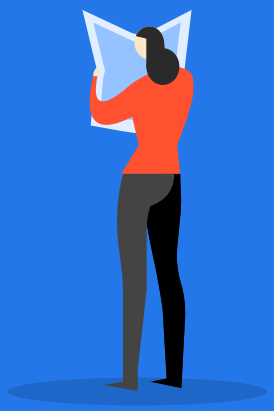
BricsCAD®

Offline Help Center





BRICSYS

Оглавление

1 BricsCAD **35**

1.1 Установка и лицензирование . . . 35
1.1.1 BricsCAD Migration – The BricsCAD User Interface . . . 35
1.1.2 BricsCAD License Server Setup . . . 37
1.1.3 How to roam with a network license . . . 38
1.2 Пользовательский интерфейс . . . 39
1.2.1 Document Tabs . . . 39
1.2.2 Choosing the Workspace . . . 40
1.2.3 The Drawing Area . . . 41
1.2.4 Executing Commands . . . 43
1.2.5 The Command Line . . . 44
1.2.6 Menus . . . 45
1.2.7 Toolbars . . . 46
1.2.8 The Ribbon . . . 47
1.2.9 Panels . . . 48
1.2.10 The Clean Screen Mode . . . 49
1.3 Интерфейс . . . 50
1.3.1 How to navigate quickly around your drawing . . . 50
1.3.2 Maximizing the Drawing Area with Clean Screen . . . 51
1.3.3 On-screen Tips Widget in BricsCAD . . . 52
1.3.4 Experience the Quad Cursor in BricsCAD . . . 54
1.3.5 Советы по работе с Проводником по чертежам . . . 55
1.3.6 Другие методы выбора объектов в BricsCAD . . . 56
1.3.7 Использование состояний слоев . . . 57
1.3.8 BricsCAD Spreadsheet Import Techniques . . . 58
1.4 Настройка . . . 59
1.4.1 Customizing the Ribbon . . . 59
1.4.2 Пользовательские профили . . . 60
1.4.3 Customizing settings . . . 61
1.4.4 Customizing display settings . . . 62
1.4.5 Controlling BricsCAD Through Settings . . . 63
1.4.6 Settings Dialog in BricsCAD . . . 64
1.4.7 Работа с неперекрывающимися видовыми окнами в пространстве модели . . . 65
1.4.8 Контекстное меню команд и его применение . . . 66
1.4.9 Сохранение пользовательских настроек в дополнительный CUI файл . . . 67
1.4.10 Abbreviating Command Input with Aliases . . . 68
1.4.11 Customizing the Command Prompt . . . 69
1.4.12 Easy Menu Customization in BricsCAD . . . 70
1.4.13 Customizing shortcut menus . . . 71
1.4.14 Advanced Menu Customization . . . 72
1.4.15 Customizing Tool Palettes in BricsCAD . . . 73
1.4.16 Customize mouse buttons to add tools to BricsCAD . . . 74
1.4.17 Creating Custom Template Drawings . . . 75
1.4.18 Clipping x-refs and blocks . . . 76
1.4.19 Employing the Display Power of Layer States . . . 77
1.4.20 Joining Multiple Entities in BricsCAD . . . 78
1.4.21 Clipping Attached Images and PDF Files . . . 79
1.5 Начало работы . . . 80
1.5.1 Добро пожаловать в BricsCAD . . . 80
1.5.2 Варианты лицензирования . . . 81

1.5.3 Загрузка и установка ознакомительной версии BricsCAD . . . 85
1.5.4 Использование различных версий BricsCAD в ознакомительній период . . . 93
1.5.5 Запуск BricsCAD . . . 95
1.5.6 Знакомство с рабочими пространствами . . . 96
1.5.7 Доступ к командам . . . 102
1.6 Черчение . . . 105
1.6.1 Drawing Accurately: Snap and Grid . . . 105
1.6.2 Drawing Accurately: Polar and Snap Tracking . . . 107
1.6.3 Drawing Accurately: Dynamic dimensions . . . 110
1.6.4 Быстрое создание блоков . . . 111
1.6.5 Dynamic Grips and Tips . . . 112
1.6.6 Grips Editing in BricsCAD . . . 113
1.6.7 Использование быстрого выбора . . . 114
1.6.8 Секреты клавиши Shift в BricsCAD . . . 116
1.6.9 How to Align Entities . . . 117
1.6.10 Copying between drawings . . . 118
1.6.11 Making Smarter Drawings with Annotative Scales . . . 119
1.6.12 Manage blocks with the Drawing Explorer . . . 120
1.6.13 Package Your Drawings with eTransmit . . . 121
1.6.14 Использование команды Разорвать размер . . . 122
1.7 Установка и лицензирование . . . 123
1.7.1 Установка . . . 123
1.7.2 Автоматическая установка (только для MS Windows) . . . 124
1.7.3 Лицензии BricsCAD . . . 125
1.7.4 Настройка прокси-сервера . . . 126
1.7.5 Активация . . . 128
1.7.6 Ручная активация ознакомительной версии . . . 132
1.7.7 Ручная активация Однопользовательской или Корпоративной лицензии . . . 133
1.7.8 Активация Сетевой лицензии вручную . . . 136
1.7.9 Safe Mode . . . 138
1.7.10 Ознакомительный режим . . . 139
1.7.11 Однопользовательская или Корпоративная лицензия . . . 141
1.7.12 Сетевая лицензия . . . 143
1.7.13 Изменение лицензии . . . 147
1.7.14 Деактивация лицензии . . . 148
1.7.15 Сервер Сетевой лицензии . . . 152
1.7.16 Настройка сервера сетевой лицензии . . . 153
1.7.17 Установка сервера лицензий для Linux . . . 156
1.7.18 Администрирование сервера Сетевой лицензии . . . 157
1.7.19 Дополнительные настройки конфигурации . . . 162
1.8 2D черчение . . . 164
1.8.1 Use the Quad to simplify working with Hatch . . . 164
1.8.2 Making entities transparent . . . 165
1.8.3 Copying Layouts to Model Tab . . . 166
1.8.4 Creating and Editing Associative Arrays . . . 167
1.8.5 Планшет из смартфона . . . 168
1.9 Интерфейс . . . 169
1.9.1 Сочетания клавиш . . . 169
1.9.2 Основное окно BricsCAD . . . 171
1.9.3 Панели инструментов . . . 187
1.9.4 Панель свойств . . . 211
1.9.5 Квадро-меню курсора . . . 223
1.9.6 Контекстные меню команд . . . 235
1.9.7 Закрепляемые панели . . . 236
1.9.8 Цифровой планшет . . . 242
1.10 3D моделирование . . . 246
1.10.1 Making 3D surfaces . . . 246
1.10.2 Modify 3D surfaces . . . 247
1.10.3 Extrude and revolve . . . 248
1.10.4 Разрез, сечение и взаимодействие . . . 249
1.10.5 Slicing up 3D models . . . 250
1.10.6 Snap to 3D geometry . . . 251

1.10.7 Loft 3D Surfaces . . . 252
1.10.8 Thicken 3D and 3D entities . . . 253
1.10.9 3D Manipulator . . . 254
1.10.10 Скручивание твердых 3D тел . . . 255
1.10.11 Use surface modeling and deformable modeling . . . 256
1.10.12 Deform faces . . . 257
1.10.13 Sweep profiles along paths . . . 258
1.10.14 Turning 2D Entities in Simple 3D . . . 259
1.10.15 Секущие плоскости . . . 260
1.10.16 Flatten and extract faces and edges . . . 261
1.10.17 Draw 2D Entities in 3D Space . . . 262
1.10.18 Naming 3D parts . . . 263
1.10.19 Твердые тела, поверхности и сети . . . 264
1.10.20 3D fillet and chamfer . . . 265
1.10.21 Boolean operations . . . 266
1.10.22 Редактирование твердых тел: часть 1 . . . 267
1.10.23 3D Primitives . . . 268
1.10.24 Редактирование твердых тел: часть 2 . . . 269
1.10.25 Static UCS, Set 2D Drawing Planes in 3D . . . 270
1.10.26 Dynamic UCS, Drawing on any 3D Face . . . 271
1.10.27 Viewing in 3D . . . 272
1.10.28 3D Direct Modeling Basic Commands . . . 273
1.10.29 Extending onto the curve . . . 274
1.10.30 Making Beautiful Shapes from Lofts . . . 275
1.10.31 Project Geometry – Corrugate Iron . . . 276
1.10.32 Project Geometry – Vessel . . . 277
1.10.33 3D Modeling at a Clip . . . 278
1.10.34 Generate drawing views in BricsCAD . . . 279
1.10.35 Bring life to your BricsCAD models with Render Materials . . . 280
1.10.36 How to setup the 3DConnexion 3D mouse in BricsCAD . . . 282
1.11 Настройка . . . 283
1.11.1 Параметры запуска BricsCAD . . . 283
1.11.2 Пользовательские файлы BricsCAD . . . 284
1.11.3 Диалоговое окно Настройка . . . 286
1.11.4 Загрузка и выгрузка файлов CUI . . . 288
1.11.5 Создание пользовательских инструментов . . . 292
1.11.6 Лента . . . 306
1.11.7 Инструментальные палитры . . . 315
1.11.8 Псевдонимы команд . . . 330
1.11.9 Диспетчер профилей пользователя . . . 333
1.11.10 Рабочие пространства . . . 339
1.11.11 Диалоговое окно Параметры . . . 346
1.12 Растровые изображения . . . 354
1.12.1 Backgrounds for visualizing your 3D models . . . 354
1.12.2 Image Geolocator . . . 355
1.13 Управление чертежами . . . 356
1.13.1 Создание нового чертежа . . . 356
1.13.2 Проводник по чертежам . . . 364
1.13.3 Открывает проводник BricsCAD . . . 370
1.13.4 Свойства чертежа . . . 376
1.13.5 Параметры безопасности чертежа . . . 379
1.13.6 Открытие и сохранение чертежей . . . 381
1.13.7 Получение информации о чертеже . . . 387
1.13.8 Сравнение чертежей . . . 388
1.13.9 Восстановление чертежа . . . 393
1.13.10 Экспорт в PDF . . . 394
1.13.11 Проекты . . . 396
1.14 Печать . . . 399
1.14.1 Output As Pdf . . . 399
1.14.2 Paper Space Layouts in BricsCAD . . . 400
1.14.3 Printing in BricsCAD: Paper Space Layouts . . . 401
1.14.4 Printing in BricsCAD: Viewports . . . 403

1.14.5 Printing in BricsCAD: Plot Style Tables . . . 404
1.14.6 Printing in BricsCAD: Plotter Configurations . . . 406
1.14.7 Creating Plot Stamps . . . 409
1.15 Точность построений . . . 410
1.15.1 Обзор . . . 410
1.15.2 Использование ортогонального режима . . . 411
1.15.3 Прямой ввод расстояний . . . 412
1.15.4 Настройка единиц измерения . . . 413
1.15.5 Базовая система координат . . . 416
1.15.6 Обзор параметрических зависимостей . . . 421
1.15.7 Использование размерных зависимостей . . . 426
1.15.8 Использование геометрических зависимостей . . . 432
1.15.9 Динамические размеры . . . 440
1.15.10 Наименьшее расстояние . . . 447
1.15.11 Ввод координат . . . 452
1.15.12 Использование шаговой привязки и вспомогательной сетки . . . 457
1.15.13 Адаптивная вспомогательная сетка . . . 461
1.15.14 Перемещение клавишами курсора . . . 464
1.15.15 Объектная привязка . . . 465
1.15.16 3D объектная привязка . . . 474
1.15.17 Полярная трассировка . . . 476
1.15.18 Объектная трассировка . . . 480
1.15.19 Пользовательские системы координат . . . 482
1.15.20 Динамическая ПСК . . . 491
1.15.21 Измерения . . . 493
1.16 Программирование . . . 496
1.16.1 Доступ к дополнительным функциям BricsCAD . . . 496
1.16.2 Пример использования LISP, часть 2 . . . 497
1.16.3 The Case for Using LISP Today, Part 1 . . . 498
1.16.4 BricsCAD Lisp – Migrating from OtherCAD . . . 499
1.17 Просмотр чертежа . . . 502
1.17.1 Обзор инструментов просмотра чертежа . . . 502
1.17.2 Управление слоями . . . 507
1.17.3 Скрытие и отображение объектов . . . 509
1.17.4 Перерисовка и обновление чертежа . . . 510
1.17.5 Панорамирование . . . 511
1.17.6 Масштабирование . . . 512
1.17.7 Использование мыши и клавиатуры для управления видом . . . 514
1.17.8 Вращение вида . . . 516
1.17.9 Состояния слоев . . . 526
1.17.10 Именованные виды . . . 531
1.17.11 Определение вида . . . 537
1.17.12 Пространство модели и пространство листа . . . 540
1.17.13 Видовые окна пространства модели . . . 542
1.17.14 Видовые окна пространства листа . . . 547
1.17.15 Компоновки листа . . . 562
1.17.16 Генерация видов чертежа . . . 566
1.18 2D черчение . . . 576
1.18.1 Создание объектов . . . 576
1.18.2 Параметры создания объектов . . . 577
1.18.3 Работа со слоями и типами линий . . . 581
1.18.4 Текущий слой . . . 583
1.18.5 Тип линии объекта . . . 585
1.18.6 Цвет объекта . . . 590
1.18.7 Толщина линии . . . 593
1.18.8 Режим заливки . . . 596
1.18.9 Прозрачность . . . 599
1.18.10 Отрезки . . . 600
1.18.11 Лучи . . . 602
1.18.12 Прямые линии . . . 603
1.18.13 Полилинии . . . 604
1.18.14 Сплайны . . . 610

1.18.15 Эскиз . . . 612
1.18.16 Окружности . . . 614
1.18.17 Дуги . . . 616
1.18.18 Эллипсы . . . 618
1.18.19 Эллиптические дуги . . . 621
1.18.20 Прямоугольники . . . 623
1.18.21 Многоугольники . . . 626
1.18.22 Полосы . . . 627
1.18.23 Кольца . . . 628
1.18.24 Плоские фигуры . . . 630
1.18.25 Рецензионные облака . . . 631
1.18.26 Точки . . . 633
1.18.27 Маски . . . 635
1.18.28 Штриховка . . . 637
1.18.29 Создание штриховки и градиентной заливки . . . 639
1.18.30 Редактирование штриховки и градиентной заливки . . . 648
1.18.31 Создание объектов . . . 654
1.18.32 Редактирование объектов . . . 660
1.18.33 Использование стилей . . . 664
1.19 3D моделирование . . . 669
1.19.1 О прямом моделировании . . . 669
1.19.2 Операции прямого моделирования . . . 670
1.19.3 Распознавание намерений проектировщика . . . 691
1.19.4 Работа с сечениями . . . 701
1.19.5 3D навигация . . . 720
1.19.6 Создание TIN поверхности . . . 722
1.19.7 Профилирование . . . 734
1.19.8 Редактирование TIN поверхности . . . 744
1.19.9 Прямое моделирование TIN поверхности . . . 751
1.19.10 Создание и редактирование трасс . . . 765
1.20 Параметрическое моделирование . . . 772
1.20.1 Параметрическое моделирование . . . 772
1.20.2 Диспетчер параметров . . . 780
1.20.3 Параметры и их свойства в Обозревателе конструкций . . . 782
1.20.4 3D зависимости . . . 784
1.20.5 Свойства 3D зависимостей . . . 786
1.20.6 Suppression Feature . . . 790
1.20.7 Создание таблицы параметров для управления параметрами параметрических блоков . . . 792
1.21 Облако точек . . . 793
1.21.1 Working with point clouds (V20) . . . 793
1.21.2 Working with Point Clouds (V19) . . . 797
1.22 Аннотирование . . . 804
1.22.1 Обзор инструментов создания размеров . . . 804
1.22.2 Ассоциативные размеры . . . 807
1.22.3 Диспетчер размерных стилей . . . 808
1.22.4 Параметры размеров . . . 811
1.22.5 Работа с размерными стилями . . . 812
1.22.6 Использование размерных стилей . . . 816
1.22.7 Создание линейных размеров . . . 818
1.22.8 Создание угловых размеров . . . 821
1.22.9 Создание диаметральных и радиальных размеров . . . 824
1.22.10 Осевые линии и маркеры центра . . . 825
1.22.11 Создание координатных размеров . . . 830
1.22.12 Редактирование размеров . . . 831
1.22.13 Создание выносок и комментариев . . . 834
1.22.14 Работа с мультивыносками . . . 836
1.22.15 Вставка геометрического допуска . . . 840
1.22.16 Текстовые переменные . . . 842
1.22.17 Работа со стилями текста . . . 844
1.22.18 Создание текста . . . 846
1.22.19 Редактирование текста . . . 853
1.22.20 Расчленение текста . . . 855

1.22.21 Поиск и замена текста . . . 856
1.22.22 Проверка орфографии . . . 859
1.22.23 Работа с полями . . . 864
1.22.24 Таблицы . . . 868
1.22.25 Стили таблиц . . . 879
1.22.26 Link data from Excel sheets . . . 882
1.22.27 Аннотативные объекты . . . 883
1.22.28 Масштаб аннотации . . . 885
1.22.29 Аннотативные текстовые объекты . . . 887
1.22.30 Аннотативные штриховки и заливки . . . 888
1.22.31 Аннотативные блоки . . . 889
1.22.32 Аннотативные размеры . . . 890
1.22.33 Аннотативные выноски . . . 891
1.23 Блоки, атрибуты, внешние ссылки и компоненты . . . 892
1.23.1 Blockify . . . 892
1.23.2 Block editor . . . 899
1.23.3 Working with Blocks . . . 900
1.23.4 Dynamic blocks vs. 2D Parametric Blocks . . . 906
1.23.5 Создание блоков . . . 917
1.23.6 Вставка блоков . . . 920
1.23.7 Переопределение блоков . . . 929
1.23.8 Диспетчер блоков . . . 930
1.23.9 Расчленение блоков . . . 932
1.23.10 Динамические блоки . . . 933
1.23.11 Определение атрибутов . . . 935
1.23.12 Working with attributes . . . 939
1.23.13 Изменение определения атрибутов . . . 940
1.23.14 Редактирование атрибутов блока . . . 942
1.23.15 Вставка блоков с атрибутами . . . 945
1.23.16 Извлечение данных из атрибутов . . . 946
1.23.17 Управление внешними ссылками . . . 948
1.23.18 Подключение внешней ссылки . . . 949
1.23.19 Working with References . . . 951
1.23.20 Редактирование блоков и внешних ссылок . . . 956
1.23.21 Работа с группами . . . 958
1.23.22 Работа с подосновой . . . 961
1.23.23 Компоненты и вставки компонентов . . . 968
1.23.24 Работа с внешними ссылками . . . 976
1.24 Управление изображениями . . . 978
1.24.1 Диспетчер растровых изображений . . . 978
1.24.2 Работа с растровыми изображениями . . . 984
1.25 Редактирование объектов . . . 986
1.25.1 Обзор команд редактирования . . . 986
1.25.2 Параметры редактирования объектов . . . 989
1.25.3 Match Properties . . . 990
1.25.4 Редактирование узлов . . . 992
1.25.5 Параметры выбора объектов . . . 998
1.25.6 Способы выбора объектов . . . 1006
1.25.7 Быстрый выбор объектов . . . 1010
1.25.8 Панель Структура . . . 1017
1.25.9 Изменение порядка отображения объектов . . . 1023
1.25.10 Entity Manipulation . . . 1025
1.25.11 Манипулятор . . . 1031
1.25.12 Перемещение объектов . . . 1035
1.25.13 Поворот объектов . . . 1038
1.25.14 Зеркальное отображение объектов . . . 1040
1.25.15 Выравнивание объектов . . . 1041
1.25.16 Изменение объекта . . . 1044
1.25.17 Копирование объектов в чертеже . . . 1045
1.25.18 Копирование объектов на другой чертеж . . . 1047
1.25.19 Создание параллельных копий (подобие) . . . 1049
1.25.20 Создание массивов . . . 1051

1.25.21 Продление объектов . . . 1058
1.25.22 Обрезка объектов . . . 1059
1.25.23 Изменение длины объекта . . . 1060
1.25.24 Растягивание объектов . . . 1062
1.25.25 Изменение масштаба объектов . . . 1064
1.25.26 Разрыв объектов . . . 1066
1.25.27 Соединение объектов . . . 1067
1.25.28 Построение фаски . . . 1068
1.25.29 Скругление объектов . . . 1072
1.25.30 Преобразование объекта в полилинию . . . 1076
1.25.31 Замыкание и размыкание полилинии . . . 1077
1.25.32 Объединение полилиний . . . 1078
1.25.33 Изменение ширины полилинии . . . 1079
1.25.34 Редактирование вершин полилинии . . . 1080
1.25.35 Сглаживание и спрямление полилинии . . . 1085
1.25.36 Настройка режима непрерывности типа линии . . . 1087
1.25.37 Редактирование полилинии с использованием Панели свойств . . . 1088
1.25.38 Расчленение объектов . . . 1092
1.25.39 Создание областей . . . 1093
1.25.40 Разметка объектов . . . 1094
1.25.41 Деление объектов . . . 1096
1.26 Печать . . . 1098
1.26.1 Основные процедуры при печати . . . 1098
1.26.2 Конфигурация плоттера/принтера . . . 1105
1.26.3 . . . 1114
1.26.4 Редактор Таблицы стилей печати . . . 1115
1.26.5 Назначение таблицы стилей печати . . . 1120
1.26.6 Диспетчер стилей печати . . . 1122
1.26.7 Пакетная печать . . . 1126
1.27 Визуализация . . . 1127
1.27.1 Rendering Overview . . . 1127
1.27.2 Визуализация . . . 1128
1.27.3 Визуализация материалов . . . 1135
1.27.4 Источники света . . . 1141
1.27.5 Setting the Render Preferences . . . 1156
1.27.6 The Rendering Tools . . . 1157
1.27.7 Creating a Rendered Image of a Model . . . 1159
1.28 Программирование . . . 1162
1.28.1 Developing in BricsCAD . . . 1162
1.28.2 BricsCAD Lisp – Migrating from AutoCAD . . . 1163
1.28.3 Drawing Setup Lisp Routines for BricsCAD . . . 1165
1.29 Launching BricsCAD . . . 1167
1.29.1 Feature Comparison . . . 1167
1.29.2 Setting the License Level . . . 1169
1.29.3 The License Manager . . . 1170
1.30 Installing BricsCAD . . . 1171
1.30.1 Silent Installation (Windows only) . . . 1171
1.31 Installation and Licensing . . . 1172
1.31.1 Downloading BricsCAD . . . 1172
1.31.2 Trial Mode . . . 1173
1.31.3 Safe Mode . . . 1174
1.31.4 Communicator for BricsCAD . . . 1175
1.32 Activating and Licensing . . . 1176
1.32.1 Activate a single or volume license automatically (online) . . . 1176
1.32.2 Activate a single or volume license manually (offline) . . . 1177
1.32.3 Activate a Network License Automatically (online) . . . 1181
1.32.4 Activate a Network License Manually (offline) . . . 1182
1.32.5 Activate a trial license automatically (online) . . . 1183
1.32.6 Activate a trial license manually (offline) . . . 1184
1.32.7 To use a network license on a client computer . . . 1188

1.32.8 To roam a Network License on a Client Computer . . . 1189
1.33 Setting up a Network License Server . . . 1190
1.33.1 Set up a Windows network license server . . . 1190
1.33.2 Set up a Linux network license server . . . 1193
1.33.3 Start the Network license server . . . 1194
1.33.4 Network license server administration . . . 1195
1.33.5 Advanced configurations . . . 1199
1.34 Managing Licenses . . . 1201
1.34.1 Deactivate or revoke a BricsCAD license . . . 1201
1.34.2 Migrate my license to another computer . . . 1206

2 BricsCAD BIM 1207
2.1 Начало работы . . . 1207
2.1.1 Пользовательский интерфейс BricsCAD BIM . . . 1207
2.1.2 Навигация по модели . . . 1208
2.1.3 Как использовать квадро-меню и информационную панель . . . 1209
2.2 Начало работы . . . 1210
2.2.1 Начало работы над проектом . . . 1210
2.2.2 Пользовательский интерфейс . . . 1218
2.2.3 Квадро-меню курсора . . . 1229
2.2.4 Квадро-меню . . . 1229
2.2.5 Просмотр объектов . . . 1244
2.2.6 Скрытие и изоляция объектов . . . 1244
2.2.7 Выбор объектов . . . 1252
2.3 Методы моделирования . . . 1279
2.3.1 Вставить элемент BIM . . . 1279
2.3.2 Линейные тела BIM . . . 1288
2.3.3 Работа с линейными телами . . . 1288
2.3.4 Профили BIM . . . 1290
2.3.5 Команда BIMApplyProfile (Назначить профиль) . . . 1296
2.3.6 Команда BIMAddEccentricity (Установить смещение) . . . 1296
2.3.7 Команда BIMRecalculateAxis (Восстановить оси) . . . 1298
2.3.8 Использование инструмента Соединить профили . . . 1299
2.3.9 Создание окна . . . 1303
2.3.10 Components Panel . . . 1306
2.3.11 Соединение твердых тел . . . 1316
2.3.12 Пользовательское окно . . . 1326
2.3.13 Создание проема . . . 1338
2.3.14 Создание крыш . . . 1341
2.3.15 Создание перекрытий . . . 1357
2.3.16 Стены . . . 1360
2.3.17 Светопрозрачный фасад . . . 1369
2.3.18 Команда DmExtrude (Выдавливание) . . . 1376
2.3.19 Использование DmExtrude . . . 1376
2.3.20 Команда Выдавить/Вытянуть . . . 1397
2.3.21 Выдавить/Вытянуть . . . 1397
2.3.22 Редактирование сетки . . . 1406
2.3.23 MEP Modeling . . . 1409
2.3.24 MEP Flow Connection Points . . . 1429
2.3.25 Работа с параметрами и зависимостями . . . 1439
2.3.26 Structural Steel . . . 1449
2.3.27 Использование параметризации . . . 1479
2.3.28 Подобие . . . 1491
2.3.29 Использование подобия . . . 1491
2.3.30 Разделение твердых тел . . . 1497
2.3.31 Stair Tool . . . 1499
2.3.32 Использование команды BIMDRAG . . . 1515
2.3.33 Перемещение твердого тела . . . 1515
2.3.34 Инструмент Быстрое черчение . . . 1527
2.4 Добавление данных . . . 1534
2.4.1 Как добавлять и создавать композиты . . . 1534

2.4.2 How to add Building & Story information . . . 1535
2.4.3 Классификация элементов BIM . . . 1536
2.4.4 How to create and edit Custom Properties . . . 1537
2.4.5 How to define Rooms . . . 1538
2.4.6 How to extend a Ply . . . 1539
2.4.7 How to use Classification Codes . . . 1540
2.4.8 How to use Structure Browser . . . 1541
2.4.9 How to use the Project Browser . . . 1542
2.4.10 How to use the Profile Library for linear solids . . . 1543
2.4.11 How to use the Properties panel . . . 1544
2.5 Добавление данных . . . 1545
2.5.1 AutoComplete BIM Data . . . 1545
2.5.2 BIM Attach Composition . . . 1555
2.5.3 Команда BIMCLASSIFY . . . 1560
2.5.4 Композиты BIM . . . 1569
2.5.5 BIM Data Structure . . . 1578
2.5.6 Редактирование слоев композитов BIM . . . 1580
2.5.7 Информация о проекте BIM . . . 1582
2.5.8 BIM Помещение . . . 1595
2.5.9 Коды классификации . . . 1600
2.5.10 Пользовательские свойства . . . 1606
2.5.11 Project Browser . . . 1611
2.5.12 Физические материалы . . . 1626
2.5.13 Расположение в пространстве . . . 1634
2.5.14 Story Indicator . . . 1639
2.5.15 Панель Структура . . . 1652
2.6 Средства проектирования . . . 1662
2.6.1 Моделирование с использованием инструмента Рекомендовать . . . 1662
2.6.2 How to automate classification with ”BIMIFY” in BricsCAD BIM . . . 1663
2.6.3 How to use Propagate Corner . . . 1664
2.6.4 How to use Propagate Edges . . . 1665
2.6.5 Как использовать команду Рекомендовать матрицу . . . 1666
2.6.6 How to use Propagate Linear . . . 1667
2.6.7 How to use Propagate Planar . . . 1668
2.7 Средства проектирования . . . 1669
2.7.1 Команда BIMIFY . . . 1669
2.7.2 Использование команды BIMPROPAGATE (Рекомендовать) . . . 1672
2.7.3 Команда BIMPROPAGATEPLANAR . . . 1682
2.7.4 Команда BIMPROPAGATELINEAR (Рекомендовать линейные) . . . 1685
2.7.5 Команда BIMPROPAGATEPATTERN (Рекомендовать матрицу) . . . 1688
2.7.6 Команда BIMPROPAGATEEDGES (Рекомендовать ребра) . . . 1690
2.7.7 Propagate Corner . . . 1693
2.7.8 Details Panel . . . 1699
2.7.9 Parametrize details . . . 1714
2.7.10 Rhino/Grasshopper Integration . . . 1740
2.8 Совместная работа над проектом . . . 1759
2.8.1 How to do clash detection in BricsCAD BIM . . . 1759
2.8.2 How to import .RFA files . . . 1760
2.8.3 How to import & export IFC files in BricsCAD BIM . . . 1761
2.9 Совместная работа над проектом . . . 1762
2.9.1 BIM Collaboration Format (BCF) Panel . . . 1762
2.9.2 Bricsys 24/7 Panel . . . 1768
2.9.3 Импорт и экспорт IFC файлов в BricsCAD . . . 1776
2.9.4 About IFC . . . 1776
2.9.5 Импорт семейств Revit (RFA) в BricsCAD . . . 1780
2.9.6 Поиск коллизий . . . 1785
2.9.7 О поиске коллизий . . . 1785
2.9.8 Использование внешних ссылок . . . 1788
2.9.9 О внешних ссылках . . . 1788
2.10 Проектная документация . . . 1793
2.10.1 How to add tags . . . 1793
2.10.2 How to create Interior Elevations . . . 1794

2.10.3 How to create Schedules . . . 1795
2.10.4 How to extract data in BricsCAD BIM . . . 1796
2.10.5 How to generate sections . . . 1797
2.11 Проектная документация . . . 1798
2.11.1 Enscape Integration . . . 1798
2.11.2 Templates for generated drawings . . . 1809
2.11.3 Сечения BIM . . . 1824
2.11.4 Annotations in 3D . . . 1828
2.11.5 BIM Tags . . . 1838
2.11.6 Define Detailed Section . . . 1857
2.11.7 Define Reflected Ceiling Plan . . . 1864
2.11.8 Editing Data Extraction Definition (.dxd) files. . . . 1866
2.11.9 Редактирование сгенерированных чертежей . . . 1869
2.11.10 Elevation Hatch . . . 1874
2.11.11 Генерация чертежей . . . 1878
2.11.12 Interior Elevations . . . 1883
2.11.13 Schedules . . . 1886
2.12 Modeling Techniques . . . 1904
2.12.1 Как создавать и редактировать сечения . . . 1904
2.12.2 Создание скатной крыши . . . 1905
2.12.3 How to create walls . . . 1906
2.12.4 How to create wall layouts . . . 1907
2.12.5 How to connect walls . . . 1908
2.12.6 Как распознавать контуры в BricsCAD BIM . . . 1909
2.12.7 How to extrude . . . 1910
2.12.8 How to hide and isolate objects . . . 1911
2.12.9 How to offset . . . 1912
2.12.10 How to push or pull solids . . . 1913
2.12.11 Как выбирать элементы . . . 1914
2.12.12 Как использовать сетку . . . 1915
2.12.13 Создание светопрозрачного фасада . . . 1916
2.12.14 Использование линейных тел . . . 1917
2.12.15 How to add eccentricities to linear solids . . . 1918
2.12.16 Создание площадки . . . 1919
2.12.17 How to connect linear solids . . . 1920
2.12.18 Как редактировать площадку . . . 1921
2.12.19 Профилирование поверхности . . . 1922
2.12.20 Использование инструмента Вставить элемент BIM . . . 1923
2.12.21 Автоматическая параметризация объектов . . . 1924
2.12.22 How to use Layers . . . 1925
2.12.23 How to use BIM Drag . . . 1926
2.12.24 How to use the MEP modeling tools . . . 1927
2.12.25 Как использовать Быстрое черчение . . . 1928
2.12.26 Как использовать рамки выбора . . . 1929
2.12.27 Как использовать панель Компоненты . . . 1930
2.12.28 Использование инструмента Создать окно . . . 1931

3 BricsCAD Mechanical 1933
3.1 Начало работы . . . 1933
3.1.1 Профиль и рабочее пространство Машиностроение . . . 1933
3.1.2 Обозреватель конструкции . . . 1935
3.1.3 Сравнение 3D моделей . . . 1936
3.2 Проектирование деталей . . . 1939
3.2.1 Методы проектирования деталей . . . 1939
3.2.2 Эскизирование . . . 1940
3.2.3 , . . . 1941
3.2.4 Сдвиг . . . 1942
3.2.5 Моделирование произвольных форм . . . 1943
3.3 Моделирование сборок . . . 1944
3.3.1 Bill of Materials Manager . . . 1944
3.3.2 Multi-parametric 3D animations . . . 1967
3.3.3 Команды и панели инструментов . . . 1978

3.3.4 Организация геометрии в компонентах . . . 1982
3.3.5 Свойства компонентов . . . 1983
3.3.6 Массивы компонентов . . . 1996
3.3.7 Свойства массива . . . 1998
3.3.8 Спецификация . . . 2002
3.3.9 Покомпонентное отображение сборки . . . 2005
3.3.10 Массовые характеристики сборки . . . 2010
3.3.11 Стандартные механические компоненты . . . 2012
3.4 Листовой металл . . . 2013
3.4.1 Командная панель и панель инструментов . . . 2013
3.4.2 Sheet Metal Design Methods . . . 2019
3.4.3 . . . 2021
3.4.4 Feature Coloring . . . 2025
3.4.5 Mechanical Browser for Sheet Metal . . . 2026
3.4.6 Расчленить на листы и гибы: расчленяет элемент формы на набор листов и гибов, если это возможно. . . . 2033
3.4.7 K-Factor . . . 2052
3.4.8 Bend Table . . . 2055
3.4.9 Sheet Metal Settings . . . 2061
3.4.10 Commands . . . 2061
3.4.11 Feature Colors . . . 2062
3.4.12 Initial Parameters . . . 2063
3.4.13 Modeling . . . 2065
3.4.14 Creating Flanges . . . 2067
3.4.15 Modifying Flanges . . . 2094
3.4.16 Working with Bends and Junctions . . . 2116
3.4.17 Working with Hems . . . 2133
3.4.18 Working with Tabs . . . 2143
3.4.19 Creating and Splitting Lofted Bends . . . 2150
3.4.20 Bend Relief and Corner Relief Feature Operations . . . 2156
3.4.21 Converting to Sheet Metal and Repairing . . . 2166
3.4.22 Unfolding Sheet Metal Parts and Exporting to CAM . . . 2171
3.4.23 Ассоциативные развертки 3D тел . . . 2178
3.4.24 Smart Features . . . 2195
3.4.25 Working with Form and Rib Features . . . 2205
3.4.26 Working with Hole Features . . . 2236
3.5 Генерация чертежей . . . 2242
3.5.1 Обновить виды . . . 2242
3.5.2 листы . . . 2243
3.6 Part Design - Workflows . . . 2244
3.6.1 Deflector sheave editing . . . 2244
3.6.2 Shaft support editing . . . 2258
3.6.3 Step 1. Resize . . . 2258
3.6.4 Step 2. Editing the base platform . . . 2263
3.6.5 Step 3. Copy faces . . . 2269
3.6.6 Step 4. Edge smoothing . . . 2272
3.6.7 Step 5. Update in assembly . . . 2273
3.6.8 Bucket tooth editing . . . 2275
3.6.9 Ball bearing creating . . . 2298
3.6.10 Step 1. Preparing for the exercise . . . 2298
3.6.11 Step 2. Design external and internal rings without grooves . . . 2298
3.6.12 Step 3. Make both rings parametric . . . 2303
3.6.13 Step 4. Add parametric groves to rings . . . 2304
3.6.14 Step 5. Add balls . . . 2307
3.6.15 Step 6. Add design table . . . 2309
3.6.16 Step 7. Insert the bearing in an assembly . . . 2309
3.7 Assembly Design - Workflows . . . 2311
3.7.1 How to work with standard parts . . . 2311
3.7.2 Introduction to standard parts . . . 2312
3.7.3 Solve inverse kinematic problems in real time . . . 2313
3.7.4 Using mass properties in BricsCAD . . . 2314
3.7.5 Пример создания сборки и кинематического анализа . . . 2315

3.7.6 Exploded view of assembly . . . 2334
3.7.7 Inverse and direct analysis of kinematics . . . 2339
3.7.8 Mass properties and BOM . . . 2348
3.7.9 Assembly design using BricsCAD Communicator . . . 2353
3.7.10 Flange assembly creation . . . 2354
3.7.11 Step 1. Prepare for the exercise . . . 2354
3.7.12 Step 2. Design a flange . . . 2354
3.7.13 Step 3. Make a flange parametric . . . 2356
3.7.14 Step 4. Add parametric holes to a flange . . . 2357
3.7.15 Step 5. Create a standard part . . . 2361
3.7.16 Step 6. Create a flange assembly . . . 2364
3.7.17 Step 7. Add a design table . . . 2366
3.7.18 Step 8. Add parametric bolts to an assembly . . . 2366
3.8 Sheet Metal - Tutorials . . . 2369
3.8.1 User interface . . . 2369
3.8.2 BricsCAD respects your design intent . . . 2370
3.8.3 Base flange creation . . . 2371
3.8.4 What about edges . . . 2372
3.8.5 2D polyline to Sheet Metal . . . 2373
3.8.6 Lofted shapes . . . 2374
3.8.7 Working with hard edges . . . 2375
3.8.8 Working with shell . . . 2376
3.8.9 Unfold a sheet metal body . . . 2377
3.8.10 Associative unfolded representations . . . 2378
3.8.11 Direct editing of a sheet metal model . . . 2379
3.8.12 Working with reliefs . . . 2380
3.8.13 Working with junctions . . . 2381
3.8.14 Working with bends . . . 2382
3.8.15 How to bend an existing flange . . . 2383
3.8.16 How to fill the gap in the corner . . . 2384
3.8.17 How to split a flange . . . 2385
3.8.18 Split lofted bend . . . 2386
3.8.19 Convert an imported sheet metal design . . . 2387
3.8.20 Creating parametric sheet metal model . . . 2388
3.8.21 Smart selection . . . 2389
3.8.22 Working with form features . . . 2390
3.8.23 Working with ribs by trajectory . . . 2391
3.8.24 Assembly batch processing . . . 2392
3.8.25 Sheet Metal context: browser, properties & settings . . . 2393
3.9 Sheet Metal - Workflows . . . 2394
3.9.1 Feature coloring in BricsCAD Sheet Metal . . . 2394
3.9.2 Split thickness faces into regions . . . 2395
3.9.3 Lofted bends in BricsCAD Sheet Metal . . . 2396
3.9.4 Parametrizing sheet metal parts . . . 2397
3.9.5 Making a parametric workbench - Part 2 . . . 2398
3.9.6 Making a parametric workbench - Part 3 . . . 2399
3.9.7 Making a parametric workbench - Part 1 . . . 2400
3.9.8 Making a parametric workbench - Part 4 . . . 2401
3.9.9 Batch processing in BricsCAD Sheet Metal . . . 2402
3.9.10 Working with lofted bends of an imported model . . . 2403
3.9.11 Rework an imported model in BricsCAD Sheet Metal . . . 2404
3.9.12 Designing from scratch in BricsCAD Sheet Metal . . . 2405
3.9.13 Start from an imported model in BricsCAD Sheet Metal . . . 2406
3.9.14 Poor sheet metal rework . . . 2407
3.9.15 1. Rework the left side of the border . . . 2407
3.9.16 2. Rework the right side of the border . . . 2413
3.9.17 Sheet metal ribs . . . 2417
3.9.18 Sheet metal from solid . . . 2420
3.9.19 1. Solid creation . . . 2420
3.9.20 2. Solid to Sheet Metal conversion . . . 2427
3.9.21 3. Insert an array of Form Features . . . 2433
3.9.22 3. Creating flanges . . . 2433

3.9.23 4. Finished sheet metal model . . . 2436
3.9.24 Sheet metal parametrize . . . 2438
3.10 Generated Drawings - Workflows . . . 2442
3.10.1 Drawing generation . . . 2442
3.10.2 1. Creating Base Views . . . 2442
3.10.3 2. Creating Section Views . . . 2444
3.10.4 3. Non-sectioned components . . . 2445
3.10.5 4. Creating Isometric views . . . 2446
3.10.6 5. Bill of materials . . . 2448
3.10.7 6. Balloons placement . . . 2448

4 BricsCAD Communicator 2451
4.1 Начало работы . . . 2451
4.1.1 Модуль BricsCAD Communicator . . . 2451
4.2 панели инструментов окна Параметры . . . 2454
4.2.1 BricsCAD Communicator Settings . . . 2454
4.3 Уроки . . . 2458
4.3.1 Import PMI . . . 2458

5 BrisCAD Shape 2459
5.1 Начало работы . . . 2459
5.1.1 The Shape user interface . . . 2459
5.1.2 How to navigate in BricsCAD Shape . . . 2460
5.1.3 How to select elements in BricsCAD Shape . . . 2461
5.1.4 How to use the Quad cursor & Rollover tips in BricsCAD Shape . . . 2462
5.1.5 How to work with layers in BricsCAD Shape . . . 2463
5.1.6 How to hide and isolate objects in BricsCAD Shape . . . 2464
5.1.7 How to change the visual style in BricsCAD Shape . . . 2465
5.2 Начало работы . . . 2466
5.2.1 Добро пожаловать в BricsCAD Shape . . . 2466
5.2.2 Основные понятия моделирования . . . 2467
5.2.3 Дополнительная документация . . . 2479
5.3 3D моделирование . . . 2480
5.3.1 How to create a wall in BricsCAD Shape . . . 2480
5.3.2 How to create a layout in BricsCAD Shape . . . 2481
5.3.3 How to use selection boxes in BricsCAD Shape . . . 2482
5.3.4 How to detect boundaries - BricsCAD Shape . . . 2483
5.3.5 How to connect walls in BricsCAD Shape . . . 2484
5.3.6 How to push or pull solids in BricsCAD Shape . . . 2485
5.3.7 How to extrude in BricsCAD Shape . . . 2486
5.3.8 Using the Manipulator in BricsCAD Shape . . . 2487
5.3.9 Using components in BricsCAD Shape . . . 2488
5.3.10 How to create windows and doors in BricsCAD Shape . . . 2489
5.3.11 Create a custom window in BricsCAD Shape . . . 2490
5.3.12 Using materials in BricsCAD Shape . . . 2491
5.3.13 How to create sections in BricsCAD Shape . . . 2492
5.3.14 How to create steel structural profiles in BricsCAD Shape . . . 2493
5.3.15 How to create a roof in BricsCAD Shape . . . 2494
5.4 Часто задаваемые вопросы . . . 2495
5.4.1 What are the Shape minimum system/hardware requirements? . . . 2495
5.4.2 What are the recommended system/hardware requirements for Shape? . . . 2496

6 Справочник команд 2497
6.1 Начало работы . . . 2497
6.1.1 Command Prefixes . . . 2497
6.1.2 Prompt Option Format . . . 2498
6.2 2 . . . 2499
6.2.1 2dIntersection . . . 2499
6.3 3 . . . 2501
6.3.1 3D . . . 2501
6.3.2 3dArray . . . 2506
6.3.3 3dCompare . . . 2510
6.3.4 3dConvert . . . 2515

6.3.5 3dFace . . . 2516
6.3.6 3dIntersection . . . 2518
6.3.7 3dMesh . . . 2519
6.3.8 3dOsnap . . . 2521
6.3.9 -3dOsnap . . . 2528
6.3.10 3dPoly . . . 2529
6.4 A . . . 2531
6.4.1 AnimationEditorClose . . . 2531
6.4.2 AlignmentEdit . . . 2532
6.4.3 AnimationEditorOpen . . . 2533
6.4.4 Alignment . . . 2538
6.4.5 AlignmentView . . . 2539
6.4.6 About . . . 2540
6.4.7 AcisIn . . . 2543
6.4.8 AcisOut . . . 2545
6.4.9 AddInMan . . . 2547
6.4.10 AddSelected . . . 2549
6.4.11 Align . . . 2550
6.4.12 AlignSpace . . . 2553
6.4.13 AniPath . . . 2555
6.4.14 AnnoUpdate . . . 2561
6.4.15 Aperture . . . 2562
6.4.16 Apparent . . . 2563
6.4.17 AppLoad . . . 2565
6.4.18 Arc . . . 2568
6.4.19 Area . . . 2572
6.4.20 Array . . . 2574
6.4.21 -Array . . . 2575
6.4.22 ArrayClassic . . . 2579
6.4.23 ArrayClose . . . 2587
6.4.24 -ArrayClose . . . 2588
6.4.25 ArrayEditExt . . . 2589
6.4.26 ArrayEdit . . . 2593
6.4.27 ArrayPath . . . 2596
6.4.28 ArrayPolar . . . 2604
6.4.29 ArrayRect . . . 2608
6.4.30 AttachmentsPanelClose . . . 2612
6.4.31 AttachmentsPanelOpen . . . 2613
6.4.32 -AttDef . . . 2614
6.4.33 AttDef . . . 2617
6.4.34 AttDisp . . . 2621
6.4.35 AttEdit . . . 2622
6.4.36 AttExt . . . 2625
6.4.37 -AttExt . . . 2628
6.4.38 Audit . . . 2630
6.4.39 AttSync . . . 2631
6.4.40 AttRedef . . . 2632
6.4.41 AutoComplete . . . 2633
6.5 Ð’ . . . 2635
6.5.1 Background . . . 2635
6.5.2 BattMan . . . 2644
6.5.3 Base . . . 2648
6.5.4 Bclose . . . 2649
6.5.5 BHatch . . . 2650
6.5.6 -BHatch . . . 2651
6.5.7 BEdit . . . 2652
6.5.8 -BEdit . . . 2654
6.5.9 Blade . . . 2655
6.5.10 Blipmode . . . 2656
6.5.11 Block . . . 2657
6.5.12 -Block . . . 2661
6.5.13 Blockify . . . 2663

6.5.14 BmpOut . . . 2666
6.5.15 Boundary . . . 2667
6.5.16 -Boundary . . . 2671
6.5.17 Box . . . 2674
6.5.18 Break . . . 2677
6.5.19 Browser . . . 2679
6.6 BIM (ÐÐÐÑÐÐÑÐÐÐ°ÑÐ¸ÐÐÐÐÐÐÐµ ÐÐÐÐ´ÐµÐ»Ð¸ÑÐÐÐÐ°ÐÐ¸Ðµ Ð·Ð´Ð°ÐÐ¸Ð) 2680
6.6.1 BimAddEccentricity . . . 2680
6.6.2 BimAnalyticalModel . . . 2682
6.6.3 BimApplyProfile . . . 2684
6.6.4 BimAttachComposition . . . 2685
6.6.5 BimAttachSpatialLocation . . . 2691
6.6.6 BimAutoMatch . . . 2692
6.6.7 BimClassify . . . 2697
6.6.8 BimCopy . . . 2703
6.6.9 BimCreateDetail . . . 2705
6.6.10 BimCurtainWall . . . 2712
6.6.11 BimDecompose . . . 2713
6.6.12 BimDrag . . . 2715
6.6.13 BimExport . . . 2716
6.6.14 BimFlip . . . 2717
6.6.15 BimFlowConnect . . . 2719
6.6.16 BimGrid . . . 2724
6.6.17 Bimify . . . 2728
6.6.18 BimInsert . . . 2730
6.6.19 BimLinearSolid . . . 2734
6.6.20 BimList . . . 2736
6.6.21 BimMultiselect . . . 2737
6.6.22 BimParametrizeDetail . . . 2740
6.6.23 BimPatch . . . 2741
6.6.24 BimProfiles . . . 2745
6.6.25 BimProjectInfo . . . 2751
6.6.26 BimPropagate . . . 2752
6.6.27 BimPropagateCorner . . . 2760
6.6.28 BimPropagateEdges . . . 2761
6.6.29 BimPropagateFromFile . . . 2765
6.6.30 BimPropagateLinear . . . 2768
6.6.31 BimPropagatePattern . . . 2773
6.6.32 BimPropagatePlanar . . . 2778
6.6.33 BimPropagateTroubleShooting . . . 2779
6.6.34 BimQuickDraw . . . 2780
6.6.35 BimProperties . . . 2786
6.6.36 BimRecalculateAxis . . . 2793
6.6.37 BimSetReferenceFace . . . 2794
6.6.38 BimRoom . . . 2798
6.6.39 BimSection . . . 2803
6.6.40 BimSectionOpen . . . 2810
6.6.41 BimSectionUpdate . . . 2811
6.6.42 BimStructuralConnect . . . 2812
6.6.43 BimStair . . . 2814
6.6.44 BimStretch . . . 2819
6.6.45 BimSpatialLocations . . . 2821
6.6.46 BimSplit . . . 2825
6.6.47 BimTag . . . 2828
6.6.48 BimUpdateRoom . . . 2829
6.6.49 BimUpdateThickness . . . 2830
6.6.50 BimWindowCreate . . . 2831
6.6.51 BimWindowPrint . . . 2833
6.6.52 BimWindowUpdate . . . 2835
6.6.53 BLCompositions . . . 2836
6.6.54 BLMaterials . . . 2837
6.6.55 LevelOfDetail . . . 2838

6.6.56 Panelize . . . 2841
6.7 Bm (Mechanical) . . . 2843
6.7.1 BmBalloon . . . 2843
6.7.2 BmBom . . . 2852
6.7.3 BmBomPanelClose . . . 2859
6.7.4 BmBomPanelOpen . . . 2860
6.7.5 -BmCreateComponent . . . 2872
6.7.6 BmDependencies . . . 2874
6.7.7 BmDissolve . . . 2875
6.7.8 BmExplode . . . 2876
6.7.9 BmExplodeMove . . . 2882
6.7.10 BmExternalize . . . 2883
6.7.11 BmForm . . . 2885
6.7.12 -BmHardware . . . 2887
6.7.13 BmHide . . . 2890
6.7.14 BmInsert . . . 2891
6.7.15 BmLink . . . 2902
6.7.16 BmLocalize . . . 2903
6.7.17 BmMassProp . . . 2904
6.7.18 BmMech . . . 2907
6.7.19 BmNew . . . 2908
6.7.20 BmOpen . . . 2909
6.7.21 BmOpenCopy . . . 2910
6.7.22 -BmParameters . . . 2911
6.7.23 BmRecover . . . 2912
6.7.24 BmReplace . . . 2913
6.7.25 BmShow . . . 2915
6.7.26 BmTrailingLines . . . 2916
6.7.27 BmUnlink . . . 2917
6.7.28 BmUnmech . . . 2918
6.7.29 BmUpdate . . . 2919
6.7.30 BmVStyle . . . 2921
6.7.31 BmXConvert . . . 2925
6.7.32 MechanicalBrowserClose . . . 2926
6.7.33 MechanicalBrowserOpen . . . 2927
6.7.34 ReportPanelClose . . . 2930
6.7.35 ReportPanelOpen . . . 2931
6.8 ⊠⊠ . . . 2932
6.8.1 Cal . . . 2932
6.8.2 Camera . . . 2934
6.8.3 Center . . . 2938
6.8.4 CenterDisassociate . . . 2939
6.8.5 CenterLine . . . 2940
6.8.6 CenterMark . . . 2942
6.8.7 CenterReassociate . . . 2945
6.8.8 CenterReset . . . 2946
6.8.9 Chamfer . . . 2947
6.8.10 Change . . . 2951
6.8.11 ChapooAccount . . . 2953
6.8.12 ChapooDownload . . . 2954
6.8.13 ChapooLogoff . . . 2955
6.8.14 ChapooLogon . . . 2956
6.8.15 ChapooOpen . . . 2957
6.8.16 ChapooProject . . . 2958
6.8.17 ChapooUpload . . . 2959
6.8.18 ChapooWeb . . . 2960
6.8.19 ChProp . . . 2961
6.8.20 ChSpace . . . 2962
6.8.21 Circle . . . 2963
6.8.22 CleanScreenOff . . . 2967
6.8.23 CleanScreenOn . . . 2968
6.8.24 CleanUnusedVariables . . . 2970

6.8.25 ClipDisplay . . . 2971
6.8.26 Close . . . 2972
6.8.27 CloudAccount . . . 2973
6.8.28 CloudDownload . . . 2974
6.8.29 CloudLogoff . . . 2976
6.8.30 CloudLogon . . . 2977
6.8.31 CloudOpen . . . 2979
6.8.32 CloudProject . . . 2981
6.8.33 Color . . . 2983
6.8.34 CloudUpload . . . 2987
6.8.35 -Color . . . 2990
6.8.36 CommandLine . . . 2992
6.8.37 CommandLineHide . . . 2994
6.8.38 Commands . . . 2995
6.8.39 ComponentsPanelClose . . . 2996
6.8.40 CommunicatorInfo . . . 2997
6.8.41 ComponentsPanelOpen . . . 2998
6.8.42 ConstraintBar . . . 3005
6.8.43 Cone . . . 3006
6.8.44 ContentBrowserClose . . . 3010
6.8.45 ContentBrowserOpen . . . 3011
6.8.46 ConvertCTB . . . 3016
6.8.47 ConvertOldLights . . . 3019
6.8.48 ConvertOldMaterials . . . 3020
6.8.49 ConvertPoly . . . 3021
6.8.50 ConvertPStyles . . . 3022
6.8.51 ConvToMesh . . . 3024
6.8.52 ConvToSolid . . . 3025
6.8.53 ConvToSurface . . . 3026
6.8.54 Copy . . . 3027
6.8.55 CopyBase . . . 3029
6.8.56 CopyClip . . . 3030
6.8.57 CopyEData . . . 3031
6.8.58 CopyGuided . . . 3032
6.8.59 CopyHist . . . 3036
6.8.60 CPageSetup . . . 3037
6.8.61 CopyToLayer . . . 3039
6.8.62 CuiUnload . . . 3041
6.8.63 CutClip . . . 3042
6.8.64 CuiLoad . . . 3043
6.8.65 Customize . . . 3045
6.8.66 Cylinder . . . 3072
6.9 D . . . 3075
6.9.1 DataExtraction . . . 3075
6.9.2 DataLink . . . 3084
6.9.3 DataLinkUpdate . . . 3089
6.9.4 DbList . . . 3090
6.9.5 DcAligned . . . 3091
6.9.6 DcAngular . . . 3093
6.9.7 DcConvert . . . 3095
6.9.8 DcDiameter . . . 3096
6.9.9 DcDisplay . . . 3098
6.9.10 DcHorizontal . . . 3099
6.9.11 DcLinear . . . 3101
6.9.12 DcRadius . . . 3103
6.9.13 DcVertical . . . 3105
6.9.14 DdAttE . . . 3107
6.9.15 DdEdit . . . 3108
6.9.16 DdEModes . . . 3110
6.9.17 DdFilter . . . 3112
6.9.18 DdGrips . . . 3113
6.9.19 DdPType . . . 3115

6.9.20 DdSelect . . . 3117
6.9.21 DdSetVar . . . 3119
6.9.22 DdSTrack . . . 3120
6.9.23 DdVPoint . . . 3122
6.9.24 DefaultScaleList . . . 3128
6.9.25 Delay . . . 3131
6.9.26 DelConstraint . . . 3132
6.9.27 DelEData . . . 3133
6.9.28 DesignTable . . . 3134
6.9.29 -DesignTableEdit . . . 3138
6.9.30 DgnImport . . . 3140
6.9.31 DimConstraint . . . 3145
6.9.32 Dish . . . 3147
6.9.33 Dist . . . 3148
6.9.34 Distantlight . . . 3151
6.9.35 Divide . . . 3157
6.9.36 Dome . . . 3159
6.9.37 Donut . . . 3160
6.9.38 Drag . . . 3164
6.9.39 DragMode . . . 3166
6.9.40 DrawOrder . . . 3167
6.9.41 DrawOrderByLayer . . . 3169
6.9.42 DView . . . 3171
6.9.43 DSettings . . . 3173
6.9.44 DwfOut . . . 3175
6.9.45 DwgCodePage . . . 3176
6.9.46 DwgCompare . . . 3177
6.9.47 DxfIn . . . 3179
6.9.48 DwgProps . . . 3180
6.9.49 DxfOut . . . 3184
6.10 Dm (Direct Modeling) . . . 3186
6.10.1 DmAngle3d . . . 3186
6.10.2 DmAudit . . . 3188
6.10.3 DmAuditAll . . . 3190
6.10.4 DmChamfer . . . 3192
6.10.5 DmCoincident3d . . . 3193
6.10.6 DmConcentric3d . . . 3195
6.10.7 DmConstraint3d . . . 3196
6.10.8 DmCopyFaces . . . 3200
6.10.9 DmDeformCurve . . . 3203
6.10.10 DmDeformMove . . . 3205
6.10.11 DmDeformPoint . . . 3208
6.10.12 DmDistance3d . . . 3211
6.10.13 DmExtrude . . . 3213
6.10.14 DmFillet . . . 3221
6.10.15 DmFix3d . . . 3222
6.10.16 DmGroup . . . 3223
6.10.17 DmMove . . . 3224
6.10.18 DmParallel3d . . . 3225
6.10.19 DmPath3D . . . 3226
6.10.20 DmPerpendicular3d . . . 3227
6.10.21 DmPushPull . . . 3228
6.10.22 DmRadius3d . . . 3230
6.10.23 DmRevolve . . . 3231
6.10.24 DmRigidSet3d . . . 3235
6.10.25 DmRotate . . . 3236
6.10.26 DmSelect . . . 3238
6.10.27 DmSelectEdges . . . 3241
6.10.28 DmSimplify . . . 3242
6.10.29 DmSimplifyAll . . . 3244
6.10.30 DmStitch . . . 3245
6.10.31 DmTangent3d . . . 3246

6.10.32 DmThicken . . . 3247
6.10.33 DmTwist . . . 3249
6.10.34 DmUpdate . . . 3251
6.11 Đ● . . . 3252
6.11.1 EAttEdit . . . 3252
6.11.2 EdgeSurf . . . 3256
6.11.3 EditEData . . . 3258
6.11.4 Elev . . . 3261
6.11.5 Ellipse . . . 3263
6.11.6 EndCompare . . . 3267
6.11.7 Endpoint . . . 3268
6.11.8 Erase . . . 3269
6.11.9 eTransmit . . . 3270
6.11.10 -eTransmit . . . 3276
6.11.11 ExpBlocks . . . 3278
6.11.12 ExpFolders . . . 3281
6.11.13 ExpLayers . . . 3283
6.11.14 Explode . . . 3296
6.11.15 Explorer . . . 3297
6.11.16 Export . . . 3309
6.11.17 ExportLayout . . . 3313
6.11.18 ExportPdf . . . 3314
6.11.19 ExpUcs . . . 3318
6.11.20 Extend . . . 3320
6.11.21 Extension . . . 3322
6.11.22 Extrude . . . 3323
6.12 F . . . 3329
6.12.1 -FbxExport . . . 3329
6.12.2 FbxExport . . . 3331
6.12.3 Field . . . 3333
6.12.4 FileOpen . . . 3340
6.12.5 Files . . . 3341
6.12.6 Fill . . . 3342
6.12.7 Fillet . . . 3343
6.12.8 Find . . . 3346
6.12.9 FlatShot . . . 3350
6.12.10 Flatten . . . 3353
6.12.11 From . . . 3355
6.13 G . . . 3356
6.13.1 GcCoincident . . . 3356
6.13.2 GcCollinear . . . 3359
6.13.3 GcConcentric . . . 3361
6.13.4 Gcenter . . . 3363
6.13.5 GcEqual . . . 3365
6.13.6 GcFix . . . 3367
6.13.7 GcHorizontal . . . 3369
6.13.8 GcParallel . . . 3371
6.13.9 GcPerpendicular . . . 3373
6.13.10 GcSmooth . . . 3375
6.13.11 GcSymmetric . . . 3377
6.13.12 GcTangent . . . 3380
6.13.13 GcVertical . . . 3382
6.13.14 GenerateBoundary . . . 3384
6.13.15 GeographicLocation . . . 3385
6.13.16 GeomConstraint . . . 3391
6.13.17 GoToStart . . . 3393
6.13.18 Gradient . . . 3395
6.13.19 GradientBkgOff . . . 3404
6.13.20 GradientBkgOn . . . 3405
6.13.21 GraphScr . . . 3406
6.13.22 Grid . . . 3407
6.13.23 Group . . . 3413

6.13.24 -Group . . . 3419
6.13.25 Grading . . . 3421
6.14 H . . . 3423
6.14.1 Hatch . . . 3423
6.14.2 -Hatch . . . 3432
6.14.3 HatchEdit . . . 3437
6.14.4 -HatchEdit . . . 3440
6.14.5 HatchGenerateBoundary . . . 3442
6.14.6 HatchToBack . . . 3443
6.14.7 Helix . . . 3444
6.14.8 Help . . . 3447
6.14.9 HelpSearch . . . 3448
6.14.10 Hide . . . 3449
6.14.11 HideObjects . . . 3450
6.14.12 Hyperlink . . . 3452
6.14.13 -Hyperlink . . . 3454
6.14.14 HyperlinkOptions . . . 3456
6.15 I . . . 3459
6.15.1 Id . . . 3459
6.15.2 IfcExport . . . 3460
6.15.3 Image . . . 3462
6.15.4 ImageAdjust . . . 3467
6.15.5 ImageAttach . . . 3472
6.15.6 -ImageAttach . . . 3477
6.15.7 ImageClip . . . 3479
6.15.8 ImageFrame . . . 3483
6.15.9 ImageQuality . . . 3484
6.15.10 Import . . . 3486
6.15.11 -Import . . . 3491
6.15.12 Imprint . . . 3492
6.15.13 Insert . . . 3495
6.15.14 -Insert . . . 3501
6.15.15 InsertAligned . . . 3506
6.15.16 Insertion . . . 3508
6.15.17 InsertObj . . . 3509
6.15.18 Interfere . . . 3512
6.15.19 Intersect . . . 3515
6.15.20 Intersection . . . 3517
6.15.21 IsolateObjects . . . 3518
6.15.22 Isoplane . . . 3519
6.16 J . . . 3520
6.16.1 Join . . . 3520
6.17 Đš . . . 3522
6.17.1 KeepMe . . . 3522
6.18 L . . . 3523
6.18.1 LayCur . . . 3523
6.18.2 -Layer . . . 3524
6.18.3 LayerP . . . 3528
6.18.4 LayersPanelClose . . . 3529
6.18.5 LayersPanelOpen . . . 3530
6.18.6 LayerState . . . 3537
6.18.7 LayFrz . . . 3540
6.18.8 LayIso . . . 3542
6.18.9 LayLck . . . 3543
6.18.10 LayMCur . . . 3544
6.18.11 LayOff . . . 3545
6.18.12 LayOn . . . 3547
6.18.13 Layout . . . 3548
6.18.14 LayoutManager . . . 3554
6.18.15 LayThw . . . 3557
6.18.16 LayUlk . . . 3558
6.18.17 LayUnIso . . . 3559

6.18.18 LConnect . . . 3560
6.18.19 Leader . . . 3566
6.18.20 LicenseManager . . . 3569
6.18.21 Lengthen . . . 3572
6.18.22 LicEnterKey . . . 3574
6.18.23 LicProperties . . . 3580
6.18.24 LicPropertiesBim . . . 3583
6.18.25 LicPropertiesCommunicator . . . 3584
6.18.26 LicPropertiesMechanical . . . 3585
6.18.27 Light . . . 3586
6.18.28 LightList . . . 3587
6.18.29 Limits . . . 3589
6.18.30 Line . . . 3590
6.18.31 Linetype . . . 3593
6.18.32 -Linetype . . . 3597
6.18.33 List . . . 3601
6.18.34 LiveSection . . . 3602
6.18.35 Load . . . 3603
6.18.36 Loft . . . 3604
6.18.37 LogFileOff . . . 3616
6.18.38 LogFileOn . . . 3617
6.18.39 LookFrom . . . 3618
6.18.40 LWeight . . . 3620
6.19 M . . . 3623
6.19.1 Mail . . . 3623
6.19.2 Manipulate . . . 3624
6.19.3 MapConnect . . . 3633
6.19.4 MassProp . . . 3636
6.19.5 MatBrowserClose . . . 3638
6.19.6 MatBrowserOpen . . . 3639
6.19.7 MatchPerspective . . . 3644
6.19.8 MatchProp . . . 3646
6.19.9 MaterialAssign . . . 3648
6.19.10 MaterialMap . . . 3649
6.19.11 Materials . . . 3659
6.19.12 Measure . . . 3666
6.19.13 Menu . . . 3668
6.19.14 MenuLoad . . . 3670
6.19.15 MenuUnload . . . 3672
6.19.16 Midpoint . . . 3674
6.19.17 MInsert . . . 3675
6.19.18 Mirror . . . 3678
6.19.19 Mirror3D . . . 3679
6.19.20 MLeader . . . 3681
6.19.21 MLeaderAlign . . . 3686
6.19.22 MLeaderCollect . . . 3691
6.19.23 MLeaderEdit . . . 3693
6.19.24 MLeaderEditExt . . . 3694
6.19.25 MLeaderStyle . . . 3696
6.19.26 MlStyle . . . 3706
6.19.27 ModelerProperties . . . 3713
6.19.28 -ModelerProperties . . . 3717
6.19.29 Move . . . 3720
6.19.30 MoveEData . . . 3722
6.19.31 MSlide . . . 3723
6.19.32 MLine . . . 3725
6.19.33 MSpace . . . 3728
6.19.34 MText . . . 3730
6.19.35 -MText . . . 3743
6.19.36 Mtp . . . 3745
6.19.37 Multiple . . . 3746
6.19.38 MView . . . 3747

6.19.39 MvSetup . . . 3754
6.20 N . . . 3759
6.20.1 Navigate . . . 3759
6.20.2 Nearest . . . 3761
6.20.3 Netload . . . 3762
6.20.4 New . . . 3763
6.20.5 NewSheetSet . . . 3765
6.20.6 NewWiz . . . 3777
6.20.7 Node . . . 3786
6.20.8 None . . . 3787
6.20.9 Number . . . 3788
6.21 Đž . . . 3790
6.21.1 ObjectScale . . . 3790
6.21.2 -ObjectScale . . . 3793
6.21.3 Offset . . . 3795
6.21.4 OleLinks . . . 3800
6.21.5 OleOpen . . . 3802
6.21.6 OnWeb . . . 3803
6.21.7 Oops . . . 3804
6.21.8 Open . . . 3805
6.21.9 OpenSheetSet . . . 3807
6.21.10 -OpenSheetSet . . . 3808
6.21.11 Options . . . 3809
6.21.12 Orthogonal . . . 3812
6.21.13 OSnap . . . 3814
6.21.14 -OSnap . . . 3822
6.21.15 Overkill . . . 3829
6.21.16 -Overkill . . . 3831
6.22 P . . . 3833
6.22.1 PageSetup . . . 3833
6.22.2 Pan . . . 3845
6.22.3 -Pan . . . 3847
6.22.4 Parallel . . . 3848
6.22.5 -Parameters . . . 3850
6.22.6 Parametrize . . . 3852
6.22.7 ParametersPanelClose . . . 3853
6.22.8 ParametersPanelOpen . . . 3854
6.22.9 PasteBlock . . . 3862
6.22.10 PasteClip . . . 3863
6.22.11 PasteOrig . . . 3864
6.22.12 PasteSpec . . . 3865
6.22.13 Pdf . . . 3868
6.22.14 PdfAdjust . . . 3872
6.22.15 Pdfattach . . . 3874
6.22.16 -PdfAttach . . . 3879
6.22.17 Pdfclip . . . 3881
6.22.18 PdfImport . . . 3883
6.22.19 Pdflayers . . . 3887
6.22.20 PdfOptions . . . 3889
6.22.21 PEdit . . . 3893
6.22.22 PeditExt . . . 3904
6.22.23 Perpendicular . . . 3907
6.22.24 PFace . . . 3908
6.22.25 PlaceView . . . 3909
6.22.26 Plan . . . 3910
6.22.27 PLine . . . 3912
6.22.28 Plot . . . 3919
6.22.29 PlotStamp . . . 3925
6.22.30 PlotStyle . . . 3928
6.22.31 PlotterManager . . . 3930
6.22.32 Point . . . 3939
6.22.33 PointCloud . . . 3942

6.22.34 PointCloud2dVsDisplay . . . 3944
6.22.35 PointCloudAttach . . . 3946
6.22.36 PointCloudBoundary . . . 3949
6.22.37 PointCloudColorMap . . . 3953
6.22.38 PointCloudCrop . . . 3955
6.22.39 PointCloudPointMax . . . 3958
6.22.40 PointCloudPointSize . . . 3959
6.22.41 PointCloudPointSize_Minus . . . 3960
6.22.42 PointCloudPointSize_Plus . . . 3961
6.22.43 PointCloudPreprocess . . . 3962
6.22.44 Pointlight . . . 3965
6.22.45 PointCloudUncrop . . . 3970
6.22.46 Polygon . . . 3971
6.22.47 PolySolid . . . 3976
6.22.48 Preview . . . 3980
6.22.49 Print . . . 3982
6.22.50 ProfileManager . . . 3993
6.22.51 ProjectGeometry . . . 3996
6.22.52 Properties . . . 4000
6.22.53 PropertiesClose . . . 4011
6.22.54 ProxyInfo . . . 4012
6.22.55 PSetupIn . . . 4014
6.22.56 -PSetupIn . . . 4016
6.22.57 PSpace . . . 4017
6.22.58 Publish . . . 4018
6.22.59 -Publish . . . 4025
6.22.60 Purge . . . 4026
6.22.61 Pyramid . . . 4029
6.23 Q . . . 4034
6.23.1 QLeader . . . 4034
6.23.2 QNew . . . 4040
6.23.3 QPrint . . . 4041
6.23.4 QSave . . . 4042
6.23.5 QSelect . . . 4043
6.23.6 QText . . . 4047
6.23.7 Quadrant . . . 4049
6.23.8 Quit . . . 4050
6.24 R . . . 4051
6.24.1 Ray . . . 4051
6.24.2 ReAssocApp . . . 4057
6.24.3 Recover . . . 4059
6.24.4 RecoverAll . . . 4060
6.24.5 RecScript . . . 4061
6.24.6 Rectang . . . 4063
6.24.7 Redefine . . . 4070
6.24.8 Redo . . . 4071
6.24.9 Redraw . . . 4072
6.24.10 RedrawAll . . . 4073
6.24.11 RedSdkInfo . . . 4074
6.24.12 RefClose . . . 4075
6.24.13 RefEdit . . . 4076
6.24.14 -RefEdit . . . 4080
6.24.15 RefSet . . . 4082
6.24.16 Regen . . . 4083
6.24.17 RegenAll . . . 4084
6.24.18 RegenAuto . . . 4085
6.24.19 Region . . . 4086
6.24.20 ReInit . . . 4087
6.24.21 Rename . . . 4088
6.24.22 -Rename . . . 4090
6.24.23 Render . . . 4093
6.24.24 -Render . . . 4097

6.24.25 RenderPresets . . . 4099
6.24.26 ResetAssocViews . . . 4103
6.24.27 RenderWinClose . . . 4104
6.24.28 ResetBlock . . . 4105
6.24.29 Resume . . . 4106
6.24.30 RevCloud . . . 4107
6.24.31 Revolve . . . 4111
6.24.32 Лента . . . 4114
6.24.33 RevSurf . . . 4124
6.24.34 RibbonClose . . . 4126
6.24.35 Rotate . . . 4127
6.24.36 Rotate3D . . . 4129
6.24.37 RScript . . . 4131
6.24.38 RtPan . . . 4132
6.24.39 RtLook . . . 4134
6.24.40 RtRot . . . 4136
6.24.41 RtRotCtr . . . 4138
6.24.42 RtRotF . . . 4140
6.24.43 RtRotX . . . 4142
6.24.44 RtRotY . . . 4144
6.24.45 RtRotZ . . . 4146
6.24.46 RtUpDown . . . 4148
6.24.47 RtWalk . . . 4150
6.24.48 RtZoom . . . 4152
6.24.49 RuleSurf . . . 4154
6.24.50 RunAsLevel . . . 4156
6.25 S . . . 4158
6.25.1 Save . . . 4158
6.25.2 SaveAll . . . 4161
6.25.3 SaveAs . . . 4162
6.25.4 SaveAsR12 . . . 4165
6.25.5 SaveFileFolder . . . 4168
6.25.6 Scale . . . 4169
6.25.7 ScaleListEdit . . . 4172
6.25.8 -ScaleListEdit . . . 4175
6.25.9 Script . . . 4176
6.25.10 ScrollBar . . . 4178
6.25.11 Section . . . 4180
6.25.12 SectionPlane . . . 4185
6.25.13 SectionPlaneSettings . . . 4190
6.25.14 SectionPlaneToBlock . . . 4197
6.25.15 SecurityOptions . . . 4201
6.25.16 Select . . . 4204
6.25.17 SelectAlignedFaces . . . 4215
6.25.18 SelectAlignedSolids . . . 4217
6.25.19 SelectConnectedFaces . . . 4220
6.25.20 SelectConnectedSolids . . . 4222
6.25.21 SelectSimilar . . . 4224
6.25.22 SelGrips . . . 4227
6.25.23 Settings . . . 4228
6.25.24 SettingsSearch . . . 4234
6.25.25 SetUCS . . . 4235
6.25.26 SetVar . . . 4239
6.25.27 Sh . . . 4240
6.25.28 Shade . . . 4241
6.25.29 ShadeMode . . . 4242
6.25.30 -ShadeMode . . . 4243
6.25.31 Shape . . . 4245
6.25.32 SheetSet . . . 4248
6.25.33 SheetSetHide . . . 4266
6.25.34 Singleton . . . 4267
6.25.35 Shell . . . 4268

6.25.36 Sketch . . . 4269
6.25.37 Slice . . . 4271
6.25.38 Solid . . . 4281
6.25.39 Snap . . . 4286
6.25.40 SolidEdit . . . 4289
6.25.41 Solprof . . . 4309
6.25.42 Sphere . . . 4313
6.25.43 Spell . . . 4315
6.25.44 Spline . . . 4319
6.25.45 SplinEdit . . . 4323
6.25.46 Spotlight . . . 4329
6.25.47 Start . . . 4335
6.25.48 StatBar . . . 4336
6.25.49 Status . . . 4339
6.25.50 StlOut . . . 4340
6.25.51 StopScript . . . 4341
6.25.52 Stretch . . . 4342
6.25.53 StructurePanel . . . 4344
6.25.54 +StructurePanel . . . 4355
6.25.55 StructurePanelClose . . . 4357
6.25.56 Style . . . 4358
6.25.57 -Style . . . 4369
6.25.58 Subtract . . . 4374
6.25.59 StylesManager . . . 4377
6.25.60 SunProperties . . . 4380
6.25.61 Suppress . . . 4382
6.25.62 SupportFolder . . . 4383
6.25.63 SvgOptions . . . 4384
6.25.64 SysWindows . . . 4386
6.25.65 Sweep . . . 4387
6.26 Sm (Sheet Metal) . . . 4393
6.26.1 SmAssemblyExport . . . 4393
6.26.2 SmBendCreate . . . 4395
6.26.3 SmBendSwitch . . . 4396
6.26.4 SmConvert . . . 4397
6.26.5 SmDelete . . . 4399
6.26.6 SmDissolve . . . 4402
6.26.7 SmExport2d . . . 4403
6.26.8 SmExportOSM . . . 4404
6.26.9 SmExtrude . . . 4406
6.26.10 SmFlangeBase . . . 4408
6.26.11 SmFlangeBend . . . 4411
6.26.12 SmFlangeConnect . . . 4412
6.26.13 SmFlangeContour . . . 4414
6.26.14 SmFlangeEdge . . . 4415
6.26.15 SmFlangeRotate . . . 4421
6.26.16 SmFlip . . . 4422
6.26.17 SmForm . . . 4425
6.26.18 SmHemCreate . . . 4426
6.26.19 SmImprint . . . 4429
6.26.20 SmJunctionCreate . . . 4430
6.26.21 SmJunctionSwitch . . . 4432
6.26.22 SmLoft . . . 4433
6.26.23 SmParametrize . . . 4438
6.26.24 SmReliefCreate . . . 4440
6.26.25 SmReliefSwitch . . . 4441
6.26.26 SmRepair . . . 4449
6.26.27 SmReplace . . . 4455
6.26.28 SmRibCreate . . . 4457
6.26.29 SmSelect . . . 4459
6.26.30 SmTabCreate . . . 4461
6.26.31 SmSplit . . . 4463

6.26.32 SmUnfold . . . 4465
6.27 T . . . 4467
6.27.1 Table . . . 4467
6.27.2 -Table . . . 4471
6.27.3 Tabledit . . . 4473
6.27.4 TableExport . . . 4474
6.27.5 TableMod . . . 4476
6.27.6 TableStyle . . . 4487
6.27.7 Tablet . . . 4492
6.27.8 TabSurf . . . 4495
6.27.9 Tangent . . . 4497
6.27.10 TConnect . . . 4498
6.27.11 TemplateFolder . . . 4501
6.27.12 Text . . . 4502
6.27.13 TextScr . . . 4508
6.27.14 TextToFront . . . 4510
6.27.15 Time . . . 4511
6.27.16 Tin . . . 4512
6.27.17 TinEdit . . . 4513
6.27.18 TinExtract . . . 4514
6.27.19 TInsert . . . 4515
6.27.20 TinMerge . . . 4519
6.27.21 TinModify . . . 4520
6.27.22 TinVolume . . . 4523
6.27.23 АССИСТЕНТ . . . 4524
6.27.24 Tolerance . . . 4525
6.27.25 Toolbar . . . 4530
6.27.26 ToolPalettes . . . 4531
6.27.27 ToolPalettesClose . . . 4538
6.27.28 -ToolPanel . . . 4539
6.27.29 Torus . . . 4540
6.27.30 TpNavigate . . . 4542
6.27.31 Прозрачность . . . 4543
6.27.32 Trace . . . 4544
6.27.33 Trim . . . 4546
6.27.34 TxtExp . . . 4550
6.28 U . . . 4552
6.28.1 U . . . 4552
6.28.2 Ucs . . . 4553
6.28.3 UcsIcon . . . 4557
6.28.4 Undefine . . . 4561
6.28.5 Undo . . . 4562
6.28.6 Union . . . 4563
6.28.7 UnisolateObjects . . . 4565
6.28.8 Units . . . 4566
6.28.9 -Units . . . 4578
6.28.10 UpdateField . . . 4580
6.28.11 Url . . . 4581
6.29 V . . . 4582
6.29.1 View . . . 4582
6.29.2 -View . . . 4587
6.29.3 ViewBase . . . 4589
6.29.4 ViewDetail . . . 4599
6.29.5 ViewDetailStyle . . . 4604
6.29.6 ViewEdit . . . 4607
6.29.7 ViewExport . . . 4609
6.29.8 ViewProj . . . 4611
6.29.9 ViewRes . . . 4614
6.29.10 ViewSection . . . 4616
6.29.11 ViewSectionStyle . . . 4624
6.29.12 ViewUpdate . . . 4629
6.29.13 VisualStyles . . . 4630

6.29.14 -VisualStyles . . . 4634
6.29.15 VLide . . . 4636
6.29.16 VmlOut . . . 4637
6.29.17 VpClip . . . 4639
6.29.18 VpLayer . . . 4643
6.29.19 VPoint . . . 4647
6.29.20 VPorts . . . 4648
6.29.21 VsCurrent . . . 4655
6.29.22 VSlide . . . 4657
6.29.23 VtOptions . . . 4659
6.30 VBA . . . 4661
6.30.1 VbaIde . . . 4661
6.30.2 VbaLoad . . . 4663
6.30.3 -VbaLoad . . . 4665
6.30.4 VbaMan . . . 4666
6.30.5 VbaNew . . . 4669
6.30.6 VbaRun . . . 4670
6.30.7 -VbaRun . . . 4672
6.30.8 VbaSecurity . . . 4673
6.30.9 VbaUnload . . . 4676
6.31 W . . . 4677
6.31.1 WBlock . . . 4677
6.31.2 -WBlock . . . 4681
6.31.3 WCascade . . . 4683
6.31.4 WClose . . . 4684
6.31.5 WCloseAll . . . 4685
6.31.6 Weblight . . . 4686
6.31.7 Wedge . . . 4690
6.31.8 WhoHas . . . 4695
6.31.9 WhTile . . . 4697
6.31.10 WiArrange . . . 4698
6.31.11 WipeOut . . . 4699
6.31.12 WmfOut . . . 4701
6.31.13 WNext . . . 4703
6.31.14 WorkSets . . . 4704
6.31.15 Workspace . . . 4707
6.31.16 Wprev . . . 4709
6.31.17 WsSave . . . 4710
6.31.18 WsSettings . . . 4711
6.31.19 WvTile . . . 4713
6.32 X . . . 4714
6.32.1 XAttach . . . 4714
6.32.2 XClip . . . 4718
6.32.3 XEdges . . . 4722
6.32.4 XFaces . . . 4723
6.32.5 XLine . . . 4725
6.32.6 XOpen . . . 4731
6.32.7 Xplode . . . 4733
6.32.8 XRef . . . 4735
6.32.9 -XRef . . . 4740
6.33 Z . . . 4744
6.33.1 ZCenter . . . 4744
6.33.2 ZIntersection . . . 4746
6.33.3 ZKnot . . . 4748
6.33.4 ZMidpoint . . . 4750
6.33.5 ZNearest . . . 4752
6.33.6 ZNone . . . 4754
6.33.7 Zoom . . . 4755
6.33.8 ZPerpendicular . . . 4759
6.33.9 ZVertex . . . 4761
6.34 ? . . . 4763
6.34.1 ? . . . 4763

6.35 Ai . . . 4764
6.35.1 Ai_CircTan . . . 4764
6.35.2 Ai_DeSelect . . . 4765
6.35.3 AiDimFlipArrow . . . 4766
6.35.4 Ai_Dim_TextAbove . . . 4768
6.35.5 Ai_Dim_TextCenter . . . 4769
6.35.6 Ai_Dim_TextHome . . . 4770
6.35.7 Ai_Box . . . 4771
6.35.8 Ai_Cone . . . 4773
6.35.9 Ai_Fms . . . 4777
6.35.10 Ai_Cylinder . . . 4778
6.35.11 AiMLeaderEditAdd . . . 4782
6.35.12 Ai_Dish . . . 4784
6.35.13 Ai_Dome . . . 4786
6.35.14 Ai_EdgeSurf . . . 4788
6.35.15 Ai_Pyramid . . . 4789
6.35.16 Ai_RevSurf . . . 4793
6.35.17 Ai_RuleSurf . . . 4794
6.35.18 Ai_Sphere . . . 4795
6.35.19 Ai_TabSurf . . . 4796
6.35.20 Ai_Torus . . . 4797
6.35.21 Ai_Wedge . . . 4799
6.36 Dimensions . . . 4801
6.36.1 Dim . . . 4801
6.36.2 Dim1 . . . 4803
6.36.3 DimAligned . . . 4805
6.36.4 DimAngular . . . 4809
6.36.5 DimArc . . . 4812
6.36.6 DimBaseline . . . 4815
6.36.7 DimBreak . . . 4817
6.36.8 DimCenter . . . 4819
6.36.9 DimContinue . . . 4821
6.36.10 DimDiameter . . . 4823
6.36.11 DimDisassociate . . . 4825
6.36.12 DimEdit . . . 4826
6.36.13 DimLeader . . . 4829
6.36.14 DimLinear . . . 4832
6.36.15 DimOrdinate . . . 4835
6.36.16 DimOverride . . . 4838
6.36.17 DimRadius . . . 4839
6.36.18 DimReassociate . . . 4842
6.36.19 DimStyle . . . 4844
6.36.20 DimRegen . . . 4858
6.36.21 -DimStyle . . . 4859
6.36.22 DimStyleSet . . . 4861
6.36.23 DimTEdit . . . 4862

7 панели инструментов окна Параметры 4865

8 Уроки 4867
8.1 Начало работы с BricsCAD . . . 4867
8.1.1 Lesson 1: Getting Started with BricsCAD . . . 4867
8.1.2 Course chapters . . . 4867
8.1.3 Lesson 2: Primary Drawing Techniques . . . 4869
8.1.4 Course chapters . . . 4869
8.1.5 Lesson 3: Essential Drawing Techniques . . . 4871
8.1.6 Course chapters . . . 4871
8.1.7 Lesson 4: Additional Drawing Techniques . . . 4873
8.1.8 Course chapters . . . 4873
8.1.9 Lesson 5: Organizing Objects in a Drawing . . . 4875
8.1.10 Course chapters . . . 4875
8.1.11 Lesson 6: Drawing Annotations . . . 4877

8.1.12 Course chapters . . . 4877
8.1.13 Lesson 7: Reusing Existing Content . . . 4879
8.1.14 Course chapters . . . 4879
8.1.15 Lesson 8: Supplemental Drawing Techniques . . . 4880
8.1.16 Course chapters . . . 4880
8.1.17 Lesson 9: Layouts and Printing . . . 4882
8.1.18 Course chapters . . . 4882
8.2 Getting started with BricsCAD BIM . . . 4884
8.2.1 Lesson 1: Getting started with BricsCAD BIM . . . 4884
8.2.2 Lesson 2: Basic Modeling . . . 4886
8.2.3 Lesson 3: Working with components . . . 4887
8.2.4 Lesson 4: Compositions and structure browser . . . 4889
8.2.5 Lesson 5: Project Browser and Schedule . . . 4890
8.2.6 Lesson 6: Import and Export . . . 4891

9 Приложения сторонних разработчиков 4893
9.1 BricsCAD Solution Build (BSB) . . . 4893
9.1.1 What is BSB (BricsCAD Solution Build)? . . . 4893
9.2 Руководство разработчика . . . 4894
9.2.1 Developer Reference . . . 4894
9.3 Портирование приложений . . . 4895
9.3.1 What are Bricsys LGS components? . . . 4895
9.3.2 How to port and add my application? . . . 4896
9.3.3 Supported API's . . . 4897
9.4 Каталог приложений . . . 4898
9.4.1 Как добавить Ваше приложение а наш каталог . . . 4898

10 Обслуживание клиентов и веб-сайт 4899
10.1 Обслуживание клиентов . . . 4899
10.1.1 Where can I manage my mailing subscriptions? . . . 4899
10.1.2 Where can I change my mailing subscriptions? . . . 4901
10.1.3 What is My Account and where can I find it? . . . 4902
10.1.4 This email address already exists . . . 4903

11 FAQ & Troubleshooting 4905
11.1 Лицензии BricsCAD . . . 4905
11.1.1 Where can I find my licenses? . . . 4905
11.1.2 How can I see which license key is in use on a computer. . . . 4907
11.1.3 How can I see which computers are using my (volume) license? . . . 4908
11.1.4 Migrate my license to another computer . . . 4909
11.1.5 How to revoke an activation after system crash? . . . 4910
11.1.6 How to try a higher license level . . . 4911
11.1.7 How to run BricsCAD in a lower license level? . . . 4912
11.1.8 Failure to add license key on Windows Vista or higher . . . 4913
11.1.9 Windows 10 Upgrade . . . 4914
11.2 Программирование . . . 4915
11.2.1 How to port and add my application? . . . 4915
11.2.2 Registration of COM libraries . . . 4916
11.2.3 Add an Environment Variable in Windows . . . 4917
11.2.4 How to get the instance handle of custom DwgDirect applications (DRX modules) . . . 4918
11.2.5 BRX - The commands of my application are not recognized on BricsCAD . . . 4919
11.3 Error Codes . . . 4920
11.3.1 Reprise error codes . . . 4920
11.3.2 Error writing license file on Windows (error 2) . . . 4927
11.3.3 Error writing license file on Linux (error 2) . . . 4928
11.3.4 Error writing license file on OSX (error 2) . . . 4929
11.3.5 The license for this product is locked to another computer or is using an invalid hostid (error -4) . . . 4930
11.3.6 License activated as administrator cannot be used by other users (error -4) (error -1) . . . 4931
11.3.7 BricsCAD cannot connect to a network license server (error -17) . . . 4932
11.3.8 Terminal server disabled (Error code -46) . . . 4933
11.3.9 Error reading from network (error -105) . . . 4934
11.3.10 Cannot connect to the Bricsys License Activation Server (error -132) (error -136) . . . 4935

11.3.11 Key already used (error -1005) . . . 4936
11.3.12 Manual license activation fails with (error -1007) . . . 4937
11.3.13 Unknown error (error -1030) . . . 4938
11.4 Network Licenses . . . 4939
11.4.1 What is a network License file? . . . 4939
11.4.2 Network license server : Service install failed. . . . 4940
11.4.3 License Pooling . . . 4941
11.4.4 Add BricsCAD to an existing RLM setup . . . 4942
11.4.5 Where is the license file on a network license server? . . . 4943
11.4.6 How to use two Network licenses with different levels . . . 4944
11.4.7 How to move a network license to another server . . . 4945
11.4.8 Network license on Linux . . . 4946
11.5 Installation . . . 4947
11.5.1 What are the BricsCAD minimum system and hardware requirements? . . . 4947
11.5.2 What are the recommended system and hardware requirements for BricsCAD . . . 4948
11.5.3 Download recent and previous BricsCAD release . . . 4949
11.5.4 I cannot install / run VBA . . . 4950
11.5.5 When I upgrade to the latest build will I lose my registration info? . . . 4951
11.5.6 ROAMABLEROOTFOLDER and LOCALROOTFOLDER . . . 4952
11.5.7 I believe I got a bad install, do I have to uninstall and do a full reinstall . . . 4953
11.5.8 Silent install with MSI installer . . . 4954
11.5.9 Install more than one BricsCAD version on the same computer . . . 4955
11.5.10 BricsCAD registry structure . . . 4956
11.5.11 Registry settings and files installed by BricsCAD . . . 4957
11.5.12 Local support files (default.pgp, default.cui) are missing or out of date . . . 4958
11.5.13 Install and use BricsCAD on a Citrix server . . . 4959
11.5.14 Bricscad on 64bit Linux systems . . . 4960
11.5.15 Remove Windows Registry entries . . . 4961
11.6 Printing problems . . . 4962
11.6.1 PRINT dialog takes a long time to open . . . 4962
11.6.2 Gradient Hatches print as black fills . . . 4963
11.6.3 Text not showing correctly in PDF documents . . . 4964
11.6.4 Printing ignores plotstyles . . . 4965
11.6.5 Images, pdf underlays or OLE objects print partially or as black filled rectangles . . . 4966
11.6.6 Print has become lighter and thinner . . . 4967
11.7 Troubleshooting . . . 4968
11.7.1 Files to include when reporting crashes . . . 4968
11.7.2 Crash during startup . . . 4969
11.7.3 Starting BricsCAD in Safe Mode, without any applications . . . 4970
11.7.4 What files are automatically loaded by BricsCAD? . . . 4971
11.7.5 Failed to update the system registry . . . 4972
11.7.6 Third party application does not work . . . 4973
11.7.7 VBA6.dll not found . . . 4974
11.7.8 Cannot create file in Desktop.ini (error 5: access is denied) . . . 4975
11.7.9 Trailing afterimages or ghosts when dragging toolbars and dockable panels. . . . 4976
11.7.10 "There was a problem sending the command to the program" error . . . 4977
11.7.11 Crash in file Open or Save As dialog - ACCESS_VIOLATION (C0000005) in AcSignCore16.dll 4978
11.7.12 Corrupted "default.cui" file at BricsCAD startup . . . 4979
11.7.13 Default.cui is reverted at startup . . . 4980
11.7.14 Distorted display for some hatch patterns . . . 4981
11.7.15 REDSDK error . . . 4982
11.7.16 Text displays with wrong characters for certain fonts . . . 4983
11.7.17 BricsCAD freezes when visual style is changed . . . 4984
11.7.18 UNDO reverts too many operations . . . 4985
11.7.19 Lost customizations after update . . . 4986
11.7.20 Some toolbar icons display as question marks . . . 4987
11.7.21 Icons on flyout toolbars are invisible . . . 4988
11.7.22 Toolbar position and visibility in the Customize dialog . . . 4989
11.7.23 Toolbar icons from MNU/MNS are missing in CUI . . . 4990
11.7.24 Menus from main CUI file do not display . . . 4991
11.7.25 "RLM1222.DLL" quarantined (or removed) by McAfee anti-virus . . . 4992
11.7.26 Norton Antivirus gives false positive alerts about BricsCAD . . . 4993

11.8 Customizing . . . 4994
11.8.1 How to create a keyboard shortcut . . . 4994
11.8.2 Loading program parameters files (ICA or PGP files) . . . 4995
11.8.3 Mouse button customization . . . 4996
11.8.4 Edit Shortcut Menu . . . 4997
11.8.5 Import custom aliases, toolbars and shortcuts from older BricsCAD versions . . . 4998
11.8.6 Customize right-click behavior . . . 4999
11.9 How to . . . 5000
11.9.1 Copy blocks and layers from one drawing to another drawing . . . 5000
11.9.2 Create a plot file (*.plt) . . . 5001
11.9.3 Change the background color . . . 5002
11.9.4 Tablet support . . . 5003
11.9.5 How to read CSV files in other programs . . . 5004
11.9.6 Use resource DLLs for toolbar icons . . . 5005
11.9.7 Change the order of drawing of elements . . . 5006
11.9.8 Publish to DWF . . . 5007
11.9.9 Insert a spreadsheet into a drawing . . . 5008
11.9.10 Use an external multiline text editor . . . 5009
11.9.11 Copy with basepoint between drawings . . . 5010
11.9.12 Convert lwpolylines to polylines . . . 5011
11.9.13 How to PURGE the DGN linetypes from Microstation import . . . 5012
11.9.14 How to open Bricsys ebooks on Mac OSX . . . 5013
11.10 BricsCAD general . . . 5014
11.10.1 User profiles . . . 5014
11.10.2 Portable User Profile . . . 5015
11.10.3 Which file formats are supported by BricsCAD? . . . 5016
11.10.4 What is BricsCAD communicator and which CAD formats are supported? . . . 5017
11.10.5 Backup files of type BAK and SV$ . . . 5018
11.10.6 Transition From Offline to Online Help . . . 5019
11.10.7 Display control of entities contained in block inserts . . . 5020
11.10.8 Is BricsCAD v20 supported on macOS 10.15 Catalina? . . . 5021
11.11 Shape . . . 5022
11.11.1 Where can I download the BricsCAD® Shape installer? . . . 5022
11.11.2 I've installed BricsCAD® Shape, but I can't find the application. . . . 5023
11.12 Switching from AutoCAD . . . 5024
11.12.1 NCOPY command . . . 5024
11.12.2 NEW command in AutoCAD vs. BricsCAD . . . 5025
11.12.3 BricsCAD vs. AutoCAD Feature Comparison . . . 5026

Глава 1

BricsCAD

1.1. Установка и лицензирование

1.1.1. BricsCAD Migration – The BricsCAD User Interface

The BricsCAD User Interface

What's different versus AutoCAD®? You may have heard phrases like "**muscle-memory compatible**" to describe the BricsCAD user interface (UI), with regard to AutoCAD's. The command syntax is almost identical. Your scripts and menus generally work in BricsCAD without modification, and your AutoLISP routines just load and run. And of course, if you're a LISPer, you'll be excited to meet BLADE, the BricsCAD LISP Advanced Development Environment. There are some advances in BricsCAD® that might confuse a long-time AutoCAD user. Let's talk about them up front, to simplify your migration journey. First: did you download the free eBook, BricsCAD for AutoCAD Users? If not, please do this right now. It's written for Bricsys by Ralph Grabowski, who is very fluent in both products.

The BricsCAD Start Screen

The simplified startup screen in BricsCAD makes it easy for new users to get going. The BricsCAD "Get Started" dialog sports a simple, single-pane layout. It lets you select an existing drawing, or create a new one from a template. You can also select your drawing units from the start screen. Wondering what's new in the latest release? It's easy to get to our (comedy) award-winning Release Notes and our on-line tutorials from the startup screen, too. Don't like it? Turn it off or on with the GETSTARTED setting.

Inside the Main Window

Are you one of those "**left hand on the keyboard, right hand on the mouse**" CAD users? The BricsCAD command prompt uses a simple ":" character to tell you that it's ready for your input. You can change the BricsCAD setting "CMDLNTEXT" to any text string you want. BricsCAD's prompt menu is a floating menu box that pops up whenever a command supports additional options. You can use it to pick command modifiers (or simply key-in the modifier, as you would in AutoCAD). You can control the display of the prompt menu – go to SETTINGS, search for "Prompt menu", or just type in PROMPTMENU. I set it to "4", so that the prompt menu appears near my command window. The biggest UI enhancement in BricsCAD has to be the Quad cursor. It's a fully customizable, context-sensitive "head-up" tool palette. The Quad brings relevant commands directly to your cursor. For more information on the Quad, go to Chapter 2, Page 57 of the Grabowski book (you **DID download** it, right?). – or check out the extensive HELP on "The Quad Cursor Menu" in Chapter 1 of the BricsCAD User Guide.

The BricsCAD SETTINGS Dialog Box

All 954 BricsCAD Settings (options + "sysvars") live here!

All BricsCAD User Interface options and settings are controlled from a single dialog box, named... SETTINGS. The search function in the SETTINGS dialog is like magic. Type in the first few letters of a setting's name, title or description and your cursor will jump to that setting automatically. More than one? Move to the next using the arrows next to the search text box. The search box changes color to show when you've typed an invalid string (or run to the end of the options). In BricsCAD, you can export all of your current settings to a CSV file by clicking a button in the SETTINGS dialog. A comprehensive overview of the SETTINGS dialog is in "BricsCAD for AutoCAD Users", Chapter 2, starting on page 60. I recommend Ralph's guided tour so that you are savvy with this important BricsCAD feature. Once you use this powerful tool, you'll be smitten!

"Panels" versus "Palettes" The menu elements called "palettes" in AutoCAD are called "panels" in the BricsCAD user interface. Some of your favorite AutoCAD palettes appear to be missing in BricsCAD, until you discover that they have been centralized into the BricsCAD Drawing Explorer. This tool gives you all the necessary information about your open drawing(s), and the ability to copy data between drawings via drag and drop. Just type "EXPLORER" at the command prompt or invoke a related command like "LAYER" or "XREF". The Properties panel in BricsCAD lets you discover data about entities, or edit entity properties. You can turn on the Properties Bar by entering "PROPERTIES" at the command prompt, or right-clicking in any toolbar (or the ribbon) and selecting "Properties".

Rollover Tips

It's important to know that, in the BricsCAD user interface, the Properties panel isn't the only way to get information on the entities in your drawings. Rollover Tips in BricsCAD appear on your cursor when activated (via the "RT" switch in the Status Bar). You can use the CUSTOMIZE (CUI) tool to set up the properties displayed in the rollover tip for each entity type. Tool palettes in AutoCAD and tool panels in BricsCAD operate very similarly, but customization works a bit differently. For more info, see Chapter 4 of Ralph's book, starting on page 121. While AutoCAD tool palettes use a file extension of "ATP", BricsCAD palette bars use "BTP". They are both stored as XML data, and you can import ATP files into BricsCAD.

More on the BricsCAD User Interface Next installment, we'll pick up with the differences in Sheet Sets between AutoCAD and BricsCAD. In the meantime, please feel free to "read ahead" in Ralph's book. The more you know, the more you'll like BricsCAD. You can never know too much about the world's best CAD software. Try BricsCAD Today!

Tutorial: Exploring the BricsCAD User Interface Click here (**??**) to watch Back to Tutorial Overview

1.1.2. BricsCAD License Server Setup

https://www.youtube-nocookie.com/embed/WvCh0tjDEGg

Overview on setting up BricsCAD's network license server

The video explains how to set up a BricsCAD network license server and what advantages comes with it.

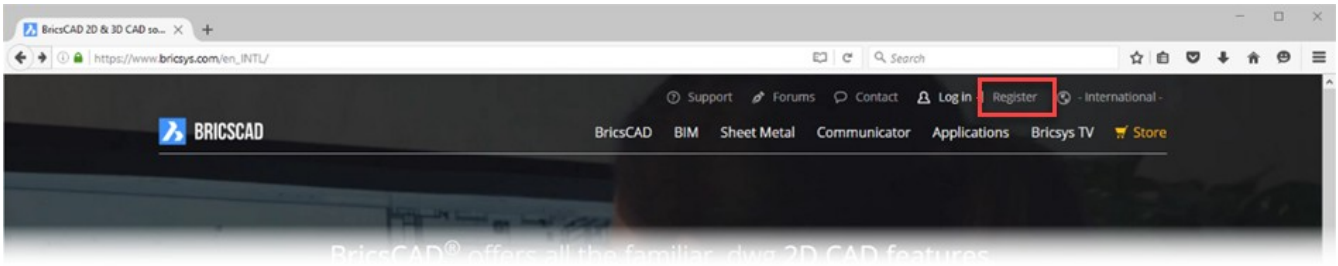
Share BricsCAD with multiple users You can run a network license server allows BricsCAD to be shared amongst multiple users. This is a great option for people that need to utilise CAD as part of their work process. It is also extremely cost effective.

A Bricsys account provides you two key advantages If you're not the License owner, then it's recommended that you first create a user account with Bricsys. This will provide you with two key advantages:

1. Firstly, It will allow the license holder to assign you as the licence manager, meaning you can manage their BricsCAD license on their behalf;
2. Secondly, should you strike any issues with administering the network license, you will be able to directly access next business day support from Bricsys.

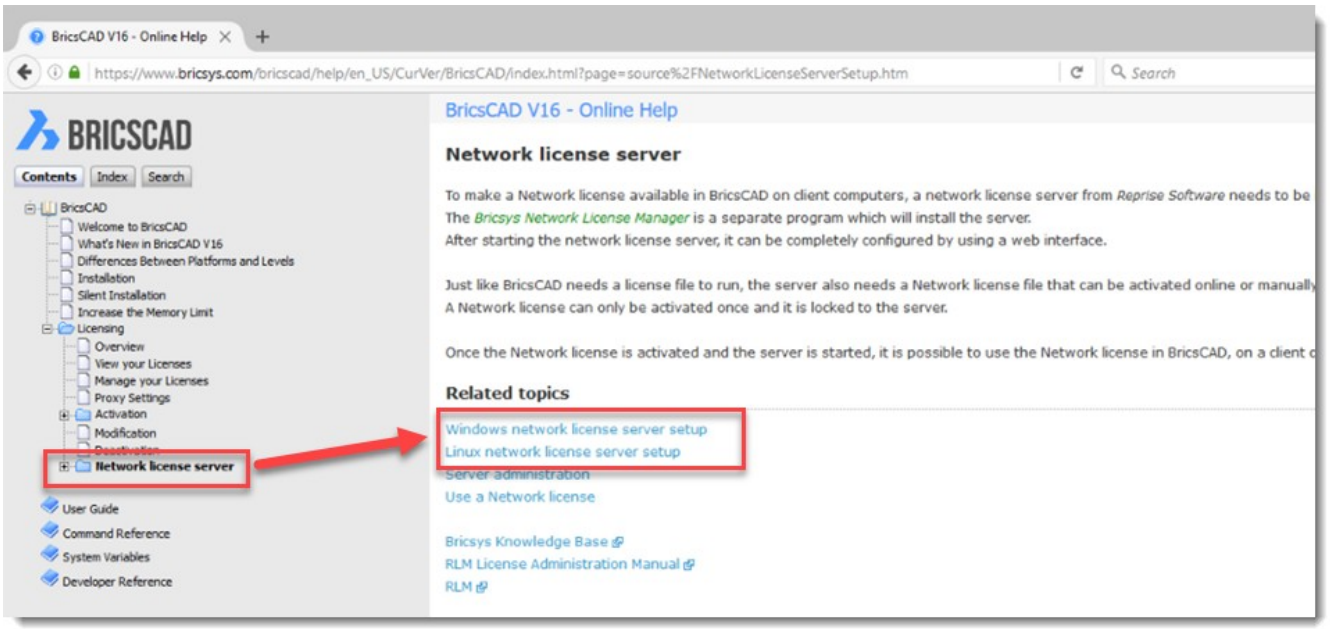
(1.1)

Рис. 1.1



License servers for Windows and Linux There are license servers available for Windows and Linux. Details on how to set the server up can be found in the online help (1.5.1). This also includes links to download the server installer. (1.2) Back to Tutorial Overview

Рис. 1.2



1.1.3. How to roam with a network license

https://www.youtube-nocookie.com/embed/98zt4duxRlI

Book your BricsCAD license out

If you're running BricsCAD with a network license, then you have the option of roaming. Roaming allows you to book your BricsCAD license out, providing you a way to continue using BricsCAD without a network connection. This video will show you how to do this. Back to Tutorial Overview

1.2. Пользовательский интерфейс

1.2.1. Document Tabs

For each currently open drawing a document tab sits on top of the drawing area. Document tabs allow to:

- Easily switch between all open drawings.
- Create a new drawing: click the+button at the right hand side of the tabs.
- Close a drawing: click the**X**of the document tab.

Related Topics

Working with document tabs (1.9.2) The Start tab (**??**)

1.2.2. Choosing the Workspace

Default workspaces are:

- **Drafting**: uses the ribbon.
- **Drafting (toolbars)**: uses menus and toolbars.
- **Modeling**: requires a Pro or higher license level; uses the ribbon.
- **Modeling (toolbars)**: requires a Pro or higher license level; usesmenus and toolbars.
- **Mechanical**: requires a Mechanical or Ultimate license level.
- **BIM**: requires a BIM or Ultimate license level.

The current workspace configures the overall layout of the BricsCAD application window. A workspace defines the content of:

- Menus (1.2.6)
- Toolbars (1.2.7)
- Panels (1.2.9)
- Ribbon (1.2.8)
- Quad (**??**)

The current workspace can be set in:

- The BricsCAD Launcher (**??**) dialog box.
- The Current Workspace field in the Status bar (**??**).
- The Workspaces toolbar.

Related Topics

Customize the user interface of BricsCAD (6.8.65) Workspaces (1.11.10)

1.2.3. The Drawing Area

When you start a drawing session, your initial working area is called**Model Space**. Model Space is an area in which you create two-dimensional and three-dimensional entities based on either the World Coordinate System (WCS) or a user coordinate system (UCS). BricsCAD provides an additional work area, called**Paper Space**. You can create up to 255 paper space layouts in a single drawing.Each layout represents a sheet of paper. You view and work in model space while using the**Model**tab. Click one of the **Layout** tabs at the bottom of the drawing area to switch to paper space.

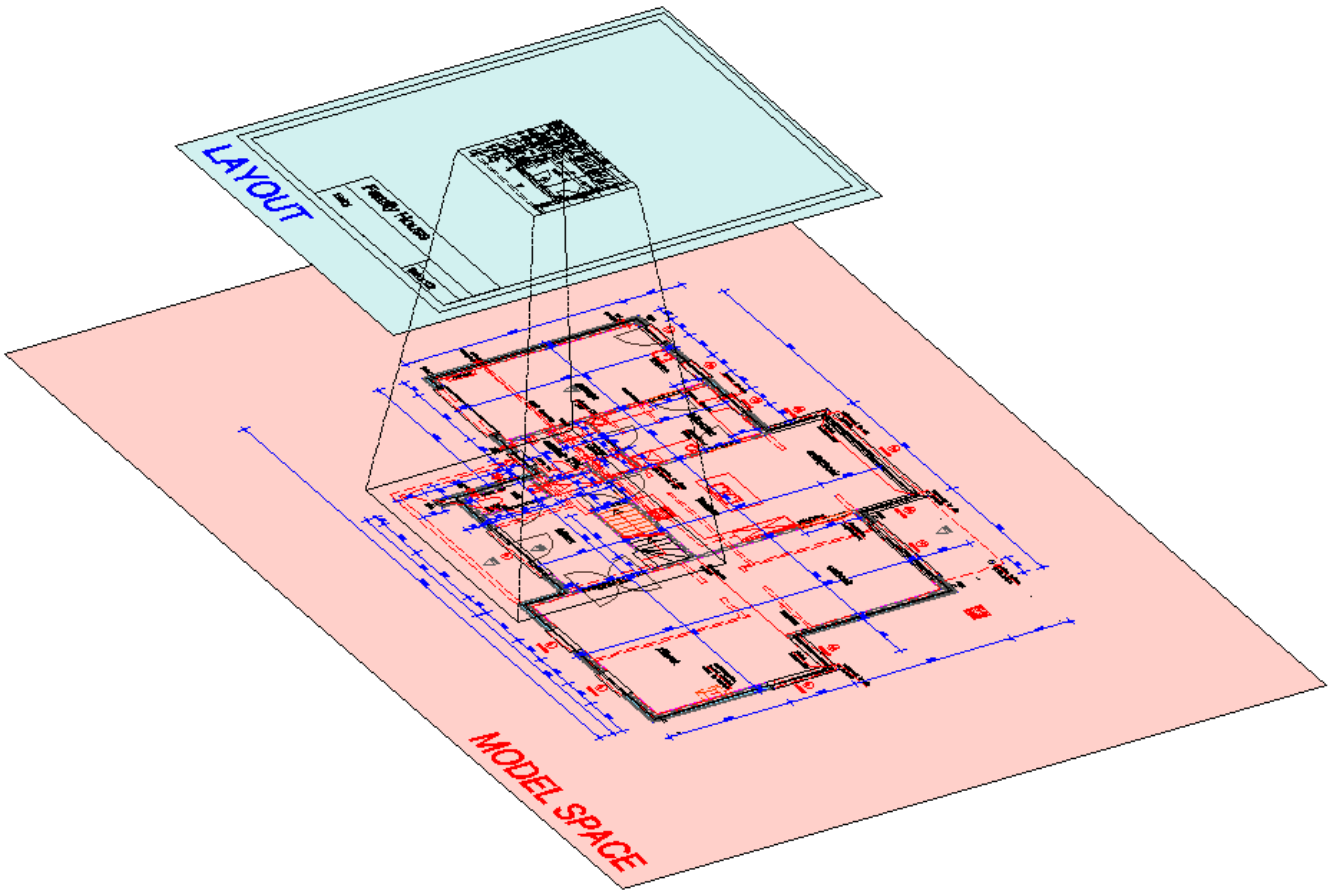
Model Space

In general model space consists of a single view that fills the screen. If needed, you can create additional views, called viewports, which can show different views of your drawing or 3D model. Drawing viewports are managed through the VPORTS (6.29.20) command. All viewports are displayed in a tiled manner. You can work in only one of these viewports at a time but all viewports are updated simultaneously. Click in a viewport to make it the current viewport.

Paper Space

Paper space represents a paper layout of your drawing. In this work area, you can create and arrange different views of your drawing similar to the way you arrange drawings on a sheet of paper. In paper space you can also add keynotes, annotations, borders, title blocks, and other print-related entities, which you don't want to see in model space. Each drawing has at least one**Layout**in which you can have one or more**Layout Viewports.** A layout viewport is to be considered as a view window on your drawing in model space:
(1.3) Layout viewports can be placed anywere in a paperspace layout. Each viewport has its own scale and layer

Рис. 1.3



visibility. All viewports in the same layout can be printed simultaneously. TheMVIEW (1.17.14)command lets you manage your viewports in paper space. Paper space offers a lot of advantages when printing your drawing:

- Create multiple viewports to print multiple views each showing part of your drawing at the same or at different scales.
- Create multiple layouts to print the same drawing with different print settings, such as pen widths, printer configuration files, lineweight settings, drawing scale, and more.

- Add print-related entities that are not essential to the model itself, such as keynotes, annotations, title blocks, etc.

Related Topics

Layouts (1.17.15) Model space viewports (1.17.13) Paper space viewports (1.17.14)

1.2.4. Executing Commands

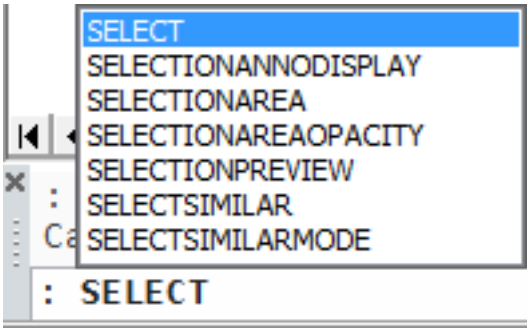
In BricsCAD you can launch commands using the following methods:

- Type the command in the Command Line (1.2.5).
- Choose the command in a Menu (1.2.6).
- Click the command toolbutton in a toolbar (1.2.7).
- Click the command icon in the Ribbon (1.2.8).
- Choose the command in the Quad (**??**).

Typing a command in the Command Line

If you know the command name, you can enter the name in the command line.When the command line is closed, keyboard entry and command prompts show in theStatus bar (1.9.2). If the **Enable** flag of theAUTOCOMPLETEMODE (1.11.11)system variable is set, command names are completed automatically as you type. All commands and/or system variables and/or user preferences that contain the current character string display in the**Suggestion**list. (1.4) Do one of the following:

Рис. 1.4



- Press Enter if the currently highlighted command displays.
- Click a command in the**Suggestion**list .

Some commands can be launched using acommand alias (1.11.8). E.g.you can launch the LINE (6.18.30) command by entering L at the command prompt.

To choose the command options

Many BricsCAD commands provide several options. These options appear in the command line or status bar (when the command line is closed) and also in aprompt menu (1.9.6), Do one of the following:

- Press Enter to choose the default option. The default option sits at the end of the command prompt between arrow brackets (<>).
- Click the option in the command line.
- Click the option in the prompt menu (1.9.6).
- Type the capitalized letter of the option, the press Enter or right click.

1.2.5. The Command Line

The command line is an optional dockable panel, that sits at the bottom of the drawing area by default. The command line is, historically, a fast and most efficient method for most users to launch commands and set system variables and user preferences. BricsCAD prompts you for user input in the command line and reports the result of commands such as DIST (6.9.33), AREA (6.4.19) or LIST (6.18.33) here. When the command line is closed, keyboard entry and command prompts show in the Status bar (1.9.2).

Related Topics

To open or close the command line (1.9.2) To set the command line properties (1.9.2) The Ribbon (1.2.8) Toolbars (1.2.7) Menus (1.2.6) The Quad (**??**) Executing Commands (1.2.4)

1.2.6. Menus

The menu bar is available in the Drafting (toolbars) andModeling (toolbars) workspaces by default. The content of the menu is defined in the current workspace.

To control the display of the menu bar

1. Move the cursor over a toolbar or ribbon panel.
2. Right click and choose **Menu Bar** in the context menu.

Related Topics

Workspaces (1.2.2) The Ribbon (1.2.8) Toolbars (1.2.7) The Quad (**??**) The Command Line (1.2.5) Executing Commands (1.2.4)

1.2.7. Toolbars

Toolbars are used in the Drafting (toolbars) and Modeling (toolbars) workspaces by default, buttoolbars can be used in any workspace.

- You can choose between small (16 x 16) large (32 x 32) or extra large (64 x 64) icons on toolbars. See:To set the toolbar icon size. (1.9.3)
- On some tool buttons a small black arrow at the bottom right corner of the icon indicates a flyout is available. A flyout holds a group of related tools. Press and hold the left mouse button to expand the flyout and choose one of the flyout tools. The tool that was last chosen remains visible in the collapsed toolbar. See: Toolbar flyouts (1.9.3) and To tear of a flyout toolbar (1.9.3).
- Toolbars can be opened or closed at any time. See: Opening a toolbar (1.9.3) and Closing a toolbar (1.9.3).

Related Topics

Workspaces (1.2.2) The Ribbon (1.2.8) Menus (1.2.6) The Quad (**??**) The Command Line (1.2.5) Executing Commands (1.2.4)

1.2.8. The Ribbon

The ribbon is a set of toolbars placed on several tab, which are composed of large, tabbed toolbars, filled with tool buttons and other graphical control elements, grouped by functionality. The content of the ribbon depends on the current workspace. The Drafting, Modeling, Mechanical and BIM workspaces use the ribbon by default. The display of the ribbon is set by the RIBBON (6.24.32) and RIBBONCLOSE (6.24.34) commands.

Related Topics

Exploring the Ribbon (1.11.6) Workspaces (1.2.2) Toolbars (1.2.7) Menus (1.2.6) The Quad (**??**) The Command Line (1.2.5) Executing Commands (1.2.4)

1.2.9. Panels

Panels are dockable dialogs. Available panels are:Animation Editor,Attachments, BIM BCF,BIM Compositions, BIM Profiles, BIM Project Browser, BIM Query, Bills Of Materials,Bricsys 24/7,Command Bar,Components,Content Browser, Details, GPM Demo Properties,Layers Panel,Mechanical Browser,Parameters and Constraints,Properties,Render Materials,Report,Ribbon,Sheet Sets,Structure,Tips,Tool Palettes,

Related Topics

-TOOLPANEL command (6.27.28) To open or close a panel (1.9.7) To set the stack type (1.9.7) To dock a floating panel

1.2.10. The Clean Screen Mode

In 'clean screen' mode you can maximize the drawing area by dismissing some or alluser interface elements such as the menu bar, the ribbon, toolbars, panels, the command line, status bar and document tabs. You can still use the Quad (**??**) to launch commands. Hold down the Ctrl key, then press the 0 (zero) key to toggle the clean screen mode on/off.Do not use the numeric keypad. On AZERTY-keyboards: do not press the Shift-key when hitting the 0 key.

Related Topics

CLEANSCREENON (6.8.23) command

1.3. Интерфейс

1.3.1. How to navigate quickly around your drawing

https://www.youtube-nocookie.com/embed/WhlZLmfCvXw
This video shows you how to use Views with 2D drawings, how to plot with named views, and the extra functions available for 3D models, such as setting individual visual styles, perspective mode, and backgrounds.

> **Views let you switch instantly between zoomed in areas of the drawing and back to the full drawing.**

Back to Tutorial Overview

1.3.2. Maximizing the Drawing Area with Clean Screen

https://www.youtube-nocookie.com/embed/Xmn5F140KSw BricsCAD has a lot of user interface elements for you to access information and carry out commands -- menu bar, ribbon, toolbars, panels, command bar, status bar, scroll bars, and more. Fortunately, it provides a way to dismiss them all to maximize the drawing area. In this tutorial, you learn to press Ctrl+0 (or Cmd+0 of MacOS devices) to maximize the drawing area and then return to the normal interface. You also learn where in the Settings dialog box you control which user interface elements are hidden -- and which are shown -- in clean screen mode.

1.3.3. On-screen Tips Widget in BricsCAD

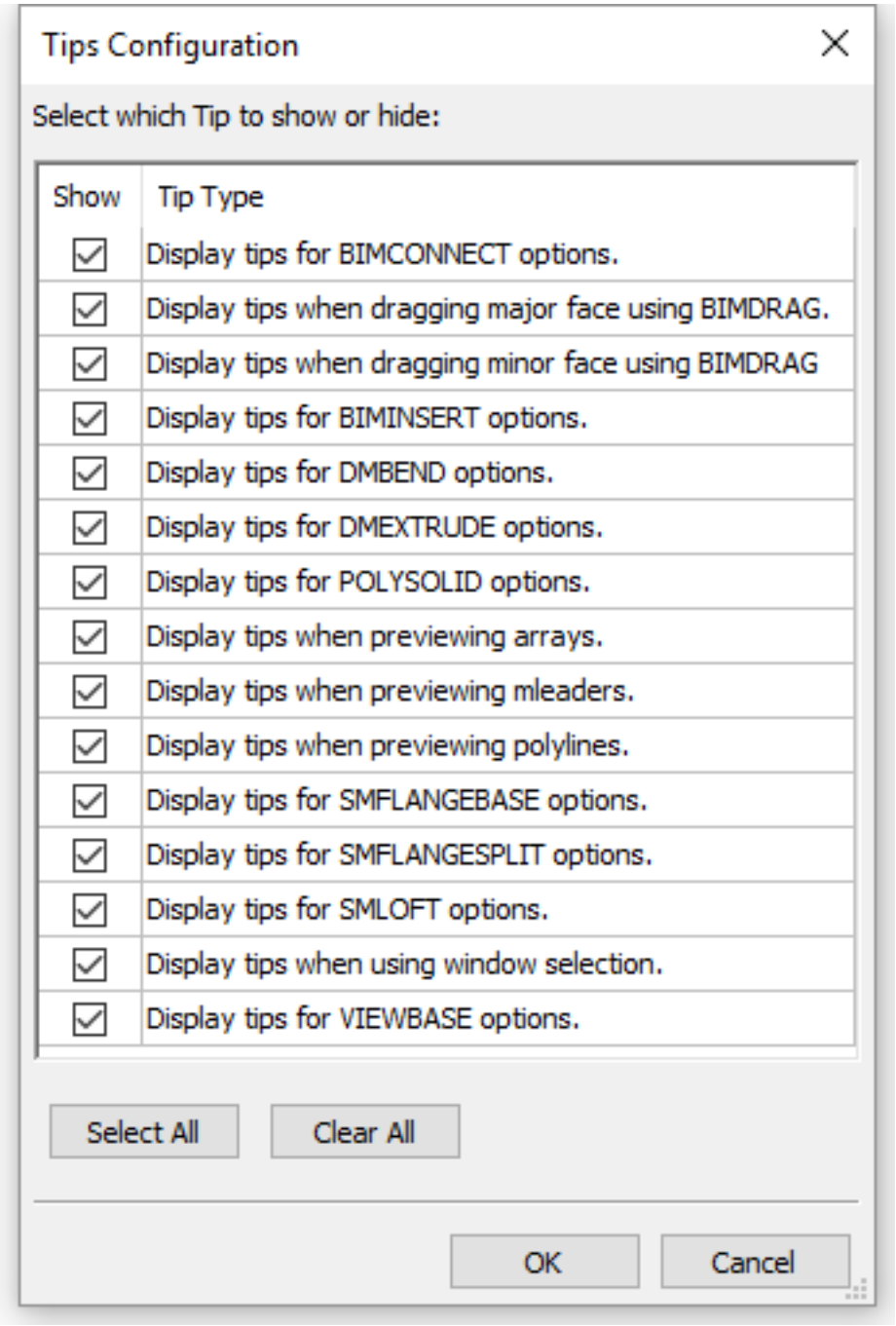
https://www.youtube-nocookie.com/embed/vGn81ExUU2o

The on-screen Tips widget

Many CAD systems – including BricsCAD – use the Ctrl key to change how a drawing or editing command operates. But how do you know when more options are available? BricsCAD provides a on-screen Tips widget that shows your options. For example, pressing Ctrl while selecting a solid changes the entities selected from the entire solid to specific faces or specific edges.

Where is the Tips widget? The Tips widget pops up during multiple actions in BricsCAD. It is available when dragging major/minor faces using DRAG (6.9.38), for POLYSOLID options or for DMEXTRUDE (6.10.13) options. In the video, Ralph Grabowski shows you how Tips can aid you during window selection. You can view all the possible actions that display Tips inside the Tips Configuration dialog box. To see this dialog, simply right-click on "TIPS" on the extreme right-hand side of the Status bar, and click "Configure". As your skill with BricsCAD increases, you may find that you don't need to see a specific Tip. Click the 'x' while the Tip is active and you'll dismiss that specific Tip for good. Of course, you can always activate it again in the dialog box. (1.5 on the facing page) BricsCAD V17 introduced new Tips for polylines, multi-leaders and associative arrays. In the video, Ralph shows how the Ctrl key works when you are selecting any of these entities. While hovering over one of these entities, the Ctrl key gives you the option select the entire entity, or sub-entities within the larger entity. This functionality is consistent with the way that Windows works, and it gives you a simple way to get your work done more easily and... faster. Need more information about how Tips work in BricsCAD? You can find more about the Tips widget **at the bottom of the** User Interface page (1.9.2) in the BricsCAD On-line Help. As long as you're on the User Interface page, explore some of the other key features of BricsCAD – there's a lot there that you may not know about! Back to Tutorial Overview

Рис. 1.5


Tips Configuration
Select which Tip to show or hide:
Show
Tip Type
Display tips for BIMCONNECT options.
Display tips when dragging major face using BIMDRAG.
Display tips when dragging minor face using BIMDRAG
Display tips for BIMINSERT options.
Display tips for DMBEND options.
Display tips for DMEXTRUDE options.
Display tips for POLYSOLID options.
Display tips when previewing arrays.
Display tips when previewing mleaders.
Display tips when previewing polylines.
Display tips for SMFLANGEBASE options.
Display tips for SMFLANGESPLIT options.
Display tips for SMLOFT options.
Display tips when using window selection.
Display tips for VIEWBASE options.
Select All
Clear All
OK
Cancel

1.3.4. Experience the Quad Cursor in BricsCAD

https://www.youtube-nocookie.com/embed/j0dQ63Bd6Ng

The best UI enhancement ever – the BricsCAD Quad cursor!

Imagine an entire command system located directly on your mouse cursor. No need to dream it – we're talking about the BricsCAD Quad cursor! There's no easier way to select commands in any CAD system. Move your cursor across the screen, and the Quad detects the entity underneath the cursor. Based on this, the Quad presents commands that work on the entities you select, saving you time and effort. You can execute an entire range of commands with a single click from the **Quad-based command palette**. Ralph Grabowski's short video tutorial shows you how to use the Quad to place hatch patterns with a single click, and how to edit that hatch pattern with a double-click. He also shows you how to place dimensions and dimensional constraints on entities with a single click of a Quad icon. Finally, the single-click command concept applies to offset entities; and just about any other command that you can imagine. With the Quad, you can execute complex commands that normally require several clicks, options, and dialog boxes – simply and easily.

A lot more to the Quad cursor...

There's a lot more to the Quad cursor in BricsCAD, but the first step is just to turn it on – in BricsCAD, go down to the status bar in the lower-right corner of your screen and click "QUAD". Then go up and hover over some on-screen entities and, Bingo! If you right-click the "QUAD" box on the status bar, you'll get direct access to the Quad's Settings and Properties. You can find out more about the Quad cursor here in the BricsCAD on-line documentation (1.9.5). Once you have basic operations under control, you might want to customize your Quad cursor. Just move your cursor over any toolbar, right-click and select "Customize". Back to Tutorial Overview

1.3.5. Советы по работе с Проводником по чертежам

https://www.youtube-nocookie.com/embed/iyTZJJmoViE

Предлагаем вам несколько полезных советов по более эффективному использованию Проводника по чертежам в BricsCAD.

Совет ☒ 1. Прямой доступ к разделам Проводника по чертежам можно получить с помощью соответствующих команд, например, Layer Совет ☒ 2. Синяя точка указывает текущий стиль или свойство. Совет ☒ 3. Для применения изменений нажмите кнопку Регенерация. Совет ☒ 4. Для раздела Слои отображается поле предварительного просмотра содержимого каждого слоя. Совет ☒ 5 Вы можете перетягивать элементы из одного чертежа в другой Совет ☒ 6. Щелчок правой кнопкой мыши на имени блока, слоя, состояния слоев, внешней ссылки открывает контекстное меню с набором дополнительных опций.

Бонус: Как выполнить вставку блока с выравниванием по объекту.

Вернуться к списку уроков

1.3.6. Другие методы выбора объектов в BricsCAD

https://www.youtube-nocookie.com/embed/0RgInrXDIVU Вернуться к списку уроков

1.3.7. Использование состояний слоев

https://www.youtube-nocookie.com/embed/GV-z6vdLPZs

Состояния слоев позволяют быстро переключаться между слоями

Если вы устали постоянно нажимать кнопку для включения/выключения слоев и переключения между ними, вам понравится эта функция. Вернуться к списку уроков

1.3.8. BricsCAD Spreadsheet Import Techniques

https://www.youtube-nocookie.com/embed/mfP54UP_2Bo

You have a spreadsheet. Here's how to bring it into BricsCAD!

This four-minute video is narrated by industry expert Ralph Grabowski of WorldCADAccess.com. Got spreadsheets that you want to bring into BricsCAD? This short tutorial gives you two options for importing them directly. The first method is to use the Table command's new File option. You can use this feature to import **any** spreadsheet file. The video shows how to save your existing spreadsheet as a CSV (comma-separated values) file. Then, you can import the CSV into your drawing by leveraging the TABLE command. This method is good for static data that you don't plan to change on a regular basis. If you use Microsoft Excel, the second method gives you a powerful benefit: any formulae in the spreadsheet are retained as FIELD text. To do this, you'll use your computer's copy and paste functionality. First, in the spreadsheet application, you simply copy the cells you need to the system Clipboard. Next, use the PasteSpec (Paste Special) command to insert the spreadsheet into BricsCAD as a linked object. The key benefit of the second method? You can edit the spreadsheet's contents and have those edits updated automatically in your drawing. You can test it out for yourself using this sample spreadsheet file, available via our Chapoo cloud collaboration service. Back to Tutorial Overview

1.4. Настройка

1.4.1. Customizing the Ribbon

https://www.youtube-nocookie.com/embed/HSTdIIdFeqY The ribbon is the most prominent element of BricsCAD's user interface, but customizing it is not as straight-forward as, say, a toolbar. After completing this video, you will be able to:

- Identify the parts of the ribbon.
- Add a button to a panel.
- Add a panel to a tab.

1.4.2. Пользовательские профили

https://www.youtube-nocookie.com/embed/mEPm7aelSs8 Пользовательские профили позволяют устанавливать настройки BricsCAD в соответствии с вашими предпочтениями и определяют набор и расположение панелей инструментов, цвет экрана и т.д . После настройки BricsCAD вы можете скопировать полученный профиль и соответствующий ему набор настроек на другие компьютеры, чтобы создать на этих компьютерах аналогичную рабочую среду BricsCAD. После изучения этого урока вы сможете:

- Понять роль пользовательских профилей в BricsCAD.
- Создать свой собственный пользовательский профиль.
- Узнать, как и когда использовать пользовательские профили.
- Выполнять экспорт и импорт .arg файлов профиля .

1.4.3. Customizing settings

https://www.youtube-nocookie.com/embed/jvGu8CmjrQs Many commands have default settings that you can change in BricsCAD. After completing this video, you will be able to:

- Use Settings dialog to change BricsCAD's workings.
- Access settings quickly through the status bar.
- Modify settings of editing commands.
- Change the way dynamic input works.

1.4.4. Customizing display settings

https://www.youtube-nocookie.com/embed/wzkGnJ90REI BricsCAD lets you change many aspects of its look, from the color of the drawing area to the sizes of UI elements. After completing this video, you will be able to:

- Use Settings dialog to change BricsCAD's look.
- Change the background color.
- Modify the look of the Quad.
- Adjust the color and linetype of the rubberband.

1.4.5. Controlling BricsCAD Through Settings

https://www.youtube-nocookie.com/embed/fKWpnys7Q8k BricsCAD allows you to change the way it works and looks, and most of these changes are made through the Settings dialog box. After completing this video, you will be able to:

- Use the Settings dialog box effectively.
- Change the pickbox size in Settings.
- Set variables at the command line.

1.4.6. Settings Dialog in BricsCAD

Command: Settings (6.25.23) Youtube

Our Settings Dialog is better than Options. Here is why.

AutoCAD's Options dialog box provides access to the values of many system variables, but not all. BricsCAD does it better. In BricsCAD, the equivalent is the Settings dialog box and its design lets you access all 770 variables easily through an interactive search box: just type the first few characters of a name, title, or description of a variable, and BricsCAD jumps to the first instance in realtime. This video also explains the other functions of the Settings dialog box. Back to Tutorial Overview

1.4.7. Работа с неперекрывающимися видовыми окнами в пространстве модели

https://www.youtube-nocookie.com/embed/bVxlrON1ffo

Работа с видовыми окнами в BricsCAD

Графическая область пространства модели может быть разделена на два или более видовых экрана. Это позволяет использовать различные варианты просмотра одного и того же чертежа, например, увеличивать масштаб в одном видовом окне и применять различные настройки слоя в другом. Мы покажем вам , как создать и удалить видовые окна, нарисовать объекты, которые начинаются в одном видовом окне и заканчиваются в другом, как переключаться между несколькими видовыми экранами, создавать новое видовое окно внутри существующего и объединять смежные видовые окна. Для создания видовых окон используется команда VPORTS. Параметры по умолчанию позволяют создавать 2, 3 или 4 видовых окна с возможностью выбора горизонтальной или вертикальной ориентации. Границы активного видового экрана выделены утолщенной линией. Здесь отображается курсор и выполняются введенные вами команды. Для переключения на другое видовое окно просто щелкните на выбранном окне или нажмите сочетание клавиш Ctrl + R.

2D чертежи Вы можете выполнять просмотр всего чертежа в одном окне, а другое окно использовать для просмотра отдельных узлов и элементов. Кроме того, вы можете начать построения в одном окне и завершить в другом. Например, начните построение отрезка в окне с детальным видом и завершите его в другом видовом окне.

Советы по видовым окнам и 3D чертежам В процессе 3D моделирования вы можете легко создать 4 вида - Сверху, Спереди, Сбоку и Изометрический, используя для этого команду VPORTS. Для управления направлением просмотра используйте виджет 3D видов. Для каждого видового окна может быть установлен отдельный визуальный стиль.

Хотите больше 4 окон? Выберите активное видовое окно и введите команду VPORTS. Вы можете сохранить компоновку видового окна, если вам нравится его настройка. Введите команду VPORTS, а затем введите опцию 's' и имя для вашей настройки видового окна. Вы можете **объединить несколько видовых экранов**. Введите команду VPORTS, затем введите 'j', выберите активное видовое окно и укажите видовое окно, с которым необходимо его объединить.

Возврат к одиночному видовому окну Введите команду VPORTS, затем введите «SI», и вы вернетесь к одиночному видовому окну для вашей модели. Вернуться к списку уроков

1.4.8. Контекстное меню команд и его применение

https://www.youtube-nocookie.com/embed/It9t2eAylu0

Использование контекстного меню для доступа к параметрам команды

Контекстное меню встречается в некоторых САПР, включая и BricsCAD, но в AutoCAD оно отсутствут. Это видео показывает, когда отображается контекстное меню, чем оно полезно и как изменить его настройки с помощью диалогового окна Параметры. Вернуться к списку уроков

1.4.9. Сохранение пользовательских настроек в дополнительный CUI файл

https://www.youtube-nocookie.com/embed/ecmKyfjtCos

Загрузка элементов интерфейса независимо от настроек BricsCAD по умолчанию

В этом видео показано, как создать дополнительный CUI файл вместо основного и поделиться своими настройками с другими пользователями BricsCAD. При настройке BrisCAD через файл default.cui вы можете потерять всю свою работу! Чтобы избежать этого, используйте дополнительные файлы CUI; при переустановке системы или установке обновления эти файлы не перезаписываются. Вернуться к списку уроков

1.4.10. Abbreviating Command Input with Aliases

https://www.youtube-nocookie.com/embed/qwcuK6zixHo BricsCAD lets you enter abbreviations for command names, such as L for drawing lines and E for erasing them. This video tours you through using a variety of aliases in BricsCAD, and then shows you how to create your own. Back to Tutorial Overview

1.4.11. Customizing the Command Prompt

https://www.youtube-nocookie.com/embed/e_C5C-zMEM8

For its command prompt, BricsCAD uses a simple ':' to indicate it is ready for you to enter a command. You can change what BricsCAD displays through the Settings dialog box. Older releases of AutoCAD used 'Command:', and newer releases use 'Type a command'. You can change what BricsCAD displays through the Settings dialog box. Command prompt customization is not available in AutoCAD. Back to Tutorial Overview

1.4.12. Easy Menu Customization in BricsCAD

https://www.youtube-nocookie.com/embed/-gtsGPlpMRc

How to make simple changes to the BricsCAD's menus

The menu bar and menus can be completely customized in BrisCAD. In this video, you learn how to make a new menu to the bar, add commands to the menu, and then to rename and remove menu items. Back to Tutorial Overview

1.4.13. Customizing shortcut menus

https://www.youtube-nocookie.com/embed/-6ihKCNPjHc

Choose the commands you want to have within reach

BricsCAD has the ability to customize your shortcut menu when you right click* on an entity. You can edit them by right clicking on your toolbar and choose Customize. Then you'll find the Context menu in the Menu tab, where you can change your shortcut menu per entity. (*) When the Quad curser menu (1.9.5) is active, hold the right mouse button down a little longer to display shortcut menu and overrule the Quad. Back to Tutorial Overview

1.4.14. Advanced Menu Customization

Youtube This video explains the parameters and metacharacters that control each menu item: Title, Diesel, Tool ID, Help, Command, and Image. It also gives some tips on what to do, and what to not do. Back to Tutorial Overview

1.4.15. Customizing Tool Palettes in BricsCAD

https://www.youtube-nocookie.com/embed/YvG_wcm9xSQ

It's easy to customize BricsCAD Tool Palettes!

What are tool palettes? They are dockable, graphical panels that contain commands, hatch patterns, or blocks for insertion – or all three! To use a palette object, click the tool and move your cursor to the graphic screen. Does this sound simple enough? It gets better – it's almost as easy to customize your own tool palettes, and add your own commands or custom insert-able blocks. In this short video lesson, Ralph Grabowski gives a brief overview of Tool Palettes and how they work. The content of each button (icon) in the palettes can be fully customized to meet your needs. Ralph will give you the basics on how to create your own custom commands in the video, also.

What are the commands to access tool palettes?

- Type "**ToolPalettes**" at the command line to open the Tool Palettes bar
- Type "**ToolPalettesClose**" to close the Tool Palettes bar
- The "**TPNavigate**" command displays a specific named tool palette or a tool palette group

You can open a tool palette by right-clicking any user interface element. From the the context menu, select "**Tool Palettes**".

How do you customize commands in your tool palettes? First, right click on a command icon in a tool palette. Then click "Properties". You can change the "command string" (a.k.a. "macro") of an existing icon, or create a new one. In this lesson, Ralph builds a macro by typing this text in the command string text box: "**^C^C_-line;1,1;2;2**". When Ralph clicks on the modified command icon, BricsCAD draws a line from (1,1) to (2,2). In macros, the semi-colon (**;**) acts like you are pressing Enter, or hitting the space-bar. In the video's first example, a single trailing semi-colon is implied. You'll see that this causes the line command to continue. You can end the line command macro by adding "**;;**" – two semi-colons – at the end of the command string.

Customizing entity properties with tool palettes You can customize the style and properties of various BricsCAD entities easily, also. In the video, Ralph edits the Revision Cloud command to change its properties. First, he makes a copy of the Revision Cloud icon in the Draw palette, and pastes it into the Command Tools palette. Then he goes back to the icon's properties to customize the way that the revision cloud appears in the drawing upon insertion. Need more? Click this link to access the BricsCAD on-line help for creating and modifying Tool Palettes (6.27.26)! Back to Tutorial Overview

1.4.16. Customize mouse buttons to add tools to BricsCAD

https://www.youtube-nocookie.com/embed/FWk79sNscmk

Customize mouse buttons in BricsCAD easily

Like almost everything else in BricsCAD, you can customize mouse buttons to increase your productivity. The left mouse button, of course, performs the most important CAD function – selecting entities. Because of this, you can't customize your left mouse button. Never fear though – the middle and right mouse buttons are fully customizable. Also, using combinations of the CTRL, Shift and CTRL+Shift keys while clicking, you can get a total of eight commands from the middle and right mouse buttons.

How does BricsCAD identify the mouse buttons? (1.6) **Left button = 3 (not customizable – as it's**

Рис. 1.6



always used to pick things) Middle button/roller wheel = 2 Right button = 1

Customize mouse buttons with the CUI Right-click any User Interface (UI) element (menu, toolbar or panel), or just type in "CUI" at the command prompt to access the UI customization dialog box. Select customize and go to the Mouse tab. There you can program the middle and right mouse buttons for click, CTRL-click, Shift-click and CTRL-Shift-click options. The customization of BricsCAD doesn't end here, this is just the start! Take a few minutes to watch this video that will show you how to customize BricsCAD's tool palettes.

Want the full scoop? We have an eBook for you The author of this video tutorial on how to customize mouse buttons is Ralph Grabowski, industry expert and long-time CAD author. Ralph has written a comprehensive eBook that tells the complete story for current AutoCAD® users moving to BricsCAD®. You can get a free copy of this incredible eBook for no charge on our website. Read through it at your leisure and discover what makes BricsCAD the best value in .dwg-based CAD today. Back to Tutorial Overview

1.4.17. Creating Custom Template Drawings

https://www.youtube-nocookie.com/embed/nc0vXt-COqY

How to start new drawings faster by pre-loading them with content

When you start new drawings in BricsCAD, they are quite a barebones effort: just one layer, no special line types, no nothing. When you start a new drawing project, you typically need to add in the office layer standard, the line types, dimension styles, and other material. You can start new drawings with all that in place through template drawings. This video shows you how to access template drawings, how to add content, and then how to save a drawing as a .dwt template file with the SaveAs command. Back to Tutorial Overview

1.4.18. Clipping x-refs and blocks

https://www.youtube-nocookie.com/embed/5a1CXEVX_-M

XCLip Command

This video shows you how to use the XCLip command to cut away a portion of a block and an xref. It demonstrates doing this with a rectangular shape, an irregular polygon, and with a curved shape.

> **Clipping is like cutting out part of a photograph, but in the case of BricsCAD the process can be reversed.**

When blocks and/or xrefs (externally-referenced drawing files) are placed in drawings, you can have BricsCAD show a portion of them — by hiding parts through "clipping." Back to Tutorial Overview

1.4.19. Employing the Display Power of Layer States

https://www.youtube-nocookie.com/embed/vAQD69pZrSs Layers have always been used to segregate information, and now layer states lets you instantly switch the drawing display between various layer combinations. A layer state freezes the layers you don't want to see; it can also change the color and other layer properties in an instant. This video shows you how to name and create Layer States with the Drawing Explorer, and then how to create a toolbar that lets you quickly switch the drawing between layer states.

Use Layer states to switch between the display of different groups of layers

Back to Tutorial Overview

1.4.20. Joining Multiple Entities in BricsCAD

https://www.youtube-nocookie.com/embed/m_JroUT4two

Joining multiple entities is simple with JOIN

In this short video, BricsCAD expert Ralph Grabowski shows you the power of the JOIN command. He discusses joining multiple entities, like co-linear lines and concentric arcs, into single objects. Ralph goes into detail with regards to multiple entities with different properties. Which one will "win" the properties "battle" (**beware – spoiler!** It's based on how you pick)? He also explores the conditions under which entities of different types can be joined together into one, and the resultant entity types. This is powerful, especially in drawings that have been imported, or drawings that have been through multiple editing sessions. Depending on technique, there are scenarios where polylines will come in as lines and arcs. You can use the PEDIT command to turns them back into polylines. However, there is a better method when joining multiple entities. The JOIN command can make two or more lines into a single line, a connected line and arc into a polyline, two or more arcs into a single arc, and even convert a line and a helix into a spline. JOIN is another great tool in your CAD toolbox, and Ralph shows you how to make it work for you – on your command. Back to Tutorial Overview

1.4.21. Clipping Attached Images and PDF Files

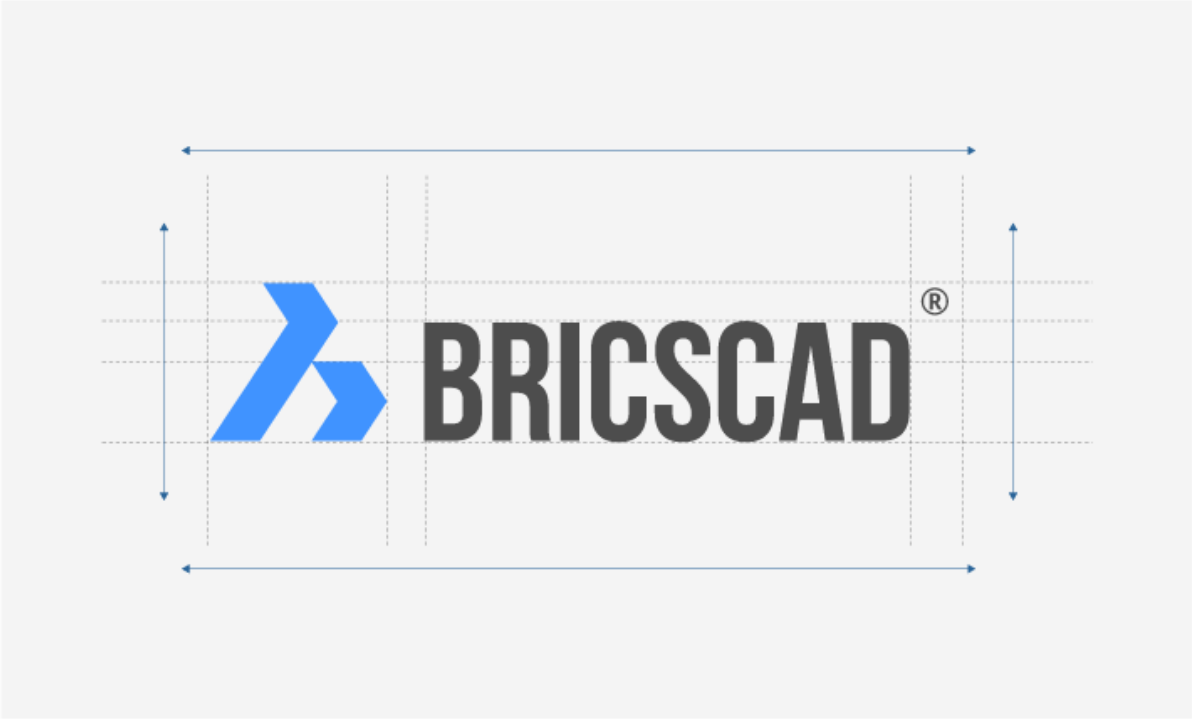
https://www.youtube-nocookie.com/embed/bRo0b0f-dAg Sometimes photographs, scans, and PDF files show more data than is needed for the drafting task at hand. This video shows you how to cut out parts of these attachments, both using a rectangular and a polygonal (irregular) clipping border. You learn how to turn clipping on and off, and find out why PDF files sometimes do not display. Back to Tutorial Overview

1.5. Начало работы

1.5.1. Добро пожаловать в BricsCAD

Независимо от того, являетесь ли Вы начинающим пользователем или профессионалом в области САПР, в кратчайшие сроки Вы сможете научиться создавать чертежи с использованием многочисленных возможностей этой программы, значительно повышающих производительность подготовки и создания проектной документации. BricsCAD - мощная DWG САПР, объединяющая 2D черчение и прямое 3D моделирование для платформ ОС Windows , Linux и Mac. Для расширения базовой функциональности BricsCAD Вы можете использовать сотни дополнительных приложений от сторонних разработчиков. При работе над программой мы учли запросы специалистов, имеющих значительный опыт в области автоматизированного проектирования, что позволило создать высококачественный продукт для выпуска графической документации. Думаем, что Вы будете довольны полученным результатом! (1.7) Данное руководство содержит описание всех воз-

Рис. 1.7



можностей BricsCAD, некоторые из которых могут быть недоступны в версии Classic и/или Pro, а некоторые команды не поддерживаются платформами Linux и/или Mac. Для проверки доступности команд в различных версиях (Platinum, Pro или Classic) и на различных платформах (Windows, Linux, Mac) см. **Справочник команд**. Мы также рекомендуем Вам ОБУЧЕНИЕ на Блоге Bricsys.

1.5.2. Варианты лицензирования

Выберите необходимый для вас тип лицензии

Доступны 6 уровней лицензий BricsCAD: Classic, Pro, Platinum, BIM, Mechanical и BricsCAD Ultimate.

BricsCAD Classic Если вы занимаетесь 2D проектированием, вам может подойти лицензия Classic. По сравнению с AutoCAD® LT, она позволяет выполнять просмотр и редактирование 3D моделей, а также запускать LISP-приложения.

BricsCAD Pro Если вы занимаетесь 3D моделированием или запускаете сторонние САПР приложения, BricsCAD Pro будет для вас правильным выбором.

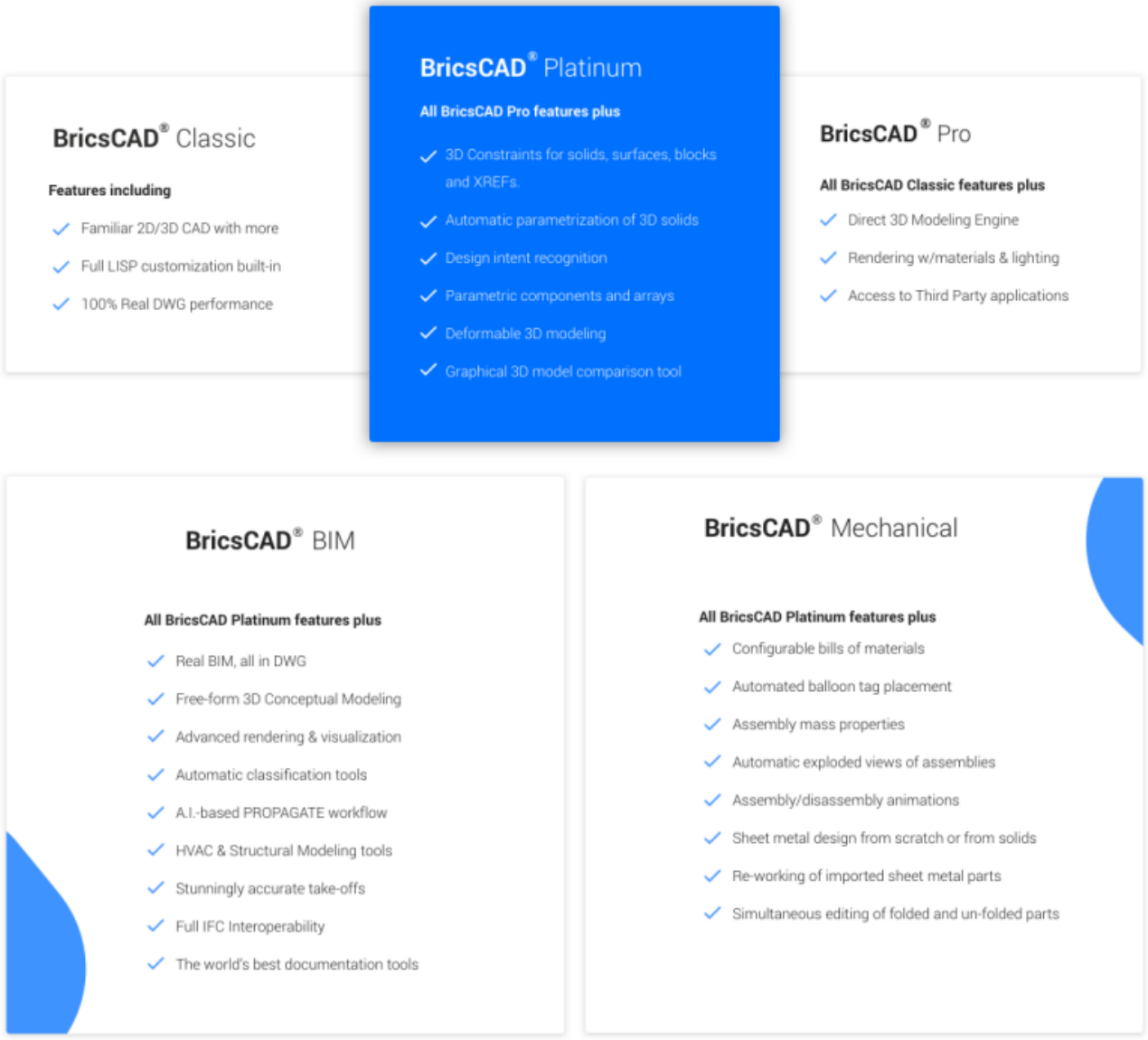
BricsCAD Platinum BricsCAD Platinum включает возможности прямого 3D моделирования с полным набром 3D зависимостей, визуализацию с использованием материалов и освещения, а также обеспечивает доступ к сторонним приложениям.

BricsCAD BIM Лицензия BricsCAD BIM включает все функции Platinum. Вы можете использовать свои текущие навыки САПР, чтобы плавно перейти к созданию реальных BIM моделей в рекордно короткие сроки. Один продукт, один процесс проектирования, один стандартный формат DWG.

BricsCAD Mechanical Помимо всех функций Platinum, лицензия BricsCAD Mechanical предлагает полный набор инструментов для машиностроительного проектирования в формате .dwg. , включая разработку изделий из листового металла.

BricsCAD Ultimate Этот уровень лицензии объединяет возможности лицензий BIM и Mechanical. (1.8 on the next page)

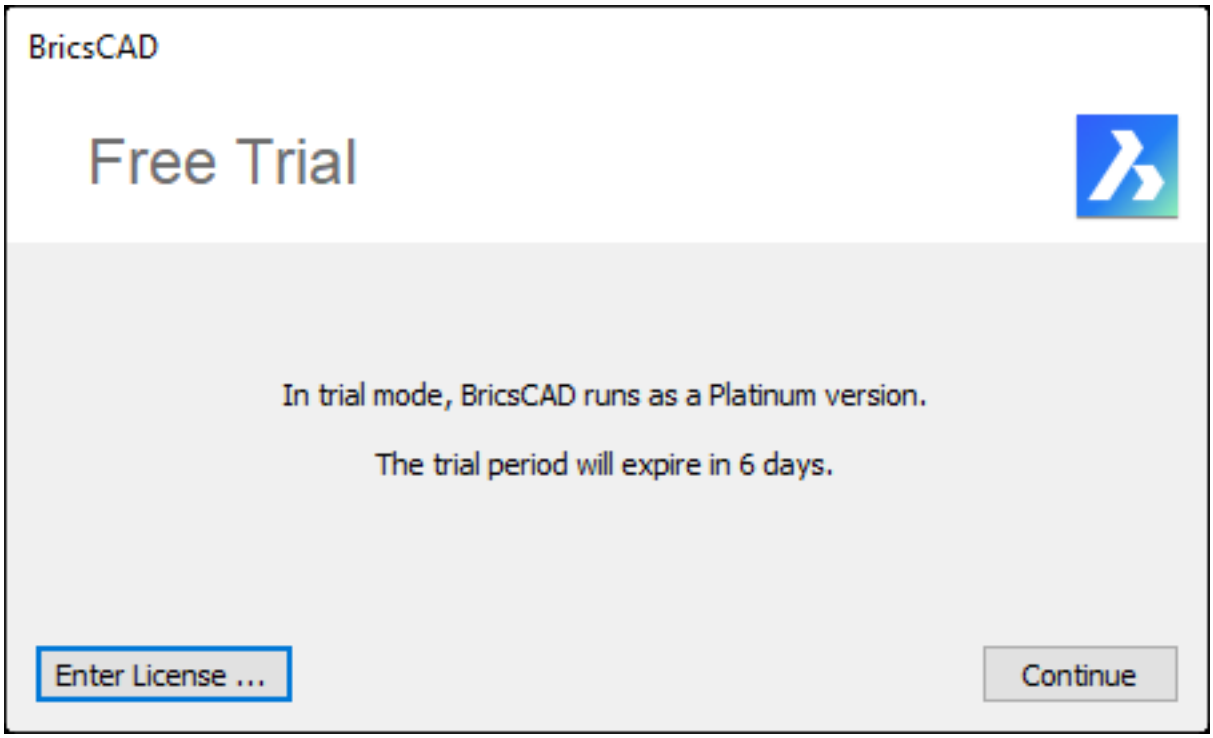
Рис. 1.8



Communicator для BricsCAD Если в процессе проектирования вам необходимо обмениваться данными с другими популярными приложениями для проектирования и изготовления продукции, вам следует рассмотреть возможность добавления к вашей лицензии Pro, Platinum, BIM или Mechanical лицензии Communicator. Communicator на платформе BricsCAD Pro позволяет выполнять импорт деталей. При работе с Platinum, BIM или Mechanical вы сможете импортировать сборки с вложенными данными PMI (**Product** and **Manufacturing Information**). BricsCAD предлагает гибкие варианты лицензирования, поэтому вы можете приобрести подходящее программное обеспечение с условиями, которые наилучшим образом соответствуют вашим потребностям. Вы можете приобрести как постоянную лицензию, так и лицензию на 1 год. Дополнительные опции включают корпоративное, сетевое и академическое лицензирование. При покупке постоянной лицензии вы становитесь владельцем программного обеспечения BricsCAD и можете использовать его на любой операционной системе - Microsoft Windows, macOS или Linux! Вы можете приобретать обновления по своему усмотрению и по мере необходимости или приобрести лицензию BricsCAD Maintenance, которая включает в себя бесплатные автоматические обновления и приоритетную поддержку. Это самый дешевый способ доступа к самым последним возможностям BricsCAD. Когда вы выбираете вариант аренды, у вас есть доступ к последней версии BricsCAD в течение года. Он включает в себя приоритетную поддержку и доступ ко всем новым версиям, которые выпускаются во время вашей подписки. Студентам, преподавателям и учебным заведениям предоставляется бесплатный доступ ко всему программному обеспечению BricsCAD в течение 12 месяцев. Для получения академической лицензии необходимо зарегестрироваться как студент/преподаватель или учебное заведение и предоставить необходимую информацию, подтверждающую академический статус. Вы можете продлевать академическую лицензию ежегодно на протяжении всего периода обучения, используя данные своего студенческого билета.

Независимо от выбранного варианта лицензирования, вы получите лицензионный ключ для активации ознакомительной лицензии. Запустите программное обеспечение и выберите **Лицензионный ключ**. (1.9) См.

Рис. 1.9



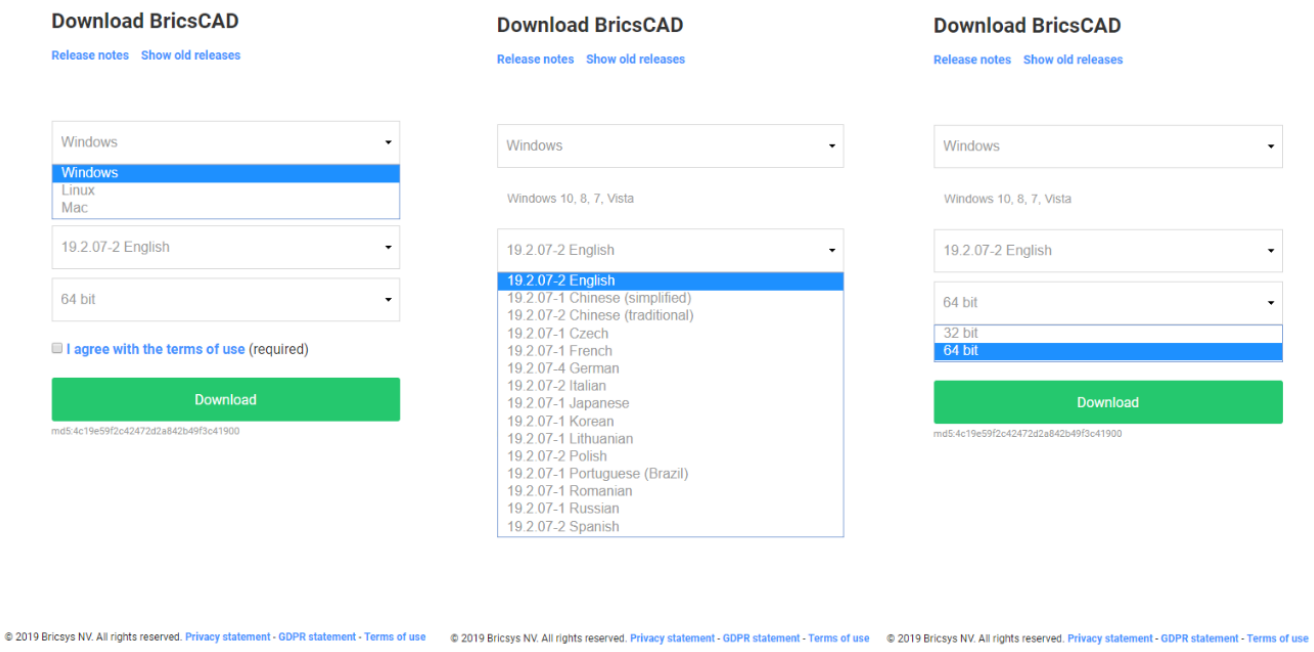
Команду LicEnterKey (6.18.22) для получения подробной информации. Команды: LicenseManager (6.18.20), RunAsLevel (6.24.50) BricsCAD позволяет вам управлять своими лицензиями на программное обеспечение с помощью Диспетчера лицензий, который отображает текущую лицензию и позволяет вам перейти на более высокий уровень лицензии.

1.5.3. Загрузка и установка ознакомительной версии BricsCAD

Загрузка ознакомительной версии BricsCAD

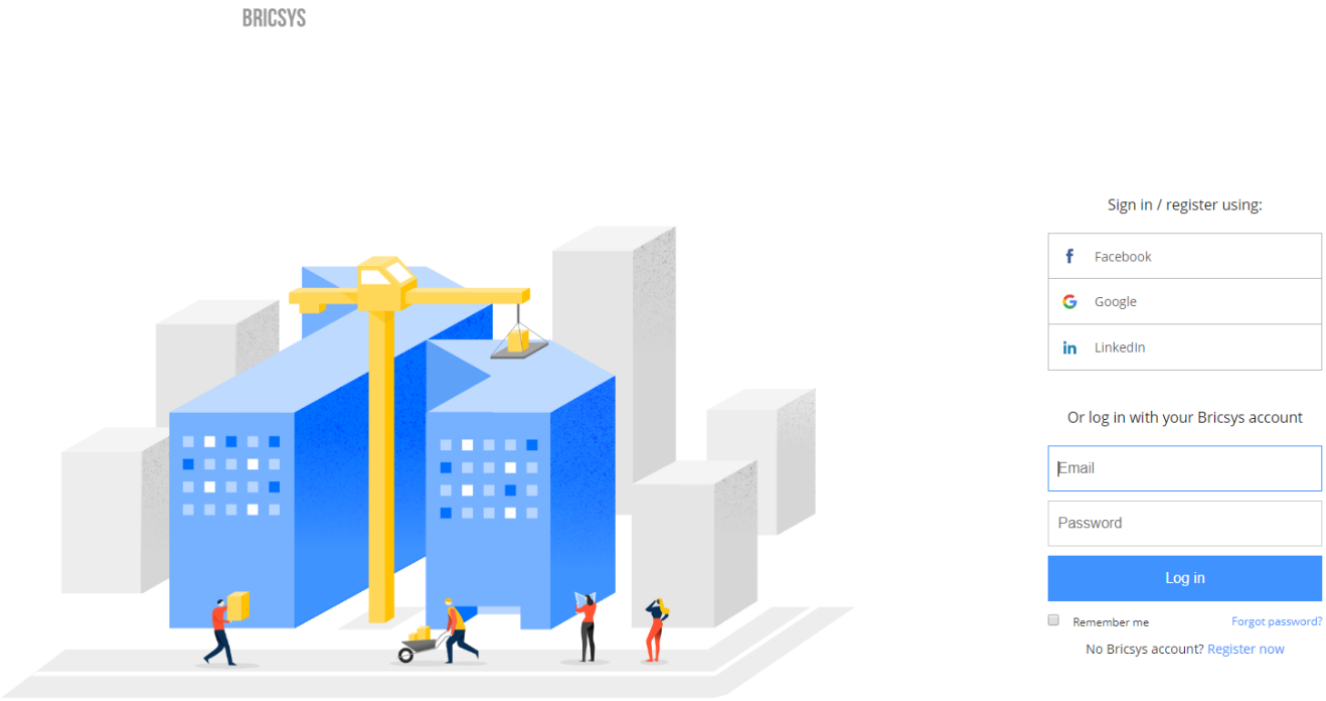
Форма загрузки проста и не требует предоставления излишней информации. Просто введите свой адрес электронной почты и выберите параметры для загрузки. Вы можете выбрать одну из трех операционных систем (Windows, Mac или Linux) и один из 18 языков интерфейса! Для операционной системы Windows Вы также можете выбрать 32- или 64-разрядную версию. После указания параметров загрузки согласитесь с Условиями использования и выберите Загрузить. (1.10) Если вы еще не создали учетную запись Bricsys, используя

Рис. 1.10



введенный вами адрес электронной почты, вы можете создать ее или ввести другой адрес электронной почты, для которого вы ранее создали учетную запись Bricsys. После этого Вы сможете приступить к загрузке. (1.11) Вы можете запустить установку программы сразу после ее загрузки или сохранить дистрибутив для

Рис. 1.11

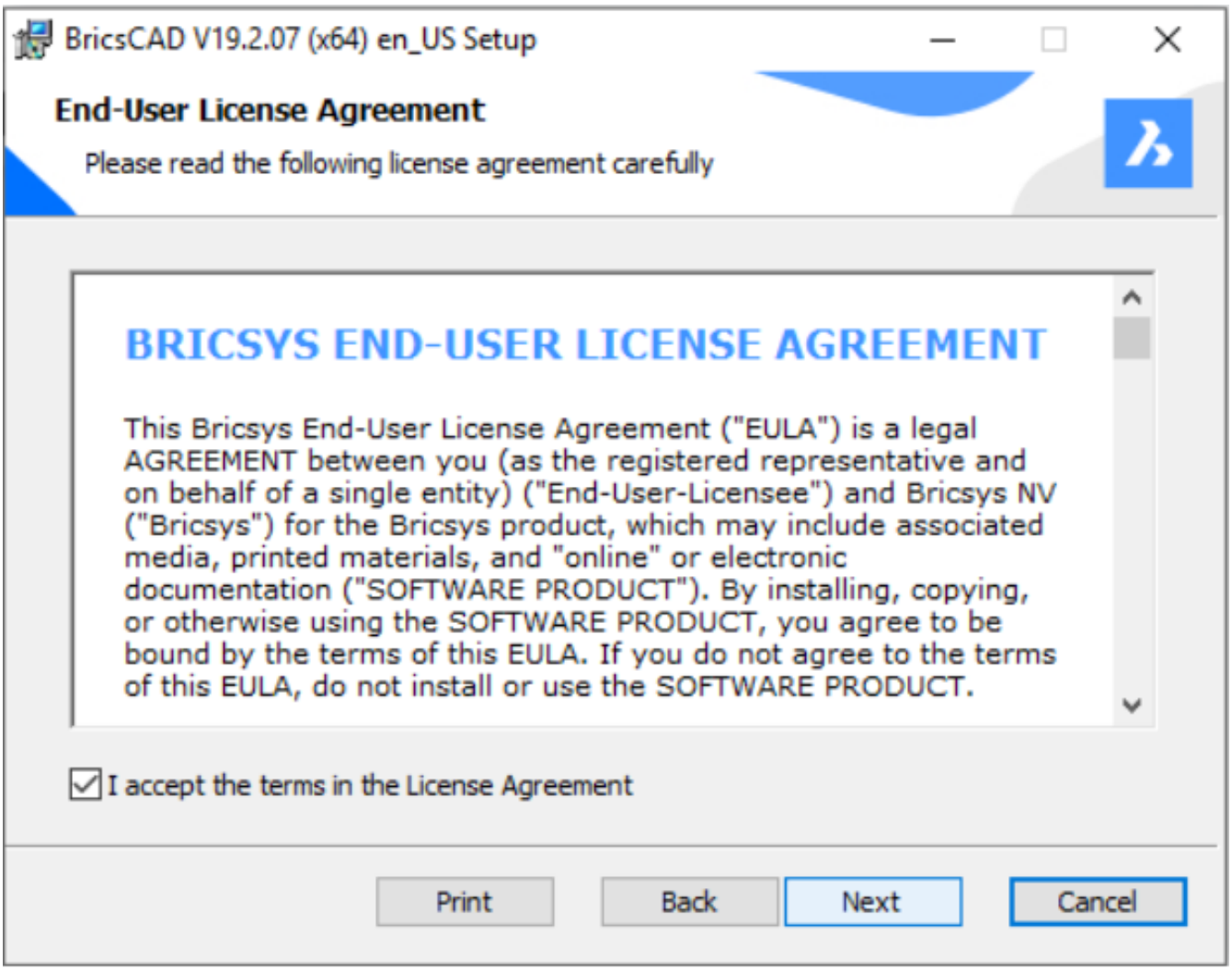


последующей установки. Основываясь на опыте использования другого программного обеспечения САПР, Вы, возможно, автоматически предпочтете сначала сохранить загруженный дистрибутив и установить программу в другой раз, так как загрузка и установка некоторых популярных САПР занимает значительное время. Таким образом, Вы разделяете весь процесс на две задачи, которые вы можете втиснуть в свой напряженный рабочий день. Но вряд ли у Вас возникнет необходимость делать так и с BricsCAD. Вы даже не

Установка программного обеспечения BricsCAD

В моей системе с беспроводным подключением загрузка заняла около 1 минуты. После завершения загрузки программа установки предложит вам принять лицензионное соглашение и указать место установки. Вы также можете добавить ярлык на рабочий стол и автоматически показать список последних изменений программы после завершения установки. А для тех из вас, кто рассматривает возможность перехода с AutoCAD, обратите внимание на опции ассоциирования файлов. Я уверен, они выглядят знакомыми для вас. (1.12) (1.13 on

Рис. 1.12



the facing page) (1.14 on page 88) (1.15 on page 89) (1.16 on page 90) Если вы готовы ответить на эти запросы, установка займет около одной минуты. Так что не поддавайтесь искушению сделать перерыв на кофе! (1.17 on page 91) После завершения установки BricsCAD вы можете активировать 30-дневную ознакомительную версию или ввести действующий лицензионный ключ. (1.18 on page 91) Если Вы активируете ознакомительную версию, при каждом запуске BricsCAD будет отображаться уведомление о количестве оставшихся дней ознакомительного периода с предложением ввести действующий лицензионный ключ. (1.19 on page 92)

Рис. 1.13

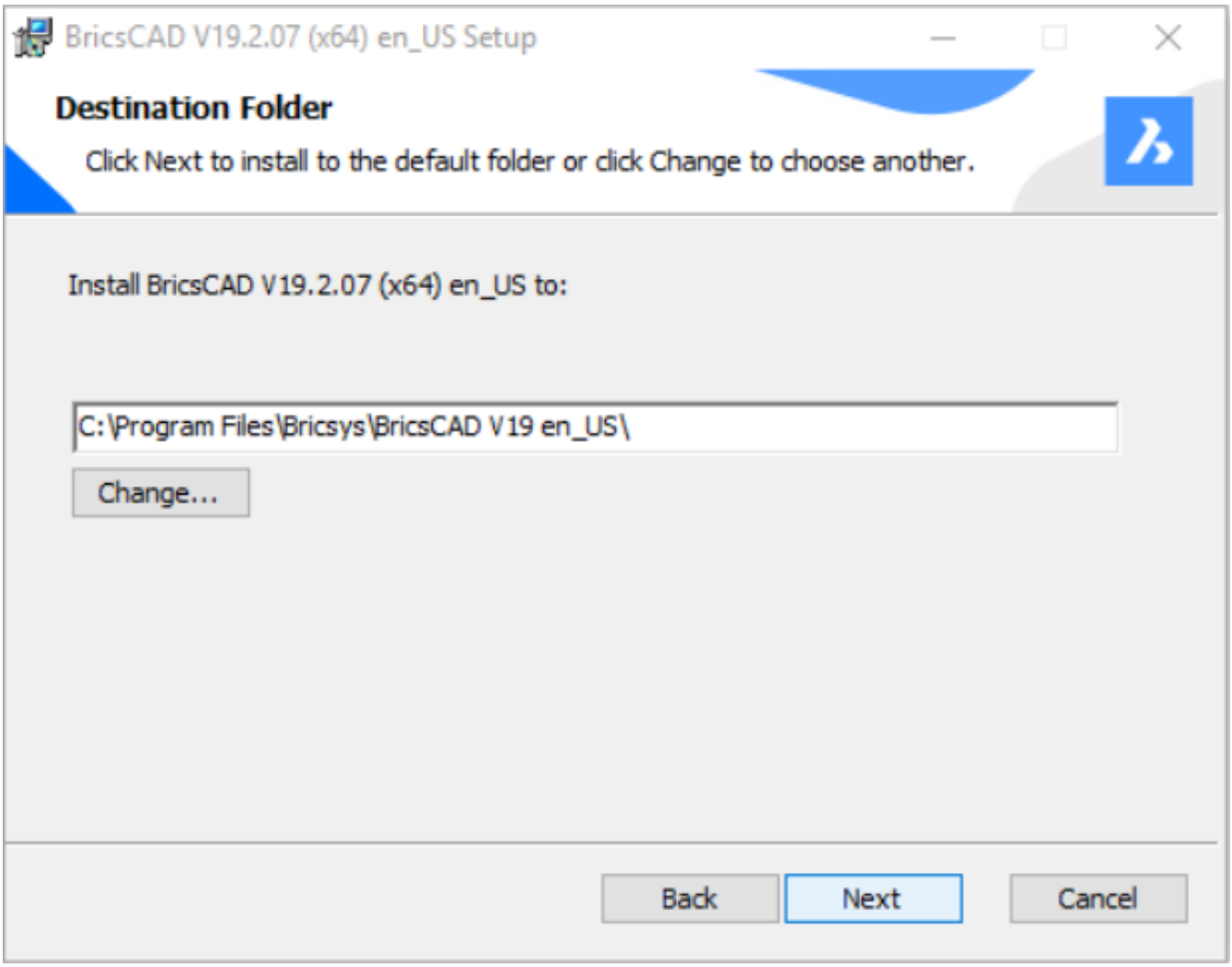

BricsCAD V19.2.07 (x64) en_US Setup
Destination Folder
Click Next to install to the default folder or click Change to choose another.
Install BricsCAD V19.2.07 (x64) en_US to:
C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V19 en_US\
Change...
Back
Next
Cancel

Рис. 1.14

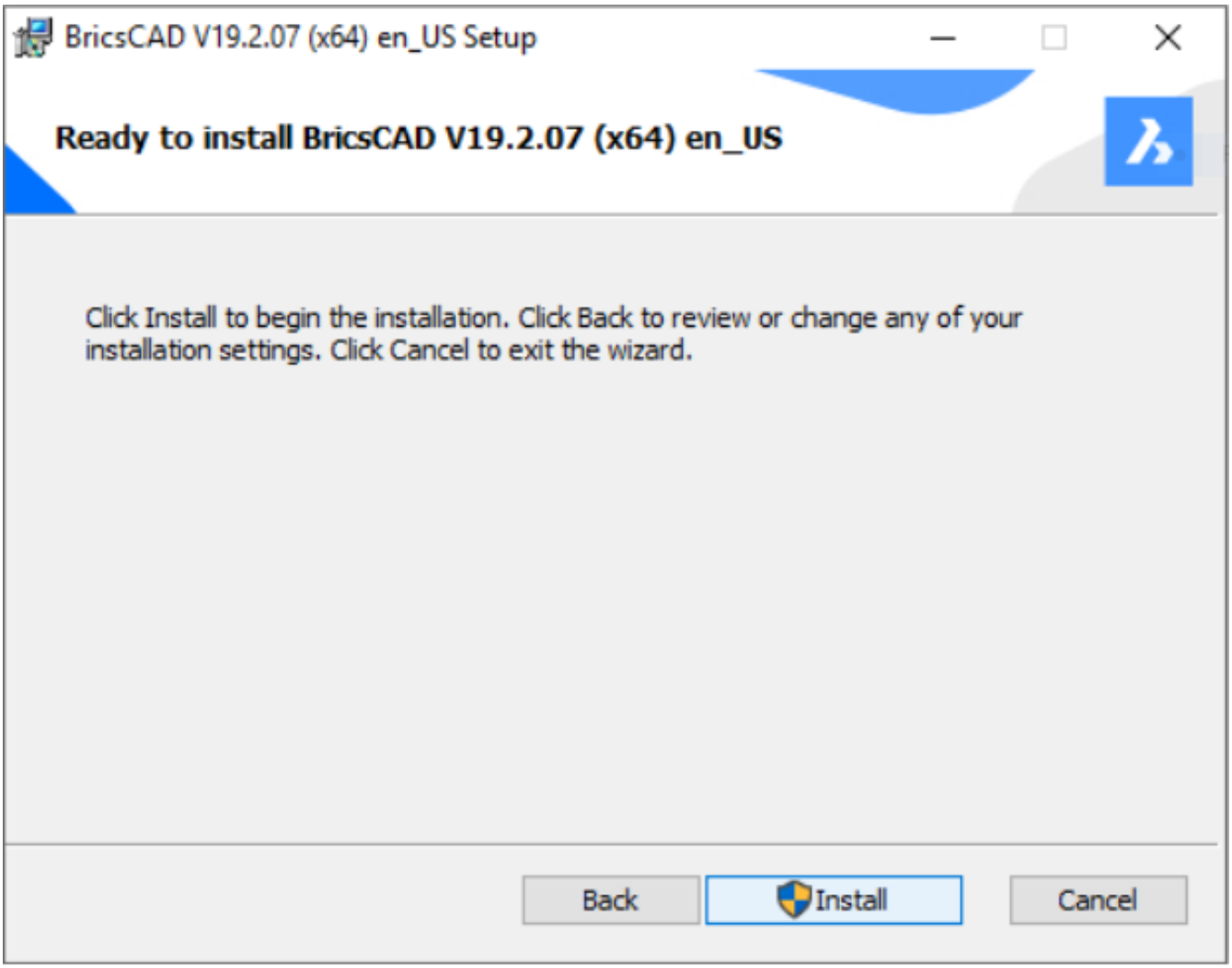

BricsCAD V19.2.07 (x64) en_US Setup
Ready to install BricsCAD V19.2.07 (x64) en_US
Click Install to begin the installation. Click Back to review or change any of your installation settings. Click Cancel to exit the wizard.
Back
Install
Cancel

Рис. 1.15

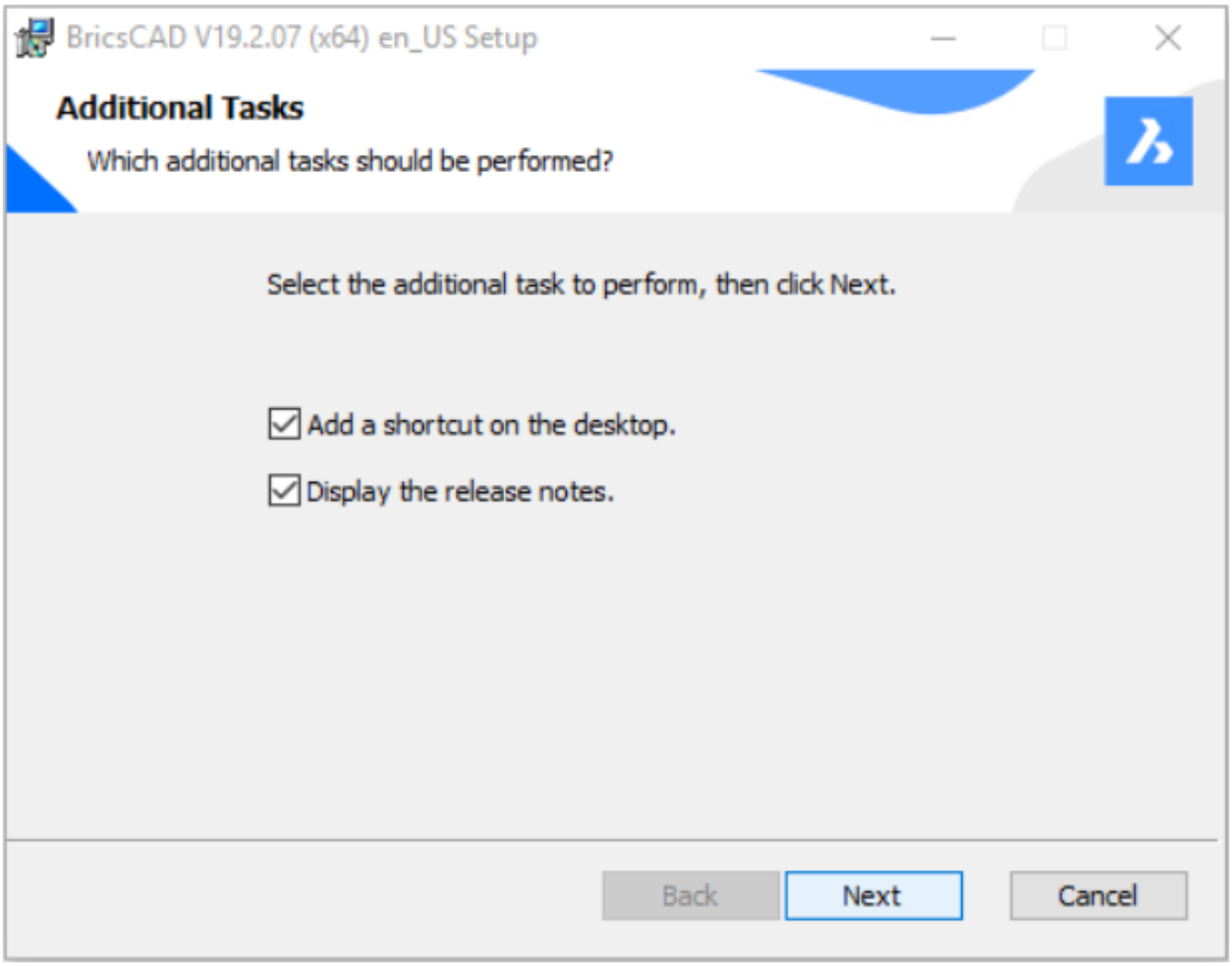

BricsCAD V19.2.07 (x64) en_US Setup
Additional Tasks
Which additional tasks should be performed?
Select the additional task to perform, then click Next.
Add a shortcut on the desktop.
Display the release notes.
Back
Next
Cancel

Рис. 1.16

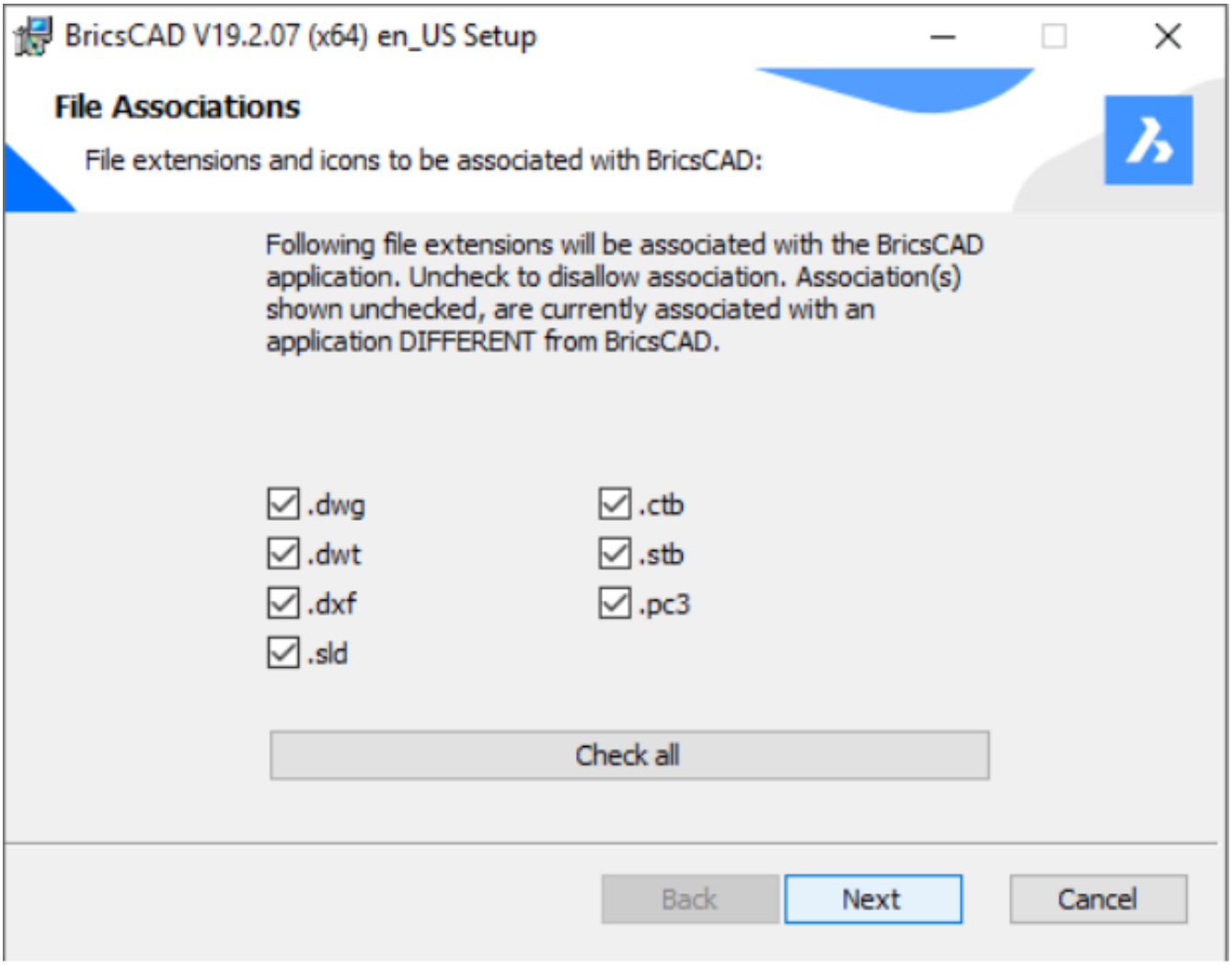

BricsCAD V19.2.07 (x64) en_US Setup
File Associations
File extensions and icons to be associated with BricsCAD:
Following file extensions will be associated with the BricsCAD application. Uncheck to disallow association. Association(s) shown unchecked, are currently associated with an application DIFFERENT from BricsCAD.
.dwg
.dwt
.dxf
.sld
.ctb
.stb
.pc3
Check all
Back
Next
Cancel

Рис. 1.17

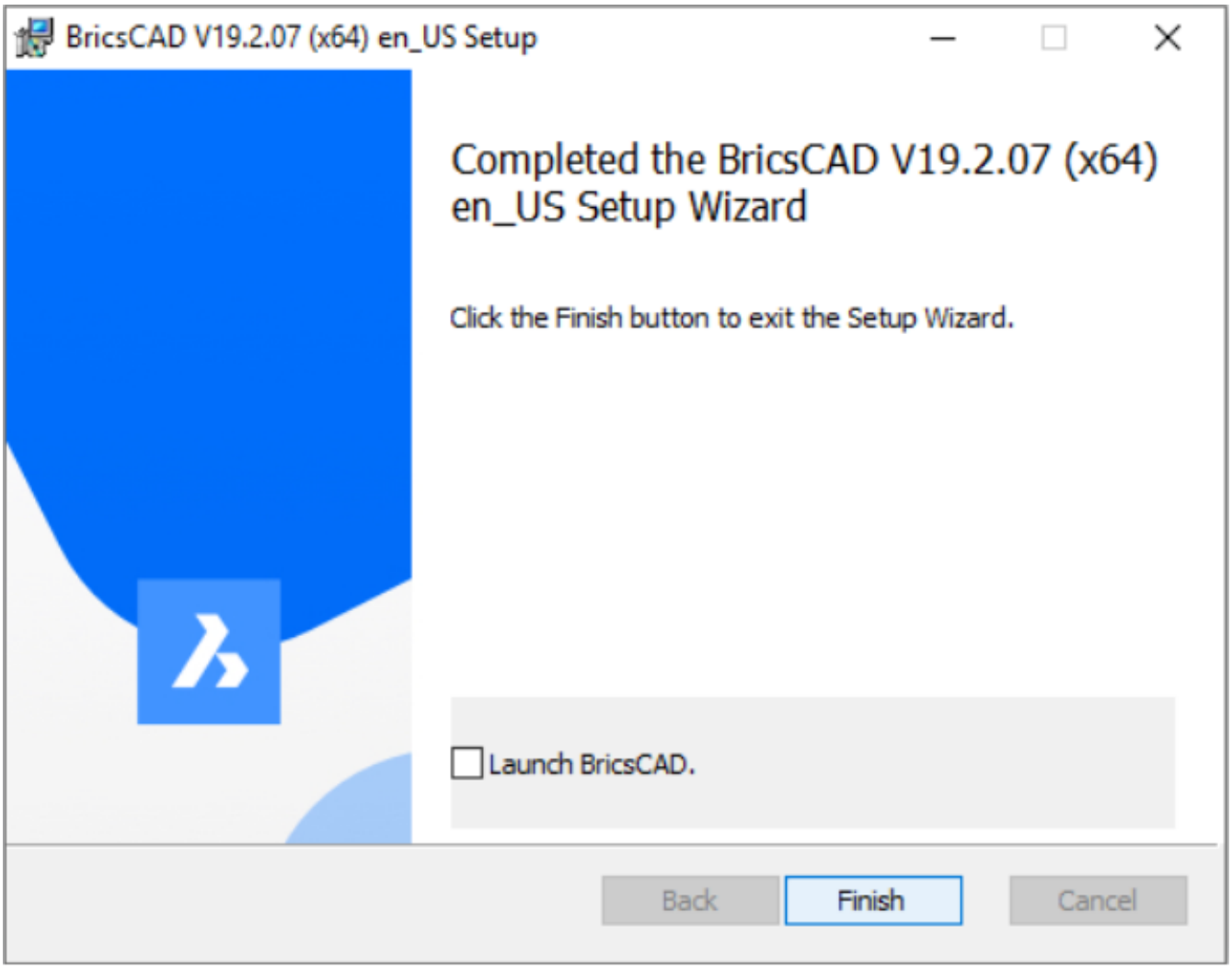


Рис. 1.18

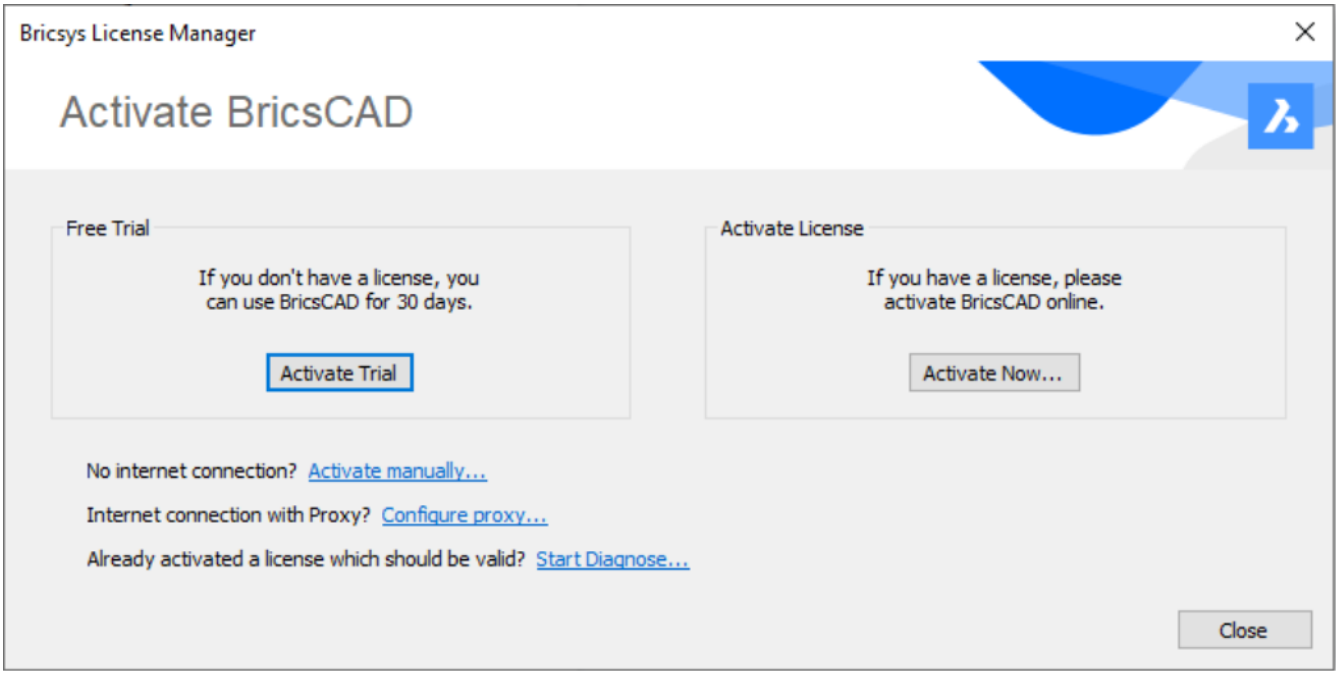
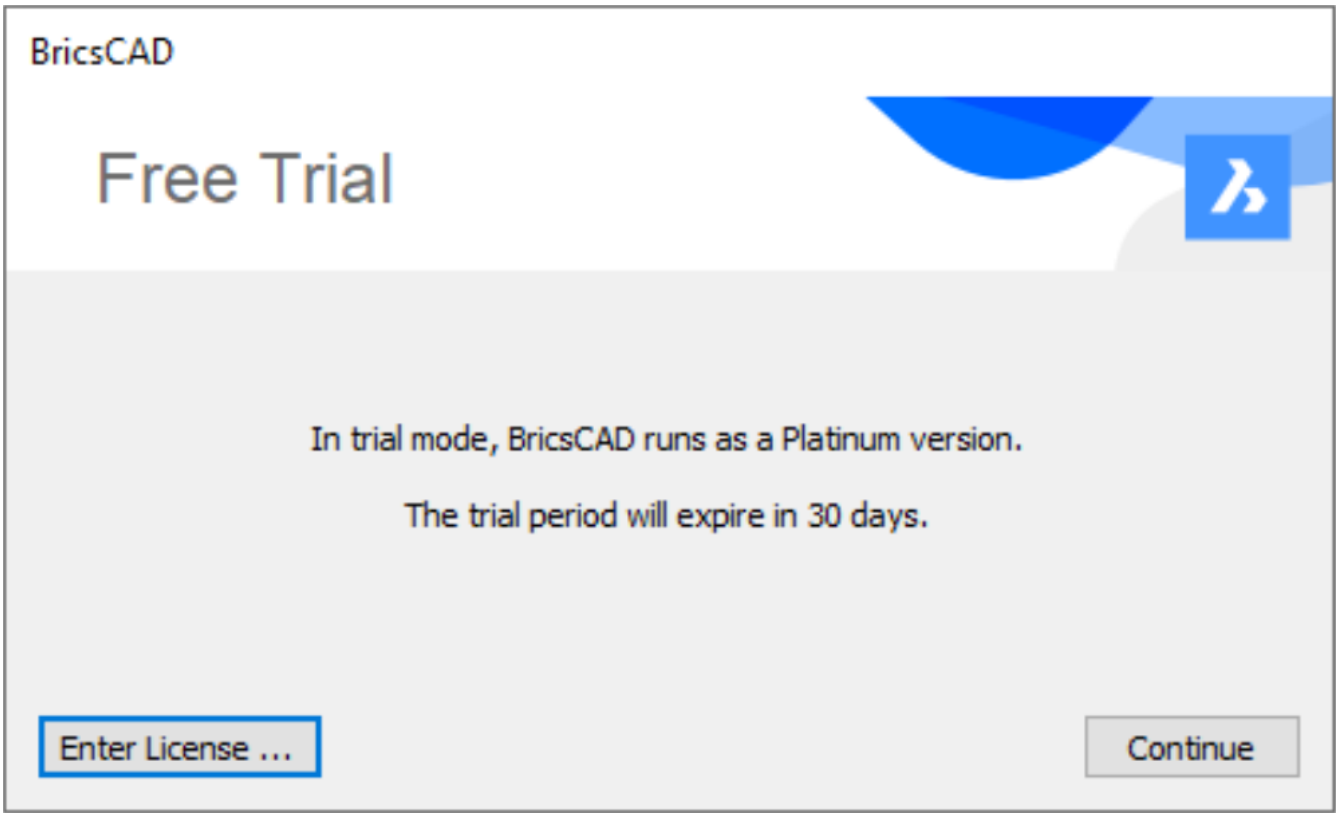


Рис. 1.19

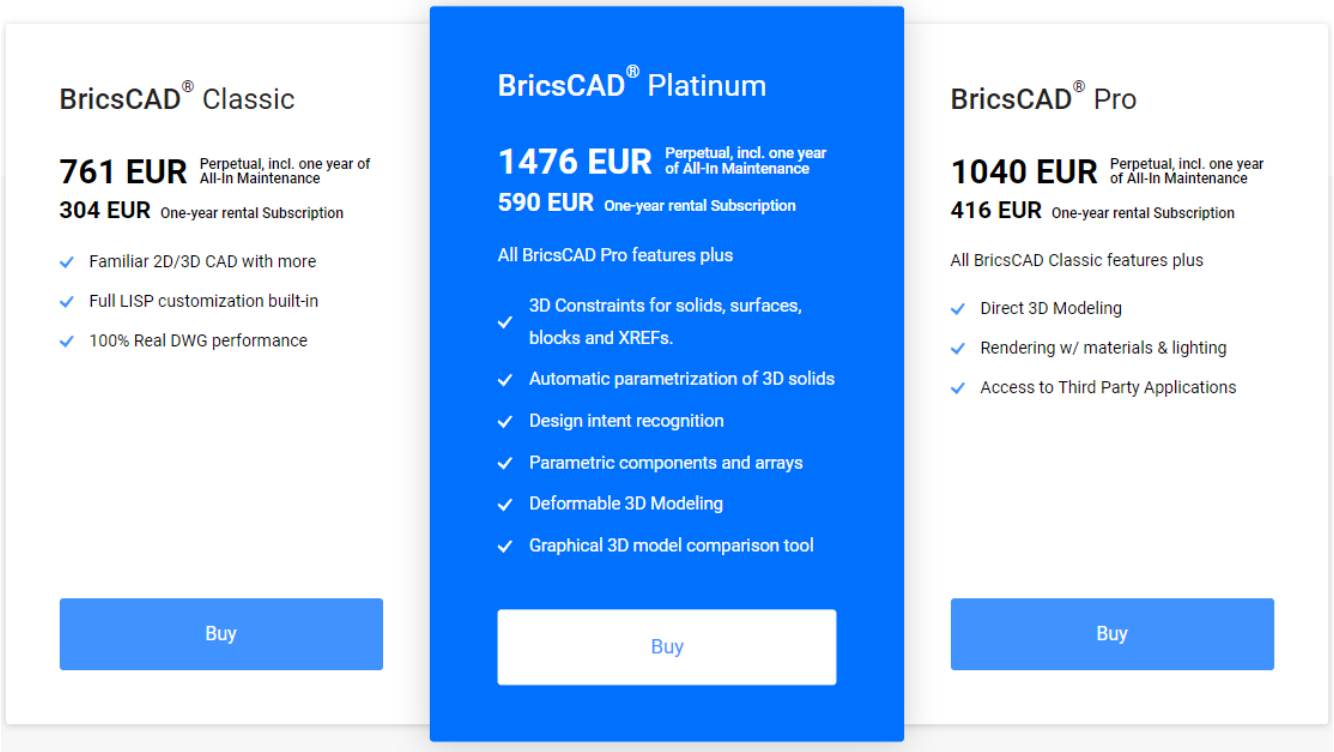

BricsCAD
Free Trial
In trial mode, BricsCAD runs as a Platinum version.
The trial period will expire in 30 days.
Enter License ...
Continue

1.5.4. Использование различных версий BricsCAD в ознакомительній период

Версии BricsCAD

Вы можете приобрести BricsCAD втрех разных версиях: Classic, Pro и Platinum. Версия BricsCAD Classic предназначена для 2D черчения и сопоставима с AutoCAD LT®. Тем не менее, эта версия также включает в себя полную поддержку LISP! В версии Pro добавлены инструменты 3D моделирования, средства визуализации и поддержка сторонних приложений. Эта версия сопоставима с AutoCAD®. В BricsCAD Platinum добавлена возможность создания 3D зависимостей, распознавание проектных замыслов, моделирование сборки, деформационное моделирование и сравнение 3D моделей. Я не знаю, с чем это сравнить! (1.20) Посетите

Рис. 1.20



https://www.bricsys.com/bricscad/, чтобы узнать больше о вариантах приобретения BricsCAD .

Модули BricsCAD

Хотя BricsCAD Pro и Platinum изначально предлагают мощный набор функций САПР, Вам может потребоваться еще больше возможностей. Поэтому Bricsys предлагает три дополнительных модуля, встроенных в BricsCAD: BIM, Mechanical и Communicator. Вы можете добавить любой или все эти модули в BricsCAD Platinum. Модуль BIM позволяет создавать полнофункциональные информационные модели зданий. Модуль Mechanical позволяет проектировать и изготавливать машиностроительные изделия и моделировать сборки. С помощью этого модуля Вы также сможете импортировать модели, создавать, переделывать и экспортировать детали из листового металла и выполнять их развертку. Модуль Communicator обеспечивает высококачественный импорт и экспорт данных файлов популярных 3D САПР, включая CATIA, Inventor и SolidWorks. В отличие от BIM и Mechanical, модуль Communicator не устанавливается вместе с ознакомительной версией BricsCAD. Но вы можете загрузить и установить ознакомительную версию Communicator совместно с версиями BricsCAD Pro или Platinum.

Рис. 1.21



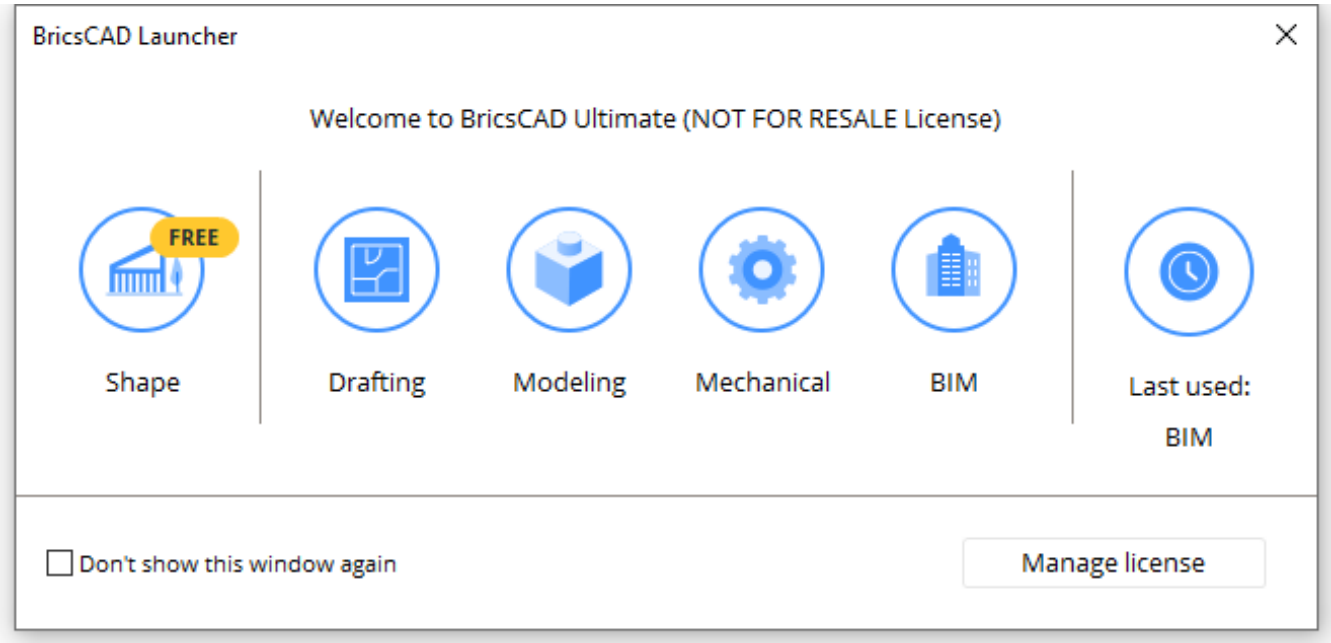
Версии BricsCAD в ознакомительном периоде

При установке BricsCAD автоматически устанавливается версия Platinum. Если Вы используете ознакомительную лицензию, то можете попробовать модули BIM и Mechanical . Вы также можете ознакомиться с различиями между версиями и модулями, чтобы определить наиболее подходящий вариант. Для этого используется командаRunAsLevel (6.24.50). Эта команда позволяет изменить функциональность BricsCAD в соответствии с выбранной Вами версией. Сначала выберите продукт BricsCAD, а затем введите версию, которую вы хотите попробовать: Classic (C), Pro (P) или Platinum (PL). Для применения внесенных изменений закройте и перезапустите BricsCAD. (1.21) Изменение уровня лицензии BricsCAD позволяет испытать каждую из версий этого продукта в течение ознакомительного периода! Вы также можете использовать команду RunAsLevel для включения и выключения модулей BIM и Mechanical. Вы можете использовать все возможности BricsCAD без необходимости установки или удаления дополнительного программного обеспечения.

1.5.5. Запуск BricsCAD

Если для системной переменной GETSTARTED (1.11.11) установлено значение ON, при запуске BricsCAD отображается **Окно запуска BricsCAD**, которое позволяет выбрать nbg рабочего пространства (1.11.10) для текущего сеанса. Доступность разных типов рабочего пространства определяется уровнем лицензии. (11.4 on page 5023)

Рис. 1.22



- **Shape**: запускает BricsCAD Shape. Лицензия не требуется.
- **2D чертеж**: запускает рабочее пространство 2D чертеж. Требуется лицензия Classic или выше.
- **3D модель**: запускает рабочее пространство 3D модель. Требуется лицензия Pro или выше.
- **Mechanical**: Запуск рабочего пространства Mechanical. Требуется лицензия Mechanical или Ultimate .
- **BIM**: запускает рабочее пространство BIM. Требуется лицензия BIM или Ultimate.
- **Последнее**: Запускает последнее использованное рабочее пространство.
- **Не показывать это окно**: устанавливает значение переменной GETSTARTED = 0. Чтобы снова отобразить Окно запуска BricsCAD, введите в командной строке **getstarted** и выберите значение **1**.
- **Лицензирование**: открывает диалоговое окно **Информация о лицензии**. См. команду LicProperties (6.18.23).

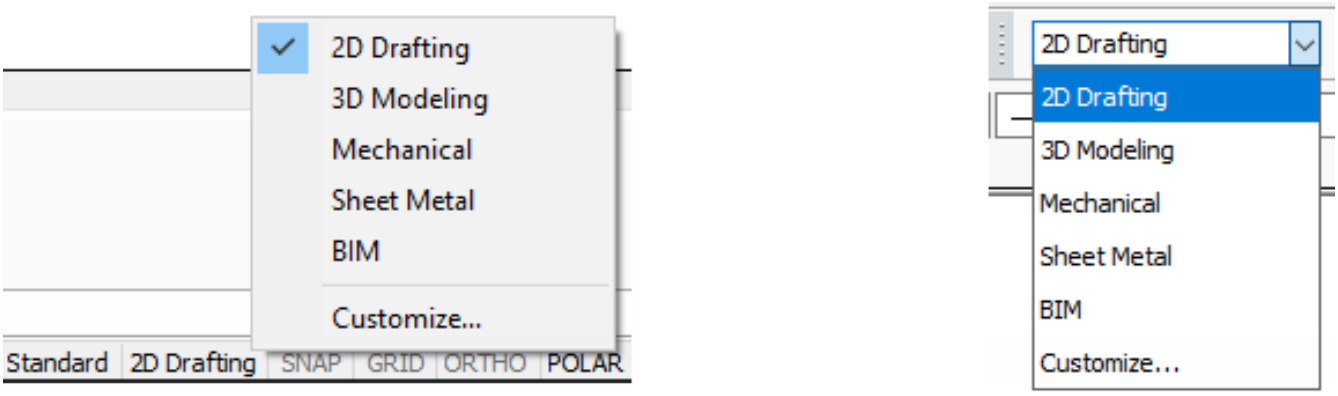
ПРИМЕЧАНИЕ	Бесплатный инструмент для твердотельного моделирования BricsCAD Shape встроен в единый дистрибутив BricsCAD. После завершения 30-дневного ознакомительного периода BricsCAD Ultimate вам предоставляется бессрочная лицензия BricsCAD Shape. После приобретения лицензионного ключа эта лицензия может быть преобразована в полную коммерческую лицензию без необходимости удаления и переустановки BricsCAD!

☒

1.5.6. Знакомство с рабочими пространствами

Выбранный профиль определяет то рабочее пространство, которое будет использовано при запуске BricsCAD Но независимо от выбранного профиля, при необходимости, вы можете легко изменить текущее рабочее пространство. Для этого достаточно щелкнуть правой кнопкой мыши на поле с именем текущего рабочего пространства в строке состояния. Аналогичный элемент управления рабочими пространствами доступен в верхней части окна BricsCAD при использовании рабочих пространств Черчение и Моделирование. Рассмотрим каждое рабочее пространство более подробно. (1.23)

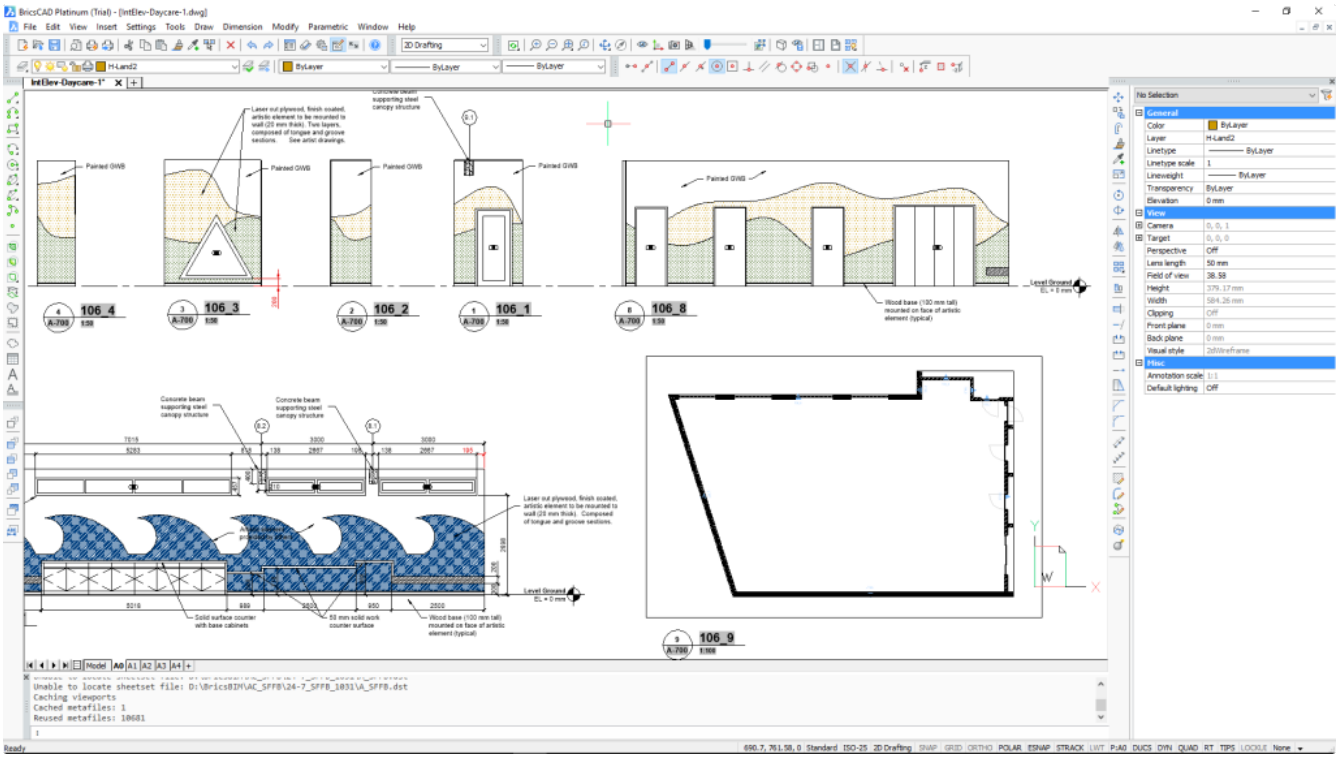
Рис. 1.23



Рабочее пространство Черчение

Рабочее пространство Черчение обеспечивает легкий доступ к наиболее распространенным инструментам для черчения и создания аннотаций. Эти инструменты доступны во всех версиях BricsCAD – Classic, Pro и Platinum. Если вы осваиваете BricsCAD как бывший пользователь AutoCAD LT, рабочее пространство Черчение должно быть вам знакомо. Но в BricsCAD это рабочее пространство содержит ценные инструменты, которые вы не найдете в AutoCAD LT. О некоторых из них я напишу позже. (1.24)

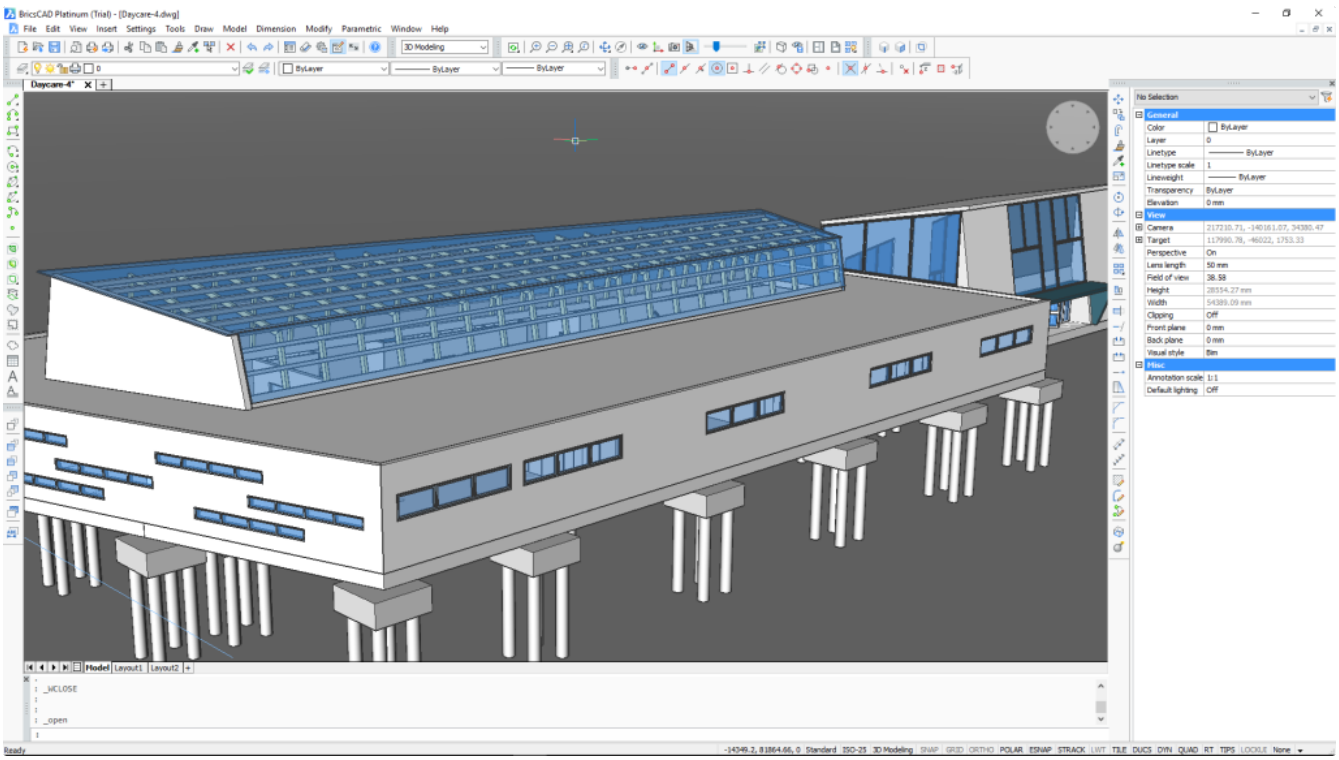
Рис. 1.24



3D Моделирование

Рабочее пространство Моделирование предлагает легкий доступ к инструментам для 3D моделирования и визуализации. Эти инструменты доступны только в версиях BricsCAD Pro и BricsCAD Platinum. Если вы попытаетесь получить доступ к этим инструментам при использовании версии Classic, то увидите, что большинство инструментов 3D моделирования будут отключены. (1.25)

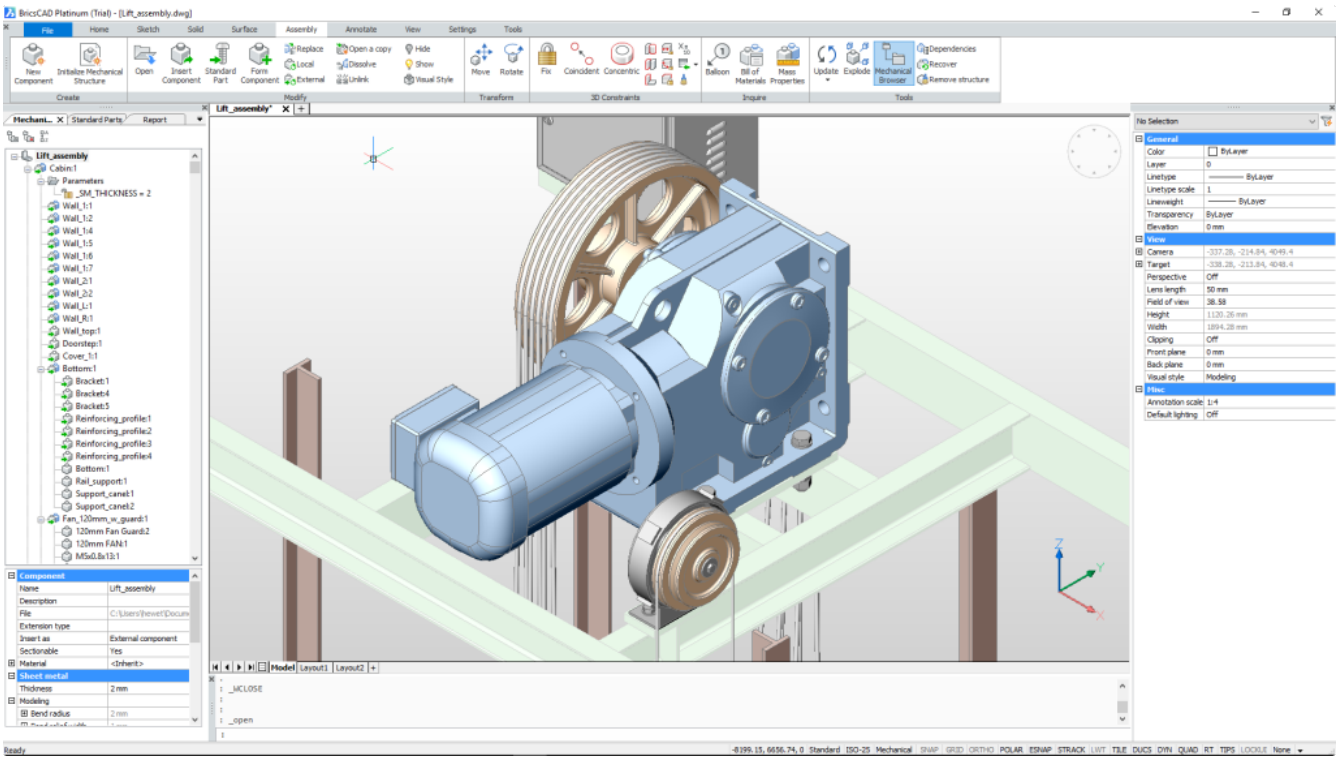
Рис. 1.25



Машиностроение

Рабочее пространство Машиностроение оптимизировано для машиностроительного проектирования (включая проектирование изделий из листового металла). Вы можете создавать твердотельные формы с помощью операций прямого моделирования или выполнять импорт уже готовых 3D тел, редактировать их с помощью инструментов прямого 3D моделирования и 3D зависимостей, получать развертки листовых деталей, добавлять стандартные изделия из встроенных библиотек и создавать сложные сборки. Инструменты для машиностроительного проектирования доступны в версии BricsCAD Mechanical. (1.26 on the next page)

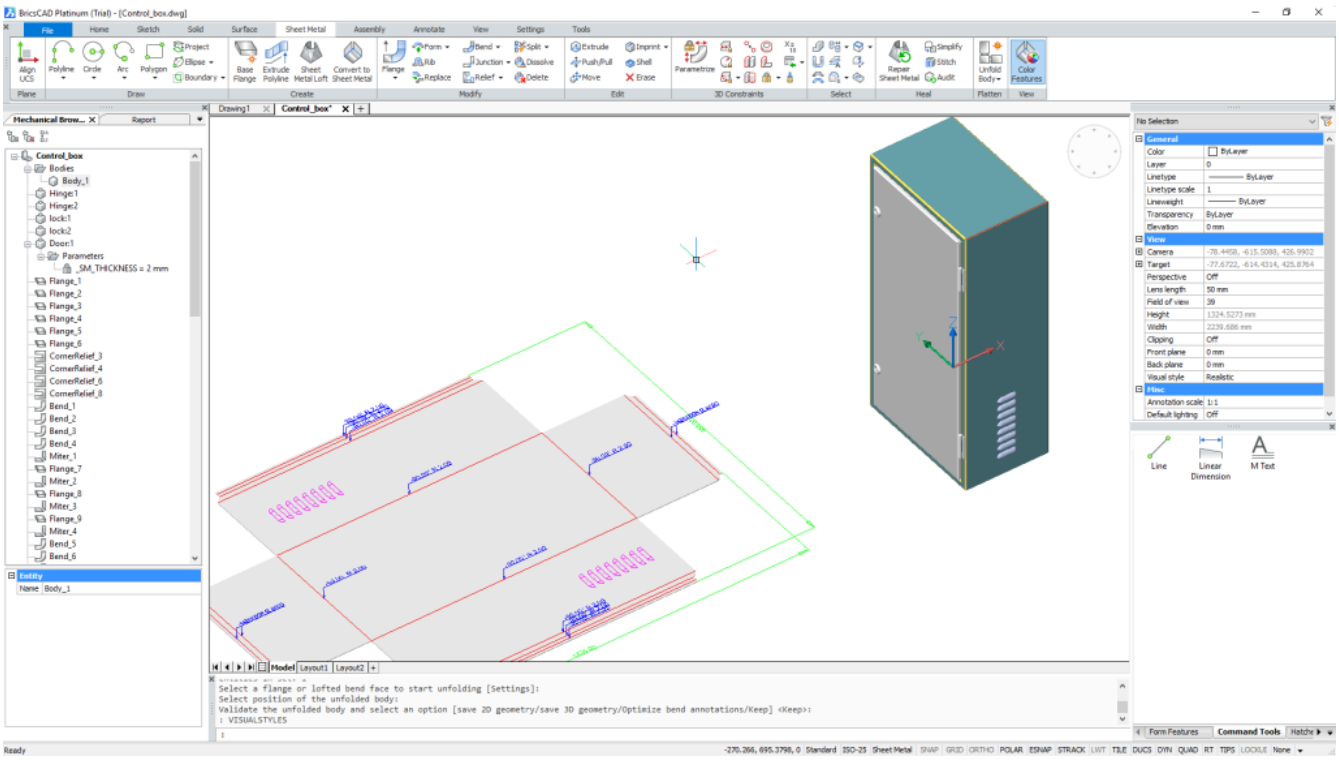
Рис. 1.26



Листовой металл

Рабочее пространство Листовой металл обеспечивает доступ к инструментам для проектирования изделий из листового металла. Создайте твердотельную форму с помощью операций прямого моделирования или выполните импорт готовой формы. Затем преобразуйте эту форму в деталь из листового металла. Затем одним щелчком мыши создайте развертку детали из листового металла. При этом Вы можете изменять свою деталь на любом этапе проектирования без необходимости начинать всю работу с самого начала. И в завершение, выполните экспорт разработанной Вами детали в форматы .dxf или .osm для ее изготовления на оборудовании с ЧПУ. Функциональность Sheet Metal доступна в версии BricsCAD Platinum с лицензиейSheet Metal (включена в 30-дневную пробную версию). (1.27 on the facing page)

Рис. 1.27



BIM

Рабочее пространство BIM включает инструменты и библиотеки, необходимые для проектирования здания – от создания концептуальной модели до выпуска проектной документации. Используйте функции прямого моделирования для разработки модели здания и придания реальных форм Вашему проекту. Добавьте к элементам здания различные данные, например, информацию об используемых материалах и композитах. Создайте подшивки листов проектной документации на основе созданной Вами модели здания. Инструменты для разработки BIM проектов доступны в версии BricsCAD Platinum при наличии лицензии на использование модуляBIM (включена в 30-дневную пробную версию). (1.28 on the next page)

Рис. 1.28

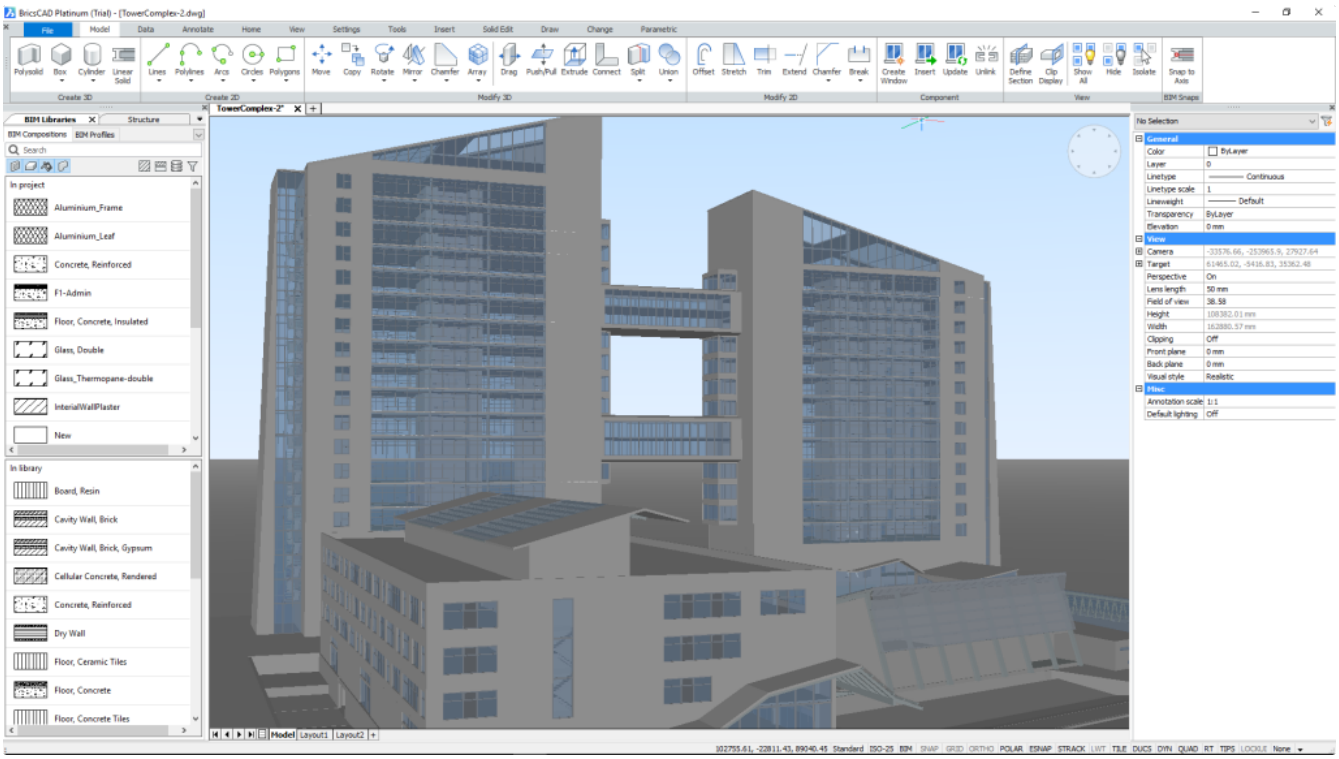

BricsCAD Platinum (Trial) - [TowerComplex-2.dwg]
BIM Libraries
Structure
BIM Compositions
BIM Profiles
In project
Aluminium_Frame
Aluminium_Leaf
Concrete, Reinforced
F1-Admin
Floor, Concrete, Insulated
Glass, Double
Glass_Thermopane-double
InterialWallPlaster
New
In library
Board, Resin
Cavity Wall, Brick
Cavity Wall, Brick, Gypsum
Cellular Concrete, Rendered
Concrete, Reinforced
Dry Wall
Floor, Ceramic Tiles
Floor, Concrete
Floor, Concrete Tiles
TowerComplex-2*
Model
Layout1
Layout2
No Selection
General
Color
Layer
Linetype
Linetype scale
Lineweight
Transparency
Elevation
View
Camera
Target
Perspective
Lens length
Field of view
Height
Width
Clipping
Front plane
Back plane
Visual style
Misc
Annotation scale
Default lighting

Рис. 1.31

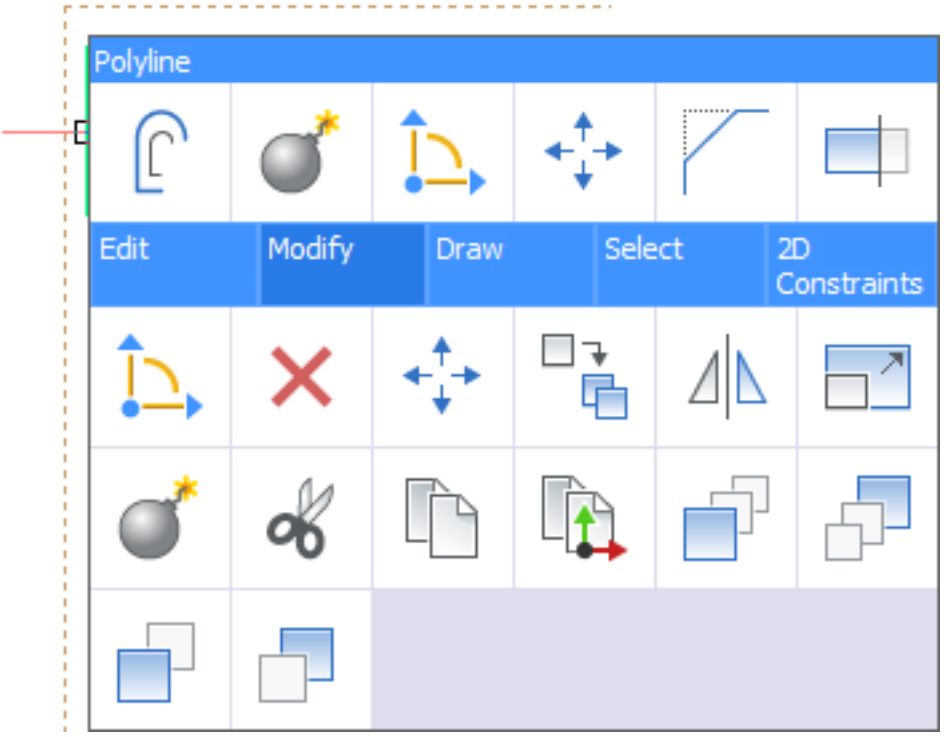
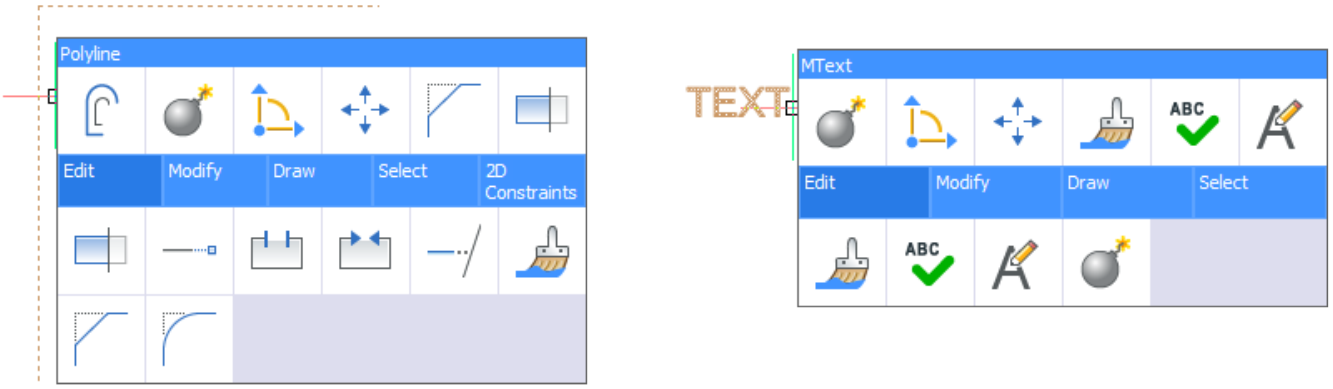


Рис. 1.32



1.5.7. Доступ к командам

Использование командной строки

Исторически сложилось так, что для большинства пользователей самым быстрым и эффективным способом запуска команд и изменения значений системных переменных является командная строка. Имена и псевдонимы команд, а также наименования системных переменных в BricsCAD и AutoCAD в большинстве случаев одинаковы. И если Вы, как бывший пользователь AutoCAD или AutoCAD LT, для запуска команд предпочитаете использовать командную строку, ваш переход к BricsCAD будет практически незаметным. Если Вы получите сообщение о том, что введенная Вами команда или системная переменная не найдена, ознакомьтесь с этой книгой. Она содержит ценную информацию для пользователей AutoCAD, начинающих работать с BricsCAD. В конце книги Вы найдете приложения с перечнем и указанием соответствия команд и системных переменных BricsCAD и AutoCAD. Как и AutoCAD, BricsCAD имеет более 1700 команд и переменных. Запомнить их все очень сложно, особенно, если Вы относительно недавний пользователь любого из этих приложений. Поэтому, несмотря на возможность быстрого и легкого доступа к командной строке, мы сосредоточимся на других элементах пользовательского интерфейса. Но при этом я не будем рассматривать каждый элемент интерфейса доступа к командам и системным переменным, а остановимся только на том, что существенно отличает BricsCAD от AutoCAD. Когда впервые видишь, как кто-то использует квадро-меню, это буквально взрывает мозг. Пользователь выполняет операции редактирования настолько быстро, что даже не успеваешь замечать моментов выбора объектов и запуска команд. Кажется, что программное обеспечение, как по волшебству, читает его мысли! Квадро-меню предлагает различную информацию и инструменты редактирования, набор которых зависит от выполняемых Вами действий. Например, при выделении или выборе объекта открывается квадро-меню, которое содержит информацию о свойствах объекта. Эта информация Вы можете редактировать в соответствии со своими предпочтениями. Кроме того, в квадро-меню отображается значок последней из команд, которые ранее использовались для редактирования объекта такого же типа. Для запуска этой команды Вы можете щелкнуть на значке, который отображается

Рис. 1.33

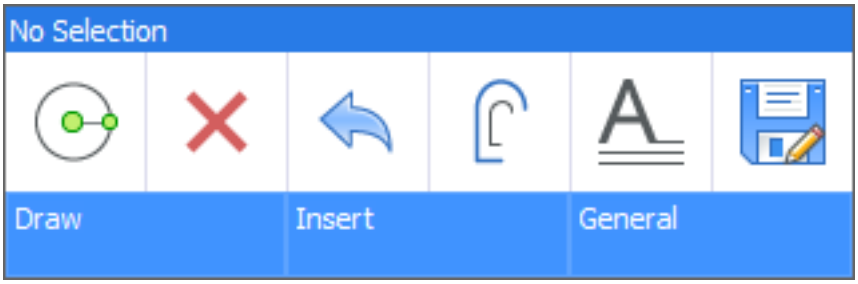


Рис. 1.34

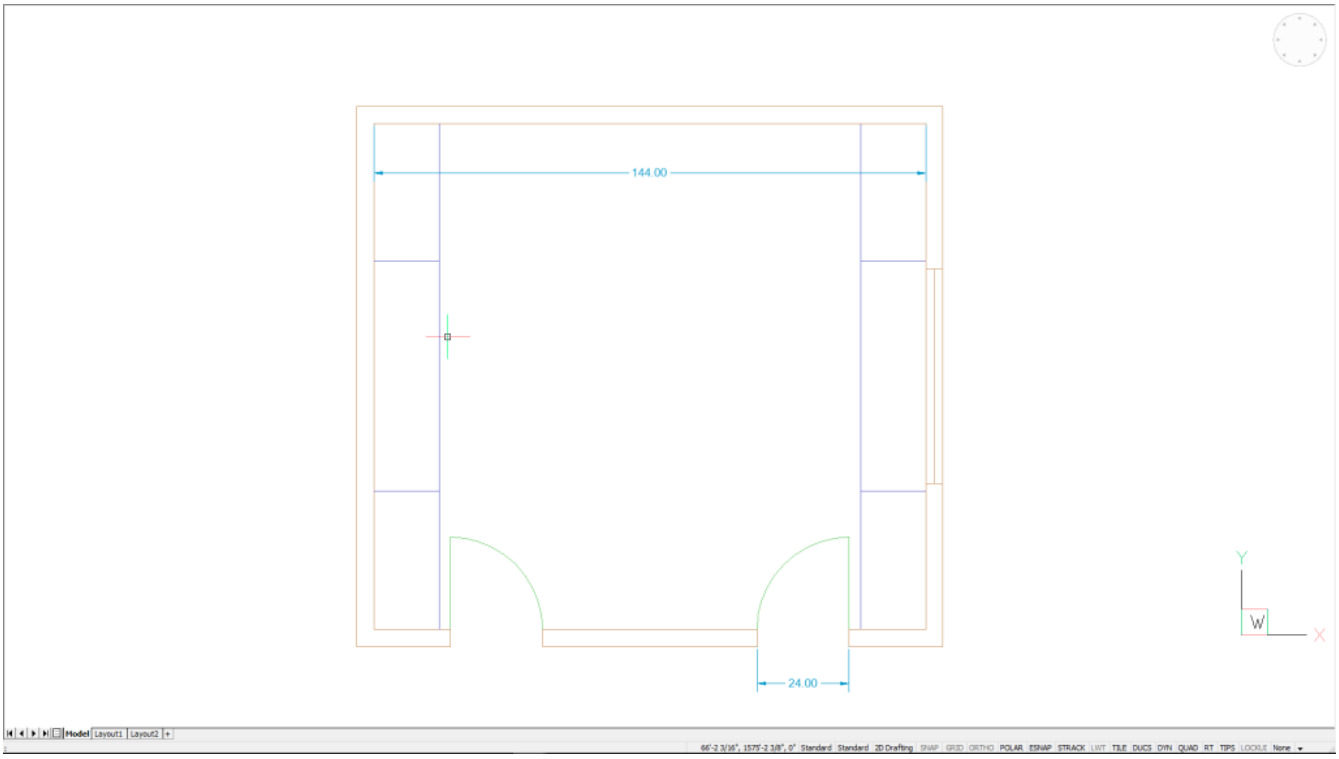


Рис. 1.35

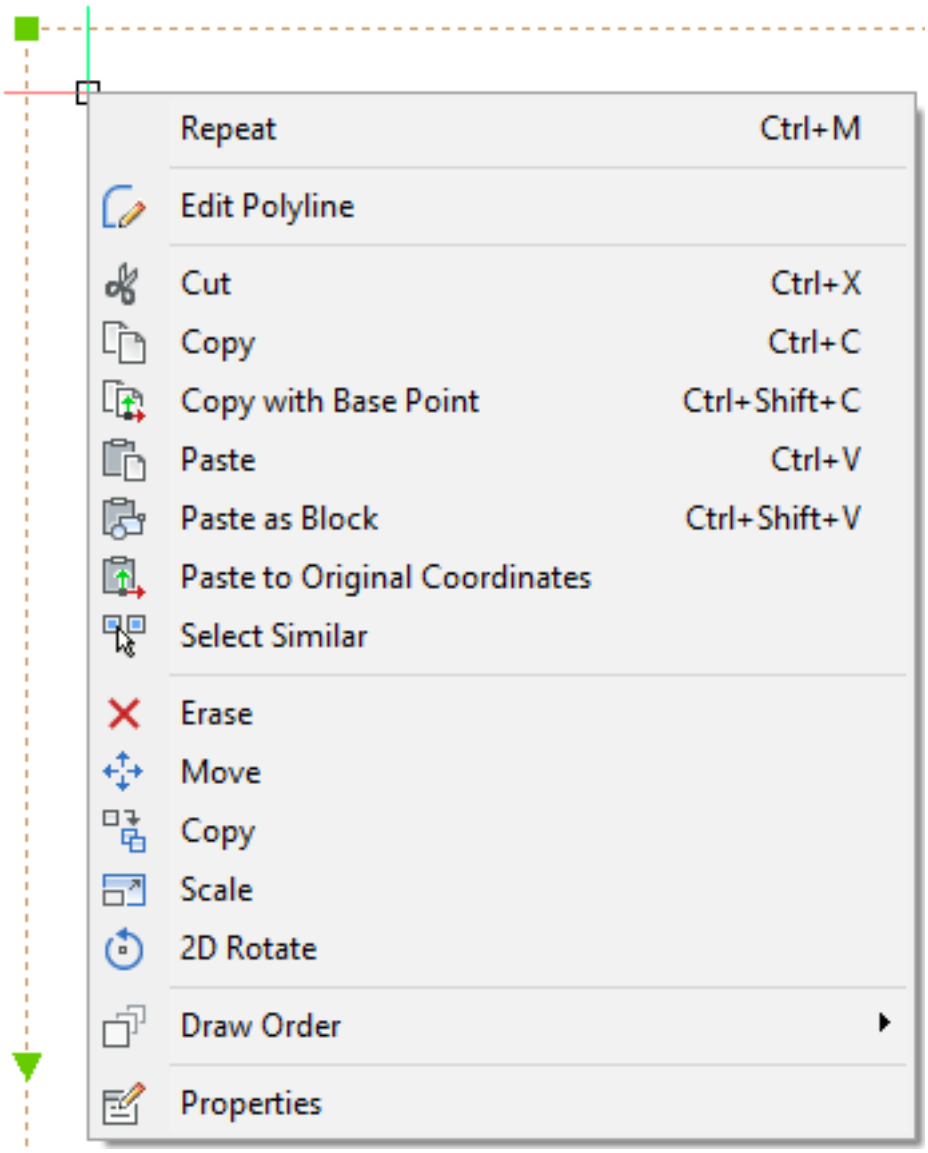
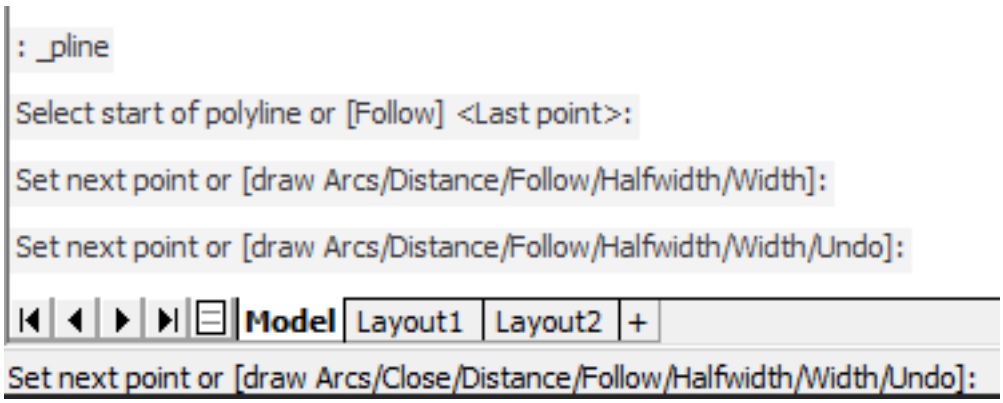


Рис. 1.36



1.6. Черчение

1.6.1. Drawing Accurately: Snap and Grid

https://www.youtube-nocookie.com/embed/JRjBDLXAAks

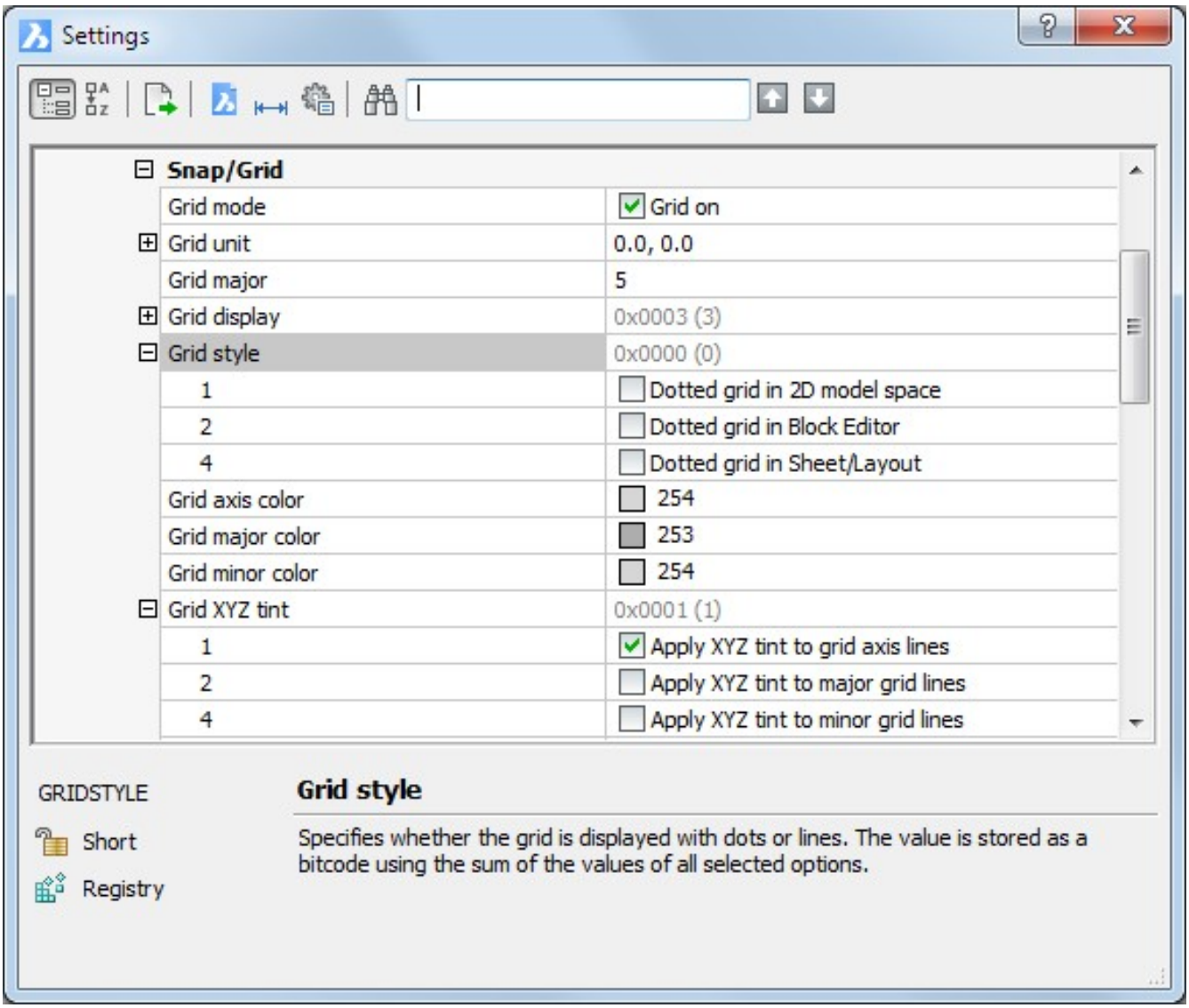
Using snap allows to specify points at fixed intervals. The Grid command displays a grid pattern in the current viewport. Synchronize snap and grid spacing The 'Snap' option of the Grid command forces the grid spacing to be in sync with the snap spacing. When you then change the snap spacing, the grid follows. (1.37) **Control the appearance of the grid** The appearance of the reference grid is controlled by a series of

Рис. 1.37



system variables. (1.38 on the next page) Back to Tutorial Overview

Рис. 1.38

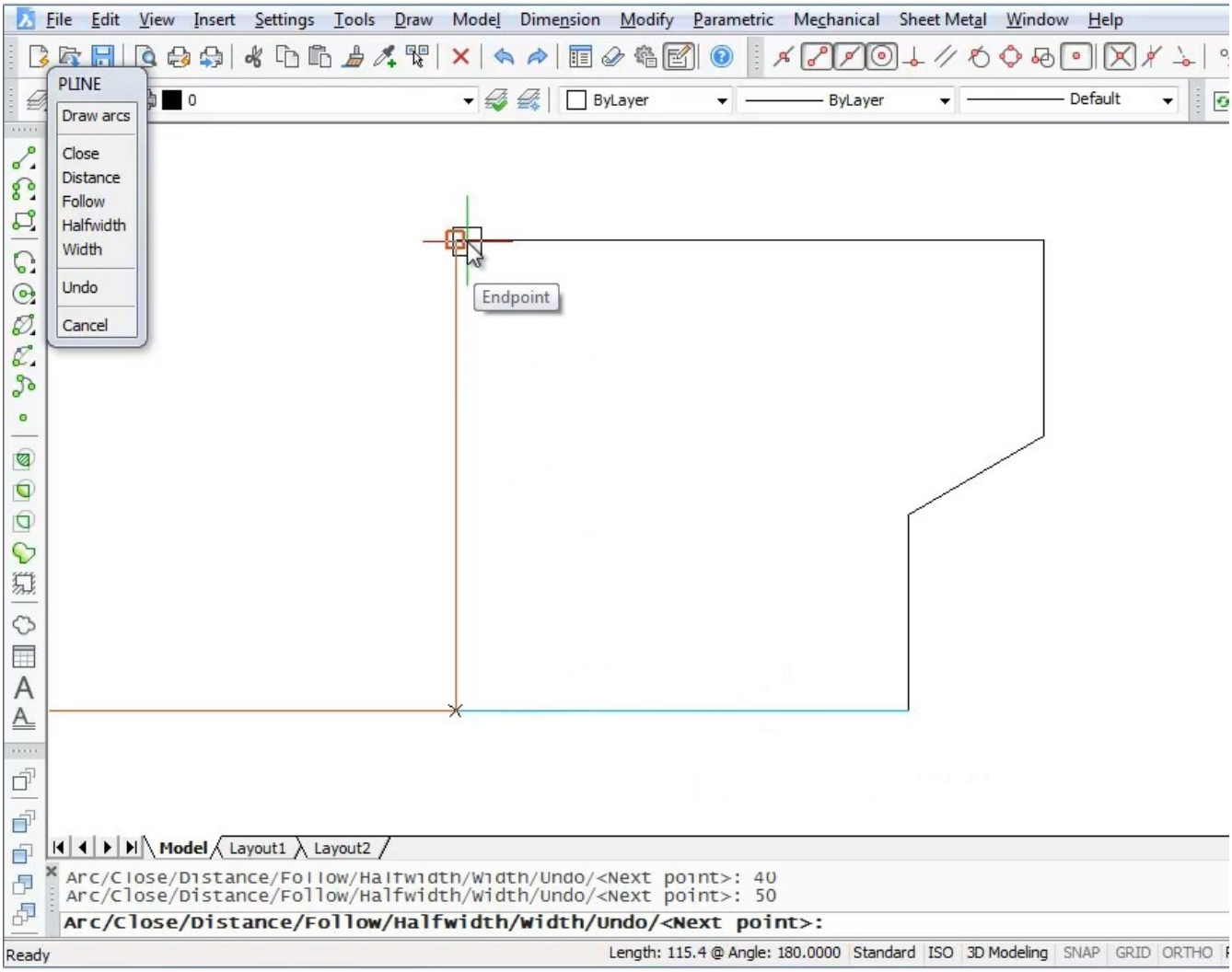

Settings
Snap/Grid
Grid mode
Grid on
Grid unit
0.0, 0.0
Grid major
5
Grid display
0x0003 (3)
Grid style
0x0000 (0)
1
Dotted grid in 2D model space
2
Dotted grid in Block Editor
4
Dotted grid in Sheet/Layout
Grid axis color
254
Grid major color
253
Grid minor color
254
Grid XYZ tint
0x0001 (1)
1
Apply XYZ tint to grid axis lines
2
Apply XYZ tint to major grid lines
4
Apply XYZ tint to minor grid lines
GRIDSTYLE
Short
Registry
Grid style
Specifies whether the grid is displayed with dots or lines. The value is stored as a bitcode using the sum of the values of all selected options.

1.6.2. Drawing Accurately: Polar and Snap Tracking

https://www.youtube-nocookie.com/embed/C3o278SVEQI Polar tracking assists you to draw at exact angles at fixed intervals and optionally at specific additional angles. Entity Snap Tracking assists you to draw or position entities with respect to other entities.

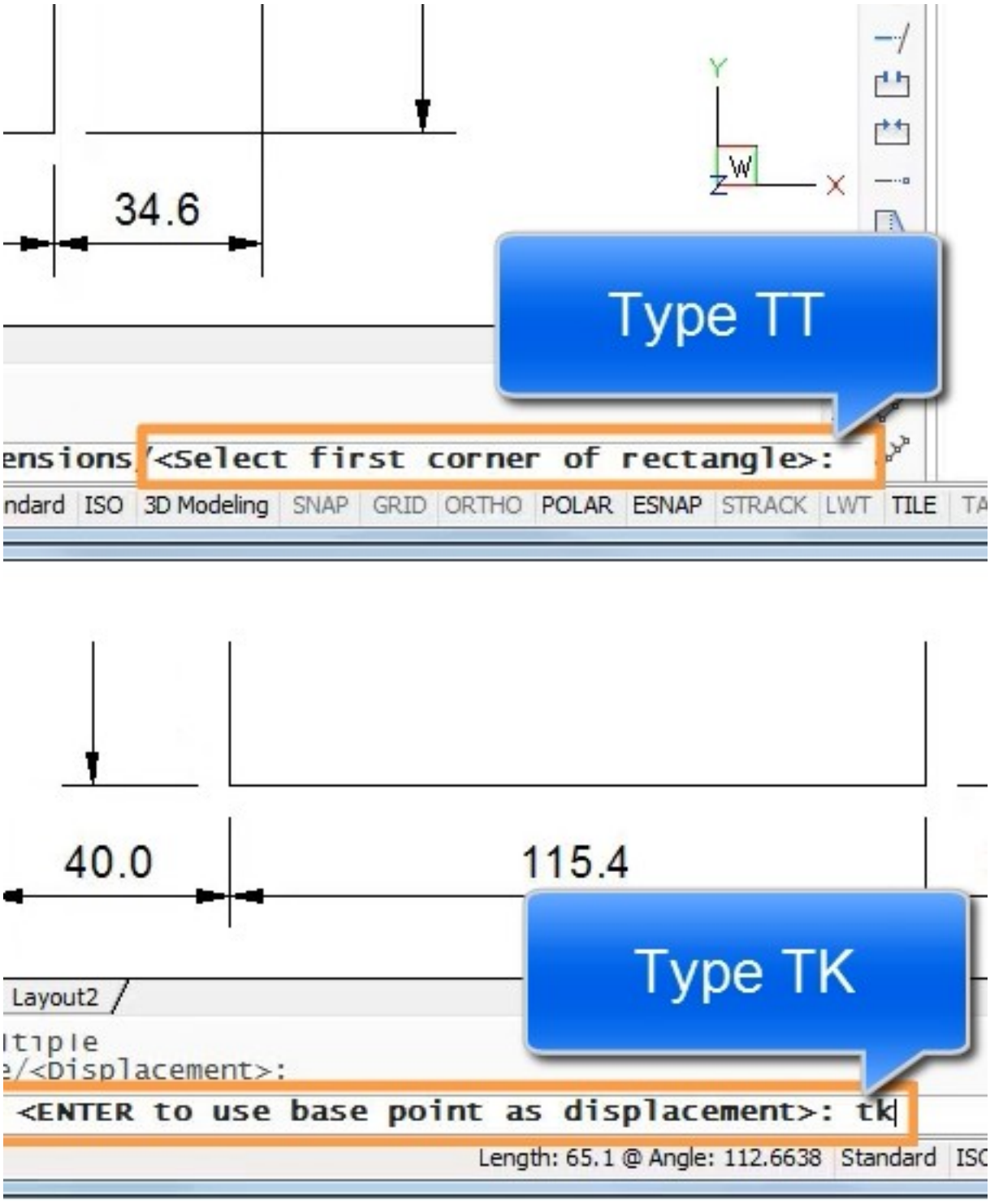
Lock a Tracking Path Hit the Shift key to lock a tracking path . Hit the shift key again to unlock. It works as a toggle. A locked tracking line turns red. (1.39)

Рис. 1.39



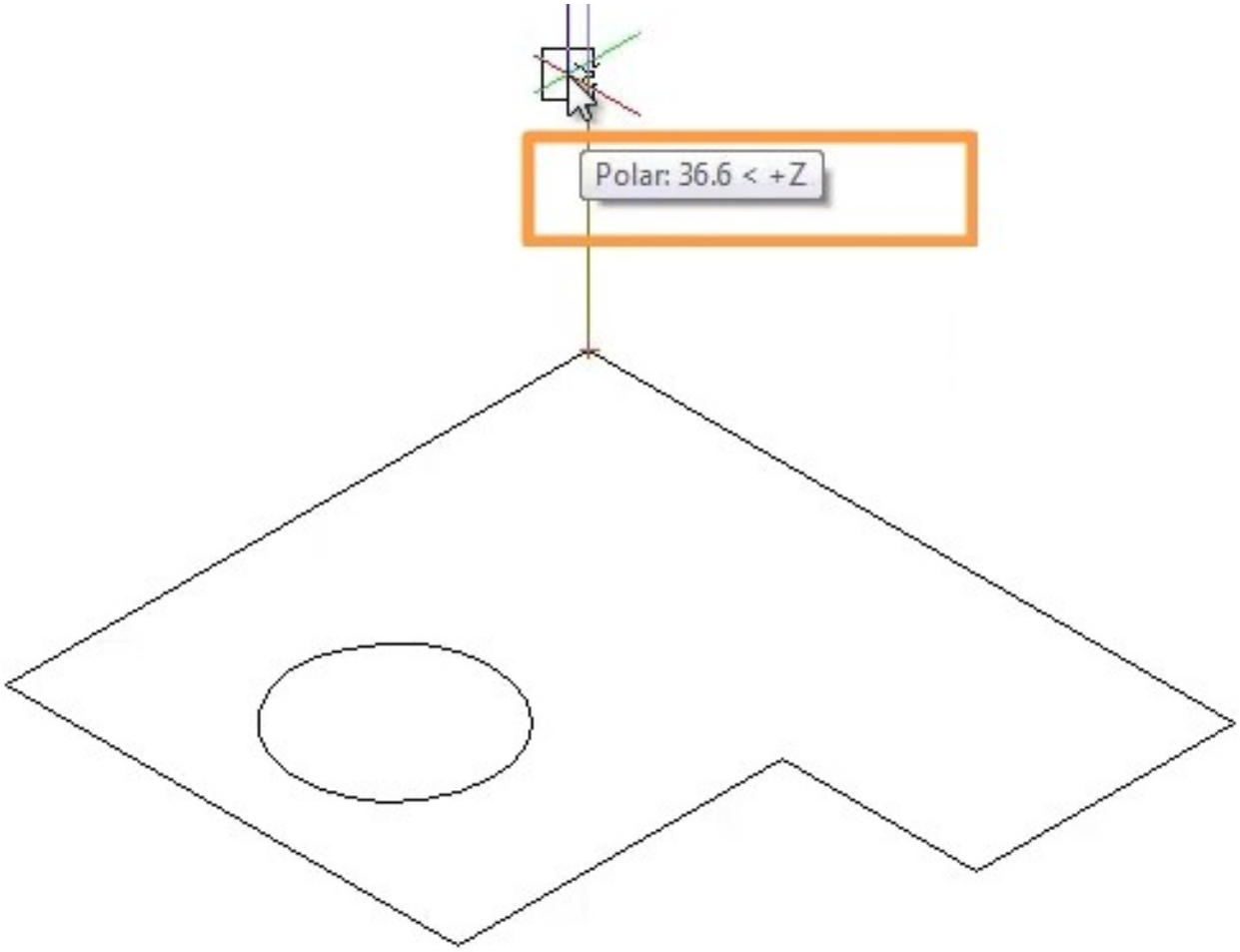
Temporary Tracking Points Whenever BricsCAD prompts to specify a point, type “TT” at the command prompt and BricsCAD asks to specify a Temporary Tracking point. Type “TK” at the command prompt to specify multiple temporary tracking points. (1.40 on the next page)

Рис. 1.40


34.6
Type TT
ensions/<Select first corner of rectangle>:
ndard ISO 3D Modeling SNAP GRID ORTHO POLAR ESNAP STRACK LWT TILE
40.0
115.4
Type TK
Layout2
ltiple
e/<Displacement>:
<ENTER to use base point as displacement>: tk
Length: 65.1 @ Angle: 112.6638 Standard

Z-direction Tracking Path In 3D views an additional tracking line displays parallel to the Z-axis of the current UCS. (1.41) Back to Tutorial Overview

Рис. 1.41



1.6.3. Drawing Accurately: Dynamic dimensions

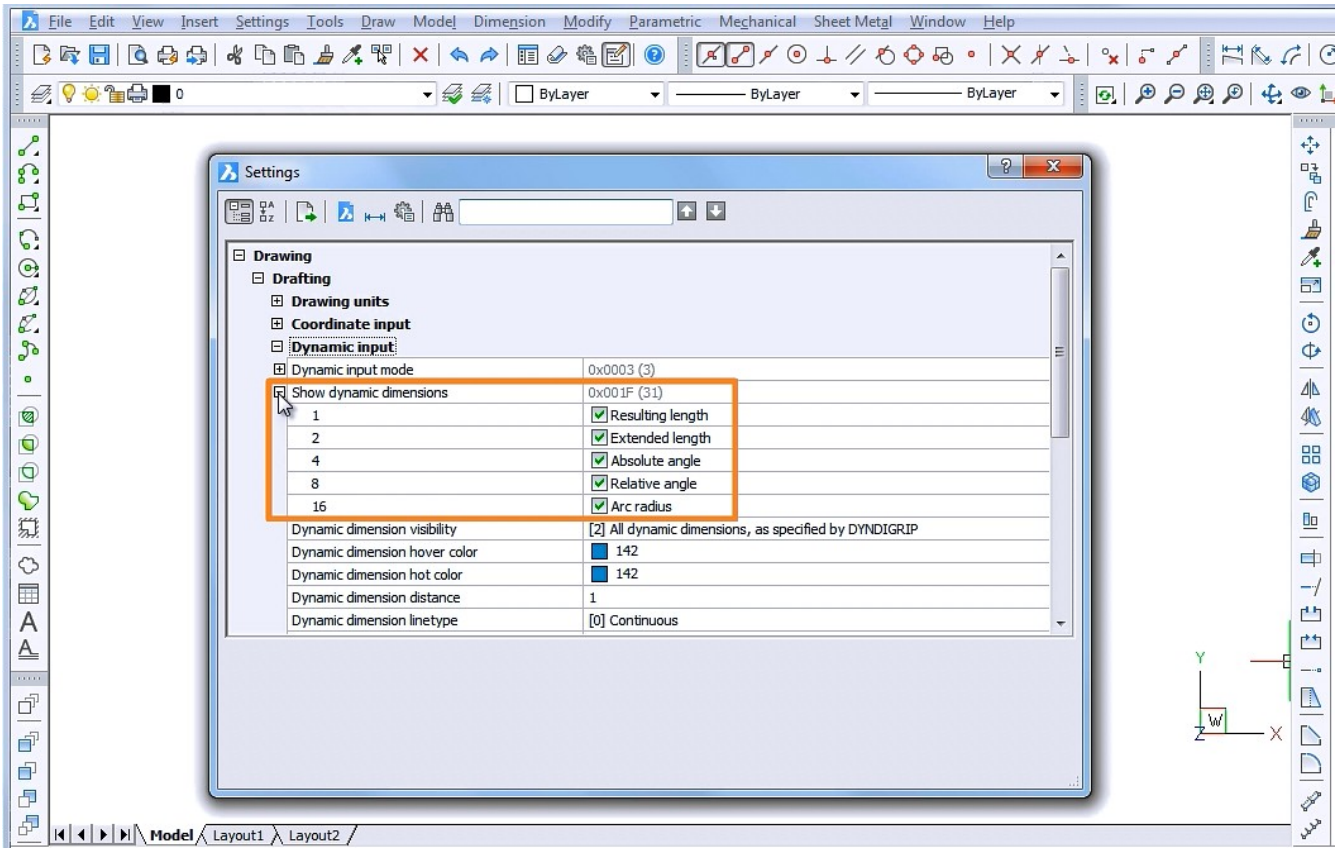
https://www.youtube-nocookie.com/embed/1WrgCK-cWAU

Dynamic dimensions help you focus on the drawing area

Dynamic dimensions provide an interface at the cursor position to specify the length and angle of the linear entity being created or grip-edited.

System Variables A series of system variables and user preferences controls the behavior and appearance of dynamic dimensions. Right click the DYN field to open the Settings dialog on the Dynamic Input settings. (1.42)

Рис. 1.42



Drawing Lines and Polylines Dynamic dimensions are especially useful when drawing lines or polylines. Hit the TAB key to go back and forth between the entry fields. Press Enter when the dimensions are correct.

Measuring Entities When you select an entity and pause the cursor over one of its grips, dynamic dimensions display. You can use this feature to measure entities in your drawing.

Grip Editing When grip editing a line, the following fields are available: total length, angle from the X-axis, length increment and relative angle. Back to Tutorial Overview

1.6.4. Быстрое создание блоков

https://www.youtube-nocookie.com/embed/PjIPSC94W-w **Всегда ли нужны формы?**

1.6.5. Dynamic Grips and Tips

https://www.youtube-nocookie.com/embed/2941QC44G-4

How to manipulate the special grips of dynamic blocks

As of BricsCAD V15, we can manipulate the special grips of dynamic blocks directly. Previously, this was possible only through the Properties palette. This video explains what the different grip icons mean, how they operate to change the block, and then provides a few tips on using dynamic blocks. Attached to this post is dyngrips.dwg, the drawing used in the video. Back to Tutorial Overview

1.6.6. Grips Editing in BricsCAD

https://www.youtube-nocookie.com/embed/RyMKZeWP_pE

Drag grips to stretch, move, mirror, rotate or scale entities.

Most people know about grip stretching, but there is much more. When you stretch a grip point and then repeatedly press the space bar, the selected entities are moved ... rotated ... scaled ... or mirrored.

> **Each grips editing command has a Copy option which keeps the original entities.**

Back to Tutorial Overview

1.6.7. Использование быстрого выбора

https://www.youtube-nocookie.com/embed/TqSIV9tKN4s Быстрый выбор позволяет создавать наборы выбранных объектов путем указания фильтров по типу объекта, его цвету, типу линии и другим свойствам объекта.
Запуск быстрого выбора (1.43) (1.44 on the next page)

Рис. 1.43

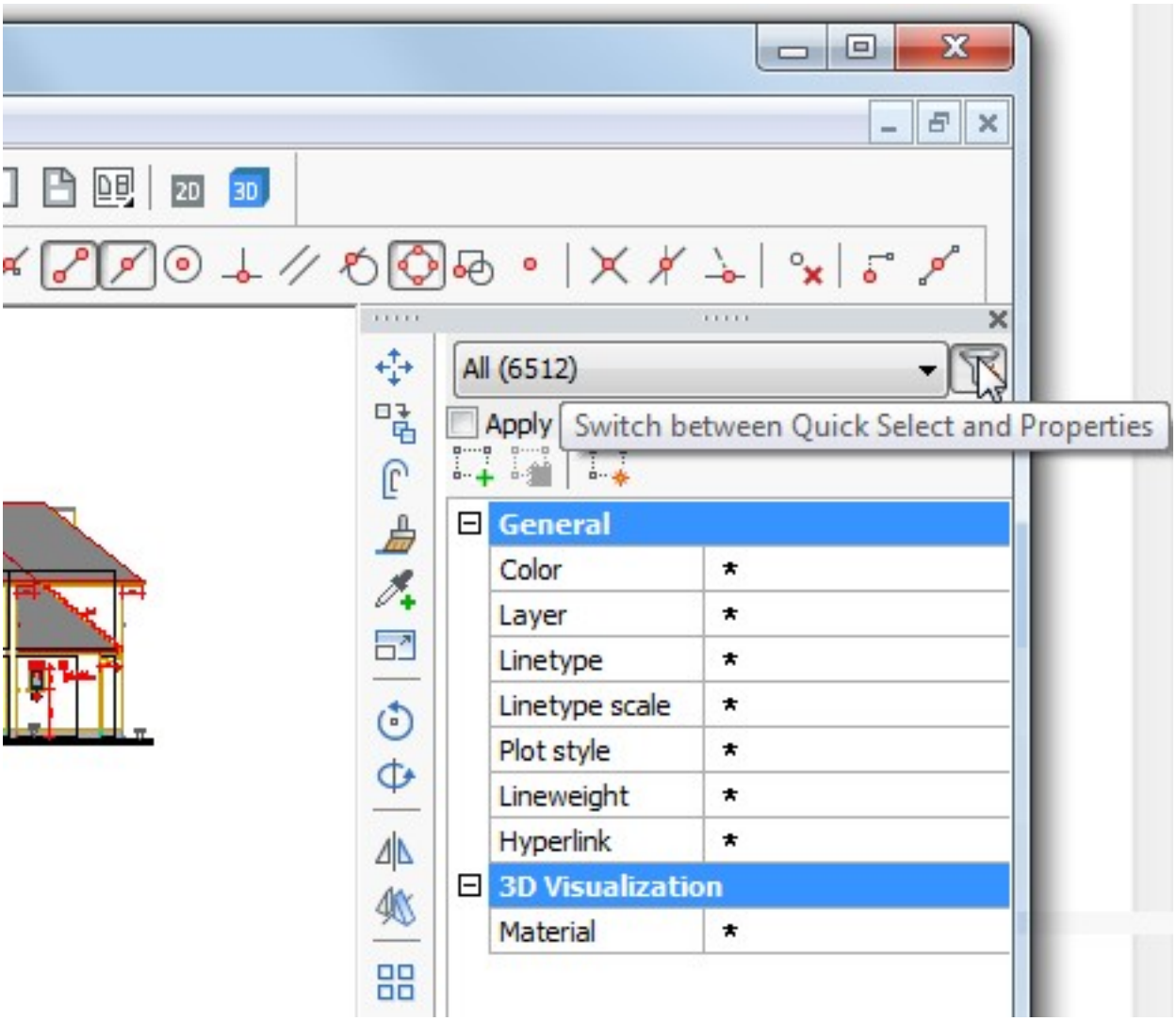
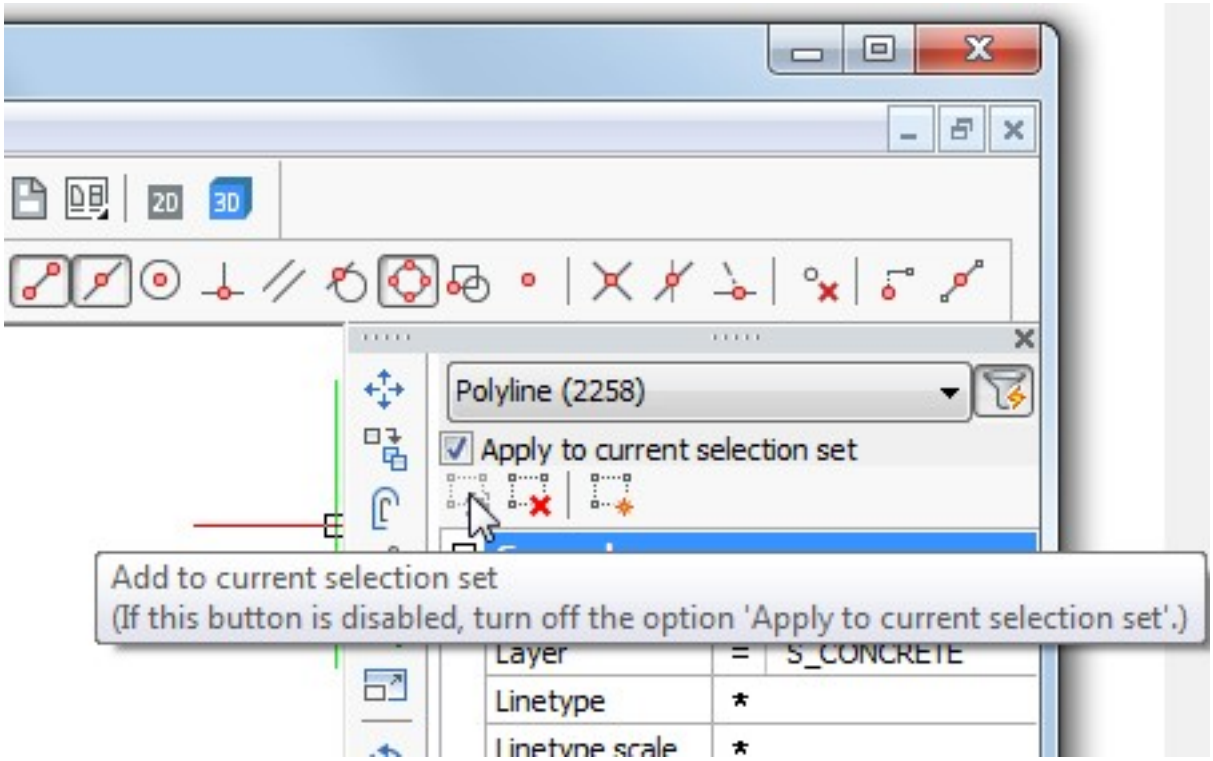


Рис. 1.44


2D
3D
Polyline (2258)
Apply to current selection set
Add to current selection set
(If this button is disabled, turn off the option 'Apply to current selection set'.)
Layer
=
S_CONCRETE
Linetype
*
Linetype scale
*

1.6.8. Секреты клавиши Shift в BricsCAD

https://www.youtube-nocookie.com/embed/8yyr8chvBIM

Эта клавиша может использоваться не только для создания заглавных букв в тексте.

Каждый день мы используем клавишу Shift для ввода заглавных букв или выбора файлов, но в BricsCAD эта клавиша предоставляет и другие возможности, с которыми вас познакомит Ян Бергманн.

Первый секрет: отменить выбор объектов SHIFT + щелчок левой кнопкой мыши Все знают, как выбирать объекты, но иногда вы можете выбрать лишний объект, который вам не нужен. В этом случае нет необходимости в повторном выборе объектов. Вы можете отменить выбор лишних объектов, удерживая клавишу Shift.

Секрет 2: временное включение/выключение режима ортогональности Удерживание SHIFT при построении линии Если при построении линии вам необходимо включить или выключить ортогональный режим, нажмите и в удерживайте клавишу SHIFT.

Секрет 3: переключение между командами Обрезать и Продлить Удерживание SHIFT при выполнении команды Обрезать или Продлить Если при выполнении команды Обрезать вам необходимо продлить некоторые линии, нажмите и удерживайте SHIFT для временного включения команды Продлить и наоборот.

Секрет 4: отображение контекстного меню режимов привязки SHIFT + щелчок правой кнопкой мыши При перемещении выбранного объекта нажмите клавишу SHIFT и щелкните правой кнопкой мыши. Откроется контекстное меню режимов объектной привязки. Выберите необходимый тип привязки. Он будет применен при указании следующей точки.

Секрет 5: свободное вращение в реальном времени Удерживание Shift + средняя кнопка мыши Теперь вы можете вращать свой чертеж как спутник вокруг Земли. Вернуться к списку уроков

1.6.9. How to Align Entities

https://www.youtube-nocookie.com/embed/aEIL3uVzEkw

Forget move, scale and rotate. Use the align command.

Sometimes you get some drawings from third party companies which are wrong in location and wrong scale. With this command you can correct it very fast. Back to Tutorial Overview

1.6.10. Copying between drawings

https://www.youtube-nocookie.com/embed/Cr0ktFdYzEE When copying entities from one drawing to another you can either paste the entities using a default base point, paste with a user-defined base point, paste to the original coordinates or paste the selection as a block. Select the desired procedure in the Edit menu or use a keyboard shortcut. (1.45) Back to Tutorial Overview

Рис. 1.45



1.6.11. Making Smarter Drawings with Annotative Scales

https://www.youtube-nocookie.com/embed/BKsyXQ0X1hQ Annotation scaling tools can help you save you hours of time previously spent calculating scale factors and text heights. While creating, editing, and managing drawing data at different scales, stored in multiple layers. Back to Tutorial Overview

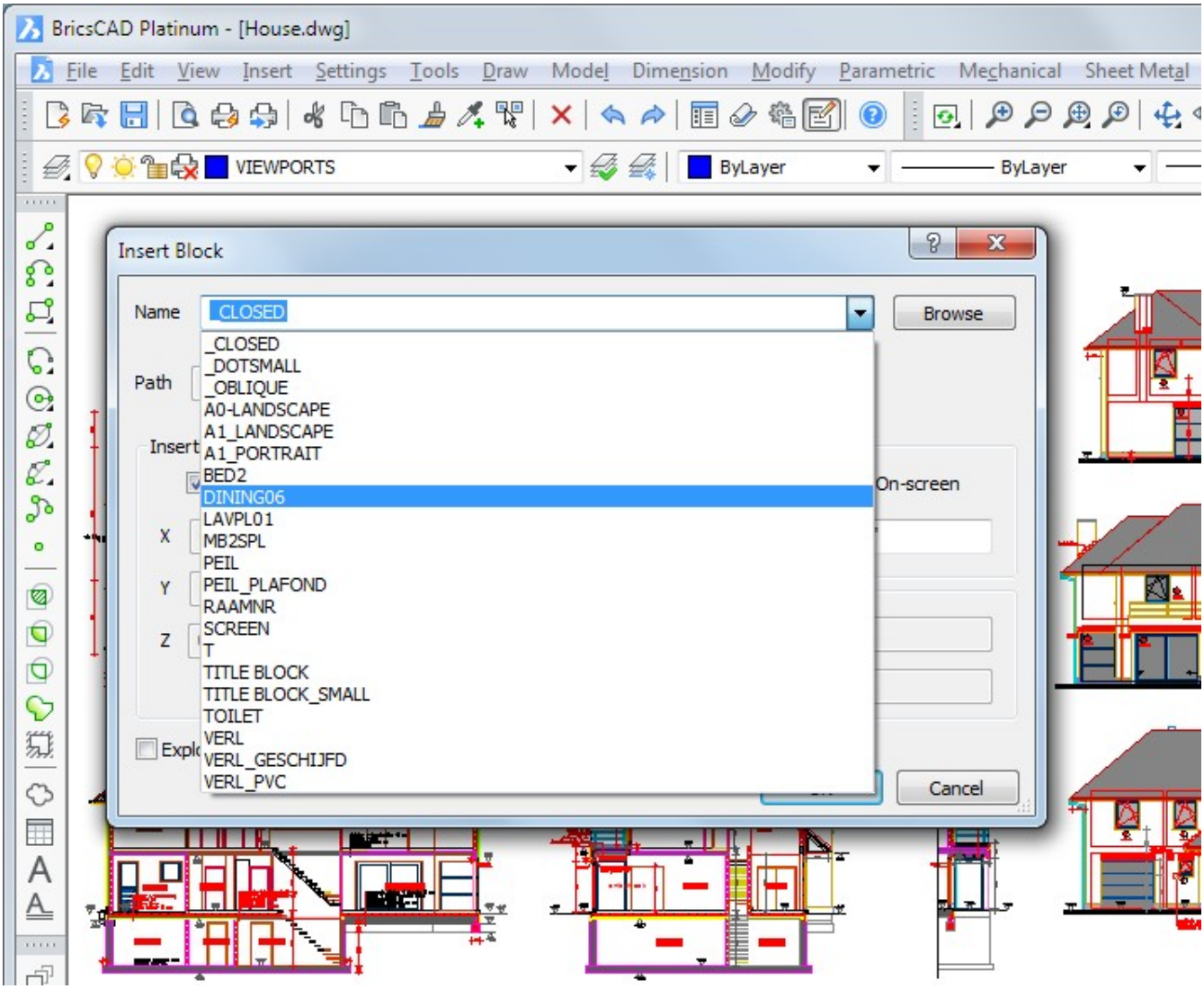
1.6.12. Manage blocks with the Drawing Explorer

https://www.youtube-nocookie.com/embed/ww0w4RnwIT4

In this movie you will learn how to insert blocks in a drawing.

In this movie you will learn how to insert blocks in a drawing. The source geometry or block definition either exists in the current drawing or in another drawing. You can also insert an entire drawing as a block in the current drawing. In BricsCAD you can insert blocks using the Insert command or using the Drawing Explorer. (1.46) Back

Рис. 1.46



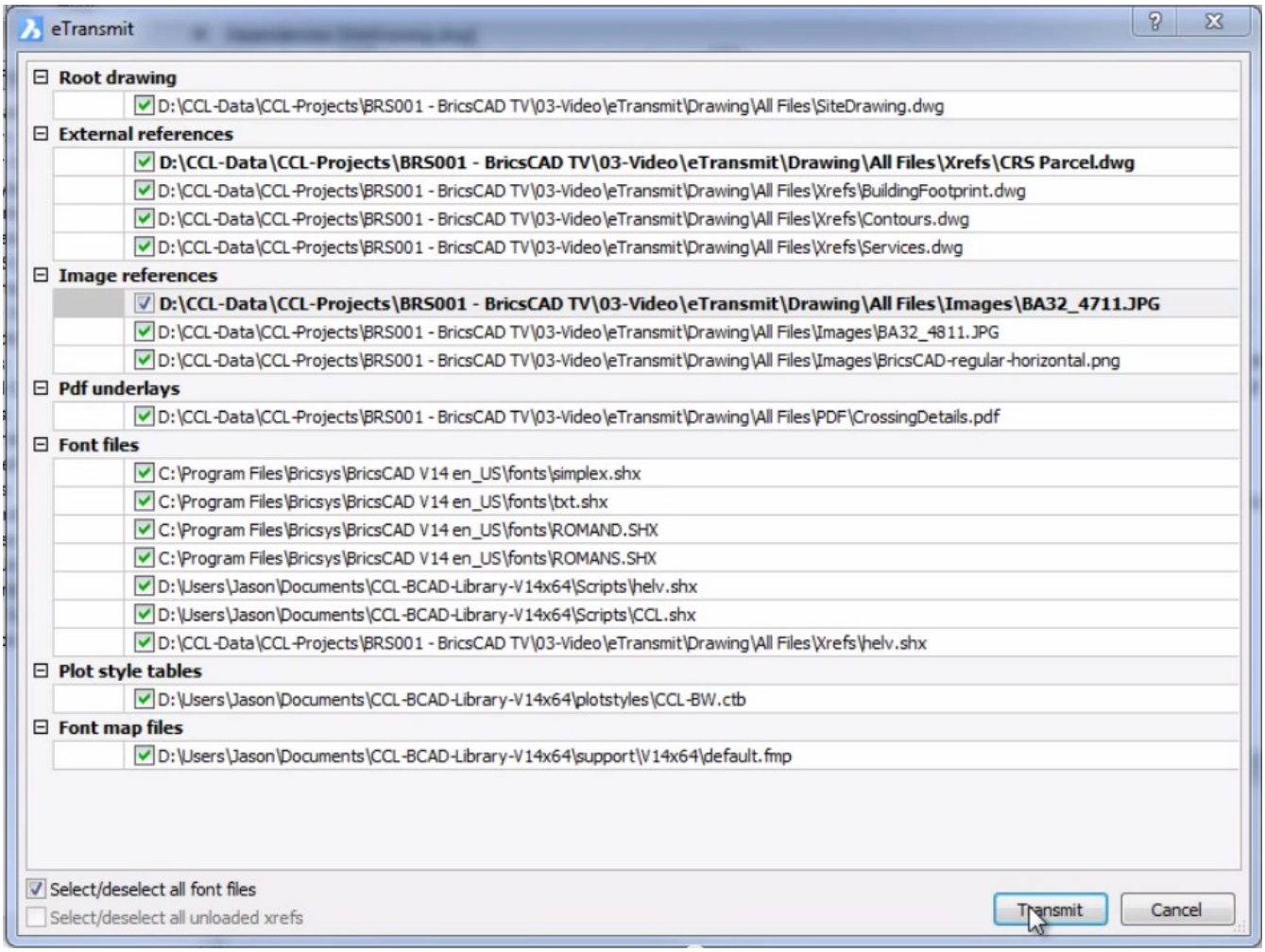
to Tutorial Overview

1.6.13. Package Your Drawings with eTransmit

https://www.youtube-nocookie.com/embed/-LPiaODCI_g

If you're working on drawings, there are going to be times when you need to send and receive drawing files. The bigger the project, the more important it becomes to do this as efficient as possible. In this tutorial you will learn how to use eTransmit. (1.47) Back to Tutorial Overview

Рис. 1.47



1.6.14. Использование команды Разорвать размер

https://www.youtube-nocookie.com/embed/W72PI-UEa7Q

Команда Разорвать размер (DimBreak) помогает улучшить восприятие чертежа.

В процессе черчения в BricsCAD вы вероятно, заметили, что выносные и размерные линии могут пересекаться? Это обычная ситуация, которая возникает при добавлении дополнительных размеров. Кроме того, некоторые элементы размеров могут размещаться поверх геометрии чертежа. Это приводит к усложнению восприятия чертежа. В этом видео Ральф Грабовски покажет вам, как устранить такие нежелательные наложения. Ральф использует команду DimBreak в BricsCAD для создания разрывов размерных и выносных линий в местах их взаимного пересечения и при наложении размеров на другие объекты. Что делать, когда в чертеж внесены изменения и созданный ранее разрыв больше не нужен? Команда DimBreak может также удалять существующие разрывы как по одному, так и по всему чертежу. И в завершение Ральф демонстрирует, как при выполнении команды DimBreak правильно использовать опцию Автоматически. BricsCAD содержит набор очень мощных и, что особенно важно, привычных инструментов для создания и редактирования размеров. Хотите узнать больше о размерах в BricsCAD и использовании команды DimBreak в частности? Ознакомьтесь с соответствующими разделами нашего справочного руководства на bricsys.com:

- Команда DimBreak (6.36.7)
- Обзор инструментов для размеров в BricsCAD (1.22.1)
- Ассоциативные размеры (1.22.2)
- Проводник по чертежам - Размерные стили (1.22.3)
- Группы настроек размеров (1.22.4)
- Работа с размерными стилями (1.22.5)
- Создание линейного размера (1.22.7)
- Создание углового размера (1.22.8)
- Создание диаметральных и радиальных размеров (1.22.9)
- Создание координатного размера (1.22.11)
- Создание выносок и аннотаций (1.22.13)
- Редактирование размеров (1.22.12)
- Работа с геометрическими допусками (1.22.15)

Вернуться к списку уроков

1.7. Установка и лицензирование

1.7.1. Установка

BricsCAD предоставляется для загрузки в виде одного установочного файла. Каждая новая версия может быть установлена совместно с предыдущей версией с возможностью запуска в ознакомительном режиме. BricsCAD совместим со следующими операционными системами:

- 32- и 64-разрядные версии Microsoft Windows 10, 8, 7, Vista.
- Linux: Ubuntu, Fedora, OpenSUSE - 32-разрядная, 64-разрядная - gnome, kde Ubuntu 9.04, OpenSUSE 11.0, Fedora 11 или более новые версии этих дистрибутивов
- Mac OSX 10.8 или более новая версия.

См.также

Автоматическая установка (1.7.2) Увеличение предела используемой памяти (**??**)

1.7.2. Автоматическая установка (только для MS Windows)

Автоматическая установка - это тип установки программы, при котором не задействован пользовательский интерфейс. Обычная установка предполагает ввод пользователем необходимых параметров в процессе установки в ответ на запросы, отображаемые в диалоговом окне инсталлятора. При автоматической установке запросы на ввод пользовательских данных не отображаются. Пользовательский интерфейс программы-установщика MSI (Microsoft Installer) обычно запрашивает целевую систему и выводит на экран мастер установки программного обеспечения, который позволяет пользователю изменить различные параметры установки. При использовании MSI также возможно применение так называемого "тихого режима" или автоматической установки, во время которой интерфейс мастера установки не отображается. Для этого необходимо в командной строке выполнить запуск файла msiexec.exe с ключом /qn и указать в командной строке всю необходимую для мастера установки информацию. В результате все те действия, которые запрашиваются программой установки при использовании пользовательского интерфейса, во время автоматической установки не выполняются.

Запуск автоматической установки BricsCAD

1. Выполните одно из следующих действий:

- откройте окно командной строки, введите команду cd для изменения текущего каталога на каталог, в котором находится msi файл установщика BricsCAD.
- в **Проводнике Windows** откройте каталог с msi файлом установщика BricsCAD, нажмите клавишу Shift, щелкните правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Открыть окно команд**.

1. Введите **msiexec /i**, затем выполните одно из следующих действий:

- введите **"<Имя файла установщика BricsCAD>"** (например, "BricsCAD-Vxx.x.xx-x-ru_RU(x64).msi").
- перетяните файл установщика BricsCAD из окна **Проводника Windows** в командную строку.

3. Введите в командной строке **/qn**. 4. (при необходимости) Чтобы не добавлять ярлык BricsCAD на рабочий стол, дополнительно введите: **ADDDESKTOPSHORTCUT=""**. 5. (при необходимости) Чтобы после завершения установки не отображался перечень последних изменений, дополнительно введите: **SHOWRELEASENOTES="** 6. (при необходимости) Чтобы установить BricsCAD в другой каталог, отличающийся от каталога по умолчанию, дополнительно введите: **APPLICATIONFOLDER="ваш_каталог"** 7. (при необходимости) Чтобы указать каталог для расположения файла лицензии при наличии определения какого-либо из свойств **BRXLICENSEKEY**, **BRXLICENSEFILE**или **BRXLICENSESERVER** и необходимости изменить путь по умолчанию **APPLICATIONFOLDER\BricsCAD.lic** дополнительно введите: **BRXLICENSEDESTFILE="путь к_файлу_лицензии"** 8. (при необходимости) Чтобы выполнить активацию лицензии с ее сохранением в каталоге, определенном значением переменной **BRXLICENSEDESTFILE** дополнительно введите: **BRXLICENSEKEY лицензионный_ключ"** 9. (при необходимости) Чтобы скопировать файл лицензии в каталог, определенный значением переменной **BRXLICENSEDESTFILE** дополнительно введите: **BRXLICENSEFILE="ваш_файл_лицензии"** 10. (при необходимости) Чтобы создать файл лицензии в каталоге, определенном значением переменной **BRXLICENSEDESTFILE** с учетом спецификации хоста сервера, дополнительно введите: **BRXLICENSESERVER="host"** или **BRXLICENSESERVER="[port@]host"**, если Ваш сервер лицензий использует другой порт, отличающийся от порта 5053, используемого по умолчанию 11. (при необходимости, только для 32-разрядной версии) Чтобы не устанавливать VBA, дополнительно введите: **INSTALLVBA="0"** или **INSTALLVBA=""** Пример ввода в командной строке: **msiexec /i "BricsCAD-Vxx.x.xx-x-ru_RU(x64).msi" /qn ADDDESKTOPSHORTCUT="" SHOWRELEASENOTES=""** 12. Нажмите клавишу Enter для запуска установки.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Для получения информации об опциях введите в командной строке: **msiexec /?** .
- **Дополнительная информация** об использовании команды msiexec доступна на сайте Microsoft.

См.также

Установка (1.7.1) Увеличение предела используемой памяти (**??**)

1.7.3. Лицензии BricsCAD

Команды: LICENSEMANAGER (6.18.20), LICPROPERTIES (6.18.23), LICPROPERTIESBIM (6.18.24), LICPROPERTIES (6.18.25), LICPROPERTIESSHEETMETAL (6.18.26) В BricsCAD доступны три типа коммерческой лицензии для трех платформ и трех уровней функциональности.

- Типы коммерческих лицензий: **Однопользовательская**, **Корпоративная**, Сетевая.
- Платформы: Windows, Mac Linux
- Уровни функциональности: Classic, Pro, Platinum

См. также отличия между платформами и версиями (**??**) BricsCAD также может быть запущен в ознакомительном режиме (1.7.10). ОБУЧЕНИЕ **Запуск ознакомительной версии BricsCAD как Classic, Pro или Platinum**

ПРИМЕЧАНИЕ

- Описанные в этом разделе процедуры также распространяются на модули BricsCAD Sheet Metal и BricsCAD Communicator.

Получение информации о лицензии

Вся информация о Ваших лицензиях доступна на сайте Bricsys. Для просмотра этой информации выполните следующие действия:

1. Войдите на сайт Bricsys, пройдя процедуру авторизации. Убедитесь, что Вы зашли на сайт с учетной записью, к которой подключены Ваши лицензии. При необходимости обратитесь к диспетчеру учетных записей Bricsys.
2. В верхнем правом углу щелкните на своем имени. Откроется страница, содержащая информацию о Вашей учетной записи.
3. В левом меню выберите пункт **Лицензии и договора поддержки**. Отобразится список всех Ваших лицензий.
4. При необходимости щелкните на выбранной лицензии для просмотра подробной информации об этой лицензии.

Управление лицензиями

Вы можете активировать, изменять и деактивировать Вашу лицензию. Процедура активации лицензии (1.7.5) применяется для:

- Активации ознакомительной лицензии.
- Активации Однопользовательской или Корпоративной лицензии.
- Использования Сетевой лицензии (предварительно активированной на сервере лицензий).

Процедура изменения лицензии (1.7.13) применяется для:

- Изменения уровня лицензии (например, при переходе с однопользовательской лицензии BricsCAD Classic на однопользовательскую лицензию BricsCAD Platinum).
- Изменения типа лицензии (например, при переходе от однопользовательской лицензии BricsCAD Classic к Сетевой лицензии BricsCAD Pro).

Процедура деактивации лицензии (1.7.14) применяется для:

- Перемещения лицензии на другой компьютер.
- Деактивации лицензии.
- Подготовки к повторной активации лицензии после замены жесткого диска, изменения его разделов или обновления операционной системы.

1.7.4. Настройка прокси-сервера

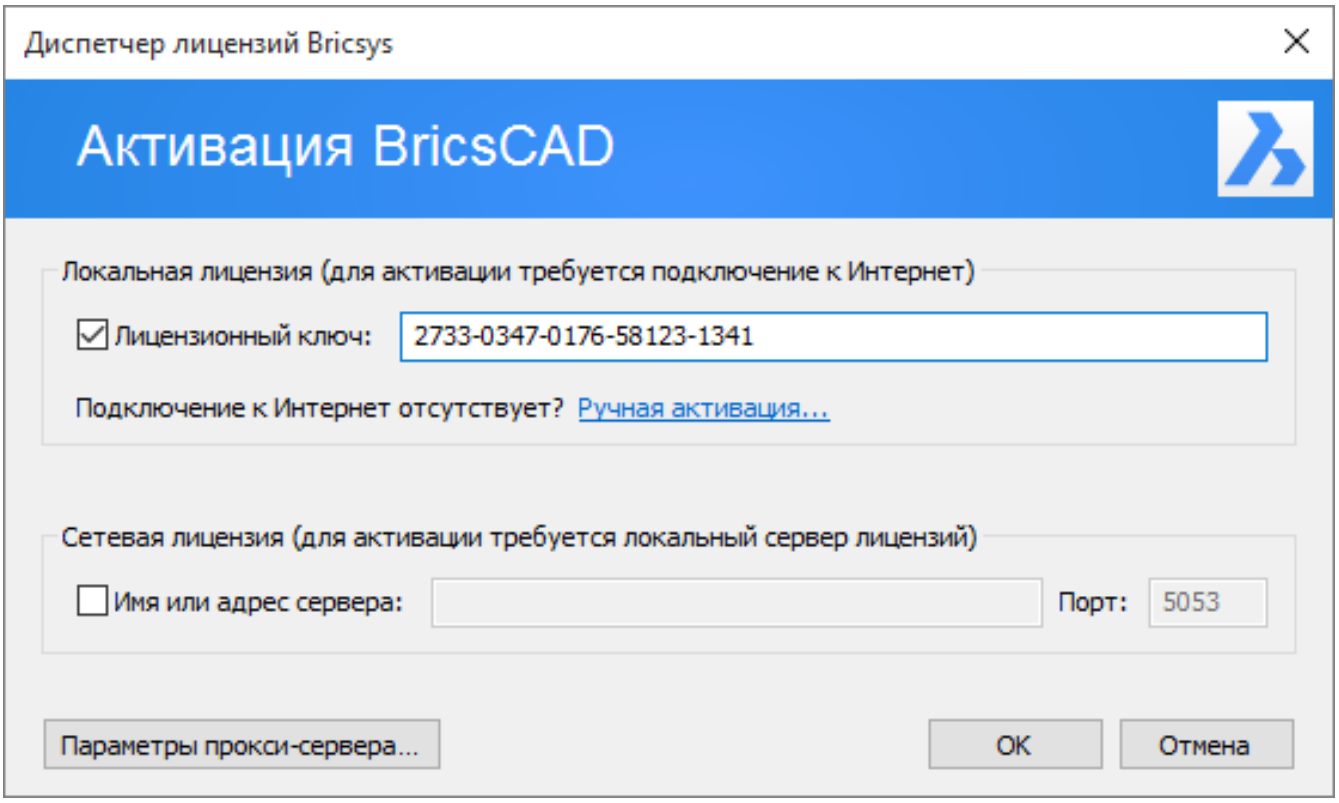
Некоторые компьютеры подключаются к локальной сети или к Интернет через прокси-сервер. Для таких компьютеров перед выполнением активации или деактивации лицензии необходимо выполнить настройку конфигурации прокси-сервера.

Чтобы настроить конфигурацию прокси-сервера

1. В диалоговом окне Активация BricsCAD или Информация о лицензии нажмите кнопку **Параметры прокси-сервера...**.

(1.62 on page 141) Откроется диалоговое окно Прокси-сервер. 2. В окне **Прокси-сервер** заполните необходи-

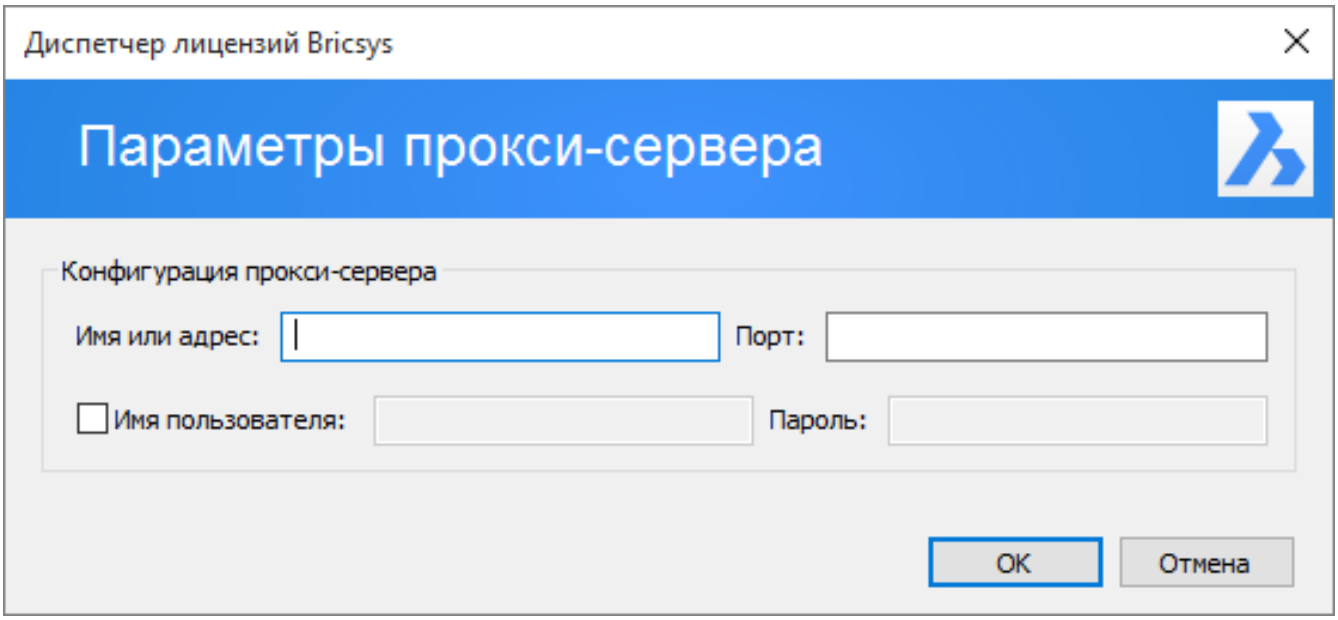
Рис. 1.48



мые поля. (1.49 on the facing page) 3. Нажмите кнопку OK для продолжения.

ПРИМЕЧАНИЕ	Настройки конфигурации прокси-сервера действуют только для текущей сессии BricsCAD. Если появится необходимость активации или деактивации лицензии в другой сессии, Вам необходимо будет снова выполнить настройку параметров прокси-сервера.

Рис. 1.49



Настройка параметров прокси-сервера для использования Сетевой лицензии

Использование Сетевой лицензии требует подключения к серверу лицензии при каждом открытии сессии. Поэтому конфигурирование прокси-сервера должно выполняться постоянно. На компьютере с BricsCAD выполните следующие действия:

1. Создайте переменную HTTP_PROXY : HTTP_PROXY=[LicenseServer]:[PortNumber]
2. (Дополнительно) Если прокси-сервер поддерживает обычную аутентификацию, создайте переменную HTTP_PROXY_CREDENTIALS : HTTP_PROXY_CREDENTIALS=[UserName]:[Password]

1.7.5. Активация

Для активации лицензии BricsCAD необходимо наличие подключения к Интернет. В том случае, если компьютер не подключен к сети Интернет, лицензия может быть активирована вручную с помощью другого компьютера, имеющего подключение к Интернет.

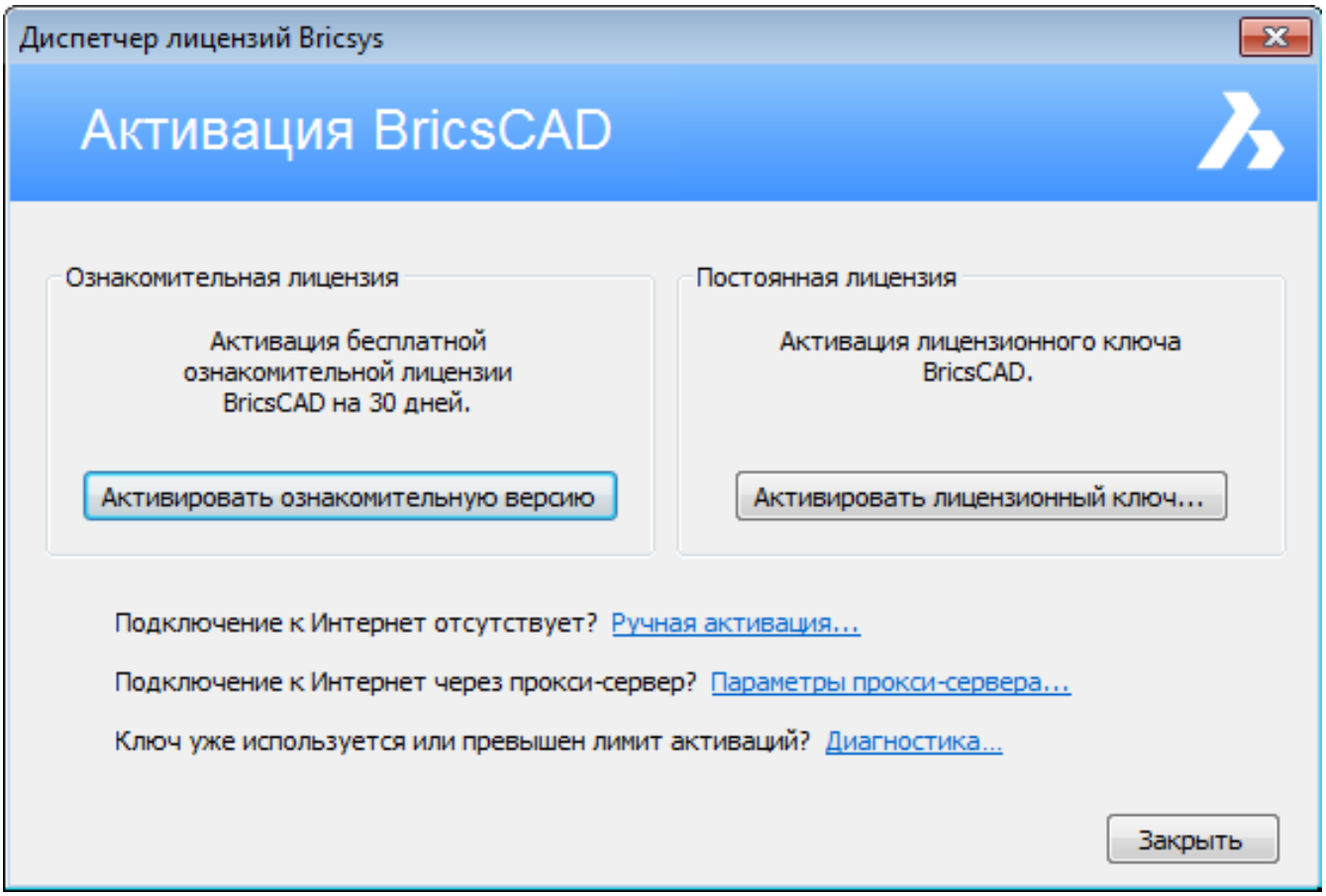
При первом запуске BricsCAD

Используйте эту процедуру для:

- Активации ознакомительной лицензии.
- Активации Однопользовательской или Корпоративной лицензии.
- Использования Сетевой лицензии (предварительно активированной на сервере лицензий).

При запуске BricsCAD откроется диалоговое окно Активация BricsCAD (1.60 on page 139)

Рис. 1.50



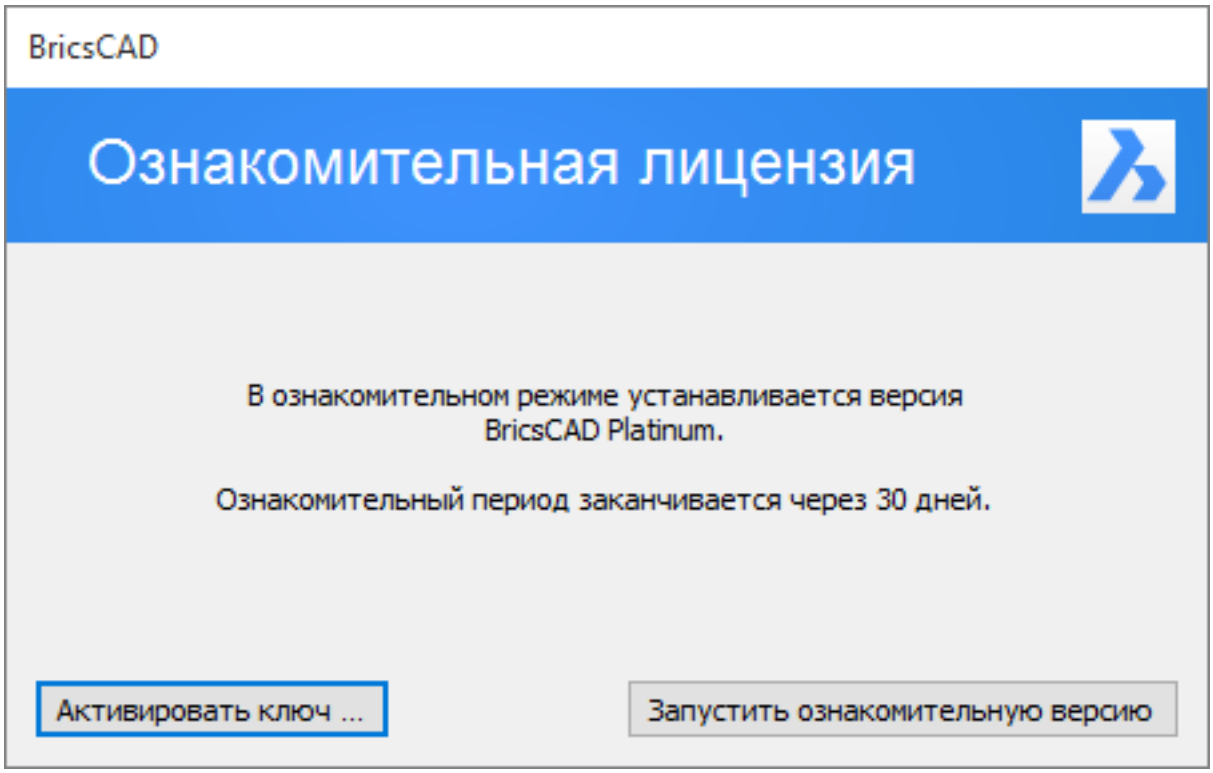
1. Если Ваш компьютер подключен к Интернет через прокси-сервер, щелкните на ссылке **Параметры прокси-сервера...** для настройки параметров подключения к прокси-серверу (1.7.4).
2. Выполните одно из следующих действий:
3. Нажмите кнопку Активировать ознакомительную версию для активации Ознакомительной лицензии (1.7.10).
4. Нажмите кнопку Активировать лицензионный ключ для активации Однопользовательской лицензии (1.7.11) или для использования Сетевой лицензии (1.7.12).

Активация лицензии при запуске BricsCAD в ознакомительном режиме.

Используйте эту процедуру для:

- Активации Однопользовательской или Корпоративной лицензии.

Рис. 1.51



- Использования Сетевой лицензии (предварительно активированной на сервере лицензий).

После запуска BricsCAD в ознакомительном режиме откроется диалоговое окно: (1.61 on page 140) Нажмите кнопку Лицензия для активации Однопользовательской или Корпоративной лицензии (1.7.11) или для использования Сетевой лицензии (1.7.12).

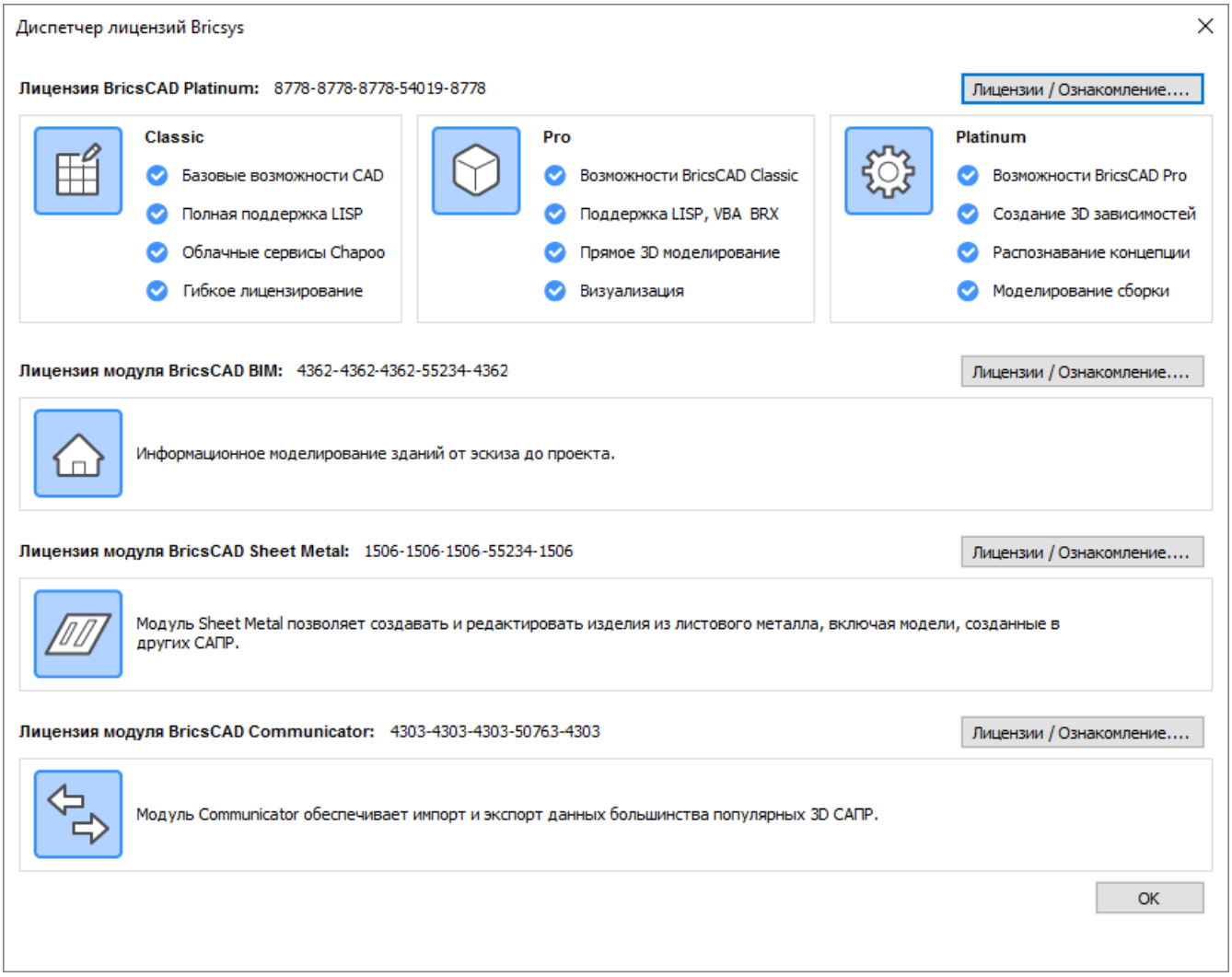
Активация лицензии при изменении уровня или типа существующей лицензии

Используйте эту процедуру для:

- Активации Однопользовательской или Корпоративной лицензии.
- Изменения уровня лицензии (например, при переходе с однопользовательской лицензии BricsCAD Classic на однопользовательскую лицензию BricsCAD Platinum).
- Изменения типа лицензии (например, при переходе от однопользовательской лицензии BricsCAD Classic к Сетевой лицензии BricsCAD Pro).

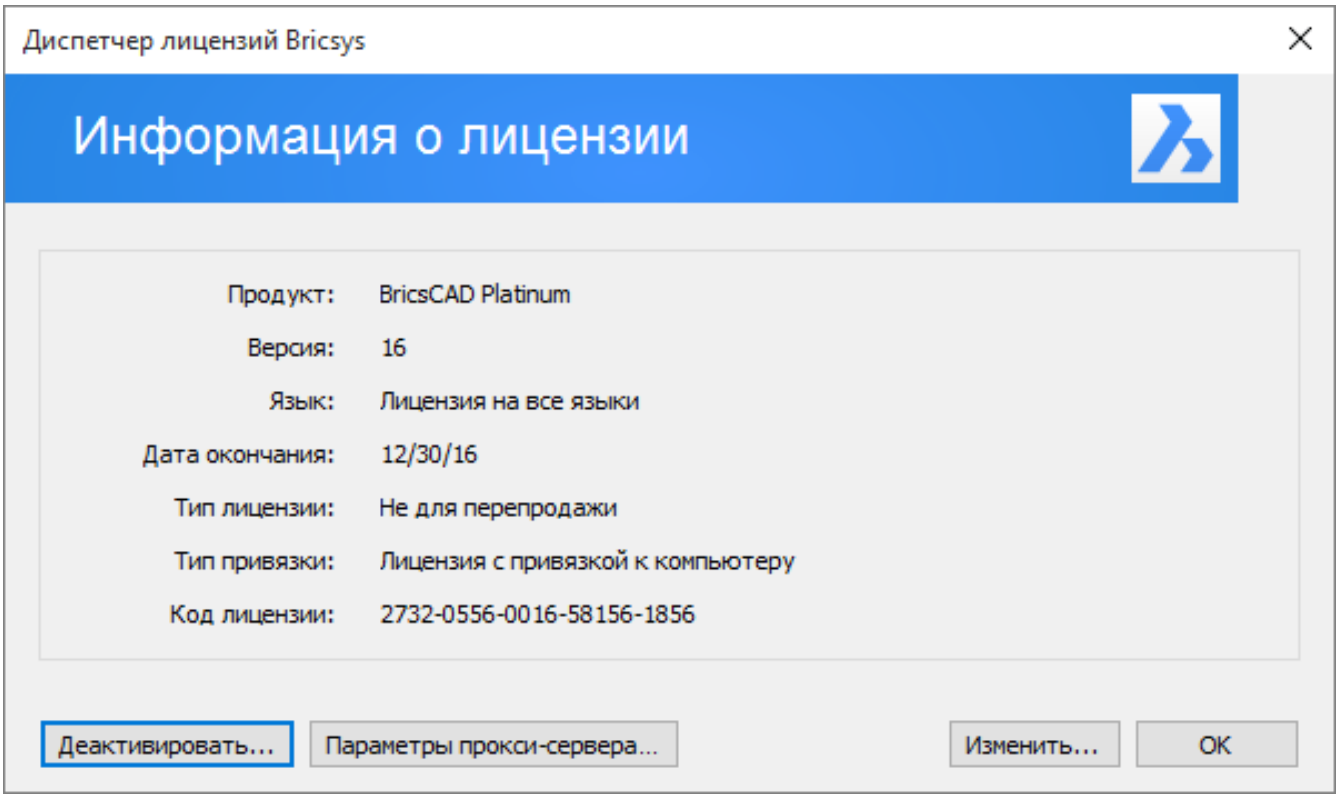
1. В меню **Справка** выберите пункт **Диспетчер лицензий...**. Откроется диалоговое окно **Диспетчер лицензий Bricsys**. (1.52)

Рис. 1.52



2. В диалоговом окне **Диспетчер лицензий Bricsys** нажмите кнопку **Лицензия**, соответствующую выбранному приложению. Откроется диалоговое окно **Информация о лицензии** для выбранного Вами приложения. (1.70 on page 150)
3. Нажмите кнопку **Изменить...** для активации другой Однопользовательской или Корпоративной лицензии (1.7.11) или для использования другой Сетевой лицензии (1.7.12).

Рис. 1.53



См.также

Настройка параметров прокси-сервера (1.7.4) Активация ознакомительной лицензии (1.7.10) **Активация ознакомительной лицензии вручную** Активация Однопользовательской или Корпоративной лицензии (1.7.11) **Активация Однопользовательской или Корпоративной лицензии вручную** Использование сетевой лицензии (1.7.12) Управление лицензией BricsCAD Communicator База знаний Bricsys

1.7.6. Ручная активация ознакомительной версии

Для выполнения активации BricsCAD необходимо наличие подключения к Интернет. В случае, если компьютер не подключен к сети Интернет, активация может быть выполнена вручную с помощью другого компьютера, имеющего подключение к Интернет.

1.
2. Запустите BricsCAD.
3.
4. Скопируйте содержимое поля Идентификатор компьютера.
5. .
6. В меню Поддержка выберите Моя учетная запись (требуется вход в систему). Откроется страница Моя учетная запись.
7.
8.
9. В поле **Host ID** вставьте идентификатор компьютера, на который устанавливается BricsCAD.
10. Нажмите кнопку **Активировать** . Файл лицензии будет сгенерирован и предоставлен Вам для загрузки.
11. Нажмите кнопку **Загрузить файл лицензии**. Файл лицензии **BricsCADVxx.lic** будет загружен в папку для загрузки по умолчанию.
12. Скопируйте файл лицензии на компьютер, на который устанавливается BricsCAD.
13.
13. Нажмите кнопку OK.

1.7.7. Ручная активация Однопользовательской или Корпоративной лицензии

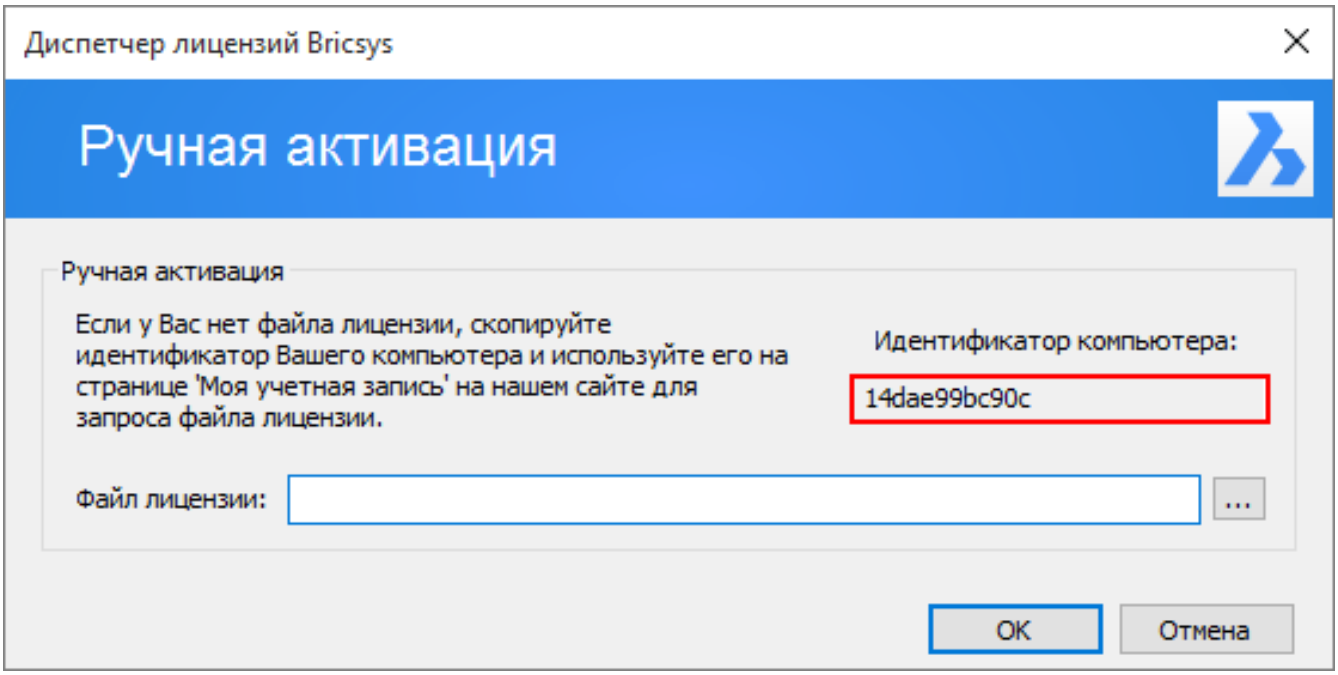
Для выполнения активации BricsCAD необходимо наличие подключения к Интернет. В случае, если компьютер не подключен к сети Интернет, активация может быть выполнена вручную с помощью другого компьютера, имеющего подключение к Интернет.

Ручная активация Однопользовательской или Корпоративной лицензии

1. Выполните одно из следующих действий:
   - При первом запуске BricsCAD - перейдите к следующему шагу.
   - При запуске BricsCAD в ознакомительном режиме в диалоговом окне Ознакомительная лицензия нажмите кнопку **Активировать ключ....**
   - При замене или обновлении существующей лицензии в меню Справка выберите **Диспетчер лицензий...** . Откроется диалоговое окно Диспетчер лицензий. Нажмите **Управление лицензиями>Изменить ....**

2. Откроется диалоговое окно Активация BricsCAD. Нажмите **Ручная активация...** . Откроется диалоговое окно Ручная активация. (1.54)

Рис. 1.54



3. Скопируйте содержимое поля Идентификатор компьютера.

4. С помощью компьютера, подключенного к сети Интернет, войдите на сайтсайт Bricsys. Убедитесь, что вы вошли в систему с учетной записью Bricsys, содержащей ваши лицензии.

5. Щелкните на значке **Моя учетная запись** (), и в открівшемся меню віберите **Управление лицензиями**. (1.1190 on page 1204)

8. Наведите указатель мыши на лицензионный ключ, который хотите активировать, и щелкните на значке карандаша (). (1.1171 on page 1178) Отобразится **Информация о лицензии**.

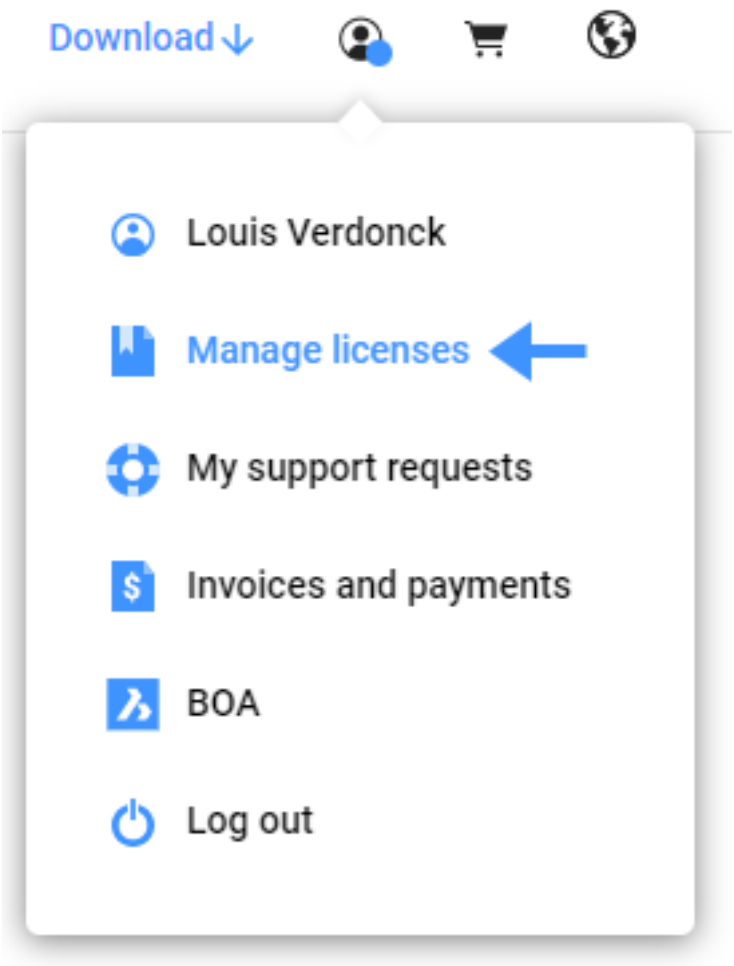
9. В поле **Host ID** вставьте идентификатор компьютера, на который устанавливается BricsCAD. (1.57 on page 135)

10. Нажмите кнопку **Активировать** . Файл лицензии будет сгенерирован и предоставлен Вам для загрузки.

11. Нажмите кнопку **Загрузить файл лицензии** . Файл лицензии **BricsCADVxx.lic** будет загружен в папку для загрузки по умолчанию.

12. Скопируйте файл лицензии на компьютер, на который устанавливается BricsCAD.

Рис. 1.55



13. В диалоговом окне **Ручная активация** нажмите кнопку Обзор (...), Откройте папку, в которую вы скопировали файл лицензии **BricsCADVxx.lic** и выберите файл. (1.58 on the next page)

13. Нажмите кнопку **OK**. BricsCAD будет запущен.

Примечание: Деактивация лицензий, активированных вручную, невозможна.

Рис. 1.56



Рис. 1.57

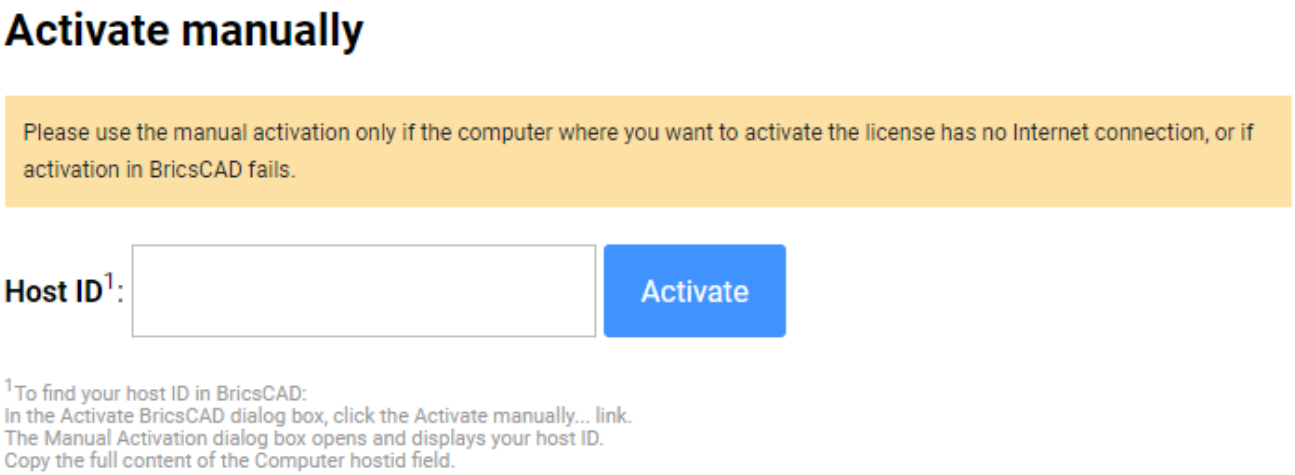
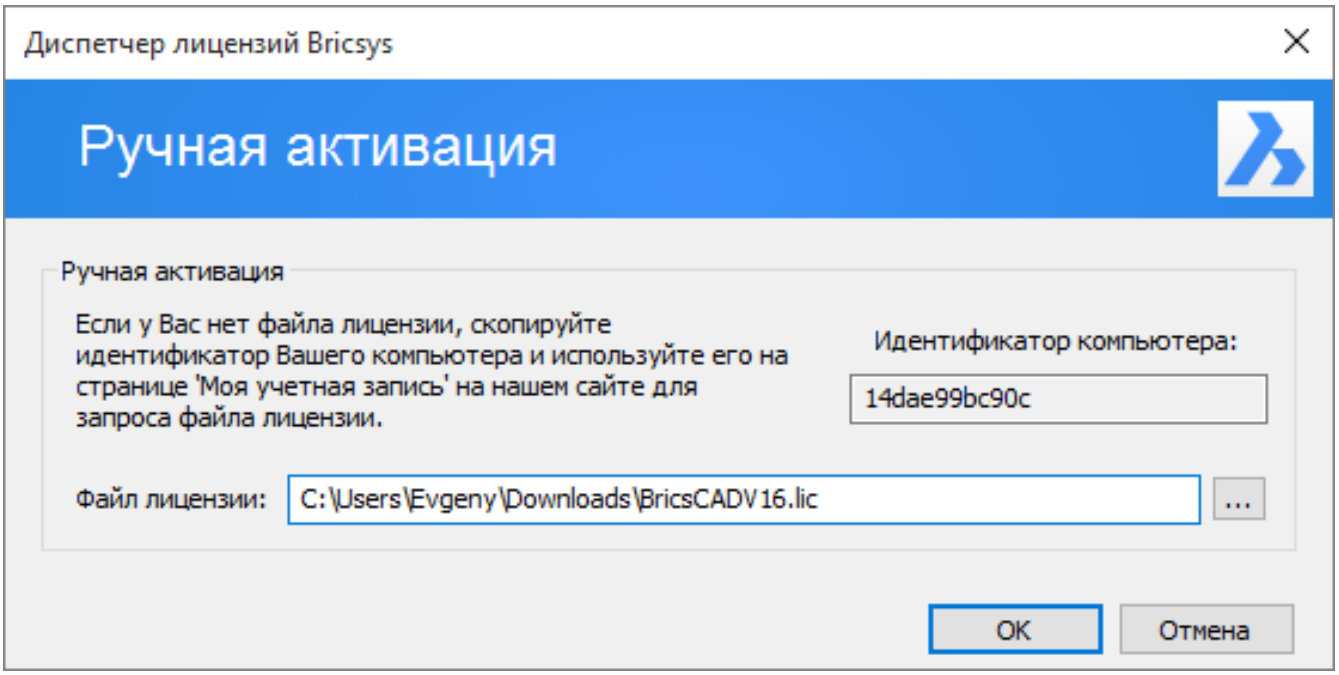


Рис. 1.58



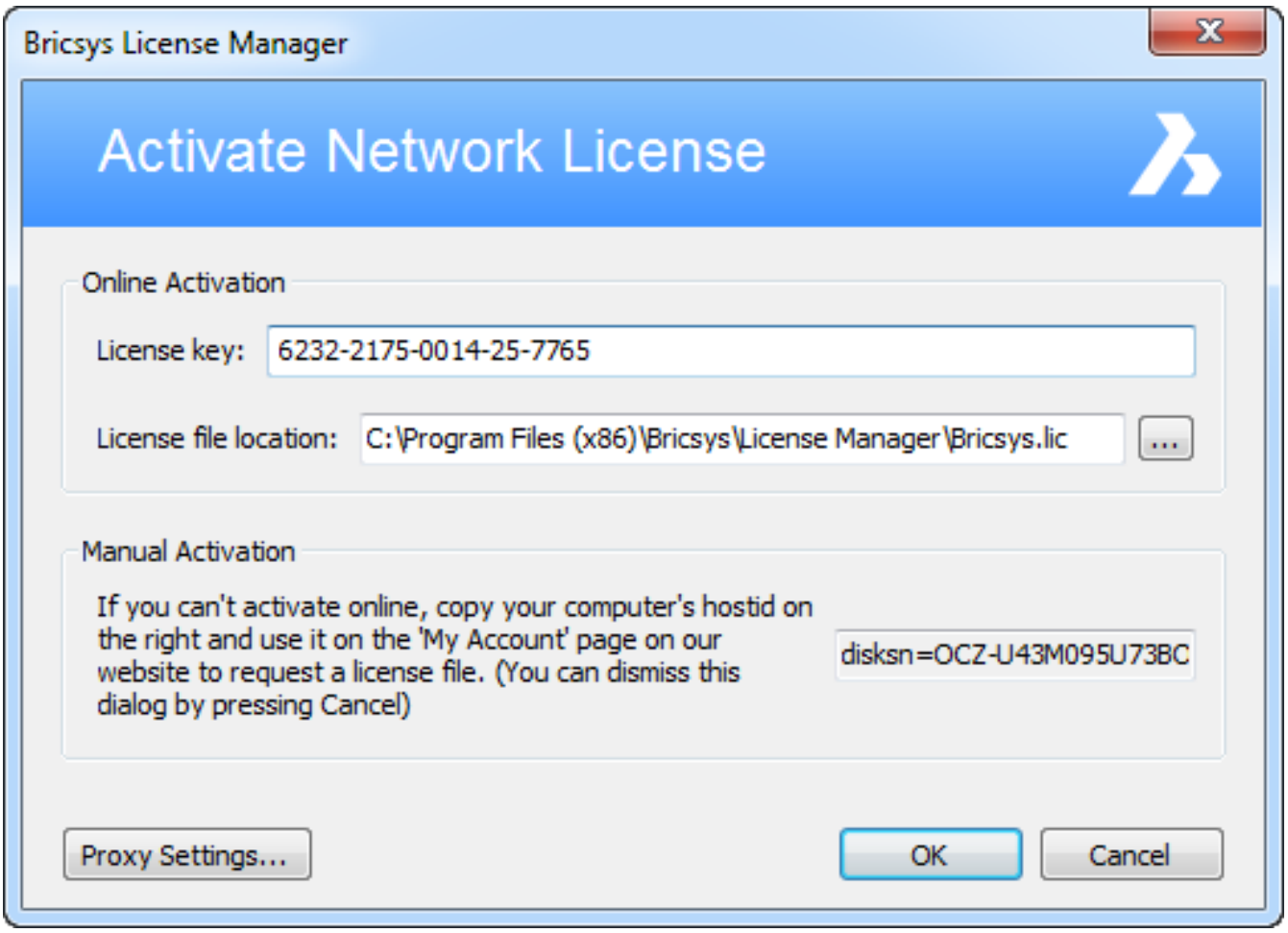
1.7.8. Активация Сетевой лицензии вручную

Для выполнения активации BricsCAD необходимо наличие подключения к Интернет. В случае, если компьютер не подключен к сети Интернет, активация может быть выполнена вручную с помощью другого компьютера, имеющего подключение к Интернет.

1.

2. В окне, которое отображается при **запуске BricsCAD**, нажмите кнопку Активация лицензии . Откроется диалоговое окно **Активация сетевой лицензии** . (1.59)

Рис. 1.59



3. Скопируйте содержимое поля **Идентификатор компьютера** .

4. С помощью компьютера, подключенного к сети Интернет, войдите на сайт Bricsys.

5. В меню Поддержка , выберите **Моя учетная запись** (требуется вход). Убедитесь, что у вас имеется учетная запись Bricsys вашей компании, которая содержит корпоративную лицензию. При необходимости обратитесь к менеджеру по работе с учетными записями Bricsys. Откроется страница Моя учетная запись .

6.
7. Нажмите кнопку **Управление...** рядом с лицензией, которую необходимо активировать.

7.

8. Нажмите кнопку **Активировать** . Файл лицензии будет сгенерирован Вам и предоставлен для загрузки.

9. Нажмите кнопку **Загрузить файл лицензии** . Файл лицензии BricsCAD.lic загружается в папку загрузки по умолчанию.

ПРИМЕЧАНИЕ:

☒

1.7.9. Safe Mode

Starting with V20, the program can be launched in safe mode (11.7.3), using the SAFEMODE system variable. This temporarily suppresses all third party plugin code, enablers, and user lisp files from loading in the current session. Starting in a clean environment can help to eliminate potential causes of a crash.

1.7.10. Ознакомительный режим

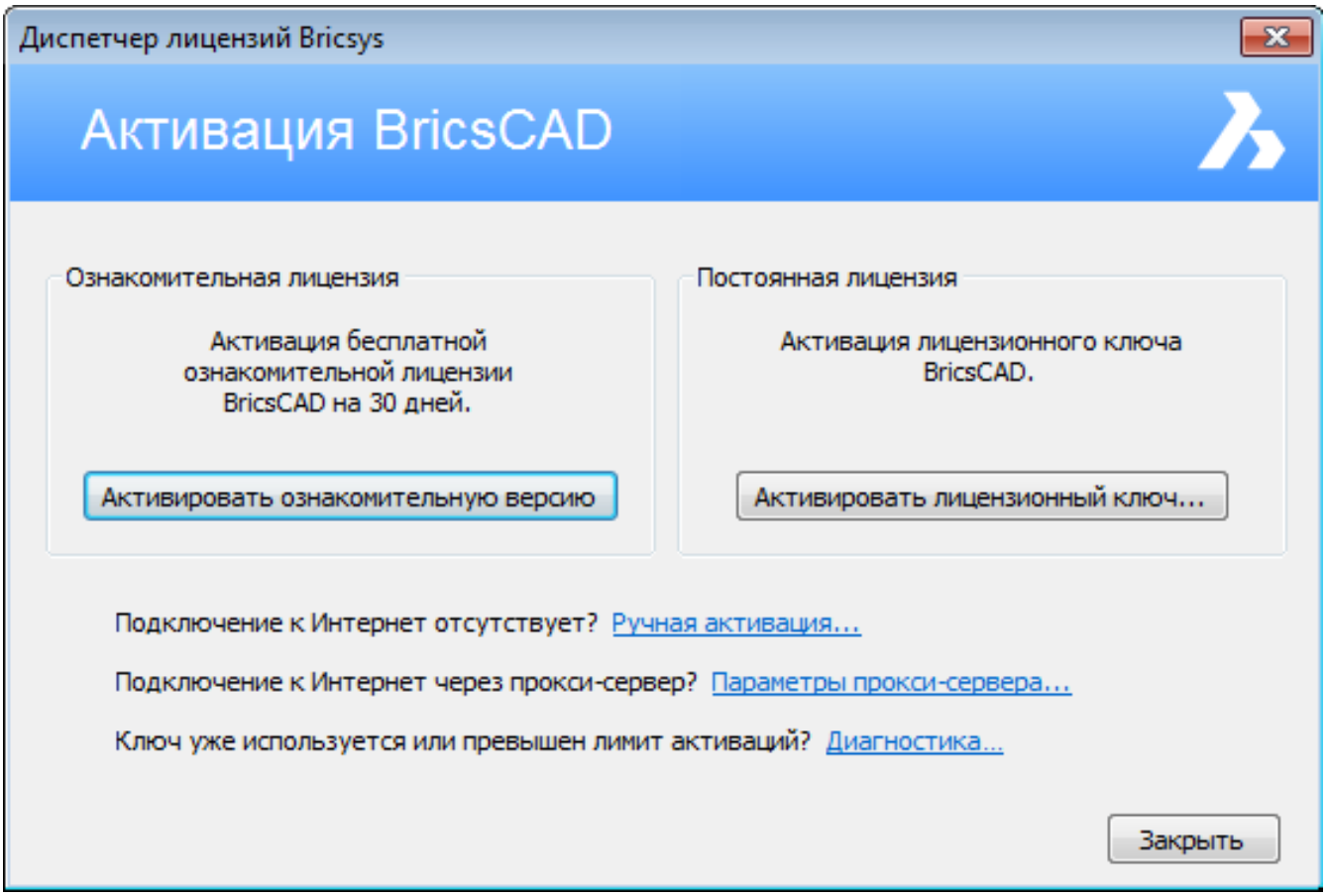
BricsCAD может быть использован в ознакомительном режиме в течение 30 дней. По окончании этого периода для дальнейшей работы с BricsCAD необходимо активировать коммерческую лицензию.

Чтобы активировать BricsCAD в ознакомительном режиме

Если Ваш компьютер не имеет подключения к Интернет, активация может быть выполнена вручную с помощью другого компьютера, имеющего подключение к Интернет. См. раздел Активация ознакомительного режима вручную.

1. Запустите BricsCAD, например, двойным щелчком на ярлыке BricsCAD на рабочем столе. Откроется диалоговое окно **Диспетчер лицензий Bricsys** - Активация BricsCAD. (1.60)

Рис. 1.60



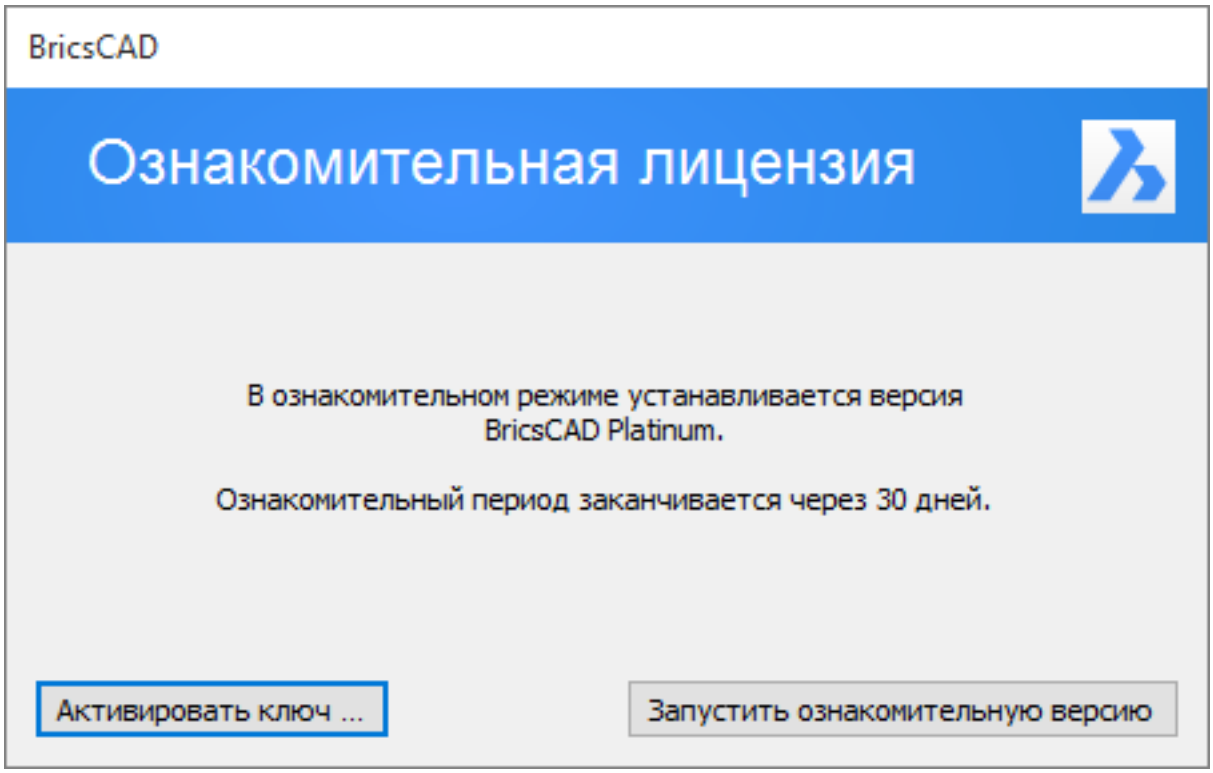
2. Если Ваш компьютер подключен к Интернет через прокси-сервер, нажмите кнопку **Параметры прокси-сервера** для настройки конфигурации прокси-сервера (1.7.4).
3. Нажмите кнопку Активировать ознакомительную лицензию.

Запуск BricsCAD в ознакомительном режиме

Каждый раз при запуске BricsCAD в ознакомительном режиме отображается диалоговое окно BricsCAD - Ознакомительная лицензия. (1.61 on the following page)

- Нажмите кнопку Запустить ознакомительную версию для запуска BricsCAD в ознакомительном режиме.
- Нажмите кнопку Лицензия... для активации Одиночной или Корпоративной лицензии (1.7.11) или для использования Сетевой лицензии (1.7.12).

Рис. 1.61



Функциональность в ознакомительном режиме

В ознакомительном режиме BricsCAD запускается с уровнем полной версии Platinum без каких-либо функциональных ограничений. Параметр RunAsLevel позволяет запускать BricsCAD в режиме с более низким уровнем версии, например, версия Platinum может быть запущена как версия Pro или Classic, а версия Pro может быть запущена как версия Classic. Это облегчает оценку возможностей каждого уровня лицензии. Чтобы изменить уровень версии BricsCAD:

1. В диалоговом окне Параметры перейдите к строке настройки параметра RunAsLevel или введите в командной строке "RunAsLevel"
2. Введите значение выбранного Вами уровня версии для ознакомления: 0=Classic, 1=Pro, 2=Platinum (по умолчанию).
3. Перезапустите BricsCAD для применения изменений.

См.также

Настройка параметров прокси-сервера (1.7.4) Активация Однопользовательской или Корпоративной лицензии (1.7.11) Использование сетевой лицензии (1.7.12)

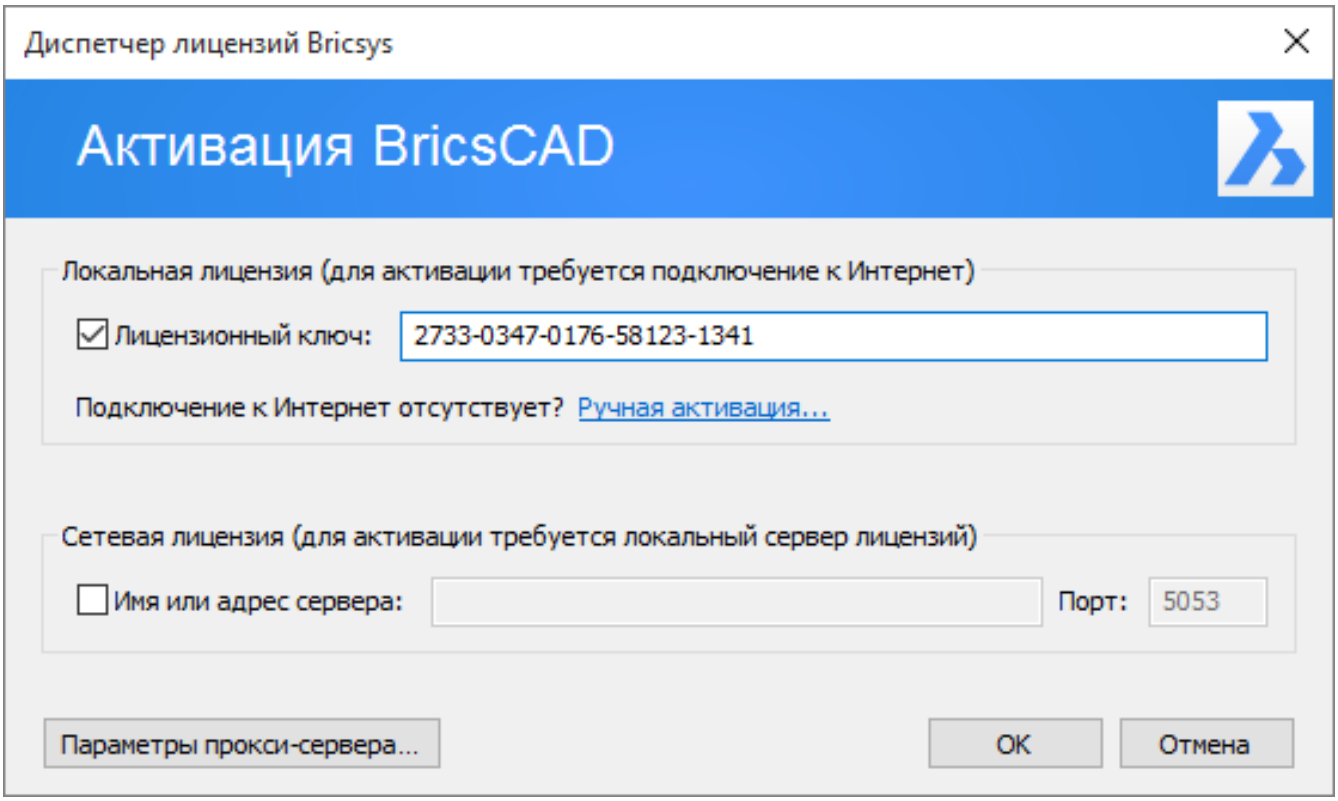
1.7.11. Однопользовательская или Корпоративная лицензия

Чтобы активировать Однопользовательскую или Корпоративную лицензию Если Ваш компьютер не имеет подключения к Интернет, активация может быть выполнена вручную с помощью другого компьютера (имеющего подключение к Интернет).См. раздел **Активация Однопользовательской или Корпоративной лицензии вручную**. 1. Выполните одно из следующих действий:

- При первом запуске BricsCAD - в диалоговом окне Активация BricsCAD нажмите кнопку **Активировать сейчас**.
- При запуске BricsCAD в ознакомительном режиме - в диалоговом окне Ознакомительная лицензия нажмите кнопку Лицензия....
- При изменении уровня или типа существующей лицензии - в меню Справка выберите пункт Лицензия BricsCAD....Откроется диалоговое окно Информация о лицензии. Нажмите кнопку **Изменить...**.

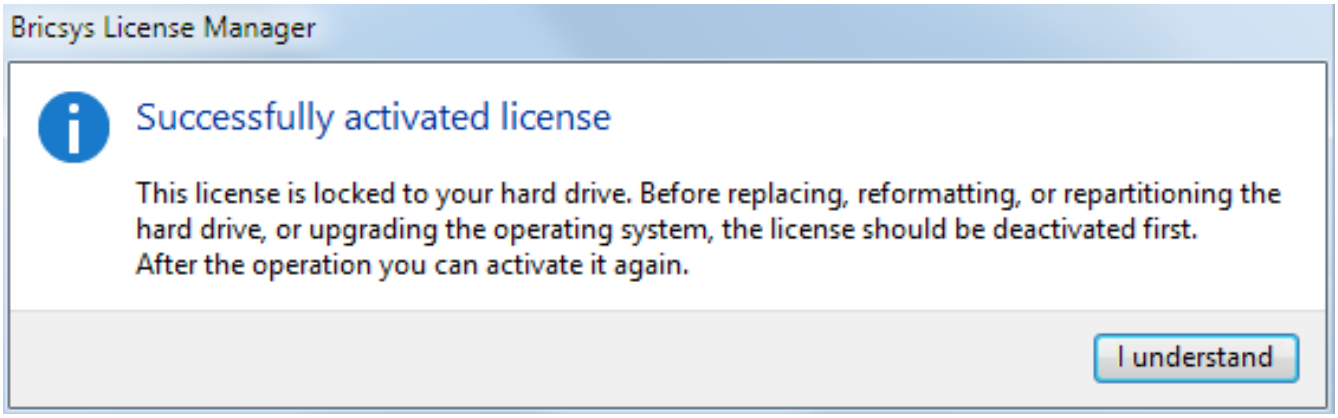
Откроется диалоговое окно Активация BricsCAD. 2. Выберите опцию **Лицензионный ключ**. 3. Введите или скопируйте Ваш лицензионный ключ в поле **Лицензионный ключ**. (1.62) 4. Если Ваш компьютер

Рис. 1.62



подключен к Интернет через прокси-сервер, нажмите кнопку **Параметры прокси-сервера** для настройки конфигурации прокси-сервера (1.7.4). 5. Нажмите кнопку **OK**. (1.63 on the following page)

Рис. 1.63



См.также

Настройка параметров прокси-сервера (1.7.4) **База знаний Bricsys**

1.7.12. Сетевая лицензия

ОБУЧЕНИЕ **Как переместить сетевую лицензию** Перед использованием следующей процедуры сетевой администратор должен установить сервер сетевой лицензии (1.7.15). Сервер лицензии должен быть запущен и сетевая лицензия должна быть активирована.

Использование сетевой лицензии на компьютере пользователя

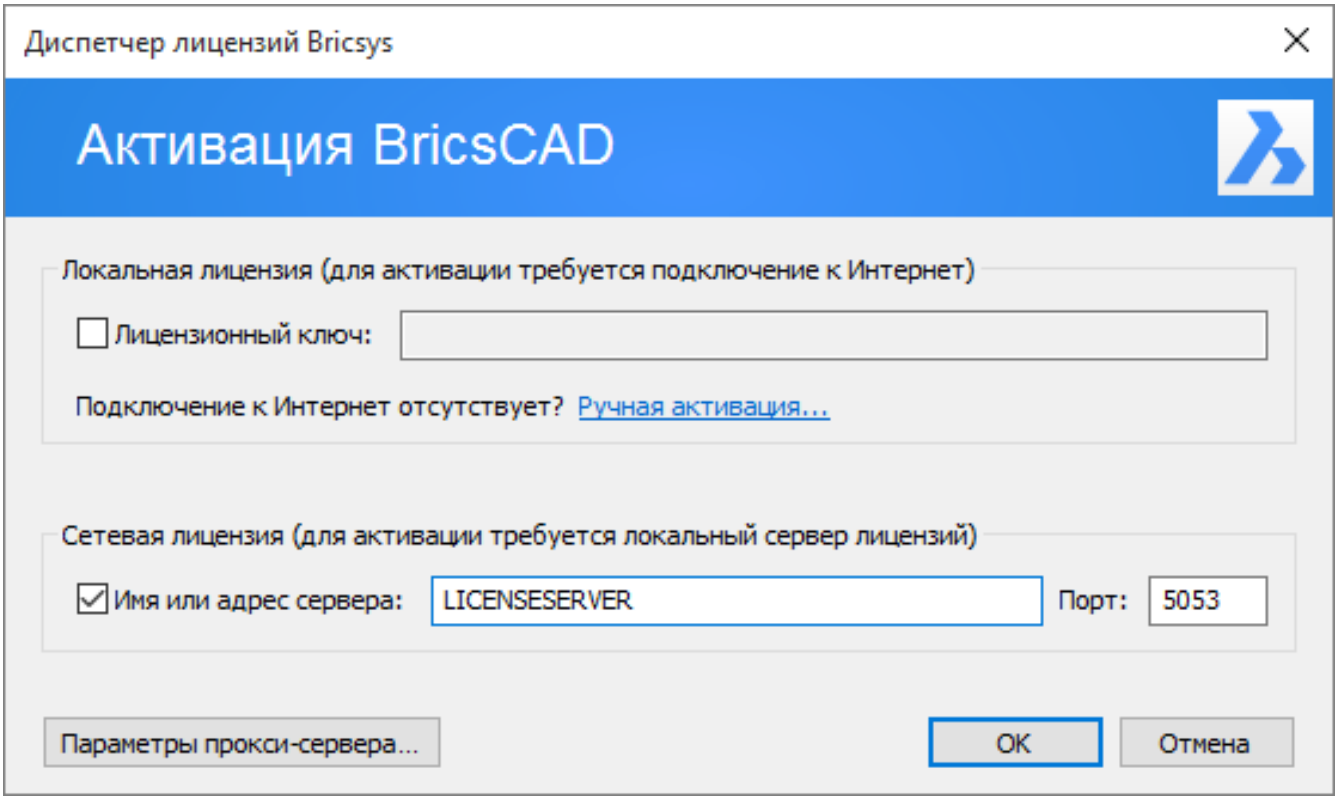
Сразу после активации Сетевой лицензии на сервере лицензий сетевая лицензия может быть использована на клиентских компьютерах.

1. Выполните одно из следующих действий:

- При первом запуске BricsCAD - в диалоговом окне Активация BricsCAD нажмите кнопку **Активировать сейчас**.
- При запуске BricsCAD в ознакомительном режиме - в диалоговом окне Ознакомительная лицензия нажмите кнопку Лицензия....
- При изменении уровня или типа существующей лицензии - в меню Справка выберите пункт Лицензия BricsCAD....Откроется диалоговое окно Информация о лицензии. Нажмите кнопку **Изменить...**.

Откроется диалоговое окно Активация BricsCAD. 2. Выберите опцию **Сетевая лицензия**. 3. Введите имя или IP-адрес сервера лицензий в поле **Имя или адрес сервера**. (1.64) 4. При необходимости введите номер

Рис. 1.64



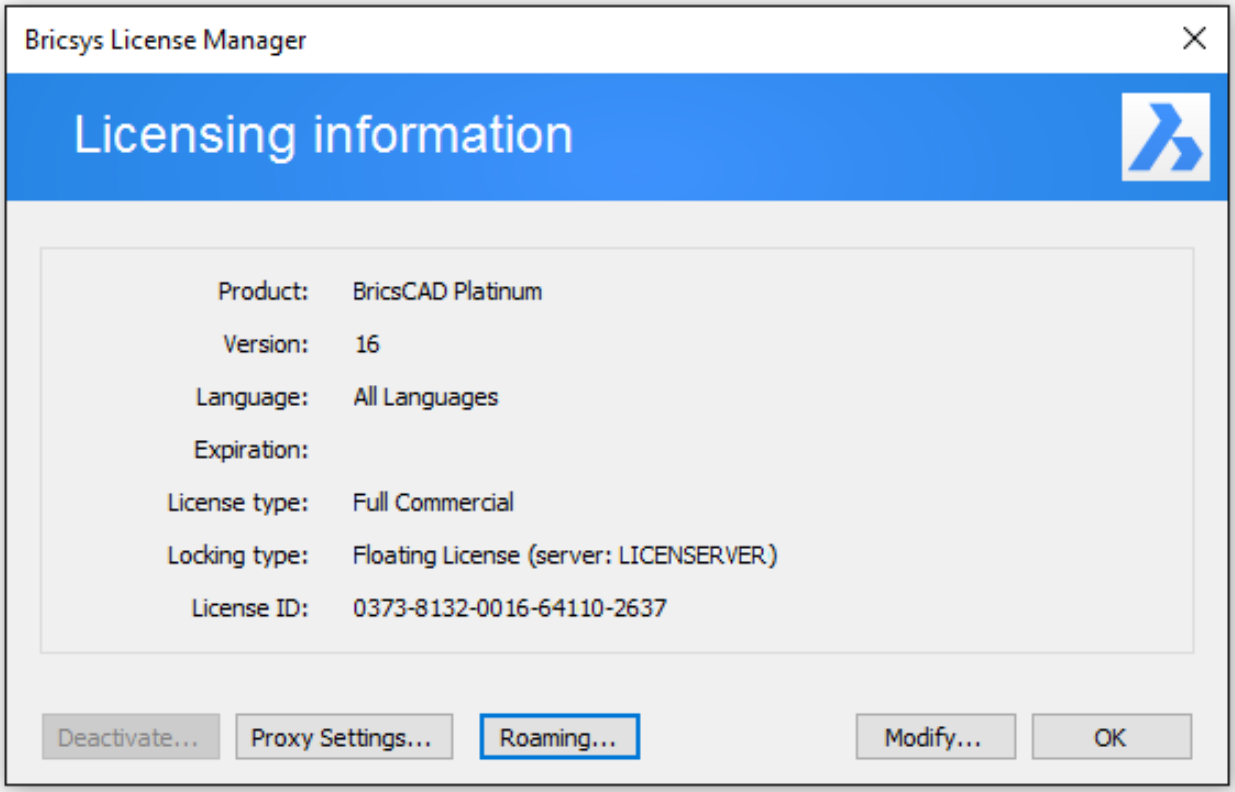
порта в поле **Порт**. 5. Если Ваш компьютер подключен к серверу лицензий через прокси-сервер, нажмите кнопку **Параметры прокси-сервера** для настройки конфигурации прокси-сервера сетевой лицензии (1.7.4). 6. Нажмите кнопку **OK**.

Перемещение сетевой лицензии на компьютер-клиент

Сетевая лицензия может быть перемещена для использования BricsCAD без подключения к серверу лицензий (например, для работы дома или за пределами офиса). Если лицензия используется на компьютере пользователя, в диалоговом окне Информация о лицензии отображается кнопка Роуминг.... (1.65 on the following page)

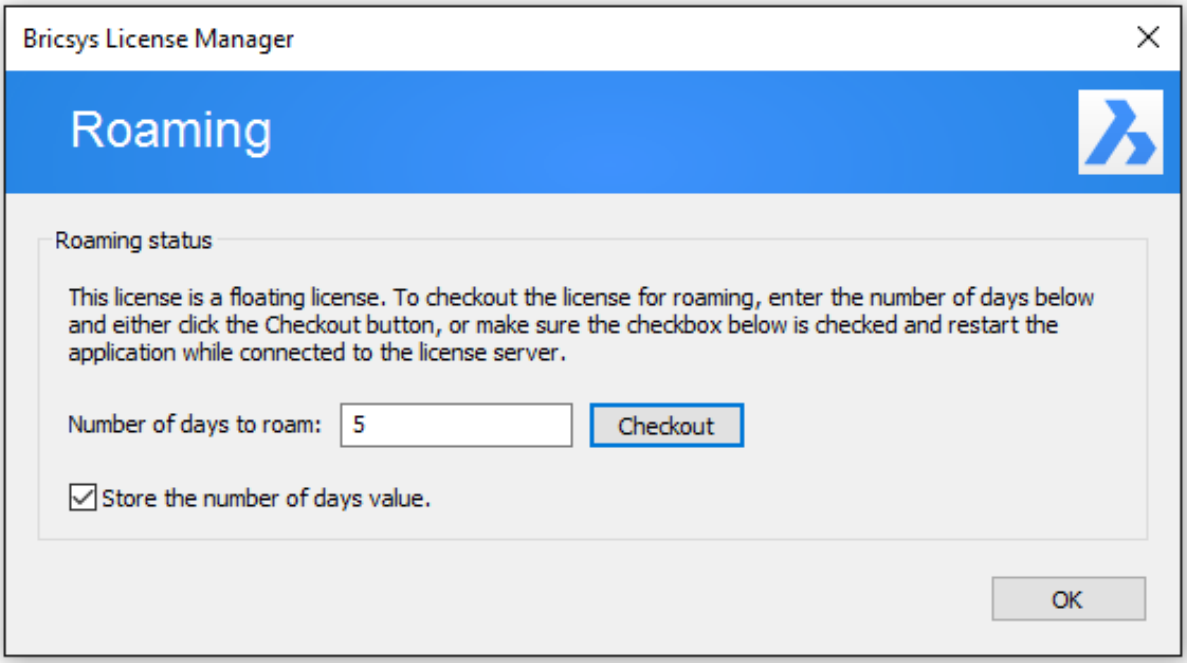
1. Нажмите кнопку Роуминг....

Рис. 1.65



Откроется диалоговое окно Роуминг. (1.66 on the next page) 2. Введите количество дней для роуминга и нажмите кнопку Checkout 3. Выберите опцию сохранения значения количества дней, если Вам необходимо автоматически обновлять период роуминга при каждом подключении Вашего компьютера к серверу. 4. Выполните перезапуск BricsCAD для применения внесенных изменений.

Рис. 1.66



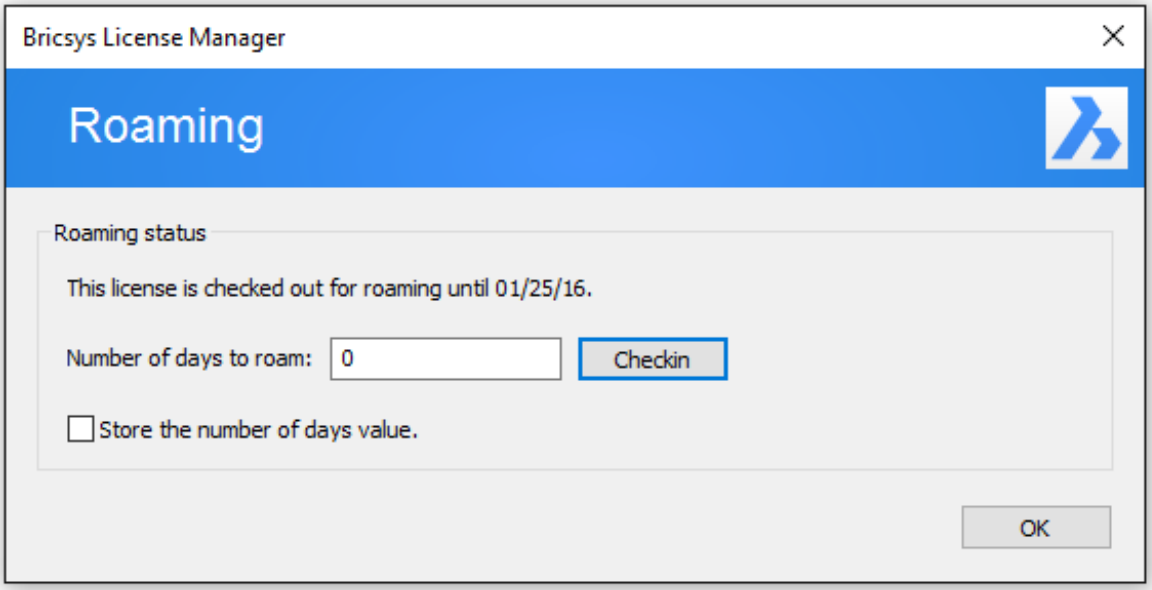
Возврат перемещенной лицензии серверу

Если Вы подключены к серверу, перемещаемая лицензия может быть возвращена серверу.

1. В диалоговом окне Информация о лицензии нажмите кнопку Роуминг....

Откроется диалоговое окно Роуминг. (1.67 on the following page) 2. Нажмите кнопку Checkin. 3. Выполните перезапуск BricsCAD для применения внесенных изменений.

Рис. 1.67



См.также

Настройка параметров прокси-сервера (1.7.4) Установка сервера сетевой лицензии (1.7.15) Открепляемые лицензии (сторона сервера) (1.7.16) **База знаний Bricsys**

1.7.13. Изменение лицензии

Для изменения лицензии BricsCAD необходимо наличие подключения к Интернет.

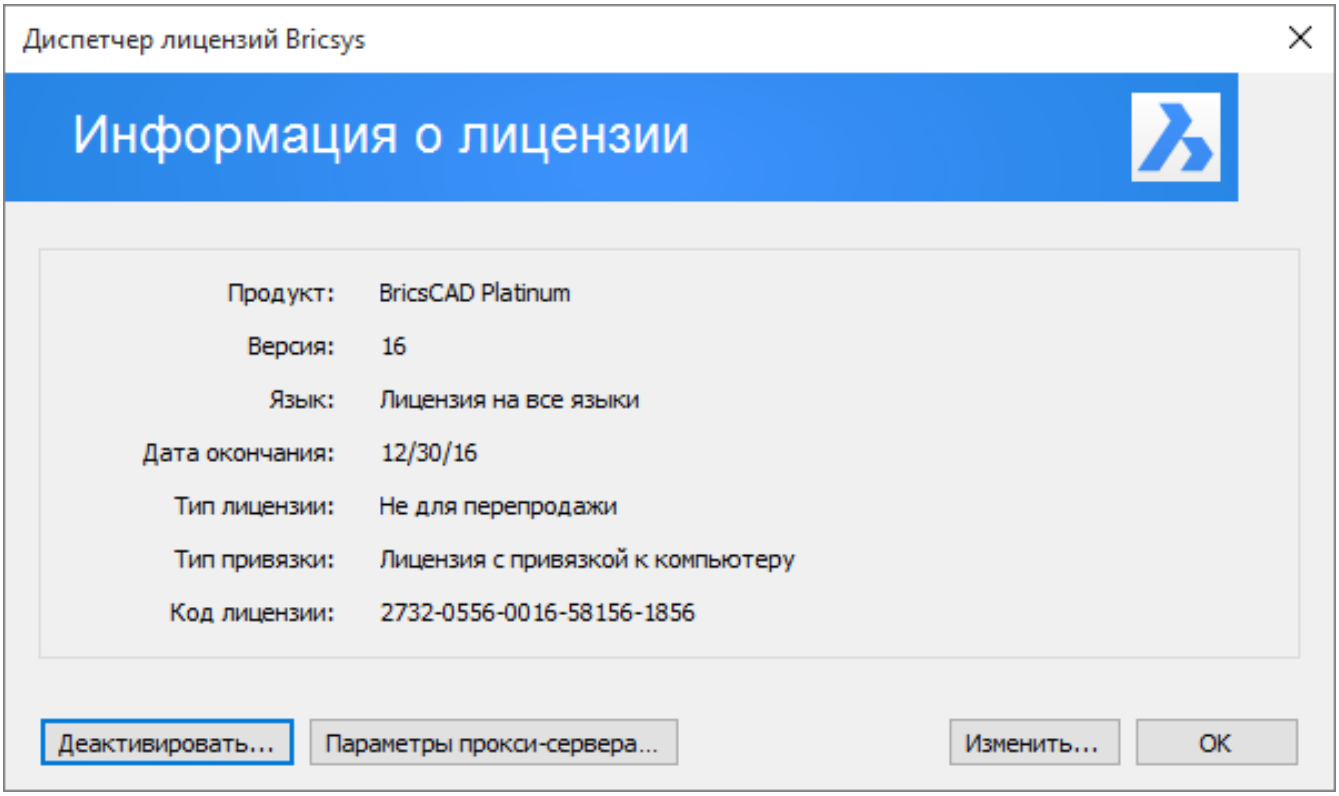
Изменение лицензии BricsCAD

Используйте эту процедуру для:

- Изменения уровня лицензии (например, при переходе с однопользовательской лицензии BricsCAD Classic на однопользовательскую лицензию BricsCAD Platinum).
- Изменения типа лицензии (например, при переходе от однопользовательской лицензии BricsCAD Classic к Сетевой лицензии BricsCAD Pro).

1. В меню **Справка** выберите пункт **Лицензия BricsCAD...**. Откроется диалоговое окно **Информация о лицензии**. (1.70 on page 150)

Рис. 1.68



2. Нажмите кнопку **Изменить...** для активации другой Однопользовательской или Корпоративной лицензии (1.7.11) или для использования другой Сетевой лицензии (1.7.12).

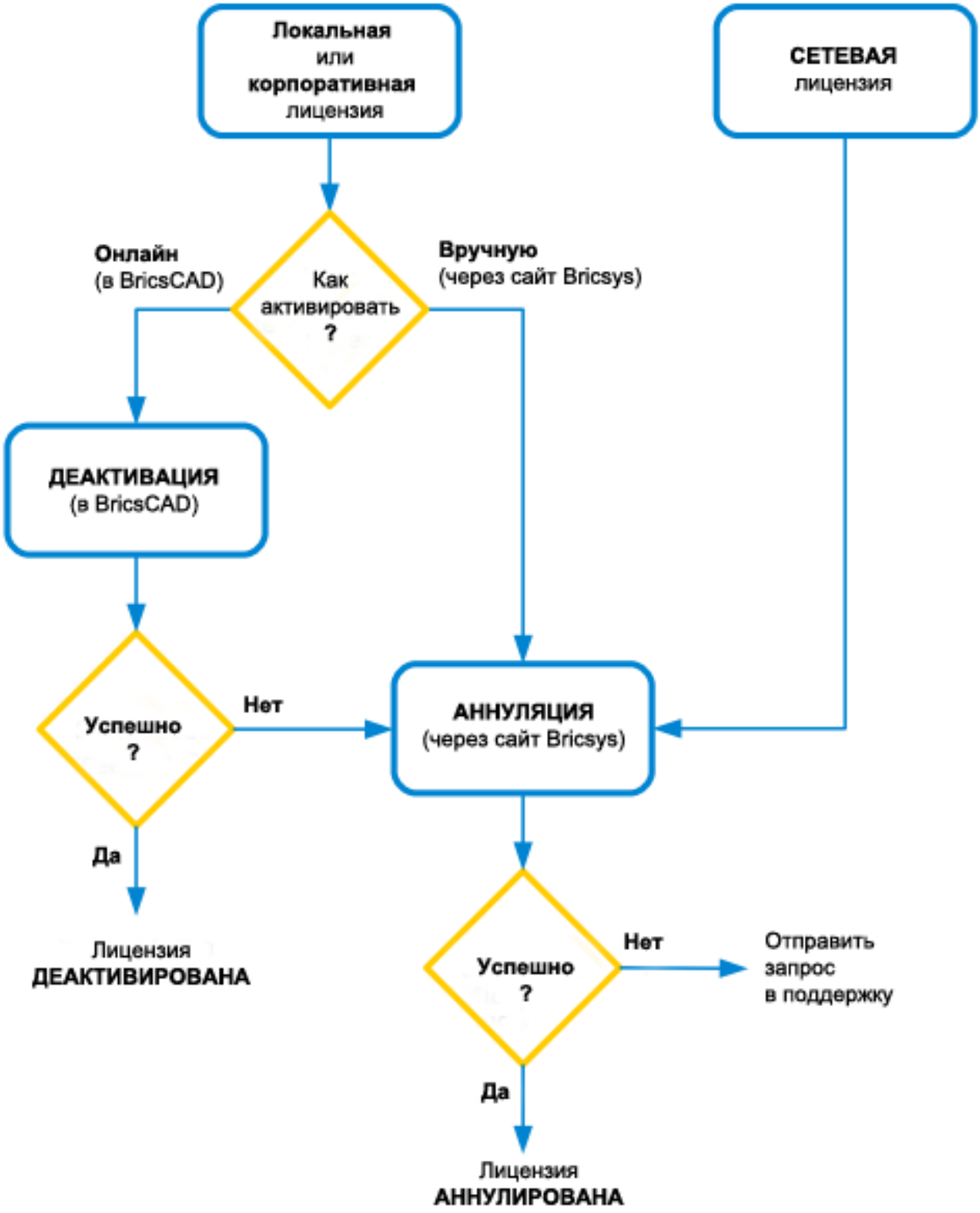
См.также

Настройка параметров прокси-сервера (1.7.4)

1.7.14. Деактивация лицензии

Для деактивации лицензии необходимо наличие подключения к Интернет. Выполнение деактивации вручную с помощью другого компьютера, имеющего подключение к Интернет, невозможно. Для ознакомительных и сетевых лицензий, а также для лицензий, активированных вручную, процедура деактивации недоступна. Ниже приведена схема деактивации лицензии BricsCAD. Если деактивация невозможна, лицензия может быть аннулирована. (1.69 on the facing page)

Рис. 1.69


Локальная или корпоративная лицензия
СЕТЕВАЯ лицензия
Онлайн (в BricsCAD)
Как активировать ?
Вручную (через сайт Bricsys)
ДЕАКТИВАЦИЯ (в BricsCAD)
Успешно ?
Нет
АННУЛЯЦИЯ (через сайт Bricsys)
Да
Лицензия ДЕАКТИВИРОВАНА
Успешно ?
Нет
Отправить запрос в поддержку
Да
Лицензия АННУЛИРОВАНА

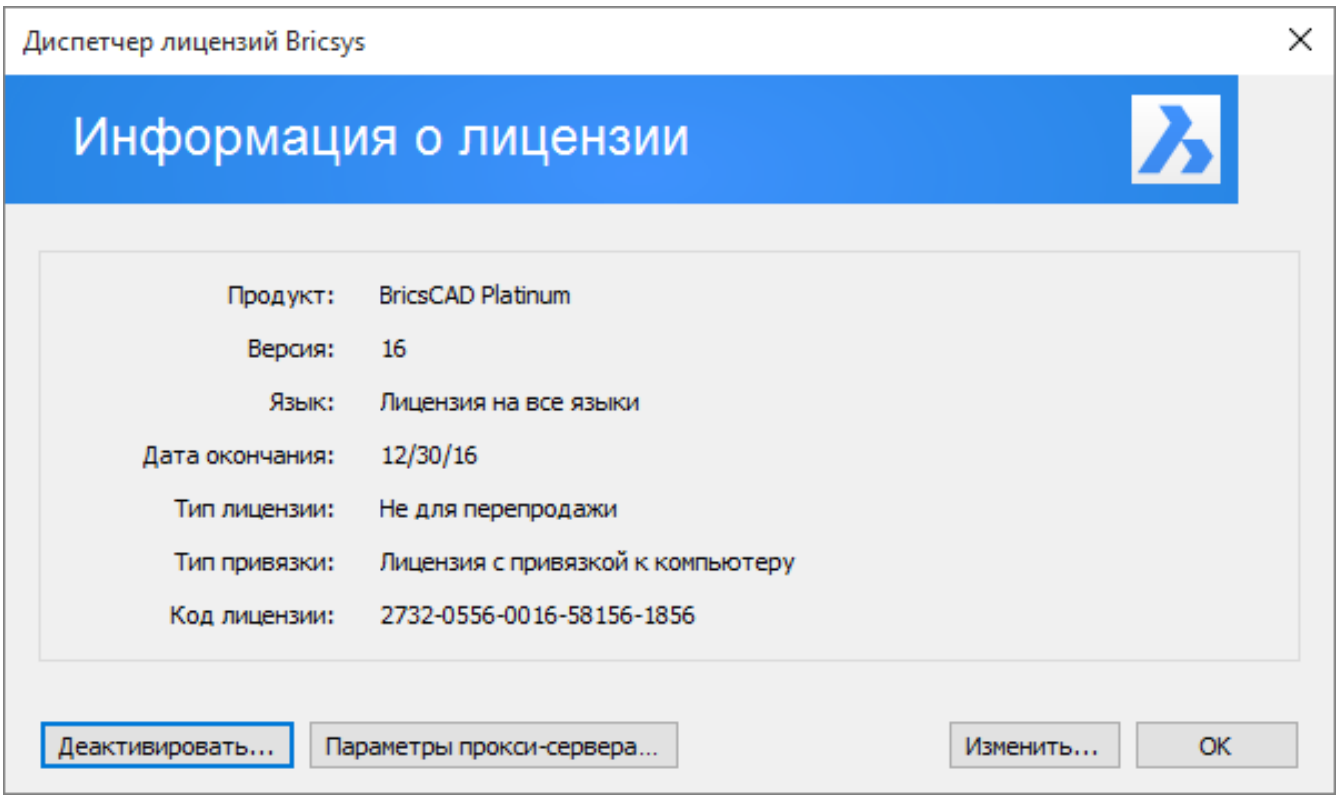
Деактивация лицензии

Используйте эту процедуру для:

- Перемещения лицензии на другой компьютер.
- Полного удаления BricsCAD с компьютера.
- Подготовки к повторной активации лицензии после замены жесткого диска, изменения его разделов или обновления операционной системы.

1. В меню **Справка** выберите **Лицензия BricsCAD...**. Откроется диалоговое окно **Информация о лицензии**. (1.70)

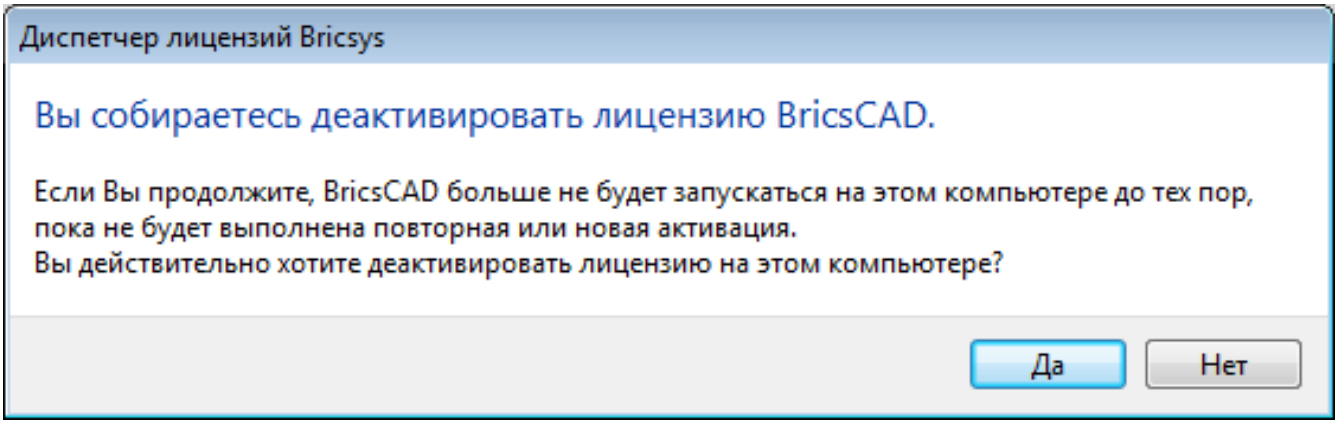
Рис. 1.70



2. Если Ваш компьютер подключен к Интернет через прокси-сервер, нажмите кнопку **Параметры прокси-сервера...** для настройки конфигурации прокси-сервера (1.7.4).
3. Нажмите кнопку **Деактивировать...**.

(1.71) 4. В открывшемся окне нажмите кнопку **Да** для подтверждения деактивации лицензии. Лицензия будет

Рис. 1.71



деактивирована и станет доступной для активации на другом компьютере.

Чтобы аннулировать лицензию

Только в том случае, если деактивация невозможна. Используйте эту процедуру для:

- Деактивации Одиночной или сетевой лицензии, а также лицензии, активированной вручную.
- Подготовки к повторной активации лицензии после повреждения жесткого диска.
- Подготовки к повторной активации лицензии после замены жесткого диска, изменения его разделов или обновления операционной системы.
- Перемещения лицензии на другой компьютер.
- Полного удаления BricsCAD с компьютера.

1. Войдите на сайт Bricsys (необходима авторизация). Убедитесь, что Вы вошли на сайт с той учетной записью Bricsys, на которую были получены Ваши лицензии.
2. После входа на сайт щелкните на своем имени в правой части строки меню. Откроется страница, содержащая информацию о вашей учетной записи.
3. В левой части страницы выберите в меню пункт Лицензии и договора поддержки. Откроется список Ваших действующих лицензий.
4. Нажмите кнопку Управление... рядом с той лицензией, которую необходимо аннулировать, и затем щелкните на значке Аннулировать активацию.

См.также

Настройка параметров прокси-сервера (1.7.4)

1.7.15. Сервер Сетевой лицензии

Для возможности использования Сетевой лицензии BricsCAD на компьютерах пользователей необходимо, чтобы сетевой администратор выполнил установку сервера лицензий от Reprise Software. Bricsys Network License Manager - это отдельная программа, которая должна быть загружена и установлена на сервере.. После запуска сервера он может быть настроен с помощью web-интерфейса. Как для запуска BricsCAD необходим файл лицензии, так и для работы сервера необходим файл Сетевой лицензии, который может быть активирован через Интернет или вручную. Сетевая лицензия может быть активирована только один раз с получением привязки к конкретному серверу. Сразу после установки сервера лицензий пользователь может начать **использовать Сетевую лицензию** BricsCAD на клиентском компьютере.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Reprise Software не поставляет сервер сетевых лицензий для платформы Mac. Но имеется возможность установки серверов сетевых лицензий для Windows или Linux для управления лицензиями на компьютерах-клиентах с платформой Mac.

См.также

Установка сервера сетевых лицензий для Windows (1.7.16) Установка сервера сетевых лицензий для Linux (1.7.17) Администрирование сервера (1.7.18) Использование сетевой лицензии (1.7.12) База знаний Bricsys Руководство по администрированию RLM лицензии RLM

1.7.16. Настройка сервера сетевой лицензии

ОБУЧЕНИЕ **Настройка сервера сетевой лицензии BricsCAD**

Установка менеджера сетевых лицензий Bricsys (Bricsys Network License Manager)

Загрузите и установите Bricsys Network License Manager на компьютере, который будет использоваться в качестве сервера сетевой лицензии.

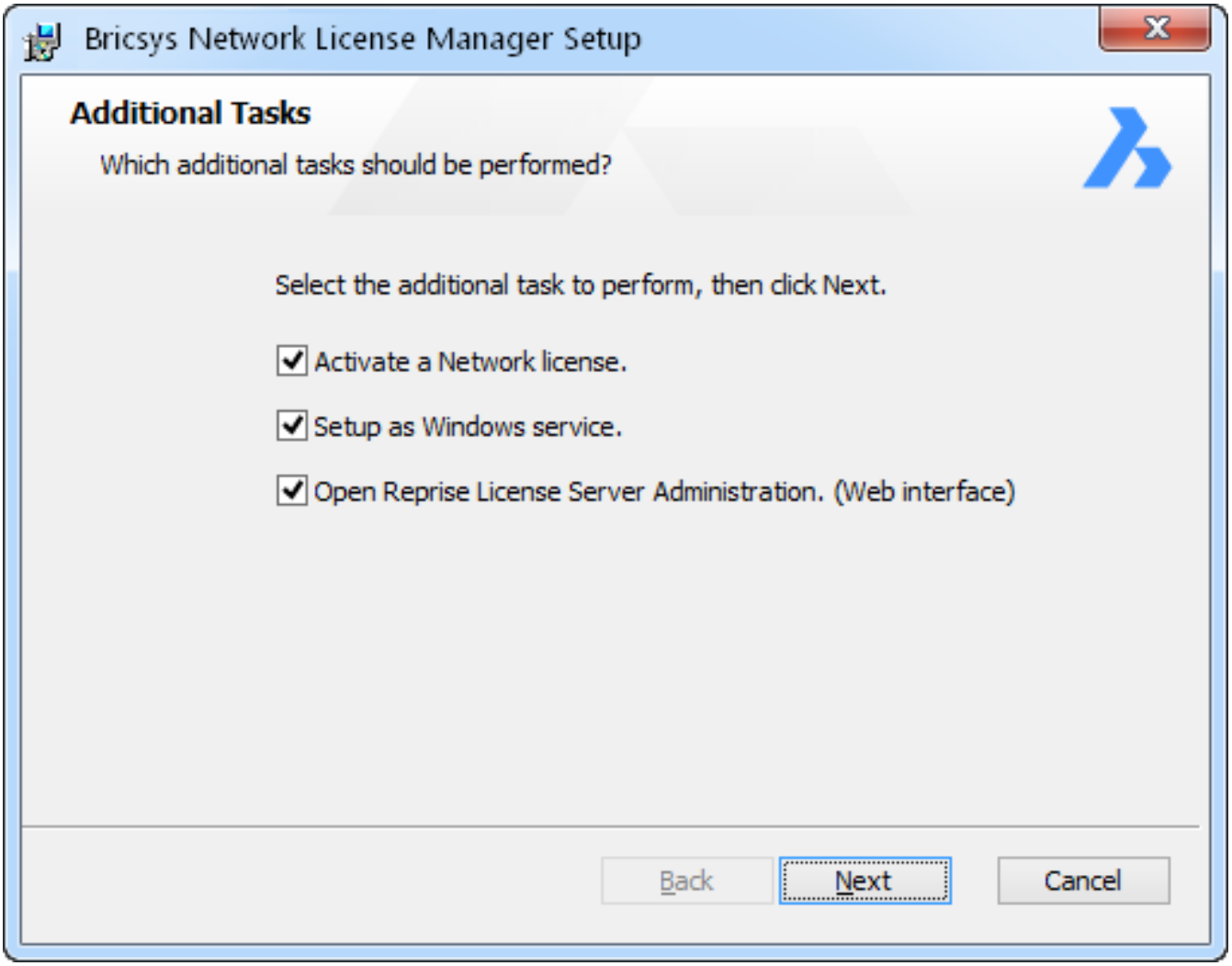
Загрузить Bricsys Network License Manager (Windows)

Для запуска процедуры установки щелкните дважды на установочном .msi файле.

1. Подтвердите принятие Вами условий Лицензионного соглашения с конечным пользователем (EULA)
2. Выберите целевую папку для установки
3. Нажмите кнопку Install (Установить)

Диалоговое окно Additional Tasks (Дополнительные задачи) содержит 3 опции. Выбранные опции будут выполнены после завершения установки. (1.72)

Рис. 1.72



Activate a Network license (Активация Сетевой лицензии) При выборе этой опции сразу после установки открывается диалоговое окно Bricsys Network License Manager с предложением активировать сетевую лицензию. Вы также можете открыть окно Bricsys Network License Manager позже с помощью ярлыка License activation (Активация лицензии) в меню Пуск.

Setup as a Windows service (Установка в качестве службы Windows) При выборе этой опции сервер лицензий будет запускаться автоматически в виде службы при каждом запуске Windows.

Open Reprise License Server Administration (Открыть веб-интерфейс Reprise License Server Administration) При выборе этой опции после установки открывается веб-интерфейс Reprise License Server Administration, который позволяет Вам управлять всеми параметрами сетевой лицензии. Вы также можете открыть веб-интерфейс Reprise License Server Administration с помощью ярлыка License Server Administration в меню Пуск.

ПРИМЕЧАНИЕ	По умолчанию при установке с помощью командной строки эти 3 опции отключены. См. Установка с помощью командной строки (1.7.16).

Установка новой лицензии

В диалоговом окне Additional Tasks (Дополнительные задачи) все опции должны быть включены.

Чтобы установить новую сетевую лицензию на существующий сервер лицензий

1. В меню Пуск щелкните на ярлыке License Activation (Активация лицензии), чтобы открыть диалоговое окно Bricsys License Manager.
2. В диалоговом окне Bricsys License Manager введите новую сетевую лицензию и нажмите кнопку OK.
3. В меню Пуск щелкните на ярлыке License server administration, чтобы открыть веб-интерфейс Reprise License Server Administration.
4. На открывшейся странице Reprise License Server Administration в меню, расположенном слева, нажмите кнопку Reread/Restart Servers.
5. Нажмите кнопку REREAD/RESTART.

Чтобы обновить Bricsys Network License Manager

Загрузите и установите Bricsys Network License Manager на компьютере, который будет использоваться в качестве сервера сетевой лицензии. В диалоговом окне Additional Tasks (Дополнительные задачи) все опции должны быть отключены. Установка перезапускает сервер лицензий.

Установка с помощью командной строки

Network License Manager может быть установлен с помощью командной строки. По умолчанию при установке с помощью командной строки опции Activate a Network license, Setup as Windows service и Open Reprise License Server Administration (Web interface) отключены. Для включения этих опций используйте соответствующие параметры ACTIVATELICENSE, INSTALLSERVICE и OPENWEBINTERFACE. Например команда msiexec /qb /i Bricsys- NetworkLicenseManager.msi ACTIVATELICENSE=1 INSTALLSERVICE=1 покажет диалоговое окно активации и выполнит установку в качестве службы Windows без отображения веб- интерфейса.

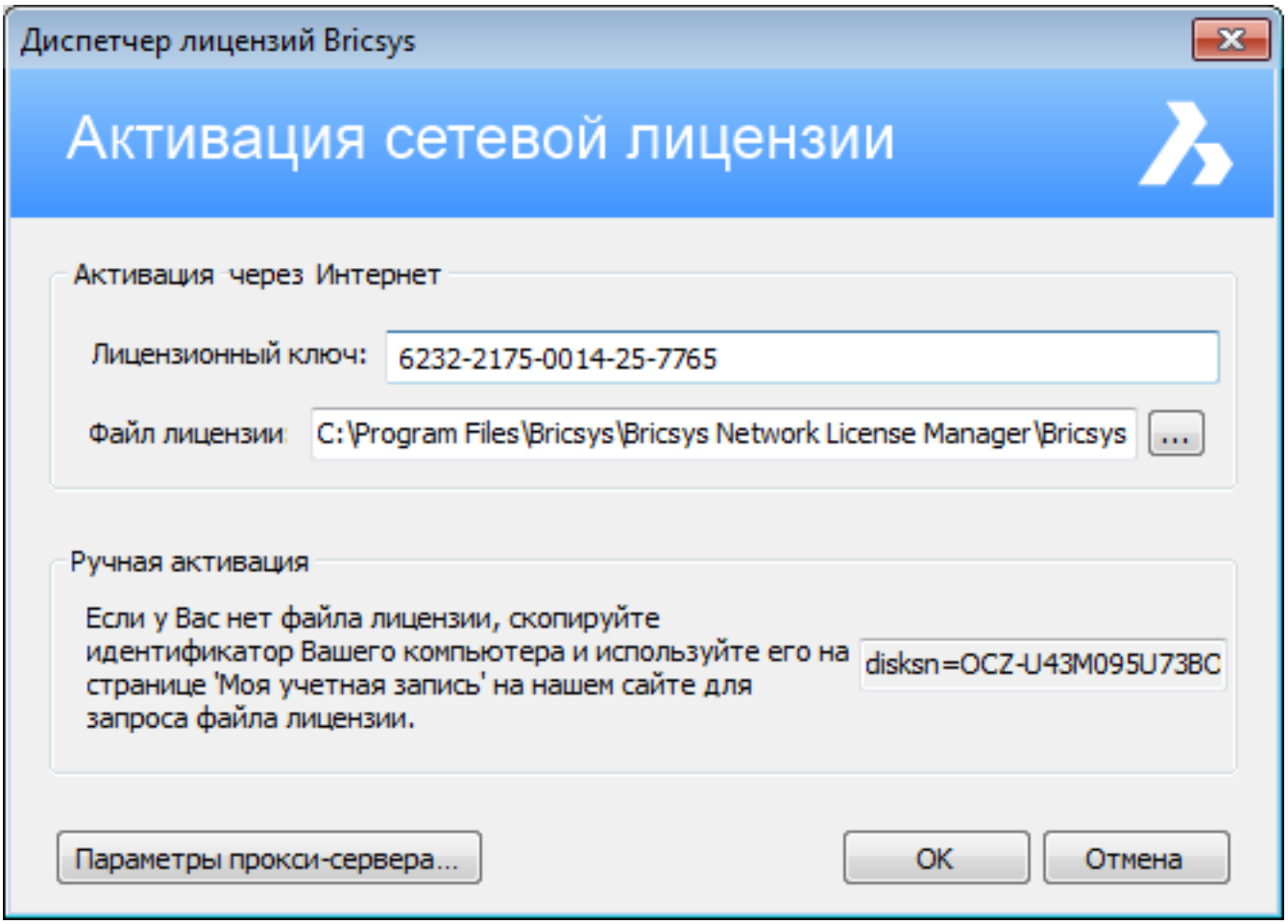
ПРИМЕЧАНИЕ	• Для получения информации об опциях введите в командной строке: **msiexec /?** . • **Дополнительная информация** об использовании команды msiexec доступна на сайте Microsoft.

Активация Сетевой лицензии

Сетевая лицензия должна быть активирована на сервере лицензий Если сервер не имеет подключения к Интернет, Вы можете выполнить активацию Сетевой лицензии вручную с помощью другого компьютера, имеющего подключение к Интернет. См. раздел **Активация Сетевой лицензии вручную**.

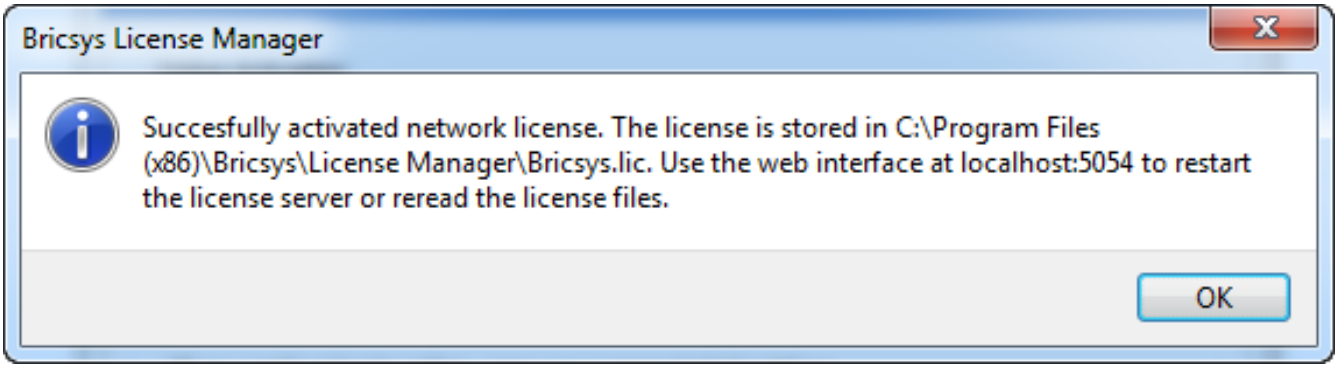
1. В меню Пуск щелкните на ярлыке License Server. Откроется диалоговое окно Активация сетевой лицензии. (1.73 on the facing page)

Рис. 1.73



2. В поле Лицензионный ключ введите Ваш ключ Сетевой лицензии.
3. В поле Файл лицензии должен быть указан путь к каталогу установки Bricsys Network License Manager.
4. Нажмите кнопку OK. (1.74)

Рис. 1.74



ПРИМЕЧАНИЕ

- Деактивация Сетевой лицензии невозможна.

Запуск сервера Сетевой лицензии

Сервер сетевой лицензии запускается/перезапускается автоматически после установки. При необходимости Вы можете выполнить его запуск вручную. В меню Пуск щелкните на ярлыке License Server. Сервер будет запущен и Вы сможете выполнить настройку его конфигурации, используя интерфейс Network License Server Administration (1.7.18). Сразу после активации Сетевой лицензии и запуска сервера он будет готов к раздаче лицензий. После выполнения этой процедуры Сетевая лицензия (1.7.12) BricsCAD будет доступна для использования на компьютере пользователя.

1.7.17. Установка сервера лицензий для Linux

Установка менеджера сетевых лицензий Bricsys (Bricsys Network License Manager)

Загрузите и установите Bricsys Network License Manager на компьютере, который будет использоваться в качестве сервера сетевой лицензии. Загрузка Bricsys Network License Manager (Linux)

1. Извлеките содержимое архива Bricsys-NetworkLicenseManager.tgz в любой каталог (командная строка: tar xvzf Bricsys-NetworkLicenseManager.tgz).
2. Запустите приложение rlm в этом каталоге (команда ./rlm).
3. Откройте в браузере страницу, расположенную по адресу **http://localhost:5054**.
4. Нажмите кнопку System Info. Скопируйте идентификатор сети (ethernet hostid) и используйте его для активации Вашей лицензии на странице Моя учетная запись на сайте Bricsys.
5. После загрузки файла лицензии с сайта Bricsys сохраните его в том же каталоге, куда ранее был извлечен файл Bricsys-NetworkLicenseManager.tgz.
6. Нажмите кнопку Reread/Restart Servers.
7. Нажмите кнопку Status для просмотра состояния сервера и на открывшейся странице в таблице нажмите кнопку bricsys для просмотра лицензий Bricsys.
8. Нажмите кнопку RLM Manual для получения подробной информации о порядке настройки конфигурации сервера лицензий, включая автоматический запуск rlm при загрузке сервера.

Сразу после активации Сетевой лицензии и запуска сервера он будет готов к раздаче лицензий. После выполнения этой процедуры Сетевая лицензия (1.7.12) BricsCAD будет доступна для использования на компьютере пользователя.

См.также

Настройка параметров прокси-сервера (1.7.4) Установка сервера сетевой лицензии для Windows (1.7.16) Администрирование сервера (1.7.18) Использование сетевой лицензии (1.7.12) База знаний Bricsys Руководство по администрированию RLM лицензии **FAQ по RLM**

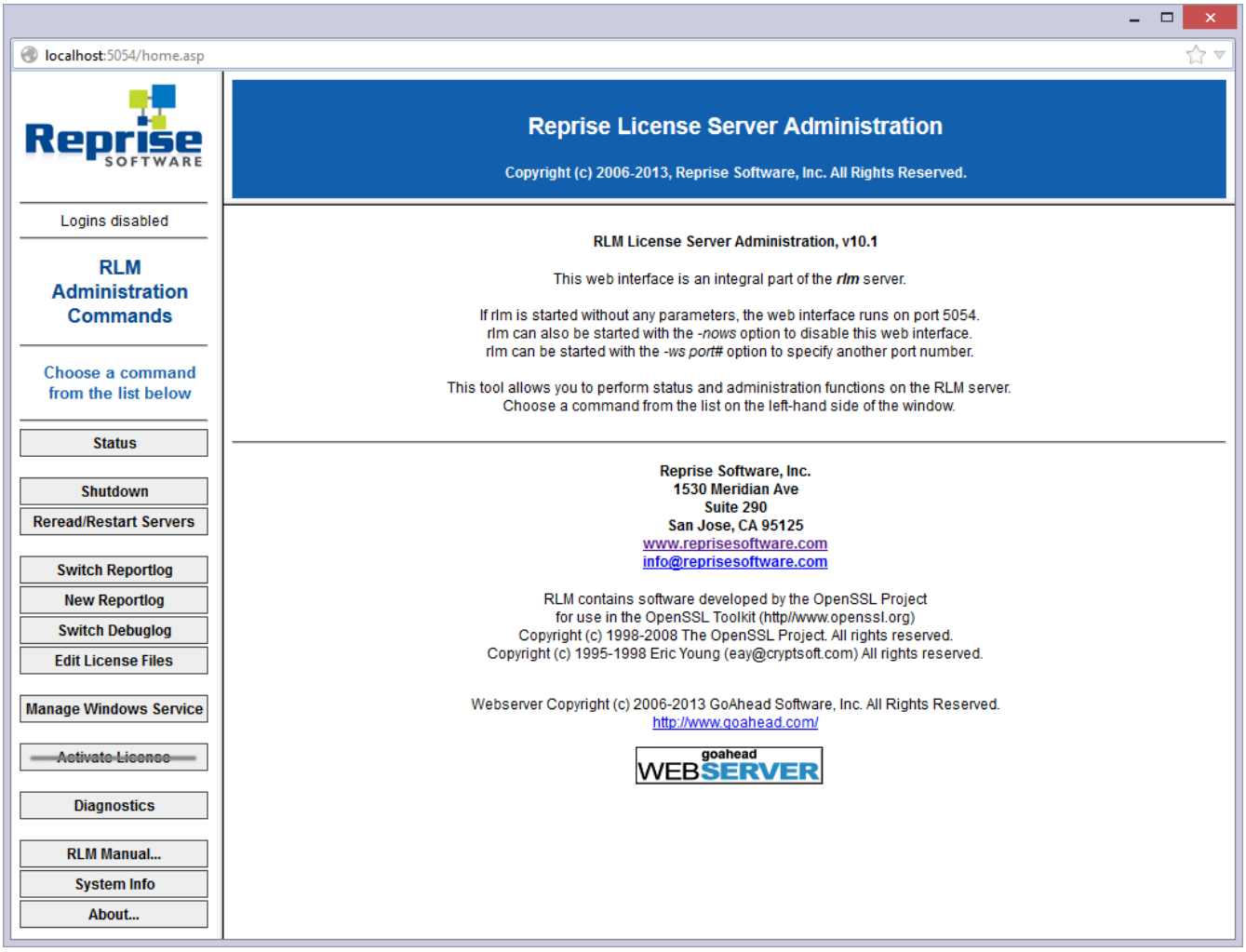
1.7.18. Администрирование сервера Сетевой лицензии

После запуска сервера Сетевой лицензии (RLM License Server) он может быть сконфигурирован с помощью web-интерфейса Reprise License Server Administration.

Web-интерфейс

1. После запуска сервера лицензий щелкните на ярлыке License Server в меню Пуск (в Windows Vista и последующих версиях Windows щелкните на ярлыке правой кнопкой и выберите в меню пункт Запуск от имени администратора). Откроется окно консоли.
2. Запустите web-браузер.
3. Откройте страницу, расположенную по адресу **http://localhost:5054**. Откроется web-интерфейс Reprise License Server Administration. (1.75)

Рис. 1.75



ПРИМЕЧАНИЕ

- Не используйте кнопку Activate License!
- Для просмотра всех опций нажмите кнопку RLM Manual... или откройте онлайн руководство **RLM License Administration**.

Автоматический запуск сервера

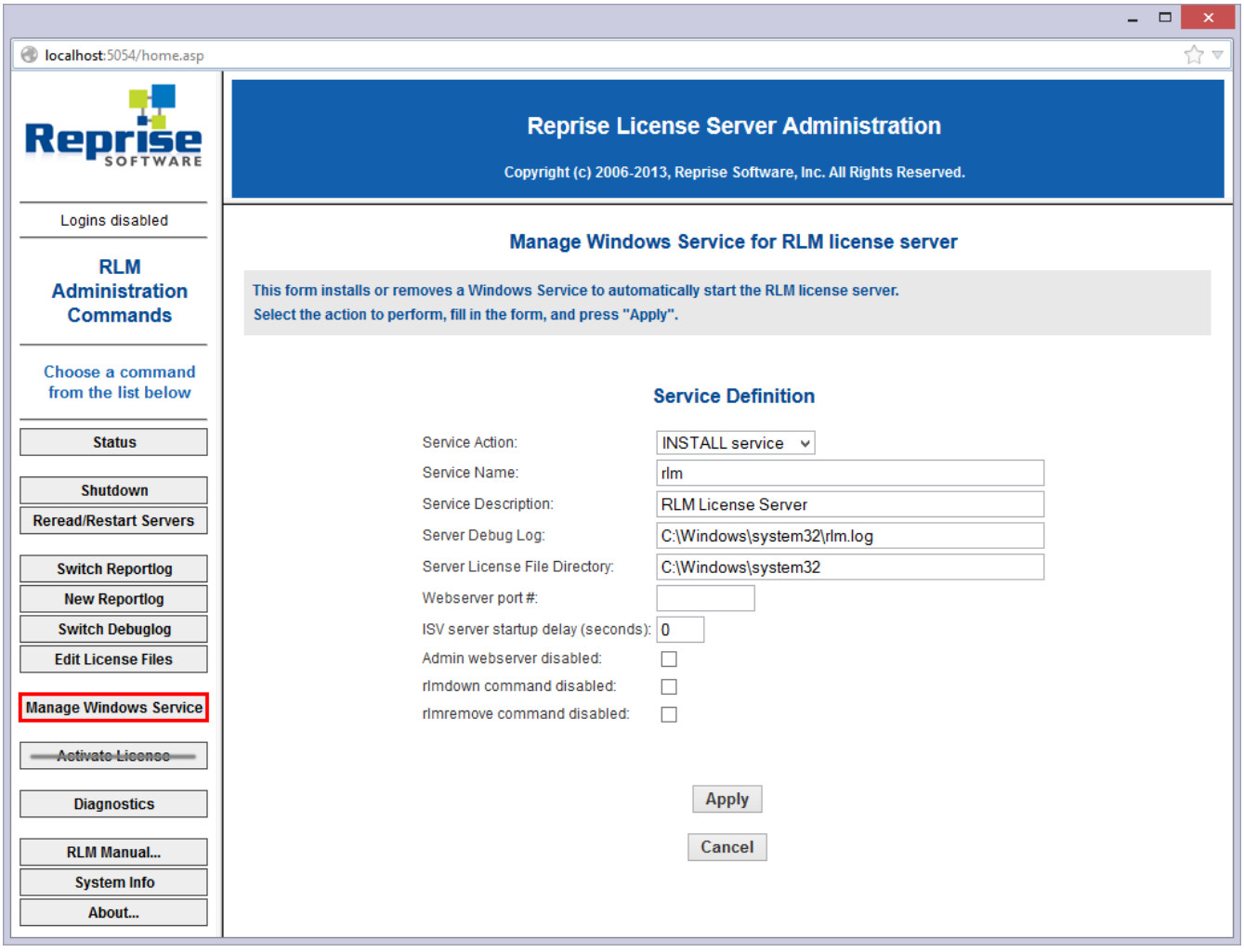
Сервер сетевых лицензий может запускаться автоматически при загрузке компьютера-сервера лицензий.

ПРИМЕЧАНИЕ

- В Windows Vista и последующих версиях Windows сервер сетевой лицензии должен запускаться с правами администратора. См. Запуск сервера Сетевой лицензии (1.7.16).
- Описанная ниже процедура предназначена для использования на платформе Windows. Настройку автоматического запуска сервера сетевой лицензии для платформы Linux см. в онлайн-руководстве **RLM License Administration**.

1. Нажмите кнопку Manage Windows Service. Откроется страница Manage Windows Service for RLM license server. (1.76)

Рис. 1.76



2. Нажмите кнопку Apply.

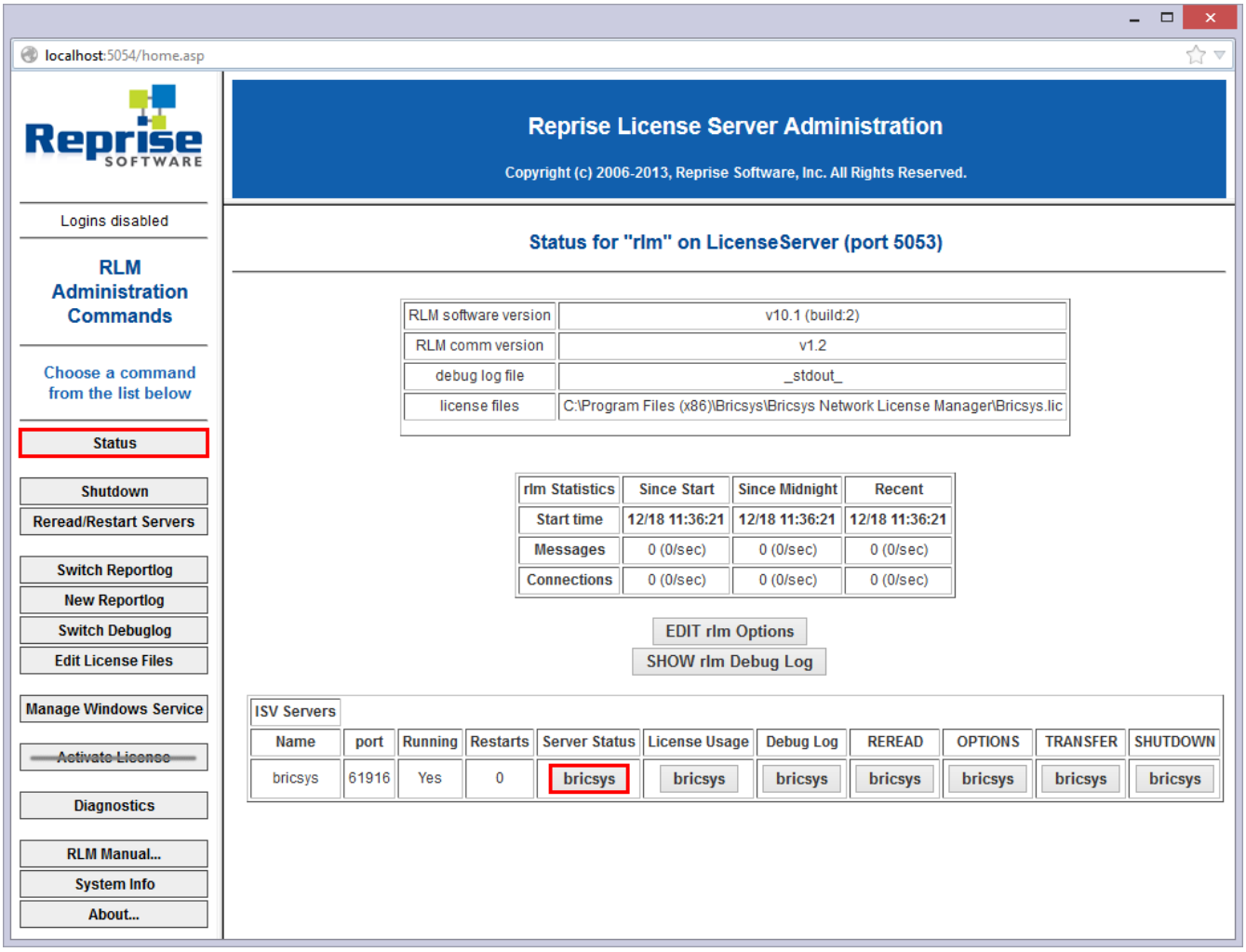
Теперь сервис установлен, но не пока не запущен, т.к. сервер уже работает. При следующей загрузке сервера служба будет запущена автоматически.

Проверка состояния лицензии и сервера

Вы можете проверить состояние всех сетевых лицензий и сервера.

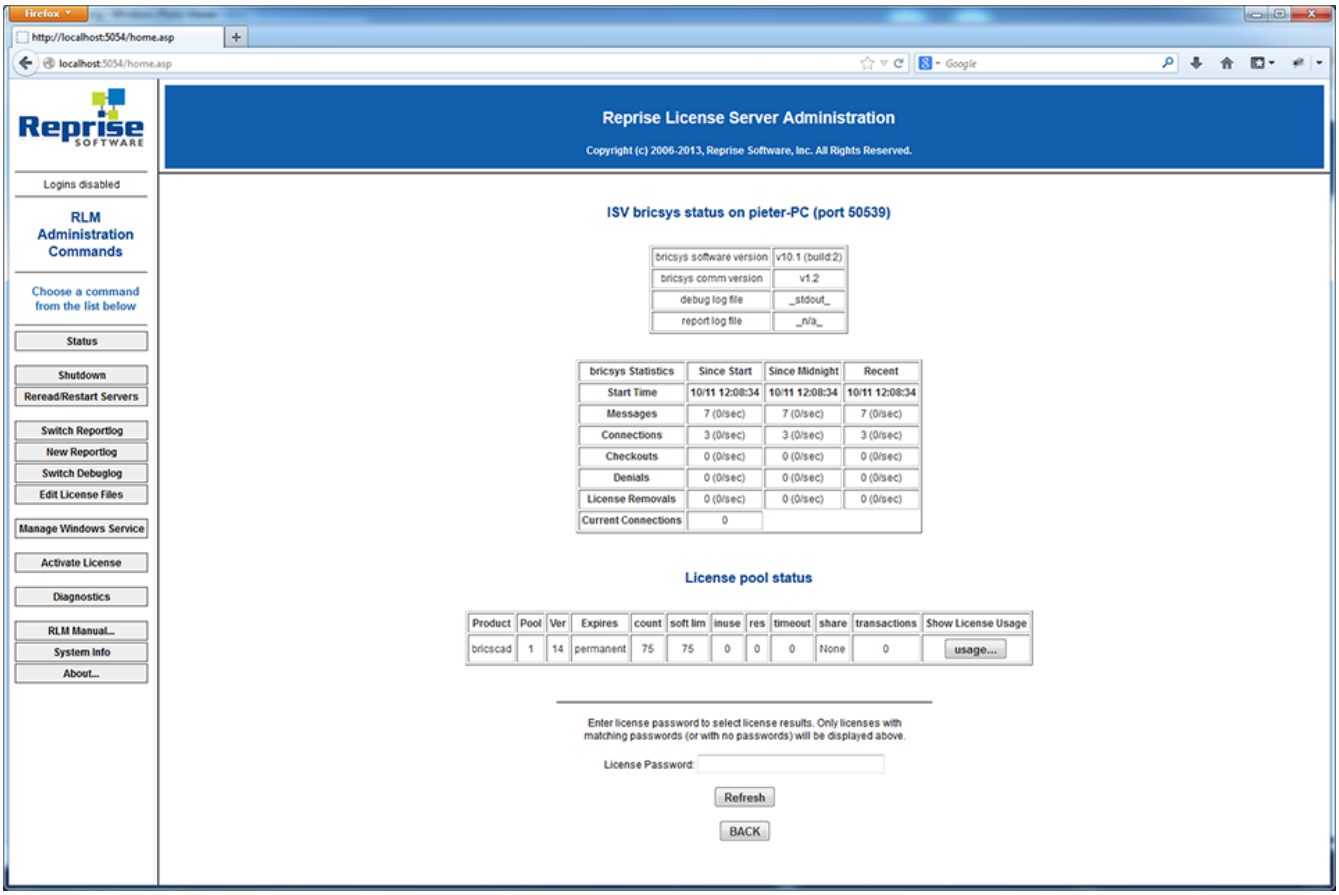
1. Нажмите кнопку Status. Откроется страница Status for ”rlm” on [LicenseServer] (port 5053). (1.77)

Рис. 1.77



2. Для просмотра Сетевой лицензии Bricsys нажмите кнопку bricsys в столбце Server Status таблицы ISV Servers. (1.78 on the next page)

Рис. 1.78

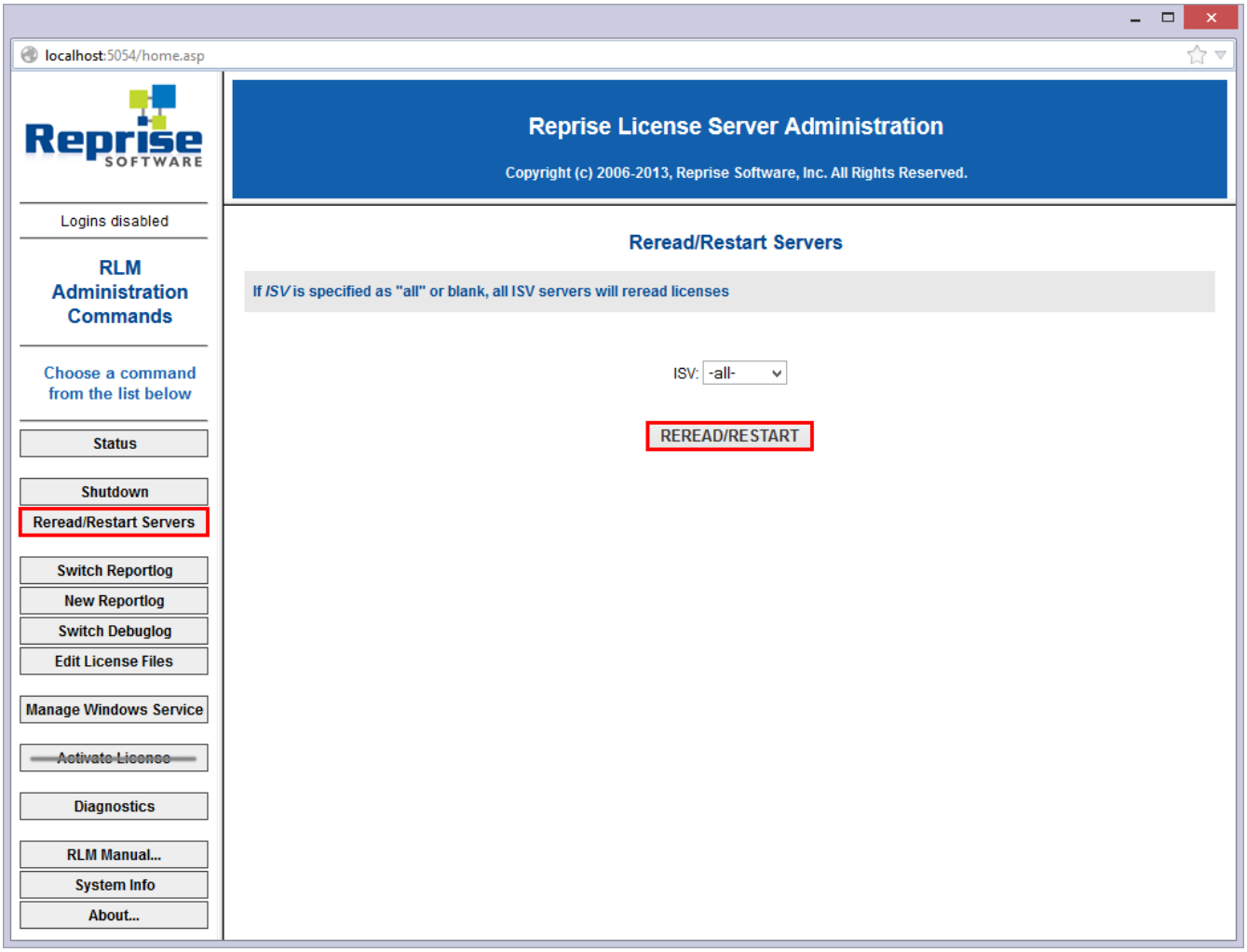


Перезагрузка сервера

После выполнения активации Сетевой лицензии при запущенном сервере необходимо выполнить перезагрузку сервера.

1. Нажмите кнопку Reread/Restart Servers. Откроется страница Reread/Restart Servers. (1.79 on the facing page)
2. Нажмите кнопку Reread/Restart Servers. Сервер будет перезагружен.

Рис. 1.79



См.также

Настройка параметров прокси-сервера (1.7.4) Установка сервера сетевых лицензий для Windows (1.7.16) Установка сервера сетевых лицензий для Linux (1.7.17) Использование сетевой лицензии (1.7.12) **База знаний Bricsys Руководство по администрированию RLM лицензии FAQ по RLM**

1.7.19. Дополнительные настройки конфигурации

Сразу после установки сервера лицензий при попытке подключения к серверу в BricsCAD может появиться сообщение об ошибке 17. Возможной причиной этого может быть антивирус, брандмауэр или прокси-сервер.

Антивирус

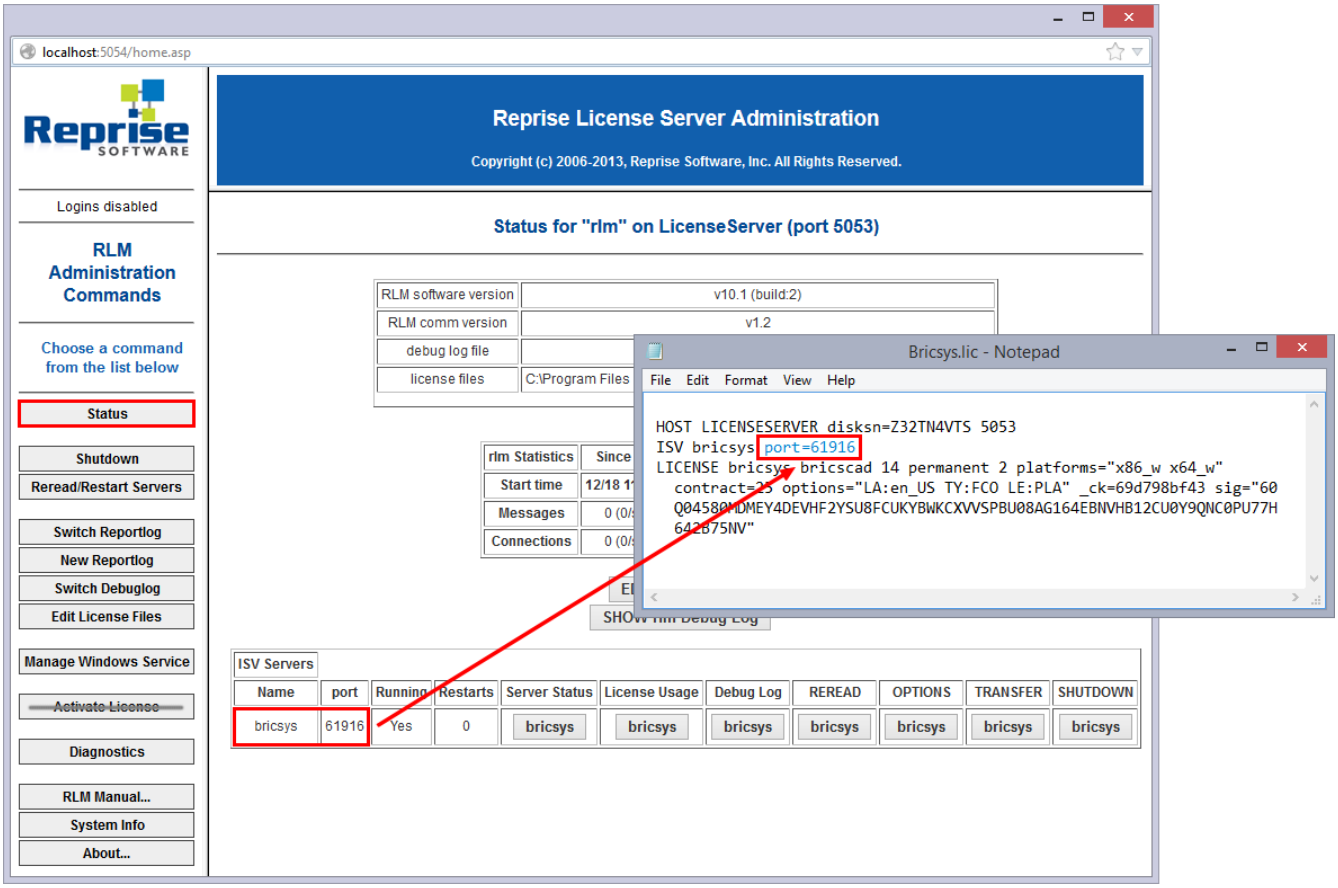
Если антивирусное программное обеспечение запущено на сервере и блокирует программу License Server (rlm.exe для Windows, rlm для Linux/Mac), необходимо разблокировать службу RLM в настройках антивирусной программы. Для разблокирования служб используются средства настройки конфигурации антивирусной программы.

Брандмауэр

При наличии брандмауэра, установленного между сервером и BricsCAD, необходимо в настройках брандмауэра открыть два порта: порт 5053 и порт, назначенный для сервера лицензий. Номер порта назначается автоматически при запуске License Server. Чтобы открыть этот порт в брандмауэре, он должен быть вначале установлен в файле Bricsys.lic на сервере. Выполните следующие действия:

1. Откройте web-интерфейс License Server Administration по адресу **http://localhost:5054**.
2. Нажмите кнопку Status. Откроется страница Status for ”rlm” on [LicenseServer] (port 5053).
3. В таблице ISV Servers найдите строку bricsys. Номер порта отображается во втором столбце. Скопируйте этот номер.
4. Откройте файл Bricsys.lic в текстовом редакторе (Notepad, Gedit, ...). По умолчанию этот файл находится в каталоге C:\Program Files (x86)\Bricsys\Bricsys Network License Manager. Вы можете исправить номер порта путем изменения строки ISV bricsys в виде: ISV bricsys port=[номер порта] где текст [номер порта] должен быть заменен на значение номера порта, скопированное из таблицы ISV Servers. (1.80)

Рис. 1.80



5. В брандмауэре откройте оба порта: 5053 и добавленный в файл Bricsys.lic.
6. Закройте и перезагрузите программу License Server.

ПРИМЕЧАНИЕ	Если это не решает проблему, добавьте программу License Server (rlm.exe для Windows, rlm для Linux/Mac) в список исключений брандмауэра и выполните перезапуск License Server.

Прокси-сервер

При использовании прокси-сервера необходимо выполнить настройку его конфигурации в BricsCAD. См. настройку параметров прокси-сервера для использования Сетевой лицензии (1.7.4)

См.также

Настройка параметров прокси-сервера (1.7.4) Установка сервера сетевой лицензии (1.7.15) **База знаний Bricsys**

1.8. 2D черчение

1.8.1. Use the Quad to simplify working with Hatch

https://www.youtube-nocookie.com/embed/TbmCR4M1G3g BricsCAD V15 introduced a number of enhancements to editing Hatch. Coupling this with the intuitive Quad and you will speed through Hatch operations. BricsCAD V15 comes with grip editing for hatch, boundary generation, and simple hatch editing using double click. In this video we will look at these enhancements, and to speed things up we will be using the Quad, which places Hatch options at your fingertips. Back to Tutorial Overview

1.8.2. Making entities transparent

https://www.youtube-nocookie.com/embed/sWriVvS8VVU BricsCAD can display entities opaque or semi-transparent. This is done with the transparency property to individual entities, to entire layers, and to blocks. A setting in the Hatch command makes hatch patterns and fills separately transparent. This video shows you how to use the transparency property with entities, layers, and hatches. It clearly explains the difference between the Transparency command and the "CeTransparency" variable. You also learn how to change the fading of locked layers, xrefs, and references being edited. Back to Tutorial Overview

1.8.3. Copying Layouts to Model Tab

Youtube

How to use the ExportLayout command

This video shows you how to use the ExportLayout command to export a layout to .dwg file, and then how BricsCAD opens the .dwg file in model space. Sometimes it is necessary to bring layouts into the model tab. For example, some CAM programs cannot read layouts. Or you might want to save a layout and all its viewports as an independent drawing file. The ExportLayout command lets you so these things. Back to Tutorial Overview

1.8.4. Creating and Editing Associative Arrays

https://www.youtube-nocookie.com/embed/aBVlovvZAvw

How to use the ArrayPolar, ArrayPath and ArrayEdit Commands

The old Array command is a powerful way to make many copies in rectangular or round patterns. But the result is a group of independent objects, and so the arrays cannot be edited except by erasing and starting over. To the rescue are associative arrays, in which the elements of the array can be interactively adjusted during their creation, as well as after the arrays are placed in the drawing.

Interactively adjust elements of the array during their creation This video shows you how to use the ArrayPolar command to interactively create and modify polar arrays; the ArrayPath command to place objects along a path, such as a spline; and the ArrayEdit command to change the array after the fact — including replacing individual items with another object. Back to Tutorial Overview

1.8.5. Планшет из смартфона

https://www.youtube-nocookie.com/embed/o05XkMG-1FQ

Использование 2D зависимостей в BricsCAD

Узнайте, как работать с 2D зависимостями в BricsCAD, превратив смартфон в планшет. Интеллектуальное параметрическое моделирование BricsCAD позволяет вам легко изменять свою модель. Для сохранения исходного соотношения размеров, необходимо добавить несколько геометрических зависимостей. Общая высота нашего смартфона равна сумме высоты его экрана и высоты обеих границ (верхней и нижней), которые равны. Мы можем указать это условие с помощью выражения на панели зависимостей. Вернуться к списку уроков

1.9. Интерфейс

1.9.1. Сочетания клавиш

Доступны следующие сочетания клавиш:

Клавиатура	Описание
F1	Открывает Справку BricsCAD.
F2	Отображает/скрывает окно История команд BricsCAD.
F3	Включает/выключает Объектную привязку (1.15.15).
F4	Включает/выключает режим планшета (1.9.8).
F5	Включает/выключает изометрическую шаговую привязку (1.15.12).
F6	Включает/выключает режим **Динамическая ПСК**.
F7	Включает/выключает отображение вспомогательной сетки (1.15.12).
F8	Включает/выключает **режим ортогональности**. Выключает Полярную трассировку (1.15.17), если она была включена.
F9	Включает/выключает шаговую привязку (1.15.12)
F10	Включает/выключает полярную трассировку (1.15.17). Выключает режим ортогональности (1.15.2), если он был включен.
F11	Включает/выключает объектную трассировку (1.15.18).
F12	Включает/выключает квадро-меню (1.9.5).
Alt+F8	Запускает команду VBARUN.
Alt+F11	Запускает команду VBAIDE.
Ctrl+1 (*)	Скрывает/отображает Панель свойств (1.9.4).
Ctrl+2 (*)	Открывает Проводник по чертежам (1.13.2).
Ctrl+9 (*)	Скрывает/отображает командную строку.
Ctrl+0*	Включает/выключает отображение элементов пользовательского интерфейса, набор которых определяется значением системной переменной SCREENCLEANOPTIONS (1.11.11). Запускает команды **CLEANSCREENON** и **CLEANSCREENOFF**.
Ctrl+A	Выбирает все объекты на чертеже.
Ctrl+B	Включает/выключает шаговую привязку (1.15.12)
Ctrl+C	Копирует выбранные объекты в буфер обмена (команда **COPYCLIP**).
Ctrl+Shift+C	Копирует выбранные объекты с использованием базовой точки (команда **COPYBASE**).
Ctrl+E	Включает/выключает изометрическую шаговую привязку (1.15.12).
Ctrl+F	Запускает команду **FIND**.
Ctrl+G	Включает/выключает отображение вспомогательной сетки (1.15.12).
Ctrl+H	Изменяет значение переменной PICKSTYLE, которая управляет режимом выделения групп и сложных объектов.
Ctrl+I	Устанавливает режим отображения поля Координаты (1.15.3) в строке состояния (1.9.2).
Ctrl+J	Повторяет последнюю завершенную команду.
Ctrl+K	Назначает гиперссылку или изменяет существующую гиперссылку (команда **HYPERLINK**).
Ctrl+L	Включает/выключает режим ортогональности (1.15.2).
Ctrl+M	Повторяет последнюю завершенную команду.
Ctrl+N	Создает новый чертеж (команда **NEW**).
Ctrl+O	Открывает существующий чертеж (команда **OPEN**).
Ctrl+P	Выводит на печать текущий чертеж (команда **PRINT**).
Ctrl+Shift+P	Скрывает/отображает Панель свойств (1.9.4).

Ctrl+Q	Закрывает приложение, предлагая сохранить изменения (команда **QUIT**).
Ctrl+R	Поочередный выбор видовых окон.
Ctrl+S	Сохранение текущего чертежа (команда **QSAVE**).
Ctrl+T	Включает/выключает планшет.
Ctrl+V	Выполняет вставку содержимого буфера обмена в чертеж (команда **PASTECLIP**).
Ctrl+Alt+V	Выполняет вставку содержимого буфера обмена в указанном формате (команда **PASTESPEC**).
Ctrl+Shift+V	Выполняет вставку содержимого буфера обмена в виде блока (команда **PASTEBLOCK**).
Ctrl+X	Вырезает выбранные объекты и помещает их в буфер обмена (команда **CUTCLIP**).
Ctrl+Y	Возвращает последнее отмененное действие (команда **REDO**).
Ctrl+Z	Отменяет последнее действие (команда **UNDO**).
Ctrl+[	Отменяет текущую команду.
Ctrl+\	Отменяет текущую команду.
Shift+F2	Скрывает/отображает командную строку.
Shift+F3	Скрывает/отображает строку состояния (команда **STATBAR**).
Shift+F4	Скрывает/отображает полосу прокрутки (команда **SCROLLBAR**).
Shift+F8	Открывает диспетчер проектов Visual Basic (команда **VBAMAN**).
Shift+F11	Запускает диспетчер дополнений VBA COM (команда **ADDINMAN**).
PgUp	Перемещает вид вверх.
PgDn	Перемещает вид вниз.
Shift+Left Arrow	Перемещает вид влево.
Shift+Right Arrow	Перемещает вид вправо.
Shift+Up Arrow	Перемещает вид вверх.
Shift+Down Arrow	Перемещает вид вниз.

(*) Не используйте клавиши цифрового блока. На клавиатурах с раскладкой AZERTY: не нажимайте клавишу Shift при нажатой цифровой клавише.

1.9.2. Основное окно BricsCAD

(1.81) (1.82) **Элементы основного окна BricsCAD:**

Рис. 1.81

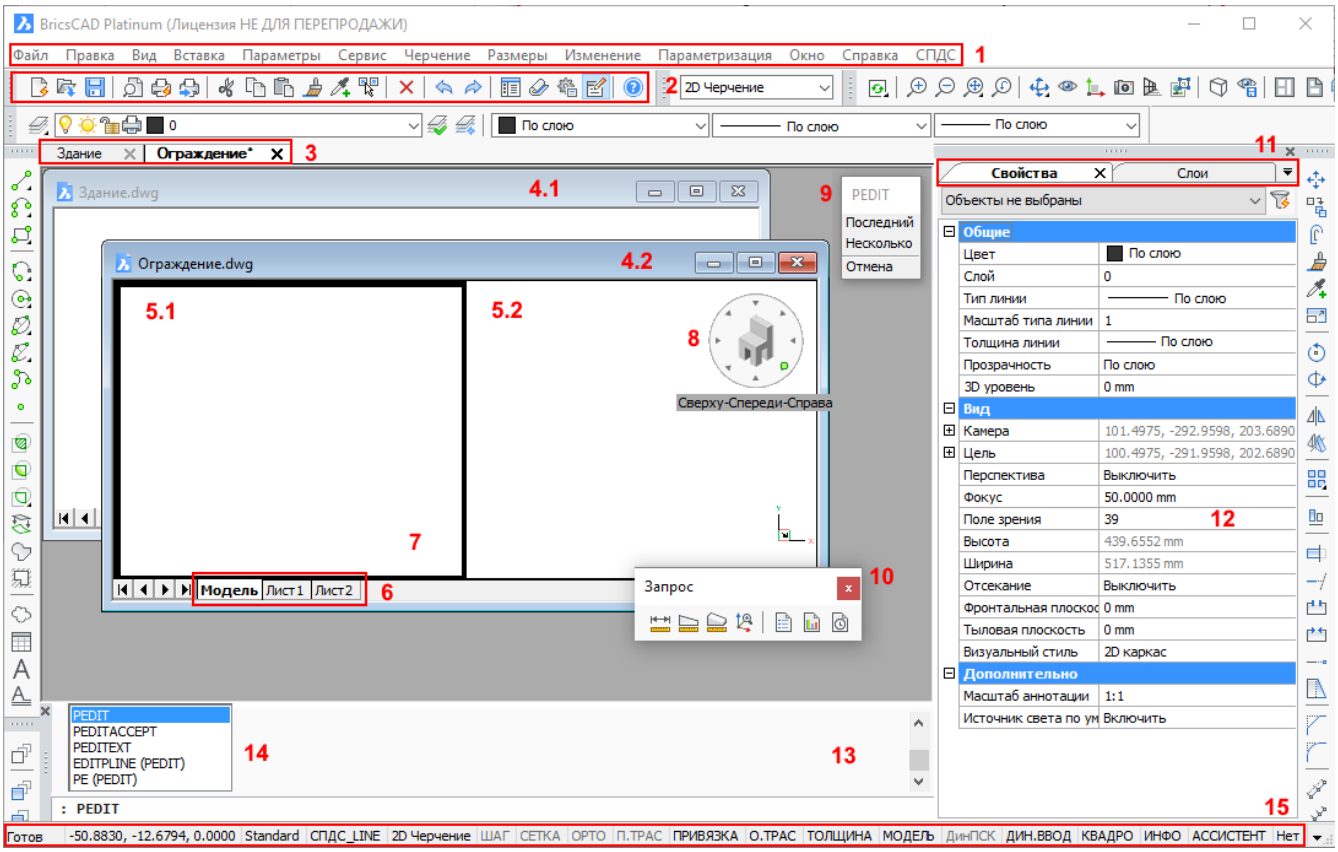
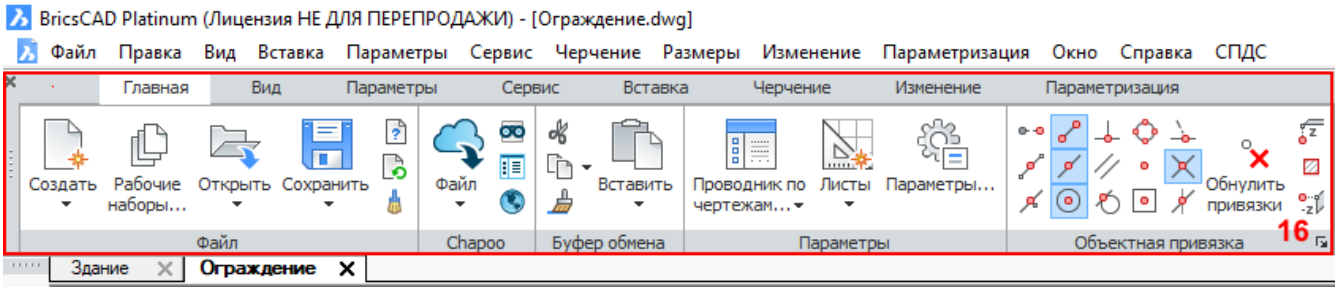


Рис. 1.82



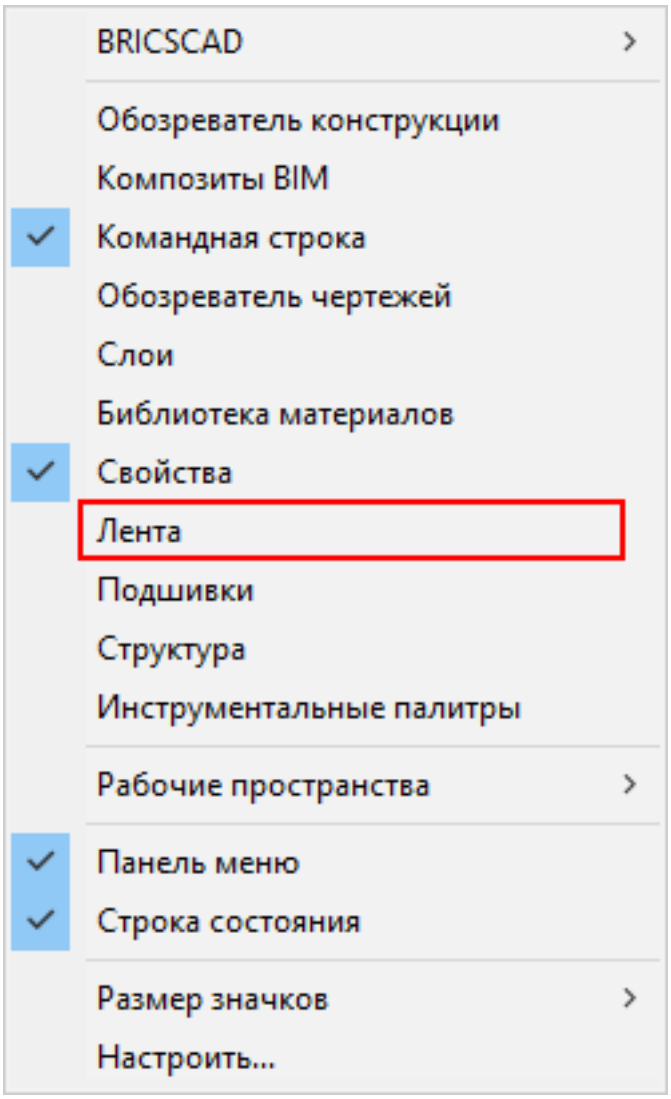
1. Строка меню
2. Закрепленная панель инструментов
3. Закладки документа
4. Окно чертежа
5. Виды чертежа
6. Закладки модели и листов
7. Значок ПСК
8. Виджет 3D Виды
9. Контекстное меню команд
10. Плавающая панель инструментов
11. Закладки панелей
12. Панель свойств
13. Командная строка
14. Список предлагаемых для ввода команд
15. Строка состояния
16. Лента

Tutorial: Exploring the BricsCAD User Interface Нажмите здесь (**??**), чтобы посмотреть.

Чтобы отобразить ленту

- Выполните команду Ribbon (6.24.32).
- Щелкните правой кнопкой мыши на свободном месте в области размещения панелей инструментов или закладок документов и в контекстном меню выберите пункт **Лента**. (1.83)

Рис. 1.83



Чтобы скрыть ленту

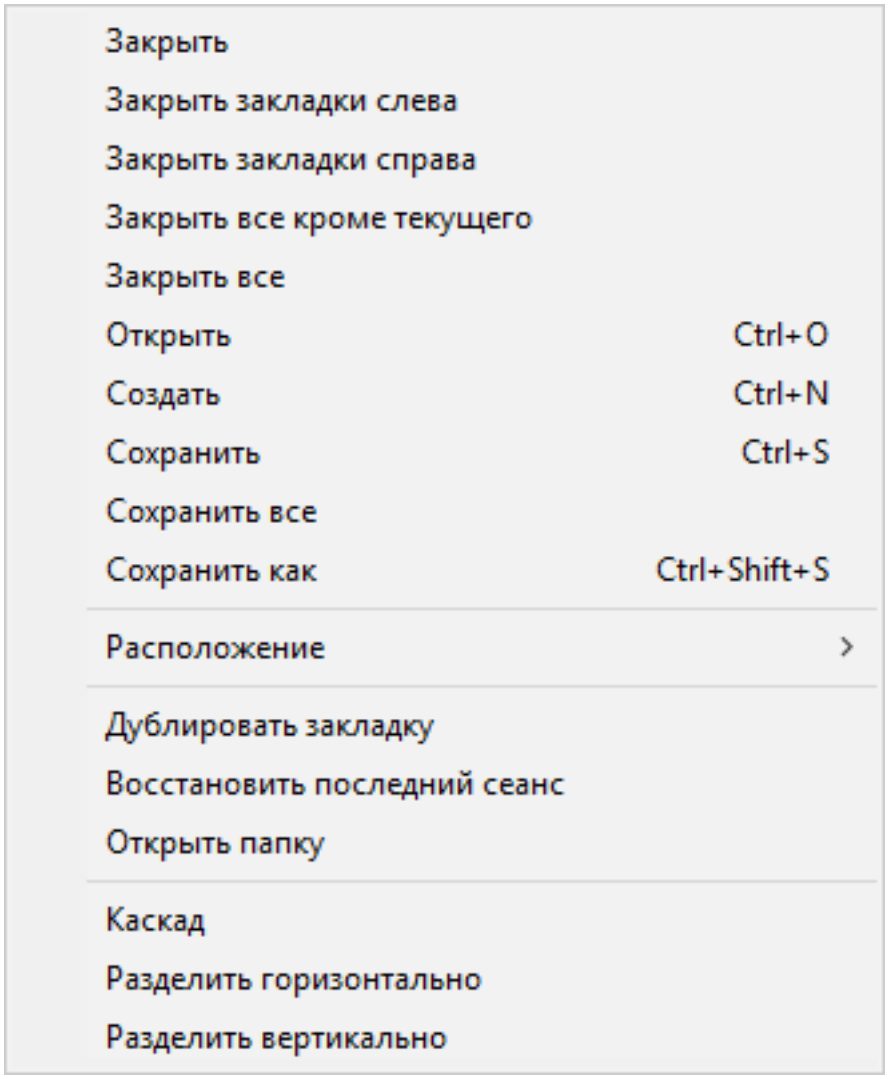
- Выполните команду **RibbonClose**.
- Щелкните правой кнопкой мыши на свободном месте в области размещения панелей инструментов или закладок документов и в контекстном меню выберите пункт **Лента**.

Использование закладок документов

Закладки документов позволяют:

- Легко переключаться между всеми открытыми чертежами.
- Перетягивать закладки для изменения порядка их расположения.
- Закрывать закладку щелчком на символе **X** у правого края закладки.
- Открывать контекстное меню закладки выбранного документа щелчком правой кнопки мыши на этой закладке: (1.84 on the next page)

Рис. 1.84

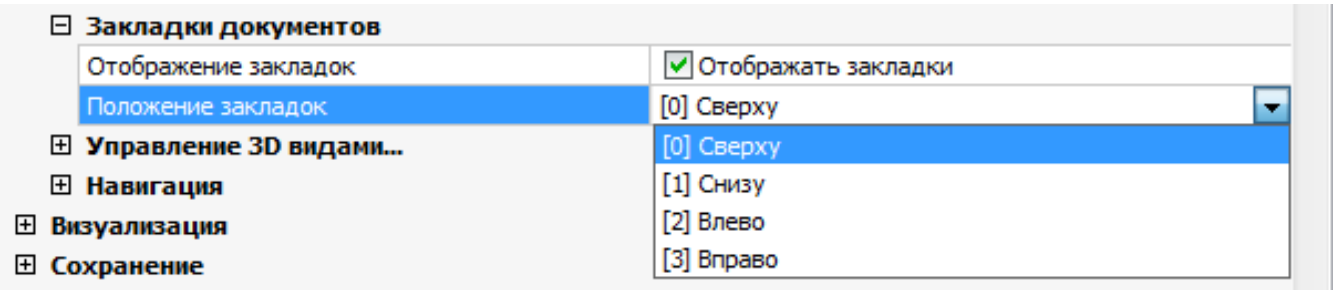


Элемент	**Описание**
Закрыть	Закрывает текущий чертеж (команд **CLOSE**).
Закрыть закладки слева	Закрывает чертежи, закладки которых расположены слева от текущей закладки.
Закрыть все кроме текущего	Закрывает все чертежи кроме текущего.
Закрыть все	Закрывает все чертежи (команда **WCLOSEALL**).
Открыть	Отображает диалоговое окно **Открыть чертеж** (команда **OPEN**).
Создать	Отображает диалоговое окно **Выбор шаблона** (команда **NEW**).
Сохранить	Сохраняет текущий чертеж (команда **SAVE**).
Сохранить все	Сохраняет все открытые чертежи (команда **SAVE ALL**).
Сохранить как	Запускает команду **SAVEAS**.
Расположение	Позволяет определить расположение закладок. (1.113 on page 186)
Дублировать закладку	Сохраняет копию текущего чертежа в новой закладке с сохранением исходного чертежа в открытом состоянии. Отображается диалоговое окно **Сохранить как**.
Восстановить последний сеанс	Открывает чертежи, которые были открыты в предыдущем сеансе работы с BricsCAD.
Открыть папку	Открывает каталог, содержащий текущий чертеж.
Каскад	Отображает окна открытых чертежей в виде каскада (команда **WCASCADE**).

Разделить горизонтально	Размещает окна открытых чертежей по горизонтали (команда **WHTILE**).
Разделить вертикально	Размещает окна открытых чертежей по вертикали (команда **WVTILE**).

Отображение и расположение закладок документов определяется настройками пользователя. В диалоговом окне **Параметры** перейдите в раздел **Параметры программы** / **Экран** / **Закладки документов**. (1.85) Параметр **ShowDocTabs**: управляет отображением закладок документов. Параметр **DocTabPosition**:

Рис. 1.85



управляет расположением закладок документов: вверху, внизу, слева или справа.

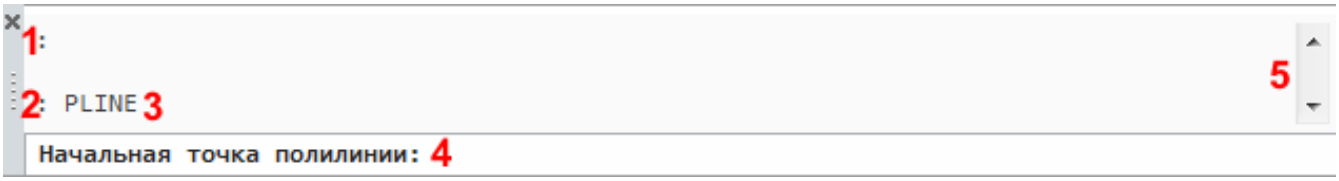
Чтобы отобразить/скрыть командную строку

Выполните одно из следующих действий:

- Выберите пункт **Командная строка** в меню **Вид**.
- Переместите курсор к закрепленной панели инструментов, щелкните правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Командная строка**.
- Щелкните дважды на поле **Состояние** у левого края **Строки состояния**.

Командная строка отобразится на экране или закроется, если была открыта. (1.86)

Рис. 1.86



1. Кнопка **Закрыть**
2. Захват для перемещения панели
3. Поле **Список истории команд** : содержимое этого поля может быть скопировано в редактируемое поле команд.
4. **Поле ввода команд** Если для системной переменной **AUTOCOMPLETEMODE** установлено значение ON, ввод наименования команды в командной строке завершается автоматически. Все команды и/или системные переменные, содержащие текущий набор введенных символов отображаются в списке **Предложение**. Выполните одно из следующих действий:
5. Нажмите клавишу Enter, если отображается наименование вводимой команды.
6. Выберите необходимую команду в **Списке вариантов команд**.

(1.87 on the next page) Опции автозавершения команд: (1.88 on the facing page)

1. Кнопки полосы прокрутки окна истории команд

Рис. 1.87

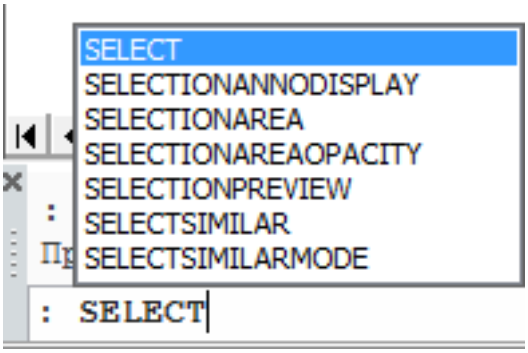


Рис. 1.88

Режим автозавершения	0x002F (47)
1	Включить
2	Автодополнение
4	Список рекомендаций
8	Отображать значки (не поддерживается)
16	Не отображать системные переменные
32	Отображать переменные предпочтений
Задержка автозавершения	0.3

ПРИМЕЧАНИЕ

- Вы можете изменять высоту окна командной строки путем перетягивания его верхней границы, если командная строка закреплена в **нижней** части основного окна BricsCAD или нижней границы, если командная строка закреплена в **верхней** части основного окна BricsCAD.
- Размер плавающего окна командной строки может быть изменен путем перетягивания одной из его границ.
- При закрытом окне командной строки, опции команд и значения, введенные с клавиатуры, отображаются в строке состояния.
- Для просмотра истории команд Вы можете использовать курсорные клавиши Вверх и Вниз

Чтобы настроить параметры командной строки

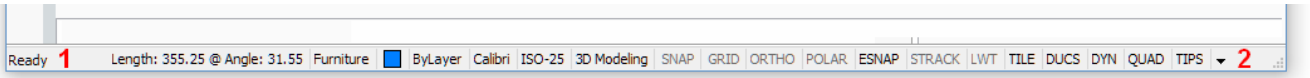
Youtube

1. Откройте окно **Параметры**.
2. Перейдите к разделу **Параметры программы** / **Предпочтения** / **Командная строка.** (1.89)

Рис. 1.89

Командная строка	
Командная строка - шрифт	Courier New
Командная строка - размер шрифта	10
Командная строка - цвет фона информационного поля	(255,255,221)
Командная строка - цвет шрифта информационного поля	(0,0,0)
Командная строка - цвет фона редактируемого поля	(248,248,248)
Командная строка - цвет шрифта редактируемого поля	(0,0,0)
Состояние командной строки	Командная строка отображается
Префикс приглашения	:

Рис. 1.90



2. Кнопка Список: Нажатие кнопки со стрелкой (▾) открывает список доступных полей **Строки состояния**. Щелчок на элементе списка включает/выключает отображение соответствующего поля в **Строке состояния**. (1.91 on page 179)
Координаты курсора: отображает координаты текущего положения курсора (в зависимости от значения переменной **COORDS**).

- Щелчок на поле **Координаты курсора** изменяет режим отображения координат в последовательности **Географические**, **Относительные**, **Абсолютные, Выключить**.
- Щелчок правой кнопкой мыши позволяет выбрать опцию в контекстном меню. (1.92 on page 180)

Текущий слой: отображает имя текущего слоя.

- Щелчок на поле открывает окно **Диспетчер слоев**.
- Щелчок правой кнопкой мыши позволяет выбрать текущий слой в контекстном меню.
- Щелчок правой кнопкой мыши позволяет выбрать в контекстном меню пункт **Свойства** для открытия диалогового окна **Проводник по чертежам - Слои**.

Текущий цвет: отображает текущий цвет.

- Щелчок на поле открывает окно **Выбор цвета**.
- Щелчок правой кнопкой мыши позволяет выбрать один из основных цветов. (1.93 on page 180)
- Щелчок правой кнопкой мыши позволяет выбрать пункт **Выбрать цвет...** для **определения цвета**.

Текущий тип линии: отображает имя текущего типа линии.

- Щелчок на поле открывает окно **Диспетчера типов линий**.
- Щелчок правой кнопкой мыши позволяет установить текущий тип линии.
- Щелчок правой кнопкой позволяет выбрать в контекстном меню пункт **Свойства** для открытия диалогового окна **Проводник по чертежам - Типы линий**.

Текущий стиль текста: отображает имя текущего стиля текста.

- Щелчок на поле открывает окно **Диспетчер стилей текста**.
- Щелчок правой кнопкой мыши позволяет установить текущий стиль текста.
- Щелчок правой кнопкой мыши позволяет выбрать в контекстном меню пункт **Свойства** для открытия диалогового окна **Проводник по чертежам - Стили текста**.

Текущий размерный стиль: отображает имя текущего размерного стиля

- Щелчок на поле открывает окно **Диспетчер размерных стилей**.
- Щелчок правой кнопкой мыши позволяет установить текущий размерный стиль.
- Щелчок правой кнопкой мыши позволяет выбрать в контекстном меню пункт **Свойства** для открытия диалогового окна **Проводник по чертежам - Размерные стили**.

Текущее рабочее пространство: отображает текущее рабочее пространство.

- Щелчок на поле позволяет изменить значение переменной **WSCURRENT** в командной строке.
- Щелчок правой кнопкой мыши позволяет выбрать в контекстном меню текущее рабочее пространство (1.94 on page 180)
- Щелчок правой кнопкой мыши позволяет выбрать в контекстном меню пункт **Настроить...** для открытия диалогового окна **Настройка - Рабочие пространства**.

Шаговая привязка (ШАГ): переключает значение системной переменной **SNAPMODE**.

- Щелчок на поле **ШАГ включает** (ШАГ)/**выключает**(ШАГ) шаговую привязку.
- Щелчок правой кнопкой мыши позволяет выбрать в контекстном меню пункт **Параметры...** для настройки параметров **шаговой привязки и вспомогательной сетки**. (1.104 on page 182)

Вспомогательная сетка (СЕТКА): переключает значение системной переменной **GRIDMODE**.

- Щелчок на поле **СЕТКА включает** (СЕТКА) /**выключает** (СЕТКА) отображение сетки в текущем видовом окне.
- Щелчок правой кнопкой мыши позволяет выбрать в контекстном меню пункт **Параметры...** для настройки параметров **шаговой привязки и вспомогательной сетки**. (1.104 on page 182)

Режим ортогональности (ОРТО): переключает значение системной переменной **ORTHOMODE**; при включении **Режима ортогональности** автоматически отключается **Полярная трассировка.**

- Щелчок на поле **ОРТО включает**(ОРТО) /**выключает** (ОРТО) режим ортогональности.
- Щелчок правой кнопкой мыши позволяет выбрать в контекстном меню пункт **Параметры...** для настройки параметров **Режима ортогональности**. (1.104 on page 182)

Полярная трассировка (П.ТРАС): включает/выключает опцию **Полярная трассировка** системной переменной **AUTOSNAP**.

- Щелчок на поле **П.ТРАС включает** (П.ТРАС) /**выключает** (П.ТРАС) режим полярной трассировки. При включении режима **Полярной трассировки** автоматически отключается **Режим ортогональности**.
- Щелчок правой кнопкой мыши позволяет выбрать в контекстном меню пункт **Параметры...** для настройки параметров **Полярной трассировки**. (1.104 on page 182)

Объектная привязка (ПРИВЯЗКА): включает/выключает опцию **Отключить все привязки** системной переменной **OSMODE**.

- Щелчок на поле **ПРИВЯЗКА включает** (ПРИВЯЗКА) /**выключает** (ПРИВЯЗКА) объектную привязку.
- Щелчок правой кнопкой мыши позволяет выбрать в контекстном меню пункт **Параметры...** для настройки параметров **Объектной привязки**. (1.104 on page 182)

Объектная трассировка (О.ТРАС): включает/выключает опцию **Объектная трассировка** системной переменной **AUTOSNAP**.

- Щелчок на поле **О.ТРАС включает** (О.ТРАС) /**выключает** (О.ТРАС) режим объектной трассировки.
- Щелчок правой кнопкой мыши позволяет выбрать в контекстном меню пункт **Параметры...** для настройки параметров **Объектной трассировки**. (1.104 on page 182)

Толщина линий: Переключает значение системной переменной **LWDISPLAY**.

- Щелчок на поле **ТОЛЩИНА включает** (ТОЛЩИНА) /**выключает** (ТОЛЩИНА) отображение толщины линий.
- Щелчок правой кнопкой мыши позволяет выбрать в контекстном меню пункт **Параметры...** для настройки параметров **Толщины линий**. (1.104 on page 182)

Пространство модели/листа: выполняет переключение между пространствами модели и листа.

- При работе в пространстве модели в поле отображается текст **МОДЕЛЬ** (= Пространство модели с неперекрывающимися видовыми окнами). Щелчок на поле для переключает на последнюю из открывавшихся компоновок пространства листа. Щелчок правой кнопкой мыши позволяет выбрать в контекстном меню необходимую компоновку пространства листа: (1.102 on page 182)
- При работе в пространстве листа в поле отображается текст: M:LAYOUT: Пространство модели с плавающими видовыми окнами или
  P:LAYOUT: Пространство листа Щелчок на этом поле выполняет переключение между пространством листа и пространством модели с плавающими видовыми окнами. Щелчок правой кнопкой позволяет выбрать один из пунктов контекстного меню:
- **Пространство листа**: Переключает на пространство листа

- **Пространство модели**: Переключает на пространство модели с неперекрывающимися видовыми окнами.
- **Модель**: Переключает на пространство модели с неперекрывающимися видовыми окнами
- **Лист**: Переключает на выбранный лист (1.103 on page 182)

Масштаб аннотации: Отображает значение системной переменной **CANNOSCALE** (= текущий масштаб аннотации). Щелчок правой кнопкой мыши позволяет:

- Выбрать масштаб аннотации из списка.
- Выбрать опцию **Настроить...** для запуска команды **SCALELISTEDIT**.
- Выбрать опцию **Не отображать масштабы внешних ссылок** для отображения в списке только масштабов текущего чертежа.

Автомасштаб: Щелчок на этом поле изменяет значение системной переменной **ANNOAUTOSCALE**. Планшет: Выполняет инициализацию **чертежного планшета**. Динамическая ПСК (ДинПСК): Щелчок на этом поле устанавливает для системной переменной **UCSDETECT** значение Включено (ДинПСК) или Выключено (ДинПСК). Динамический ввод (ДИН.ВВОД): Включает/выключает опцию **Выключить все временно** для системной переменной **DYNMODE**.

- Щелчок на этом поле переключает режим отображения **динамических размеров** в состояние **Включено** (ДИН.ВВОД) или **Выключено** (ДИН.ВВОД).
- Щелчок правой кнопкой мыши позволяет выбрать в контекстном меню пункт **Параметры...** для настройки параметров **шаговой привязки и вспомогательной сетки**. (1.104 on page 182)

Квадро-меню (КВАДРО): Включает/выключает опцию **Отключить квадро-меню** системной переменной **QUADDISPLAY**.

- Щелчок на поле **КВАДРО включает** (КВАДРО) или **выключает** (КВАДРО) отображение квадро-меню.
- Щелчок правой кнопкой мыши открывает контекстное меню, в котором Вы можете выбрать опцию **Параметры** для редактирования настроек **квадро-меню**. (1.105 on page 183)

Информационная панель (ИНФО): Управляет состоянием системной переменной **ROLLOVERTIPS**.

- Щелчок на этом поле включает/выключает отображение информационной панели.
- Щелчок правой кнопкой мыши открывает контекстное меню выбора режима отображения информационной панели: **Отображать при наведении на объект** или **Не отображать информационную панель**. (1.106 on page 183)

АССИСТЕНТ: Управляет значением системной переменной TIPS. Если значение переменной TIPS = ON, виджет Ассистент позволяет выбрать опцию с помощью клавиши Ctrl. (1.107 on page 183) Виджет Ассистент при создании **политела**.

- Щелчок левой кнопкой мыши включает/выключает отображение виджета Ассистент.
- Щелчок правой кнопкой мыши открывает контекстное меню: (1.108 on page 183)
- Для отображения/скрытия виджета Ассистент выберите опцию **Включить** или **Выключить**.
- Чтобы открыть диалоговое окно Конфигурация Ассистента, выберите опцию **Настроить**. В открывшемся диалоговом окне задайте параметры отображения виджета Ассистент при значении переменной TIPS = ON. (1.109 on page 184)

Блокировка пользовательского интерфейса: Позволяет зафиксировать положение и размер панелей инструментов и закрепляемых панелей. Для временного отключения блокировки нажмите клавишу Ctrl. Для включения/выключения блокировки интерфейса щелкните на поле **БЛОК.ИНТ**. Набор фиксируемых элементов определяется значением системной переменной **LOCKUI**. (1.110 on page 185)

Рис. 1.91

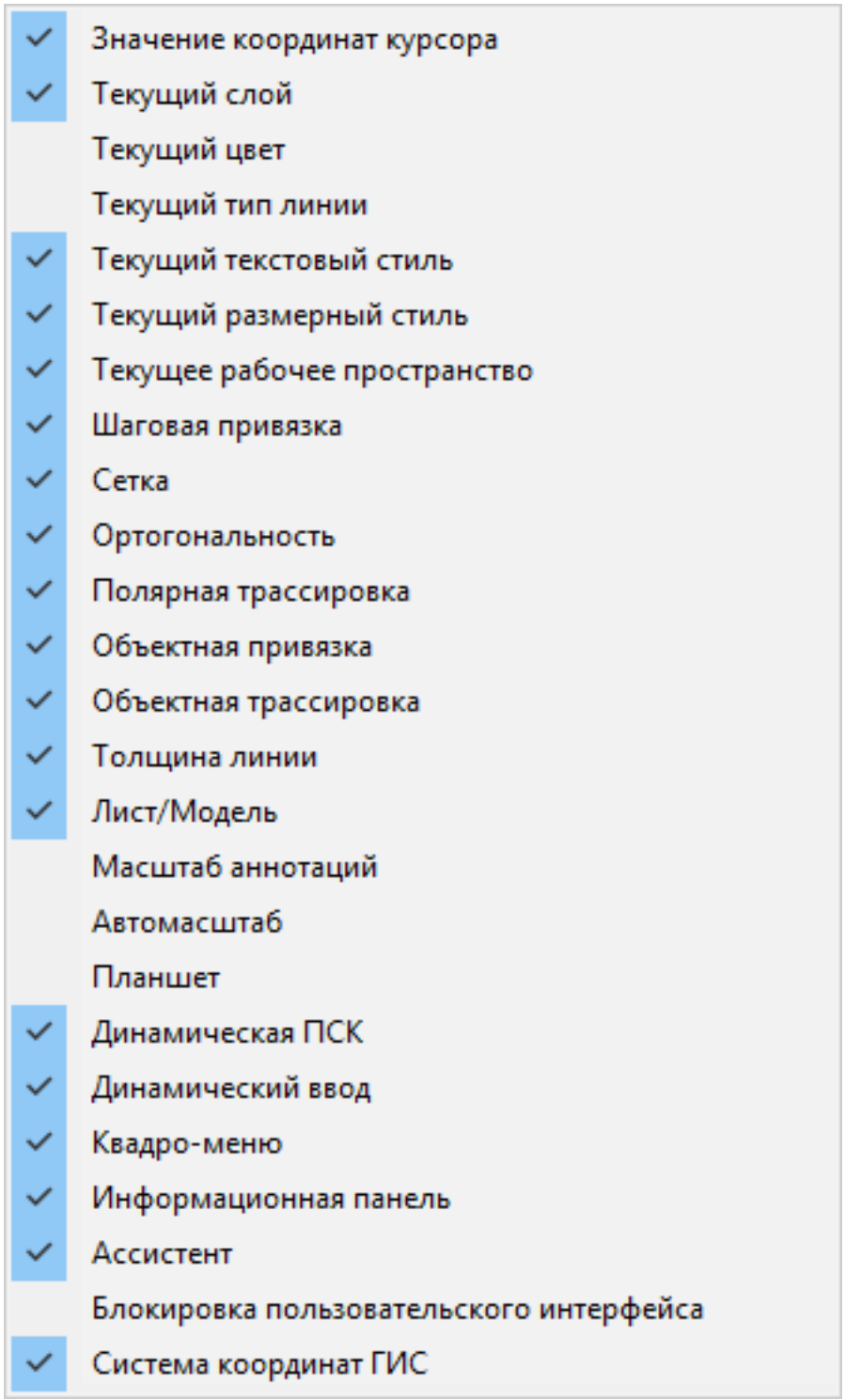

Значение координат курсора
Текущий слой
Текущий цвет
Текущий тип линии
Текущий текстовый стиль
Текущий размерный стиль
Текущее рабочее пространство
Шаговая привязка
Сетка
Ортогональность
Полярная трассировка
Объектная привязка
Объектная трассировка
Толщина линии
Лист/Модель
Масштаб аннотаций
Автомасштаб
Планшет
Динамическая ПСК
Динамический ввод
Квадро-меню
Информационная панель
Ассистент
Блокировка пользовательского интерфейса
Система координат ГИС

Рис. 1.92

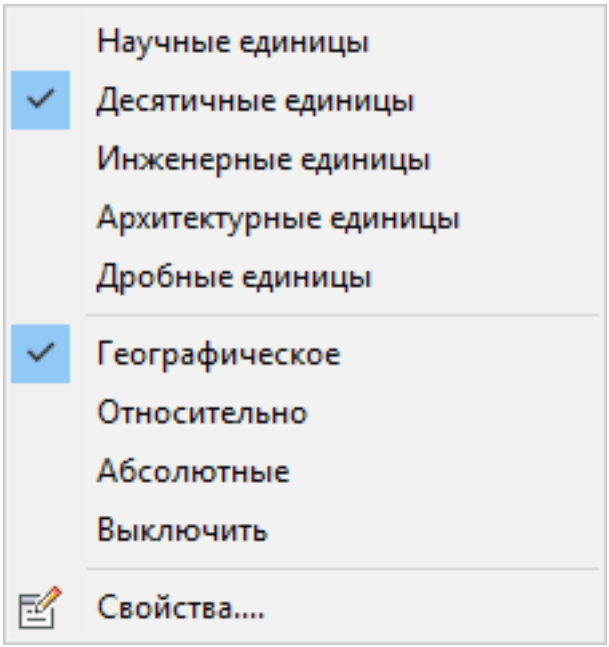


Рис. 1.93

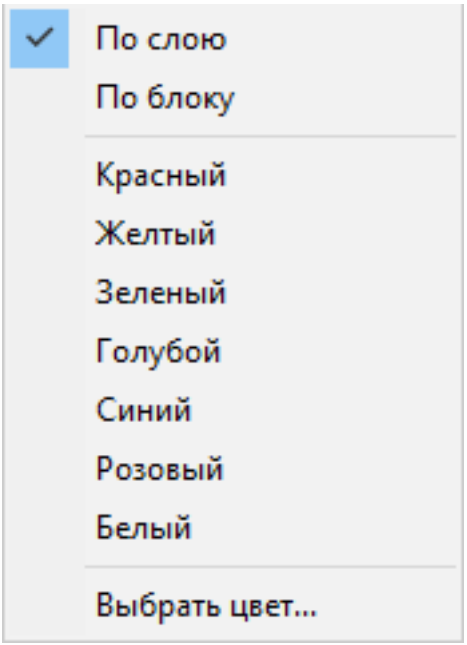


Рис. 1.94

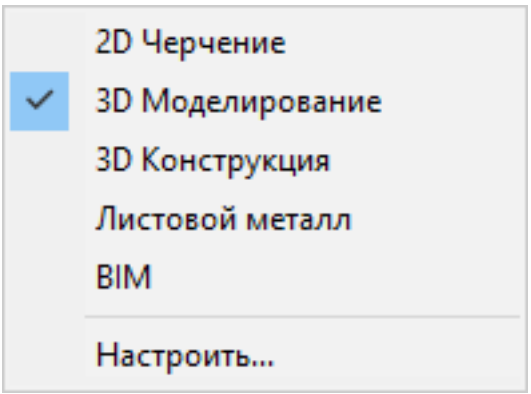


Рис. 1.95

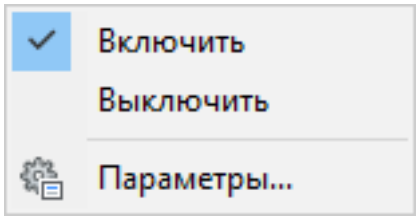


Рис. 1.96

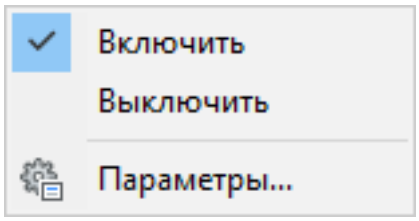


Рис. 1.97

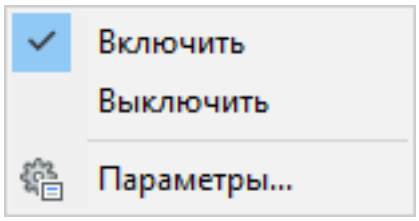


Рис. 1.98

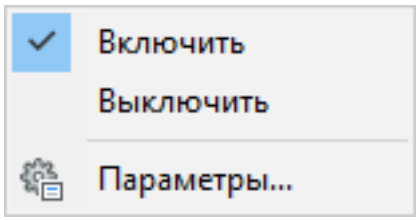


Рис. 1.99

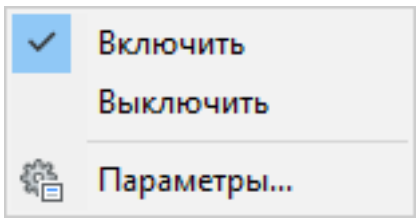


Рис. 1.100

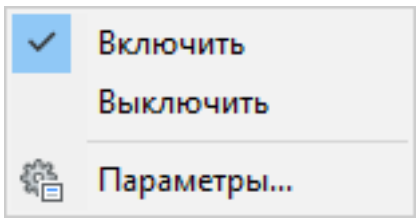


Рис. 1.101

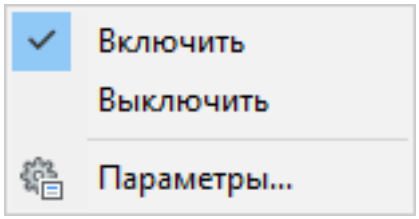


Рис. 1.102

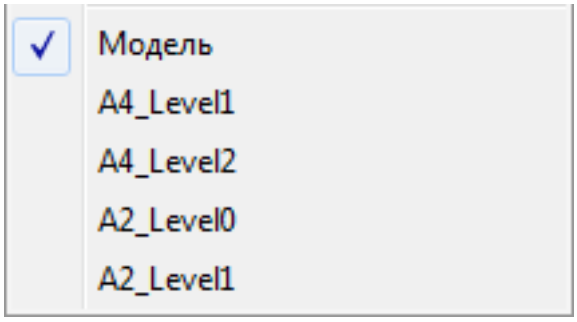


Рис. 1.103

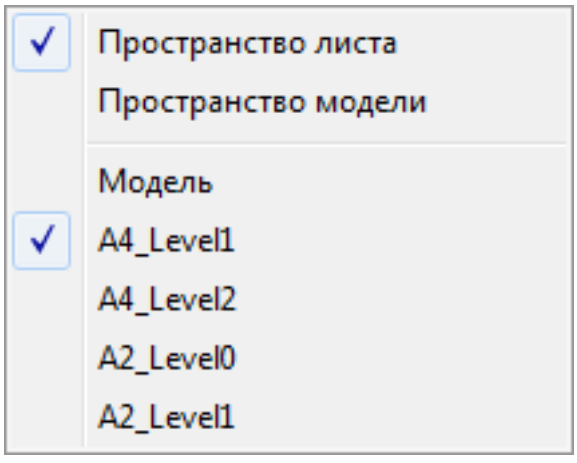


Рис. 1.104

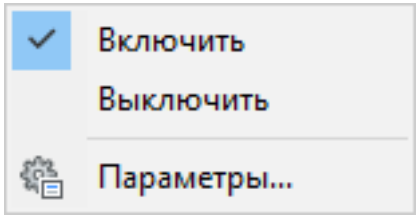


Рис. 1.105

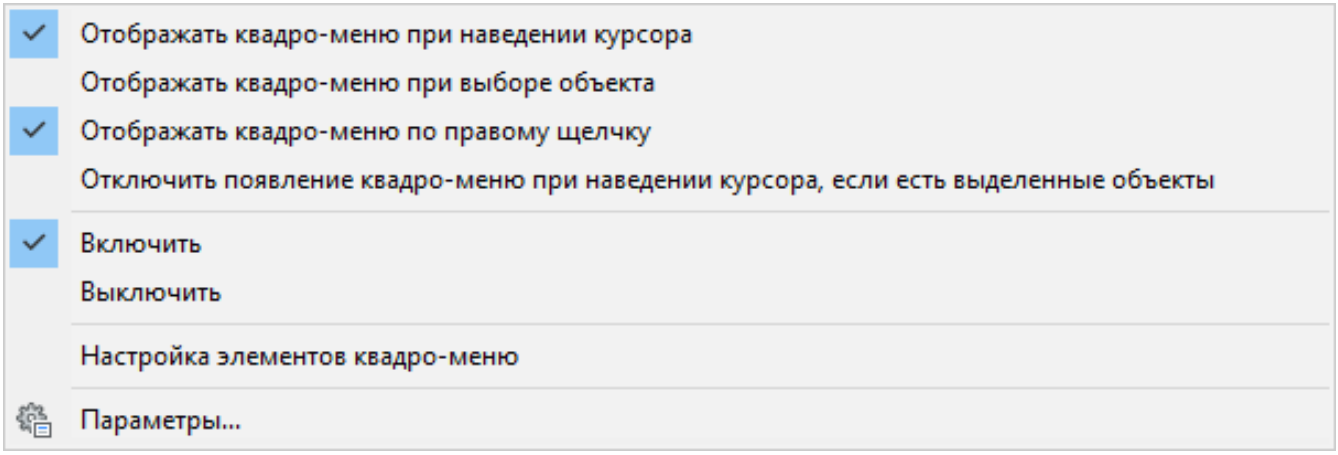


Рис. 1.106

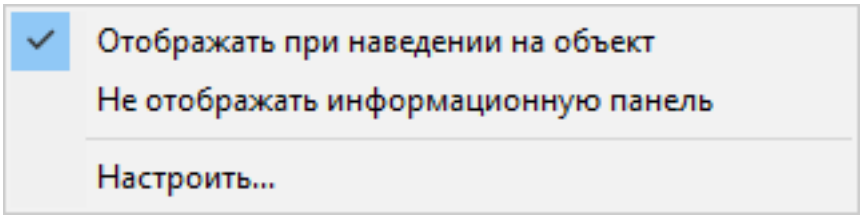


Рис. 1.107



Рис. 1.108

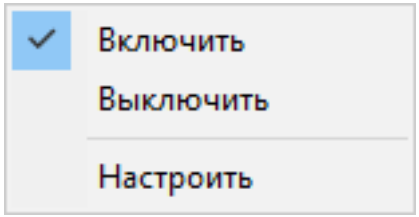


Рис. 1.109

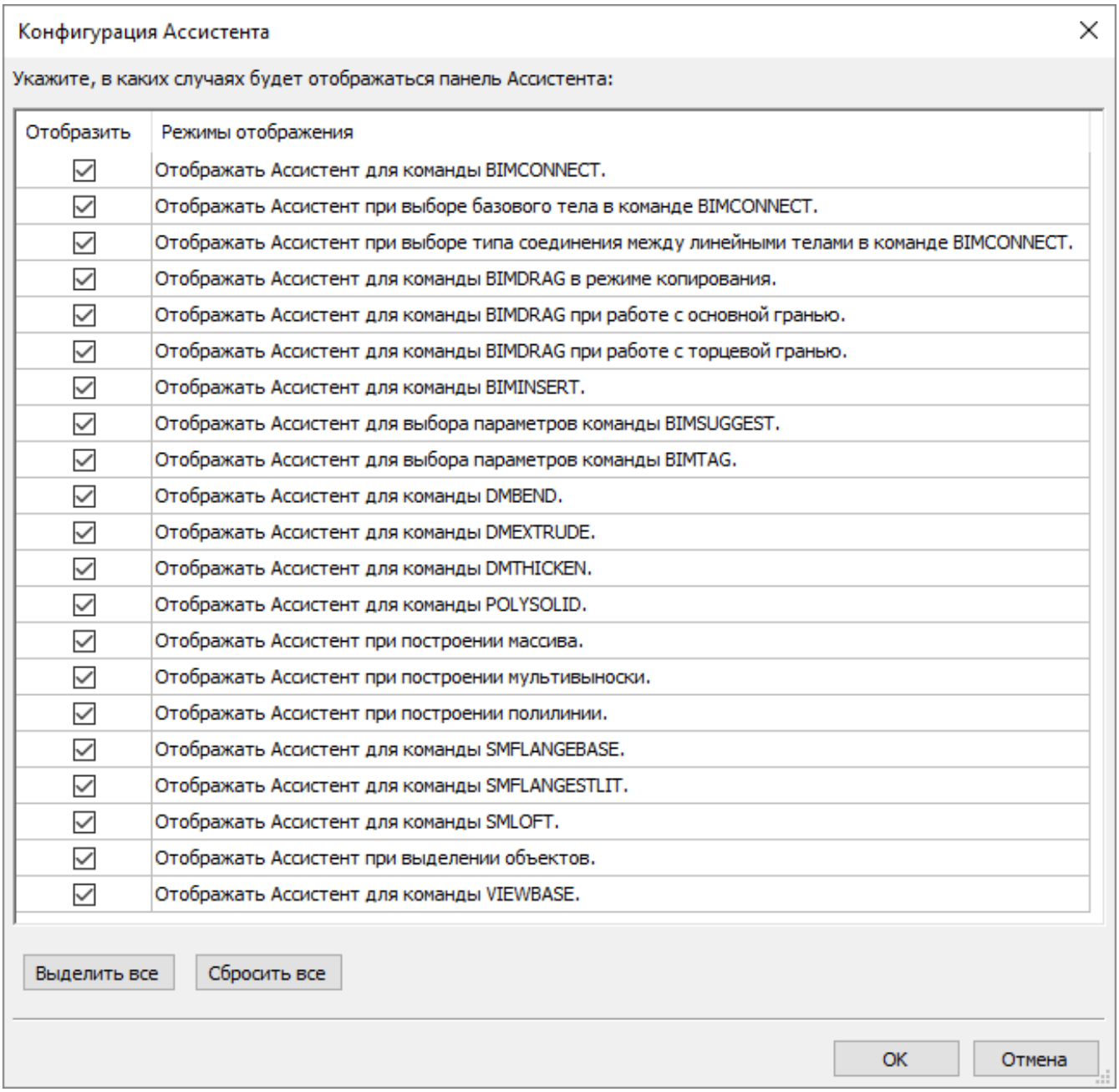

Конфигурация Ассистента
Укажите, в каких случаях будет отображаться панель Ассистента:
Отобразить
Режимы отображения
Отображать Ассистент для команды BIMCONNECT.
Отображать Ассистент при выборе базового тела в команде BIMCONNECT.
Отображать Ассистент при выборе типа соединения между линейными телами в команде BIMCONNECT.
Отображать Ассистент для команды BIMDRAG в режиме копирования.
Отображать Ассистент для команды BIMDRAG при работе с основной гранью.
Отображать Ассистент для команды BIMDRAG при работе с торцевой гранью.
Отображать Ассистент для команды BIMINSERT.
Отображать Ассистент для выбора параметров команды BIMSUGGEST.
Отображать Ассистент для выбора параметров команды BIMTAG.
Отображать Ассистент для команды DMBEND.
Отображать Ассистент для команды DMEXTRUDE.
Отображать Ассистент для команды DMTHICKEN.
Отображать Ассистент для команды POLYSOLID.
Отображать Ассистент при построении массива.
Отображать Ассистент при построении мультивыноски.
Отображать Ассистент при построении полилинии.
Отображать Ассистент для команды SMFLANGEBASE.
Отображать Ассистент для команды SMFLANGESTLIT.
Отображать Ассистент для команды SMLOFT.
Отображать Ассистент при выделении объектов.
Отображать Ассистент для команды VIEWBASE.
Выделить все
Сбросить все
OK
Отмена

Рис. 1.110

Закрепить элементы интерфейса	0x0007 (7)
отрицательное значение	☐ Временное отключение блокировки
1	☑ Закрепить панели инструментов
2	☑ Закрепить панели окон
4	☑ Закрепить панели инструментов и окон

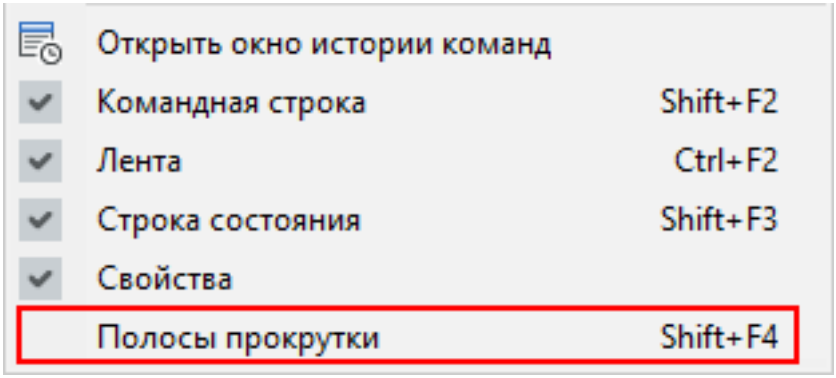
Система координат ГИС: Отображает наименование текущей системы координат ГИС.

Отображение полос прокрутки

Чтобы отобразить/скрыть полосы прокрутки, выполните одно из следующих действий

1. Удерживая нажатой клавишу Shift нажмите функциональную клавишу **F4**.
2. Выберите пункт **Полосы прокрутки** в меню **Вид**. (1.111)

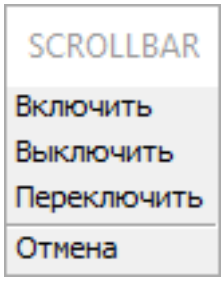
Рис. 1.111



3. Введите в командной строке **scrollbar** и выполните одно из следующих действий:
4. введите **off** в командной строке или выберите **Выключить** в контекстном меню.
5. введите **on** в командной строке или выберите **Включить** в контекстном меню.
6. введите **T** в командной строке или выберите **Переключить** в контекстном меню.

(1.112)

Рис. 1.112

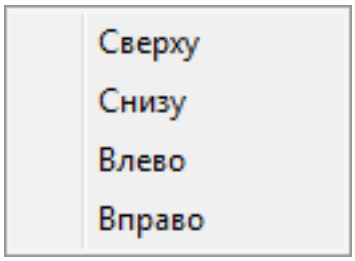


ПРИМЕЧАНИЕ	Для отображения, скрытия или переключения режимов отображения различных панелей используйте команду **-TOOLPANEL**.

Скрытие/отображение набора элементов пользовательского интерфейса

Для быстрого скрытия/отображения набора элементов пользовательского интерфейса используются команды **CLEANSCREENON** и **CLEANSCREENOFF**. Набор элементов интерфейса, скрываемых/отображаемых при запуске этих команд, определяется значением системной переменной **CLEANSCREENOPTIONS** Для скрытия/отображения элементов пользовательского интерфейса Вы можете использовать сочетание клавиш Ctrl+0. Для клавиатур с раскладкой AZERTY: не используйте клавиши цифрового блока; не нажимайте клавишу Shift при нажатой цифровой клавише.

Рис. 1.113



1.9.3. Панели инструментов

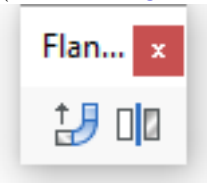
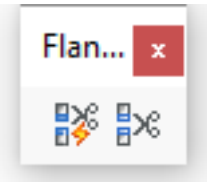
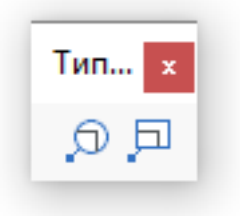
В BricsCAD доступны следующие панели инструментов: Некоторые инструменты доступны только для BricsCAD Pro и/или BricsCAD Platinum. Более подробная информация об этом приведена в **Справочнике команд**.

2D Зависимости (1.15.1)	(1.358 on page 422)
3D Зависимости (1.20.4)	(3.485 on page 2316)
3D привязки	(1.118 on page 193)
3D Редактирование	(1.119 on page 193)
3D Тела	(1.120 on page 193)
Дуги (1.18.17)	(1.121 on page 193)
Сборка (3.3.3)	(3.484 on page 2315)
BIM	(1.123 on page 193)
Bricsys 24/7	(1.124 on page 194)
Окружности (1.18.16)	(1.125 on page 195)
Сравнение	(1.339 on page 389)
3D: Поиск зависимостей (1.19.3)	(1.658 on page 691)
Размеры (1.22.1)	(1.795 on page 805)
Прямое моделирование (1.19.2)	(1.632 on page 670)
Черчение (1.17.1)	(1.130 on page 196)
Порядок вычерчивания (1.25.9)	(1.131 on page 196)
Эллипсы (1.18.18)	(1.132 on page 196)
Эллиптические дуги (1.18.19)	(1.133 on page 196)
Данные объекта	(1.134 on page 197)
Свойства объекта (1.17.1)	(1.135 on page 198)
Объектная привязка (1.15.15)	(1.411 on page 467)
Растровые изображения (1.24.1)	(1.137 on page 198)
Вставка	(1.138 on page 199)
Запрос (1.15.21)	(1.139 on page 199)
Виды 3D	* Заменена виджетом **3D виды**.
Управление листами (1.17.15)	(1.140 on page 199)
3D: Конструкция	Переименована в **Сборка**
3D: Поверхности	(1.141 on page 199)
Изменение (1.25.1)	(1.142 on page 199)
Parameters	(1.143 on page 199)
Редактор внешних ссылок (1.23.20)	(1.144 on page 200)
Визуализация (1.27.2)	(1.145 on page 201)
3D: Сечения	(1.146 on page 201)
Режимы выделения (1.25.5)	(1.1004 on page 1005)
Параметры	(1.148 on page 202)
Листовой металл	(1.149 on page 202)
Стандартная	(1.150 on page 202)
Сервис	(1.151 on page 202)
Вид	(1.445 on page 505)
Рабочие пространства (1.11.10)	(1.153 on page 202)

Выпадающие панели инструментов

Для некоторых инструментов доступны выпадающие панели. На кнопках таких инструментов имеется маленькая черная стрелка. На кнопках таких инструментов имеется маленькая черная стрелка. Выпадающая панель объединяет группу связанных инструментов. Чтобы получить доступ к инструменту выпадающей панели, щелкните на кнопке с черной стрелкой левой кнопкой мыши и, удерживая ее нажатой, выберите на открывшейся панели необходимый инструмент. Последний выбранный инструмент остается видимым после свертывания выпадающей панели. Каждая выпадающая панель также может быть открыта как отдельная панель инструментов. При перетягивании кнопки выпадающей панели на область черчения она откроется как плавающая панель инструментов.

Основная панель	**Выпадающая панель**	
2D Зависимости (1.17.1)	Размерные зависимости (1.15.7)	(1.359 on page 422)
	Геометрические зависимости (1.15.8)	(1.360 on page 422)
Сборка (3.3.3)	Визуализация сборки	(3.69 on page 1979)

Прямое моделирование (1.19.2)	Деформация (1.19.2)	(1.650 on page 687)
Черчение	Отрезки	(1.158 on page 205)
	Полилинии	(1.159 on page 205)
	Многоугольники	(1.160 on page 205)
	Контуры	(1.161 on page 205)
3D: Поверхности	3D: Сети и грани	(1.162 on page 205)
	3D: Сложные поверхности	(1.163 on page 205)
Изменение	Массивы	(1.164 on page 206)
Визуализация (1.27.2)	Источники света (1.27.4)	(1.165 on page 207)
Параметры Свойства объекта	Слои (1.17.2)	(1.449 on page 507)
Листовой металл	Гиб	(1.167 on page 207)
	 Стенка	
	 Рассечь лист	
	Стык	(1.168 on page 208)
	Подрез	(1.169 on page 208)
	Развертка	(1.170 on page 208)
Сервис	Атрибуты (1.23.11)	(1.171 on page 208)
		
Вид	Типы детальных видов	
	Чертежные виды (1.17.16)	(1.516 on page 568)
	Показать/Скрыть объекты (1.17.3)	(1.450 on page 509)
	Вид: Навигация (1.17.8)	(1.448 on page 506)
	Вид: Обновление (1.17.4)	(1.446 on page 505)
	Типы сечений	(1.517 on page 568)
	Вид: Масштабирование (1.17.6)	(1.447 on page 505)

Чтобы открыть панель инструментов

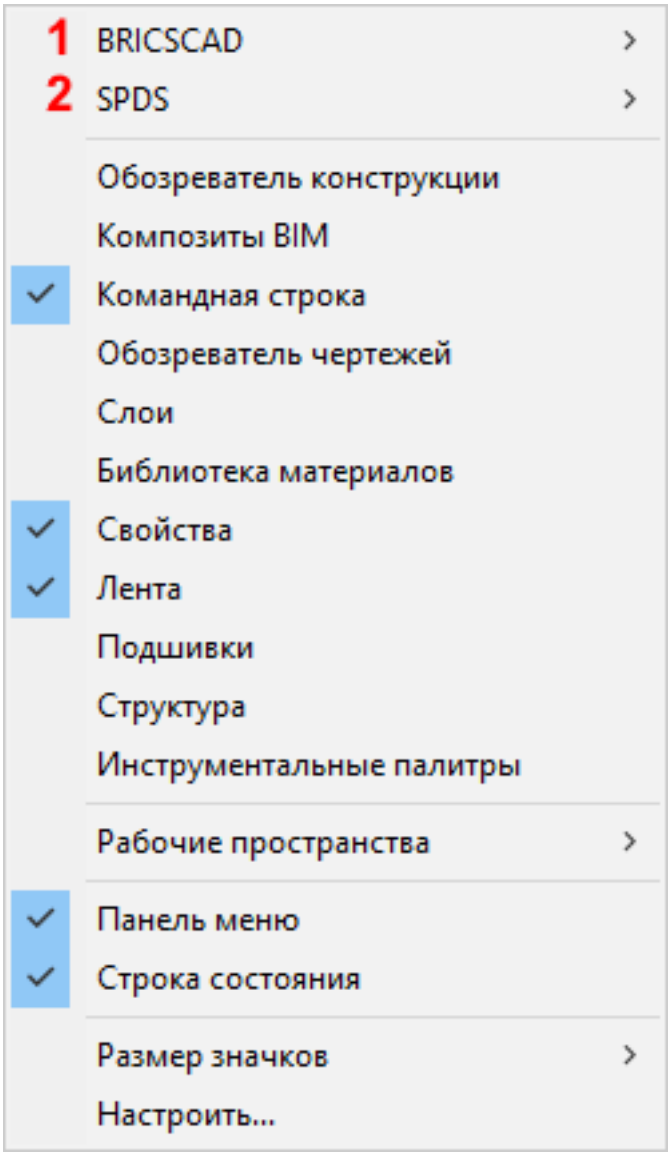
1. В **Windows**: Щелкните правой кнопкой мыши на одной из открытых панелей инструментов или свободном участке области расположения панелей инструментов. В **Linux**: Щелкните правой кнопкой на свободном участке строки меню, строки состояния или области расположения панелей инструментов.

Отобразится контекстное меню. (1.114 on the next page) (1) Основной файл CUI (1.11.4). (2) Дополнительный файл CUI (1.11.4)

1. В контекстном меню выберите основной файл меню (например, BRICSCAD) или один из файлов дополнительного меню (если их несколько). Отобразится список всех доступных панелей инструментов. Открытые панели будут отмечены маркером. Если размер списка превышает размер экрана, щелкните на стрелке в нижней части списка для его прокрутки.

(1.115 on page 191) 2. Выберите необходимую панель из списка. Выбранная панель отобразится на экране. 3. При необходимости Вы можете закрепить открывшуюся панель, перетянув ее курсором за строку наименования к одной из границ основного окна BricsCAD.

Рис. 1.114


1 BRICSCAD
2 SPDS
Обозреватель конструкции
Композиты BIM
Командная строка
Обозреватель чертежей
Слои
Библиотека материалов
Свойства
Лента
Подшивки
Структура
Инструментальные палитры
Рабочие пространства
Панель меню
Строка состояния
Размер значков
Настроить...

ПРИМЕЧАНИЕ

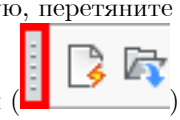
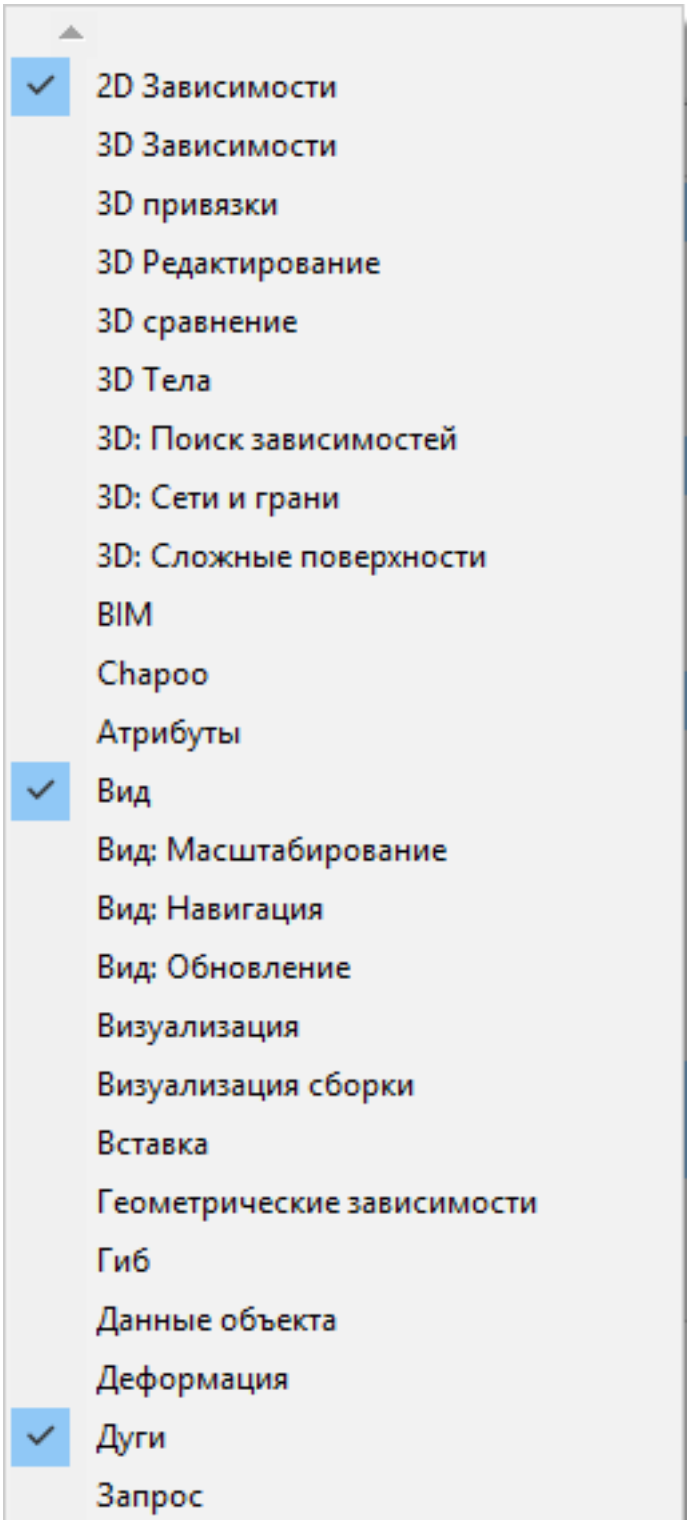
- Если в контекстном меню будет выбрана уже открытая панель, то она закроется.
- Чтобы панель не закреплялась при ее перемещении у границы окна BricsCAD, нажмите и удерживайте нажатой клавишу Ctrl в процессе перемещения панели.
- Чтобы преобразовать панель из закрепленной в плавающую, перетяните ее за левый (или верхний) край () на графическую зону окна BricsCAD.
- В **Linux** для вертикального закрепления панели инструментов свойству **Расположение** панели необходимо присвоить значение **Слева** или **Справа**.
- Системная переменная LOCKUI (1.9.2) позволяет зафиксировать положение и размер закрепляемых панелей (1.9.7). Для временного отключения режима блокировки нажмите и удерживайте клавишу Ctrl. Для включения/выключения режима блокировки щелкните на поле **БЛОК.ИНТ** в строке состояния (1.9.2).

Рис. 1.115


2D Зависимости
3D Зависимости
3D привязки
3D Редактирование
3D сравнение
3D Тела
3D: Поиск зависимостей
3D: Сети и грани
3D: Сложные поверхности
BIM
Chapoo
Атрибуты
Вид
Вид: Масштабирование
Вид: Навигация
Вид: Обновление
Визуализация
Визуализация сборки
Вставка
Геометрические зависимости
Гиб
Данные объекта
Деформация
Дуги
Запрос

Чтобы отделить выпадающую панель инструментов

1. Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши для перетягивания видимой иконки выпадающей панели на графическую область экрана.
2. Отпустите левую кнопку мыши для размещения панели инструментов в выбранном месте.

Чтобы закрыть панель инструментов

1. В **Windows**: Щелкните правой кнопкой мыши на одной из открытых закрепленных панелей инструментов. В **Linux**: Щелкните правой кнопкой мыши на строке меню. Появится контекстное меню.
2. Выберите в контекстном меню пункт **BRICSCAD**. Открытые панели будут отмечены маркером.
3. Выберите в списке панель, которую необходимо закрыть.

ПРИМЕЧАНИЕ Вы можете закрыть плавающую панель нажатием кнопки **Закрыть** ( ).

Настройка размера значков

Вы можете использовать для панелей инструментов мелкие значки размером 16 x 16 или крупные значки размером 32 x 32.

1. Щелкните правой кнопкой на панели инструментов.
2. Выберите в контекстном меню пункт **Размер панели инструментов** и в открывшемся подменю выберите **Мелкие значки** или **Крупные значки**.

Настройка расположения и отображения панели инструментов

Свойство **Видимость** определяет отображение панели инструментов при загрузке CUI файла. Свойство **Расположение** определяет расположение панели инструментов при загрузке CUI файла.

1. В диалоговом окне Настройка (1.11.3) выберите закладку **Панели инструментов**.
2. При необходимости раскройте группу меню **BricsCAD**.
3. Выберите панель инструментов.
4. Выберите строку **Расположение** в разделе **Свойства панели инструментов** диалогового окна **Настройка**.
5. Выберите в списке необходимый вариант расположения панели инструментов: **Плавающая**, **Сверху**, **Слева**, **Снизу**, **Справа**.
6. Выберите строку **Видимость** в разделе **Свойства панели инструментов** диалогового окна **Настройка**.
7. Щелкните на поле, соответствующем выбранному свойству и выберите в списке необходимый режим отображения панели инструментов: **Скрыть** или **Отобразить**

Рис. 1.116



Рис. 1.117



Рис. 1.118

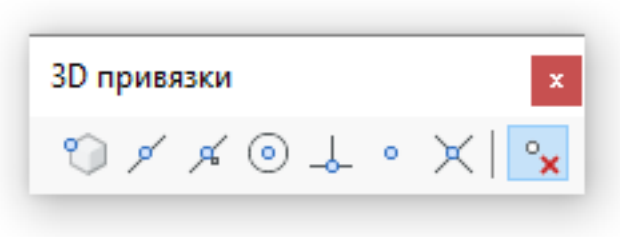


Рис. 1.119



Рис. 1.120



Рис. 1.121

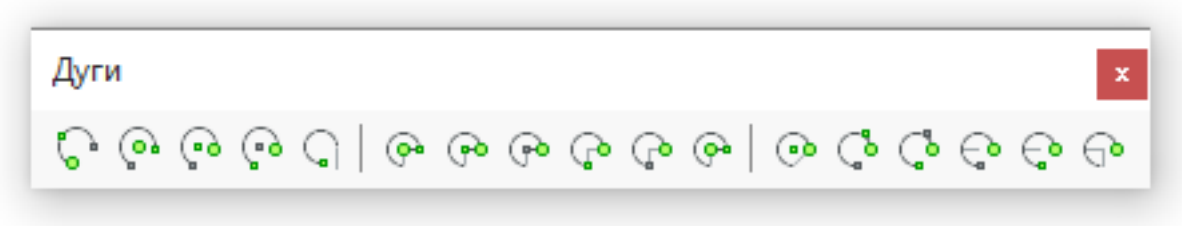


Рис. 1.122

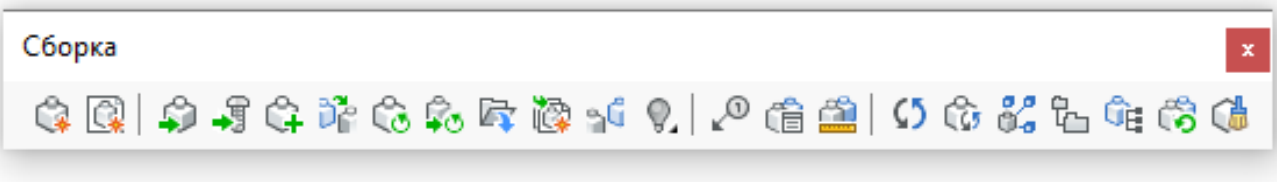


Рис. 1.123



Рис. 1.124

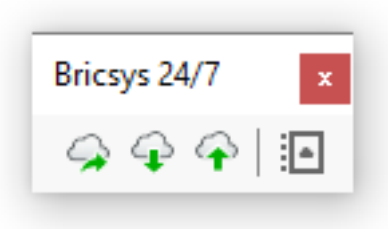


Рис. 1.125

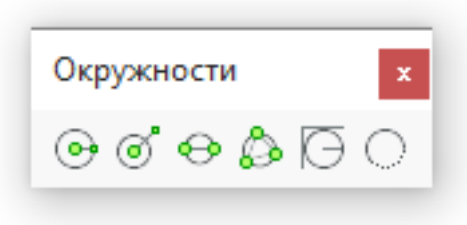


Рис. 1.126

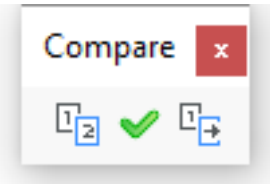


Рис. 1.127

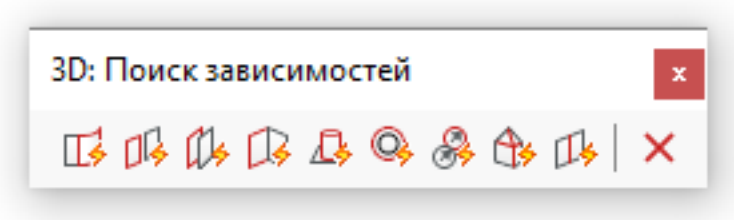


Рис. 1.128



Рис. 1.129



Рис. 1.130

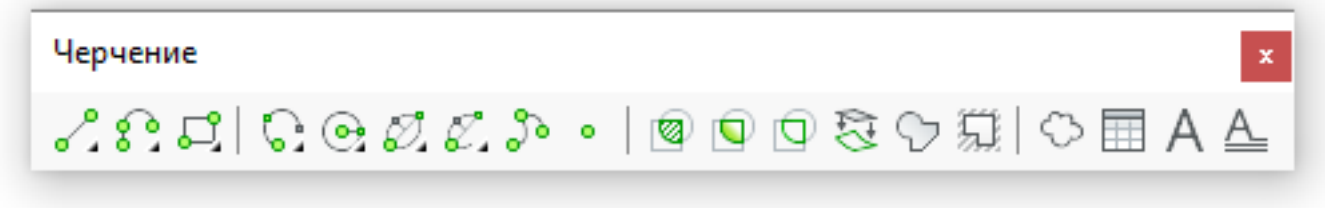


Рис. 1.131

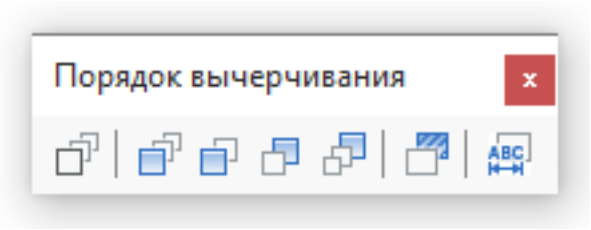


Рис. 1.132



Рис. 1.133



Рис. 1.134

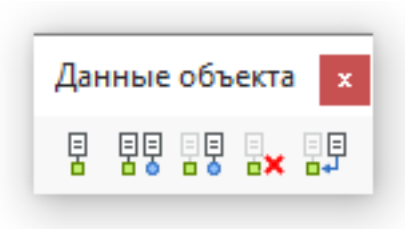


Рис. 1.135

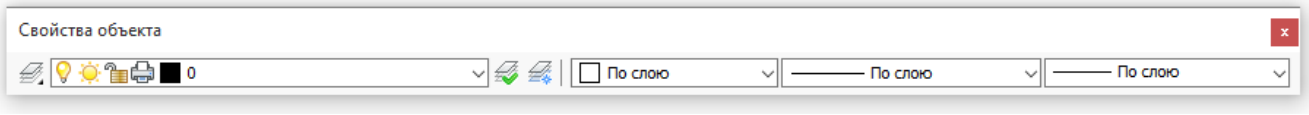


Рис. 1.136



Рис. 1.137

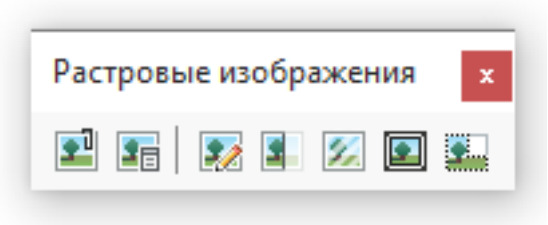


Рис. 1.138

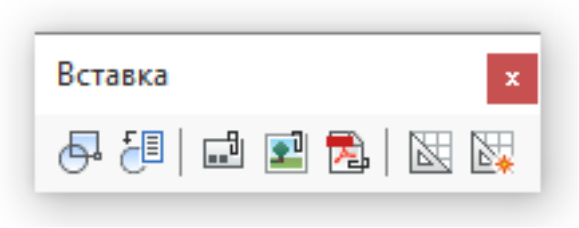


Рис. 1.139



Рис. 1.140

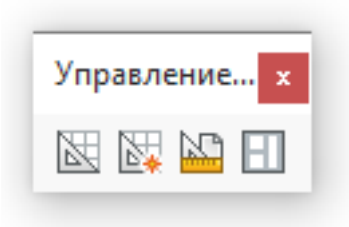


Рис. 1.141



Рис. 1.142

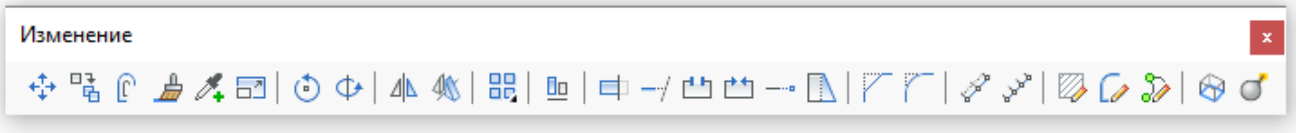


Рис. 1.143



Рис. 1.144

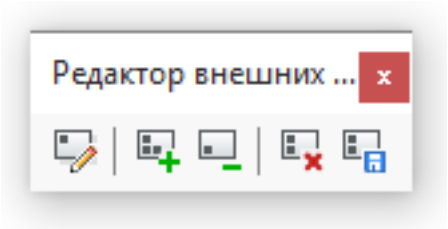


Рис. 1.145



Рис. 1.146

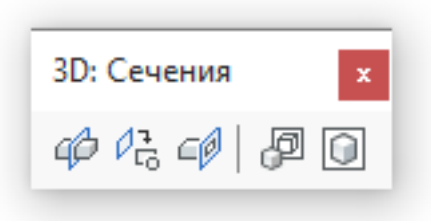


Рис. 1.147

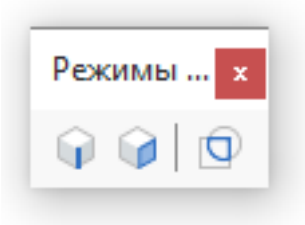


Рис. 1.148

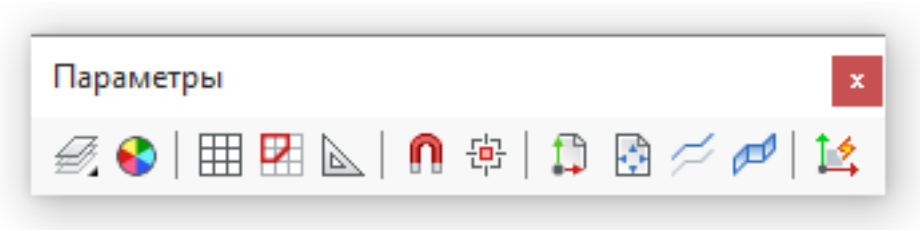


Рис. 1.149

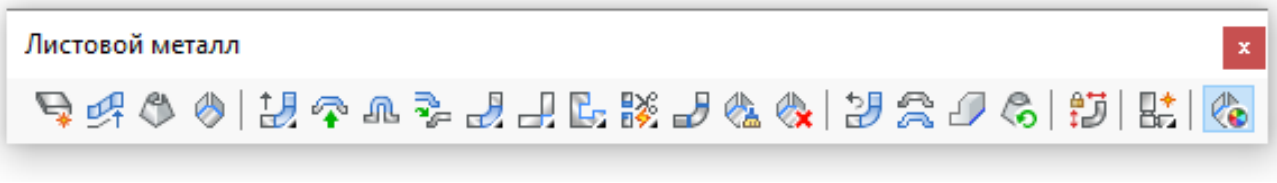


Рис. 1.150



Рис. 1.151



Рис. 1.152



Рис. 1.153

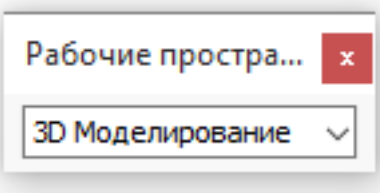


Рис. 1.154

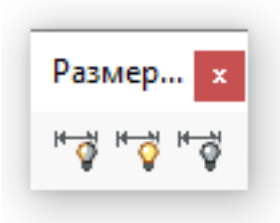


Рис. 1.155

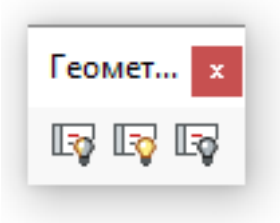


Рис. 1.156

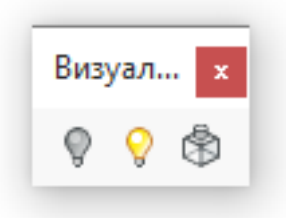


Рис. 1.157

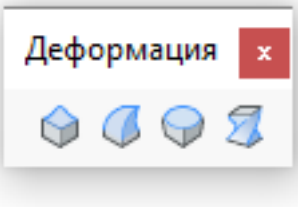


Рис. 1.158

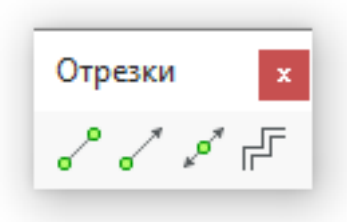


Рис. 1.159

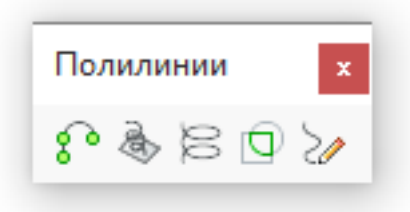


Рис. 1.160

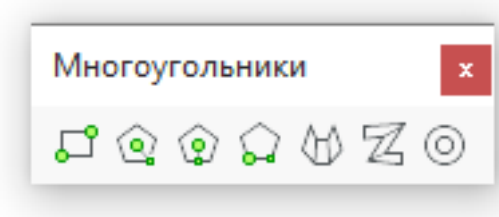


Рис. 1.161

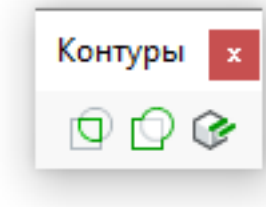


Рис. 1.162

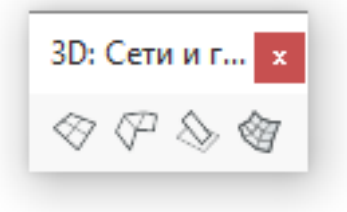


Рис. 1.163

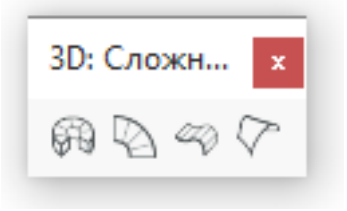


Рис. 1.164



Рис. 1.165

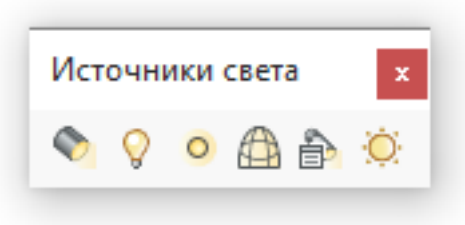


Рис. 1.166

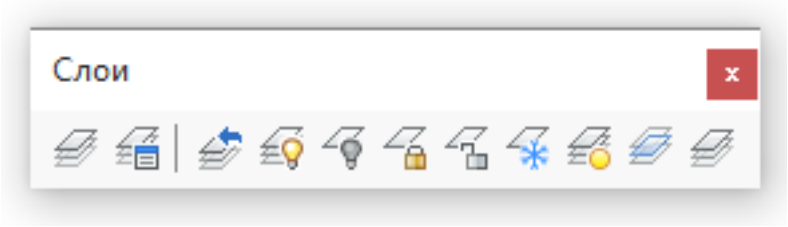


Рис. 1.167



Рис. 1.168

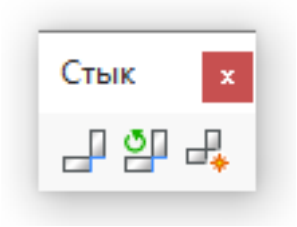


Рис. 1.169



Рис. 1.170

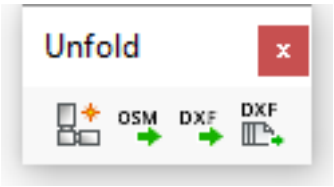


Рис. 1.171

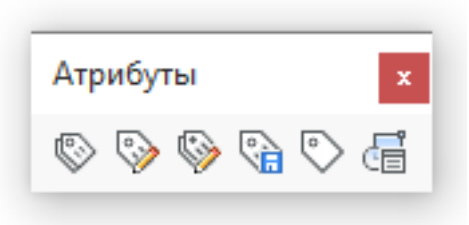


Рис. 1.172

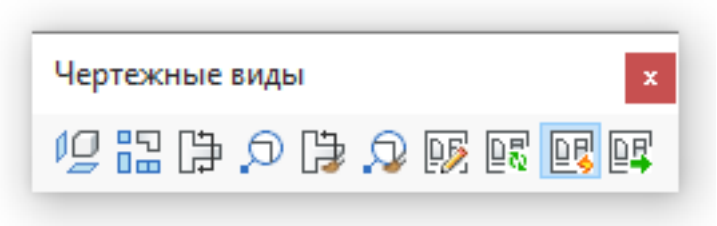


Рис. 1.173

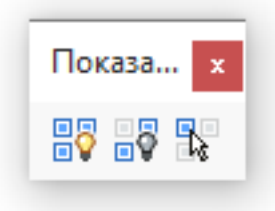


Рис. 1.174

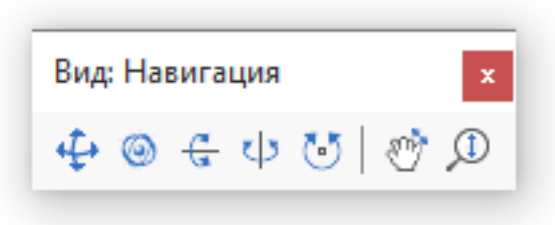


Рис. 1.175

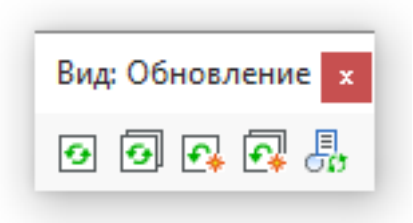


Рис. 1.176

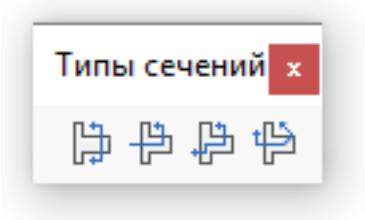
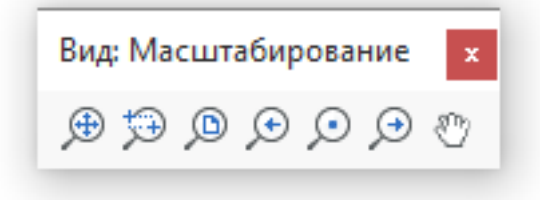


Рис. 1.177



1.9.4. Панель свойств

Команда: **PROPERTIES Панель свойств** позволяет:

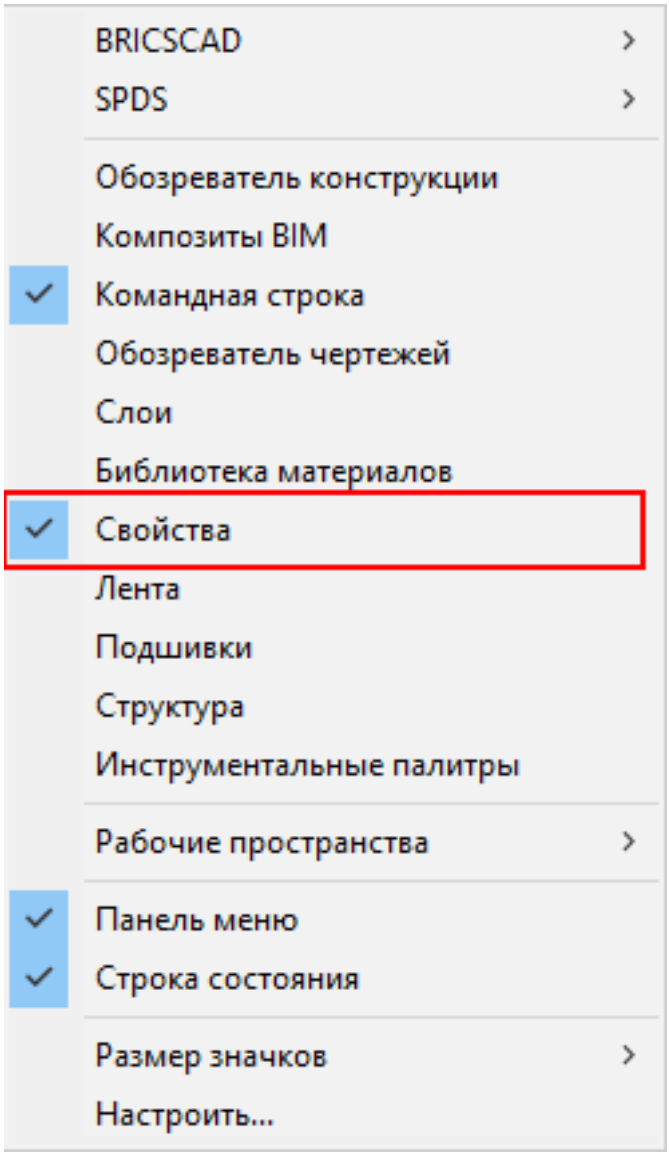
- Устанавливать текущие свойства (1.9.4): **цвет**, **слой**, **тип линий**, **масштаб типа линий** и **толщина линии**
- Редактировать свойства одиночного объекта (1.9.4)
- Редактировать общие свойства набора объектов (1.9.4)
- Редактировать конечные точки отрезков и вершины полилиний (1.9.4)

Чтобы открыть Панель свойств

Выполните одно из следующих действий:

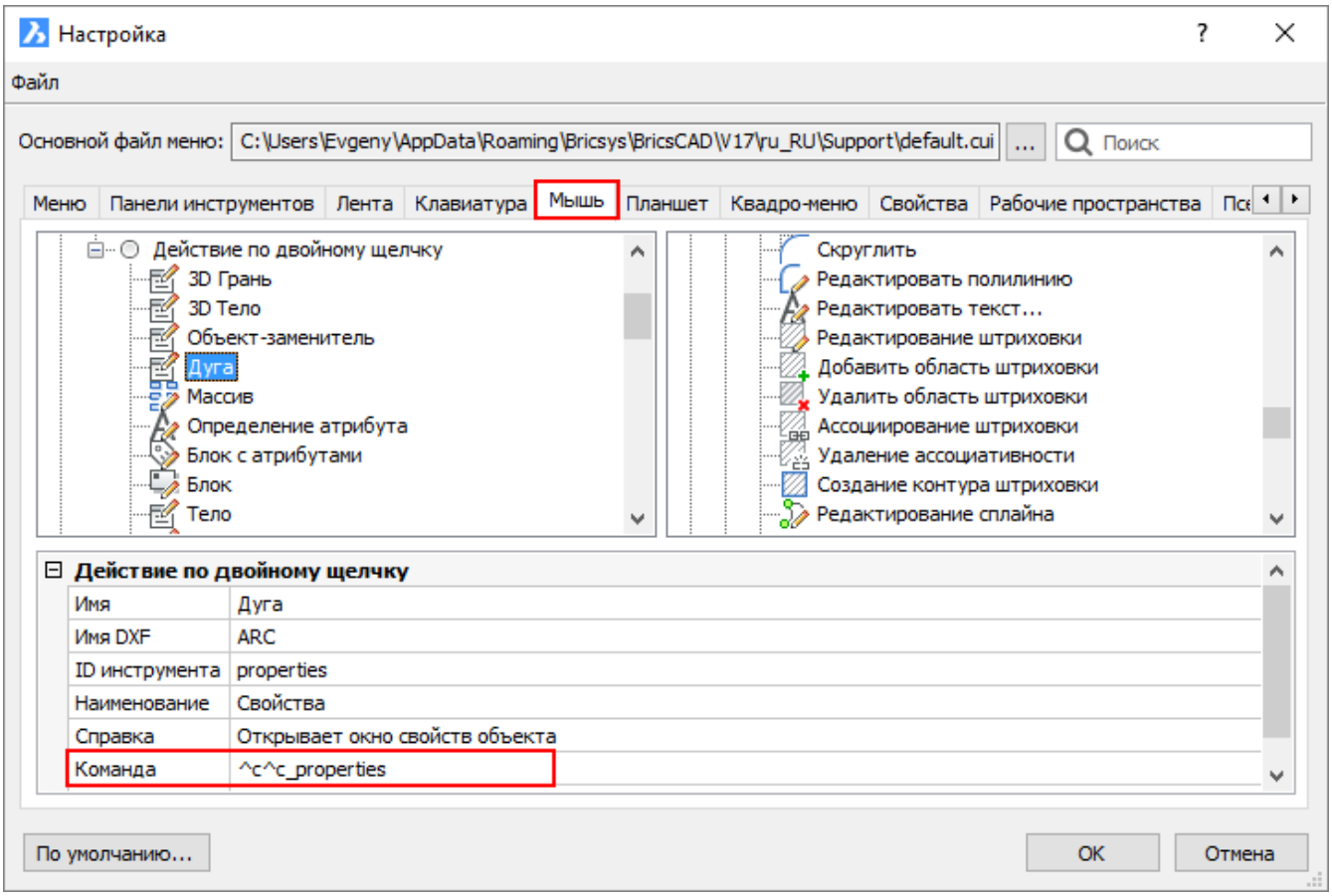
- Нажмите кнопку **Свойства** ( ) на панели инструментов Стандартная. Если кнопка находится в нажатом состоянии, **Панель свойств** отображается на экране. Чтобы закрыть **Панель свойств**, снова нажмите эту кнопку.
- Щелкните правой кнопкой мыши на панели инструментов. Откроется контекстное меню. Активные элементы в контекстном меню отмечены маркером. Выберите в контекстном меню пункт **Панель свойств**. (1.178)

Рис. 1.178



- Дважды щелкните на объекте (отрезок, полилиния, окружность, дуга...). На открывшейся **Панели свойств** будут отображены свойства выбранного объекта. Двойной щелчок на таких объектах, как тексты, блоки или полилинии запускает соответствующую команду редактирования (см. закладку **Мышь** диалогового окна Настройка (1.11.3)). (1.179)

Рис. 1.179



- Нажмите кнопку **Свойства** ( ) на панели **Стандартная**.

- Выберите пункт **Свойства** в меню **Изменить** .
- Введите в командной строке **properties** и нажмите клавишу Enter.

(1.183 on page 219) Панель свойств - Объекты не выбраны Отображаются текущие свойства объекта, текущий **3D уровень**, свойства вида и масштаб аннотации.	(1.184 on page 220) Панель свойств - Выбран один объект Отображаются свойства выбранного объекта	(1.185 on page 221) Панель свойств - Выбран набор объектов Отображаются общие свойства выбранных объектов

ПРИМЕЧАНИЕ	**Панель свойств** является закрепляемой панелью (1.9.7). Чтобы закрепить **Панель свойств**, перетяните ее с помощью курсора за строку заголовка к правому или левому краю окна BricsCAD или на другую закрепляемую панель.

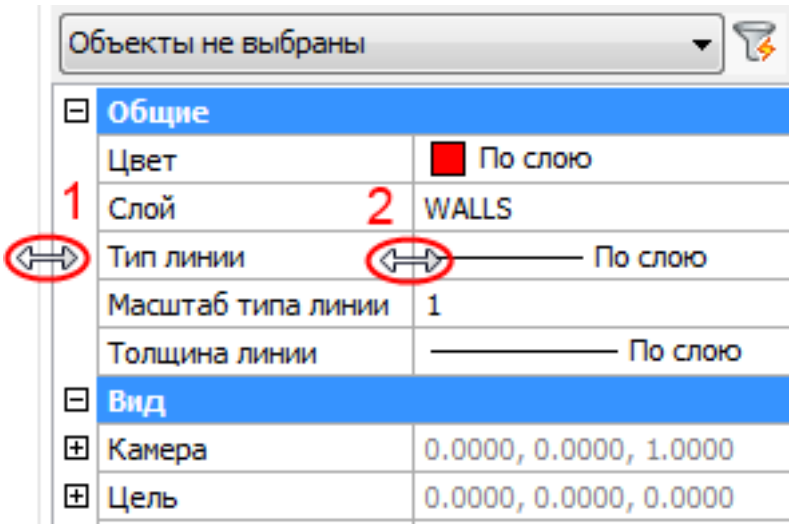
ПРИМЕЧАНИЕ	Нередактируемые поля отображаются серым цветом. Вы можете выполнить копирование содержимого нередактируемых полей. Чтобы скопировать содержимое нередактируемого поля, щелкните на этом поле и нажмите клавиши Ctrl C.

Чтобы настроить размер Панели свойств

1. Переместите курсор к одной из границ **Панели свойств** (1). Курсор примет вид двухсторонней стрелки.
2. Нажмите левую кнопку мыши и, удерживая ее нажатой, перетяните границу **Панели свойств**.

(1.180) 3. Установите курсор над линией, разделяющей столбцы **Наименование параметра** и **Значение**

Рис. 1.180



параметра (2). Курсор примет вид двухсторонней стрелки. 4. Нажмите левую кнопку мыши и, удерживая ее нажатой, перетяните линию границы между столбцами.

ПРИМЕЧАНИЕ	Если **Панель свойств** закреплена, Вы можете выбрать для перемещения только левую или правую границу.

Установка текущих свойств с помощью Панели свойств

1. Для установки цвета щелкните на строке с параметром **Цвет**. Нажмите кнопку со стрелкой и в открывшемся списке выберите необходимый цвет.
2. Для установки слоя щелкните на строке с параметром **Слой**. Нажмите кнопку со стрелкой и в открывшемся списке выберите необходимый слой.
3. Для установки типа линии щелкните на строке с параметром **Тип линии**. Нажмите кнопку со стрелкой и в открывшемся списке выберите необходимый тип линии.
4. Для установки масштаба типа линии щелкните на строке с параметром **Масштаб типа**. Введите необходимое значение в поле **Масштаб типа**.
5. Для установки толщины линии щелкните на строке с параметром Толщина линии. Нажмите кнопку со стрелкой и в открывшемся списке выберите необходимое значение толщины линии.

Редактирование свойств одиночного объекта

1. Выберите объект. Свойства объекта отобразятся на **Панели свойств**.

(1.186 on page 222)
Свойства окружности

2. Щелкните на строке с параметром, который необходимо изменить. Поле со значением выбранного параметра активируется.
3. Введите новое значение в поле настройки выбранного параметра или выберите одно из доступных значений в выпадающем списке и нажмите клавишу **Enter** или выберите другой параметр. Объект будет обновлен.
4. При необходимости повторите действия п. 2,3 для изменения других свойств.
5. Нажмите клавишу **Esc** для завершения.☒

ПРИМЕЧАНИЕ	• Параметры, значения которых отображаются серым цветом, недоступны для изменения. • К пункту 3: Параметры, значения которых выбираются из выпадающих списков, обновляются на чертеже сразу после их изменения.

Чтобы выполнить редактирование конечных точек отрезка

1. Выберите отрезок.
2. На **Панели свойств** в разделе **Геометрия** выполните одно из следующих действий:

- Выберите поле X-, Y- или Z- и введите соответствующее значение.
- Выберите поле **Начальная точка** или **Конечная точка**. (1.181 on the facing page) Редактируемая точка выделяется на чертеже крестиком (X).
  - Нажмите кнопку **Указать** ().
  - Укажите точку на чертеже.

1. Нажмите клавишу **Esc** для завершения.

ПРИМЕЧАНИЕ	Эта процедура применима также для редактирования точки вставки текста, блока, внешней ссылки, растрового изображения, ...

Рис. 1.181

Свойства

Отрезок

Общие	
Цвет	По слою
Слой	Мебель
Тип линии	——— По слою
Масштаб типа линии	1
Стиль печати	По Цвету
Толщина линии	——— По слою
Прозрачность	По слою
Гиперссылка	
Дескриптор	BB6
3D высота	0 mm
Визуализация 3D	
Материал	ByLayer
Геометрия	
Начальная точка	0.0000, 0.0000, 0.0000
X	0.0000
Y	0.0000
Z	0.0000
Конечная точка	-300.0000, 0.0000, 0.0000
X	-300.0000
Y	0.0000
Z	0.0000
Проекции на оси	-300.0000, 0.0000, 0.0000
X	-300.0000
Y	0.0000
Z	0.0000
Длина	300.0000 mm
Угол	180
3D уровень ПСК	0 mm, 0 mm
Минимум	0 mm
Максимум	0 mm
Уклон	0

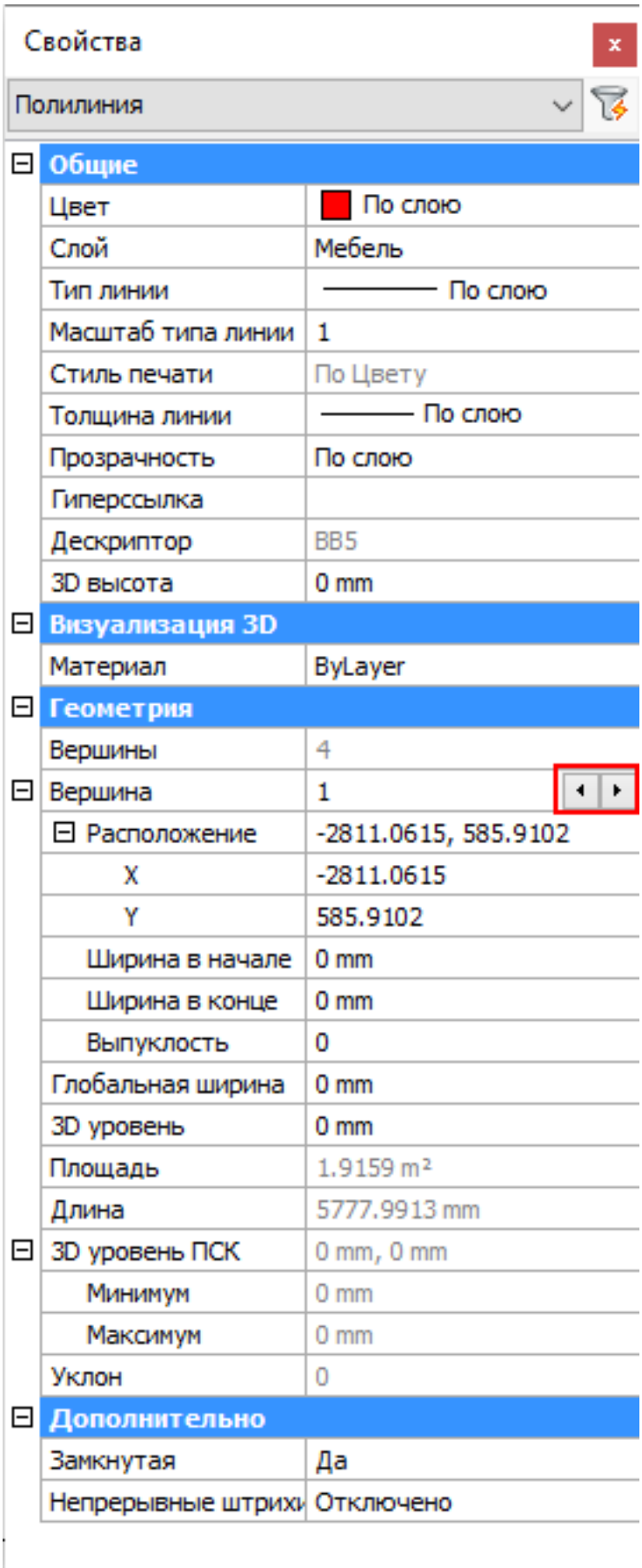
Чтобы выполнить редактирование вершин полилинии

1. Выберите полилинию.
2. На **Панели свойств** в разделе **Геометрия** выберите **Вершина**.
3. Нажимая кнопки со стрелками **Назад**/**Вперед**, выберите редактируемую вершину. (1.182 on the next page) Выбранная вершина выделяется на чертеже крестиком (X).
4. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите поле X или Y и введите соответствующее значение.
- В разделе **Вершина** выберите поле **Расположение**, нажмите кнопку **Указать на чертеже**() и укажите точку на чертеже.

5. Нажмите клавишу **Esc** для завершения.

Рис. 1.182


Свойства
Полилиния
Общие
Цвет
По слою
Слой
Мебель
Тип линии
По слою
Масштаб типа линии
1
Стиль печати
По Цвету
Толщина линии
По слою
Прозрачность
По слою
Гиперссылка
Дескриптор
BB5
3D высота
0 mm
Визуализация 3D
Материал
ByLayer
Геометрия
Вершины
4
Вершина
1
Расположение
-2811.0615, 585.9102
X
-2811.0615
Y
585.9102
Ширина в начале
0 mm
Ширина в конце
0 mm
Выпуклость
0
Глобальная ширина
0 mm
3D уровень
0 mm
Площадь
1.9159 m²
Длина
5777.9913 mm
3D уровень ПСК
0 mm, 0 mm
Минимум
0 mm
Максимум
0 mm
Уклон
0
Дополнительно
Замкнутая
Да
Непрерывные штрихи
Отключено

Редактирование общих свойства набора объектов

1. Выберите объекты. Общие свойства выбранных объектов будут отображены в **Панели свойств**.
2. Щелкните на строке с параметром, который необходимо изменить. Поле со значением выбранного параметра активируется.
3. Введите новое значение параметра (или выберите его из раскрывающегося списка набора значений) и нажмите клавишу **Enter** или выберите другой параметр для редактирования. Все выбранные объекты будут обновлены в соответствии с внесенными изменениями.
4. Для редактирования других свойств выбранных объектов повторите действия п. 2,3.
5. Нажмите клавишу **Esc** для завершения.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если значения общего параметра для выбранных объектов не совпадают, в поле значения этого параметра отображается текст *Различные*. После изменения такого параметра он примет одинаковое значение для всех выбранных объектов.
- К пункту 3: Параметры, значения которых выбираются из выпадающих списков, обновляются на чертеже сразу после их изменения.

Рис. 1.183

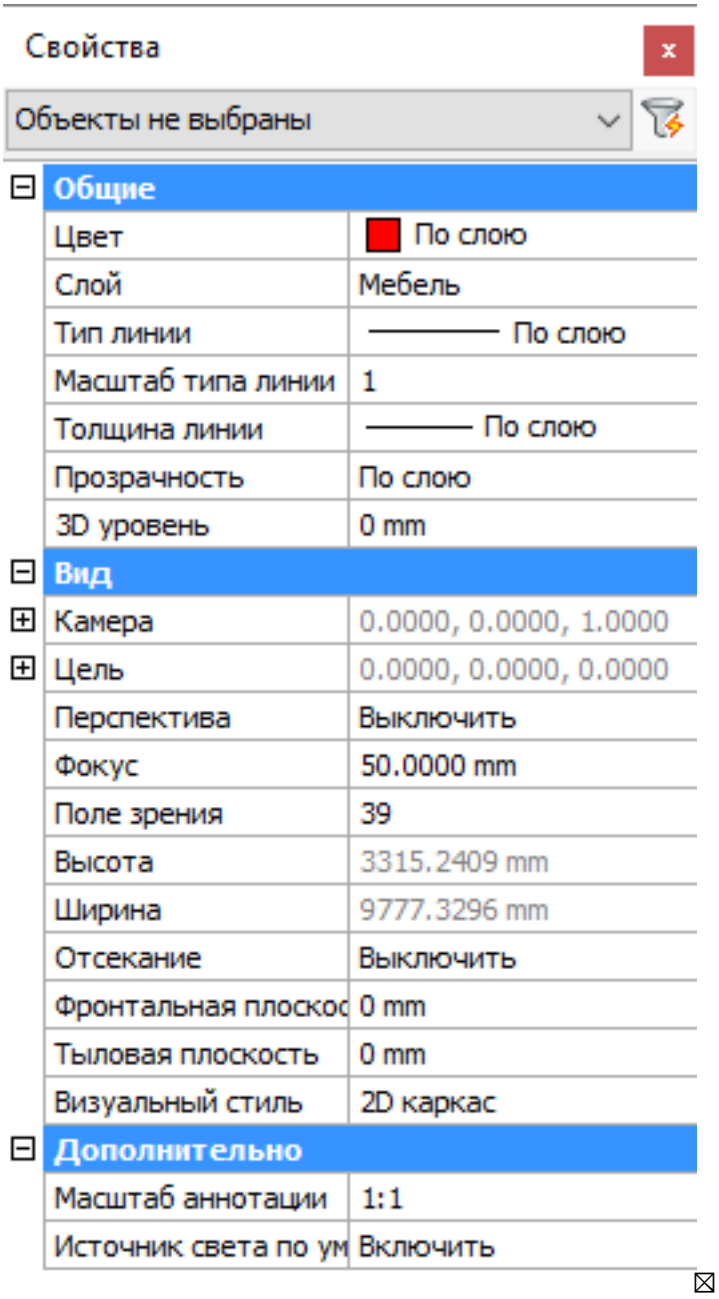

Свойства
Объекты не выбраны
Общие
Цвет
По слою
Слой
Мебель
Тип линии
По слою
Масштаб типа линии
1
Толщина линии
По слою
Прозрачность
По слою
3D уровень
0 mm
Вид
Камера
0.0000, 0.0000, 1.0000
Цель
0.0000, 0.0000, 0.0000
Перспектива
Выключить
Фокус
50.0000 mm
Поле зрения
39
Высота
3315.2409 mm
Ширина
9777.3296 mm
Отсекание
Выключить
Фронтальная плоскос
0 mm
Тыловая плоскость
0 mm
Визуальный стиль
2D каркас
Дополнительно
Масштаб аннотации
1:1
Источник света по ум
Включить

Рис. 1.184

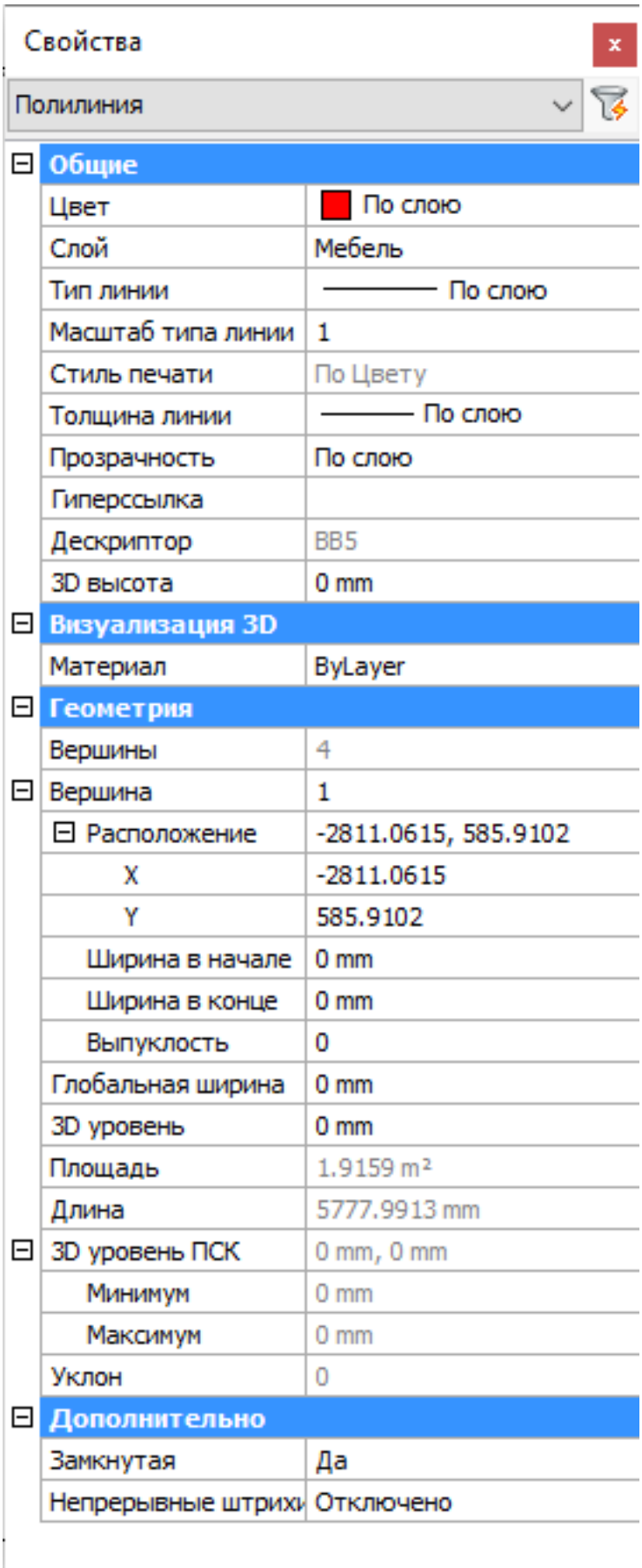

Свойства
Полилиния
Общие
Цвет
По слою
Слой
Мебель
Тип линии
По слою
Масштаб типа линии
1
Стиль печати
По Цвету
Толщина линии
По слою
Прозрачность
По слою
Гиперссылка
Дескриптор
BB5
3D высота
0 mm
Визуализация 3D
Материал
ByLayer
Геометрия
Вершины
4
Вершина
1
Расположение
-2811.0615, 585.9102
X
-2811.0615
Y
585.9102
Ширина в начале
0 mm
Ширина в конце
0 mm
Выпуклость
0
Глобальная ширина
0 mm
3D уровень
0 mm
Площадь
1.9159 m²
Длина
5777.9913 mm
3D уровень ПСК
0 mm, 0 mm
Минимум
0 mm
Максимум
0 mm
Уклон
0
Дополнительно
Замкнутая
Да
Непрерывные штрихи
Отключено

Рис. 1.185

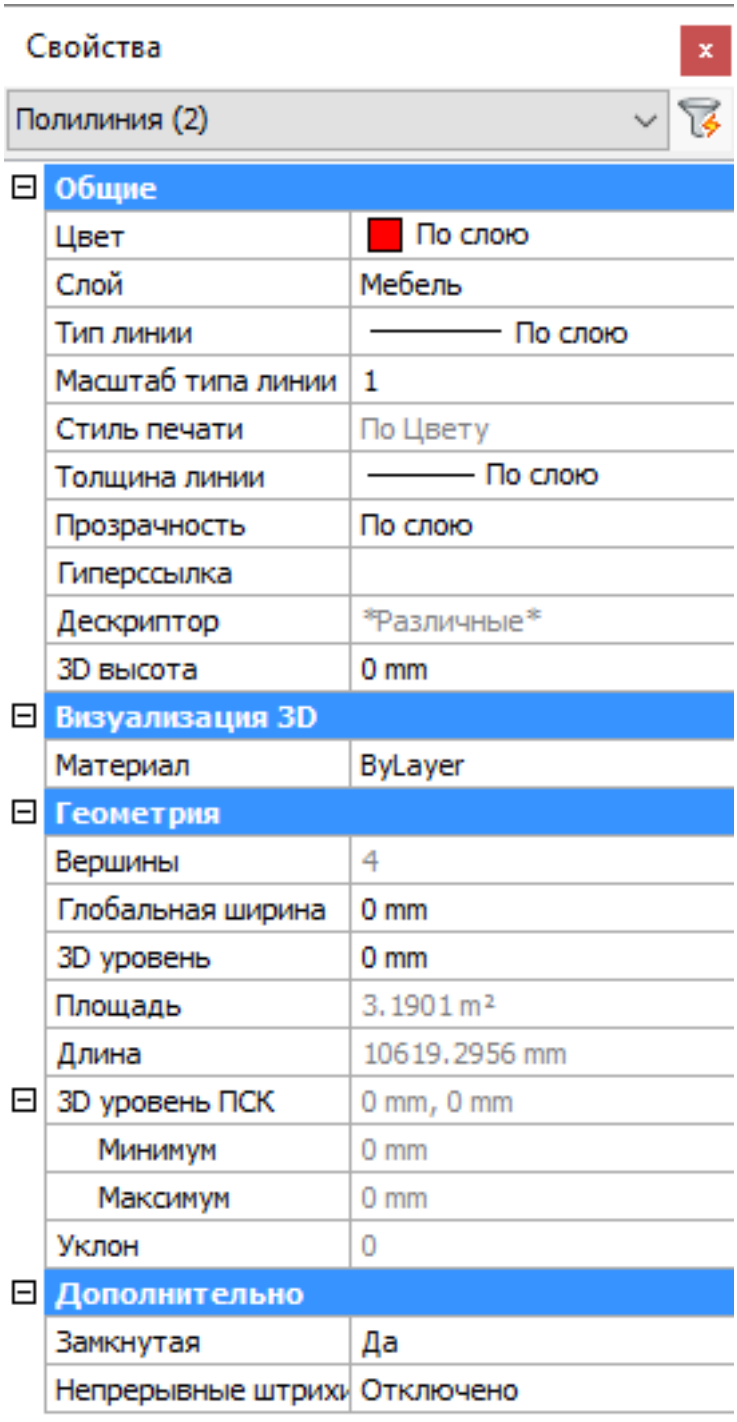
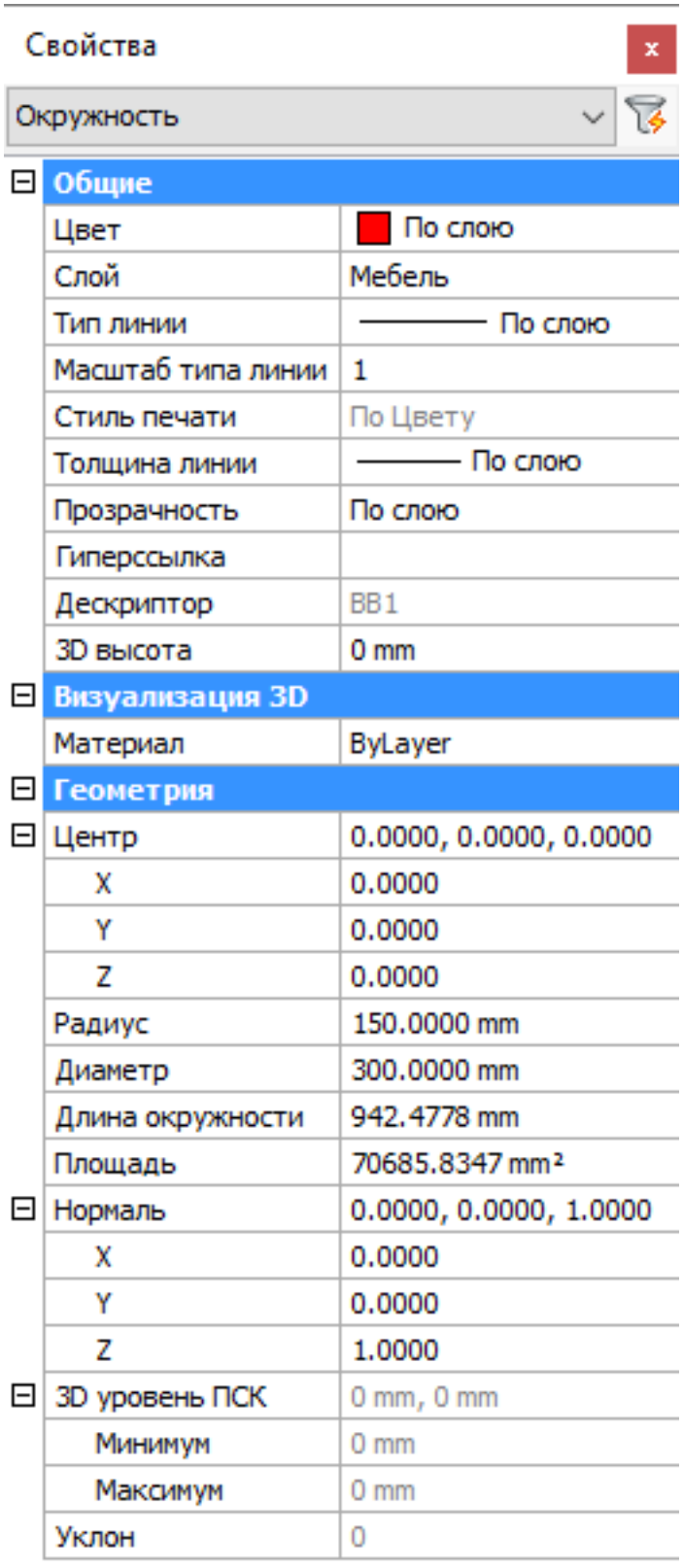

Свойства
Полилиния (2)
Общие
Цвет
По слою
Слой
Мебель
Тип линии
По слою
Масштаб типа линии
1
Стиль печати
По Цвету
Толщина линии
По слою
Прозрачность
По слою
Гиперссылка
Дескриптор
Различные
3D высота
0 mm
Визуализация 3D
Материал
ByLayer
Геометрия
Вершины
4
Глобальная ширина
0 mm
3D уровень
0 mm
Площадь
3.1901 m²
Длина
10619.2956 mm
3D уровень ПСК
0 mm, 0 mm
Минимум
0 mm
Максимум
0 mm
Уклон
0
Дополнительно
Замкнутая
Да
Непрерывные штрихи
Отключено

Рис. 1.186


Свойства
Окружность
Общие
Цвет
По слою
Слой
Мебель
Тип линии
По слою
Масштаб типа линии
1
Стиль печати
По Цвету
Толщина линии
По слою
Прозрачность
По слою
Гиперссылка
Дескриптор
BB1
3D высота
0 mm
Визуализация 3D
Материал
ByLayer
Геометрия
Центр
0.0000, 0.0000, 0.0000
X
0.0000
Y
0.0000
Z
0.0000
Радиус
150.0000 mm
Диаметр
300.0000 mm
Длина окружности
942.4778 mm
Площадь
70685.8347 mm²
Нормаль
0.0000, 0.0000, 1.0000
X
0.0000
Y
0.0000
Z
1.0000
3D уровень ПСК
0 mm, 0 mm
Минимум
0 mm
Максимум
0 mm
Уклон
0

1.9.5. Квадро-меню курсора

Квадро-меню курсора представляет собой альтернативу редактированию объектов с помощью узлов, предлагая широкий выбор операций редактирования при минимальном количестве действий пользователя и не загромождая экран символами узлов. Несмотря на то, что квадро-меню первоначально было разработано для удобного и быстрого редактирования 3D объектов, его возможности были расширены и теперь квадро-меню применяется для создания и редактирования всех типов объектов.

Активация квадро-меню

Для управления отображением квадро-меню используется системная переменная **QUADDISPLAY**. Чтобы включить/выключить отображение квадро-меню, выполните одно из следующих действий:

- Щелкните на поле КВАДРО (1.9.2) в строке состояния (1.9.2).
- Нажмите функциональную клавишу **F12**.
- Измените значение системной переменной **QUADDISPLAY** в диалоговом окне **Параметры**.
- Введите в командной строке **quaddisplay** и выберите необходимую опцию.

Изменение параметров квадро-меню

1. Щелкните правой кнопкой на поле **КВАДРО** в строке состояния (1.9.2) и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Параметры**.

Откроется раздел **Параметры квадро-меню** диалогового окна **Параметры**. (1.187)

Рис. 1.187

Квадро-меню	
Режим отображения квадро-меню	0x000D (13)
отрицательное значение	☐ Отключить квадро-меню
1	☑ Отображать квадро-меню при приближении курсора
2	☐ Отображать квадро-меню при выделении объектов
4	☑ Отображать квадро-меню по щелчку правой кнопкой
8	☑ Отключить появление квадро-меню при наведении курсора, если есть выделенные объекты
Запуск команды по умолчанию	[1] Запускать команду по умолчанию по щелчку правой кнопкой при появлении квадро-меню
Привязка квадро-меню	[1] Вправо-По середине
Ширина квадро-меню	6
Глубина истории команд для квадро-меню	2
Размер значка квадро-меню	[32] Крупные значки
Интервал значков квадро-меню	[1] Обычный
Пауза перед отображением квадро-меню	150
Пауза перед исчезновением квадро-меню	350
Отступ для исчезновения квадро-меню	50
Прозрачность квадро-меню	☑ Использовать прозрачность
Пауза перед отображением подсказки	800
Пауза перед раскрытием квадро-меню	110
Задержка открытия закладки	50
Режимы закладок квадро-меню	0x000C (12)
Поведение информационной панели	☑ Отображать при наведении курсора на объект
Прозрачность информационной панели	100
Отображение свойств для набора объектов	[2] Отображать все свойства, общие для выделенных объектов.
Единицы измерения для свойств	0x0066 (102)
Предварительное выделение объектов	0x0003 (3)
Контекстные меню	0x0007 (7)
Длительность нажатия правой кнопки	250

- **Квадро-меню:** Определяет режим отображения квадро-меню.
  - Отрицательно значение: Не отображать квадро-меню.
  - 1: Отображать квадро-меню при приближении курсора к объекту.
  - 2: Отображать квадро-меню при выборе объектов.
  - 4: Отображать квадро-меню по щелчку правой кнопкой мыши при отсутствии выбранных объектов и объектов под курсором.
  - 8: Не отображать квадро меню, если курсор находится над объектом, не входящим в текущий набор выбранных объектов; для отображения квадро-меню выберите опцию **Отображать квадро-меню по щелчку правой кнопкой**.

- **Запуск команды по умолчанию**: Определяет действие для запуска команды квадро-меню, отображаемой по умолчанию.
  - 0: Нажатие кнопки.
  - 1: Щелчок правой кнопкой мыши.
- **Привязка квадро-меню**: Определяет расположение квадро-меню относительно курсора: **Справа вверху**, **Справа по середине** или **Справа внизу**.
- **Ширина квадро-меню**: Определяет количество команд в строке. По умолчанию используется значение 6.
- **Размер значка квадро-меню**: устанавливает размер значков квадро-меню Мелкие (16 x 16 пикселей), Крупные (32 x 32 пикселя) или Очень крупные (64 x 64 пикселей).

(1.200 on page 234) Мелкие значки	(1.198 on page 234) Крупные значки
(1.199 on page 234) Очень крупные значки	

- **Интервал значков квадро-меню**: Определяет размер кнопок инструментов квадро-меню: узкий, обычный, широкий.

(1.200 on page 234) Узкий	(1.201 on page 234) Обычный	(1.202 on page 234) Широкий

- **Пауза перед отображением квадро-меню**: Устанавливает время задержки в миллисекундах от выделения объекта до отображения квадро-меню.
- **Пауза перед закрытием квадро-меню**: Устанавливает время задержки в миллисекундах от момента выхода курсора за пределы **отступа для закрытия квадро-меню**до закрытия квадро-меню.
- **Отступ для закрытия квадро-меню**: Устанавливает расстояние в пикселях, на которое может смещаться курсор относительно квадро-меню. При большем удалении курсора квадро-меню закрывается.
- **Прозрачность квадро-меню**: Управляет включением режима прозрачности квадро-меню при удалении курсора за его пределы с учетом значения параметра **Отступ для исчезновения квадро-меню**.
- **Пауза перед отображением подсказки**: Устанавливает время задержки в миллисекундах от момента наведения курсора на кнопку инструмента до отображения подсказки для этого инструмента. При отрицательном значении этого параметра подсказка не отображается.
- **Пауза перед раскрытием квадро-меню**: Определяет время задержки открытия квадро-меню после наведения курсора (в миллисекундах).
- **Задержка открытия вкладки**: Определяет время задержки открытия вкладки квадро-меню после наведения курсора (в миллисекундах).
- **Поведение информационной панели**: Управляет отображением свойств объекта в квадро-меню при наведении курсора (1.9.5).
- **Прозрачность информационной панели**: Определяет степень прозрачности квадро-меню при наведении курсора. Доступны значения от 10 (очень прозрачно) до 100 (непрозрачно).
- **Отображение свойств для набора объектов**: Управляет содержимым информационной панели при выборе нескольких объектов.☒

2. Для изменения настроек квадро-меню выберите необходимый параметр и выполните одно из следующих действий:

- Введите новое значение для выбранного параметра.
- Установите/удалите флажок для выбранного параметра.
- Выберите одну из опций выбранного параметра.

3. Закройте диалоговое окно **Параметры**.

Компоновка квадро-меню

Состав квадро-меню зависит от:

- Типа объекта, находящегося рядом с курсором
- Текущего **Рабочего пространства**
- Геометрического взаимодействия объектов, например пересечение или касание.

- При перемещении курсора вблизи какого-либо объекта квадро-меню отображает команду, которая в последний раз была применена к объекту такого же типа. Если рядом с курсором находится несколько

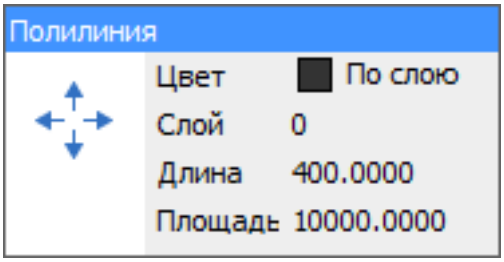


объектов, используйте клавишу TAB для поочередного выделения всех этих объектов. Если значение переменной QUADCOMMANDLAUNCH = 1, для запуска команды нажмите правую кнопку мыши. Если QUADCOMMANDLAUNCH = 0, нажмите кнопку команды.

- Если Информационная панель (1.9.2) включена и значение переменной ROLLOVERTIPS = 1, свойства объекта отображаются при наведении курсора на объект.

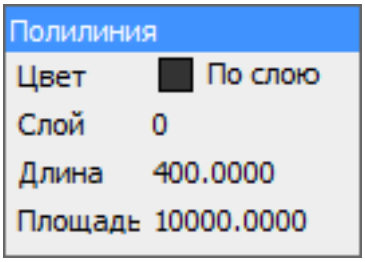
(1.188) При отключенном квадро-меню информационная панель отображается, если: - **SELECTIONPREVIEW**

Рис. 1.188



= 1 или 3 - ROLLOVERTIPS = 1 (Отображать при наведении курсора на объект). (1.189) Щелкните на

Рис. 1.189



свойстве для его редактирования: (1.190 on the next page) Чтобы открыть информационную панель при развернутом квадро-меню, щелкните на строке заголовка квадро-меню. Перечень свойств, отображаемых для каждого типа объектов, определяется на закладке **Свойства** диалогового окна Настройка. В правой части окна выберите тип объекта и в разделе Информационная панель определите набор свойств, отображаемых для объектов выбранного типа. (1.191 on page 227)

- Переместите курсор на квадро-меню для отображения набора последних команд, использованных для объектов данного типа. Внизу отображаются закладки категорий команд.

(1.192 on page 228) Количество команд определяется пользовательской настройкой **QuadWidth (Ширина квадро-меню)**. Набор отображаемых групп команд зависит от текущего **Рабочего пространства**. См. Редактирование групп команд рабочего пространства (1.9.5) для восстановления отображения скрытых групп команд. Для запуска команды нажмите на кнопку, соответствующую этой команде.

- Чтобы раскрыть группу команд, поместите курсор над закладкой этой группы.

(1.193 on page 228) Для запуска команды нажмите на кнопку, соответствующую этой команде.

Рис. 1.190

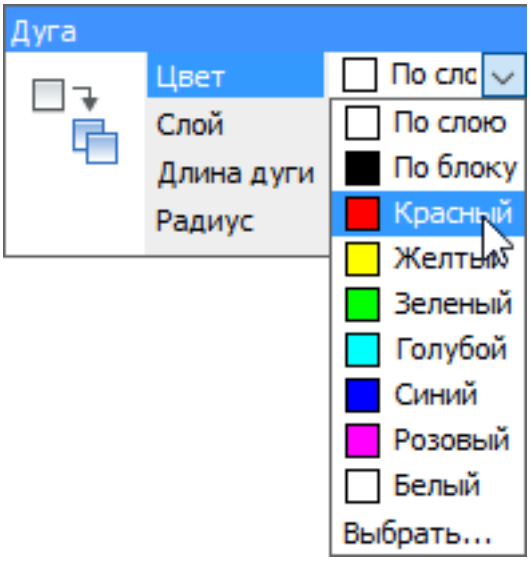

Дуга
Цвет
Слой
Длина дуги
Радиус
По слс
По слою
По блоку
Красный
Желтый
Зеленый
Голубой
Синий
Розовый
Белый
Выбрать...

Рис. 1.191

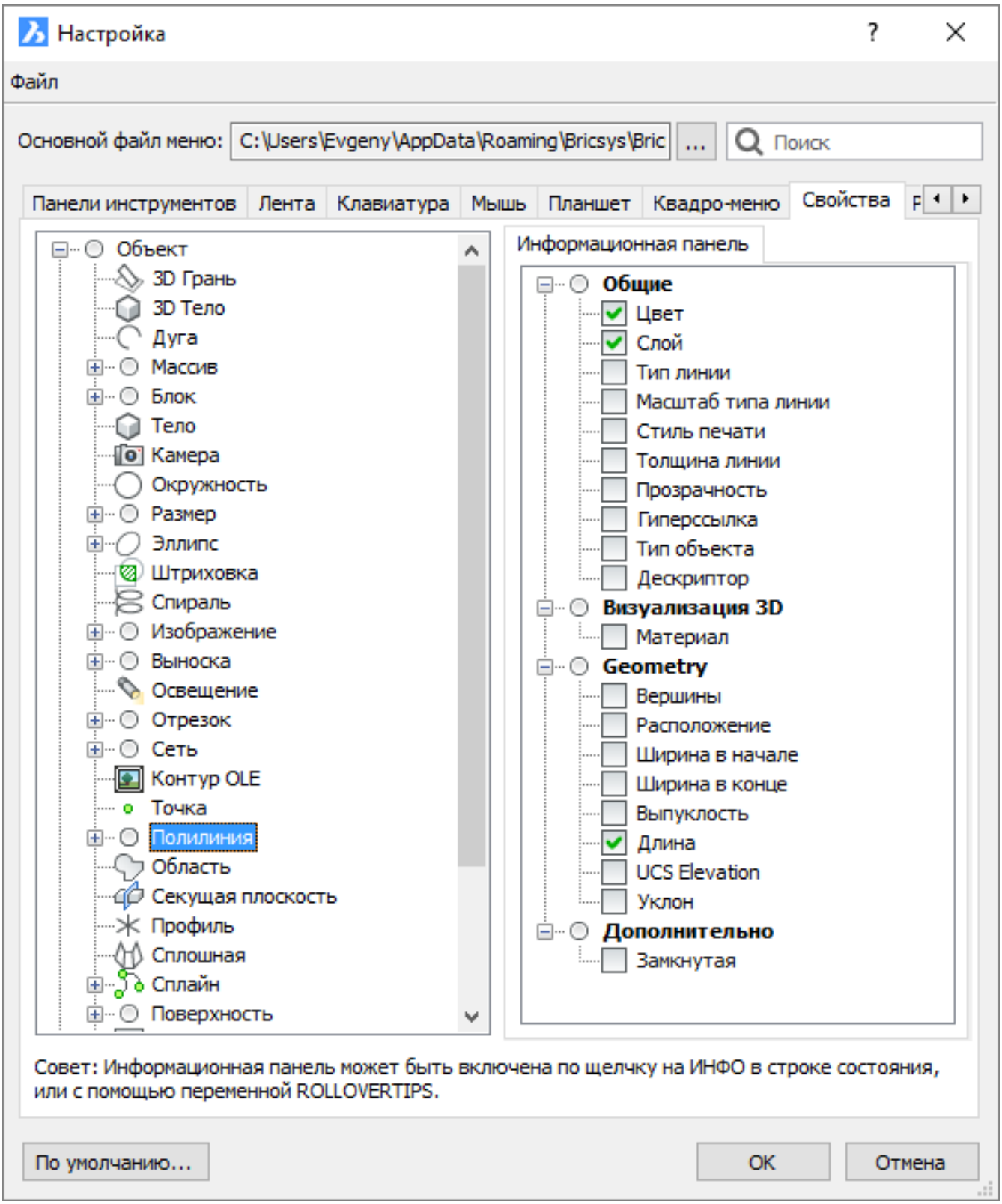

Настройка
Файл
Основной файл меню:
C:\Users\Evgeny\AppData\Roaming\Bricsys\Bric
...
Поиск
Панели инструментов
Лента
Клавиатура
Мышь
Планшет
Квадро-меню
Свойства
Объект
3D Грань
3D Тело
Дуга
Массив
Блок
Тело
Камера
Окружность
Размер
Эллипс
Штриховка
Спираль
Изображение
Выноска
Освещение
Отрезок
Сеть
Контур OLE
Точка
Полилиния
Область
Секущая плоскость
Профиль
Сплошная
Сплайн
Поверхность
Информационная панель
Общие
Цвет
Слой
Тип линии
Масштаб типа линии
Стиль печати
Толщина линии
Прозрачность
Гиперссылка
Тип объекта
Дескриптор
Визуализация 3D
Материал
Geometry
Вершины
Расположение
Ширина в начале
Ширина в конце
Выпуклость
Длина
UCS Elevation
Уклон
Дополнительно
Замкнутая
Совет: Информационная панель может быть включена по щелчку на ИНФО в строке состояния, или с помощью переменной ROLLOVERTIPS.
По умолчанию...
OK
Отмена

Рис. 1.192

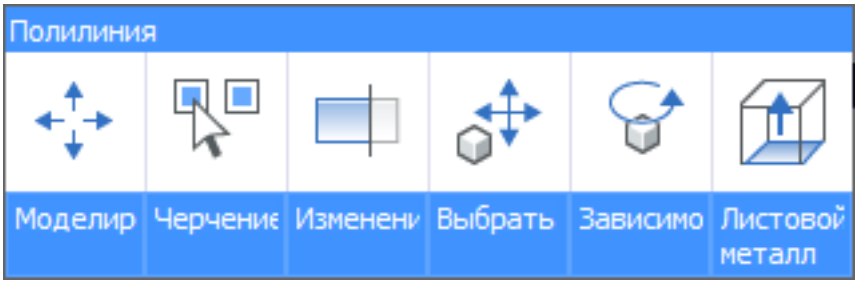
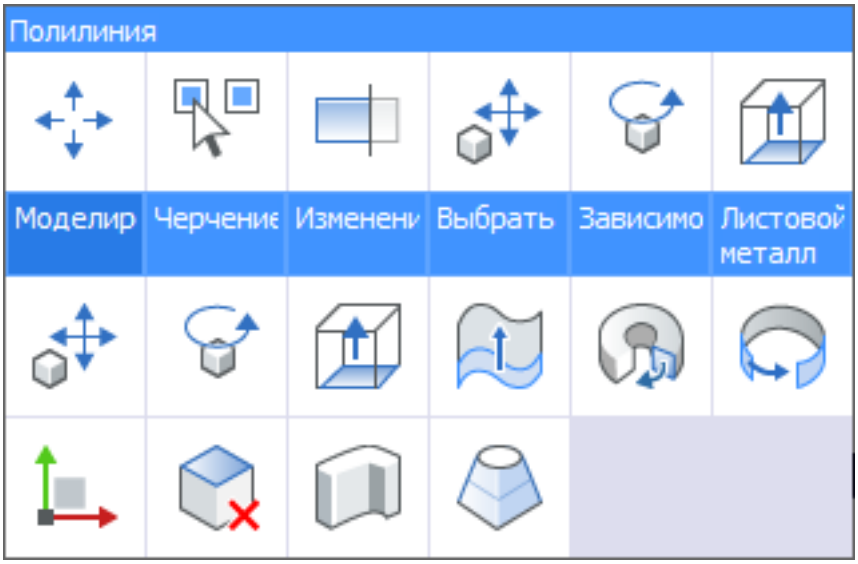


Рис. 1.193



Использование квадро-меню

1. Переместите курсор к редактируемому объекту. Объект будет выделен и квадро-меню отобразит набор последних команд, примененных ранее к объекту этого типа.
2. При необходимости выберите несколько объектов. См. Выбор нескольких объектов (1.9.5).
3. Выполните одно из следующих действий:

- В зависимости от значения системной переменной **QUADCOMMANDLAUNCH** щелкните правой кнопкой мыши или нажмите кнопку квадро-меню для повтора последней из использованных ранее команд.
- Переместите курсор к квадро-меню и выберите другую команду. См. Компоновка квадро-меню (1.9.5).

4. Выполните команду.

Выбор нескольких объектов.

1. Установите курсор рядом с первым объектом и щелкните левой кнопкой мыши после выделения этого объекта. Объект будет выбран с сохранением его выделения.
2. Переместите курсор к следующему объекту и щелкните левой кнопкой мыши после выделения этого объекта. Объект будет добавлен в набор выбранных объектов с сохранением выделения.
3. При необходимости повторите действия по п.2 для выбора других объектов.
4. При необходимости переместите курсор к выбранному объекту, нажмите клавишу Shift и удерживая ее нажмите левую кнопку мыши. Объект будет удален из набора выбранных объектов.

ПРИМЕЧАНИЕ

- При активном квадро-меню значение переменной SELECTIONPREVIEW (1.25.5) не учитывается, кроме тех случаев, когда команда выдает запрос на выбор объекта.
- При работе с твердотельными объектами:
- Системная переменная SELECTIONMODES (1.25.5) определяет тип выбираемых подобъектов: ребер, граней и/или контуров. Нажатие клавиши Ctrl инвертирует текущий режим выбора.
- Нажмите соответствующую кнопку на панели инструментов **Режимы выделения**. Изображение нажатой кнопки соответствует текущему выбранному режиму.

(1.1004 on page 1005)  Включение поиска ребер 3D тел  Включение поиска граней 3D тел  Включение поиска контуров

- Повторяющееся нажатие клавиши позволяет последовательно выделять все (под)объекты, находящиеся под курсором.

Выбор ребер граней или твердых тел

Команда: **DmSelectEdges**

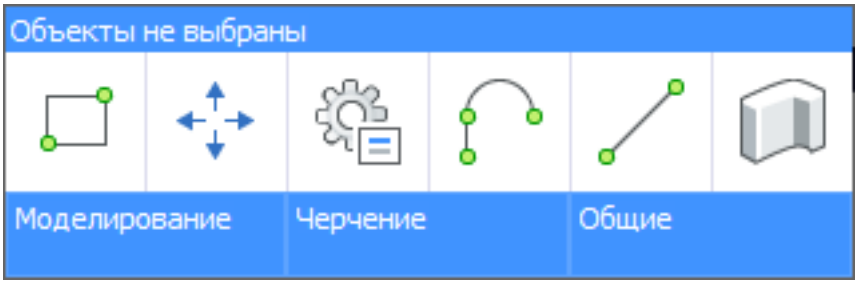
1. Выберите грани или твердые тела. См. Выбор нескольких объектов (1.9.5).
2. В квадро-меню в группе команд **Прямое моделирование** щелкните на инструменте **Указать ребра** (). Будут выбраны все ребра выбранных граней и твердых тел.
3. При необходимости для удаления ребер из набора выбранных элементов нажмите клавишу Shift и, удерживая ее, щелкните на удаляемых ребрах.

Использование квадро-меню для создания объектов

Если для системной переменной **QUADDISPLAY** включена опция отображения квадро-меню по щелчку правой кнопкой мыши, при отсутствии выбранных объектов Вы сможете получить доступ к командам создания объектов. Для включения опции **отображения квадро-меню по щелчку правой кнопкой мыши** щелкните правой кнопкой на поле КВАДРО (1.9.2) в **Строке состояния** и в открывшемся контекстном меню выберите соответствующую опцию. В квадро-меню доступны слкдующие команды создания объектов:

- Наиболее часто используемые команды. Количество доступных команд зависит от значения параметра **QuadWidth (Ширина квадро-меню)**.
- Группы команд, соответствующие текущему **рабочему пространству**. (1.194)

Рис. 1.194



ПРИМЕЧАНИЕ	Если курсор находится над объектом, для отображения квадро-меню **Объекты не выбраны** нажмите и удерживайте правую кнопку мыши.

Настройка квадро-меню.

Чтобы открыть раздел настройки квадро-меню в диалоговом окне **Настройки**, выполните одно из следующих действий:

- Щелкните правой кнопкой мыши на поле КВАДРО (1.9.2) в строке состояния (1.9.2) и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Настройка элементов квадро-меню**.
- Запустите команду **CUSTOMIZE** и в открывшемся диалоговом окне выберите закладку **Квадро-меню**.

Диалоговое окно **Настройка** содержит закладки двух разделов, которые используются при настройке квадро-меню:

- Раздел **Квадро-меню**: В этом разделе Вы можете выполнить настройку содержимого закладок квадро-меню, используя процедуру, аналогичную настройке закладок ленты. Вы можете создавать новые закладки квадро-меню, а также копировать, переименовывать и удалять уже существующие закладки. Управление составом закладки квадро-меню осуществляется путем перетягивания кнопок команд, доступных в правой секции диалогового окна, или с помощью контекстного меню, которое отображается при щелчке правой кнопкой мыши. При редактировании закладки квадро-меню Вы можете добавлять новые кнопки, а также переименовывать, перемещать или удалять уже существующие кнопки. Правая секция диалогового окна содержит полный перечень всех кнопок, которые могут быть использованы в квадро-меню, включая инструменты, определенные в .cui файле, а также набор кнопок квадро-меню, определенных в новом подразделе 'Встроенные'. Кнопки из нового раздела аналогичны другим инструментам, но редактирование их свойств (наименование, изображение, команда) невозможно. Условие отображения той или иной кнопки квадро-меню при подведении курсора к объекту определяется для каждой кнопки отдельно с помощью свойства 'Фильтр объектов' аналогично настройке конфигурации элементов контекстного меню объекта. Изменение настроек Фильтра объектов для встроенных кнопок квадро-меню недоступно.
- Раздел **Рабочие пространства**: В этом разделе определяется набор и порядок отображения закладок квадро-меню для каждого рабочего пространства. Пользователь может добавлять, перемещать и удалять закладки квадро-меню. Но содержимое закладок в этом разделе не отображается и не редактируется. Новая закладка, созданная в разделе Квадро-меню, автоматически добавляется в квадро-меню всех рабочих пространств.

Создание новой закладки квадро-меню

Редактирование закладок квадро-меню для рабочего пространства

1. Щелкните правой кнопкой мыши на панели инструментов и в контекстном меню выберите пункт **Настроить...**
2. В открывшемся диалоговом окне **Настройка** выберите закладку **Рабочее пространство**.
3. Раскройте редактируемое рабочее пространство.
4. Раскройте список **Закладки квадро-меню**. Скрытые закладки отображаются серым цветом.

(1.195 on the next page) 5. Для настройки отображения закладки выберите закладку, в свойствах выбранной закладки щелкните на поле **Экран** и выберите опцию **Да** или **Нет**. 6. Выполните одно из следующих действий: 7. Чтобы добавить новую закладку, щелкните правой кнопкой мыши на подразделе Закладки квадро-меню и в открывшемся контекстном меню выберите пункт Добавить закладку квадро-меню. 8. Чтобы добавить закладку перед существующей закладкой, щелкните правой кнопкой мыши на существующей закладке и в открывшемся контекстном меню выберите пункт Вставить. В диалоговом окне **Выбрать закладку** выберите закладку для вставки и нажмите кнопку **OK**. (1.196 on page 233)

Рис. 1.195

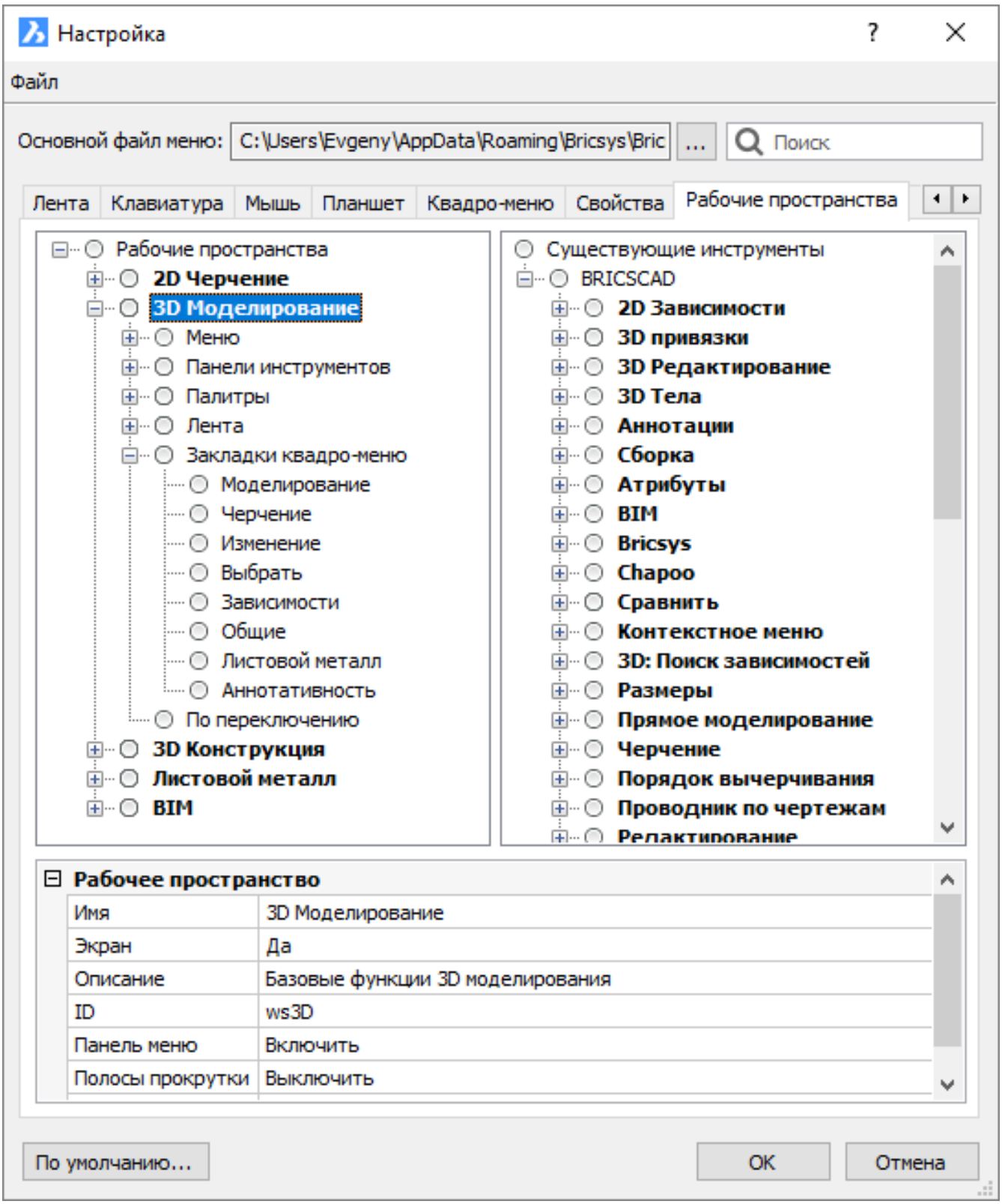
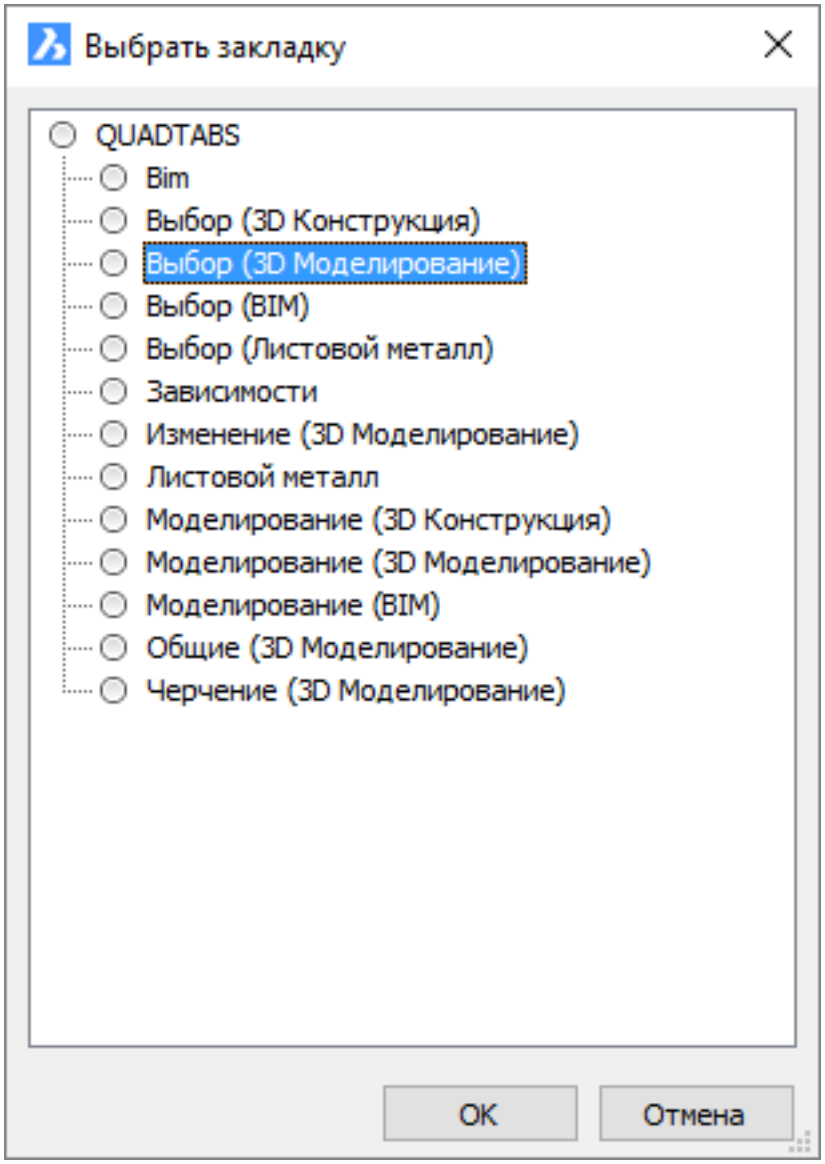

Настройка
Файл
Основной файл меню:
C:\Users\Evgeny\AppData\Roaming\Bricsys\Bric
...
Поиск
Лента
Клавиатура
Мышь
Планшет
Квадро-меню
Свойства
Рабочие пространства
Рабочие пространства
2D Черчение
3D Моделирование
Меню
Панели инструментов
Палитры
Лента
Закладки квадро-меню
Моделирование
Черчение
Изменение
Выбрать
Зависимости
Общие
Листовой металл
Аннотативность
По переключению
3D Конструкция
Листовой металл
BIM
Существующие инструменты
BRICSCAD
2D Зависимости
3D привязки
3D Редактирование
3D Тела
Аннотации
Сборка
Атрибуты
BIM
Bricsys
Chapoo
Сравнить
Контекстное меню
3D: Поиск зависимостей
Размеры
Прямое моделирование
Черчение
Порядок вычерчивания
Проводник по чертежам
Редактирование
Рабочее пространство
Имя
3D Моделирование
Экран
Да
Описание
Базовые функции 3D моделирования
ID
ws3D
Панель меню
Включить
Полосы прокрутки
Выключить
По умолчанию...
OK
Отмена

Рис. 1.196



9. Чтобы удалить закладку, щелкните на ней правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Удалить**. 10. Для изменения порядка расположения закладок перетяните закладки в списке.

Рис. 1.197

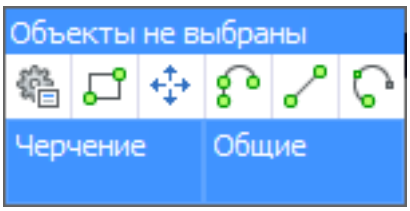


Рис. 1.198



Рис. 1.199

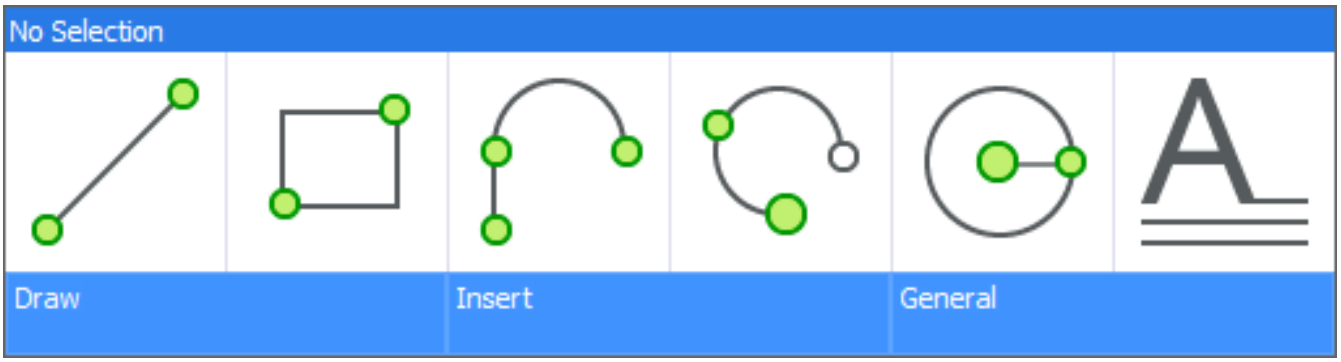


Рис. 1.200

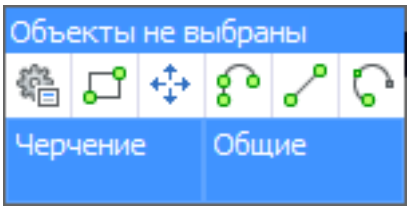


Рис. 1.201

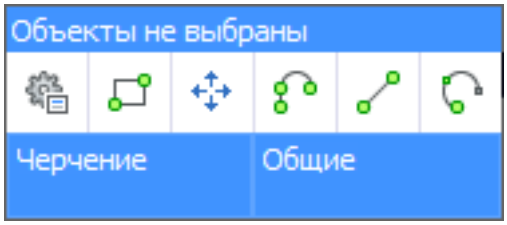


Рис. 1.202

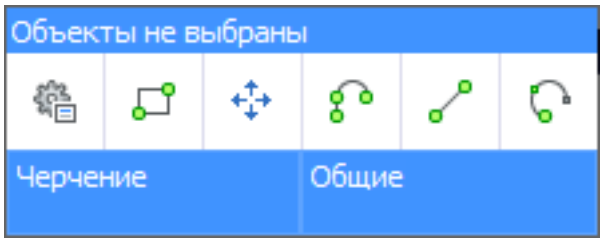
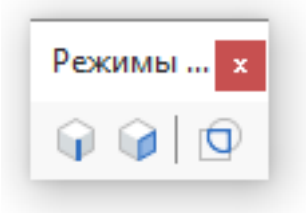


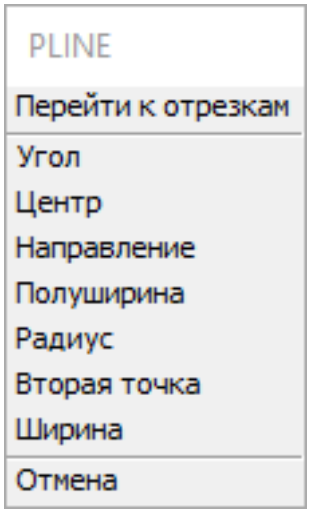
Рис. 1.203



1.9.6. Контекстные меню команд

ОБУЧЕНИЕ **Контекстное меню команд и его применение** Эти опции отображаются в командной строке, а также в контекстном меню, которое по умолчанию отображается в правом верхнем углу графической области окна BricsCAD. Выберите необходимую опцию щелчком на соответствующем пункте контекстного меню. Например, щелкните на пункте **Радиус** контекстного меню команды **PLINE** для определения радиуса текущего дугового сегмента. (1.204)

Рис. 1.204



Чтобы выбрать режим отображения контекстного меню команд

Отображение контекстного меню и его расположение определяется значением переменной **PROMPTMENU** и пользовательским параметром **PromptMenuFlags**: Введите в командной строке **promptmenu**, затем введите значение от 0 до 5 (см. приведенную ниже таблицу) и нажмите клавишу Enter.

Значение	Описание
0	Не отображать контекстное меню команды
1	Отображать контекстное меню команды с возможностью его перемещения (*)
2	Отображать контекстное меню команды в верхнем левом углу
3	Отображать контекстное меню команды в верхнем правом углу
4	Отображать контекстное меню команды в нижнем левом углу
5	Отображать контекстное меню команды в правом левом углу

(*) Вы можете переместить контекстное меню путем его перетягивания; указанное Вами новое положение меню сохранится до его следующего перемещения.

ПРИМЕЧАНИЕ	Значение переменной **PROMPTMENU** сохраняется в реестре и применяется ко всем чертежам. Пользовательский параметр PromptMenuFlags имеет две опции: • 1 = Показывать скрытые опции. Скрытые опции отображаются курсивом. • 2 = Скрывать контекстное меню при выборе объектов объектов.

☒

1.9.7. Закрепляемые панели

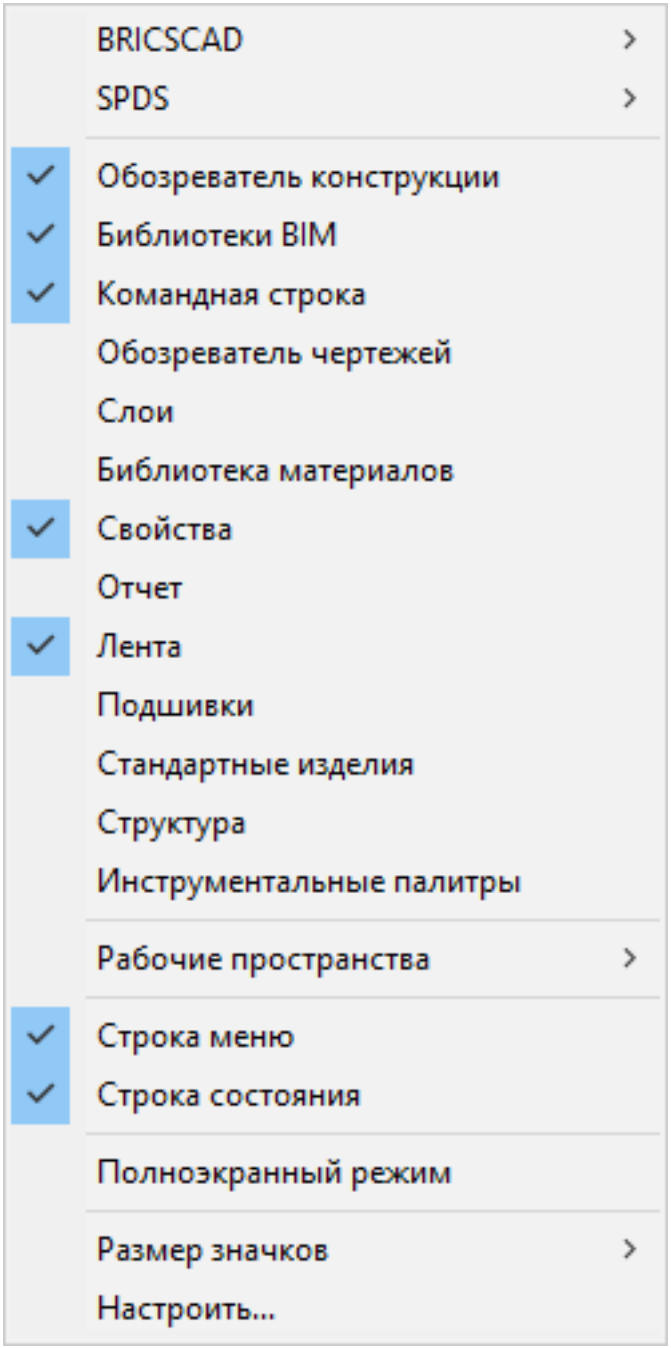
Закрепление доступно для следующих панелей: **Командная строка**, **Композиты BIM**, **Обозреватель чертежей**, **Слои**, **Обозреватель конструкции**, **Панель свойств**,**Библиотека материалов**, **Лента**, **Подшивки**, **Структура**, **Инструментальные палитры**

ПРИМЕЧАНИЕ	Для отображения, скрытия или переключения режимов отображения различных панелей используйте команду **-TOOLPANEL**.

Чтобы открыть/закрыть панель

1. Установите курсор над панелью инструментов или лентой и щелкните правой кнопкой мыши. Откроется контекстное меню. (1.205) Открытые панели отмечены маркером.

Рис. 1.205



2. Чтобы открыть/закрыть панель, щелкните на ее имени в открывшемся контекстном меню.

Закрепление панели

Панели могут быть закреплены с любой стороны графической области. Рекомендуется располагать их слева или справа. Выполните одно из следующих действий:

- Потяните панель за область заголовка. Панель будет заменена прямоугольником, отображающим контуры перемещаемой панели. Перетяните этот прямоугольник к выбранному краю графической области и отпустите кнопку мыши.
- Дважды щелкните на области заголовка панели. Панель будет размещена в месте ее предыдущего закрепления.

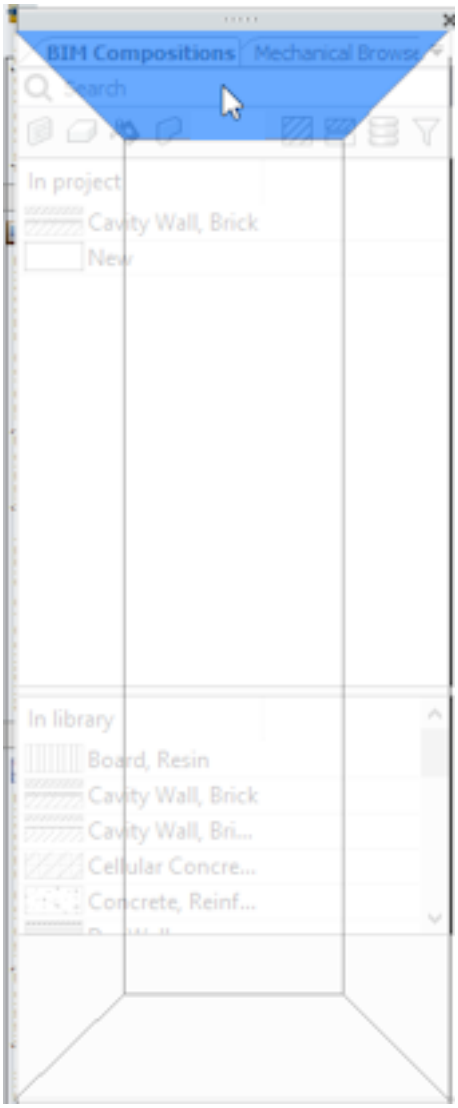
ПРИМЕЧАНИЕ	Для управления режимом блокировки текущего положения незакрепленных панелей используется системная переменная LOCKUI (1.9.2). Для временного отключения режима блокировки нажмите и удерживайте клавишу Ctrl. Для включения/выключения режима блокировки щелкните на поле **БЛОК.ИНТ** в строке состояния (1.9.2).

Закрепление панели относительно другой закрепленной панели

Если имеется уже закрепленная панель, Вы можете закрепить рядом с ней другую панель, разместив ее сверху, снизу, слева или справа от закрепленной панели или добавить закладку закрепляемой панели на уже существующую панель.

1. Перетяните панель за ее область заголовка на закрепленную панель. На экране отобразится виджет закрепления панели. Голубая область указывает размещение закрепляемой панели относительно закрепленной панели. (1.206 on the next page)
2. Переместите курсор на область, соответствующую выбранному расположению закрепляемой панели относительно уже закрепленной панели (сверху, снизу, слева или справа). Щелкните кнопкой мыши после выделения выбранной области.

Рис. 1.206

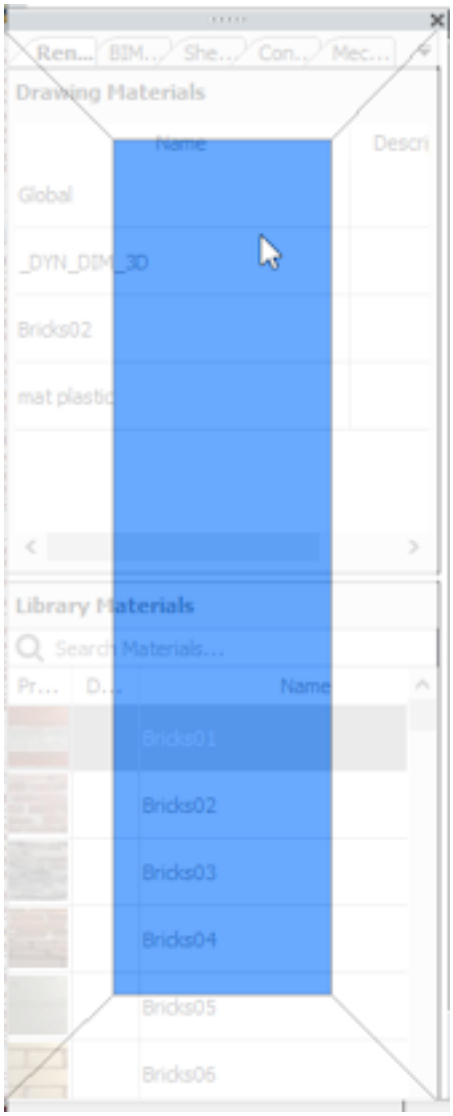


Закрепление панели на панели с закладками

Панели могут быть сгруппированы в одну панель с закладками. Панель с закладками также может быть закрепленной или плавающей.

1. Потяните панель за область заголовка. Отобразится виджет закрепления панели. (1.207 on the facing page)
2. Чтобы добавить закладку, установите курсор над центральной областью виджета выбора расположения панели.

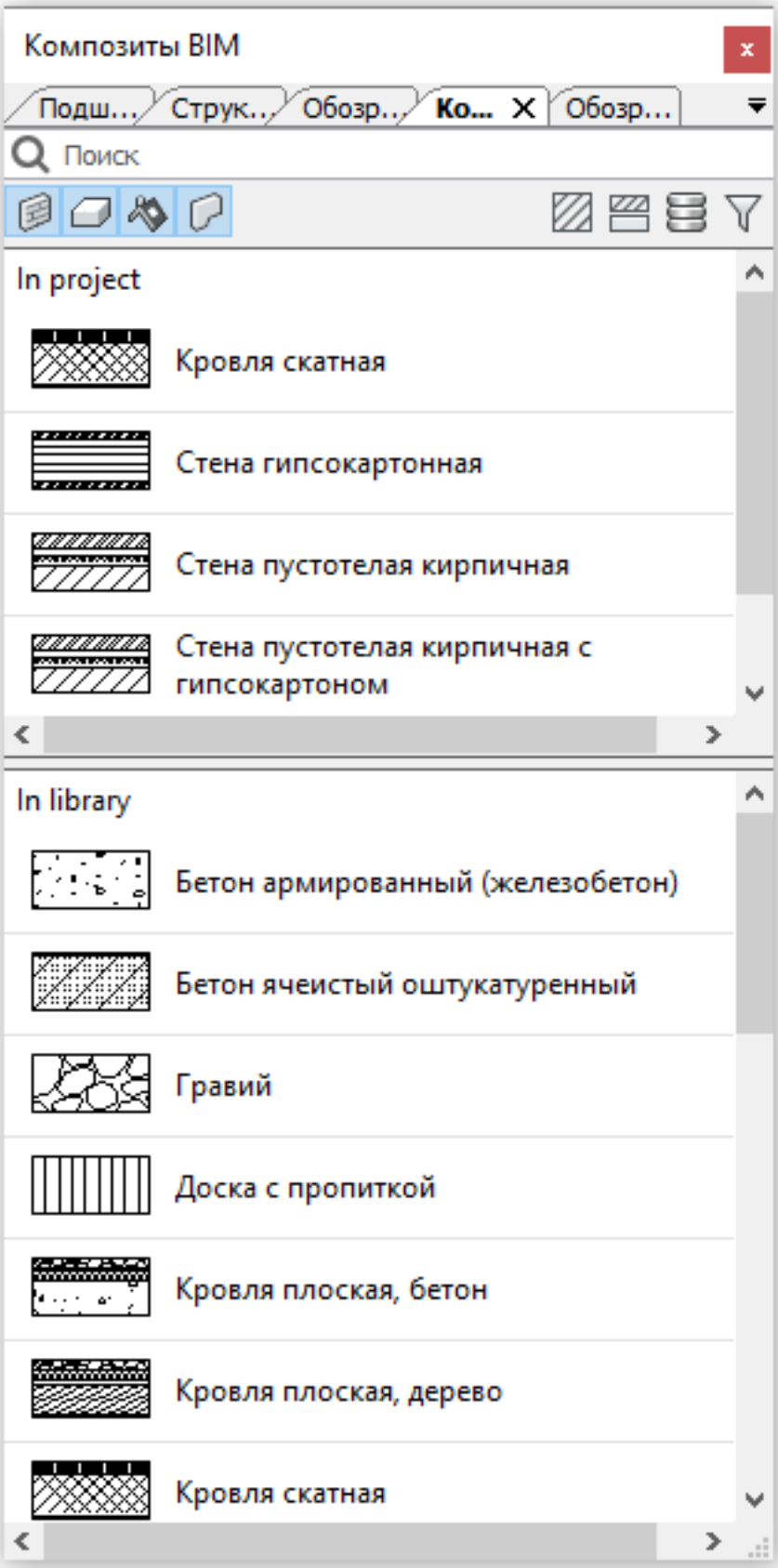
Рис. 1.207



Использование закрепленных панелей с закладками

(1.208 on the next page)

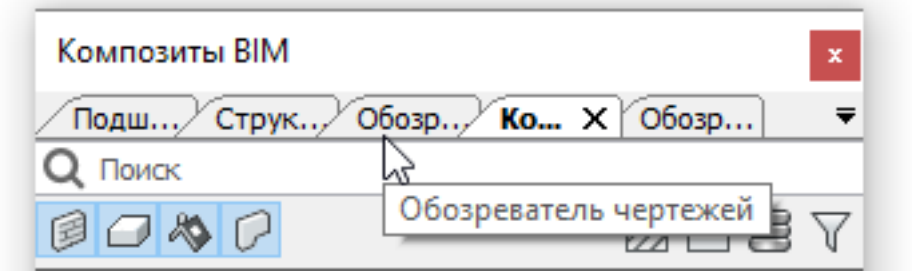
Рис. 1.208


Композиты BIM
Подш...
Струк...
Обозр...
Ко...
Обозр...
Поиск
In project
Кровля скатная
Стена гипсокартонная
Стена пустотелая кирпичная
Стена пустотелая кирпичная с гипсокартоном
In library
Бетон армированный (железобетон)
Бетон ячеистый оштукатуренный
Гравий
Доска с пропиткой
Кровля плоская, бетон
Кровля плоская, дерево
Кровля скатная

Чтобы выбрать панель с закладкой Выполните одно из следующих действий:

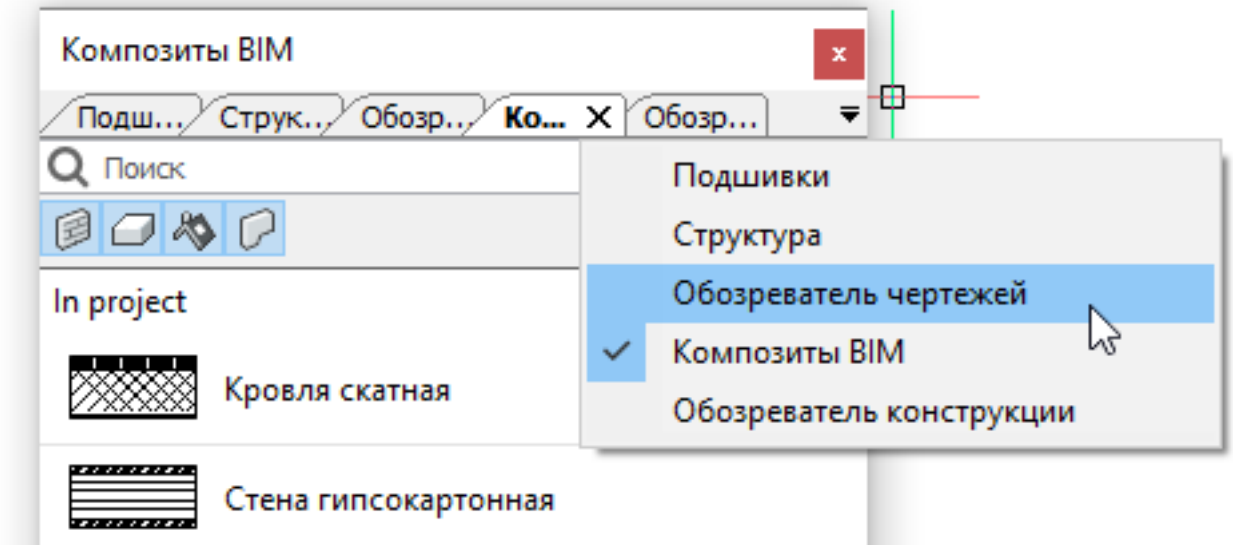
- Щелкните на закладке панели. Для отображения подсказки задержите курсор над закладкой. (1.209)

Рис. 1.209



- Щелкните на кнопке со стрелкой и в открывшемся списке выберите панель необходимую панель. (1.210)

Рис. 1.210



Чтобы изменить порядок закладок Перетяните закладку на новую позицию.

Чтобы открепить панель с закладкой

1. Выберите закладку.
2. Перетяните закладку на графическую область.

Чтобы закрыть панель с закладкой

1. Выберите закладку.
2. Нажмите кнопку **Закрыть** (X).

1.9.8. Цифровой планшет

Команда: TABLET Команда выполняет конфигурирование и калибровку цифрового планшета и включает / выключает режим планшета. Эта команда требует наличия файла Wintab32.dll от Wacom Technology, Corp. Загрузите этот файл из Интернета и поместите его в системный каталог C:\Windows\System32. **Цифровой планшет**, который также называют **графическим планшетом** или **чертежным планшетом** - это компьютерное устройство ввода, которое позволяет создавать цифровые изображения и графику аналогично процедуре создания изображений карандашом на бумаге. В САПР цифровой планшет может быть использован для оцифровки бумажных чертежей или для запуска команд BricsCAD с помощью накладки планшета.

Использование цифрового планшета BricsCAD

Для подготовки BricsCAD к использованию цифрового планшета выполните следующие действия:

- Установите драйвер для используемого Вами планшета.
- Проверьте наличие файла Wintab32.dll в системном каталоге C:\Windows\System32.
- Загрузите изображение накладки планшета и CUI файлы с официального сайта Bricsys.
- Напечатайте накладку планшета для BricsCAD.
- Загрузите CUI файл для накладки.
- Запустите BricsCAD и выполните инициализацию планшета.
- Выполните конфигурирование планшета: одна часть поверхности планшета используется как область меню, другая - как область указателя.
- Выполните калибровку планшета: калибровка планшета необходима для оцифровки бумажных чертежей и других изображений.

Чтобы загрузить изображение накладки планшета и CUI файлы

Загрузите файл Tablet.zip. Этот ZIP файл содержит следующие файлы:

- overlay.png: изображение накладки планшета.
- **overlay(A3).pdf**: для печати изображения накладки планшета на бумаге формата A3.
- **overlay(cm).dwg**: DWG файл, в котором файл **overlay.png** подключен как растровое изображение. Чертеж содержит две компоновки для печати накладки с использованием метрических единиц - для формата A2 и A3.
- **overlay(inch).dwg**: DWG файл, в котором файл **overlay.png** подключен как растровое изображение. Чертеж содержит две компоновки для печати накладки с использованием английских единиц - для формата ARCH B и ARCH C.
- **tablet.cui**: дополнительный файл меню для работы с планшетом.
- **tablet(acadLike).cui**: дополнительный файл меню для работы с планшетом, подобный используемому в AutoCAD.

Чтобы загрузить CUI файл накладки планшета

1. Извлеките CUI файл накладки планшета в папку **Support** каталога **roamable root** (см.Пользовательские файлы BricsCAD (1.11.2)). Например: C:\Users\<Пользователь>\AppData\Roaming\Bricsys\Bricscad\V...\ru_-RU\Support\.
2. Загрузите файл **Tablet.cui** как дополнительный файл меню (см. Загрузка дополнительного файла меню (1.11.4)). При следующем запуске BricsCAD файл **Tablet.cui** будет загружен автоматически.

ПРИМЕЧАНИЕ	Убедитесь, что файл изображения накладки **overlay.png** извлечен в одну папку с DWG файлами. После обновления BricsCAD может потребоваться повторное выполнение этой процедуры.

Чтобы включить / выключить режим работы с планшетом

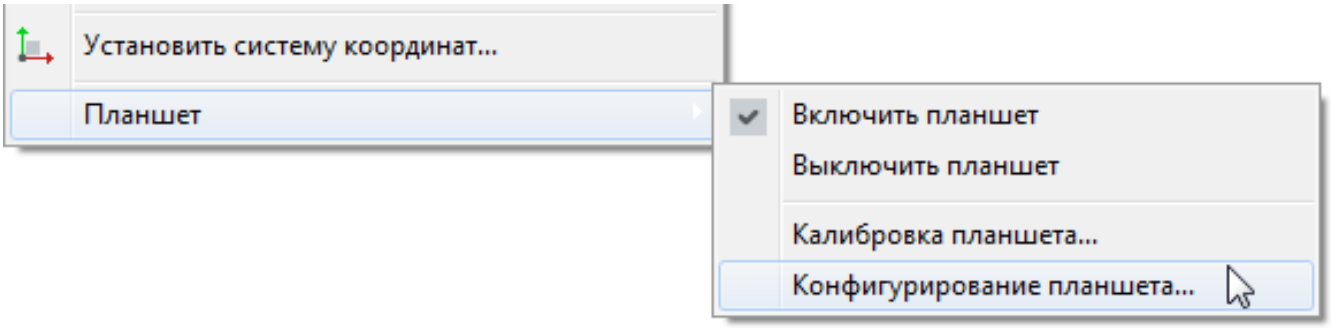
Выполните одно из следующих действий:

- Щелкните на поле **ПЛАНШЕТ** в строке состояния (1.9.2).
- Нажмите клавишу **F4**.
- Выберите пункт **Включить планшет** или **Выключить планшет** в меню **Параметры**.
- Введите в командной строке **tablet**, нажмите клавишу Enter, затем введите **ON** или **OFF** или выберите **ON** или **OFF** в контекстном меню команды.

Для конфигурирования планшета

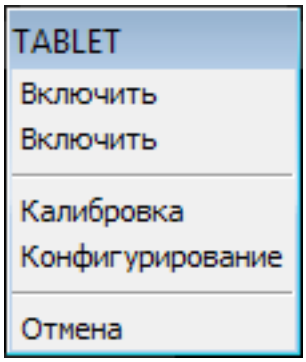
1. Выполните одно из следующих действий:
2. Выберите пункт **Планшет** в меню **Параметры**, затем выберите **Конфигурирование планшета...** в выпадающем меню. (1.211) +

Рис. 1.211



3. Введите в командной строке tablet и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: Планшет: Включить(ON)/Выключить(OFF)/Калибровка(CALibrate)/Конфигурирование(ConFiGure)/<Включить>: Контекстное меню команды: (1.215 on the next page) Введите в командной строке **cfg** и нажмите клавишу

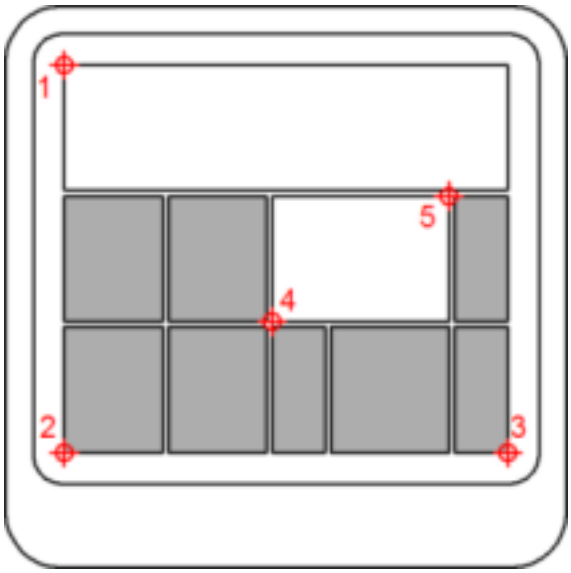
Рис. 1.212



Enter или выберите **Конфигурирование** в контекстном меню.

Запрос программы: Желаете выполнить совмещение планшета? Да(Yes)/Нет(No)/<Нет>: 2. Введите в командной строке **Y** и нажмите клавишу Enter или выберите пункт **Да** в контекстном меню команды. Запрос программы:Укажите левый верхний угол накладки: 3. Щелкните на маркере левого верхнего угла (1) накладки планшета. (1.213 on the following page) Запрос программы: Укажите левый нижний угол накладки: 4. Щелкните на маркере левого нижнего угла (2) накладки планшета. Запрос программы: Укажите правый нижний угол накладки: 5. Щелкните на маркере правого нижнего угла (3) накладки планшета. Запрос программы: Укажите левый нижний угол области указателя накладки: 6. Щелкните на маркере левого нижнего угла области указателя (4) накладки планшета. Запрос программы: Укажите правый верхний угол области указателя накладки: 7. Щелкните на маркере правого верхнего угла области указателя (5) накладки планшета. Запрос программы: Планшет сконфигурирован.

Рис. 1.213

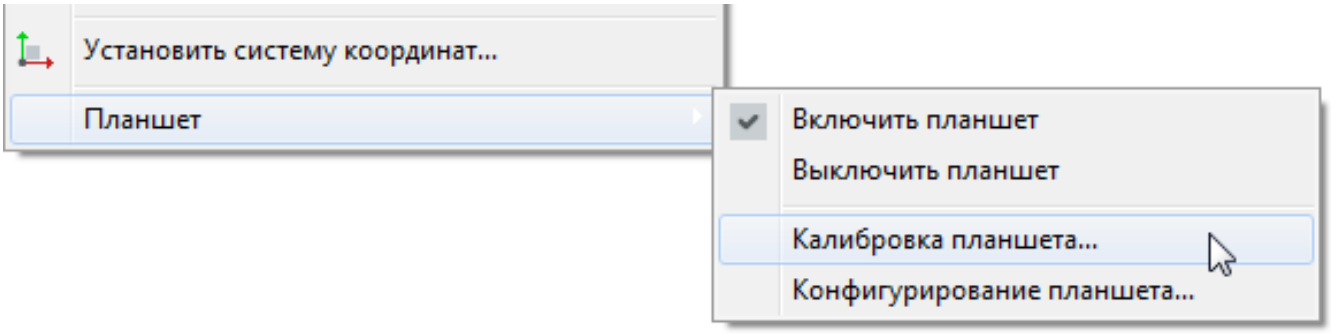


Чтобы выполнить калибровку планшета

Для калибровки планшета необходимо указать не менее двух точек. Большее количество указанных точек увеличивает точность процесса оцифровки. Указание дополнительных точек рекомендуется при оцифровке неортогональных изображений, например результатов аэрофотосъемки.

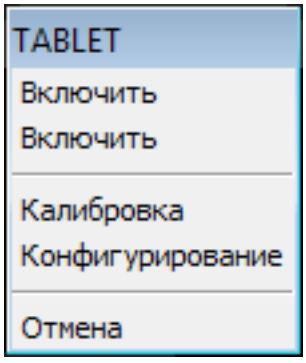
1. Выполните одно из следующих действий:
2. Выберите пункт **Планшет** в меню **Параметры**, затем выберите **Калибровка планшета...** в выпадающем меню. (1.214) +

Рис. 1.214



3. Введите в командной строке tablet и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: Планшет: Включить(ON)/Выключить(OFF)/Калибровка(CALibrate)/Конфигурирование(ConFiGure)/<Включить>: Контекстное меню команды: (1.215) Введите в командной строке **cal** и нажмите клавишу Enter или выберите

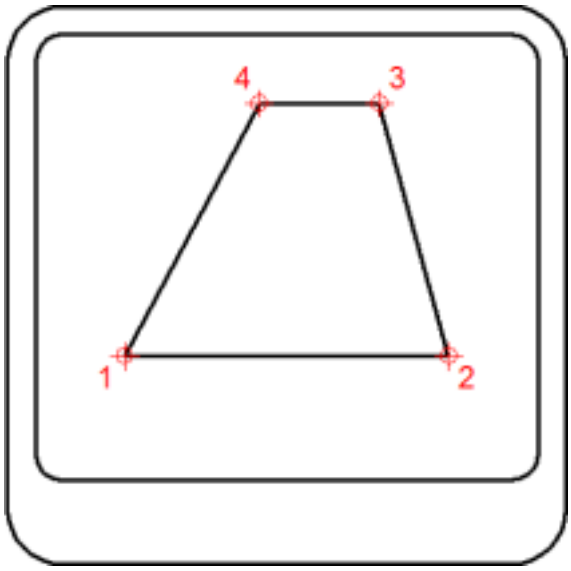
Рис. 1.215



Калибровка в контекстном меню.

Запрос программы: Укажите точку #1: 2. Укажите точку на цифровом планшете. Запрос программы: Укажите координаты точки #1: 3. Выполните одно из следующих действий: 4. Укажите точку в окне чертежа BricsCAD. 5. Введите координаты точки (x,y) в командной строке. Запрос программы: Укажите точку #2: 4. Повторите действия п.3 для указания следующей точки калибровки. Запрос программы: Укажите точку #3 (или ENTER, чтобы закончить): 5. Выполните одно из следующих действий: 6. Повторите действия п.4 для указания дополнительных точек калибровки. (Вы можете указать до 10 точек калибровки). 7. Нажмите клавишу Enter для завершения процесса калибровки. Запрос программы: после указания 2 точек калибровки: Планшет откалиброван. после указания 3 и более, чем 4 точек калибровки: Тип преобразования: Ортогональное(Orthogonal)/Аффинное(Affine): после указания 4 точек калибровки: Тип преобразования: Ортогональное(Orthogonal)/Аффинное(Affine)/Проективное(Projective): (1.216) 6. Выберите тип преобразо-

Рис. 1.216



вания. Преобразование заключается в вычислении точек на экране, соответствующих точкам, указанным на планшете. (1.217) Ортогональное (слева): используется для точных бумажных чертежей. Ортогональное пре-

Рис. 1.217



образование сохраняет все углы и относительные расстояния. Если Вы указали при калибровке только две точки, автоматически будет установлено ортогональное преобразование. Афинное (по середине): Сохраняет параллельность линий, но не обеспечивает сохранение углов между пересекающимися линиями. Проективное (справа): Не сохраняет параллельность линий и углы между пересекающимися линиями.

1.10. 3D моделирование

1.10.1. Making 3D surfaces

https://www.youtube-nocookie.com/embed/zmJd9V_HJ6M Just as BricsCAD makes 3D solid models from 2D entities, it also can make 3D surfaces from them. After completing this lesson, you will be able to:

- Understand how to create surface models using Extrude, Revolve, and Loft.
- Create your own 3D surfaces from 2D entities.
- Define the path of a loft by using guides.

1.10.2. Modify 3D surfaces

https://www.youtube-nocookie.com/embed/x5Pw8POSfn8 Once you've made 3D surfaces, BricsCAD lets you manipulate them with commands like XFaces (makes copies of individual faces), sweep profiles along paths, thicken surfaces into solids, twisting surfaces, and change the continuity of twisted surfaces. After completing this lesson, you will be able to:

- Understand the limitations in editing 3D surfaces
- Modify 3D surfaces with the Twist command
- Extract faces with the XFaces command
- Make new surfaces with the Sweep command

1.10.3. Extrude and revolve

https://www.youtube-nocookie.com/embed/B4hTPwJAzCo Extruding and Revolving 2D Entities. A third way to create a 3D model in BricsCAD is to draw entities in 2D (called a "sketch") and then extrude or rotate them into 3D bodies. After completing this lesson, you will be able to:

- Understand how to use Extrude and Revolve.
- Create your own 3D models from 2D entities.
- Know the difference in extruding and revolving open and closed entities.

1.10.4. Разрез, сечение и взаимодействие

https://www.youtube-nocookie.com/embed/22CEWcG57TY Разрез, сечение и взаимодействие 3D моделей. После изучения этого урока вы сможете:

- Пользоваться инструментами Разрез, Сечение и Взаимодействие.
- Выполнять разрезы, сечения и определять взаимодействие между 3D моделями
- Понимать разницу между разрезами, сечениями и взаимодействиями.

1.10.5. Slicing up 3D models

https://www.youtube-nocookie.com/embed/22CEWcG57TY **Slicing, Sectioning and Finding Interferences** After completing this video, you will be able to:

- Understand how to use Slice, Section, and Interfere.
- Slice, section and find interferences between 3D models
- Know the difference between slices, sections and interferences.

1.10.6. Snap to 3D geometry

https://www.youtube-nocookie.com/embed/VWQ6r5AK8fE

1.10.7. Loft 3D Surfaces

https://www.youtube-nocookie.com/embed/AV8wukyZ9LY The loft command creates surfaces along two or more cross-sections (open entities, such as splines) that determine the look across the length of the 3D loft entity. For additional control, you can optionally specify guidelines, which control how the surface looks along the length of the loft. After completing this lesson, you will be able to:

- Understand how to use Loft
- Create your own lofted 3D bodies from 2D and 3D entities
- Know the difference between cross-sections and guidelines

1.10.8. Thicken 3D and 3D entities

https://www.youtube-nocookie.com/embed/KjbRTkfvXj8 The Thicken command is useful for turning 2D entities into 3D bodies. As well, it copies 3D faces, thickening them into independent 3D bodies. After completing this lesson, you will be able to:

- Understand when to use Thicken
- Create new shapes by thickening existing ones
- Know the difference between thickening 2D entities and 3D faces

1.10.9. 3D Manipulator

https://www.youtube-nocookie.com/embed/HfJVjIZJeT8 BricsCAD provides an on-screen widget called the Manipulator for moving, copying, rotating, resizing (scale), and mirroring entities and bodies in 3D. After completing this video, you will be able to:

- Use manipulator widget in BricsCAD.
- Activate the manipulator several ways.
- Know the actions the manipulator can do.

1.10.10. Скручивание твердых 3D тел

https://www.youtube-nocookie.com/embed/DQgmdipAat0 Команда dmTwist является одной из самых сложных для понимания, и поэтому в этом видео подробно показано назначение ее параметров. Вы узнаете, как выполнять полное и частичное, осевое и неосевое скручивание 3D тел. После изучения этого урока вы сможете:

- Использовать команду dmTwist
- Применять различные опции команды
- Получать различные результаты в зависимости от оси

1.10.11. Use surface modeling and deformable modeling

Youtube This video shows how the deformable modeling and surface modeling tools can be used to edit imported geometry. The imported camera body is going to be edited with the Direct modeling tools. First of all remove the redundant hole. Then make a new hole to mount the new camera lens using the Extrude tool. To remove the camera flash, select the faces that need be removed and apply the Delete tool. BricsCAD intelligently removes the set of faces and restores the underlying shape. Secondly, use the Repair tool to check the model on geometric inconsistency. Switch to the Report tab in Mechanical Browser (3.1.2) to see all the issues that have been found. Fix all issues of the model. Then use the deform Point tool to edit the surface. This tool applies force to the specified base point in a specific direction. The base point, direction and target deformation position can be specified. Next, use the Extrude tool with the Subtract option. Then reduce the camera body using Move Point. With the Dynamic UCS switched off, Move Point will align deform direction with z axis of the current UCS. To create the mount for the camera flash, use the Extrude tool. Thirdly, use the Thicken tool to thicken the surface and insert the lens. Then you use the Simplify tool to replace the geometry of the faces and edges under the given entity by analytic surfaces and curves Finally, align the lens using a concentric constraint. Back to Tutorial Overview

1.10.12. Deform faces

https://www.youtube-nocookie.com/embed/0xvrPDI1j8E Faces normally are flat or made of simple curves, but BricsCAD can deform them into complex shapes. The dmDeformPoint stretches a face between edges and a point in space. The dmDeformCurve command is similar, but deforms a face to stretch it between its edges and an entity in space, like a circle. After completing this lesson, you will be able to:

- Understand what it means to deform faces
- Use the dmDeformPoint and dmDeformCurve commands
- Create new kinds of 3D models as deformed ones

1.10.13. Sweep profiles along paths

https://www.youtube-nocookie.com/embed/qUuByFK0IU4 The Sweep command takes a 2D profile (a closed entity) and then extrudes it along a path (usually an open entity). The result is a 3D body that resembles a handrail or similar. After completing this lesson, you will be able to:

- Create your own 3D swept models
- Understand the difference between profiles and paths
- Know the shortcomings of the Sweep command

1.10.14. Turning 2D Entities in Simple 3D

https://www.youtube-nocookie.com/embed/U8PxsCGA_fA Turning 2D Entities in Simple 3D. The most basic way to create 3D entities in BricsCAD is to add a thickness to entities and a Z coordinate to endpoints. After completing this, you will be able to:

- Use thickness to turn some 2D entities into 3D ones.
- Change the Z elevation of some entities.
- Know which entities work with Z and thickness.

1.10.15. Секущие плоскости

https://www.youtube-nocookie.com/embed/14SglJiQtbw Для просмотра внутренней области 3D моделей, таких как дома или коробки передач, в BricsCAD используется команда SectionPlane. Манипуляции с секущей плоскостью позволяют получить доступ к элементам, находящимся внутри модели. Результат применения секущей плоскости может быть сохранен в виде блоков. После изучения этого урока Вы сможете:

- Использовать секущие плоскости и управлять ими
- Создавать 2D и 3D сечения и сохранять их в виде блоков
- Понимать разницу между секущим объектом и секущей плоскостью

1.10.16. Flatten and extract faces and edges

https://www.youtube-nocookie.com/embed/opGotp0H3RY 3D models don't have to stay 3D; BricsCAD can flatten them with a variety of commands, each with their pros and cons. The Flatten command flattens the entire 3D model to a series of 2D lines and polylines that look "3D"; the FlatShot command does similarly, but makes a copy and then lets you specify the look of hidden lines (such as dashed, colored). By contrast, the XEdges command makes copies of individual edges on 3D models as 3D splines and circles; while XFaces command extracts faces as 3D surfaces. After completing this lesson, you will be able to:

- Understand how to flatten 3D models
- Extract edges and surfaces from 3D models
- Know how to use Flatten and FlatShot, and XEdges and XFaces

1.10.17. Draw 2D Entities in 3D Space

https://www.youtube-nocookie.com/embed/rwHA_-DCE2k Drawing in 3D is 6x harder than 2D, because models have six sides to them and some parts are inevitably hidden from view. This video shows tips and tricks in seeing more than one side at a time, and you learn the names of standard engineering views. You learn the importance of normals, and how to easily draw on the sides of 3D faces, as well as rotate entities in 3D space. After completing this lesson, you will be able to:

- Understand how to use x,y,z coordinates
- Draw 2D entities on 3D models
- Use normals and commands like 3DRotate to change the orientation of 2D entities in 3D space

1.10.18. Naming 3D parts

https://www.youtube-nocookie.com/embed/g7KzMCwak_4 Naming the Parts of 3D Models Three-D modeling has its own jargon, which can be confusing to neophytes, and so this video illustrates the bit and parts of 3D models. After completing this lesson, you will be able to:

- Talk about the parts of 3D models accurately
- Identify features like the vertex, edge, and face
- Know the difference between solids, surfaces, and meshes

1.10.19. Твердые тела, поверхности и сети

https://www.youtube-nocookie.com/embed/jUEt6Mp7opw Плюсы и минусы использования твердых тел, поверхностей и сетей. BricsCAD позволяет создавать три различных типа 3 моделей, состоящих из твердых тел, поверхностей или сетей, и выполнять преобразование одного типа модели в другой. После изучения этого урока вы сможете:

- Понимать разницу между твердыми телами, поверхностями и сетями
- Определять возможности редактирования модели
- Выполнять преобразование одного типа модели в другой

1.10.20. 3D fillet and chamfer

https://www.youtube-nocookie.com/embed/9TOYoqlgr4o Making Edges Curved and Slanted. After completing this video, you will be able to:

- Understand how to use Fillet and Chamfer.
- Modify 3D models by curving and slanting edges.
- Know how to fillet and chamfer interactively.

1.10.21. Boolean operations

https://www.youtube-nocookie.com/embed/NXiCmOof0kY Joining, Separating, and Removing 3D Solids. Once you have several solid primitives in a BricsCAD drawing, you want to combine them, cut them, and drill into them. After completing this video, you will be able to:

- Understand how to use Boolean operations.
- Modify two or more 3D models.
- Know when and how to use Union, Intersect, and Subtract.

1.10.22. Редактирование твердых тел: часть 1

https://www.youtube-nocookie.com/embed/zjoMlZJaqKo Возможности редактирования твердых тел. После изучения этого урока вы сможете:

- Использовать команду SolidEdit.
- Копирование и раскраска граней 3D моделей.
- Преобразовывать 3D модель в оболочку.

1.10.23. 3D Primitives

https://www.youtube-nocookie.com/embed/pJZwzipiWK0 Modeling Basic 3D Bodies. Another way to create a 3D model is by assembling basic 3D entities that BricsCAD calls ”primitives.” After completing this video, you will be able to:

- Understand what 3D primitives are
- Create 3D primitives
- Know how to draw with Box, Pyramid, Wedge, Sphere, Cylinder, Cone, Torus. and PolySolid.

1.10.24. Редактирование твердых тел: часть 2

https://www.youtube-nocookie.com/embed/HXf4Px-fyKw Копирование, Окраска ребер, Перемещение, Выдавливание граней. После изучения этого урока вы сможете:

- Копировать и выполнять окраску ребер.
- Использовать опции команды SolidEdit Перемещение и Выдавливание для граней.
- Понимать разницу между выдавливанием и перемещением граней.

1.10.25. Static UCS, Set 2D Drawing Planes in 3D

https://www.youtube-nocookie.com/embed/4hGRvMM9FYo While dynamic UCS is useful in BricsCAD for modeling in 3D on existing faces, sometimes a static UCS (user-defined x,y-plane) is more convenient. After completing this video, you will be able to:

- Understand how to use UCSs in BricsCAD.
- Orient your own coordinate systems.
- Know how to reset the UCS.

1.10.26. Dynamic UCS, Drawing on any 3D Face

https://www.youtube-nocookie.com/embed/WpnLG91wD94 Almost all drawing in 3D is done on a 2D plane (a.k.a. an x,y-plane), and so to make 3D modeling easier BricsCAD provides you with the dynamic UCS. After completing this video, you will be able to:

- Understand what dynamic UCS is
- Draw 2D and 3D entities on any 3D face
- Know how lock a face to draw away from it

1.10.27. Viewing in 3D

https://www.youtube-nocookie.com/embed/l5-Y2a9XjFM Viewing 3D models is trickier than 2D plans, because of the sides and backs that you normally do not see in 3D, and so BricsCAD provides quick ways to change your view of the model. After completing this video, you will be able to:

- Zoom, pan, and orbit 3D models in BricsCAD.
- Use the LookFrom widget to change views.
- Create multiple views of a 3D model at the same time.
- Save specific viewpoints by name for reuse.

1.10.28. 3D Direct Modeling Basic Commands

https://www.youtube-nocookie.com/embed/FI7Q4XweiSw

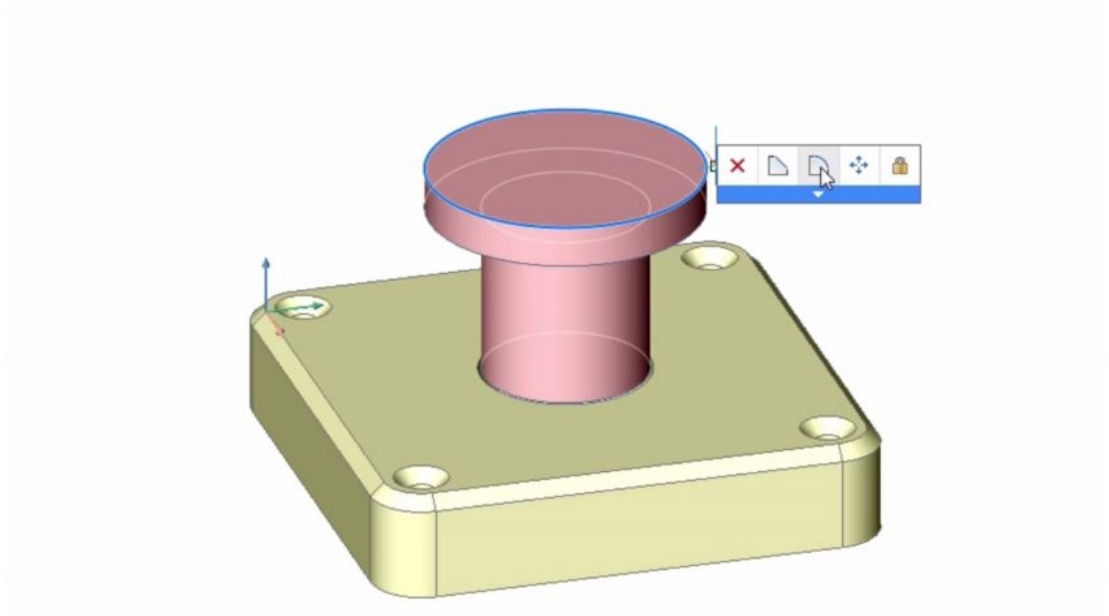
This tutorial shows how you can create complex models using powerful direct modeling technology that combines the best of two worlds: parametric and direct modeling.

Commands like chamfer, fillet, push/pull and extrude are all just one click away with the newly designed quad cursor. All designed bodies can be save as separate components. Bricscad also comes with a library which contains more than 30 thousands standard parts.

Using the context-sensitive quad cursor, your mouse movements are significantly reduced.

(1.218) Back to Tutorial Overview

Рис. 1.218



1.10.29. Extending onto the curve

https://www.youtube-nocookie.com/embed/kg9e3z7P5NY With BricsCAD V16.2, dynamic UCS (DUCS) has been enhanced to allow you to work with curved surfaces. In this example we use this extension to DUCS to quickly populate the connections on a pressure vessel. Back to Tutorial Overview

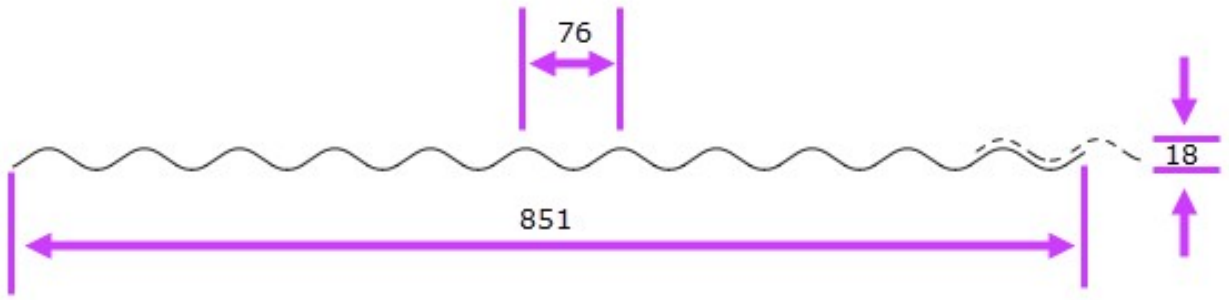
1.10.30. Making Beautiful Shapes from Lofts

https://www.youtube-nocookie.com/embed/EKGx7nzIPOY The Loft command is fascinating for the fantastical shapes it creates. It takes two or more 2D objects (like circles or ellipses at different elevations) or the faces of 3D solids, and then creates a solid that smoothly transitions between them. This video shows you how to use the Loft command between three ellipses, and then between two 3D solids. It shows the surprising effects you can achieve with lofts when you change the settings between ruled, smooth, normal, and draft-angle values. Back to Tutorial Overview

1.10.31. Project Geometry – Corrugate Iron

https://www.youtube-nocookie.com/embed/ujiS_02O9VU BricsCAD V16.2 introduces Project Geometry. This command projects 2D geometry onto a region, a surface or a 3D solid; creating linework that you can use in the development of your model. In this tutorial we are going to use PROJECTGEOMETRY to put a "twist" on an method given on the Bricsys Forum to create a Corrugated Iron profile from a HELIX. (1.219) Back to Tutorial

Рис. 1.219



Overview

1.10.32. Project Geometry – Vessel

https://www.youtube-nocookie.com/embed/YHsk2B266kI

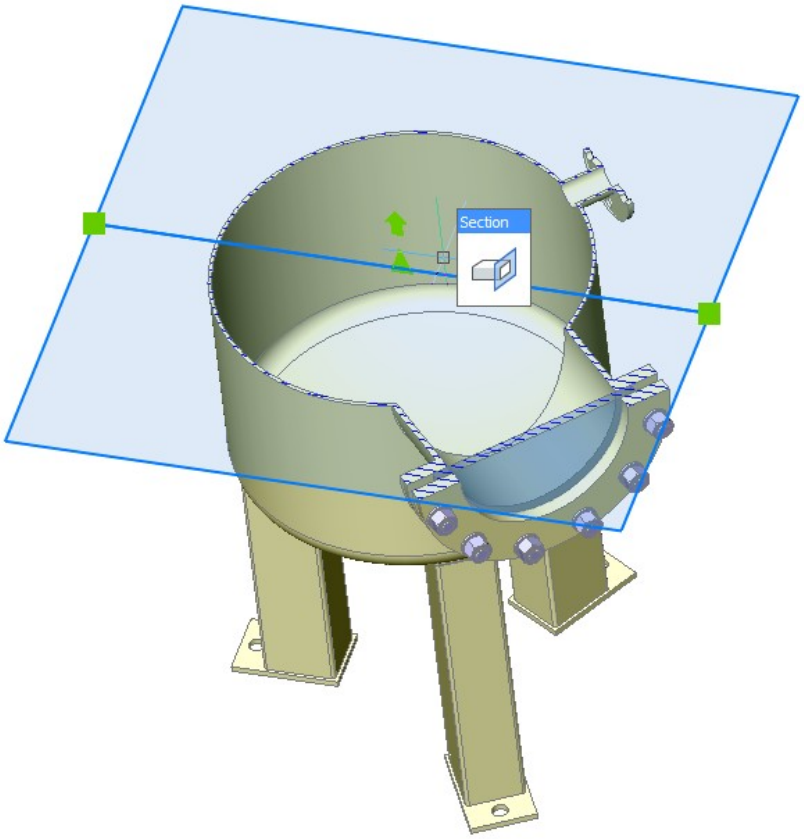
Use PROJECTGEOMETRY to markout your models

BricsCAD V16.2 introduces Project Geometry. This command projects 2D geometry onto a region, a surface or a 3D solid; creating linework that you can use in the development of your model. In this tutorial we are going to use PROJECTGEOMETRY to mark out potential nozzle positions on a pressure vessel. Back to Tutorial Overview

1.10.33. 3D Modeling at a Clip

https://www.youtube-nocookie.com/embed/BX5xVd4jFWE BricsCAD 16.2 includes an exciting new feature called Clip Display (CLIPDISPLAY (6.8.25)). Quite simply it's going to change how you work in 3D. If you're familiar with Live sections, then Clip display is similar, but there are some important differences. Firstly you can work with multiple SECTIONPLANE (6.25.12)s, or BIMSECTION (6.6.39)s at the same time. (1.220)

Рис. 1.220



Continue to use all modeling and editing tools Clip display also only CLIPS the DISPLAY of the model, where a Live section temporarily replaces the model with cut solids. This means you are still working directly with your model, and can continue to use all modeling and editing tools, including object snaps. What's more Clip display will also allow you to snap to points created by the cutting plane itself, providing you with an additional set of options.

Clipped sections are updated in real time Finally Clipped sections are updated in real time as you move them, allowing you to quickly change focus around your model. Back to Tutorial Overview

1.10.34. Generate drawing views in BricsCAD

https://www.youtube-nocookie.com/embed/COkW63wpheM

Drawing views from any 3D model

In BricsCAD, you can generate drawing views from any 3D model. These views are updated automatically when the original model is changed.

Base View Use the "**base views**" command to generate 2D drawing views from your 3D model. Ever click is a new and different view placed on your sheet. You can change the properties of one or multiple views in the properties Bar. For example, disable hidden and tangent lines.

Drawing View The type of Section View can be changed in the drop-down menu in the "**drawing views**" section, which can be found in the Ribbon. Similarly, you can also create a half section from the bottom base view. You can see that the hatch angle is identical for different projections of the same solid. It changes according to the view section style of the solids. You can adjust the depth of the section by creating a section of the connecting flange of the valve and after placing the drawing view.

Detail view Through the "**detail view**" feature to zoom in on certain details of your drawing views. You can choose out of two option: create circular or rectangle detail views. If needed, you can also adjust the scale of your detail section.

Custom styles BricsCAD has a standard section style, but if that doesn't suit your needs, you can add new custom styles in the "**view section styles**" panel of the drawing explorer.

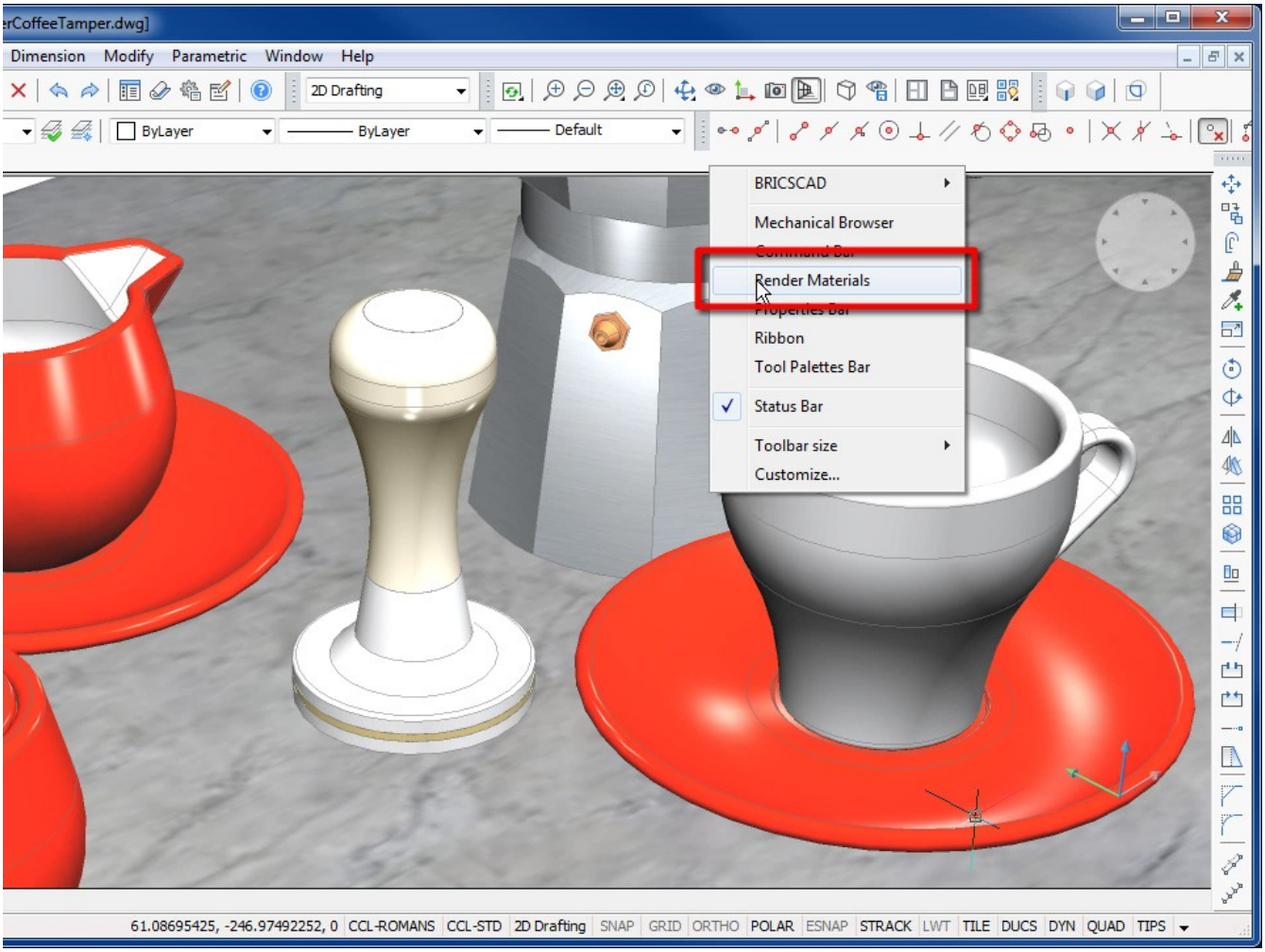
Customize your style Go the "**identifier**", where you can change the color of the identifier, its position and more. The preview images allows you to see all changes before they are applied. You can change color of the hatch, its scale, type and angles in the "**hatch**". Finally, in the "**cutting plane**", the linetype of the section lines, their color and lineweight can be changed. For the end and bend lines, you can change the position, color, lineweight and linetype. Similarly, you can create a custom View Detail Style and adjust all properties. To change the lineweight of the hatch, go to the drawing explorer and select "layers". You can adjust the current section view style to your own custom one in the **properties bar**. The detail section view styles can be changed in a similar way.

Finish your drawing To specify the necessary dimensions in your drawing, you can use the linear dimension tool. As finishing touch, you can add the Bill of Materials, which gathers data about all the materials used in your model. Back to Tutorial Overview

1.10.35. Bring life to your BricsCAD models with Render Materials

Youtube BricsCAD offers access to a huge render material library to bring your models to life. In fact the library has over 600 materials that you can choose from. In this video we'll work with render materials to demonstrate how you can add realism to your BricsCAD models. Opening render materials is simple. Just right click over any toolbar then select it from the menu. Alternatively you can type MATBROWSEROPEN (6.19.6) in at the command line. (1.221)

Рис. 1.221



Simply drag and drop the material from the browser Applying materials is easy too. Simply drag and drop the material from the browser onto the object that you want to apply it to. This allows you to quickly try out a number of different materials. (1.222 on the next page) (1.223 on the facing page) Back to Tutorial Overview

Рис. 1.222

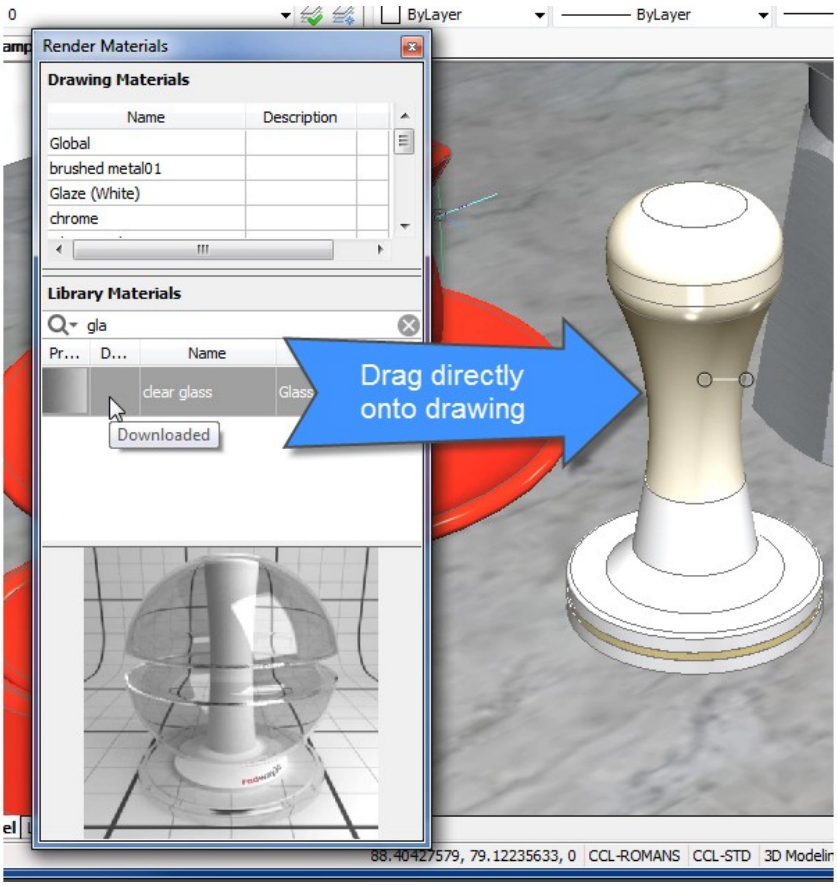
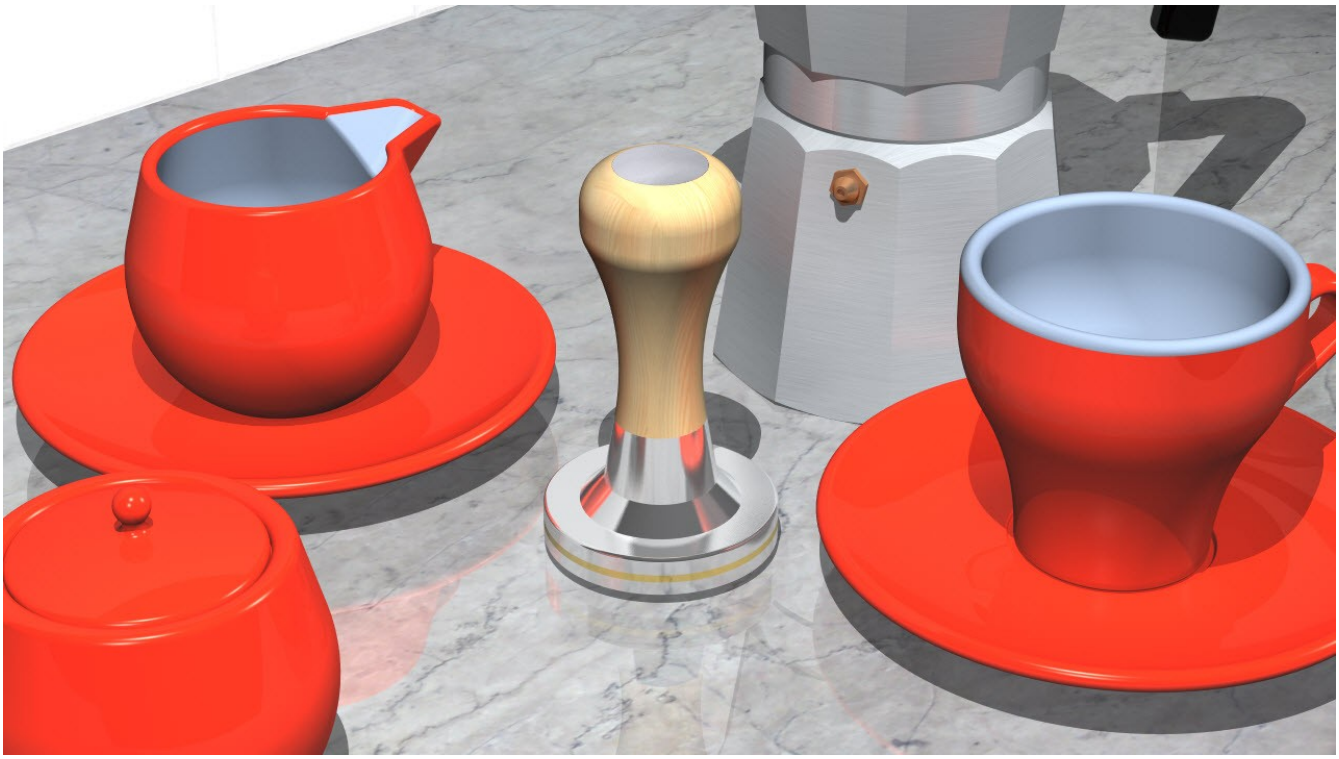


Рис. 1.223



1.10.36. How to setup the 3DConnexion 3D mouse in BricsCAD

Youtube BricsCAD V14 now supports 3Dconnexion 3D mice. Users can simultaneously pan, zoom and rotate 2D/3D content while the standard mouse is free to select menu items of parts of the model. Back to Tutorial Overview

1.11. Настройка

1.11.1. Параметры запуска BricsCAD

При запуске BricsCAD Вы можете использовать аргументы и ключи запуска. Например, после ввода в командной строке "bricscad.exe MyDrawing1.dwg MyDrawing2.dwg MyDrawing3.dwg" будет выполнен запуск BricsCAD с открытием указанных чертежей. Для запуска BricsCAD с использованием профиля MyProfile введите в командной строке Windows "bricscad.exe /P MyProfile". Текстовая строка "/P MyProfile" называется ключом командной строки. В качестве префикса для ключа используется косая черта (слэш) или дефис, например "-P MyProfile" будет работать также, как и "/P MyProfile". Наличие пробела не является обязательным и ключ "/PMyProfile" также будет работоспособным. Кроме того, символы ключа не чувствительны к регистру и Вы можете выполнить его ввод в виде "-p MyProfile".

Ключ	**Описание**
/P [ИмяПрофиля]	При запуске BricsCAD без ключа /P будет использован профиль из последнего сеанса (текущий профиль), который может отличаться от профиля Default, используемого по умолчанию. Если профиль, указанный ключом /P, отсутствует, будет создан новый профиль с именем отсутствующего профиля. Если в качестве аргумента ключа /P указан .arg файл, этот .arg файл будет использован для выполнения настройки профиля при первом запуске (см. Запуск BricsCAD с заданным профилем (1.11.9)).
/B [scriptFileName.scr]	Начинает выполнение сценария при запуске BricsCAD.
/L	Скрывает заставку BricsCAD.
/LD [application.arx/brx/drx]	Загружает приложение
/S [path]	Переопределяет системную переменную SRCHPATH. Например: BricsCAD.exe /S C:\BricsCAD\
/T [TemplateFileName]	Создает новый чертеж на основе указанного шаблонного чертежа.
regserver unregserver	Для регистрации и удаления регистрации BricsCAD COM. Этот аргумент должен использоваться без предшествующего ему символа "/".

ПРИМЕЧАНИЕ

- Аргументы ключа, содержащие пробелы, должны быть заключены в двойные кавычки, например: /P "My usr profile"
- Ключи могут комбинироваться, например: комбинация ключей **/P MyProfile /L /S C:\BricsCAD** запускает BricsCAD с профилем **MyProfile** без отображения заставки и со значением переменной SRCHPATH **C:\BricsCAD**.

Кроме указанных ключей в качестве аргументов командной строки при запуске BricsCAD могут быть использованы имена файлов. Поддерживаемые типы файлов: DWG - для загрузки файла чертежа DXF - для загрузки файла чертежа SCR - для загрузки файла сценария LSP - для загрузки файла LISP приложения DLL - для загрузки программных файлов ADS/SDS и DRX/ARX SLD - для загрузки файла слайда MNU - для загрузки файла меню CUI - для загрузки файла меню Если для системной переменной GETSTARTED (**??**) установлено значение ON, при запуске BricsCAD отображается диалоговое окно **Начало работы**, позволяющее выбрать необходимое рабочее пространство и создать новый чертеж.

1.11.2. Пользовательские файлы BricsCAD

В BricsCAD настройки для каждого пользователя сохраняются в папке с неперемещаемыми пользовательскими данными **Local root** и в папке с перемещаемыми пользовательскими данными **Roamable root**. В папке **Local root** находится папка **Template**, в которой сохраняются шаблоны чертежей (только для Windows). Папка **Roamable root** содержит несколько вложенных папок:

- **PlotConfig**: в этой папке сохраняются файлы конфигурации плоттера (*.pc3)
- **Plotstyles**: в этой папке сохраняются файлы таблиц стилей печати (*.stb) и файлы таблиц цветозависимых стилей печати (*.ctb)
- **Support**: в этой папке сохраняются файлы образцов штриховки (*.pat), типов линий (*.lin), псевдонимов команд (*.pgp), единиц измерения (*.unt), пользовательских настроек интерфейса (*.cui) и др.
- Templates: в этой папке сохраняются шаблоны чертежей (только для систем Mac и Linux).

Платформа	Папка Local / Roamable root	Вложенные папки
Windows	C:\Users\[Пользователь]\AppData\Local\Bricsys\BricsCAD\V[Версия]\ru_-RU	\Plotstyles \PlotConfig \Support
	C:\Users\[Пользователь]\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V[Версия]\ru_-RU	\Plotstyles \PlotConfig \Support \Templates
Mac	/Users/[Пользователь]/Library/Preferences/Bricsys/BricsCAD/V[Версия]/ru_-RU	/Plotstyles /PlotConfig /Support /Templates
Linux	/home/[Пользователь]/Bricsys/BricsCAD/V[Версия]/ru_-RU	/Plotstyles /PlotConfig /Support /Templates

Диспетчер пользовательских файлов BricsCAD

При первом запуске BricsCAD после выполнения его обновления, содержимое папки **User Data Cache** (C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD\UserDataCache) сравнивается с содержимым папок **Local root** и **Roamable root** текущего пользователя. При наличии в этом каталоге измененных пользователем файлов или если один или более соответствующих файлов в каталоге **User Data Cache** являются более новыми, чем устанавливаемые, **Диспетчер пользовательских файлов BricsCAD** отобразит запрос на сохранения Ваших файлов или их замену файлами обновления.

1. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите необходимый файл в списке файлов, нажмите кнопку **Да** для перезаписи или **Нет** для сохранения выбранного файла. Повторите процедуру для каждого файла из списка.
- Нажмите кнопку **Да для всех** для перезаписи всех файлов.
- Нажмите **Остановить копирование** для сохранения всех файлов.

(1.224 on the next page) 2. Если Вы не обновите один или более файлов, появится окно с предупреждением. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Да**, если предполагаете выполнить обновление файлов позже. В этом случае данная процедура будет повторяться при каждом запуске BricsCAD.
- Нажмите кнопку **Нет**, если нет необходимости в последующем обновлении файлов. (1.225 on the facing page)

Рис. 1.224

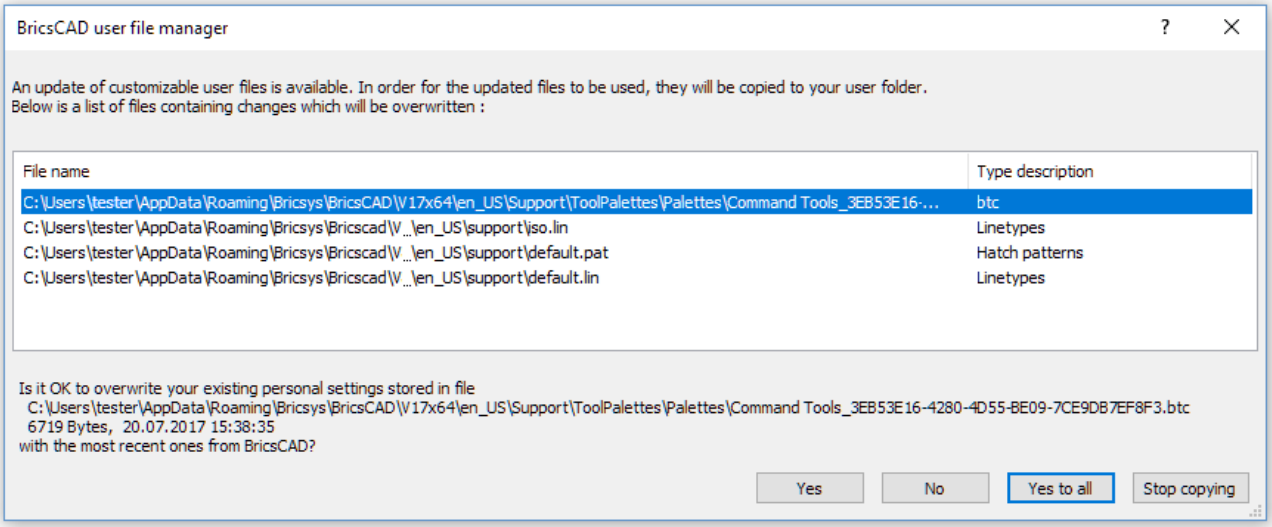
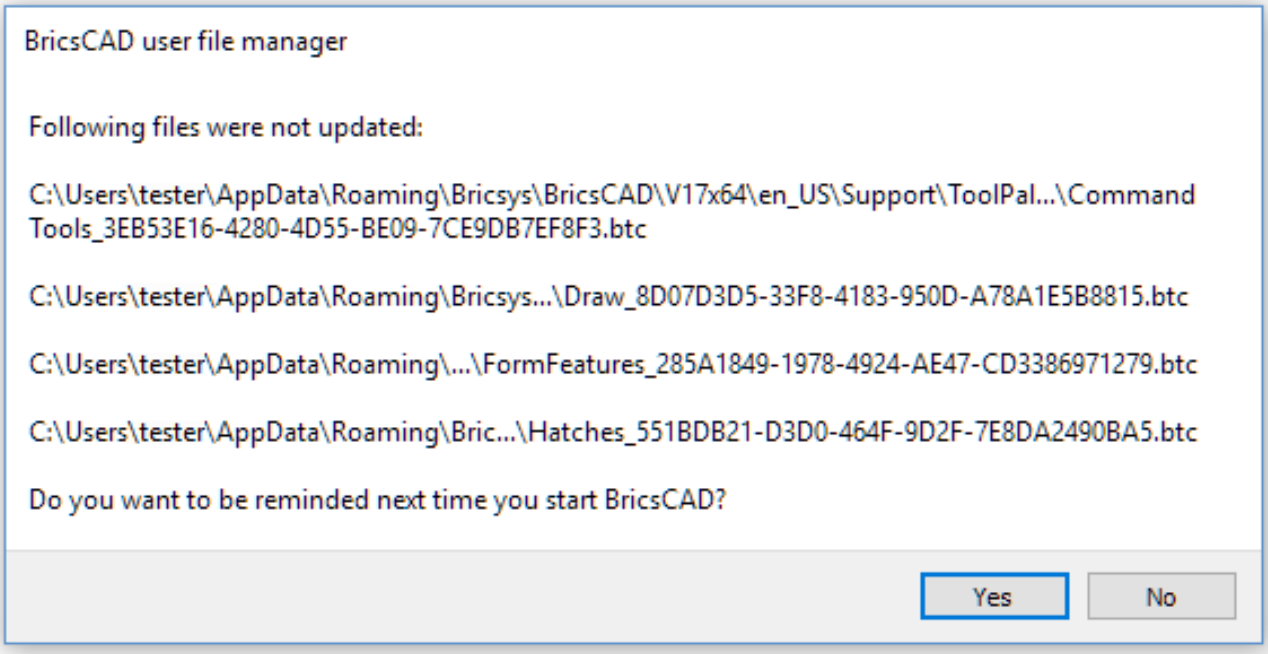


Рис. 1.225



1.11.3. Диалоговое окно Настройка

Что такое файлы CUI

Файлы с расширением **.CUI** (Customize User Interface) являются файлами пользовательских настроек интерфейса BricsCAD. Эти файлы имеют формат XML и заменяют использовавшиеся в более ранних версиях файлы описания меню (*.mnu, *.mns). Файлы CUI могут быть отредактированы с помощью встроенного интерактивного редактора, запускаемого командой **CUSTOMIZE**. Вы можете перемещать файлы меню CUI из одной версии BricsCAD в другую, а так же производить обмен этими файлами между различными компьютерами.

ПРИМЕЧАНИЕ	Процедура загрузки дополнительного файла меню CUI (1.11.4) позволяет использовать файлы меню IntelliCAD (*.mnu *.mns) с преобразованием их в файлы CUI.

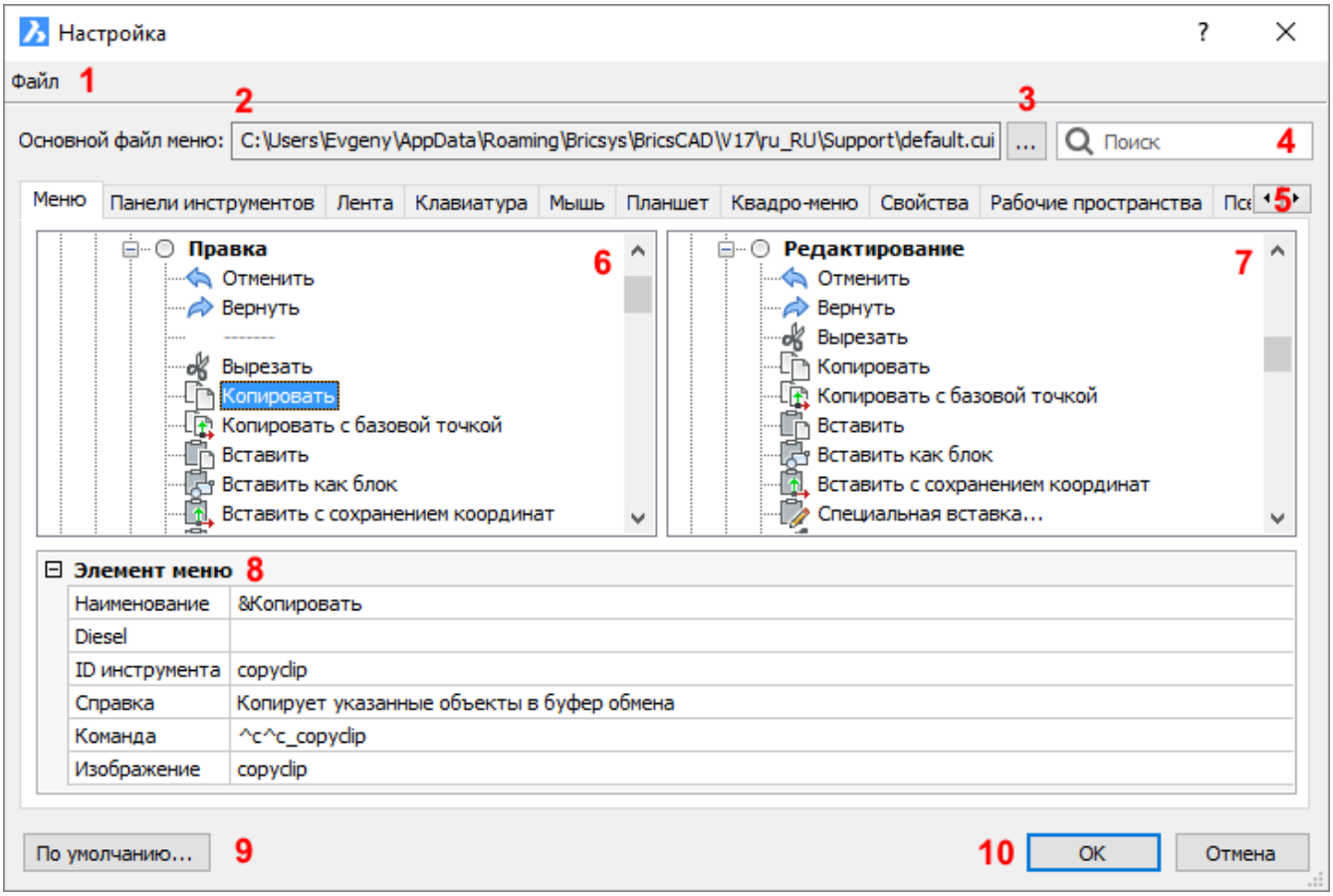
Чтобы открыть диалоговое окно Настройка

Выполните одно из следующих действий:

- Выберите пункт Настроить в меню **Сервис**.
- В **Windows**: Щелкните правой кнопкой мыши на любой панели инструментов или свободном участке области расположения панелей инструментов и выберите в контекстном меню пункт Настроить.
- В **Linux**: Щелкните правой кнопкой мыши на свободном участке строки меню, строки состояния или области расположения панелей инструментов и выберите в контекстном меню пункт **Настроить**.
- Введите **customize** в командной строке и нажмите клавишу Enter.
- Введите **cui** в командной строке и нажмите клавишу Enter.

(1.226) Элементы диалогового окна **Настройка**:

Рис. 1.226



1. Меню **Файл**
2. Наименование и расположение основного файла настроек
3. Кнопка обзора для выбора файла настроек

4. Поле поиска: введите строку для поиска и нажмите кнопку поиска с изображением лупы. Для продолжения поиска нажмите эту кнопку повторно.
5. Закладки разделов диалогового окна
6. Содержимое текущего раздела
7. Список **Доступные инструменты**.
8. Информация о выбранном элементе.
9. (1.227) Загружает меню, панели инструментов и другие элементы по умолчанию из файла **default.cui**.

Рис. 1.227



10. 

Сохраняет изменения и закрывает окно **Настройка**. 

Закрывает окно **Настройка** без сохранения изменений.

1.11.4. Загрузка и выгрузка файлов CUI

Команды: **MENULOAD**, **CUILOAD**, **MENUUNLOAD** и **CUIUNLOAD** При установке BricsCAD стандартные CUI файлы настройки интерфейса копируются в папку **Support**, расположенную в каталоге с перемещаемыми данными Roamable root folder (1.11.2), (например, C:\Users\<user_name>\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V20-RU\Support). При первом запуске Bricscad файл **default.cui** загружается автоматически. Существует два варианта загрузки файла CUI:

- **Загрузка основного файла CUI**, при которой содержимое существующего файла CUI заменяется полностью.
- **Загрузка дополнительного файла CUI**, при которой содержимое нового файла добавляется к содержимому существующего файла CUI.

ПРИМЕЧАНИЕ	Вы можете загружать файлы меню Intellicad. Для этого выберите строку **MNU files (*.mnu;*.mns)** в выпадающем списке **Тип файлов** диалогового окна **Загрузка файла меню** при выполнении процедур загрузки основного (1.11.4) или дополнительного (1.11.4) файла меню и управления группами настроек (1.11.4). Выбранный файл меню будет автоматически преобразован в файл CUI.

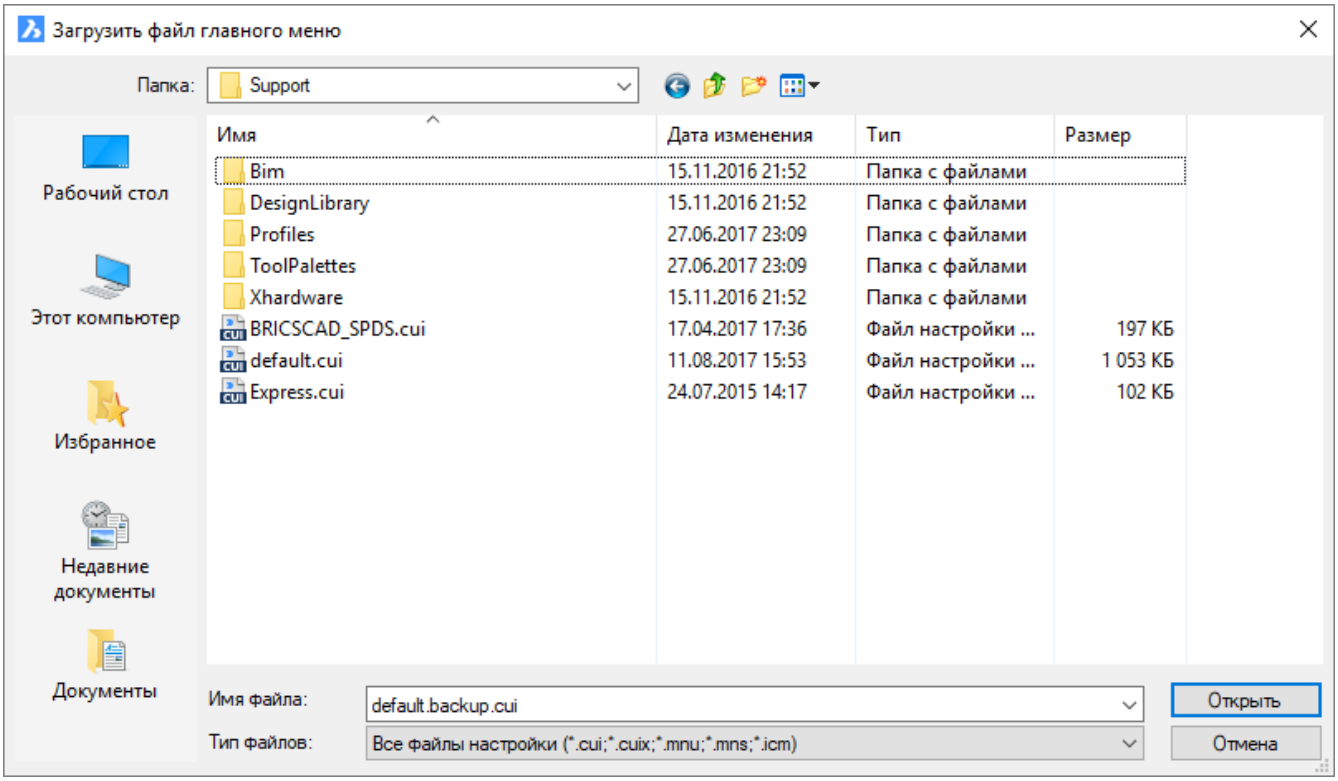
Чтобы загрузить основной файл меню

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Загрузить меню ( ) на панели инструментов **Сервис**.
- Выберите пункт Загрузить меню в меню **Сервис**.
- Введите в командной строке **menu** и нажмите клавишу Enter.
- Откройте диалоговое окно Настройка (1.11.3) и нажмите кнопку **Обзор**.
- Откройте диалоговое окно Настройка (1.11.3) и выберите пункт **Загрузка основного файла меню** в меню **Файл**.

Откроется диалоговое окно **Загрузка основного файла меню**. (1.228) 2. Выполните одно из следующих

Рис. 1.228



действий:

- Дважды щелкните на выбранном файле **CUI**.
- Выберите файл **CUI** и нажмите кнопку **Открыть**.

Загрузится выбранный файл **CUI**. 3. Закройте диалоговое окно **Настройка**.

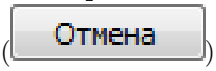
Чтобы загрузить дополнительный файл меню

1. Откройте диалоговое окно Настройка (1.11.3) и выберите пункт **Загрузить дополнительный файла меню** в меню **Файл**. Откроется диалоговое окно **Загрузка дополнительного файла меню**.
2. Выполните одно из следующих действий:

- Дважды щелкните на выбранном файле CUI.
- Выберите файл CUI и нажмите кнопку **Открыть**.

Загрузится выбранный дополнительный файл меню CUI. 3. При необходимости повторите действия п.1,2 для загрузки другого дополнительного файла CUI. 4. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **OK** (

) для подтверждения выбора дополнительных файлов CUI и закрытия диалогового окна **Настройка**
- Нажмите кнопку **Отмена** (

) для закрытия окна **Настройка** без сохранения внесенных изменений с выгрузкой дополнительных файлов меню CUI.

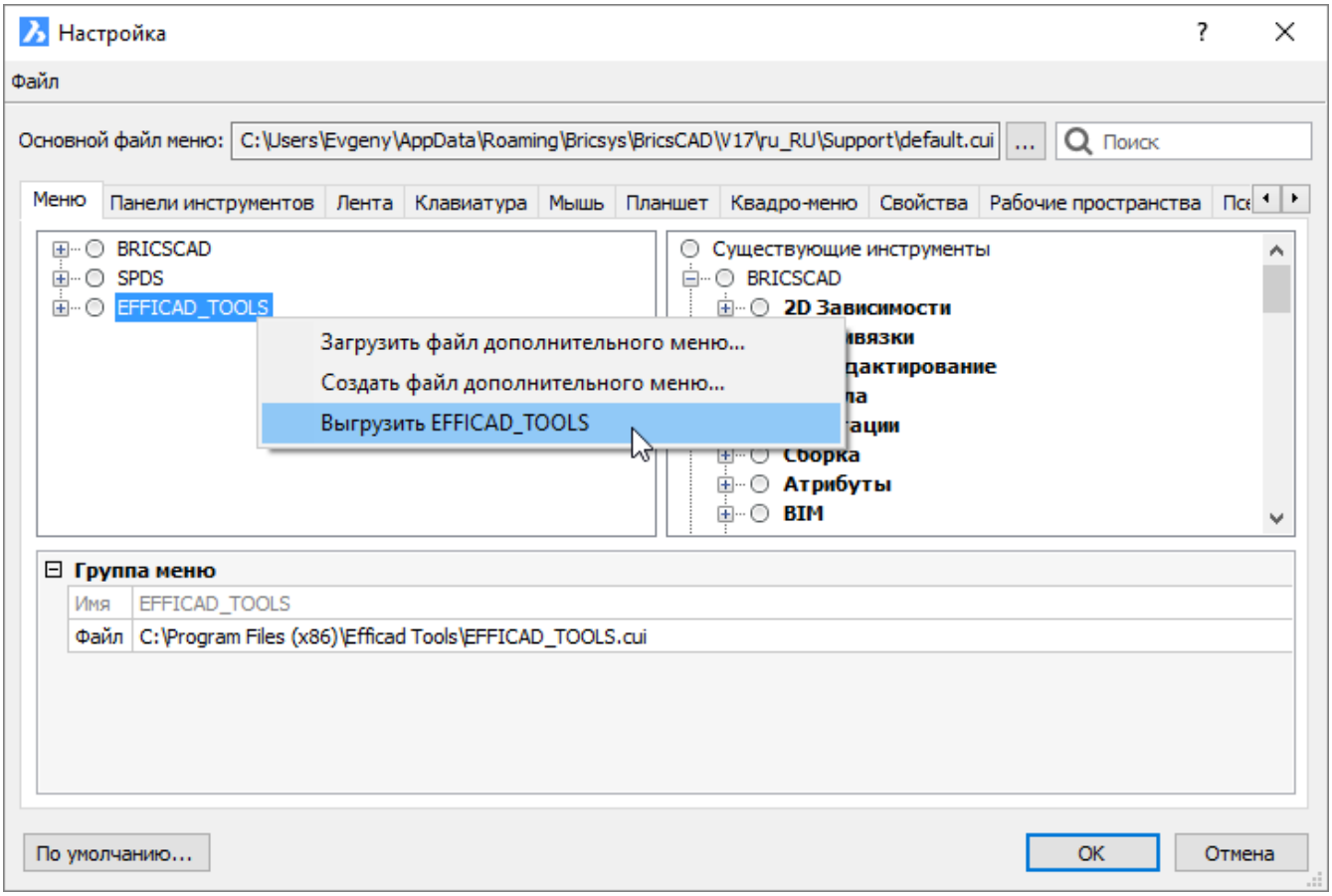
ПРИМЕЧАНИЕ	Если в п.2 был выбран CUIX файл, будет выполнено его автоматическое преобразование в файл формата CUI. Если CUIX файл содержит изображения, они копируются в файл ресурсов с расширением .RESZ, которые используются как альтернатива DLL-ресурсов (файл архива, содержащий изображения значков инструментов; работает на всех платформах). Поддерживаются следующие форматы файлов изображений: BMP, JPG, PNG, ICO, GIF, TIFF, XBM, XPM.

Чтобы выгрузить дополнительный файл меню

1. Откройте диалоговое окно Настройка (1.11.3).
2. В разделе **Меню**, **Панели инструментов** или **Клавиатура** выберите дополнительный файл меню CUI, который необходимо выгрузить.

(1.229) 3. Выполните щелчок правой кнопкой мыши на выбранном файле настроек и в открывшемся кон-

Рис. 1.229

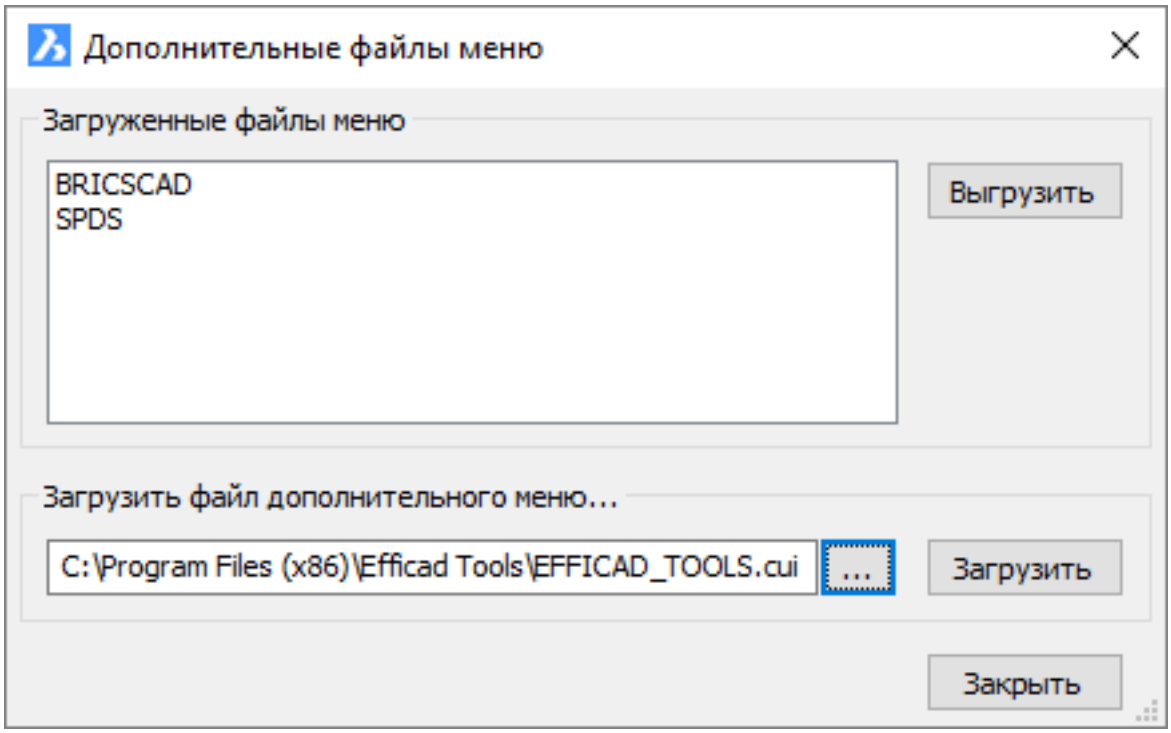


текстном меню выберите **Выгрузить <наименование файла CUI>**.

Управление группами настроек

1. Введите в командной строке MENULOAD и нажмите клавишу Enter.
2. Откроется диалоговое окно **Группы настроек**. (1.230 on the next page)
3. Для загрузки дополнительного файла меню нажмите кнопку обзора (), выберите файл CUI и нажмите кнопку **Загрузить**.
4. Чтобы выгрузить дополнительный файл меню, выберите этот файл в списке **Загруженные группы настроек** и нажмите кнопку **Выгрузить**.

Рис. 1.230



5. Нажмите кнопку **Закрыть**.

1.11.5. Создание пользовательских инструментов

Основные процедуры при создании пользовательских инструментов

1. Создание дополнительного файла меню (CUI) (1.11.5).
2. Добавление набора инструментов в группу меню (1.11.5).
3. Добавление инструментов в набор инструментов (1.11.5).
4. Добавление раздела главного меню (1.11.5).
5. Добавление элементов в раздел главного меню (1.11.5).
6. Добавление контекстного меню (1.11.5).
7. Добавление панели инструментов (1.11.5).
8. Добавление выпадающей панели на панель инструментов (1.11.5).
9. Добавление элемента управления на панель инструментов (1.11.5).
10. Добавление сочетания клавиш (1.11.5).
11. Добавление существующего инструмента (1.11.5)
12. Создание нового инструмента (1.11.5)
13. Изменение порядка следования инструментов в меню и на панели (1.11.5).

Чтобы создать дополнительный файл меню (CUI)

1. В диалоговом окне Настройка (1.11.3) выполните одно из следующих действий:

- В меню **Файл** выберите **Создать дополнительный файл меню...**.
- Щелкните правой кнопкой на группе меню и в открывшемся контекстном меню выберите **Создать дополнительный файл меню**.

Откроется окно **Создать дополнительный файл настройки**. Новый дополнительный файл меню по умолчанию будет создан в папке **Support** каталога с перемещаемыми данными Roamable root (1.11.2). 2. При необходимости укажите другую папку для сохранения файла меню CUI. 3. В поле **Имя файла** введите имя нового файла меню CUI. 4. Нажмите кнопку **Сохранить**. Вновь созданный **дополнительный файл CUI** будет загружен и в разделах **Меню**, **Панели инструментов**, **Клавиатура**, а также в списке **Существующие инструменты** появится **группа меню** с именем созданного файла меню.

Чтобы добавить набор инструментов в группу меню

1. В диалоговом окне Настройка (1.11.3) выберите группу меню.
2. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню пункт **Добавить набор инструментов**.

(1.231 on the facing page) 3. В окне **Добавить панель инструментов** в поле **Имя** введите имя нового **набора инструментов**. (1.232 on the next page) 4. Нажмите кнопку **OK**. Новый набор инструментов будет добавлен в список **Существующие инструменты**. 5. Нажмите кнопку **Применить** для сохранения внесенных изменений.

Рис. 1.231

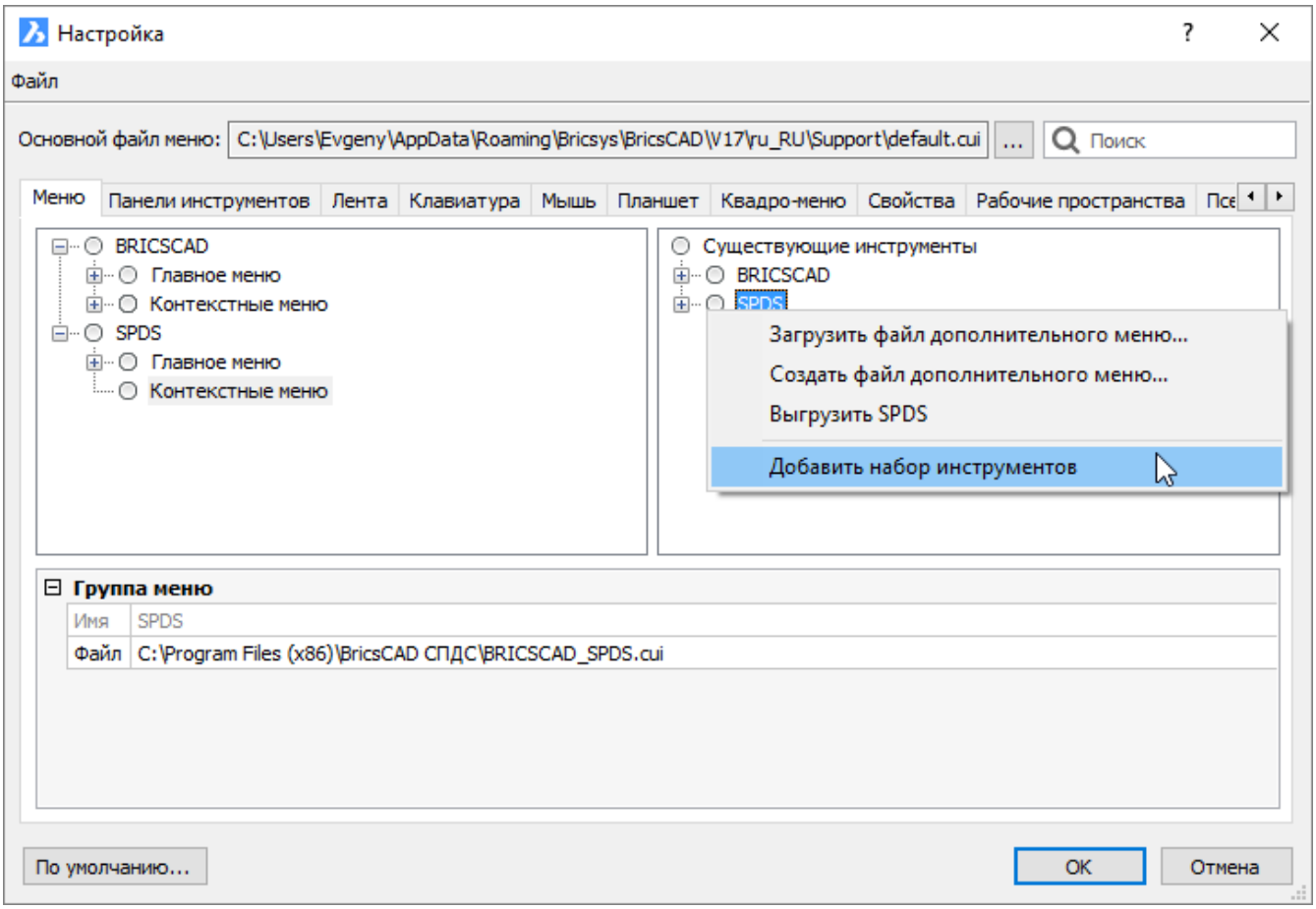
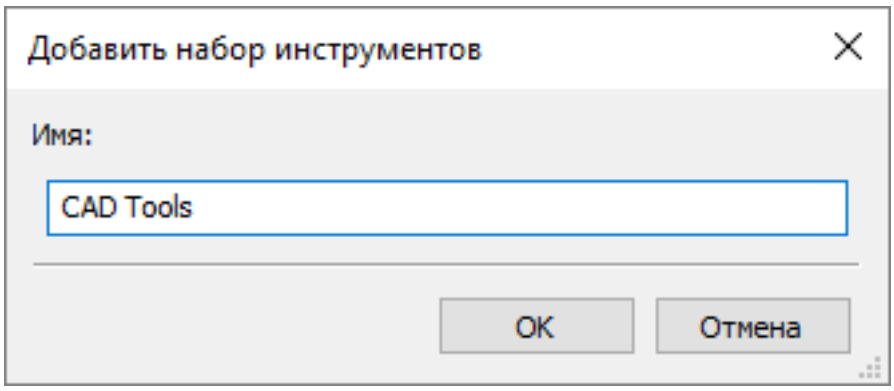


Рис. 1.232

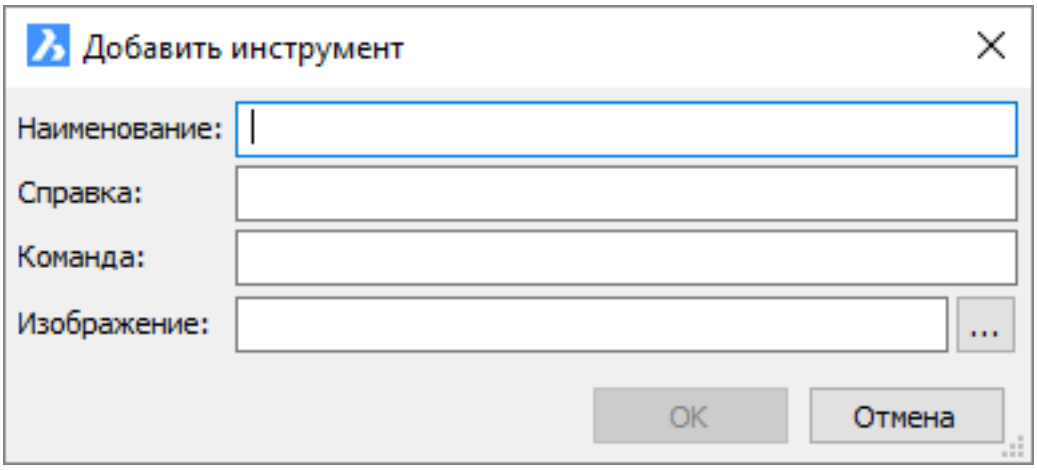


Чтобы добавить инструмент в набор инструментов

1. В диалоговом окне Настройка (1.11.3) в списке **Существующие инструменты** выберите набор инструментов.
2. Щелкните правой кнопкой на выбранном наборе инструментов и в контекстном меню выберите **Добавить инструмент**. Откроется диалоговое окно

(1.233) 3. В окне **Добавить инструмент** в поле **Наименование** введите имя нового инструмента. 4. При

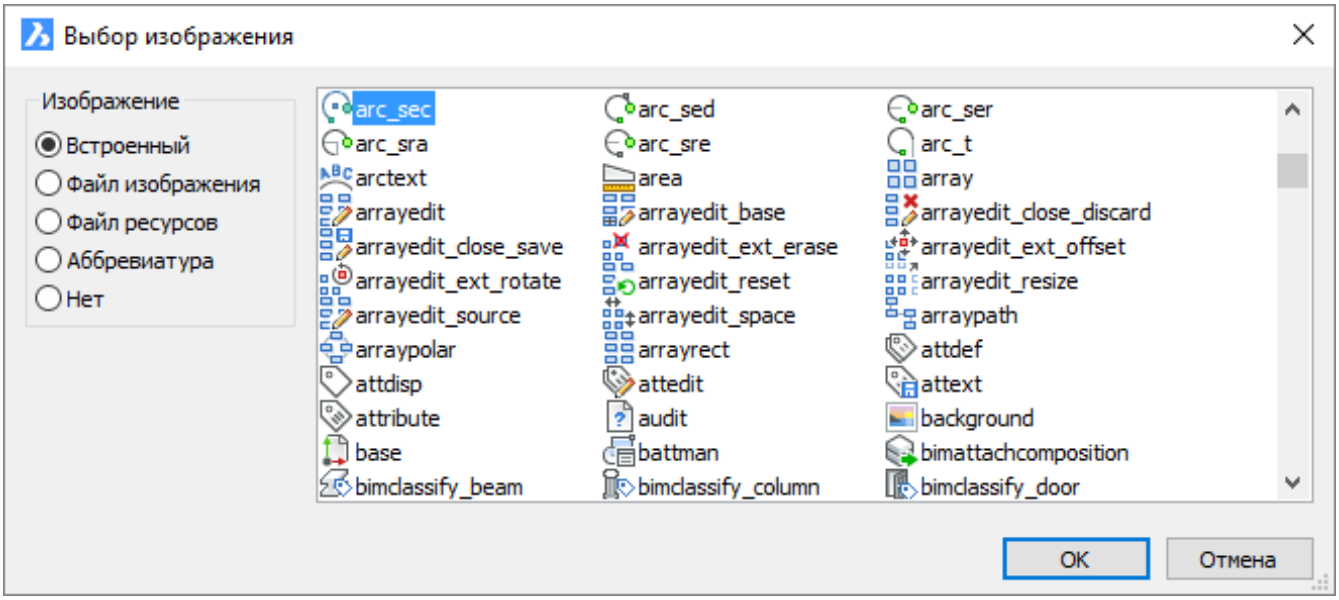
Рис. 1.233



необходимости введите текст подсказки в поле **Справка** раздела информации об инструменте. 5. Введите команду или макрос команды в поле **Команда** раздела информации об инструменте. 6. Нажмите кнопку **Обзор** () и выберите изображение для нового инструмента. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите **Встроенный** для выбора значка из встроенного набора изображений. (1.250 on page 304)

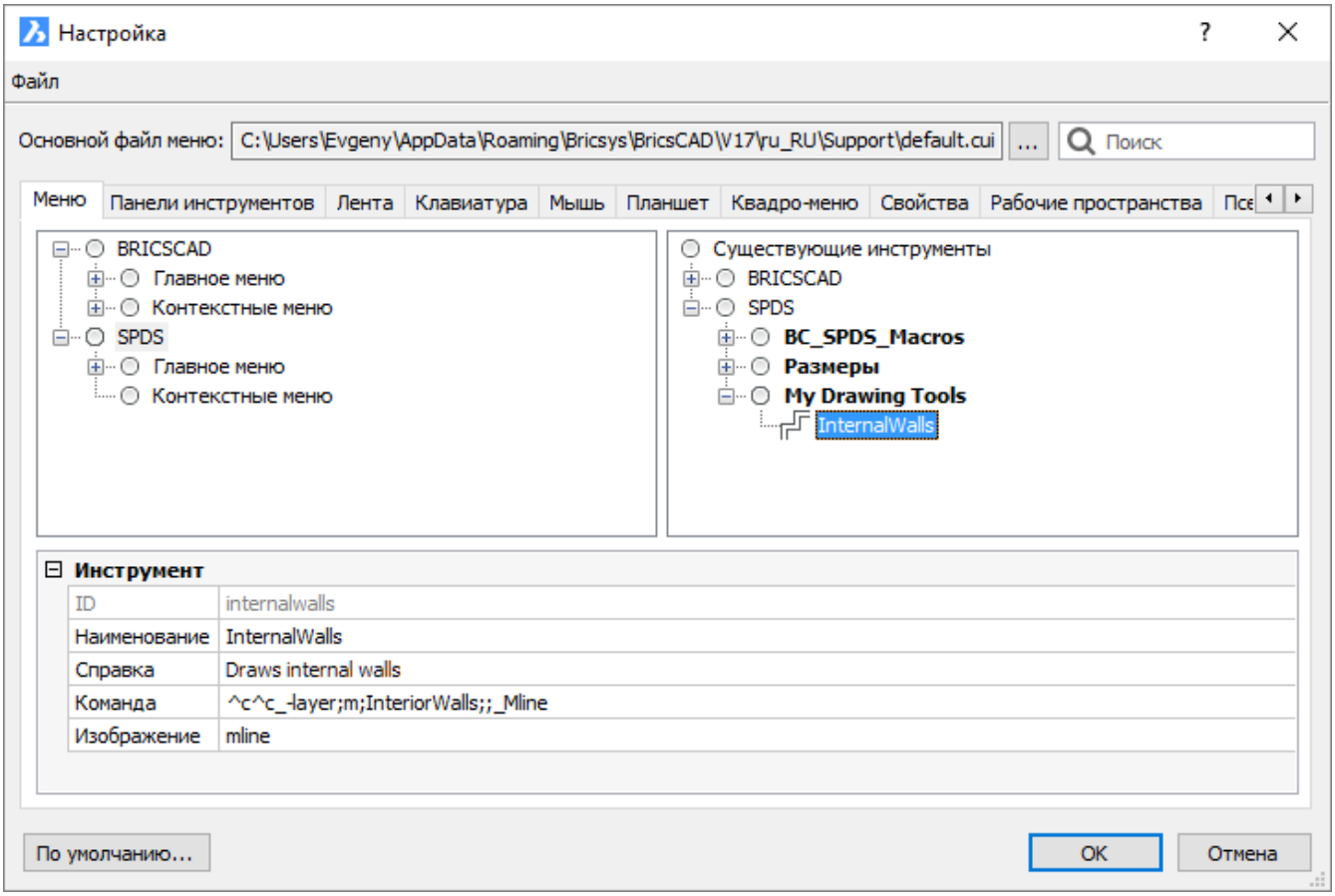
Рис. 1.234



- Выберите **Файл изображения** для указания bmp, gif, jpeg или png файла с изображением.

7. Нажмите кнопку **OK**. Инструмент будет добавлен в набор инструментов. (1.235 on the facing page) В приведенном примере поле **Команда** содержит макрос, который устанавливает текущий слой **InteriorWalls** и запускает команду создания мультилинии. При отсутствии заданного слоя он будет создан автоматически.

Рис. 1.235



ПРИМЕЧАНИЕ

- Сочетание **^c^c** эквивалентно двукратному нажатию клавиши Esc, что завершает текущую активную команду.
- Символ подчеркивания (_) перед наименованием команды указывает на то, что макрос работоспособен и в локализованных версиях BricsCAD.
- Символ точки (.) перед наименованием команды обеспечивает работу макроса при временном переопределении команды (см. команды **UNDEFINE** и**REDEFINE**).
- Символ дефиса (-) перед наименованием команды запускает команду в режиме командной строки и блокирует появление диалогового окна.
- Символ точки с запятой (;) эквивалентен нажатию клавиши Enter.
- Обратный слеш (\) указывает на ожидание пользовательского ввода, например, указание точки.

Чтобы добавить основное меню

1. В диалоговом окне Настройка (1.11.3) щелкните на закладке **Меню**.
2. Выполните одно из следующих действий:
   - Щелкните правой кнопкой мыши на подгруппе **Главное меню** и в контекстном меню выберите **Добавить главное меню**.
   - Щелкните правой кнопкой на существующем разделе меню в подгруппе **Главное меню** и в контекстном

Чтобы добавить новое подменю

1. В диалоговом окне Настройка (1.11.3) щелкните на закладке **Меню**.
2. При необходимости раскройте выбранную группу меню (например, BRICSCAD).
3. При необходимости раскройте группу **Главное меню**.
4. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите меню, щелкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите **Добавить подменю**.
- Выберите существующий элемент меню, щелкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите **Добавить подменю**.

Новое подменю будет добавлено над выбранным существующим элементом или как первый элемент, если было выбрано меню. 5. В поле **Наименование** диалогового окна **Добавить подменю** введите имя подменю. 6. Нажмите кнопку **OK**.

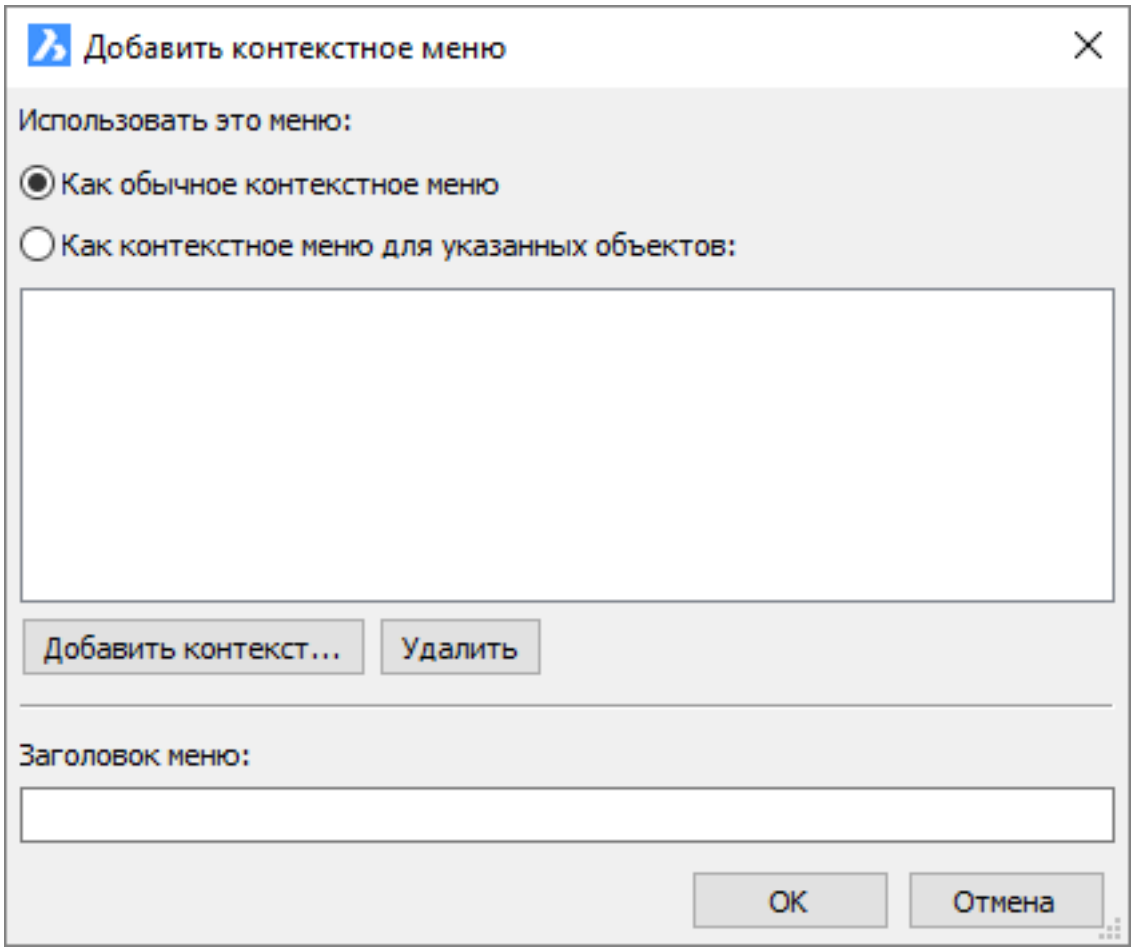
Чтобы добавить контекстное меню

1. В диалоговом окне Настройка (1.11.3) щелкните на закладке **Меню**.
2. Выполните одно из следующих действий:

- В группе меню выберите подгруппу **Контекстные меню**, щелкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите **Добавить контекстное меню**.
- Выберите существующее контекстное меню, щелкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите **Добавить контекстное меню**.

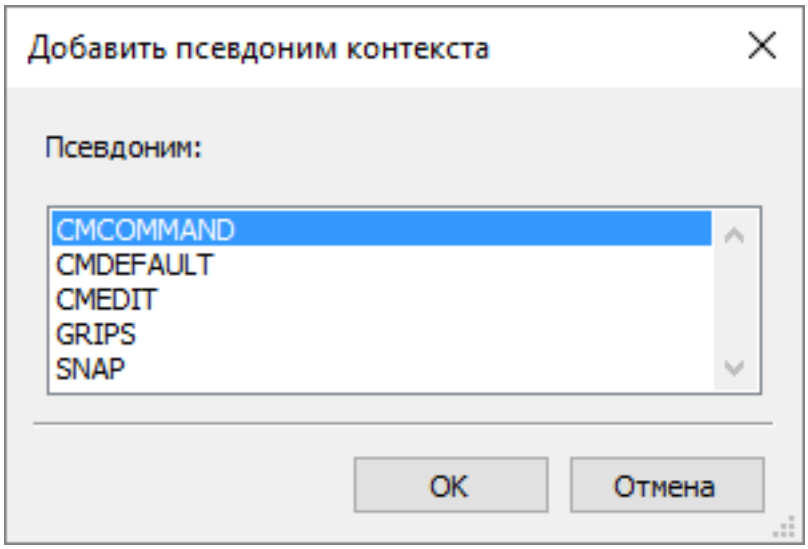
Новое контекстное меню будет добавлено перед выбранным существующим контекстным меню или как первое контекстное меню, если Вы выберете подгруппу **Контекстные меню**. 3. Выберите меню в списке **Меню** диалогового окна **Добавить контекстное меню**. (1.237) 4. При необходимости выберите опцию **Как обыч-**

Рис. 1.237



ное контекстное меню и нажмите кнопку **Добавить контекст**. Откроется диалоговое окно **Добавить псевдоним контекста**: (1.238 on the next page) Выберите

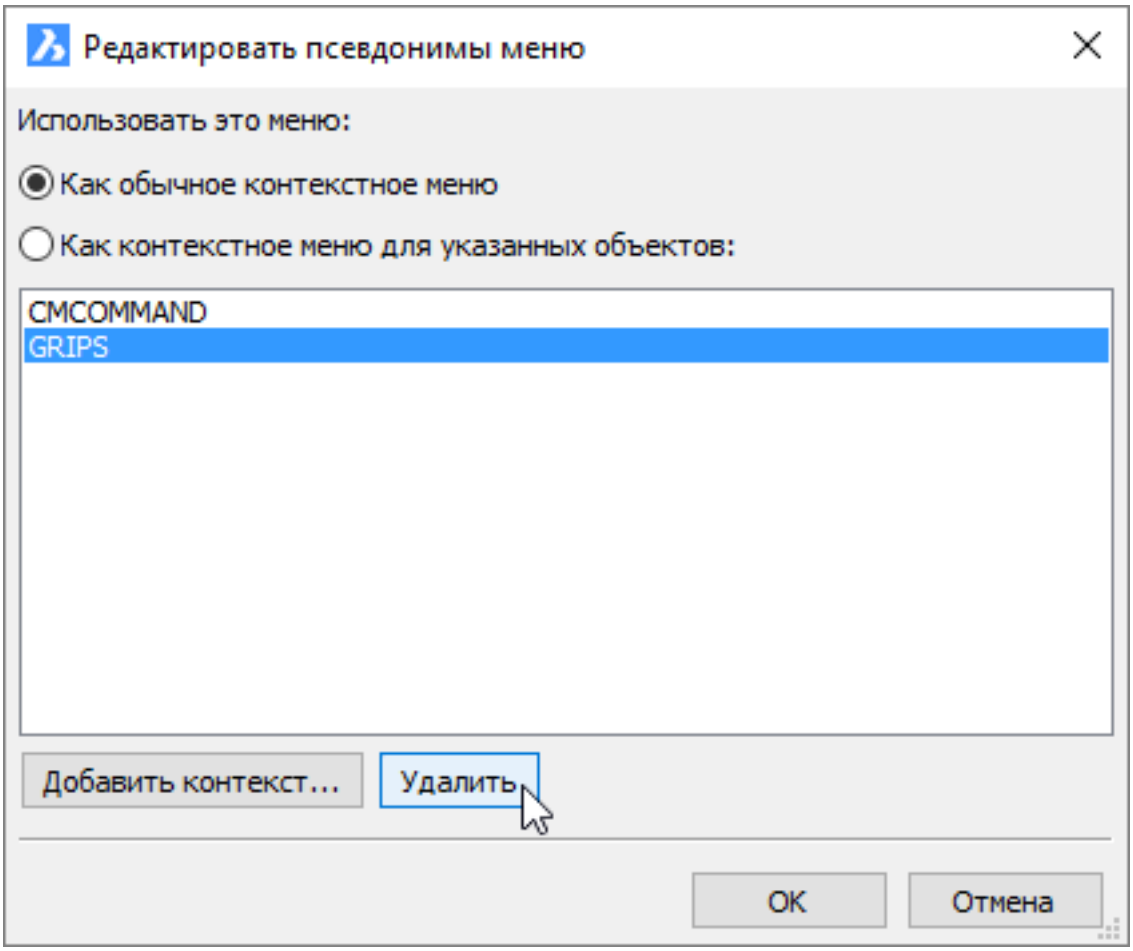
Рис. 1.238



- CMCOMMAND: для замены контекстного меню **Команда**, используемого по умолчанию.
- CMDEFAULT: для замены контекстного меню **По умолчанию**, используемого по умолчанию.
- CMEDT: для замены контекстного меню **Правка**, используемого по умолчанию.
- GRIPS: для замены контекстного меню **Узлы**, используемого по умолчанию.
- SNAP: для замены контекстного меню **Объектная привязка**, используемого по умолчанию.

Нажмите кнопку **OK** для подтверждения. При необходимости повторите предыдущие действия для добавления других псевдонимов контекстных меню. Чтобы удалить псевдоним, выберите его имя в списке псевдонимов и нажмите кнопку **Удалить**. (1.239 on the following page) 5. При необходимости выберите опцию **Как контекстное меню для указанных объектов** и нажмите кнопку **Добавить тип(ы) объекта...** Откроется диалоговое окно **Добавить псевдоним объекта**: (1.240 on page 299)

Рис. 1.239

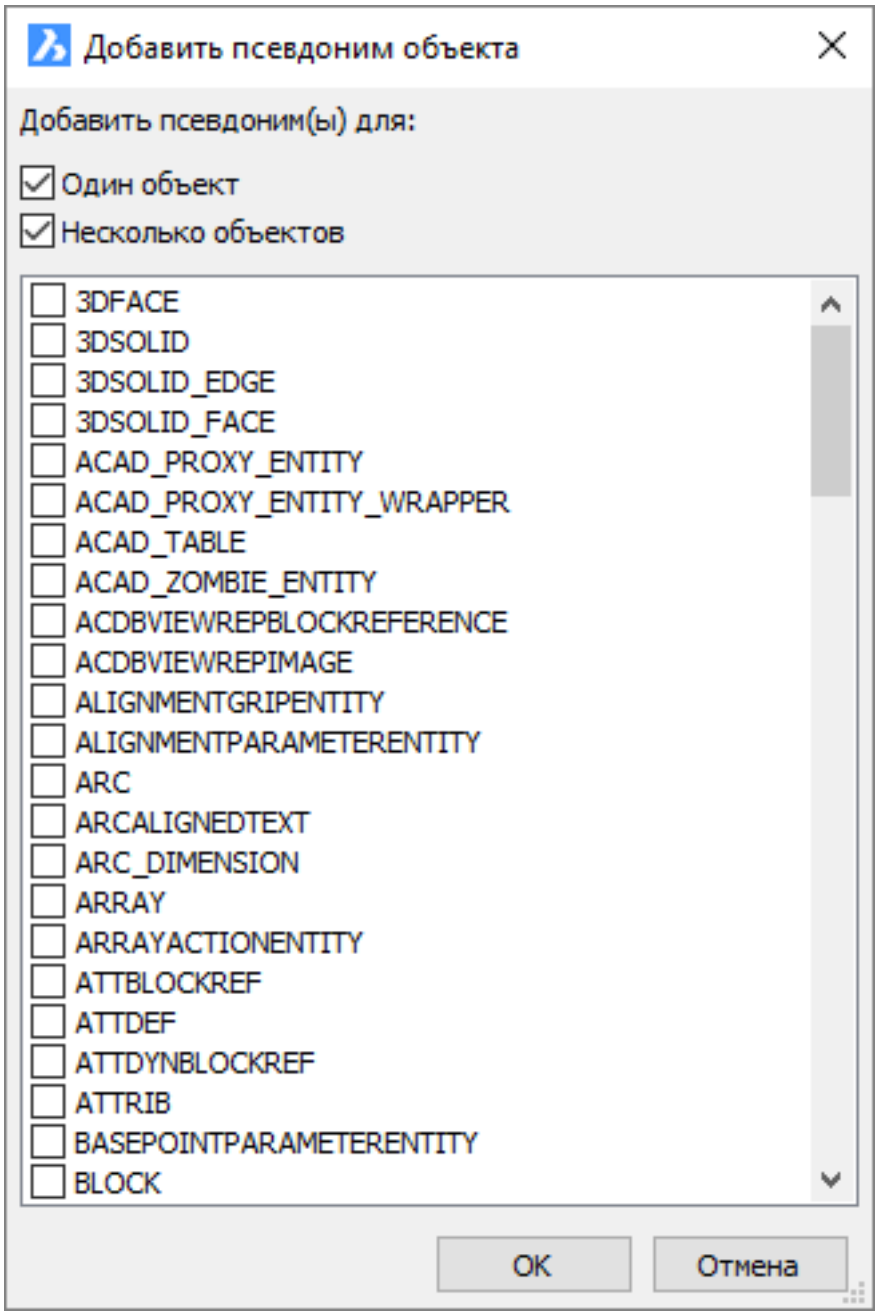


Выполните одно из следующих действий:

- Выберите опцию **Один объект**: контекстное меню будет отображаться при выборе только одного объекта.
- Выберите опцию **Несколько объектов**: контекстное меню будет отображаться только при выборе нескольких объектов.
- Выберите обе опции: контекстное меню будет отображаться при выборе одного или нескольких объектов.

Выберите в списке один или несколько типов объектов. Нажмите кнопку **OK** для подтверждения. 6. Введите имя в поле Заголовок меню. 7. Нажмите кнопку OK для сохранения контекстного меню. 8. При необходимости повторите действия п. 2-5 для добавления других контекстных меню.

Рис. 1.240



Чтобы добавить панель инструментов

1. В диалоговом окне Настройка (1.11.3) щелкните на закладке **Панели инструментов**.
2. Выполните одно из следующих действий:

- Щелкните правой кнопкой мыши на выбранной группе меню и в контекстном меню выберите **Добавить панель инструментов**.
- Щелкните правой кнопкой мыши на существующей панели инструментов в группе меню и в контекстном меню выберите **Вставить панель инструментов**.

Новая панель инструментов будет добавлена над выбранной существующей панелью или как первая панель инструментов, если была выбрана группа меню. 3. В диалоговом окне **Добавить панель инструментов** в поле **Наименование** введите имя новой панели инструментов. (1.241 on the following page) 4. Нажмите кнопку **OK**. 5. При необходимости выполните настройку параметров панели инструментов. (1.242 on the next page)

- Параметр **Наименование**: Имя панели инструментов должно содержать только буквенно-цифровые символы без знаков пунктуации, за исключением символов дефиса (–) и подчеркивания (_), которые разрешены к использованию. **Имя** панели наряду с ее **Псевдонимом** позволяет делать программные ссылки на эту панель.

Рис. 1.241

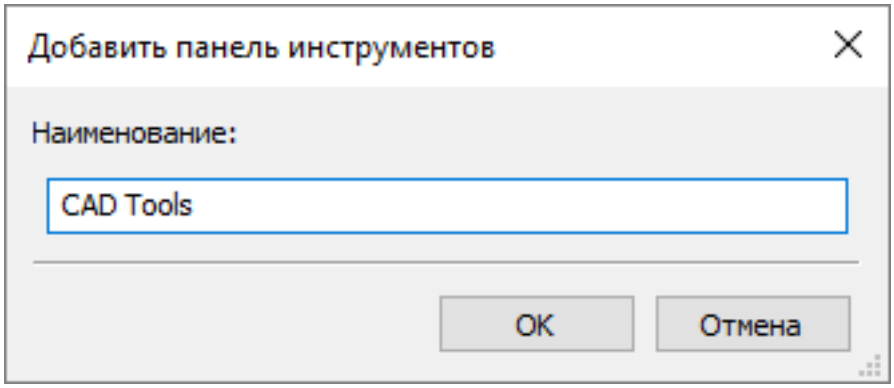


Рис. 1.242

Панель инструментов

Наименование	My Toolbar
Псевдоним	TB_MyToolbar
Расположение	Плавающая
Видимость	Скрыть
Строки	1
Xval	
Yval	

- Параметр **Расположение**: Определяет расположение панели инструментов при загрузке CUI файла. Возможные варианты:**Плавающая**, **Вверху**, **Слева**, **Внизу** или **Справа**. Расположение панели указывается в соответствии с той гранью окна, возле которой она должна быть закреплена.
- Параметр **Видимость**: Определяет отображение панели при загрузке CUI файла.
- Параметр **Строки**: Определяет количество строк панели инструментов в плавающем режиме. Для панелей инструментов, содержащих элементы управления, режим многострочности недоступен.
- Параметр **Xval**: Для плавающей панели инструментов укажите координату X в пикселях измеренную от левой грани экрана до левой грани панели инструментов.
- Параметр **Yval**: Для плавающей панели инструментов укажите координату Y в пикселях, измеренную от верхней грани экрана до верхней грани панели инструментов.

6. Нажмите кнопку **Применить** для сохранения определения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Новая панель будет загружена только в том случае, если в строке **Видимость** для нее установлена опция **Отобразить**. Дополнительно об открытии панелей инструментов см. раздел Панели инструментов (1.9.3).

Чтобы добавить выпадающую панель на панель инструментов

1. В диалоговом окне Настройка (1.11.3) щелкните на закладке **Панели инструментов**.
2. При необходимости раскройте выбранную группу меню (например, BRICSCAD).
3. Выполните одно из следующих действий

- Щелкните правой кнопкой мыши на выбранной панели инструментов и в контекстном меню выберите **Добавить выпадающую панель**. Новая выпадающая панель будет добавлена в конце выбранной панели инструментов.
- Щелкните правой кнопкой мыши на существующем элементе панели инструментов и в контекстном меню выберите **Добавить выпадающую панель**. Новая выпадающая панель будет добавлена перед выбранным элементом.

Откроется диалоговое окно **Добавить выпадающую панель**: (1.243) 4. Введите имя новой панели в поле

Рис. 1.243

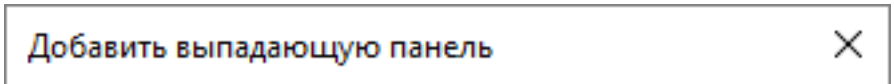
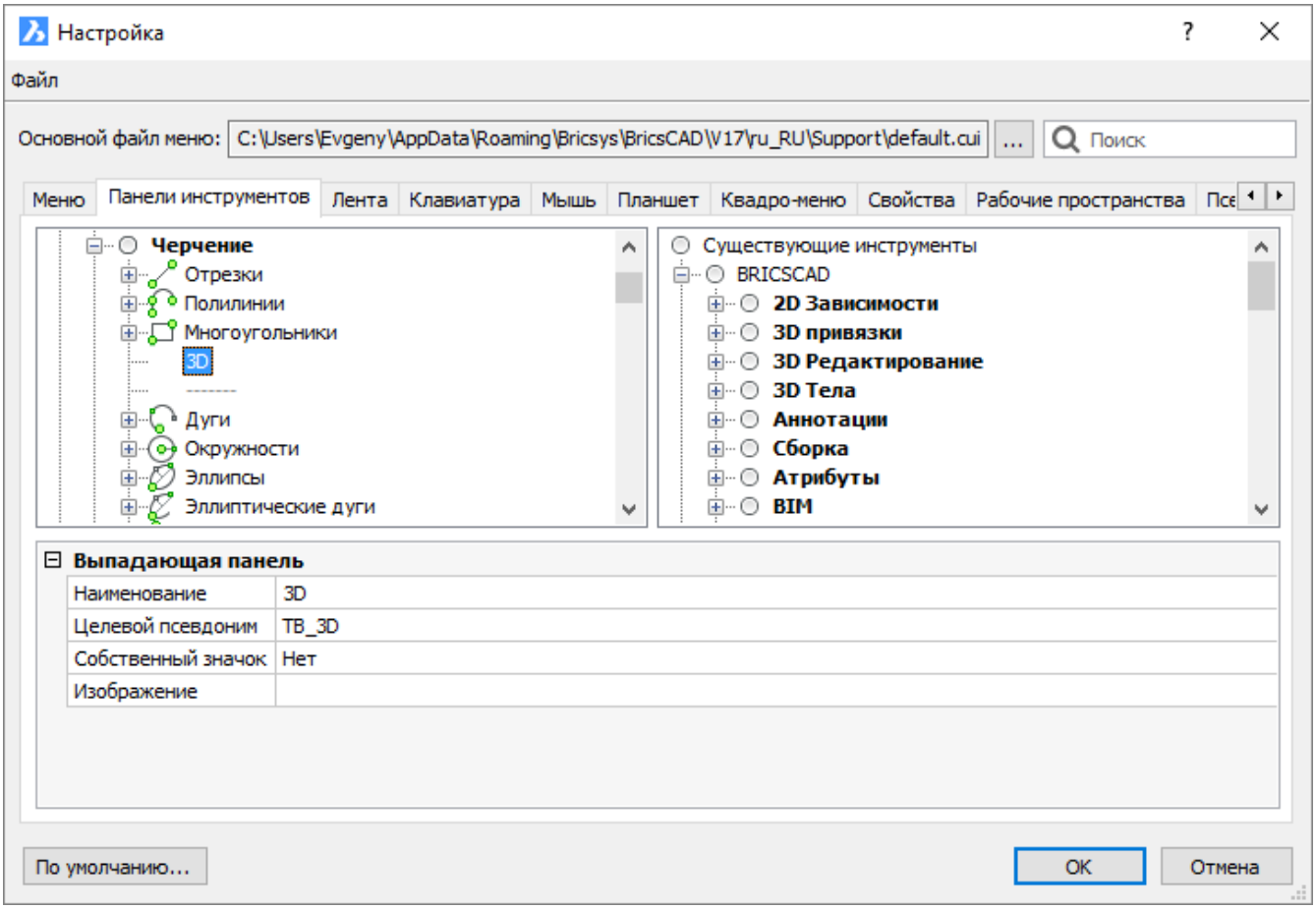


Рис. 1.244



Чтобы добавить элемент управления на панель инструментов

1. В диалоговом окне Настройка (1.11.3) щелкните на закладке **Панели инструментов**.
2. При необходимости раскройте выбранную группу меню (например, BRICSCAD).
3. Выполните одно из следующих действий:

- Щелкните правой кнопкой мыши на выбранной панели инструментов и в контекстном меню выберите **Добавить элемент управления**. Элемент управления будет добавлен как первый элемент на выбранной панели инструментов.
- Щелкните правой кнопкой мыши на существующем элементе панели инструментов и в контекстном меню выберите **Добавить элемент управления**. Элемент управления будет добавлен перед выбранным элементом панели инструментов.

4. В диалоговом окне **Добавить элемент управления** выберите элемент управления. (1.245 on the following page) 5. Нажмите кнопку **OK**. 6. Чтобы определить ширину элемента управления, выполните одно из следующих действий:

- Примите значение ширины **По умолчанию**.
- В поле **Ширина** введите значение ширины.

(1.246 on the next page)

ПРИМЕЧАНИЕ	Для восстановления значения ширины элемента управления по умолчанию введите **По умолчанию** или **0** в поле **Ширина**.

Рис. 1.245

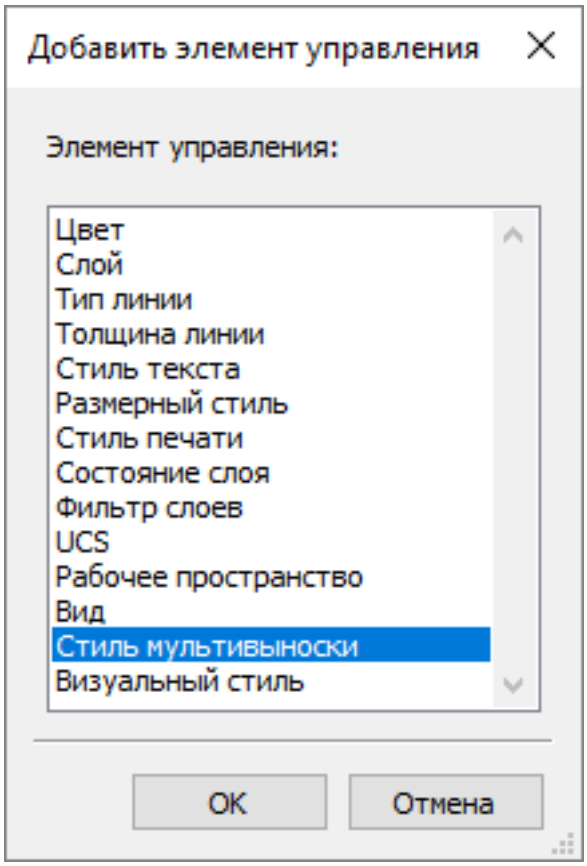
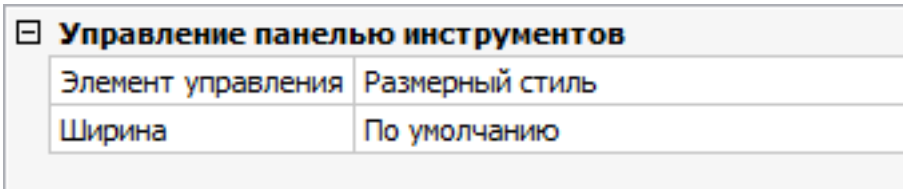


Рис. 1.246



Чтобы добавить сочетание клавиш

1. В диалоговом окне Настройка (1.11.3) щелкните на закладке **Клавиатура**.
2. При необходимости раскройте выбранную группу меню (например, BRICSCAD).
3. Выполните одно из следующих действий:

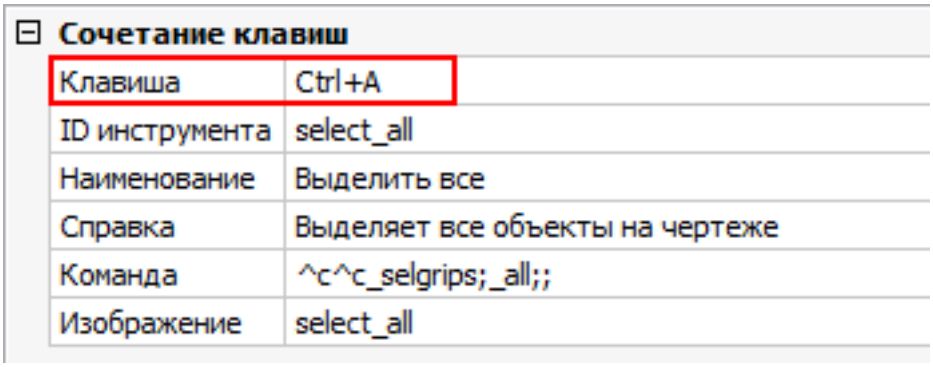
- Щелкните правой кнопкой мыши на выбранной группе меню и выберите в контекстном меню **Добавить сочетание клавиш**. Новое сочетание клавиш будет добавлено в конце списка существующих сочетаний клавиш.
- Щелкните правой кнопкой мыши на существующем элементе списка сочетаний клавиш и в контекстном меню выберите **Добавить сочетание клавиш**. Новое сочетание клавиш будет вставлено перед выбранным элементом списка сочетаний клавиш.

4. Выполните одно из следующих действий:

- Выполните процедуру **Добавление существующего инструмента**.
- Выполните процедуру **Добавление нового инструмента**.

5. В разделе **Сочетание клавиш** в поле **Клавиша** введите необходимое сочетание клавиш. (1.247 on the facing page)

Рис. 1.247



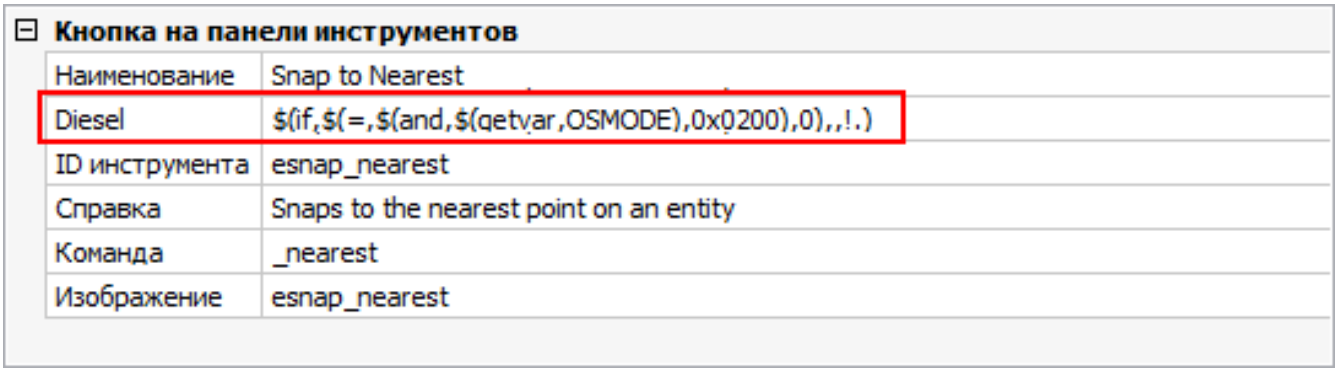
Чтобы добавить новый инструмент для меню, панели инструментов или сочетания клавиш

1. В диалоговом окне Настройка (1.11.3) выберите элемент, в который необходимо добавить существующий инструмент.
2. В разделе **Существующие инструменты** раскройте группу инструментов, содержащую необходимый инструмент.
3. Перетяните выбранный инструмент на целевой элемент:

- Для добавления инструмента в конец списка инструментов выбранного элемента перетяните новый инструмент на имя этого элемента.
- Для вставки инструмента перед выбранным существующим инструментом перетяните новый инструмент на имя этого существующего инструмента.

4. При необходимости измените параметры инструмента, например в поле **Diesel** для нового инструмента введите выражение на языке Diesel. (1.248)

Рис. 1.248



Чтобы создать новый инструмент для меню, панели инструментов или сочетания клавиш

1. В диалоговом окне **Добавить инструмент** выберите **Создать новый инструмент.**
2. Выберите **Набор инструментов**, в котором необходимо создать новый инструмент.

(1.249 on the following page) 3. В окне **Добавить инструмент** в поле **Наименование** введите имя нового инструмента. 4. При необходимости введите текст подсказки в поле **Справка** раздела информации об инструменте. 5. В поле **Команда** введите команду или макрос команды. В приведенном выше примере поле **Команда** содержит макрос, который устанавливает текущий слой **InteriorWalls** и запускает команду **Мультилиния**. Если указанный слой отсутствует, он будет создан автоматически. 6. Нажмите кнопку **Обзор** () и выберите изображение для нового инструмента. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите **Встроенный** для выбора значка из встроенного набора изображений. (1.250 on the next page)
- Выберите **Файл изображения** для указания bmp, gif, jpeg или png файла с изображением.

7. Нажмите кнопку **OK** для завершения создания нового инструмента.

Рис. 1.249

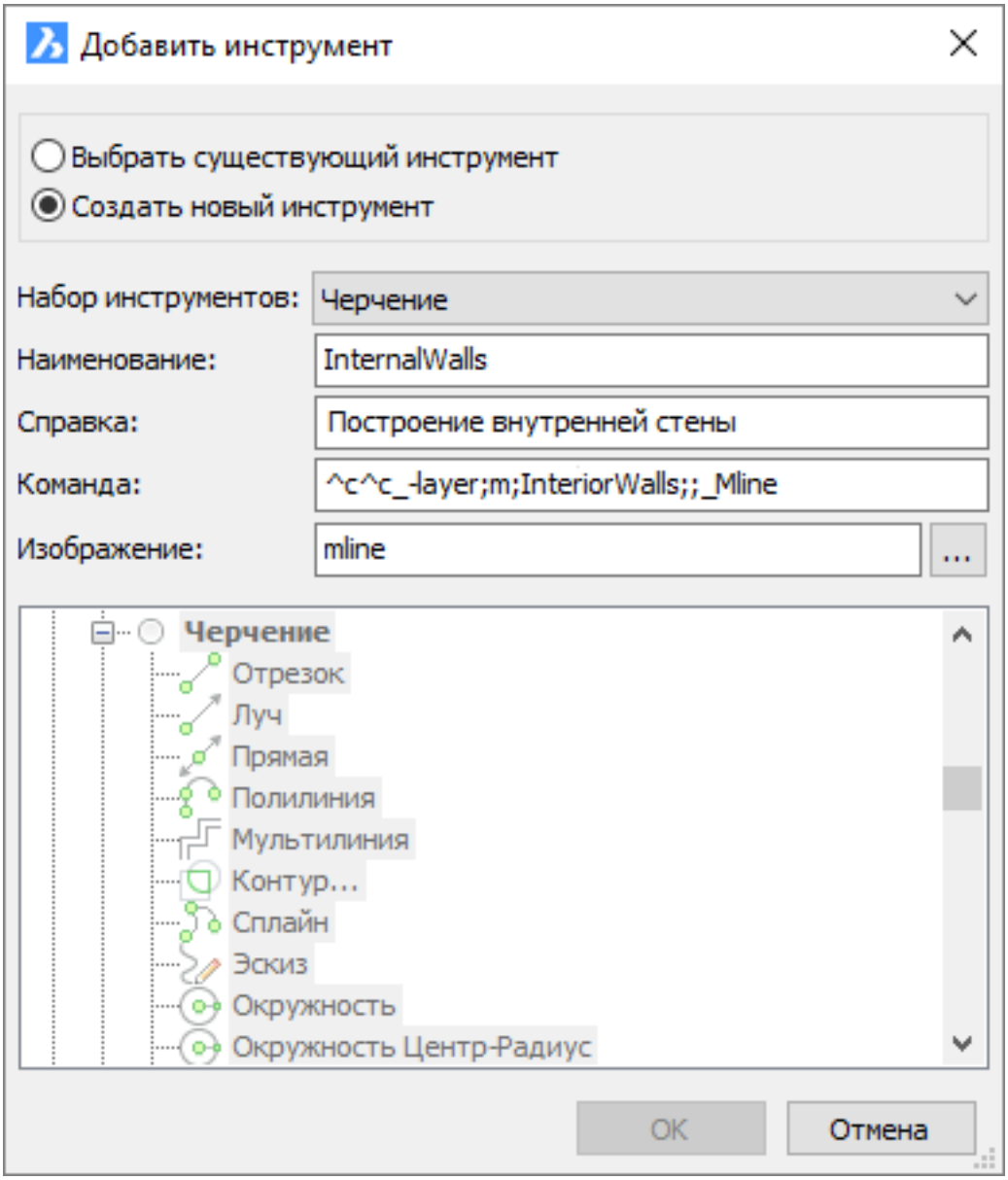
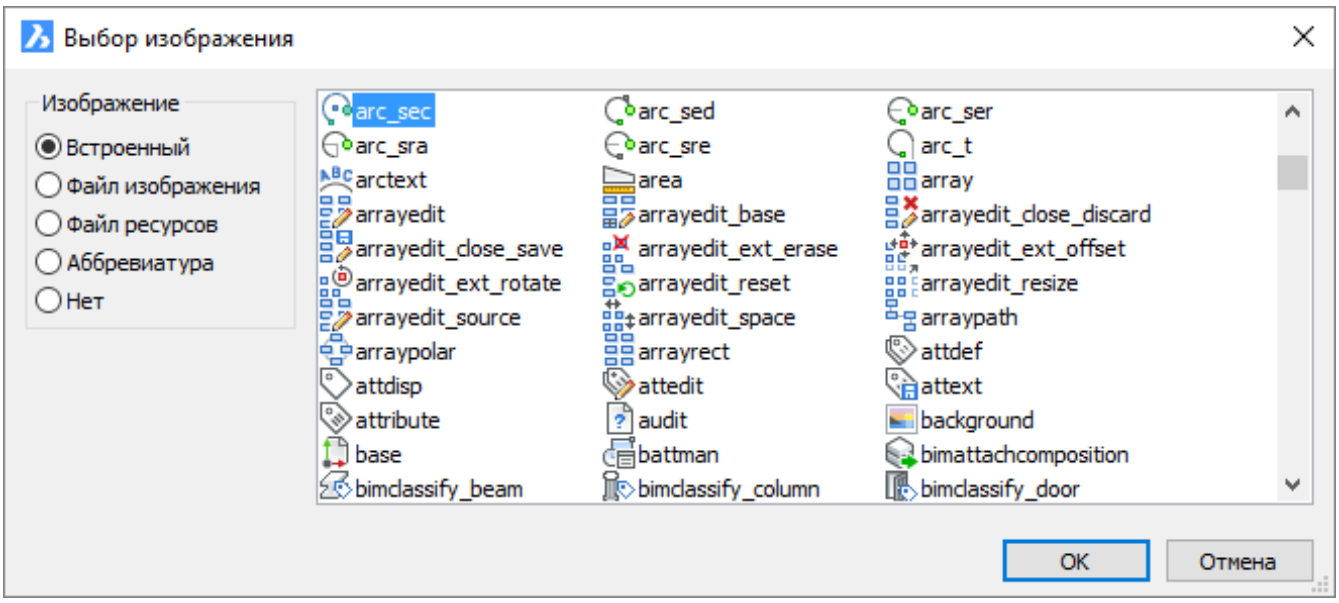


Рис. 1.250



Для изменения порядка инструментов в меню или на панели инструментов

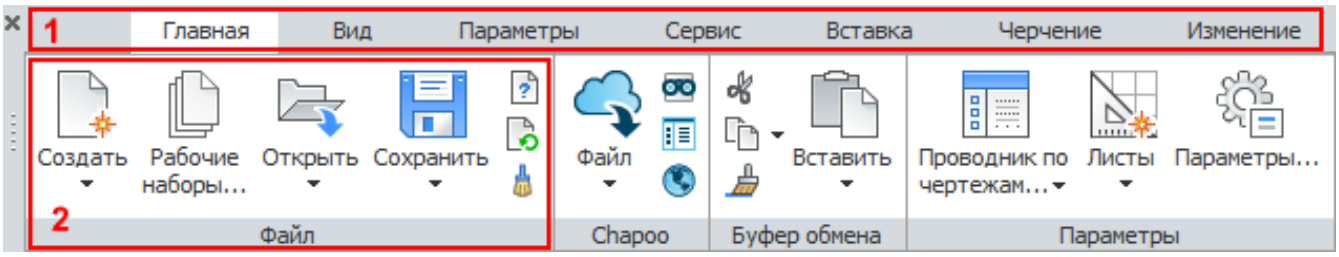
1. В диалоговом окне Настройка (1.11.3) выберите меню или панель инструментов.
2. Перетяните инструмент на новую позицию.

- Для размещения инструмента в конце списка инструментов выбранного элемента перетяните новый инструмент на имя этого элемента.
- Для размещения инструмента перед выбранным существующим инструментом перетяните новый инструмент на имя этого существующего инструмента.

1.11.6. Лента

Команды: **RIBBON** и **RIBBONCLOSE** Лента компонует инструменты по наборам **Панелей** (2), которые группируются в различные **Закладки** (1). Количество закладок и их порядок зависит от текущего рабочего пространства и определяется в разделе **Лента** параметров рабочего пространства (см.Редактирование Рабочего пространства (1.11.10)). (6.1918 on page 4114) Системная переменная RIBBONDOCKEDHEIGHT

Рис. 1.251



(1.11.11) сохраняет значение высоты ленты. Вы можете изменять это значение в пределах от 0 до 500. При установке значения равным 0 (нулю) высота ленты вычисляется автоматически.

Панели ленты

Панель ленты состоит из одной или нескольких строк. В строку Вы можете добавить одну или несколько кнопок команд или панель, которая, в свою очередь, состоит из одной или нескольких кнопок.

(6.1927 on page 4123)
Панель ленты
(6.1928 on page 4123)
Структура панели ленты в диалоговом окне Настройка

Панель ленты **Объектная привязка** состоит из:

- лончера (1)
- одиночной строки, содержащей три кнопки (2), панели, включающей три строки, каждая из которых содержит по четыре кнопки (3) и панели, состоящей из трех строк, каждая из которых содержит по одной кнопке (5).

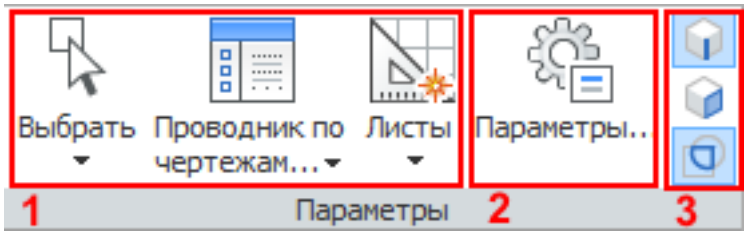
Кнопки ленты

Доступны следующие типы кнопок:

- Кнопка команды (2): запускает команду
- Раскрывающаяся кнопка (1): группирует набор кнопок команд по аналогии с выпадающей панелью инструментов.
- Кнопка переключения (3): переключает настройки и отображает их текущее состояние.

(6.1919 on page 4114)

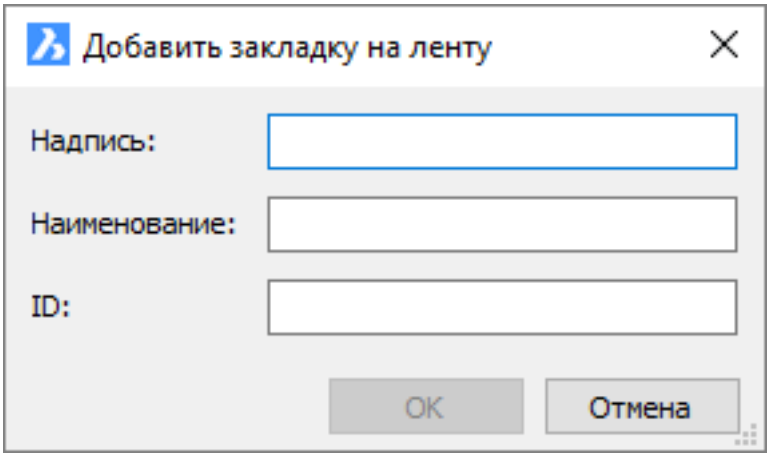
Рис. 1.252



Создание закладки ленты

1. Откройте диалоговое окно Настройка (1.11.3).
2. Щелкните на закладке **Лента** диалогового окна **Настройка**.
3. Щелкните правой кнопкой мыши на группе **Закладки ленты** и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Добавить закладку на ленту**.
4. Заполните поля в открывшемся диалоговом окне **Добавить закладку на ленту**: (6.1920 on page 4115) Надпись: Надпись на закладке ленты. Наименование: Используется в диалоговом окне **Указание закладки ленты** при выборе закладок ленты для рабочего пространства (см. Редактирование рабочего пространства (1.11.10)). ID: Уникальное идентификатор закладки ленты.

Рис. 1.253



5. Нажмите кнопку **OK**.

Редактирование закладки ленты

1. Откройте диалоговое окно Настройка (1.11.3).
2. Щелкните на закладке **Лента** диалогового окна **Настройка**.
3. Раскройте группу **Закладки ленты**.

Чтобы добавить панель на закладку ленты

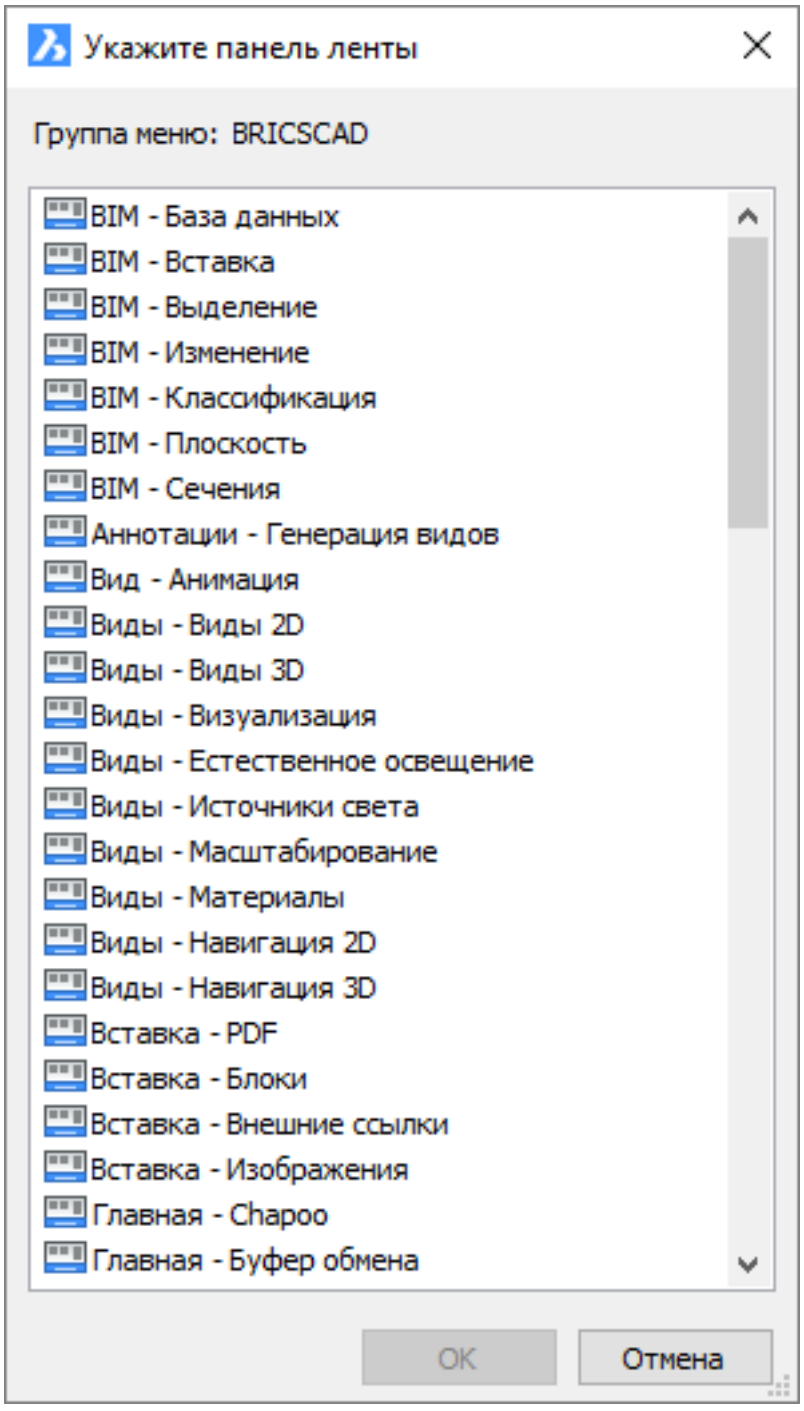
1. Выполните одно из следующих действий:
2. Щелкните правой кнопкой мыши на закладке ленты и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Добавить панель**, чтобы добавить панель в конце.
3. Щелкните правой кнопкой мыши на существующей панели и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Вставить панель**, чтобы добавить панель перед выбранной существующей панелью.

1. В диалоговом окне **Укажите панель ленты** выберите необходимую панель и нажмите кнопку **OK**. (6.1921 on page 4116)
2. При необходимости перетяните панель на другую позицию.

Чтобы удалить панель с закладки ленты

1. Выберите панель.
2. Выполните одно из следующих действий:
3. Нажмите клавишу **Delete**.
4. Щелкните на удаляемой панели правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Удалить**.

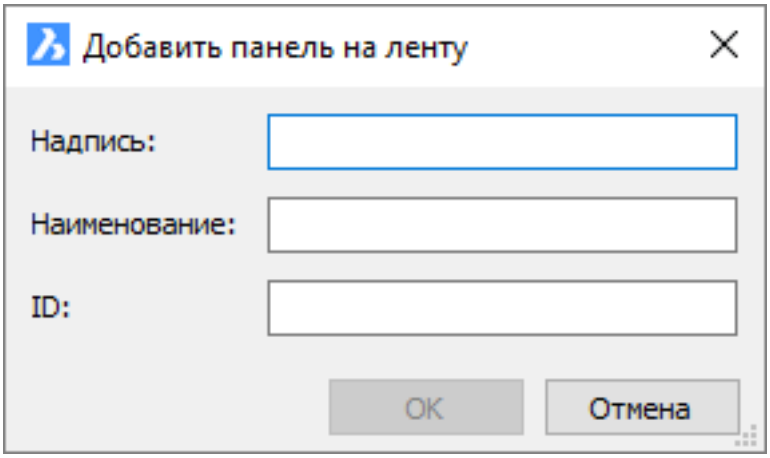
Рис. 1.254


Укажите панель ленты
Группа меню: BRICSCAD
BIM - База данных
BIM - Вставка
BIM - Выделение
BIM - Изменение
BIM - Классификация
BIM - Плоскость
BIM - Сечения
Аннотации - Генерация видов
Вид - Анимация
Виды - Виды 2D
Виды - Виды 3D
Виды - Визуализация
Виды - Естественное освещение
Виды - Источники света
Виды - Масштабирование
Виды - Материалы
Виды - Навигация 2D
Виды - Навигация 3D
Вставка - PDF
Вставка - Блоки
Вставка - Внешние ссылки
Вставка - Изображения
Главная - Chapoo
Главная - Буфер обмена
OK
Отмена

Создание панели ленты

1. Откройте диалоговое окно Настройка (1.11.3).
2. Щелкните на закладке **Лента** диалогового окна **Настройка**.
3. Щелкните правой кнопкой на группе **Панели ленты** и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Добавить панель на ленту**.
4. Заполните поля диалогового окна Добавить панель на ленту: (6.1922 on page 4117) Надпись: Заголовок

Рис. 1.255



панели в ленте. Наименование: Используется в диалоговом окне **Указание панели ленты** при выборе панелей ленты для закладки ленты. ID: Уникальное идентификатор панели ленты.

5. Нажмите кнопку **OK**.

Редактирование панели ленты

1. Откройте диалоговое окно Настройка (1.11.3).
2. Щелкните на закладке **Лента** диалогового окна **Настройка**.
3. Раскройте группу **Панели ленты**.
4. Раскройте панель ленты.

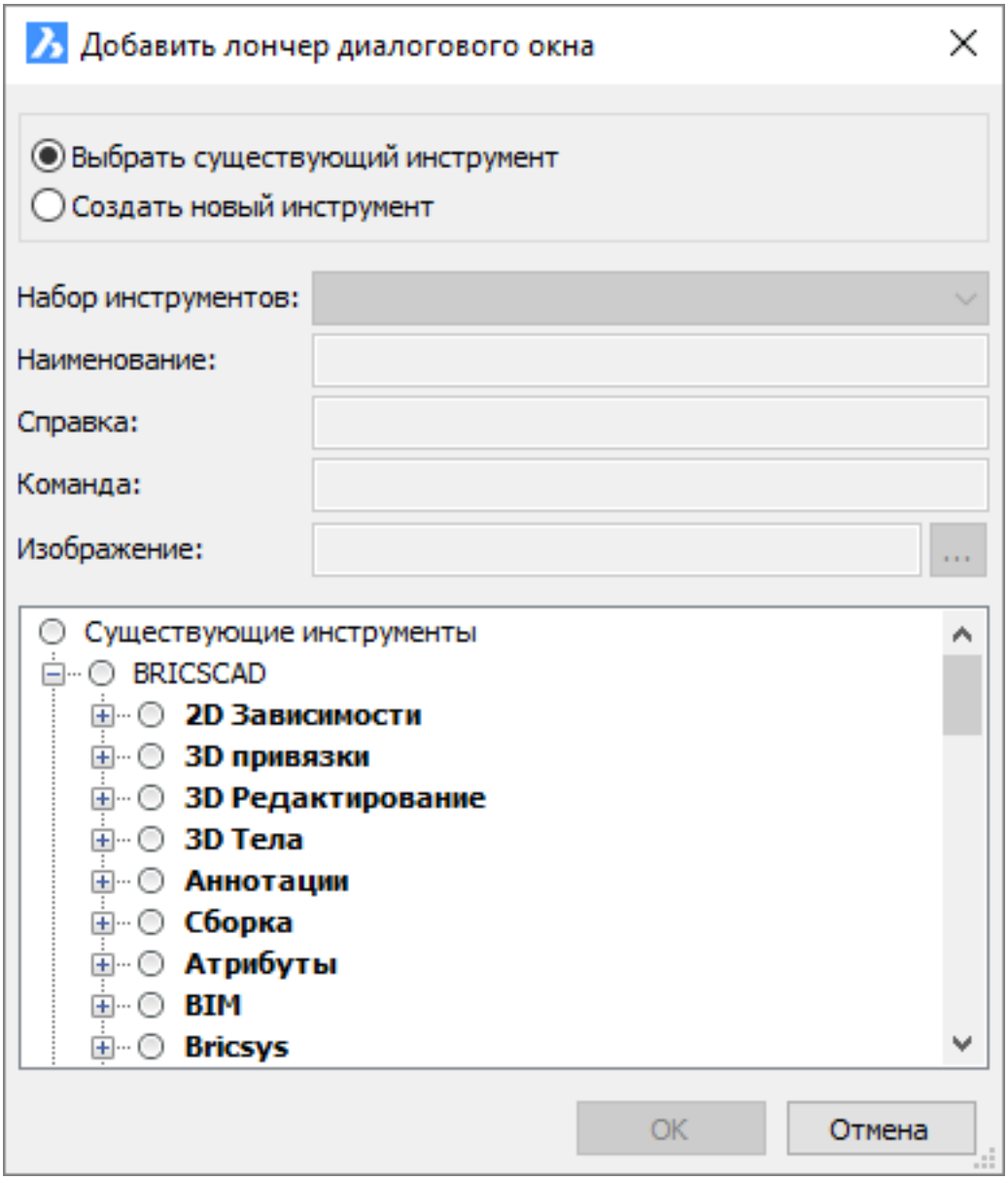
Чтобы добавить строку на панель ленты Выполните одно из следующих действий:

- Щелкните правой кнопкой на панели ленты и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Добавить строку**. Строка будет добавлена в нижней части структуры панели.
- Щелкните правой кнопкой на существующей строке и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Вставить строку ленты**. Строка будет добавлена перед выбранной существующей строкой.
- При необходимости перетяните строку на другую позицию в структуре панели ленты.

Чтобы добавить на панель ленты лончер

- Щелкните правой кнопкой мыши на панели ленты и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Добавить лончер**.
- Выберите один из доступных инструментов или создайте новый инструмент (1.11.5) и нажмите кнопку **OK**. (6.1923 on page 4118)

Рис. 1.256



Редактирование строки ленты

1. Откройте диалоговое окно Настройка (1.11.3).
2. Щелкните на закладке **Лента** диалогового окна **Настройка**.
3. Раскройте группу **Панели ленты**.
4. Раскройте панель ленты.
5. Раскройте строки ленты и панель строки ленты.

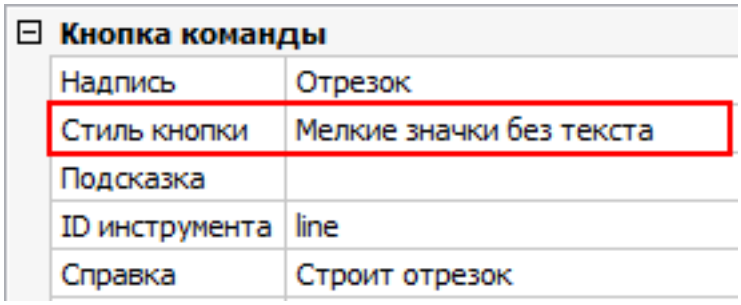
Чтобы добавить панель строки в строку Выполните одно из следующих действий:

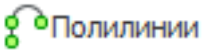
- Щелкните правой кнопкой на строке и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Добавить панель строки**. панель строки будет добавлена в нижней части структуры строки.
- Щелкните правой кнопкой мыши на существующей панели строки и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Вставить панель строки**. Панель строки будет добавлена перед выбранной существующей панелью строки.

Чтобы добавить кнопку команды в строку

- Перетяните необходимый инструмент из списка **Существующие инструменты** на выбранную строку. Кнопка команды будет добавлена в нижней части структуры строки. При перетягивании инструмента на существующую кнопку команды кнопка будет добавлена перед этой существующей кнопкой.
- Установите **Стиль кнопки** в соответствующем поле сетки свойств **Кнопки команды** . (6.1924 on page 4119) Доступные опции:

Рис. 1.257

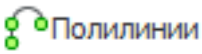


Значок	Стиль
	Мелкий значок без текста
	Мелкий значок с текстом
	Крупный значок без текста
	Крупный значок с текстом

- При необходимости перетяните кнопку на другую позицию в той же строке или на другую строку.☒

Чтобы добавить в строку раскрывающуюся кнопку

- Щелкните правой кнопкой мыши на выбранной строке и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Добавить раскрывающуюся кнопку**. Раскрывающаяся кнопка будет добавлена в нижней части структуры строки.
- Перетяните несколько связанных между собой инструментов из списка **Существующие инструменты** на добавленную раскрывающуюся кнопку.
- Установите **Стиль кнопки** в соответствующем поле сетки свойств **Раскрывающейся кнопки**. (6.1925 on page 4121) Доступны следующие опции:

Значок	**Стиль**
	Мелкий значок без текста
	Мелкий значок с текстом
	Крупный значок без текста



Крупный значок с текстом

- Введите имя значка в поле **Надпись**.
- При необходимости в поле **Поведение** выберите опцию **Кнопка последней команды (без изменения текста)**: в этом случае всегда будет отображаться имя раскрывающейся кнопки вместо имени последнего из использованных инструментов.
- При необходимости перетяните раскрывающуюся кнопку на другую позицию в той же строке или на другую строку.
- Перетяните инструменты из списка **Существующие инструменты** на раскрывающуюся кнопку.

Чтобы добавить в строку кнопку переключения

- Щелкните правой кнопкой мыши на выбранной строке и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Добавить переключатель**.
- Выберите существующий инструмент или создайте новый инструмент (1.11.5) и нажмите кнопку **OK**. (6.1926 on page 4122)
- Кнопка переключения будет добавлена в структуру строки.
- При необходимости перетяните кнопку на другую позицию в той же строке или на другую строку.

Чтобы добавить в строку элемент управления Перетяните элемент управления из списка существующих элементов на выбранную строку.

- При перетягивании на строку элемент управления будет добавлен в нижней части структуры этой строки.
- При перетягивании на существующую кнопку команды элемент управления будет добавлен перед этой кнопкой команды.

Рис. 1.258

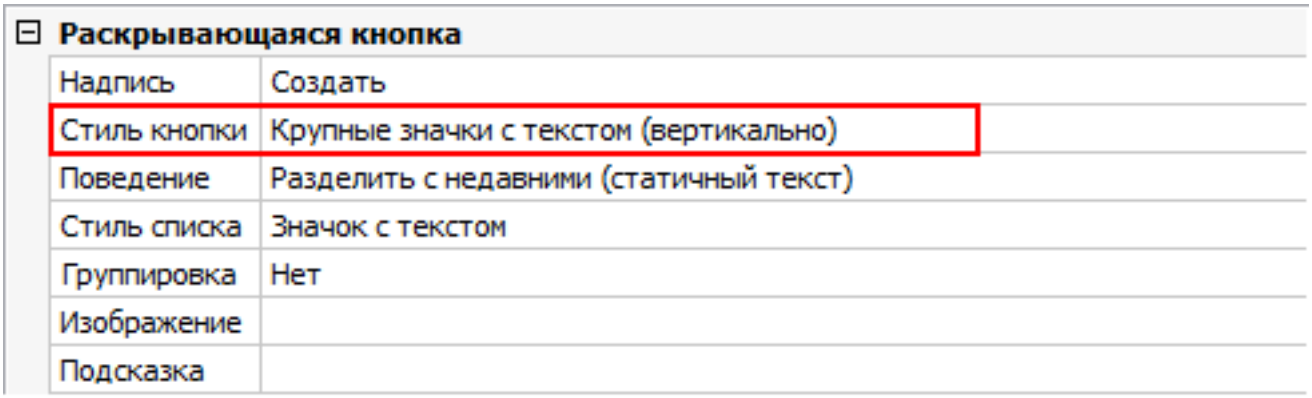


Рис. 1.259

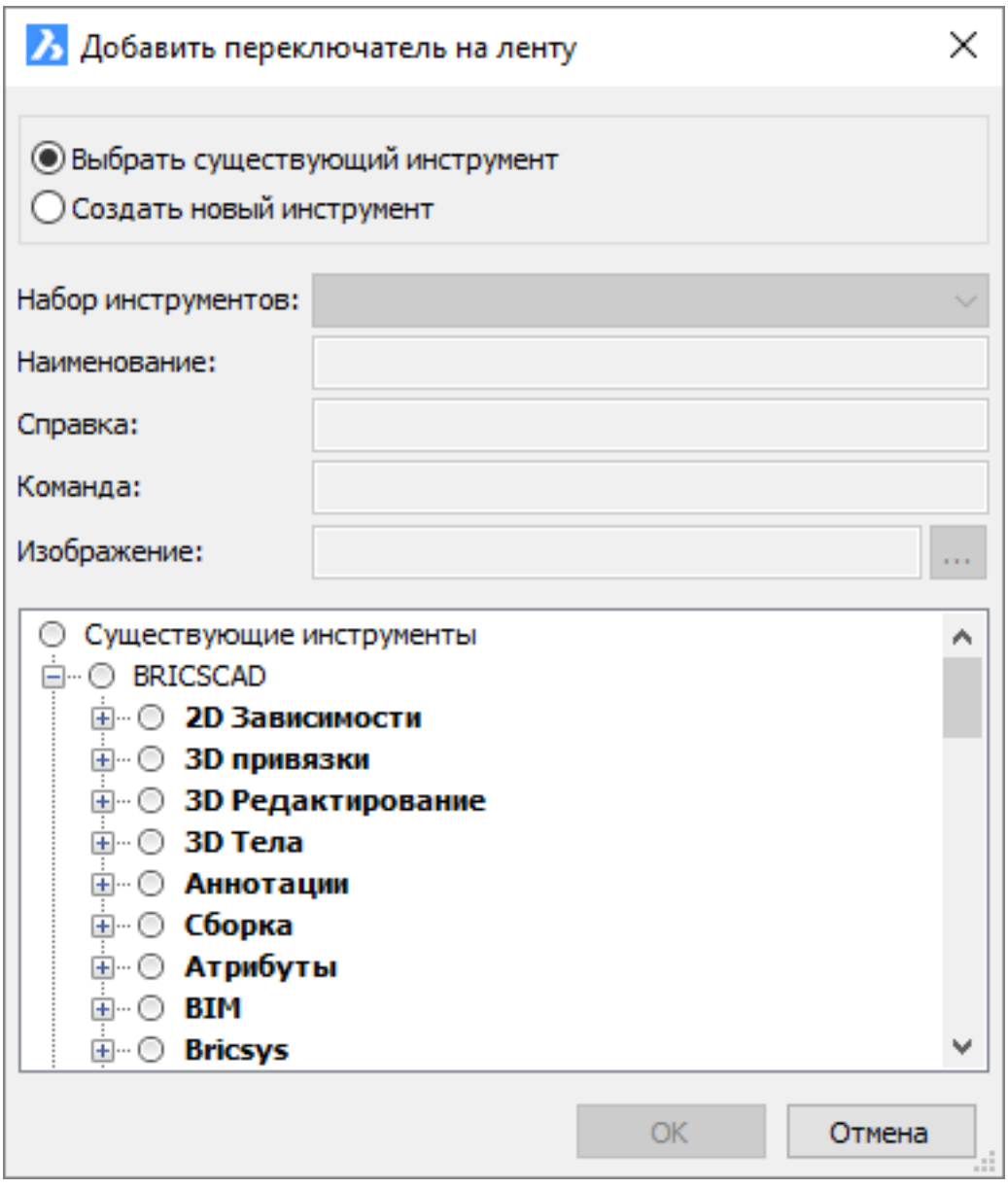
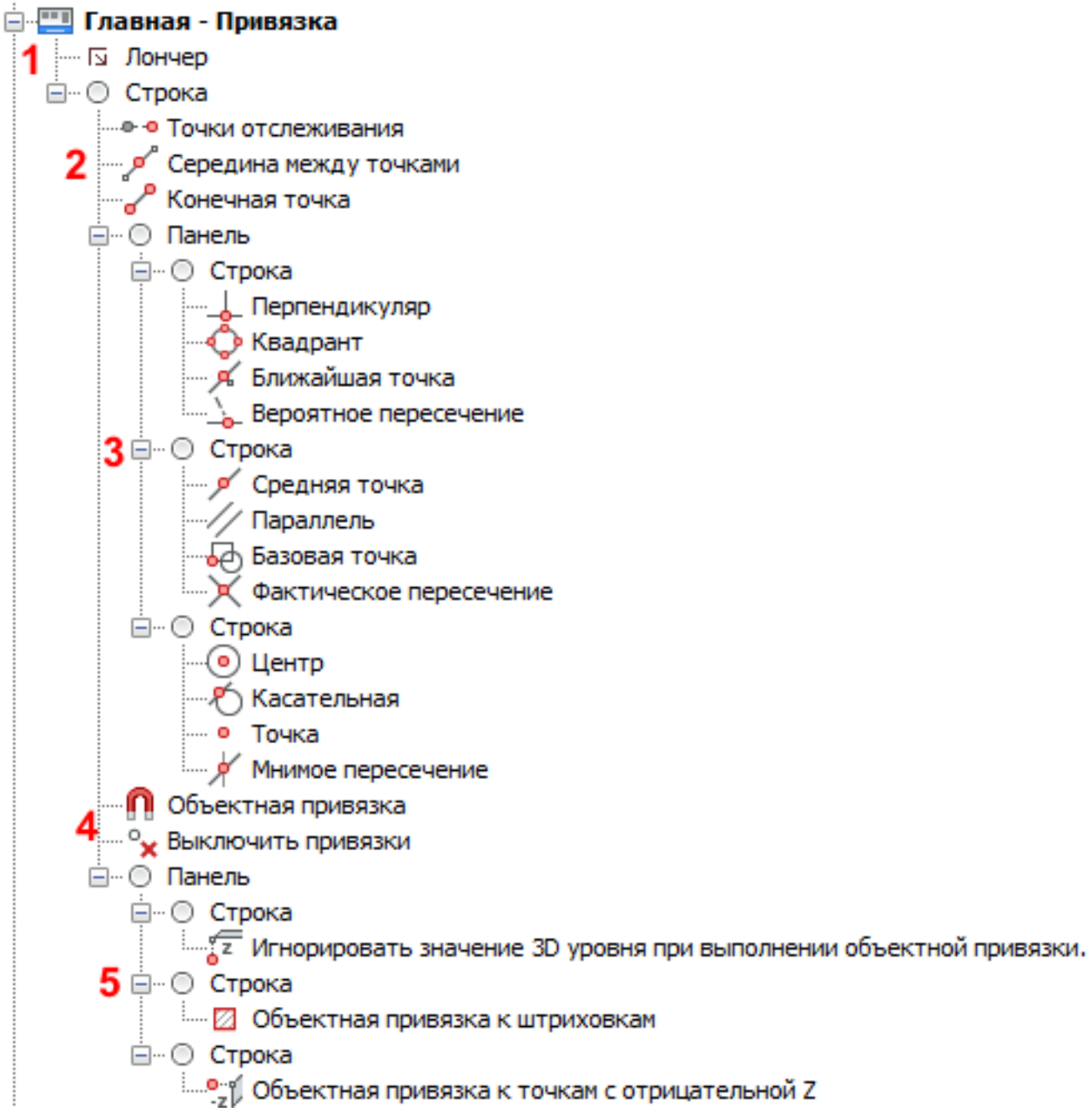


Рис. 1.260



Рис. 1.261



1.11.7. Инструментальные палитры

Команды: **TOOLPALETTES**, **TOOLPALETTESCLOSE**, **TPNAVIGATE** Команда **ToolPalettes** открывает панель инструментальных палитр. Команда **ToolPalettesClose** закрывает панель инструментальных палитр. Команда **Tpnavigate** отображает инструментальную палитру или группу инструментальных палитр. Инструментальные палитры позволяют добавлять блоки, штриховки и команды в окно, группируя их с помощью закладок. Для запуска необходимого инструмента перетяните этот инструмент с палитры на графическую область экрана.

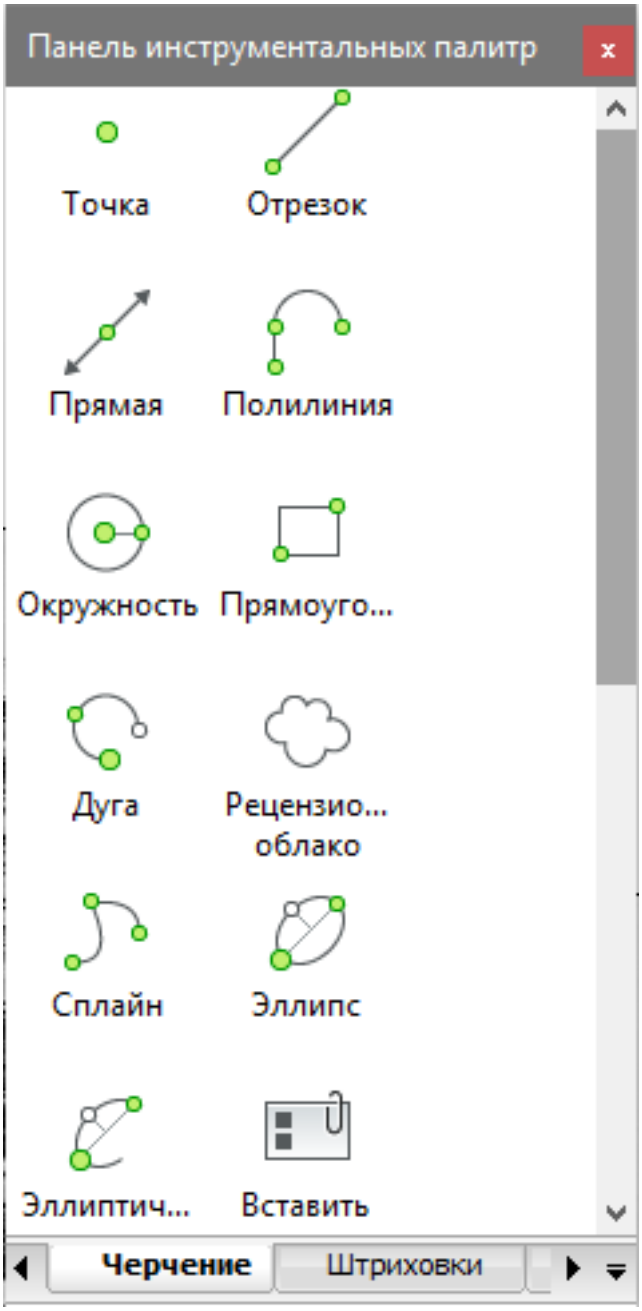
Чтобы открыть Панель инструментальных палитр

Выполните одно из следующих действий:

- Щелкните правой кнопкой мыши на панели инструментов (Windows) или на свободном участке области для размещения панелей инструментов (Windows и Linux) и в открывшемся контекстном меню выберите **Панель инструментальных палитр**
- Введите в командной строке **toolpalettes** и нажмите клавишу Enter.

(1.262)

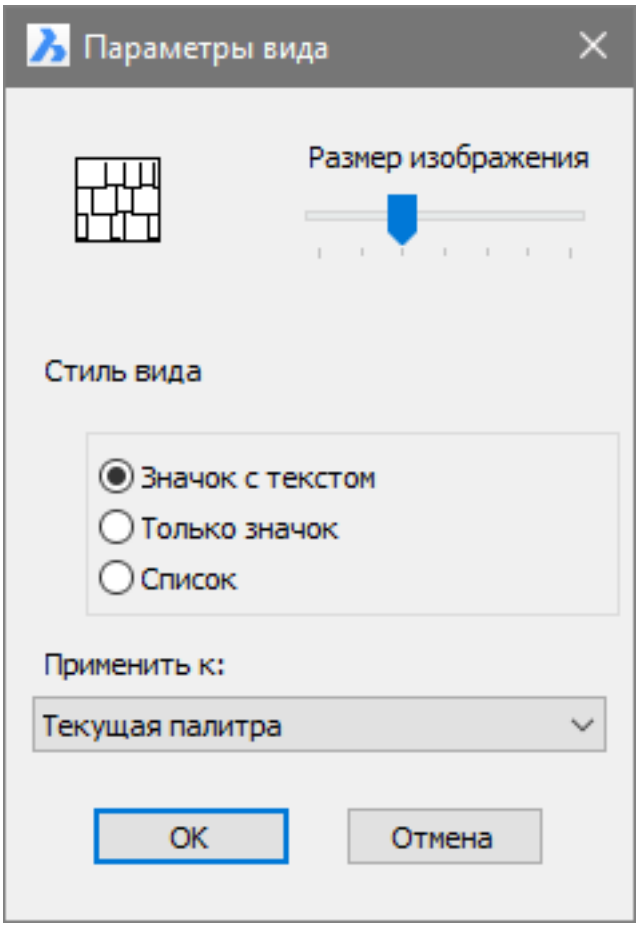
Рис. 1.262



Чтобы настроить внешний вид инструментальной палитры

1. Щелкните правой кнопкой мыши на свободном участке области расположения значков **Панели инструментальных палитр** и выберите в контекстном меню пункт**Параметры вида...**. Откроется диалоговое окно **Параметры вида**. (1.263)

Рис. 1.263



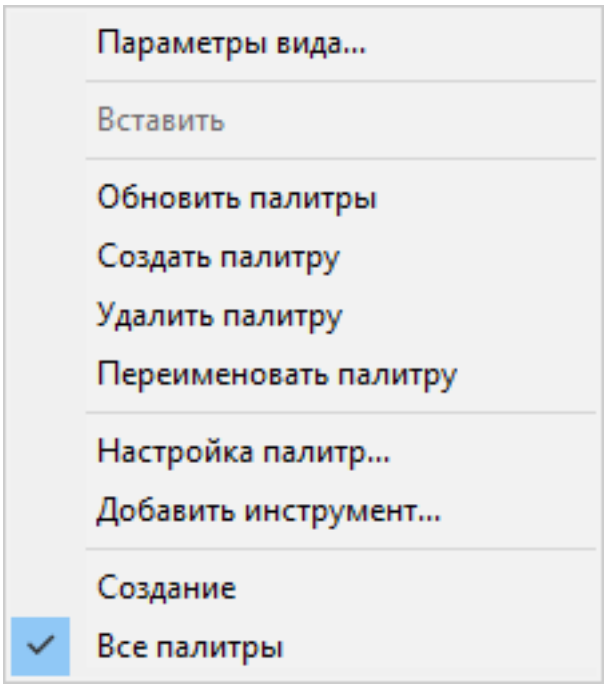
2. Переместите движок слайдера **Размер изображения** для выбора необходимого размера изображения.
3. Выберите один из вариантов стиля вида - **Значок с текстом**, **Только значок** или **Список**.
4. Выберите опцию **Текущая палитра** или **Все палитры** из выпадающего списка **Применить к**.
5. Нажмите кнопку **OK** для подтверждения.

Чтобы добавить новую инструментальную палитру

1. Щелкните правой кнопкой мыши на области размещения значков **Панели инструментальных палитр**. Откроется контекстное меню:

(1.265 on the next page) 2. Выберите в контекстном меню пункт **Новая палитра**. Будет добавлена новая закладка. 3. В поле **Имя** введите наименование новой палитры.

Рис. 1.264

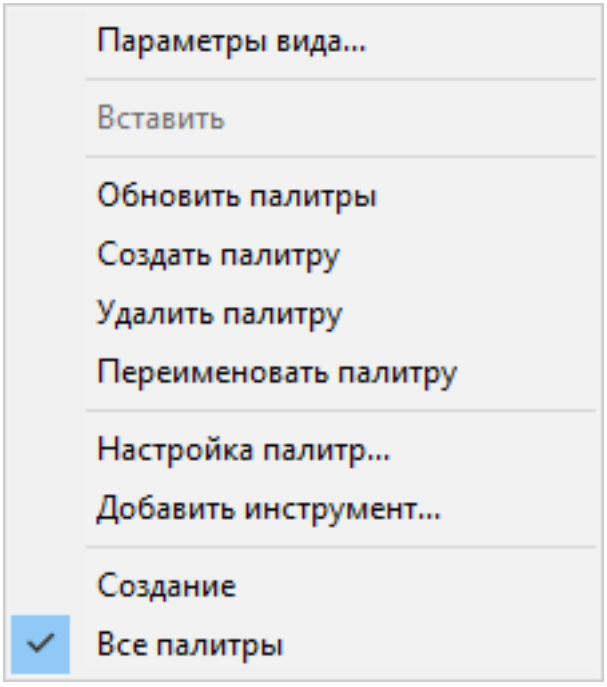


Чтобы открыть диалоговое окно настройки инструментальных палитр

1. Щелкните правой кнопкой мыши на области размещения значков **Панели инструментальных палитр**. Откроется контекстное меню:

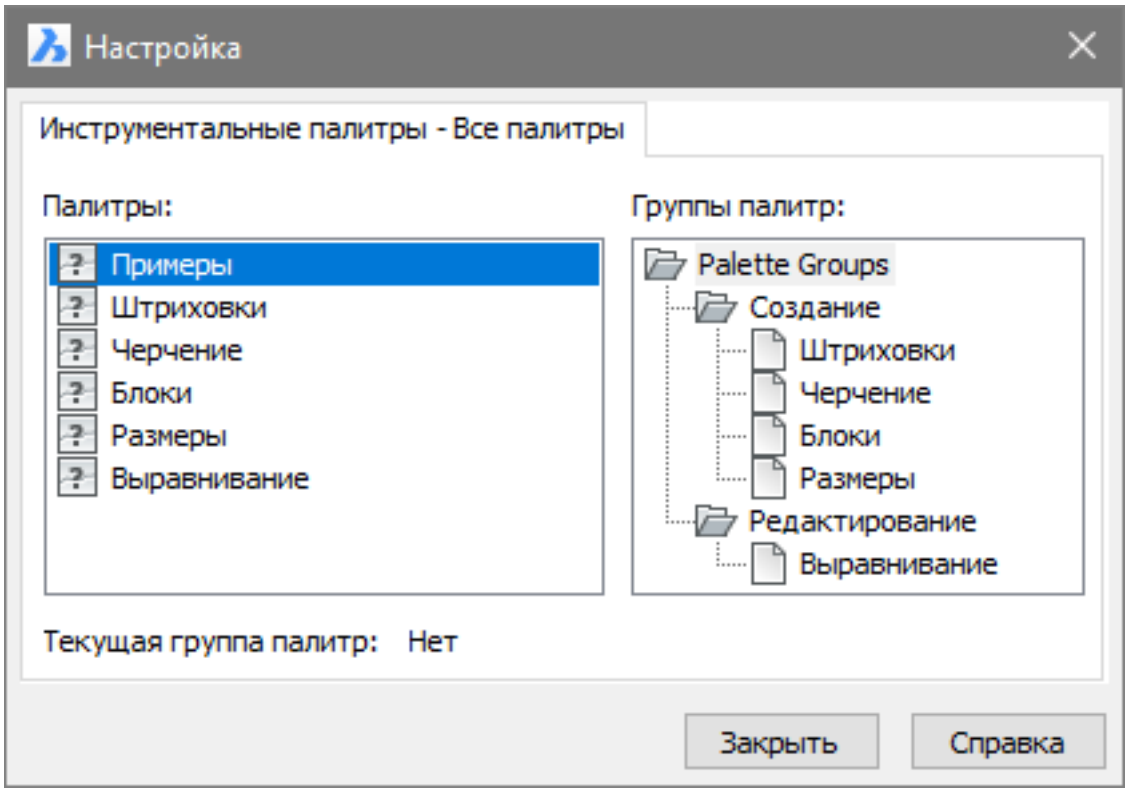
(1.265) 2. Выберите в контекстном меню пункт **Настройка палитр**. Откроется диалоговое окно **Настройка**:

Рис. 1.265



(1.266 on the next page)

Рис. 1.266



Чтобы выполнить импорт инструментальной палитры

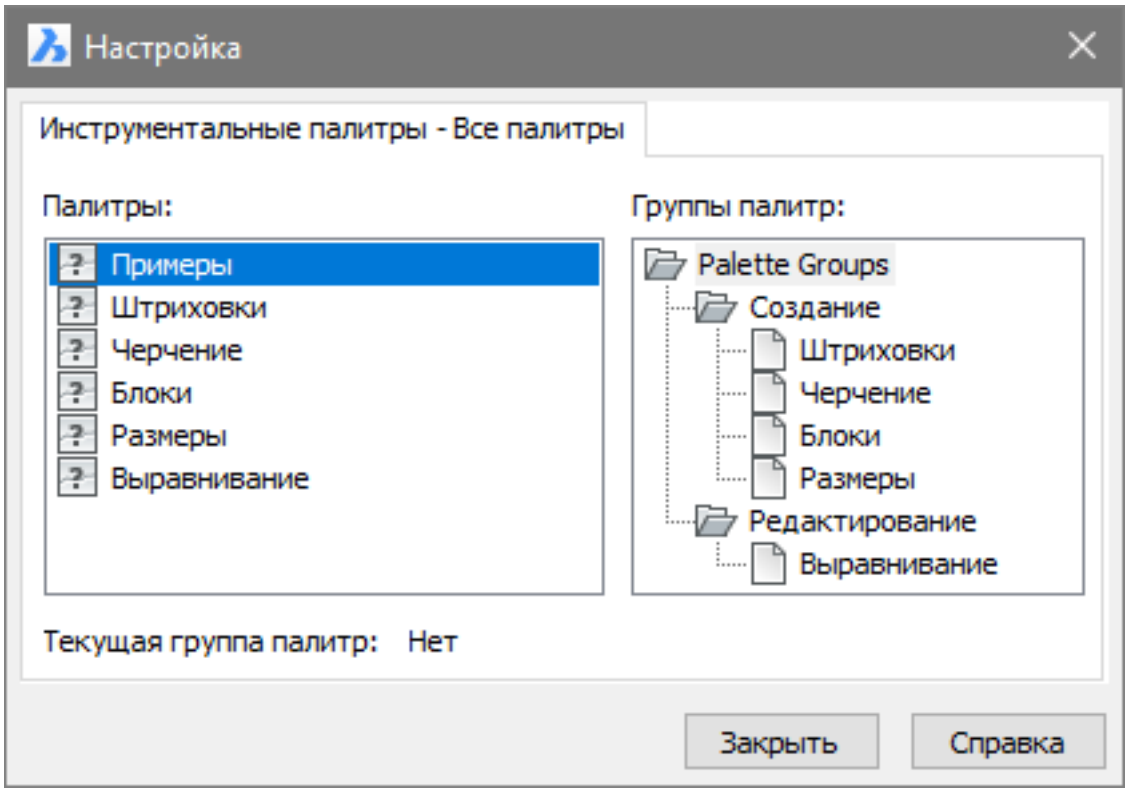
1. Откройте диалоговое окно Настройка (1.11.7).
2. Щелкните правой кнопкой на разделе **Палитры** диалогового окна **Настройка** и выберите в контекстном меню пункт **Импорт**.
3. В диалоговом окне **Импорт палитры** выберите каталог и файл палитры (*.btc или *.xtc).
4. Нажмите кнопку **Открыть** или дважды щелкните на выбранном файле. Выбранная Вами палитра будет добавлена в список **Палитры**.
5. Нажмите кнопку **OK** для закрытия окна **Настройка**.

Работа с группами палитр

Чтобы создать группу палитр

1. Откройте диалоговое окно Настройка (1.11.7).
2. В разделе Группы палитр установите курсор над папкой с именем **Palette Groups**.
3. Щелкните правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Создать группу**. Папка новой группы будет добавлена в список групп палитр. (1.267 on the facing page)
4. Введите имя новой группы.

Рис. 1.267



Чтобы создать подгруппу палитр

1. Откройте диалоговое окно Настройка (1.11.7).
2. Установите курсор над именем существующей группы.
3. Щелкните правой кнопкой и в открывшемся контекстном меню выберите **Создать группу**. Папка новой группы будет добавлена в структуру выбранной группы как ее подгруппа.
4. Введите имя новой группы.

Чтобы добавить палитру в группу

1. Откройте диалоговое окно Настройка (1.11.7).
2. Установите курсор над палитрой.
3. Нажмите левую кнопку мыши и, удерживая ее, перетяните палитру на имя выбранной группы палитр.
4. Чтобы добавить палитру в выбранную группу, отпустите левую кнопку мыши.

Чтобы удалить палитру из группы

1. Откройте диалоговое окно Настройка (1.11.7).
2. Выберите в группе палитру, которую необходимо удалить из этой группы.
3. Щелкните на удаляемой панели правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Удалить**.

Чтобы назначить текущую группу палитр

1. Откройте диалоговое окно Настройка (1.11.7).
2. Выберите группу палитр в списке групп палитр.
3. Щелкните правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите **Установить текущей**.

Чтобы удалить группу палитр

1. Откройте диалоговое окно Настройка (1.11.7).
2. Выберите группу палитр в списке групп палитр.
3. Щелкните правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите **Удалить**.

Чтобы переименовать инструментальную палитру

1. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню пункт **Переименовать палитру**.
2. В поле **Имя** введите новое имя для палитры.
3. Нажмите клавишу Enter для подтверждения.

Чтобы удалить инструментальную палитру

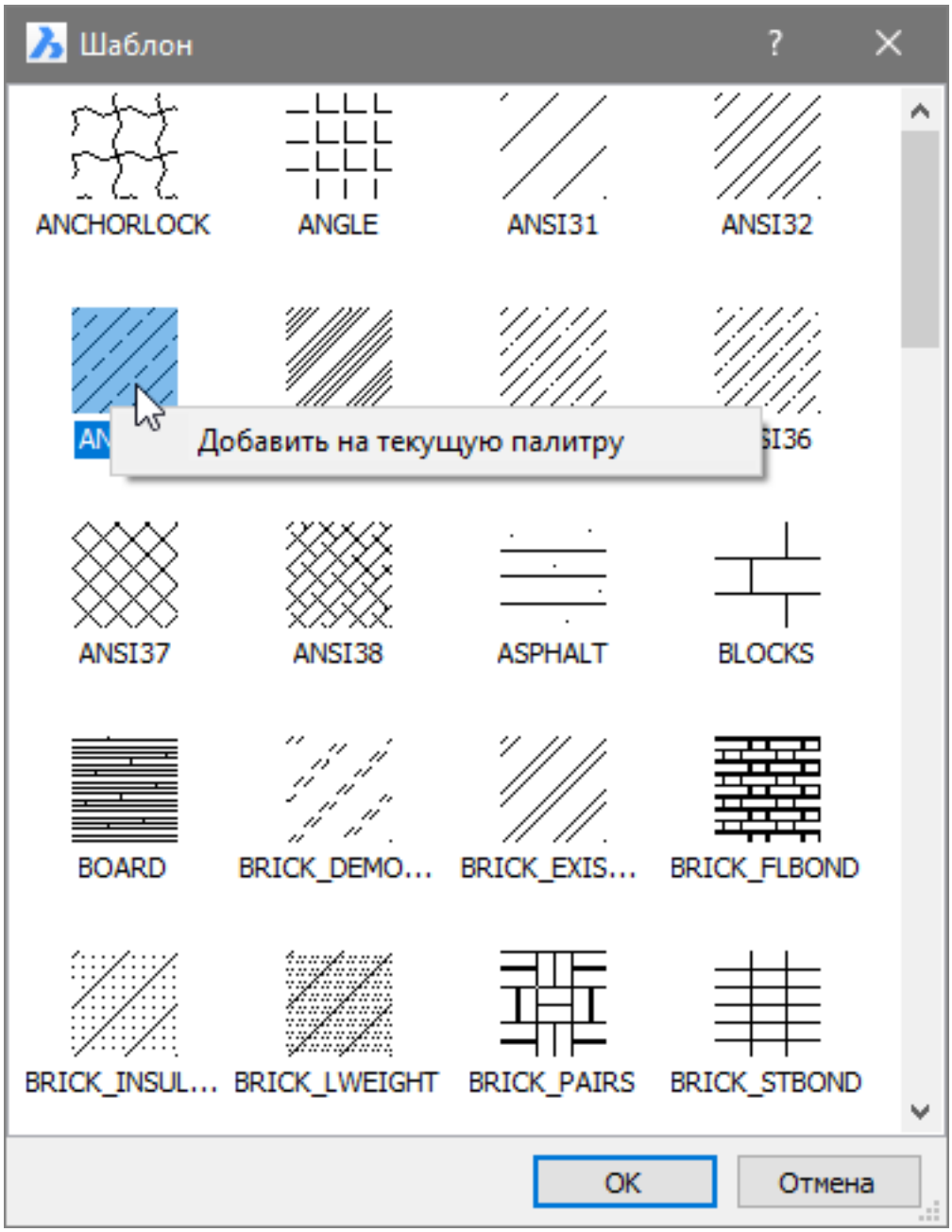
1. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню пункт **Удалить палитру**.
2. Нажмите кнопку **OK** в окне **Подтверждение удаления палитры**.

Добавление шаблона штриховки

1. Выберите палитру, на которую необходимо добавить шаблон штриховки.
2. Откройте диалоговое окно Штриховка и градиентная заливка (1.18.29).
3. Выберите **Предопределенный** или **Пользовательский** тип штриховки или заливки в выпадающем списке **Тип**.
4. Щелкните на поле **Шаблон** диалогового окна **Штриховка и градиентная заливка.** Откроется окно **Шаблон**.
5. Выберите шаблон штриховки и щелкните на нем правой кнопкой мыши. В открывшемся контекстном меню выберите **Добавить на текущую палитру**. Шаблон штриховки будет добавлен на текущую инструментальную палитру.

(1.268 on the next page) 6. При необходимости повторите действия п.5,6 для добавления других шаблонов штриховки. 7. При необходимости измените порядок размещения шаблонов штриховки на палитре путем перетягивания их эскизов.

Рис. 1.268



Добавление блоков

Блоки могут быть добавлены на палитру из текущего чертежа или из другого чертежа.

Добавление блоков из текущего чертежа:

1. Выберите пункт **Проводник по чертежам - Блоки** в меню **Сервис**.
2. В диалоговом окне **Проводник по чертежам - Блоки** выберите блок или блоки, которые необходимо добавить на палитру.
3. Щелкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите пункт **Добавить на текущую палитру**.

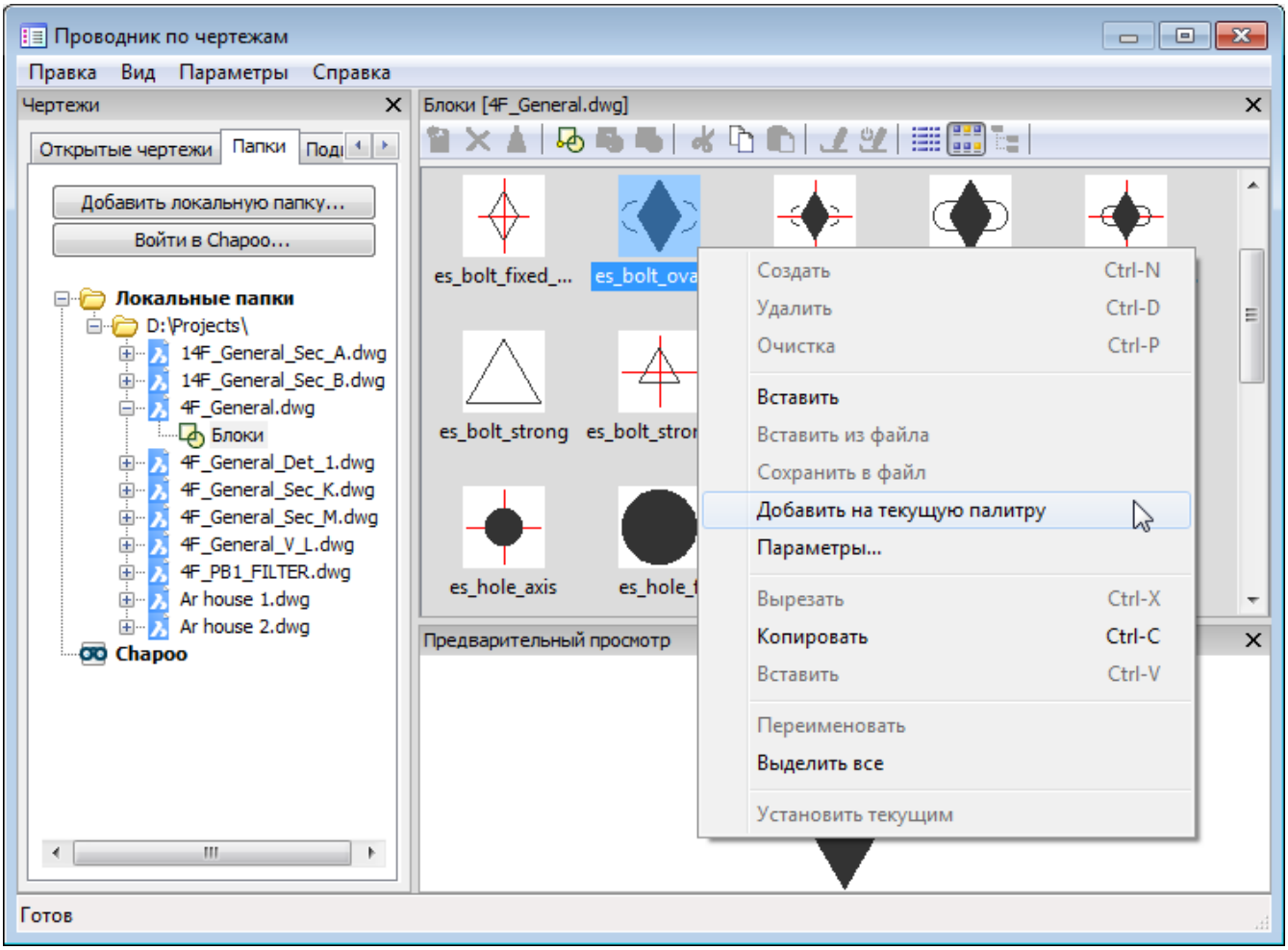
Добавление блоков из другого чертежа:

1. При необходимости добавьте папку с необходимым чертежом в список **Папки** диалогового окна **Проводник по чертежам - Чертежи**.
2. Выберите чертеж в содержащей его папке в диалоговом окне **Проводник по чертежам - Чертежи**.
3. Нажмите на значке **Развернуть** (+) для раскрытия списка элементов выбранного чертежа.
4. Щелкните на значке **Блоки**. Содержащиеся в чертеже блоки отобразятся в разделе **Блоки**.

5. Выберите блок или блоки, которые необходимо добавить на палитру. Для выбора нескольких блоков нажмите и удерживайте клавишу Ctrl во время выбора блоков.
6. Щелкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите пункт **Добавить на текущую палитру**.
7. При необходимости измените порядок расположения блоков на палитре путем перетягивания их эскизов.

(1.269)

Рис. 1.269

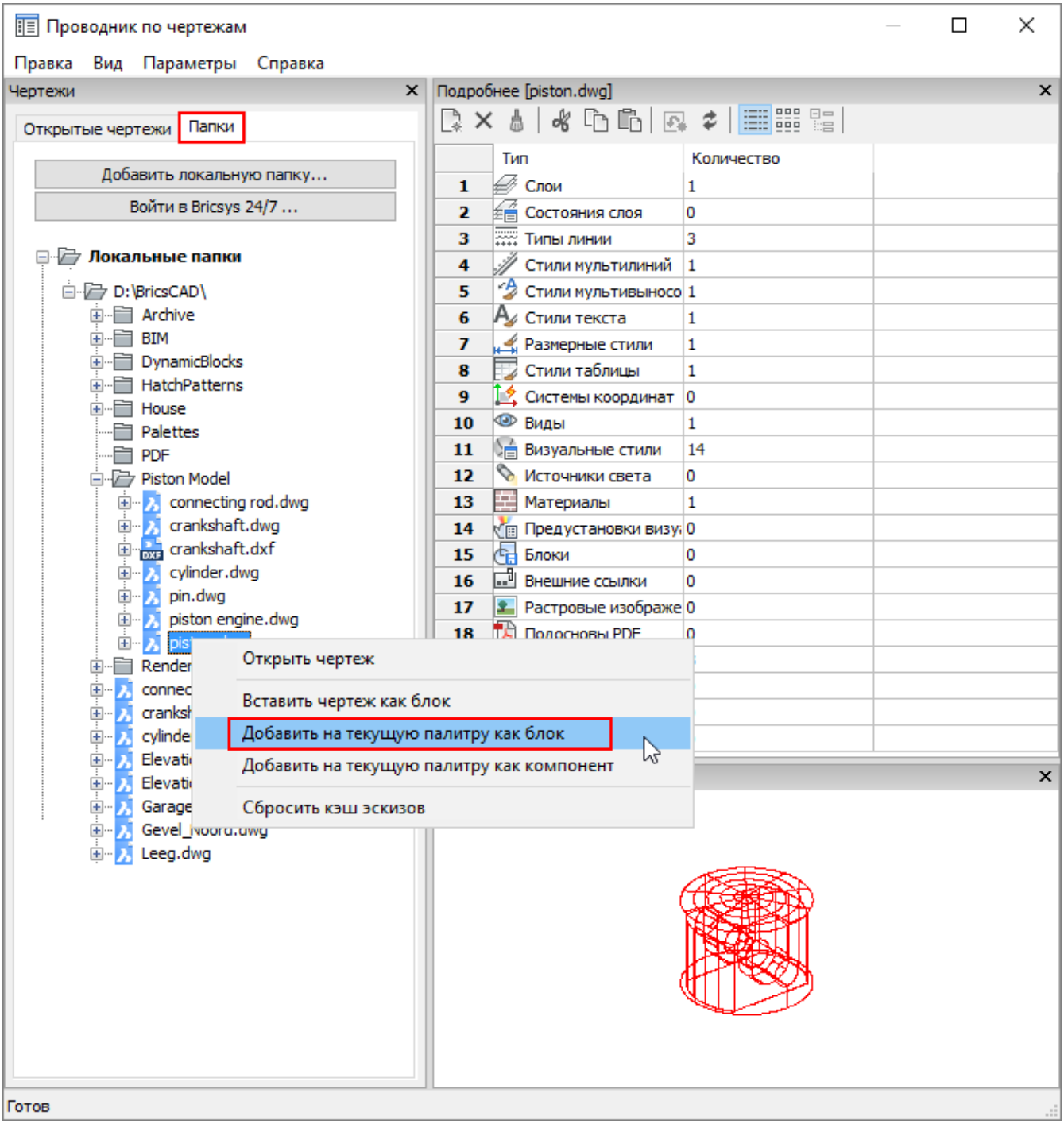


Добавление чертежа в виде блока

1. При необходимости добавьте папку с необходимым чертежом в список **Папки** диалогового окна **Проводник по чертежам - Чертежи**.
2. Выберите чертеж в содержащей его папке в диалоговом окне **Проводник по чертежам - Чертежи**.
3. Щелкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите пункт **Добавить на текущую палитру в виде блока**.

(1.270 on the next page) При вставке блока с использованием инструментальной палитры запускается команда **-INSERT**.

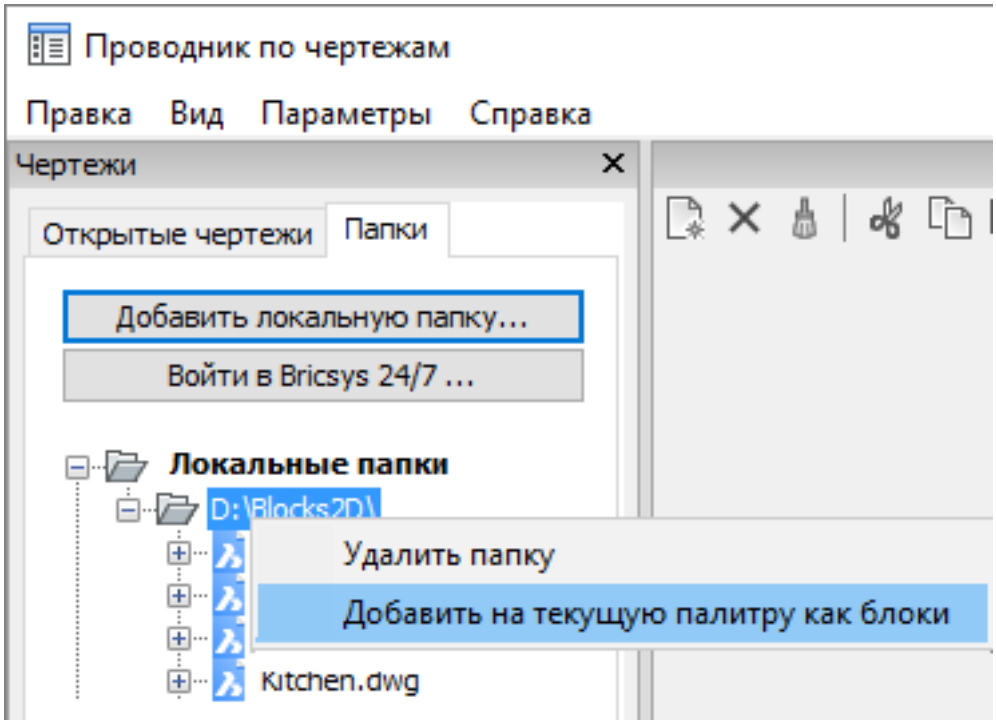
Рис. 1.270


Проводник по чертежам
Правка
Вид
Параметры
Справка
Чертежи
Открытые чертежи
Папки
Добавить локальную папку...
Войти в Bricsys 24/7 ...
Локальные папки
D:\BricsCAD\
Archive
BIM
DynamicBlocks
HatchPatterns
House
Palettes
PDF
Piston Model
connecting rod.dwg
crankshaft.dwg
crankshaft.dxf
cylinder.dwg
pin.dwg
piston engine.dwg
Открыть чертеж
Вставить чертеж как блок
Добавить на текущую палитру как блок
Добавить на текущую палитру как компонент
Сбросить кэш эскизов
Leeg.dwg
Подробнее [piston.dwg]
Тип
Количество
Слои
Состояния слоя
Типы линии
Стили мультилиний
Стили текста
Размерные стили
Стили таблицы
Системы координат
Виды
Визуальные стили
Источники света
Материалы
Блоки
Внешние ссылки
Растровые изображе
Готов

Добавление всех блоков из нескольких чертежей Эта процедура позволяет выбрать все блоки в чертежах выбранной папки и добавить их на инструментальную палитру чертежа. При необходимости создается новая палитра.

1. При необходимости добавьте папку с необходимым чертежом в список **Папки** диалогового окна **Проводник по чертежам - Чертежи**.
2. Щелкните правой кнопкой мыши на выбранной папке и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Добавить блоки на палитру**. (1.271)

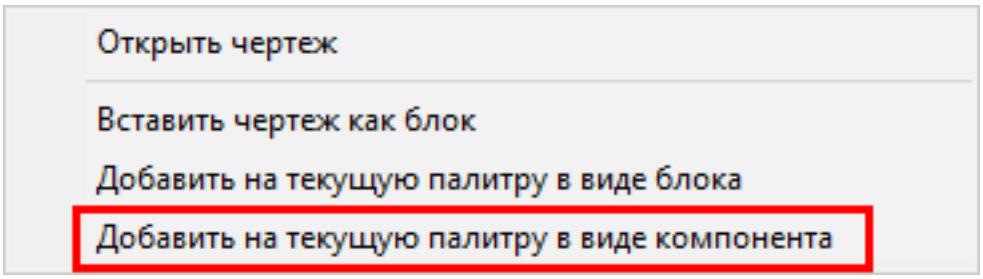
Рис. 1.271



Чтобы добавить чертеж в качестве компонента

1. При необходимости добавьте папку с необходимым чертежом в список **Папки** диалогового окна **Проводник по чертежам - Чертежи**.
2. Выберите чертеж в содержащей его папке в диалоговом окне **Проводник по чертежам - Чертежи**.
3. Щелкните правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите **Добавить на текущую палитру в виде компонента**. (1.272) При вставке компонента из инструментальной палитры

Рис. 1.272



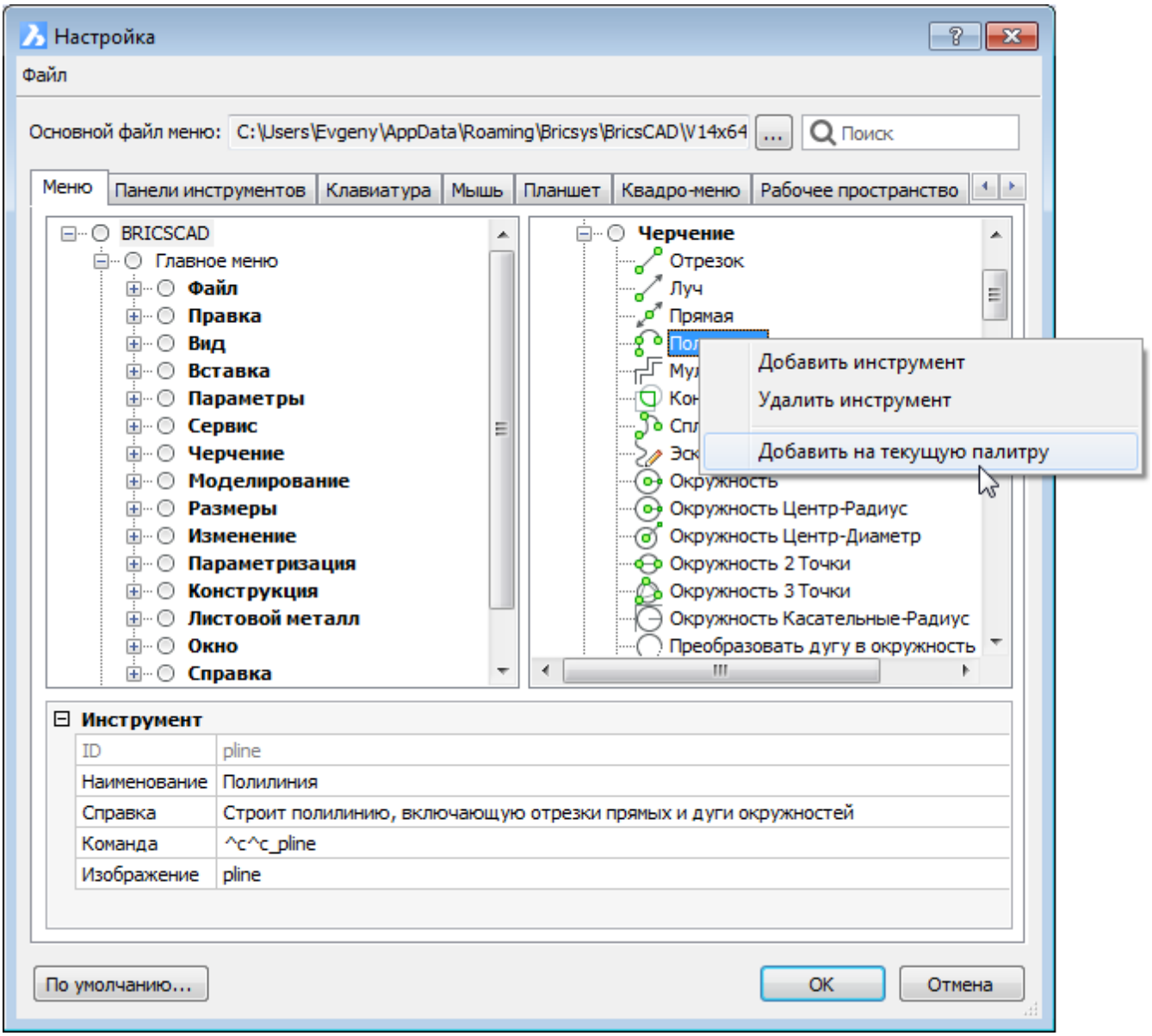
запускается команда **-BMINSERT**

Добавление команды

1. Выберите пункт **Настроить** в меню **Сервис**.
2. В разделе **Существующие инструменты** диалогового окна **Настройка** выберите необходимую команду в списке команд соответствующего набора инструментов.
3. Щелкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите пункт **Добавить на текущую палитру**.

(1.273) 4. При необходимости измените порядок расположения команд на палитре путем их перетягивания.

Рис. 1.273



ПРИМЕЧАНИЕ	См. раздел **Создание пользовательских инструментов**, чтобы создавать свои собственные инструменты, которые затем можно будет добавить на инструментальную панель.

Редактирование инструмента палитры

Основные процедуры редактирования инструмента инструментальной палитры:

1. Щелкните правой кнопкой мыши на инструментальной палитре и в контекстном меню выберите пункт **Свойства**. Откроется диалоговое окно **Свойства инструмента**.

(1.274 on the next page) Свойства инструмента Штриховка (1.275 on page 327) Свойства инструмента Блок (1.276 on page 328) Свойства инструмента Команда 2. Измените свойства инструмента. 3. Нажмите кнопку **OK** для подтверждения.

Рис. 1.274

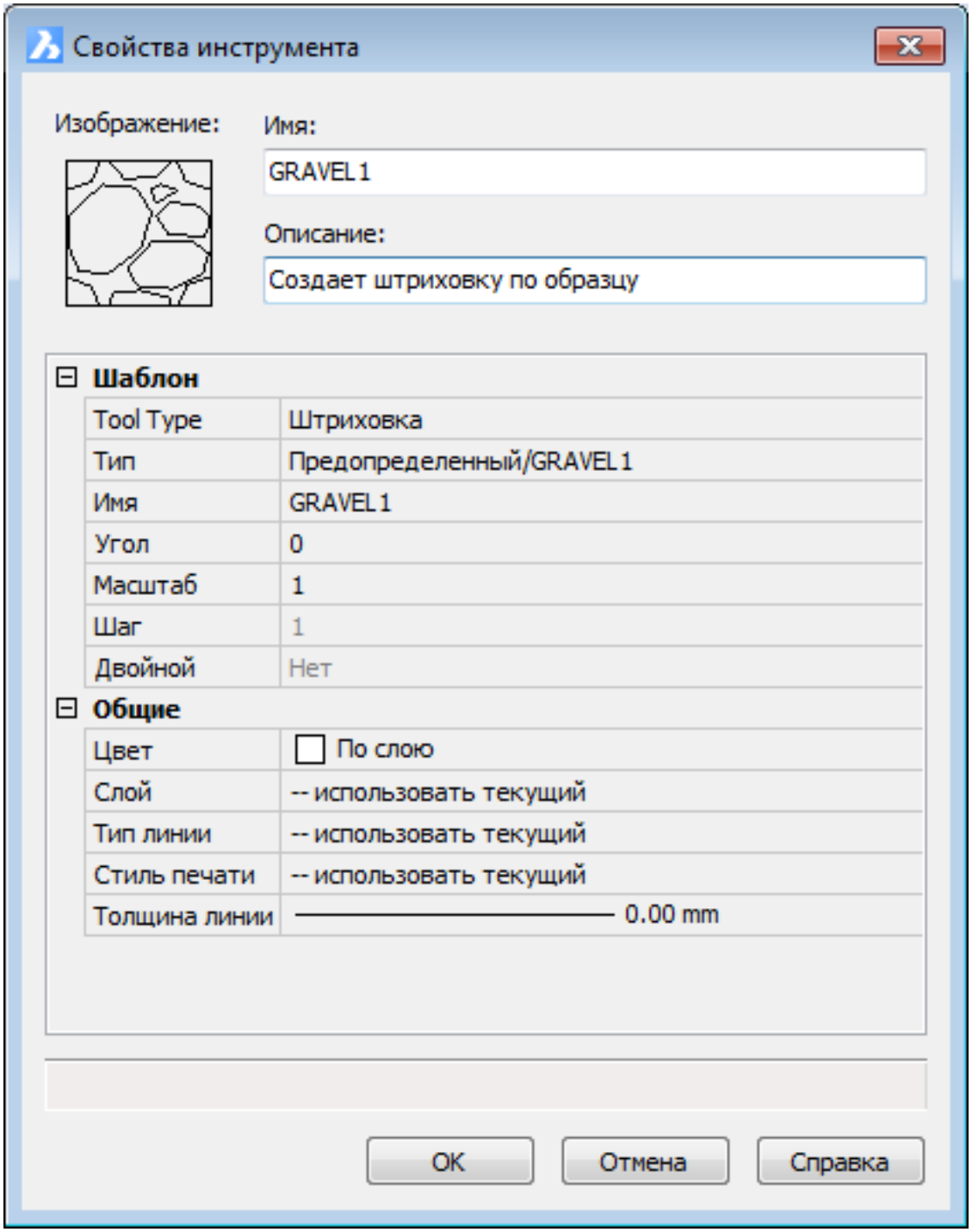

Свойства инструмента
Изображение:
Имя:
GRAVEL1
Описание:
Создает штриховку по образцу
Шаблон
Tool Type
Штриховка
Тип
Предопределенный/GRAVEL1
Имя
GRAVEL1
Угол
0
Масштаб
1
Шаг
1
Двойной
Нет
Общие
Цвет
По слою
Слой
-- использовать текущий
Тип линии
-- использовать текущий
Стиль печати
-- использовать текущий
Толщина линии
0.00 mm
OK
Отмена
Справка

Рис. 1.275

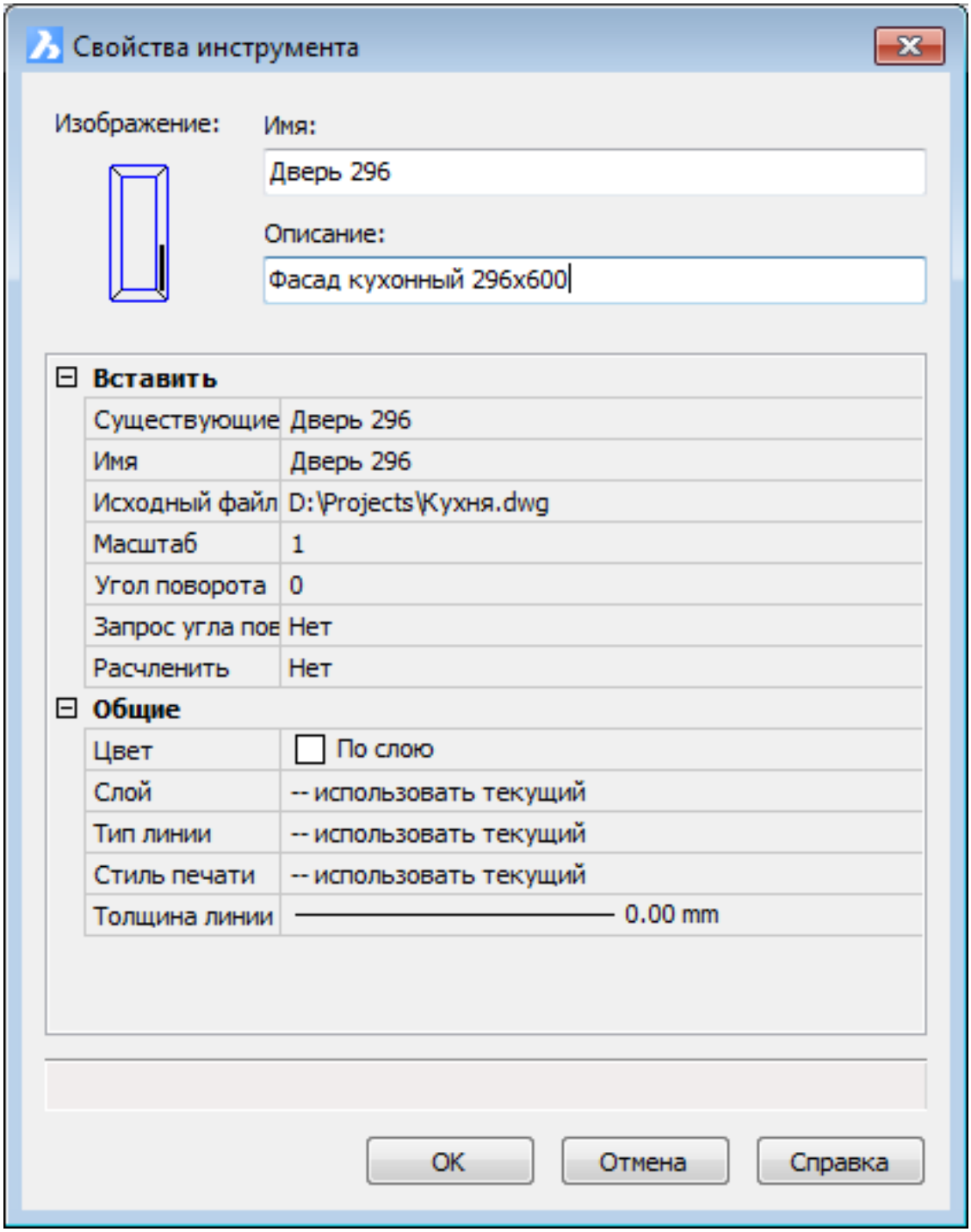
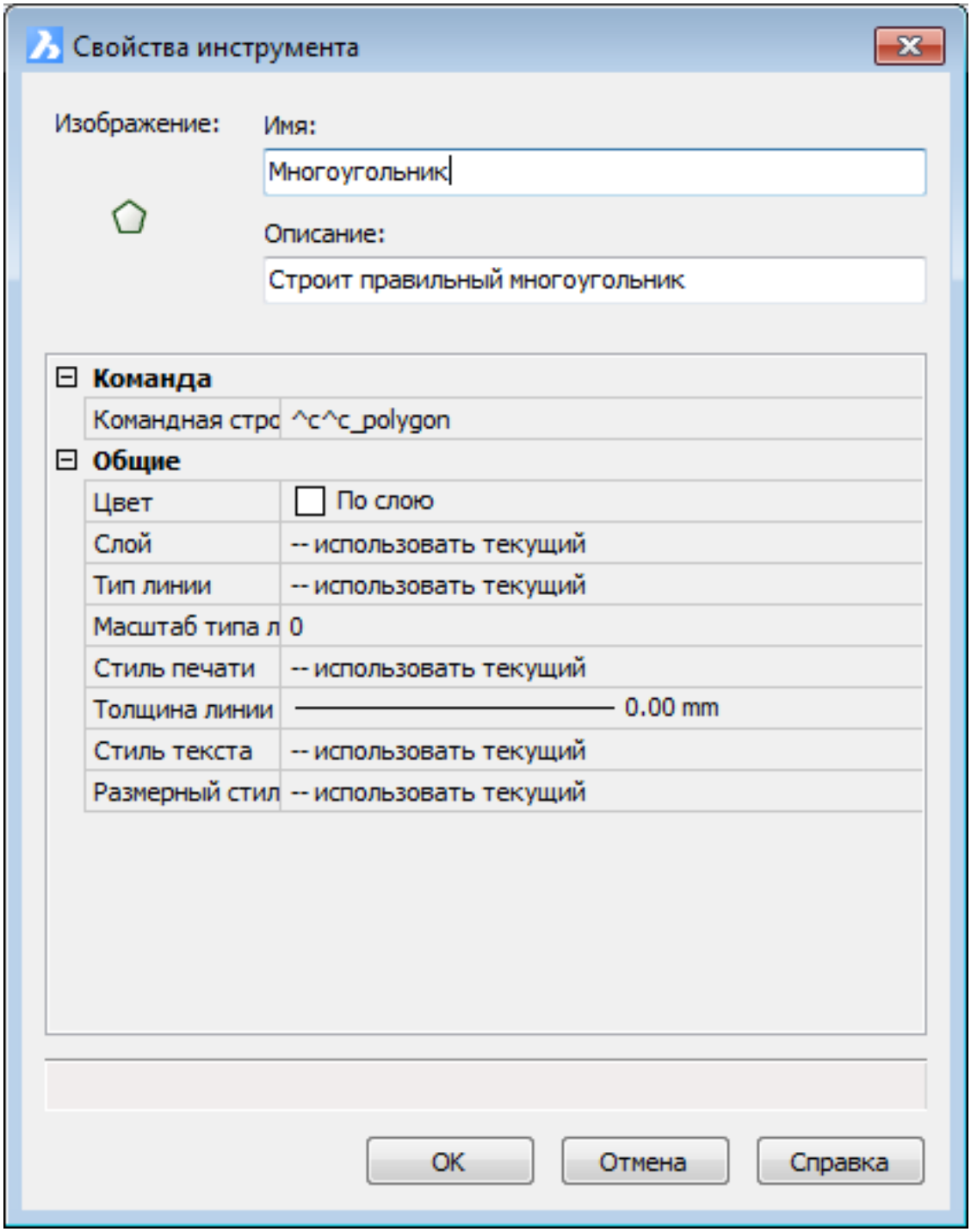

Свойства инструмента
Изображение:
Имя:
Дверь 296
Описание:
Фасад кухонный 296x600
Вставить
Существующие Дверь 296
Имя Дверь 296
Исходный файл D:\Projects\Кухня.dwg
Масштаб 1
Угол поворота 0
Запрос угла пов Нет
Расчленить Нет
Общие
Цвет По слою
Слой -- использовать текущий
Тип линии -- использовать текущий
Стиль печати -- использовать текущий
Толщина линии 0.00 mm
OK
Отмена
Справка

Рис. 1.276

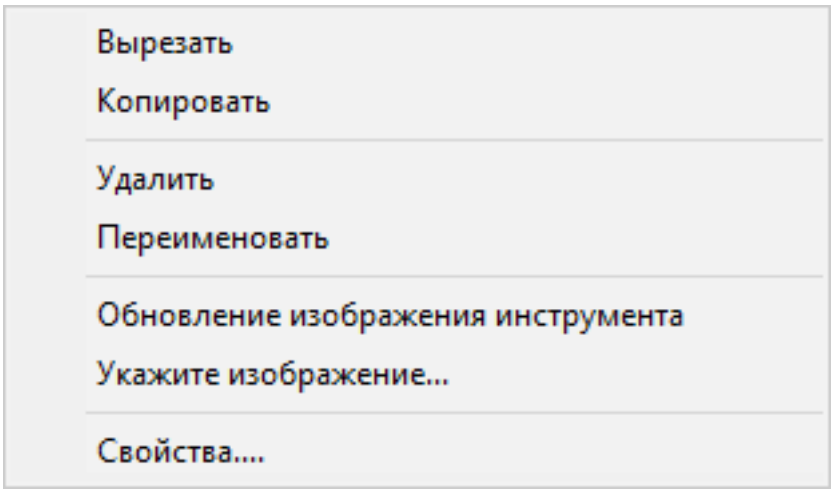

Свойства инструмента
Изображение:
Имя:
Многоугольник
Описание:
Строит правильный многоугольник
Команда
Командная стро
^c^c_polygon
Общие
Цвет
По слою
Слой
-- использовать текущий
Тип линии
-- использовать текущий
Масштаб типа л
0
Стиль печати
-- использовать текущий
Толщина линии
0.00 mm
Стиль текста
-- использовать текущий
Размерный стил
-- использовать текущий
OK
Отмена
Справка

Управление инструментами палитры

Для получения доступа к управлению инструментами палитры выполните следующее:

1. Щелкните правой кнопкой мыши на инструменте. Откроется контекстное меню: (1.277)

Рис. 1.277



2. Выберите в контекстном меню необходимую опцию.

Чтобы изменить изображение для инструмента палитры

1. Щелкните правой кнопкой на инструменте палитры и в контекстном меню выберите пункт **Укажите изображение...**. Откроется окно выбора файла.
2. Выберите файл изображения и нажмите кнопку **Открыть**.

ПРИМЕЧАНИЕ	Чтобы восстановить исходное изображение для значка инструмента палитры, щелкните правой кнопкой мыши на этом инструменте и в контекстном меню выберите **Удалить изображение...**.

Чтобы переместить инструмент Чтобы изменить порядок расположения инструментов на палитре, перетяните их значки на новые позиции. Для перемещения инструмента с одной палитры на другую выполните следующие действия:

1. Щелкните правой кнопкой мыши на перемещаемом инструменте в исходной палитре и в контекстном меню выберите пункт **Вырезать**.
2. Выберите целевую палитру для вставки перемещаемого инструмента.
3. Щелкните правой кнопкой мыши на целевой палитре и в контекстном меню выберите пункт **Вставить**. Инструмент будет добавлен на эту палитру.

Копирование инструмента Чтобы скопировать инструмент с одной палитры на другую, выполните следующие действия:

1. Щелкните правой кнопкой мыши на исходной палитре и в контекстном меню выберите пункт **Копировать**.
2. Выберите целевую палитру для вставки перемещаемого инструмента.
3. Щелкните правой кнопкой мыши на целевой палитре и в контекстном меню выберите пункт **Вставить**. Инструмент будет добавлен на эту палитру.

1.11.8. Псевдонимы команд

Псевдонимы команд представляют собой альтернативные наименования команд BricsCAD. Например, Вы можете запустить команду LINE путем ввода в командной строке буквы L. При этом нет необходимости вводить полное имя команды. Команда будет выполнена после ввода в командной строке псевдонима команды. Некоторые команды могут иметь более одного псевдонима: например, REC, RECT и RECTANGLE являются псевдонимами одной команды **RECTANG**, хотя последний псевдоним и длиннее, чем имя самой команды. Как правило, псевдонимы позволяют увеличить скорость ввода команд с помощью клавиатуры. Псевдонимы команд сохраняются в файле *.pgp (ProGram Parameters file). По умолчанию используется файл **default.pgp**, который находится в папке **Support** каталога Roamable Root (1.11.2). Если команда может запускаться в прозрачном режиме (во время работы другой команды), псевдоним также может быть использован в прозрачном режиме. Для запуска команды в прозрачном режиме необходимо перед именем команды или ее псевдонимом добавить символ апострофа (').

ПРИМЕЧАНИЕ

- В отличие от команд, псевдонимы могут быть использованы только в локальном варианте (без символа подчеркивания (_), применяемого для обозначения глобальных команд).
- Использование псевдонимов команд в сценариях (*.scr) невозможно.

Редактирование файла псевдонимов в текстовом редакторе

Чтобы изменить существующие псевдонимы или создать новые, Вы можете выполнить редактирование файла **default.pgp** с помощью текстового редактора ASCII (например, Notepad) Первый раздел файла **default.pgp** определяет команды **оболочки**. Второй раздел файла **default.pgp** определяет псевдонимы команд. При определении псевдонимов используется следующий синтаксис: **псевдоним, *команда псевдоним** = набор символов, который вводится в командной строке. После псевдонима ставится запятая (,). **команда** = команда BricsCAD. Перед именем команды добавляется символ звездочки (*). Строка комментария начинается с символа точки с запятой (;). Строки комментария могут быть использованы для добавления дополнительной информации, например, о дате и авторе последнего редактирования файла. Некоторые команды, такие как **HATCH** или **BOUNDARY** могут иметь вначале дополнительный дефис, который означает, что вместо версии команды, работающей с диалоговым окном будет использована версия, работающая с командной строкой. Для таких команд Вы также можете создавать псевдонимы, например: **vi, *-view** Для перезагрузки псевдонимов после редактирования файла псевдонимов выполните команду **REINIT**.

Редактирование псевдонимов в диалоговом окне Настройка

1. Откройте диалоговое окно Настройка (1.11.3).
2. Щелкните на закладке **Псевдонимы** диалогового окна **Настройка**. (1.278 on the next page)
3. Чтобы создать новый псевдоним:

- Нажмите кнопку **Добавить**. Откроется диалоговое окно **Добавить псевдоним**. (1.279 on page 332)
- Нажмите кнопку со стрелкой справа от поля **Команда** и выберите команду. Вы можете начать ввод имени команды в поле **Команда**, чтобы облегчить поиск необходимой команды в выпадающем списке.
- Введите псевдоним для выбранной команды в поле **Псевдоним**.
- Нажмите кнопку **OK**.

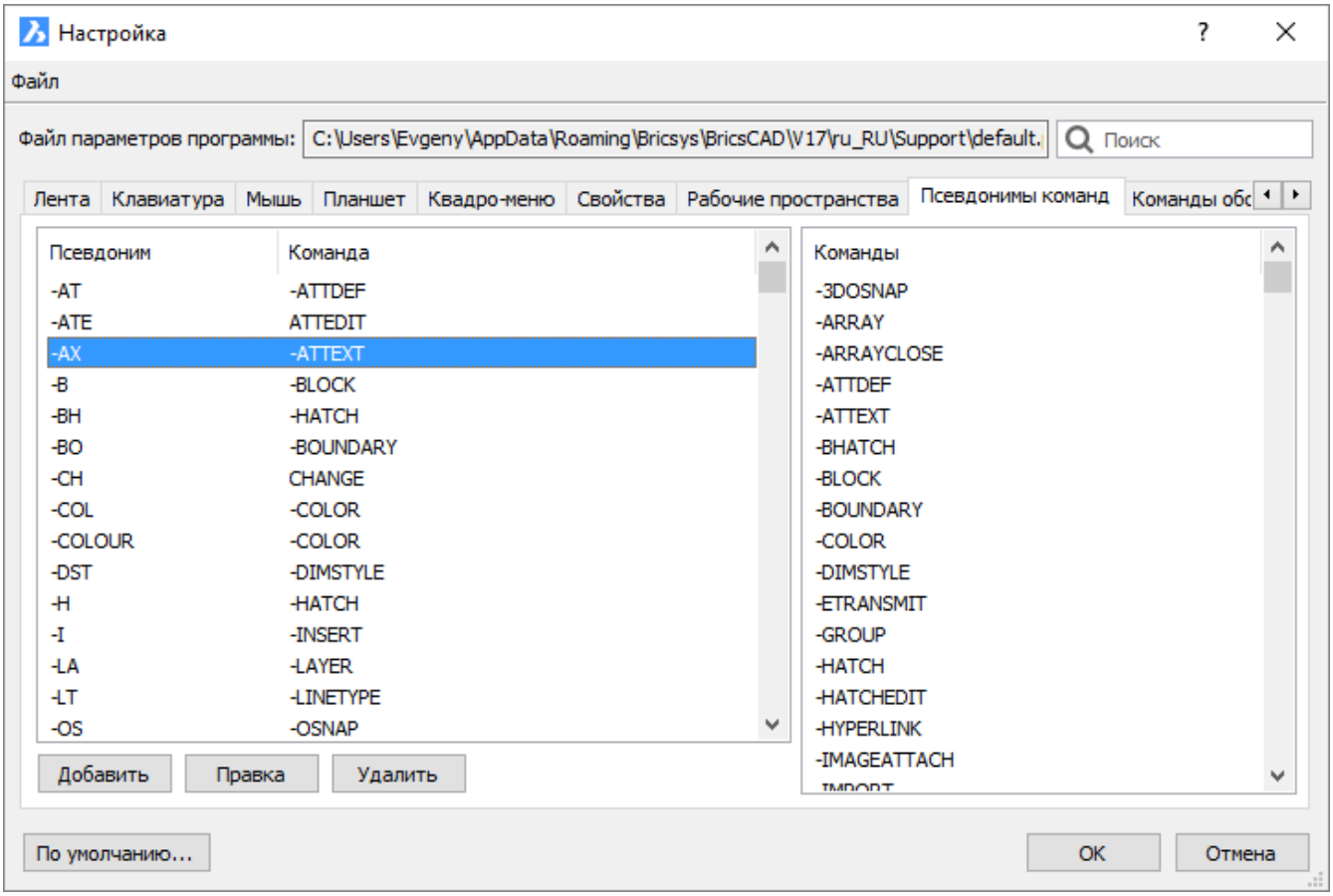
4. Чтобы изменить существующий псевдоним:

- Выберите псевдоним в списке псевдонимов.
- Нажмите кнопку **Правка**. Откроется диалоговое окно **Изменить псевдоним**: (1.280 on page 332)
- Введите новый псевдоним в поле Псевдоним. Если такой псевдоним уже существует, Вам будет предложено перезаписать существующее определение.
- Нажмите кнопку **OK**.

5. Чтобы удалить псевдоним:

- Выберите псевдоним в списке псевдонимов.
- Нажмите кнопку **Удалить**. Появится диалоговое окно с запросом на подтверждение удаления.
- Нажмите кнопку **OK** в окне запроса для удаления выбранного псевдонима.

Рис. 1.278



6. Нажмите кнопку **OK** в диалоговом окне **Настройка** для завершения редактирования.

Рис. 1.279

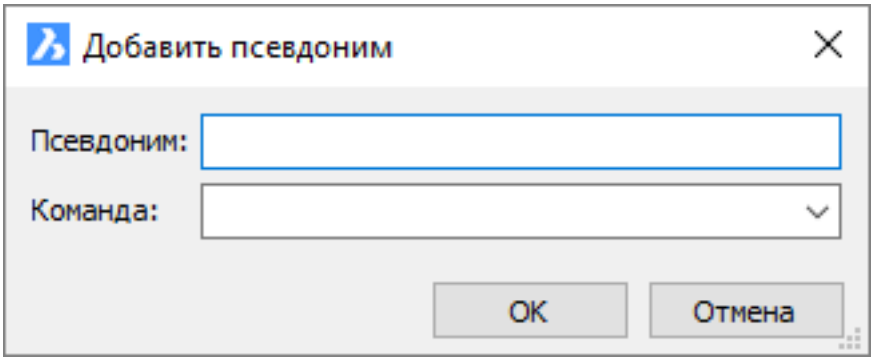
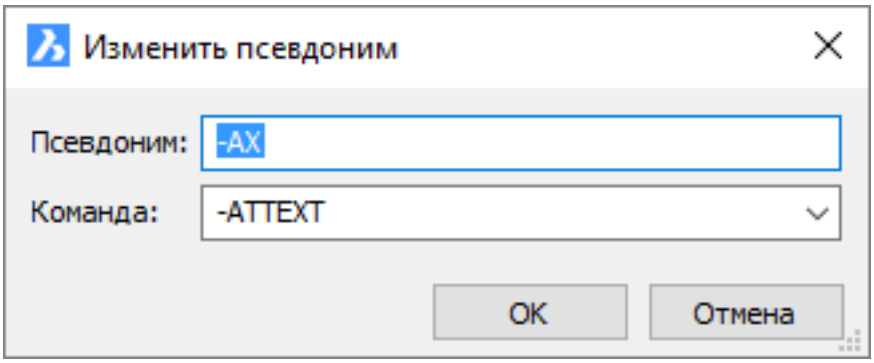


Рис. 1.280



ПРИМЕЧАНИЕ	После редактирования файла псевдонимов с помощью диалогового окна **Настройка** выполнение команды **REINIT** не требуется.

☒

1.11.9. Диспетчер профилей пользователя

Команда: **PROFILEMANAGER** Bricscad позволяет выполнять настройку параметров среды проектирования и сохранять их в виде **профиля пользователя**. Вы можете создать несколько пользовательских профилей, например, один профиль, запускающий BricsCAD с белым фоном и ограниченным набором панелей инструментов, а другой - с командной строкой, всеми панелями инструментов и настройками привязки, необходимыми для комфортной работы с 3D моделью. Профили также могут применяться при использовании одного компьютера несколькими пользователями, каждый из которых предпочитает работать со своими личными настройками среды проектирования. Пользовательские профили могут быть сохранены в файл с возможностью его импорта на другой компьютер. Это позволяет копировать Ваши настройки на новый компьютер или переносить их на другие компьютеры. При использовании дополнительных приложений, работающих на основе BricsCAD, Вы можете создавать отдельный пользовательский профиль для запуска BricsCAD с каждым из этих приложений. **Диспетчер профилей** представляет собой отдельный модуль, отображающий информацию о существующих профилях и содержащий все необходимые инструменты для **Загрузки**, **Создания**, **Выбора**, **Копирования**, **Переименования**, **Удаления**, **Экспорта** и **Импорта** пользовательских профилей.

Состав пользовательского профиля

Пользовательский профиль содержит информацию о большом количестве настроек рабочей среды BricsCAD. Все изменения текущего профиля отслеживаются и сохраняются автоматически.

- Основной CUI файл.
- Текущее рабочее пространство: BricsCAD имеет пять стандартных рабочих пространств: 2D Черчение, 3D Моделирование, 3D Конструкция, Листовой металл и BIM.
- Настройки конфигурации: все настройки, сохраняемые в реестре () и пользовательские параметры.
- Настройки печати по умолчанию.
- Настройки диалоговых окон, например условия поиска в окне **Параметры**.
- Настройки проекта (1.13.11).
- Последние чертежи.
- Настройки Строки состояния (1.9.2).
- Настройки Панели свойств (1.9.4).
- Конфигурация панелей инструментов и меню.
- **Рабочие наборы**.

Чтобы открыть Диспетчер профилей

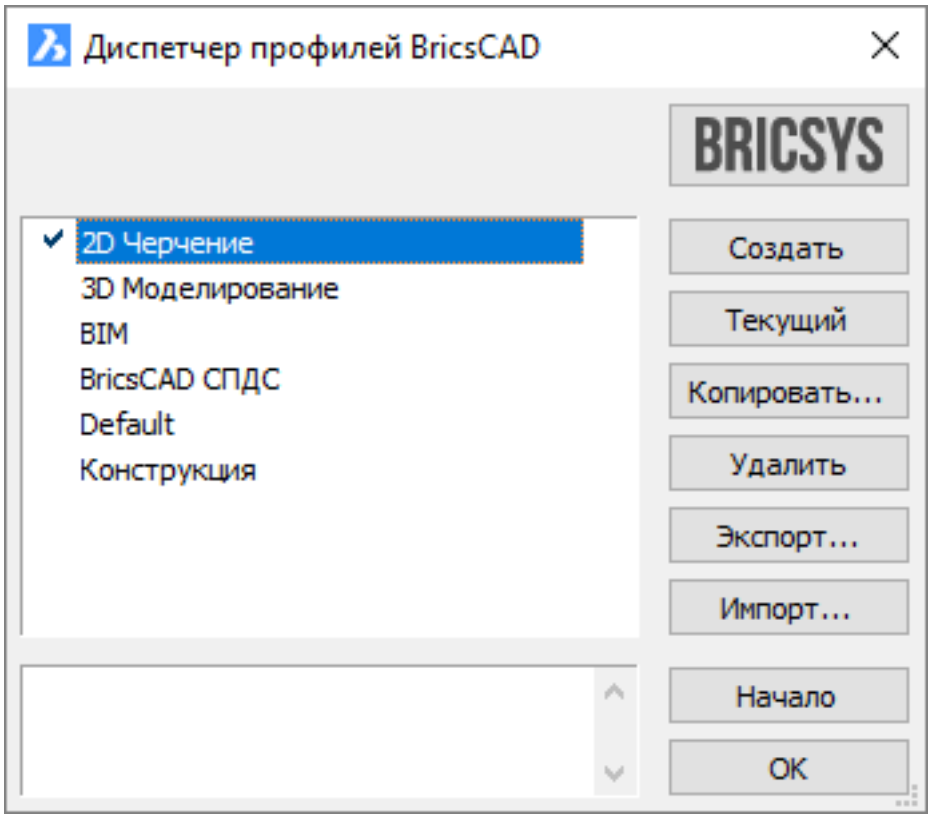
Выполните одно из следующих действий:

- Выберите **Диспетчер профилей...** в меню **Сервис**.
- В меню **Пуск** Windows выберите **Все программы** > **Bricsys** > **BricsCAD** > **Диспетчер профилей пользователя**.
- Щелкните дважды на значке файла **userprofilemanager.exe** в корневом каталоге BricsCAD (например, C:\Program Files\Bricsys\Bricscad Vx).

(1.281 on the following page) Диалоговое окно **Диспетчер профилей**:

- **Текущий профиль**: Отображение имени текущего загруженного профиля.
- **Создать**: Создание нового профиля с настройками по умолчанию.
- **Текущий**: Выбор профиля, который будет использован при следующем запуске BricsCAD.
- **Копировать**: Создание копии выбранного профиля.
- **Удалить**: Удаление выбранного профиля.
- **Экспорт...**: Сохранение выбранного профиля в отдельный файл. Файл сохраняется с расширением **.arg**.
- **Импорт...**: Загрузка профиля из файла с расширением **.arg**.
- **Начало**: Запуск BricsCAD с выбранным профилем.
- OK: Закрывает окно **Диспетчера профилей**.
- Двойной щелчок на одном из доступных в списке профилей запускает BricsCAD с этим профилем.

Рис. 1.281



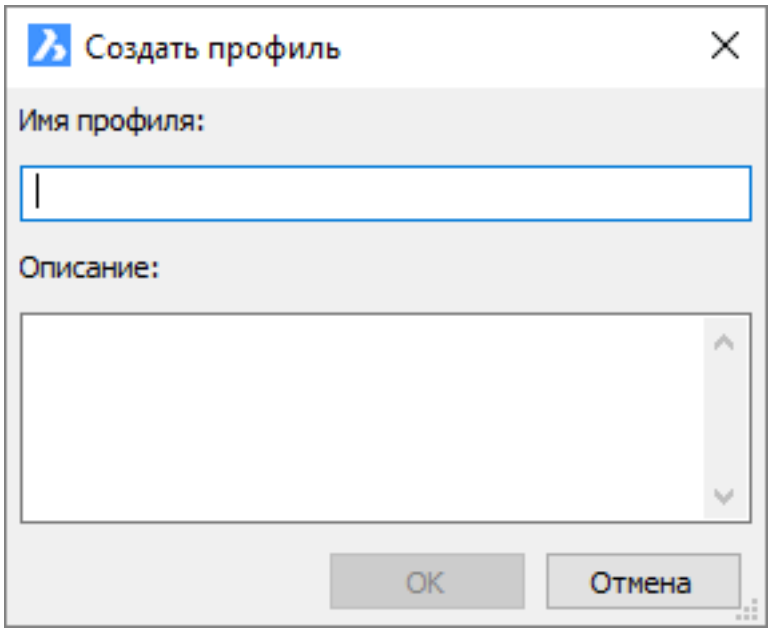
Создание профилей пользователя

Чтобы создать профиль пользователя:

1. Откройте Диспетчер профилей (1.11.9).
2. Нажмите кнопку **Создать** в окне **Диспетчер профилей**. Откроется окно **Создание профиля**. (1.282 on the next page)
3. В поле **Имя профиля** введите имя нового профиля.
4. При необходимости в поле **Описание** введите описание нового профиля.
5. Нажмите кнопку **OK**. Новый профиль будет добавлен в список доступных профилей. Для всех настроек нового профиля будут использованы значения по умолчанию.

ПРИМЕЧАНИЕ	Для создания копии существующего профиля используйте опцию **Копировать**.

Рис. 1.282



Запуск BricsCAD с заданным профилем

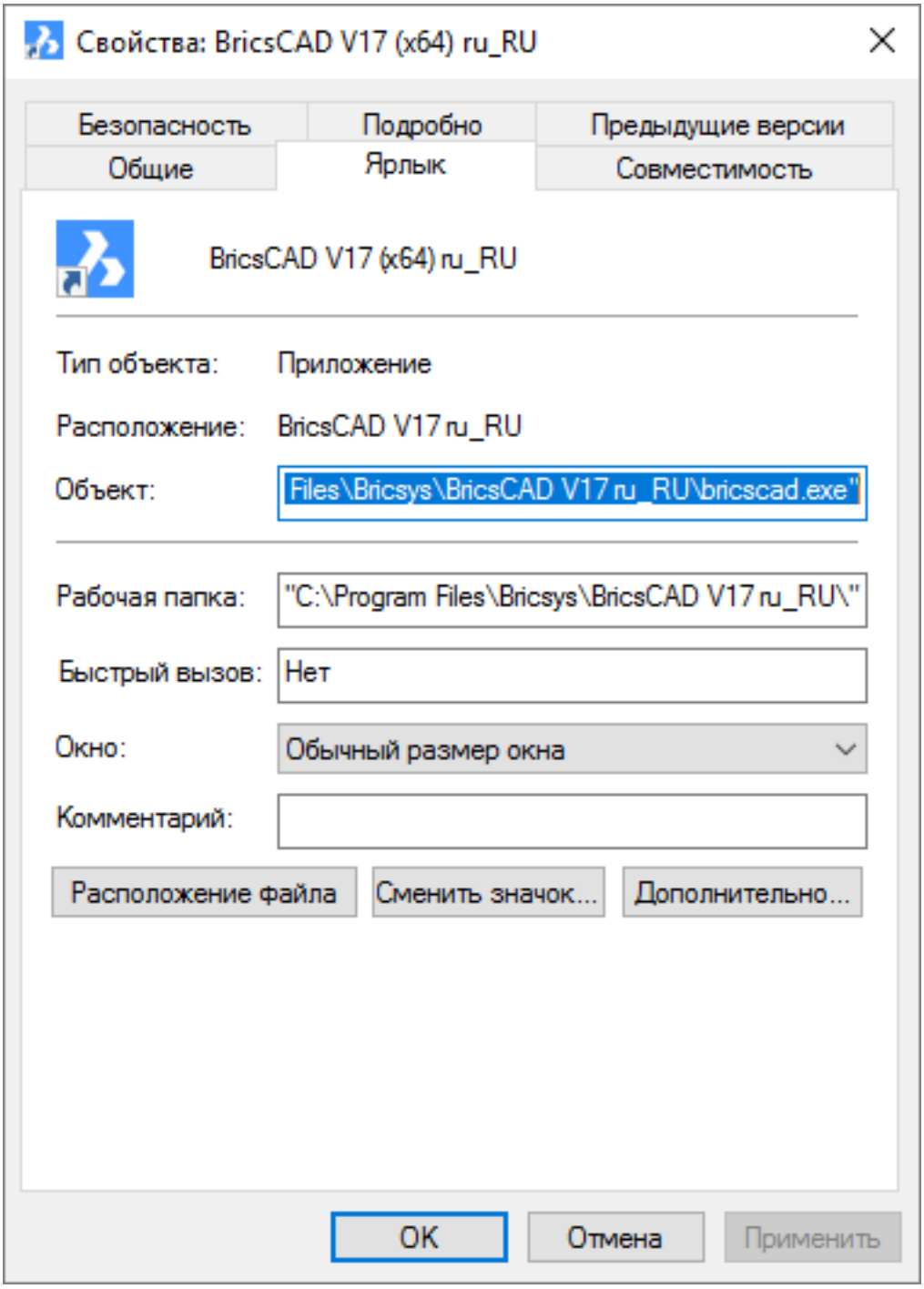
По умолчанию при запуске BricsCAD используется профиль, который был текущим в предыдущей сессии работы BricsCAD. Если для системной переменной GETSTARTED (1.11.11) установлено значение ON при запуске BricsCAD отображается раздел Начало работы (1.13.1) диалогового окна Добро пожаловать в BricsCAD, с помощью которого Вы можете выбрать необходимый профиль пользователя. Чтобы создать на рабочем столе ярлык запуска BricsCAD с использованием определенного профиля, выполните одно из следующих действий:

- Добавьте опцию /**P** в строку **Объект** свойств ярлыка BricsCAD. Чтобы открыть окно свойств ярлыка, щелкните правой кнопкой на значке ярлыка, находящемся на рабочем столе и выберите в контекстном меню **Свойства**. Пример записи настроек профиля в свойствах ярлыка: **C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V...\bricscad.exe" /P <UserProfileName>** (1.283 on the following page)
- Откройте Диспетчер профилей (1.11.9), дважды щелкните на имени выбранного профиля или выберите профиль и нажмите кнопку **Запустить**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Опция /**P** не чувствительна к регистру.
- При загрузке профиля после запуска BricsCAD вторая копия BricsCAD будет загружена только в том случае, если для переменной **SINGLETON**установлено значение NO. Эта переменная управляет возможностью одновременного запуска нескольких копий BricsCAD. Информацию о системных переменных и их настройке см. в разделе Диалоговое окно Параметры (1.11.11).
- Если указанный в качестве аргумента опции /**P** профиль отсутствует, он будет создан автоматически с настройками по умолчанию для всех параметров.
- Если имя профиля содержит пробелы, используйте двойные кавычки: например /P "background white".

Рис. 1.283


Свойства: BricsCAD V17 (x64) ru_RU
Безопасность
Подробно
Предыдущие версии
Общие
Ярлык
Совместимость
BricsCAD V17 (x64) ru_RU
Тип объекта:
Приложение
Расположение:
BricsCAD V17 ru_RU
Объект:
Files\Bricsys\BricsCAD V17 ru_RU\bricscad.exe"
Рабочая папка:
"C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V17 ru_RU\"
Быстрый вызов:
Нет
Окно:
Обычный размер окна
Комментарий:
Расположение файла
Сменить значок...
Дополнительно...
OK
Отмена
Применить

Перезапуск BricsCAD с использованием различных профилей пользователя

1. Выберите **Диспетчер профилей** в меню **Сервис**.
2. Выберите профиль, который необходимо применить после перезапуска BricsCAD.
3. Нажмите кнопку **Текущий** в окне **Диспетчер профилей**.
4. Закройте и откройте BricsCAD.

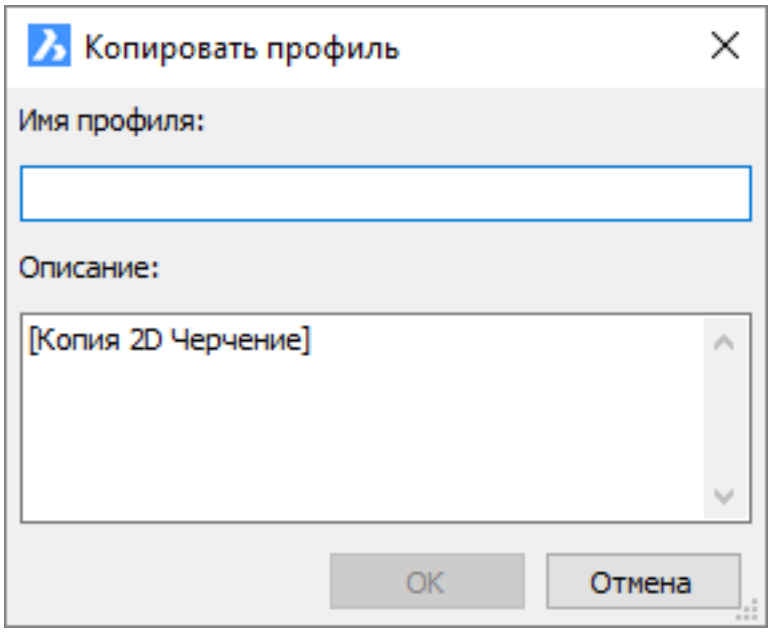
ПРИМЕЧАНИЕ	Если для системной переменной GETSTARTED (1.11.11) установлено значение ON при запуске BricsCAD отображается раздел Начало работы (1.13.1) диалогового окна Добро пожаловать в BricsCAD, с помощью которого Вы можете выбрать необходимый профиль пользователя.

Управление профилями пользователя

В процессе работы может возникнуть необходимость в копировании, переименовании и удалении профилей. Например, копирование профиля позволяет быстро создать новый профиль на основе уже существующего профиля. Чтобы выполнить **копирование** профиля пользователя

1. Откройте Диспетчер профилей (1.11.9).
2. Выберите профиль, который необходимо скопировать.
3. Нажмите кнопку **Копировать**. Откроется окно **Копирование профиля**. (1.284)

Рис. 1.284



4. В поле **Имя профиля** введите имя нового профиля.
5. При необходимости в поле **Описание** введите описание нового профиля.
6. Нажмите кнопку **OK**. Будет создан новый профиль.

Чтобы **переименовать** профиль пользователя

1. Откройте Диспетчер профилей (1.11.9).
2. Щелкните правой кнопкой на профиле, который необходимо переименовать.
3. В открывшемся контекстном меню выберите пункт **Переименовать...**. Поле с именем выбранного профиля будет доступно для редактирования. (1.285 on the following page)
4. Введите новое имя профиля в поле **Имя профиля**.

Рис. 1.285



5. Щелкните за пределами поля **Имя профиля**.

Чтобы изменить **Описание** профиля пользователя

1. Выберите профиль, для которого необходимо изменить описание.
2. Измените описание профиля в поле **Описание**.

Чтобы **удалить** профиль пользователя

1. Откройте Диспетчер профилей (1.11.9).
2. Выберите профиль, который необходимо удалить.
3. Нажмите кнопку **Удалить**.
4. Нажмите кнопку **Да** в окне запроса на подтверждение удаления профиля.

ПРИМЕЧАНИЕ	Удаление **текущего профиля** невозможно.

Чтобы выполнить экспорт профиля пользователя

1. Откройте Диспетчер профилей (1.11.9).
2. Выберите профиль, который необходимо экспортировать.
3. Нажмите кнопку **Экспорт**. Откроется окно **Сохранить как**.
4. Выберите папку для сохранения профиля пользователя.
5. При необходимости измените имя профиля в поле **Имя профиля**.
6. Нажмите кнопку **Сохранить**. Файл будет сохранен с расширением ***.arg**.

Чтобы выполнить импорт профиля пользователя

1. Откройте Диспетчер профилей (1.11.9).
2. Нажмите кнопку **Импорт**. Откроется окно **Выбор файла**.
3. Выберите файл профиля пользователя (*.arg).
4. Нажмите кнопку **Открыть**. Откроется окно **Импорт профиля**.
5. При необходимости введите имя профиля в поле **Имя профиля**.
6. При необходимости измените описание профиля.
7. Нажмите кнопку OK в окне **Импорт профиля**. Профиль будет добавлен в список доступных профилей.

Импорт профиля другого пользователя

При импорте профиля от другого пользователя все пути поиска, связанные с именем пользователя (например, каталоги **local root** и **roamable root** - см. раздел Пользовательские файлы BricsCAD (1.11.2)) сохраняют свою ссылку на другого пользователя. В результате необходимый каталог не может быть найден, о чем BricsCAD информирует сообщением об ошибке при запуске программы:”Невозможно открыть файл настроек программы default.pgp”. Для устранения этой проблемы выполните следующее:

1. Откройте экспортированный файл пользовательского профиля (*.arg) в текстовом редакторе, например, в Блокноте.
2. Измените привязки к имени пользователя на переменную окружения.

Для компьютера с Windows XP замените **C:\\Documents and Settings\\username** на **%USERPROFILE%.** Для компьютера с Windows Vista или Windows 7 замените **C:\\Users\\username** на **%USERPROFILE%.** 3. Для ускорения процедуры замены используйте функцию **Поиск/Замена** текстового редактора. 4. Сохраните пользовательский профиль (*.arg) 5. Выполните процедуру импорта (1.11.9) пользовательского профиля. Запустите BricsCAD с использованием импортированного профиля. Переменная окружения **%USERPROFILE%** будет заменена на: **C:\\Users\\[Имя пользователя]**.

ПРИМЕЧАНИЕ	Использование переменных окружения в профилях в формате %<variable_name>% доступно в версии V10.3.11. и выше.

☒

1.11.10. Рабочие пространства

Команды: **WORKSPACE**, **WSSAVE** Команда **WORKSPACE** устанавливает текущее рабочее пространство и позволяет создавать, изменять и сохранять рабочие пространства. Команда **WsSave** сохраняет текущее рабочее пространство под другим именем, создавая таким образом новое рабочее пространство. Рабочие пространства определяют набор настроек и параметров в зависимости от используемой среды проектирования. Доступны следующие виды рабочих пространств:

- 2D Черчение
- 3D Моделирование
- Сборка
- Листовой металл
- BIM (Моделирование зданий)

Имя текущего рабочего пространства сохраняется в системной переменной **WSCURRENT** для текущего Профиля пользователя (1.11.9). Если для системной переменной GETSTARTED (1.11.11) установлено значение ON при запуске BricsCAD отображается раздел Начало работы (1.13.1) диалогового окна Добро пожаловать в BricsCAD, с помощью которого Вы можете выбрать необходимый профиль пользователя.

Управление рабочими пространствами

Определение параметров рабочих пространств выполняется на закладке **Рабочее пространство** диалогового окна **Настройка**. Выполните одно из следующих действий:

- Откройте диалоговое окно Настройка (1.11.3), и выберите закладку **Рабочие пространства**.
- Щелкните правой кнопкой на поле **Текущее рабочее пространство** в строке состояния (1.9.2) и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Настроить рабочие пространства...**

(1.286 on the next page) Определение рабочего пространства содержит следующие разделы:

- Меню: определяет перечень доступных меню.
- Панели инструментов: определяет панели инструментов, которые отображаются по умолчанию.
- Палитры: управляет отображением различных инструментальных палитр. (1.287 on the following page) Щелкните правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите необходимую опцию.
  - Отобразить: 
  - Скрыть: 
  - Не изменять: 
- Лента: определяет перечень закладок ленточного интерфейса.
- Порядок групп квадро-меню: определяет порядок отображения и доступность групп команд квадро-меню.
- По переключению: определяет последовательность изменения значений системных переменных и пользовательских настроек, а также команды, которые должны быть выполнены при переключении на определяемое рабочее пространство.

Рис. 1.286

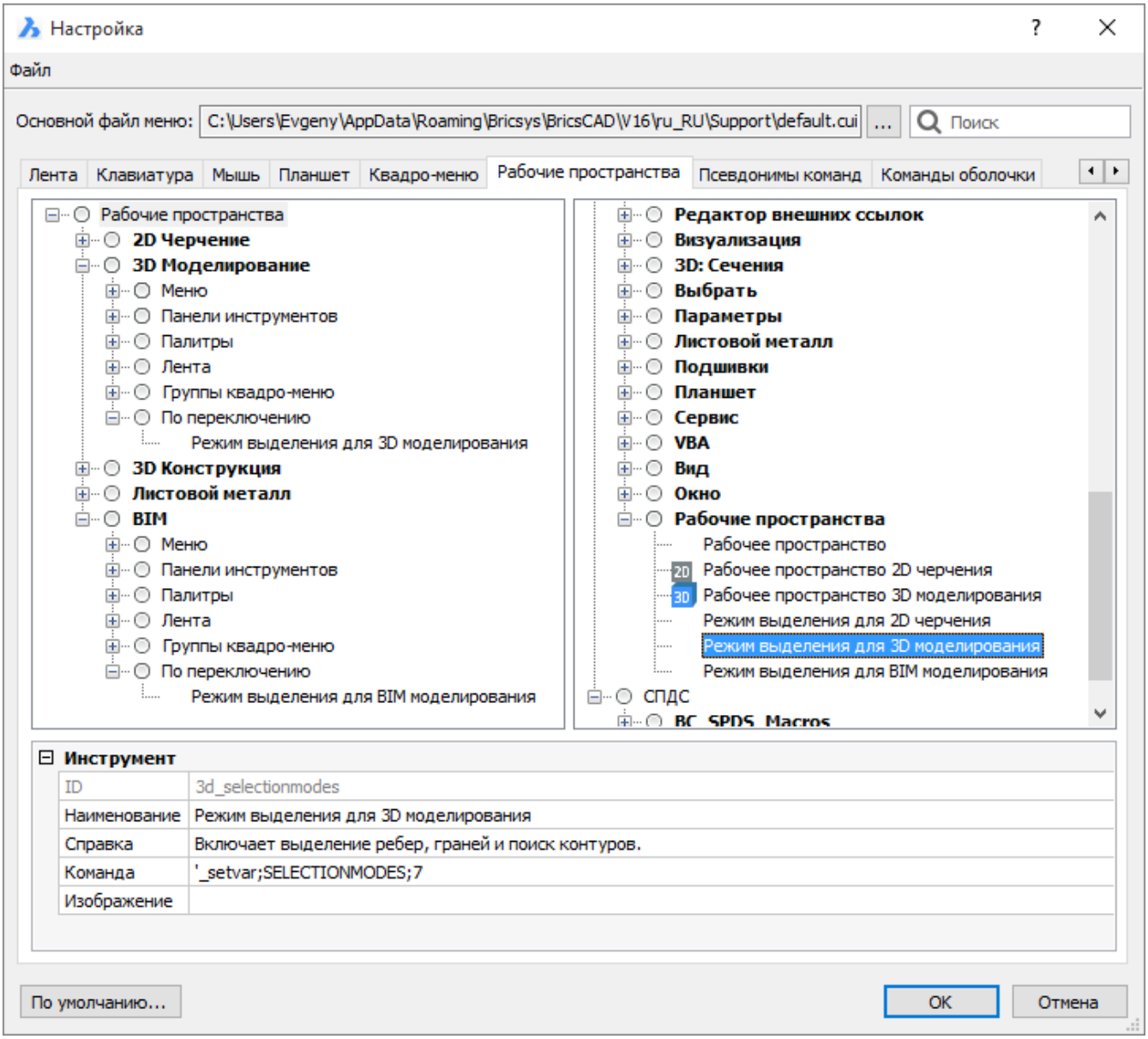
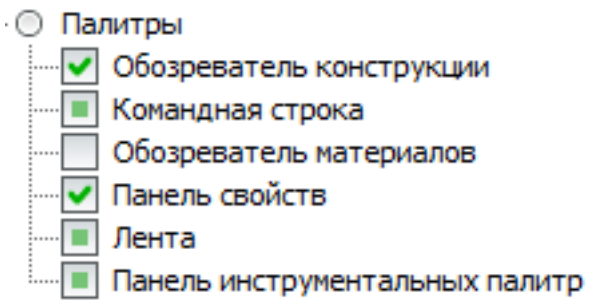


Рис. 1.287

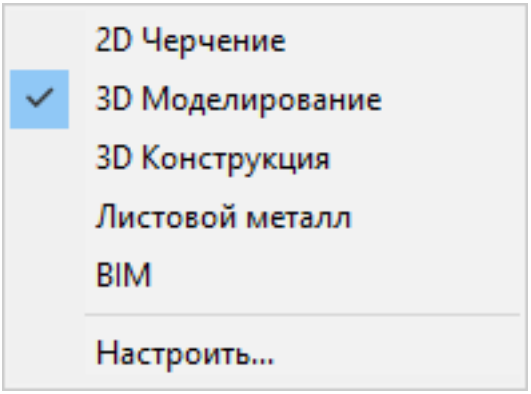


Настройка текущего рабочего пространства

Выполните одно из следующих действий:

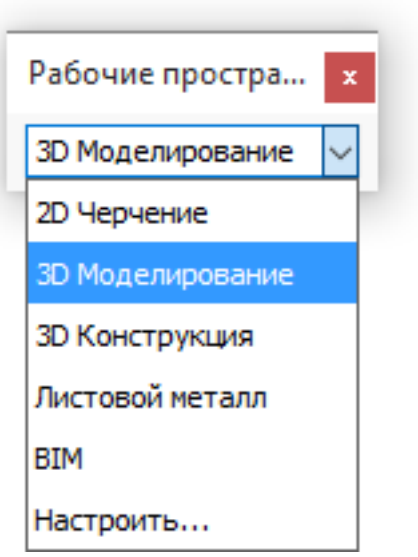
- Щелкните правой кнопкой мыши на поле **Текущее рабочее пространство** в строке состояния (1.9.2) и в открывшемся контекстном меню выберите необходимое рабочее пространство . (1.288)

Рис. 1.288



- Выберите необходимое рабочее пространство на панели инструментов **Рабочие пространства**. (1.289)

Рис. 1.289



- Введите в командной строке **wscurrent**. Запрос программы: **Новое значение для WSCURRENT <2D Черчение>:** Введите имя нового текущего рабочего пространства и нажмите клавишу Enter.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если для системной переменной **WSAUTOSAVE** установлено значение On, при переключении на другое рабочее пространство расположение панелей инструментов сохраняется в CUI файле. По умолчанию для WSAUTOSAVE используется значение On.
- Не рекомендуется изменять рабочее пространство, если с ним связано имя профиля пользователя.

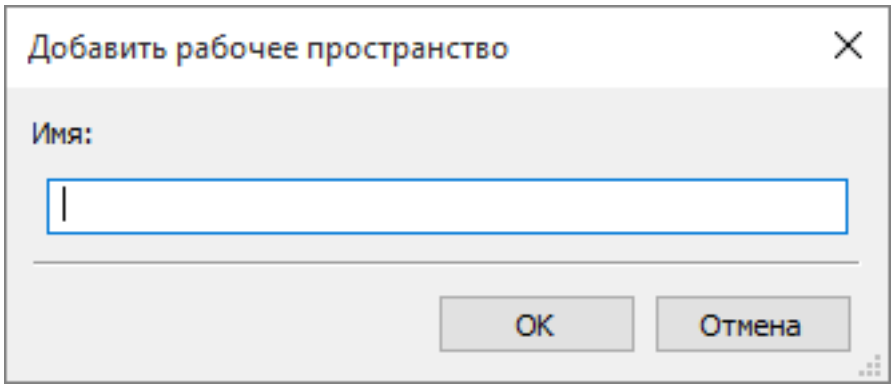
Создание рабочего пространства

1. Щелкните правой кнопкой мыши на поле **Текущее рабочее пространство** в строке состояния (1.9.2) и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Настроить рабочие пространства...**
2. Выполните одно из следующих действий:

- Щелкните правой кнопкой мыши на строке **Рабочие пространства** и в контекстном меню выберите пункт **Добавить рабочее пространство**.
- Щелкните правой кнопкой мыши на строке с именем существующего рабочего пространства и выберите в контекстном меню **Вставить рабочее пространство**.

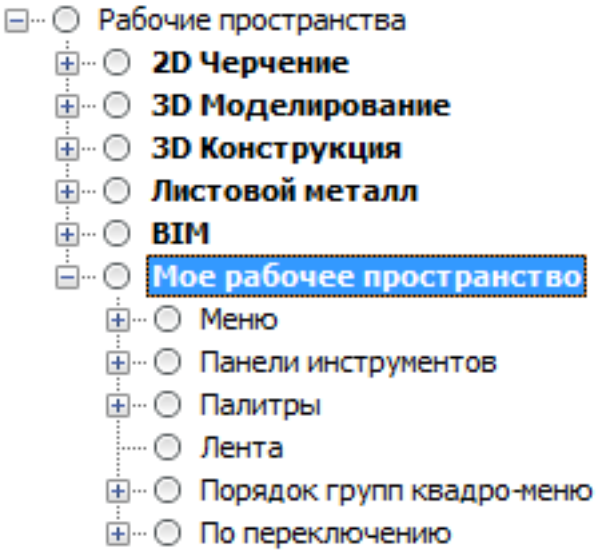
3. Введите имя нового рабочего пространства и нажмите кнопку **OK**. (1.290) При добавлении новое рабо-

Рис. 1.290



чее пространство создается в конце списка существующих рабочих пространств. При вставке новое рабочее пространство создается перед выбранным существующим рабочим пространством. (1.291) Новое рабочее про-

Рис. 1.291



странство содержит следующие элементы:

- Стандартный набор меню
- Стандартный набор панелей инструментов
- Все инструментальные палитры с опцией **Не изменять**
- Пустую ленту
- Порядок групп квадро-меню по умолчанию
- Пустую последовательность **По переключению**

Редактирование определения рабочего пространства

1. Щелкните правой кнопкой мыши на поле **Текущее рабочее пространство** в строке состояния (1.9.2) и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Настроить рабочие пространства...**

2. При необходимости раскройте список элементов определения рабочего пространства, щелкнув на кнопке **Развернуть** (+).
3. Внесите изменения в набор меню:

- Изменение порядка: перетяните выбранное меню на другую позицию в списке.
- Удаление меню: щелкните правой кнопкой мыши на удаляемом меню и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Удалить**.
- Вставка меню:
  - Щелкните правой кнопкой на одном из элементов списка меню и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Вставить меню**. По умолчанию будет вставлено меню **Файл**.
  - В секции **Меню рабочего пространства** щелкните на поле значения параметра **ID** и в открывшемся списке выберите необходимое меню.

4. Внесите изменения в набор панелей инструментов:

- Изменение порядка: перетяните выбранную панель инструментов на другую позицию в списке.
- Удаление панели инструментов: щелкните правой кнопкой мыши на удаляемой панели инструментов и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Удалить**.
- Вставка панели инструментов:
  - Щелкните правой кнопкой на одном из элементов списка панелей инструментов и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Добавить панель инструментов**. По умолчанию будет вставлена панель инструментов **Стандартная**.
  - В секции **Меню рабочего пространства** щелкните на поле значения параметра **ID** и в открывшемся списке выберите необходимое меню.

5. Измените параметры отображения инструментальных палитр:

- Выберите палитру.
- Выберите поле **Экран** в секции **Палитра рабочего пространства** и в списке доступных опций выберите **Отобразить**, **Скрыть** или **Не изменять**.

6. Измените компоновку ленты:

- Добавление закладки: щелкните правой кнопкой мыши на существующей закладке и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Вставить закладку** и укажите необходимую закладку в списке открывшегося диалогового окна **Выбор закладки ленты**.
- Удаление закладки: щелкните правой кнопкой мыши на удаляемой закладке и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Удалить**.
- Изменение расположения закладки: установите курсор над выбранной закладкой и, нажав левую кнопку мыши, перетяните закладку на ее новую позицию в списке.

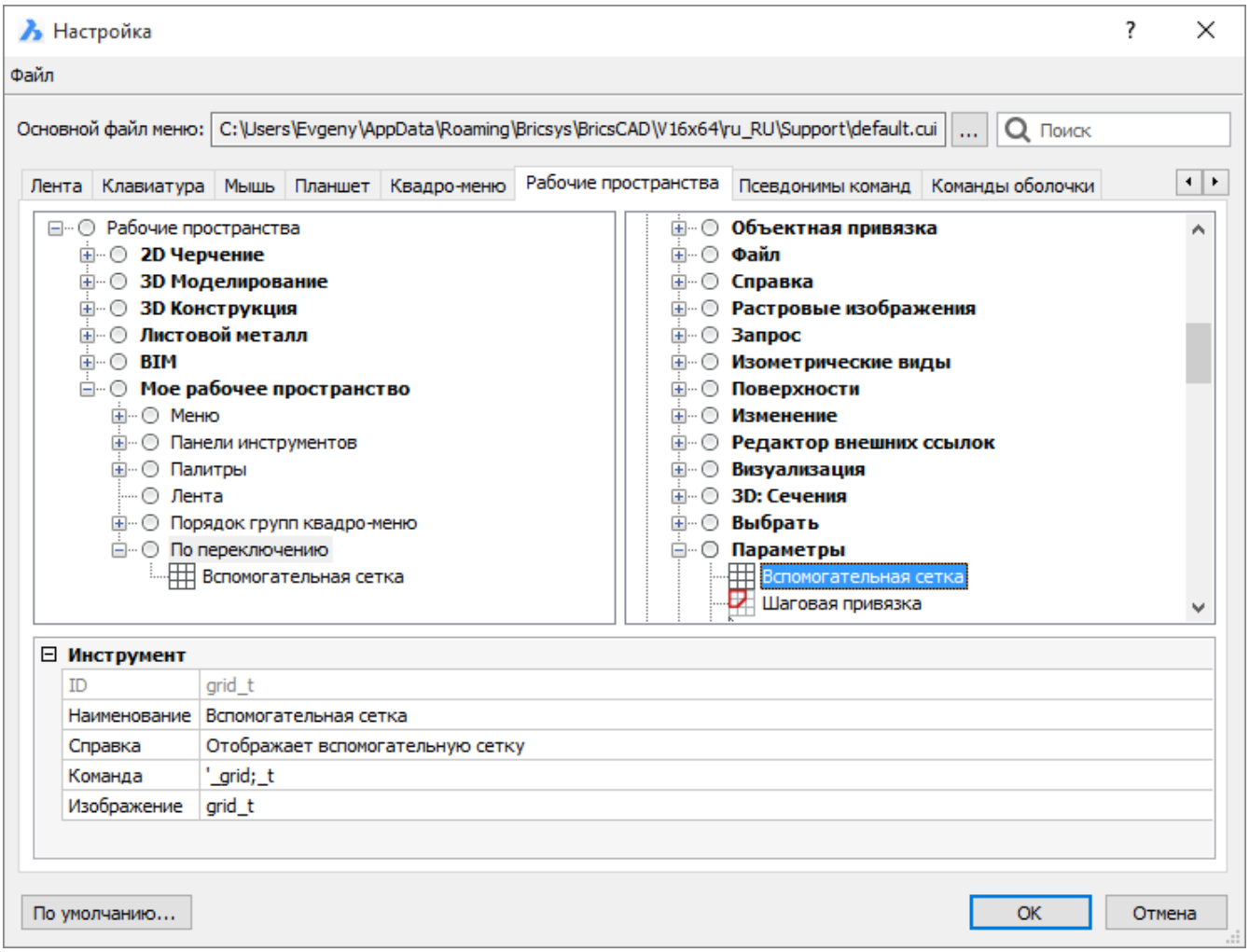
7. Измените параметры квадро-меню курсора:

1. Изменение порядка групп команд квадро-меню: установите курсор над выбранной группой команд и, нажав левую кнопку мыши, перетяните эту группу команд на ее новую позицию в списке.
2. Удаление группы команд из квадро-меню: щелкните правой кнопкой на удаляемой группе команд и в контекстном меню выберите пункт **Выключить**.
3. При необходимости щелкните правой кнопкой мыши на выключенной группе команд квадро-меню и выберите в контекстном меню пункт **Включить** для добавления этой группы в квадро-меню.

8. Редактирование последовательности команд **По переключению**: Чтобы добавить команду в последовательность **По переключению**: выберите команду в секции существующих инструментов и перетяните ее в последовательность **По переключению**. (1.292 on the next page)

ПРИМЕЧАНИЕ	См. Создание нового инструмента (1.11.5) при необходимости добавления в последовательность **По переключению** пользовательского инструмента.

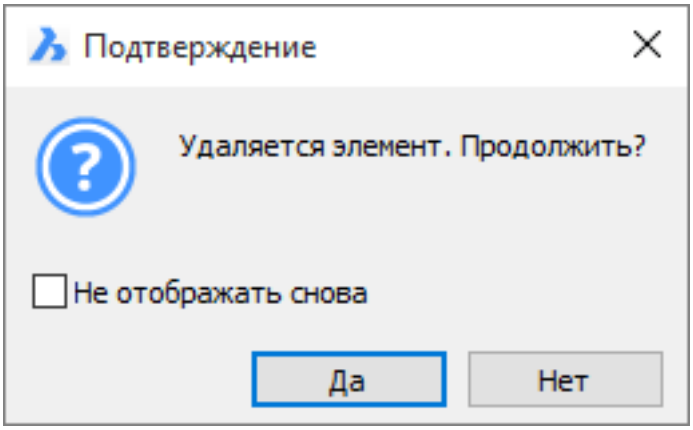
Рис. 1.292



Удаление рабочего пространства

1. Щелкните правой кнопкой мыши на поле **Текущее рабочее пространство** в строке состояния (1.9.2) и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Настроить рабочие пространства...**
2. В открывшемся окне Настройка щелкните правой кнопкой мыши на имени удаляемого рабочего пространства и выберите в контекстном меню пункт Удалить. Откроется диалоговое окно с запросом на подтверждение удаления. (1.293 on the facing page)
3. Нажмите кнопку **Да** для подтверждения удаления выбранного рабочего пространства.

Рис. 1.293

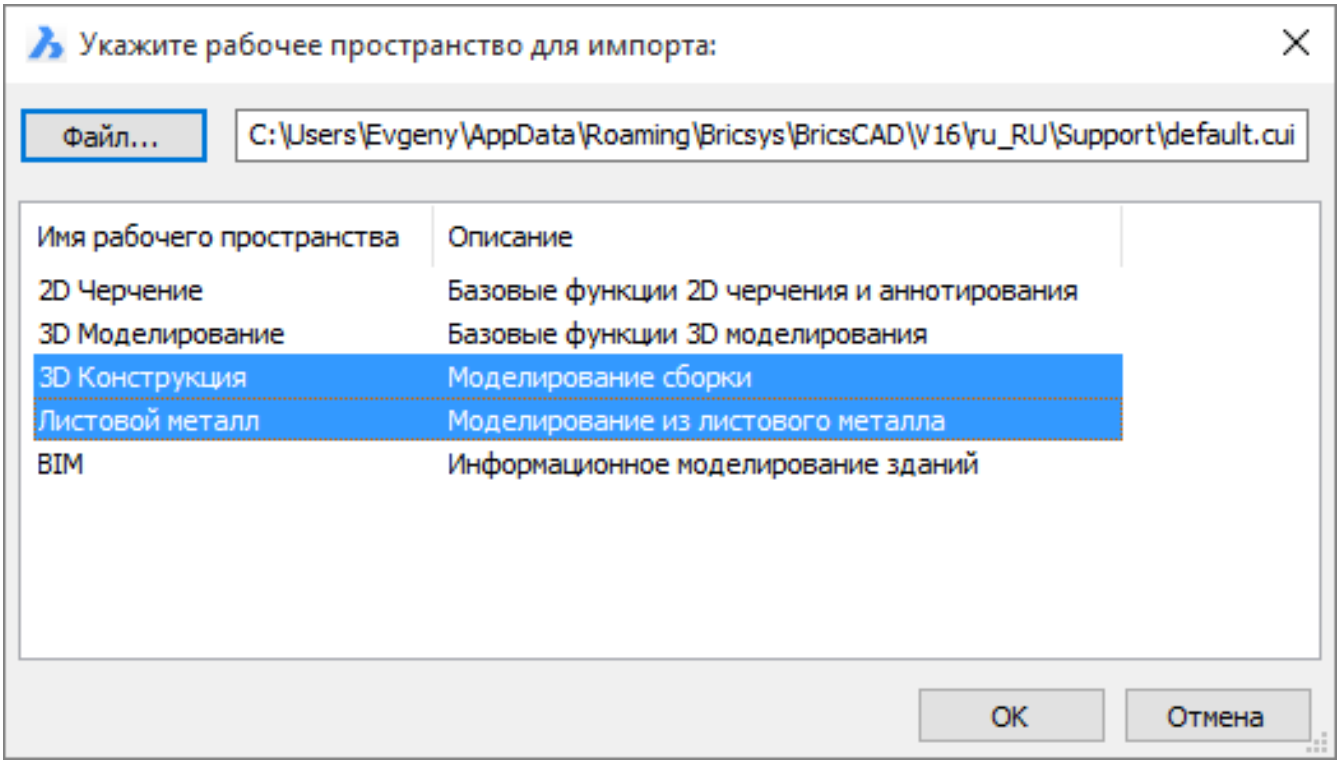


Импорт рабочего пространства

Опция в меню **Файл** диалогового окна **Настройка** позволяет выполнять импорт рабочих пространств из других CUI файлов в текущий основной CUI файл.

1. Откройте диалоговое окно Настройка (1.11.3).
2. В меню **Файл** выберите пункт **Импорт рабочих пространств...**. Откроется диалоговое окно **Загрузка файла меню**
3. Выберите папку, в которой находится CUI файл, содержащий импортируемое рабочее пространство. По умолчанию BricsCAD сохраняет CUI файлы в папке **Support** каталога Roamable Root (1.11.2). Например, в папке **C:\Users\<имя_пользователя>\AppData\Roaming\Bricsys\Bricscad\Vxx\ru_RU\Support**
4. Выберите CUI файл. Откроется диалоговое окно со списком всех рабочих пространств, доступных в выбранном CUI файле: (1.294)

Рис. 1.294



5. Выберите в списке рабочее пространство для импорта и нажмите кнопку **OK**. Для выбора нескольких рабочих пространств нажмите и удерживайте клавишу Ctrl.

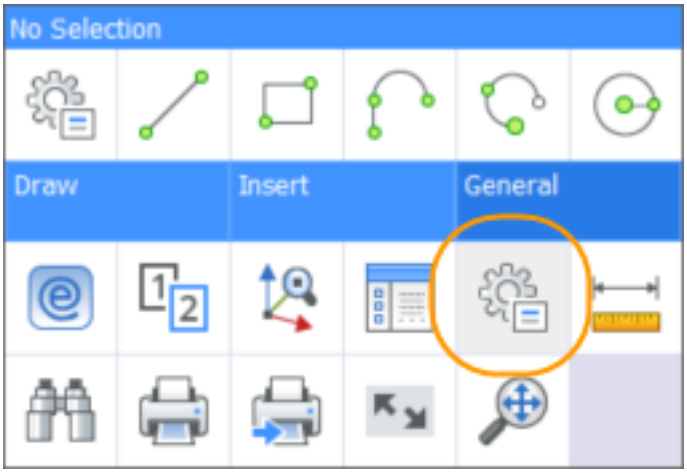
1.11.11. Диалоговое окно Параметры

Обучение: Параметры лучше, чем опции, и вот почему. Нажмите здесь (1.4.6) смотреть

Доступ к диалоговому окну Параметры

BricsCAD все системные переменные и пользовательские настройки объединены в одном диалоговом окне Параметры. Вы можете открыть это окно путем ввода в командной строке команды OPTIONS (6.21.11) или DSETTINGS (6.9.43) . Для доступа к окну Параметры Вы также можете использовать инструмент **Параметры** в групше команд **Общие** квадро-меню. (1.295) Инструменты диалогового окна Параметры позволяют

Рис. 1.295



выполнять поиск и редактирование более 900 системных переменных и пользовательских настроек BricsCAD. Вы также можете экспортировать значения всех параметров в .csv файл. (1.296 on the next page) Инструменты в верхней части диалогового окна Параметры позволяют выбрать один из доступных режимов просмотра настроек:

- : По категориям
- : По алфавиту
- : Отображать только отличия от значений по умолчанию

Ниже этих инструментов отображается список всех параметров. В нижней части окна Вы найдете полезную информацию о выбранной настройке. (1.297 on page 348)

1. Выбранный параметр
2. Наименование
   - Имена системных переменных отображаются в верхнем регистре: INSUNITS
   - Для отображения имен пользовательских настроек используется смешанный регистр: TemplatePath
3. Заголовок
4. Описание
5. Тип и место хранения
   - : Редактируемый параметр
   - : Нередактируемый параметр
   - : Значение параметра сохраняется в документе и в каждом чертеже может быть разным
   - : Значение параметра сохраняется в реестре и применяется ко всем чертежам, открытым в текущем профиле пользователя
   - : Значение параметра не сохраняется
   - BricsCAD-only : Большинство параметров соответствует переменным AutoCAD. Но есть несколько уникальных настроек, которые применяются только для BricsCAD. Они обозначены дополнительной иконкой.

Рис. 1.296

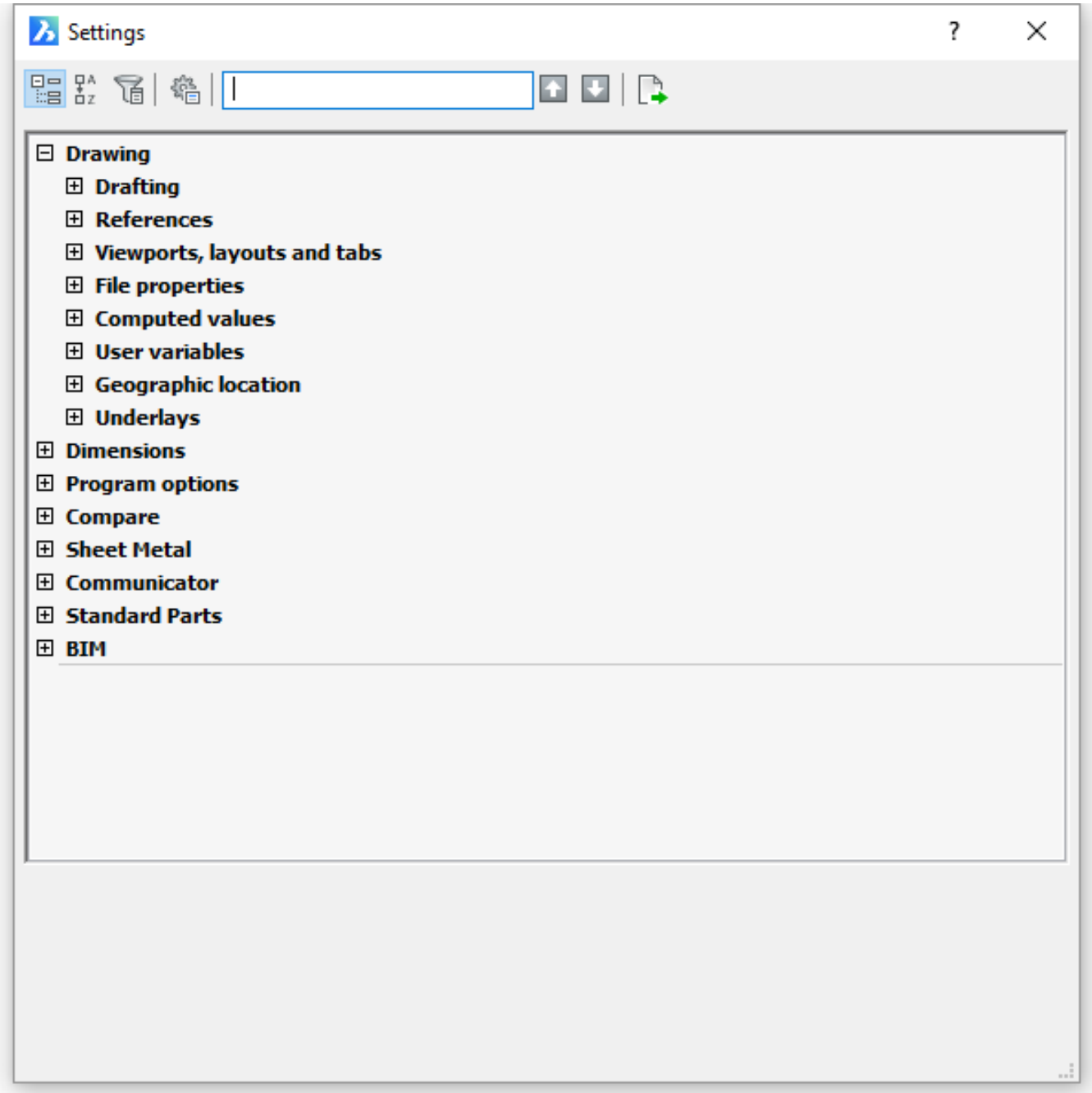
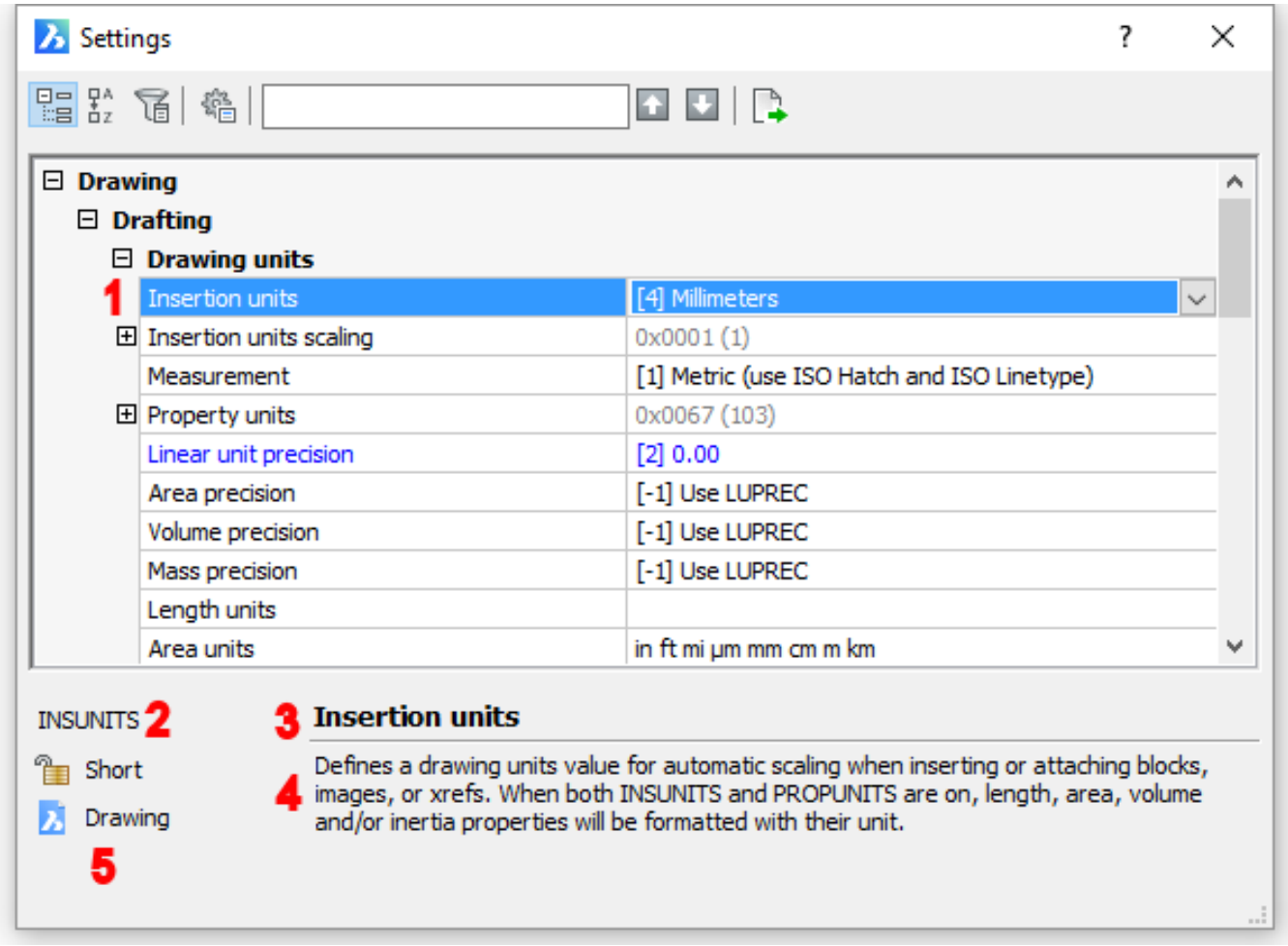

Settings
Drawing
Drafting
References
Viewports, layouts and tabs
File properties
Computed values
User variables
Geographic location
Underlays
Dimensions
Program options
Compare
Sheet Metal
Communicator
Standard Parts
BIM

Рис. 1.297


Settings
Drawing
Drafting
Drawing units
1
Insertion units
[4] Millimeters
Insertion units scaling
0x0001 (1)
Measurement
[1] Metric (use ISO Hatch and ISO Linetype)
Property units
0x0067 (103)
Linear unit precision
[2] 0.00
Area precision
[-1] Use LUPREC
Volume precision
[-1] Use LUPREC
Mass precision
[-1] Use LUPREC
Length units
Area units
in ft mi µm mm cm m km
INSUNITS 2
Short
Drawing
5
3 Insertion units
4 Defines a drawing units value for automatic scaling when inserting or attaching blocks, images, or xrefs. When both INSUNITS and PROPUNITS are on, length, area, volume and/or inertia properties will be formatted with their unit.

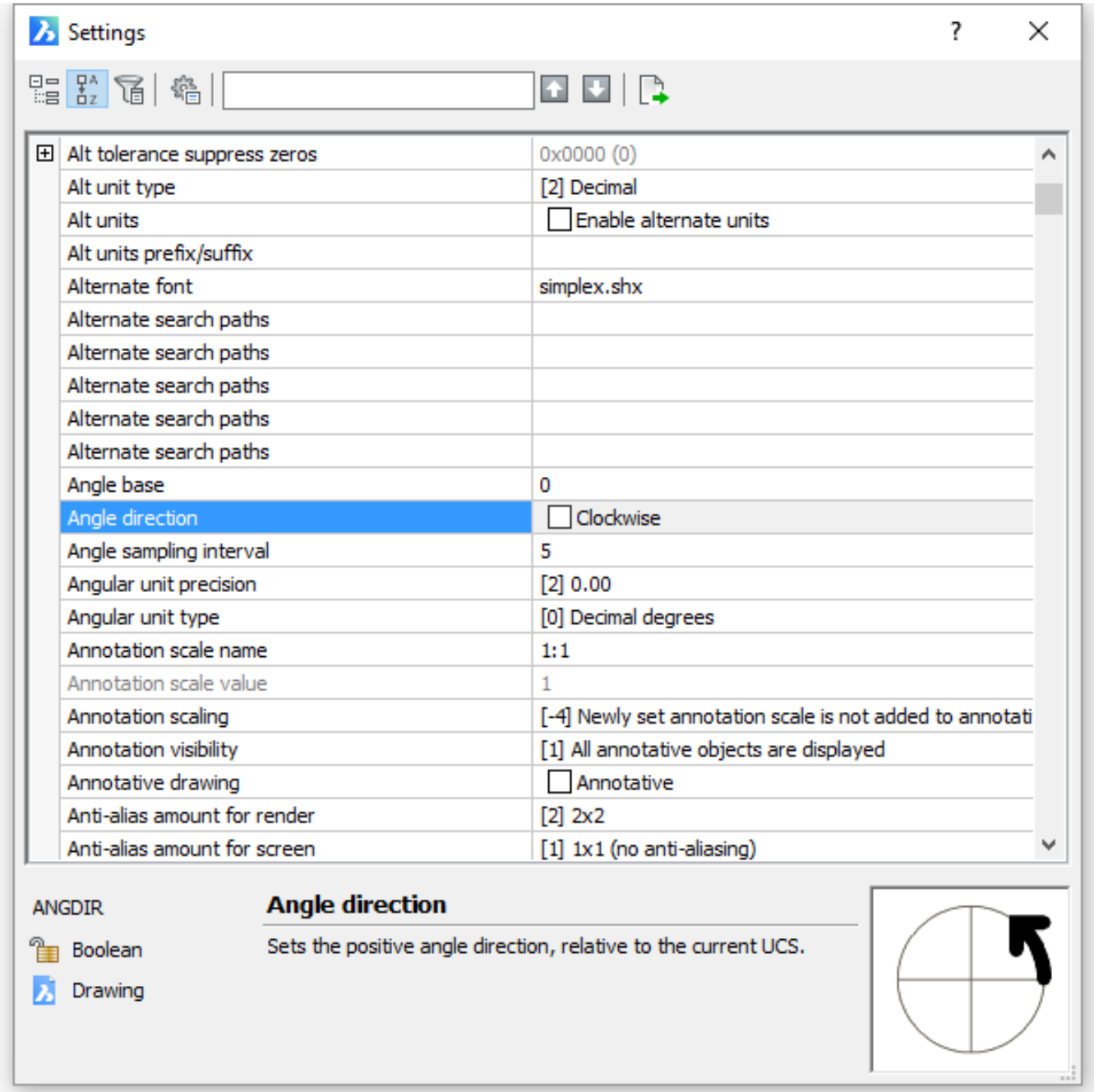
Вид По категориям

В режиме просмотра По категориям все параметрыы отображаются в виде древовидной структуры, в которой переменные сгруппированы по категориям. Вы можете развернуть каждую категорию и получить доступ ко всем переменным, входящим в эту категорию. Многие категории содержат подкатегории.

Вид По алфавиту

Если вы знаете имя параметра, который хотите изменить, то можете выбрать режим просмотра По алфавиту. В этом случае все параметры отображаются в алфавитном порядке по их **наименованиям**. Наименование параметра отличается от имени соответствующей переменной. Например, параметр **Направление отсчета** управляет значением системной переменной ANGDIR. (1.298)

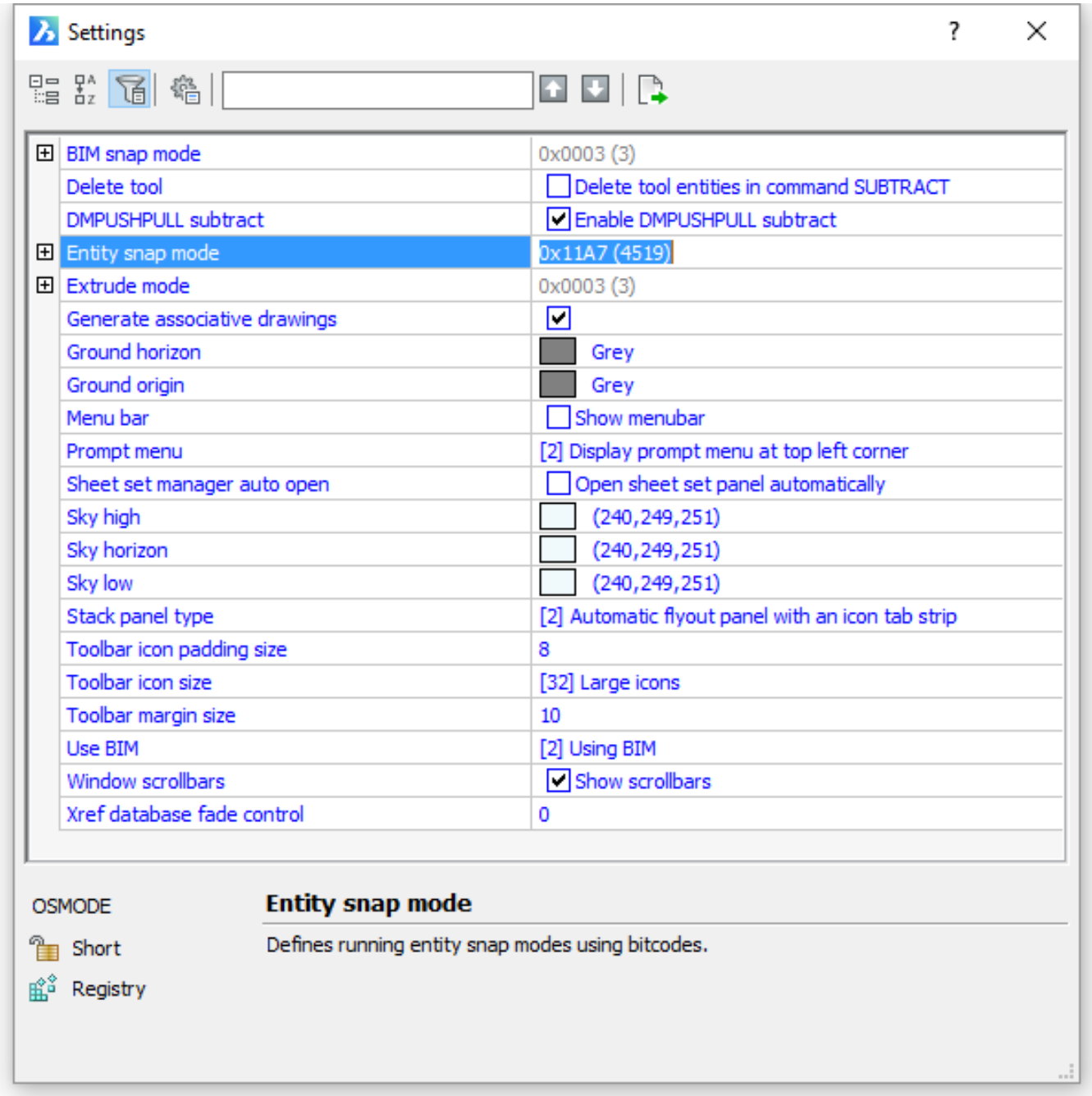
Рис. 1.298



Отображать только отличия от значений по умолчанию

В этом режиме просмотра отображаются только параметры, значения которых отличаются от настроек по умолчанию. (1.299 on the following page)

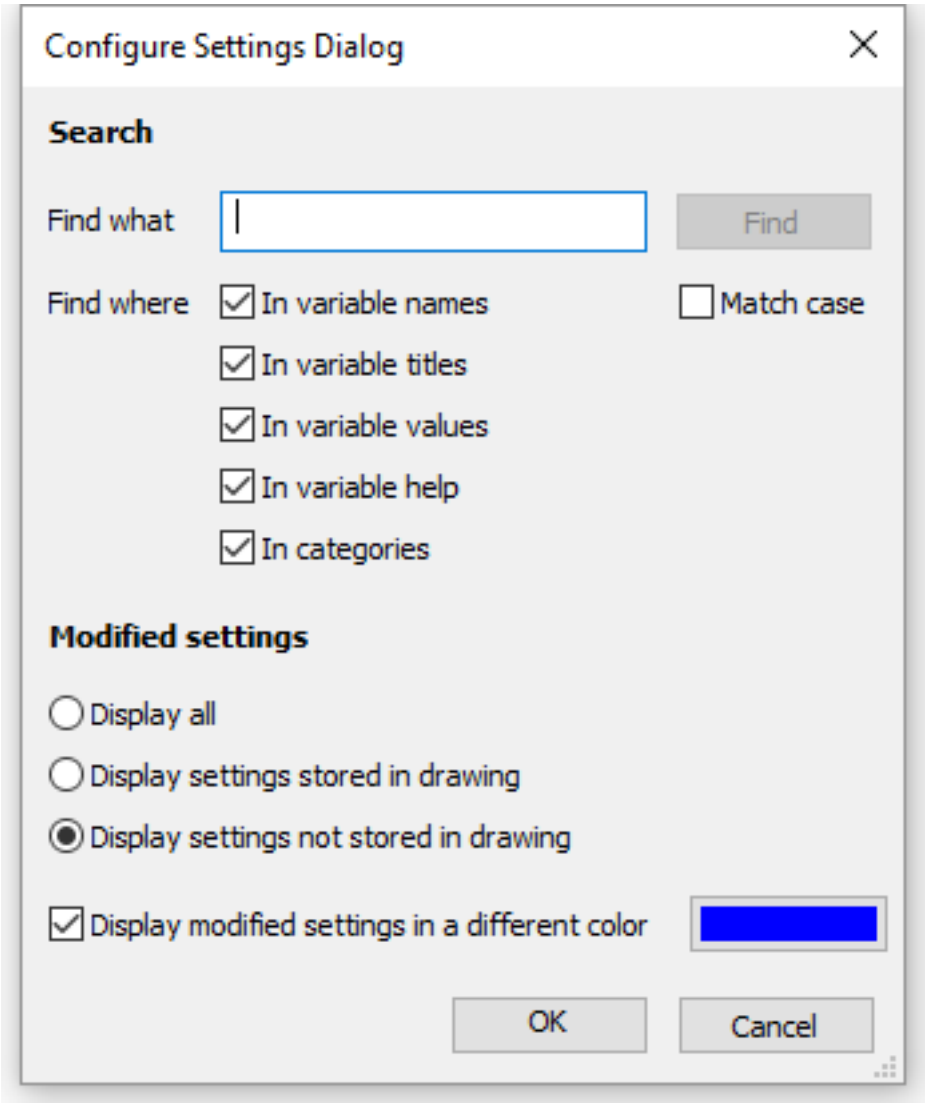
Рис. 1.299



Настройка конфигурации диалогового окна Параметры

Нажмите кнопку **Конфигурировать** ( ) на **панели инструментов окна Параметры Настройка конфигурации диалогового окна Параметры** позволяет Вам управлять режимом поиска параметров и отображением измененных значений **Отличия** . (1.300 on the next page)

Рис. 1.300



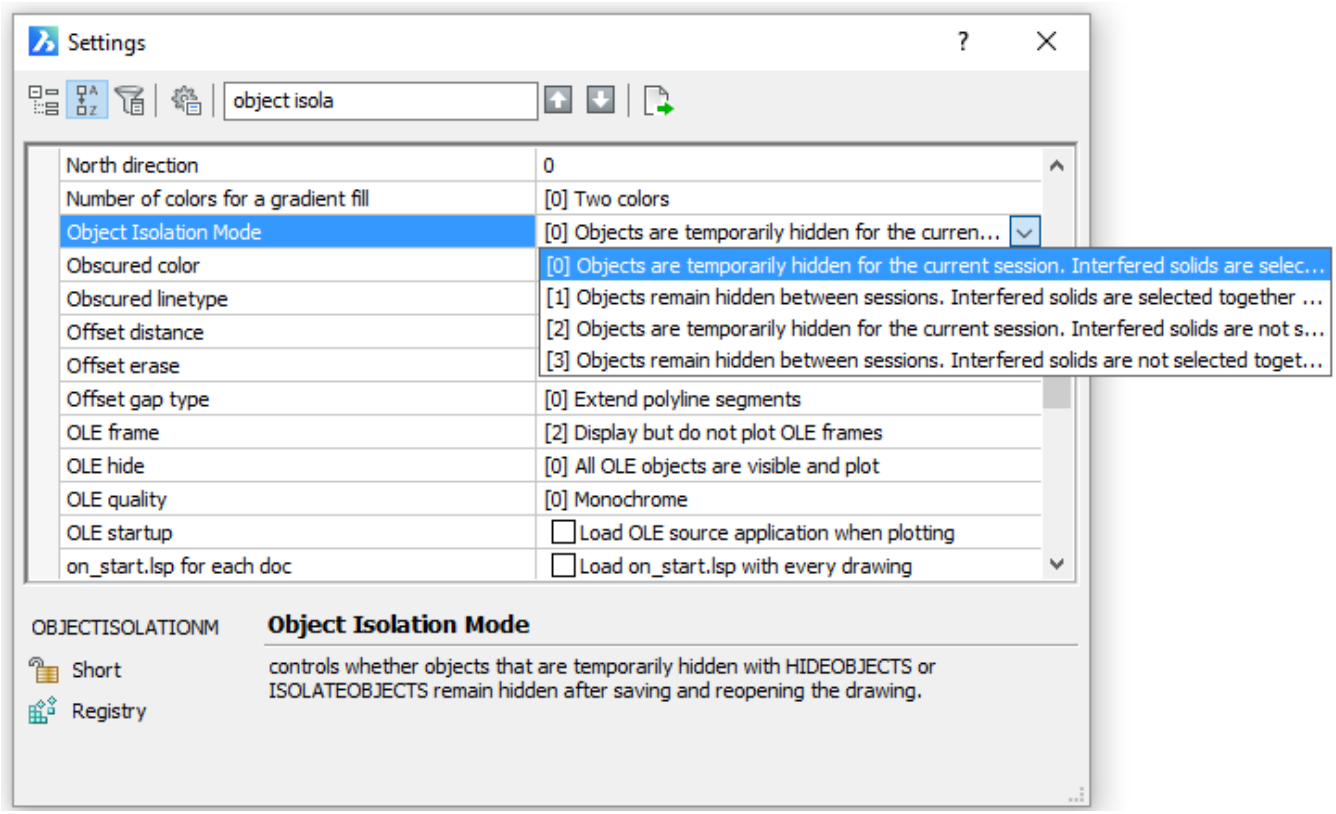
Найти параметры

Чтобы найти параметр, выполните следующие действия:

1. (опция) Откройте диалоговое окно **диалоговое окно Конфигурировать окно Параметров** для определения опций поиска.
2. Введите строку в поле Поиск. В процессе ввода строки выделяется первый найденный параметр, соответствующий текущему содержанию поля поиска.
3. Выполните одно из следующих действий:

   - Продолжайте ввод текста: по мере ввода будет выделен следующий параметр, соответствующий введенноиу тексту..
   - Нажмите кнопку **Найти следующий** ( ) или **Найти предыдущий** ( ), для перехода к предыдущему или следующему параметру, соответствующему содержимому поля поиска. Цвет фона поля поиска становится зеленым, Когда будет достигнут последний соответствующий параметр, цвет фона поля поиска изменится на зеленый.

Рис. 1.301



Редактирование параметров

После того, как будет найден необходимый параметр, выберите его, чтобы просмотреть его текущее значение и свойства. Если выбранный параметр доступен для редактирования, Вы можете щелкнуть в поле с его значением и изменить это значение. Варианты значений зависят от выбранного Вами параметра. Например, для одних параметров необходимо ввести числовое значение, а для других - установить флажок или выбрать значение из списка.. (1.301) Некоторые параметры отображаются серым цветом. Это означает, что они доступны только для чтения. Кроме того, значок блокировки ( ) в левом нижнем углу диалогового окна Параметры определяет их как параметры, предназначенные только для чтения.

Редактирование системных переменных в командной строке

Диалоговое окно «Параметры» предлагает графический и интуитивно понятный метод для просмотра и редактирования системных переменных и пользовательских настроек. Это может быть особенно полезно, если вы не знаете точное имя переменной или хотите изменить несколько переменных. Однако, если вы предпочитаете просматривать и редактировать переменные через командную строку, вы тоже можете это сделать! Просто введите имя переменной или запустите команду SetVar (6.25.26) . Имена системных переменных распознаются функцией **автозавершения ввода** в командной строке, если не включена опция **Не отображать системные переменные** в настройках системной переменной **AUTOCOMPLETEMODE** . Имена пользовательских настроек распознаются функцией **автозавершения ввода** в командной строке, если включена опция **Отображать переменные предпочтений** в настройках системной переменной **AUTOCOMPLETEMODE** .

Настройки экспорта

Независимо от способа просмотра и редактирования настроек параметров BricsCAD, Вы можете легко экспортировать их в файл с разделителями-запятыми (CSV). Нажмите кнопку **Экспорт** значок (), затем в открывшемся диалоговом окне **Экспорт настроек** укажите имя и расположение файла. Созданный .csv файл может быть открыт в приложении для работы с электронными таблицами для просмотра значений всех переменных. Это может быть особенно полезно для устранения неполадок, связанных с отличиями в поведении разных систем или чертежей.

1.12. Растровые изображения

1.12.1. Backgrounds for visualizing your 3D models

https://www.youtube-nocookie.com/embed/kDv8uWQbA6U

Backgrounds make your 3D visualizations better

A huge benefit of modeling in 3D is using your model for sharing and visualization. You can use backgrounds to enhance the visual quality of your 3D models in BricsCAD. This video by Ralph Grabowski shows you how to use the Background command to specify colors, gradients, and image parameters. First, set your Visual Style to "Model". The Background command needs a visual style set to something other than "2D wireframe" mode. Next, simply start the BACKGROUND command. Go to the top of the dialog, and you'll see your type choices – solid colors, gradients or images. Solids are pretty self-explanatory. Gradients transition from one color to another – for example, from blue sky to green grass. You have the ability to use a two-color or three-color gradient in BricsCAD. Using images as backgrounds gives you the ability to "place" your model in a scene. Select your image file, and you can move and scale it to fit your graphics window. Then, you can zoom, pan and adjust the viewing angle to better fit the model into the image. You have additional options that are available when you use an image as a background: stretch, center or tile the image to fit on the screen. Next, you can lock the aspect ratio of the image to keep it from distorting. Finally, the sliders in the Background dialog give you the choice of adjusting the background image's scale or offset.

Want more info?

If you want to learn more about 3D modeling, rendering and using backgrounds for visualization, just click on the links below. They'll take you to the related page in the BricsCAD on-line help system:

- The BACKGROUND command (6.5.1)
- MatchPerspective (6.19.7) – match the current MSPACE perspective view with a background image
- VisualStyles (6.29.13) – create and control visual style definitions in Drawing Explorer
- Materials (6.19.11) – create materials and edit their properties through the Drawing Explorer
- MaterialMap (6.19.10) – control texture mapping in BricsCAD Pro and Platinum

Back to Tutorial Overview

1.12.2. Image Geolocator

https://www.youtube-nocookie.com/embed/HlrQCXgNGUE

Placing Geocoded Images accurately is easy with BricsCAD

Utilizing aerial imagery with your drawings has a numerous benefits, and has become a common expectation in the production of good project documentation. But how do you go about aligning these types of images with your vector data? The good news is that BricsCAD has long been able to attach geocoded images in the correct location on your drawing. This tutorial shows you how painless this is to do with BricsCAD. Back to Tutorial Overview

1.13. Управление чертежами

1.13.1. Создание нового чертежа

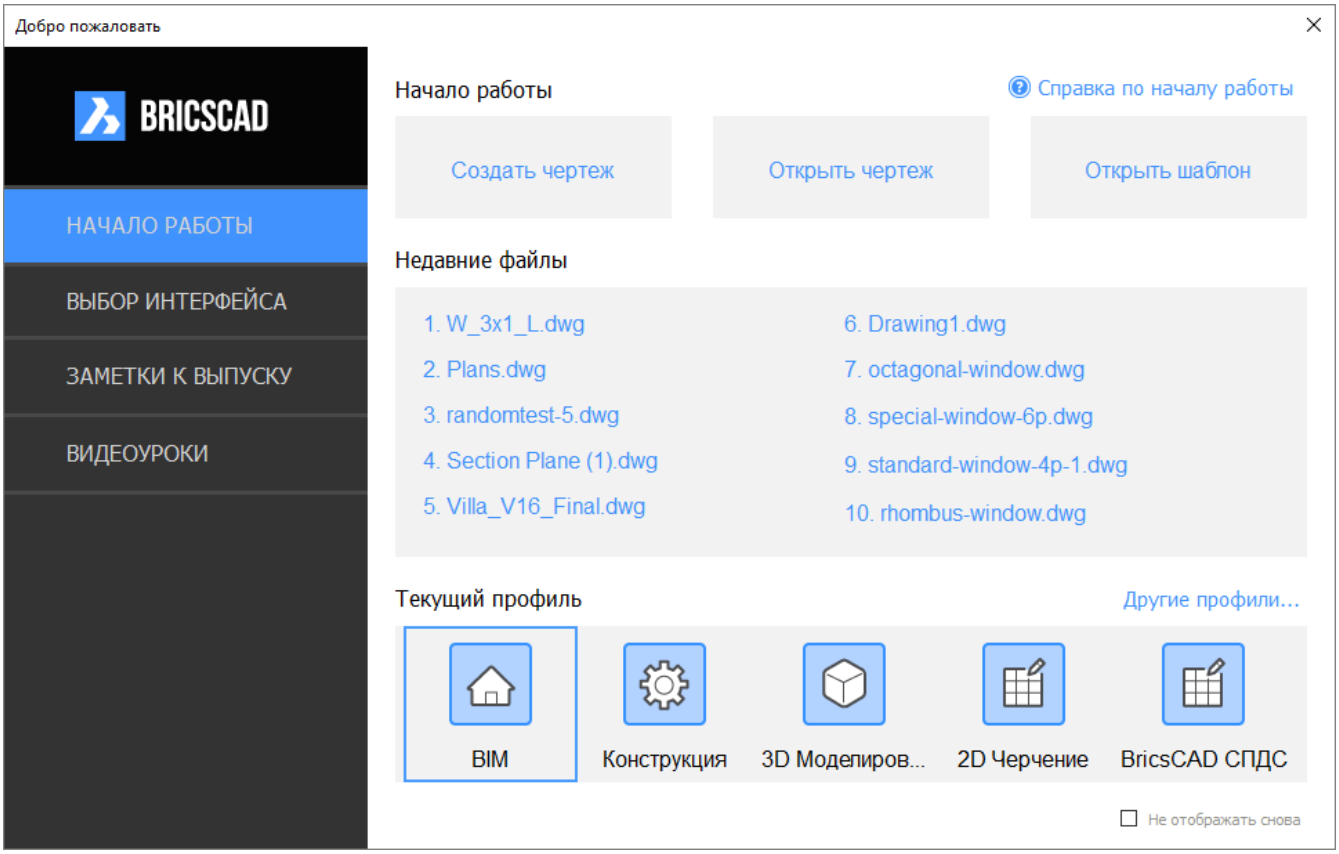
Команды: **NEW**, **NEWWIZ** и **QNEW** В BricsCAD Вы можете создавать новые чертежи следующими способами:

- Использование шаблона, установленного по умолчанию
- Создание нового чертежа с "чистого листа".
- Использование чертежа-шаблона по Вашему выбору.
- Использование Мастера создания чертежа.
- Двойной щелчок на выбранном файле ***.dwt** в окне **Проводника Windows**.

Диалоговое окно Начало работы

Если для системной переменной **GETSTARTED** установлено значение ON, то при запуске BricsCAD отображается раздел **Начало работы** диалогового окна Добро пожаловать (**??**): При необходимости выберите опцию **Не показывать это окно снова**, чтобы диалоговое окно **Добро пожаловать** не отображалось при каждом запуске программы. (1.302) В разделе **Начало работы** выполните одно из следующих действий:

Рис. 1.302



- Выберите профиль в списке **Текущий профиль**, нажмите кнопку **Создать чертеж** для запуска BricsCAD и создания нового чертежа на основе шаблона, используемого по умолчанию в выбранном профиле. В **предустановленных профилях** по умолчанию доступны следующие шаблоны:

Профиль	Шаблон	
Английские единицы	Метрические единицы	
2D	Default-imperial.dwt	Default-mm.dwt
3D	Default3D-imperial.dwt	Default3D-metric.dwt
Сборка	Mechanical-imperial.dwt	Mechanical-metric.dwt
Листовой металл	Mechanical-imperial.dwt	Mechanical-metric.dwt
BIM	BIM-imperial.dwt	BIM-metric.dwt

- В списке **Текущий профиль** выберите необходимый профиль, нажмите кнопку Использовать шаблон. При запуске BricsCAD будет создан новый чертеж на основе шаблона, используемого по умолчанию в выбранном профиле. В качестве шаблона по умолчанию для выбранного профиля будет использоваться выбранный Вами шаблон.☒

Чтобы создать новый чертеж, используя шаблон по умолчанию

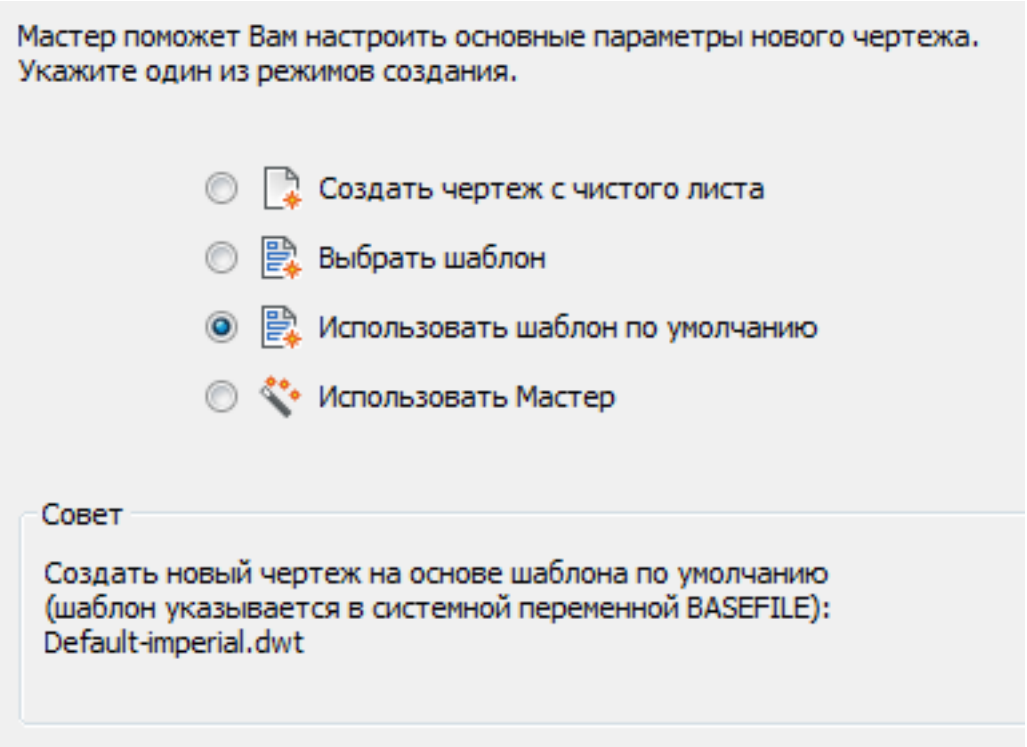
Первый способ:

1. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите пункт **Мастер...** в меню **Файл.**
- Введите в командной строке **newwiz** и нажмите клавишу Enter.

2. В диалоговом окне **Создание нового чертежа** выберите **Использовать шаблон по умолчанию**, затем нажмите кнопку **Далее**. Чертеж будет создан как копия шаблона, установленного по умолчанию. (1.303)

Рис. 1.303



Второй способ: Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Создать** ( ) на панели **Стандартная**.
- Введите в командной строке **qnew** и нажмите клавишу Enter.

Чертеж будет создан как копия шаблона, установленного по умолчанию и определяемого значением системной переменной **BASEFILE**. Если шаблон по умолчанию не указан, мастер **Создания нового чертежа** будет запущен при установке для системной переменной **STARTUP** значения **ON**, в остальных случаях отображается диалоговое окно **Выбор шаблона**.

Чтобы установить шаблон по умолчанию

1. Откройте диалоговое окно **Параметры**.
2. В разделе **Параметры программы** / **Файлы** / **Шаблоны чертежей** выберите параметр **Текущий шаблон** (переменная BASEFILE).
3. Нажмите кнопку **Обзор**.
4. В открывшемся окне **Выбор файла** укажите файл чертежа (*.dwg) или шаблона (*.dwt), затем нажмите кнопку **Открыть**.

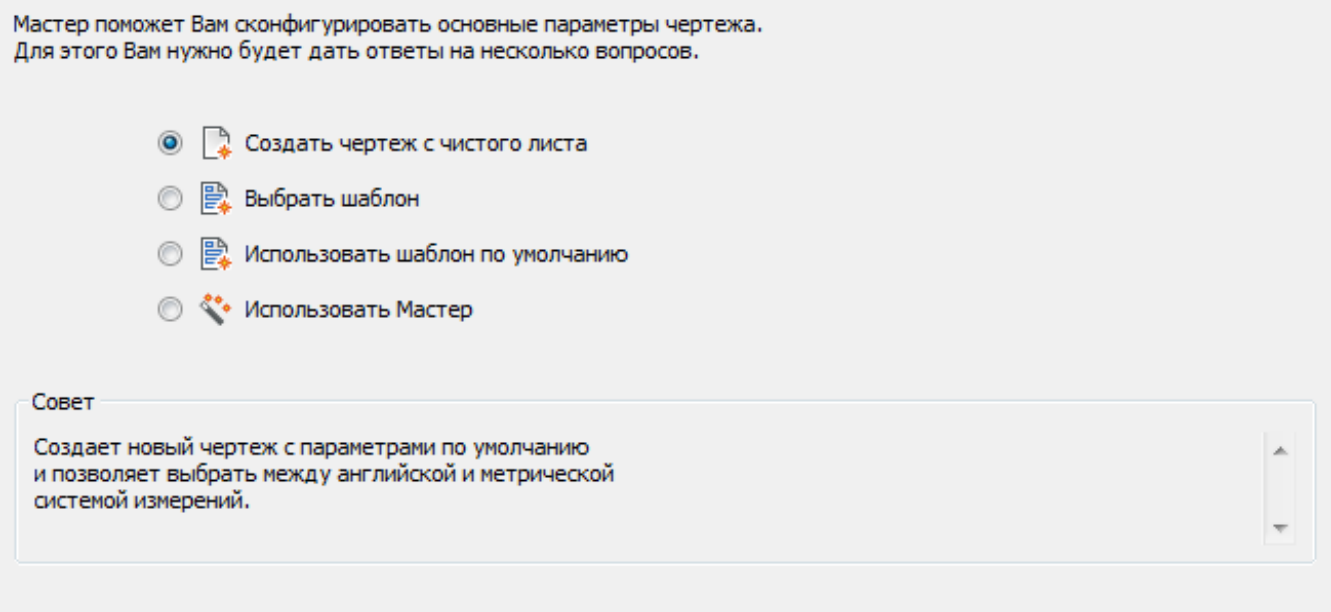
Чтобы создать чертеж с "чистого листа"

1. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите пункт **Мастер...** в меню **Файл**.
- Введите в командной строке **newwiz** и нажмите клавишу Enter.

2. В диалоговом окне **Создание нового чертежа** выберите опцию **Создать чертеж с чистого листа** и нажмите кнопку **Следующий**. (1.304) 3. Выберите единицы измерения по умолчанию (**Английские** или

Рис. 1.304



Метрические). Нажмите кнопку **Готово** для создания чертежа.

ПРИМЕЧАНИЕ При использовании описанной выше процедуры тип назначаемой для нового чертежа таблицы стилей печати (**CTB** -цветозависимые стили или **STB** - именованные стили) зависит от состояния переменных **BASEFILE** и **PSTYLEPOLICY**.

BASEFILE	PSTYLEPOLICY	CTB или STB?
не определено	OFF	STB
не определено	ON	CTB
определено	ON или OFF	соответствует шаблону

Чтобы настроить Политику стиля печати

1. Откройте диалоговое окно Параметры (1.11.11).
2. В разделе **Параметры программы** / **Печать** выберите параметр **Политика стиля печати** (PSTYLEPOLICY).
3. Выполните одно из следующих действий:
4. Выберите опцию **Ассоциировать стиль печати объекта с его цветом** для **цветозависимых** стилей печати.
5. Выберите опцию **Нет ассоциации между цветом и стилем печати** для **именованных** стилей печати.

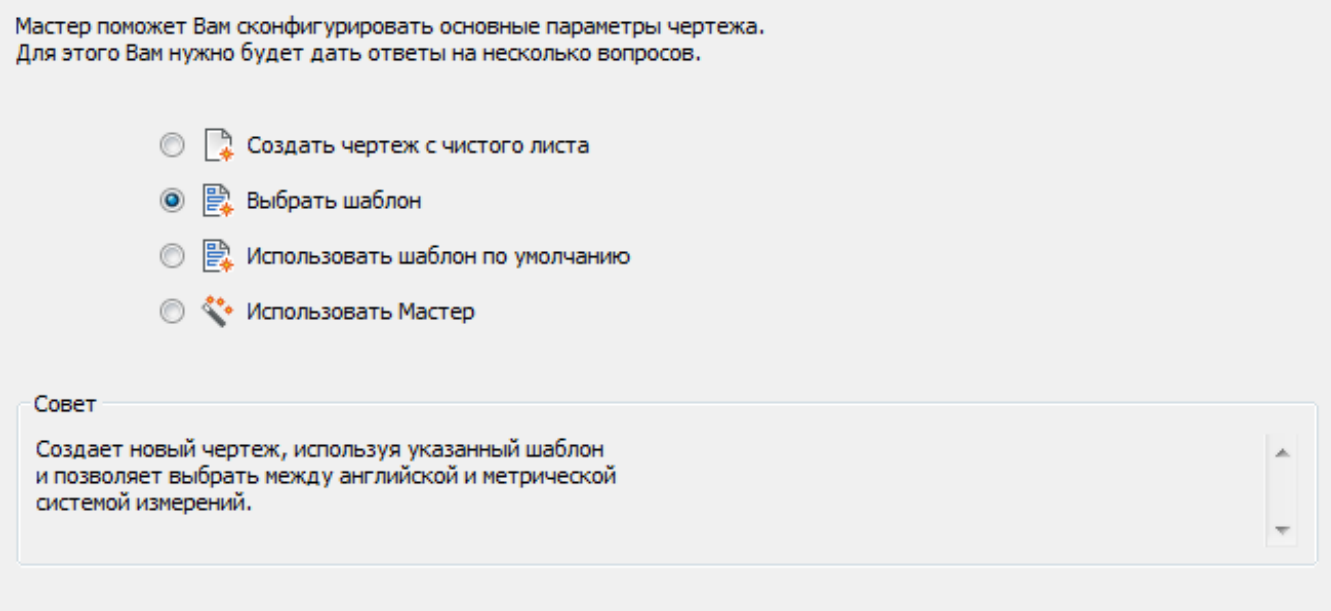
Чтобы создать чертеж на основе чертежа-шаблона

1. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите пункт **Мастер...** в меню **Файл.**
- Введите в командной строке **newwiz** и нажмите клавишу Enter.

2. В диалоговом окне **Создание нового чертежа** выберите **Выбрать шаблон**, затем нажмите кнопку **Следующий**. (1.305) 3. Выполните одно из следующих действий:

Рис. 1.305



- Выберите файл шаблона чертежа в открывшемся **Списке шаблонов**. По умолчанию файлы шаблонов расположены в папке **Template** каталога **Local root**. Для изменения пути к папке с шаблонами установите новое значение параметра **Путь к папке шаблонов** (переменная TemplatePath).
- Нажмите кнопку **Обзор...** для выбора файла шаблона чертежа. В качестве шаблонов могут быть использованы файлы ***.dwg** и ***.dwt**.

Чертеж будет создан как копия выбранного шаблона.

Чтобы создать новый чертеж с использованием команды NEW

1. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите пункт **Создать...** в меню **Файл**.
- Введите в командной строке **new** и нажмите клавишу Enter.

Откроется окно **Выбор шаблона**, в котором отображается содержимое папки **Template**, указанной в значении переменной **TemplatePath**. 2. Выберите файл шаблона чертежа и нажмите кнопку **Открыть**. Чертеж будет создан как копия выбранного шаблона.

Чтобы установить значение переменной TemplatePath

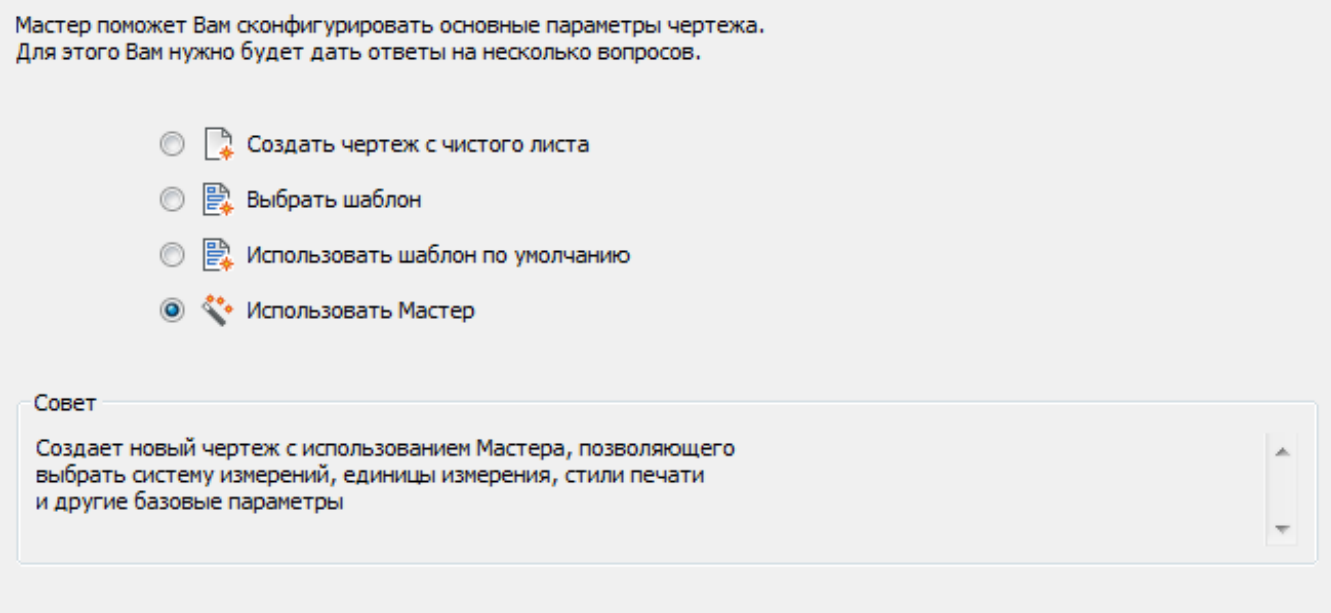
1. Откройте диалоговое окно **Параметры**.
2. В разделе **Параметры программы** / **Файлы** / **Шаблоны чертежей** выберите параметр **Путь к папке шаблонов** (TemplatePath).
3. Нажмите кнопку **Обзор**.
4. В окне **Обзор папок** выберите необходимую папку и нажмите кнопку **OK**.

Чтобы создать чертеж с помощью Мастера создания чертежа

1. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите пункт **Мастер...** в меню **Файл.**
- Введите в командной строке **newwiz** и нажмите клавишу Enter.

Рис. 1.306



2. В окне **Создание нового чертежа** выберите **Использовать Мастер**, затем нажмите кнопку **Следующий**. (1.306) 3. Выберите для использования по умолчанию **Английские** или **Метрические** параметры и нажмите кнопку **Следующий**. Выберите **Единицы измерения**, установите значение параметра **Точность** и нажмите кнопку **Следующий**. (1.307 on the facing page) 4. Выберите **Единицы измерения углов**, установите значение **Точности** и нажмите кнопку **Следующий**. (1.308 on the next page) 5. Выберите **Цветозависимые стили печати** (CTB) или **Именованные стили печати** (STB) и нажмите кнопку **Следующий**. (1.309 on page 362) 6. Выберите **Цвет** и **Тип линии** по умолчанию. (1.310 on page 362) 7. Установите параметры использования **Вспомогательной сетки**, **Шаговой привязки**, **значка ПСК** и **Временных маркеров**. (1.311 on page 363)

Рис. 1.307

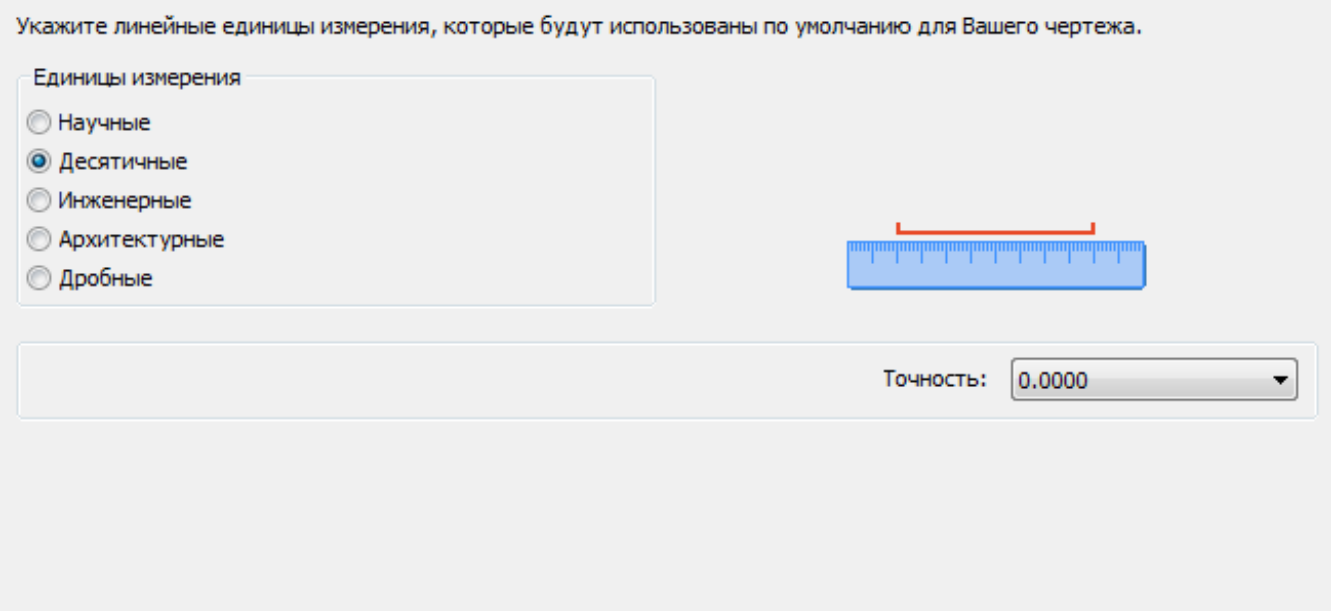


Рис. 1.308

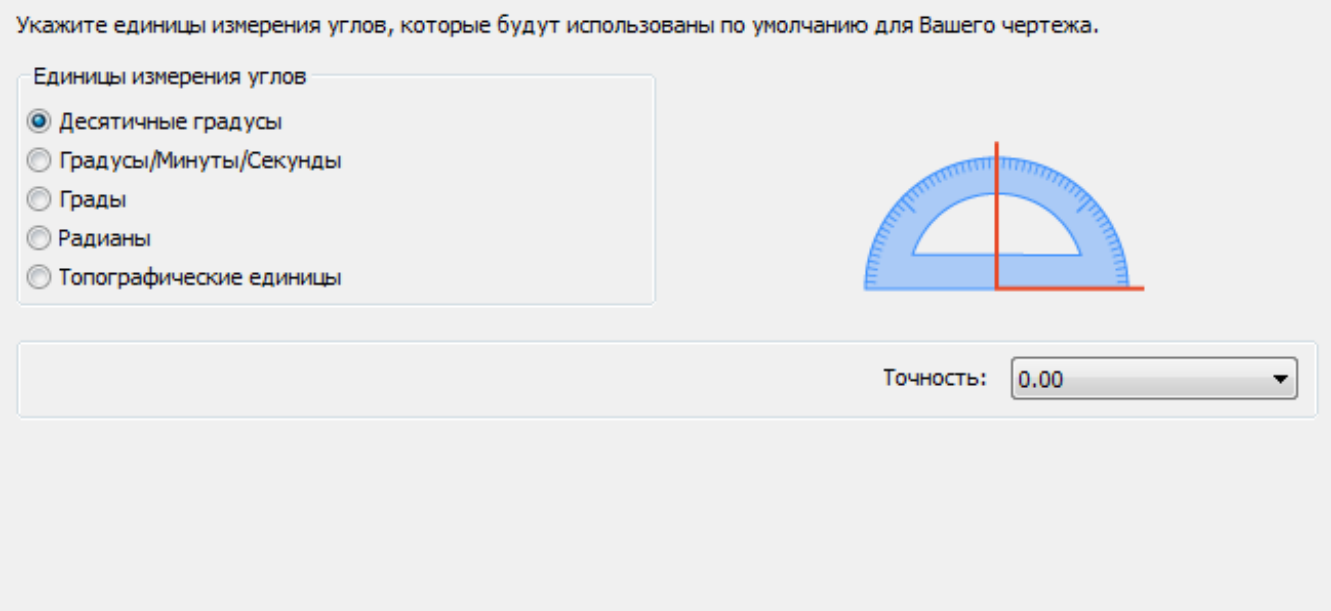


Рис. 1.309

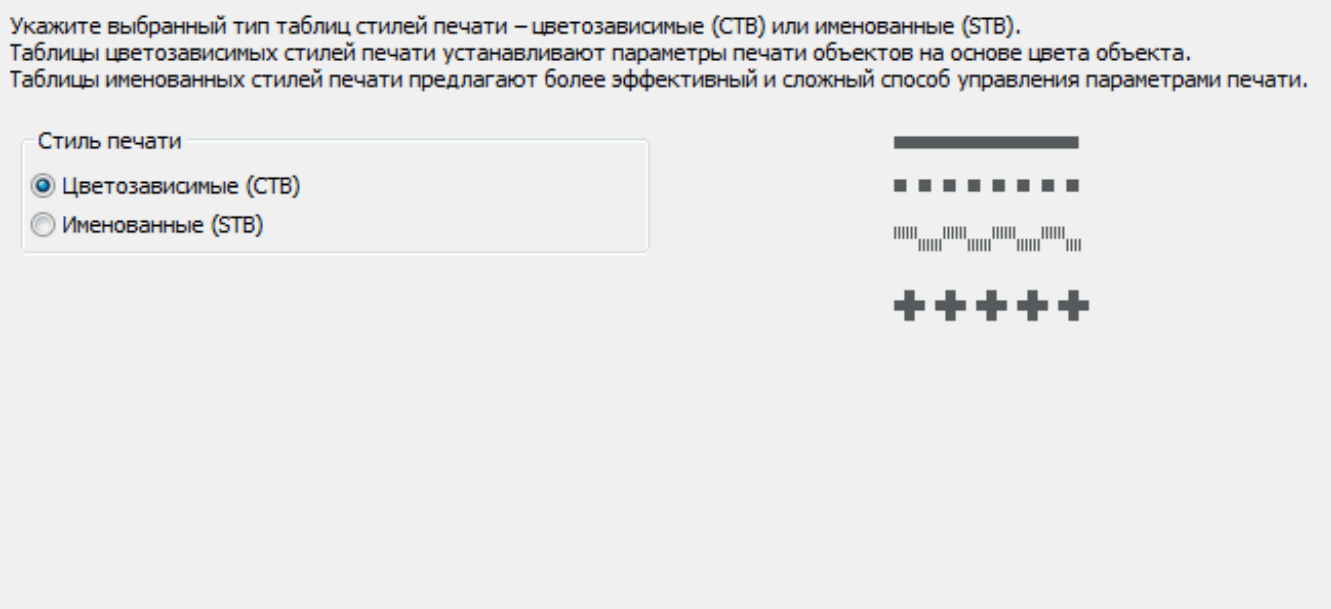


Рис. 1.310

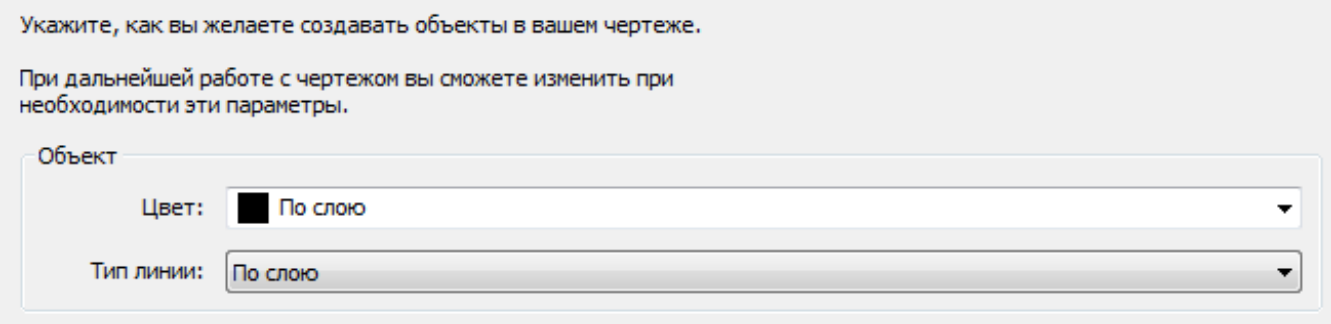
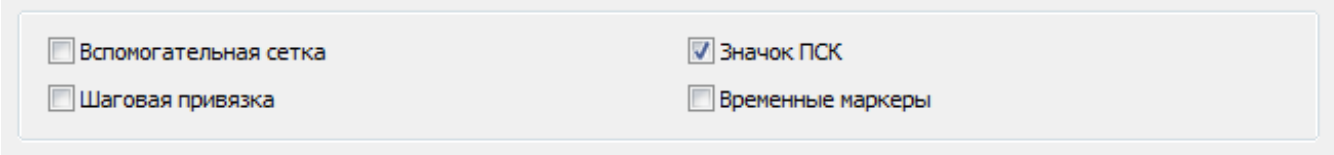


Рис. 1.311



8. Нажмите кнопку **Готово** для создания чертежа. 9. При необходимости выберите пункт **охранить как** в меню **Файл** и сохраните чертеж как шаблон в папку **Templates** пользовательского каталога BricsCAD (1.11.2).

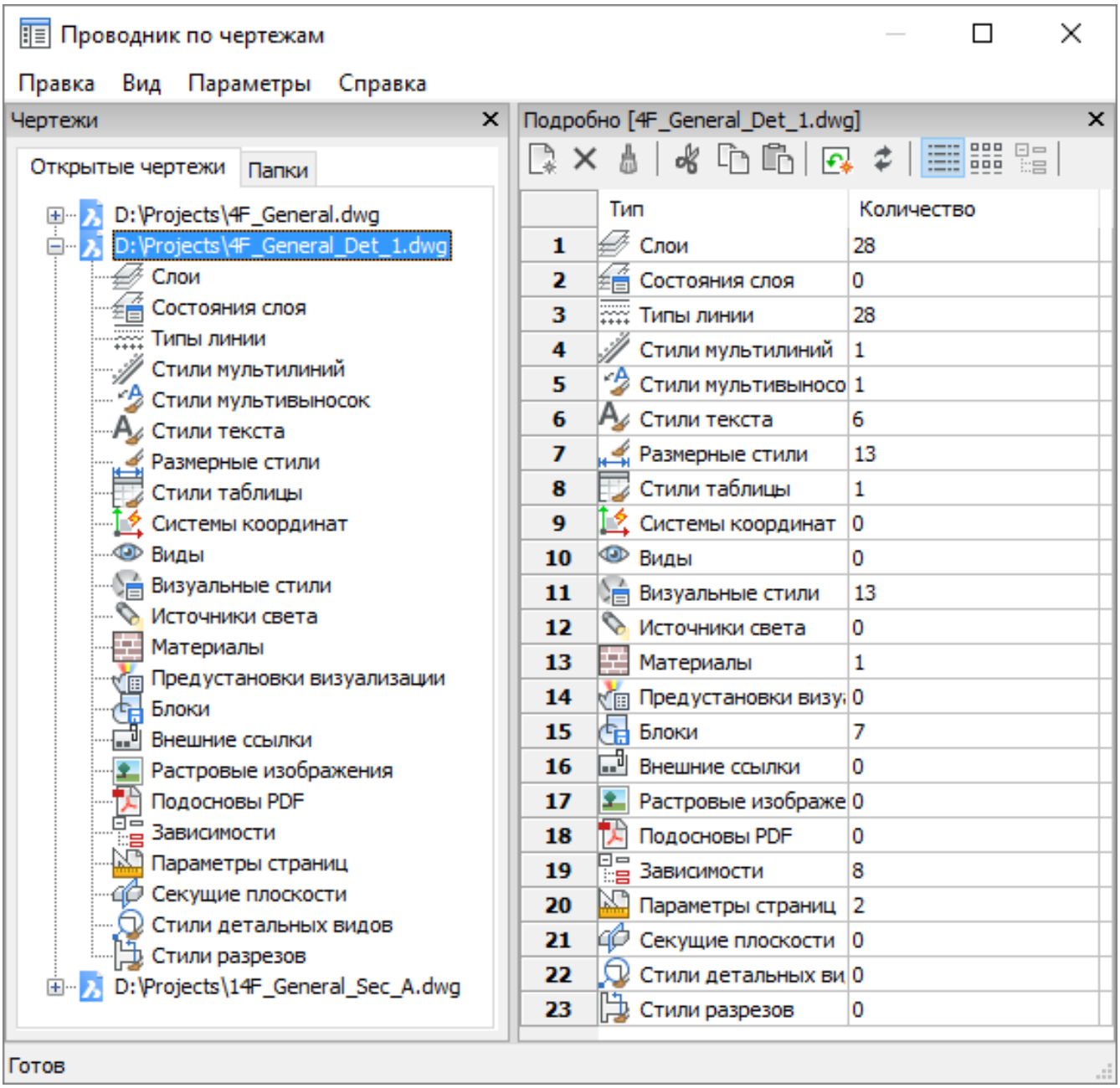
1.13.2. Проводник по чертежам

https://www.youtube-nocookie.com/embed/iyTZJJmoViE Команды: **EXPLORER**, **LAYER**, **LAYERSTATE**, **LINETYPE**, **MLSTYLE**, **MLEADERSTYLE**, **STYLE**, **DIMSTYLE**, **TABLESTYLE**, **EXPUCS**, **VIEW**, **VISUALSTYLES**, **LIGHTLIST**, **MATERIALS**,**RENDERPRESETS**, **EXPBLOCKS**, **XREF**, **IMAGE**, **PDF**, **eTRANSMIT**, **PAGESETUP**, **SECTIONPLANESETTINGS** Окно **Проводник по чертежам** состоит из следующих разделов:

- **Чертежи**:
  - **Открытые чертежи**: список всех открытых чертежей
  - **Папки**: выбранные Вами каталоги с чертежами
- **Подробно**: подробная информация о выбранном чертеже или выбранной категории настроек этого чертежа (слои, блоки, изображения и т.д.)
- **Предварительный просмотр**: просмотр выбранных чертежей, блоков, видов, размерных стилей, стилей таблиц, внешних ссылок или изображений. Для выбора необходимого элемента Вы можете использовать клавиши курсора.
- **Редактор**: определение или редактирование **Стилей мультилиний**, **Стилей мультивыносок**, **Стилей таблиц**, **Видов**, **Визуальных стилей**, **Свойств материалов**, параметров **Естественного освещения**, **Предустановок визуализации** и **Секущих плоскостей**.

Вы можете включить/выключить отображение любого из этих разделов в меню **Вид**. BricsCAD сохраняет параметры отображения для каждой категории. (1.312 on the next page)

Рис. 1.312



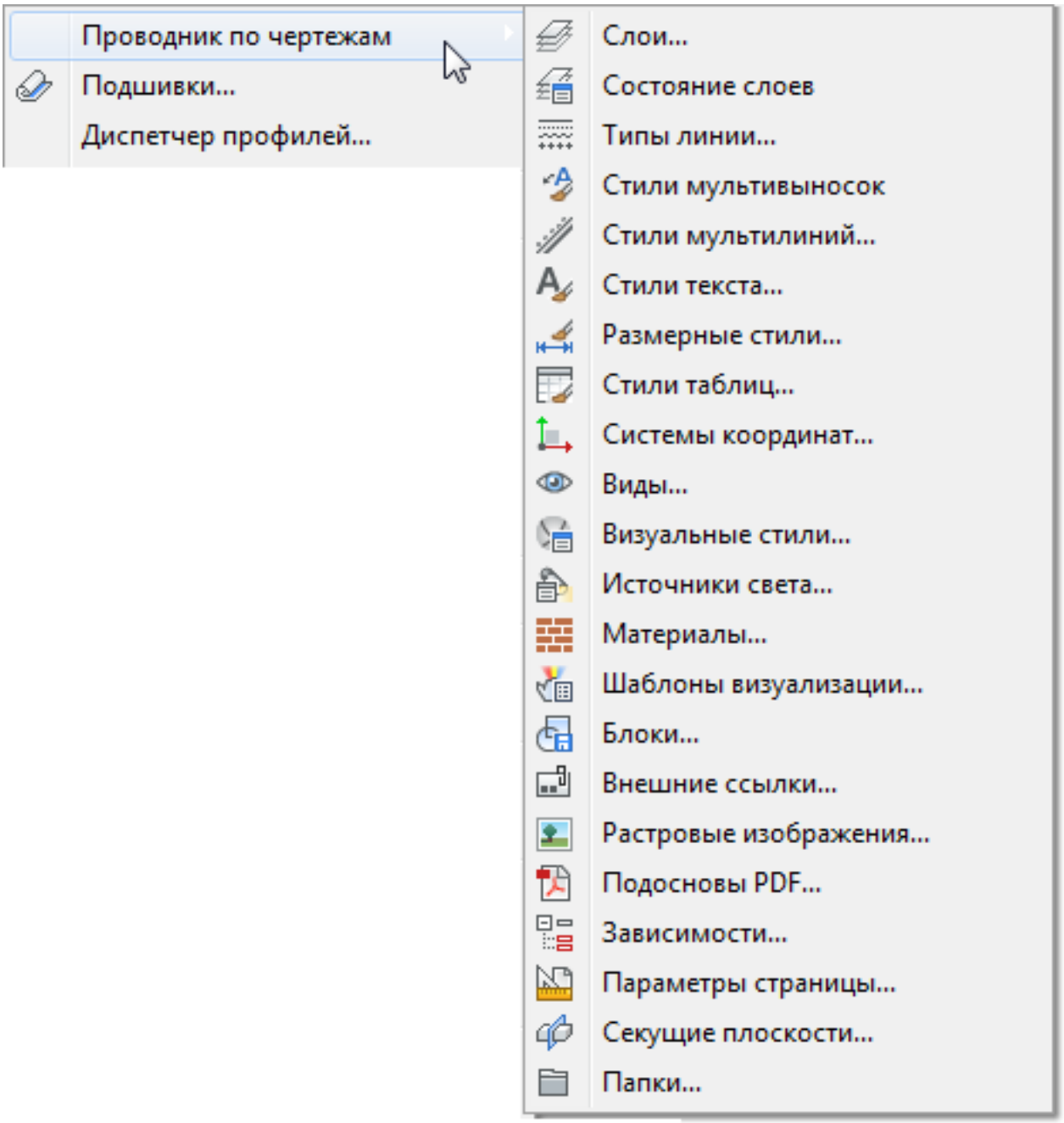
Чтобы открыть Проводник по чертежам

Выполните одно из следующих действий :

- Нажмите кнопку **Проводник по чертежам** ( ) на панели **Стандартная**. **Проводник по чертежам** откроется и отобразит элементы последней из использованных категорий.
- Дважды щелкните на поле **Слой**, **Тип линии**, **Стиль текста** или **Размерный стиль** в **строке состояния**. В открывшемся окне **Проводника по чертежам** будет выведена информация о выбранной категории настроек для текущего чертежа. (См. **Настройка строки состояния** для включения/выключения полей настроек в **строке состояния**.)
- Выберите пункт **Проводник по чертежам** в меню **Сервис** и необходимую категорию в выпадающем меню. **Проводник по чертежам** откроется и отобразит элементы выбранной категории. (1.313 on the following page)

- Введите в командной строке **explorer** и нажмите клавишу Enter. **Проводник по чертежам** откроется и отобразит элементы последней из использованных категорий.

Рис. 1.313

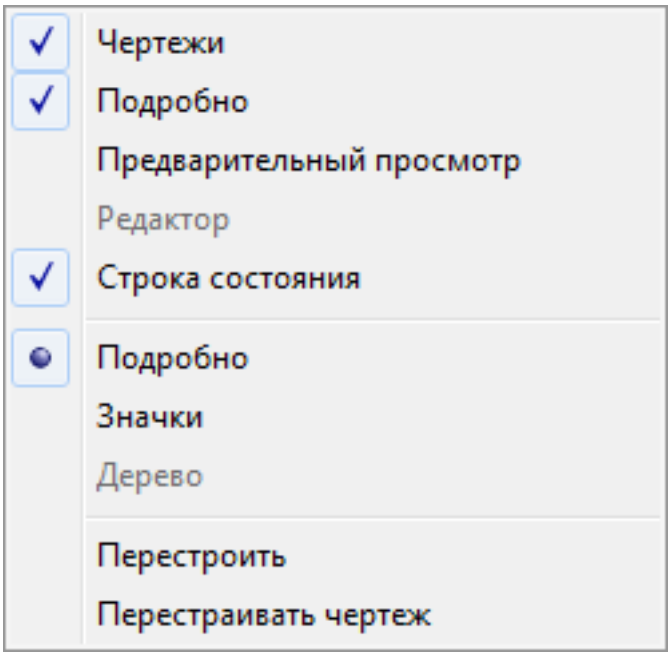


Чтобы изменить компоновку окна Проводника по чертежам

- В меню **Вид** выберите наименование раздела, который необходимо отобразить или скрыть. (1.314 on the next page)

- Если Вы выберете какую-либо категорию настроек в разделе **Открытые чертежи** при закрытом разделе **Подробно**, раздел **Подробно** откроется и отобразит элементы выбранной категории настроек.
- Чтобы скрыть раздел окна Проводника по чертежам, нажмите кнопку (✖) в строке заголовка этого раздела.
- Для восстановления исходной компоновки окна Проводника по чертежам выберите пункт **Восстановить исходный вид** в меню **Параметры**.

Рис. 1.314



Чтобы открыть чертеж

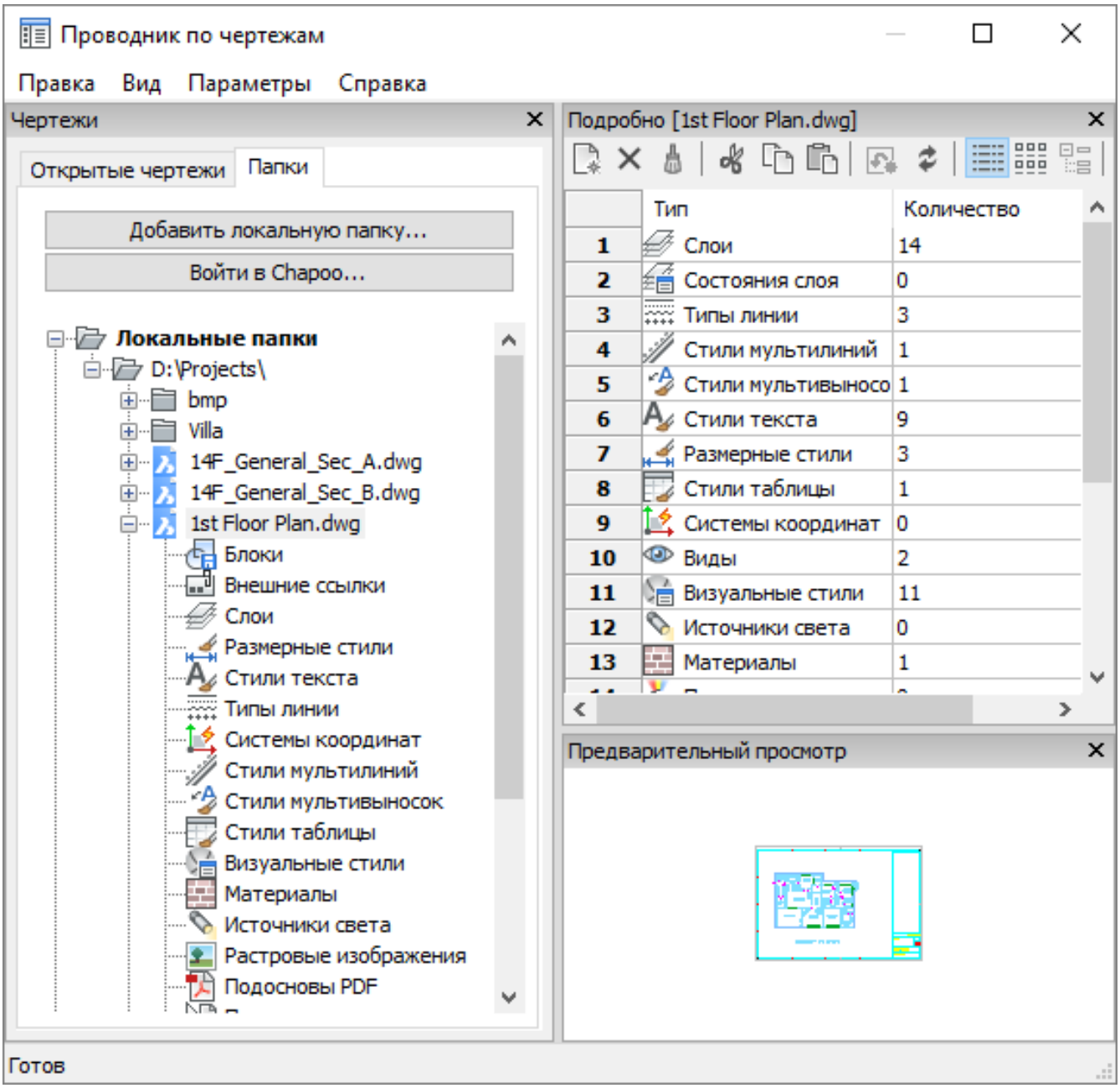
Выполните следующие действия:

1. Откройте окно **Проводник по чертежам**.
2. В разделе **Чертежи** > **Папки** найдите необходимый чертеж.

(1.315 on the following page) 3. Дважды щелкните на наименовании чертежа. Чертеж откроется, окно **Проводник по чертежам** при этом останется открытым. 4. При необходимости повторите действия по п.2,3 для открытия нескольких чертежей. 5. Закройте окно **Проводник по чертежам**.

ПРИМЕЧАНИЕ	При выборе чертежа его изображение будет выведено в разделе **Предварительный просмотр** .

Рис. 1.315



Чтобы добавить папку с чертежами

1. В разделе **Чертежи** > **Папки** окна **Проводника по чертежам** нажмите кнопку **Добавить локальную папку**. Откроется окно **Обзор папок**.
2. В окне **Обзор папок** выполните одно из следующих действий:

- Чтобы добавить существующую папку: выберите папку, которую хотите добавить.
- Чтобы создать новую папку, нажмите кнопку **Создать папку**.

3. Нажмите кнопку **OK**. Будет добавлена папка.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Вы также можете открывать чертежи, расположенные в подкаталогах выбранной папки.
- Имя корневой папки выбранного каталога отображается в дереве папок чертежей серым цветом. Чертежи, находящиеся в такой папке, будут недоступны.

Вставка блока из закрытого чертежа

Диспетчер блоков, входящий в состав **Проводника по чертежам**, позволяет вставлять в текущий чертеж блоки из закрытых чертежей.

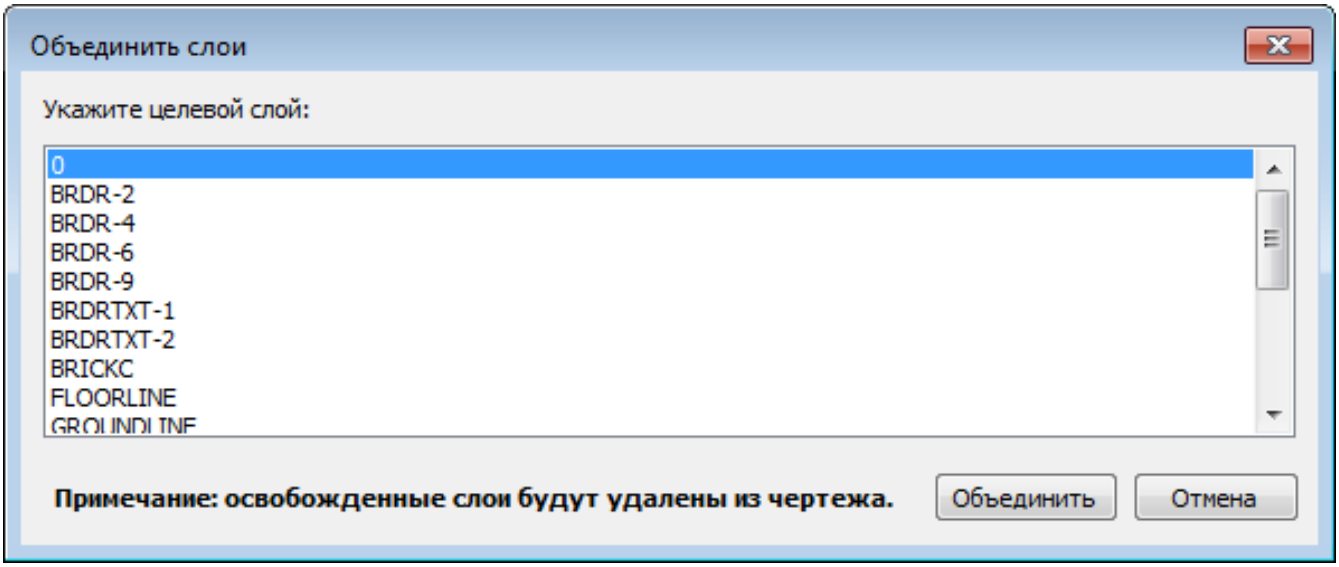
Чтобы скопировать элементы категорий из одного чертежа в другой

1. Откройте исходный чертеж и чертеж, в который необходимо скопировать элементы исходного чертежа.
2. Откройте окно **Проводник по чертежам**.
3. В исходном чертеже выберите категорию, элементы которой необходимо скопировать, например **Блоки**.
4. При необходимости на панели раздела **Подробно** нажмите кнопку **Значки** ( ).
5. Выберите элементы для копирования, например набор блоков. Для выбора нескольких блоков нажмите и удерживайте нажатой клавишу Ctrl.
6. Удерживая нажатой левую кнопку мыши, перетяните выбранные элементы в раздел **Открытые чертежи** окна **Проводник по чертежам**.
7. Отпустите левую кнопку мыши, когда курсор будет находиться над именем чертежа, в который выполняется копирование. Выбранные элементы будут скопированы в указанный чертеж. При совпадении имен элементов программа предложит переименовать копируемый элемент.

Чтобы объединить содержимое двух слоев

1. Откройте диалоговое окно **Проводник по чертежам - Слои**.
2. Выберите слой, содержимое которого необходимо перенести на другой слой.
3. Щелкните правой кнопкой на выбранном слое и в контекстном меню выберите пункт **Объединить с...**. Откроется диалоговое окно **Объединить слои**.
4. Выберите слой, с которым необходимо объединить выбранный слой. (1.316)

Рис. 1.316

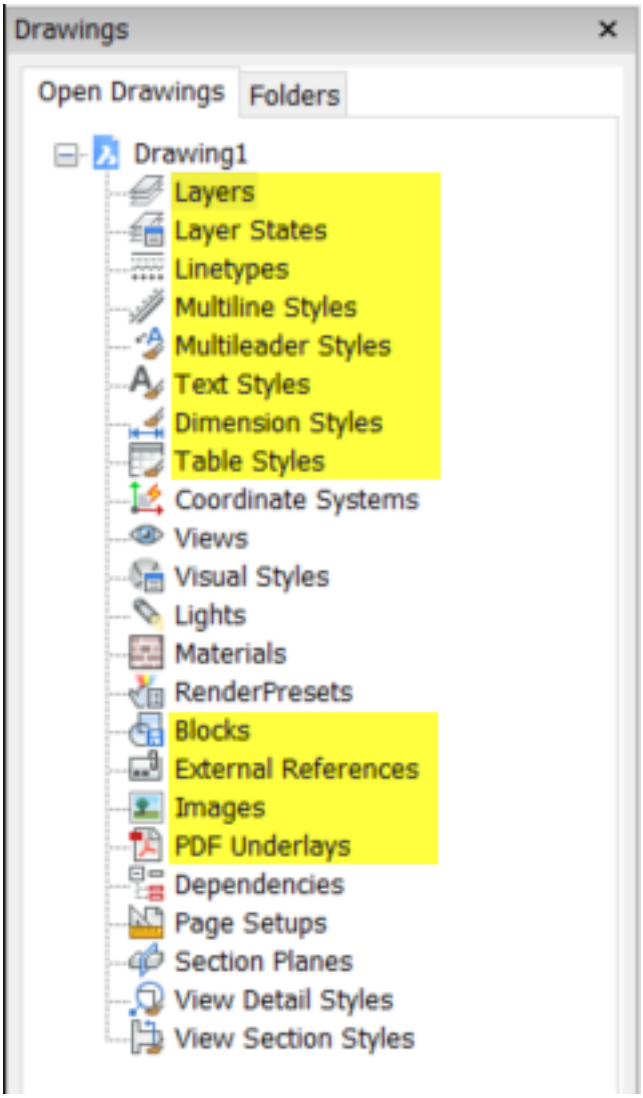


5. Нажмите кнопку **Объединить**. Все объекты первого слоя будут перенесены на второй слой. Первый слой будет удален из чертежа.

1.13.3. Открывает проводник BricsCAD

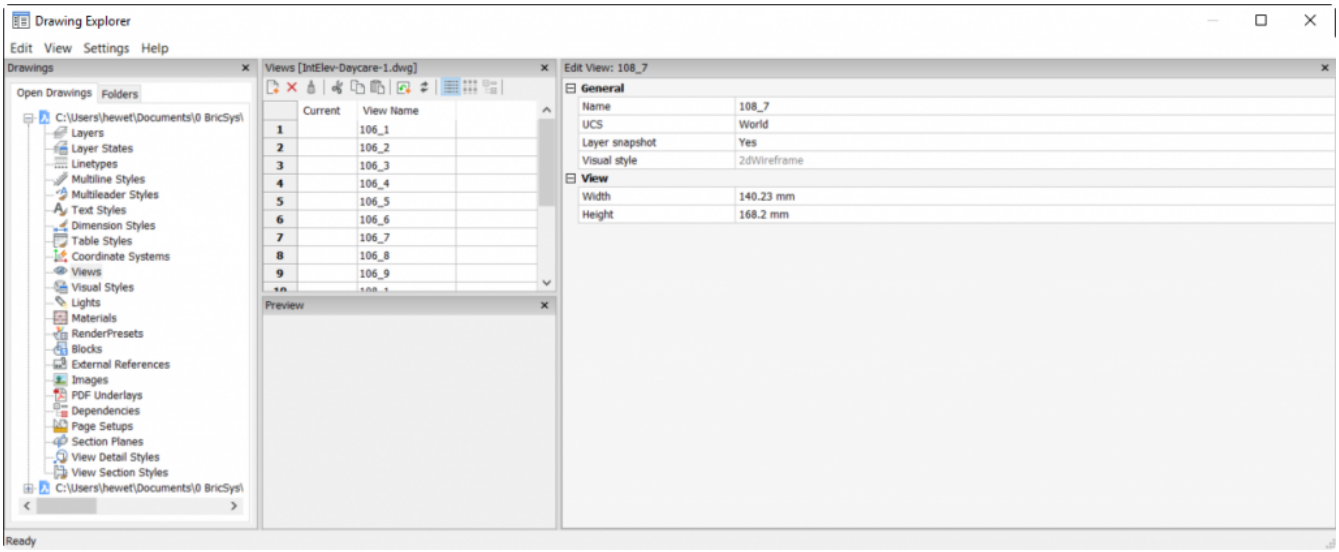
Урок: Советы по работе с Проводником по чертежам Нажмите здесь (1.3.5) для просмотра (1.317) В

Рис. 1.317



категории Системы координат отображаются все именованные пользовательские системы координат (ПСК) текущего чертежа. При выборе опции Создать запускается команда UCS, позволяющая определить новую систему координат путем указания точек или выбора объекта. (1.318 on the next page)

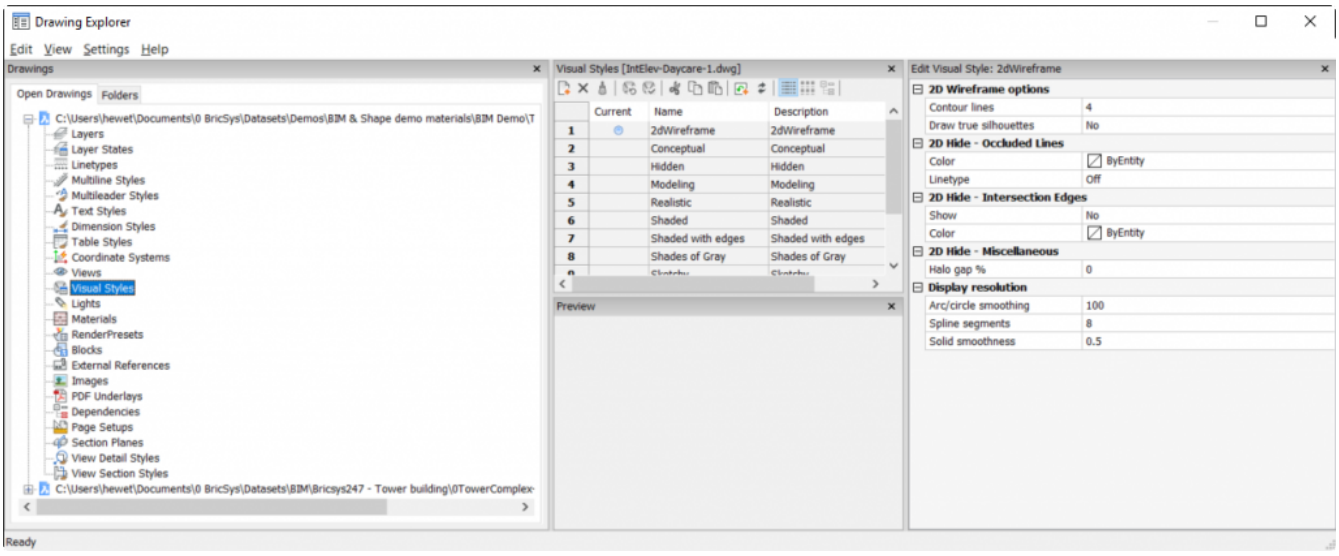
Рис. 1.318



Визуальные стили

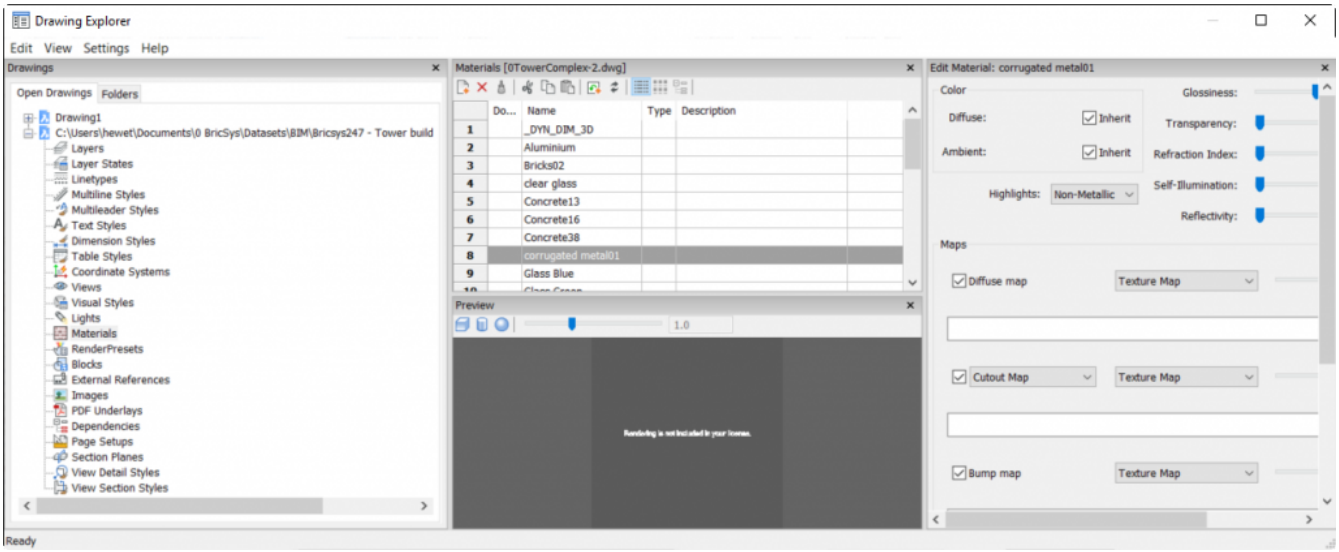
В разделе Визуальные стили отображаются все визуальные стили чертежа. По умолчанию он включает в себя 11 предопределенных визуальных стилей. При необходимости Вы можете легко добавить собственные визуальные стили. Для просмотра и редактирования свойств визуального стиля используется панель Редактирование визуального стиля. Хотя большинство визуальных стилей предназначены для визуализации 3D моделей, некоторые из них, например такие, как Эскизный, могут быть полезны и при работе с 2D чертежами. Поэтому полная поддержка визуальных стилей доступна во всех версиях BricsCAD, включая Classic. (1.319) В разделе Источники света отображаются все источники света, используемые в чертеже. При выборе

Рис. 1.319



опции Создать запускается команда LIGHT, которая позволяет выбрать один из четырех доступных типов источников света (Точечный, Направленный, Распределенный, Удаленный) и определить его параметры. Для просмотра и редактирования параметров естественного освещения используется панель Редактирование параметров естественного освещения активного видового окна. Эта панель также обеспечивает доступ к диалоговому окну изменения параметров географического местоположения. Версия BricsCAD Classic поддерживает создание и редактирование источников света, но визуализация в этой версии недоступна. Поэтому возможности использования источников света в BricsCAD Classic ограничены. (1.320 on the next page)

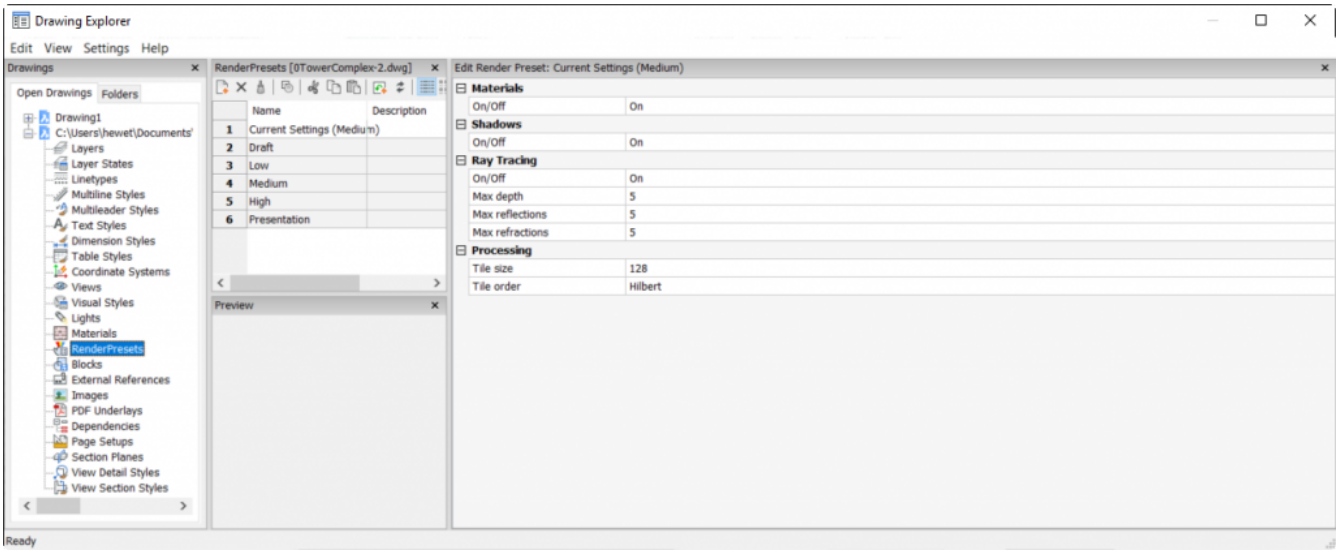
Рис. 1.320



Стили визуализации

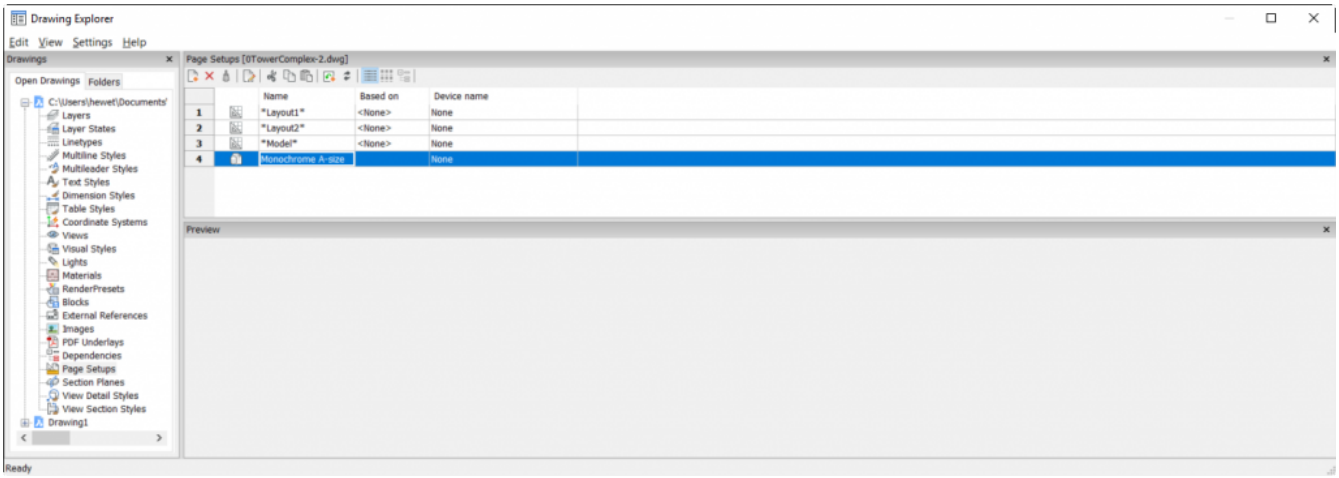
В разделе Стили визуализации отображаются все предустановленные настройки визуализации, которые могут быть использованы в чертеже. Он включает в себя пять предопределенных настроек визуализации (Черновое, Низкое, Среднее, Высокое, Презентация). При необходимости Вы можете легко добавить свои собственные предустановленные настройки визуализации. Версия BricsCAD Classic поддерживает создание и редактирование предустановок визуализации, но визуализация в этой версии недоступна. Поэтому возможности использования предустановок визуализации в BricsCAD Classic ограничены. (1.321) Зависимости в BricsCAD можно

Рис. 1.321



сравнить с комплектами в AutoCAD®. При запуске команды ETRANSMIT BricsCAD открывает Проводник по чертежам с отображением раздела Зависимости, в котором Вы можете просмотреть все зависимые файлы, включая файлы внешних ссылок, изображений, шрифтов и т.д. Выберите файлы, которые необходимо включить в комплект передачи, а затем сохраните их в ZIP архив или папку. Кроме того, Вы можете загрузить выбранные файлы в облачное хранилище Bricsys 24/7. (1.322 on the next page)

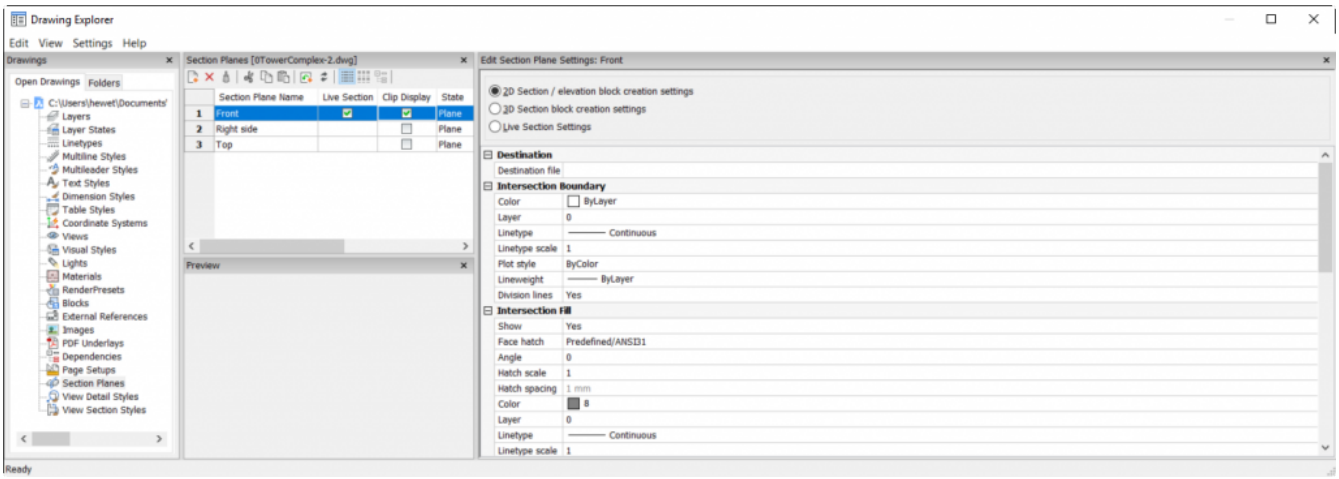
Рис. 1.322



Секущие плоскости

В разделе Секущие плоскости отображается информация о всех секущих плоскостях чертежа. При выборе опции Создать запускается команда SECTIONPLANE, которая позволяет определить новую секущую плоскость с использованием одного из доступных методов, например, Ортогонально. Для просмотра и редактирования свойств секущей плоскости используется панель Редактирование параметров секущей плоскости. (1.323) (1.324 on the next page) В разделе Стили разрезов отображаются все стили разрезов, доступные в

Рис. 1.323



чертеже. Для просмотра и редактирования свойств выбранного стиля используется панель Редактирование стиля разрезов. (1.325 on the following page) Кроме возможности выбора и редактирования элементов каждого типа содержимого чертежа, Проводник по чертежам позволяет выбирать и сам чертеж. При этом на панели Подробнее отображается список всех типов содержимого чертежа с указанием количества элементов каждого типа. Двойной щелчок на одном из типов содержимого, отображаемом в этом списке, открывает соответствующий раздел диалогового окна Проводник по чертежам. Набор инструментов в меню Правка зависит от выбранного Вами типа содержимого. Эти инструменты также доступны на панелях. Меню Вид позволяет управлять набором панелей, отображаемых для каждого типа содержимого. Вы также можете выбрать режим отображения элементов содержимого в виде подробной таблицы, значков или древовидной структуры. Опция Регенерация при каждом изменении позволяет указывать для каждого типа содержимого, хотите ли Вы, чтобы регенерация чертежа при каждом изменении содержимого этого типа выполнялась автоматически или будете делать это вручную. Опция Скрыть символы внешних ссылок применяется для такого содержимого, как слои или стили текста, которые могут быть указаны как часть внешней ссылки. При выборе этой опции содержимое ссылки не будет отображаться в списке. Большинство опций в меню Вид доступны для всех типов содержимого. Но некоторые опции применяются только для отдельных типов содержимого. Так, последние две опции в приведенном примере раздела меню Вид доступны только для слоев. (1.326 on page 375)

Рис. 1.324

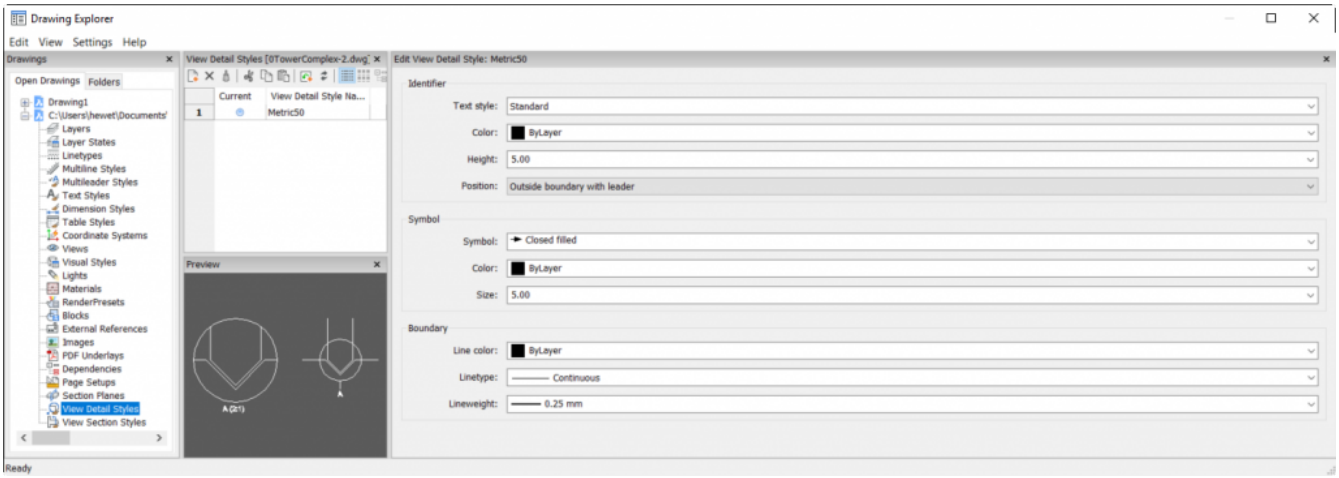
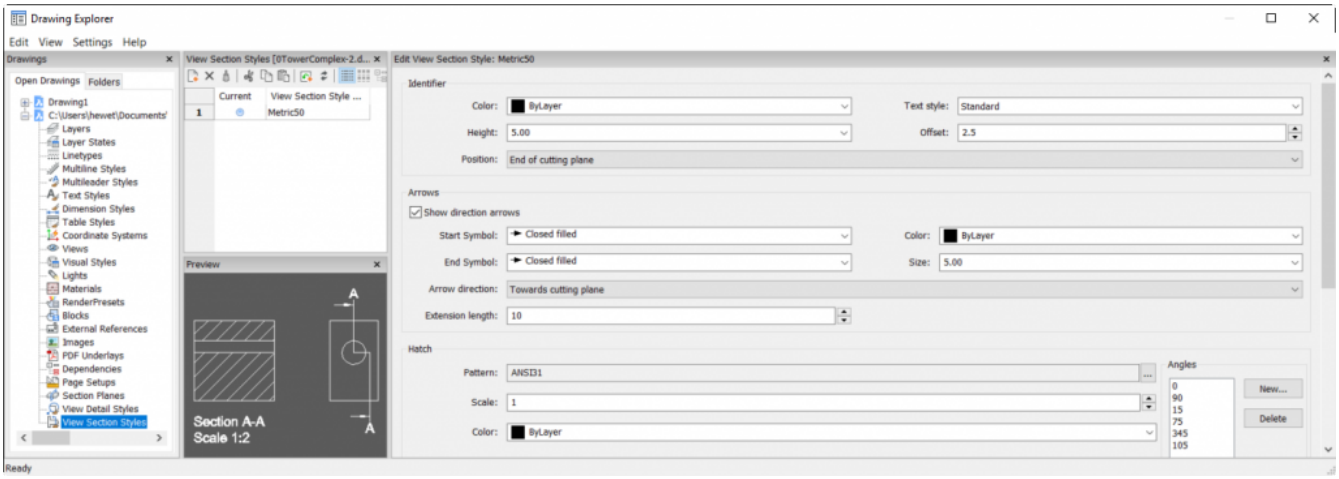


Рис. 1.325



(1.327 on the facing page)

Рис. 1.326

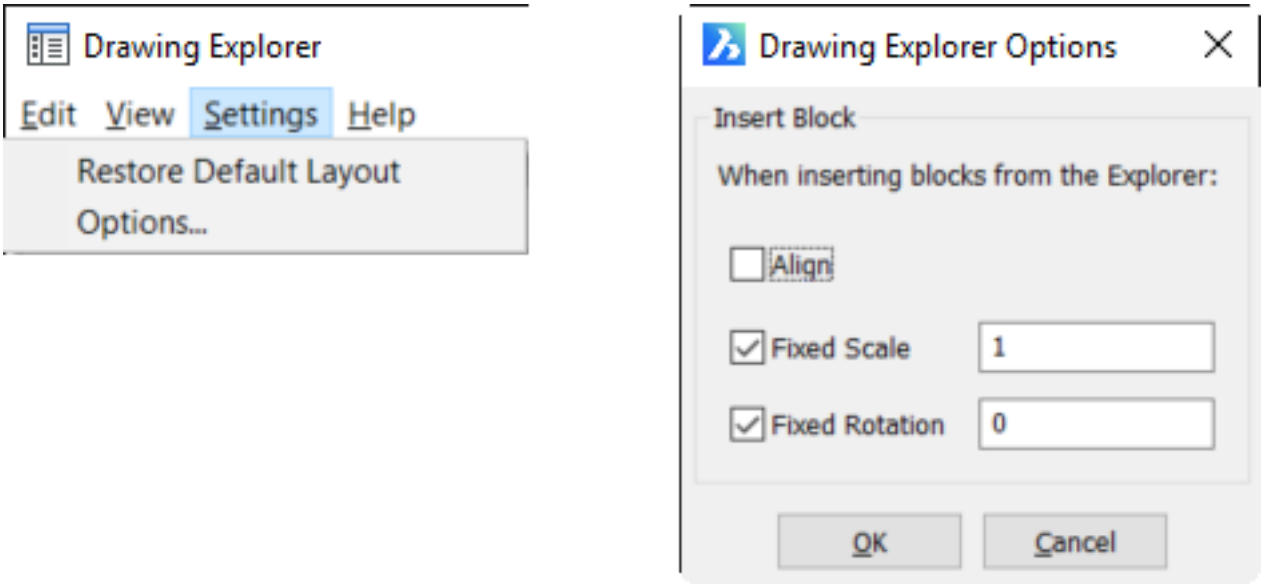
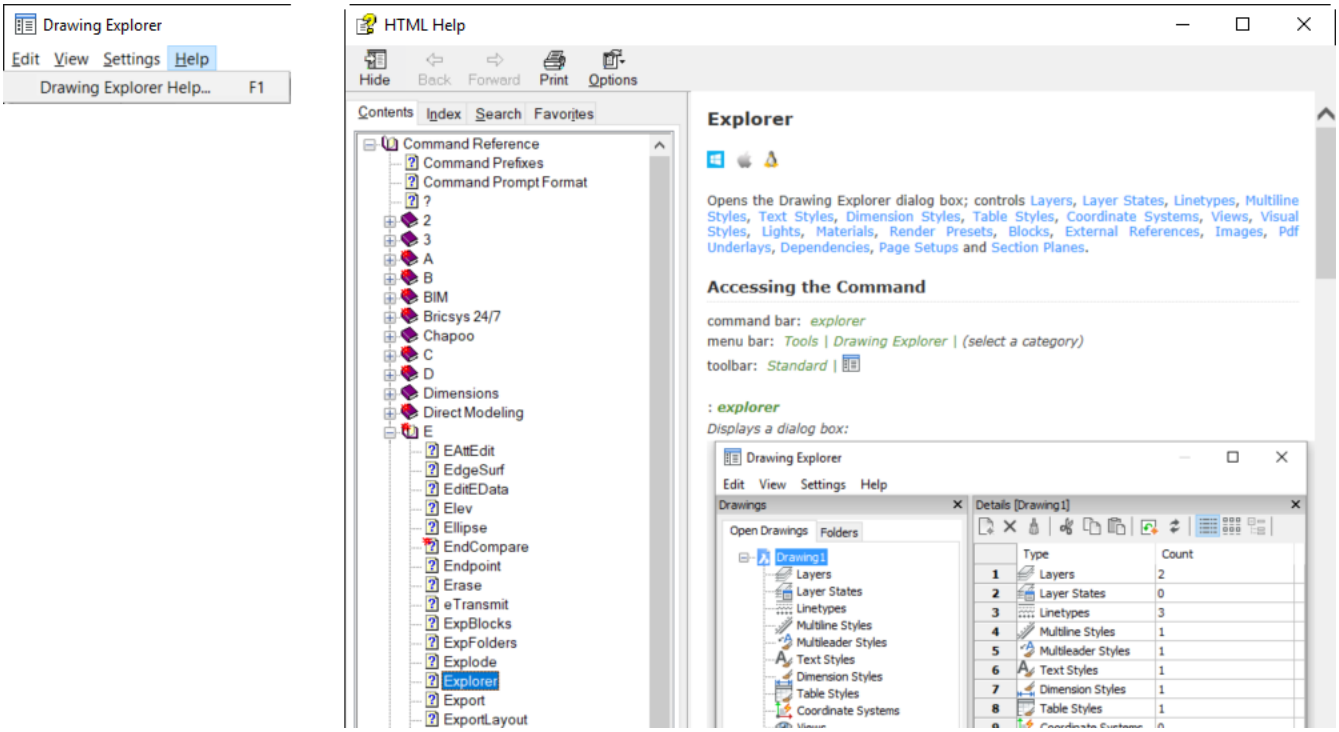


Рис. 1.327



1.13.4. Свойства чертежа

Команда: **DWGPROPS** Команда **DWGPROPS** открывает диалоговое окно **Свойства чертежа**, содержащее общую информацию и определенные пользователем данные, сохраняемые с чертежом. Свойства чертежа включают: общую информацию о файле чертежа, статистику и определенные пользователем данные. Все свойства могут быть добавлены в виде поля в многострочном тексте (1.22.18) или таблице.

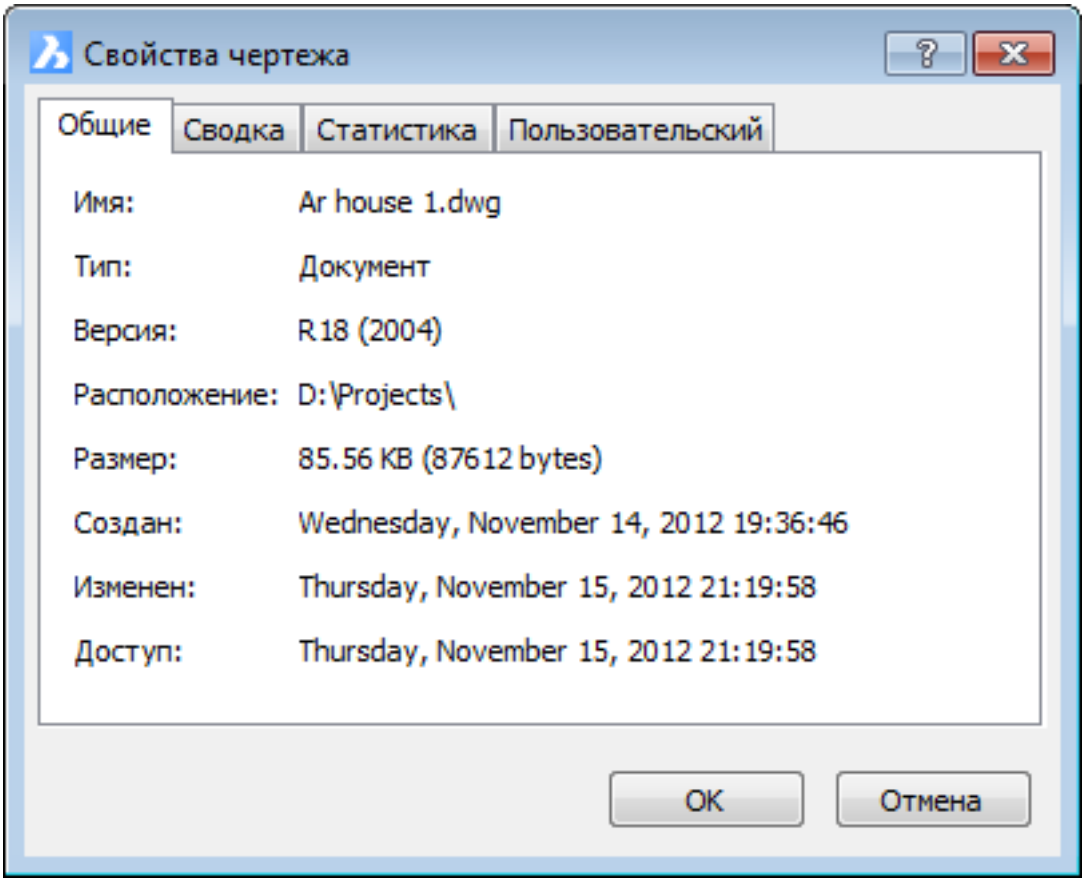
Чтобы открыть окно Свойства чертежа

Выполните одно из следующих действий:

- Выберите пункт **Свойства чертежа...** в меню **Файл**.
- Введите в командной строке **dwgprops** и нажмите клавишу Enter.

(1.328)

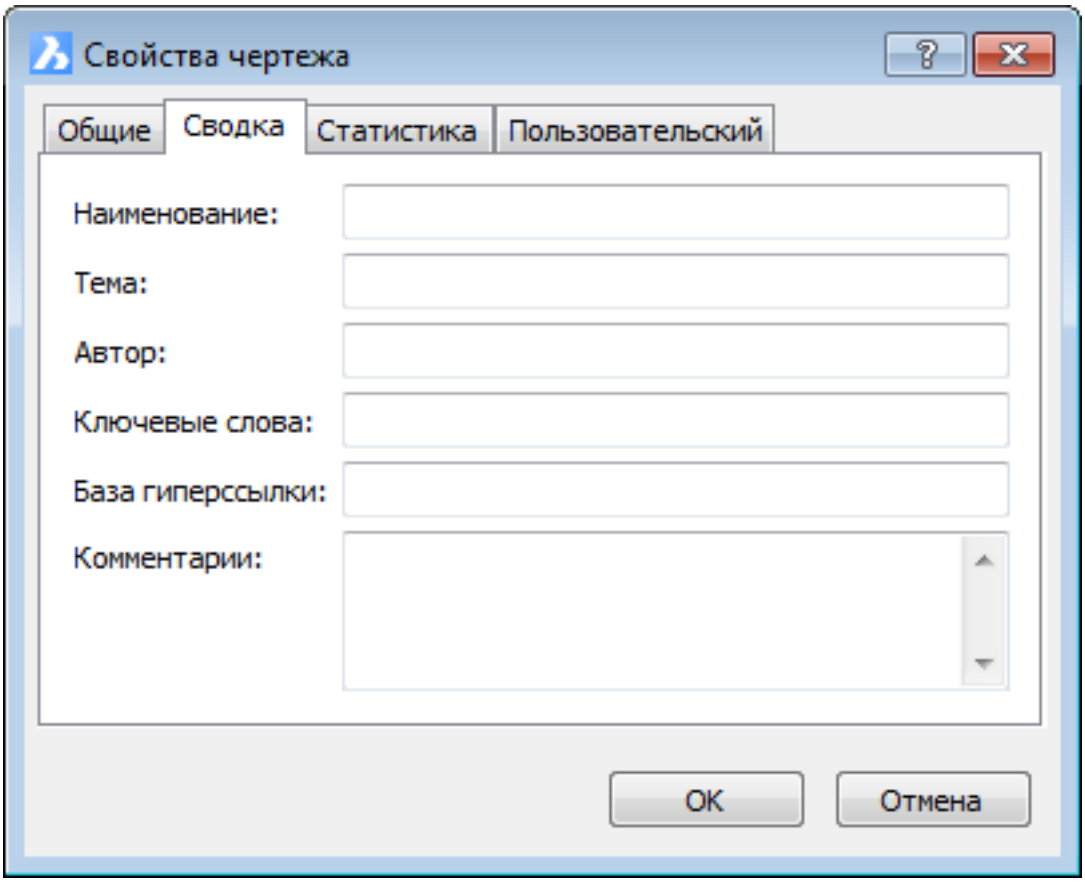
Рис. 1.328



Чтобы определить свойства по умолчанию

1. Откройте окно **Свойства чертежа**.
2. Щелкните на закладке **Сводка**. (1.329 on the facing page)
3. Заполните поля свойств.
4. Нажмите кнопку **OK**.

Рис. 1.329



Чтобы определить пользовательский набор свойств

1. Откройте окно **Свойства чертежа**.
2. Щелкните на закладке **Пользовательский** (1.330 on the next page)
3. Нажмите кнопку **Добавить**. Откроется окно **Пользовательское свойство**. (1.331 on the following page)
4. В поле **Имя** введите наименование свойства. Это имя будет отображаться в списке раздела **Документ** диалогового окна Поле.
5. В поле **Значение** введите значение для добавленного свойства. Это значение будет отображаться на чертеже в виде многострочного текста (1.22.18) в точке вставки поля, соответствующего данному свойству.

Рис. 1.330

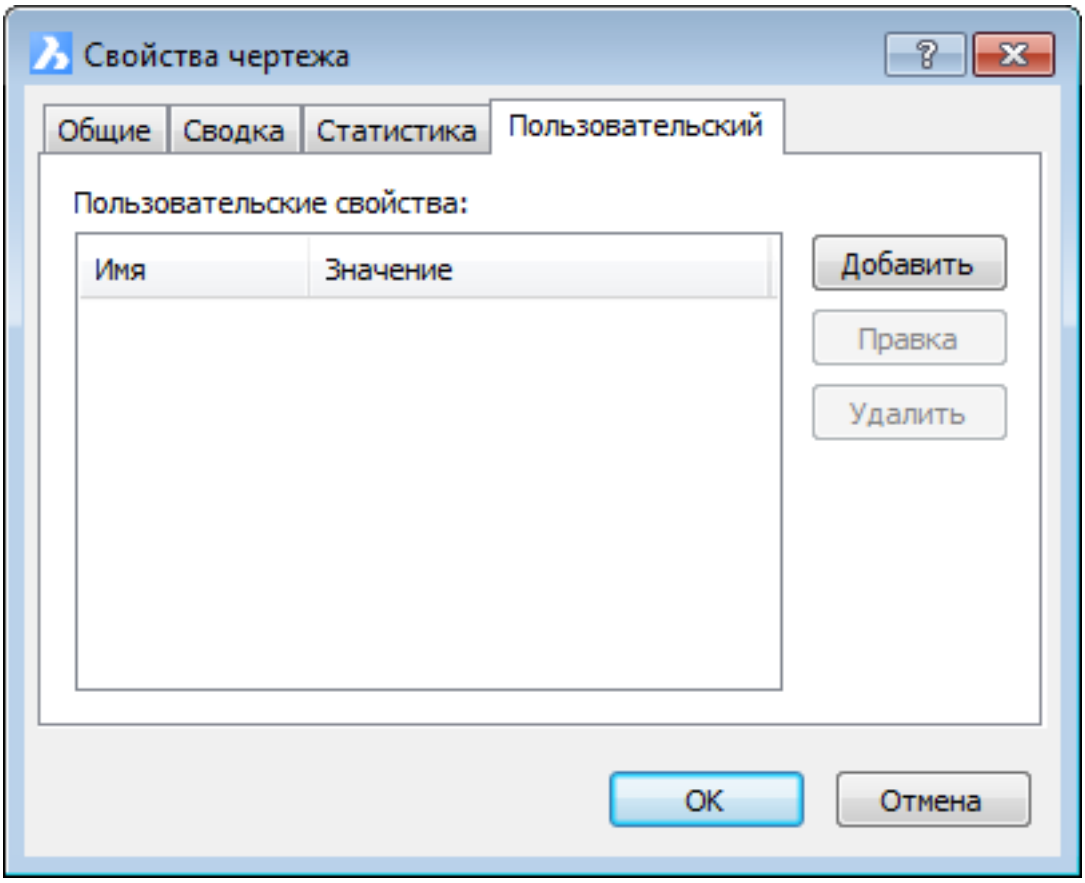
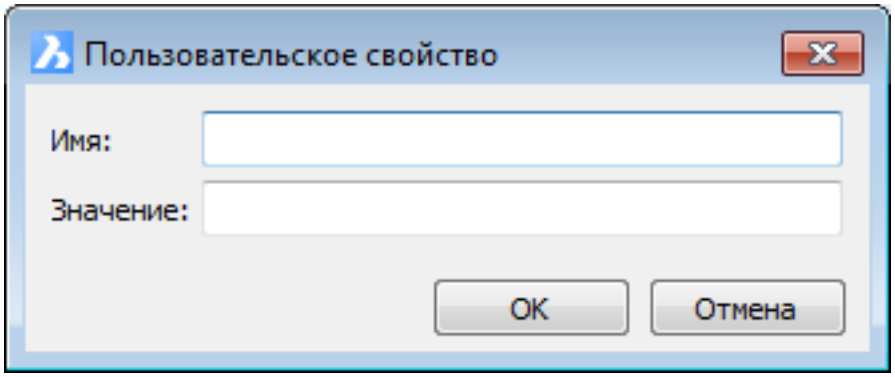


Рис. 1.331



1.13.5. Параметры безопасности чертежа

Команда: **SECURITYOPTIONS** Команда **SECURITYOPTIONS** позволяет защитить данные Вашего чертежа с помощью пароля. Защищенный чертеж не может быть открыт без предварительного ввода пароля.

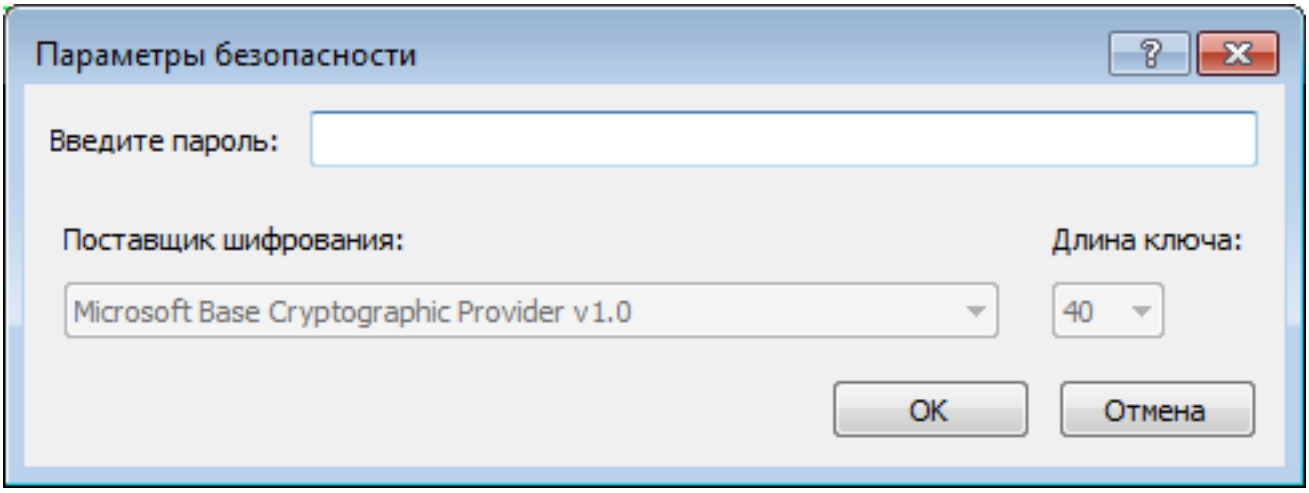
Чтобы установить пароль

1. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите пункт **Защита...** в меню **Файл | Утилиты**.
- Введите в командной строке **securityoptions** и нажмите клавишу Enter.

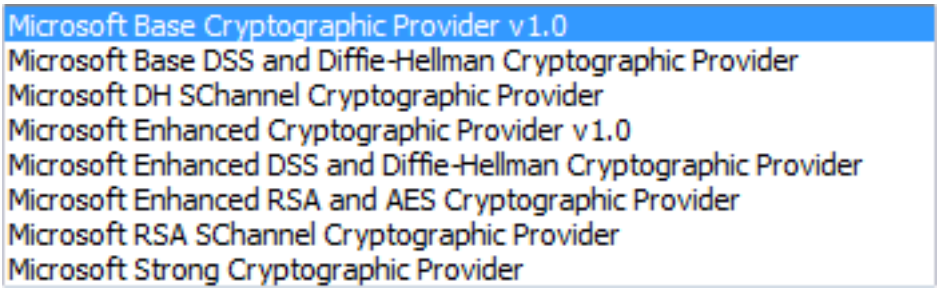
Откроется диалоговое окно **Параметры безопасности**: (1.332) 2. В поле **Введите пароль** введите пароль.

Рис. 1.332



3. В списке **Поставщик шифрования** выберите один из предлагаемых методов шифрования. (1.333) 4.

Рис. 1.333

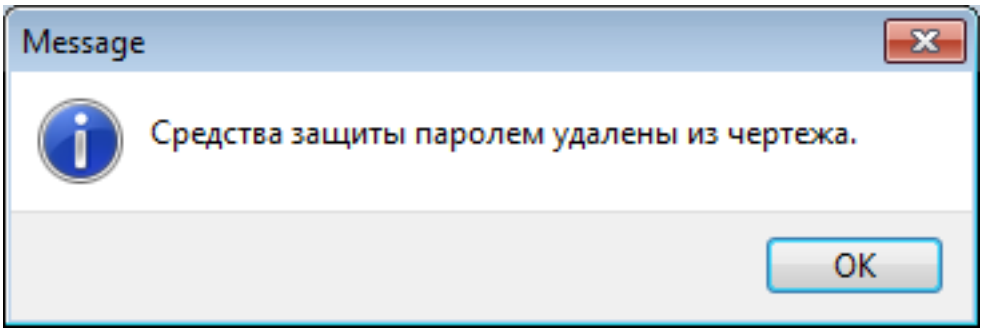


В поле **Длина ключа** выберите одно из значений: **40**, **48** или **56**. 5. Нажмите кнопку **OK** или клавишу Enter. Окно **Параметры безопасности** закроется. Откроется окно Пароль. 6. В поле **Подтвердите пароль** повторно введите Ваш пароль. 7. Нажмите кнопку **OK** или клавишу Enter. Пароль будет определен.

Чтобы удалить пароль

1. Введите в командной строке **securityoptions** и нажмите клавишу Enter. Откроется диалоговое окно **Параметры безопасности**.
2. Очистите поле **Введите пароль**.
3. Нажмите кнопку **OK** или клавишу Enter. Появится окно сообщения, подтверждающее удаление пароля. (1.334 on the next page)
4. Нажмите кнопку **OK** или клавишу Enter для закрытия окна сообщения.

Рис. 1.334



1.13.6. Открытие и сохранение чертежей

Команды: **OPEN**, **SAVE**, **SAVEAS**, **SAVEALL**, **SAVEFILEFOLDER** Порядок открытия и сохранения чертежей в BricsCAD определяется набором системных переменных и пользовательских настроек. В приведенной ниже таблице имена системных переменных содержат символы только верхнего регистра.

Наименование	**Параметр**	**Описание**
ShowFullPathInTitle	Отображение полного пути в заголовке	Определяет режим отображения строки заголовка - в виде полного пути к файлу чертежа или только имени файла.
DrawingPath	Путь к чертежу	Указывает дополнительный каталог в диалоговых окнах **открытия** и **сохранения** файлов. Для платформы Windows: пятый каталог на панели **Избранное** диалогового окна **Открыть чертеж.**.
PlacesBarFolder1 - 4	Первый, второй, третий и четвертый каталоги	Устанавливает 1-4 каталоги на панели **Избранное** диалогового окна **Открыть чертеж** (только для платформы Windows). Диапазон значений от 0 до 5: 0=Рабочий стол, 1=Мой компьютер, 2=Мои документы, 3=Избранное, 4=Сеть, 5=Мои последние документы. * Совет: Разместите ярлыки Ваших избранных каталогов с чертежами на Рабочем столе или в папке Избранное. (1.337 on page 386)
THUMBSIZE	Размер изображения предварительного просмотра	Диапазон значений 0 - 8; по умолчанию = 1 0 (64 x 64) 1 (128 x 128) 2 (256 x 256) 3 (512 x 512) 4 (1024 x 1024) 5 (1440 x 1440) 6 (1600 x 1600) 7 (1920 x 1920) 8 (2560 x 2560)

INDEXCTL	Управление индексами	Определяет метод создания и сохранения индексов слоев и пространственных индексов. Индекс слоя содержит список всех объектов чертежа и соответствующих им слоев. Пространственный индекс сохраняет информацию о расположении объектов в 3D пространстве. Индексы используются при загрузке внешних ссылок, если включен режим загрузки по требованию. Если индекс слоя существует, объекты, расположенные на выключенных или замороженных слоях, не загружаются. Если пространственный индекс существует, объекты, расположенные за пределами контура обрезки внешней ссылки, не загружаются. Загрузка внешних ссылок по требованию управляется системной переменной XLOADCTL. Создание индексов замедляет процесс сохранения чертежа, но ускоряет работу при использовании внешних ссылок. В связи с этим создание индексов для чертежей, не использующих внешние ссылки не рекомендуется. 0 = Индексы не используются, 1 = Индекс слоя, 2 = Пространственный индекс, 3 = Индекс слоя и пространственный индекс.

XLOADCTL	Управление загрузкой ссылок	Управляет режимом загрузки объектов внешних ссылок по требованию При включении загрузки по требованию Вы получите прирост производительности: • При обрезке внешней ссылки, сохраненной с пространственным индексом (INDEXCTL = 2 или 3), загружаются только объекты внешней ссылки, включая область обрезки. При изменении области обрезки соответственно увеличивается или уменьшается количество загруженных объектов чертежа внешней ссылки. • При наличии замороженных слоев в чертежах внешних ссылок, сохраненных с индексом слоя (INDEXCTL = 1 или 3) загружаются только те объекты внешних ссылок, которые находятся на размороженных слоях. При размораживании слоев внешних ссылок загружается большее число объектов. 0: Загрузка по требованию отключена - Выполняется полная загрузка внешней ссылки. 1: Загрузка по требованию включена - Исходные чертежи внешних ссылок остаются открытыми и заблокированными. Другие пользователи могут открыть такие чертежи только в режиме чтения. 2: Загрузка по требованию включена - Создается копия исходного чертежа внешней ссылки, которая остается открытой и заблокированной. Другие пользователи могут открывать и редактировать исходные чертежи.

ISAVEBAK	Создание резервных копий	Управляет созданием файлов резервных копий (BAK). При отключении опции создания файлов резервных копий увеличивается скорость сохранения, что особенно заметно для объемных чертежей. При этом необходимо помнить, что в некоторых случаях (например, сбой в питании при сохранении файла) отсутствие файла резервной копии может привести к потере данных чертежа.
ISAVEPERCENT	Процент сохранения	Управляет частотой выполнения полного сохранения. Полное сохранение упорядочивает все данные в базе данных чертежа и создает компактный файл. Частичное сохранение дописывает все изменения в конец базы данных чертежа. Полное сохранение требует больших затрат времени, чем частичное. Если значение системной переменной ISAVEPERCENT = 0, каждое сохранение будет полным. Увеличение значения переменной ISAVEPERCENT увеличивает промежуток времени между двумя полными сохранениями.
NFILELIST	Список недавних файлов	Определяет количество файлов, отображаемых в выпадающем списке **Недавние файлы** меню **Файл**. Диапазон значений от 0 до 20. По умолчанию = 10.
PROXYGRAPHICS	Графика объектов-заменителей	Управляет сохранением изображений объектов-заменителей в чертеже. Если установлено значение Off, вместо объекта-заменителя отображается его контурная рамка.
PROXYNOTICE	Предупреждение о загрузке объекта-заменителя	Отображается при открытии чертежа, содержащего объекты (1), созданные сторонним приложением, отсутствующим на момент загрузки.
PROXYSHOW	Отображение объектов-заменителей	Управляет отображением объектов-заменителей (1) в чертеже. 0 = Не отображаются, 1 = Отображаются графические изображения, 2 = Отображается контурная рамка.
PROXYWEBSEARCH	Поиск объектов-заменителей в Интернет	Управляет поиском Object Enabler в Интернете: 0 = Никогда не выполнять поиск, 1 = Выполнять поиск при наличии подключения к Интернет.
SaveFormat	Формат сохранения чертежа	Устанавливает используемый по умолчанию формат файла для сохранения чертежа.
SAVEFILEPATH	Путь к файлу автосохранения	Определяет путь и папку для автоматического сохранения временных файлов. Команда **SaveFileFolder** открывает папку, определенную значением переменной SAVEFILEPATH.

SAVETIME	Интервал автосохранения	Устанавливает интервал для автоматического сохранения (в минутах). Если установлено значение 0, автоматическое сохранение не производится. Файлы автоматического сохранения с расширением **.SV$** размещаются в каталоге, определяемом значением системной переменной **SAVEFILEPATH**.
WorkspaceSecurity	Включение макросов	Определяет режим включения макросов при загрузке VBA проекта.
AutosaveChecksOnlyFirstbitDBMOD	Пропуск всех кроме первого бита DBMOD(2) при автосохранении	При включении этой опции файл автосохранения для чертежей, открытых только для просмотра, создаваться не будет.
CloseChecksOnlyFirstBitDBMOD	Пропуск всех кроме первого бита DBMOD(2) при закрытии	При включении этой опции Вы можете открыть чертеж для просмотра и закрыть его без получения запроса на сохранение файла.

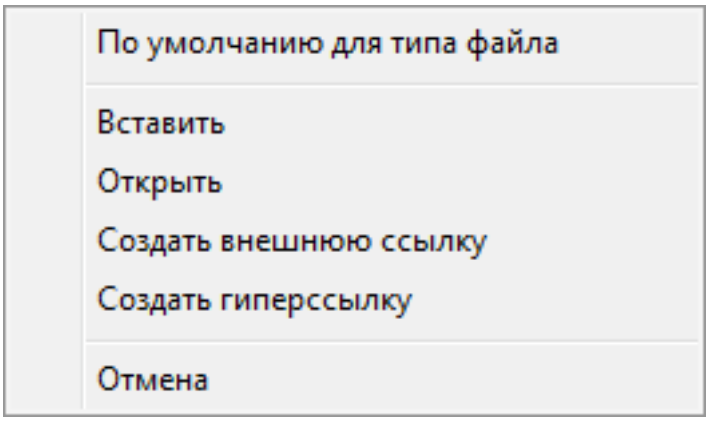
(1) Объекты-заменители - это объекты, созданные сторонними приложениями. Если это приложение не загружено, то корректное отображение созданных им объектов невозможно. (2) DBMOD: Сохраняет состояние изменения чертежа в виде побитовой суммы следующих значений: 1 = Изменена база данных объектов, 4 = Изменена база данных переменных, 8 = Изменено окно, 16 = Изменен вид, 32 = Изменено поле.

Использование опций меню DRAG-AND-DROP

1. С помощью диалогового окна **Проводник Windows** выберите файл, затем нажмите правую кнопку мыши и перетяните выбранный файл на графическую область окна BricsCAD. Откроется контекстное меню

Контекстное меню при выборе файла чертежа: (1.335) Контекстное меню при выборе файла другого типа:

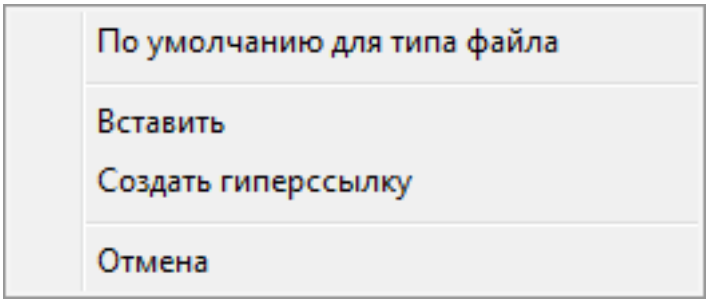
Рис. 1.335



(1.336 on the following page) 2. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите пункт **По умолчанию для типа файла** для
  - открытия файла чертежа (*.DWG, *.DXF или *.DWT)
  - вставки PDF подосновы
  - вставки растрового изображения
  - вставки файла как OLE объекта (например, электронной таблицы Excel)
- Выберите пункт **Вставить** для:
  - вставки файла чертежа (*.DWG, *.DXF или *.DWT) в текущий чертеж в виде блока.
  - вставки PDF подосновы
  - вставки растрового изображения

Рис. 1.336

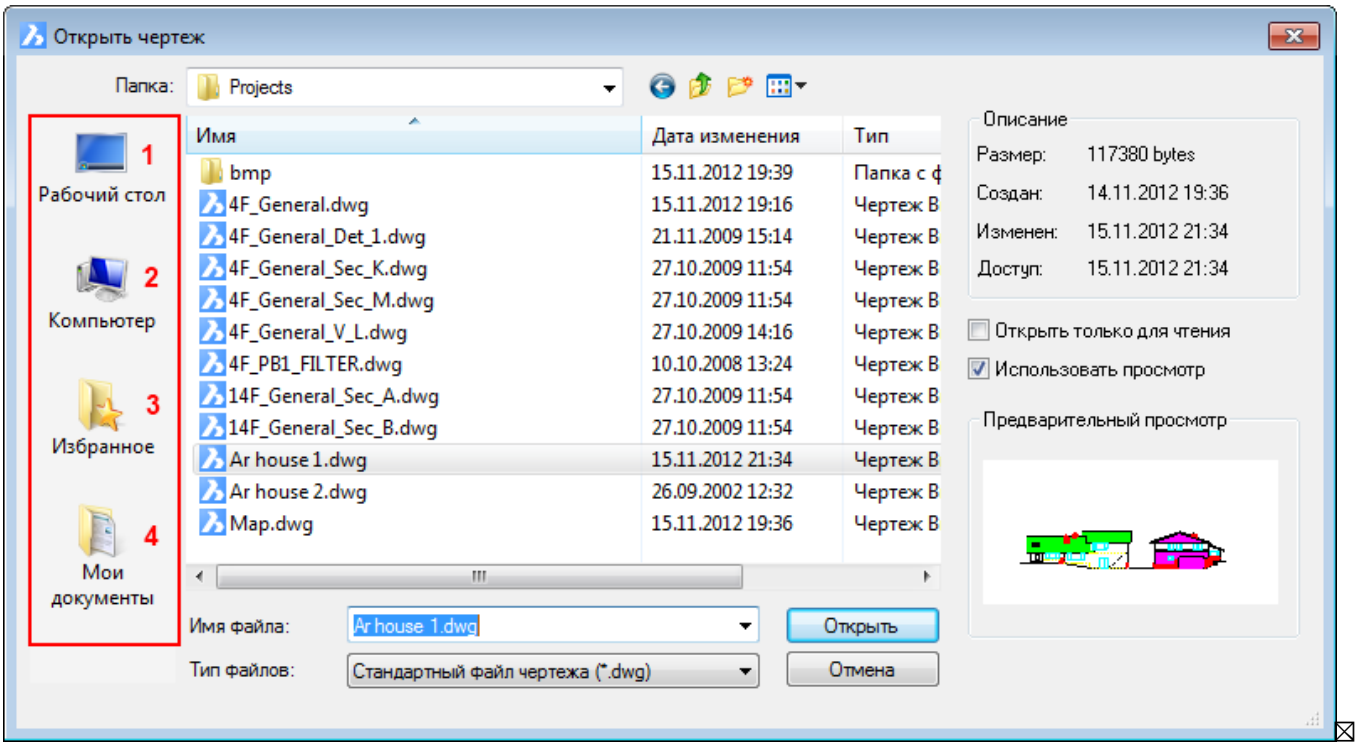


– вставки файла как OLE объекта

- Выберите **Открыть** для открытия файла чертежа (*.DWG, *.DXF или *.DWT).
- Выберите **Создать внешнюю ссылку** для вставки файла чертежа (*.DWG, *.DXF или *.DWT) в текущий чертеж в виде внешней ссылки
- Выберите **Создать гиперссылку** для создания гиперссылки на выбранный файл.

ПРИМЕЧАНИЕ	При выборе нескольких файлов их обработка выполняется поочередно.

Рис. 1.337



1.13.7. Получение информации о чертеже

Вы можете получить два типа информации о чертеже:

- Общая информация о чертеже
- Информация об объектах чертежа

Общая информация о чертеже

Команды: **DWGPROPS**, **SETVAR**, **STATUS**, **TIME** Команда **DWGPROPS** открывает диалоговое окно Свойства чертежа (1.13.4), содержащее общую информацию и определенные пользователем данные, сохраняемые с чертежом. Команда **SETVAR** выводит в командную строку текущие значения системных переменных и позволяет выполнить их редактирование. Команда **STATUS** выводит отчет о состоянии чертежа: имя чертежа, значения наиболее важных системных переменных и общее количество объектов в чертеже. Команда **TIME** выводит информацию о времени: текущее время, время создания чертежа, время последнего обновления, общее время редактирования, и время по таймеру.

Информация об объектах

Команды: **STATUS**, **AREA**, **MASSPROP**, **ID**, **LIST** Команда **STATUS** выводит информацию о количестве объектов в чертеже. Для получения данных о количестве объектов каждой категории Вы можете использовать Быстрый выбор (1.25.7). Команда **AREA** вычисляет площадь и периметр (или длину) 2D объектов. Команда **MASSPROP** выводит информацию о площади, периметре и других математических свойствах 3D тел и 2D областей. Команда **ID** выводит информацию о X, Y, Z координатах указанных точек. Команда **LIST** отображает список свойств выбранных объектов.

1.13.8. Сравнение чертежей

Команды: **DWGCOMPARE**, **ENDCOMPARE**, **KEEPME** Команда **DWGCOMPARE** выполняет сравнение выбранного чертежа с текущим чертежом. Команда **ENDCOMPARE** завершает сессию сравнения. Команда **KEEPME** выполняет визуальное слияние сравниваемых чертежей.

Системные переменные, управляющие сравнением чертежей

Наименование	Параметр	Описание
CMPCLRMISS	Цвет отсутствующих объектов	Определяет цвет отображения объектов, отсутствующих в другом чертеже. По умолчанию используется цвет Красный.
CMPCLRMOD1	Цвет объектов, измененных в текущем чертеже	Определяет цвет объектов, измененных в текущем чертеже По умолчанию используется цвет 253.
CMPCLRMOD2	Цвет объектов, измененных в сравниваемом чертеже	Определяет цвет объектов, измененных в сравниваемом чертеже По умолчанию используется цвет Желтый.
CMPCLRNEW	Цвет новых объектов	Определяет цвет объектов, добавленных в сравниваемом чертеже По умолчанию используется цвет Зеленый.
CMPDIFFLIMIT	Максимальное число обрабатываемых объектов	Определяет предельное число сравниваемых объектов. При достижении этого предела процесс сравнения будет остановлен. Допускаются значения от 1 до 10 000 000.

Выполнение процедуры сравнения

1. Запустите команду **DWGCOMPARE**. Запрос программы: **CMPDIFFLIMIT = 10000000. Укажите файл для сравнения или [Предел]:**
2. При необходимости выберите опцию Предел и введите новое значение.
3. Нажмите Enter для открытия диалогового окна **выбора файла**. (1.338 on the next page)
4. Выберите чертеж для сравнения с текущим чертежом и нажмите кнопку **Открыть** или дважды щелкните на имени выбранного чертежа. Различия между двумя чертежами будут показаны с использованием цветов, определенных настройками **параметров сравнения**. Панель инструментов Сравнить: (1.339 on the facing page)
5. Для просмотра **Типа различия** выполните одно из следующих действий:

- Если активна Информационная панель (1.9.2), установите курсор над объектом: (1.340 on the next page)
- Выберите объект. Информация о **Типе различия** будет доступна в соответствующем поле Панели свойств (1.9.4). (1.341 on page 390)

6. Выполните анализ сравнения (1.13.8) на панели Структура. 7. Выполните слияние сравниваемых (1.13.8) **чертежей**. 8. Нажмите кнопку **Закончить сравнение** ( ) на панели инструментов **Сравнить**.

Рис. 1.338

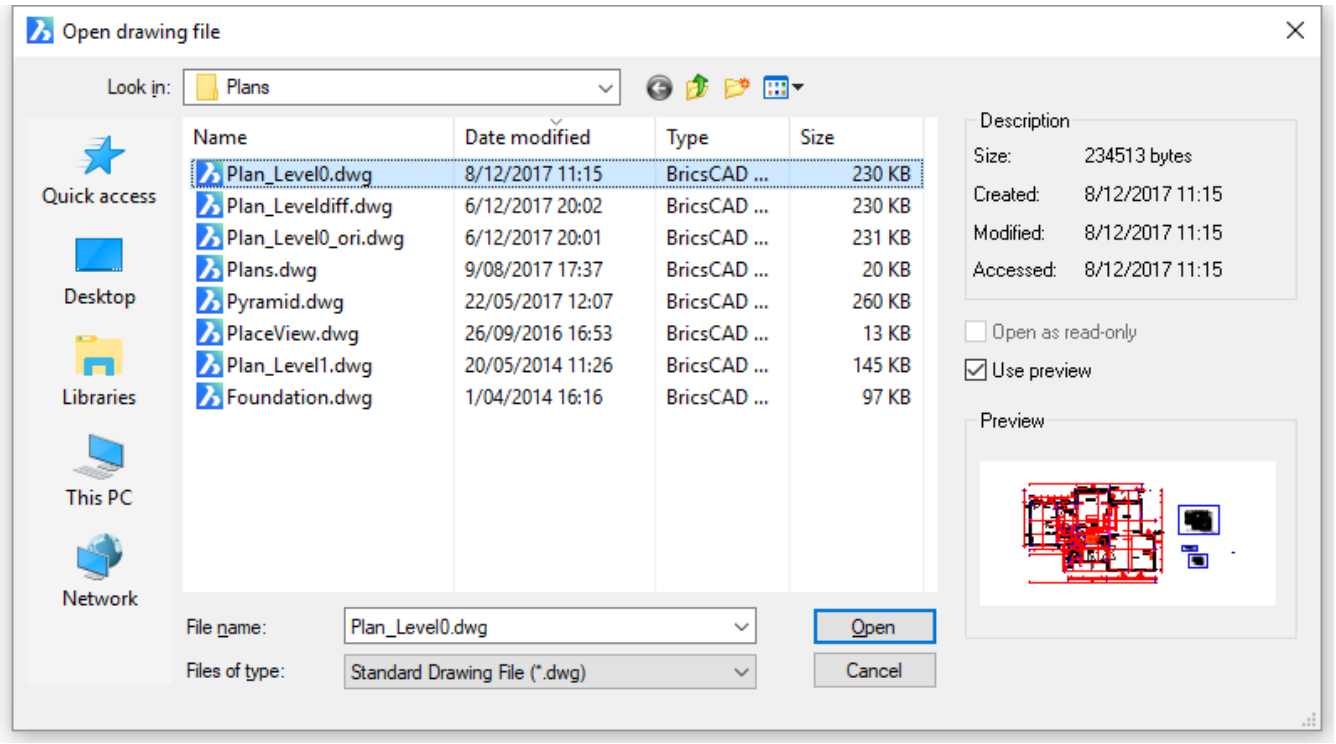


Рис. 1.339

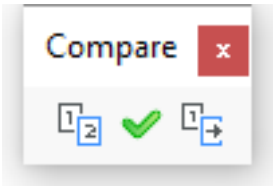


Рис. 1.340

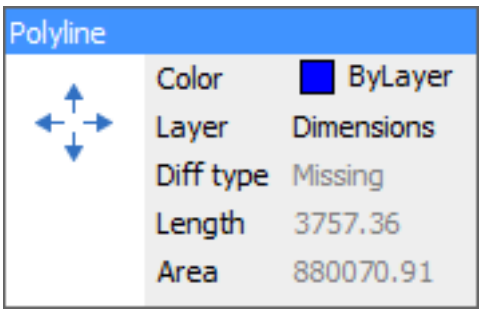
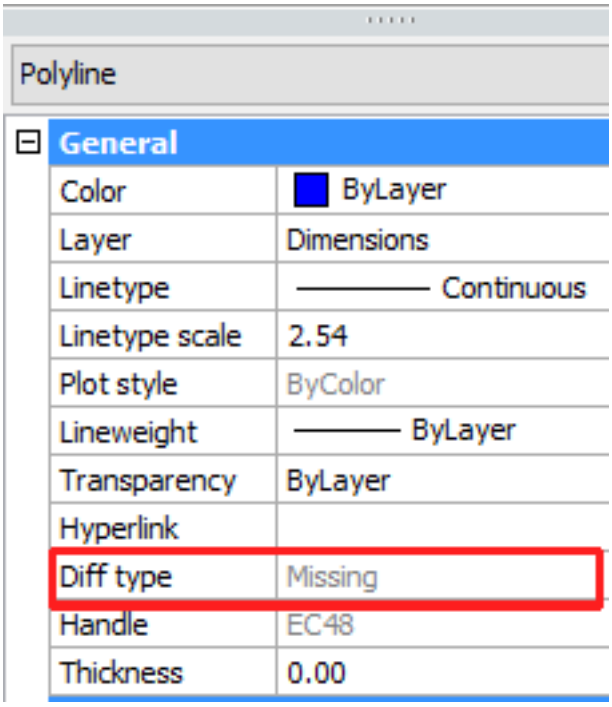


Рис. 1.341


Polyline
General
Color
ByLayer
Layer
Dimensions
Linetype
Continuous
Linetype scale
2.54
Plot style
ByColor
Lineweight
ByLayer
Transparency
ByLayer
Hyperlink
Diff type
Missing
Handle
EC48
Thickness
0.00

Анализ сравнения с помощью панели Структура

1. Откройте панель **Структура**.
2. Загрузите файл конфигурации **Default.cst**. См. Загрузка файла конфигурации структуры (1.25.8).
3. Раскройте раздел **Сравнение**. Отобразится четыре подраздела: **Отсутствует**, **Изменен (Исходный)**, **Новый** и **Изменен (Новый)** Число объектов в каждом подразделе указано в скобках. (1.342)

Рис. 1.342



4. Щелкните на подразделе для выбора соответствующих объектов чертежа.
5. Раскройте подраздел и щелкните на объекте для его выделения на чертеже. Для выбора нескольких объектов нажмите и удерживайте клавишу Ctrl.
6. Для масштабирования выбранных объектов щелкните правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите **Показать**.

ПРИМЕЧАНИЕ	При выборе объектов на панели Структура объекты, которые выбраны или выделены на чертеже, игнорируются. См. настройку параметров панели Структура (1.25.8).

Слияние сравниваемых чертежей

1. Отсутствующие объекты существуют только в текущем чертеже; выполните следующие действия:

- Выберите объекты, которые необходимо сохранить, нажмите кнопку **Сохранить объекты** ( ) на панели инструментов **Сравнить**.
- Выберите объекты, которые не хотите сохранить, и нажмите кнопку **Удалить** ( ).

2. Измененные объекты существуют в обоих чертежах; выполните следующие действия:

- В разделе **Изменен (Исходный)**: выберите объекты, которые необходимо сохранить и нажмите кнопку **Сохранить объекты** ( ) на панели инструментов **Сравнить**. Соответствующие объекты в разделе **Изменен (Новый)** будут удалены.
- В разделе **Изменен (Новый)**: выберите объекты, которые необходимо сохранить, и нажмите кнопку **Сохранить объекты** ( ) на панели инструментов **Сравнить**. соответствующие объекты в разделе **Изменен (Исходный)** будут удалены.

3. Новые объекты существуют только в сравниваемом чертеже. Выполните следующие действия:

- Выберите объекты, которые необходимо сохранить и нажмите кнопку **Сохранить объекты** ( ) на панели инструментов **Сохранить**.
- Выберите объекты, которые не хотите сохранять, и нажмите кнопку **Удалить** ( ).

Слияние чертежей продолжается до тех пор, пока отображается раздел **Сравнение** на панели **Структура**. После завершения этой процедуры в командной строке отобразится сообщение: **Различий больше нет. Сеанс сравнения завершен**

1.13.9. Восстановление чертежа

Команды: **AUDIT** и **RECOVER** Команда AUDIT проверяет целостность текущего чертежа и при необходимости пытается исправить обнаруженные ошибки. Команда RECOVER восстанавливает поврежденный чертеж и открывает его.

Чтобы выполнить проверку чертежа

1. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите Аудит в меню **Файл | Утилиты**.
- Введите в командной строке **audit** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Исправить найденные ошибки? Да(Yes)/<Нет>:** 2. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите в контекстном меню **Да** или введите в командной строке **Y** и нажмите клавишу Enter для выполнения проверки текущего чертежа и исправления найденных ошибок.
- Выберите в контекстном меню **Нет** или введите в командной строке **N** и нажмите клавишу Enter для выполнения проверки текущего чертежа без исправления найденных ошибок.

Чертеж будет проверен. 3. Нажмите клавишу F2 для просмотра отчета о проверке в окне **История команд**: # **объектов проверено В процессе проведения аудита найдено** # **ошибок, исправлено** # **ошибок.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- Чтобы команда **AUDIT** создавала файл ASCII, содержащий описание обнаруженных проблем и выполненных действий, установите для переменной **AUDITCTL** значение 1. Этот отчет размещается в каталоге текущего чертежа в файле с расширением .adt .
- Используйте команду RECOVER для исправления ошибок, которые не были исправлены командой AUDIT.

Чтобы восстановить чертеж

1. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите Восстановить в меню **Файл | Утилиты**.
- Введите в командной строке **recover** и нажмите клавишу Enter.

Откроется окно **Открыть чертеж**. 2. Выберите чертеж, и в окне **Открыть чертеж** нажмите кнопку **Открыть**. При успешном восстановлении чертеж будет открыт. 3. Нажмите клавишу F2 для просмотра отчета о восстановлении в окне **История команд**.

1.13.10. Экспорт в PDF

Команда: **EXPORT** Чертежи могут быть сохранены в PDF файл.

Настройки экспорта в PDF

Выберите **Параметры экспорта...** в меню **Файл**, чтобы открыть раздел настройки **Экспорт в PDF** в окне **Параметры**. (1.343)

Рис. 1.343

Экспорт в PDF	
PDF: Внедренные шрифты	☑ Разрешить внедренные шрифты TTF
PDF: Преобразование шрифтов TTF в кривые	☐ Преобразовать шрифты TTF в кривые
PDF: Преобразование шрифтов SHX в кривые	☐ Преобразовать шрифты SHX в кривые
PDF: Индексация текста	☐ Индексировать текст для полнотекстного поиска
PDF: Простая оптимизация геометрии	☑ Использовать простую геометрическую оптимизацию
PDF: Масштабирование до размеров листа	☑ Масштабирование по габаритам
PDF Управление перекрытием	[0] Линии перекрываются
PDF: Поддержка слоев	[1] Использовать все слои, содержащие видимые объекты
PDF: Листы для экспорта	[0] Активный
PDF: Переназначение размера бумаги	☐ Разрешить переназначение размера бумаги
PDF: Ширина бумаги	210
PDF: Высота бумаги	297
PDF: Стили печати	☑ Использовать стили печати
Экспорт сплошных штриховок	[2] использовать пути PDF
Сглаживание растров	☑ Включает сглаживание для растровых изображений
Сжатие изображения	[1] JPEG
Разрешение при растеризации векторной графики	600
Разрешение изображения	300
Разрешение при визуализации	300
Разрешение растра при экспорте штриховки	300

- **Внедренные шрифты**: управляет внедрением шрифтов True Type в файлы PDF.
- **Преобразование шрифтов TTF в кривые**: включает преобразование шрифтов TTF в геометрические кривые.
- **Преобразование шрифтов SHX в кривые**: включает преобразование шрифтов SHX в геометрические кривые.
- **Индексация текста**: включает возможность поиска текста в PDF документе.
- **Оптимизация геометрии**: включает оптимизацию геометрии: например, преобразование отдельных сегментов в одну полилинию, использование управляющих точек кривых Безье.
- **Масштабирование по габариту**: выполняет масштабирование чертежа по габаритам листа при экспорте пространства модели.
- **Управление перекрытием**: управляет отображением пересекающихся линий. Доступные опции: Линии перекрываются: Верхняя линия перекрывает нижнюю. Линии сливаются: Цвета пересекающихся линий сливаются.
- **Поддержка слоев**: управляет включением слоев при экспорте в файл PDF. Доступны следующие опции: не экспортировать слои; экспорт только включенных слоев; экспорт всех слоев.
- Листы для экспорта: определяет листы для экспорта. Доступны следующие опции: Активный: экспорт только активного листа или модели. Все: экспорт всех листов, включая пространство модели, в многостраничный .pdf файл.
- **Переназначение размера бумаги**: при включении этой опции разрешается переназначение размера бумаги, определенного в настройках печати BricsCAD. Размер бумаги в этом случае соответствует значениям параметров **Переназначенная ширина бумаги** и **Переназначенная высота бумаги**.

- **Переназначенная ширина бумаги**: устанавливает ширину бумаги (в мм) при экспорте в файл PDF, если включена опция **Переназначение размера бумаги**.
- **Переназначенная высота бумаги**: устанавливает высоту бумаги (в мм) при экспорте в файл PDF, если включена опция **Переназначение размера бумаги**.
- **Экспорт сплошных штриховок**: управляет экспортом сплошных штриховок. Возможные опции: **как растровое изображение**, **использовать векторизатор**, **использовать пути PDF**.
- **Использование стилей печати**: при включении этой опции цвет и толщина линий при экспорте в файл PDF определяются настройками выбранного стиля печати.
- **Сглаживание растров**: включает сглаживание для растровых изображений, которые требуют увеличения масштаба при экспорте.
- **Сжатие изображений**: определяет сжатие изображений при экспорте: **Нет** или **JPEG**.
- **Разрешение при растеризации векторной графики**: управляет разрешением векторной графики при экспорте в PDF. По умолчанию равно 600 dpi.
- **Разрешение изображения**: Управляет минимальным значением разрешения растрового изображения при его экспорте.
- **Разрешение при визуализации**: Определяет разрешение визуализации при экспорте.
- **Разрешение растра при экспорте штриховки**: Управляет разрешением изображения штриховки и градиентной заливки в DPI при выполнении экспорта.

Экспорт чертежа в PDF

ОБУЧЕНИЕ **Экспорт в PDF**

1. При необходимости выполните настройку **параметров экспорта в PDF**.
2. Выберите **Экспорт** в меню **Файл**. Откроется окно **Сохранить чертеж как**.
3. В списке **Тип файла:** выберите **Adobe PDF (*.pdf)**.
4. Укажите каталог для сохранения файла PDF.
5. В поле Имя файла введите имя сохраняемого файла взамен предложенного по умолчанию.
6. Нажмите кнопку **Сохранить**. Будет создан PDF файл.

1.13.11. Проекты

Имена проектов удобно использовать для управления внешними ссылками и изображениями при обмене чертежами. Проекты используются в тех случаях, когда файлы внешних ссылок и изображений расположены не по пути сохранения чертежа. Имена проектов сохраняются в реестре и содержат указание на один или более путей поиска.

Чтобы открыть раздел настроек параметров Проекты

1. Нажмите кнопку **Параметры** ( ) на панели **Стандартная** или Выберите пункт **Параметры...** в меню **Параметры**. Откроется диалоговое окно **Параметры**.
2. Перейдите в раздел **Параметры программы** > **Файлы** > **Проекты** > **Пути поиска проекта**.

Создание проектов

Чтобы создать проект:

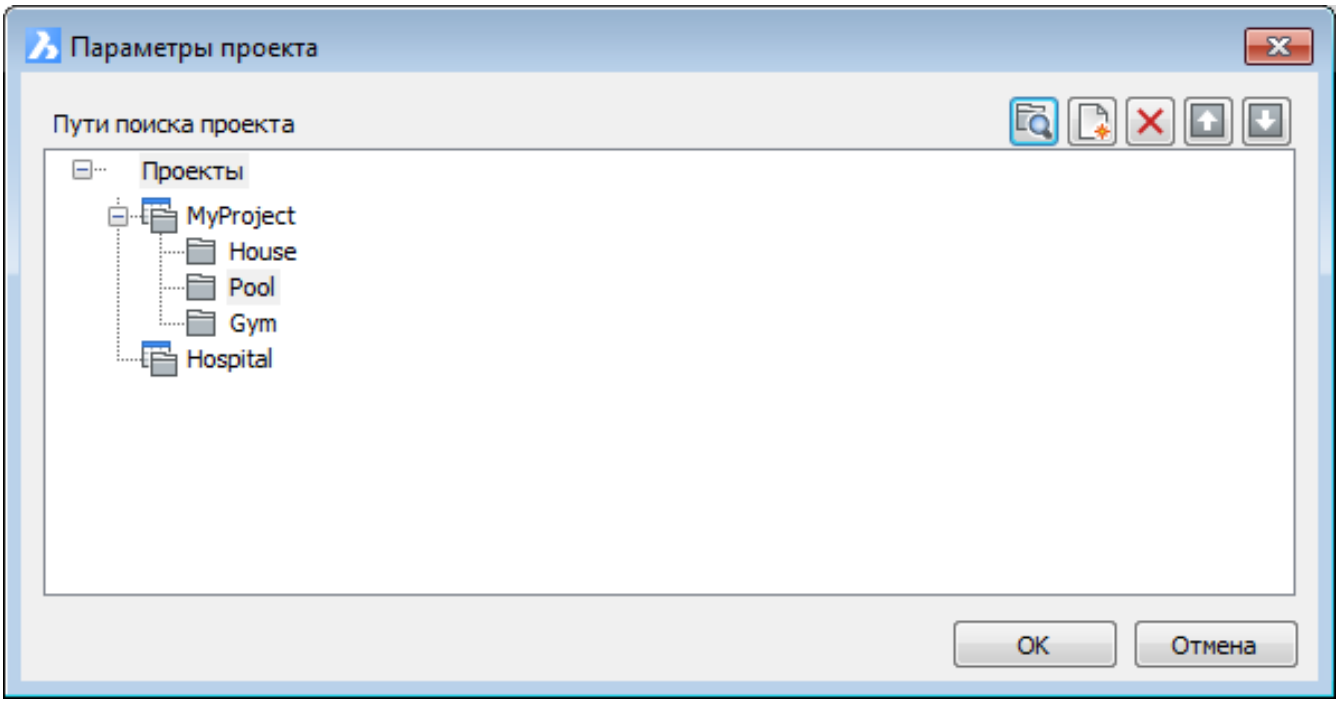
1. Откройте диалоговое окно **Параметры проекта**.
2. Нажмите кнопку **Обзор** у правого края строки **Пути поиска проекта**. (1.344) Откроется диалоговое

Рис. 1.344



окно **Параметры проекта**. (1.345)

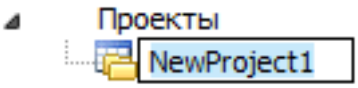
Рис. 1.345



3. Чтобы создать первый проект:

- Нажмите кнопку **Добавить проект или путь** ( ) в окне **Параметры проекта**. (1.346 on the next page)
- Введите имя проекта взамен предложенного по умолчанию имени **NewProject1**.

Рис. 1.346



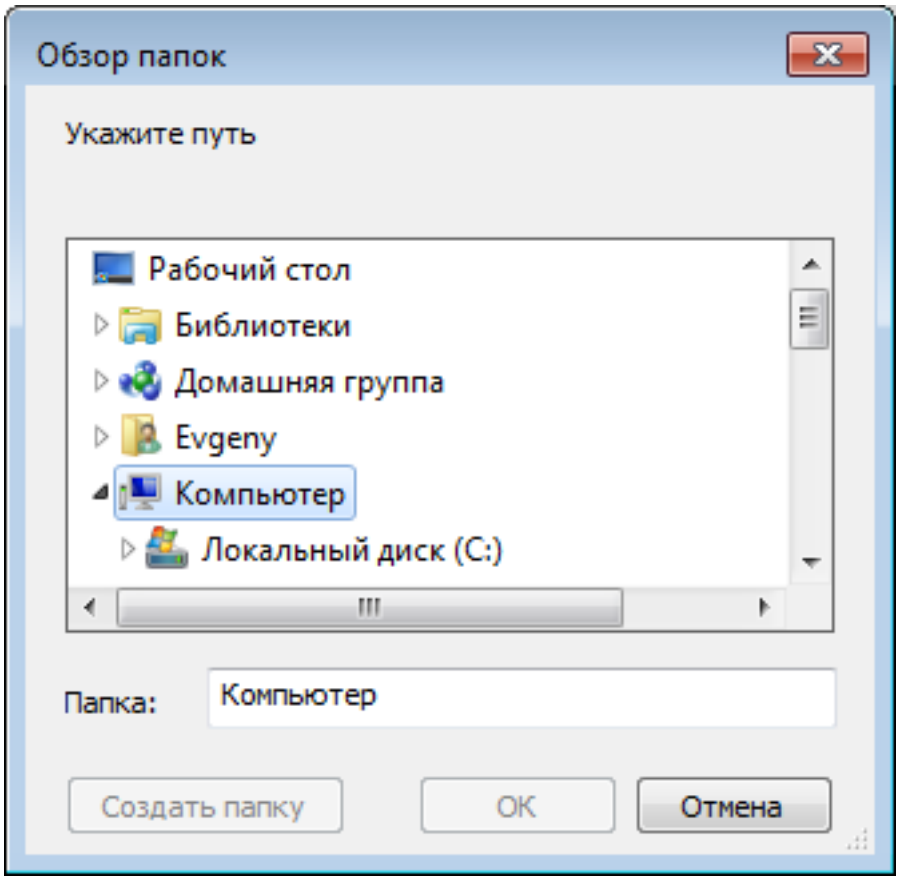
4. Чтобы добавить проекты: 5. Выберите строку **Проекты** (в верхней части дерева проектов) и нажмите кнопку **Добавить проект или путь** (). 6. Введите имя проекта взамен предложенного по умолчанию имени **NewProject1**.

Добавление пути поиска в проект

Чтобы добавить путь поиска в проект:

1. Откройте диалоговое окно **Параметры проекта**.
2. Выберите проект в **Дереве проектов**.
3. Нажмите кнопку **Обзор** (). Откроется окно **Обзор папок**. (1.347)

Рис. 1.347



4. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите папку.
- Нажмите кнопку **Создать папку** для создания новой папки.

5. Нажмите кнопку **OK**. Выбранная папка будет добавлена в пути поиска проекта.

Изменение порядка путей поиска

1. Откройте диалоговое окно **Параметры проекта**.
2. Нажмите кнопку раскрытия списка параметров (+) редактируемого проекта.
3. Выберите путь поиска и нажмите кнопку 'вверх' () или 'вниз' () для изменения порядка путей поиска.

Привязка проекта к текущему чертежу

1. Откройте диалоговое окно **Параметры проекта**.
2. Введите имя существующего проекта в поле **Имя проекта** (соответствует значению переменной **PROJECTNAM**

1.14. Печать

1.14.1. Output As Pdf

https://www.youtube-nocookie.com/embed/ASdk3O07T48

How to save single drawings or groups of drawings in PDF format.

PDF is the most popular way to view drawings, because they can be viewed on just about any computer or mobile device today. PDF allows viewing in a way that can't be edited. BricsCAD provides two ways to convert drawings to PDF: 1) One drawing at a time through the Export command 2) Groups of drawings through the Publish command. This video shows you both approaches. Back to Tutorial Overview

1.14.2. Paper Space Layouts in BricsCAD

https://www.youtube-nocookie.com/embed/tIwY8xao-Q0

Creating Paper Space Layouts in BricsCAD

Why use paper space? Here's the #1 Rule of CAD: all geometry gets created at full (1:1) scale. You draw in model space (MSPACE), and you can use the VPORTS command to create different views of your drawing / model on the screen. This is a great strategy when you're creating a drawing. It's not so easy when you need to fit your finished drawings into a standard sized title block. Yes, it is possible to create a drawing in model space and make it fit on a printed page. But why? **Using paper space (PSPACE) is the correct way to create accurate, reusable drawing layouts!** Creating drawing sheet layouts is super easy in paper space. In this short video by CAD expert Ralph Grabowski, you'll get started creating layouts that update automatically as your model geometry changes. This alone is a huge reason to use PSPACE. Think of a layout as a scale-able, zoom-able set of windows ("viewports") that help you see your model from different points in space. You can control the view, the scale, the orientation and the properties of each viewport in a layout. Ralph's video starts simply, helping you create and move viewports in a new layout tab. Next, you'll see how to change what you see in each new viewport. Then, he'll show you how you can modify, scale or change the properties of each individual viewport in a layout tab. You'll use visual styles to change the way that your drawing is displayed in each PSPACE viewport. Then, he will show you how to non-rectangular and clipped viewports, how to turn any closed entity into a viewport border and how to hide viewport boundaries using LAYERs. Back to Tutorial Overview

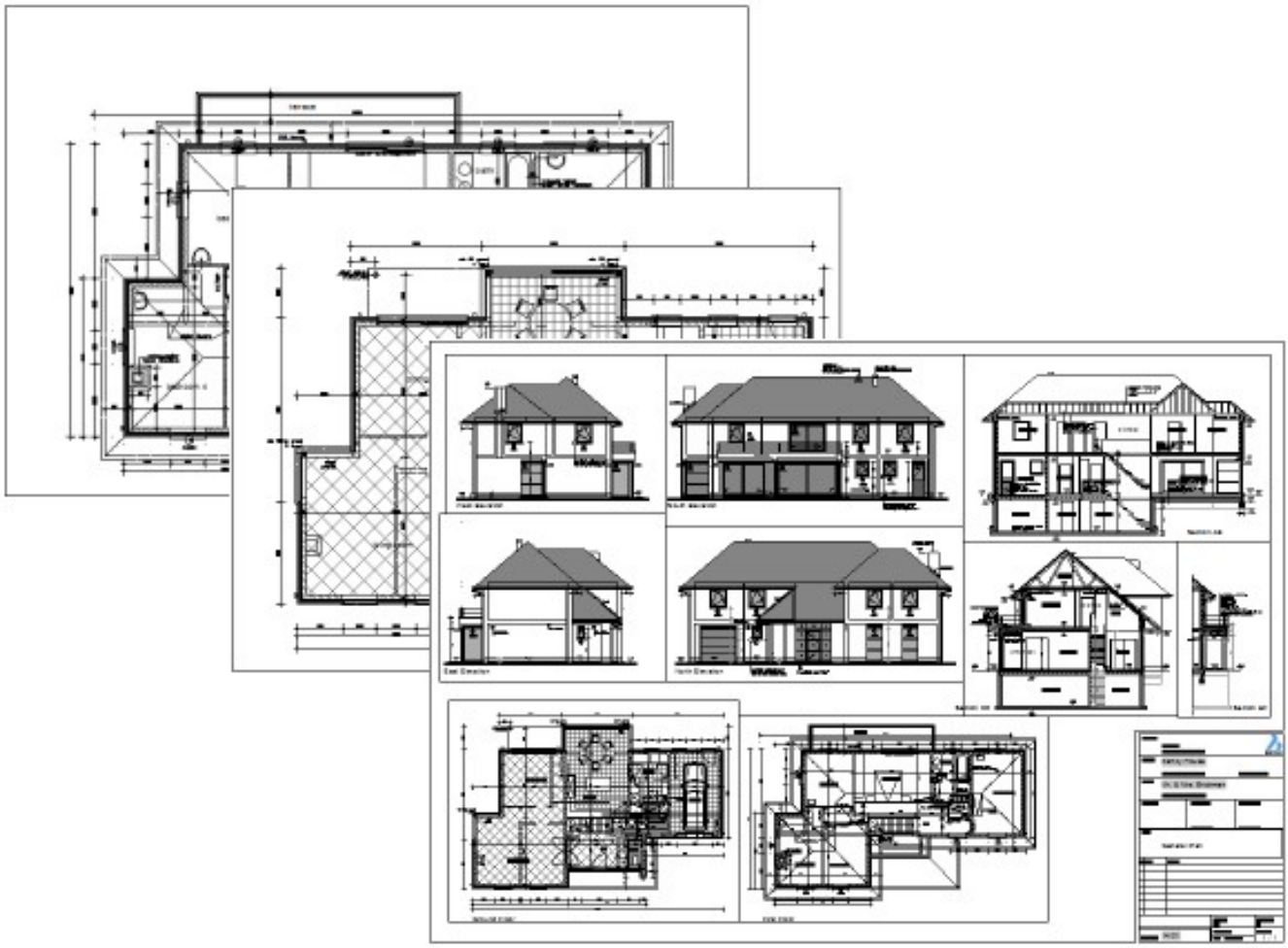
1.14.3. Printing in BricsCAD: Paper Space Layouts

https://www.youtube-nocookie.com/embed/t6zwMl8xmLI This is a four series tutorial about printing in BricsCAD. We'll start with the paper space layouts. Although it is perfectly possible to print a drawing from model space, paper space layouts are especially designed for printing purposes.

Multiple layouts

Each drawing can have multiple layouts, with multiple viewports in each layout. The print settings are controlled by a page setup, while viewports define the portion of the model space to be printed. The layer visibility and scaling can be different for each viewport. (1.348)

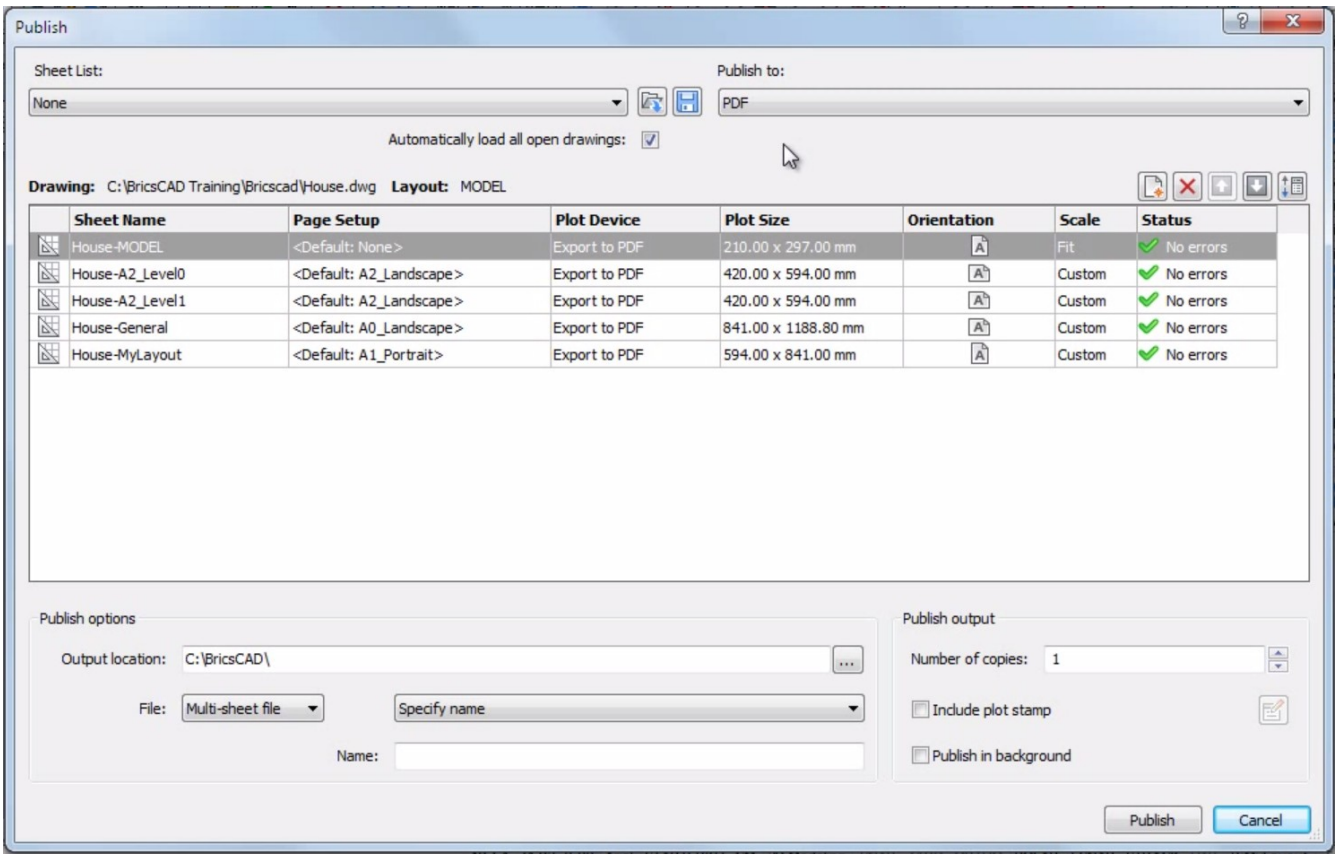
Рис. 1.348



Publish to PDF

Print all layouts in a drawing to a single, multi-page pdf. (1.349 on the following page) Back to Tutorial Overview

Рис. 1.349


Publish
Sheet List:
None
Publish to:
PDF
Automatically load all open drawings:
Drawing: C:\BricsCAD Training\Bricscad\House.dwg Layout: MODEL
Sheet Name | Page Setup | Plot Device | Plot Size | Orientation | Scale | Status
House-MODEL | <Default: None> | Export to PDF | 210.00 x 297.00 mm | Fit | No errors
House-A2_Level0 | <Default: A2_Landscape> | Export to PDF | 420.00 x 594.00 mm | Custom | No errors
House-A2_Level1 | <Default: A2_Landscape> | Export to PDF | 420.00 x 594.00 mm | Custom | No errors
House-General | <Default: A0_Landscape> | Export to PDF | 841.00 x 1188.80 mm | Custom | No errors
House-MyLayout | <Default: A1_Portrait> | Export to PDF | 594.00 x 841.00 mm | Custom | No errors
Publish options
Output location: C:\BricsCAD\
File: Multi-sheet file
Specify name
Name:
Publish output
Number of copies: 1
Include plot stamp
Publish in background
Publish
Cancel

1.14.4. Printing in BricsCAD: Viewports

https://www.youtube-nocookie.com/embed/cGFD_GOuc7w

Create page setups and layouts using viewports.

Use page setups to define print settings Page Setups control:

- Printer configuration
- Paper size and orientation
- Plot style table, which specifies how entity colors are used to control color and line weights.

Freeze layers in a viewport In the VPFreeze column of the Drawing Explorer – Layers dialog, select the layers you do not want to be printed in the current viewport. Back to Tutorial Overview

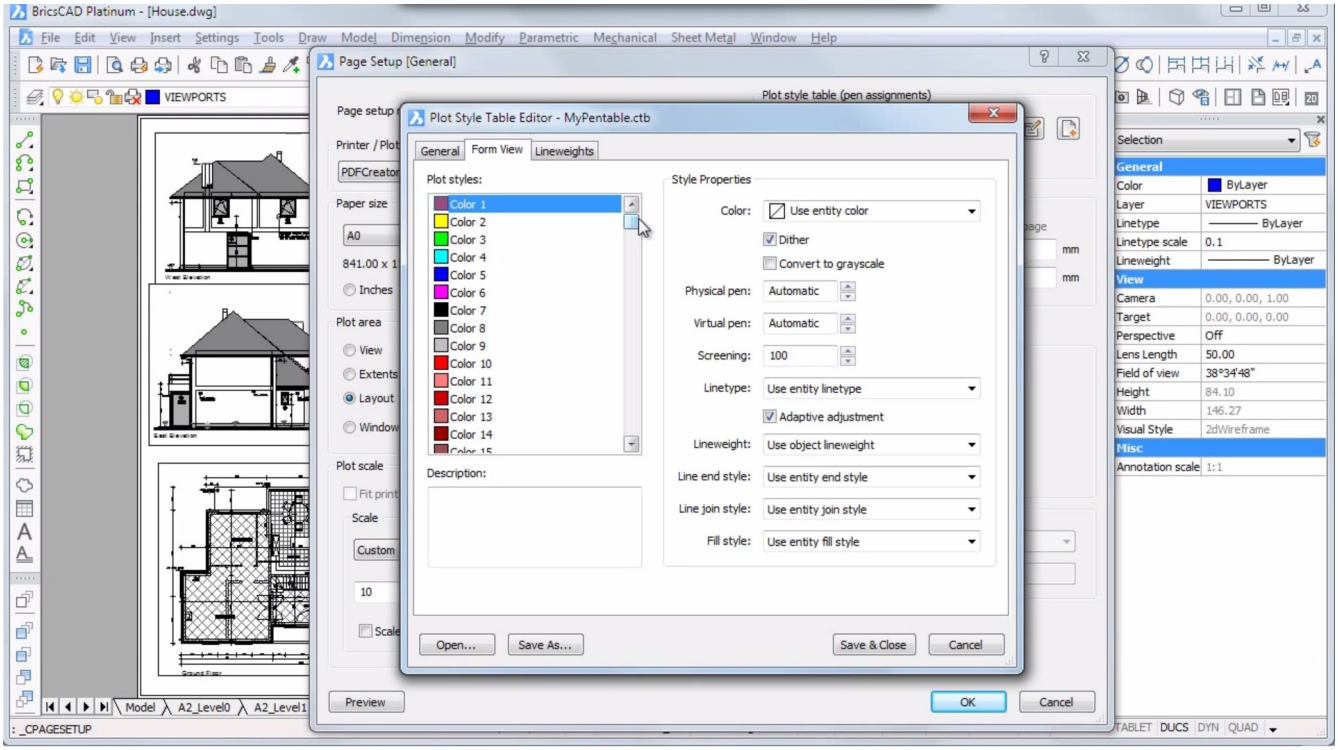
1.14.5. Printing in BricsCAD: Plot Style Tables

https://www.youtube-nocookie.com/embed/DLVvwPWPhCg

Control the color and line-weight of your printout with Plot Style Tables.

(1.350)

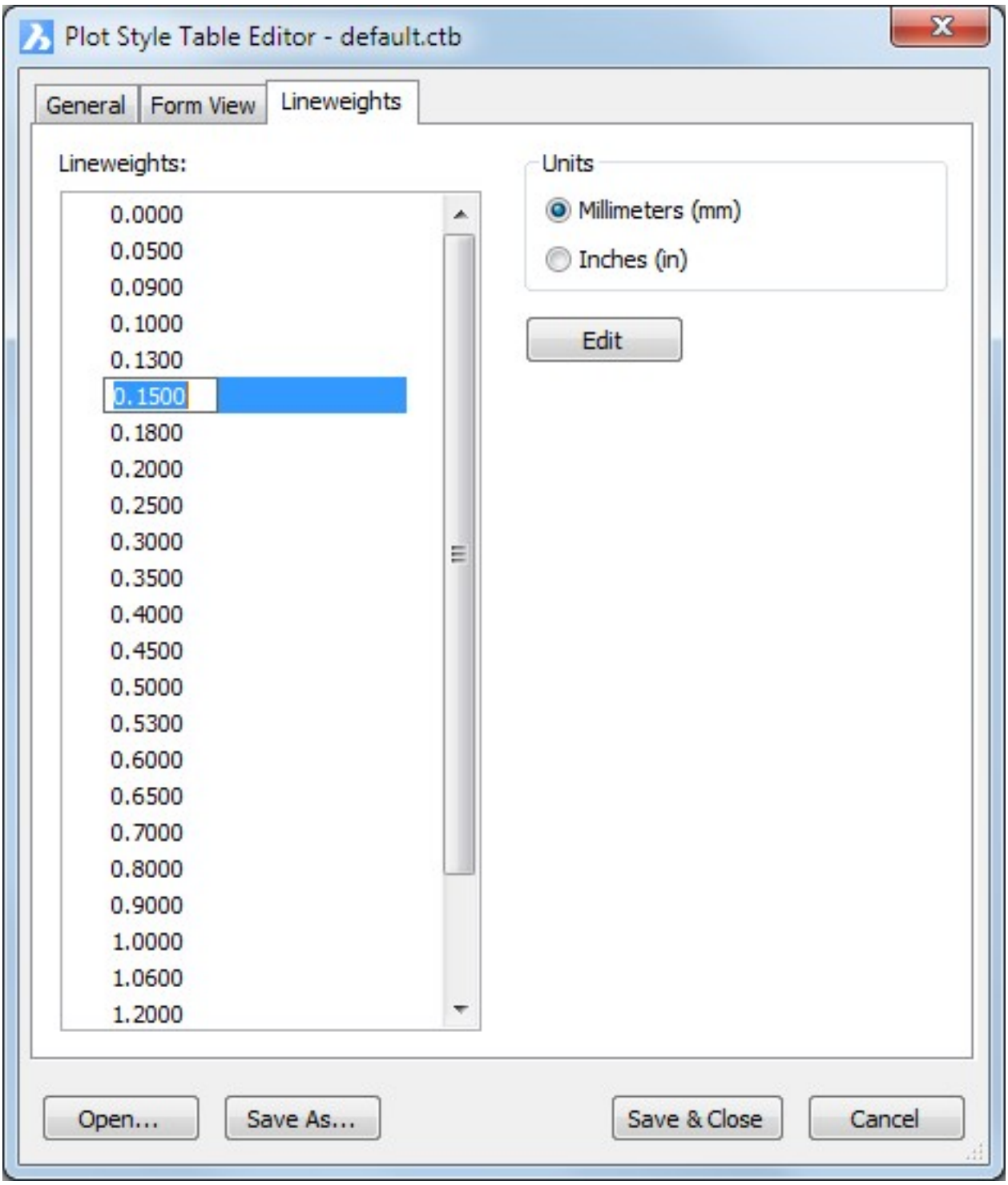
Рис. 1.350



Editing line weights

Select a line weight, then click the Edit button to modify the line weight. (1.351 on the facing page) Back to Tutorial Overview

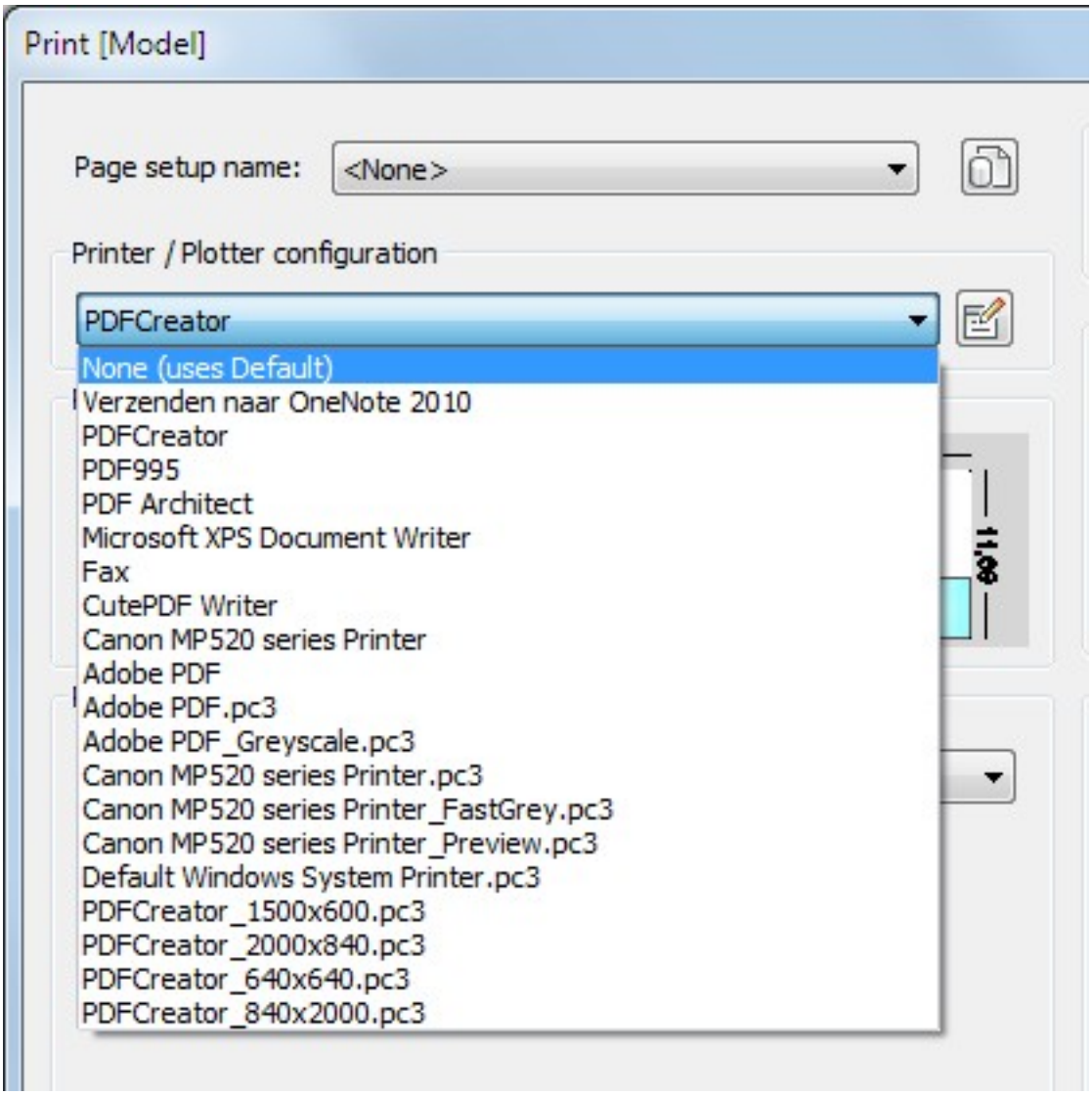
Рис. 1.351


Plot Style Table Editor - default.ctb
General
Form View
Lineweights
Lineweights:
0.0000
0.0500
0.0900
0.1000
0.1300
0.1500
0.1800
0.2000
0.2500
0.3000
0.3500
0.4000
0.4500
0.5000
0.5300
0.6000
0.6500
0.7000
0.8000
0.9000
1.0000
1.0600
1.2000
Units
Millimeters (mm)
Inches (in)
Edit
Open...
Save As...
Save & Close
Cancel

1.14.6. Printing in BricsCAD: Plotter Configurations

https://www.youtube-nocookie.com/embed/TqJVK0GE2SY When printing a layout, the available paper sizes and print settings are controlled by a Plotter Configuration File. The Printer/Plotter Configuration list is composed of all printer drivers that are installed on your computer. The Printer Configuration are the files in the folder which is specified by the 'Plotter Configuration Path' user preference. (1.352)

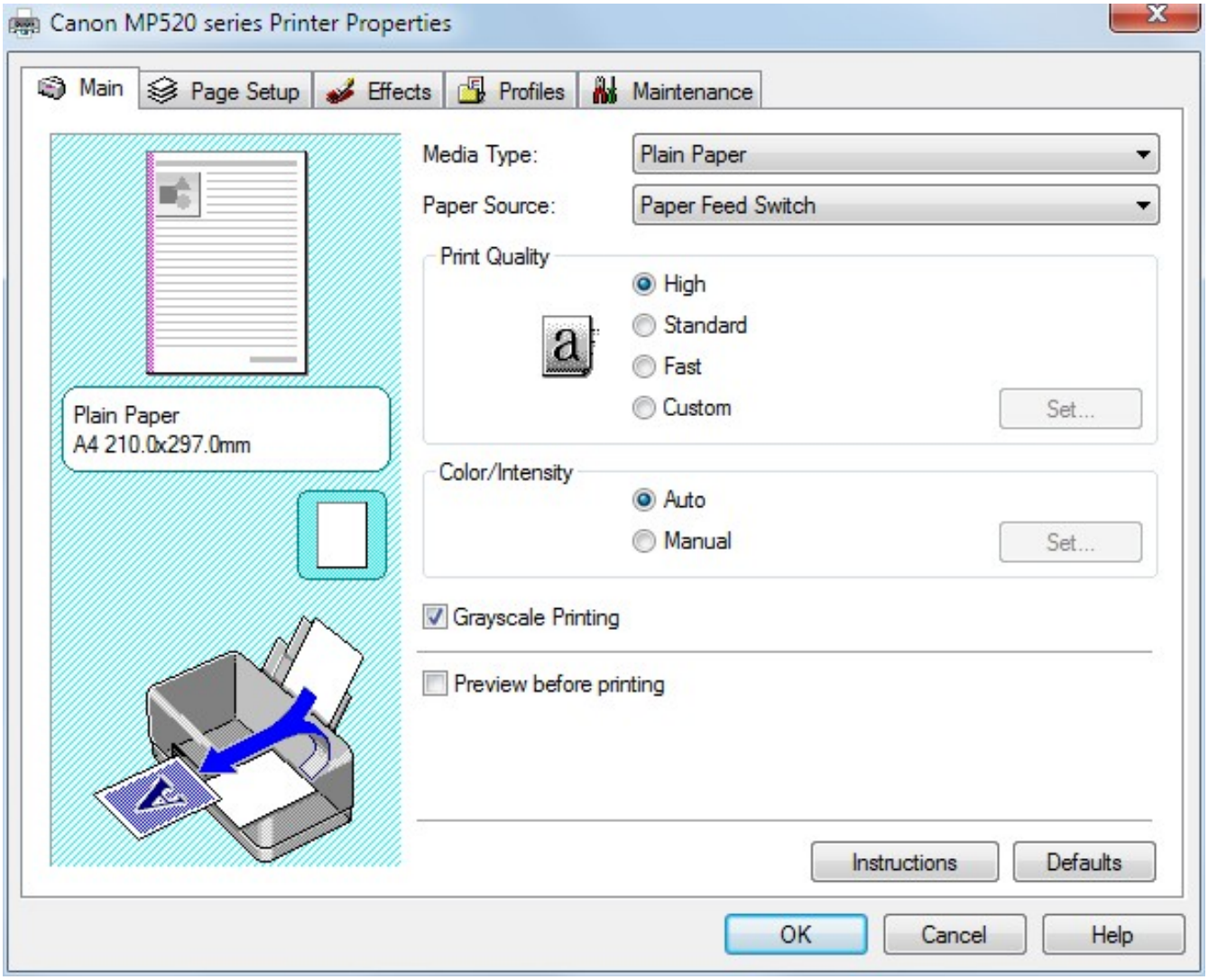
Рис. 1.352



Create a new plotter configuration

To create or edit a Plotter Configuration click the 'Edit Plotter Configuration' button on the Print or Page Setup dialog. (1.353 on the facing page)

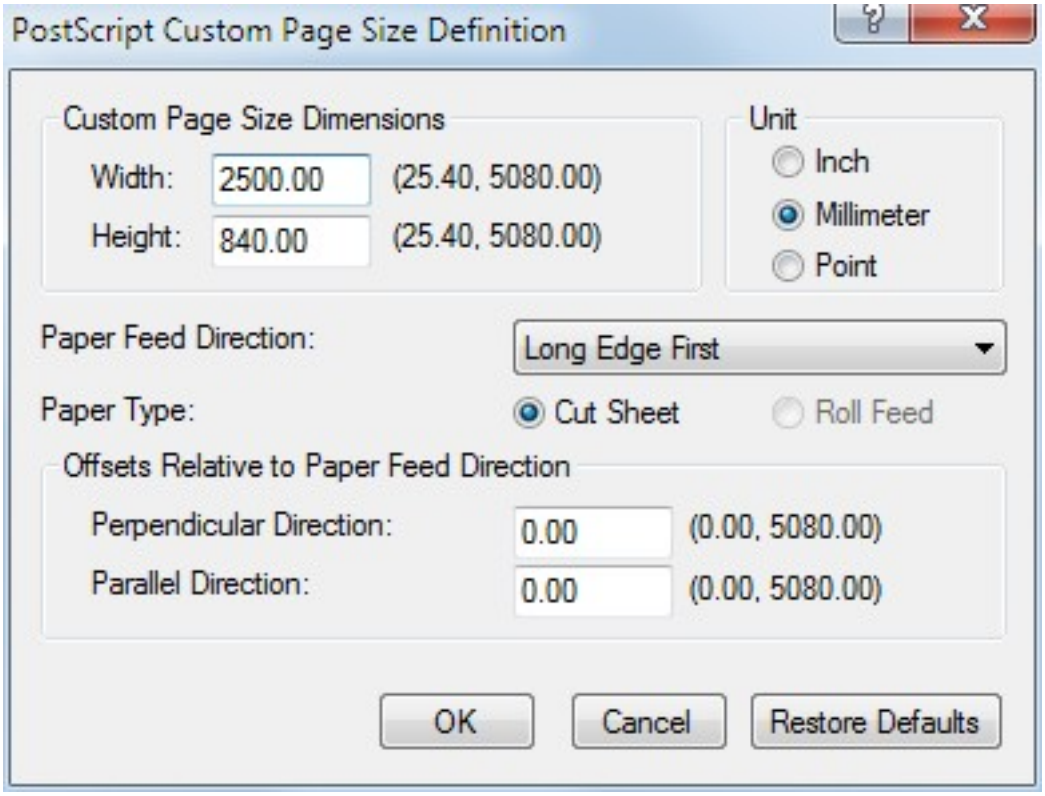
Рис. 1.353



Define a custom paper size

Type the dimensions of the custom paper size in the Width and Height fields. (1.354 on the next page) Back to Tutorial Overview

Рис. 1.354


PostScript Custom Page Size Definition
Custom Page Size Dimensions
Width:
2500.00
(25.40, 5080.00)
Height:
840.00
(25.40, 5080.00)
Unit
Inch
Millimeter
Point
Paper Feed Direction:
Long Edge First
Paper Type:
Cut Sheet
Roll Feed
Offsets Relative to Paper Feed Direction
Perpendicular Direction:
0.00
(0.00, 5080.00)
Parallel Direction:
0.00
(0.00, 5080.00)
OK
Cancel
Restore Defaults

1.14.7. Creating Plot Stamps

https://www.youtube-nocookie.com/embed/wxbc5RCivms Plot stamps are text that appears on drawings only when plotted. They provide information like the date and time the plot was made, the file name, and so on. BricsCAD adds plot stamps through an option in the Print dialog box. For greater flexibility, however, consider using field text. This video shows you how to use both methods. Back to Tutorial Overview

1.15. Точность построений

1.15.1. Обзор

https://www.youtube-nocookie.com/embed/JRjBDLXAAks В BricsCAD доступны следующие средства обеспечения точности построений:

- Объектная привязка (1.15.15)
- Динамические размеры (1.15.9)
- Полярная трассировка (1.15.17)
- Объектная трассировка (1.15.18)
- Ввод координат (1.15.11)
- Шаговая привязка и вспомогательная сетка (1.15.12)
- Границы чертежа (1.15.12)
- Ортогональный режим (1.15.2)
- Пользовательские системы координат (1.15.19)
- Прямой ввод расстояний (1.15.3)

1.15.2. Использование ортогонального режима

Ортогональный режим ограничивает перемещение курсора направлениями, параллельными осям X и Y текущей системы координат (1.15.19). Если начало отсчета величины угла (0 градусов) совпадает с восточным направлением, то при включении **Ортогонального режима** построение линий возможно только в направлениях 0 градусов, 90 градусов, 180 градусов или 270 градусов. Например, при построении отрезка линия "резиновой нити" будет тянуться в горизонтальном или вертикальном направлении в зависимости от того, какая из осей находится ближе к курсору.

ПРИМЕЧАНИЕ

- При включении режима Изометрической привязки (1.15.12) курсор будет перемещаться ортогонально относительно текущей плоскости изометрии.
- Вы можете выполнять поворот осей **Ортогонального режима**, меняя значение Угла поворота сетки (1.15.12).
- Для временного отключения **Ортогонального режима** нажмите и удерживайте клавишу Shift.
- При выполнении построений **Ортогональный режим** подавляется объектной привязкой.
- Включение **Ортогонального режима** автоматически отключает Полярную трассировку (1.15.17).

Чтобы включить/выключить Ортогональный режим

Выполните одно из следующих действий:

- Дважды щелкните на поле **ОРТО** в **Строке состояния**.
- Нажмите функциональную клавишу **F8**.
- Нажмите и удерживайте нажатой клавишу Shift.
- В командной строке введите **ortho** и выберите необходимую опцию.
- Включите/выключите **Ортогональный режим** в диалоговом окне **Параметры**.

1.15.3. Прямой ввод расстояний

Использование **Прямого ввода расстояний** позволяет Вам ввести длину отрезка или сегмента полилинии, радиус и диаметр окружности, длину вектора перемещения для команд Переместить, Копировать, Растянуть и др., непосредственно в командной строке. Совместно с Ортогональным режимом (1.15.2) и Полярной трассировкой (1.15.17) **Прямой ввод расстояний** обеспечивает высокую точность построения, перемещения и копирования объектов. Для удобства отслеживания положения курсора в поле координат Строки состояния (1.9.2) рекомендуется в параметрах программы установить режим отображения текущих координат в **полярной форме**.

Чтобы установить режим отображения координат в полярной форме

Выполните одно из следующих действий:

- Щелкните правой кнопкой мыши на поле координат строки состояния и в контекстном меню выберите **Относительно**.
- Щелчками на поле **Координаты** в строке состояния (1.9.2) для выбора необходимого режима переключите **режим координат** в последовательности **Нет**, **Относительные**, **Абсолютные**.
- Нажатием функциональной клавиши **F6** или сочетания клавиш **Ctrl** + **I** выберите необходимый **режим координат** в последовательности **Нет**, **Относительные**,**Абсолютные**.
- Введите в командной строке **coords** и нажмите клавишу Enter. Введите 2 и нажмите клавишу Enter.
- Откройте диалоговое окно Параметры (1.11.11) и раскройте раздел **Документ**. В категории настроек **Вычерчивание** раскройте группу настроек **Экран и виды**. В строке **Координаты** выберите **Координаты в полярной форме относительно предыдущей точки**.

(1.355)

Рис. 1.355



1.15.4. Настройка единиц измерения

Команды: **UNITS** и **-UNITS** Команда **Units** позволяет установить единицы линейных и угловых измерений с помощью диалогового окна Настройки (1.11.11). Команда **-Units** устанавливает единицы линейных и угловых измерений с помощью командной строки. Системная переменная **INSUNITS** (Единицы вставки) определяет единицы измерения для автоматического масштабирования при вставке блоков (1.23.6) или подключении внешних ссылок (1.23.18). Такие свойства, как длина, площадь или объем могут быть отображены с помощью определенных пользователем единиц измерения. Единица, определенная переменной INSUNITS, используется как основная единица при всех преобразованиях единиц измерения. Если значение переменной INSUNITS = 0 (не определено) переменная PROPUNITS не работает, так как не определена базовая единица измерения для чертежа..

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если значение переменной LUNITS = 3 (Инженерные) или 4 (Архитектурные) для отображения значений свойств объектов будет использован английский формат.
- Автоматическое преобразование единиц измерения при вводе значения длины может быть использовано в случае установки для переменной **PROPUNITS** битового значения 1 (Форматирование длины). Например, если для **INSUNITS** выбрано значение ”мм”, ввод ”2m” в поле Длина даст результат [2000.0000 мм]. При вводе ”1ft” получим [304.8000 мм].

Наименование	**Параметр**	**Описание**
INSUNITS	Единицы вставки	Определяет значение 1 чертежной единицы, которая используется для автоматического масштабирования при вставке блоков, изображений или внешних ссылок. Если значения переменных INSUNITS и PROPUNITS определены, Длина, Площадь, Объем и/или Моменты инерции будут отображаться в формате, соответствующем выбранным единицам.
MEASUREMENT	Система измерений	Определяет тип единиц измерения для текущего чертежа - английские или метрические. Выбранное значение также управляет типом используемых шаблонов штриховок и линий - ANSI или ISO.
PROPUNITS	Единицы измерения для свойств	Определяет автоматическое форматирование значений в свойствах объектов, если значение переменной INSUNITS не равно 0. Значение сохраняется в виде побитовой суммы значений выбранных опций.
LUPREC	Точность линейных единиц	Устанавливает число десятичных знаков, отображаемых для линейных единиц.

AREAPREC	Точность единиц площади	Устанавливает число десятичных знаков, отображаемых для единиц площади, если при определении значения переменной PROPUNITS выбрана опция Форматирование площадей. При отрицательном значении используется значение переменной LUPREC.
VOLUMEPREC	Точность единиц объема	Устанавливает число десятичных знаков, отображаемых для единиц объема, если при определении значения переменной PROPUNITS выбрана опция Форматирование объемов. При отрицательном значении используется значение переменной LUPREC.
LENGTHUNITS	Единицы длины	Определяет список единиц, используемых для отображения длины, если при определении значения переменной PROPUNITS выбрана опция Форматирование длин. Если единицы не выбраны, все длины отображаются в единицах текущего чертежа в соответствии со значением переменной INSUNITS. При выборе нескольких единиц используются более подходящие единицы.
AREAUNITS	Единицы площади	Определяет список единиц, используемых для отображения площади, если при определении значения переменной PROPUNITS выбрана опция Форматирование площадей. Если единицы не выбраны, все длины отображаются в единицах текущего чертежа в соответствии со значением переменной INSUNITS. При выборе нескольких единиц используются более подходящие единицы.
VOLMEUNITS	Единицы объема	Определяет список единиц, используемых для отображения объема, если при определении значения переменной PROPUNITS выбрана опция Форматирование объемов. Если единицы не выбраны, все длины отображаются в единицах текущего чертежа в соответствии со значением переменной INSUNITS. При выборе нескольких единиц используются более подходящие единицы.
UNITMODE	Режим единиц	Определяет режим отображения английских единиц измерения.

Ввод значений углов

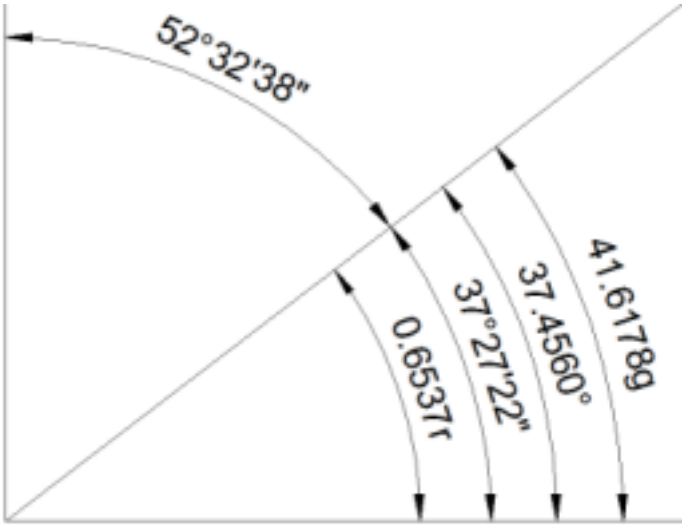
Системная переменная **AUNITS** определяет тип угловых единиц измерения. Вы можете выполнить ввод значения угла используя один из следующих форматов:

- Десятичные градусы: 37.456 (AUNITS = 0)
- Градусы / Минуты / Секунды: 37°27’22” или 37d27’22 (AUNITS = 1)
- Грады: 41.6178g (AUNITS = 2)

- Радианы: 0.6537r (AUNITS = 3)
- Топографические единицы: N52°32’38”E или N52d32’38”E (AUNITS = 4) Топографические угловые единицы измеряются относительно направлений на Север (N) или Юг (S) в сторону Востока (E) или Запада (W).

(1.356)

Рис. 1.356



1.15.5. Базовая система координат

Команда: **GEOGRAPHICLOCATION** Координатная система представляет собой набор математических правил для определения присваиваемых точкам координат. При этом геодезическая привязка к поверхности Земли отсутствует. Базовая система координат CRS (Coordinate Reference System) представляет собой координатную систему с привязкой к поверхности Земли через геодезические данные (датумы). Исходные геодезические данные - это модель поверхности Земли, которая определяет базовую поверхность (эллипсоид или сфероид). Проекционная система координат является результатом картографической проекции, позволяющей преобразовать географическую систему координат в плоское 2D представление. Картографическая проекция использует математически определенный способ, включающий набор формул и параметров, позволяющий получать отображение поверхности на плоскость. Операции с координатами позволяют изменять координаты при переходе от одной CRS другой. Различают два типа операций с координатами:

- **перепроецирование**, при котором не требуется изменение данных и параметров, что позволяет избежать появления ошибок.
- **трансформация**, при которой целевая CRS базируется на данных, отличающихся от данных исходной CRS. Трансформация параметров определяется эмпирическим путем, что приводит к появлению ошибок при измерении. (Geodetic, Seven paramets, Molodenksy и др.)

Набор географических данных определен в файле **geodatabase.xml**, который в Windows расположен в папке **<Пользователь>\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\<Номер_версии>\ru_RU\Support**. Файл содержит следующие разделы:

- CoordinateReferenceSystems
- Datums
- Ellipsoids
- Transformations
- Locations
- ProjectionCode
- Methods

1. CoordinateReferenceSystems

Этот раздел является основным xml-блоком, в котором определены все CRS. Он содержит несколько подразделов с заголовком **CRS**, в каждом из которых отдельно определяется одна из проекционных систем координат и необходимые параметры проецирования. Поддерживаемые CRS проекции описаны в разделах **ProjectionCode** и **Methods**.
Атрибуты блока **CRS**: в соответствии с Таблицей 1 методического руководства OGP Geomatics Guidance Note No 7, part 2

Имя атрибута	Описание	Единицы
epsg	Уникальный идентификатор в базе данных EPSG.	Целое число
name	Удобное для чтения и восприятия имя CRS, например: ”WGS 84 -- WGS84 - World Geodetic System 1984, используемая в GPS”	Строка
codeSpace	Владелец CRS (опция).	Строка
x, **y**	Ориентация направления проецирования. Возможные значения: ”Westing” (Западное), ”Easting” (Восточное), ”Southing” (Южное) и ”Northing” (Северное). Направления должны быть определены.	Строка
xAxis, yAxis	Ориентация географического направления. Возможные значения: ”Latitude” (Широта) и ”Longitude”(Долгота).	Строка
Greenwich	Привязка к Гринвичскому меридиану.	Градусы

proj	Метод проецирования CRS. Возможные значения: : "LL", "LatLon", "LonLat" is a Geodetic Latitude-Longitude. "MercA", "Mercator_1SP" is a Mercator (вариант A). "MercB", "Mercator_2SP" is a Mercator (вариант B). "MercC" is Mercator (вариант C). "MercSp" is a Mercator (сферический). "MercPv" is a Popular Visualisation Pseudo Mercator. "TMerc" is a Transverse Mercator. "TMercSO" is a Transverse Mercator South Orientated. "LCC_1SP" is a Lambert Conic Conformal 1SP. "LCC_2SP" is a Lambert Conic Conformal 2SP. "LCC_2SP_BE" is a Lambert Conic Conformal 2SP Belgium.	Строка
AngleSG	Угол искажения сетки	Градусы
Azimuth	Азимут начальной линии	Строка
FE	Условное смещение по долготе	Значение с плавающей точкой в единицах CRS
EC	Направление на восток в точке центра проекции	Значение с плавающей точкой в единицах CRS
FN	Условное смещение по широте	Значение с плавающей точкой в единицах CRS
FC	Направление на север в точке центра проекции	Значение с плавающей точкой в единицах CRS
LonI	Долгота западной границы первой зоны в проекционной системе Transverse Mercator	Градусы
Lat	Широта точки начала координат, Широта главной параллели. Зависит от используемого метода проецирования.	Градусы
Lat1	Широта первой главной параллели.	Градусы
Lat2	Широта второй главной параллели	Градусы
LatF	Широта условной точки начала координат	Градусы
LatC	Широта точки центра проекции	Градусы
Lon	Долгота точки начала координат, Долгота осевого меридиана	Градусы
LonF	Долгота условной точки начала координат	Градусы
LonC	Долгота точки центра проекции	Градусы
SF	Масштабный коэффициент в начале координат	Значение с плавающей точкой в единицах
SFIL	Масштабный коэффициент на начальной линии	Значение с плавающей точкой в единицах
SFPSP	Масштабный коэффициент на псевдо-главной параллели	Значение с плавающей точкой в единицах
W	Ширина зоны по долготе	Градусы
zone	Зона координатной сетки	Градусы
units	Единицы результата преобразования географических единиц в единицы проекции	Строка

Пример: набор атрибутов для всех картографических проекций, основанных на EPSG:31468.

```
<CRS epsg=''31468'' codeSpace=''OGP'' name=''DHDN / 3-degree Gauss-Kruger zone 4'' y=''Easting'' x=''Northing'' C
```

Каждый **CRS** блок должен содержать не менее одного подраздела **Datum**, который через атрибуты **epsg** или **alias** связан с подразделом **Datum** в разделе **Datums**. Подраздел **Datum** должен содержать атрибут **id** с уникальным именем CRS. Необходимо наличие хотя бы одного действующего epsg кода и alias.

Имя атрибута	Описание	Единицы
epsg	Уникальный идентификатор базы данных EPSG. Пример: ”4326”	Целое число
alias	Уникальное имя для датума. Пример: ”WGS 84”	Строка
id	Уникальное имя для CRS: комбинация метода проецирования и датума. Пример: ”WORLD-MERCATOR”. Соответствует именам в CS-MAP, AutoCAD.	Строка
pjcode	Определяет код метода проецирования базовой координатной системы. Соответствует кодам проекции в AutoCAD. Например, 3 - Transverse Mercator, 44 - UTM, 45 - Transverse Mercator Snyder и т.д.	Целое число

Пример: уникальные определения CRS в соответствии с датумами внутри **CRS** блока.

```
<Datum epsg=’’6314’’ alias=’’DHDN/3’’ id=’’DHDN/3.Gauss3d-4’’ pjcode=’’3’’ /> <Datum epsg=’’6314’’ alias=’’DHDN/2’
```

2. Datums

Этот раздел является основным разделом, в котором сохраняются все датумы. Датум представляет собой комбинацию модели поверхности Земли (эллипсоид или сфероид) и метода трансформации в модель WGS84. Блок **Datum** определяет общие параметры и содержит не менее одного вложенного блока **Datum** и один блок**Ellipsoid**. Каждый вложенный блок **Datum** должен определять уникальное имя с атрибутом **id** и может определять параметры трансформации в модель WGS84 через вложенный блок **Transformation** который через свои атрибуты **epsg** или **alias** ссылается на соответствующий вложенный блок **Transformation** в разделе**Transformations**.

Имя атрибута	Описание	Единицы
alias	Уникальный идентификатор. Пример: ”DHDN/3”. соответствует именам в CS-MAP, AutoCAD.	Строка
epsg	Уникальный идентификатор базы данных EPSG. Пример: ”6314”	Целое число
name	Удобочитаемое имя датума. Пример: ”Deutsches Hauptdreiecksnetz”	Строка
codeSpace	Владелец CRS (опция).	Строка

Пример:

```
<Datums> <Datum epsg=’’6314’’ codeSpace=’’OGP’’ name=’’Deutsches Hauptdreiecksnetz ’’> <Datum id=’’DHDN/3’’> <Tr
```

3. Ellipsoids

Раздел Ellipsoids является основным разделом, в котором определяются модели поверхности Земли. Каждый блок **Ellipsoid** должен определять идентификатор в виде уникального имени (**alias**), большую полуось (**a**) и малую полуось (**b**) или эксцентриситет (**e**).

Имя атрибута	Описание	Единицы
alias	Уникальный идентификатор. Пример: ”WGS84”. Соответствует именам в CS-MAP, AutoCAD.	Строка
epsg	Уникальный идентификатор базы данных EPSG. Пример: ”7030”	Целое число
name	Удобочитаемое имя датума. Пример: ”WGS84”	Строка
codeSpace	Владелец CRS (опция).	Строка

a	Длина большой полуоси эллипсоида, радиус экватора	Значение с плавающей точкой, в метрах
b	Длиной малой полуоси эллипсоида, расстояние вдоль оси эллипсоида от экватора до полюса	Значение с плавающей точкой, в метрах
f	Сглаживание	Значение с плавающей точкой в единицах
e	Эксцентриситет	Значение с плавающей точкой в единицах

Пример:

```
<Ellipsoid epsg=''7008'' alias=''CLRK66'' name=''Clarke 1866, Benoit Ratio'' a=''6378206.4000000004'' b=''6356583
```

4. Transformations

Этот раздел является основным блоком, в котором определены методы трансформации. Поддерживаемые методы трансформации описаны в разделах **ProjectionCode** и**Methods**.

Имя атрибута	**Описание**	**Единицы**
alias	Уникальный идентификатор. Пример: "DHDN_to_WGS84". Соответствует именам в CS-MAP, AutoCAD.	Строка
epsg	Уникальный идентификатор базы данных EPSG. Пример: "1673"	Целое число
codeSpace	Владелец трансформации (опция).	Строка
source	Исходный датум	Строка
target	Целевой датум	Строка
use	Метод трансформации. Поддерживаемые трансформации, использующие геоцентрические методы: Geocentric translations, Four/Six/Seven Parameter Transformation, Similarity Transformation, Position Vector transformation и Coordinate Frame rotation.	Строка
method	Методы построения матрицы поворота, при возможности применения, "PVT" - Position Vector Transformation, "CFR" - Coordinate Frame Rotation	Строка
tX	Смещение по оси X	Метр
tY	Смещение по оси Y	Метр
tZ	Смещение по оси Z	Метр
rX	Поворот относительно оси X	Градусы
rY	Поворот относительно оси Y	Градусы
rZ	Поворот относительно оси Z	Градусы
dS	Масштабирование	Единицы
xp	Coordinate 1 of evaluation point	Метр
yp	Coordinate 2 of evaluation point	Метр
zp	Coordinate 3 of evaluation point	Метр
dtX	Rate of change of X-axis translation	Единицы
dtY	Rate of change of Y-axis translation	Единицы
dtZ	Rate of change of Z-axis translation	Единицы
drX	Rate of change of X-axis rotation	Единицы
drY	Rate of change of Y-axis rotation	Единицы
drZ	Rate of change of Z-axis rotation	Единицы
ddS	Rate of change of scale difference	Единицы
t0	Базовая точка отсчета для параметров, связанных со временем.	Значение с плавающей точкой
fallback	Псевдоним трансформации от целевого датума к датуму WGS84.	Строка

Пример:

```
<Transformation epsg=''1679'' alias=''Pulkovo42/2_to_WGS84'' src=''Pulkovo42/2'' trd=''WGS84'' use=''Param7'' meth
```

5. ProjectionCode и Methods

Эти разделы содержат описание **кодов** и **методов** проецирования, которые соответствуют определениям типов проекций и трансформаций в AutoCAD. Они используются при сохранении определений в XML файле определения координатной системы в объекте **AcDbGeoData**, который представляет географическое расположение.

1.15.6. Обзор параметрических зависимостей

https://www.youtube-nocookie.com/embed/o05XkMG-1FQ
Параметрические зависимости используются для установки взаимосвязи между 2D объектами и управления их размерами. Существует 2 типа зависимостей:

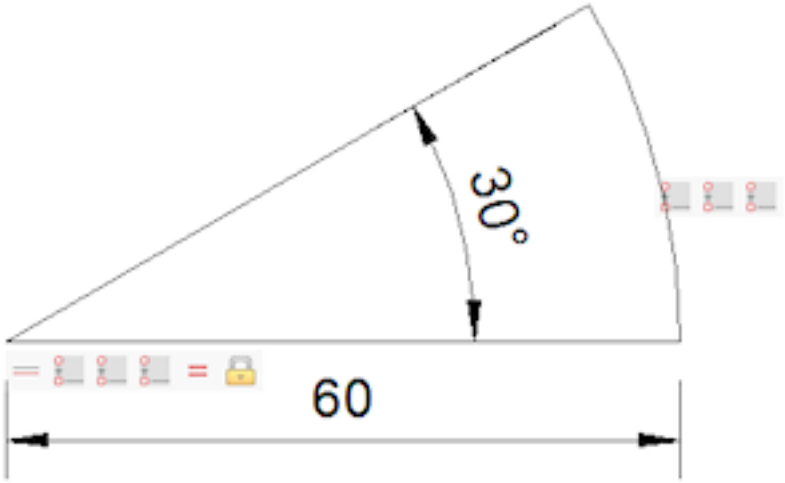
- **Геометрические** зависимости определяют взаимосвязь между объектами.
- **Размерные зависимости** управляют размерами объектов, такими как длина, угол, радиус или диаметр.

В приведенном ниже примере:

- Ширина и угол управляются геометрическими зависимостями.
- Геометрическая зависимость Совпадение ( ) применена к конечным точкам дуги и полилинии, а также к центральной точке дуги и к вершине полилинии.
- Для сегментов полилинии установлена геометрическая зависимость Равенство ( ).
- Для одного из сегментов полилинии установлена геометрическая зависимость Горизонталь ( ).
- Для вершины полилинии установлена геометрическая зависимость Фиксация ( ).

(1.357) Геометрические зависимости позволяют:

Рис. 1.357



- использовать функцию распознавания намерений проектировщика.
- создавать несколько вариантов решений путем изменения значений размерных зависимостей.

(1.361 on page 425) Два варианта решения одного и того же перекрестка с круговым движением, полученные изменением значений параметров размерных зависимостей.	(1.362 on page 425)

ПРИМЕЧАНИЕ	Рекомендуется вначале устанавливать геометрические зависимости, а затем определять размерные зависимости.

При использовании зависимостей чертеж может находиться в одном из трех состояний:

- Без зависимостей: объекты с зависимостями отсутствуют. Чертеж может быть изменен с использованием команд и процедур редактирования.
- С неполным набором зависимостей: для некоторых объектов установлены зависимости. Применение некоторых команд и процедур редактирования для этих объектов может быть недоступно.

- С полным набором зависимостей: для геометрии чертежа установлены все возможные геометрические и размерные зависимости. Чертеж может быть изменен только путем изменения значений размерных зависимостей.

Команды и панели инструментов

Инструменты параметрических 2D зависимостей размещены на панели **2D зависимости**: (1.358) Инструмен-

Рис. 1.358



ты управления отображением размерных и геометрических зависимостей размещены на двух выпадающих панелях инструментов: **Размерные зависимости**: (1.359) и **Геометрические зависимости**: (1.360)

Рис. 1.359

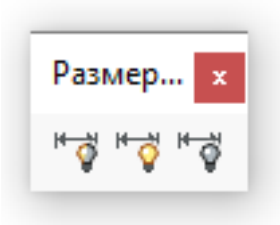
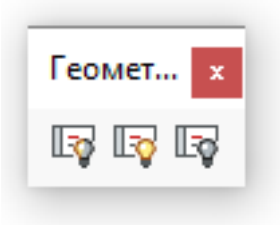


Рис. 1.360



Команда	Значок	Описание
Геометрические зависимости		
DcDisplay		Включает/выключает отображение размерных зависимостей
		Отображает все размерные зависимости.
		Скрывает все размерные зависимости.
GeomConstraint		Устанавливает геометрическую взаимосвязь между объектами и/или конструктивными точками на объектах
GcFix		Фиксирует положение точек и объектов.
GcCoincident		Применяет геометрическую зависимость Совпадение к двум точкам или к точке и объекту
GcConcentric		Обеспечивает совпадение центральных точек окружностей, дуг, эллипсов и эллиптических дуг.

GcCollinear		Обеспечивает колинеарность отрезков и сегментов полилиний.
GcParallel		Обеспечивает взаимную параллельность двух отрезков или сегментов полилинии.
GcPerpendicular		Обеспечивает взаимную перпендикулярность двух отрезков или сегментов полилинии
GcTangent		Обеспечивает касание двух объектов или их продолжений в точке касания. Применение этой зависимости доступно для следующих объектов: отрезки, сегменты полилиний, дуги, эллипсы или эллиптические дуги.
GcHorizontal		Обеспечивает расположение отрезков, прямолинейных сегментов полилиний или пар точек параллельно оси Xтекущей системы координат.
GcVertical		Обеспечивает расположение отрезков, прямолинейных сегментов полилиний или пар точек параллельно оси Yтекущей системы координат.
GcSmooth		Подгоняет геометрию сплайна для плавного соединения с другим сплайном, отрезком, дугой или полилинией.
GcSymmetric		Обеспечивает расположение двух объектов или точек симметрично относительно выбранной линии.
GcEqual		Обеспечивает равенство радиусов дуг и окружностей или длин отрезков и сегментов полилиний.
Размерные зависимости		
ConstraintBar		Управляет отображением значков зависимостей рядом с объектами чертежа При открытии чертежа панель зависимостей не отображаются.
		Отображает значки всех зависимостей.
		Скрывает значки всех зависимостей.
Dimconstraint		Устанавливает размерную зависимость для объекта или между точками на объекте Преобразовывает ассоциативные размеры в динамические размеры
DcHorizontal		Обеспечивает расстояние по горизонтали (X-расстояние) между двумя точками в текущей системе координат.

DcVertical		Обеспечивает расстояние по вертикали (Y-расстояние) между двумя точками в текущей системе координат.
DcLinear		Обеспечивает расстояние по горизонтали (X-расстояние) или по вертикали (Y-расстояние) между двумя точками в текущей системе координат.
DcAligned		Обеспечивает расстояние между двумя точками или длину отрезка (или сегмента полилинии).
DcRadius		Обеспечивает радиальный размер окружности, дуги или дугового сегмента полилинии.
DcDiameter		Обеспечивает диаметральный размер окружности, дуги или дугового сегмента полилинии.
DcAngular		Обеспечивает размер угла, образованного двумя отрезками, линейными сегментами полилинии или тремя точками на объектах.
DcConvert		Преобразовывает ассоциативный размер в размерную зависимость.
Delconstraint		Удаляет все размерные и геометрические зависимости, установленные для выбранных объектов.

ПРИМЕЧАНИЕ	Системная переменная **PARAMETERCOPYMODE** управляет копированием 2D зависимостей и связанных параметров при копировании объектов 0: Не копировать 2D зависимости. 1: Заменять все выражения константами. 2: Использовать существующие параметры, при отсутствии параметра заменять его константой. 3: Использовать существующие параметры; при отсутствии параметра создавать новый параметр. 4: Использовать существующие параметры; при отсутствии параметра или отличии значений создавать новый параметр.

Рис. 1.361

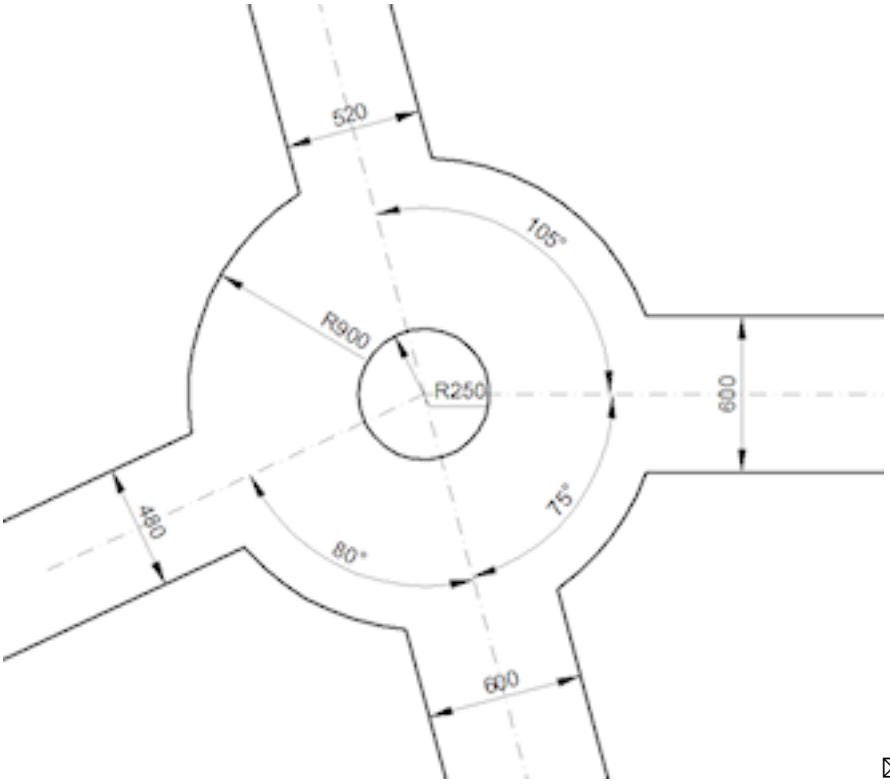
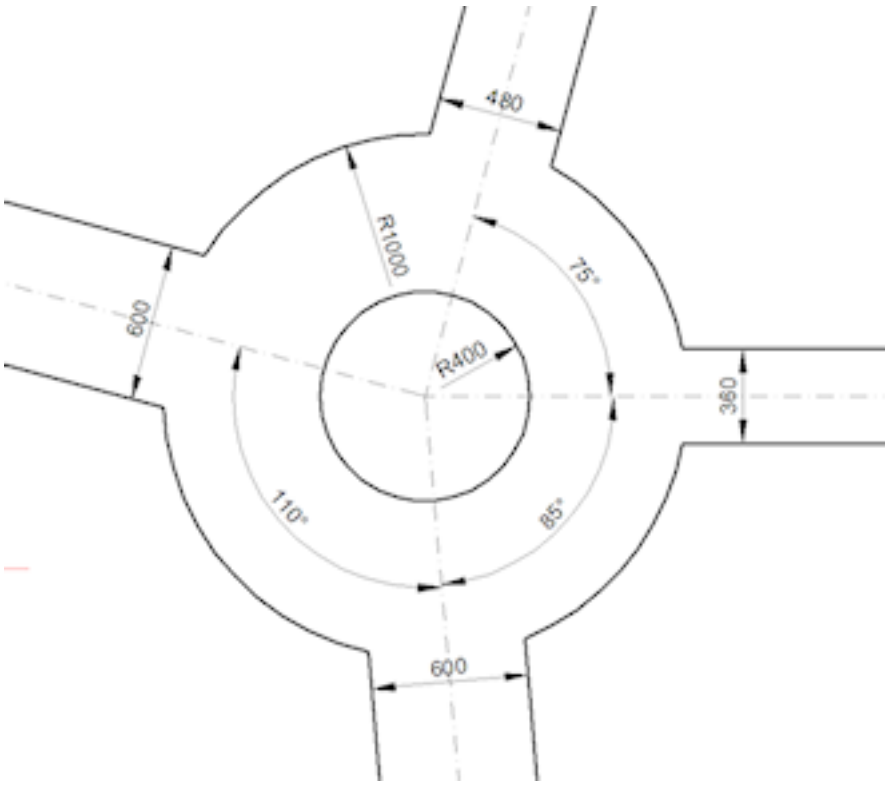


Рис. 1.362



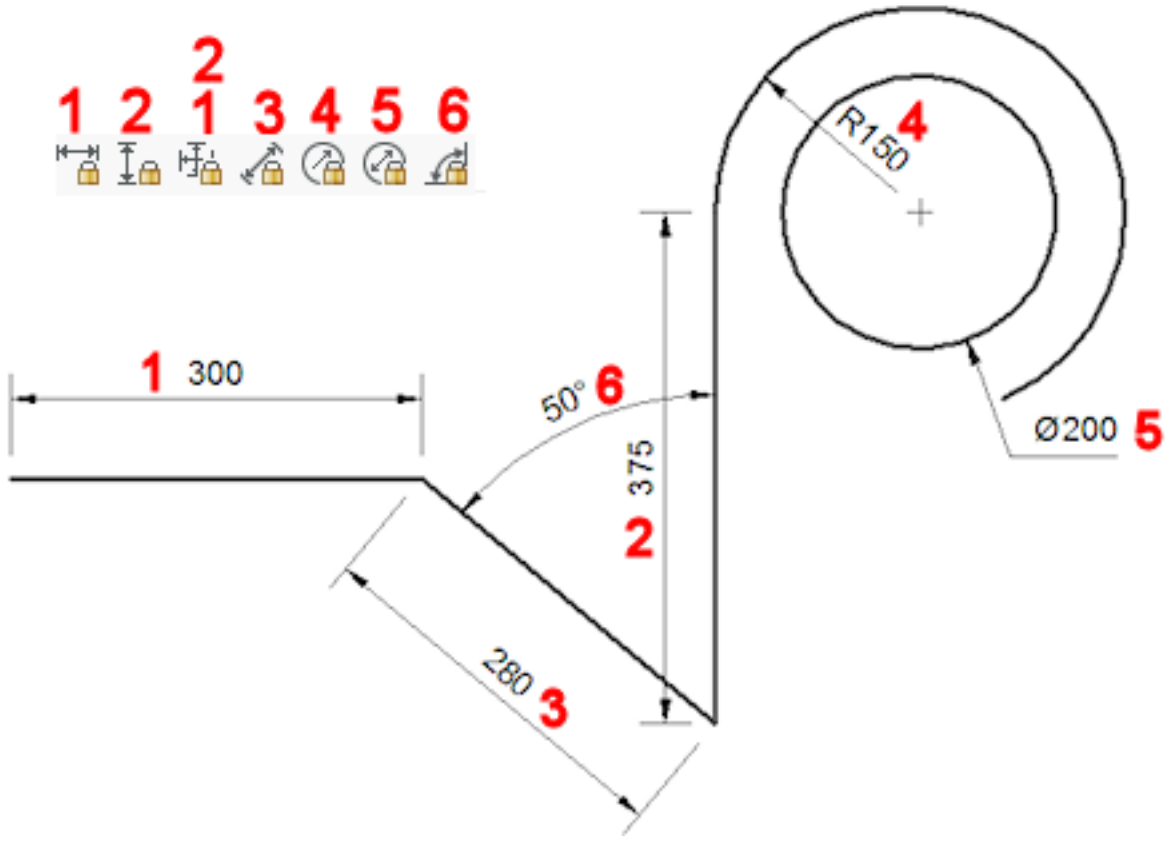
1.15.7. Использование размерных зависимостей

Команды: **DIMCONSTRAINT**, **DCALIGNED**, **DCANGULAR**, **DCCONVERT**, **DCDIAMETER**, **DCDISPLAY** **DCHORIZONTAL**, **DCLINEAR**, **DCRADIUS**, **DCVERTICAL**, **DELCONSTRAINT** Для контроля за размерами геометрических объектов Вы можете использовать следующие типы размерных зависимостей:

- Расстояние между точками по горизонтали (1).
- Расстояние между точками по вертикали (2).
- Расстояние между точками или длина отрезка или сегмента полилинии (3).
- Радиус дуги, окружности или дугового сегмента полилинии (4).
- Диаметр дуги, окружности или дугового сегмента полилинии (5).
- Угол между объектами или между точками и объектами (6).

(1.363)

Рис. 1.363



ПРИМЕЧАНИЕ	Размерные зависимости устанавливаются с использованием **текущего размерного стиля**.

Редактирование размерных зависимостей

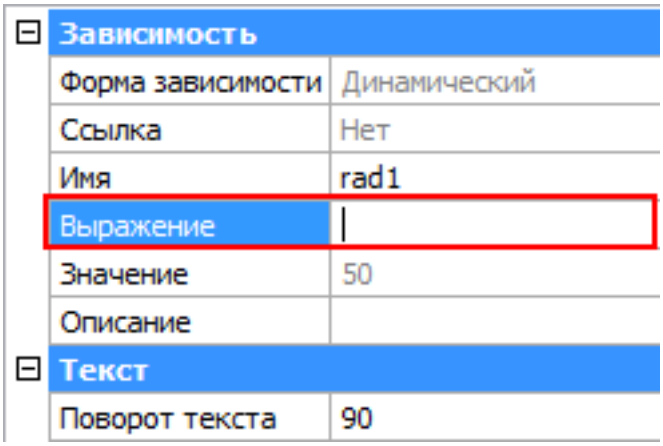
Для редактирования размерных зависимостей используются:

- команда **DDEDIT**
- **Панель свойств**
- **Обозреватель конструкции**

Чтобы изменить размерные зависимости с помощью Панели свойств

1. Выберите размерную зависимость. Свойства выбранной зависимости отобразятся на **Панели свойств**.
2. Введите новое значение или **выражение** в поле **Выражение** и нажмите клавишу Enter. Содержимое поля **Значение** изменится автоматически в соответствии с введенным Вами значением.

Рис. 1.364



(1.364)

1. Измените имя зависимости в поле **Имя**.
2. Измените описание зависимости в поле **Описание**.
3. Измените угол поворота текста в поле **Поворот текста**.
4. Нажмите клавишу Esc для снятия выбора.

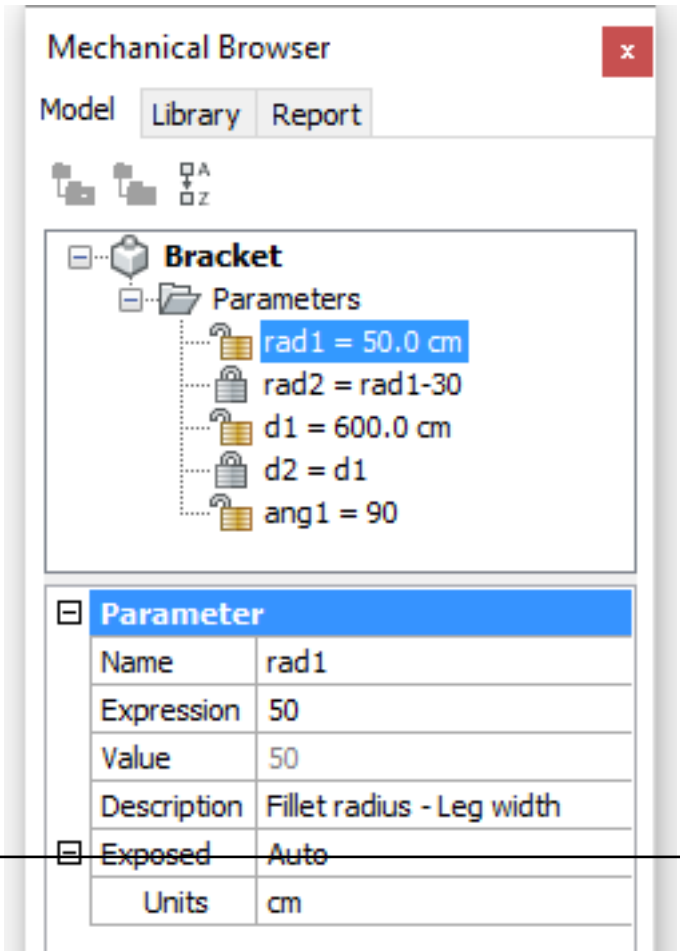
ПРИМЕЧАНИЕ	Вы можете выбрать несколько размерных зависимостей и установить для всех одинаковое значение.

Чтобы изменить размерные зависимости с помощью Обозревателя конструкции

1. Откройте **Обозреватель конструкции**.

(1.365) 2. Выберите размерную зависимость. Свойства выбранной зависимости отобразятся в нижней секции

Рис. 1.365



- Выключить = параметр всегда закрыт.

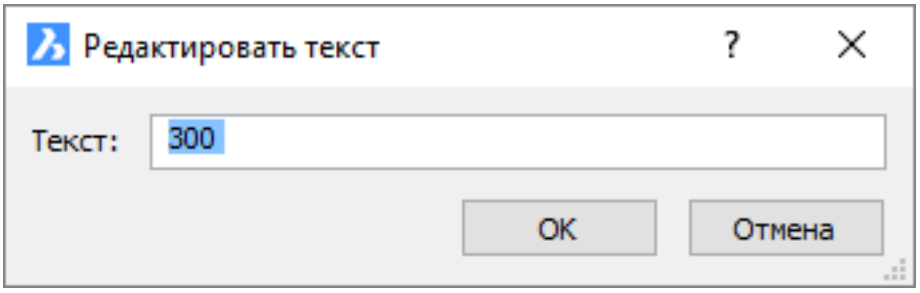
7. При необходимости выберите значение для свойства **Единицы**: неопределенные, линейные (длина), двухмерные (площадь) или трехмерные (объем). Выберите поле, нажмите кнопку со стрелкой и в открывшемся списке укажите необходимую опцию.

Чтобы изменить одиночную размерную зависимость

1. Дважды щелкните на редактируемой размерной зависимости. Откроется диалоговое окно **Редактирование текста**.

(1.367) 2. Введите в поле **Текст** новое значение и нажмите клавишу Enter или кнопку **OK**. Будет применено

Рис. 1.366



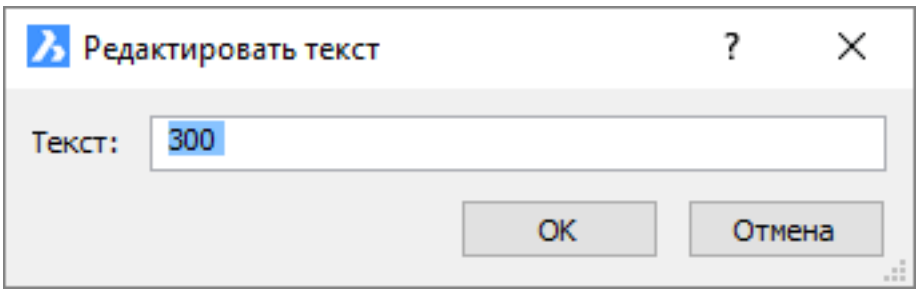
новое значение с соответствующим изменением геометрии объектов.

Чтобы изменить несколько размерных зависимостей:

1. Введите в командной строке **ddedit** или **ed** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Укажите объект для изменения:**
2. Выберите размерную зависимость. Откроется окно **Редактирование текста**.

(1.367) 3. В поле **Текст** введите новое значение и нажмите клавишу Enter или кнопку **OK**. 4. При необходи-

Рис. 1.367



мости повторите действия п.2,3 для редактирования других размерных зависимостей. 5. Нажмите клавишу Enter или щелкните правой кнопкой мыши для завершения редактирования размерных зависимостей. Все измененные зависимости будут обновлены одновременно. Геометрия объектов будет перестроена в соответствии с внесенными изменениями.

Управление отображением размерных зависимостей

Инструменты для управления отображением размерных зависимостей доступны на панели **Размерные зависимости**. При закрытии чертежа размерные зависимости скрываются и при повторном открытии этого чертежа не отображаются.

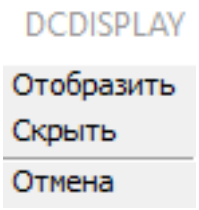
Управление отображением размерных зависимостей выбранных объектов

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Отобразить/скрыть размерные зависимости** ( ) на панели инструментов **2D зависимости** или **Размерные зависимости**.

- Выберите пункт **Отобразить/скрыть размерные зависимости** в меню **Параметризация**.
- Введите в командной строке **dcdisplay** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите объекты:** 2. Выберите объекты и щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter. BricsCAD сообщит о количестве выбранных объектов. Запрос программы: **Укажите**



действие: Показать(Show)/Скрыть(Hide) <Показать>: Контекстное меню команды: 3. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу Enter для отображения размерных зависимостей выбранных объектов.
- Выберите в контекстном меню пункт **Скрыть** или **Показать**.
- Введите в командной строке **H** или **S** и нажмите клавишу Enter.

Управление отображением размерных зависимостей всех объектов Выполните одно из следующих действий:

- Для отображения размерных зависимостей всех объектов нажмите кнопку **Отобразить все размерные зависимости** () на панели инструментов **Размерные зависимости**.
- Для скрытия размерных зависимостей всех объектов нажмите кнопку **Скрыть все размерные зависимости** () на панели инструментов **Размерные зависимости**.

ПРИМЕЧАНИЕ

Системная переменная **DYNCONSTRAINTMODE** управляет отображением скрытых размерных зависимостей при выборе объектов:

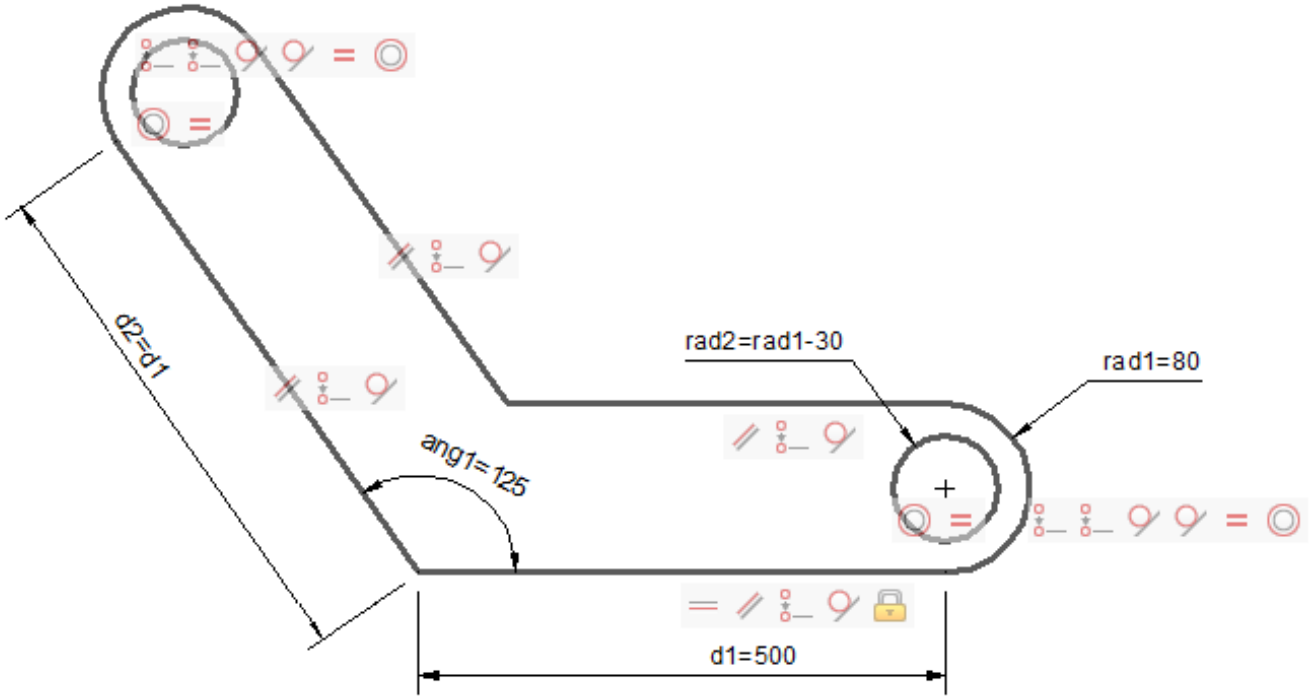
- ON: Отображать скрытые размерные зависимости выбранных объектов.
- OFF: Не отображать скрытые размерные зависимости при выборе объектов.

Системная переменная **DYNCONSTRAINTMODE** управляет отображением скрытых размерных зависимостей при выборе связанных с ними объектов. При размещении курсора над объектом с размерными зависимостями будет отображаться голубой символ зависимости (), если для системной переменной **SELECTIONPREVIEW**установлено значение от 1 до 3.

Использование формул для определения размерных зависимостей

Каждой размерной зависимости при создании автоматически присваивается имя. Порядок присвоения имен следующий: расстояние: d1, d2, d3, ... радиус: rad1, rad2, rad3, ... диаметр: dia1, dia2, dia3, .. угол: ang1, ang2, ang3, .. Имя зависимости может быть использовано в математической формуле для определения другой размерной зависимости. Размеры приведенной на рисунке детали контролируются с помощью радиальной размерной зависимости **rad1**, параллельной размерной зависимости **d1** и угловой размерной зависимости **ang1**. Радиус отверстия **rad2** и длина второго плеча **d2** определяются с помощью формул. Геометрические зависимости обеспечивают равенство ширины второго плеча и отверстия в нем с аналогичными элементами первого плеча. (1.368 on the next page)

Рис. 1.368



Создание нового параметра

1. Щелкните правой кнопкой мыши на имени компонента или на строке **Параметры** окна **Обозреватель конструкции**. Откроется контекстное меню.
2. Выберите в контекстном меню **Добавить новый параметр**. Будет создан новый параметр.
3. Определите свойства нового параметра. (1.369)

Рис. 1.369

Parameter	
Name	v6
Expression	1
Value	1
Description	
Exposed	Auto
Units	

ПРИМЕЧАНИЕ

- В выражениях Вы можете использовать константы **Pi** и **e**.
- Команда **CLEANUNUSEDVARIABLES** выполняет очистку от переменных, которые не используются в выражениях зависимостей и не связаны с размерами.

Использование операторов в выражениях Вы можете использовать в выражениях следующие операторы:

Оператор	Описание
+	Суммирование

Синус	sin(выражение)
Тангенс	tan(выражение)
Арккосинус	acos(выражение)
Арксинус	asin(выражение)
Арктангенс	atan(выражение)
Гиперболический косинус	cosh(выражение)
Гиперболический синус	sinh(выражение)
Гиперболический тангенс	tanh(выражение)
Аркгиперболический косинус	acosh(выражение)
Аркгиперболический синус	asinh(выражение)
Аркгиперболический тангенс	atanh(выражение)
Корень квадратный	sqrt(Square root)
Знаковая функция (-1,0,1)	sign(выражение)
Округление до ближайшего целого	round(выражение)
Отсечение десятичных знаков	trunc(выражение)
Округление в меньшую сторону	floor(выражение)
Округление в большую сторону	ceil(выражение)
Абсолютное значение	abs(выражение)
Максимальный элемент массива	max(выражение1;выражение2) 1
Минимальный элемент массива	min(выражение1;выражение2) 1
Перевод градусов в радианы	d2r(выражение)
Перевод радиан в градусы	r2d(выражение)
Натуральный логарифм	ln(выражение)
Десятичный логарифм	10 log(выражение)
Экспонента, основание e	exp(выражение)
Экспонента, основание 10	exp10(выражение)
Степенная функция	pow(выражение1;выражение2) 1
Случайное десятичное, 0-1	Случайная

(1) Для разделения элементов списка используйте символ разделителя, определенный в Вашей системе: , (запятая) или ; (точка с запятой).

1.15.8. Использование геометрических зависимостей

Команды: **GEOMCONSTRAINT**, **GCCOINCIDENT**, **GCCOLLINEAR**, **GCCONCENTRIC**, **GCCENTER**, **GCEQUAL**, **GCFIX**, **GCHORIZONTAL**, **GCPARALLEL**, **GCPERPENDICULAR**,**GCSMOOTH**, **GCSYMME**
GCTANGENT, **GCVERTICAL** Геометрические зависимости представляют собой нечисловую взаимосвязь между элементами геометрической фигуры. Геометрические зависимости обеспечивают:

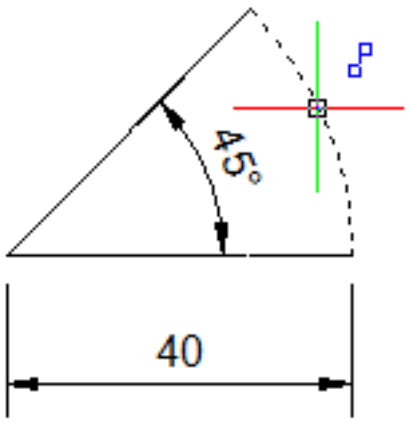
- ассоциативность объектов чертежа между собой (совпадение, концентричность, колинеарность, параллель, перпендикуляр, касательная, симметрия, сглаживание, равенство)
- фиксацию угла (горизонталь, вертикаль)
- фиксацию положения объектов (фиксация)

Если к объекту были применены геометрические зависимости:

- положение объекта определяется установленными для него зависимостями.
- рядом с объектом отображается значок, соответствующий типу примененной зависимости. Если для одного объекта установлено несколько различных зависимостей, все значки объединяются в **панель зависимостей**.
- Если для системной переменной **SELECTIONPREVIEW** установлено значение 1 или 3, то появление голубого символа зависимости ( ) рядом с курсором при прохождении курсора над объектом указывает на наличие зависимостей, назначенных этому объекту.

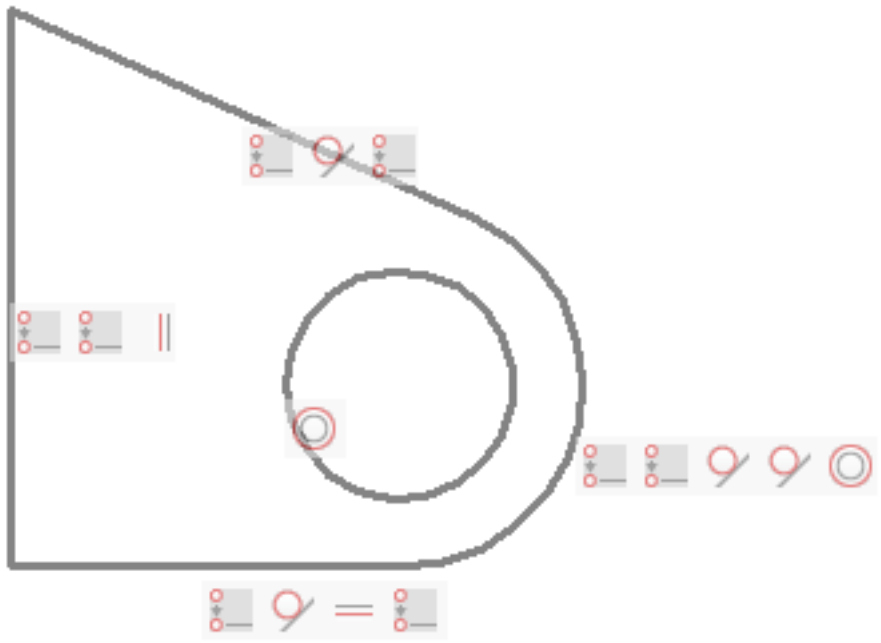
(1.370) На приведенном ниже рисунке конечные точки трех отрезков и дуга связаны между собой зави-

Рис. 1.370



симостью Совпадение. Для точек центра окружности и дуги установлена зависимость Концентричность. Соединение двух отрезков и дуги управляется зависимостью Касательная. Для одного отрезка установлена зависимость Вертикаль (параллель к оси Y текущей системы координат) и одному отрезку назначена зависимость Горизонталь (параллельно оси X текущей системы координат) (1.371 on the facing page)

Рис. 1.371



Управление отображением панелей зависимостей

Инструменты управления отображением панелей зависимостей доступны на панели инструментов **Геометрические зависимости**. При открытии чертежа панели зависимостей не отображаются.

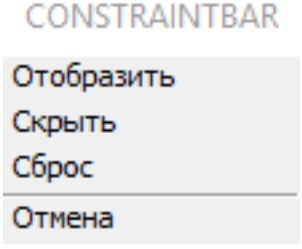
Чтобы отобразить панели зависимостей для выбранных объектов

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Отобразить/Скрыть геометрические зависимости** () на панели инструментов **2D зависимости** или **Геометрические зависимости**.
- Выберите пункт **Отобразить/Скрыть геометрические зависимости** в меню **Параметризация**.
- Введите в командной строке **constraintbar** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите объекты:** 2. Выберите объекты и щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter. BricsCAD сообщит о количестве выбранных объектов. Запрос программы: **Укажите действие: Показать(Show)/Скрыть(Hide)/Сбросить(Reset) <Показать>:** Контекстное меню команды: (1.373 on the next page) 3. Выполните одно из следующих действий:

Рис. 1.372



- Для отображения панелей зависимостей выбранных объектов нажмите клавишу Enter.
- Выберите в контекстном меню пункт **Скрыть** или **Показать**.
- Введите в командной строке **H** или **S** и нажмите клавишу Enter.

Управление отображением панелей зависимостей для всех объектов: Выполните одно из следующих действий:

- Для отображения всех панелей зависимостей нажмите кнопку **Отобразить все геометрические зависимости** () на панели инструментов **Геометрические зависимости**.
- Для скрытия всех панелей зависимостей нажмите кнопку **Скрыть все геометрические зависимости** () на панели инструментов **Геометрические зависимости**.

ПРИМЕЧАНИЕ

Системная переменная **CONSTRAINTBARDISPLAY** управляет отображением значков геометрических зависимостей:

- 1: Отображать значки зависимостей при добавлении геометрической зависимости.
- 2: Отображать скрытые значки зависимостей при выборе связанных с ними объектов.

Управление положением панели зависимостей

По умолчанию панель зависимостей отображается рядом со средней точкой объекта и сохраняет свое относительное положение при изменении позиции этого объекта. Вы можете изменить положение панели зависимостей путем перетягивания. Это новое положение относительно объекта сохраняется до тех пор, пока не будет выбрана опция **Сбросить** команды **CONSTRAINTBAR** для восстановления исходного положения панели зависимостей.

Чтобы изменить положение панели зависимостей

1. Расположите курсор над панелью зависимостей.
2. Нажмите левую кнопку мыши и удерживая ее нажатой перетяните панель зависимостей.
3. Отпустите левую кнопку мыши в точке назначения.

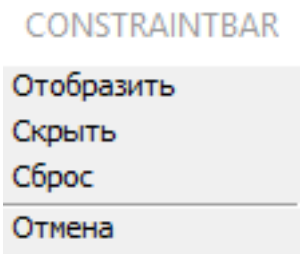
Чтобы восстановить исходное положение панели зависимостей:

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Отобразить/Скрыть геометрические зависимости** () на панели инструментов **2D зависимости** или **Геометрические зависимости**.
- Выберите пункт **Отобразить/Скрыть геометрические зависимости** в меню **Параметризация**.
- Введите в командной строке **constraintbar** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите объекты:** 2. Выберите объекты и щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter. BricsCAD сообщит о количестве выбранных объектов. Запрос программы: **Укажите действие: Показать(Show)/Скрыть(Hide)/Сбросить(Reset) <Показать>:** Контекстное меню команды: (1.373) 3. Выполните одно из следующих действий:

Рис. 1.373



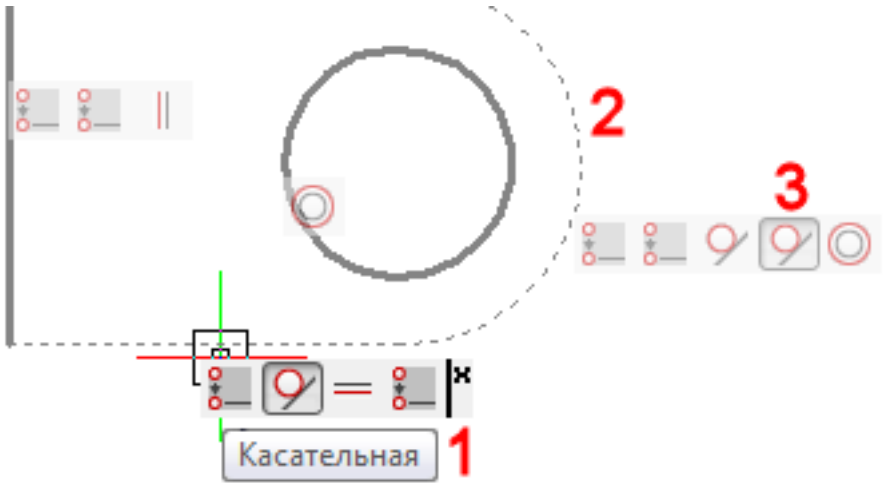
- Выберите в контекстном меню пункт **Сбросить**.
- Введите в командной строке **R** и нажмите клавишу Enter.

Работа с панелью зависимостей

Использование панели зависимостей позволяет:

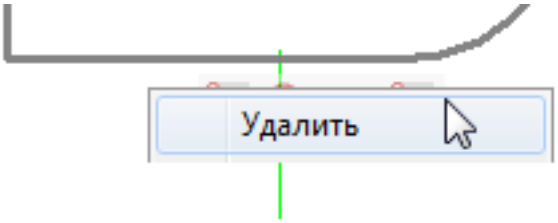
- Управлять зависимостями. Подведите курсор к значку зависимости. Рядом с этим значком отобразится подсказка, которая указывает на тип зависимости (1). Объекты (2), связанные этой зависимостью, и соответствующие значки (3) на панелях зависимостей этих объектов будут выделены. (1.374)

Рис. 1.374



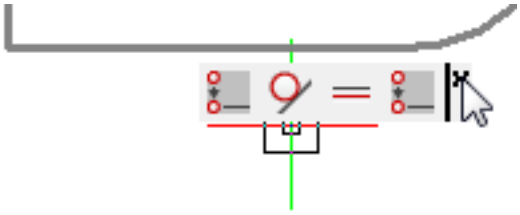
- Удалять зависимость. Щелкните правой кнопкой мыши на значке удаляемой зависимости. Выберите в контекстном меню пункт **Удалить**. Зависимость и ее значок на панели зависимостей соответствующего объекта будут удалены. (1.375)

Рис. 1.375



- Скрывать панели зависимости. Установите курсор над панелью зависимостей и нажмите кнопку **Закрыть**. (1.376)

Рис. 1.376



Удаление зависимостей

Для удаления одной зависимости щелкните правой кнопкой на значке удаляемой зависимости и нажмите кнопку **Удалить**. Чтобы удалить все зависимости для набора выбранных объектов:

1. Нажмите кнопку **Удалить 2D зависимость** ( ) на панели **2D зависимости**. Запрос программы: **Укажите объекты для удаления всех зависимостей:**

2. Выберите (1.25.6) объекты, для которых необходимо удалить зависимости.
3. Щелкните правой кнопкой мыши для завершения выбора объектов и удаления всех зависимостей для выбранных объектов.

Использование зависимости Фиксация

Геометрическая зависимость Фиксация ( ) обеспечивает фиксацию положения точки или объекта.

- При применении геометрической зависимости фиксации к отрезку или сегменту полилинии фиксируется угол этого отрезка или сегмента полилинии с сохранением возможности перемещения конечных точек.
- При фиксации дуги или окружности также фиксируется положение центра этой дуги или окружности.

ПРИМЕЧАНИЕ	Рекомендуется применять зависимость Фиксация к важным геометрическим элементам Вашего проекта. Это защитит геометрию чертежа от случайного изменения при выполнении построений.

Использование зависимости Совпадение

Геометрическая зависимость Совпадение может быть применена к двум точкам или к точке и объекту. В качестве точек могут использоваться конечные точки отрезков, полилиний, сплайнов, лучей и дуг, а также центральные точки окружностей, эллипсов и дуг. Для этих точек может быть назначено совпадение (расположение на объекте или продолжении объекта) с отрезком, сегментом полилинии, окружностью или дугой.

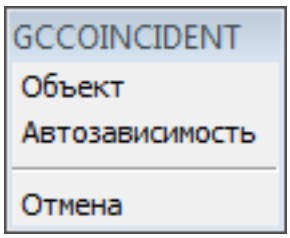
(1.378 on the facing page)
Применение зависимости совпадения между конечной точкой отрезка и двумя окружностями.

Если конечные или центральные точки объектов совпадают, опция **Автозависимость** команды **GcCoincident** автоматически применяет зависимость Совпадение к этим точкам.

Чтобы установить зависимость совпадения между точкой и объектом

1. Нажмите кнопку **Совпадение** ( ) на панели инструментов **2D зависимости**. Запрос программы: **Укажите первую точку или Объект(Entity)/Автозависимость (Autoconstrain) <Объект>:** Контекстное меню команды: (1.377)

Рис. 1.377



2. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу Enter.
- Выберите в контекстном меню пункт **Объект**.

Запрос программы: **Укажите объект:** 3. Выберите объект. Выбранный объект будет выделен. Запрос программы: **Укажите точку или Несколько (Multiple):** 4. С помощью привязки выберите конечную точку объекта или центральную точку окружности или дуги. Выбранная точка будет расположена на выбранном объекте (или его продолжении).

ПРИМЕЧАНИЕ	Если в п.3 будет выбрана опция **Несколько**, Вы можете указать несколько точек.

(1.379 on the following page)
Применение зависимости совпадения между вершинами пятиугольника и окружностью и зависимости равенства межд

(1.380 on the next page)
Зависимости совпадения между конечными точками касательных линий и окружностями обеспечивают расположение

(1.381 on page 439)
Зависимости совпадения применены для: - обеспечения расположения конечных точек красной линии на утолщенных

Использование зависимости совпадения между точкой и объектом

Использование зависимостей Горизонталь и Вертикаль

Геометрические зависимости Горизонталь и Вертикаль обеспечивают горизонтальное (параллельно оси X) или вертикальное (параллельно оси Y) расположение двух точек, отрезка или сегмента полилинии в текущей системе координат. Это позволяет использовать данные зависимости для фиксации угла линий, но только в горизонтальном или вертикальном направлении.

Чтобы зафиксировать угол линии

1. Установите необходимый угол направления оси X системы координат.

- Введите в командной строке **UCS** и нажмите клавишу Enter.
- Выберите в контекстном меню пункт **Z** или введите в командной строке **Z** и нажмите клавишу Enter.
- Введите значение угла и нажмите клавишу Enter.

2. Нажмите кнопку **Горизонталь** ( ) на панели **2D зависимости**. Запрос программы: **Укажите объект или 2Точки (2Points) <2Точки>:** 3. Щелкните на отрезке или сегменте полилинии. Выбранный объект расположится параллельно оси X текущей ПСК. 4. При необходимости восстановите МСК: Введите в командной строке **UCS** и дважды нажмите клавишу Enter.

ПРИМЕЧАНИЕ	Используйте зависимость **Вертикаль** в приведенной выше процедуре для расположения объектов параллельно оси Y текущей ПСК.

Рис. 1.378

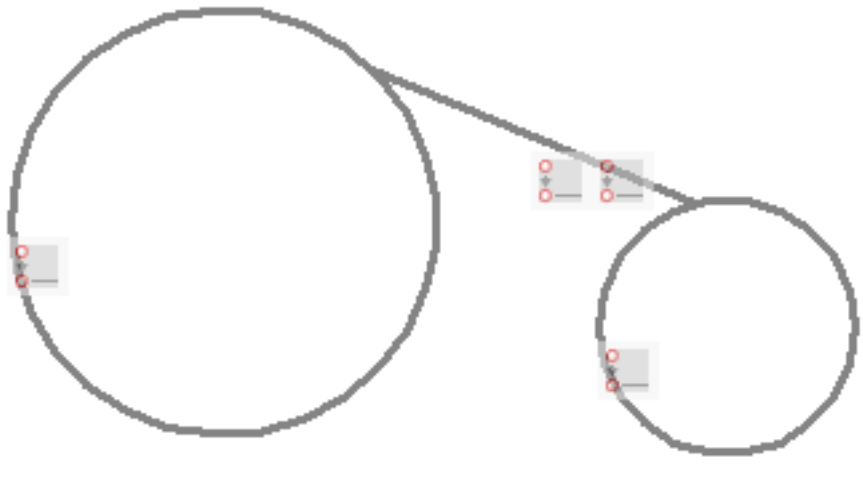


Рис. 1.379

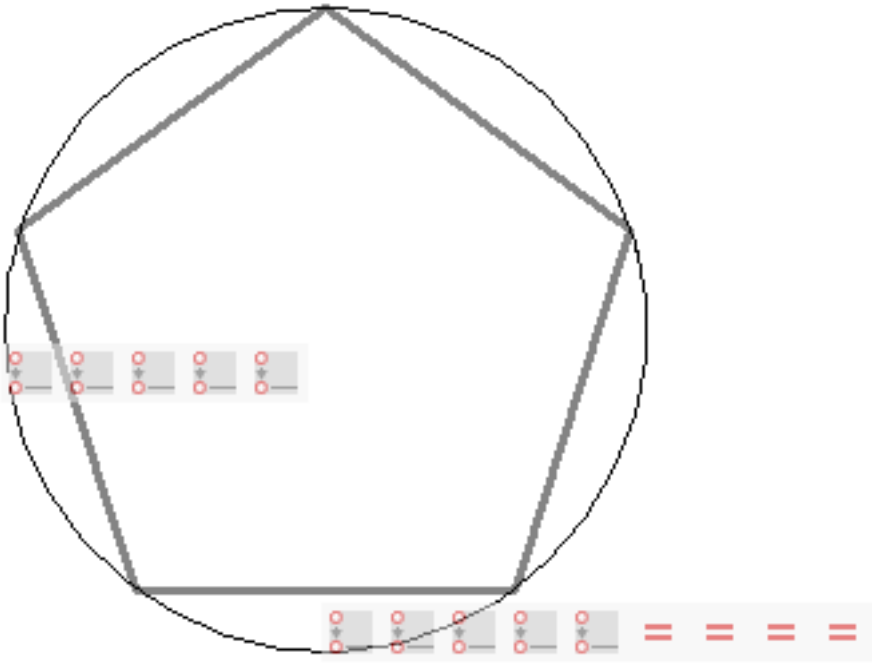


Рис. 1.380

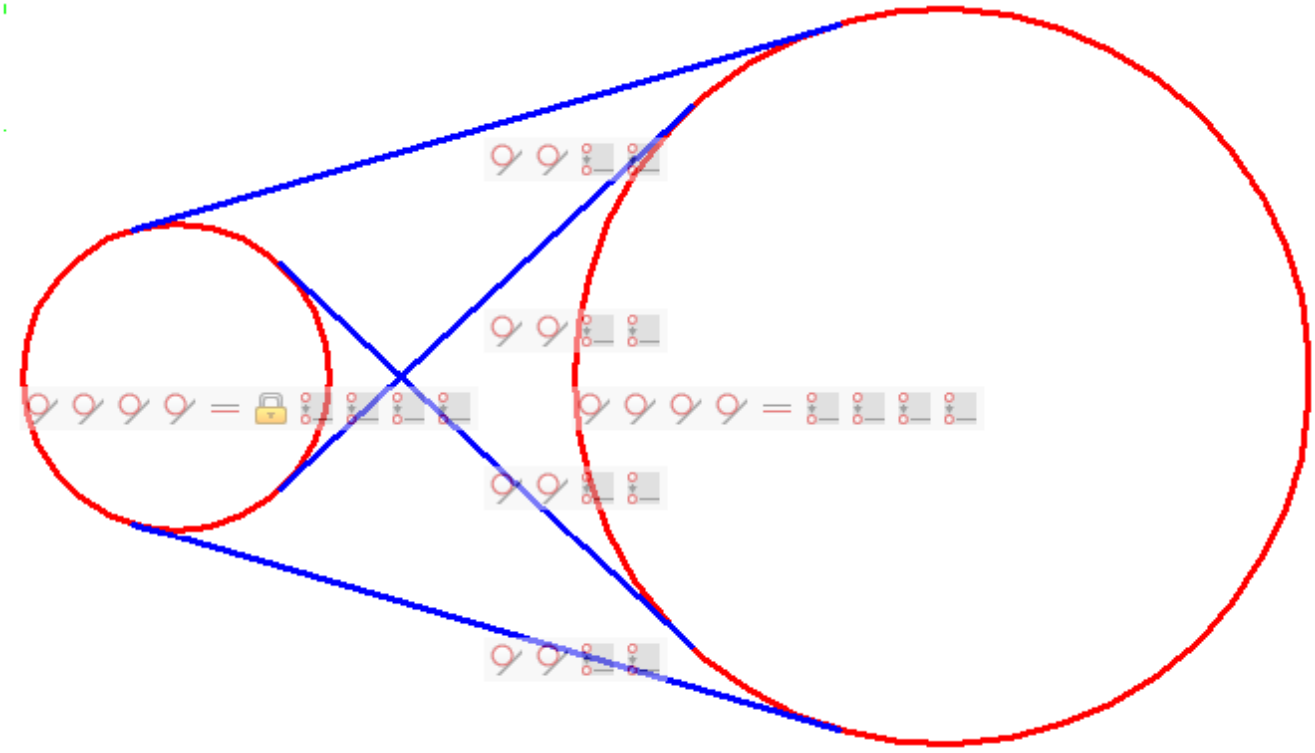
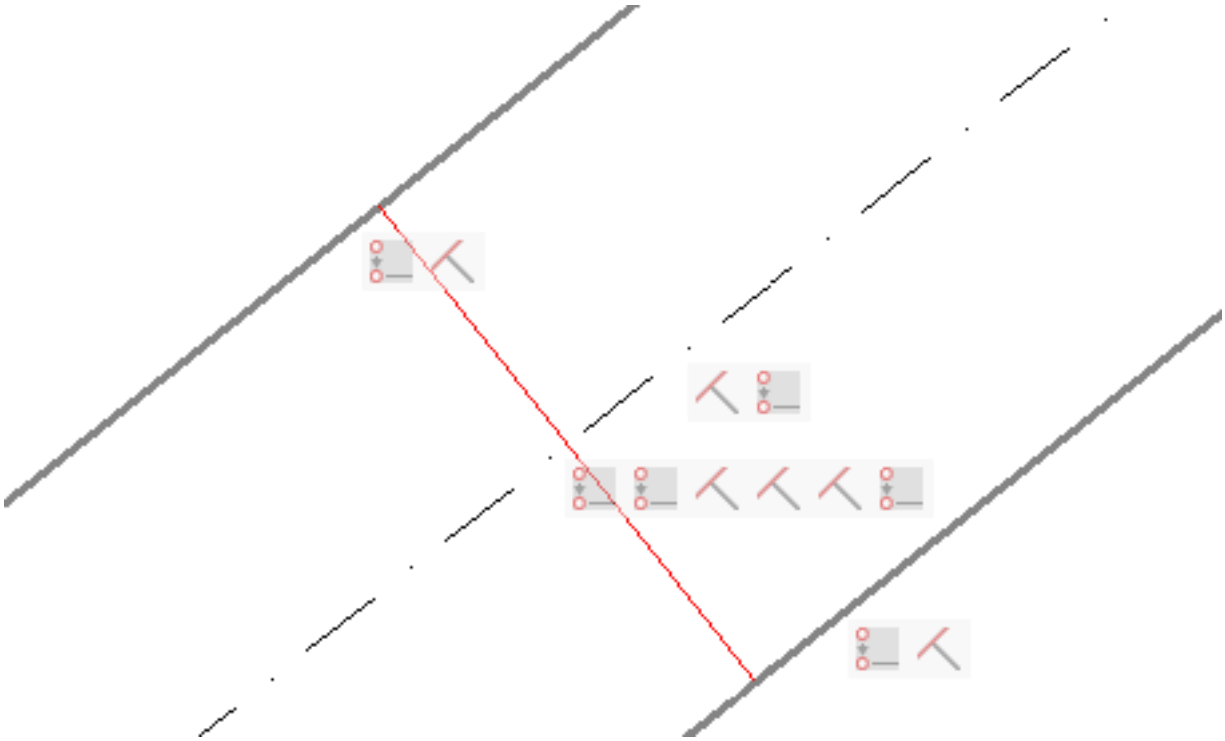


Рис. 1.381



1.15.9. Динамические размеры

Динамические размеры представляют собой набор отображаемых возле курсора элементов интерфейса, позволяющих указать длину и угол для создаваемого линейного объекта при его создании или редактировании с помощью узловых точек. Использование динамических размеров позволяет Вам в процессе работы над чертежом сосредоточить свое внимание на графической области экрана. Параметры отображения динамических размеров определяются набором системных переменных и пользовательских настроек. ОБУЧЕНИЕ

Настройка параметров Динамических размеров

1. Щелкните правой кнопкой на поле **ДИН.ВВОД** в Строке состояния (1.9.2) и выберите в контекстном меню пункт **Параметры**.

Отобразится группа настроек **Динамический ввод** диалогового окна Параметры (1.11.11): (1.382) 2. Уста-

Рис. 1.382

Документ	
Вычерчивание	
Чертежные единицы	
Координаты	
Динамический ввод	
Режим динамического ввода	0x0003 (3)
отрицательное значение	☐ Выключить все временно
1	☑ Динамический ввод под указателем (пока не реализовано)
2	☑ Редактируемые динамические размеры
4	☐ Отслеживание динамических размеров
8	☐ Динамические размеры до ближайшего объекта вдоль осей X/Y ПСК
16	☐ Динамические размеры до ближайшего объекта
Отображать динамические размеры	0x001F (31)
1	☑ Абсолютная длина
2	☑ Приращение длины
4	☑ Абсолютный угол
8	☑ Относительный угол
16	☑ Радиус дуги
Видимость динамических размеров	[1] Только два первых динамических размера
Цвет выделяемого узла динамического размера	142
Цвет изменяемого узла динамического размера	142
Расстояние динамического размера	1
Тип линии изменяемого динамического размера	[0] Непрерывная
Прозрачность полей ввода динамических размеров	90
Апертура динамических размеров	20

новите необходимое значение системной переменной **DYNMODE** (Режим динамического ввода) для включения/выключения динамических размеров и/или динамического ввода. При этом следует учесть, что динамический ввод для указателя курсора пока не реализован. 3. Установите необходимое значение переменной **DYNDIGRIP** (Отображать динамические размеры) для определения типов отображаемых динамических размеров. Поле со значением расстояния имеет голубой фон; поле со значением угла имеет зеленый фон.

- Результирующая длина: общая длина отрезка или линейного сегмента полилинии

(1.383 on the facing page)

- Расширенная длина: длина приращения отрезка

(1.384 on page 442)

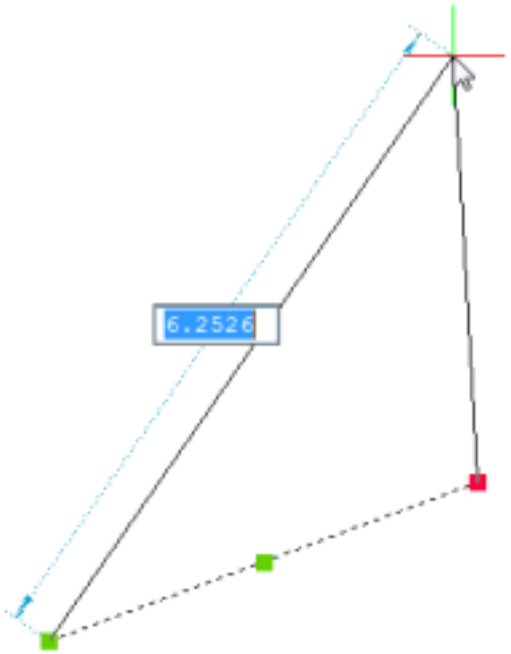
- Абсолютный угол: угол относительно направления оси X текущей ПСК

(1.385 on page 442)

- Относительный угол: угол относительно исходного угла линейного объекта

(1.386 on page 443)

Рис. 1.383



- Радиус дуги: радиусы дуг и окружностей

(1.387 on page 443) 4. Определите значение системной переменной **DYNDIVIS** (Видимость динамических размеров) для выбора количества динамических размеров, отображаемых одновременно.

- **Только первый динамический размер** (**DYNDIVS**=0): для отображения и редактирования следующего динамического размера, определенного значением переменной **DYNDIGRIP**, нажмите клавишу TAB.
- **Только два первых динамических размера** (**DYNDIVS**=1): для редактирования следующего динамического размера, определенного значением переменной**DYNDIGRIP** и отображения следующего за ним размера, нажмите клавишу TAB.
- **Все динамические размеры** (**DYNDIVS**=2): для редактирования следующего динамического размера, определенного значением переменной DYNDIGRIP, нажмите клавишу TAB.

5. Настройте параметры отображения динамических размеров (цвет, тип линий и расположение).

ПРИМЕЧАНИЕ	Если для системной переменной PROPUNITS (1.15.4) выбран бит 16 (Форматирование динамических размеров), динамические размеры используют формат соответствующих единиц. (1.388 on page 445) Автоматическое преобразование единиц при вводе длины может быть использовано, если для системной переменной PROPUNITS (1.15.4) был выбран бит 1 (Форматирование длин). Например, если для переменной INSUNITS (1.15.4) установлено значение ”мм”, при вводе ”2m” в поле длины получим результат [2000.0000 mm]. При вводе ”1ft” получим [304.8000 mm]. Если единицы в поле ввода не указаны, используются единицы, определенные значением переменной INSUNITS (1.15.4).

Рис. 1.384

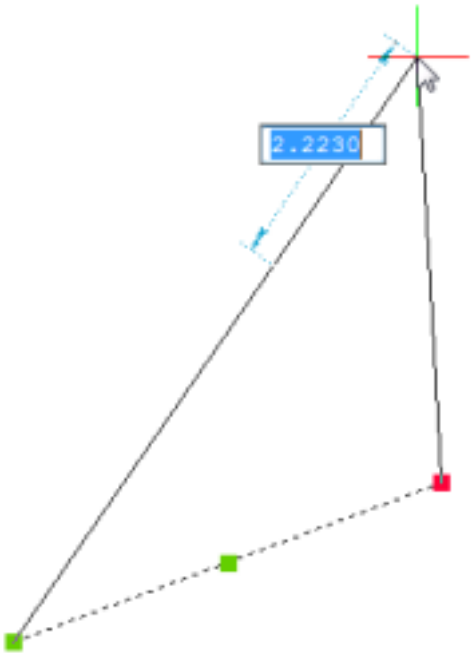


Рис. 1.385

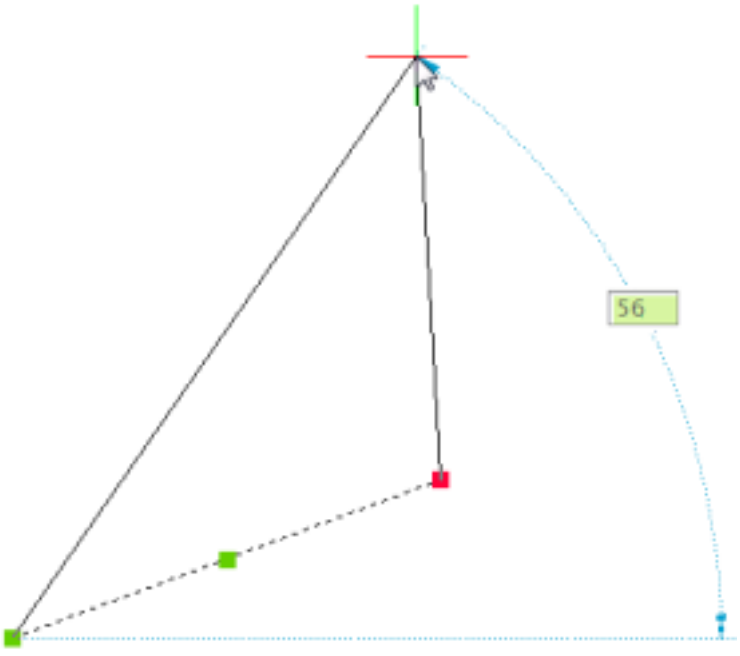
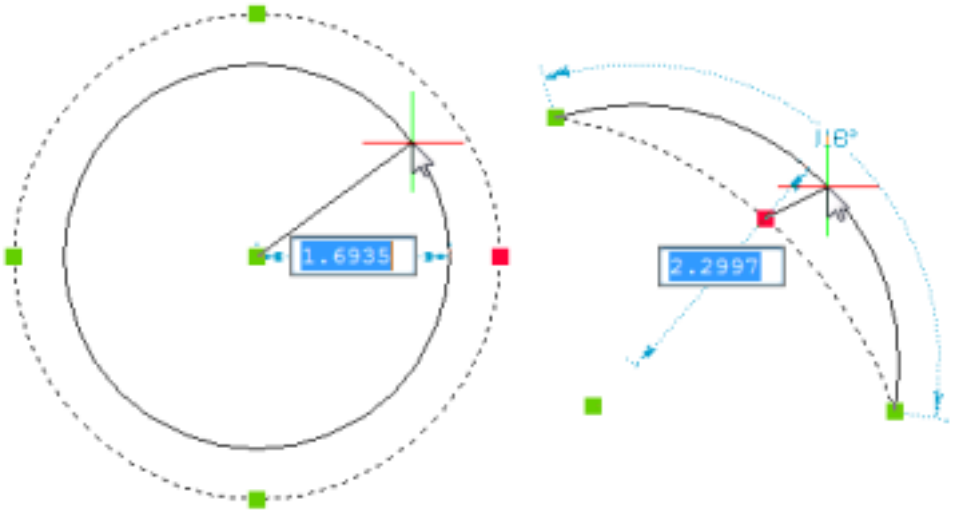


Рис. 1.386



Рис. 1.387



Использование динамических размеров при создании объектов

1. Запустите команду построения 2D объекта (например, отрезка при **DYNDIVIS**= 1 или 2).
2. Укажите первую точку, затем переместите курсор для отображения динамических размеров. Будет выделен динамический размер **Длина**.
3. Выполните одно из следующих действий:

- Введите необходимую длину отрезка и нажмите клавишу TAB для переключения на динамический **Угловой размер**. Поле размера **Длина** станет нередактируемым и изменит свой цвет на красный, а поле **Углового размера** будет доступно для редактирования.
- Введите необходимое значение длины и щелкните кнопкой мыши для создания отрезка с углом, определенным текущим положением курсора.
- Нажмите клавишу TAB для переключения на **Угловой** динамической размер.

4. Выполните одно из следующих действий:

- Введите необходимое значение угла и нажмите клавишу Enter для завершения построения отрезка.
- Введите необходимое значение угла и нажмите клавишу TAB для возврата к динамическому размеру **Длина**.
- Нажмите клавишу Enter для создания отрезка с углом, определенным текущим положением курсора.
- Нажмите клавишу TAB для возврата к динамическому размеру **Длина**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если значение переменной **DYNDIVIS** = 0, отображается только один динамический размер. Для отображения следующего поля нажмите клавишу TAB.
- При вводе значения в поле **Длина** и добавлении запятой (,) содержимое поля **Длина** копируется в командную строку с автоматическим добавлением символа @, что позволяет указать координаты следующей точки относительно координат (1.15.11) предыдущей точки.

Использование динамического размера при редактировании объектов с помощью узловых точек

1. Выберите объект или набор объектов. Узловые точки всех выбранных объектов будут выделены.
2. Щелкните на точке, положение которой необходимо изменить, и переместите курсор. В зависимости от установленного значения системной переменной DYNDIVS (1.11.11) отобразится один, два или все типы динамических размеров. Первый динамический размер будет выделен.
3. Выполните одно из следующих действий:

- Введите необходимое значение для выделенного динамического размера и нажмите клавишу TAB для выделения следующего динамического размера. Поле предыдущего динамического размера станет недоступным для редактирования и изменит свой цвет на красный.
- Введите необходимое значение для текущего выделенного динамического размера и нажмите клавишу Enter для завершения.
- Нажмите клавишу TAB для перехода к следующему динамическому размеру

4. Повторите действия п.3 или нажмите клавишу Enter для завершения.

Использование динамических размеров для измерения объектов

1. Выберите объект или набор объектов. Узловые точки всех выбранных объектов будут выделены.
2. Установите курсор над узловой точкой. Узловая точка будет выделена и отобразятся все связанные с ней размеры.

(1.389 on the facing page)
(1.390 on page 446)
Использование динамических размеров для измерения прямоугольника (слева) и отрезка (справа).

3. При необходимости щелкните на узловой точке и измените ее расположение.

ПРИМЕЧАНИЕ	Динамические размеры для невыбранных точек отображаются только в визуальном стиле 2D Каркас.

Использование динамических размеров с точками отслеживания

Если включена опция **Отслеживание динамических размеров** для системной переменной DYNMODE (1.11.11), динамические размеры отображаются при обнаружении объектных (1.15.18) или временных (1.15.15) точек отслеживания.

Рис. 1.388

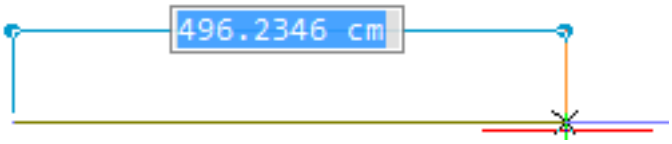


Рис. 1.389

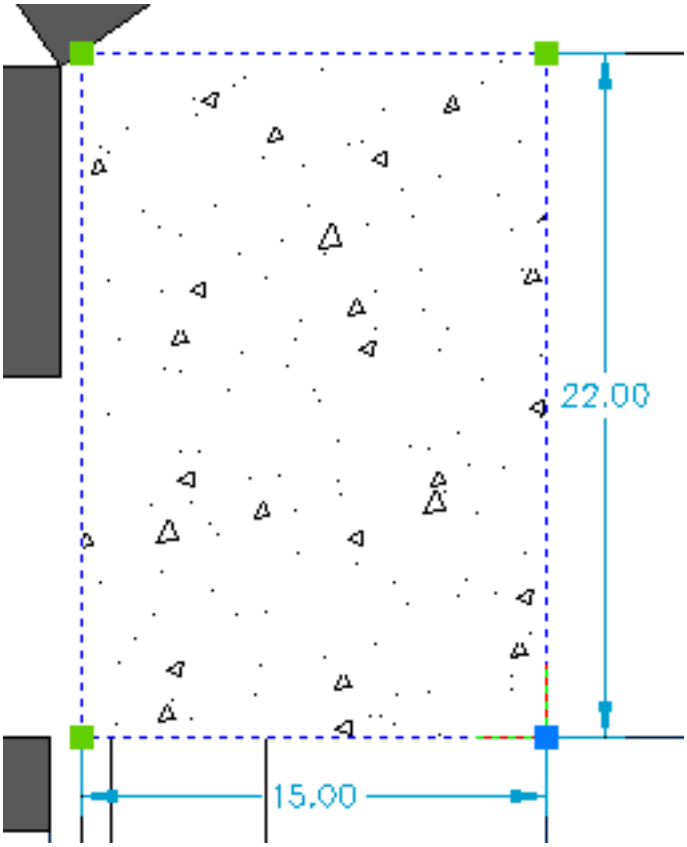
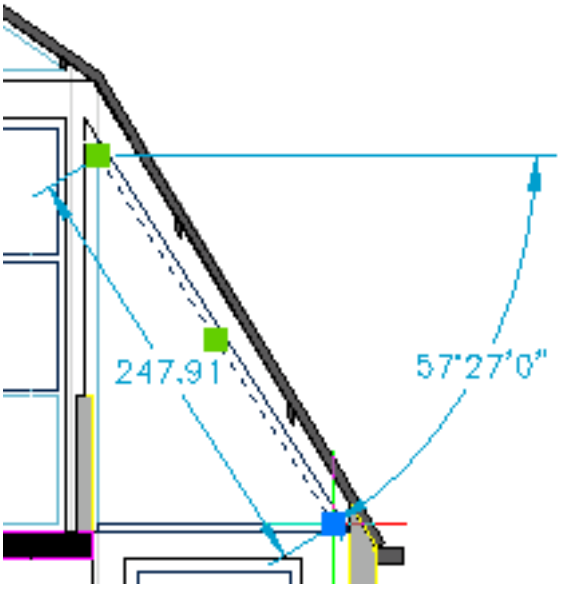


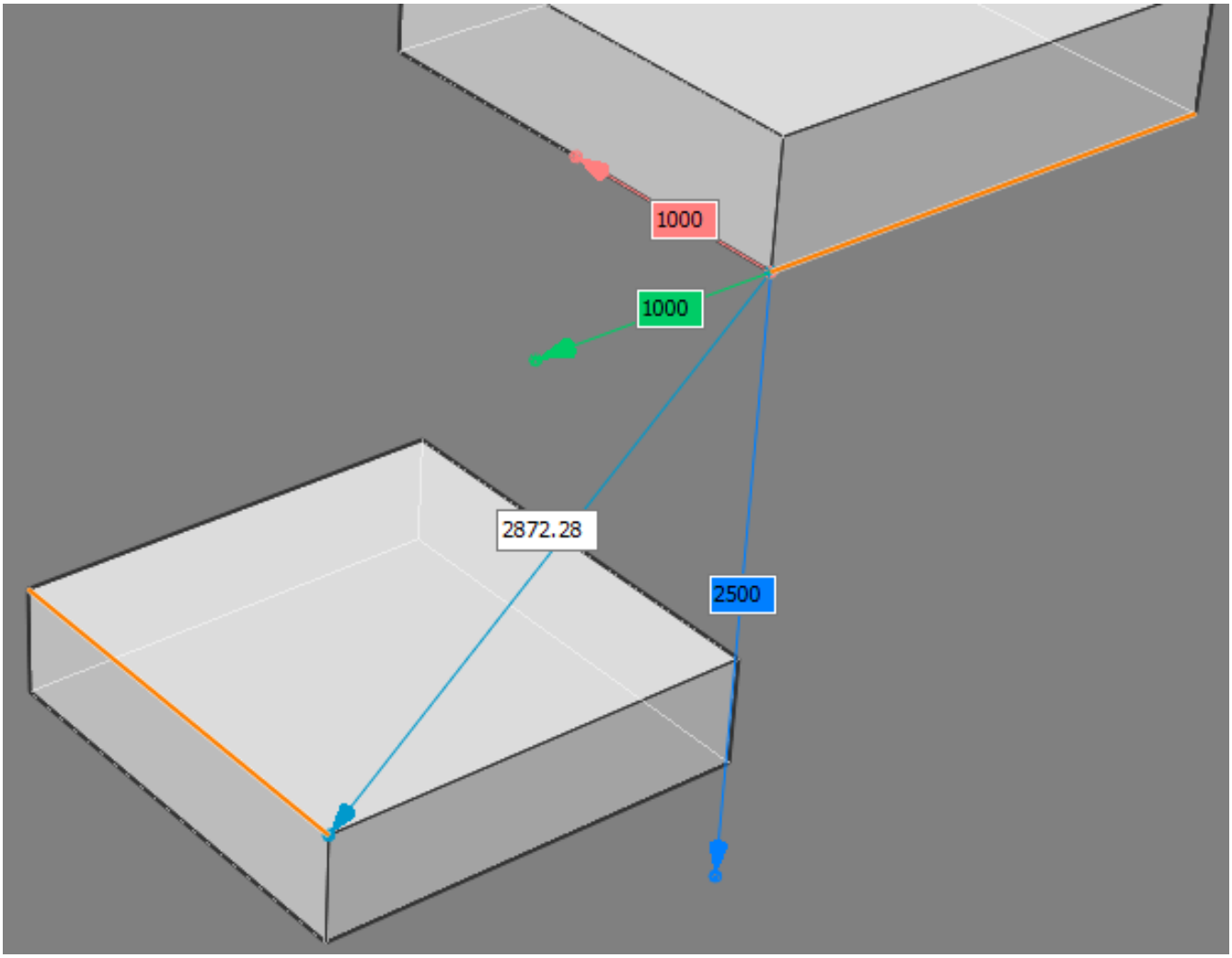
Рис. 1.390



1.15.10. Наименьшее расстояние

Функция Наименьшее расстояние позволяет динамически просматривать и изменять расстояние между двумя выбранными объектами или подобъектами. Дополнительно отображаются наименьшие расстояния вдоль осей X, Y и Z МСК. (1.391) Для управления отображением наименьшего растояния используется системная

Рис. 1.391



переменнаяNEARESTDISTANCE (1.11.11). (1.392)

Рис. 1.392

Nearest Distance	0x0001 (1)
1	☑ Show nearest distance dimension
2	☐ Show OX aligned nearest distance dimension
4	☐ Show OY aligned nearest distance dimension
8	☐ Show OZ aligned nearest distance dimension

Для отображения наименьшего расстояния

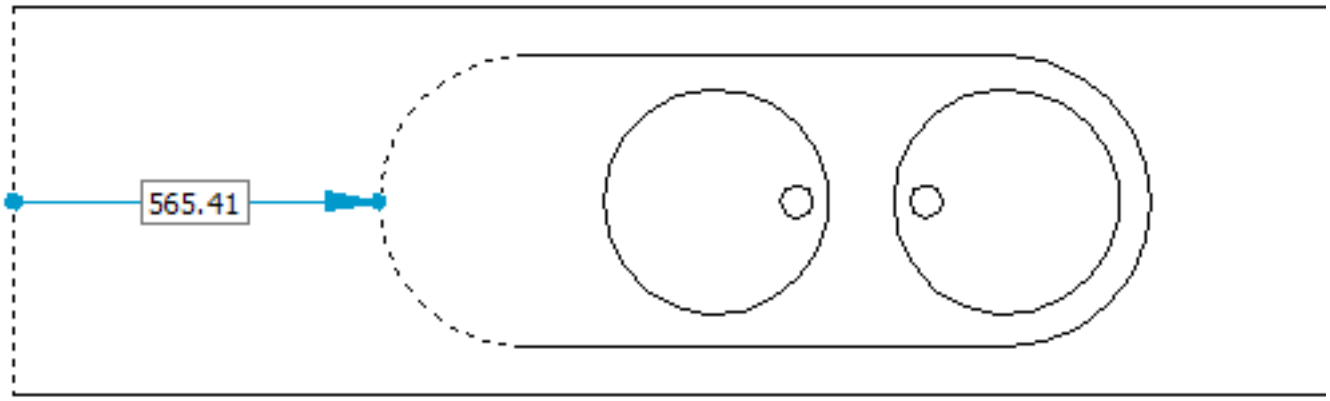
Выполните следующие действия:

1. Выберите первый объект или подобъект*.
2. Выберите второй объект или подобъект*. Отобразится наименьшее расстояние. Стрелка указывает на второй объект.
3. Дважды щелкните на поле динамического ввода расстояния, введите значение и нажмите клавишу Enter. Второй объект будет перемещен с учетом введенного расстояния.

* Для выбора подобъекта нажмите и удерживайте клавишу Ctrl. Функция Наименьшее расстояние может быть использована при выполнении следующих задач:

- Измерение расстояния между двумя объектами или подобъектами.
- Изменение расстояния между объектом (подобъектом) и блоком. (1.393)

Рис. 1.393



- Изменение размеров прямоугольника. (1.394)

Рис. 1.394



- Изменение растояния между 3D телами. (1.395 on the facing page)
- Изменение ширины 3D тела. (1.396 on page 450)
- Измерение и изменение высоты 3D тела. (1.397 on page 451)
- ...

Рис. 1.395

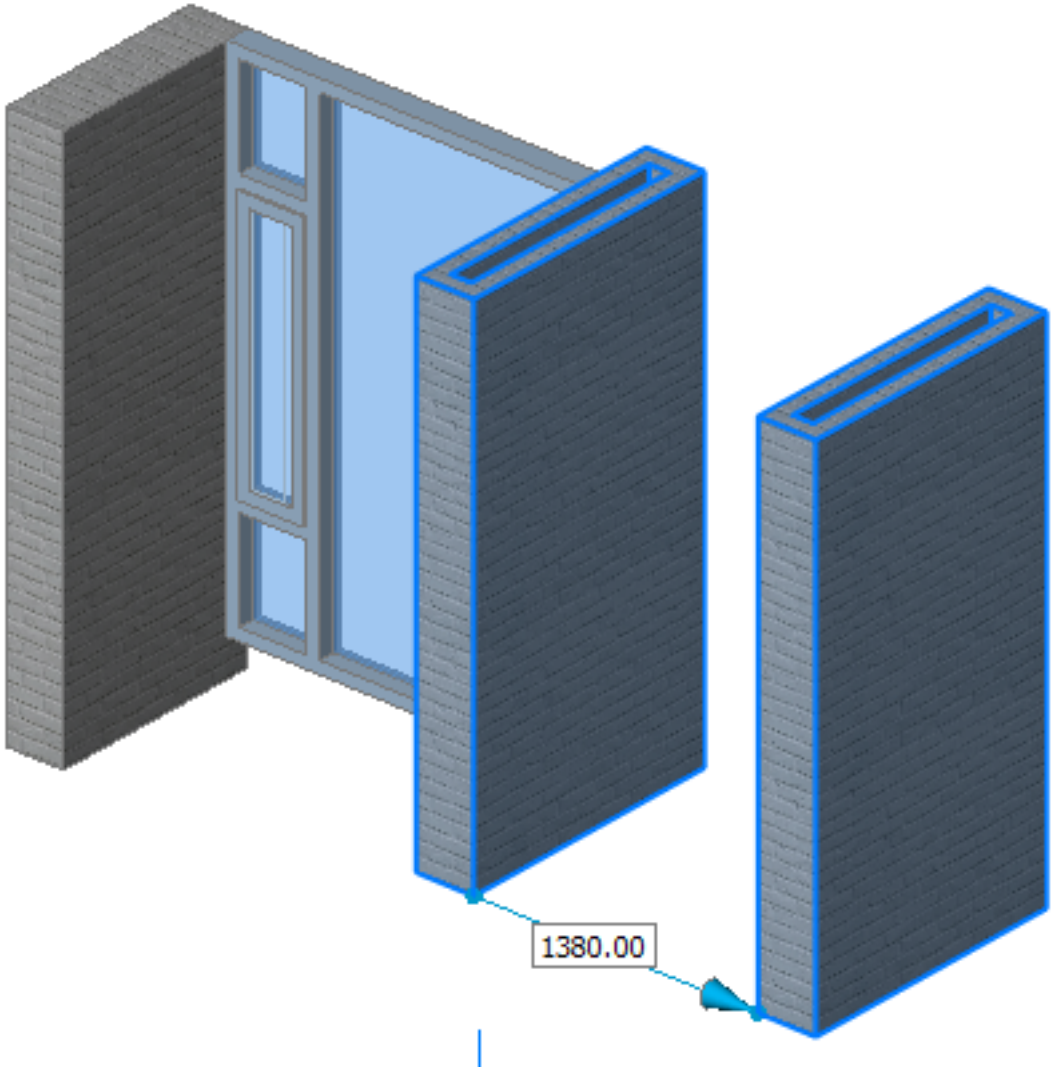


Рис. 1.396

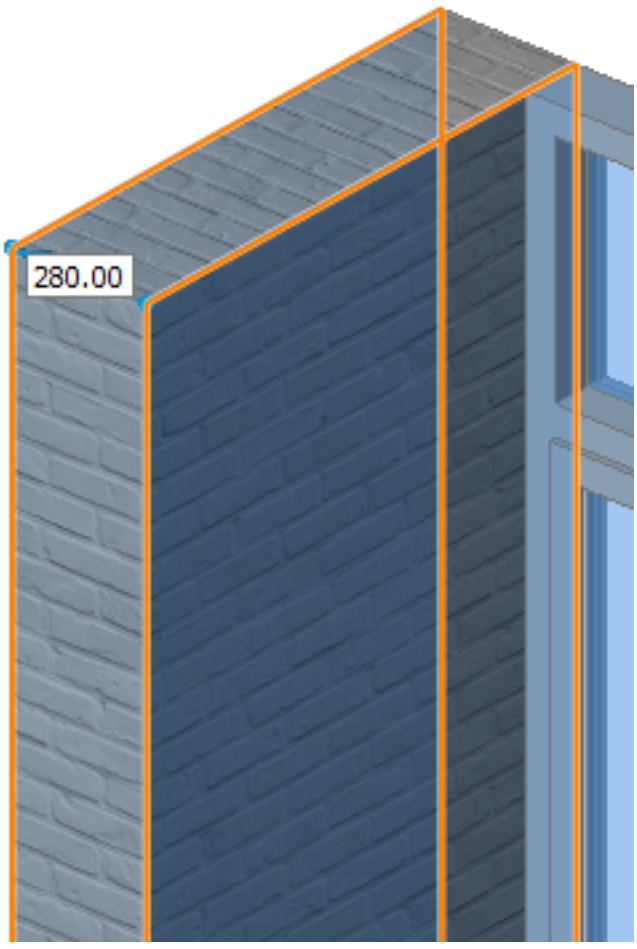


Рис. 1.397



1.15.11. Ввод координат

При создании объектов на чертеже они располагаются относительно прямоугольной системы координат этого чертежа. Все чертежи в BricsCAD по умолчанию используют систему координат, которая называется **Мировой системой координат** (МСК). Вы также можете определить произвольную систему координат, которая может быть расположена в любом месте трехмерного пространства и сориентирована в указанном Вами направлении. Такая система координат называется Пользовательской системой координат (ПСК) (1.15.19). Для указания точек и расстояний с помощью клавиатуры Вы можете использовать следующие форматы представления координат:

- **Прямоугольные координаты**: x,y,z
- **Цилиндрические координаты**: R<alpha,z
- **Сферические координаты**: R<alpha<beta

Относительные координаты

Если перед значениями координат ввести символ @, координаты будут вычисляться относительно предыдущей точки построения. Такие координаты называют **относительными координатами**. Если включен режим Динамические размеры (1.15.9), при вводе значения в поле **Длина** и добавлении запятой (,) содержимое поля **Длина** копируется в командную строку с автоматическим добавлением символа @, что позволяет Вам определить следующую точку указанием ее координат относительно предыдущей точки.

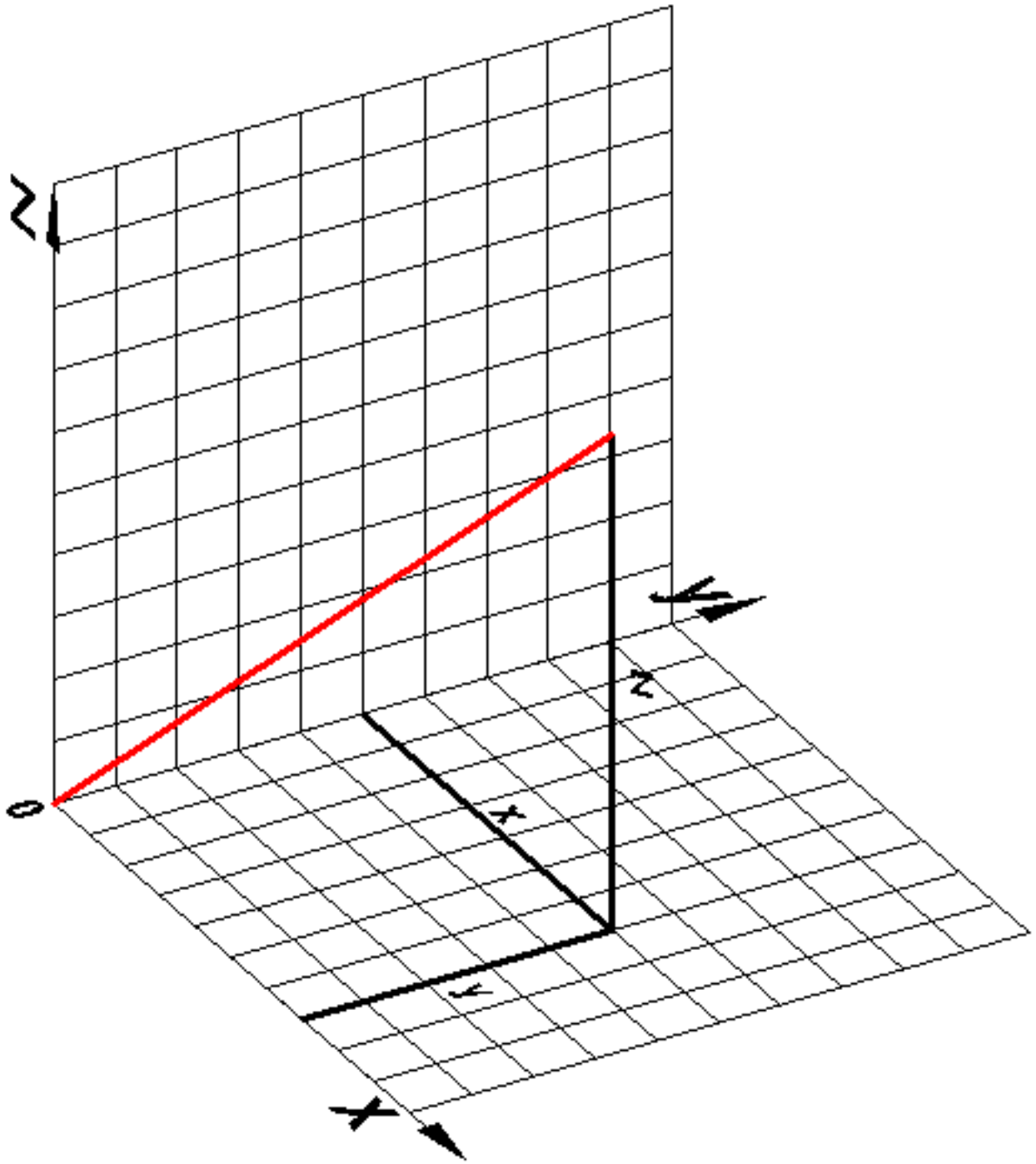
Абсолютные координаты

Если активна пользовательская система координат, Вы можете выполнить ввод абсолютных координат (МСК), добавив в качестве префикса символ звездочки (*). Например, ввод *0,0 означает координаты точки начала Мировой системы координат (МСК).

Работа с прямоугольными системами координат

В прямоугольной системе координат мы используем три взаимоперпендикулярных оси - X, Y и Z, имеющих одну общую точку, принимаемую за начало координат. Пара осей X и Y определяет горизонтальную плоскость. А пары осей X и Z, Y и Z определяют вертикальные плоскости. Положение точки определяется расстояниями от этой точки до плоскостей XY, XZ и YZ. Расстояния от точки до указанных плоскостей, являются координатами X, Y и Z, для рассматриваемой точки. (1.398 on the next page) При указании абсолютных значений прямоугольных координат для точки введите значения координат X, Y и Z, разделяя их запятыми: 45.5,57.3,60.1 Если координата Z не указана, точка будет расположена в плоскости XY (Z = 0). Если перед значениями координат ввести символ @, координаты будут вычисляться относительно предыдущей точки построения: (@x,y). Этот метод называется методом **относительных прямоугольных кординат.**

Рис. 1.398



Использование относительных прямоугольных координат при построении прямоугольника

1. Запустите команду RECTANG.
2. Укажите точку расположения первого угла прямоугольника.
3. Введите в командной строке: @<ширина>,<высота>
4. <ширина> = ширина прямоугольника в единицах чертежа, измеренная вдоль оси X
5. <высота> = высота прямоугольника в единицах чертежа, измеренная вдоль оси Y

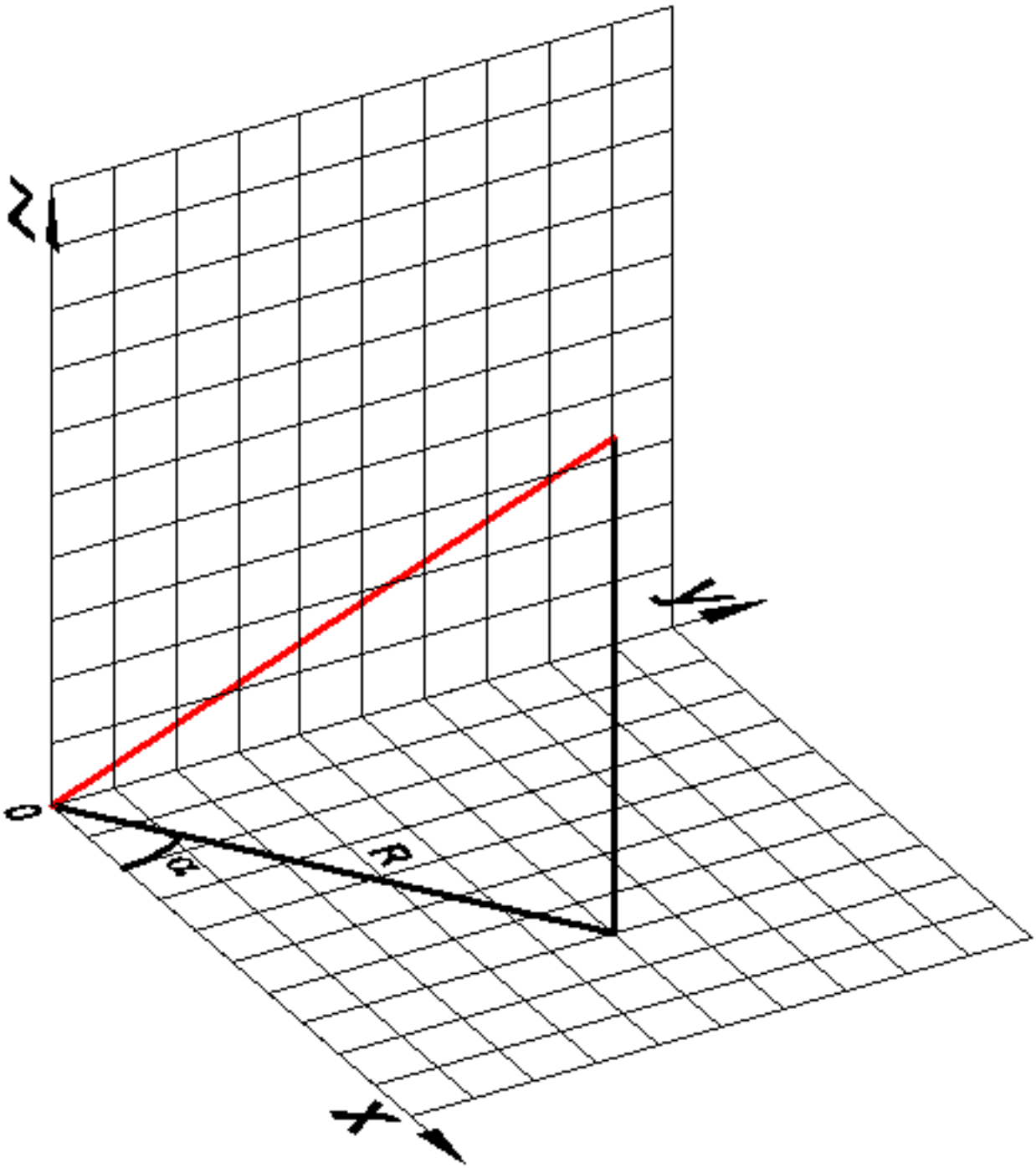
Работа с цилиндрическими координатами

В цилиндрической системе координат мы используем три взаимоперпендикулярных оси - X, Y и Z, имеющих одну общую точку, принимаемую за начало координат. Пара осей X и Y определяет горизонтальную плоскость. А пары осей X и Z, Y и Z определяют вертикальные плоскости. Формат задания точки: R<alpha, z.

- R = расстояние от точки до начала координат в плоскости XY
- alpha = угол между направлением R и осью X (положительное направление - против часовой стрелки)
- z = расстояние от точки до плоскости XY.

Если координата Z не указана, цилиндрические координаты рассматриваются как полярные координаты. Если перед значениями координат ввести символ @, координаты будут вычисляться относительно предыдущей точки построения. Этот метод называется методом **относительных цилиндрических координат.** (1.399 on the facing page)

Рис. 1.399



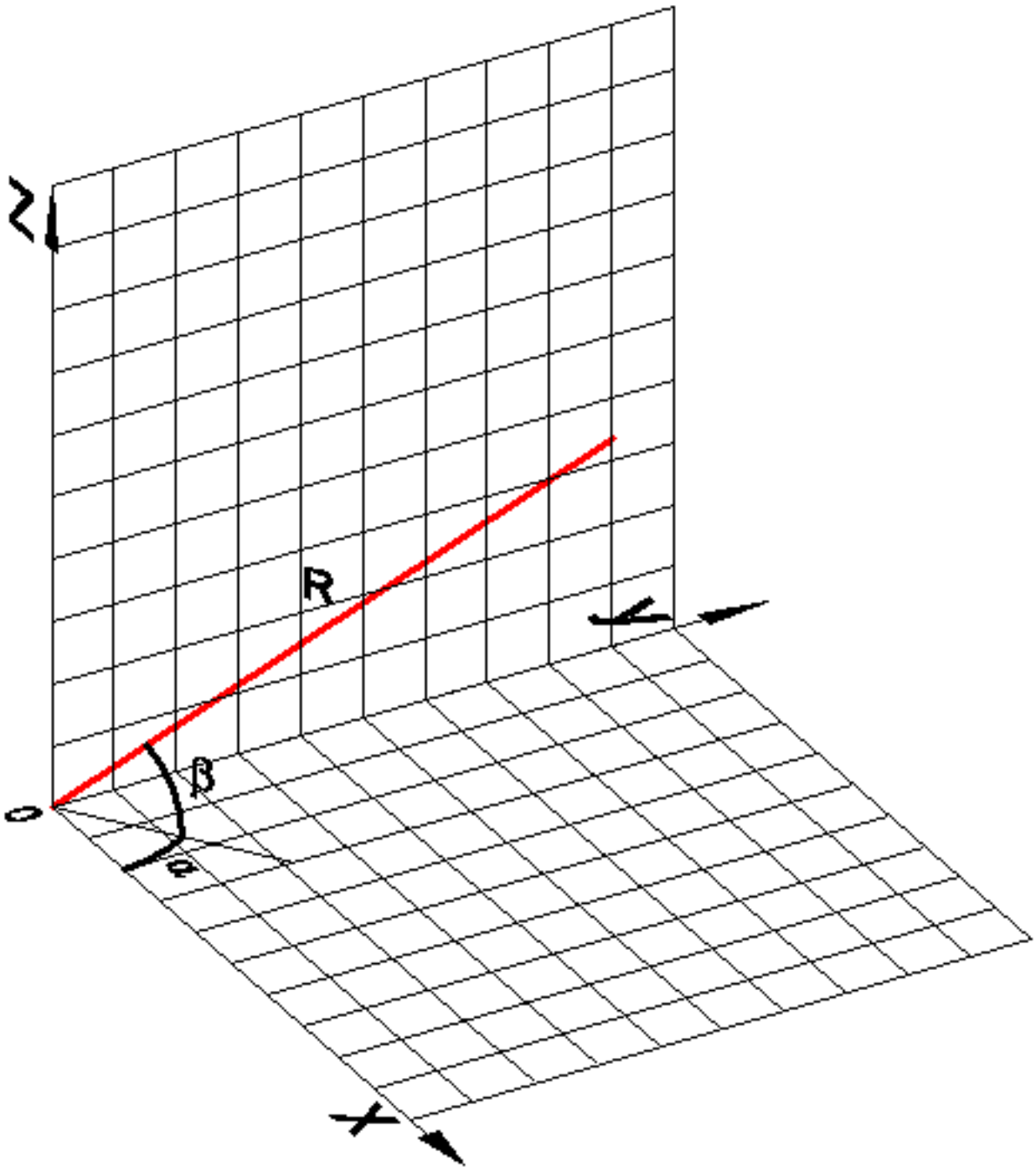
Работа со сферичискими координатами

В сферической системе координат мы используем три взаимоперпендикулярных оси - X, Y и Z, имеющих одну общую точку, принимаемую за начало координат. Пара осей X и Y определяет горизонтальную плоскость. А пары осей X и Z, Y и Z определяют вертикальные плоскости. Формат задания точки: R<alpha<beta

- R = расстояние от точки до начала координат
- alpha = угол в плоскости XY (положительное направление - против часовой стрелки)
- beta = угол к плоскости XY (положительное направление - вверх от плоскости XY)

(1.400)

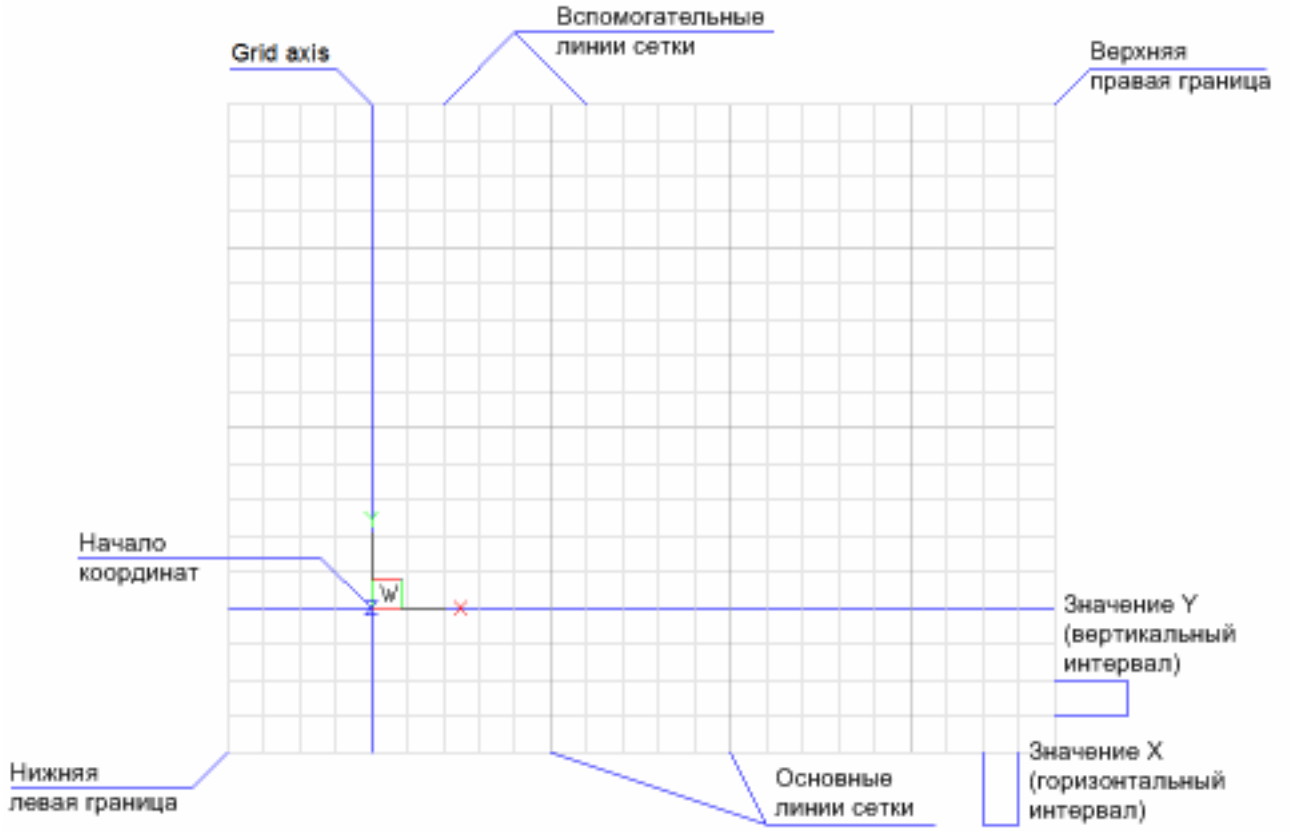
Рис. 1.400



1.15.12. Использование шаговой привязки и вспомогательной сетки

Команды: **SNAP**, **GRID** и **LIMITS** Youtube Вспомогательная сетка и шаговая привязка помогут Вам быстро и точно выполнить построения. **Вспомогательная сетка** представляет собой набор равноудаленных линий или точек, которые служат визуальным отображением расстояний. Системная переменная GRIDSTYLE (1.11.11) управляет режимом отображения вспомогательной сетки в виде **сетки из линий или точек**. Системная переменная GRIDDISPLAY (1.11.11) управляет **отображением** вспомогательной сетки. Вспомогательная сетка также позволяет визуально отображать границы чертежа (1.15.12). (1.401) **Шаговая при-**

Рис. 1.401



вязка формируется набором равномерно распределенных ”магнитных” точек**,** которые обеспечивают перемещение перекрестия курсора на определенную величину, зависящую от шага точек. Узловые точки вспомогательной сетки и шаговой привязки аналогичны точкам пересечения линий на листе клетчатой бумаги. Точки вспомогательной сетки являются вспомогательными визуальными элементами, которые не выводятся на печать. **Шаговая привязка** ограничивает возможность указания точек с помощью курсора.

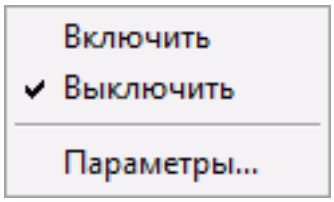
- Для включения/выключения режима отображения вспомогательной сетки выполните одно из следующих действий: нажмите кнопку **Вспомогательная сетка** ( ) на панели инструментов **Параметры**, щелкните на поле **Сетка** в строке состояния (1.9.2), или нажмите сочетание клавиш **Ctrl+G**.
- Для включения/выключения режима шаговой привязки выполните одно из следующих действий: нажмите кнопку **Шаговая привязка** ( ) на панели инструментов**Параметры**, щелкните на поле **Шаг** в строке состояния (1.9.2), или нажмите сочетание клавиш **Ctrl+B**.
- **Шаговая привязка** и **вспомогательная сетка** могут иметь различные настройки в каждом видовом окне (1.17.13).
- Опция **Шаг** команды **GRID** устанавливает интервал вспомогательной сетки равным текущему значению интервала шаговой привязки.
- Линии или точки вспомогательной сетки не выводятся на печать.

Чтобы отобразить параметры шаговой привязки и вспомогательной сетки

Выполните одно из следующих действий:

- В **Строке состояния** щелкните правой кнопкой мыши на поле **Шаг** и в контекстном меню выберите пункт **Параметры**. (1.402)

Рис. 1.402



- Откройте диалоговое окно **Параметры** и нажмите кнопку **Документ**. В разделе **Вычерчивание** раскройте секции настроек **Координаты** и **Шаговая привязка/Сетка**.

Чтобы выполнить синхронизацию шаговой привязки и вспомогательной сетки

1. Введите в командной строке **grid** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Сетка включена. Введите шаг или [Выключить(OFF)/Шаг(Snap)/Соотношение по осям(Aspect)]<интервал сетки>:**
2. Введите в командной строке **s** и нажмите клавишу Enter.
3. Введите в командной строке **snap** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Шаговая привязка включена (X = Y = 10.0000): Выключить(OFF)/Повернуть(Rotate)/Стиль(Style)/Отношение по осям(Aspect)/<шаг курсора>:**
4. Введите новое значение для интервала шаговой привязки и нажмите клавишу Enter. Введенное значение будет одновременно применено к сетке и шаговой привязке.

ПРИМЕЧАНИЕ	Интервал сетки и шага остается синхронизированным до тех пор, пока значение интервала сетки не будет изменено с помощью команды **GRID** или в диалоговом окне Параметры (1.11.11).

Установка границ чертежа

См. команду **LIMITS**.

Включение/выключение границ чертежа:

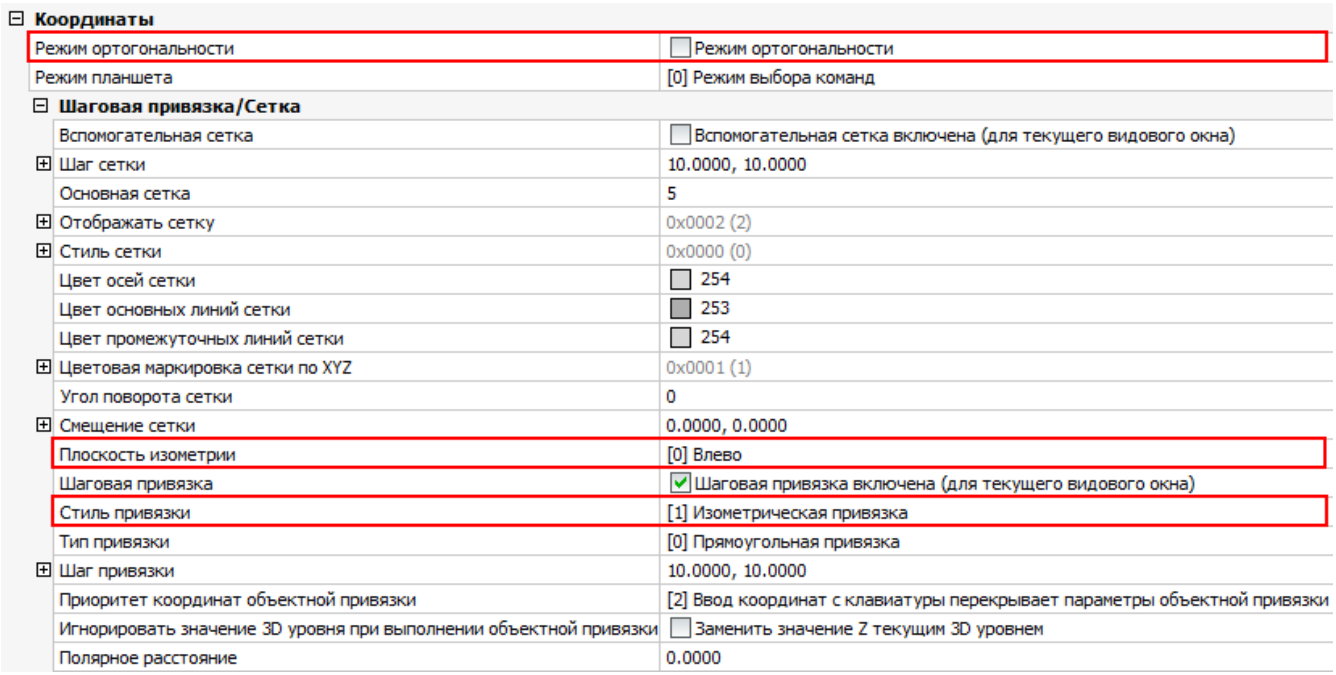
Нажмите кнопку **Границы чертежа** () на панели инструментов **Параметры** для изменения значения переменной LIMCHECK (1.11.11), управляющей включением/выключением границ чертежа. Если значение переменной LIMCHECK=ON, создание объектов за пределами границ чертежа невозможно. Внешний вид кнопки **Границы чертежа** отображает текущее состояние переменной **LIMCHECK**: при нажатой кнопке границы LIMCHECK=ON, если кнопка не нажата - LIMCHECK=OFF. Опция **Отображение объектов за пределами границ чертежа** системной переменной GRIDDISPLAY (1.11.11) определяет отображение вспомогательной сетки за пределами границ чертежа.

Использование изометрической привязки

При создании двумерных изометрических чертежей Вы можете использовать режим Изометрической шаговой привязки и сетки (1.15.12). Это позволяет значительно упростить построение псевдопространственных изображений трехмерных моделей на плоскости. Следует различать изометрические и трехмерные чертежи. Изометрия всегда использует одну из трех заданных плоскостей - **слева**, **справа** и **сверху**. Вы не можете менять взаиморасположение этих плоскостей. Если **угол поворота сетки** равен 0, то углы направления изометрических осей - 30, 90 и 150 градусов. При включении режима **Изометрической шаговой привязки и сетки** и выборе **изометрической плоскости**, происходит автоматическая установка направления сетки и шага в соответствии с выбранной плоскостью. При использовании изометрической сетки ее интервал всегда определяется координатами Y. Если Вы включите Ортогональный режим (1.15.2), программа ограничит перемещение курсора текущей изометрической плоскостью. Нажимая клавишу **F5** Вы можете включать/выключать режим **Изометрической шаговой привязки**.

1. Откройте секцию настроек **Шаговая привязка/Сетка** в диалоговом окне Параметры (1.11.11): (1.403 on the facing page)

Рис. 1.403



2. Включите **Ортогональный режим**.
3. Используйте команду **SNAP** для переключения **Стиля привязки** в **Изометрическую**.
4. Нажимая клавишу **F5**, выберите необходимую плоскость чертежа: **Сверху**, **Влево** или **Вправо**. (1.404 on the next page)

Рис. 1.404



Чтобы установить угол поворота вспомогательной сетки

Вы можете повернуть сетку из точек с помощью параметра **Угол поворота сетки** (если значение параметра **Угол поворота сетки** не равно 0, линии сетки не отображаются).

1. Откройте секцию настроек **Шаговая привязка/Сетка** в диалоговом окне Параметры (1.11.11):
2. Выберите поле **Угол поворота сетки**.
3. Введите значение угла поворота сетки.
4. Закройте диалоговое окно **Параметры**.

ПРИМЕЧАНИЕ	Вы также можете установить значение **Угла поворота сетки** путем ввода в командной строке **snapang**. Для установки значения **Угла поворота сетки** без прерывания активной команды введите в командной строке **'snapang** (с апострофом).

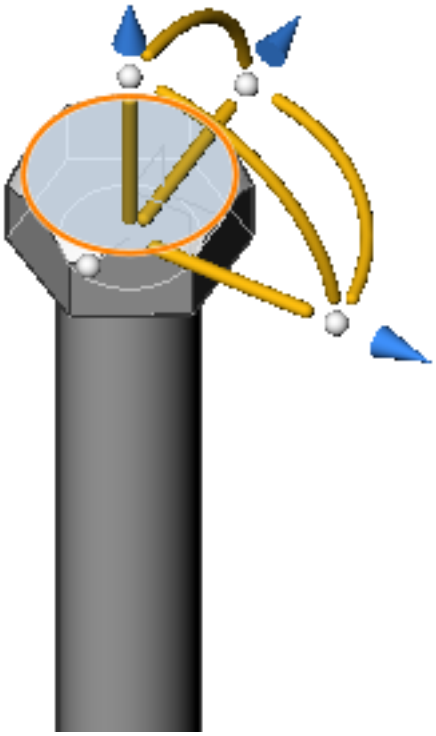
☒

1.15.13. Адаптивная вспомогательная сетка

Адаптивная шаговая привязка позволяет создавать, редактировать, перемещать (1.15.14) объекты и выполнять с ними различныеманипуляции (6.19.2) без использования ввода с клавиатуры. Размер шага привязки адаптируется в соответствии с текущим значением коэффициента масштабирования экрана. Адаптивная шаговая привязка активна, если SNAPTYPE = 2. Эта системная переменная переопределяет значение переменной SNAPMODE. Пользовательская настройка AdaptiveGridStepSize управляет значением наименьшего доступного шага, который по умолчанию равен 4 пикселям. Выполните следующие действия:

1. Установите курсор над объектом или подобъектом, затем нажмите и удерживайте некоторое время левую кнопку мыши. На экране отобразится виджет Манипулятор: (1.405)

Рис. 1.405



2. Наведите курсор на ось в том направлении, в котором вы хотите переместить объект. Выбранная ось будет выделена. (1.406 on the next page)
3. Переместите курсор. Отобразится шкала линейки. Текущее расстояние смещения отображается в динамическом поле. Разрешение шаговой привязки автоматически адаптируется в соответствии со значением коэффициента масштабирования.

(1.407 on the following page)	(1.408 on page 463)
Цена деления шкалы 2 мм	Цена деления шкалы 5 мм

4. При необходимости увеличьте или уменьшите масштаб для настройки динамической сетки.
5. Выполните одно из следующих действий:☒
   - Щелкните правой кнопкой для завершения команды.
   - Введите значение в поле динамического ввода и нажмите клавишу Enter.

Рис. 1.406

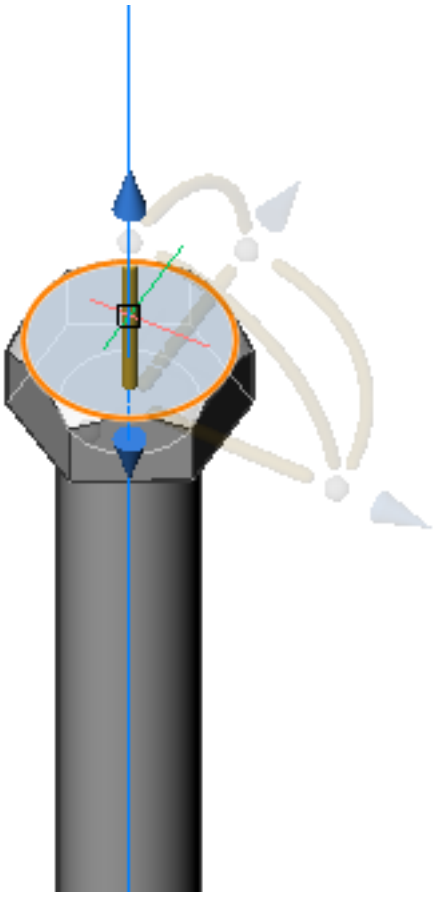


Рис. 1.407

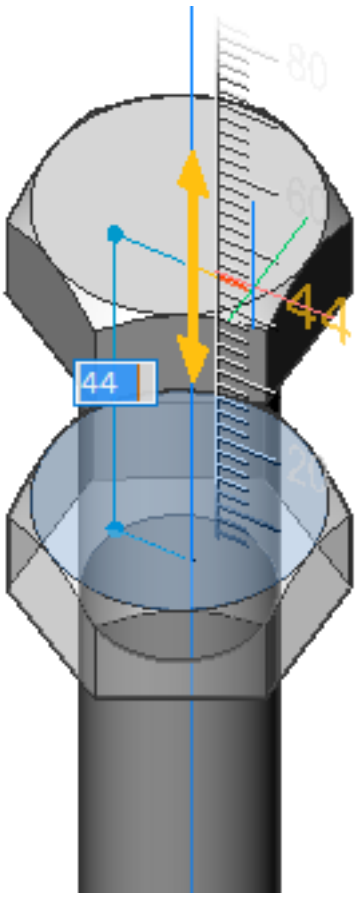
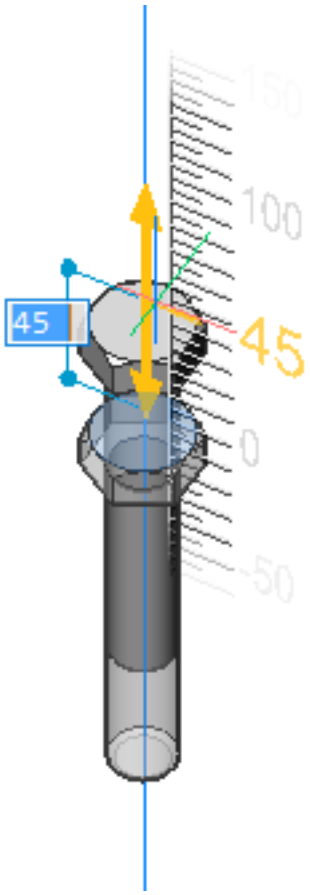


Рис. 1.408



1.15.14. Перемещение клавишами курсора

Вы можете использовать клавиатуру для перемещения выбранных объектов или подобъектов вдоль оси X, Y или Z с небольшим шагом.

Использование клавиатуры для перемещения

1. Выберите один или несколько объектов или подобъектов.
2. Чтобы переместить выбранные объекты вдоль оси X текущей системы координат, нажмите клавишу Ctrl и используя клавиши курсора со стрелками влево/вправо, переместите выбранные объекты на необходимое расстояние. В командной строке отобразится уведомление: NUDGE: смещение по оси X ПСК: 10 *
3. Чтобы переместить выбранные объекты вдоль оси X текущей системы координат, нажмите клавишу Ctrl и используя клавиши курсора со стрелками влево/вправо, переместите выбранные объекты на необходимое расстояние. В командной строке отобразится уведомление:NUDGE: смещение по оси X ПСК: 10
4. Чтобы переместить выбранные объекты вдоль оси X текущей системы координат, нажмите клавишу Ctrl и используя клавиши курсора со стрелками влево/вправо, переместите выбранные объекты на необходимое расстояние. В командной строке отобразится уведомление:NUDGE: смещение по оси X ПСК: 10

* Размер шага смещения зависит от разрешения адаптивной сетки. Для уменьшения/увеличения шага используйте масштабирование. (1.15.13)

1.15.15. Объектная привязка

Команды: **2DINTERSECTION**, **3DINTERSECTION**, **NEAREST**, **CENTER**, **ENDPOINT**, **EXTENSION**, **FROM**, **GCENTER**, **INSERTION**, **INTERSECTION**, **MIDPOINT**, **MTP**, **NONE**, **PARALLEL**, **PERPENDICU POINT**, **QUADRANT**, **TANGENT** Объектная привязка позволяет Вам быстро и точно выбирать точки на существующих объектах без необходимости определения точных координат этих точек. Используя объектную привязку, Вы можете выбрать конечную точку отрезка и дуги, точку центра окружности, точку пересечения любых двух объектов или другую характерную точку объекта. С помощью объектной привязки Вы также можете вычерчивать объекты, касательные или перпендикулярные к существующим объектам и указывать необходимые точки на чертеже. Существует два метода работы с объектной привязкой:

- Включение постоянной объектной привязки, которая находится в активном состоянии до тех пор, пока Вы не отключите ее соответствующей командой.
- Включение временной объектной привязки для одиночного выбора точки. Такая привязка выбирается во время выполнения другой команды и имеет приоритет по сравнению с постоянной объектной привязкой.

Программа позволяет использовать объектную привязку только для видимых объектов или видимых частей объектов. Вы не сможете выполнить привязку к объектам, расположенным на выключенных слоях или к участкам пробела пунктирных линий. Если для системной переменной **APBOX** установлено значение On и активен один и более типов объектной привязки, к перекрестию курсора добавляется **Апертура привязки**. При выборе объекта программа привязывает курсор к точке привязки, находящейся на самом близком расстоянии от центра **Апертуры привязки**. Текущая точка привязки выделяется **Маркером привязки**. Системная переменная DRAGSNAP (1.11.11) управляет режимом привязки при 'перетаскивании' объектов и позволяет улучшить наглядность операции редактирования. В зависимости от значения этой системной переменной динамическая 'резиновая нить' отображается в текущей точке положения курсора или в текущей точке привязки. Переменная DRAGSNAP применяется для всех команд редактирования, использующих динамическую 'резиновую нить', таких как COPY, PASTECLIP, PASTEBLOCK, MOVE, ROTATE, MIRROR, SCALE и STRETCH.

- DRAGSNAP = 0 (По умолчанию): перетягиваемые объекты отображаются в точке положения курсора.
- DRAGSNAP = 1: перетягиваемые объекты отображаются в текущей точке объектной привязки.

Системная переменная OSOPTIONS (1.11.11) отключает объектную привязку для некоторых типов объектов. Значение сохраняется в виде суммы биткодов выбранных опций.

- OSOPTIONS = 1: Объектная привязка отключена для объектов штриховки.
- OSOPTIONS = 2: Объектная привязка отключена для геометрии с отрицательными значениями Z при использовании динамической ПСК.
- OSOPTIONS = 4: Объектная привязка отключена для конечных точек выносных линий размеров.

ПРИМЕЧАНИЕ	Нажимая клавишу **TAB**, Вы можете переключаться с одной точки привязки на другую. Если для системной переменной **DYNMODE** установлено положительное значение (Динамические размеры (1.15.9) включены), циклическое переключение точек объектной привязки недоступно. Для отключения режима отображения динамических размеров щелкните на поле **ДИНАМИКА** в Строке состояния (1.9.2).

Чтобы настроить параметры объектной привязки

1. Откройте диалоговое окно Параметры (1.11.11).
2. В окне **Параметры** откройте раздел настроек **Параметры программы**.
3. В секции настроек **Экран** раздела **Параметры программы** откройте группу настроек **Объектной привязки**.

(1.409 on the following page)

Рис. 1.409

Размер маркера привязки	6
Толщина маркера привязки	2
Цвет маркера привязки	20
Цвет маркера 3D привязки	Синий
Цвет вектора трассировки	171
Маркер во всех видах	Отображать маркер привязки во всех видах
Управление затемнением заблокированных слоев	50
Управление затемнением внешних ссылок	70
Управление затемнением при редактировании ссылок	50
Подсказки привязок	Включить подсказки привязки

Пользовательские настройки	**Параметр**	**Описание**
SnapMarkerSize	Размер маркера привязки (1)	Устанавливает размер маркера привязки (значение по умолчанию - 6)
SnapMarkerThickness	Толщина маркера привязки	Устанавливает толщину линий маркера привязки (значение по умолчанию - 2)
SnapMarkerColor	Цвет маркера привязки	Устанавливает цвет маркера привязки (значение по умолчанию - 20)
3dSnapMarkerColor	Цвет маркера 3D привязки	Устанавливает цвет маркера 3D привязки (по умолчанию = 5 (Голубой)) Маркер 3D привязки (1) отображает положение обнаруженной 3D точки, маркер привязки (2) отображается на высоте текущего **Уровня** Маркер 3D привязки отображается только при значении OSNAPZ =1 (Игнорировать уровень объектной привязки). (1.414 on page 473)
DisplaySnapMarkerInAllViews	Маркер привязки во всех видах	Если открыты несколько видовых окон, включает отображение маркера привязки во всех видовых окнах.
DisplayTooltips	Подсказки привязок	Включает отображение подсказок для объектной привязки.

1. В разделе **Документ** раскройте секцию настроек **Вычерчивание** и группу настроек **Координаты** > **Объектная привязка**.

(1.410)

Рис. 1.410

Объектная привязка	
Режим объектной привязки	0x0025 (37)
Параметры 3D объектной привязки	0x0000 (0)
Приоритет координат объектной привязки	[2] Ввод координат с клавиатуры перекрывает параметры объектной привязки за исключением сценариев
Игнорировать Z-координату	Заменить значение Z текущим 3D уровнем
Параметры объектной привязки	0x0007 (7)
1	Игнорировать штриховку при поиске привязок
2	Игнорировать отрицательные значения Z в режиме динамической ПСК
4	Игнорировать конечные точки выносных линий размеров
Отображать рамку апертуры привязки	Отображать рамку апертуры привязки
Размер рамки апертуры привязки	10
Объектная привязка DGN	Использовать объектную привязку в DGN
Объектная привязка Dwf	Использовать объектную привязку в DWF
Объектная привязка PDF	Объектная привязка к объектам PDF

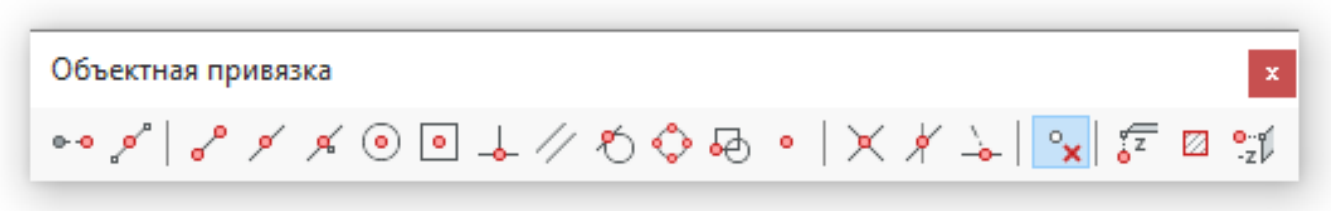
OSNAPCOORD	Координаты объектной привязки	Определяет преимущество координат объектной привязки над координатами, вводимыми с помощью клавиатуры
OSNAPZ	Игнорирование значения уровня для объектной привязки	Заменяет координату Z точки привязки текущим значением системной переменной ELEVATION.
OSOPTIONS	Параметры объектной привязки	Отключает объектную привязку к штриховкам, выносным линиям размеров или к точкам с отрицательными значениями Z в режиме Динамической ПСК.
APBOX	Рамка апертура объектной привязки (2)	Включает/выключает отображение рамки апертуры привязки.
APERTURE	Размер рамки апертуры привязки	Устанавливает размер рамки апертуры привязки (значение по умолчанию - 10)
DGNOSNAP	Привязка к DGN объектам	Включает привязку к объектам подосновы в формате DGN.
DWFOSNAP	Привязка к DWF объектам	Включает привязку к объектам подосновы в формате DWF.
PDFOSNAP	Привязка к PDF объектам	Включает привязку к геометрическим объектам подосновы в формате PDF.

Чтобы установить режим объектной привязки

Выполните одно из следующих действий:

- На панели инструментов **Объектная привязка** нажмите кнопки, соответствующие выбранным типам привязки. Кнопки активных режимов привязки отображаются нажатыми. (1.411)

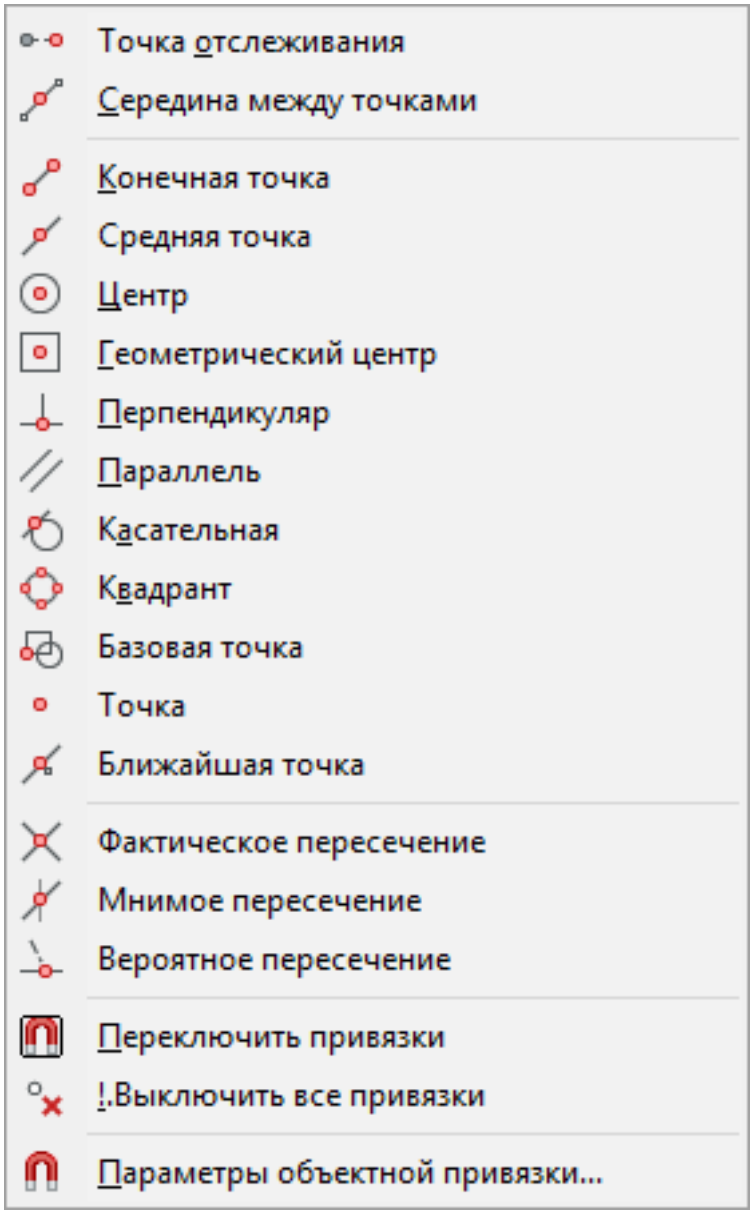
Рис. 1.411



- Нажмите и, удерживая нажатой клавишу Shift, щелкните правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите необходимый режим привязки. Значки активных режимов привязки в контекстном меню обведены дополнительным контуром. (1.412 on the following page)

При отсутствии активной команды, обе процедуры включают/выключают выбранные режимы объектной привязки. При наличии активной команды, указанные выше процедуры переопределяют текущий режим привязки только на время указания одной точки построения. В качестве альтернативы для включения необходимого режима привязки Вы можете ввести одну букву в соответствии с приведенной ниже таблицей.

Рис. 1.412



Наименование	Значок	Маркер	Опция контекстного меню	Прозрачное сочетание**	Описание
ТК				tk	Использование временной точки отслеживания. Запрашивает указание временной точки; нажатие клавиши Enter подтверждает выбор последней из использованных ранее временных точек.

МТР (1.15.15)			2	mtp	Привязка к точке, расположенной по середине между двумя другими точками. Запрашивает указание двух точек.
Конечная точка			E	end	Привязка к ближайшей конечной точке объекта или сегмента полилинии.
Средняя точка			M	mid	Привязка к средней точке объекта или сегмента полилинии.
Ближайшая точка			N	nea	Привязка к ближайшей точке объекта.
Центр			C	cen	Привязка к точке центра дуги, окружности, многоугольника, эллипса, эллиптической дуги. Привязка к центру тяжести замкнутой полилинии.
Геометрический центр			G	gce	Привязка к центроиду замкнутой полилинии или сплайна, плоской 3D полилинии, области и плоской грани 3D тела/
Перпендикуляр			P	per	Привязка к точке основания перпендикуляра, проведенного к другому объекту (дуга, окружность, отрезок, полилиния, прямая, луч, сплайн, ребро плоской фигуры) или его продолжению.

Параллель			L	par	Отображает линию трассировки, параллельную выбранному объекту.
Касательная			T	tan	Привязка к точке на дуге, эллипсе, сплайне или окружности, через которую проходит отрезок, касательный к указанным объектам с началом в заданной точке.
Квадрант			Q	qua	Привязка к точкам квадранта дуги, окружности, эллипса или эллиптической дуги.
Базовая точка			I	ins	Привязка к базовой точке атрибута, блока или текстового объекта.
Точка			O	poi nod	Привязка к точке.
Пересечение			R	int	Привязка к точке пересечения объектов.
Мнимое пересечение			A	app	Привязка к точке кажущегося пересечения двух объектов в текущем виде, которые в трехмерном пространстве не пересекаются.
Вероятное пересечение			X	ext	Привязка к продолжению объекта или пересечению продолжений двух объектов.
Выключить привязки			Y	non	Выключает все режимы объектной привязки.

* Введите эту букву для быстрого выбора режима объектной привязки в контекстном меню, открывающемся по щелчку правой кнопкой. ** При запросе команды на указание точки введите в командной строке сочетание клавиш, соответствующее необходимому режиму привязки. Все другие объектные привязки будут временно отключены.

Системная переменная	Значок	Описание
OSNAPZ		Игнорирование значения 3D уровня: заменяет координату Z точки привязки на текущее значение системной переменной ELEVATION.
OSOPTIONS		Объектная привязка к штриховкам позволяет выполнять привязку к штриховкам.
OSOPTIONS		Привязка к точкам с отрицательным значением Z: позволяет выполнять привязку к точкам с отрицательным значением Z при включенном режиме Динамическая ПСК (1.15.19).

ПРИМЕЧАНИЕ

Вы можете включать/выключать **Объектную привязку** следующими способами:

- двойным щелчком на поле **ESNAP** в Строке состояния (1.9.2).
- нажатием функциональной клавиши **F3**.

Работа с несколькими режимами объектной привязки

1. Переместите курсор к объекту, к которому необходимо привязаться. Отобразится маркер одного из активных режимов привязки.
2. Не перемещая курсор, нажмите клавишу TAB. Выделится объект, содержащий точку привязки.
3. Выполните одно из следующих действий:

- Для подтверждения выбора точки привязки, щёлкните кнопкой мыши.
- Нажмите клавишу TAB. Отобразится маркер следующего активного режима привязки. Объект, которому принадлежит выбранная точка привязки, выделяется подсветкой.

4. При необходимости повторите действия п. 3 до тех пор, пока не будет выбрана необходимая точка привязки.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если удерживать клавишу TAB нажатой, то отобразятся все возможные точки привязки.
- Если для системной переменной DYNMODE установлено положительное значение (**Динамические размеры (1.15.9)** включены), циклическое переключение точек объектной привязки недоступно. Для отключения режима отображения динамических размеров щелкните на поле **ДИН.ВВОД** в Строке состояния (1.9.2).

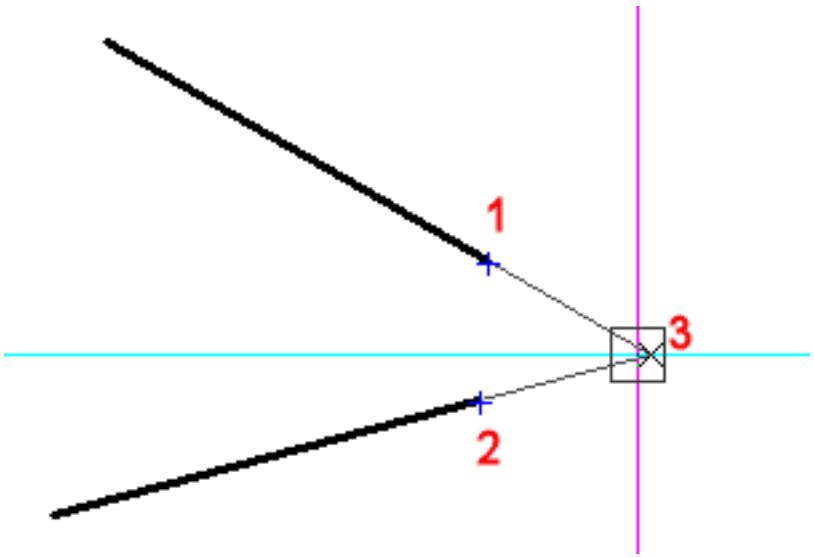
Чтобы выполнить привязку к точке пересечения продолжений двух объектов

1. Включите режим привязки **Вероятное пересечение** (), если он не активен.

2. Начните построение какого-либо объекта, например
3. Переместите курсор к конечной точке первого объекта (1). Символ (+) показывает, что объект помечен для продления.
4. Переместите курсор к конечной точке второго объекта (2). Символ (+) показывает, что объект помечен для продления.
5. Переместите курсор к точке пересечения продолжений двух объектов. Символ (X) указывает точку пересечения (3).

(1.413) 6. Для подтверждения выбора точки привязки, щёлкните кнопкой мыши.

Рис. 1.413



ПРИМЕЧАНИЕ	Вы можете выполнять привязку к точке пересечения продолжений отрезков, полилиний, дуг и эллиптических дуг.

Использование временных точек слежения

При использовании временных точек отслеживания должен быт включен режим Полярная трассировка (1.15.17). Также рекомендуется активировать режим динамических размеров (1.15.9).

1. При запросе команды на указание точки выполните следующие действия:

- Щелкните колесиком мыши.
- Нажмите кнопку **Точки отслеживания** ( ) на панели инструментов **Объектная привязка**.
- Удерживая клавишу Shift щелкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите **Точки отслеживания**.
- Введите **ТК** в командной строке и нажмите клавишу Enter.

Выполнение команды будет временно приостановлено. Запрос программы: **Укажите первую временную точку трассировки:** 2. Укажите точку, например, с использованием опций объектной привязки. Запрос программы: **Укажите следующую временную точку трассировки (или нажмите ENTER для завершения):** 3. Выполните одно из следующих действий:

- Укажите точку.
- Нажмите клавишу Enter для подтверждения последнего отслеживания.

Выполнение команды будет продолжено.

Привязка к середине между двумя точками

1. В ответ на запрос указания точки выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Середина между точками** ( ) на панели инструментов **Объектная привязка**.

- Введите **mtp** или **m2p** в командной строке и нажмите клавишу Enter.
- Нажмите клавишу Shift и, удерживая ее нажатой, щелкните правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите **Середина между 2 точками**.

Запрос программы: **Укажите первую точку:** 2. Укажите первую точку. Запрос программы: **Укажите вторую точку:** 3. Укажите вторую точку. Будет выполнена привязка к точке, находящейся по середине между двумя указанными точками.

Использование объектной привязки Параллель

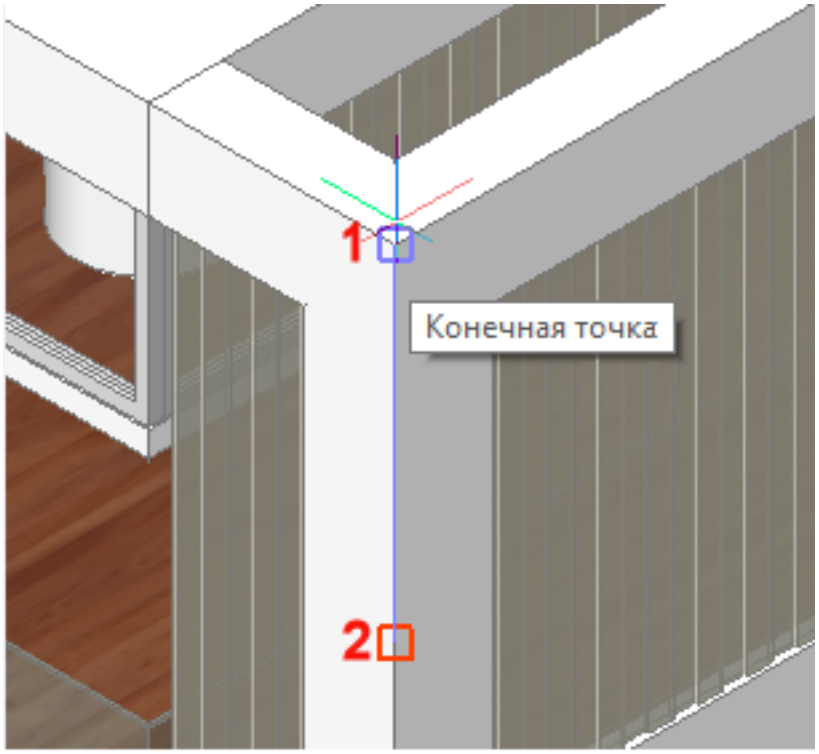
1. Убедитесь, что включен режим Объектная трассировка (1.15.18).
2. Начните построение какого-либо объекта, например отрезка.
3. Укажите начальную точку объекта. Отобразится динамическая линия.
4. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу Shift и, удерживая ее нажатой, щелкните правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите **Параллель**.
- Нажмите кнопку **Параллель** ( ) на панели инструментов **Объектная привязка**.

5. Установите курсор над объектом, параллельно которому выполняется построение. На выбранном объекте отобразится маркер привязки **Параллель** ( ). Подождите, пока на выбранном объекте появится символ (+), уведомляющий о том, что объект помечен. 6. Перемещайте курсор в направлении построения отрезка приблизительно параллельно выбранному опорному объекту. Отобразится линия трассировки с началом в указанной Вами первой точке отрезка. 7. Выполните одно из следующих действий:

- Укажите точку на чертеже.
- Введите необходимую длину отрезка и нажмите клавишу Enter.
- Используйте объектную трассировку для другой точки объектной привязки и переместите курсор к точке пересечения двух линий трассировки.

Рис. 1.414



1.15.16. 3D объектная привязка

Команды: 3DSONAP (6.3.8), -3DOSNAP (6.3.9), ZCENTER (6.33.1), ZINTERSECTION (6.33.2), ZKNOT (6.33.3), ZMIDPOINT (6.33.4), ZNEAREST (6.33.5), ZNONE (6.33.6), ZPERPENDICULAR (6.33.8), ZVERTEX (6.33.9) Дополнительно к режимам 2D объектной привязки (1.15.15) к точкам таких 3D объектов, как тела, поверхности, сплайны и сети, могут быть применены режимы 3D объектной привязки. Текущий режим 3D объектной привязки сохраняется как сумма битовых значений системной переменной 3DOSMODE. (1.415) Привязка к облаку точек пока не реализована.

Рис. 1.415

Entity 3d snap mode	0x000A (10)
1	☐ Turn off all 3d snaps
2	☑ Vertex
4	☐ Midpoint of edge
8	☑ Center of face
16	☐ Knot
32	☐ Perpendicular to planar face
64	☐ Nearest to face
32768	☐ Intersection with face

Имя	Значок	Маркер	Описание
Центр			Привязка к центру 3D граней.
INTERSECTION			Привязка к пересечению линейных объектов, ребер и линий трассировки полярных или объектных привязок с гранями.
Узел			Привязка к узлам сплайнов (6.25.44).
Средняя точка			Привязка к средней точке ребра грани.
Ближайшая точка			Привязка к ближайшей точке на грани 3D объекта.
Отключить все 3D привязки			
Отключает все режимы 3D-привязки.	Перпендикуляр к грани		
Привязка к точке, перпендикулярной грани 3D объекта.	Вершина		

- – На панели инструментов **3D привязки** нажмите кнопки, соответствующие выбранным типам привязки. Кнопки активных режимов привязки отображаются нажатыми.
  –

- При отсутствии запущенных команд нажатие кнопки инструмента включает/выключает соответствующий режим привязки.

1.15.17. Полярная трассировка

Полярная трассировка помогает выполнять построения с точным соблюдением заданных углов:

- через фиксированный интервал, начиная с 0 градусов (восточное направление)
- под определенными дополнительными углами

Линия полярной трассировки отображается на экране при перемещении курсора в направлении, близком к одному из заданных углов полярной трассировки. Эта линия будет видна до тех пор, пока ее пересекает **Апертура привязки**. В 3D видах линия трассировки отображается параллельно оси Z текущей ПСК. Блокировка линии объектной трассировки: для блокировки линии объектной трассировки нажмите клавишу Shift. Для снятия блокировки снова нажмите клавишу Shift, которая работает как переключатель. При блокировке линия объектной трассировки меняет свой цвет на **цвет, определенный значением системной переменной** SnapMarkerColor (1.11.11).

ПРИМЕЧАНИЕ	Отображение линии трассировки определяется значением системной переменной **TRACKPATH**. Цвет линии трассировки определяется значением параметра **AutoTrackingVecColor** (Цвет вектора трассировки). Линии трассировки параллельны осям X, Y и Z текущей системы координат (ПСК или МСК) и имеют цвет той оси, которой они параллельны (цвет осей определяется значениями системных переменных **COLORX**, **COLORY** и **COLORZ**).

Чтобы определить параметры Полярной трассировки

1. Выполните одно из следующих действий:

2. **Щелкните правой кнопкой мыши на поле П.ТРАС** в **Строке состояния** и в контекстном меню выберите **Параметры**.

3. **Откройте диалоговое окно Параметры**, раскройте подкатегорию **Координаты** категории **Вычерчивание** в разделе **Документ**. Раскройте группу настроек **Трассировка**.

(1.416) 2. Выполните настройку параметров: 3. 1: Маркер автопривязки (не используется, необходим для

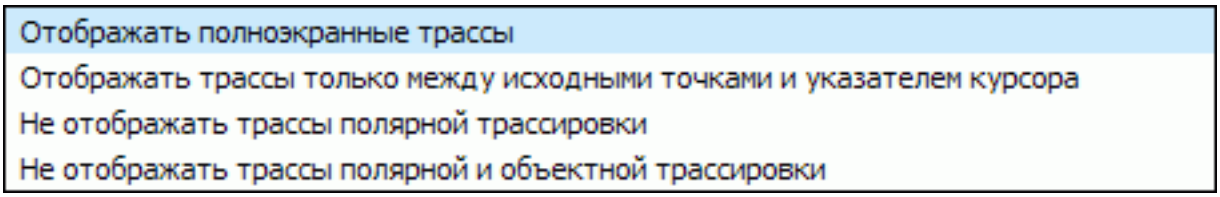
Рис. 1.416

Трассировка	
Автопривязка	0x003F (63)
1	☑ Маркер автопривязки
2	☑ Подсказки автопривязки
4	☑ Магнит автопривязки
8	☑ Полярная трассировка
16	☑ Объектная трассировка
32	☑ Подсказки полярной и объектной трассировки
Угол полярной трассировки	45
Дополнительные углы трассировки	30;60
Режимы полярной трассировки	0x000F (15)
1	☑ Относительно
2	☑ Использовать параметры полярной трассировки при выполнении объектной
4	☑ Использовать дополнительные углы трассировки
8	☑ Нажмите SHIFT для выбора точек объектной трассировки
Отображение трассировочных путей	[0] Отображать полноэкранные трассы

совместимости с AutoCad®) 4. 2: Подсказка автопривязки (не используется, необходим для совместимости с AutoCad®) 5. 4: Магнит автопривязки (не используется, необходим для совместимости с AutoCad®) 6. 8: Если установлен флажок **Полярная трассировка** включена. 7. 16: Если установлен флажок **Объектная трассировка** включена. 8. 32: Если установлен флажок, отображаются подсказки полярной и объектной трассировки. 9. Угол полярной трассировки: Устанавливает интервал полярного угла. 10. Дополнительные углы трассировки: Устанавливает дополнительные полярные углы, определенные пользователем. 11. 1: Если установлен флажок, полярные углы вычисляются относительно выбранных объектов. 12. 2: Если установлен флажок, полярные углы (интервал и дополнительные углы) используются также в объектной трассировке. 13. 4: Если установлен флажок, разрешено использование дополнительных углов полярной трассировки. 14. 8: Если установлен флажок, для указания точек объектной трассировки необходимо нажать и удерживать клавишу Shift.

- Отображение трассировочных путей: Управляет отображением линий полярной и объектной трассировки. (1.417)

Рис. 1.417



Использование полярной трассировки при построении отрезка

1. При необходимости проверьте настройки **Полярной трассировки**.
2. Если полярная трассировка отключена, включите ее двойным щелчком на поле П.ТРАС в **Строке состояния**.
3. Запустите команду построения **Отрезка**.
4. Укажите начальную точку отрезка. Линии полярной трассировки будут отображаться в соответствии с заданными интервалом и дополнительными углами.

Если курсор находится над линией трассировки или рядом с ней:

- Рядом с курсором отображается текущее расстояние и угол относительно начальной точки.
- Символ перекрестия (X) отображает положение текущей точки.

5. Когда отобразится линия трассировки, соответствующая необходимому углу, выполните одно из следующих действий для указания конечной точки отрезка: 6. Щелкните кнопкой мыши, когда курсор окажется в нужной точке. 7. Введите в командной строке длину отрезка и нажмите клавишу Enter.

ПРИМЕЧАНИЕ	Включение **Полярной трассировки** автоматически отключает Ортогональный режим (1.15.2).

Использование привязки к линии трассировки

Нажмите клавишу Shift при отображении линии трассировки для блокировки пути отслеживания. Любая указанная точка будет спроецирована перпендикулярно на путь слежения. Для снятия блокировки повторно нажмите клавишу Shift. При этом линия трассировки изменяет свой цвет на цвет, соответствующий значению параметра SnapMarkerColor (1.11.11).

Использование временных точек отслеживания

Если включен режим Объектная трассировка временные точки отслеживания могут быть использованы при указании точек, для которых невозможно применить привязку непосредственно к существующей геометрии, но для которых известны расстояния к расположенным рядом точкам привязки этой геометрии. **Опция TT**: при запросе на указание точки введите в командной строке **TT** и нажмите клавишу Enter для определения временной точки отслеживания. После указания временной точки будет продолжено выполнение запущенной ранее команды. Для указания дополнительных временных точек слежения повторно введите в командной строке **TT**. **Опция TK**: при запросе на указание точки введите в командной строке **TK** и нажмите клавишу Enter для определения одной или нескольких временных точек отслеживания. Когда будет достигнуто необходимое положение, укажите точку нажатием правой кнопки мыши или клавиши Enter.

Пример использования опции TT

1. **Запустите команду построения, например, отрезка. Запрос программы: ENTER для продолжения из последней точки/Продлить(Follow)/<Начальная точка>:**
2. **Введите в командной строке TT**, щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Укажите временную точку трассировки:**
3. **Используя** Объектную привязку (1.15.15), укажите точку на существующей геометрии. Временная точка трассировки будет отмечена красным крестиком.
4. **Переместите курсор в нужном направлении. Линия трассировки пройдет через указанную ранее временную точку трассировки и будет отображаться в соответствии со значениями системных переменных** POLARANG (1.11.11) и POLARADDANG (1.11.11).
5. **Когда линия трассировки будет проходить в нужном направлении, введите расстояние от временной точки трассировки.**
6. **Укажите конечную точку отрезка.**

Пример использования опции TK

1. **Запустите команду построения, например, отрезка. Запрос программы: ENTER для продолжения из последней точки/Продлить(Follow)/<Начальная точка>:**
2. **Введите в командной строке TK**, щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Укажите первую временную точку трассировки:**
3. **Используя** Объектную привязку (1.15.15) укажите точку на существующей геометрии. Временная точка трассировки будет отмечена красным крестиком. Запрос программы: **Укажите следующую временную точку трассировки (или нажмите ENTER для завершения):**
4. Переместите курсор в нужном направлении. Линия трассировки пройдет через указанную ранее временную точку трассировки и будет отображаться в соответствии со значениями системных переменных POLARANG (1.11.11) и POLARADDANG (1.11.11).
5. Когда линия трассировки будет проходить в нужном направлении, введите расстояние от временной точки трассировки. Следующая временная точка трассировки также будет отмечена красным крестиком. Запрос программы:**Укажите следующую временную точку трассировки (или нажмите ENTER для завершения):**
6. Выполните одно из следующих действий:

7. Щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter для подтверждения выбора второй временной точки трассировки в качестве начальной точки отрезка.

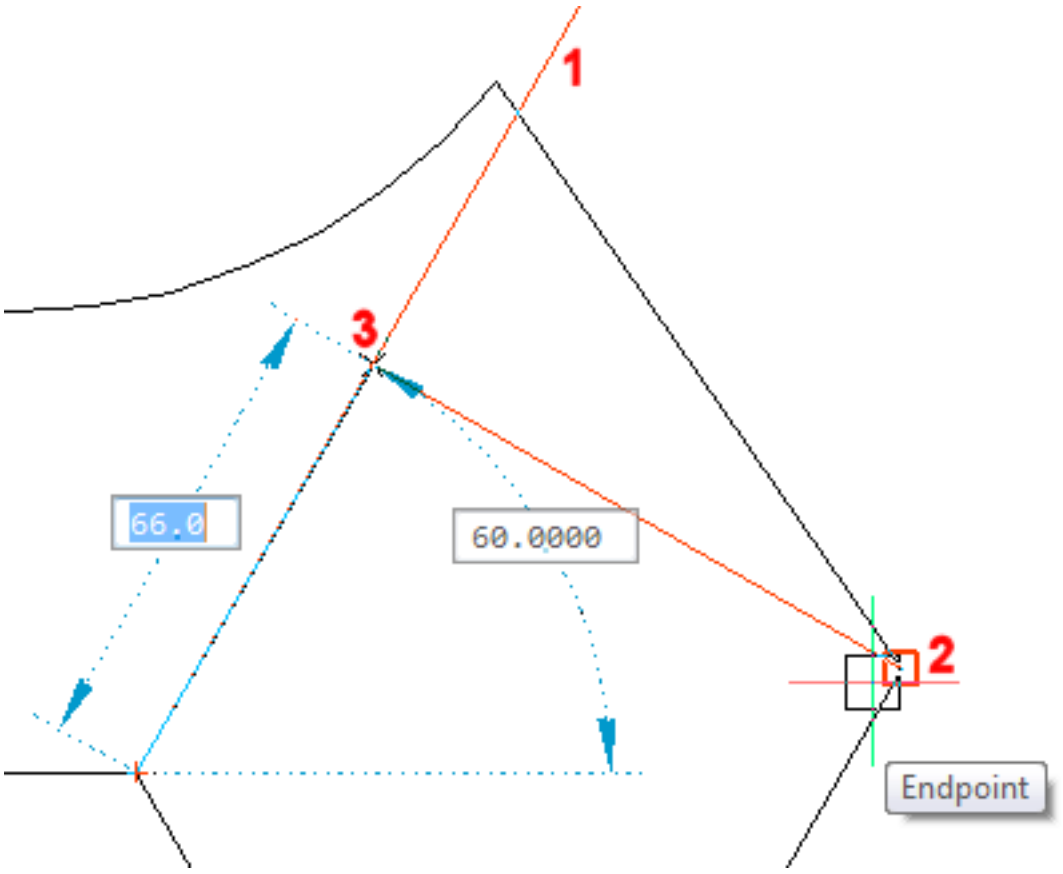
8. Повторяйте действия, указанные в п.4,5, до тех пор, пока не будет определена необходимая точка, затем щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter для подтверждения выбора точки.

9. Укажите конечную точку отрезка.

1.15.18. Объектная трассировка

Объектная трассировка позволяет при создании и редактировании объектов определять положение точек относительно других объектов. Когда включена **Объектная трассировка**, BricsCAD отображает временное положение точки, определяемое положением опорных точек привязки. **Объектная трассировка**работает совместно с инструментом Объектная привязка (1.15.15). Для работы **Объектной трассировки** должен быть активирован хотя бы один режим **Объектной привязки.** Щелкните на поле **О.ТРАС** в **Строке состояния** для включения/выключения **Объектной трассировки**. По умолчанию линии **Объектной трассировки** располагаются параллельно осям X и Y текущей пользовательской системы координат. Если в настройках трассировки включен параметр Полярный режим > (1.15.17) 0x0002, то полярные углы, используемые при Полярной трассировке (1.15.17) (интервал и дополнительные углы), используются и в **Объектной трассировке**. Опорные точки определяются при перемещении курсора над точками объектной привязки и маркируются символом (+). Чтобы отменить выбор точки, снова переместите курсор над точкой с маркером. Символ (+) будет удален. Если в настройках трассировки включен параметр Полярный режим > (1.15.17) 0x0008, Вы можете, удерживая нажатой клавишу Shift, выбрать точку объектной трассировки. Линии трассировки для выбранных точек будут отображаться при их пересечении с курсором. Вы можете указать точку построения на этой линии или выбрать точку пересечения двух линий трассировок. Маркеры объектной привязки: для различия между обычными маркерами объектной привязки и маркерами, которые отрисовываются одновременно с линиями объектной трассировки, цвет маркеров трассировки совпадает с цветом линий трассировки. Нажатие клавиши Shift при отображении линии трассировки блокирует линию трассировки. Заблокированная линия трассировки меняет свой цвет на красный (1). Точки объектной привязки (2) или указанные на чертеже точки (3) проецируются на линию трассировки перпендикулярно. Для снятия блокировки снова нажмите клавишу Shift. (1.418) Дополнительные опции при блокировании линии

Рис. 1.418



трассировки:

- При активном режиме привязки к точке пересечения объектов Вы можете использовать привязку к точкам пересечения блокированной линии трассировки и объектов на чертеже.
- Применение дополнительных линий трассировки и привязка к точкам их пересечения с блокированной линией трассировки.

Использование объектной трассировки

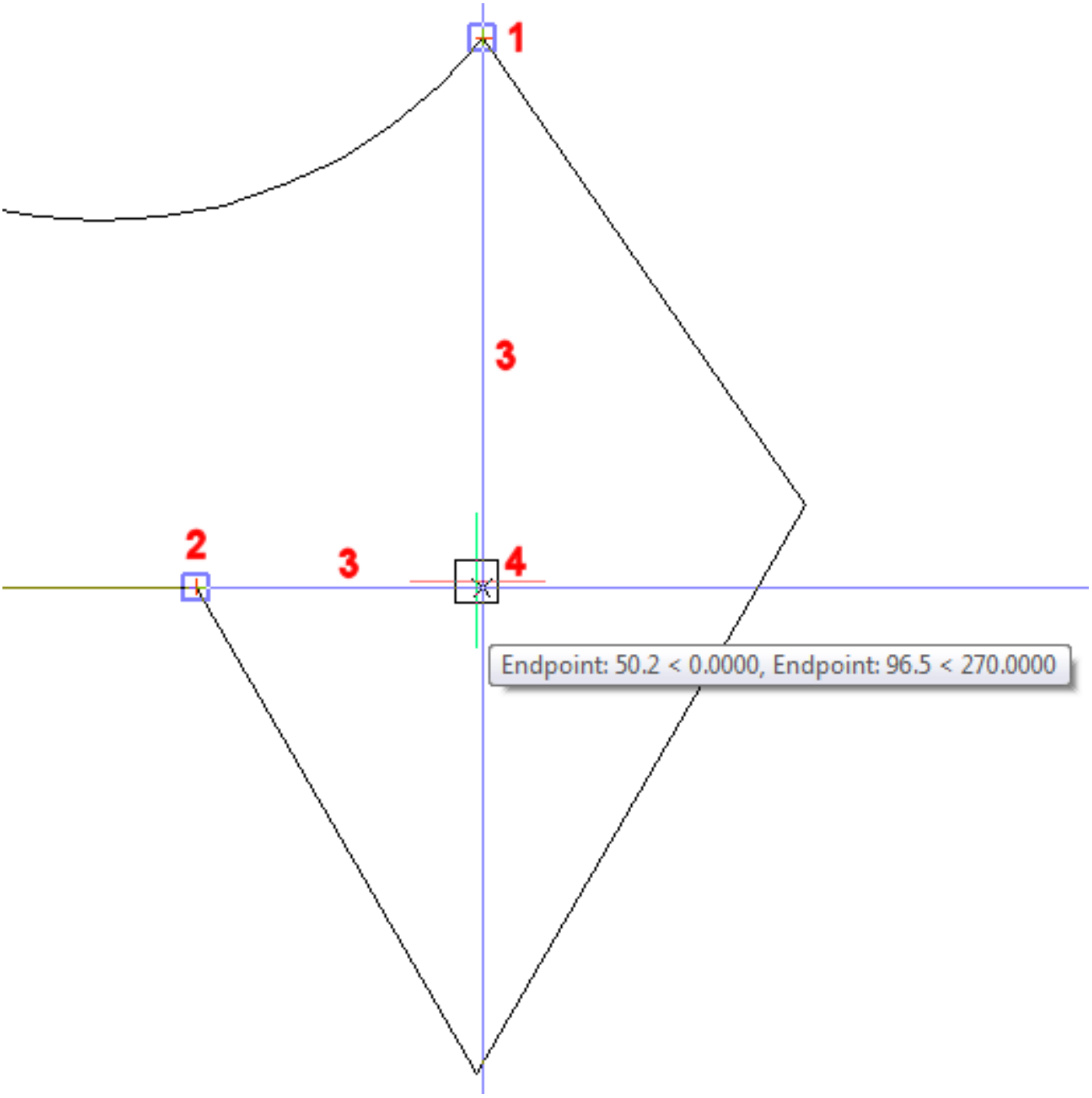
1. Начните построение какого-либо объекта, например **отрезка**.

2. Поместите курсор над первой опорной точкой трассировки (1). Маркер (+) покажет, что эта точка трассировки активирована.
3. Поместите курсор над второй опорной точкой трассировки (1). Маркер (+) покажет, что эта точка трассировки активирована.
4. Переместите курсор в позицию 4.

- Отобразятся линии трассировки обеих опорных точек (3).
- В точке пересечения линий трассировки отобразится маркер (X).
- В опорных точках трассировки отобразятся соответствующие маркеры привязки.
- В подсказке **Объектной трассировки** в точке пересечения будет выведена информация об углах и расстояниях от точки пересечения (X) до опорных точек трассировки.

(1.419) 5. Щелкните кнопкой мыши для подтверждения выбора точки **Объектной трассировки**.

Рис. 1.419



1.15.19. Пользовательские системы координат

При создании объектов на чертеже они располагаются относительно прямоугольной системы координат этого чертежа. Системная переменная **ELEVATION** определяет расстояние от плоскости XY текущей системы координат. Если значение переменной **ELEVATION**=0, объекты создаются в плоскости XY текущей системы координат. Все чертежи в BricsCAD по умолчанию используют систему координат, которая называется Мировой системой координат (1.15.11) (МСК). Вы также можете определить произвольную систему координат, которая может быть расположена в любом месте трехмерного пространства и сориентирована в указанном Вами направлении. Такая система координат называется пользовательской системой координат (ПСК). Вы можете создавать неограниченное количество ПСК, сохранять их, переопределять и обращаться к ним при необходимости для облегчения построения трехмерных объектов. Совместное использование ПСК и МСК упрощает процесс создания сложных комбинаций трехмерных и двумерных объектов. Работа с новым чертежом автоматически начинается в МСК, о чем свидетельствует буква W на значке системы координат. При отображении плоского вида чертежа, Вы видите значок системы координат сверху. Ось Z при этом направлена к Вам. Для другого вида трехмерного чертежа значок системы координат изменяет свой вид в соответствии с текущей точкой обзора.

ПРИМЕЧАНИЕ	Вы не можете удалить или изменить МСК.

Чтобы Вы могли ориентироваться в текущей координатной системе, BricsCAD отображает значок системы координат. Видимые части координатных осей указывают их положительное направление.

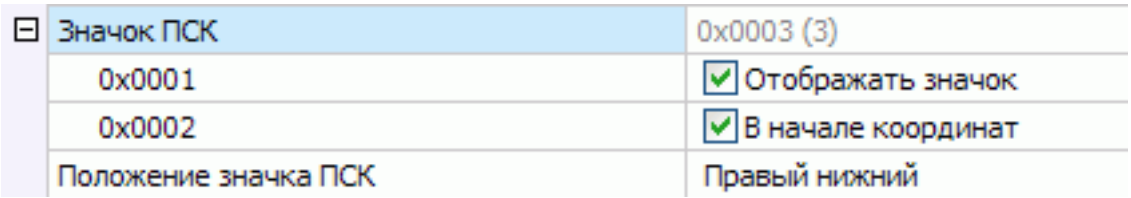
Визуальный стиль 2D каркас			
(1.424 on page 486)	(1.425 on page 487)	(1.426 on page 487)	(1.427 on page 487)
МСК Вид сверху	ПСК Вид сверху	МСК Изометрический вид	ПСК Изометрический вид
Визуальный стиль Реалистичный			
(1.429 on page 488)	(1.429 on page 488)	(1.430 on page 488)	(1.431 on page 488)

Цветовая маркировка осей помогает Вам ориентироваться в трехмерном пространстве:

- Ось X: красная
- Ось Y: зеленая
- Ось Z: синяя

Для управления цветами осей используются системные переменные COLORX (1.11.11), COLORY (1.11.11) и COLORZ (1.11.11). Команда Плоский вид (1.17.8) восстанавливает плоский вид или вид сверху для текущей ПСК или МСК. Значения системной переменной **UCSICON** управляют отображением и положением значка ПСК: (1.420) **Отображать значок:** Управляет отображением значка системы координат. **В начале**

Рис. 1.420



координат: Управляет расположением значка системы координат. Если флажок установлен, то значок располагается в начале координат текущей координатной системы (ПСК или МСК). Если начало координат при этом находится за пределами видового окна, значок перемещается в тот угол видового окна, который определен значением переменной**UCSICONPOS** (Положение значка ПСК). Если флажок **В начале координат** не установлен, положение значка также определяется значением переменной **UCSICONPOS**.

Чтобы переместить точку начала текущей системы координат

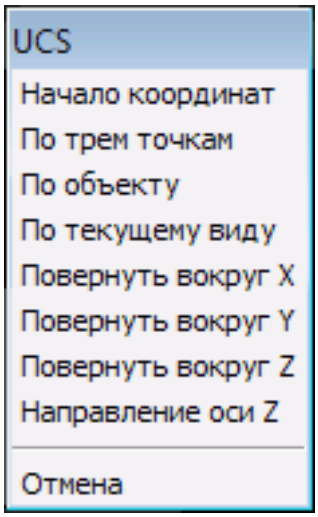
1. Введите в командной строке **ucs** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Укажите начало координат ПСК [Грань(Face)/Именованные(NAmed)/Объект(Entity)/Предыдущий(Previous)/По текущему виду(View)/X/Y/Z/Ось Z(ZAxis)/Переместить(Move)/Мировая(World)] <Мировая>:**

2. Укажите новую точку начала координат и нажмите клавишу Enter.

Чтобы определить пользовательскую систему координат

1. Выберите пункт **Проводник по чертежам > Системы координат...** в меню **Сервис**. Откроется окно **Проводник по чертежам - Системы координат**.
2. Нажмите кнопку **Создать** в диалоговом окне Проводник BricsCAD. Окно Проводника BricsCAD закроется. Запрос программы: **Укажите начало координат новой ПСК: [Начало координат(Origin)/3 точки(3point)/По объекту(Entity)/По текущему виду(View)/Повернуть вокруг X/Y/Z/Направление оси Z(ZAxis)]<Текущая>:** Контекстное меню команды: (1.421)

Рис. 1.421



3. Нажмите клавишу Enter для определения ПСК по точкам. Запрос программы: **Новая базовая точка <Текущая>:**
4. Укажите точку начала координат ПСК. Запрос программы: **Точка на положительном направлении оси X <текущая точка>:**
5. Укажите точку, определяющую положительное направление оси X. Запрос программы: **Точка в плоскости XY с положительным значением Y<текущая точка>:**
6. Укажите точку, определяющую положительное направление оси Y. ПСК определена. Диалоговое окно **Проводник BricsCAD** откроется снова.
7. В поле **Имя ПСК** вместо имени по умолчанию <ПСК> введите имя созданной ПСК.
8. Закройте окно **Проводник BricsCAD**.

Опции команды См. команды **EXPUCS** и **UCS**.

Чтобы восстановить МСК

1. Введите в командной строке **UCS** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Укажите начало координат новой ПСК/Именованные(NAmed)/Предыдущая(Previous)/Дополнительно(New)/<Миров** Отобразится контекстное меню команды.
2. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу Enter для выбора опции по умолчанию.
- В контекстном меню команды выберите **Мировая**.
- Введите в командной строке **W** и нажмите клавишу Enter.

Чтобы восстановить ПСК

1. Выберите пункт **Проводник по чертежам > Системы координат...** в меню **Сервис**. Откроется окно **Проводник по чертежам - Системы координат**.
2. Щелкните на пустом поле рядом с наименованием ПСК, которую необходимо назначить текущей.
3. Закройте окно **Проводник BricsCAD**.

ПРИМЕЧАНИЕ	Если ПСК не выбрана, используется МСК.

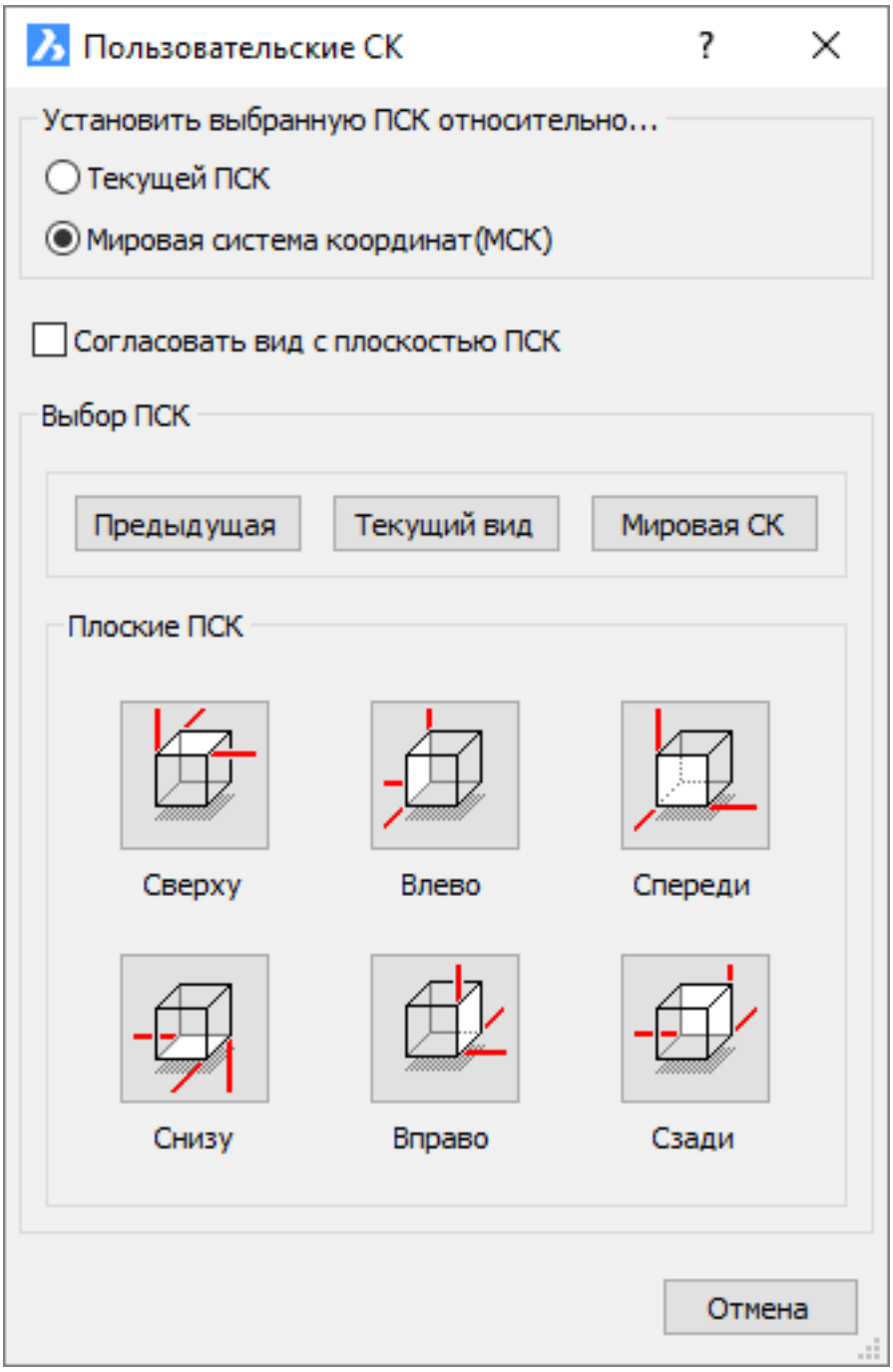
Чтобы установить относительную ПСК

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Установить систему координат...** ( ) на панели **Параметры**.
- Выберите пункт **Установить систему координат...** в меню **Параметры**.

Откроется диалоговое окно **Пользовательские СК**. (1.422) 2. Выберите одну из опций:

Рис. 1.422



- Установить выбранную ПСК относительно **Текущей ПСК**.
- Установить выбранную ПСК относительно **Мировой системы координат (МСК)**.

3. При необходимости включите опцию **Согласовать вид с плоскостью ПСК**. 4. Нажмите одну из кнопок раздела **Плоские ПСК** Окно Пользовательские СК закроется.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если для системной переменной UCSORTHO (1.11.11) установлено значение ON, при восстановлении ортогонального вида командой **-VIEW** или с помощью виджета 3D Виды (1.17.8) происходит автоматическое восстановление ортогональной ПСК. Начало координат ортогональной ПСК совпадает с началом координат МСК.
- Системная переменная UCSVP (1.11.11) (Видовые окна ПСК) управляет фиксацией ПСК видового окна (UCSVP = ON) или ее изменением в соответствии с ПСК текущего видового окна (UCSVP = Off). В результате в чертеже с несколькими видовыми окнами ПСК всех видовых окон, для которых установлено значение переменной UCSVP = Off, будет соответствовать прямоугольной ПСК текущего видового окна при значении переменной UCSORTHO = On.

Опции команды См. команду **SETUCS**.

Динамическая ПСК (ДинПСК)

При включении режима Динамическая ПСК в процессе построения объектов система координат автоматически выравнивается по грани твердого тела. Для управления этим режимом используется системная переменная UCSDETECT (1.11.11). Пользовательский параметр Цвет грани (1.11.11) определяет цвет выделения грани при фиксации Динамической ПСК путем нажатия клавиши Shift. Пользовательский параметр Затемнение грани (1.11.11) определяет уровень прозрачности выделенной грани при фиксации Динамической ПСК путем нажатия клавиши Shift.

Для включения/выключения режима Динамическая ПСК Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите функциональную клавишу **F6**.
- Щелкните на поле **ДинПСК** в строке состояния (1.9.2).

Использование Динамической ПСК

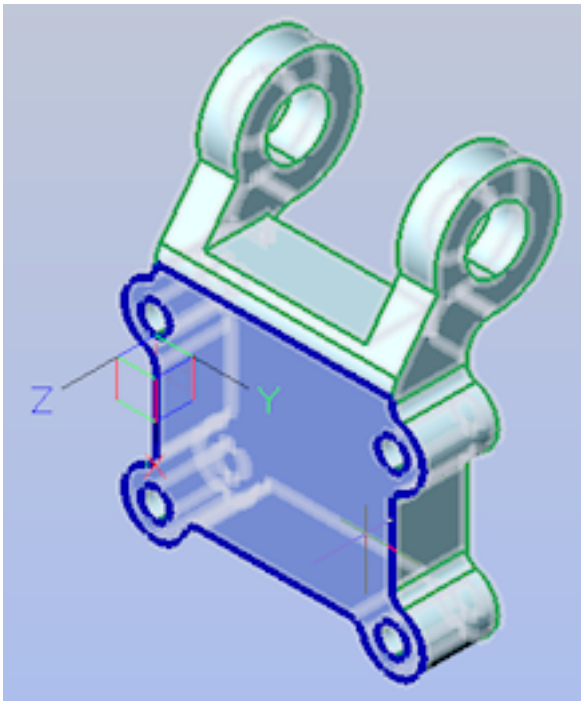
1. При включенном режиме Динамическая ПСК начните построение объекта.
2. Установите курсор над гранью 3D тела.

(1.423 on the following page)

- Грань будет выделена.
- Если вспомогательная сетка включена, она будет выровнена по выбранной грани.
- Если для системной переменной UCSICON (1.11.11) установлено значение 3 (в начале координат), значок ПСК отобразится на выбранной грани.
- Динамическая ПСК ориентируется по направлениям ребер выделенной грани, что позволяет пользователю управлять направлением осей ДинПСК. Начало координат ДинПСК устанавливается в начальной точке ребра с направлением оси X по касательной в этой точке.

(1.432 on page 488) Нижняя
(1.433 on page 489) Левая
(1.434 on page 489) Криволинейная
(1.435 on page 490) Верхняя
(1.436 on page 490) Правая

Рис. 1.423



3. При необходимости нажмите клавишу Shift для того, чтобы заблокировать ДинПСК, что позволит Вам начать построение за пределами выделенной грани. Для разблокирования ДинПСК повторно нажмите клавишу Shift. 4. Укажите точку начала построения. 5. После выполнения команды построения будет восстановлена текущая ПСК или МСК.

Рис. 1.424

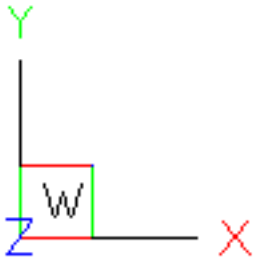


Рис. 1.425

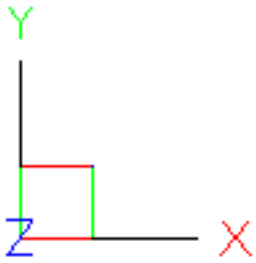


Рис. 1.426

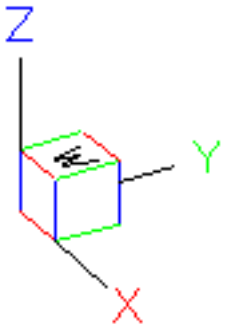


Рис. 1.427

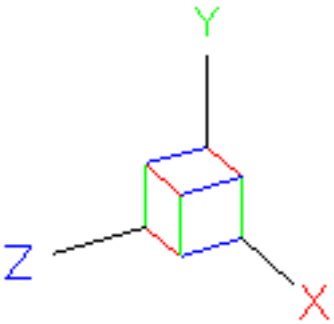


Рис. 1.428

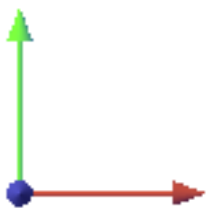


Рис. 1.429

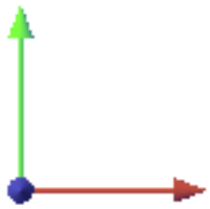


Рис. 1.430

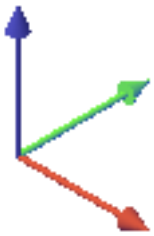


Рис. 1.431

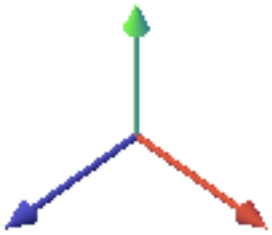


Рис. 1.432

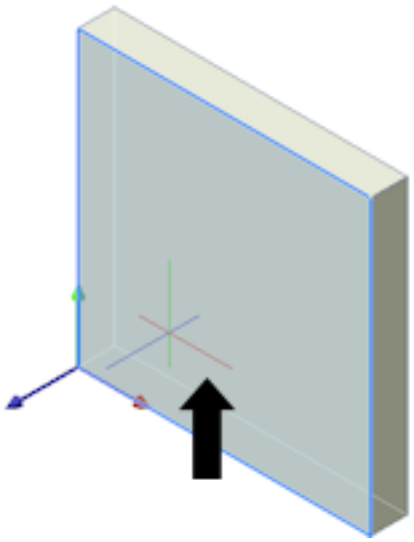


Рис. 1.433

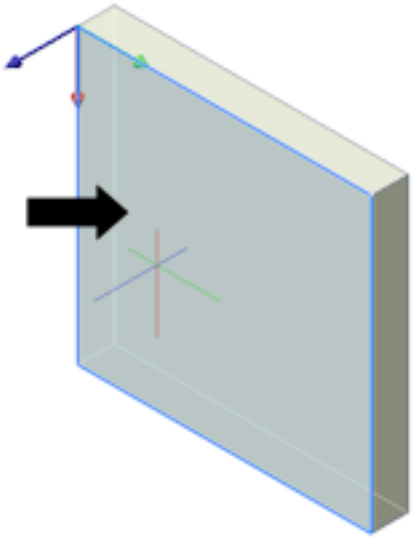


Рис. 1.434

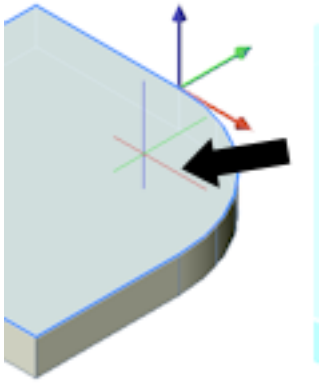


Рис. 1.435

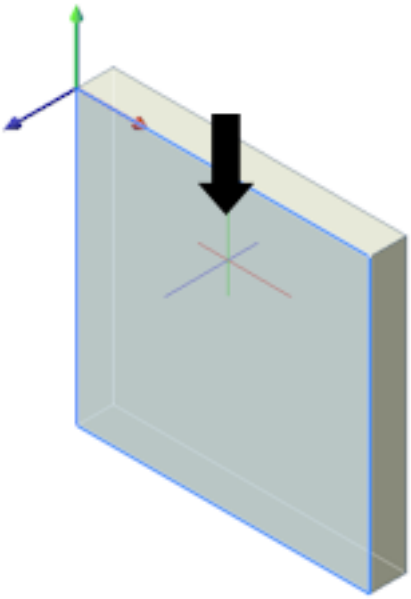
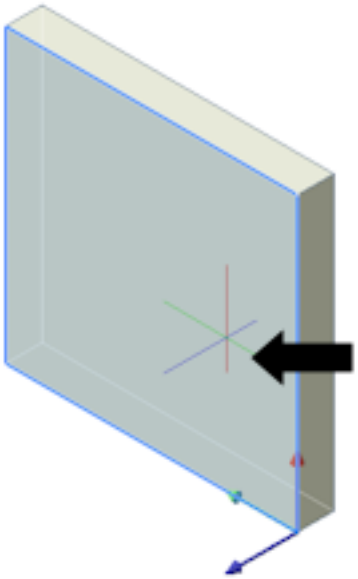


Рис. 1.436



1.15.20. Динамическая ПСК

При включении режима динамической ПСК система координат автоматически выравнивается по объекту, находящемуся под курсором. Системная переменная UCSDETECT (1.11.11) управляет поддерживаемыми типами объектов:

- **1:** грани 3D тел (по умолчанию)
- **2:** другие типы объектов: точка, линия, полилиния, 2D полилиния, 3D полилиния, луч, прямая, дуга, круг, эллипс, сплайн, текст, многострочный текст, фигура, 3D грань, полоса, вставка блока, видовое окно, мультилиния, выноска, мультивыноска, штриховка, спираль, камера, источник света, сечение, форма, PDF подоснова и растровое изображение.

Системная переменная UCSDETECT имеет целочисленные значения в диапазоне [-3; 3]. Элемент управления строки состояния ДинПСК (1.9.2) позволяет включать/выключать режим динамической ПСК и выбирать поддерживаемые типы объектов. Для управления параметрами этого режима используются системные переменные.

- Пользовательский параметр Цвет грани (1.11.11) определяет цвет выделения грани при фиксации Динамической ПСК путем нажатия клавиши Shift.
- Пользовательский параметр Затемнение грани (1.11.11) определяет уровень прозрачности выделенной грани при фиксации Динамической ПСК путем нажатия клавиши Shift.

Для включения/выключения режима динамической ПСК

Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите функциональную клавишу **F6**.
- Щелкните на поле **ДинПСК** в строке состояния. (1.9.2)

Использование динамической ПСК

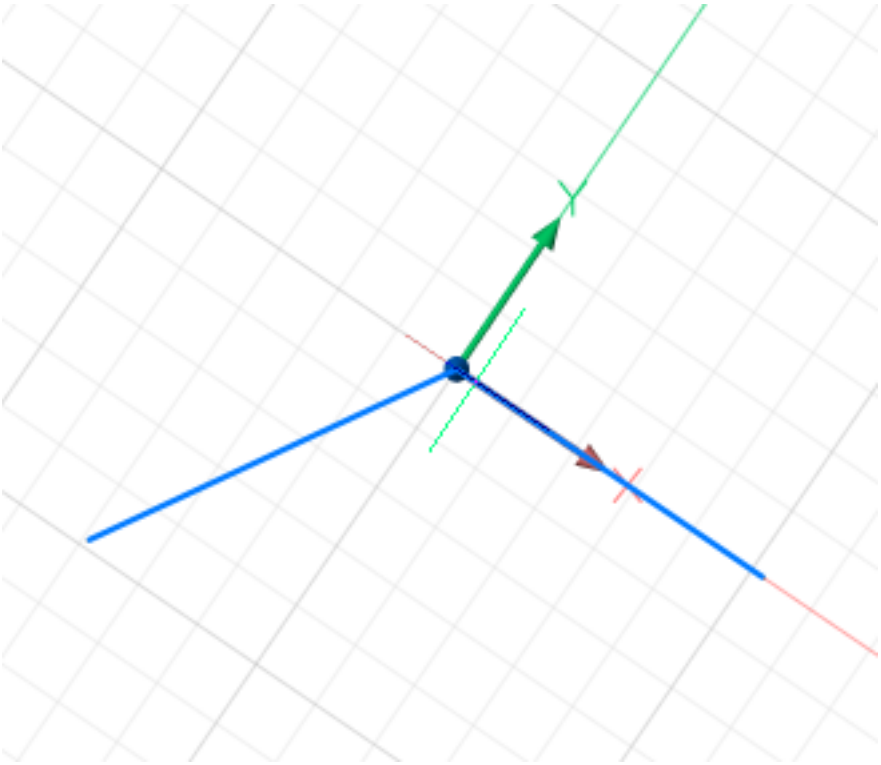
1. При включенном режиме динамической ПСК запустите команду создания объекта.
2. Наведите курсор на объект или грань 3D тела.

- Объект или грань будут выделены.
- Если включена вспомогательная сетка, она будет выровнена по выбранной грани.
- Если значение переменной UCSICON (1.11.11) = 3, значок UCS будет отображаться в начале координат. (1.437 on the following page)
- Динамическая ПСК ориентируется в зависимости от того, как курсор касается объекта или грани, что дает пользователям возможность манипулировать ориентацией динамической ПСК. На гранях 3D тел начало ПСК задается в качестве начальной точки ребра тела, а ось X определяется направлением касательной в начальной точке ребра. На изогнутых гранях ось X является касательной к грани, ось Y лежит на грани, а ось Z перпендикулярна грани.

3. При необходимости нажмите клавишу Shift для фиксации динамической ПСК, что позволит Вам начать построение за пределами выделенной грани. Для разблокирования динамической ПСК повторно нажмите клавишу Shift.
4. Укажите точку начала построения.
5. После выполнения команды построения будет восстановлена текущая ПСК или МСК.

Урок: Динамическая ПСК на криволинейных поверхностях Нажмите здесь (1.10.29) для просмотра

Рис. 1.437



1.15.21. Измерения

Команды: DIST, AREA, MASSPROP, ID и LIST Команда **Dist** измеряет расстояние между двумя точками и угол наклона линии, соединяющей эти точки. Команда **AREA** вычисляет площадь и периметр (или длину) 2D объектов. Команда **MASSPROP** выводит информацию о площади, периметре и других математических свойствах 3D тел и 2D областей. Команда **ID** выводит информацию о X, Y, Z координатах указанных точек. Команда **LIST** отображает список свойств выбранных объектов.

Измерение расстояний

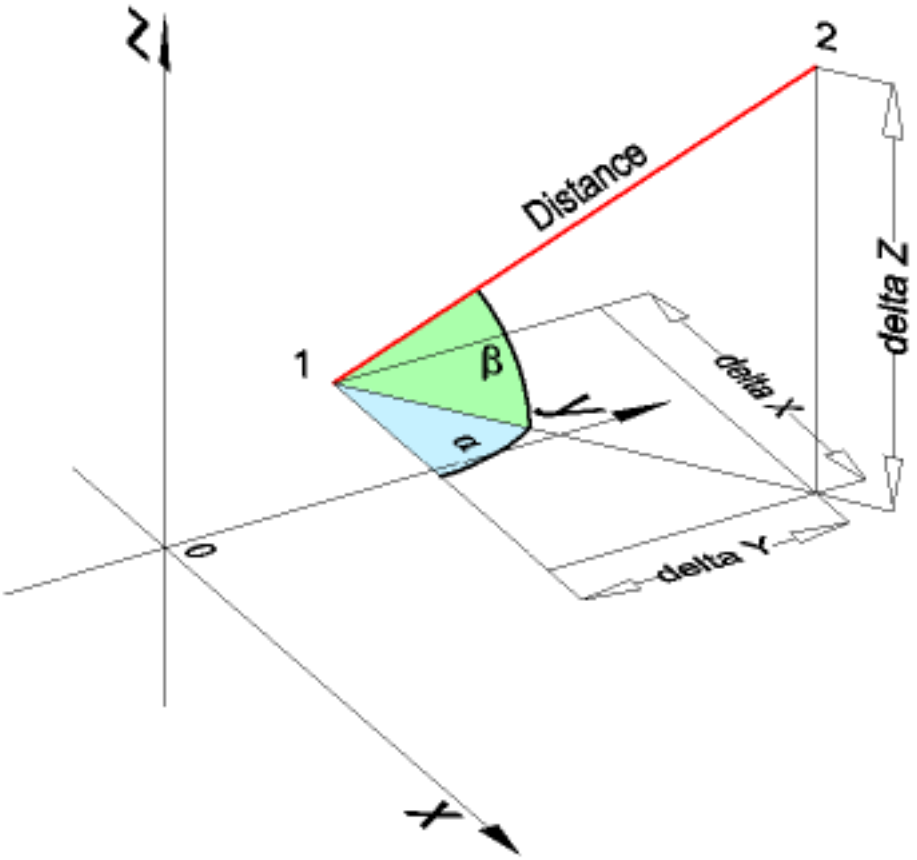
Чтобы измерить расстояние между двумя точками

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Расстояние** ( ) на панели инструментов **Запрос**.
- Введите в командной строке **dist** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Начальная точка для измерения расстояния:** 2. Укажите первую точку. Запрос программы: **Конечная точка:** 3. Определите вторую точку. Если значение системной переменной DRAGSNAP (1.15.15) = 1, расстояние отображается в поле динамического размера (1.15.9). В командной строке отобразится следующая информация (см.рисунок, приведенный ниже): Расстояние (Distance), Угол в плоскости XY (alpha), Угол к плоскости XY (beta) Длина проекции на ось X (delta X), на ось Y(delta Y), на ось Z (delta Z). Все значения вычисляются в соответствии с текущей системой координат (1.15.19). (1.438)

Рис. 1.438



Измерение длины

Для измерения длины одиночного линейного объекта выберите объект. Длина выбранного объекта отобразится в поле **Длина** на Панели свойств (1.9.4). Чтобы измерить длину набора линейных объектов:

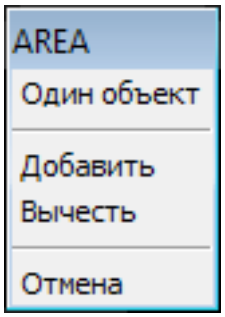
1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Площадь** ( ) на панели инструментов **Запрос**.

- Введите в командной строке area и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Объект(Entity)/Добавить(Add)/Вычесть(Subtract)/<Начальная точка>:** Контекстное меню команды: (1.441 on the facing page) 2. Выполните одно из следующих действий:

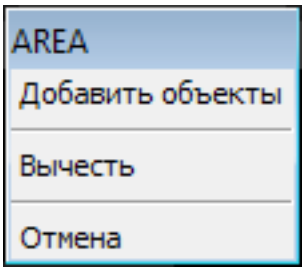
Рис. 1.439



- Выберите в контекстном меню опцию **Добавить**.
- Введите в командной строке **A** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Добавление: Объект(Entity)/Вычесть(Subtract)/<Начальная точка>:** Контекстное меню команды: (1.442 on the next page) 3. Выполните одно из следующих действий:

Рис. 1.440



- Выберите в контекстном меню опцию **Добавить объекты**.
- Введите в командной строке **E** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Добавление: <Укажите объекты>:** 4. Выберите первый объект. Площадь и длина первого объекта отобразятся в командной строке. Запрос программы: **Добавление: <Укажите объекты>:** 5. Выберите второй объект. Площадь и длина второго объекта и суммарные площадь и длина отобразятся в командной строке. При необходимости нажмите функциональную клавишу **F2** для отображения окна **История команд**. Нажмите клавишу **F2** повторно для закрытия окна **История команд**. Запрос программы: **Добавление: <Укажите объекты>:** 6. Повторите действия п.5 для добавления других объектов или нажмите клавишу **Esc** для завершения.

Измерение площади

Чтобы получить информацию о площади и длине одиночного замкнутого объекта, выберите объект. Значения площади и длины выбранного объекта отобразятся в полях **Площадь** и **Длина** Панели свойств (1.9.4). Чтобы измерить площадь и расстояние указанием точек на чертеже

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Площадь** () на панели инструментов **Запрос**.
- Введите в командной строке area и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Объект(Entity)/Добавить(Add)/Вычесть(Subtract)/<Начальная точка>:** Контекстное меню команды: (1.441 on the facing page) 2. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите в контекстном меню опцию **Добавить**.
- Введите в командной строке **A** и нажмите клавишу Enter.

Рис. 1.441

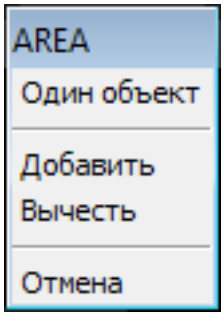
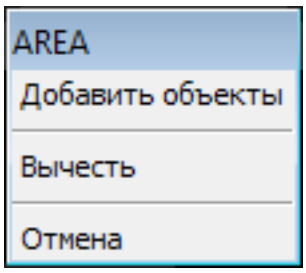


Рис. 1.442



Запрос программы: **Добавление: Объект(Entity)/Вычесть(Subtract)/<Начальная точка>:** Контекстное меню команды: (1.442) 3. Укажите первую угловую точку измеряемого контура. Отобразится штриховая динамическая линия с началом в указанной точке. Запрос программы: **<Следующая точка>:** 4. Укажите следующую угловую точку измеряемого контура. Динамически изменяющийся многоугольник будет отображать текущий измеряемый контур. Запрос программы: **<Следующая точка>:** 5. Укажите третью угловую точку измеряемого контура. Запрос программы: **<Следующая точка>:** 6. Повторите действия п.5 для указания всех угловых точек измеряемого контура или Щелкните правой кнопкой мыши для завершения добавления точек. **Общая площадь** и **Общая длина** указанного контура отобразятся в командной строке. При необходимости нажмите функциональную клавишу **F2** для отображения окна **История команд**. Нажмите клавишу **F2** повторно для закрытия окна **История команд**. 7. Выполните одно из следующих действий:

- Повторите действия п.3-6 для добавления значения площади другого контура.
- Нажмите клавишу **Esc** для завершения.

1.16. Программирование

1.16.1. Доступ к дополнительным функциям BricsCAD

https://www.youtube-nocookie.com/embed/7Pg4OEQRwN4 BricsCAD содержит довольно много команд, которые не отображаются в меню, на ленте или на панелях инструментов. Если вы не знаете об этом, значит используете не все возможности программы. В этом видео мы покажем, как найти эти команды и подробно остановимся на некоторых наиболее полезных из них.

Используйте все возможности!

Вернуться к списку уроков

1.16.2. Пример использования LISP, часть 2

Копирование и поворот с использованием LISP

Рассмотрим пример простой LISP программы, используемой для копирования и поворота объектов: Эта короткая программа объединяет команды Move и Rotate в одну команду.

Та же программа, с комментариями:

В LISP точка с запятой используется для обозначения строки комментария, поэтому все данные, введенные после этого символа, программой не обрабатываются. Чтобы повысить удобство использования нашей функции , мы могли бы добавить цикл «while» (для выбора различных опций), задать угловые параметры, включить/выключить объектную привязку или ортогональный режим и т.д.

Является ли LISP программа слишком громоздкой?

Да, во многих случаях LISP программа может действительно быть громоздкой. Если вы просто выполняете строку команд, которые не требуют «манипулирования» данными между функциями, то макросы меню могут быть даже более эффективными, чем LISP. Но макросы меню не могут быть разработаны с возможностью выбора вариантов выполнения команды. Кроме того, макросы не могут обрабатывать ошибки. Ниже приведена ”гибридная” однострочная LISP программа: ***^c^c(command “Select” pause “copy” “p” “” “@” “@” “move” “p” “” pause pause “rotate” “p” “” “@” pause)** Этот простой, но элегантный LISP макрос работает так же, как и рассмотренная выше программа, с добавлением автоматического повтора (*^c ^c). Просто добавьте значок в одно из ваших меню с помощью диалогового окна настройки CUI и вставьте приведенную выше строку в поле Команда, и у вас под рукой всегда будет функция копирования и поворота.

Правильный инструмент для работы

Вы скажете, что в BricsCAD можно просто щелкнуть правой кнопкой мыши на узловой точке и выбрать необходимую опцию в открывшемся контекстном меню. Но там, где это возможно и оправдано, я всегда предпочитаю использовать несколько строк LISP кода, которые обеспечивают быстрое и точное выполнение поставленной задачи. Надеюсь, это введение вызвало у вас интерес. Я думаю, что в процессе изучения LISP вы найдете несколько полезных для себя советов и рекомендаций и сможете применить их в реальном процессе проектирования. Вернуться к списку уроков

1.16.3. The Case for Using LISP Today, Part 1

LISP: What is old is still very new

Welcome to Part 1 of my first post on the Bricsys Blog! I'll be writing about LISPprogramming and transitioning your existing code into the BricsCAD environment. I'll review implementation, differences from other environments, tips & tricks, and other topic requests from our readers. Or, if you haven't started looking at LISP, maybe I can give a little encouragement and let you know that LISP is alive and well. It is definitely a language worth considering for BricsCAD customization. First, let me state that I've written a couple hundred thousand lines of LISP over the last few decades. But I still would not call myself an expert. I don't know all of the vl-commands, or some of the more "advanced" functions. Please forgive me if I present a method that isn't the most efficient, or if I suggest a paragraph of code that could be replaced by a single function. Chances are good that I had no idea that the "better" function existed! I still stumble across "new" (to me) commands on a regular basis. When I do, I often wonder how much time that newly-discovered function might have saved me. A while back I was questioned by a client about my continued coding in LISP. I actually thought it may have become a skill set that had become obsolete. Think about (manual) drafting skills and mastery of the Vemco Drafting Machine – now, those are obsolete! But when I looked at my customer's real needs, I found more and more reasons to update or develop new LISP functions. I think that it will be fun to share some of these concepts with you to help you get started.

Is LISP the Rosetta Stone of CAD customization?

The name "LISP" comes from the words "List Processing". Data is stored in .dwg files as lists, and LISP reads, writes, changes and stores that data. Best of all, this code is platform independent. It's efficient, small and flexible. I prefer the simplicity of developing code in a non-compiled language. While LISP code does not need to be compiled, you can encrypt your programs to protect your source code. Many programs that I wrote twenty years ago on "vintage" hardware/software/OSes still work today in current versions of BricsCAD with little or no modifications. Recently, I was asked to solve a migration issue for a client who was transitioning from AutoCAD™ 2014 to 2016. This company's standard CAD setup included over 400 program files with 123,000 lines of LISP code, with around 4,000 functions defined. After a bit of research, I discovered that the primary issue was related to a couple of (compiled) ARX applications that were not compatible with AutoCAD™ 2016. **Their LISP code, much of which was written in the late 90s, ran perfectly.** When I'm asked to consult on CAD standards migration, I first determine how much of a company's workflow is dependent on 3rd party tools. Then, I check to see if their tools need specific software versions or platforms. Often, the only issues revolve around hard-coded folder paths that need to be updated.

Why use LISP for custom CAD programs?

So, what are some reasons to create custom programs in your CAD environment? Typically, I write code to improve process or workflow automation, relating to specific CAD entities or CAD standards. Routines can be as simple as a few lines of code. These functions can perform layer manipulations, change entity properties, automate drawing and XREF relationships, or help standardize plotting and publishing workflows. Or, these routines can be as complex as a parameter-driven design process, or an application to automate database access. As I mentioned earlier, a key benefit to using LISP is simply the small size and great efficiency of the language in a CAD environment. In the example we'll explore in Part 2 of this post, the LISP code to do simple geometry manipulation (move and rotate) can be a fraction of what one might have to write in a compiled language (.NET, C, C++, et al). For the sake of page space, I'm not including a .NET example here. But, if you really want to see what I'm talking about, just Google: **"Create a move command with .NET API"** and you'll see a few examples. These compiled languages often require hundreds to thousands of lines of code to create the graphical behaviors and intuitive interfaces that users expect in a day-to-day CAD environment. (This post will be continued in Part 2 (1.16.2)) You can customize BricsCAD by adding custom programs written in any of several programming languages that run within BricsCAD. See here which API's are available. **Back to Tutorial Overview**

1.16.4. BricsCAD Lisp – Migrating from OtherCAD

BricsCAD LISP versus OtherLISP

If you've read my previous posts (**part 1** and **part 2**), you know that BricsCAD fully supports the LISP tools that you and your company have relied upon for years (perhaps decades). Now, as you move to BricsCAD, you are ready to migrate your environment and standards. What are some of the items to consider? For the sake of this discussion, we are going to focus on LISP customization and not on menu and custom user interface (CUI) modifications. However, I would first recommend using the default BricsCAD interface for a week or so before you make any changes to the menus. For me, I found that I actually preferred the standard layout and command access of BricsCAD over the "other" environment. Once I discovered where all commands were located, I found that I wasn't toggling between tool menu palates as often as I did in OtherCAD. As a side note... you know you are truly "old school" when you prefer to type short-cut commands with your non-mouse hand, rather than picking through 2 or 3 levels of menus. The more I use BricsCAD, the less I seem to rely on those keyboard short-cuts. The streamlined user interface and the quad cursor actually make it easier to use menus than to type. Try it, you'll love it.

Almost no differences When you're ready to start migrating, you'll find that there are virtually no differences in BricsCAD LISP versus OtherLISP. Your code loads and runs, and the functionality is identical. The primary differences when "porting" your apps will be a few minor setup steps, command line structure, and possibly file locations. To start, let review the setup and launch of your existing programs in BricsCAD. If you are auto-launching your programs using **Acad.lsp** or **Acaddoc.lsp**, you will simply need to rename and or combine those files into a single file named "**on_start.lsp**". To enable this feature, simply toggle the option in Settings / Program options / System: (1.443) I prefer to always enable this option.

Рис. 1.443

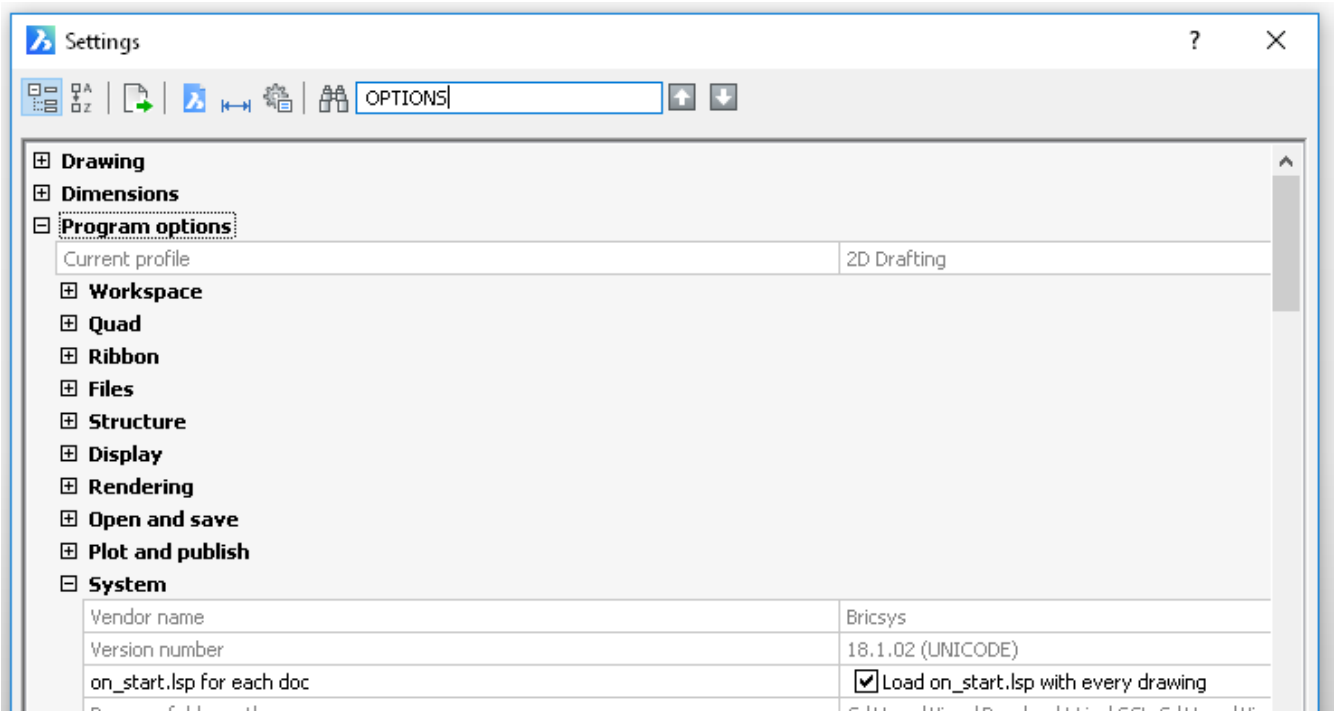
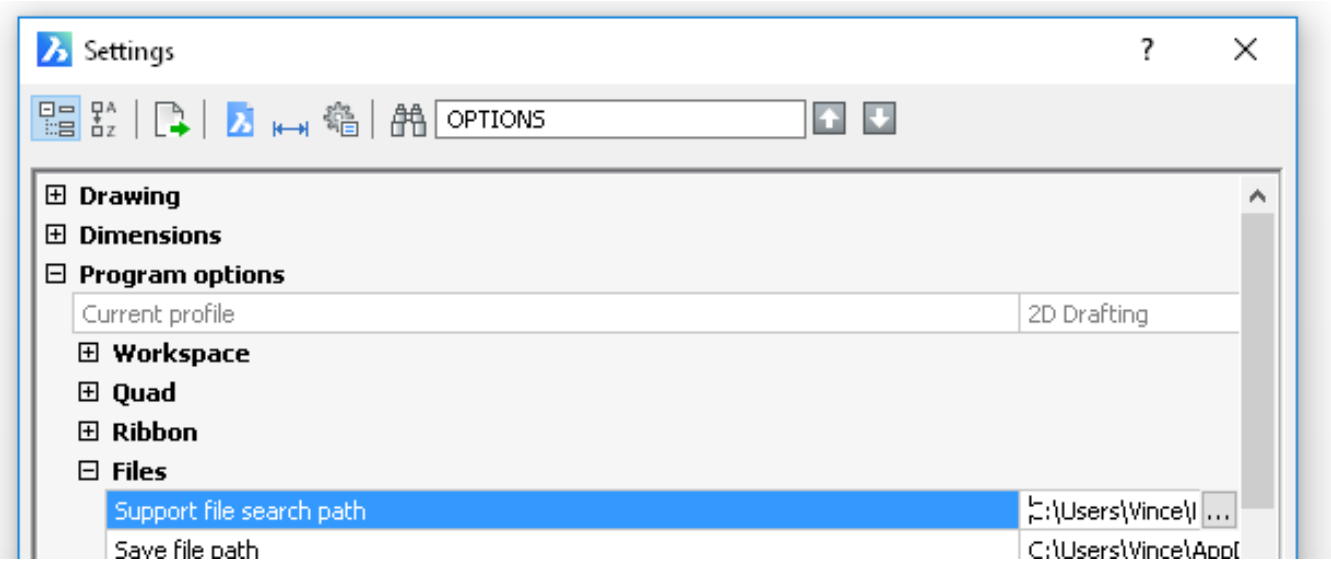


Рис. 1.444



Enjoy the BricsCAD Settings Panel I would also recommend that you prepare to spend a little time familiarizing yourself with the Options/Setting menu in BricsCAD. As you dive in, you will find a ton of settings and options you probably wish you had in your "other" CAD environment. Welcome to BricsCAD! The next step in the settings dialog would be to add your support folders to the Files search path, which is found within Settings / Program Options / Files: (1.444) As a rule, I never hard code any paths unless absolutely necessary. The support paths I use will typically be added as in the manner above and/or located one level below the current project folder. Typically, I will use a "findfile" function to validate the file exists before proceeding with my commands, as in the method below: `(if (findfile ‘‘custom-code.lsp’’) (load ‘‘custom-code’’))` In fact, this is one of the methods I've used to demand-load my functions within the **on_start.lsp** file: `(defun c:my-function () ; this defines the command(if (findfile ‘‘custom-code.lsp’’) ; check if the file exists(load ‘‘custom-code’’) ; if True, launch(alert ‘‘Custom-code not in Support Path!’’) ; not True, so alert) ; end If statement) ; end function` The command defun (DEfine FUNction) is the same name as the function inside of your **on_start.lsp** file and that function redefines the calling function when it's launched. This is another cool reason for using this method, as it demonstrates how dynamic LISP can be!

Take advantage of your move to BricsCAD... When your engineering workflow is running, you usually build a long list of maintenance items that you keep putting off. Migrating to a new CAD environment offers an opportunity to make some of those updates and update your documentation standards. Almost every client that I've helped to migrate need to address old-style hard-coded paths, 8.3 syntax filenames, old layer naming conventions and other no-nos within their standards. As we move forward in this series, I will share some of the methods I use to store user settings and defaults external to your LISP code, so that they can be updated more easily. Until next time, happy coding! Back to Tutorial Overview

1.17. Просмотр чертежа

1.17.1. Обзор инструментов просмотра чертежа

BricsCAD использует различные инструменты для управления отображением и просмотра чертежа. Доступ к этим инструментам осуществляется через меню**Вид**или через панель инструментов**Вид**.

(1.445 on page 505)
(1.446 on page 505)
(1.447 on page 505)
(1.448 on page 506)
Панель инструментов Вид и расположенные на ней выпадающие панели



Виджет 3D виды (1.17.8)

Значок	Наименование инструмента	Команда	**Описание**
	Перерисовать (1.17.4)	**REDRAW**	Обновление изображения для текущего вида.
	Перерисовать все (1.17.4)	**REDRAWALL**	Обновление изображения для всех видов.
	Перестроить (1.17.4)	**REGEN**	Перестраивает все объекты текущего вида.
	Перестроить все (1.17.4)	**REGENALL**	Перестраивает все объекты для всех видов.
	Обновить поля (1.22.23)	**UPDATEFIELD**	Обновляет выбранные поля.
	Панорамирование в реальном времени (1.17.5)	**RTPAN**	Динамическое панорамирование вида в реальном времени.
	Панорамирование (1.17.5)	**PAN**	Панорамирование вида.
	Масштабирование в реальном времени (1.17.6)	**RTZOOM**	Динамическое увеличение/уменьшение вида.
	Приблизить (1.17.6)	**ZOOM**+ I(*)	Увеличение изображения относительно центра экрана вдвое.
	Отдалить (1.17.6)	**ZOOM**+ O(*)	Уменьшение изображения относительно центра экрана вдвое.
	Габариты (1.17.6)	**ZOOM**+ E(*)	Отображение всех объектов чертежа, находящихся в пределах его установленных**границ**.
	Окно (1.17.6)	**ZOOM**+ W(*)	Отображение области чертежа, выбранной пользователем с помощью рамки в ответ на запрос программы.

	Предыдущий (1.17.6)	**ZOOM**+ P(*)	Восстанавливает вид, предшествующий текущему виду.
	Показать все (1.17.6)	**ZOOM**+ A(*)	Отображение содержимого всего чертежа по его границам или протяженности (по большему из этих двух параметров).
	Приблизить слева (1.17.6)	**ZOOM**+ L(*)	Приближение области чертежа, определяемой указанным нижним левым углом нового вида и коэффициентом масштабирования или высотой вида.
	Приблизить центр (1.17.6)	**ZOOM**+ C(*)	Приближение области чертежа, определяемой точкой центра нового вида и коэффициентом масштабирования или высотой вида.
	Приблизить справа (1.17.6)	**ZOOM**+ R(*)	Приближение области чертежа, определяемой указанным верхним правым углом нового вида и коэффициентом масштабирования или высотой вида.
	Посмотреть вокруг	**RTLOOK**	Круговой осмотр 3D сцены
	Посмотреть сверху и снизу	**RTUPDOWN**	Перемещение в 3D сцене вверх/вниз и вправо/влево.
	Обзор	**RTWALK**	Перемещение в 3D сцене вправо/влево и вперед/назад.
	Ограниченное сферическое вращение (1.17.8)	**RTROT**	Сферическое вращение вида в 3D в реальном времени. • Горизонтальное перемещение мыши параллельно экранной оси X вращает вид вокруг оси Z мировой СК. • Вертикальное перемещение мыши параллельно экранной оси Y вращает вид вокруг экранной оси X.

	Сферическое вращение с центром (1.17.8)	**RTROTCTR**	Сферическое вращение вида в 3D в реальном времени вокруг указанной пользователем центральной точки. Аналогично команде RTROT.
	Свободное сферическое вращение (1.17.8)	**RTROTF**	Сферическое вращение вида в 3D в реальном времени. • Горизонтальное перемещение мыши параллельно экранной оси X вращает вид вокруг экранной оси Y. • Вертикальное перемещение мыши параллельно экранной оси Y вращает вид вокруг экранной оси X.
	Вращение вокруг X (1.17.8)	**RTROTX**	Динамическое вращение вида вокруг оси X.
	Вращение вокруг Y (1.17.8)	**RTROTY**	Динамическое вращение вида вокруг оси Y.
	Вращение вокруг Z (1.17.8)	**RTROTZ**	Динамическое вращение вида вокруг оси Z.
	Управление видами (1.17.8)	**DDVPOINT**	Открывает диалоговое окно**Стандартные виды**.
	Вид сверху (1.17.8)	**PLAN**	Устанавливает вид сверху в текущей системе координат.
	Определить вид (1.17.11)	**DVIEW**	Устанавливает вид с перспективой из заданной точки.
	Сохранить/Восстановить вид (1.17.10)	**VIEW**	Сохраняет и восстанавливает именованные виды.
	Видовые окна (1.17.13)	**VPORTS**	Управляет видовыми окнами пространства модели.
	Видовые окна листа (1.17.14)	**MVIEW**	Создает видовые окна в пространстве листа.

	Генерация стандартных видов	**BMGENDRAFT**	Генерирует в пространстве листа ассоциативные стандартные ортогональные и изометрические виды твердотельной 3D модели.
	Генерация разреза	**BMGENSECTION**	Создает в пространстве листа разрез стандартного вида с помощью команды**BmGenDraft**.
	2D контекст	**2DCONTEXT**	Переключает чертеж в режим 2D контекста.
	3D контекст	**3DCONTEXT**	Переключает чертеж в режим 3D контекста.

(*) <command> <option>: ввод**zoom**, нажатие Enter, ввод опции (ключевой буквы), нажатие Enter.

Рис. 1.445



Рис. 1.446

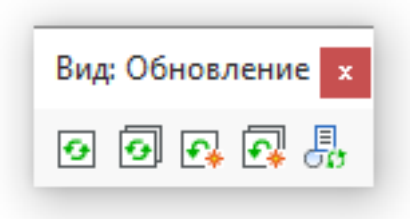


Рис. 1.447

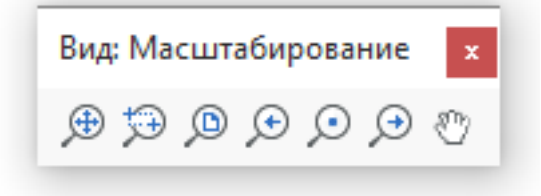
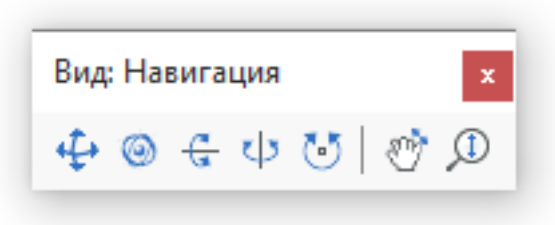


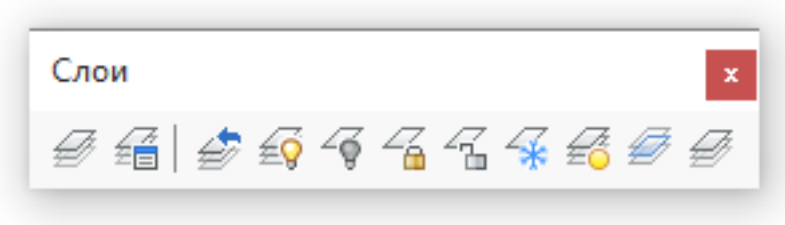
Рис. 1.448



1.17.2. Управление слоями

Инструменты управления слоями позволяют **Включать/Выключать**, **Замораживать/Размораживать**, **Блокировать/Разблокировать** слои путем выбора объектов. Полученный результат может быть сохранен как **Состояние слоев**. (1.449)

Рис. 1.449



Команда	Значение	Описание
LAYON		Включает все выключенные слои.
LAYOFF		Включает слои, соответствующие выбранным объектам.
LAYFRZ		Замораживает слои, соответствующие выбранным объектам.
LAYTHW		Размораживает все замороженные слои.

LAYLCK Блокирует слои, соответствующие выбранным объектам.

LAYULK Разблокирует слои, соответствующие выбранным объектам.

LAYISO Изолирует слои, связанные с выбранными объектами.
Если на текущем слое не выбран ни один объект, слой первого выбранного объекта будет временно использован в

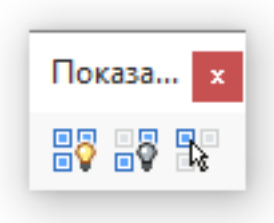
LAYUNISO Восстанавливает слои, изолированные командой LAYISO.

См. также **Скрытие и отображение объектов**.

1.17.3. Скрытие и отображение объектов

Инструменты на панели **Показать/Скрыть объекты** позволяют временно скрыть или изолировать выбранные объекты. (1.450)

Рис. 1.450



Команда	Значок	**Описание**
UNISOLATEOBJECTS		Восстанавливает отображение скрытых ранее объектов.
HIDEOBJECTS		Скрывает выбранные объекты.
ISOLATEOBJECTS		Отображает только выбранные объекты.

Системная переменная **OBJECTISOLATIONMODE** управляет сохранением скрытия и изоляции объектов. См. также **Управление слоями**.

1.17.4. Перерисовка и обновление чертежа

Команды: REGEN, REGENALL, REGENAUTO, REDRAW и REDRAWALL Команда **Regen** обновляет текущее видовое окно. Команда **Regenall** обновляет все видовые окна. Команда **Regenauto** управляет автоматическим обновлением видовых окон. Команда **Redraw** выполняет перерисовку текущего видового экрана для его очистки. Команда **Redrawall** выполняет перерисовку всех видовых экранов для их очистки. Отображение чертежа на экране фактически представляет собой упрощенный вариант базы данных этого чертежа. В связи с этим, необходимо периодически выполнять синхронизацию экранного изображения и базы данных чертежа. Если для переменной **REGENMODE** установлено значение ON, BricsCAD обновляет изображение чертежа автоматически, но в некоторых случаях необходимо выполнять принудительное обновление. Для изменения состояния переменной **REGENMODE** Вы можете использовать команду **RegenAuto**. Если для переменной **REGENMODE**установлено значение ON, Bricscad обновляет изображение чертежа автоматически, но в некоторых случаях необходимо выполнять принудительное обновление. Для выполнения этой операции используется команда **Regen**. В отличие от команды **Regen**, команда **Redeaw** выполняет перерисовку экрана без его синхронизации с базой данных чертежа.

Чтобы обновить текущее видовое окно

Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Перестроить () на панели **Вид**.
- Выберите пункт Перестроить в меню **Вид**.
- В командной строке введите **re** или **regen** и нажмите клавишу Enter.

Текущее видовое окно будет обновлено.

Чтобы обновить все видовые окна

Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Перестроить все () на панели **Вид**.
- В командной строке введите **rea** или **regenall** и нажмите клавишу Enter.

Все видовые окна будут обновлены.

Чтобы перерисовать текущее видовое окно

Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Перерисовать () на панели **Вид**.
- Выберите пункт Перерисовать в меню **Вид**.
- В командной строке введите **r** или **redraw** и нажмите клавишу Enter.

Текущее видовое окно будет перерисовано.

Чтобы перерисовать все видовые окна

Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Перерисовать все () на панели **Вид**.
- В командной строке введите **ra** или **redrawall** и нажмите клавишу Enter.

Все видовые окна будут перерисованы.

1.17.5. Панорамирование

Команды: **PAN** и **RTPAN** Команда **PAN** перемещает чертеж на экране во всех направлениях: горизонтальном, вертикальном или по диагонали. Масштаб изображения чертежа и его ориентация в пространстве при этом сохраняются. Меняется только фрагмент чертежа, выводимый на экран. При выполнении панорамирования курсор приобретает форму руки ( ) . Команда **RTPAN** выполняет панорамирование чертежа в реальном времени. См.также: Использование мыши для управления видом (1.17.7).

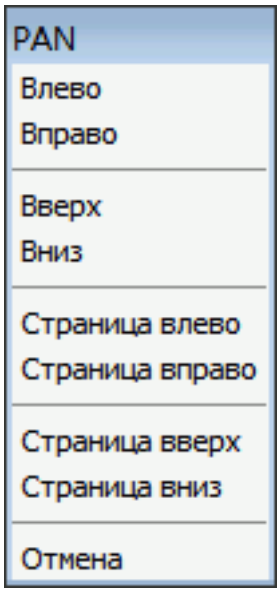
Использование команды Панорамирование

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Панорамирование ( ) на выпадающей панели **Габариты** панели **Вид**.
- Выберите пункт Панорамирование в меню **Вид**.
- Введите в командной строке **p** или **pan** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Влево(Left)/Вправо(Right)/Вверх(Up)/Вниз(Down)/Страница влево(PGLeft)/Страница вправо(PGRight)/Страница вверх(PGUp)/Страница вниз(PGDown)/<Базовая точка>:** Контекстное меню команды: (1.451) 2. Укажите **Базовую точку**. Запрос программы: **Точка назначения:** 3. Укажите

Рис. 1.451



Точку назначения. Изображение переместится в заданном направлении на указанное расстояние.

Использование панорамирования в реальном времени

1. Чтобы активировать команду Панорамирование в реальном времени, выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Панорамирование в реальном времени ( ) на панели **Вид**
- Выберите пункт **Просмотр в реальном времени** > **Панорамирование** в меню **Вид**.
- Введите в командной строке **rtpan** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **»Нажмите ENTER или Esc для завершения, или выполните щелчок правой кнопкой для отображения контекстного меню...** 2. Нажмите левую кнопку мыши и, удерживая ее нажатой, выполните панорамирование вида. 3. Чтобы прервать команду **Панорамирование**, выполните одно из следующих действий:

- Щелкните правой кнопкой мыши.
- На клавиатуре нажмите клавишу Enter, Space или Esc.

1.17.6. Масштабирование

Команды: **ZOOM** и **RTZOOM** Команда **Zoom** визуально изменяет масштаб чертежа в текущем видовом окне. Команда **Rtzoom** выполняет масштабирование чертежа в текущем времени. Используя масштабирование, Вы можете изменить масштаб отображения Вашего чертежа в любой момент. При выполнении масштабирования курсор приобретает форму лупы (). Отдаление чертежа уменьшает его размер на экране и позволяет рассмотреть большую часть чертежа. Приближение чертежа увеличивает его размер на экране, что позволяет более детально рассмотреть фрагменты чертежа. Масштабирование изменяет только изображение чертежа на экране и не затрагивает размеры объектов этого чертежа. См.также: Использование мыши для управления видом (1.17.7).

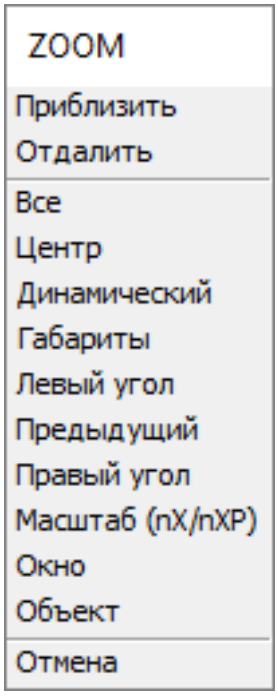
Использование команды Масштабирование

1. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите пункт **Масштабирование** в меню **Вид**.
- Введите в командной строке **zoom**.
- Введите в командной строке **Z**.

Запрос программы: **Ближе(In)/Дальше(Out)/Все(All)/Центр(Center)/Динамический(Dynamic)/Габариты(**
угол(Left)/Предыдущий(Previous)/Правый угол(Right)/Масштаб(Scale)/Окно(Window)/<Масштаб
(nX/nXP)>: Контекстное меню команды: (1.452) 2. Выполните одно из следующих действий:

Рис. 1.452



- Если Вы введете **2x**, то масштаб отображения чертежа на экране увеличится в 2 раза по отношению к текущему виду; ввод **0.5x** уменьшит масштаб вдвое.
- В видовом окне пространства листа (1.17.14) введите значение коэффициента масштабирования с добавлением символов **XP** чтобы определить масштаб изображения относительно видового окна с учетом масштаба содержимого видового окна (1.17.14).
- Укажите на текущем виде два противоположных угла рамки, охватывающей область масштабирования.

Масштабирование в реальном времени

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Масштабирование в реальном времени () на панели Вид.
- Введите в командной строке **rtzoom** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **»Нажмите ENTER или Esc для завершения, или выполните щелчок правой кнопкой для отображения контекстного меню...** 2. Нажмите и удерживайте нажатой левую кнопку мыши. Переместите мышь вперед для увеличения масштаба изображения. Переместите мышь назад для уменьшения масштаба изображения. 3. Чтобы прервать команду **Масштабирование в реальном времени**, выполните одно из следующих действий:

- Щелкните правой кнопкой мыши.
- На клавиатуре нажмите клавишу Enter, Space или Esc.

Чтобы выполнить динамическое масштабирование

1. Выполните одно из следующих действий:

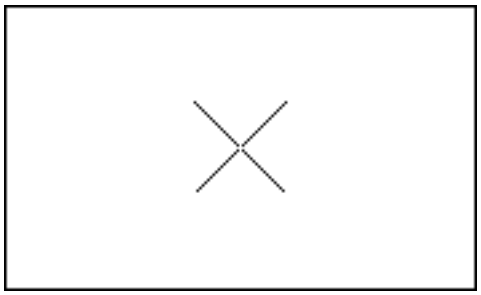
- Выберите пункт **Масштабирование** в меню **Вид**.
- Введите в командной строке **zoom**.
- Введите в командной строке **Z**.

Откроется контекстное меню команды. Запрос программы: **Ближе(In)/Дальше(Out)/Все(All)/Центр(Center)/Ди угол(Left)/Предыдущий(Previous)/Правый угол(Right)/Масштаб(Scale)/Окно(Window)/<Масштаб (nX/nXP)>:** 2. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите пункт **Динамический** в контекстном меню команды.
- Введите в командной строке **D** и нажмите клавишу Enter.

На экране отобразится содержимое всего чертежа по его границам или протяженности (большее из этих двух значений). Также на экране появится рамка вида. Исходный размер рамки вида соответствует размеру предыдущего вида. (1.453) Область предыдущего вида обозначена штриховым прямоугольным контуром. 3.

Рис. 1.453



Чтобы изменить размер рамки вида:

- Щелкните левой кнопкой мыши для перехода в режим изменения размера рамки. Появившаяся справа стрелка обозначает, что режим изменения размера рамки включен.

(1.454)

Рис. 1.454



- Переместите мышь для изменения размера рамки.
- Щелкните правой кнопкой мыши для завершения изменения размера рамки.

4.nПеремещая рамку вида, выберите область, которую необходимо увеличить, и щелкните правой кнопкой мыши. Будет выполнено масштабирование чертежа по границам выбранной области. 5. Повторите действия п.1-4 для масштабирования другой области чертежа.

1.17.7. Использование мыши и клавиатуры для управления видом

В BricsCAD Вы можете использовать мышь и клавиатурные сочетания для перемещения по чертежу и его просмотра. В перспективном виде (1.17.11) Вы можете осуществлять навигацию внутри 3D модели. В изометрическом виде Вы можете только приблизить модель без доступа внутрь.

Мышь / Клавиатура	**Действие**	**Результат**
Колесико мыши	прокрутка	Увеличение / уменьшение изображения Скорость масштабирования при использовании колесика мыши зависит от значения параметра **Масштабный коэффициент вида** (переменная ZOOMFACTOR (1.17.7)). По умолчанию = 60. Допустимые значения от 3 до 100. При увеличении изображения шаг приращения постепенно уменьшается, что упрощает фокусировку на отдельных деталях. В 3D модели объект, находящийся под курсором, масштабируется с фокусировкой. Системная переменная **ZOOMWHEEL** управляет направлением масштабирования: • 0 или OFF: вращение колесика мыши вперед увеличивает изображение, а назад - уменьшает. • 1 или ON: вращение колесика мыши вперед уменьшает изображение, а назад - увеличивает.
Средняя кнопка или колесико (**)	перемещение мыши с нажатой кнопкой	Панорамирование в реальном времени (команда **RTPAN**)
Средняя кнопка или колесико (**)	двойной щелчок	Масштабирование по границам чертежа
Ctrl + Shift + Левая кнопка	перемещение мыши с нажатой кнопкой	Увеличение / уменьшение изображения (команда **RTZOOM**)
Ctrl + Shift + Правая кнопка	перемещение мыши с нажатой кнопкой	Панорамирование в реальном времени (команда **RTPAN**)
Ctrl + Shift + Средняя кнопка или колесико	перемещение мыши с нажатой кнопкой	Свободное сферическое вращение (команда **RTROTF**)
Shift + Средняя кнопка или колесико	перемещение мыши с нажатой кнопкой	Ограниченное сферическое вращение (команда **RTROT**)
Ctrl + Правая кнопка	перемещение мыши с нажатой кнопкой	Вращение вокруг оси Z (команда **RTROTZ**)
Навигация		
Alt + Левая кнопка мыши	перемещение мыши с нажатой кнопкой	Перемещение влево / вправо и вперед / назад (команда **RTWALK**)
Alt + Средняя кнопка мыши	перемещение мыши с нажатой кнопкой	Перемещение вверх / вниз и влево / вправо (команда **RTUPDOWN**)
Ctrl + Средняя кнопка мыши	перемещение мыши с нажатой кнопкой	Круговой осмотр (команда **RTLOOK**)
Ctrl + Клавиши курсора	нажатие клавиш курсора при нажатой клавише Ctrl	Перемещение влево / вправо и вперед / назад (команда **RTWALK**)
Ctrl + Shift + Клавиши курсора	нажатие клавиш курсора при нажатых клавишах Alt + Ctrl	Взгляд вверх / вниз и влево / вправо (команда **RTUPDOWN**)

Ctrl + Home	Устанавливает горизонтальное направление взгляда
Alt + Home	Перемещает точку взгляда в центр сцены
Alt + клавиши +/-	Увеличивает / уменьшает скорость перемещения
Ctrl + клавиши +/-	Увеличивает / уменьшает скорость вращения

(**) При условии, что для параметра **Панорамирование средней кнопкой мыши** (переменная MBUTTONPAN (1.17.7)) установлено значение **On**.

Чтобы установить значение переменной ZOOMFACTOR

1. Введите в командной строке **zoomfactor** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Новое значение для ZOOMFACTOR (от 3 до 100) <текущее значение>:**
2. Введите в командной строке значение от 3 до 100 и нажмите клавишу Enter.

или

1. В диалоговом окне **Параметры** откройте категорию **Документ**, раскройте подкатегорию **Экран и виды**. В группе настроек **Окна** выберите строку Масштабный коэффициент вида (переменная ZOOMFACTOR).
2. Введите значение переменной **ZOOMFACTOR** в пределах от 3 до 100.

ПРИМЕЧАНИЕ	При работе с большими чертежами рекомендуется увеличивать значение переменной ZOOMFACTOR.

Чтобы установить значение переменной MBUTTONPAN

1. Введите в командной строке **mbuttonpan** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Новое значение для MBUTTONPAN (Off или On) <текущее значение>:**
2. Введите в командной строке **On** или **Off**.

или

1. В диалоговом окне Параметры (1.11.11) откройте категорию **Параметры программы**, раскройте подкатегорию **Предпочтения**. Выберите строку **Средняя кнопка/колесико**(переменная MBUTTONPAN).
2. Выберите значение **Панорамирование** или **Контекстное меню**.

1.17.8. Вращение вида

Команды: **LOOKFROM**, **RTROT**, **RTROTCTR**, **RTROTF**, **RTROTX**, **RTROTY**, **RTROTZ**, **DDVPOINT**, **-VIEW**, **PLAN** и **VPOINT** Команда LOOKFROM управляет отображением виджета 3D видов (1.17.8). Команда **RTROT** выполняет ограниченное сферическое вращение 3D чертежей в реальном времени. Команда **RTROTCTR** выполняет свободное вращение 3D чертежей относительно указанной пользователем точки в реальном времени. Команда **RTROTF** выполняет свободное вращение 3D чертежей в реальном времени. Команды **RTROTX**, **RTROTY** и **RTROTZ** вращают 3D чертежи в реальном времени относительно экранных осей x, y или z. Команда **DDVPOINT** открывает диалоговое окно настройки направления вида. Команда **PLAN** отображает плоский вид чертежа (вид сверху). Команда **VPOINT** изменяет точку взгляда. Вы можете вращать вид для просмотра 3D чертежа под различными углами. Инструмент **Вращение в реальном времени** позволяет выполнять вращение вида в реальном времени. Вы можете вращать вид вокруг экранных осей X, Y или Z или в любом другом направлении (сферическое вращение). Если в настройках программы включена опция **Непрерывное движение**, вращение вида продолжается до тех пор, пока активна команда **Просмотр в реальном времен**. См.также: Использование мыши для управления видом (1.17.7).

ПРИМЕЧАНИЕ	Команды вращения вида в реальном времени не могут быть использованы для 2D чертежей. Для восстановления плоского вида чертежа используйте инструмент Вид сверху (1.17.8).

Параметры плавного изменения вида

(1.455)

Рис. 1.455

Плавное изменение вида	
Включить плавное изменение вида	0x0003 (3)
1	☑ При панорамировании и масштабировании вида
2	☑ При вращении вида
4	☐ При использовании внутри сценариев
Длительность цикла плавного изменения вида	750
Минимальная частота кадров	7

- VTENABLE: включает/выключает плавное изменение вида при выполнении операций масштабирования/панорамирования и/или вращения вида.
- VTDURATION: определяет длительность цикла плавного изменения вида в миллисекундах.
- VTFPS: определяет минимальную частоту кадров, необходимую для использования плавного изменения вида. По умолчанию используется значение 7. Это означает, что время перерисовки не должно превышать 143 (=1000/7) миллисекунд. Если компьютер не может обеспечить такую скорость перерисовки, плавное изменения вида будет недоступно.

Элемент управления 3D Виды

Элемент управления **3D Виды** позволяет выбирать необходимый вид из набора предустановленных видов, таких как ортогональные и изометрические виды. По умолчанию виджет **3D Виды** отображается в правом верхнем углу графической области экрана. Если для системной переменной UCSORTHO (1.11.11) установлено значение **ON**, ортогональная ПСК восстанавливается автоматически при выборе соответствующего ортогонального вида на виджете **3D Виды**.

Системные переменные и пользовательские настройки Поведение виджета **3D Виды** зависит от нескольких системных переменных и пользовательских настроек. (1.456 on page 518)

Наименование	Параметр	**Описание / Опции**
NAVVIEWCUBEDISPLAY	Отображение виджета 3D видов	Управляет отображением виджета **3D Виды**.

NAVVIEWCUBELOCATION	Расположение виджета 3D видов	Управляет расположением виджета **3D Виды** на графической области экрана. Доступны следующие опции: 0: Правый верхний угол. 1: Левый верхний угол. 2: Левый нижний угол. 3: Правый верхний угол.
NAVVIEWCUBEOPACITY	Прозрачность виджета 3D видов	Устанавливает степень прозрачности виджета **3D виды** в неактивном состоянии. Допускаются значения от 1 (невидимый) до 100 (непрозрачный).
NAVVIEWCUBEORIENT	Ориентация виджета 3D видов	Определяет соответствие ориентации вида МСК (Мировой системе координат) или текущей ПСК (Пользовательской системе координат).
LookFromFeedback	Подсказки виджета 3D видов	Управляет отображением и расположением подсказок. 0: Без подсказок 1: Подсказки рядом с виджетом **3D виды**. 2: Подсказки в строке состояния.
LookFromDirectionMode	Набор направлений виджета 3D видов	Определяет количество доступных направлений вида. При удерживании нажатой клавиши Ctrl происходит переключение между направлениями вида снизу и сверху. 0: Только ортогональные виды (6 направлений). (1.469 on page 524) 1: 6 ортогональных видов и 8 изометрических видов (14 направлений). (1.470 on page 524) 2: 4 повернутых ортогональных вида, 6 ортогональных видов и 8 изометрических видов (18 направлений) (1.471 on page 524) 3: 8 повернутых изометрических видов, 4 повернутых ортогональных вида и 8 изометрических видов (26 направлений). (1.472 on page 525)
LookFromZoomExtents	Масштабирование по габаритам при изменении вида	Определяет, будет ли масштабироваться вид по габаритам при изменении направления вида.

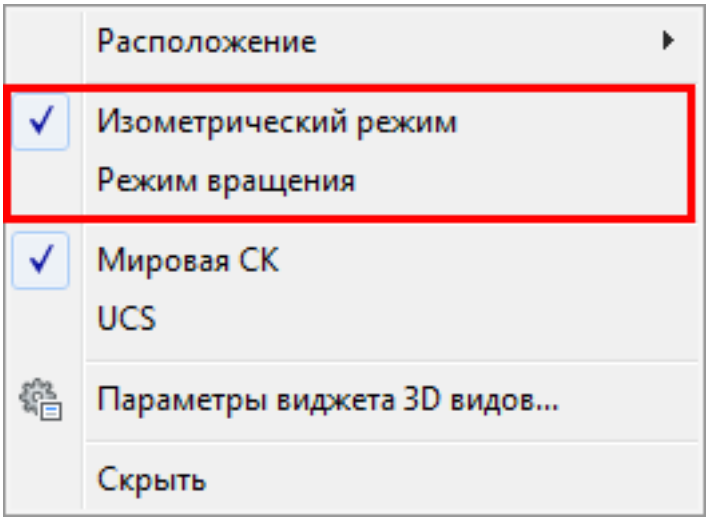
Рис. 1.456

Управление 3D видами...	
Отображение виджета 3D видов	☑ Отображать виджет 3D видов
Расположение виджета 3D видов	[0] Правый верхний угол
Прозрачность виджета 3D видов	50
Ориентация виджета 3D видов	[1] UCS
Подсказки виджета 3D видов	[1] Подсказки
Набор направлений виджета 3D видов	[1] без плоских видов по углам (14 направлений)
Масштабирование по габаритам при изменении вида	☑ Габариты

Настройка режима работы виджета 3D виды

1. Установите курсор над виджетом **3D виды**.
2. Щелкните правой кнопкой и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Изометрический режим** или **Режим вращения**. (1.457)

Рис. 1.457

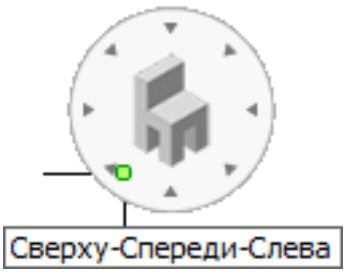


Использование виджета 3D виды в изометрическом режиме Изометрический режим рекомендуется при работе с 3D моделями.

1. Переместите курсор к виджету **3D Виды**. Виджет **3D Виды** активируется.
2. Установите курсор на виджет **3D виды** для выбора необходимого направления вида. Эскизное изображение на виджете и подсказка будут соответствовать выбранному вами направлению.

(1.458) 3. Щелкните для подтверждения выбора. Вид будет обновлен.

Рис. 1.458

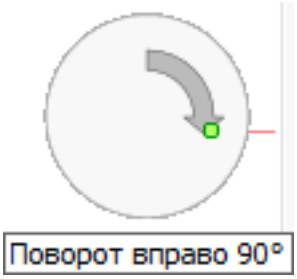


ПРИМЕЧАНИЕ	Параметр VTENABLE включает/выключает плавное изменение вида при выполнении операций масштабирования/панорамирования и/или вращения вида. Параметр VTDURATION определяет длительность цикла плавного изменения вида в миллисекундах. Параметр VTFPS определяет минимальную частоту кадров, необходимую для использования плавного изменения вида. По умолчанию используется значение 7. Это означает, что время перерисовки не должно превышать 143 (=1000/7) миллисекунд. Если компьютер не может обеспечить такую скорость перерисовки, плавное изменения вида будет недоступно.

Использование виджета 3D Виды в режиме вращения Режим вращения рекомендуется при работе с 2D чертежами. В **Режиме вращения** виджет **3D виды** позволяет вращать вид относительно оси Z.

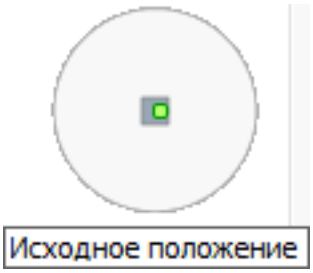
1. Переместите курсор к виджету **3D Виды**. Виджет **3D Виды** активируется.
2. Выполните одно из следующих действий:
3. Переместите курсор к краю виджета **3D виды**. В левую половину для вращения против часовой стрелки и в правую половину для вращения по часовой стрелке. Когда стрелка на виджете достигнет необходимого угла поворота, щелкните левой кнопкой мыши. Для обоих направлений вращения доступны следующие значения углов поворота: 15°, 30°,45°, 60°, 90°, 120°, 135° и 180°. Если для системной переменной **LookFromFeedback** установлено значение 1, значение угла отображается в подсказке. При необходимости щелкните еще раз левой кнопкой мыши для повторного поворота на тот же угол. (1.459)

Рис. 1.459



4. При необходимости щелкните левой кнопкой мыши в центре виджета **3D виды** для восстановления исходного состояния вида (без поворота). (1.460)

Рис. 1.460



Сферическое вращение вида

1. Выполните одно из следующих действий:

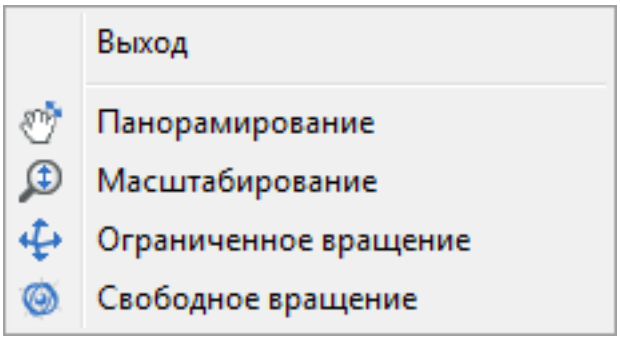
- Нажмите кнопку **Ограниченная сфера** ( ) или **Свободная сфера** ( ) на панели **Вид**.
- Выберите пункт **Просмотр в реальном времени** > **Ограниченная сфера** или **Просмотр в реальном времени** > **Свободная сфера** в меню **Вид**.
- Введите в командной строке **rtrot** , **rtrotf** или **rtrotctr** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **»Нажмите Enter или Esc для завершения, или выполните щелчок правой кнопкой для отображения контекстного меню.** 2. Нажмите и удерживайте нажатой левую кнопку мыши. Перемещайте мышь для вращения вида.

- При использовании команды **RTROT** горизонтальное перемещение мыши параллельно экранной оси X вращает 3D модель вокруг оси Z мировой системы координат.
- При использовании команды **RTROTCTR** программа выведет запрос на указание точки центра вращения.

3. При необходимости щелкните правой кнопкой мыши для отображения контекстного меню: (1.464 on the facing page) 4. Чтобы прервать команду **Сферическое вращение**, выполните одно из следующих действий:

Рис. 1.461



- Щелкните правой кнопкой мыши и выберите пункт **Выход** в контекстном меню.
- Нажмите клавишу Enter, Space или Esc.

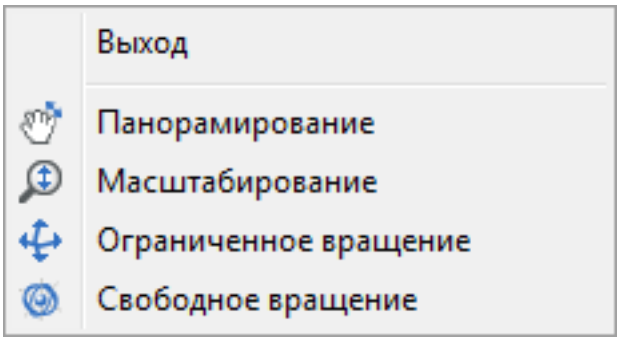
Вращение вида вокруг оси X

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Вращение вокруг X** ( ) на панели **Вид**.
- Выберите пункт **Просмотр в реальном времени** > **Вращение вокруг X** в меню **Вид**.
- Введите в командной строке **rtrotx** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **»Нажмите Enter или Esc для завершения, или выполните щелчок правой кнопкой для отображения контекстного меню.** 2. Нажмите и удерживайте нажатой левую кнопку мыши. Перемещайте мышь для вращения вида. 3. При необходимости щелкните правой кнопкой мыши для отображения контекстного меню: (1.464 on the next page) 4. Чтобы прервать команду **Вращение вокруг X**,

Рис. 1.462



выполните одно из следующих действий:

- Щелкните правой кнопкой мыши.
- Нажмите клавишу Enter, Space или Esc.

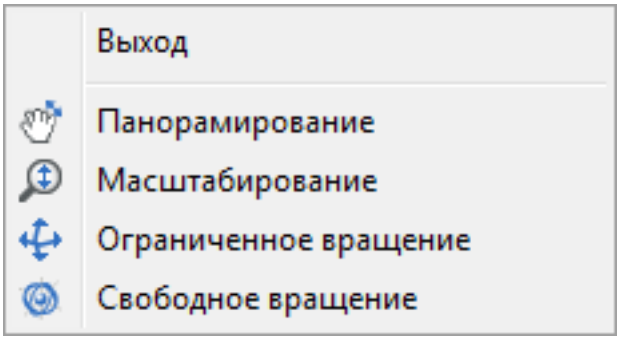
Вращение вида вокруг оси Y

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Вращение вокруг Y ( ) на панели **Вид**.
- Выберите пункт **Просмотр в реальном времени** > **Вращение вокруг Y** в меню **Вид**.
- Введите в командной строке **rtroty** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **»Нажмите Enter или Esc для завершения, или выполните щелчок правой кнопкой для отображения контекстного меню.** 2. Нажмите и удерживайте нажатой левую кнопку мыши. Перемещайте мышь для вращения вида. 3. При необходимости щелкните правой кнопкой мыши для отображения контекстного меню: (1.464) 4. Чтобы прервать команду **Вращение вокруг Y**, выполните одно

Рис. 1.463



из следующих действий:

- Щелкните правой кнопкой мыши.
- Нажмите клавишу Enter, Space или Esc.

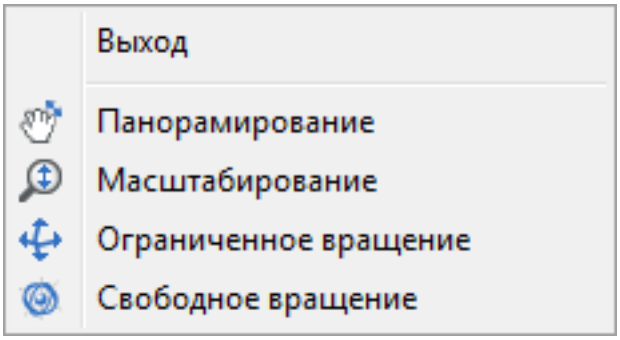
Вращение вида вокруг оси Z

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Вращение вокруг Z ( ) на панели **Вид**
- Выберите **Просмотр в реальном времени** > **Вращение вокруг Z** в меню **Вид**.
- Введите в командной строке **rtrotz** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **»Нажмите Enter или Esc для завершения, или выполните щелчок правой кнопкой для отображения контекстного меню.** 2. Нажмите и удерживайте нажатой левую кнопку мыши. Перемещайте мышь для вращения вида. 3. При необходимости щелкните правой кнопкой мыши для отображения контекстного меню: (1.464) 4. Чтобы прервать команду **Вращение вокруг Z**, выполните одно

Рис. 1.464



из следующих действий:

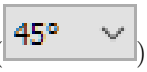
- Щелкните правой кнопкой мыши.
- Нажмите клавишу Enter, Space или Esc.

Использование стандартных видов

1. Выполните одно из следующих действий:

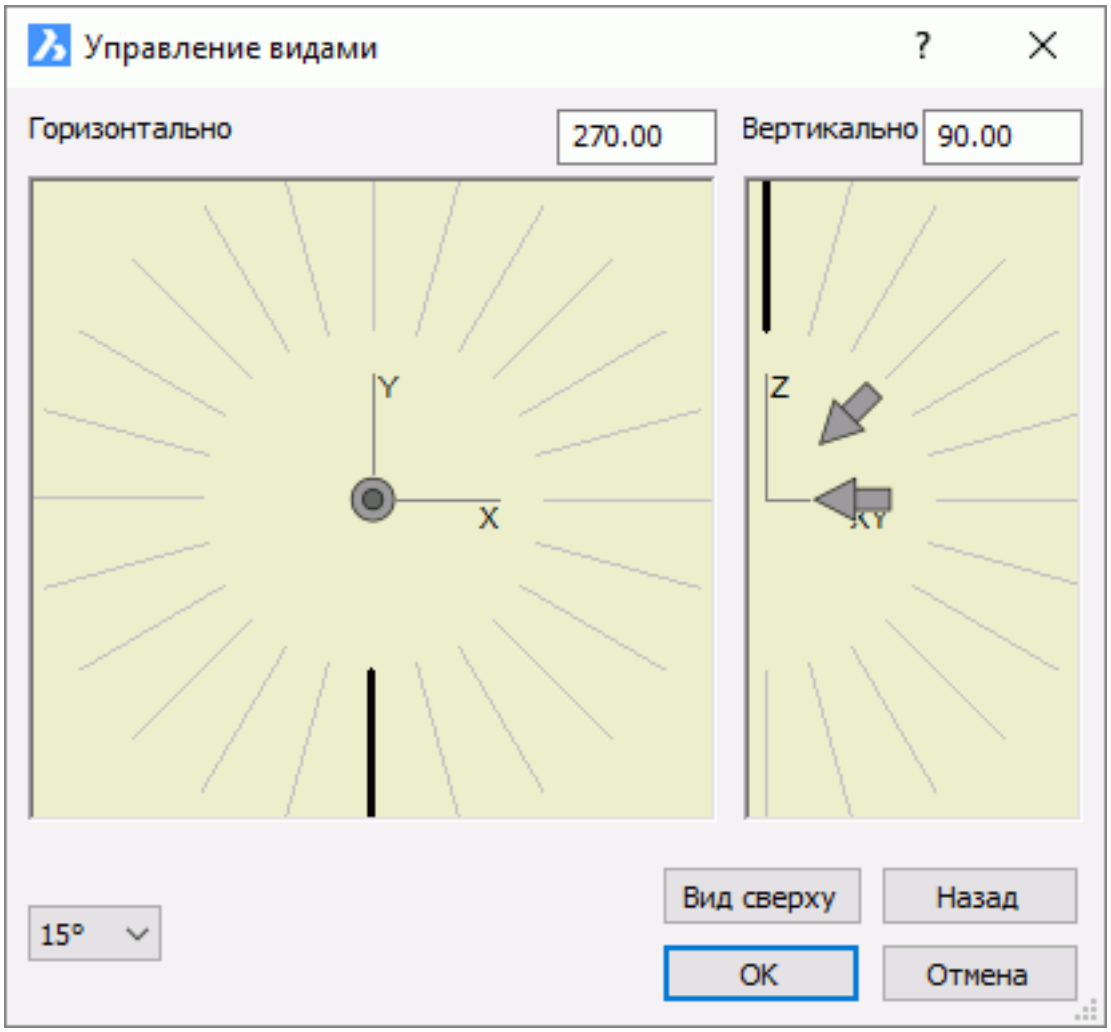
- Нажмите кнопку Управление видами... ( ) на панели инструментов **Вид**.

- Выберите пункт Управление видами... в меню **Вид**.
- Введите в командной строке **ddvpoint** и нажмите клавишу Enter.

Откроется диалоговое окно **Стандартные виды**. 2. Нажмите кнопку **Точность угловых единиц** (

) для выбора различных режимов отображения диалогового окна **Стандартные виды**. Выберите один из вариантов: **45°**, **15°** или **5°**. (1.465) Вид диалогового окна при угловом интервале 15° При использовании

Рис. 1.465



углового интервала 15° или **5°** выполните щелчок на внутренней области полей **Горизонтально** и **Вертикально** для использования при установке вида углового интервала **45°**. Щелчок на внешней области полей **Горизонтально** и **Вертикально** позволяет выбрать угол с другим интервалом. 3. Чтобы установить угол для направления **вертикального** вида, выполните одно из следующих действий:

- Пропустите этот пункт при выборе вертикального направления вида по умолчанию:
- Щелкните на поле Горизонтально для выбора восточного, северного, западного и южного направлений.
- Для выбора других направлений выполните следующие действия:

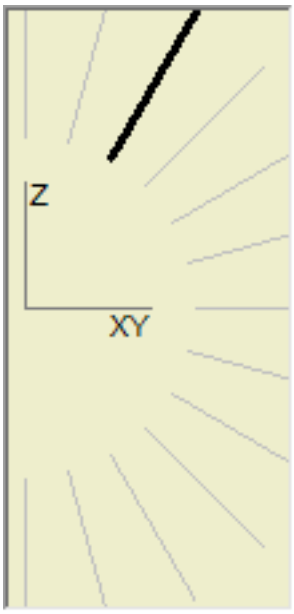
Если в поле **Вертикально** отображаются две стрелки, активно вертикальное направление вида.

- Для угла **45°** выберите направление вида во внутренней области и выполните щелчок для подтверждения выбора. Одиночная стрелка укажет выбранное вертикальное направление вида.
- Если установлен угол **15°** или **5°**, выберите направление вида во внешней области и выполните щелчок для подтверждения выбора. Выбранный угол направления вида будет выделен утолщенной линией.

(1.466 on the next page) Вид окна, обновленный после щелчка 4. Чтобы установить угол для направления **горизонтального** вида, выполните одно из следующих действий:

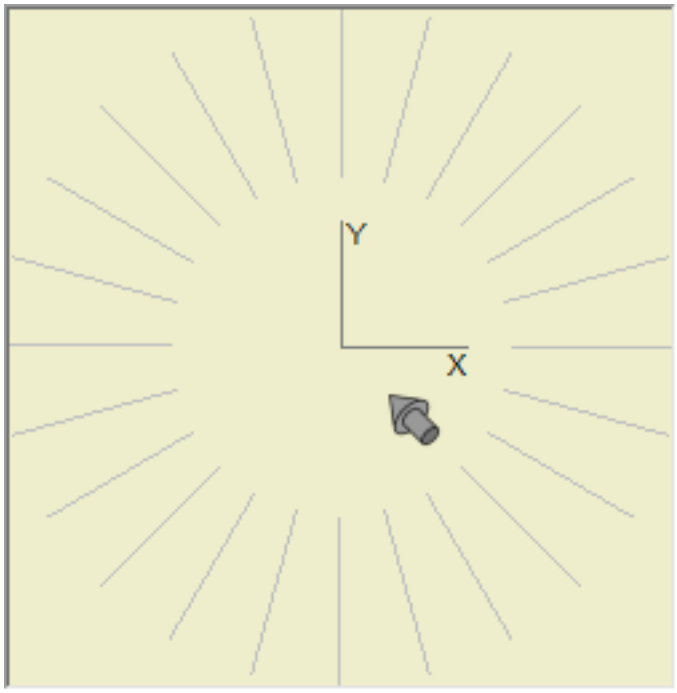
- Для угла **45°** выберите направление вида во внутренней области и выполните щелчок для подтверждения выбора. Одиночная стрелка укажет выбранное горизонтальное направление вида. Изображение стрелки в перспективе отображает вертикальное направление вида.

Рис. 1.466



(1.467)

Рис. 1.467



- Если установлен угол **15°** или **5°**, выберите направление вида во внешней области и выполните щелчок для подтверждения выбора. Выбранный угол направления вида будет выделен утолщенной линией.

Вид окна, обновленный после щелчка

ПРИМЕЧАНИЕ	Используйте панель инструментов **Изометрические виды** для установки стандартных видов сверху, спереди, сзади, слева, справа и изометрических видов.

Восстановление Вида сверху

1. Выполните одно из следующих действий:
   - Нажмите кнопку **Вид сверху** ( ) на панели **Вид**.
   - Выберите пункт **Вид сверху** в меню **Вид**.
   - Введите в командной строке **plan** и нажмите клавишу Enter.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если текущая система координат - МСК, выбор опций **Текущий** и **Мировая СК** приводит к одинаковому результату.
- Если для переменной **UCSFOLLOW** установлено значение **ON**, для всех ПСК будет использоваться вид сверху.

Рис. 1.469

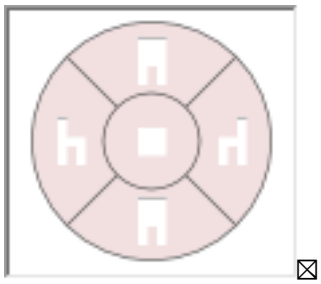


Рис. 1.470

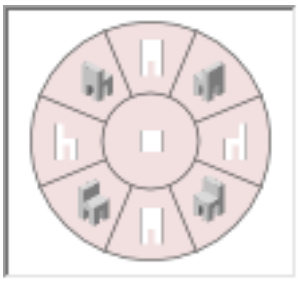


Рис. 1.471

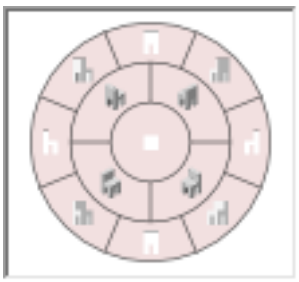
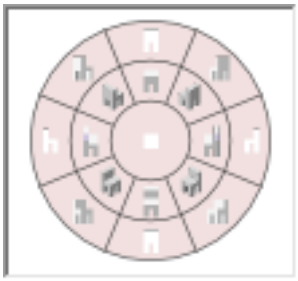


Рис. 1.472



1.17.9. Состояния слоев

Команда: **LAYERSTATE** Youtube Управление состояниями слоев позволяет сохранять и восстанавливать конфигурации настроек слоев и их состояние. Возможно, Вам будет необходимо иногда отображать слой синим цветом, а в остальных случаях - зеленым. Также может возникнуть необходимость отключить, заморозить или заблокировать некоторые слои при редактировании фрагмента чертежа. Чтобы экономить время на возврат к исходным настройкам слоев, Вы можете использовать сохранение состояния слоев. BricsCAD позволяет сохранять несколько состояний слоев в каждом чертеже. Состояния слоев могут быть скопированы с одного чертежа на другой и сохранены во внешний файл, который затем может быть импортирован в другой чертеж. Для облегчения создания состояний слоев используйте набор команд Управление слоями (1.17.2).

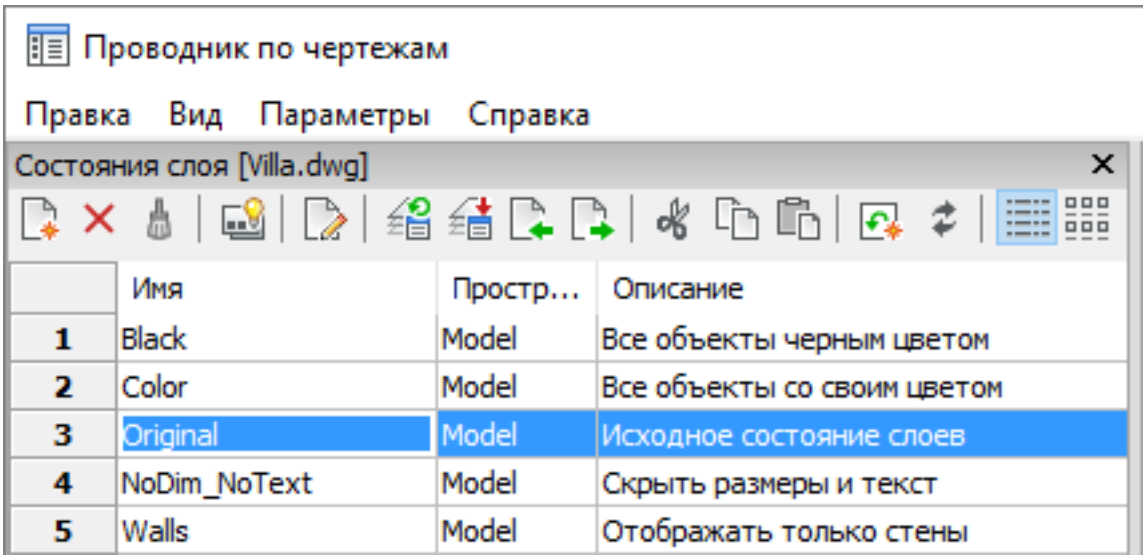
(1.476 on page 530)
Проводник по чертежам: Состояния слоев (режим отображения - Детальный вид)

Чтобы открыть Проводник состояний слоев

1. В меню **Сервис** > **Проводник по чертежам** выберите пункт **Состояние слоев...**.
2. При необходимости выполните одно из следующих действий:

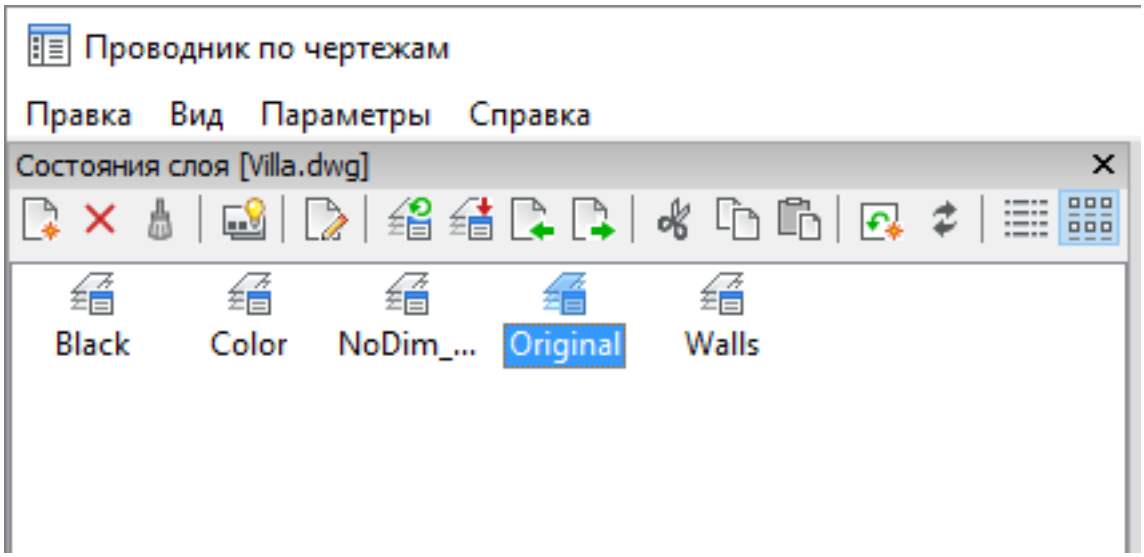
- Нажмите кнопку **Детальный вид** (). (1.473)

Рис. 1.473



- Нажмите кнопку **Значки** (). (1.474 on the facing page)

Рис. 1.474

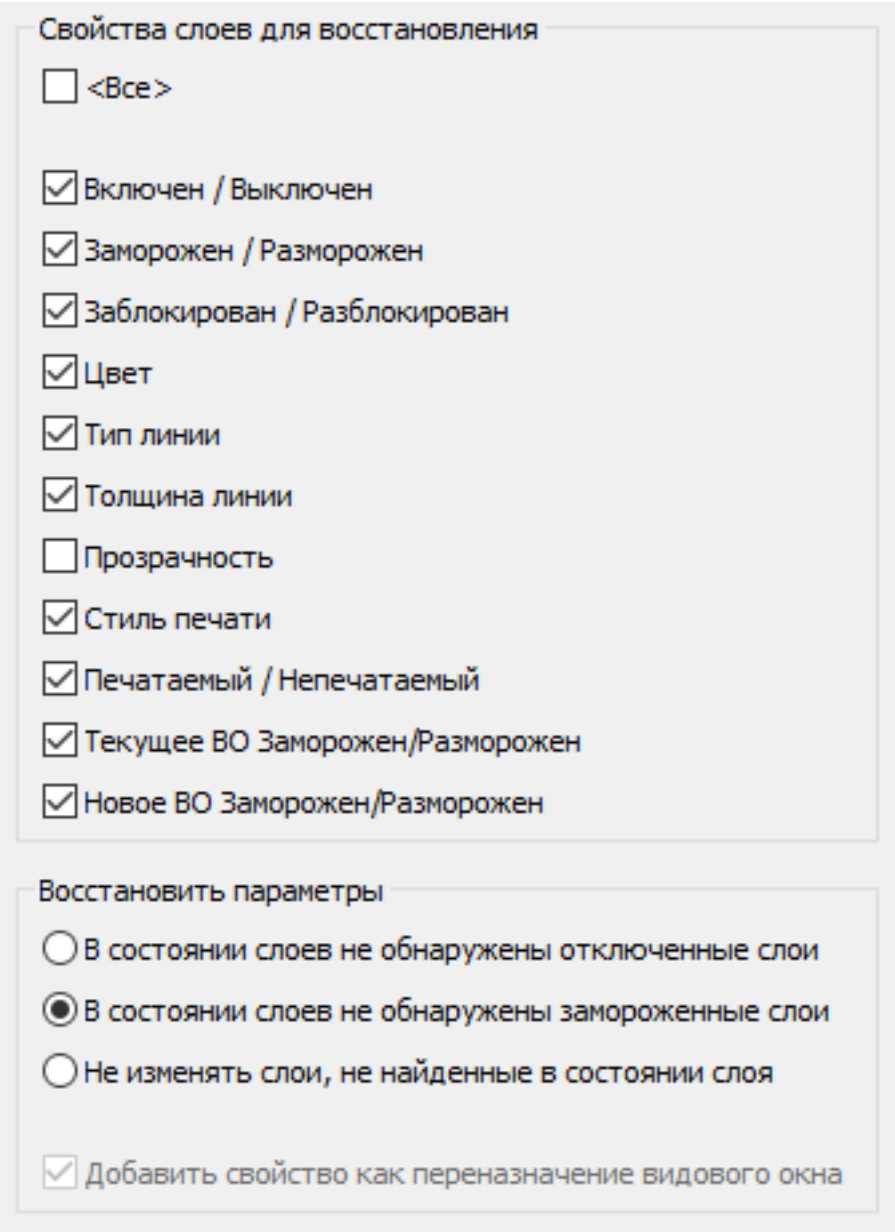


Чтобы сохранить состояние слоев

1. Откройте раздел Состояния слоев в Проводнике по чертежам (1.17.9).
2. Нажмите кнопку **Создать** ( ). Будет создано новое состояние слоев.
3. Введите наименование созданного состояния слоя взамен имени по умолчанию **Новое состояние1**.
4. При необходимости для режимов отображения **Детальный вид** и **Дерево** введите описание состояния слоев в поле Описание.
5. Выберите **Свойства слоев для восстановления**. Установите/снимите флажки для выбора/удаления свойств в наборе восстановления. (1.475 on the next page)

ПРИМЕЧАНИЕ	По умолчанию в новом состоянии слоев для восстановления выбраны все свойства.

Рис. 1.475



Чтобы изменить состояние слоев

1. Откройте раздел Состояния слоев в Проводнике по чертежам (1.17.9).
2. При необходимости нажмите кнопку **Перезаписать** ( ) для перезаписи состояния слоев в соответствии с текущими настройками слоев.
3. При необходимости нажмите кнопку **Дерево** ( ).
4. Раскройте список параметров выбранного состояния слоев.
5. При необходимости измените наименование состояния слоев.
6. При необходимости измените описание состояния слоев.
7. При необходимости раскройте список **Свойства слоев для восстановления**. Установите флажки для выбора свойств или снимите флажки для удаления свойств из набора восстановления.

Чтобы восстановить состояние слоев

1. Откройте раздел Состояния слоев в Проводнике по чертежам (1.17.9).
2. Выберите состояние слоев для восстановления.
3. Выберите одну из опций в поле **Восстановить параметры**. Опция восстановления применяется к тем слоям, которые были добавлены после создания выбранного состояния слоев. Доступные опции:
   - Выключить

- Заморозить
- Не изменять

4. При необходимости выберите опцию **Добавить свойство как переназначение видового окна**, которая применяет состояние слоя как переназначение видового окна (**Свойства слоя видового окна**) для текущего видового окна листа. Данная опция доступна только при работе с видовыми окнами в пространстве листа.
5. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Восстановить** ().
- Щелкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите **Восстановить**.

6. Нажмите кнопку **Перестроить** ().

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если включена опция **REGENAUTO**, нет необходимости в нажатии кнопки Перестроить в п.4.
- Состояние слоев может быть восстановлено с помощью элемента управления **Состояния слоев** на панели **Слои**. При необходимости Вы можете добавить элемент управления Состояния слоев (1.11.5) на панель инструментов.

Чтобы скопировать состояния слоев на другой чертеж

1. Откройте оба чертежа.
2. Сделайте исходный чертеж текущим документом.
3. Откройте раздел Состояния слоев в Проводнике по чертежам (1.17.9).
4. Если текущий режим отображения - **Дерево**, выберите режим **Детальный вид** () или **Значки** ().
5. Выполните одно из следующих действий

- Выберите состояние слоев, которое необходимо скопировать.
- Нажмите и удерживайте клавишу Ctrl для выбора нескольких состояний слоев.

6. Выберите курсором копируемое состояние слоев, нажмите и удерживая нажатой левую кнопку мыши, перетяните выбранное на другой чертеж из раздела **Открытые чертежи** окна Проводник по чертежам (1.13.2). 7. Отпустите левую кнопку мыши. Выбранные состояния слоев будут скопированы в указанный Вами чертеж.

Чтобы выполнить экспорт состояния слоев

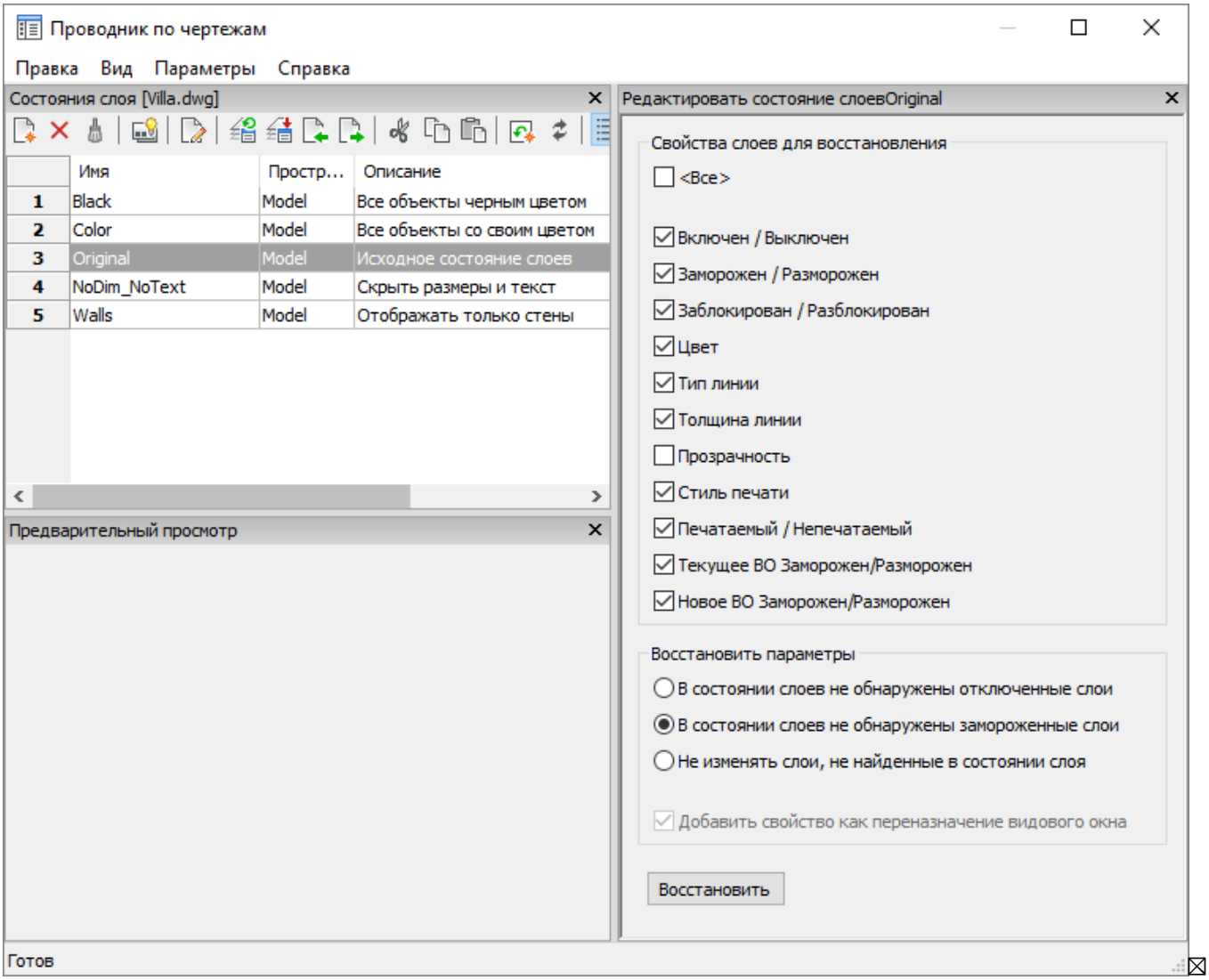
1. Откройте раздел Состояния слоев в Проводнике по чертежам (1.17.9).
2. Выберите состояние слоя.
3. Нажмите кнопку **Экспорт** (). Откроется диалоговое окно **Экспорт состояния слоев**.
4. В поле **Имя файла** введите наименование состояния слоев.
5. Выберите папку для сохранения состояния слоев.
6. Нажмите кнопку **Сохранить**.

Чтобы выполнить импорт состояния слоев

1. Откройте раздел Состояния слоев в Проводнике по чертежам (1.17.9).
2. Нажмите кнопку **Импорт** (). Откроется диалоговое окно **Импорт состояния слоев**.
3. Укажите папку, в которой находится файл состояния слоев.
4. Выберите состояние слоя.
5. Нажмите кнопку **Открыть**. Состояние слоя будет импортировано.

ПРИМЕЧАНИЕ	Если в чертеже уже присутствует состояние слоев с таким же именем, появится соответствующее сообщение.

Рис. 1.476



1.17.10. Именованные виды

Команды: **-VIEW**, **VIEW**, **CAMERA** Вы можете сохранять вид, отображаемый в текущем окне как именованный вид. Сохраненный вид может быть восстановлен в любое время. Для именованного вида может быть назначен Фон (1.17.10), который будет использован при визуализации (1.27.2).

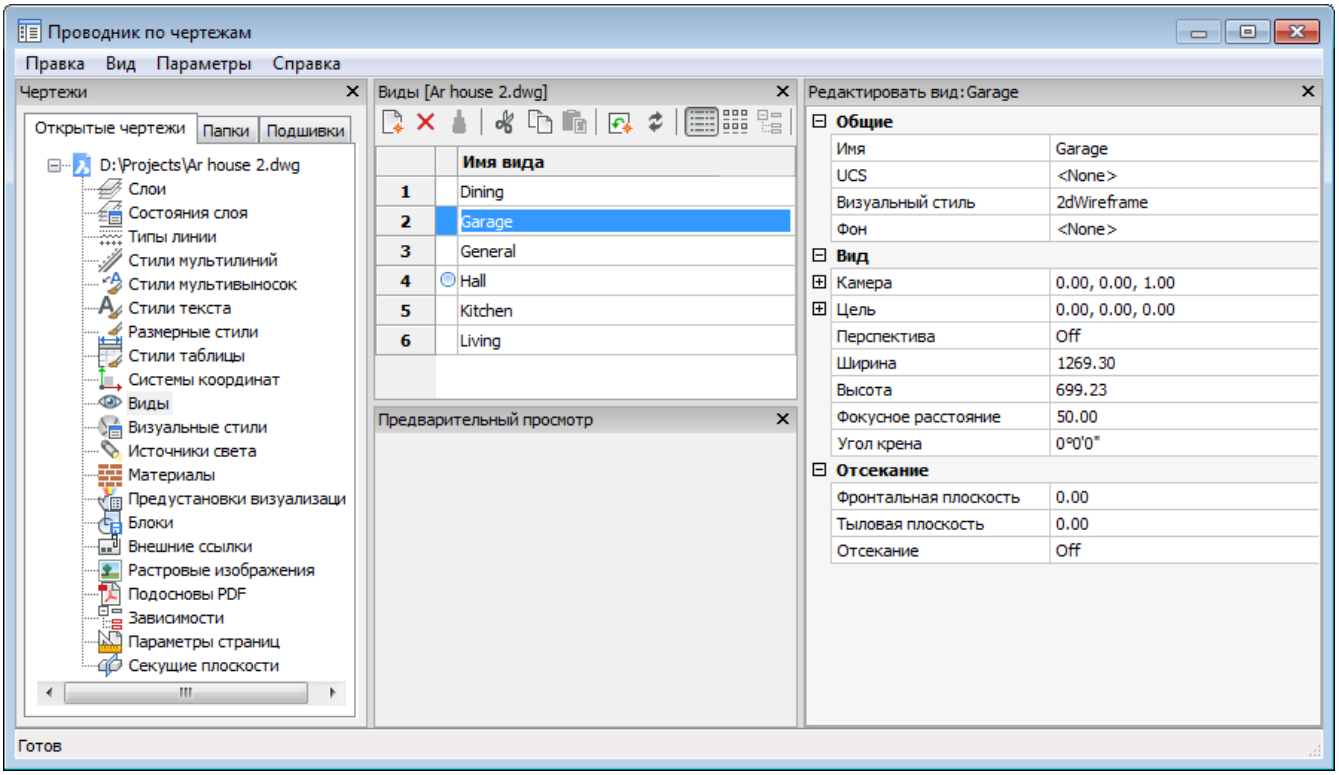
Использование Диспетчера видов

1. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите пункт **Проводник по чертежам** > **Виды...** в меню **Сервис**.
- Введите в командной строке **view** или **V** и нажмите клавишу Enter.

Откроется окно **Проводник по чертежам - Виды**. 2. При необходимости щелкните на пустом поле слева от **имени вида** для восстановления сохраненного вида. Текущий загруженный вид будет замаркирован (). (1.477) 3. При необходимости для сохранения текущего вида нажмите кнопку Создать () на панели

Рис. 1.477



инструментов окна **Проводник по чертежам**. 4. При необходимости для удаления выбранного вида нажмите кнопку **Удалить** () на панели инструментов окна **Проводник по чертежам**. 5. При необходимости щелкните правой кнопкой мыши на выбранном имени вида и в контекстном меню выберите **Переименовать**. Введите в командной строке новое имя для сохраненного вида. 6. При необходимости установите флажок в столбце **Перспектива**, чтобы сделать вид визуально-перспективным. При отсутствии этого флажка вид будет параллельно-перспективным. См.также **Определение вида**. 7. При необходимости щелкните в столбце **Фон** для выбора фона вида. Выбранный фон будет использован при визуализации вида.

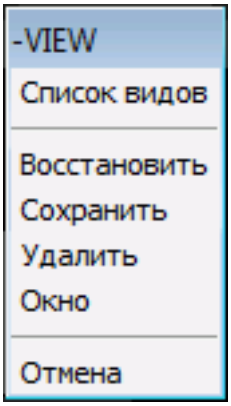
Чтобы сохранить вид

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Сохранить/Восстановить вид () на панели **Вид**.
- Выберите пункт Сохранить/Восстановить вид в меню **Вид**.
- Введите в командной строке **-view** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Виды: ? для вывода списка/Восстановить(Restore)/Сохранить(Save)/Удалить(Delete)/С** (1.479 on the next page) 2. Выполните одно из следующих действий:

Рис. 1.478



- Выберите пункт **Сохранить** в контекстном меню команды **VIEW**.
- Введите в командной строке **S** и нажмите клавишу Enter.

3. Введите в командной строке имя сохраняемого вида и нажмите клавишу Enter. Текущий вид будет сохранен.

ПРИМЕЧАНИЕ	Если введенное имя уже назначено одному из сохраненных видов, ранее сохраненный вид будет заменен текущим без дополнительного сообщения.

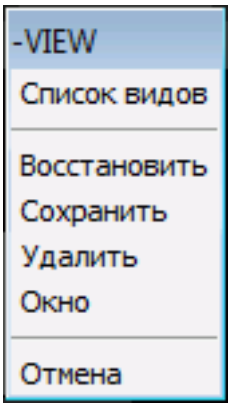
Чтобы восстановить вид

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Сохранить/Восстановить вид ( ) на панели **Вид**.
- Выберите пункт Сохранить/Восстановить вид в меню **Вид**.
- Введите в командной строке **-view** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Виды: ? для вывода списка/Восстановить(Restore)/Сохранить(Save)/Удалить(Delete)/О**
(1.479) 2. Выполните одно из следующих действий:

Рис. 1.479



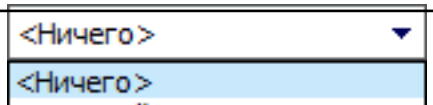
- Выберите пункт **Восстановить** в контекстном меню команды **VIEW**.
- Введите в командной строке **R** и нажмите клавишу Enter.

3. Введите в командной строке имя восстанавливаемого вида и нажмите клавишу Enter. Сохраненный ранее вид будет восстановлен.

Чтобы определить фон вида

1. В диалоговом окне Проводник по чертежам (1.17.10) **- Виды** выберите параметр **Фон** в секции **Редактор** выбранного вида.
2. Щелкните на поле значения параметра **Фон** для выбора необходимой опции. (1.483 on page 536)

Рис. 1.480



5. При необходимости выберите опцию **Градиент** в списке **Тип**.

- Укажите угол поворота.
- Выберите количество цветов - **Два** или **Три**.
- Нажмите кнопки **Сверху**, **По середине** и **Снизу** для определения цветов (1.18.6).

6. При необходимости выберите опцию **Изображение** в списке **Тип**. (1.482 on page 535)

- Нажмите кнопку у правого края поля Параметры изображения для выбора файла изображения.
- Доступны следующие опции расположения: **Центр**, **Растянуть**, **Плитка**.

7. При необходимости щелкните правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню пункт **Установить текущим** для назначения созданного фона текущим фоном при визуализации.

Рис. 1.481

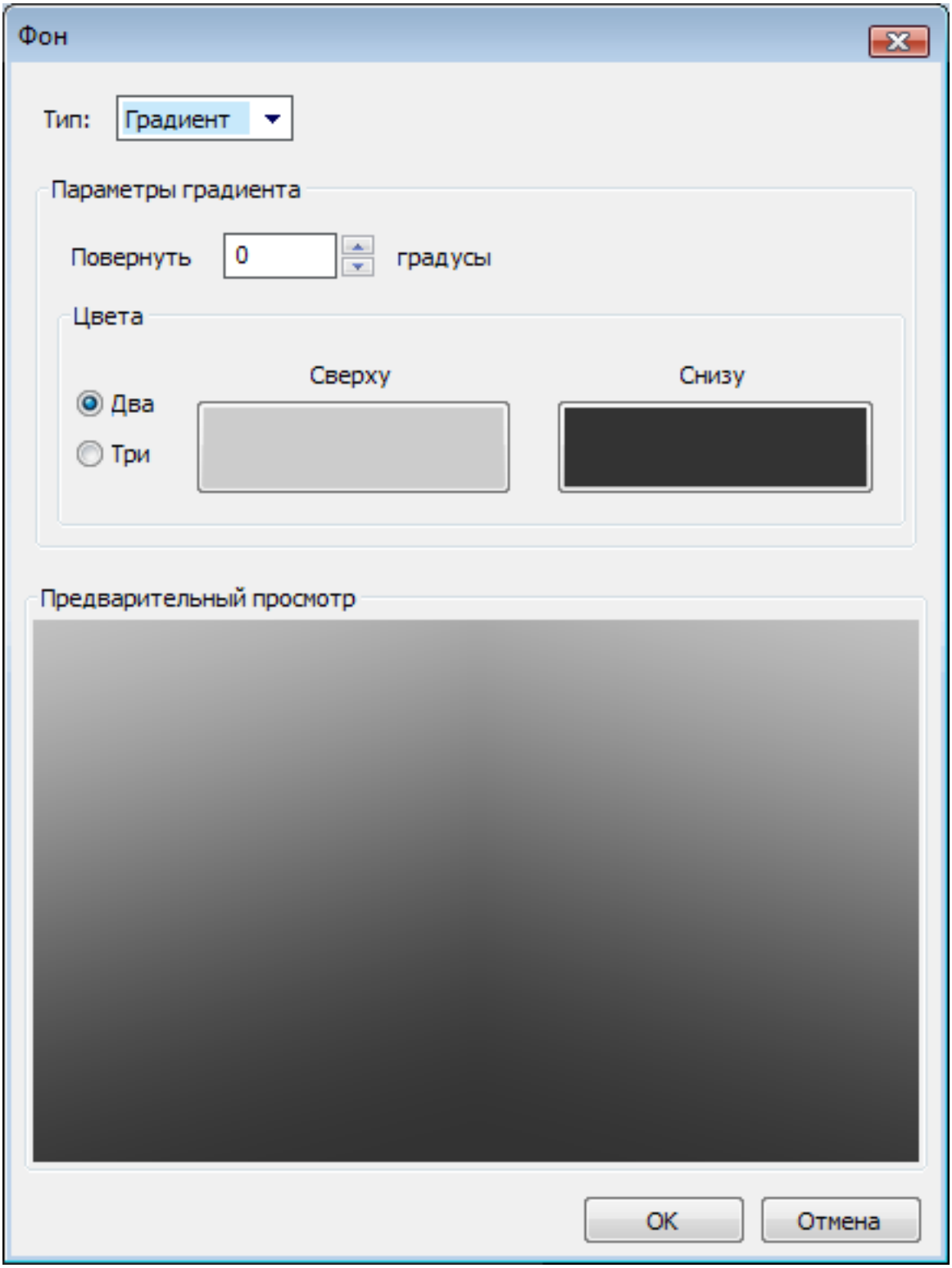
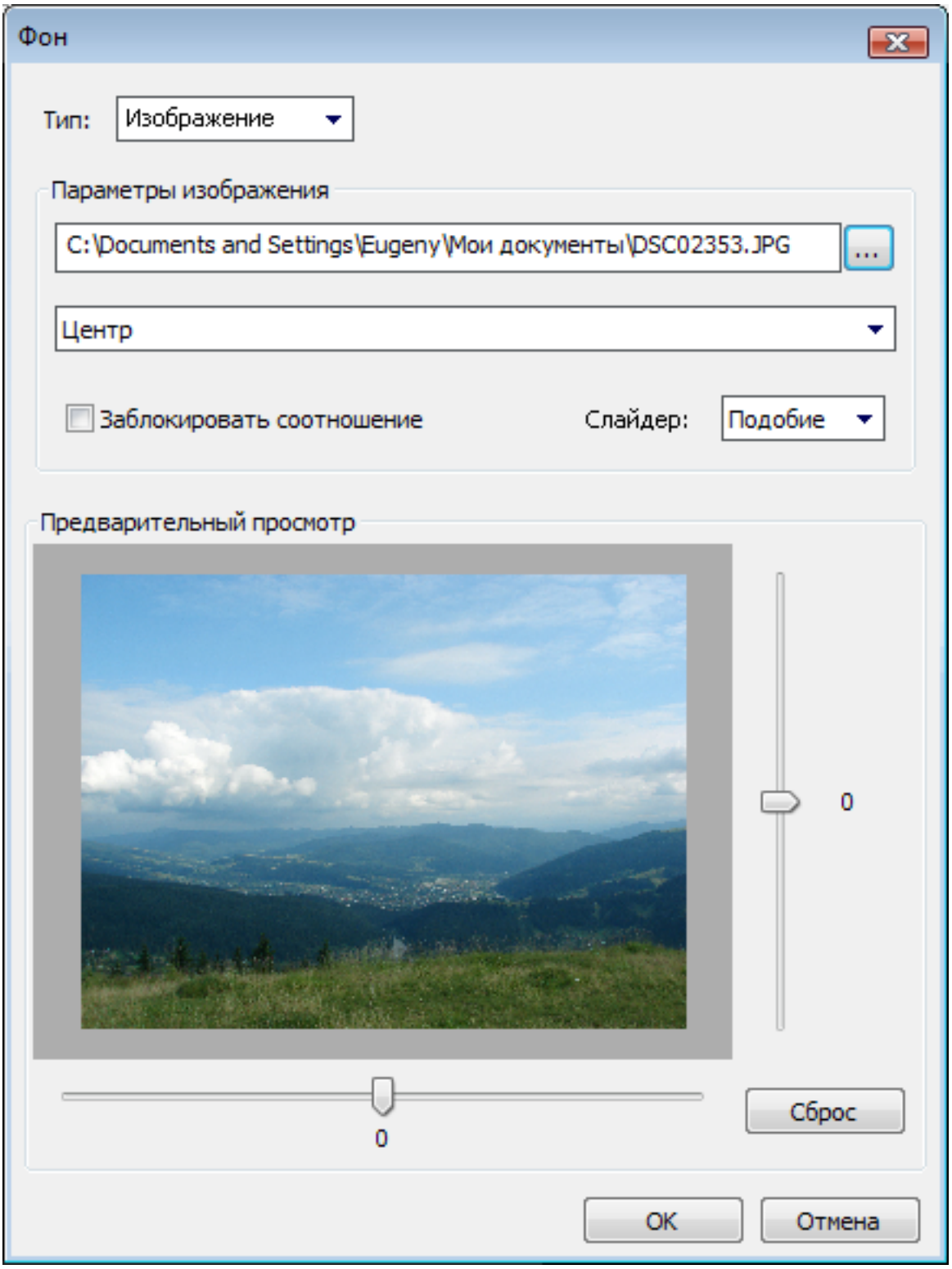

Фон
Тип:
Градиент
Параметры градиента
Повернуть
0
градусы
Цвета
Сверху
Снизу
Два
Три
Предварительный просмотр
OK
Отмена

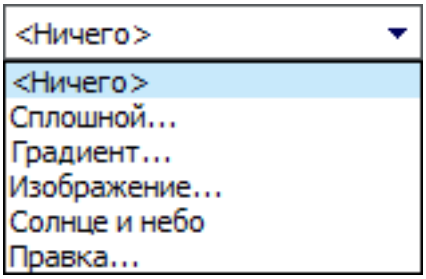
Рис. 1.482


Фон
Тип:
Изображение
Параметры изображения
C:\Documents and Settings\Eugeny\Мои документы\DSC02353.JPG
...
Центр
Заблокировать соотношение
Слайдер:
Подобие
Предварительный просмотр
0
0
Сброс
OK
Отмена

Чтобы изменить фон вида

1. В диалоговом окне Проводник по чертежам - Виды (1.17.10) выберите параметр **Фон** в секции **Редактор** выбранного вида.
2. Щелкните на поле значения параметра **Фон** для выбора необходимой опции. (1.483)

Рис. 1.483



3. В раскрывшемся списке выберите пункт **Правка...**. Откроется окно **Фон**.
4. Измените необходимые параметры и нажмите кнопку **OK**.

1.17.11. Определение вида

Команды: **DVIEW** and **CAMERA** Запрос программы: **Использовать тыловую плоскость отсекания? Да(Yes)<Нет>** Команда **CAMERA** создает перспективные виды. Метод проецирования вида определяется значением параметра **PERSPECTIVE**.

- PERSPECTIVE = ON - визуально-перспективный вид.
- PERSPECTIVE = OFF - параллельно-перспективный вид.

(1.484 on the next page)	(1.485 on page 539)
Параллельно-перспективный вид	Визуально-перспективный вид

При **определении вида** необходимо указать следующие параметры:

- **Точка цели**: определяет центр вида (1).
- **Точка камеры**: определяет точку расположения камеры (точку камеры) и направление взгляда (2).
- **Расстояние до цели**: определяет расстояние между точкой камеры и точкой цели (3).

(1.486 on page 539)

ПРИМЕЧАНИЕ	Инструменты просмотра, такие как масштабирование, панорамирование, перемещение в реальном времени в визуально-перспективном виде недоступны. В этом случае Вы можете использовать управление видом с помощью мыши (1.17.7).

Определение вида

Команда **CAMERA** создает именованный вид (1.17.10).

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Камера** () на панели **Вид**.
- Выберите пункт Камера в меню **Вид**.
- Введите в командной строке **camera** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите размещение камеры:** 2. Выполните одно из следующих действий:

- Укажите точку на чертеже.
- Введите в командной строке координаты точки, определяющей положение камеры и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите размещение цели:** 3. Выполните одно из следующих действий:

- Укажите точку на чертеже.
- Введите в командной строке координаты точки, определяющей положение цели камеры и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите действие: Список(?)/Имя(Name)/Положение(LOcation)/Высота(Height)/Цель**
4. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу Enter для создания именованного вида камеры с именем по умолчанию (например, Камера1)
- Введите опцию:
  - Имя: Запрос программы: **Введите имя новой камеры <Камера1>:** Введите в командной строке имя вида и нажмите клавишу Enter.
  - Положение: Запрос программы: **Укажите размещение камеры <текущее положение>:** Укажите точку расположения камеры на чертеже или введите ее координаты в командной строке и нажмите клавишу Enter.

- Высота: Запрос программы: **Укажите высоту камеры <текущая высота>:** Введите значение высоты (координаты Z) расположения камеры.
- Цель: Запрос программы: **Укажите размещение цели <текущее положение>:** Укажите точку расположения цели на чертеже или введите ее координаты в командной строке и нажмите клавишу Enter.
- Объектив: Запрос программы: **Укажите фокусное расстояние объектива в мм <50.00>:** Введите значение фокусного расстояния объектива камеры и нажмите клавишу Enter.
- Отсекание: Запрос программы: **Использовать фронтальную плоскость отсекания? Да(Yes)/<Нет>:** Выберите Да для определения фронтальной плоскости отсекания. Запрос программы: Указывает расстояние до фронтальной плоскости отсекания относительно плоскости цели <0.00>: Введите значение в командной строке или определите расстояние указанием двух точек на чертеже. Запрос программы: **Использовать тыловую плоскость отсекания? Да(Yes)<Нет>:** Выберите Да для определения тыловой плоскости отсекания. Запрос программы: **Укажите расстояние до тыловой плоскости отсекания относительно плоскости цели <0.00>:** Введите значение в командной строке или определите расстояние указанием двух точек на чертеже.
- Вид: Запрос программы: **Переключить на вид с камеры? Да(Yes)/<Нет>:** Выберите Да для переключения на вид с камеры. Эта опция завершает выполнение команды CAMERA.

ПРИМЕЧАНИЕ	Выберите пункт **Проводник по чертежам>Виды...** в меню **Сервис** для изменения параметров вида камеры.

Чтобы включить/выключить перспективный вид

Выполните одно из следующих действий

- Нажмите кнопку **Перспектива** () на панели инструментов **Вид**. Нажатое или ненажатое состояние кнопки отображает текущее значение системной переменной PERSPECTIVE.
- Выберите пункт **Перспекатива** в меню **Вид**.
- Введите в командной строке **perspective**. Запрос программы: Новое значение для PERSPECTIVE (Off или On) <On>: Откроется контекстное меню. Выполните одно из следующих действий:
  - Введите в командной строке **off** или **on** и нажмите клавишу Enter.
  - Выберите в контекстном меню пункт **Включить** или **Выключить**.

ПРИМЕЧАНИЕ	Для именованных видов Вы можете включить или выключить **перспективный вид** в диалоговом окне Проводник по чертежам - Виды (1.17.10).

Рис. 1.484

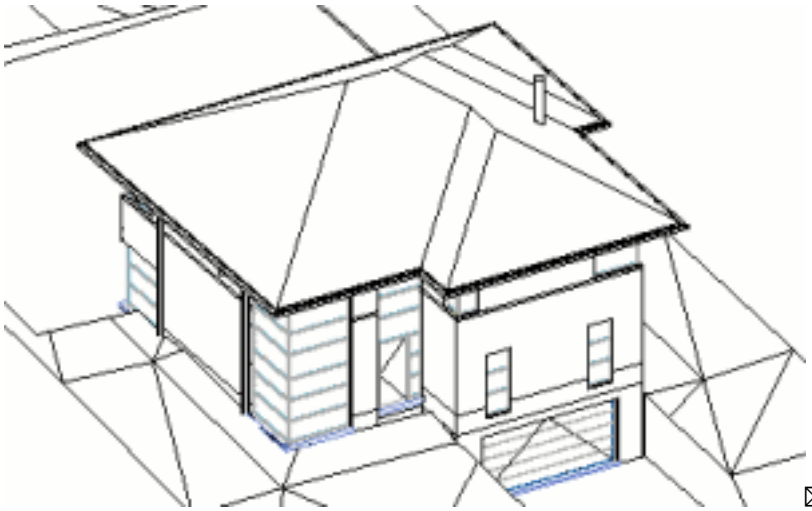


Рис. 1.485

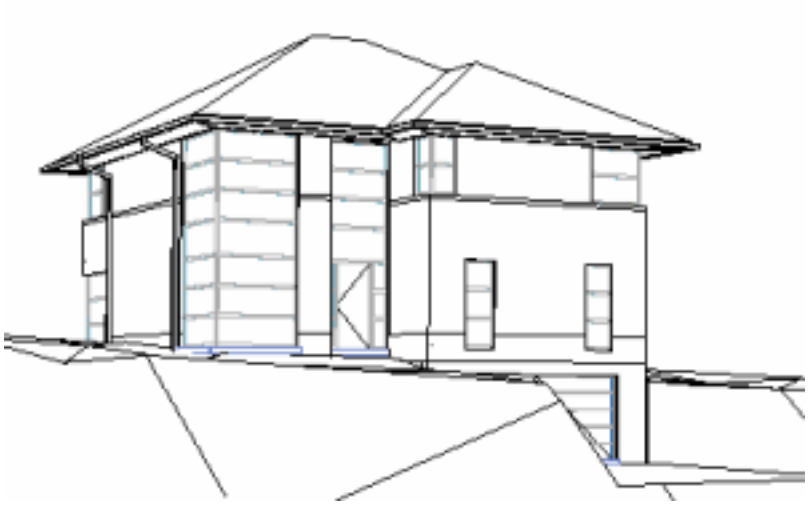
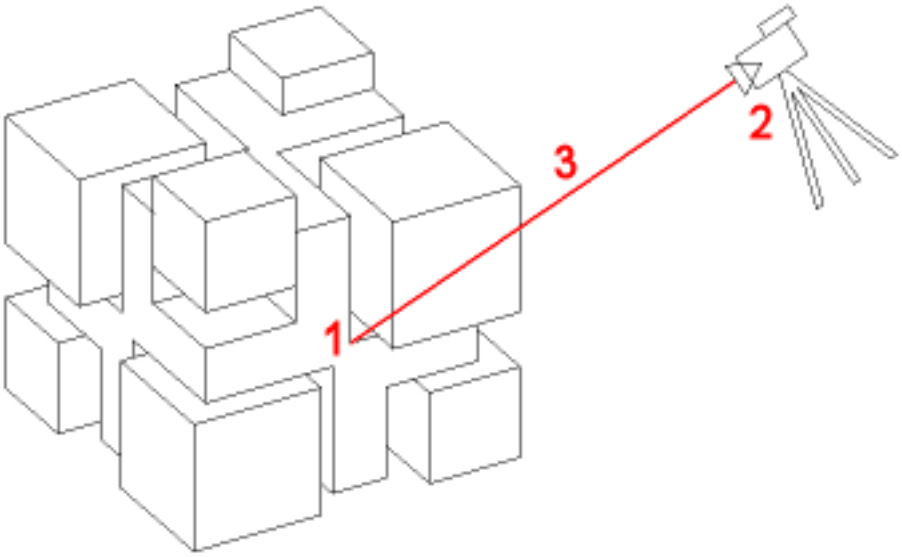


Рис. 1.486



1.17.12. Пространство модели и пространство листа

Понятие пространства модели и пространства листа Работу с чертежом Вы начинаете в рабочей среде, которая носит название **Пространство модели**. Пространство модели представляет собой область, в которой Вы создаете двумерные и трехмерные объекты в Мировой системе координат (МСК) или пользовательской системе координат (ПСК). Вы работаете в пространстве модели, когда находитесь на закладке **Модель** рабочей области экрана. В исходном состоянии пространство модели представляет собой одиночное видовое окно, занимающее всю рабочую область экрана. При необходимости Вы можете создавать дополнительные видовые окна, в которых отображаются различные виды чертежа или 3D-модели. В текущий момент времени Вы можете работать только с одним из этих видовых окон, но при этом одновременно будут обновляться все остальные видовые окна. В текущий момент времени Вы можете работать только с одним из этих видовых окон, но при этом одновременно будут обновляться все остальные видовые окна. При отсутствии активных команд щелкните на видовом окне, чтобы сделать его текущим. На печать может быть выведено только текущее видовое окно. Команда VIEWPORTS (1.17.13) обеспечивает управление видовыми окнами в пространстве модели. BricsCAD позволяет также использовать дополнительное рабочее пространство, которое носит название **Пространство листа**. Пространство листа представляет собой компоновку Вашего чертежа на листе бумаги. В этой рабочей области Вы можете создавать и располагать различные виды Вашего чертежа подобно тому, как выполняется чертеж на листе бумаги, а также добавлять аннотации, рамки, штампы, титульные надписи и другие выводимые на печать объекты, которые нет необходимости отображать в пространстве модели. Каждый чертеж имеет хотя бы одну **Компоновку**, в которой может присутствовать одно или более **Видовых окон**. Такие видовые окна представляют собой окна вида Вашего чертежа в пространстве модели. Видовые окна компоновки могут располагаться в любой области пространства листа. Каждое видовое окно имеет свой собственный масштаб и настройки видимости слоев. Все видовые окна одной компоновки могут быть выведены на печать одновременно. Управление видовыми окнами пространства листа осуществляется с помощью команды MVIEW (1.17.14). Даже в том случае, если нет необходимости печатать чертеж, использование пространства листа предоставляет Вам ряд преимуществ:

- Создание нескольких компоновок для печати одного и того же чертежа с различными настройками печати, такими как ширина пера, файлы конфигурации принтера, вес линий, масштаб чертежа и другие.
- Добавление объектов, которые не связаны непосредственно с пространством модели, таких как аннотации, рамки, штампы, титульные надписи, и другие.
- Для одной компоновки Вы можете создавать несколько видовых окон компоновки для печати нескольких видов чертежа с различным масштабом.

Переключение между пространствами модели и листа

- Для переключения с одного рабочего пространства на другое, используйте соответствующие закладки MODEL и LAYOUT (1.17.12) в нижней части окна чертежа.
- При работе в пространстве листа используйте команды **MSPACE** и **PSPACE** для переключения между пространствами листа и модели (1.17.12).

Использование закладок модели и листа

1. Для открытия пространства модели щелкните на закладке **MODEL** (2) в нижней части окна чертежа.
2. Для открытия компоновки пространства листа щелкните на закладке с именем выбранной **компоновки** (3) в нижней части окна экрана.
3. Для переключения на закладку следующего или предыдущего листа компоновки используйте сочетание клавиш Ctrl-PgUp или Ctrl-PgDn.
4. Для сдвига и отображения необходимых закладок используйте кнопки навигации (1):
5.  : Отобразить закладку модели.
6.  : Сдвинуть закладки на одну влево.
7.  : Сдвинуть закладки на одну вправо.
8.  : Отобразить последнюю закладку.

(1.487)

ПРИМЕЧАНИЕ	Каждый чертеж содержит хотя бы одну компоновку с именем **Layout1** по умолчанию.

Переключение между пространством модели и пространством листа в компоновке

Команды: **MSPACE** и **PSPACE**

1. Если Вы работаете в **пространстве модели** (пространстве модели с плавающими видовыми окнами) для переключения на **пространство листа** выполните одно из следующих действий:

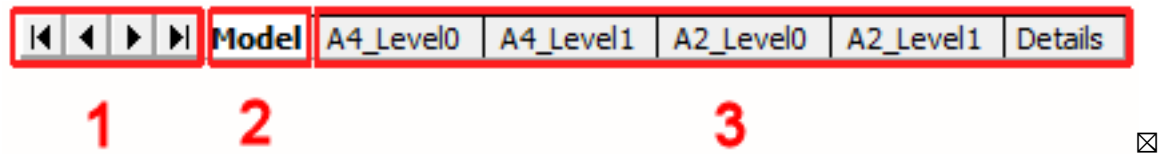
- Введите в командной строке **PSPACE** или **PS** и нажмите клавишу Enter.
- Дважды щелкните за пределами видового окна.

2. Если Вы работаете в **пространстве листа,** для переключения на **пространство модели** (пространство модели с плавающими видовыми окнами) выполните одно из следующих действий:

- Введите в командной строке **MSPACE** или **MS** и нажмите клавишу Enter.
- Дважды щелкните в пределах видового окна.

ПРИМЕЧАНИЕ	Команды **MSPACE** и **PSPACE** доступны только при работе с компоновкой.

Рис. 1.487



1.17.13. Видовые окна пространства модели

Команда: **VPORTS** Изображение в пространстве модели (пространстве модели с неперекрывающимися видовыми окнами) может быть разделено на несколько неперекрывающихся видовых окон, каждое из которых может содержать различные виды текущего чертежа. В текущий момент времени Вы можете работать только с одним из этих видовых окон, но при этом одновременно будут обновляться все остальные видовые окна. При отсутствии активных команд, щелкните на видовом окне для того, чтобы сделать его текущим. На печать может быть выведено только текущее видовое окно. Следующие настройки могут быть определены для каждого видового окна отдельно:

- отображение вспомогательной сетки и шаговая привязка
- система координат: МСК или ПСК

(1.489 on page 544)
Пространство модели, разделенное на 3 видовых окна

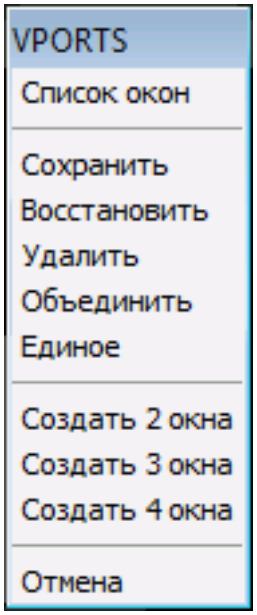
Создание видовых окон в пространстве модели

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Видовые окна ( ) на панели **Вид**.
- Выберите пункт Видовые окна в меню **Вид**.
- Введите в командной строке **vports** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Видовые окна: ? для вывода списка/Сохранить(Save)/Восстановить(Restore)/Удалить(D**
Контекстное меню команды: (1.488) 2. Чтобы создать 2 видовых окна выполните одно из следующих действий:

Рис. 1.488



- В контекстном меню выберите **Создать 2 окна**.
- Введите в командной строке **2** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Два видовых окна: Горизонтально(Hor)/<Вертикально>:**

Опция	Результат
Горизонтально	(1.503 on page 559)
Вертикально	(1.504 on page 559)

3. Для создания 3 видовых окон выполните одно из следующих действий:

- В контекстном меню выберите **Создать 3 окна**.

- Введите в командной строке **3** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Три видовых окна: Горизонтально(Hor)/Вертикально(Vert)/Сверху(Above)/Снизу(Belo**

Опция	Результат
Горизонтально	(1.505 on page 559)
Вертикально	(1.506 on page 559)
Сверху	(1.507 on page 559)
Снизу	(1.508 on page 559)
Слева	(1.509 on page 559)
Справа	(1.510 on page 560)

4. Для создания 4 видовых окон выполните одно из следующих действий:

- В контекстном меню выберите **Создать 4 окна**.
- Введите в командной строке **4** и нажмите клавишу Enter.

Опция	Результат
4	(1.511 on page 560)

Черчение в нескольких видовых окнах

1. Щелкните внутри видового окна, чтобы сделать его текущим. Выделится рамка текущего видового окна.
2. Создайте объекты в текущем видовом окне.
3. При необходимости повторите п.1 для того, чтобы сделать текущим другое видовое окно.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	• Перекрестие курсора отображается только в текущем видовом окне. • Вы можете начать выполнение команд Копировать или Переместить в текущем окне и завершить операцию в другом видовом окне.

Объединение смежных видовых окон

1. Запустите команду Видовые окна.
2. Выберите опцию **Объединить**. Запрос программы: **Укажите область доминирующего окна(щелкните мышью внутри) <Текущее>:**
3. Щелкните внутри доминирующего видового окна. Выделится рамка выбранного видового окна. Запрос программы: **Укажите видовое окно для объединения:**
4. Снова щелкните внутри присоединяемого видового окна для подтверждения. Два выбранных окна будут объединены.

ПРИМЕЧАНИЕ	
	Вы можете объединять только те видовые окна, смежные ребра которых имеют одинаковую длину.

Рис. 1.489

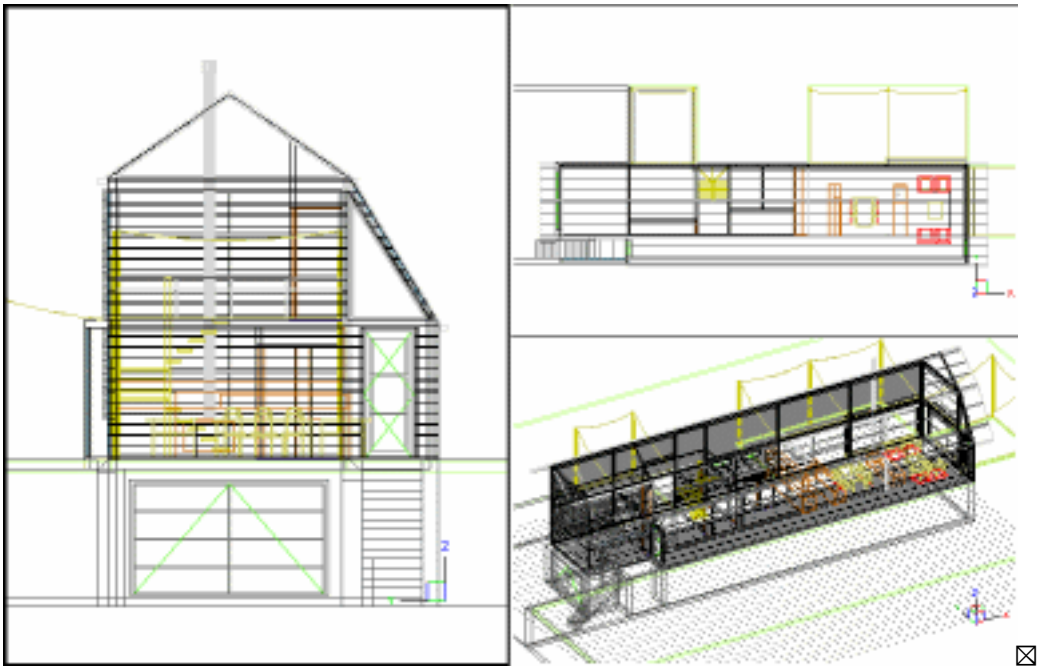


Рис. 1.490

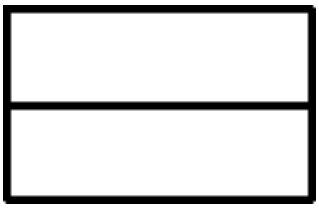


Рис. 1.491

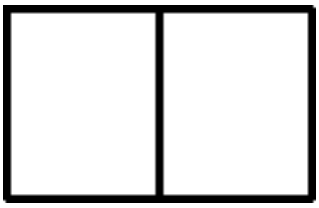


Рис. 1.492

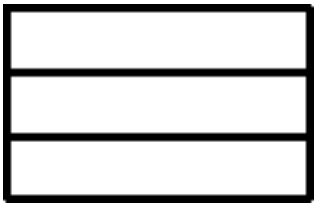


Рис. 1.493



Рис. 1.494

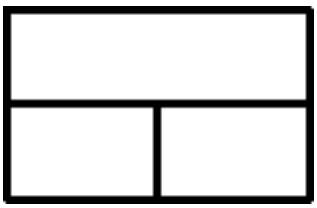


Рис. 1.495

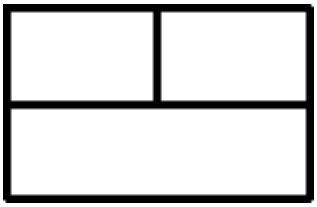


Рис. 1.496

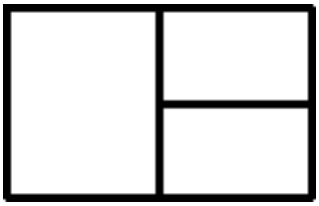


Рис. 1.497

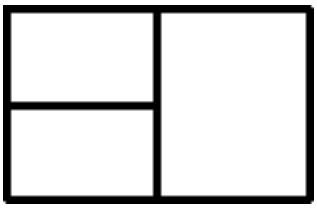
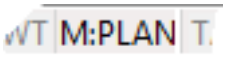
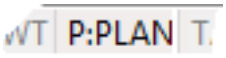


Рис. 1.498



1.17.14. Видовые окна пространства листа

Команды: **MVIEW**, **MVSETUP**, **ALIGNSPACE** и **VPCLIP** Команда **MVIEW** создает на закладке компоновки одно или несколько видовых окон. Команда **MVSETUP** создает несколько видовых окон; в пространстве модели команда создает представление листа бумаги в виде прямоугольника, размер которого определяется указанием его ширины и высоты с учетом выбранного масштаба. Команда **ALIGNSPACE** выполняет корректировку угла видового окна, его масштаба и положения по отношению к точкам выравнивания, указанным в пространстве модели и пространстве листа. Команда **VPCLIP** выполняет обрезку видовых окон компоновки. В компоновке Вы можете создавать несколько видовых окон, каждое из которых отображает один из видов объектов, созданных в пространстве модели. Каждое видовое окно компоновки функционирует как окно в пространстве модели. Вы можете управлять видом, масштабом и содержимым каждого видового окна компоновки отдельно. Видовое окно компоновки создается как отдельный объект, который Вы можете копировать, удалять, перемещать, масштабировать и растягивать подобно остальным объектам чертежа. Рамка видового окна может быть использована в качестве объекта для объектной привязки. При работе в пространстве модели с плавающими видовыми окнами (см. Переключение между пространством модели и пространством листа (1.17.12)) щелкните на любом видовом окне, чтобы сделать его текущим и отредактируйте объекты пространства модели в этом видовом окне (или создайте новые объекты). Все изменения, внесенные в одном видовом окне компоновки, немедленно отображаются и в других видовых окнах (если другие видовые окна содержат измененный фрагмент чертежа). Масштабирование и панорамирование изменяют отображение только текущего вида. Каждое видовое окно имеет свои параметры отображения. Вы также можете отключить отображение содержимого видового окна. Для предотвращения масштабирования видового окна пространства листа Вы можете выполнить его блокировку. Операции масштабирования и панорамирования в заблокированном видовом окне недоступны. Отдельно от видового окна Вы можете добавлять аннотации, рамки, штампы, титульные надписи и другие выводимые на печать объекты, для которых нет необходимости их отображения в пространстве модели. Такие объекты являются частью компоновки пространства листа и не отображаются в других компоновках или пространстве модели. При работе в компоновке текущим рабочим пространством будет **Пространство модели** или **Пространство листа**. Текущее рабочее пространство отображается в поле **Режимы видовых окон** Строки состояния (1.9.2): индикация **M:<Имя компоновки>** указывает на то, что Вы работаете в **Пространстве модели**, а **P:<Имя компоновки>**появляется при переходе на **Пространство листа**.

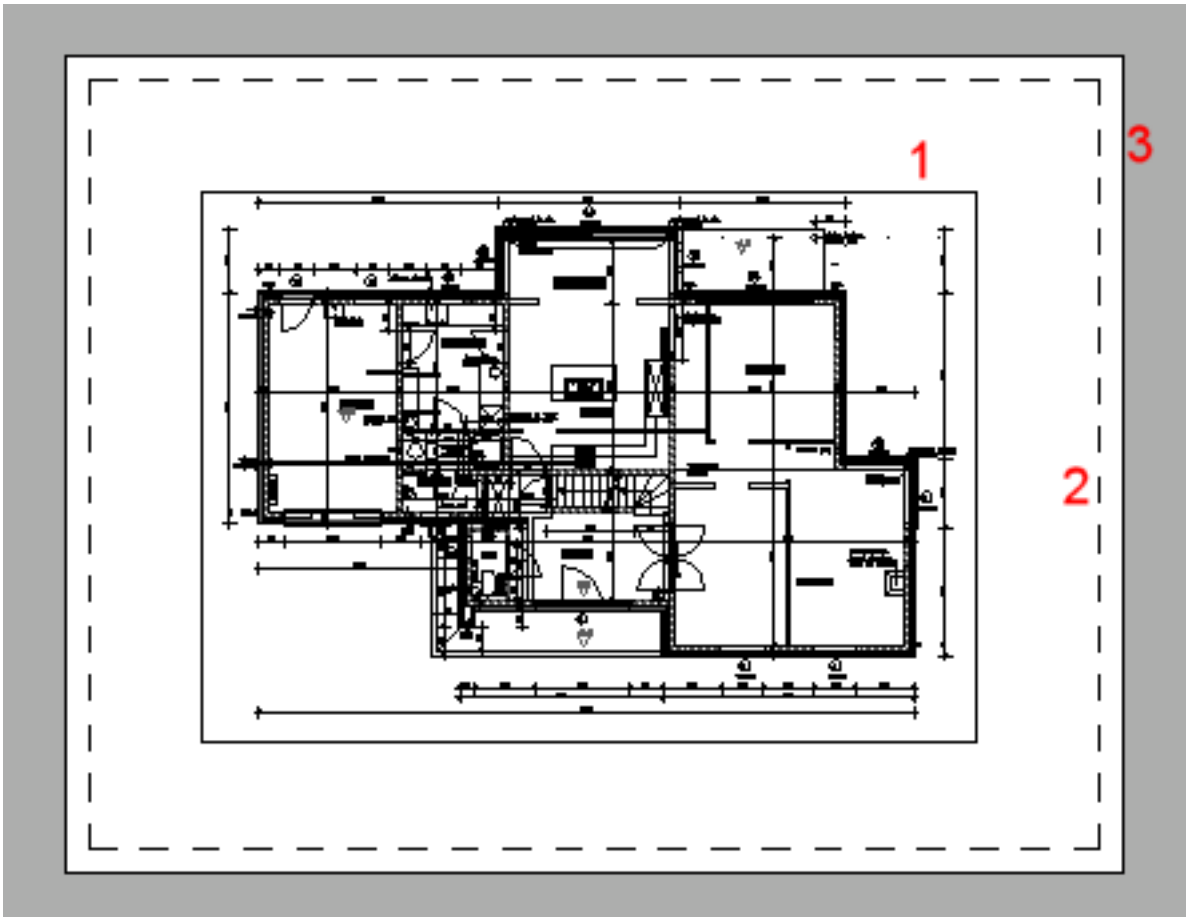
	Пространство модели с плавающими видовыми окнами компоновки PLAN
	Пространство листа компоновки PLAN

Отображение фона листа бумаги и области печати

(1.499 on the following page)

1. Видовое окно
2. Область печати. Отображение области печати определяется значением системной переменной **DISPPAPERMARG**
3. Лист бумаги. Отображение фона листа бумаги определяется значением системной переменной **DISPPAPERBKG**.

Рис. 1.499



Создание видовых окон листа

Команда: **MVIEW**

1. Щелкните на закладке листа выбранной компоновки (1.17.12) в нижней части окна чертежа.
2. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Видовые окна листа ( ) на панели **Вид**.
- Выберите пункт Видовые окна листа в меню **Вид**
- Введите в командной строке **mview** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Видовые окна: Включить(ON)/Выключить(OFF)/Подогнать(Fit)/2/3/4/Объект(Object**
Контекстное меню команды: (1.500 on the next page) 3. Чтобы создать 1 видовое окно выполните одно из следующих действий:

- Щелчком мыши укажите точку первого угла ограничивающего прямоугольника, затем укажите точку для противоположного угла. Будет создано одиночное видовое окно, размеры которого определяются указанным Вами прямоугольником.
- В контекстном меню команды выберите **Подогнать** или введите **F** и нажмите клавишу Enter. Будет создано видовое окно, размеры которого совпадают с размерами окна чертежа.

4. Чтобы создать 2 видовых окна выполните одно из следующих действий:

- В контекстном меню выберите **Создать 2 окна**.
- Введите в командной строке **2** и нажмите клавишу Enter.

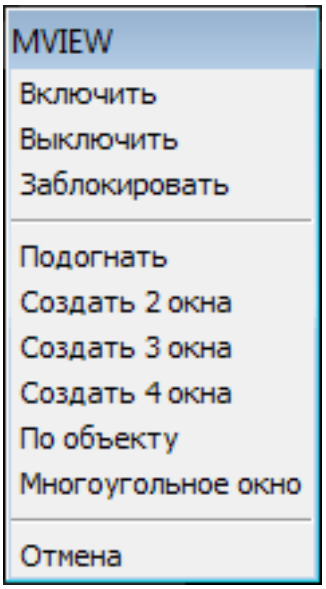
Запрос программы: **Два видовых окна: Горизонтально(Hor)/<Вертикально>:**

Опция	Результат
Горизонтально	(1.503 on page 559)
Вертикально	(1.504 on page 559)

Запрос программы: **Подогнать(Fit)/<Первый угол ограничивающего прямоугольника>:**

- Щелчком мыши укажите точку первого угла ограничивающего прямоугольника, затем укажите точку для противоположного угла. Будет создано два видовых окна, размеры которых определяются указан-

Рис. 1.500



- Введите в командной строке **4** и нажмите клавишу Enter.

Опция	Результат
Создать 4 окна	(1.511 on page 560)

Запрос программы: **Подогнать(Fit)/<Первый угол ограничивающего прямоугольника>:**

- Щелчком мыши укажите точку первого угла ограничивающего прямоугольника, затем укажите точку для противоположного угла. Будет создано четыре видовых окна, размеры которых определяются указанным Вами прямоугольником.
- В контекстном меню команды выберите **Подогнать** или введите **F**, и нажмите клавишу Enter. Будет создано четыре видовых окна, подогнанных по размерам окна текущего чертежа.

7. Чтобы создать непрямоугольное (отсеченное) видовое окно используя существующую полилинию или окружность, выполните одно из следующих действий:

- В контекстном меню команды выберите **По объекту**.
- Введите **O** в командной строке и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите объект, отсекающий видовое окно.** Выберите замкнутую полилинию или окружность на листе. 8. Чтобы создать непрямоугольное (отсеченное) видовое окно, выполните одно из следующих действий:

- В контекстном меню команды выберите **Многоугольный**
- Введите в командной строке **P** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите начальную точку:** Определите вершины непрямоугольного видового окна.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Перед выбором опции **Подогнать** убедитесь, что на экране не отображаются другие видовые окна, т.к. они будут скрыты под созданным видовым окном.
- Каждое вновь создаваемое видовое окно отображает все объекты на видимых в пространстве модели слоях.
- Т.к. новое видовое окно создается на текущем слое, рекомендуется для объектов видового окна использовать отдельный слой. Назначайте этот слой текущим при добавлении нового видового окна. Если необходимо скрыть границы видового окна при печати, включите опцию **Не печатать**для слоя этого видового окна.

Созданием массива видовых окон листа

Команда: **MVSETUP**

1. Введите в командной строке **mvsetup**. Запрос программы: **Параметры [Выровнять(Align)/Создать(Create)/видов(Scale)/На шаг назад(Undo)]:**
2. Выполните одно из следующих действий:

- Введите в командной строке **C** и нажмите клавишу Enter.
- Выберите в контекстном меню пункт **Создать**.

Запрос программы: **Параметры [Удалить объекты(Delete)/Создать видовые окна(Create)/На шаг назад(Undo)] <Создать>:** 3. Нажмите клавишу Enter для использования опций по умолчанию. Запрос программы: **Параметры компоновки видовых окон <0-3> [Нет(0)/Одно окно(1)/Стандартная компоновка(2)/Массив видовых окон(3)] <0>:** 4. Выполните одно из следующих действий:

- Введите в командной строке **3** и нажмите клавишу Enter.
- Выберите в контекстном меню пункт **Массив видовых окон**.

Запрос программы: **Укажите первый угол габаритного прямоугольника:** 5. Укажите точку на листе. Запрос программы: **Противоположный угол прямоугольника:** 6. Укажите вторую точку на листе. Запрос программы: **Введите количество видовых окон в направлении X <1>:** 7. Укажите количество столбцов массива. Запрос программы: **Введите количество видовых окон в направлении Y <1>:** 8. Укажите количество строк массива. Запрос программы: **Укажите расстояние между видовыми окнами в направлении X <0.000>:** 9. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу Enter для создания столбцов массива без интервалов между видовыми окнами по горизонтали.
- Укажите расстояние между видовыми окнами по горизонтали.

Запрос программы:**Укажите расстояние между видовыми окнами в направлении Y <значение по X>:** 10. Выполните одно из следующих действий:

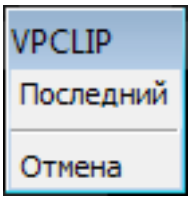
- Нажмите клавишу Enter для установки значения интервала по вертикали равным значению интервала по горизонтали.
- Введите **0** для создания строк массива без интервалов между видовыми окнами по вертикали.
- Укажите расстояние между видовыми окнами по вертикали.

Будет создан массив видовых окон. 11. Нажмите клавишу Enter для завершения выполнения команд.

Чтобы выполнить обрезку видового окна

Команда: **VPCLIP**

1. Введите в командной строке **vpclip** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Укажите видовое окно для обрезки:**
2. Выберите видовое окно. Запрос программы: **Многоугольник (Polygonal) <Укажите отсекающий объект>:** Контекстное меню команды:



3. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите отсекающий объект.
- Выберите в контекстном меню пункт **Многоугольник** или введите **P** в командной строке и нажмите клавишу Enter. Вам будет предложено нарисовать полилинию.

Видовое окно будет отсечено.

ПРИМЕЧАНИЕ

- В качестве контура обрезки могут быть использованы только замкнутые полилинии или окружности.
- При использовании эллиптических видовых окон используйте преобразование эллипса в полилинию (1.18.18).

Удаление контура обрезки видового окна.

Команда: **VPCLIP**

1. Введите в командной строке **vpclip** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Укажите видовое окно для обрезки:**
2. Выберите обрезанное видовое окно. Запрос программы:**Многоугольник(Polygonal)/Удалить(Delete)<Укажи отсекающий объект>:**
3. Выполните одно из следующих действий:

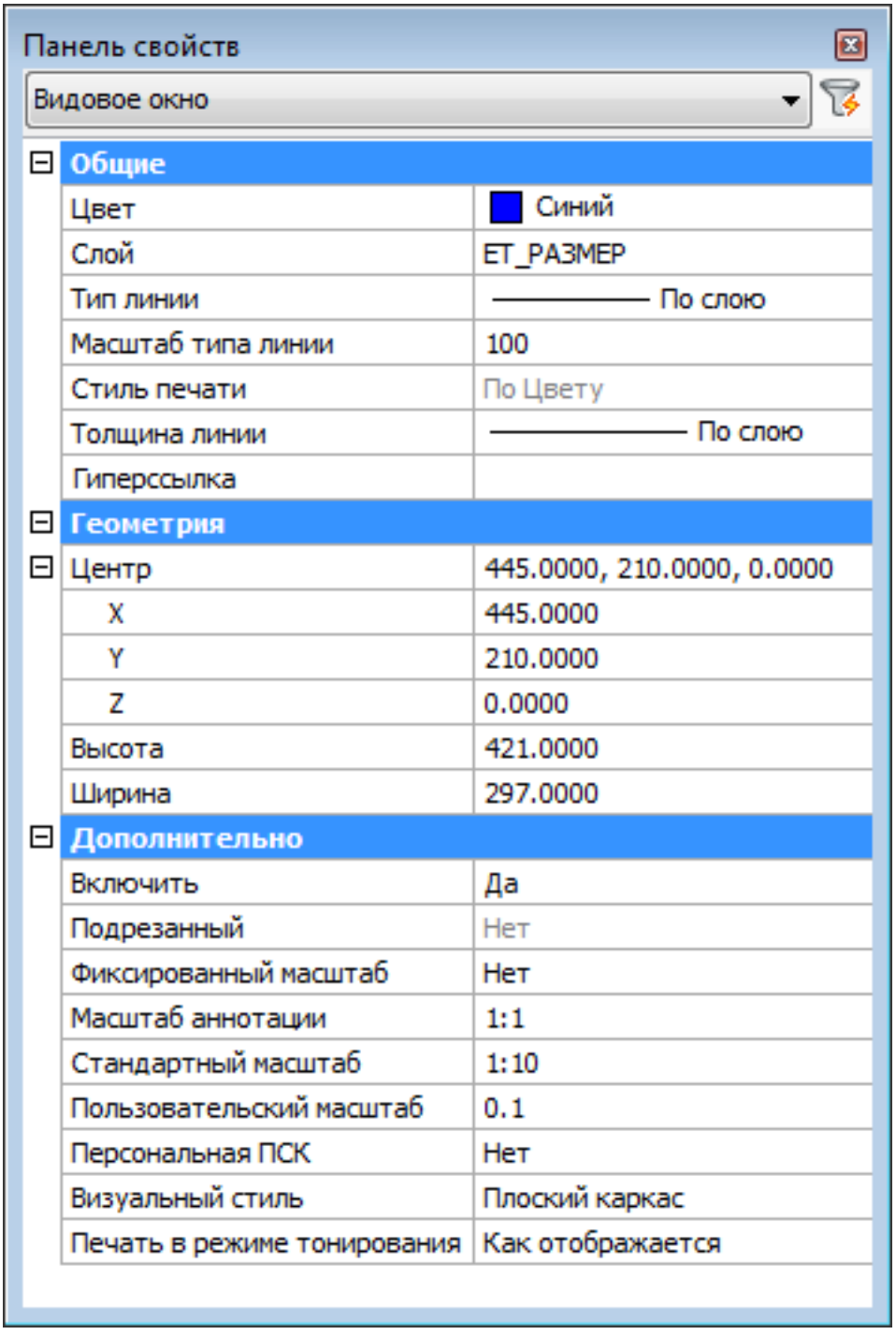
- Введите в командной строке **D** и нажмите клавишу Enter.
- Выберите в контекстном меню пункт **Удалить**.

Определение свойств видового окна

1. Выберите видовое окно. Свойства выбранного видового окна отобразятся в окне Панели свойств.

(1.501 on the next page) 2. Выберите поле с необходимой настройкой.

Рис. 1.501


Панель свойств
Видовое окно
Общие
Цвет
Синий
Слой
ET_РАЗМЕР
Тип линии
По слою
Масштаб типа линии
100
Стиль печати
По Цвету
Толщина линии
По слою
Гиперссылка
Геометрия
Центр
445.0000, 210.0000, 0.0000
X
445.0000
Y
210.0000
Z
0.0000
Высота
421.0000
Ширина
297.0000
Дополнительно
Включить
Да
Подрезанный
Нет
Фиксированный масштаб
Нет
Масштаб аннотации
1:1
Стандартный масштаб
1:10
Пользовательский масштаб
0.1
Персональная ПСК
Нет
Визуальный стиль
Плоский каркас
Печать в режиме тонирования
Как отображается

Опции команды

Наименование	**Описание**
Центр	Координаты XYZ точки центра видового окна. Чтобы указать центр видового окна с помощью мыши, перетяните захват центра видового окна.
Высота (*)	Высота видового окна в **единицах чертежа**. Чтобы указать высоту видового окна с помощью мыши, перетяните верхний или нижний захват видового окна.
Ширина (*)	Ширина видового окна в **единицах чертежа**. Чтобы указать ширину видового окна с помощью мыши, перетяните левый или правый захват видового окна.
Включить	Управляет отображением содержимого видового окна
Подрезанный	Позволяет создавать непрямоугольные видовые окна.
Фиксированный масштаб	Блокирует масштабирование содержимого видового окна.
Масштаб	Команда **SCALELISTEDIT** позволяет редактировать список масштабов, доступных в текущем чертеже. Масштаб аннотации Устанавливает масштаб аннотации для видового окна. Если для системной переменной **ANNOALLVISIBLE** установлено значение OFF, аннотативные объекты, которые не поддерживают текущий масштаб аннотации, не отображаются. Стандартный масштаб Поле **Стандартный масштаб** автоматически принимает значение, установленное в поле **Масштаб аннотации**. Несмотря на то, что Вы можете вручную устанавливать значение **Стандартного масштаба**, отличающееся от значения **Масштаба аннотации**, делать это не рекомендуется, если в чертеже имеются аннотативные объекты (1.22.27). Значение 'Пользовательский' отображается в поле **Стандартный масштаб** в том случае, если значение, указанное в поле **Пользовательский масштаб**, отсутствует в списке масштабов. Пользовательский масштаб Отображает коэффициент масштабирования видового окна. Позволяет установить масштаб видового окна, отсутствующий в списке масштабов чертежа.
Стандартный масштаб (*)	Позволяет выбрать стандартный коэффициент масштабирования.
Пользовательский масштаб (*)	Позволяет указать масштабный коэффициент в десятичном формате.
Персональная ПСК	Если Да, то Вы можете определять ПСК в видовом окне.
Печать в режиме тонирования	Управляет выводом на печать видового окна. Доступны следующие опции: (1.512 on page 561)

(*) Вы должны выбрать ширину и высоту видового окна пространства листа с учетом масштаба видового окна (1.17.14).

Навигация в пространстве листа

Команды управления видом, такие как масштабирование, панорамирование, управление видом с помощью мышки в пространстве листа имеют незначительные отличия от выполнения аналогичных действий в пространстве модели с неперекрывающимися видовыми окнами. При работе в пространстве листа (видовые окна не выбраны) команды управления видом работают по всей компоновке пространства листа. При работе в пространстве листа (пространство модели с плавающими видовыми окнами) команды управления видом работают только в активном видовом окне. Исключение составляет вариант, когда текущее видовое окно пространства листа заблокировано. В этом случае команды управления видом работают по всей компоновке пространства листа.

ПРИМЕЧАНИЕ	Возможность вращения компоновки пространства листа отсутствует. Команда Вращение вида (1.17.8) доступна только для видовых окон, отображение которых не заблокировано.

Настройка видимости слоев в видовом окне

Использование панели инструментов Свойства объекта

1. Выполните одно из следующих действий:

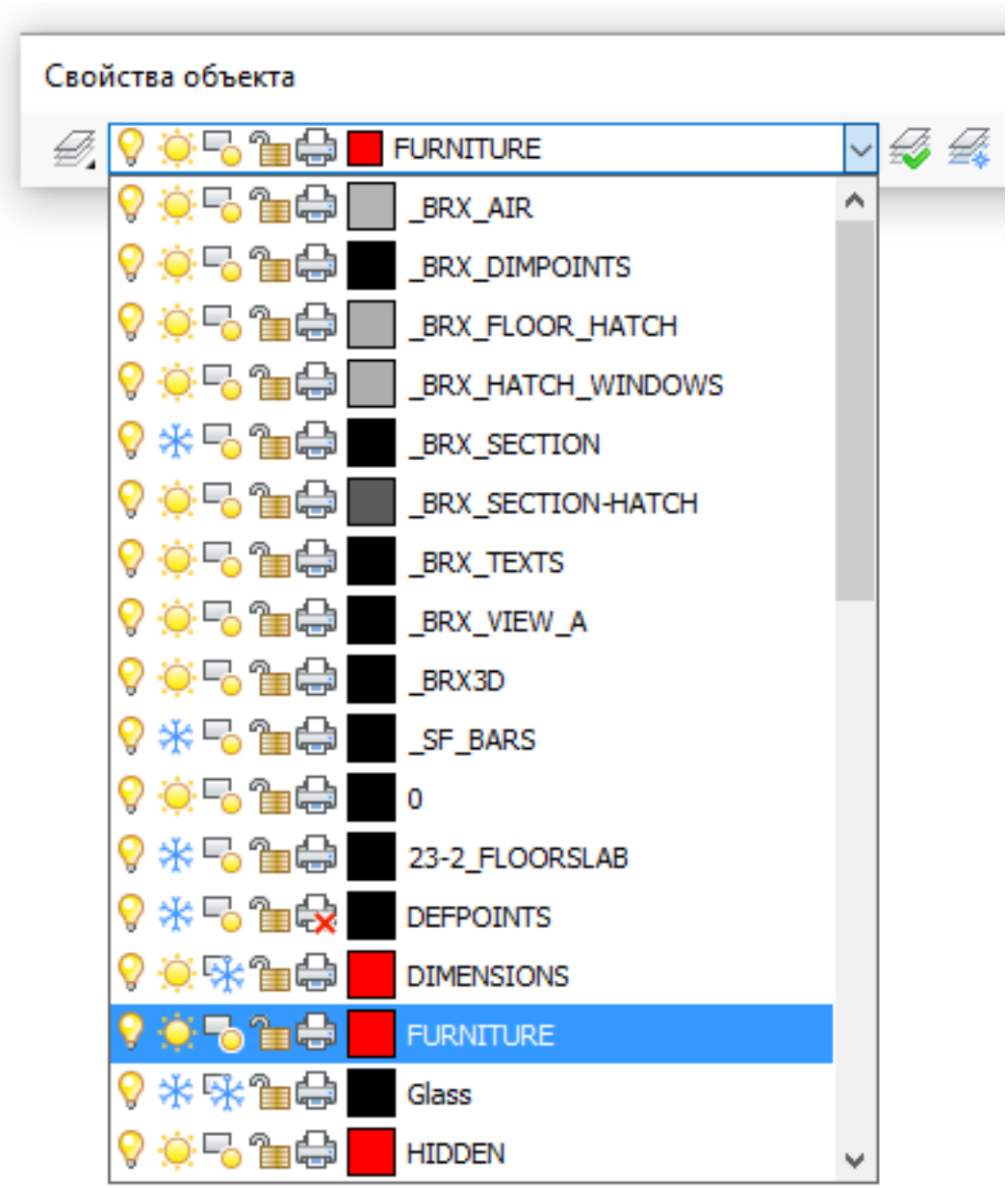
- Если текущим рабочим пространством является **Пространство листа**, щелкните дважды внутри видового окна чтобы сделать его активным.
- Если текущим рабочим пространством является **Пространство модели с плавающими видовыми окнами**, щелкните внутри видового окна чтобы сделать его активным.

2. Выберите слой в списке слоев на панели инструментов **Свойства объекта**. (1.502 on the next page) 3. Выполните одно из следующих действий:

- Щелкните на значке **Размерожен** () тех слоев, которые необходимо заморозить.
- Щелкните на значке **Заморожен** () тех слоев, которые необходимо разморозить.

4. При необходимости повторите п 1- 4 для настройки видимости слоев в других видовых окнах.

Рис. 1.502



Использование раздела Слои диалогового окна Проводник по чертежам.

1. Выполните одно из следующих действий:

- Если текущим рабочим пространством является **Пространство листа**, щелкните дважды внутри видового окна чтобы сделать его активным.
- Если текущим рабочим пространством является **Пространство модели с плавающими видовыми окнами**, щелкните внутри видового окна чтобы сделать его активным.

2. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Слои на панели **Параметры**.
- Выберите пункт Слои... в меню **Параметры**.
- Введите в командной строке **layer** и нажмите клавишу Enter.

Откроется окно **Проводник по чертежам - Слои.** 3. В графе **Тек. ВО** (Текущее видовое окно):

- Щелкните на значке **Размерожен** ( ) тех слоев, которые необходимо заморозить.
- Щелкните на значке **Заморожен** ( ) тех слоев, которые необходимо разморозить.

4. Закройте окно **Проводник по чертежам-Слои.** 5. При необходимости повторите п. 1-4 для настройки видимости слоев в других видовых окнах.

ПРИМЕЧАНИЕ	Используйте опции **Viewports** / **Vpfreeze** команд **LAYOFF** и **LAYFRZ** для замораживания слоев в видовых окнах путем выбора объектов на замораживаемых слоях.

Настройка масштаба видового окна

1. Убедитесь в том, что параметр Масштаб печати (1.26.1) установлен правильно.
2. Переключитесь на **пространство листа**. (См. Переключение между пространством модели и пространством листа (1.17.12))
3. Щелкните на границе видового окна. Свойства видового окна отобразятся на Панели свойств (1.9.4).
4. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите поле **Масштаб аннотации**, нажмите кнопку **Просмотр** () и в открывшемся списке масштабов выберите необходимое значение масштаба. Поля **Стандартный масштаб** и **Пользовательский масштаб** будут обновлены автоматически.
- Выберите поле **Стандартный масштаб**, нажмите кнопку **Просмотр** () и в открывшемся списке масштабов выберите необходимое значение масштаба. Поле **Пользовательский масштаб** будет обновлено автоматически.
- Введите в поле **Пользовательский масштаб** значение масштабного коэффициента. Если введенное значение отсутствует в списке масштабов чертежа, в поле Стандартный масштаб отобразится значение 'Пользовательский'.

5. При необходимости измените размер рамки видового окна в соответствии с новым масштабом. 6. При необходимости установите для параметра **Фиксированный масштаб** значение **Да**. Поля масштабов изменят свой цвет на серый и будут недоступны для редактирования.

ПРИМЕЧАНИЕ	**Заблокированные видовые окна** с фиксированным масштабом не позволяют выполнять • масштабирование, панорамирование или поворот вида • изменение масштаба

Настройка масштаба набора видовых окон

Команда: **MVSETUP**

1. Убедитесь в корректной настройке параметра Масштаб печати (1.26.1) текущего листа.
2. Введите в командной строке **mvsetup**. Запрос программы: **Параметры [Выровнять(Align)/Создать(Create)/ видов(Scale)/На шаг назад(Undo)]:**
3. Выполните одно из следующих действий:

- Введите в командной строке **S** и нажмите клавишу Enter.
- Выберите в контекстном меню пункт **Масштаб видов**.

Запрос программы: **Укажите объекты для добавления в набор:** 4. Укажите видовые окна. 5. Щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter для завершения выбора видовых окон. Запрос программы: **Установите режим масштабирования видовых окон: Интерактивный(Interactively)/<Автоматический (Uniform)>:** 6. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу Enter для автоматической установки масштаба выбранных видовых окон. Запрос программы: **Введите количество единиц листа <1.0>:**
  - Нажмите клавишу Enter для применения значения масштаба по умолчанию. Запрос программы:**Введите количество единиц модели <1.0>:**
  - Введите необходимое значение масштабного коэффициента: например 50, чтобы установить масштаб 1/50.

  - Нажмите клавишу Enter для применения установленного масштаба для всех выбранных видовых окон.
  - Нажмите клавишу Enter для завершения выполнения команды.
- Выберите в контекстном меню пункт **Интерактивный** или введите в командной строке **I** и нажмите клавишу Enter. Будет выделено первое видовое окно из набора видовых окон. Запрос программы: **Введите количество единиц листа <1.0>:**
  - Нажмите клавишу Enter для применения значения масштаба по умолчанию. Запрос программы:**Введите количество единиц модели <1.0>:**
  - Введите необходимое значение масштабного коэффициента: например 50, чтобы установить масштаб 1/50.
  - Нажмите клавишу Enter для применения установленного масштаба к видовому окну. Будет выделено следующее видовое окно из набора. Запрос программы: **Введите количество единиц листа <1.0>:**
  - Повторите предыдущие действия для каждого из выбранных видовых окон.

7. Нажмите клавишу Enter для завершения выполнения команды.

Поворот изображения в видовом окне

Изображение в видовом окне может быть повернуто только в том случае, если данное видовое окно не заблокировано. Если для системной переменной **VPROTATEASSOC** установлено значение ON, команда **ROTATE** поворачивает содержимое видового окна на указанный угол. Опция **Выровнять > Повернуть вид** команды **MVSETUP** поворачивает содержимое видового окна относительно оси X мировой системы координат (МСК).

Поворот изображения видового окна

1. Выберите видовое окно, щелкните правой кнопкой мышии в контекстном меню выберите пункт **Повернуть в плоскости**. Запрос программы: **Базовая точка**.
2. Используйте объектную привязку **Центр** ()для выбора точки центра видового окна в качестве базовой точки для его поворота. Запрос программы: **Копировать(Copy)/Базовый угол(Base)/ <Угол поворота><0>:**
3. Введите значение угла поворота и нажмите клавишу Enter.
4. Содержимое видового окна будет повернуто на указанный угол.

Определение угла поворота изображения видового окна

1. Введите в командной строке **mvsetup**. Запрос программы: **Параметры [Выровнять(Align)/Создать(Create)/ видов(Scale)/На шаг назад(Undo)]:**
2. Выполните одно из следующих действий:

- Введите в командной строке **A** и нажмите клавишу Enter.
- Выберите в контекстном меню пункт **Выровнять**.

Запрос программы: **Параметры [Под углом(Angled)/Горизонтально(Horizontal)/Вертикально(Vertical)/Пове вид(Rotate)/На шаг назад(Undo)]:** 3. Выполните одно из следующих действий:

- Введите в командной строке **R** и нажмите клавишу Enter.
- Выберите в контекстном меню пункт **Повернуть вид**.

Запрос программы: **Укажите базовую точку в видовом окне, которое необходимо повернуть:** 4. Укажите базовую точку поворота внутри видового окна. Запрос программы: **Укажите угол поворота:** 5. Введите значение угла поворота в командной строке и нажмите клавишу Enter. Изображение видового окна будет повернуто на указанный угол относительно оси X мировой системы координат.

ПРИМЕЧАНИЕ	При указании угла поворота введите 0 для отмены выполнения поворота изображения видового окна.

Выравнивание видовых окон

Команда: **MVSETUP**

1. Введите в командной строке **mvsetup**. Запрос программы: **Параметры [Выровнять(Align)/Создать(Create)/
видов(Scale)/На шаг назад(Undo)]:**
2. Выполните одно из следующих действий:

- Введите в командной строке **A** и нажмите клавишу Enter.
- Выберите в контекстном меню пункт **Выровнять**.

Запрос программы: **Параметры [Под углом(Angled)/Горизонтально(Horizontal)/Вертикально(Vertical)/Пове
вид(Rotate)/На шаг назад(Undo)]:** 3. Выполните одно из следующих действий:

- Чтобы выровнять два видовых окна по горизонтали:
  - Выберите в контекстном меню пункт **Горизонтальное выравнивание** или введите в командной строке **H** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Укажите базовую точку.**
  - Укажите точку в базовом видовом окне. Запрос программы: **Укажите точку в панорамируемом видовом окне:**
  - Укажите точку в видовом окне, подлежащем выравниванию. Изображение в этом видовом окне будет перемещено по вертикали для выравнивания горизонтального положения двух указанных точек.
- Чтобы выровнять два видовых окна по вертикали:
  - Выберите в контекстном меню пункт **Вертикальное выравнивание** или введите в командной строке **V** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Укажите базовую точку.**
  - Укажите точку в базовом видовом окне. Запрос программы: **Укажите точку в панорамируемом видовом окне:**
  - Укажите точку в видовом окне, подлежащем выравниванию. Изображение в этом видовом окне будет перемещено по горизонтали для выравнивания вертикального положения двух указанных точек.

Выравнивание точек в пространстве модели и пространстве листа

Команда: **ALIGNSPACE**

Выравнивание одной точки

1. Введите в командной строке **alignspace** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Первая точка выравнивания в пространстве МОДЕЛИ:**
2. Щелкните внутри видового окна и укажите точку. Запрос программы: **Вторая точка выравнивания в пространстве МОДЕЛИ или ENTER для продолжения:**
3. Щелкните правой кнопкой мыши или нажмите кнопку Enter. Запрос программы: **Точка выравнивания в пространстве листа:**
4. Укажите точку на листе. Запрос программы: **Укажите видовое окно, которое будет использоваться для выравнивания, и нажмите ENTER для подтверждения.**
5. Щелкните внутри видового окна, для которого выполняется выравнивание.
6. Щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter для подтверждения. Изображение в двух видовых окнах будет перемещено с выравниванием по двум указанным точкам.

Выравнивание двух точек

1. Введите в командной строке **alignspace** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Первая точка выравнивания в пространстве МОДЕЛИ:**
2. Щелкните внутри видового окна и укажите точку. Запрос программы: **Вторая точка выравнивания в пространстве МОДЕЛИ или ENTER для продолжения:**
3. Укажите вторую точку в видовом окне листа. Запрос программы: **Первая точка выравнивания в пространстве ЛИСТА:**
4. Укажите точку на листе. Запрос программы:**Вторая точка выравнивания в пространстве ЛИСТА:**
5. Укажите вторую точку на листе. Запрос программы: **Укажите видовое окно, которое будет использоваться для выравнивания, и нажмите ENTER для подтверждения.**
6. Щелкните внутри видового окна, для которого выполняется выравнивание.
7. Щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter для подтверждения. Изображение в выбранном видовом окне будет перемещено, повернуто и/или масштабировано для обеспечения выравнивания указанных пар точек.

Рис. 1.503

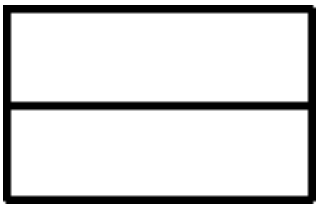


Рис. 1.504



Рис. 1.505

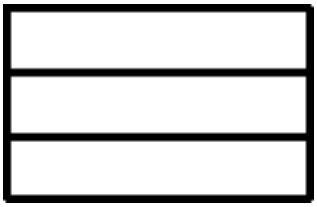


Рис. 1.506



Рис. 1.507

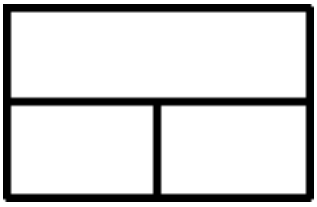


Рис. 1.508

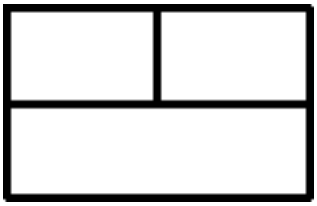


Рис. 1.509

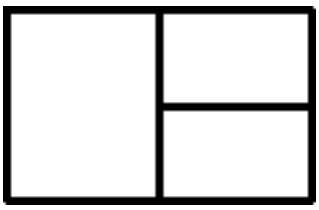


Рис. 1.510

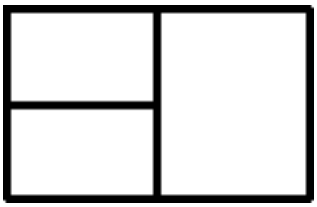
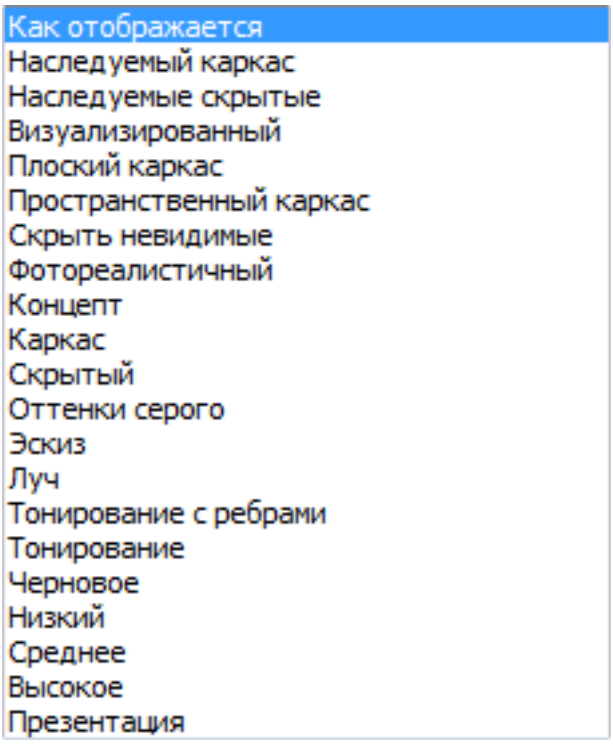


Рис. 1.511



Рис. 1.512


Как отображается
Наследуемый каркас
Наследуемые скрытые
Визуализированный
Плоский каркас
Пространственный каркас
Скрыть невидимые
Фотореалистичный
Концепт
Каркас
Скрытый
Оттенки серого
Эскиз
Луч
Тонирование с ребрами
Тонирование
Черновое
Низкий
Среднее
Высокое
Презентация

1.17.15. Компоновки листа

Команды: **LAYOUT**, **LAYOUTMANAGER** BricsCAD позволяет создать 255 компоновок для одного чертежа. Каждая компоновка представляет собой аналог листа бумаги. Для каждой компоновки Вы можете указать область печати, масштаб печати, масштаб толщины линии, настройки перьев и добавить видовые окна, размеры, титульные надписи и другие объекты, используемые в компоновке. Объекты, добавляемые в пространстве листа, в пространстве модели не отображаются. Каждая компоновка содержит не менее одного видового окна. Если для системной переменной **CREATEVIEWPORTS** установлено значение ON, видовое окно в новом листе компоновки создается автоматически. Если для этой переменной установлено значение OFF, новый лист будет создаваться без видового окна. Чтобы добавить новую компоновку, Вы можете определить ее параметры или выполнить импорт компоновки из другого чертежа (шаблона .dwt, чертежа .dwg или файла обмена чертежами .dxf). В видовых окнах могут отображаться все или часть объектов пространства модели чертежа. Системная переменная **CACHELAYOUT** управляет кэшированием содержимого компоновок. Дополнительная память, необходимая для кэширования, освобождается за счет оптимизации расхода памяти на отображение объектов, что приводит к снижению общего объема памяти, необходимого для отображения чертежа. В результате переключение между листами компоновок теперь выполняется в 10 раз быстрее. Для переключения на следующий или предыдущий лист Вы можете использовать сочетания клавиш Ctrl-PgUp и Ctrl-PgDn.

Чтобы создать новую компоновку листа

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Создать лист () на панели **Управление листами** или на панели **Вставка**.
- Выберите пункт **Создать лист** в разделе меню **Вставка**.
- Введите в командной строке **layout,** нажмите клавишу Enter, введите **N** и повторно нажмите Enter.

Запрос программы: **Введите имя листа** 2. Выполните одно из следующих действий:

- Введите в командной строке имя листа и нажмите клавишу Enter. Имя должно быть уникальным и содержать не более 255 символов (допускается использовать буквы, цифры, сигнатуру($), дефис (-) и символ подчеркивания (_) или их комбинации).
- Щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter для подтверждения выбора имени по умолчанию (например: Лист1).

Закладка листа новой компоновки будет добавлена в нижней части окна чертежа. 3. Создайте не менее одного видового окна (см. Создание видового окна компоновки (1.17.14)) Если для системной переменной **CREATEVIEWPORTS** установлено значение ON, видовое окно в новом листе компоновки создается автоматически.

Чтобы скопировать компоновку

1. Щелкните правой кнопкой на закладке листа копируемой компоновки. Отобразится контекстное меню.
2. В контекстном меню выберите **Копировать**. Запрос программы: **Введите имя нового листа:**
3. Введите в командной строке имя листа новой компоновки и нажмите клавишу Enter. Будет добавлена копия выбранного листа компоновки.

Перемещение закладки компоновки листа

В результате переключение между листами компоновок теперь выполняется в 10 раз быстрее. или

1. Щелкните правой кнопкой на закладке, которую необходимо удалить. Отобразится контекстное меню.
2. Выполните одно из следующих действий:

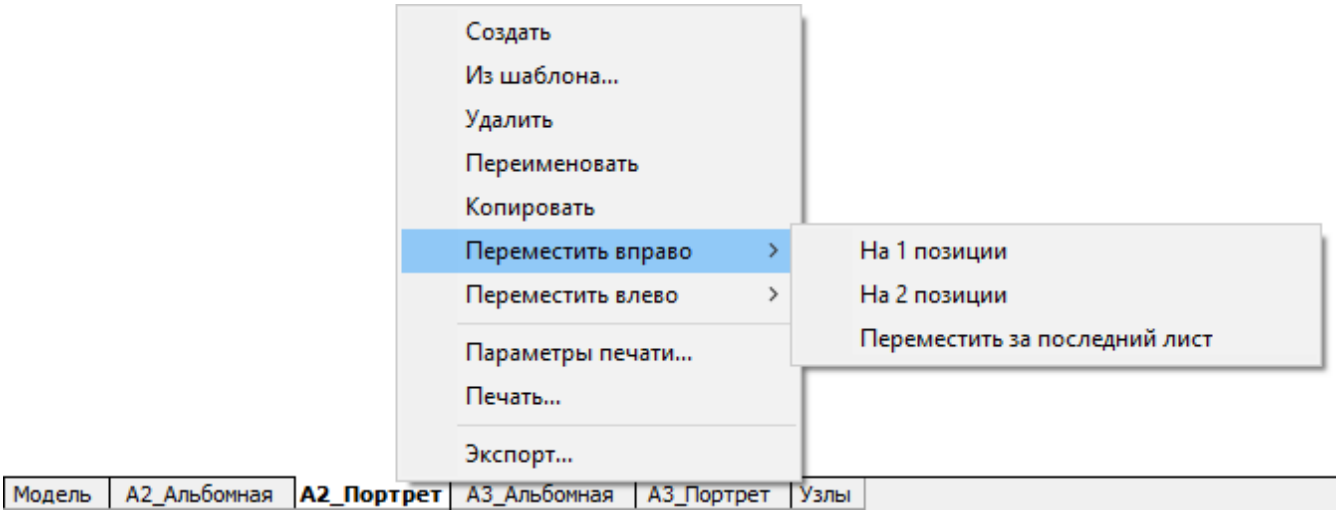
- В контекстном меню выберите **Переместить вправо**.
- В контекстном меню выберите **Переместить влево**.

1. Чтобы переместить выбранную закладку, выполните одно из следующих действий:

- Выберите номер позиции для закладки.
- Выберите **Переместить за последний лист** или **Переместить за первый лист**.

(1.513 on the facing page)

Рис. 1.513



Чтобы выполнить импорт компоновки

1. Щелкните правой кнопкой на закладке **Модель** или одной из закладок листов. Отобразится контекстное меню.
2. В контекстном меню выберите **Из шаблона...** Откроется окно **Выбор шаблона из файла**.
3. Выберите файл чертежа, который хотите использовать в качестве шаблона.
4. В окне **Выбор шаблона из файла** нажмите кнопку **Открыть**. Откроется окно **Вставка листов**.
5. Выберите лист для импорта. Удерживая нажатой клавишу Ctrl Вы можете выбрать несколько листов.
6. В окне **Вставка листов** нажмите кнопку OK. Будет выполнен импорт выбранных листов компоновок.

Чтобы переименовать компоновку

1. В контекстном меню выберите **Переименовать**. Откроется окно **Переименование листа**.
2. В поле **Имя** окна **Переименование листа** введите новое имя листа компоновки.
3. Нажмите кнопку OK в окне **Переименование листа**.

Чтобы удалить лист компоновки

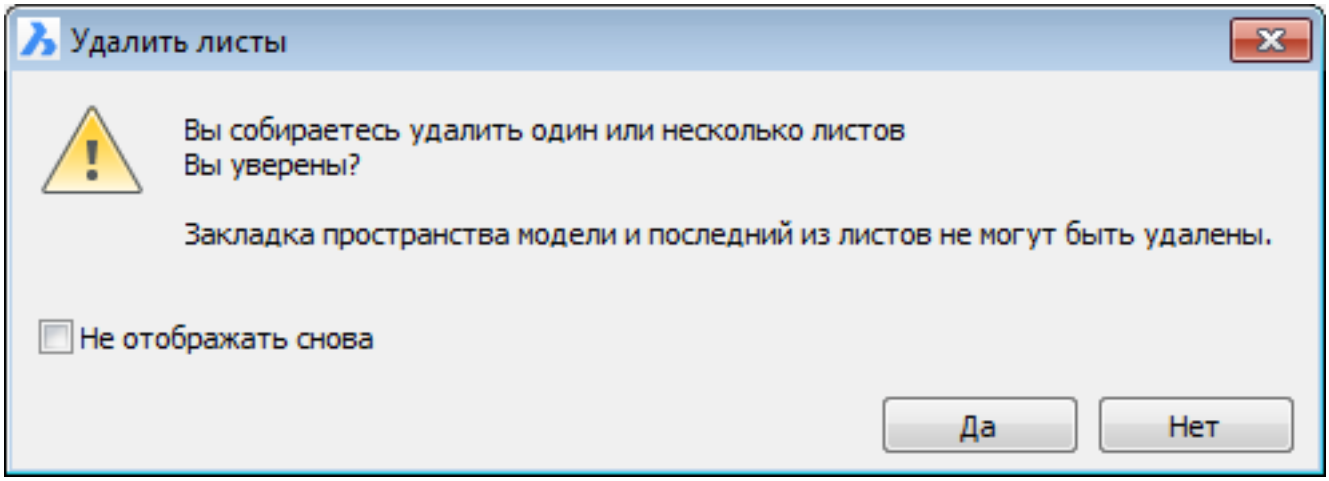
1. Щелкните правой кнопкой на закладке, которую необходимо удалить. Отобразится контекстное меню.
2. В контекстном меню выберите **Удалить**. Выбранный лист компоновки будет удален.

Удаление нескольких листов

1. Выполните одно из следующих действий:
2. Выберите пункт **Проводник по чертежам** > **Параметры страниц** в меню **Сервис**.
3. Выберите пункт **Параметры страниц** в меню **Файл**.

Откроется диалоговое окно **Проводник по чертежам - Параметры страниц**. 2. Выберите листы, которые необходимо удалить. Для выбора нескольких листов, выберите первый лист, затем нажмите клавишу Shift и выберите последний из удаляемых листов. Нажмите и удерживайте клавишу Ctrl для добавления/удаления листов. 3. Нажмите кнопку **Удалить** ( ) на панели инструментов диалогового окна **Проводник по чертежам**. Откроется диалоговое окно с предупреждением: (1.514 on the next page) 4. Нажмите кнопку **Да** в диалоговом окне **Удалить листы**.

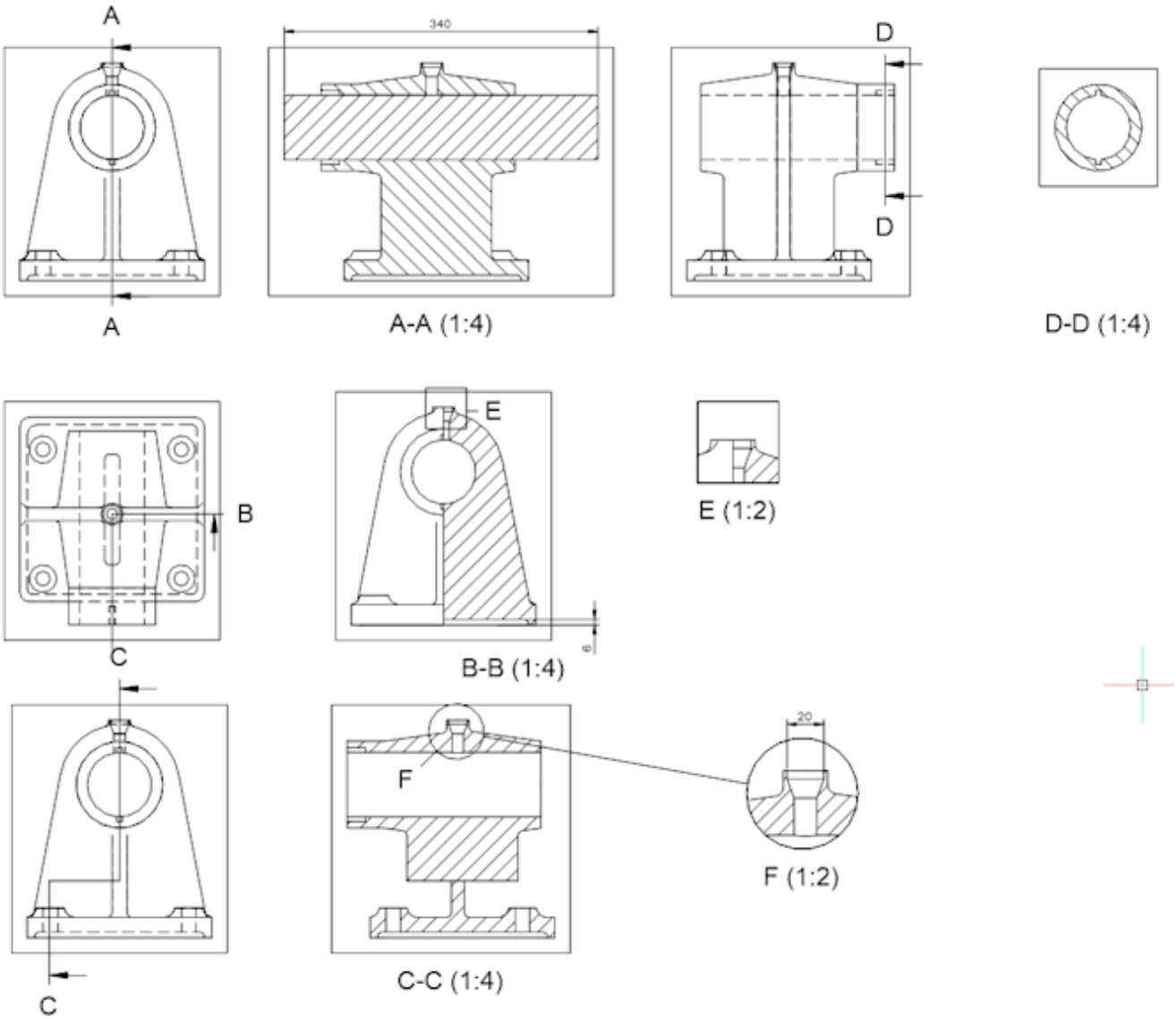
Рис. 1.514


Удалить листы
Вы собираетесь удалить один или несколько листов
Вы уверены?
Закладка пространства модели и последний из листов не могут быть удалены.
Не отображать снова
Да
Нет

1.17.16. Генерация видов чертежа

Команды: **VIEWBASE**, **VIEWSECTION**, **VIEWSECTIONSTYLE**, **VIEWPROJ**, **VIEWDETAIL**, **VIEWDETAI**
VIEWUPDATE, **VIEWEXPORT** и **VIEWEDIT** Возможность генерирования видов чертежа позволяет автоматически создавать ассоциативные стандартные ортогональные и изометрические виды на основе существующей твердотельной 3D модели. Все виды размещаются в компоновке пространства листа и не отображаются в пространстве модели. Аналитическая процедура удаления невидимой линии (Hidden Line Removal - HLR) используется для создания видов чертежа с использованием стандартных 2D объектов, в основном отрезков и дуг. Результат очень близок к результату выполнения команды **FLATSHOT**. Виды чертежа, созданные в версии V14.1, будут автоматически преобразованы в геометрию HLR с помощью команды **VIEWUPDATE**. (1.515) Команда **VIEWBASE** генерирует ассоциативные стандартные ортогональные и

Рис. 1.515



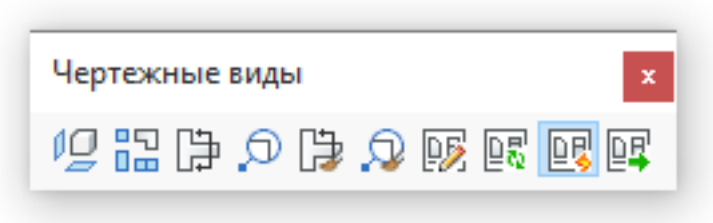
изометрические виды на основе существующей твердотельной 3D модели. Все виды размещаются в компоновке пространства листа Команда **VIEWSECTION** создает поперечный разрез на основе стандартного вида чертежа, полученного в пространстве листа с помощью команды **VIEWBASE**. Команда **ViewSectionStyle** позволяет изменить стиль отображения разреза, созданного с помощью команды **ViewSection**. Команда **ViewProj** генерирует дополнительные проекции на основе существующего вида чертежа, полученного при генерации. Команда **ViewDetail** создает детальный вид фрагмента (узла) стандартного чертежа в увеличенном масштабе. Команда **ViewdetailStyle** позволяет изменить стиль отображения детального вида фрагмента (узла), созданного с помощью команды **ViewDetail**. Команда **VIEWUPDATE** обновляет выбранные виды чертежа, полученные с помощью команд **VIEWBASE** и **VIEWSECTION** при значении системной переменной VIEWUPDATEAUTO = 0. Команда **VIEWEXPORT** экспортирует содержимое видов чертежа, полученных с помощью команд **VIEWBASE** и **VIEWSECTION** в пространство модели чертежа. Данная команда доступна только в пространстве листа. Команда **ViewEdit** позволяет изменить масштаб и режим отображения скрытых линий на видах чертежа.

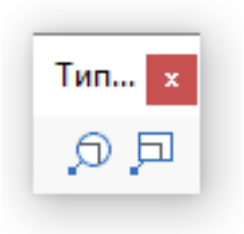
ПРИМЕЧАНИЕ	Виды чертежа, создаваемые в версии V14.2 и более новых версиях, будут корректно отображаться в BricsCAD V13. Рекомендуется использование самой последней версии V13.2. Виды чертежа, созданные в версии V14.2 и более новых версиях не отображаются в V12 и более ранних версиях BricsCAD

Команды и панели инструментов

Инструменты для генерации видов чертежа на основе твердотельной 3D модели доступны на: Выпадающей панели инструментов **Чертежные виды**, которая входит в состав панели инструментов **Вид**: (1.516) Панели

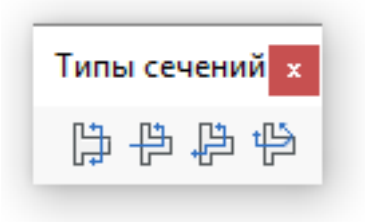
Рис. 1.516





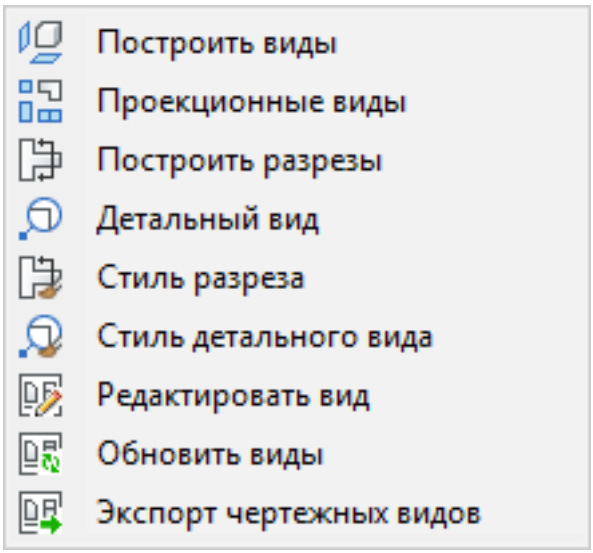
инструментов **Типы сечений** и **Типы детальных видов**: (1.517) В разделе меню **Вид**

Рис. 1.517



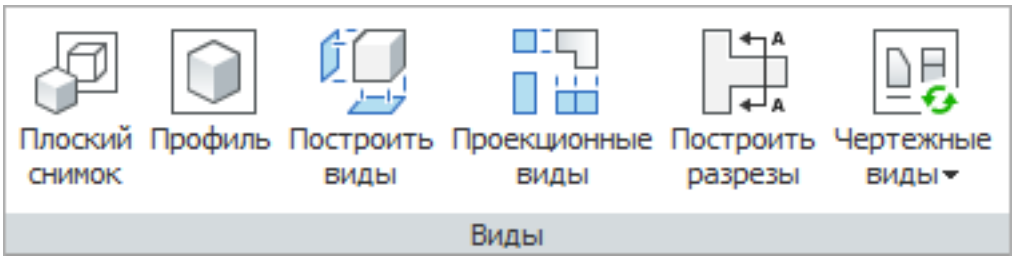
| **Чертежные виды**: (1.518) На панели **Чертежные виды**, доступной на закладке ленты **Аннотации**.

Рис. 1.518



(1.519 on the facing page)

Рис. 1.519



Стандартные виды чертежа

Стандартные виды чертежа включают ортогональные и изометрические проекции. В техническом черчении ортогональные проекции - это способ представления объекта, при котором создается до 6 изображений этого объекта, каждое из которых является проекцией объекта на плоскость, параллельную одной из координатных осей объекта. Изометрическая проекция - это способ изображения трехмерных объектов в двумерных чертежах, в виде аксонометрической проекции, в которой все три координатные оси отображаются в перспективе и угол между каждой парой осей составляет 120 градусов. Для генерации стандартных видов Вашей твердотельной 3D модели переключитесь на пространство модели и запустите команду **VIEWBASE**. Вы можете выбрать один из двух методов проецирования - метод первого квадранта (Европейский) или метод третьего квадранта (Американский). Ортогональная проекция является средством двумерного представления трехмерных объектов. Это разновидность параллельной проекции, при которой все линии проецирования проходят перпендикулярно плоскости проекции с получением плоского отображения объекта на каждой из плоскостей проекции. Различают стандартные ортогональные проекции и аксонометрические проекции. Две плоскости проекции, одна горизонтальная (H.P.) и одна вертикальная (V.P.) разделяет пространство на четыре квадранта.

- При проецировании методом первого квадранта модель располагается в пространстве первого квадранта.
- При проецировании методом третьего квадранта модель располагается в пространстве третьего квадранта.

(1.520 on the next page) Ортогональное проецирование позволяет создавать до 6 изображений 3D модели, каждое из которых является проекцией модели на плоскость, параллельную одной из координатных осей модели. Взаимное расположение проекций определяется типом используемого метода проецирования: метода первого квадранта или метода третьего квадранта. В каждом из методов проекции образуются отображением модели на грани воображаемого куба, внутри которого размещается эта модель. (1.521 on page 571) Тип проецирования устанавливается выбором опции **Проекции** команды **VIEWBASE** или путем редактирования значения системной переменной **PROJECTIONTYPE**.

- 0 = Проецирование по методу первого квадранта
- 1 = Проецирование по методу третьего квадранта

Значение системной переменной PROJECTIONTYPE сохраняется в чертеже. Линии генерированных видов чертежа создаются на следующих слоях, используемых по умолчанию:

- BM_Isometric_Hidden
- BM_Isometric_Visible
- BM_Ortho_Hidden
- BM_Ortho_Visible

Слой **BM_Isometric_Hidden** по умолчанию находится в выключенном состоянии. С помощью команды **ViewProj** могут быть добавлены дополнительные проекционные виды. Новый проекционный вид наследует масштаб, настройки и выравнивание исходного вида.

Рис. 1.520

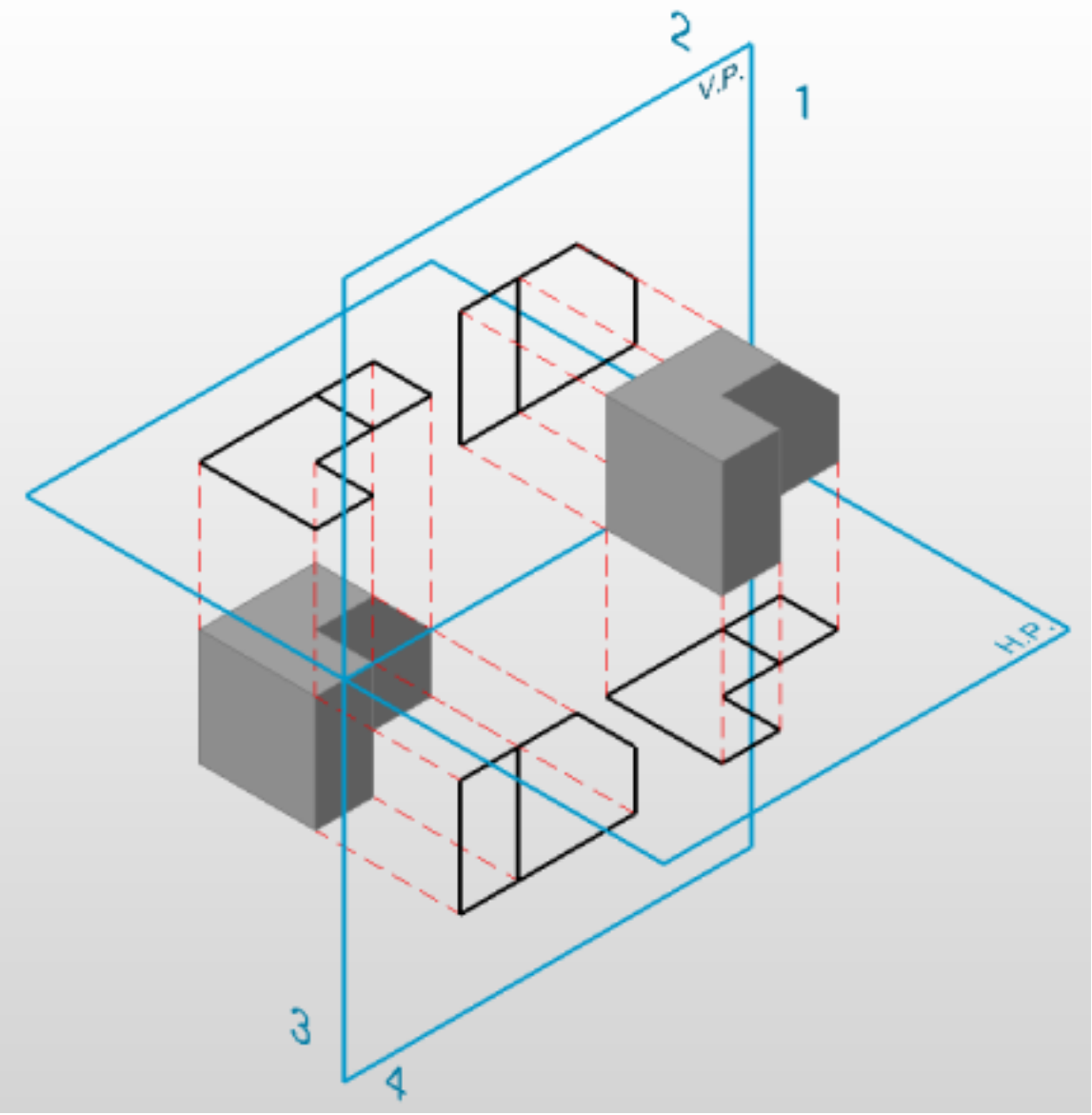
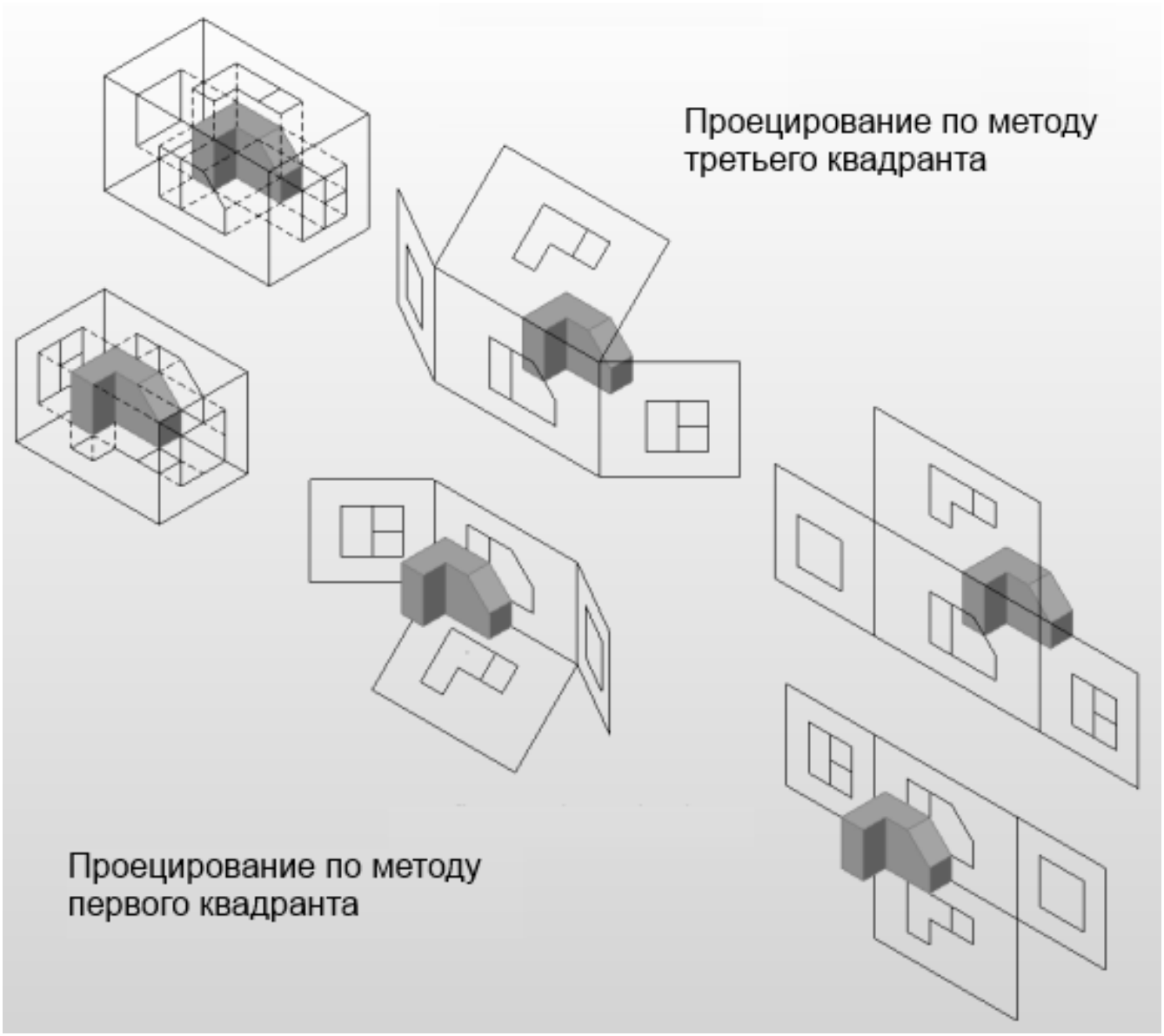


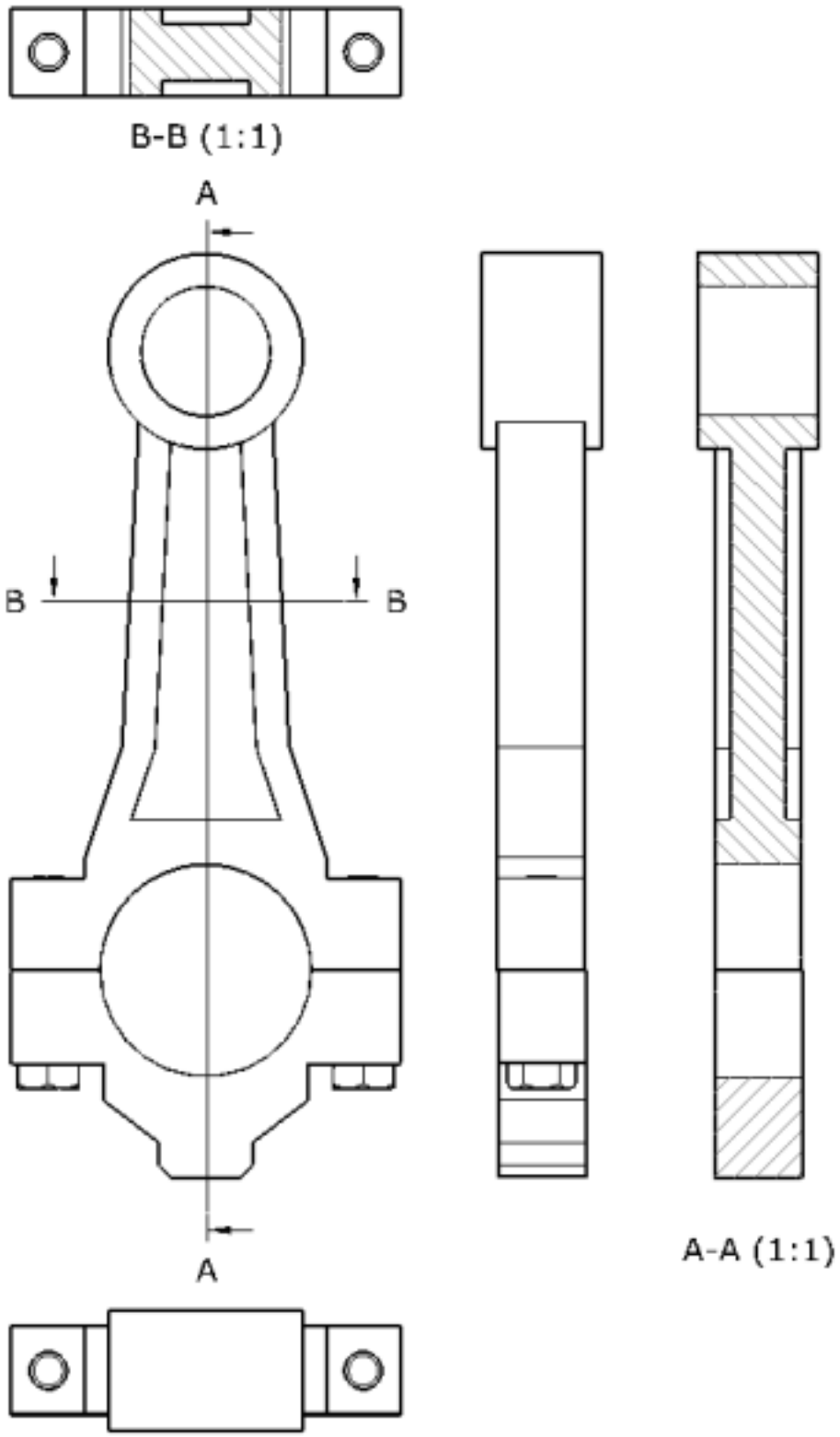
Рис. 1.521


Проецирование по методу
третьего квадранта
Проецирование по методу
первого квадранта

Генерация разрезов

Разрез образуется при пересечении твердотельной 3D модели и секущей плоскости. В техническом черчении внутренняя область, образованная пересечением секущей плоскости и 3D модели обозначается штриховкой. Для генерации разреза твердотельной 3D модели переключитесь на пространство листа с существующими стандартными видами чертежа и запустите команду **VIEWSECTION**. (1.522 on the next page)

Рис. 1.522



Обновление видов чертежа

По умолчанию BricsCAD выполняет проверку исходной твердотельной 3D модели на наличие изменений и автоматически перестраивает чертеж при:

- открытии компоновки пространства листа, содержащие устаревшие представления видов, если для переменной VIEWUPDATEAUTO установлено значение ON.
- запуске команды **VIEWUPDATE**.
- запуске команды **BMUPDATE** (только для BricsCAD Platinum).

ПРИМЕЧАНИЕ

- Для сложных 3D моделей обработка невидимых линий может занимать длительный промежуток времени. В таких случаях рекомендуется отключать автоматическое обновление видов путем присвоения системной переменной VIEWUPDATEAUTO значения OFF. Границы видового окна вида, требующего обновления, окрашиваются в красный цвет. При выполнение команды **VIEWUPDATE** BricsCAD предлагает выбрать виды чертежа для обновления или обновить все виды.
- Если значение системной переменной **GENERATEASSOCVIEWS** = ON, **ассоциативные размеры** будут обновлены в соответствии с изменениями 3D геометрии.

Экспорт видов в пространство модели

Механизм ассоциативности видов чертежа в пространстве листа предоставляет ограниченные возможности управления видами со стороны пользователя. Вы можете перемещать и масштабировать виды, но их редактирование в пространстве листа недоступно. Для получения возможности редактирования геометрии видов чертежа команда **VIEWEXPORT** позволяет переместить или скопировать виды чертежа в пространство модели. После экспорта виды чертежа теряют свою ассоциативность с 3D моделью и преобразуются в стандартные блоки, которые могут быть расчленены, изменены, удалены и т.д.

Пользовательские виды чертежа

При первом запуске команды **VIEWBASE** создается четыре новых слоя:

- **BM_Ortho_Hidden**: невидимые линии на чертежных видах
- **BM_Ortho_Visible**: видимые линии на чертежных видах
- **BM_Tangent_Hidden**: невидимые линии перехода на чертежных видах
- **BM_Tangent_Visible**: видимые линии на чертежных видах

Используйте команду **VIEWEDIT** для изменения отображения этих слоев для всех видов или только для выбранных видов.

- Для изменения параметров отображения видов чертежа Вы можете редактировать такие свойства этих слоев, как тип линии, толщина линии, цвет.
- Используйте команду ViewSectionStyle для настройки свойств разрезов: стиль, цвет и высота текста идентификатора.
- символы в начале и конце, их цвет, размер, направление стрелки; масштаб, шаблон, цвет и угол штриховки
- цвет, тип и толщина линий, определяющих плоскость реза

Используйте команду **ViewDetailStyle** для настройки различных свойств детальных видов, таких как:

- стиль, цвет, высота текста идентификатора и тип идентификатора
- символ, его цвет и размер
- цвет, тип и толщина контура детального вида

1.18. 2D черчение

1.18.1. Создание объектов

Вы можете создавать в чертеже различные типы объектов. Это могут быть как простые объекты (отрезки, окружности, дуги, точки, лучи), так и сложные объекты (полилинии, сплайны, плоские фигуры). Кроме 2D объектов BricsCAD также позволяет создавать 3D поверхности и твердые тела. Для полноценного оформления чертежа в BricsCAD включен дополнительный набор инструментов создания текстовых объектов, штриховок и размеров. При создании объектов Вы можете вводить необходимую команду в командной строке или выбирать соответствующий инструмент на панелях Черчение, 3D Поверхности и 3D Тела. При использовании команды или инструмента создания объекта программа обращается к Вам с запросами на указание координат точек построения, таких как конечные точки или точки вставки. Вы можете вводить координаты точек в командной строке или указывать их расположение с помощью курсора мыши. Кроме того, при выполнении построений в BricsCAD отображается контекстное меню выполняемой команды, в котором предлагаются дополнительные опции, зависящие от типа создаваемого объекта. Новые объекты создаются на текущем слое (1.18.4), с использованиемтекущего цвета (1.18.6), типа линии (6.18.31) и толщины линии. (1.18.7)

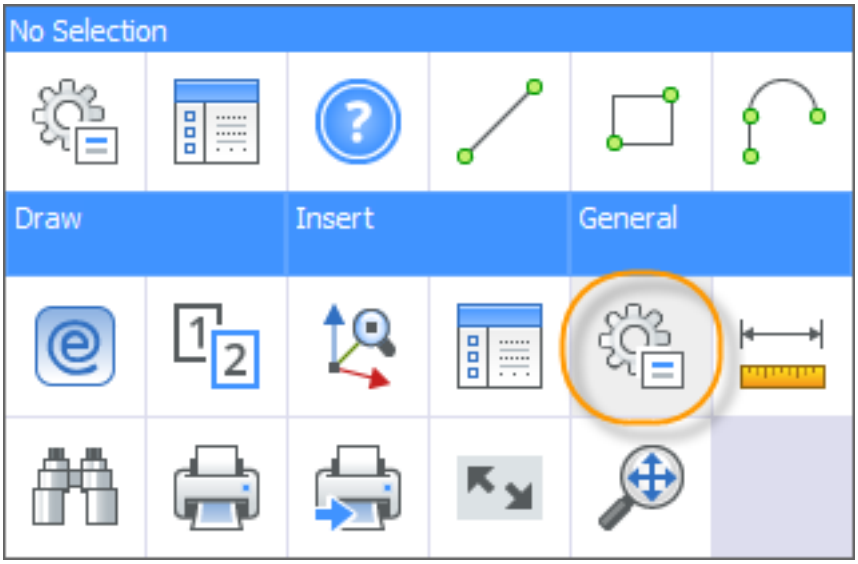
1.18.2. Параметры создания объектов

Большая часть параметров и настроек, которые по умолчанию используются при создании объектов 2D чертежа, определяется системными переменными. Для просмотра и редактирования значений системных переменных с помощью командной строки в BricsCAD используется команда SETVAR. Если Вы предпочитаете работать с переменными через пользовательский интерфейс, используйте диалоговое окно Параметры, которое представляет собой единый центр управления всеми переменными BricsCAD. А их более 900!

Параметры BricsCAD

Для доступа к настройке параметров вы можете использовать квадро-меню или другие элементы интерфейса, включая командную строку (команды SETTINGS, OPTIONS) (1.523) После открытия диалогового окна

Рис. 1.523



Параметры раскройте раздел Вычерчивание и выберите в нем подраздел Создание объектов. Набор свойств, которые определяются в этом подразделе, применяется при создании новых объектов. В верхней части списка находятся общие свойства объектов, такие как цвет, тип линии и слой. Ниже приведены свойства для отдельных типов объектов. (1.524 on the next page) Раскройте, например, список параметров для объекта Штриховка и вы увидите набор свойств, соответствующих этому типу объекта. При выборе свойства в нижнем левом углу диалогового окна отображается имя переменной, которая используется для управления этим свойством. (1.525 on page 579) Некоторые элементы управления свойствами объектов доступны и в других местах, например на панели инструментов Свойства объекта. Но в диалоговом окне Параметры вы сможете найти абсолютно все настройки. При этом вам не нужно будет перемещаться по нескольким диалоговым окнам в поисках необходимого параметра. И самое главное – это возможность поиска. Введите в поле поиска искомое слово, например, Рамка и при каждом нажатии кнопки поиска будут поочередно выделяться все свойства, в описании которых встречается введенное вами слово. Даже если вы новичок в BricsCAD, вы сможете легко найти все необходимые настройки! (1.526 on page 579)

Рис. 1.524

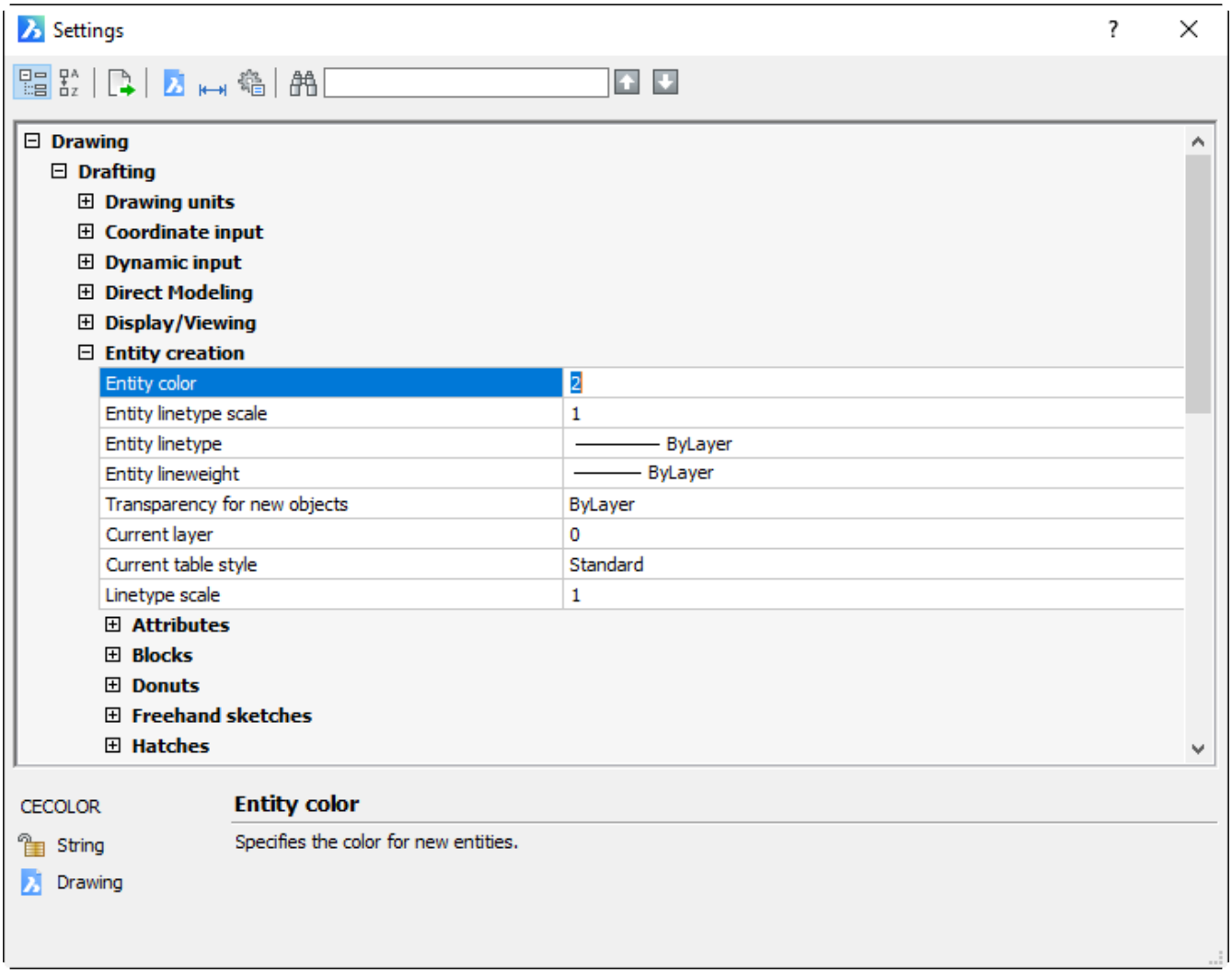

Settings
Drawing
Drafting
Drawing units
Coordinate input
Dynamic input
Direct Modeling
Display/Viewing
Entity creation
Entity color
2
Entity linetype scale
1
Entity linetype
ByLayer
Entity lineweight
ByLayer
Transparency for new objects
ByLayer
Current layer
0
Current table style
Standard
Linetype scale
1
Attributes
Blocks
Donuts
Freehand sketches
Hatches
CECOLOR
String
Drawing
Entity color
Specifies the color for new entities.

Рис. 1.525

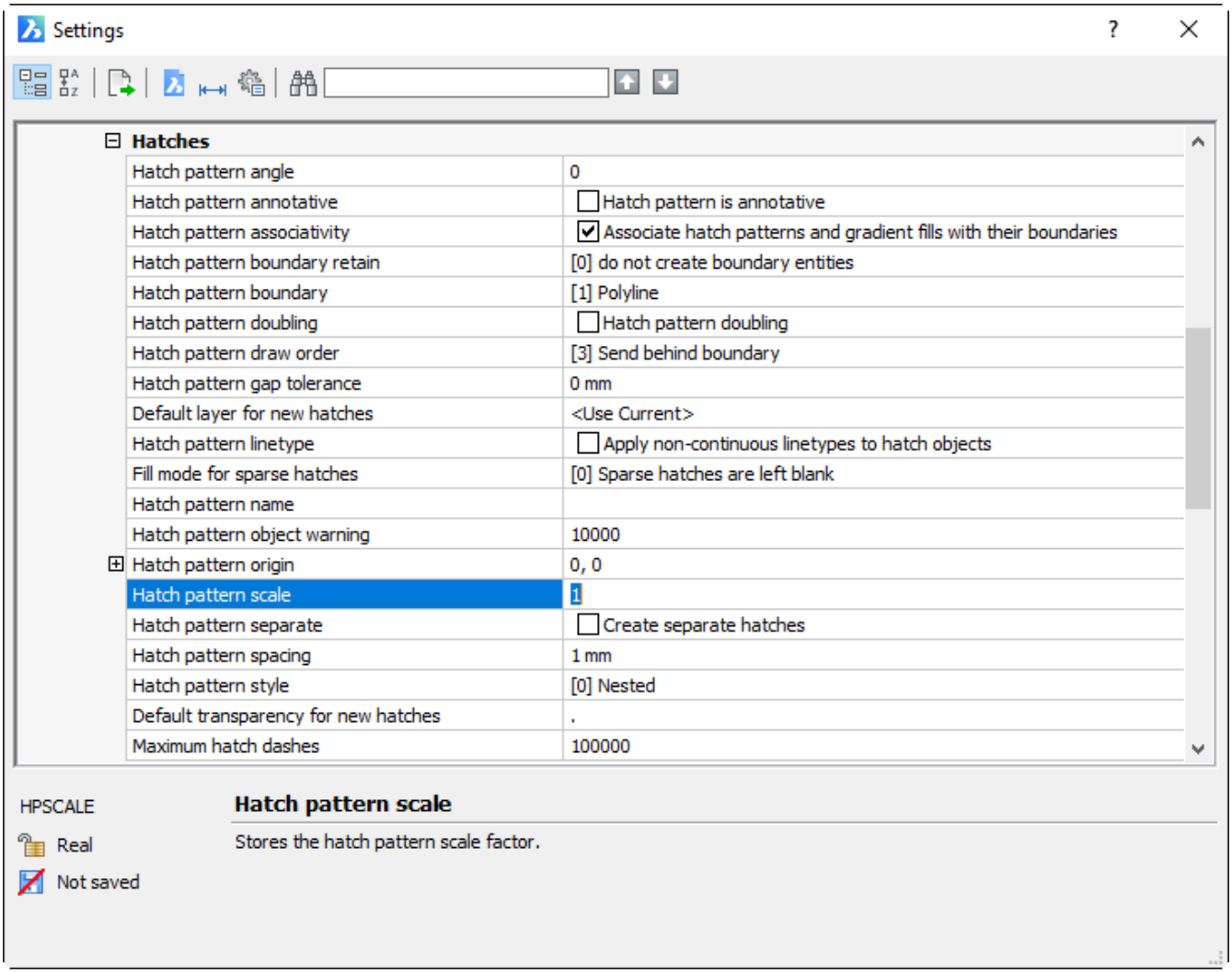


Рис. 1.526

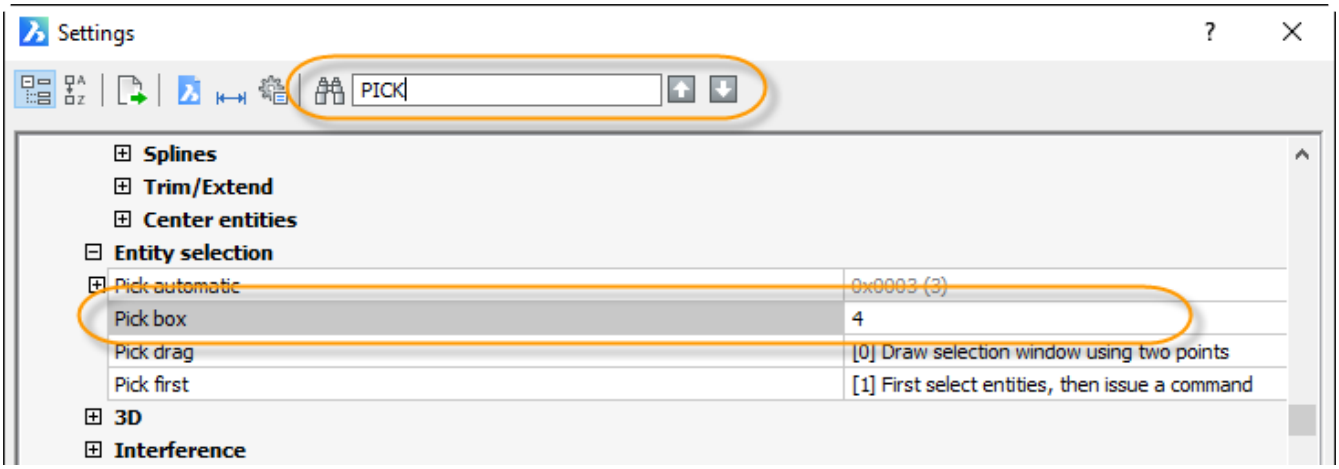
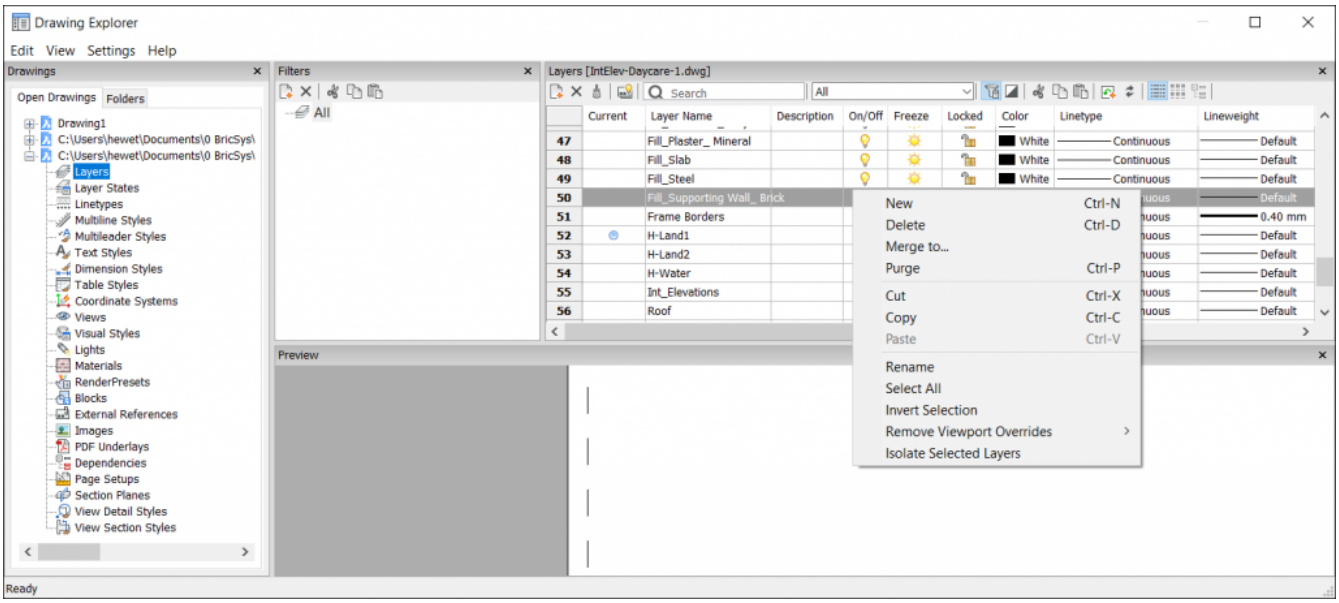


Рис. 1.529

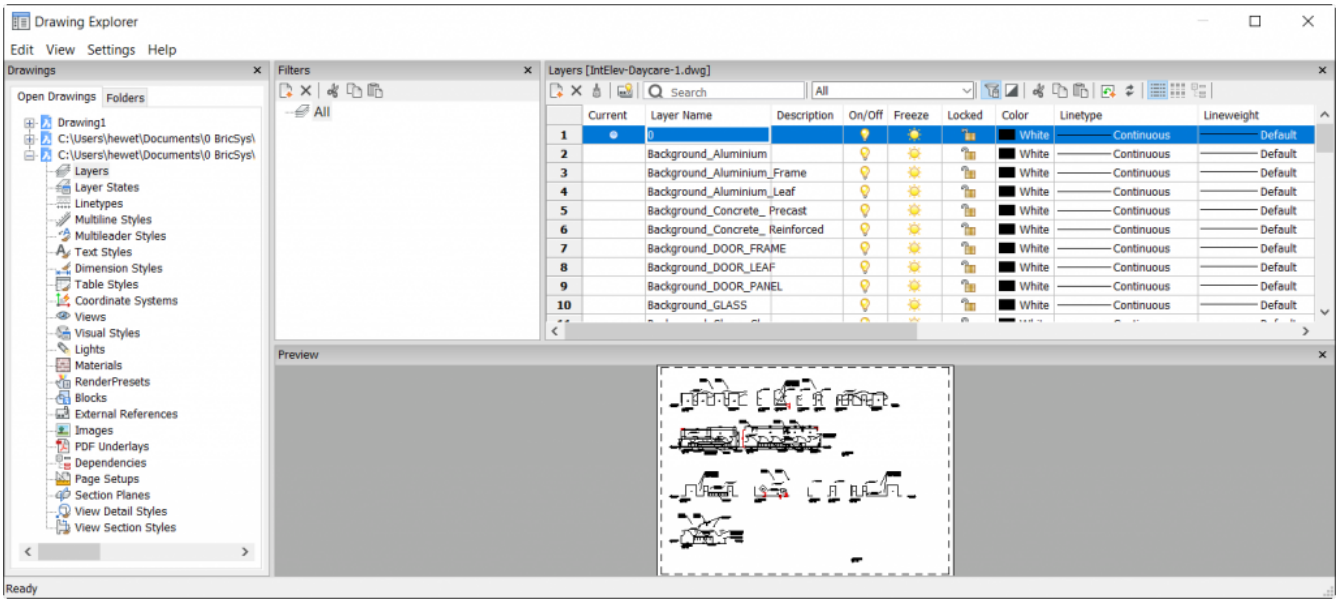


1.18.3. Работа со слоями и типами линий

Проводник по чертежам

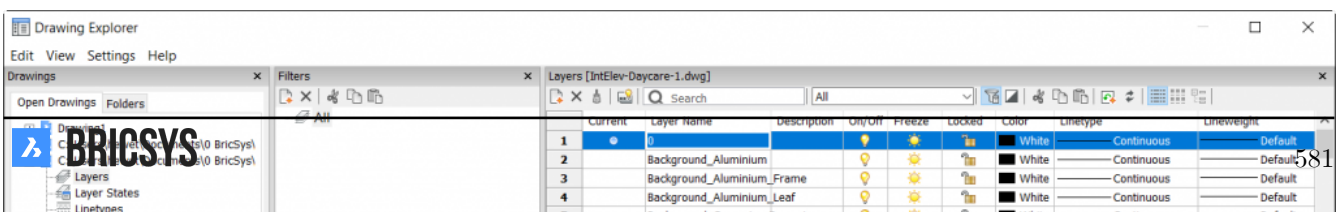
В BricsCAD для управления слоями используется диалоговое окно Проводник по чертежам. Как и все остальное содержимое этого окна, слои являются именованными элементами. Вы можете открыть Проводник по чертежам с помощью квадро-меню, а также с использованием других элементов интерфейса, включая командную строку. Если вы запустите команду LAYER (псевдоним LA), то при открытии окна Проводник по чертежам автоматически откроется его раздел Слои. (1.528) Одним из основных преимуществ управ-

Рис. 1.527



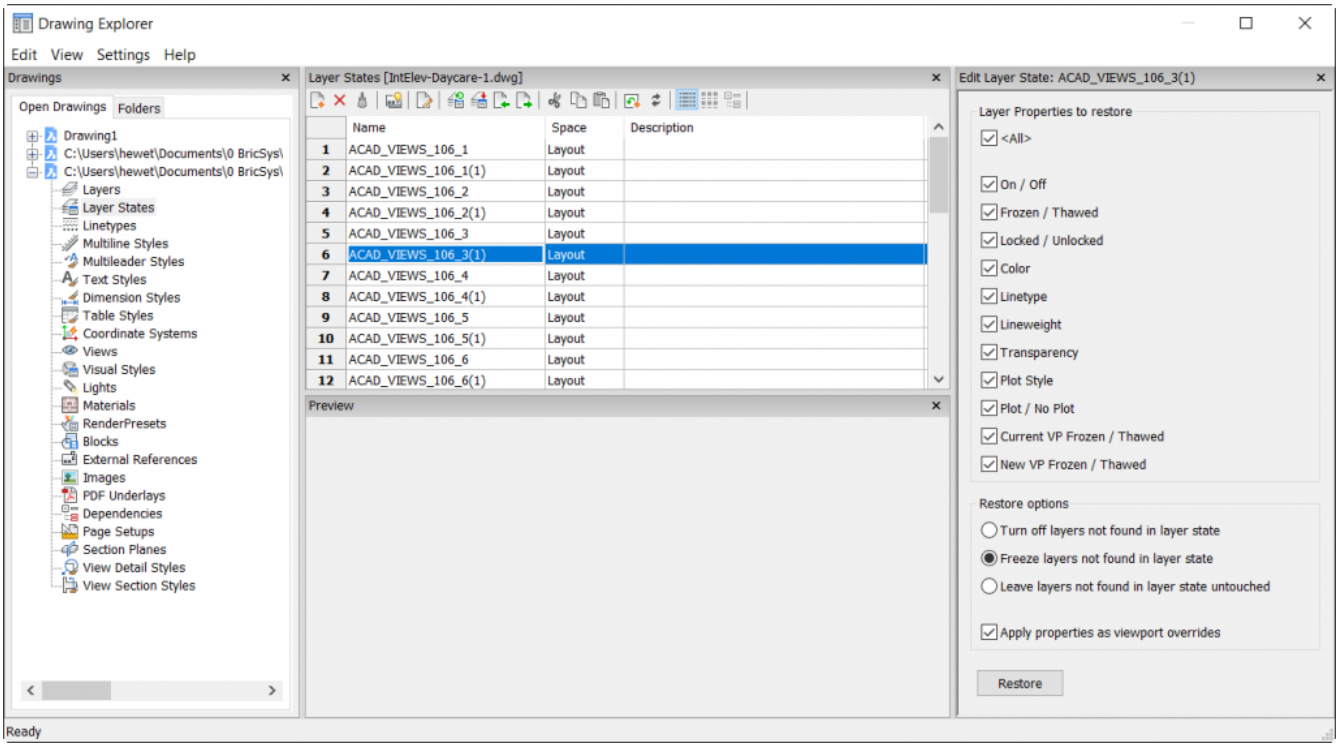
ления слоями с помощью Проводника по чертежам является управление свойствами слоя с возможностью предварительного просмотра геометрии этого слоя. Это похоже на использование инструмента LAYWALK в AutoCAD®. Однако, в отличие от AutoCAD, BricsCAD позволяет выполнять просмотр геометрии на любом количестве слоев с возможностью последующего изменения их свойств. Это очень удобно и устраняет необходимость в использовании команды LAYWALK. (1.528) Панель инструментов и контекстное меню Про-

Рис. 1.528



(1.530) Нажмите здесь (1.4.19) для просмотра Команда LINETYPE (псевдоним LT) в BricsCAD открывает

Рис. 1.530



раздел Типы линий диалогового окна Проводник по чертежам. Здесь Вы можете выполнить загрузку новых типов линий или удалить существующие. Этот раздел Проводника по чертежам похож на Диспетчер типов линий в AutoCAD. Но в Проводнике по чертежам BricsCAD Вы не найдете элементов управления масштабированием типов линий (LTSCALE и CELTSCALE), так как это не является именованным содержимым чертежа.

1.18.4. Текущий слой

Все новые объекты создаются на текущем слое. Чтобы нарисовать новый объект на другом слое, необходимо назначить этот слой текущим.

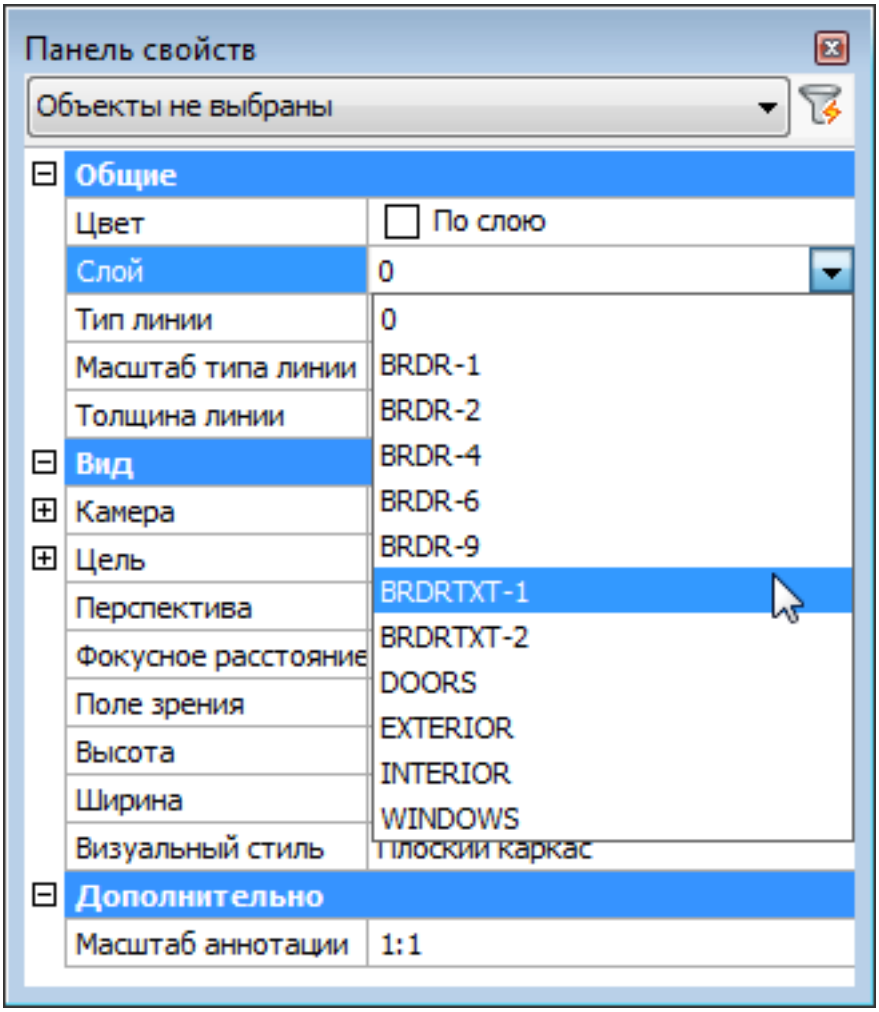
Чтобы установить текущий слой

Выполните одно из следующих действий:

- На Панели свойств (1.9.4) выберите **Слой**. Убедитесь, что нет выбранных объектов.

Выберите необходимый слой в выпадающем списке. (1.531)

Рис. 1.531



- На панели **Свойства объектов** щелкните на стрелке рядом с полем **Слой** и в выпадающем списке выберите необходимый слой.
- Щелкните правой кнопкой мыши на поле **Слой** в Строке состояния (1.9.2) и в открывшемся контекстном меню выберите необходимый слой.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Вы можете выключить отображение текущего слоя (). В результате все построенные Вами объекты будут невидимы до тех пор, пока Вы снова не включите текущий слой.(). При попытке выключить текущий слой отображается соответствующее предупреждение.
- Команда **LAYISO** позволяет изолировать слои путем блокировки или выключения других слоев. Если текущий слой не содержит выбранных объектов, до завершения команды **LAYUNISO** в качестве временного текущего слоя будет использоваться слой первого выбранного объекта.
- Замораживание () текущего слоя невозможно.

☒

1.18.5. Тип линии объекта

Используя различные типы линий Вы можете подчеркнуть предназначение той или иной линии на чертеже. Тип линии задается набором повторяющихся точек, штрихов или пробелов и определяет отображение объектов на экране и при печати. По умолчанию каждый чертеж содержит не менее трех типов линии: НЕПРЕРЫВНАЯ, ПО СЛОЮ и ПО БЛОКУ. Ваш чертеж также может содержать неограниченное количество дополнительных типов линий. Описания типов линии сохраняются в чертеже. Новые типы линий могут быть импортированы из других чертежей или загружены из файлов типов линий (.lin). Использование файла типа линий определяется значением системной переменной MEASUREMENT:

- При MEASUREMENT = ON используется файл **Iso.lin**: определения типов линий приводятся в мм.
- При MEASUREMENT = OFF используется файл **Default.lin**: определения типов линий приводятся в дюймах.

Новым объектам при их создании присваивается текущая толщина линии.

Тип линии ПО СЛОЮ Объекты, для которых установлен тип линии ПО СЛОЮ, используют тип линии того слоя, на котором они находятся. Это позволяет Вам одновременно менять тип линии для всех объектов, находящихся на одном слое.

Тип линии ПО БЛОКУ Объекты, для которых установлен тип линии ПО БЛОКУ, используют тип линии НЕПРЕРЫВНАЯ до тех пор, пока объект не будет включен в блок. При вставке этого блока в чертеж объекту назначается тип линии, установленный для блока.

Масштаб типа линии (LTSCALE) Типы линий, не являющиеся непрерывными, состоят из наборов повторяющихся в различных комбинациях штрихов, пробелов и точек. В комплексные типы линий также могут быть включены текст или формы. В описании типа линий длина штрихов и пробелов определяется в дюймах (default.lin) или мм (iso.lin). Если единицы чертежа отличаются от дюймов и мм, типы линий должны масштабироваться. Коэффициент масштабирования определяется значением параметра **Масштаб типа линии** (LTSCALE), который должен устанавливаться в соответствии с единицами чертежа.

Единицы чертежа	LTSCALE
Английские (MEASUREMENT = OFF)	
Дюймы	1
Футы	1/12
Метрические (MEASUREMENT = ON)	
мм	1
см	0.1
м	0.001

BricsCAD всегда размещает штрих в начале и конце линии, полилинии, дуги или сплайна. Шаблон типа линии распределяется по всей длине объекта таким образом, что оба его конца выглядят одинаково. Генерация полилинии (PLINEGEN) Обычно тип линии формируется от вершины до вершины. Полилинии, вершины которых расположены близко друг от друга и не позволяют разместить весь шаблон типа линии на участке между этими вершинами, могут быть представлены как непрерывная линия. Для этого необходимо в настройках параметра **Генерация полилинии**(PLINEGEN) установить значение 1.

(1.1078 on page 1087)
Отображение полилинии при значениях переменной PLINEGEN ON (слева) и OFF (справа).

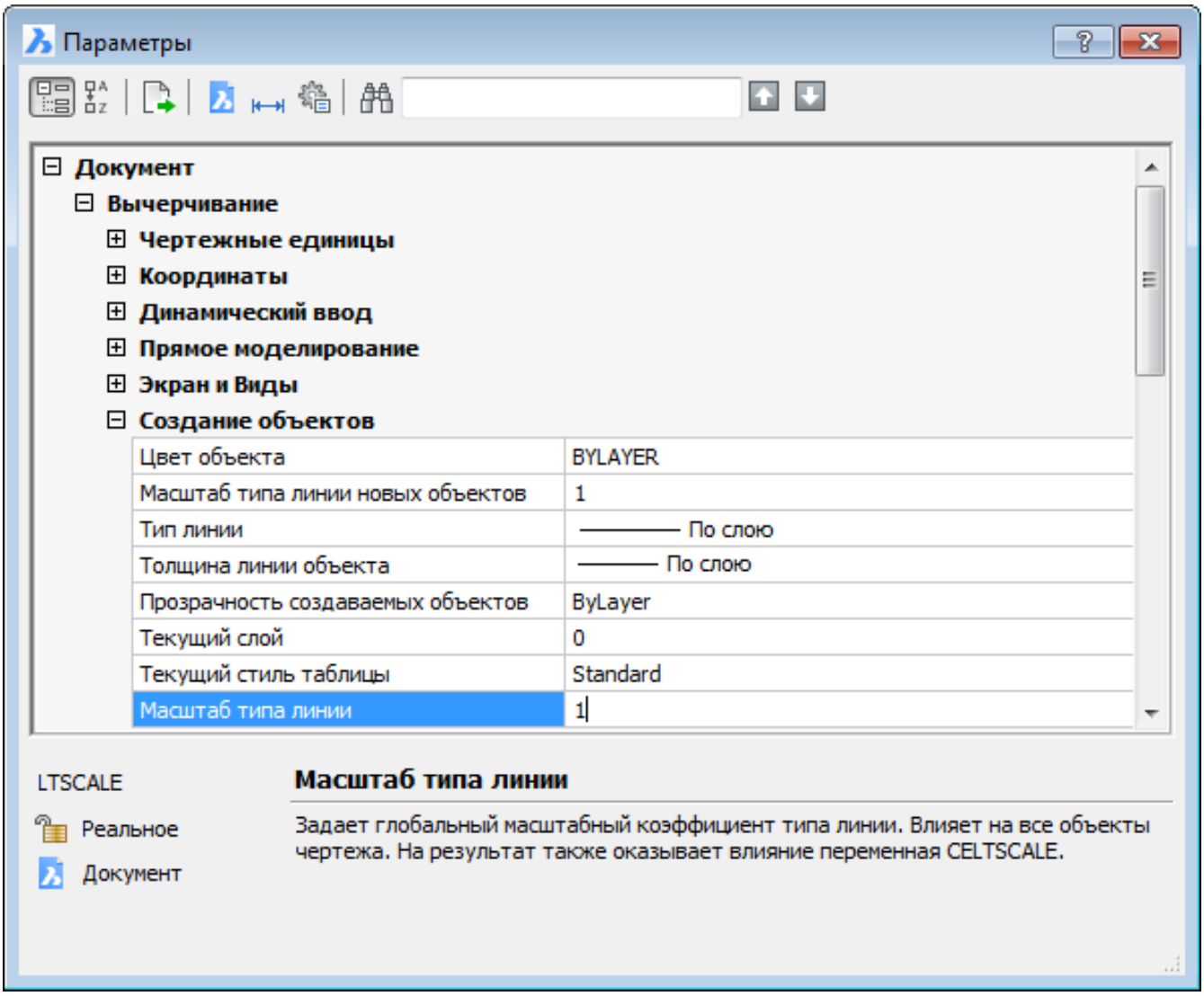
Масштаб типа линии пространства листа (PSLTSCALE) Системная переменная PSLTSCALE управляет масштабированием типа линии в пространстве листа. Если для этой переменной установлено значение ON, масштабирование типа линии не зависит от масштаба видового окна. Обычно рекомендуется устанавливать значение PSLTSCALE = ON.

Масштаб типа линий пространства модели (MSLTSCALE) Если для системной переменной MSLTSCALE установлено значение ON, текущий масштаб аннотации (1.22.27) (CANNOSCALE) применяется к типам линий пространства модели. Рекомендуется устанавливать значение MSLTSCALE=OFF. Установка значения ON может быть полезной при печати из пространства модели.

Чтобы установить общий масштаб типа линий

1. Выберите пункт **Параметры** в меню **Параметры**. Откроется диалоговое окно **Параметры**.
2. В разделе Документ раскройте категорию **Вычерчивание.**
3. Раскройте подкатегорию **Создание объектов**.
4. Выберите параметр **Масштаб типа линий** (LTSCALE). (1.532)

Рис. 1.532



5. Введите новое значение параметра **Масштаб типа линий** и нажмите клавишу Enter. Чертеж обновится.
6. Закройте окно **Параметры**.

Чтобы установить текущий тип линии

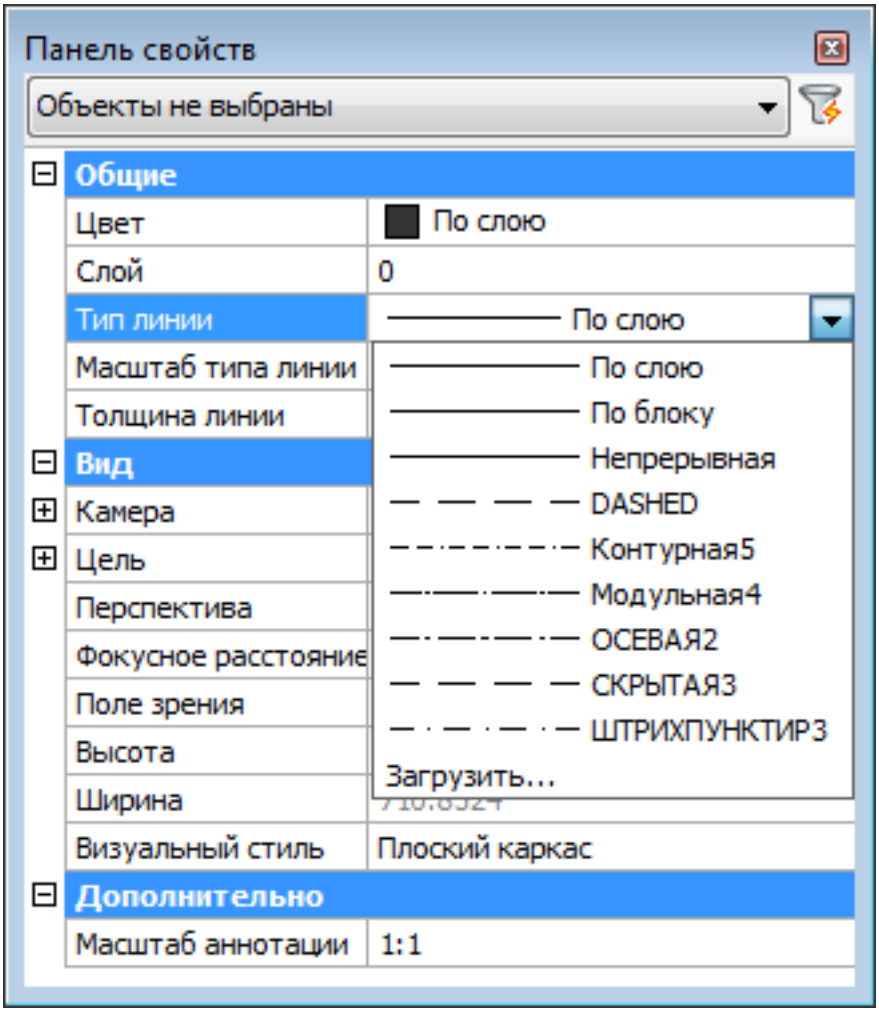
Выполните одно из следующих действий:

- На Панели свойств (1.9.4) выберите **Тип линии**. Убедитесь, что нет выбранных объектов.

Выберите тип линии в выпадающем списке. (1.533 on the next page)

- На панели **Свойства объекта** щелкните на поле **Тип линии** и в выпадающем списке выберите необходимый тип линии.
- Щелкните правой кнопкой на поле **Тип линии** в Строке состояния (1.9.2) и в контекстном меню выберите необходимый тип линии.

Рис. 1.533



Чтобы добавить тип линии

1. В меню **Сервис** > **Проводник по чертежам** выберите **Типы линии**.

Откроется диалоговое окно **Проводник по чертежам - Типы линий**. (1.534 on the following page) 2. Нажмите кнопку **Создать** ( ) на панели раздела **Подробно**. Откроется диалоговое окно **Загрузить типы линий**. (1.535 on the next page) 3. При необходимости нажмите кнопку **Файл** в диалоговом окне **Загрузка типов линий** для загрузки файла типов линий (*.lin). 4. Выберите тип линии и нажмите кнопку **OK**. Тип линии будет загружен. 5. При необходимости щелкните на имени типа линии для изменения этого имени. 6. При необходимости щелкните на описании типа линии для изменения этого описания.

Рис. 1.534

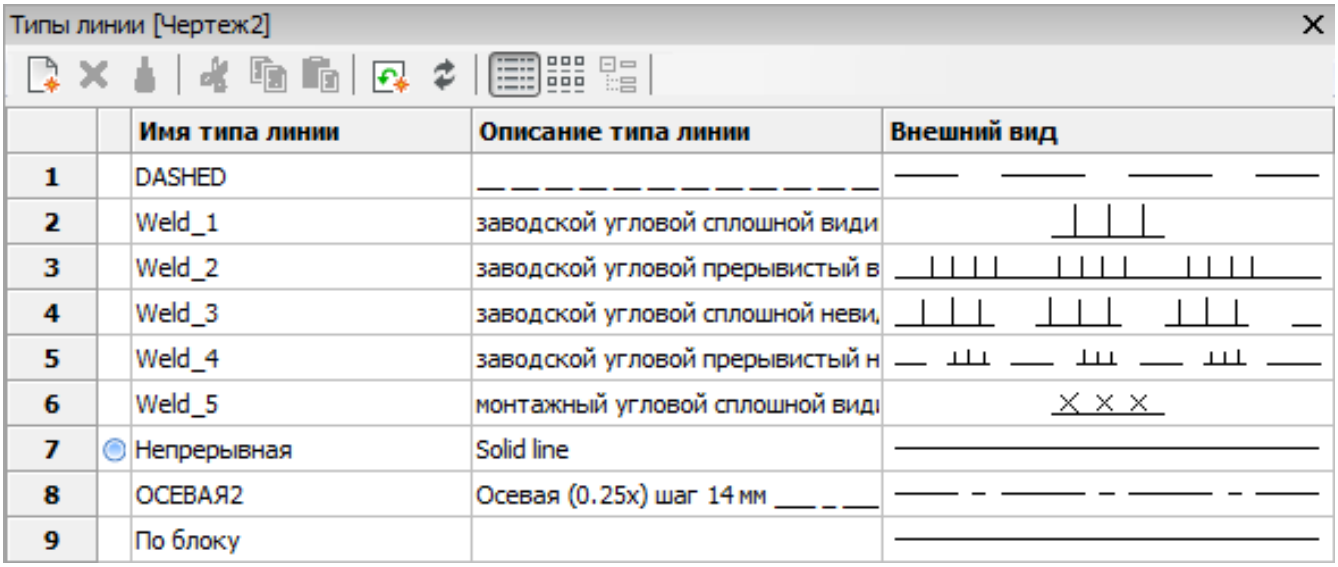
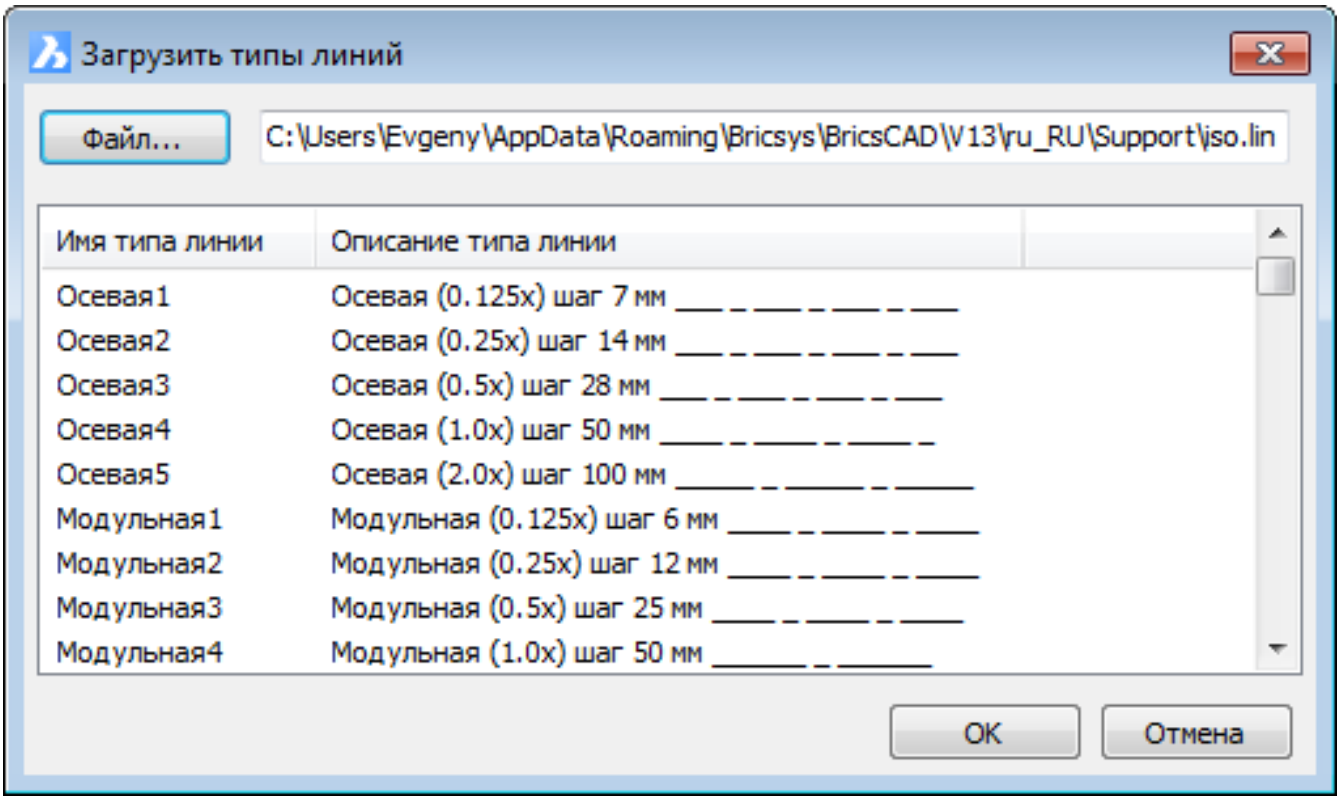


Рис. 1.535



Чтобы установить масштаб типа линий

Системная переменная CELTSCALE определяет значение масштаба типа линии для вновь создаваемых объектов. Рекомендуется устанавливать значение CELTSCALE = 1, за исключением тех случаев, когда применяются специальные типы линий, такие как BATTING или GAS_LINE, которые как правило требуют масштабирования.

1. На Панели свойств (1.9.4) выберите **Масштаб типа линии**. Убедитесь, что нет выбранных объектов.
2. Введите новое значение масштаба типа линии.

(1.536)

Рис. 1.536

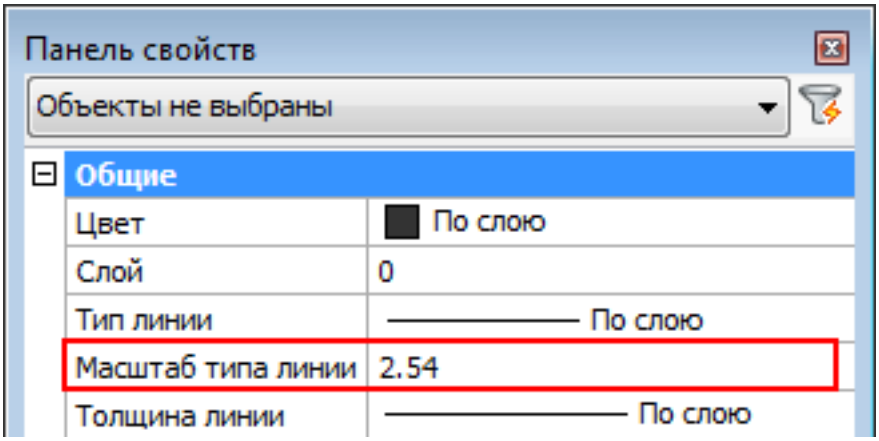
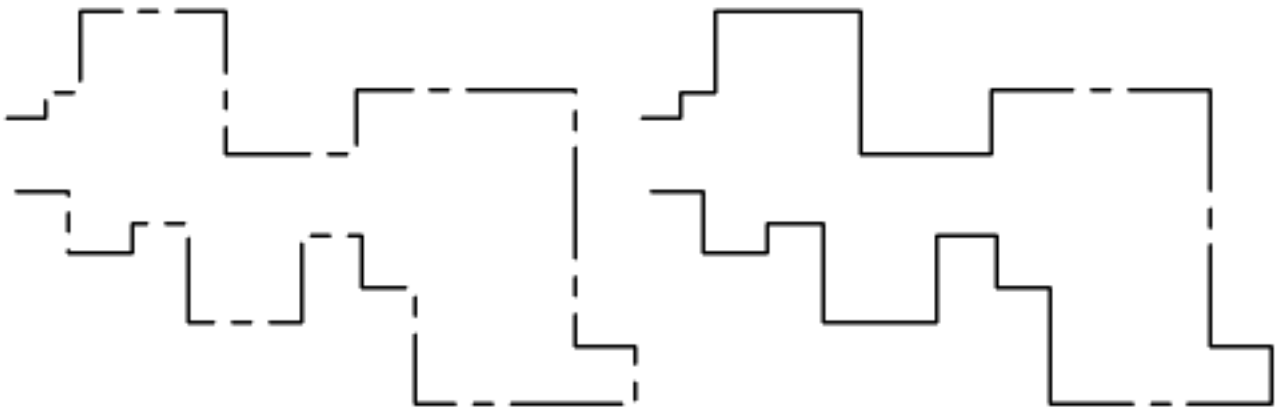


Рис. 1.537



1.18.6. Цвет объекта

Команды: **COLOR** и **-COLOR** Команда **Color** устанавливает текущий цвет с помощью диалогового окна. Команда **-Color** позволяет установить текущий цвет с помощью командной строки. Цвет объекта определяет его отображение на экране и при печати. Всем новым объектам при их создании присваивается текущий цвет. Вы можете выбрать один из 255 **индексных цветов** или определить **реальный цвет.**

Индексные цвета

Индексный цвет представляет собой 8-битное описание цвета пикселя на экране дисплея. Доступно 256 различных цветов. Каждый из индексных цветов имеет свой порядковый номер от 1 до 255.Семь из них кроме порядкового номера имеют имя: красный (1), желтый (2), зеленый (3), голубой (4), синий (5), розовый (6) и белый/черный (7). Индексный цвет 7 при черном цвете фона экрана отображается белым, а при белом цвете фона экрана - черным. При печати цвет 7 отображается черным. Два дополнительных свойства цвета - ПО СЛОЮ и ПО БЛОКУ. При применении этих свойств объект приобретает цвет того слоя или блока, на который выполняется вставка этого объекта. Цвет ПО СЛОЮ имеет номер 256, а ПО БЛОКУ - 0.Для всех команд, использующих цвет, Вы можете определять цвет как свойствами ПО СЛОЮ и ПО БЛОКУ, так и номерами 256 и 0 соответственно.

Цвет ПО СЛОЮ: Объекты, для которых установлено свойство цвета **ПО СЛОЮ**, имеют цвет того слоя, на котором они находятся. Это позволяет одновременно изменять цвет всех объектов, находящихся на одном слое.

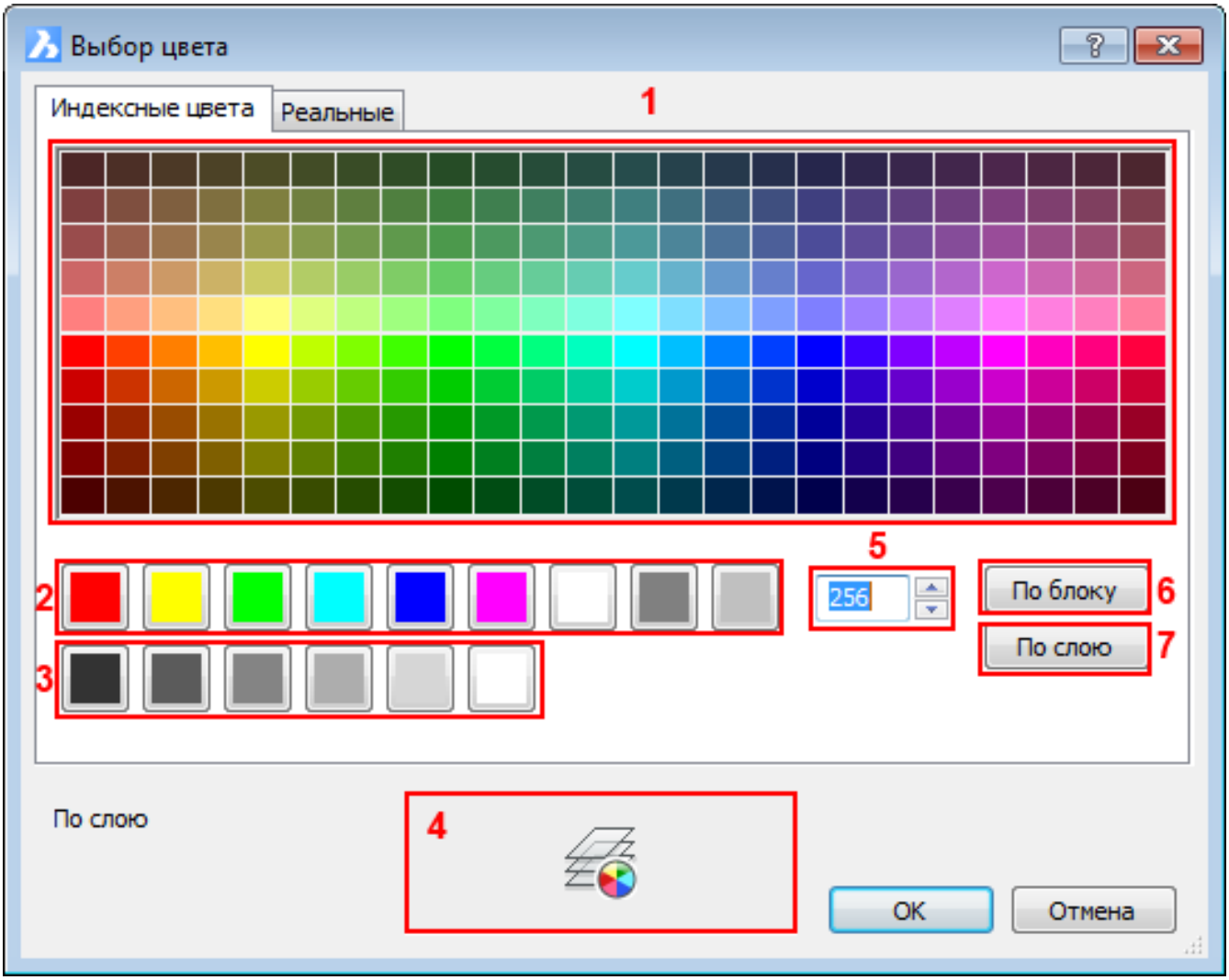
Цвет ПО БЛОКУ: Объекты, для которых установлено свойство **ПО БЛОКУ**, имеют индексный цвет 7 (черный или белый, в зависимости от цвета фона экрана). При включении таких объектов в состав блока они приобретают цвет, назначенный этому блоку.

ПРИМЕЧАНИЕ	Цвет объектов при выводе чертежа на печать зависит также от **Таблицы цветов** (CTB) или **Таблицы стилей** (STB), используемых при печати. Цвет объекта при печати будет соответствовать цвету объекта на экране только в том случае, если в описаниях Таблицы цветов или Таблицы стилей включена опция **Использовать цвет объекта**.

Окно выбора индексного цвета (1.538 on the next page)

1. Цвета 10 - 249
2. Цвета 1- 9
3. Цвета 250 - 255
4. Текущий цвет
5. Поле номера цвета
6. Кнопка По блоку
7. Кнопка По слою

Рис. 1.538



Реальные цвета

Реальный цвет представляет собой 24-битное описание цвета пикселя на экране дисплея. Доступно 16 777 216 различных цветов. Количество битов, используемых для описания оттенка цвета пикселя определяют **глубину цвета**. Реальный цвет также называют **24-битным** цветом. Новые устройства отображения позволяют использовать 32-битный режим цвета. Дополнительный байт, называемый **альфа-каналом**, используется для хранения информации, необходимой для управления цветом или создания специальных эффектов. Реальный цвет использует трехцветное **RGB**-описание (Red, Green, Blue - Красный, Зеленый, Синий). Интенсивность каждого цвета изменяется в пределах от 0 до 255. RGB-описание для черного цвета имеет вид (0,0,0), для белого - (255,255,255).

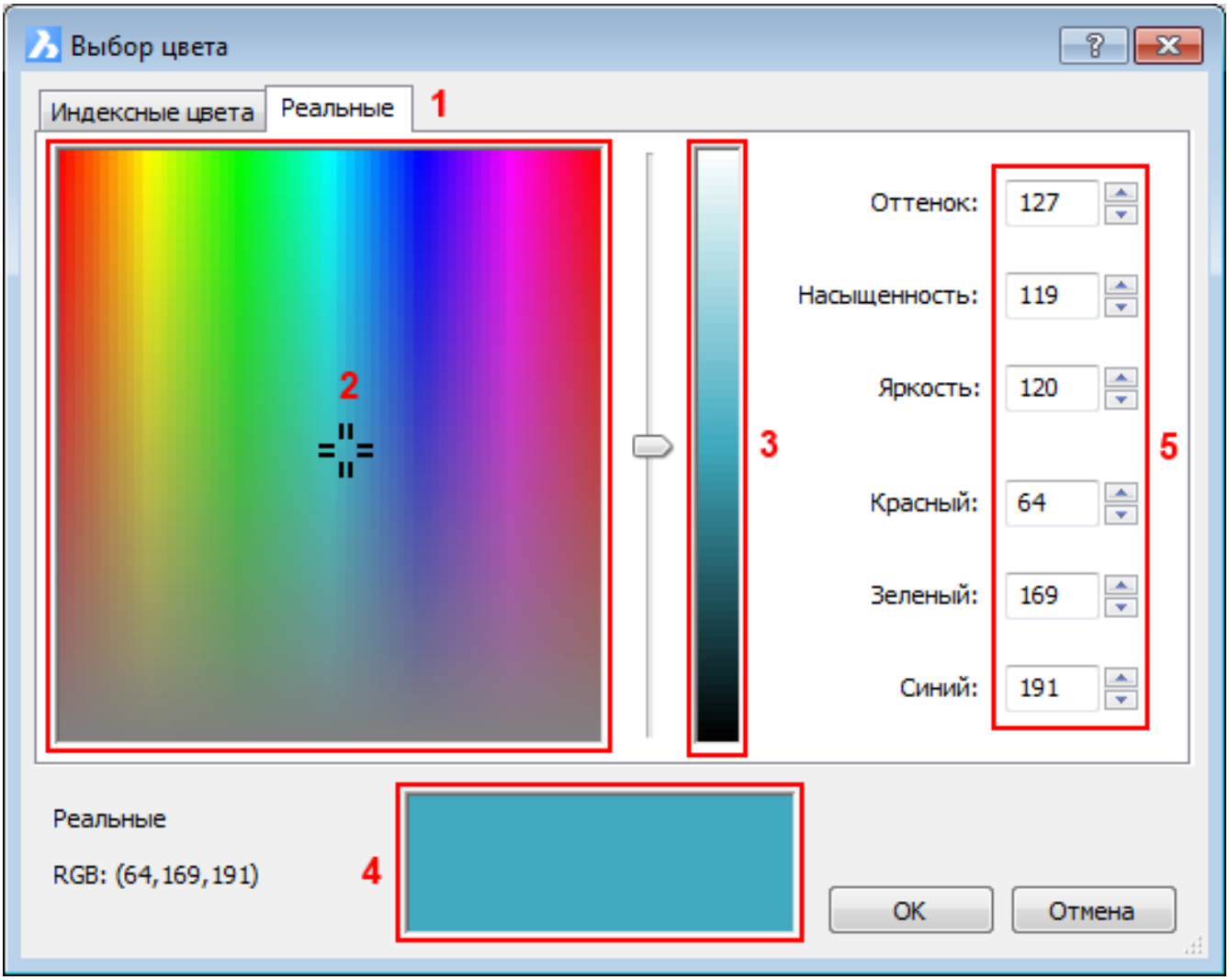
ПРИМЕЧАНИЕ

- При печати с использованием **Таблиц стилей** (STB) объекты будут напечатаны с назначенным им на чертеже цветом только в том случаем, если в описании **Таблицы стиля** в настройках цвета установлена опция **Использовать цвет объекта**.
- При печати с использованием **Таблиц цветов** (CTB) объекты, для которых назначен реальный цвет, всегда будут печататься с этим цветом.

Диалоговое окно **Реальные цвета** (1.539 on the following page)

1. Цветовая палитра

Рис. 1.539



Установка текущего цвета объекта

1. Чтобы открыть диалоговое окно **Выбор цвета**, выполните одно из следующих действий:

- В поле **Цвет** панели **Свойства объекта** выберите **Выбрать цвет**.
- Нажмите кнопку Цвет... ( ) на панели **Параметры**.
- На Панели свойств (1.9.4) щелкните на поле **Цвет** и в выпадающем списке выберите **Выбрать цвет**.
- Щелкните дважды на поле **Цвет** в Строке состояния (1.9.2).
- Введите в командной строке **color** и нажмите клавишу Enter.

2. Если необходимо выбрать индексный цвет, щелкните на закладке **Индексные цвета** в окне **Выбор цвета** и выполните одно из следующих действий:

- Щелкните на поле с выбранным цветом.
- В поле **Номер цвета** введите или выберите номер необходимого цвета.

3. Если необходимо определить реальный цвет, щелкните на закладке **Реальные цвета** окна **Выбор цвета** и выполните одно из следующих действий:

- Выберите необходимый цвет на **цветовой палитре**.
- Установите **параметры цвета** в соответствующих полях диалогового окна.

4. Нажмите кнопку **OK** для подтверждения.

1.18.7. Толщина линии

Толщина линий определяет толщину объектов при отображении их на экране и при печати. Доступны следующие толщины линий: По слою, По блоку, По умолчанию и набор значений толщины в миллиметрах или дюймах (в зависимости от значения параметра **Единицы толщины линий** (LWUNITS). Вы не можете назначать толщину для плоских фигур, точек, ttf-шрифтов и растровых изображений. Новым объектам при их создании присваивается текущая толщина линии (1.18.7).

Толщина линии ПО СЛОЮ: При создании нового объекта ему назначается текущая толщина линии. По умолчанию текущей толщиной линии для новых объектов является толщина ПО СЛОЮ. В этом случае толщина линии объекта определяется параметрами текущего слоя. При изменении толщины линии, назначенной слою, изменяется толщина линий всех объектов этого слоя.

Толщина линии ПО БЛОКУ: Объекты, для которых установлена толщина линий ПО БЛОКУ отображаются с толщиной линии ПО УМОЛЧАНИЮ до тех пор, пока объект не будет включен в блок. При вставке этого блока в чертеж объекту назначается толщина линий, установленная для блока.

Толщина линии ПО УМОЛЧАНИЮ: Значение толщины линий П**О УМОЛЧАНИЮ** определяется настройкой параметра Толщина линии по умолчанию (LWDEFAULT). Если изменить значение этого параметра, то все объекты, созданные с толщиной линии **ПО УМОЛЧАНИЮ** также изменят свою толщину линий.

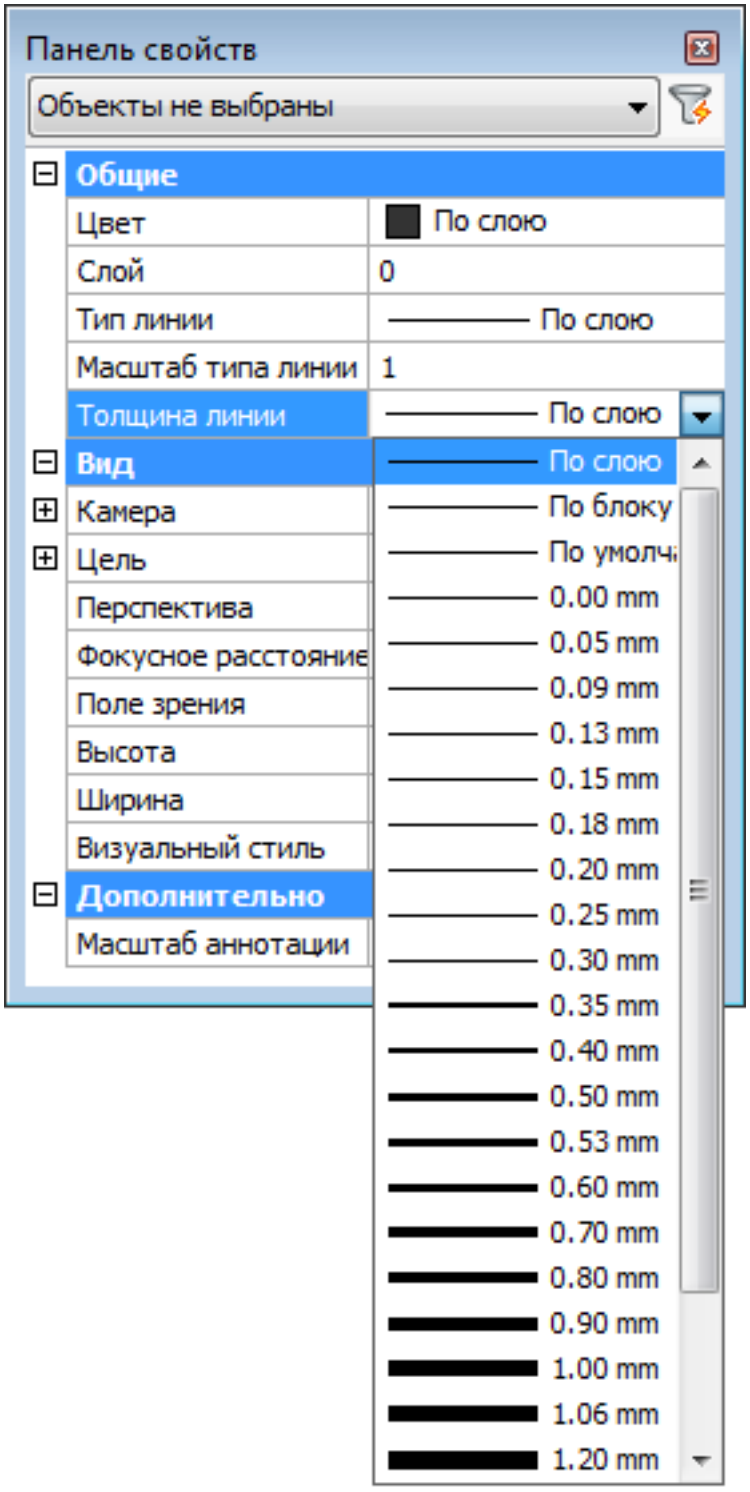
ПРИМЕЧАНИЕ	Для объектов, имеющих индексный цвет (1.18.6), толщина линий при печати с использованием **Таблицы цветов** (CTB) и **Таблицы стилей** (STB) будет соответствовать толщине линий объекта только при выборе в настройках стиля опции Использовать толщину линий объекта. В других случаях толщина линии определяется цветом объекта или стилем печати. Объекты, имеющие реальный цвет (1.18.6) при печати всегда используют толщину линий объекта.

Чтобы установить текущую толщину линии

1. На Панели свойств (1.9.4) выберите **Толщина линии**. Убедитесь, что нет выбранных объектов.

В выпадающем списке выберите значение толщины линии. (1.540 on the next page) 2. На панели **Свойства объекта** щелкните на поле **Толщина линий** и в выпадающем списке выберите значение толщины линий.

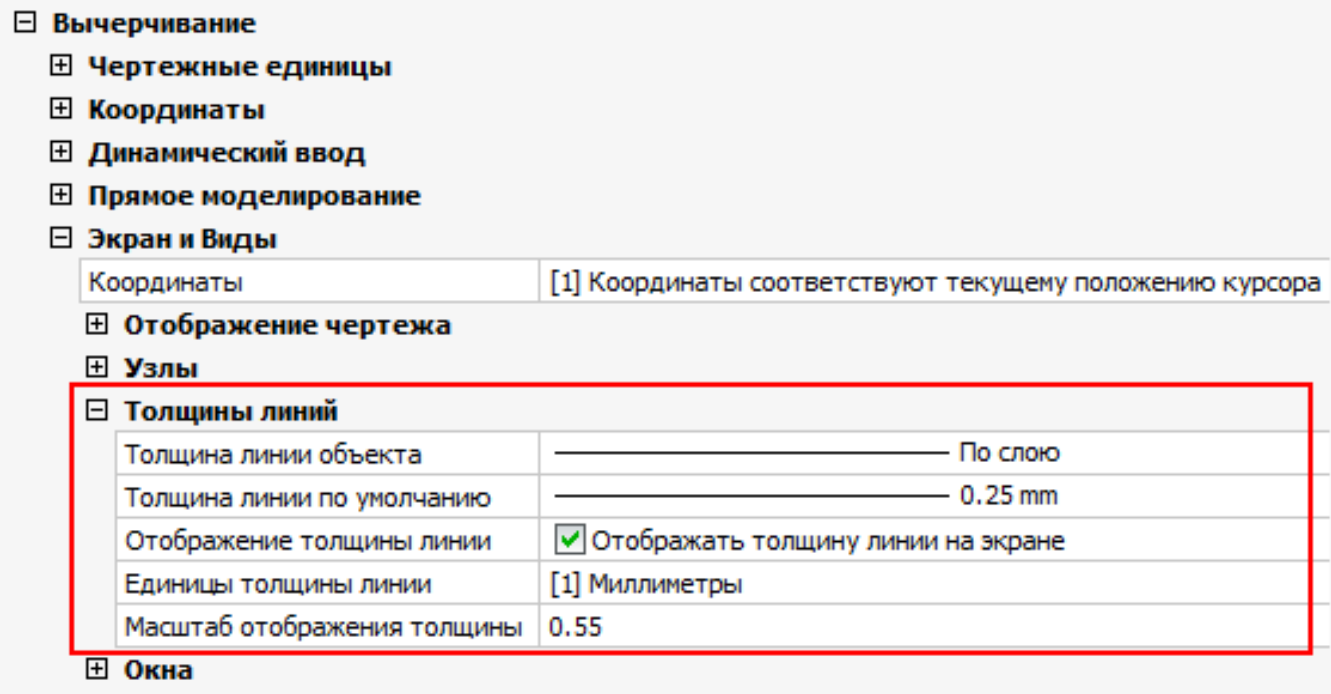
Рис. 1.540


Панель свойств
Объекты не выбраны
Общие
Цвет
По слою
Слой
0
Тип линии
По слою
Масштаб типа линии
1
Толщина линии
По слою
Вид
Камера
Цель
Перспектива
Фокусное расстояние
Поле зрения
Высота
Ширина
Визуальный стиль
Дополнительно
Масштаб аннотации
По слою
По блоку
По умолч
0.00 mm
0.05 mm
0.09 mm
0.13 mm
0.15 mm
0.18 mm
0.20 mm
0.25 mm
0.30 mm
0.35 mm
0.40 mm
0.50 mm
0.53 mm
0.60 mm
0.70 mm
0.80 mm
0.90 mm
1.00 mm
1.06 mm
1.20 mm

Настройка параметров толщины линии

1. Выберите пункт **Параметры** в меню **Параметры**. Откроется диалоговое окно **Параметры**.
2. В разделе Документ раскройте категорию **Вычерчивание.**
3. Раскройте подкатегорию **Экран и Виды**.
4. Раскройте группу настроек **Толщина линий**. (1.541)

Рис. 1.541



5. При необходимости выберите поле **Толщина линии по умолчанию** (LWDEFAULT) и в выпадающем списке выберите значение толщины линии.
6. При необходимости выберите поле **Отображение толщины линии** (LWDISPLAY) и установите (удалите) флажок для включения (выключения) режима отображения толщины,
7. При необходимости выберите поле **Единицы толщины линий** (LWUNITS) и в выпадающем списке выберите **Миллиметры** или **Дюймы**.
8. Закройте диалоговое окно **Параметры**.

ПРИМЕЧАНИЕ	Для включения/выключения отображения толщины линий Вы также можете использовать Строку состояния (1.9.2).

⊠

1.18.8. Режим заливки

Команда: **FILL** Команда **Fill** включает/выключает отображение заливки для мультилиний, полос, плоских фигур, штриховок (в т.ч. и сплошной заливки) и широких полилиний. Если для системной переменной **FILLMODE** установлено значение OFF, все объекты с заливкой отображаются и выводятся на печать в виде контуров. Выключение отображения заливки позволяет уменьшить время, затрачиваемое на формирование изображения или печать чертежа.

	Полилиния (1.542)	Кольцо (1.543)	Полоса (1.544 on the next page)	Плоская фигура (1.545 on the facing page)
Заливка включена				
Заливка выключена	(1.546 on the next page)	(1.547 on the facing page)	(1.548 on page 598)	(1.549 on page 598)

Настройка режима отображения заливки

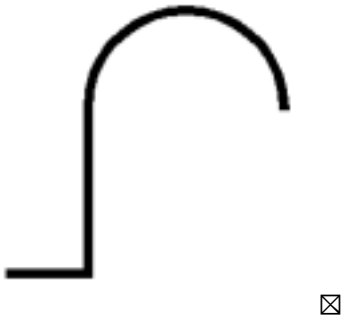
1. Чтобы включить/выключить **Режим заливки** выполните одно из следующих действий:

- Выберите пункт Заливка в меню **Параметры**.
- Введите в командной строке **fill** или **fillmode**, нажмите клавишу **T**, затем Enter.

2. Обновление (1.17.4) видового окна.

ПРИМЕЧАНИЕ	Для одновременного обновления изображения во всех открытых видовых окнах нажмите кнопку Перестроить все (1.17.4) ( ) на панели **Вид** (выпадающая панель **Вид: Обновление**).

Рис. 1.542



⊠

Рис. 1.543



Рис. 1.544



Рис. 1.545



Рис. 1.546

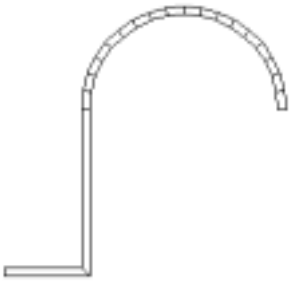


Рис. 1.547

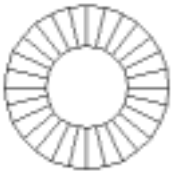


Рис. 1.548

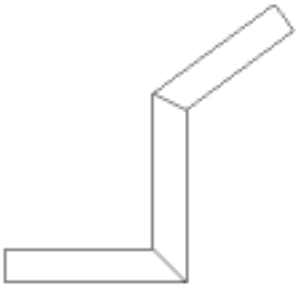
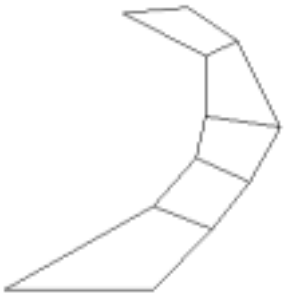


Рис. 1.549



1.18.9. Прозрачность

Свойство Прозрачность позволяет управлять прозрачностью объектов на чертеже. Вы можете устанавливать это свойство как для нескольких выбранных объектов, так и для всех объектов, размещенных на одном слое. Настройка прозрачности, которая используется по умолчанию при создании новых объектов, определяется значением системной переменной CETRANSPARENCY. Уровень прозрачности, используемый по умолчанию при создании штриховок и градиентных заливок, определяется значением системной переменной HPTRANSPARENCY. Прозрачность может быть использована для улучшения восприятия Ваших чертежей, например, путем уменьшения видимости малозначимых объектов или объектов, которые используются только для ссылки. Прозрачность будет учитываться при печати только в том случае, если включена опция Печать с прозрачностью в диалоговых окнах Печать или Параметры страницы. Опции настройки прозрачности:

- ByLayer - применяется настройки прозрачности, установленные для текущего слоя.
- ByBlock - применяются настройки прозрачности, определенные в параметрах блока.
- Значение - значение в пределах от 0 (непрозрачный) до 90. Уровень прозрачности ограничен предельным значением 90 % для отличия прозрачных объектов от объектов, находящихся на замороженных или выключенных слоях.

1.18.10. Отрезки

Команда: **LINE** Отрезок определяется двумя точками: начальной и конечной. Используя команду **Line** (Отрезок), Вы можете создавать цепь соединенных между собой отрезков, каждый из которых при этом является отдельным объектом.

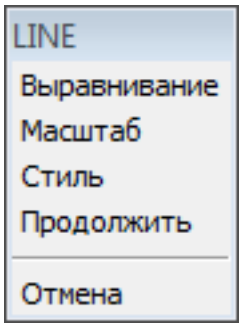
Чтобы построить отрезок

1. Выполните одно из следующих действий

- Нажмите кнопку Отрезок ( ) на панели **Черчение**.
- Выберите пункт **Отрезок** в меню Черчение.
- Введите в командной строке **line** и нажмите клавишу Enter.
- Введите в командной строке **L** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **ENTER для продолжения из последней точки/Продлить(Follow)/<Начальная точка>:** Контекстное меню команды: (1.550) 2. Укажите начальную точку. На экране отобразится динами-

Рис. 1.550

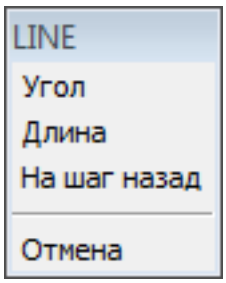


ческое изображение отрезка. 3. Укажите конечную точку. Отрезок будет построен и появится динамическое изображение следующего отрезка с началом в конечной точке предыдущего отрезка.

- При использовании Ортогонального режима (1.15.2) или Полярной трассировки (1.15.17) Вы можете ввести необходимую длину отрезка в командной строке.
- При использовании Объектной трассировки (1.15.18) Вы можете расположить конечную точку относительно начальной точки или любой другой существующей точки на чертеже.

Контекстное меню примет вид: (1.551) 4. При необходимости повторите действия п.3 для вычерчивания набора

Рис. 1.551



соединенных между собой отрезков. После построения второго отрезка контекстное меню примет вид: (1.552 on the next page) После построения третьего отрезка контекстное меню примет вид: (1.553 on the facing page) 4. Чтобы закончить построение отрезков, щелкните правой кнопкой мыши. 5. При необходимости щелкните правой кнопкой мыши для повтора команды.

Рис. 1.552

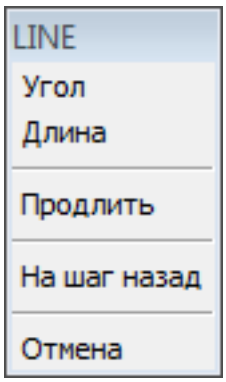
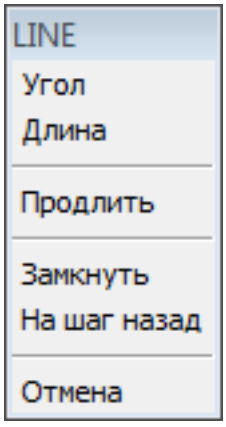


Рис. 1.553



1.18.11. Лучи

Команда: **RAY Луч** представляет собой линию бесконечной длины с началом в указанной точке. Т.к. лучи имеют бесконечную длину, они не учитываются при определении границ чертежа. По умолчанию для построения луча необходимо указать начальную точку и его направление. Лучи и Прямые линии (1.18.12) иногда используют в качестве конструкционных линий.

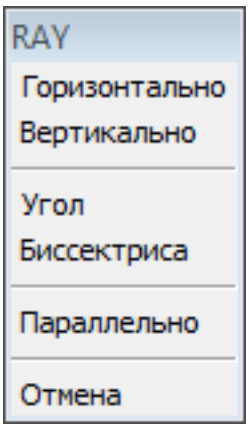
Чтобы построить луч

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Луч ( ) на выпадающей панели **Отрезки** панели инструментов **Черчение**.
- Выберите пункт Луч в меню **Черчение**.
- Введите в командной строке **ray** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Бесконечный луч: Биссектриса(Bisect)/Горизонтально(Horizontal)/Вертикально(Vertica
точка луча>:** Контекстное меню команды: (1.554) 2. Укажите начальную точку луча. На экране отобра-

Рис. 1.554



зится динамическое изображение луча. 3. Укажите направление луча. На экране отобразится динамическое изображение следующего луча. 4. При необходимости укажите направления других лучей с началом в той же точке. 5. Щелкните правой кнопкой мыши для завершения построения.

1.18.12. Прямые линии

Команда: **XLINE** Команда **Xline** создает прямую линию. **Прямая линия** представляет собой бесконечную линию, проходящую через указанную точку с заданным углом наклона. Т.к. прямые линии имеют бесконечную длину, они не учитываются при определении границ чертежа. По умолчанию для построения прямой линии необходимо указать точку и направление. Лучи (1.18.11) и Прямые линии иногда используют в качестве конструкционных линий.

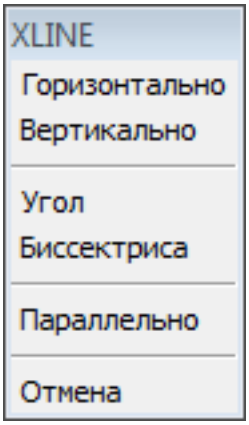
Чтобы построить прямую

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Прямая ( ) на выпадающей панели **Отрезки** панели инструментов **Черчение**.
- Выберите пункт Прямая в меню **Черчение**.
- Введите в командной строке **xline** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Бесконечная прямая: Биссектриса(Bisect)/Горизонтально(Horizontal)/Вертикально(Vert на прямой>:** Контекстное меню команды: (1.555) 2. Укажите начальную точку прямой линии. На экране

Рис. 1.555



отобразится динамическое изображение прямой линии. 3. Укажите направление прямой линии. На экране отобразится динамическое изображение следующей прямой линии, проходящей через указанную в п.1 точку. 4. При необходимости укажите направления других прямых линий, проходящих через заданную точку. 5. Щелкните правой кнопкой мыши для завершения построения прямых линий. 6. При необходимости щелкните правой кнопкой мыши для повтора команды.

1.18.13. Полилинии

Команды: **PLINE**, **BOUNDARY** и **-BOUNDARY** **Полилиния** представляет собой замкнутую или незамкнутую последовательность соединенных между собой отрезков или дуговых сегментов, которые рассматриваются как цельный объект. Каждый сегмент полилинии может иметь постоянную или переменную ширину. Команда **PLINE** создает замкнутые и незамкнутые полилинии путем указания точек. Команды **BOUNDARY** и **-BOUNDARY** формируют замкнутую полилинию на основе области, определяемой другими объектами. Системная переменная **PLINEWID** определяет ширину полилинии по умолчанию. Если **PLINEWID** = 0, визуальные отличия между полилиниями и серией отрезков или дуг отсутствуют.

(1.562 on page 608)

При редактировании полилинии Вы можете модифицировать полилинию в целом, или изменять отдельные ее сегменты.

(1.563 on page 608) Полилиния с нулевой шириной	(1.564 on page 609) Полилиния с постоянной шириной
(1.565 on page 609) Полилиния с переменной шириной	

ПРИМЕЧАНИЕ	Если **Режим заливки** выключен, все объекты, имеющие заливку, в т.ч. полилинии и плоские фигуры, отображаются и выводятся на печать в виде контуров.

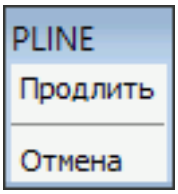
Отображением узлов в конечных точках, вершинах и/или средних точках сегментов управляет системная переменная **GRIPS**. Для переменной GRIPS могут быть использованы значения 0, 1 или 2.

Значение	**Отображение узлов**
0	Не отображать
1	Только узлы в конечных точках
2	Узлы в конечных и средних точках

Чтобы построить полилинию

1. Выполните одно из следующих действий

- Нажмите кнопку Полилиния () на панели **Черчение**.
- Выберите пункт Полилиния в меню **Черчение**.
- Введите в командной строке **pline** и нажмите клавишу Enter.
- Введите в командной строке **PL** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **ENTER для использования последней точки/Продлить(Follow)/<Начало полилинии>:** Контекстное меню команды: 

2. Укажите начальную точку полилинии. Контекстное меню примет вид: (1.556 on the next page) 3. Укажите вторую точку полилинии. Контекстное меню примет вид: (1.557 on the facing page) 4. При необходимости повторите действия п.3 для добавления необходимого количества прямолинейных сегментов. 5. Чтобы перейти к созданию дуговых сегментов полилинии, выполните одно из следующих действий:

- Введите в командной строке **A**, и нажмите клавишу Enter.
- В контекстном меню выберите **Перейти к дуге**.

Рис. 1.556

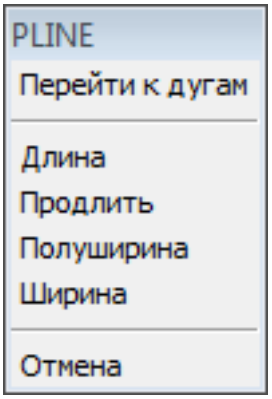
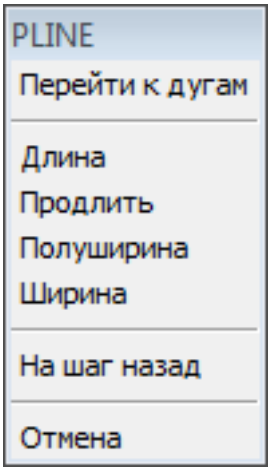


Рис. 1.557

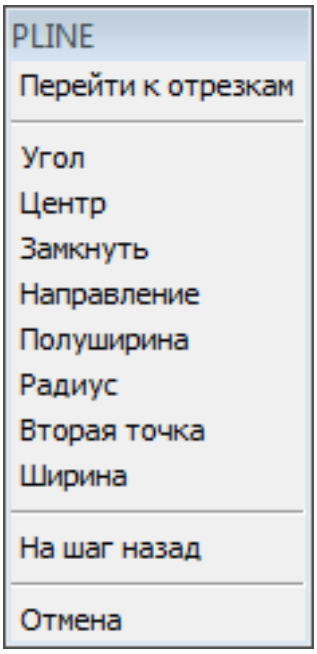


Контекстное меню примет вид: (1.558 on the next page) На экране появится динамическое изображение дугового сегмента, касательного к предыдущему прямолинейному сегменту. 6. Укажите конечную точку дугового сегмента. 7. При необходимости повторите действия п.6 для добавления необходимого количества дуговых сегментов. 8. Чтобы перейти к созданию прямолинейных сегментов полилинии, выполните одно из следующих действий:

- Введите в командной строке **L**, и нажмите клавишу Enter.
- В контекстном меню выберите **Перейти к отрезкам**.

9. Укажите конечную точку прямолинейного сегмента. 10. Для завершения построений щелкните правой кнопкой мыши или в контекстном меню выберите **Закончить**. 11. При необходимости щелкните правой кнопкой мыши для повтора команды.

Рис. 1.558



Чтобы создать контурную полилинию

1. Выполните одно из следующих действий

- Нажмите кнопку Контурная полилиния ( ) на панели **Черчение**.
- Выберите пункт Контурная полилиния в меню **Черчение**.
- Введите в командной строке **boundary** и нажмите клавишу Enter.

Откроется диалоговое окно **Контурная полилиния**. (1.559 on the facing page) 2. При необходимости нажмите кнопку **Создать** ( ) Диалоговое окно **Контурная полилиния** закроется. Выберите на чертеже объекты для создания нового контура и нажмите клавишу Enter. Диалоговое окно **Контурная полилиния** откроется. 3. Нажмите кнопку **Указать точки в пределах контуров** в окне **Контур** . Диалоговое окно закроется. 4. Укажите точку внутри области, ограниченной создаваемой контурной полилинией: точка 1 на приведенном ниже рисунке. (1.560 on the next page) 5. Контурная полилиния отобразится пунктирной линией. 6. При необходимости укажите другие точки для создания нескольких контурных полилиний. 7. Щелкните правой кнопкой для подтверждения создания контурных полилиний. Диалоговое окно **Контурная полилиния** откроется снова. 8. Нажмите кнопку **OK** в диалоговом окне **Контурная полилиния**. Созданные полилинии отобразятся на чертеже. (1.561 on page 608)

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если объекты, формирующие контур, были выбраны до запуска инструмента Контурная полилиния, Вы можете использовать этот набор объектов, нажав кнопку **Создать** ( ) (см.п.2.)
- Если в командной строке ввести **-boundary**, программа предложит Вам указать точку внутри области, ограниченной создаваемой контурной полилинией (без открытия диалогового окна). После указания точки щелкните правой кнопкой мыши для создания полилинии.

Рис. 1.559

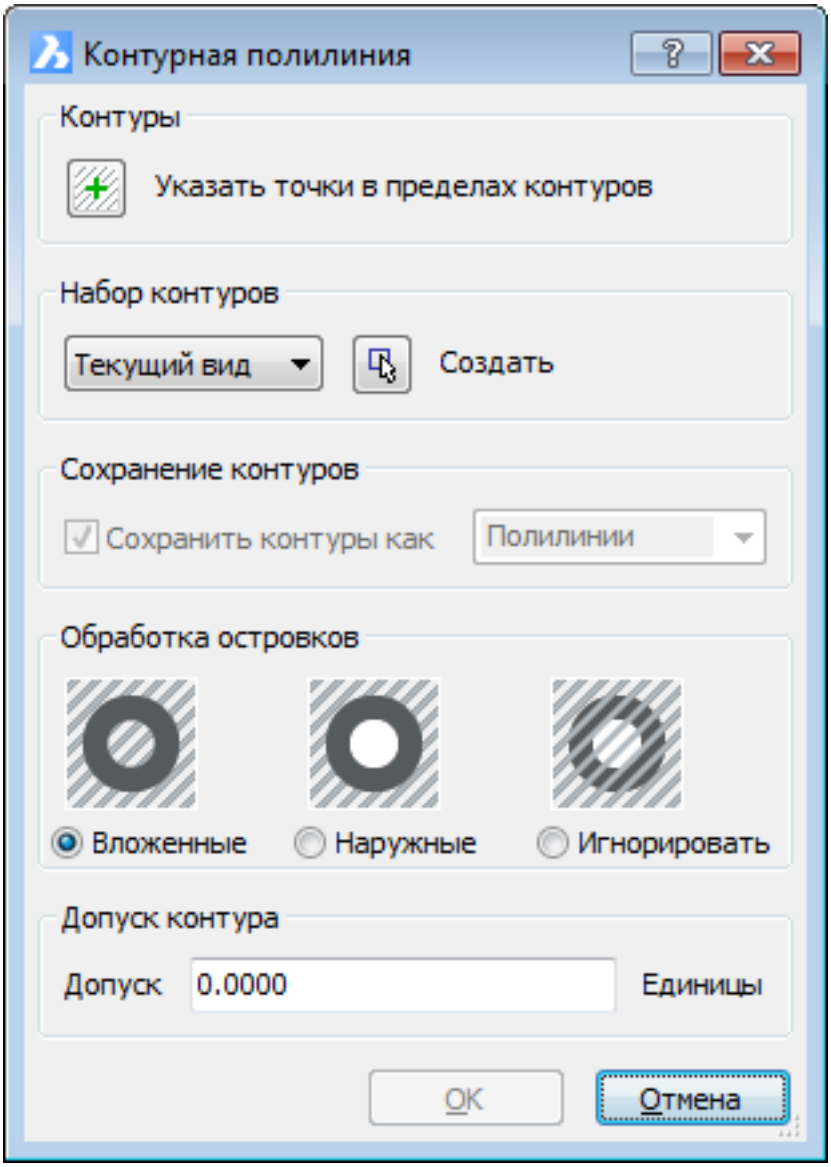


Рис. 1.560

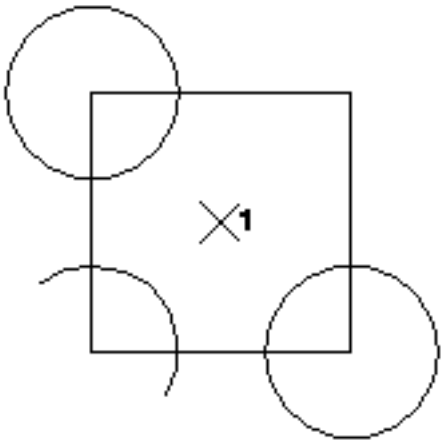


Рис. 1.561

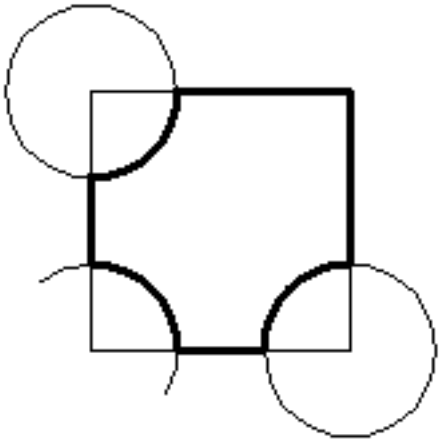


Рис. 1.562

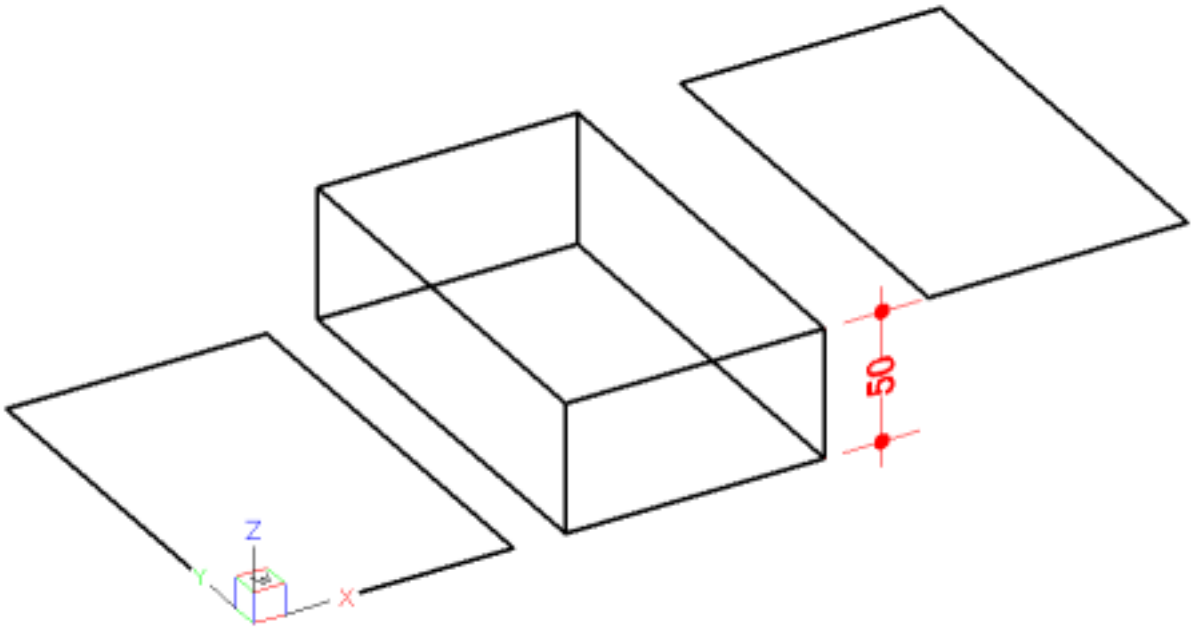


Рис. 1.563

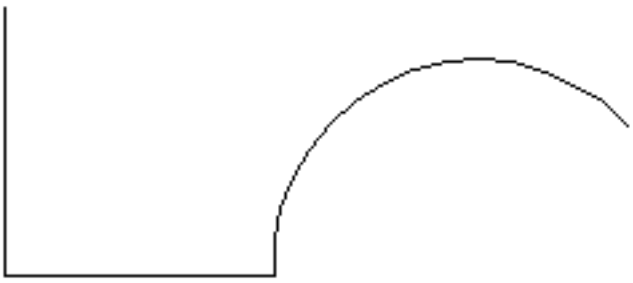


Рис. 1.564

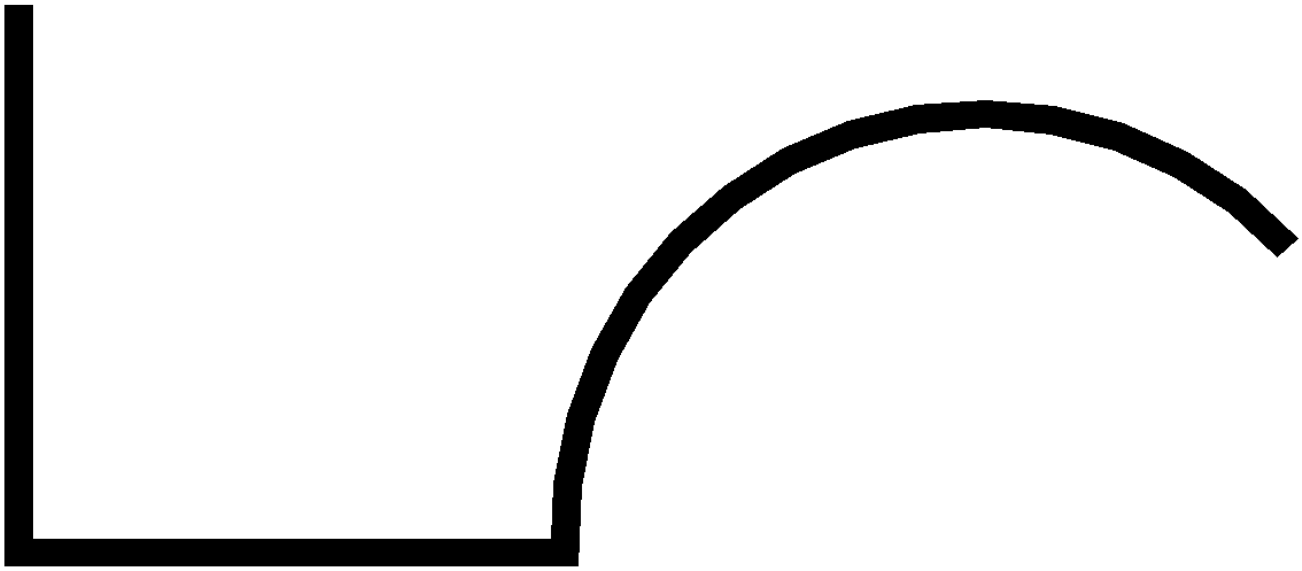
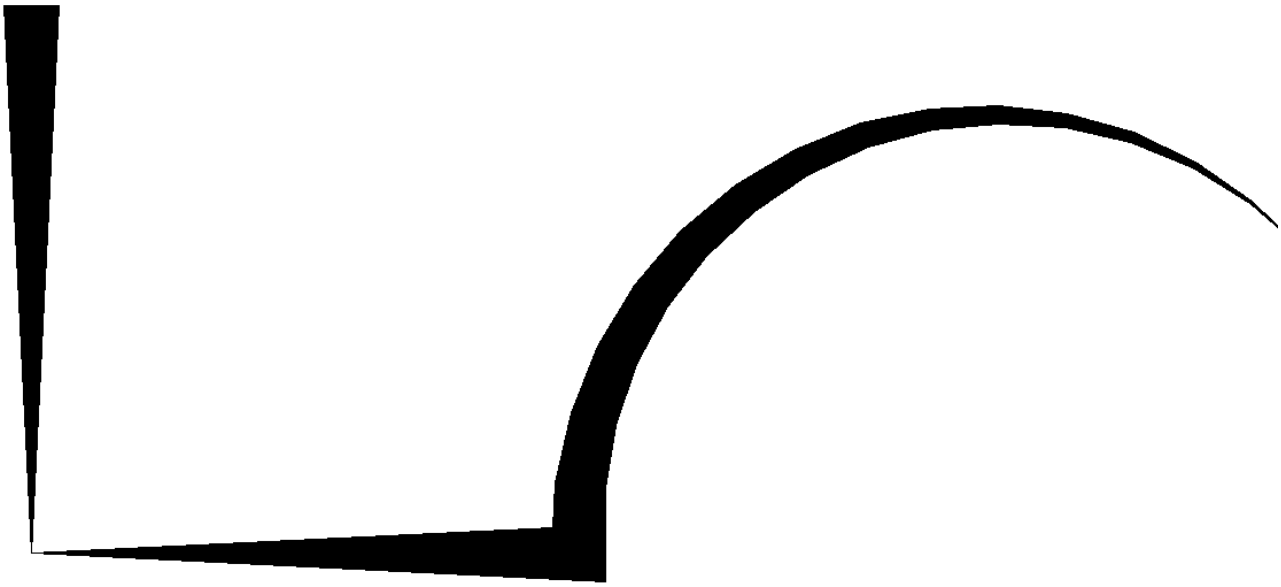


Рис. 1.565



1.18.14. Сплайны

Команда: **SPLINE** Сплайн представляет собой замкнутую или незамкнутую сглаженную кривую, определенную набором точек. Вы можете использовать сплайны для создания криволинейных форм, которые не могут быть построены как полилинии.

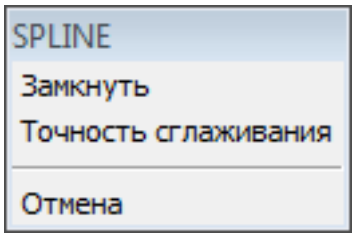
Чтобы построить сплайн

1. Выполните одно из следующих действий

- Нажмите кнопку Сплайн ( ) на панели **Черчение**.
- Выберите пункт Сплайн в меню **Черчение**.
- Введите в командной строке **spline** и нажмите клавишу Enter.

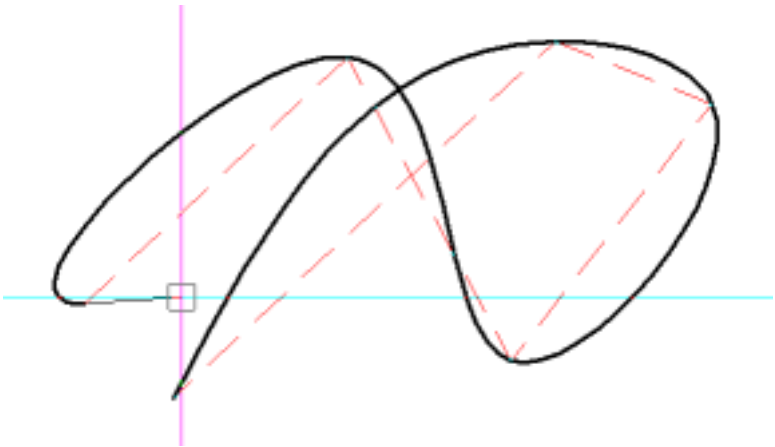
Запрос программы: **Первая точка сплайна:** 2. Укажите первую точку сплайна. 3. Укажите вторую точку сплайна. Запрос программы: **Замкнуть(Close)/Точность сглаживания(Fit)/<Следующая точка>:** Контекстное меню команды: (1.566) 4. При необходимости повторите действия п.3 для указания других точек

Рис. 1.566



сплайна. 5. Щелкните правой кнопкой мыши для завершения указания точек. Запрос программы: **Укажите направление касательной в начальной точке:** На экране отобразится динамическое изображение линии, касательной к сплайну в начальной точке этого сплайна. (1.567) 6. Щелкните правой кнопкой мыши для

Рис. 1.567



подтверждения выбранной формы сплайна. Запрос программы: **Укажите направление касательной в конечной точке:** На экране отобразится динамическое изображение линии, касательной к сплайну в конечной точке этого сплайна. (1.568 on the next page) 7. Щелкните кнопкой мыши для завершения построения сплайна. (1.569 on the facing page) 8. При необходимости щелкните правой кнопкой мыши для повтора команды.

Рис. 1.568

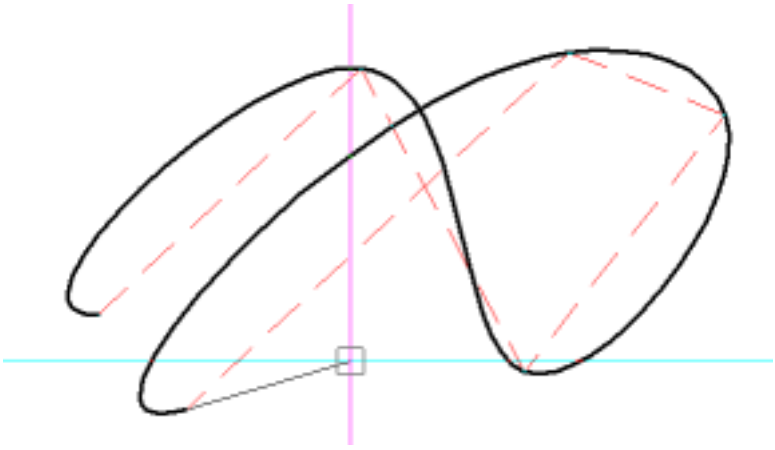
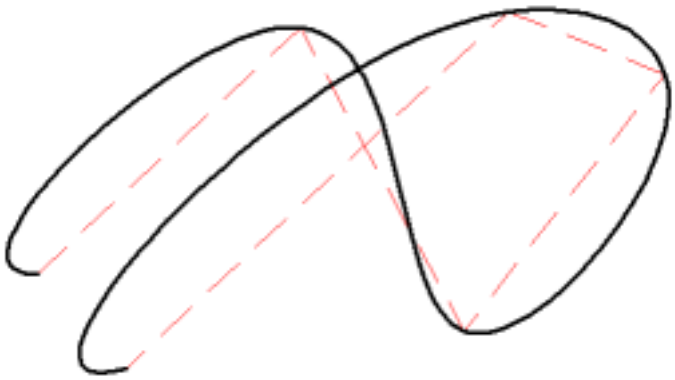


Рис. 1.569



ПРИМЕЧАНИЕ

- Красная пунктирная линия на приведенных выше рисунках соответствует полилинии, проходящей через контрольные точки сплайна.
- Отображением управляющего каркаса сплайна и сплайновых полилиний управляет переменная **SPLFRAME** (Контур сплайна).

⊠

1.18.15. Эскиз

Команда: **SKETCH** Эскиз представляет собой набор прямолинейных сегментов, созданных в виде отдельных объектов или полилинии. Перед началом создания эскиза необходимо установить длину или приращение для каждого сегмента. Уменьшение длины сегментов улучшает вид эскиза, но увеличивает размер файла чертежа.

После указания длины сегмента символ курсора приобретает вид карандаша ( ). Эскиз не сохраняется в чертеже до тех пор, пока Вы сами не ”запишете” его.

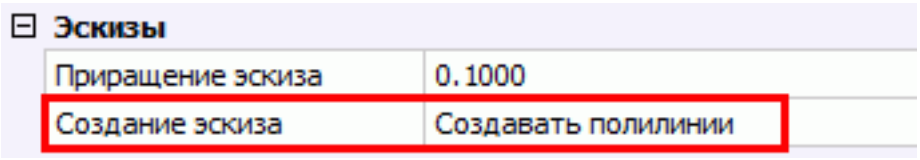
Установка значения системной переменной SKPOLY.

Способ формирования объекта из набора отрезков или полилинии при использовании инструмента **Эскиз** определяется значением переменной **SKPOLY** (Создание эскиза). При установке для этой переменной значения **On** инструмент **Эскиз** создает полилинии. Выполните одно из следующих действий:

- Введите в командной строке **skpoly** и нажмите клавишу Enter.
- В диалоговом окне **Параметры** выберите **Документ** > **Вычерчивание** > **Создание объектов** > **Эскизы**.

.(1.570)

Рис. 1.570



Чтобы создать эскиз

1. Выполните одно из следующих действий

- Нажмите кнопку Эскиз ( ) на панели **Черчение**.
- Выберите пункт Эскиз в меню **Черчение**.
- Введите в командной строке **sketch** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Длина сегмента <текущее значение>:**

1. Выполните одно из следующих действий:

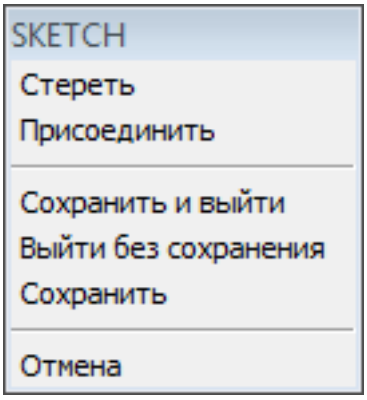
- Нажмите клавишу Enter для подтверждения текущего значения.
- Введите в командной строке новое значение.
- Определите длину сегмента графически путем указания двух точек.

Значение длины сегмента сохраняется в системной переменной **SKETCHINC**. 3. Щелкните для начала рисования эскиза. Символ курсора приобретет вид карандаша ( ) Запрос программы: **Перо(Pen)/Выход без сохранения(Quit)/Сохранить(Record)/Стереть(Erase)/Присоединить(Connect)/Спрямить(Straight)/Сохр и выйти(eXit)** Контекстное меню команды: (1.571 on the facing page) 4. Перемещайте курсор для рисования эскиза. На экране эскизные линии отображаются зеленым цветом. 5. Чтобы ”поднять перо”, щелкните кнопкой мыши. Чтобы снова ”опустить перо”, выполните повторный щелчок. 6. При необходимости выберите в контекстном меню команды пункт **Стереть** или введите в командной строке **E** и нажмите клавишу Enter для начала стирания линий эскиза. Символ курсора приобретет вид ластика для стирания ( ).

- Переместите курсор к конечной точке линии эскиза для начала стирания.
- Чтобы остановить стирание и продолжить рисование, щелкните кнопкой мыши.

7. Для сохранения эскиза выберите в контекстном меню пункт **Сохранить** или введите в командной строке **R** и нажмите клавишу Enter. 8. Для сохранения эскиза и завершения выполнения команды Эскиз выберите в контекстном меню пункт **Сохранить и выйти** или введите в командной строке **X** и нажмите клавишу Enter. 9. Для завершения выполнения команды Эскиз без сохранения эскиза выберите в контекстном меню пункт **Выйти без сохранения** или введите в командной строке **Q** и нажмите клавишу Enter.

Рис. 1.571


SKETCH
Стереть
Присоединить
Сохранить и выйти
Выйти без сохранения
Сохранить
Отмена

1.18.16. Окружности

Команды: **CIRCLE**, **AI_CIRCTAN** По умолчанию для построения окружности необходимо указать ее центр и радиус. Для создания окружности также могут использоваться другие методы, доступ к которым можно получить в подменю **Окружность** меню **Черчение** и на панели инструментов (1.9.3) **Окружности**. Команда **Ai_CircTan** выполняет построение окружности, касательные к трем объектам.

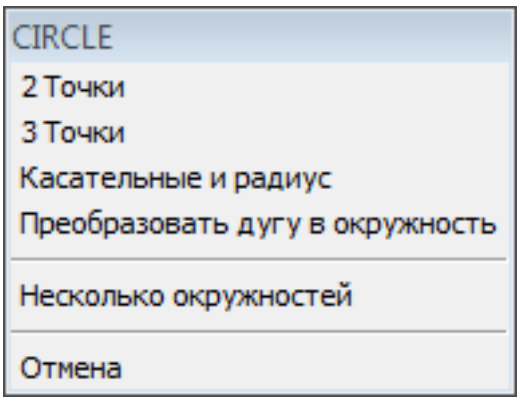
Основной метод построения окружности

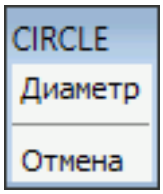
1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Окружность** ( ) на панели **Черчение**.
- Введите в командной строке **circle** и нажмите клавишу Enter.
- Введите в командной строке **C** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **2точки(2Point)/3точки(3Point)/Две касательные и радиус(TTR)/Из Дуги(Arc)/Несколь окружности>:** Контекстное меню команды: (1.572) 2. Укажите точку центра окружности. Запрос програм-

Рис. 1.572



мы: **Диаметр(Diameter)/<Радиус>:** Контекстное меню примет вид: 

3. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу Enter для подтверждения текущего значения радиуса.
- Введите в командной строке новое значение радиуса и нажмите Enter.
- Нажмите клавишу Esc для завершения редактирования окружности.

Построение окружности, касательной к трем объектам

1. Введите **ai_circtan** в командной строке. Запрос программы: **Укажите первый объект касания:**
2. Укажите линейный объект. Вы можете выбрать отрезки, дуги, окружности, сегменты полилинии, прямые линии и лучи. Запрос программы: **Укажите второй объект касания:**
3. Укажите второй линейный объект. Запрос программы: **Укажите третий объект касания:**
4. Укажите третий линейный объект. Будет построена окружность, касательная к трем указанным объектам.

Редактирование окружности

1. Выберите окружность. Свойства выбранной окружности отобразятся на Панели свойств (1.9.4).

(1.573 on the facing page) 2. Введите в соответствующих полях Панели свойств новые значения для **Центра**, **Радиуса**, **Диаметра**, **Длины** или **Площади окружности** и нажмите клавишу Enter. 3. Нажмите клавишу Esc для завершения редактирования окружности.

Рис. 1.573

Геометрия	
Центр	670.0000, 225.0000, 0.0000
X	670.0000
Y	225.0000
Z	0.0000
Радиус	200.0000
Диаметр	400.0000
Длина окружности	1256.6371
Площадь	125663.7061
Нормаль	0.0000, 0.0000, 1.0000
X	0.0000
Y	0.0000
Z	1.0000

1.18.17. Дуги

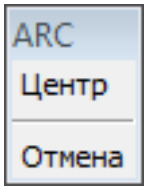
Команда: **ARC** По умолчанию для построения дуги окружности необходимо указать три точки: начальную, промежуточную и конечную. Для создания дуги также могут использоваться другие методы, доступные в подменю **Дуга** меню **Черчение** и на панели инструментов (1.9.3) **Дуги**.

Основной метод построения дуги

1. Выполните одно из следующих действий:

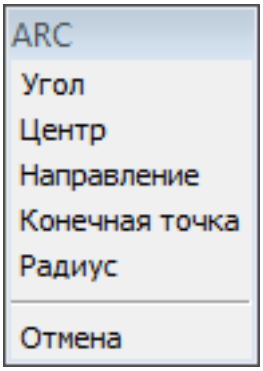
- Нажмите кнопку **Дуга** ( ) на панели **Черчение**.
- Введите в командной строке **arc** и нажмите клавишу Enter.
- Введите в командной строке **A** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **ENTER для использования последней точки/Центр(Center)/Продлить(Follow)/<Начал**



точка>: Контекстное меню команды: 2. Укажите начальную точку дуги. Запрос программы: **Угол(Angle)/Центр(Center)/Направление(Direction)/Конечная точка(End)/Радиус(Radius)/<Вторая точка>:** Контекстное меню примет вид:: (1.574) 3. Укажите вторую точку дуги. Запрос программы: **Конеч-**

Рис. 1.574



ная точка: 4. Укажите конечную точку дуги.

Редактирование дуги

1. Выберите дугу. Свойства выбранной дуги отобразятся на Панели свойств (1.9.4). (1.575 on the facing page)
2. Введите в соответствующих полях Панели свойств новые значения для **Центра**, **Радиуса**, **Начального** или **Конечного** углов и нажмите клавишу Enter.
3. Нажмите клавишу Esc для завершения редактирования дуги.

Рис. 1.575

Геометрия	
Начальная точка	455.2232, 362.9034, 0.0000
X	455.2232
Y	362.9034
Z	0.0000
Центр	350.0000, 195.0000, 0.0000
X	350.0000
Y	195.0000
Z	0.0000
Конечная точка	163.0941, 260.8000, 0.0000
X	163.0941
Y	260.8000
Z	0.0000
Радиус	198.1501
Начальный угол	58
Конечный угол	161
Полный угол	103
Длина дуги	355.1070
Площадь	16029.3308
Нормаль	0.0000, 0.0000, 1.0000
X	0.0000
Y	0.0000
Z	1.0000

1.18.18. Эллипсы

Команда: **ELLIPSE** По умолчанию для построения эллипса необходимо указать конечные точки одной оси эллипса и задать расстояние, равное половине длины второй оси. Конечные точки первой оси определяют расположение эллипса. Более длинная ось эллипса называется большой осью, а менее длинная - малой осью. Порядок указания осей не имеет значения. Программа определяет большую и малую оси только по их длине. Половина большой оси называется большим радиусом. Половина малой оси называется малым радиусом. Отношение малого радиуса к большому определяет величину эксцентриситета эллипса. Эллипс с эксцентриситетом равным 1 представляет собой окружность. Для создания эллипса также могут использоваться другие методы, доступные в подменю **Эллипс** меню **Черчение** и на панели инструментов **Эллипсы**. Способ создания эллипса также определяется значением переменной **PELLIPSE** (Полилиния - эллипс). Если для этой переменной установлено значение ON, эллипсы создаются в виде замкнутых полилиний, если переменная имеет значение OFF, программа строит "настоящие" эллипсы. Отличие между "настоящим" эллипсом и эллипсом-полилинией становится заметным при выборе эллипса. "Настоящий" эллипс имеет пять захватов: в центре и конечных точках осей. Эллипс-полилиния представляет собой замкнутую полилинию из набора дуговых сегментов.

(1.579 on page 620)
"Настоящий" эллипс (слева) и эллипс-полилиния (справа)

ПРИМЕЧАНИЕ	"Настоящий" эллипс не может быть использован в качестве границы отсечения **внешних ссылок** и видовых окон пространства листа (1.17.14). Для этих целей используйте эллипсы-полилинии.

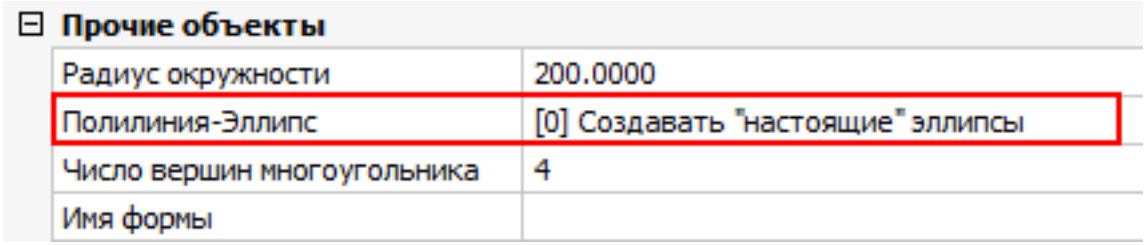
Чтобы установить значение переменной PELLIPSE

Выполните одно из следующих действий:

- В командной строке введите **pellipse** и нажмите клавишу Enter.
- В диалоговом окне **Параметры** выберите **Документ** > **Вычерчивание** > **Создание объектов** > **Прочие объекты**.

(1.576)

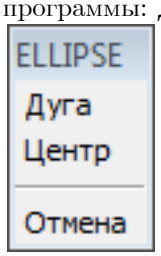
Рис. 1.576



Основной метод построения эллипса

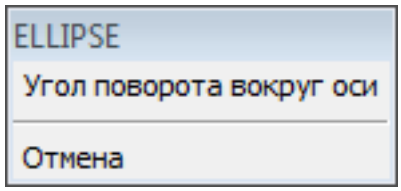
1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Эллипс** ( ) на панели **Черчение** .
- Введите в командной строке **ellipse** и нажмите клавишу Enter.
- Введите в командной строке **EL** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Дуга(Arc)/Центр(Center)/<Первая точка оси эллипса>:** Контекстное меню команды: 

2. Укажите первую конечную точку оси эллипса. Запрос программы: **Вторая точка оси эллипса:** 3. Укажите вторую конечную точку оси эллипса. Запрос программы: **Угол поворота вокруг оси(Rotation)<Вторая ось>:** Контекстное меню команды: (1.577) 4. Задайте длину половины второй оси

Рис. 1.577



эллипса.

ПРИМЕЧАНИЕ	Если для переменной **PELLIPSE** установлено значение OFF, опция **Дуга** недоступна.

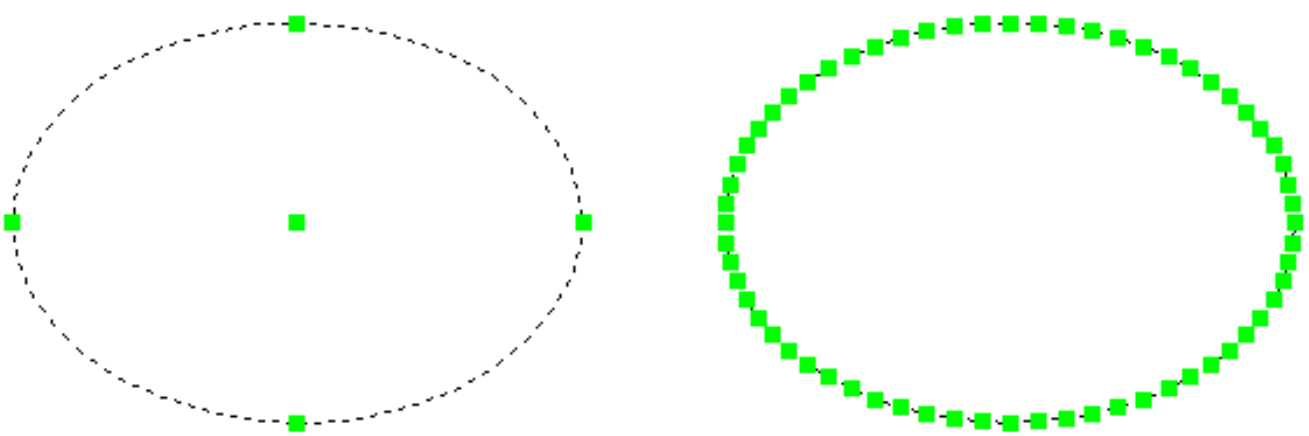
Редактирование эллипса

1. Выберите эллипс. Свойства выбранного эллипса отобразятся на Панели свойств (1.9.4). (1.578 on the following page)
2. Введите в соответствующих полях Панели свойств новые значения для **Центра**, **Большого радиуса**, **Малого радиуса**, **Соотношения радиусов**, **Начального** или **Конечного** углов и нажмите клавишу Enter.
3. Нажмите клавишу Esc для завершения редактирования эллипса.

Рис. 1.578

Геометрия	
Начальная точка	168.3119, 183.6029, 0.0000
X	168.3119
Y	183.6029
Z	0.0000
Центр	350.0000, 100.0000, 0.0000
X	350.0000
Y	100.0000
Z	0.0000
Конечная точка	168.3119, 183.6029, 0.0000
X	168.3119
Y	183.6029
Z	0.0000
Радиус в направлени	200.0000
Радиус в направлени	100.0000
Соотношение радиус	0.5000
Начальный угол	0
Конечный угол	0
Вектор главной оси	-181.6881, 83.6029, 0.0000
X	-181.6881
Y	83.6029
Z	0.0000
Вектор вторичной оси	-41.8014, -90.8440, 0.0000
X	-41.8014
Y	-90.8440
Z	0.0000
Площадь	62831.8531

Рис. 1.579



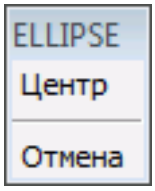
1.18.19. Эллиптические дуги

Команда: **ELLIPSE** + A Эллиптическая дуга представляет собой фрагмент эллипса. По умолчанию для построения эллиптической дуги необходимо указать конечные точки одной оси эллипса, длину половины второй оси, начальный и конечный углы дуги, измеренные относительно большой оси эллипса. Для создания дуги также могут использоваться другие методы, доступные в подменю **Эллиптическая дуга** меню **Черчение** и на панели инструментов **Эллиптические дуги**.

Основной метод построения эллиптической дуги

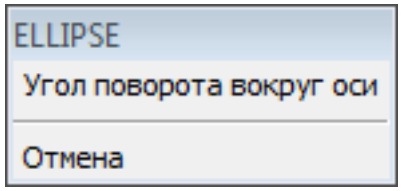
1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Эллиптическая дуга** ( ) на панели **Черчение**.
- Запустите команду Эллипс (1.18.18) и выберите опцию **Дуга**.



Запрос программы: **Центр(Center)/<Первая точка оси эллипса>:** Контекстное меню команды: 2. Укажите первую конечную точку оси эллипса. Запрос программы: **Вторая конечная точка оси эллипса:** 3. Укажите вторую конечную точку оси эллипса. Запрос программы: **Угол поворота вокруг оси(Rotation)/<Вторая ось>:** Контекстное меню команды: (1.580) 4. Укажите длину половины второй оси эллипса. Запрос программы: **Параметр(Parameter)/<Начальный угол дуги>:** Контекстное меню команды: 5. Укажите начальный угол эллиптической дуги. На экране отобразится динамическое изображение эллиптической дуги. Запрос программы: **Параметр(Parameter)/Охваченный угол(Included)/<Конечный угол дуги>:** Контекстное меню команды: (1.581) 6. Укажите конечный угол эллиптической дуги.

Рис. 1.580



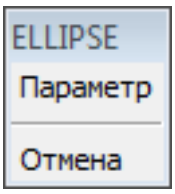
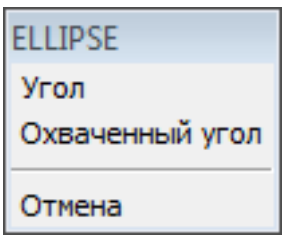


Рис. 1.581



Редактирование эллиптической дуги

1. Выберите эллиптическую дугу. Свойства выбранной эллиптической дуги отобразятся на Панели свойств (1.9.4).

(1.582 on the next page) 2. Введите в соответствующих полях Панели свойств новые значения для **Центра**, **Большого радиуса**, **Малого радиуса**, **Соотношения радиусов**, **Начального** или **Конечного** углов и нажмите клавишу Enter. 3. Нажмите клавишу Esc для завершения редактирования эллиптической дуги.

Рис. 1.582

Геометрия	
Начальная точка	36.5922, 320.6196, 0.0000
X	36.5922
Y	320.6196
Z	0.0000
Центр	150.0000, 300.0000, 0.0000
X	150.0000
Y	300.0000
Z	0.0000
Конечная точка	242.9320, 338.7217, 0.0000
X	242.9320
Y	338.7217
Z	0.0000
Радиус в направлени	150.0000
Радиус в направлени	100.0000
Соотношение радиус	0.6667
Начальный угол	48
Конечный угол	261
Вектор главной оси	-78.4895, 127.8257, 0.0000
X	-78.4895
Y	127.8257
Z	0.0000
Вектор вторичной оси	-85.2171, -52.3263, 0.0000
X	-85.2171
Y	-52.3263
Z	0.0000
Площадь	29970.7309

1.18.20. Прямоугольники

Команда: **RECTANG** Прямоугольник представляет собой замкнутую четырехстороннюю полилинию (1.18.13). Опция **Размеры** позволяет задавать ширину и длину создаваемого прямоугольника. Если при построении прямоугольника не была выбрана опция **Повернутый**, стороны прямоугольника всегда будут параллельны осям X и Y текущей системы координат (1.15.19)

ПРИМЕЧАНИЕ	Если Режим заливки (1.18.8) выключен, все объекты, имеющие заливку, в т.ч. широкие полилинии (1.18.13) и плоские фигуры (1.18.24), отображаются и выводятся на печать в виде контуров.

Построение прямоугольника

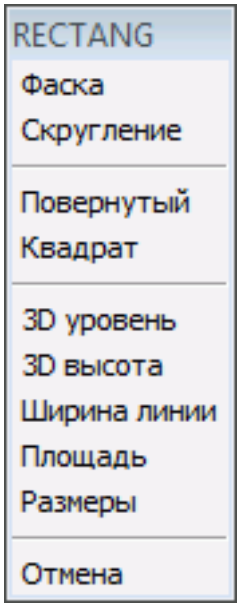
Основные операции

1. Выполните одно из следующих действий

- Нажмите кнопку Прямоугольник () на панели **Черчение**.
- Выберите пункт Прямоугольник в меню **Черчение**.
- Введите в командной строке **rectang** и нажмите клавишу Enter.
- Введите в командной строке **rec** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Фаска(Chamfer)/Скругление(Fillet)/Повернутый(Rotated)/Квадрат(Square)/3D уровень(Elevation)/3D высота(Thickness)/Ширина(Width)/<Первый угол прямоугольника>:** Контекстное меню команды: (1.583) 2. Укажите первый угол прямоугольника. На экране отобразится динами-

Рис. 1.583



ческое изображение прямоугольника. 3. Укажите противоположный угол прямоугольника. Прямоугольник будет создан. 4. При необходимости щелкните правой кнопкой для построения следующего прямоугольника.

ПРИМЕЧАНИЕ	Т.к. прямоугольник представляет собой замкнутую полилинию, он имеет направление. Направление замкнутой полилинии считается положительным, если ее построение выполняется против часовой стрелки и отрицательным при построении по часовой стрелке. Прямоугольник имеет положительное направление, если значения обеих координат (X и Y) второй точки выше или ниже значений координат первой точки (соответствует положительному или отрицательному направлению перемещения курсора вдоль обеих осей X и Y). Прямоугольник имеет отрицательное направление, если значение одной из координат (X и Y) второй точки выше или ниже значения одной из координат первой точки (соответствует положительному или отрицательному направлению перемещения курсора вдоль оси X или Y). Для изменения направления полилинии используется опция **Изменить направление** инструмента **Редактирование полилиний**.

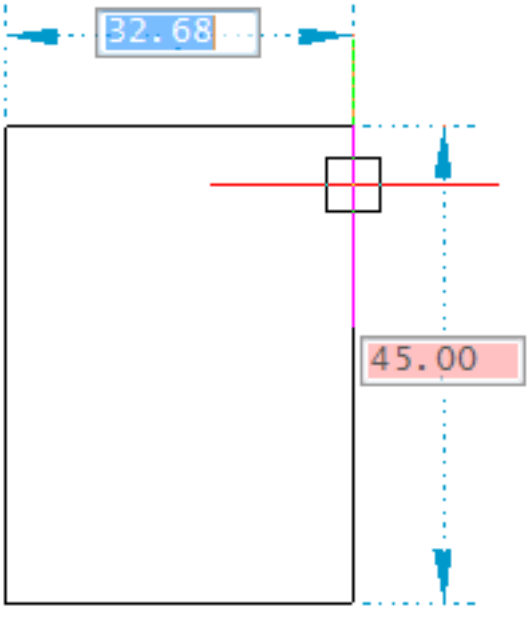
Использование динамических размеров

Использование динамических размеров (1.15.9) позволяет динамически управлять шириной и высотой прямоугольника.

1. Запустите команду **Rectang**. Запрос программы: **Фаска(Chamfer)/Скругление(Fillet)/Повернутый(Rotated уровень(Elevation)/3D высота(Thickness)/Ширина(Width)/Площадь(Area)/Размеры(Dimensions)/< угол прямоугольника>:**
2. Укажите первый угол прямоугольника. После смещения курсора от указанной точки появится динамическое изображение прямоугольника. Ширина и высота прямоугольника будут отображаться в полях динамических размеров.
3. Введите значение в поле **Высота**.
4. Нажмите клавишу TAB. Поле **Высота** будет заблокировано и изменит свой цвет на красный.
5. Введите значение в поле **Ширина**.

(1.584) 6. Выполните одно из следующих действий

Рис. 1.584



- Нажмите клавишу Enter для создания прямоугольника.
- Нажатием клавиши TAB активируйте необходимое поле и введите в это поле другое значение.

7. Нажмите клавишу Enter для создания прямоугольника.

1.18.21. Многоугольники

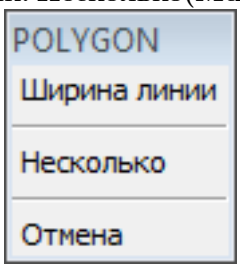
Команда: **POLYGON** Многоугольники представляют собой замкнутые полилинии (1.18.13), содержащие не менее 3-х и не более 1,024 равных по длине сторон. BricsCAD позволяет создавать многоугольники с использованием следующих методов:

- **Центр - Вершина** (): вначале указывается точка центра многоугольника, затем его вершина (метод указания радиуса описанной окружности).
- **Центр - Сторона** (): вначале указывается точка центра многоугольника, затем точка середины его стороны (метод указания радиуса вписанной окружности).
- **Две вершины** (): указывается длина стороны многоугольника.

Построение многоугольника

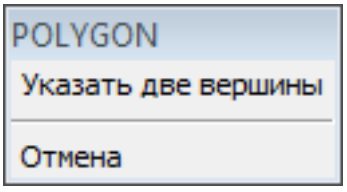
1. Выполните одно из следующих действий

- Нажмите кнопку Многоугольник Центр-Вершина () на выпадающей панели **Многоугольники** панели **Черчение**.
- Выберите Многоугольник в меню **Черчение**.
- Введите в командной строке **polygon** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Многоугольник: Несколько(Multiple)/Ширина линии(Width)/<Число сторон><4>:** Контекстное меню команды: 

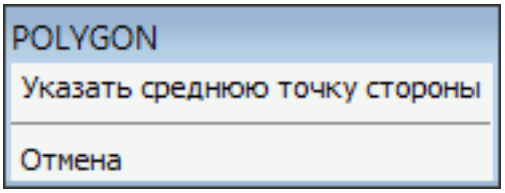
2. Укажите число сторон и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Многоугольник: По двум соседним вершинам(Edge)/<Центр многоугольника>:** Контекстное меню примет вид: (1.585) 3. Укажите точку центра многоугольника. Запрос программы:

Рис. 1.585



Многоугольник: По стороне(Side)/<Вершина>: Контекстное меню примет вид: (1.586) 4. Укажите

Рис. 1.586



точку вершины прямоугольника. Многоугольник будет создан.

ПРИМЕЧАНИЕ	Если Режим заливки (1.18.8) выключен, все объекты, имеющие заливку, в т.ч. полилинии и плоские фигуры, отображаются и выводятся на печать в виде контуров.

⊠

1.18.22. Полосы

Команда: **TRACE** Полосы представляют собой 4-сторонние объекты с заливкой, образованные двумя параллельными сторонами. При создании набора полос они соединяются одна с другой L-образным соединением.

Построение полосы

1. Выполните одно из следующих действий

- Нажмите кнопку Полоса () на выпадающей панели **Многоугольники** панели инструментов **Черчение**.
- Выберите Полоса в меню **Черчение**.
- Введите в командной строке **trace** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Ширина полосы <текущее значение>:** 2. Выполните одно из следующих действий:

- Щелкните правой кнопкой для подтверждения текущего значения ширины.
- Введите в командной строке новое значение ширины.
- Определите новое значение ширины графическим способом указанием двух точек.

Запрос программы: **Начальная точка полосы:** 3. Укажите начальную точку полосы. Запрос программы: **Вторая точка:** 4. Укажите конечную точку первой полосы. Линия на экране укажет направление первой полосы и появится динамическое изображение, указывающее направление второй полосы. 5. Выполните одно из следующих действий:

- Щелкните правой кнопкой для создания полосы.
- Укажите конечную точку второй полосы.

6. При необходимости повторите действия по п.5 для продолжения добавления полос.

ПРИМЕЧАНИЕ	Если Режим заливки (1.18.8) выключен, все объекты, имеющие заливку, в т.ч. полилинии и плоские фигуры, отображаются и выводятся на печать в виде контуров.

⊠

1.18.23. Кольца

Команда: **DONUT** Кольцо представляет собой окружность, созданную как замкнутая 2-сегментная широкая полилиния с заливкой. По умолчанию для построения кольца необходимо задать внутренний и внешний диаметр, а затем указать точку центра кольца. Если внутренний диаметр равен 0, будет создана окружность с заливкой.

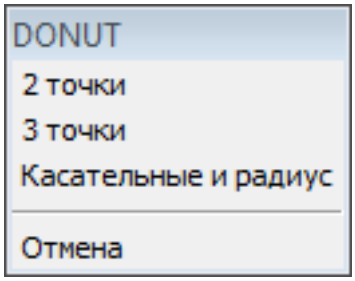
Построение колец

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Кольцо ( ) на панели **Черчение**
- Выберите Кольцо в меню **Черчение**.
- Введите в командной строке **donut** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **2точки(2Point)/3точки(3Point)/Диаметр и две касательные(RadTanTan)/<Внутренний диаметр кольца>:** Контекстное меню команды: (1.587) 2. Выполните одно из следующих действий:

Рис. 1.587



- Щелкните правой кнопкой для подтверждения текущего значения внутреннего диаметра.
- Введите в командной строке новое значение внутреннего диаметра.
- Определите новое значение внутреннего диаметра графическим способом указанием двух точек.

Запрос программы: **Внешний диаметр кольца <текущее значение внешнего диаметра>:** 3. Выполните одно из следующих действий:

- Щелкните правой кнопкой для подтверждения текущего значения внешнего диаметра.
- Введите в командной строке новое значение внешнего диаметра.
- Определите новое значение внешнего диаметра графическим способом указанием двух точек.

Запрос программы: **Центр кольца:** 4. Укажите точку центра кольца. Кольцо будет создано. 5. При необходимости укажите точки центра для других колец. 6. Щелкните правой кнопкой для завершения команды Кольцо. (1.588 on the next page)

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если Режим заливки (1.18.8) выключен, все объекты, имеющие заливку, в т.ч. полилинии и плоские фигуры, отображаются и выводятся на печать в виде контуров.
- Для создания окружности с заливкой установите значение внутреннего диаметра равным 0.

Рис. 1.588



⊠

1.18.24. Плоские фигуры

Команда: **SOLID** К плоским фигурам относятся прямоугольники, квадраты, треугольники и четырехугольники со сплошной заливкой.

(1.590)
Плоские фигуры (слева направо): четырехугольники, прямоугольники, квадраты и треугольники

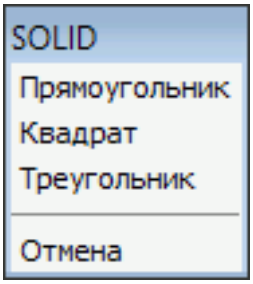
Построение плоских фигур

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Плоская фигура) на выпадающей панели **Многоугольники** панели **Черчение**
- Выберите Плоская фигура в меню **Черчение**.
- Введите в командной строке solid и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Прямоугольник(Rectangle)/Квадрат(Square)/Треугольник(Triangle)/<Первая точка фигуры>:** Контекстное меню команды: (1.589) 2. Укажите первую точку фигуры. 3. Укажите вторую

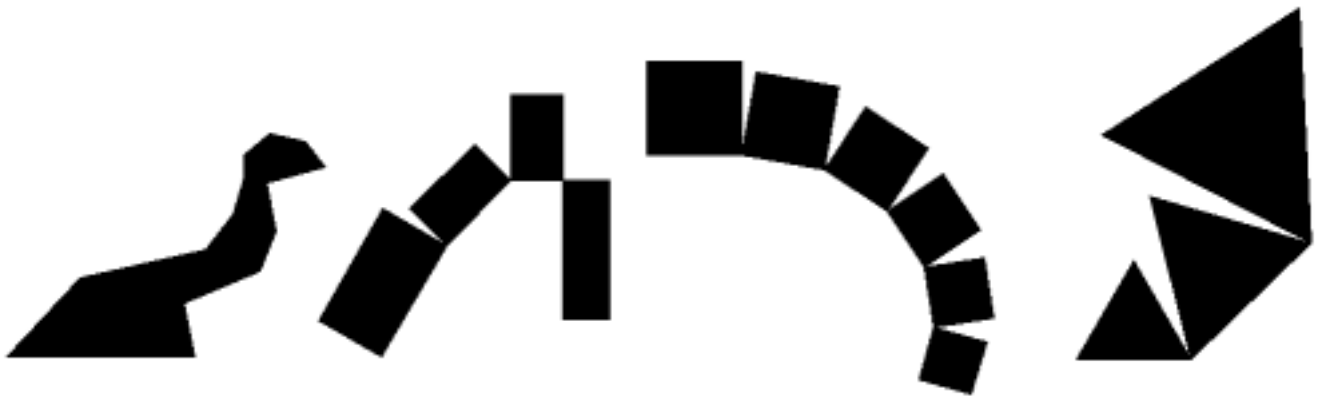
Рис. 1.589



точку фигуры. 4. Укажите третью и четвертую точку фигуры. Плоская фигура будет создана. 5. При необходимости повторите действия п.4 для добавления других фигур. Будет создан набор соединенных между собой плоских фигур. 6. Щелкните правой кнопкой для завершения команды.

ПРИМЕЧАНИЕ	Если Режим заливки (1.18.8) выключен, все объекты, имеющие заливку, в т.ч. полилинии и плоские фигуры, отображаются и выводятся на печать в виде контуров.

Рис. 1.590



⊠

1.18.25. Рецензионные облака

Команда: **REVCLOUD Рецензионное облако** представляет собой замкнутую полилинию (1.18.13), состоящую из дуговых сегментов. Рецензионное облако используется для выделения фрагмента чертежа. Перед началом построения рецензионного облака необходимо определить **Длину дуги** и **Стиль**.

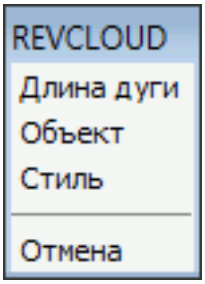
Построение рецензионного облака

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Рецензионное облако ( ) на выпадающей панели **Многоугольники** панели инструментов **Черчение**.
- Выберите Рецензионное облако меню **Черчение**.
- Введите в командной строке **revision cloud** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите начальную точку или [Длина дуги(Arc)/Объект(Object)/Стиль(Style)]/<Объе**
Контекстное меню команды: (1.591) 2. Чтобы определить **Длину дуги**, выполните одно из следующих дей-

Рис. 1.591



ствий:

- Выберите в контекстном меню **Длина дуги**.
- Введите в командной строке **A** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите минимальную длину дуги <текущее значение минимальной длины дуги>:** Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу Enter или щелкните правой кнопкой мыши для подтверждения текущего значения минимальной длины.
- Введите в командной строке новое значение максимальной длины и нажмите клавишу Enter.
- Определите новое значение минимальной длины графическим способом указанием двух точек.

Запрос программы: **Укажите максимальную длину дуги <текущее значение максимальной длины дуги>:** Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу Enter или щелкните правой кнопкой мыши для подтверждения текущего значения максимальной длины.
- Введите в командной строке новое значение максимальной длины и нажмите клавишу Enter.
- Определите новое значение максимальной длины графическим способом указанием двух точек.

3. Чтобы определить **Стиль рецензионного облака**, выполните одно из следующих действий:

- В контекстном меню выберите **Стиль**.
- Введите в командной строке **S** и нажмите клавишу Enter.

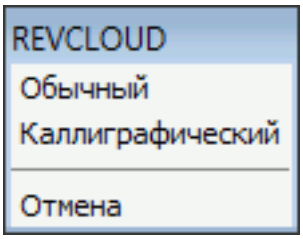
Запрос программы: **Укажите стиль дуги: [Обычный(Normal)/Каллиграфический(Calligraphy)]/<текущий стиль>** Контекстное меню команды: (1.592 on the next page) Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу Enter или щелкните правой кнопкой мыши для подтверждения текущего стиля
- В контекстном меню выберите новый стиль.
- Введите в командной строке **N** или **C** и нажмите клавишу Enter.

4. Чтобы преобразовать существующую полилинию, дугу или окружность в рецензионное облако, выполните одно из следующих действий:

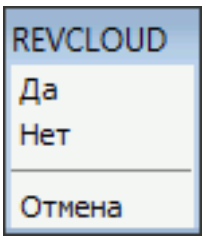
- Нажмите клавишу Enter, затем укажите объект, который необходимо преобразовать.
- В контекстном меню выберите Объект и укажите объекты для преобразования.

Рис. 1.592



5. Чтобы построить рецензионное облако, укажите начальную точку. При каждом перемещении курсора на расстояние, превышающее минимальную длину, будет добавляться дуговой сегмент. Для завершения выполните одно из следующих действий

- Установите курсор над начальной точкой рецензионного облака
- Щелкните правой кнопкой мыши.



Запрос программы: **Изменить направление: Да(Yes)/<Нет>:** Контекстное меню команды:
6. Выполните одно из следующих действий:

- Для завершения команды щелкните правой кнопкой мыши.
- Для изменения направления дуговых сегментов рецензионного облака введите в командной строке **Y** или выберите в контекстном меню **Да**.
- Чтобы завершить выполнение команды без создания рецензионного облака, выберите в контекстном меню **Отмена** или нажмите клавишу Esc.

(1.593)
Рецензионные облака: 1. Нормальное 2. Каллиграфическое 3. Каллиграфическое с измененным направлением (по прям

Рис. 1.593



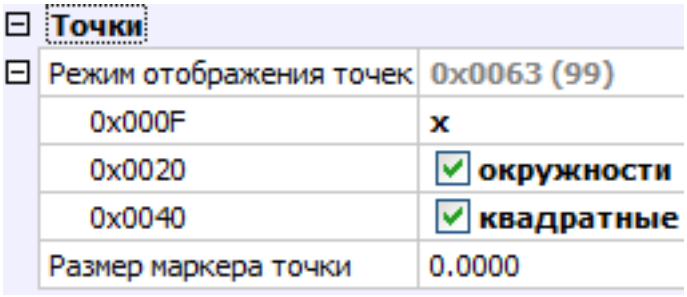
1.18.26. Точки

Команда: **POINT** Точки не имеют размера и их корректное изображение на экране должно соответствовать единичному пикселю. Но в этом случае точки будут трудноразличимы на чертежах, особенно сложных, состоящих из большого числа объектов. Для облегчения восприятия чертежа Вы можете использовать различные стили отображения точек. Стиль отображения точек зависит от значения переменной **PDMODE (Режим отображения точки)**. Размер символа, обозначающего точку, определяется значением переменной **PDSIZE (Размер маркера точки)**.

Установка параметров отображения точки

1. Откройте диалоговое окно **Параметры**.
2. В разделе Документ раскройте категорию **Вычерчивание** и подкатегорию **Создание объектов**.
3. Раскройте группу настроек **Точки** и подгруппу **Режим отображения точки**. (1.594)

Рис. 1.594



(1.596 on the following page)
Режимы отображения точки

4. Установите **Режим отображения точки:**
   - Выберите стиль **маркера расположения точки**: **точка**, **нет**, **X,** + или |
   - Выберите дополнительный элемент маркера расположения точки: **окружность** и/или **квадрат**.
5. Установите значение параметра **Размер маркера точки**.
   - Относительный размер: Введите в командной строке 0 для масштабирования маркера точки до 5% от размера экрана.
   - Абсолютный размер: Введите в командной строке размер маркера точки в единицах чертежа.
6. Закройте диалоговое окно **Параметры**.

ПРИМЕЧАНИЕ	Взамен объекта Точка Вы можете использовать объект Кольцо (1.18.23) с нулевым внутренним диаметром.

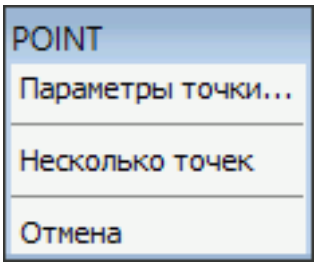
Создание точек

1. Выполните одно из следующих действий

- Нажмите кнопку Точка ( ) на панели **Черчение**
- Выберите Точка в меню **Черчение**.
- Введите в командной строке **point** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Параметры(Settings)/Несколько(Multiple)/<Положение точки>:**
Контекстное меню команды: (1.595 on the next page) 2. Укажите расположение точки. Точка будет создана.

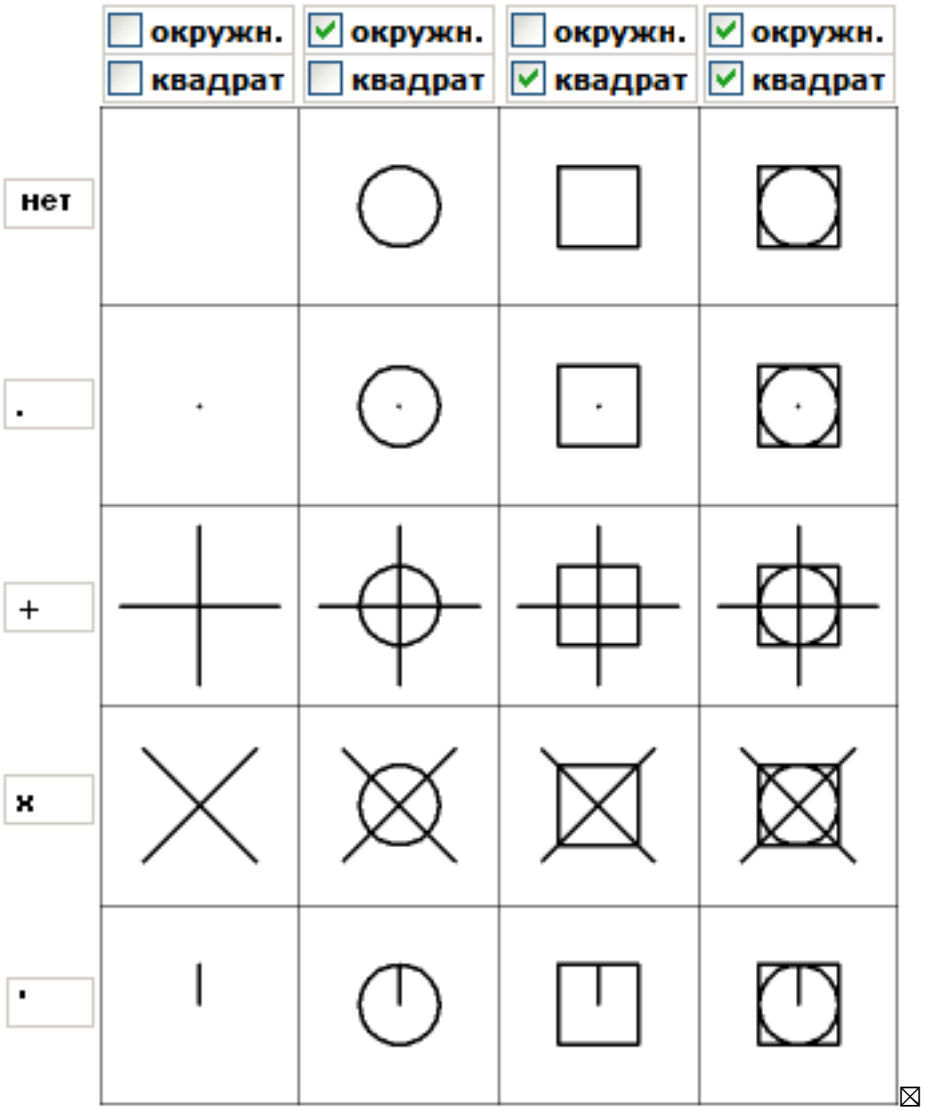
Рис. 1.595



ПРИМЕЧАНИЕ

Если значение параметра **Размер маркера точки** равно 0, для восстановления размера маркера точки до 5% от размера экрана после выполнения масштабирования используйте инструмент Перестроить (1.17.4).

Рис. 1.596



1.18.27. Маски

Команда: **WIPEOUT Маска** представляет собой многоугольную область, скрывающую находящиеся под ней объекты и использующую текущий цвет фона. Чаще всего маска применяется для скрытия фрагментов чертежа с целью облегчения его восприятия. Например, Вам необходимо разместить текст на загруженной части чертежа. Для улучшения читабельности этого текста Вы можете использовать маску для скрытия находящейся под текстом области. Опция **Рамка** команды **wipeout** определяет отображение границ всех масок на чертеже.

Чтобы создать маску по указанным точкам

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Маска** ( ) на панели инструментов **Черчение**.
- Выберите пункт **Маска** в меню **Черчение**.
- Введите в командной строке **wipeout** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Рамка(Frames)/Полилиния(Polyline)/<Начальная точка>** 2. Укажите первую вершину контура маски. Запрос программы: **Следующая точка.** 3. Укажите вторую вершину контура маски. Запрос программы: **На шаг назад(Undo)/<Следующая точка>:** 4. Выполните одно из следующих действий:

- Укажите третью вершину маски.
- Введите в командной строке **U** и нажмите клавишу Enter или выберите в контекстном меню опцию **На шаг назад** для удаления предыдущей вершины.

Запрос программы: **На шаг назад(Undo)/Замкнуть(Close)/<Следующая точка>:** 5. Выполните одно из следующих действий:

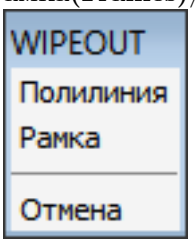
- Укажите следующую вершину маски.
- Введите в командной строке **U** и нажмите клавишу Enter или выберите в контекстном меню опцию **На шаг назад** для удаления предыдущей вершины.
- Введите в командной строке **C** и нажмите клавишу Enter или выберите в контекстном меню опцию **Замкнуть** для завершения создания маски.
- Щелкните правой кнопкой мыши для завершения создания маски.

6. Повторите действия п.5 для указания других вершин контура маски.

Чтобы создать маску из полилинии:

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Маска** ( ) на панели инструментов **Черчение**.
- Выберите пункт **Маска** в меню **Черчение**.
- Введите в командной строке **wipeout** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Рамка(Frames)/Полилиния(Polyline)/<Начальная точка>** Контекстное меню команды **WIPEOUT** : 

2. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите **Полилиния** в контекстном меню.
- Введите в командной строке **P** и нажмите клавишу Enter.

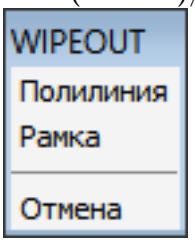
Запрос программы: **Укажите замкнутую полилинию:** 3. Выберите замкнутую полилинию, состоящую из прямолинейных сегментов. Запрос программы: **Удалить выделенную полилинию? Да(Yes)/<Нет>:** 4. Выполните одно из следующих действий:

- Введите в командной строке **Y** и нажмите клавишу Enter или выберите в контекстном меню опцию **Да** для создания маски и удаления выбранной полилинии.
- Нажмите клавишу Enter или выберите в контекстном меню опцию **Нет** для создания маски с сохранением выбранной полилинии.

Чтобы включить/выключить отображение границ маски

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Маска** ( ) на панели инструментов **Черчение**.
- Выберите пункт **Маска** в меню **Черчение**.
- Введите в командной строке **wipeout** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Рамка(Frames)/Полилиния(Polyline)/<Начальная точка>** Контекстное меню команды **WIPEOUT** : 

2. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите в контекстном меню опцию **Рамка**.
- Введите в командной строке **F** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите режим отображения рамки: Выключить(OFF)/<Включить>:** 3. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите в контекстном меню пункт **Выключить** или введите в командной строке **off** и нажмите клавишу Enter, чтобы скрыть рамки всех масок на чертеже.
- Выберите в контекстном меню пункт **Включить** или введите в командной строке **on** и нажмите клавишу Enter, чтобы отобразить рамки всех масок на чертеже.

1.18.28. Штриховка

Команды: **HATCH** (6.14.1), **-HATCH** (6.14.2), **GRADIENT** (6.13.18), **HATCHEDIT** (6.14.3), **-HATCHEDIT** (6.14.4) При добавлении в чертеж штриховки BricsCAD выполняет заливку объектов или замкнутых областей узором из набора образцов штриховки или линиями. Прежде всего необходимо выбрать образец штриховки и определить его параметры, а затем указать объекты или замкнутые области, предназначенные для штриховки.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Штриховка интенсивно использует оперативную память и может значительно увеличить затраты времени на построение и отображение объектов. Для повышения производительности рекомендуется добавлять штриховку на одной из последних стадий создания чертежа или использовать для штриховки отдельный слой, чтобы Вы могли замораживать его в процессе работы над чертежом. Для отключения отображения штриховок и градиентных заливок Вы можете использовать системную переменную **FILLMODE**.
- Максимальное количество штрихов определяется значением переменной **MAXHATCH**. Создание штриховки, плотность которой превышает допустимое значение, невозможно. В этом случае сообщение, которое отображается на экране, предлагает Вам выбрать один из двух вариантов действий: (1.599 on the following page) По умолчанию максимально допустимое количество штрихов составляет 100 000.

Файлы образцов штриховки находятся в папке **Support** каталога текущего пользователя. Тип используемого файла образца штриховки зависит от значения переменной **MEASUREMENT** (Система измерений).

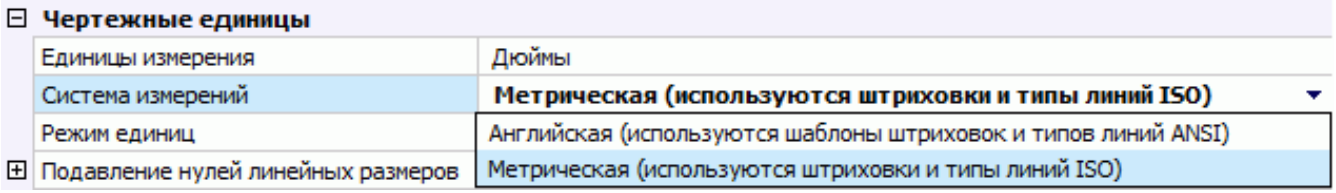
- **Английская:** используется файл Default.pat
- **Метрическая:** используется файл Iso.pat

Установка значения переменной MEASUREMENT

Выполните одно из следующих действий:

- Введите в командной строке **measurement**, и нажмите клавишу Enter. Введите в командной строке **ON**, и нажмите клавишу Enter для присвоения переменной **measurement** значения **Метрическая**. Введите в командной строке **OFF**, и нажмите клавишу Enter для присвоения переменной **measurement** значения **Английская**.
- В диалоговом окне **Параметры** выберите **Документ** > **Вычерчивание** > **Единицы чертежа**. Для параметра Система измерений выберите одно из значений: **Метрическая** или **Английская**. (1.597)

Рис. 1.597



Установка значения переменной MAXHATCH

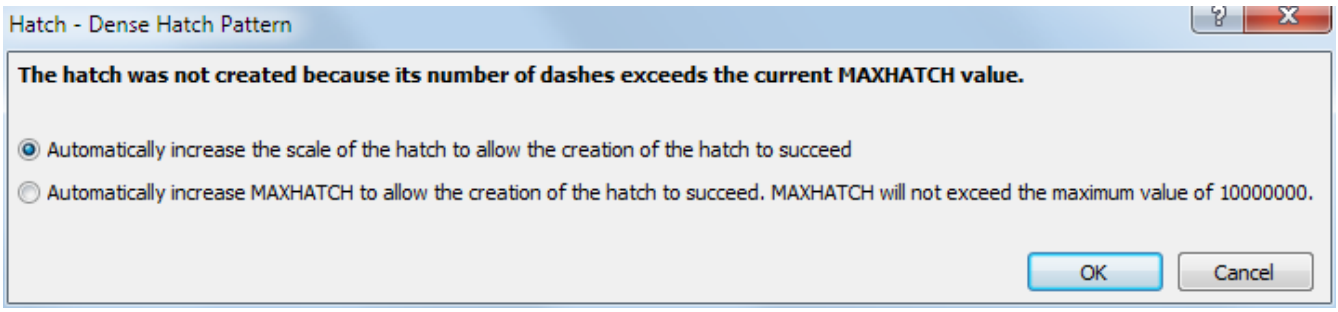
Выполните одно из следующих действий:

- Введите в командной строке **maxhatch**, и нажмите клавишу Enter. Введите в командной строке новое значение и нажмите клавишу Enter.
- В диалоговом окне **Параметры (1.11.11)** выберите **Документ > Вычерчивание > Создание объектов > Штриховки**. Введите новое значение для параметра Максимальное число штрихов. (1.598)

Рис. 1.598

Штриховки	
Угол наклона штриховки	0
Аннотативность шаблона штриховки	☐ Аннотативный шаблон штриховки
Ассоциативность штриховки	☑ Ассоциировать штриховки и градиентные заливки с соответствующими контурами
Контур штриховки	[1] Полилиния
Перекрестная штриховка	☐ Перекрестная штриховка
Порядок вычерчивания штриховки	[3] Расположить за контуром
Максимальное значение разрыва контура	0.0000
Имя шаблона	
Максимальное число объектов контура	10000
⊞ Базовая точка штриховки	0.0000, 0.0000
Масштаб штриховки	1
Независимые штриховки	☐ Независимые штриховки
Интервал штриховки	1.0000
Обработка островков	[0] Вложенные
Максимальное число штрихов	100000

Рис. 1.599



1.18.29. Создание штриховки и градиентной заливки

Команды: HATCH (6.14.1), -HATCH (6.14.2) и GRADIENT (6.13.18) Инструмент Штриховка выполняет заливку замкнутого контура выбранным образцом. Инструмент Градиент создает сплошную одно- или двухцветную заливку по одному из 9 различных шаблонов. Область штриховки или заливки может состоять как из одиночных объектов (окружность, замкнутая полилиния и др.), так и из набора объектов. Для создания штриховки Вы можете указать точку внутри замкнутого контура или выбрать объекты.

Основной метод создания штриховки и градиентной заливки

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Штриховка ( ) или Градиент ( ) на панели **Черчение**.
- Выберите пункт Штриховка... или Градиент... в меню **Черчение**.
- Введите **hatch** или **gradient** в командной строке и нажмите клавишу Enter.

Откроется диалоговое окно **Штриховка и градиентная заливка**. 2. Выполните одно из следующих действий:

- Щелкните на закладке **Штриховка** для создания штриховки и **определите параметры штриховки**.
- Щелкните на закладке **Градиент** для создания градиентной заливки и **определите параметры градиентной заливки**.

3. Определите контур штриховки или градиентной заливки. **4. Определите параметры** штриховки или градиентной заливки. 5. Нажмите кнопку **OK** для создания штриховки или градиентной заливки.

Чтобы определить параметры штриховки

1. В диалоговом окне **Штриховка и градиентная заливка** выберите закладку **Штриховка**. (1.600 on page 641)
2. При необходимости нажмите кнопку **Копировать свойства существующей штриховки** ( ).

- Диалоговое окно **Штриховка и градиентная заливка** временно закроется. Запрос программы: **Укажите штриховку для копирования свойств:**
- Выберите существующую на чертеже штриховку. Диалоговое окно **Штриховка и градиентная заливка** снова откроется и отобразит параметры выбранной Вами штриховки.

3. При необходимости выберите **Тип шаблона**. (1.601 on page 641)

- Линейный - используется образец, определенный в этом диалоговом окне с указанием Угла, Шага, и возможностью выбора опции Перекрестная.
- Предопределенный - использует образцы, определенные в файле **iso.pat** (для метрических единиц - MEASUREMENT (1.11.11) = ON) и **default.pat** (для английских единиц - MEASUREMENT = OFF).
- Пользовательский - использует образцы, определенные в .pat файлах (каждый файл содержит определение одного образца).

BricsCAD выполняет поиск *.pat файлов в каталогах, определенных в системной переменной SRCHPATH (1.11.11) (Пути поиска файлов поддержки). 4. Если выбран **Предопределенный** или **Пользовательский** тип шаблона выберите **Имя шаблона штриховки** на **Палитре шаблонов**. Дважды щелкните на образце штриховки или нажмите кнопку OK. (1.602 on page 642) 5. Если в качестве **типа шаблона штриховки** выбран **Предопределенный** или **Пользовательский**, выполните одно из следующих действий:

- Введите значение масштаба шаблона штриховки в поле **Масштаб**.
- Выберите значение масштаба шаблона штриховки в выпадающем списке.

6. При необходимости выполните одно из следующих действий:

- Введите значение угла наклона шаблона штриховки в поле **Угол**.
- Выберите значение угла наклона шаблона штриховки в выпадающем списке.

7. Если в качестве **типа шаблона штриховки** выбран **Линейный тип** , при необходимости укажите **Шаг** линий штриховки. 8. Если в качестве **типа шаблона штриховки** выбран **Линейный тип** , при необходимости включите опцию **Перекрестная**. 9. Определите базовую точку штриховки. Доступные опции:

- **Текущая базовая точка**: используется базовая точка, определяемая текущим значением системной переменной HPORIGIN (1.11.11).
- **Указанная базовая точка**: нажмите кнопку **Указать базовую точку** ( ) и укажите точку на чертеже. Выбранная Вами точка будет сохранена как новое значение системной переменной HPORIGIN (1.11.11).

ПРИМЕЧАНИЕ	Свойство штриховки BACKGROUNDCOLOR (Цвет фона) может быть изменено в поле **Шаблон** / **Цвет фона** на Панели свойствl (1.9.4).

Рис. 1.600

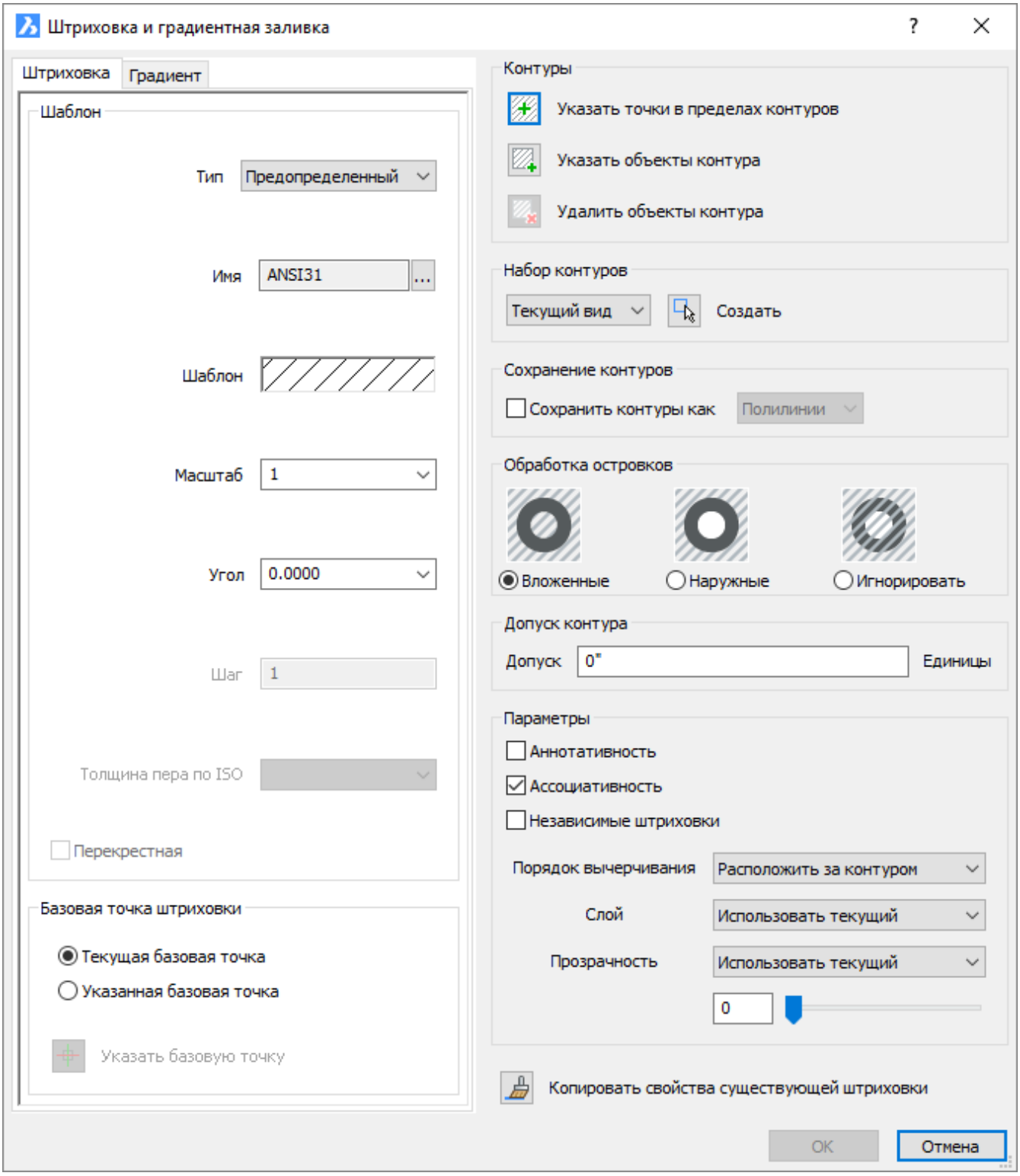


Рис. 1.601

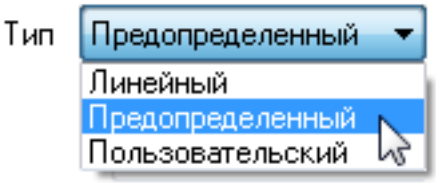
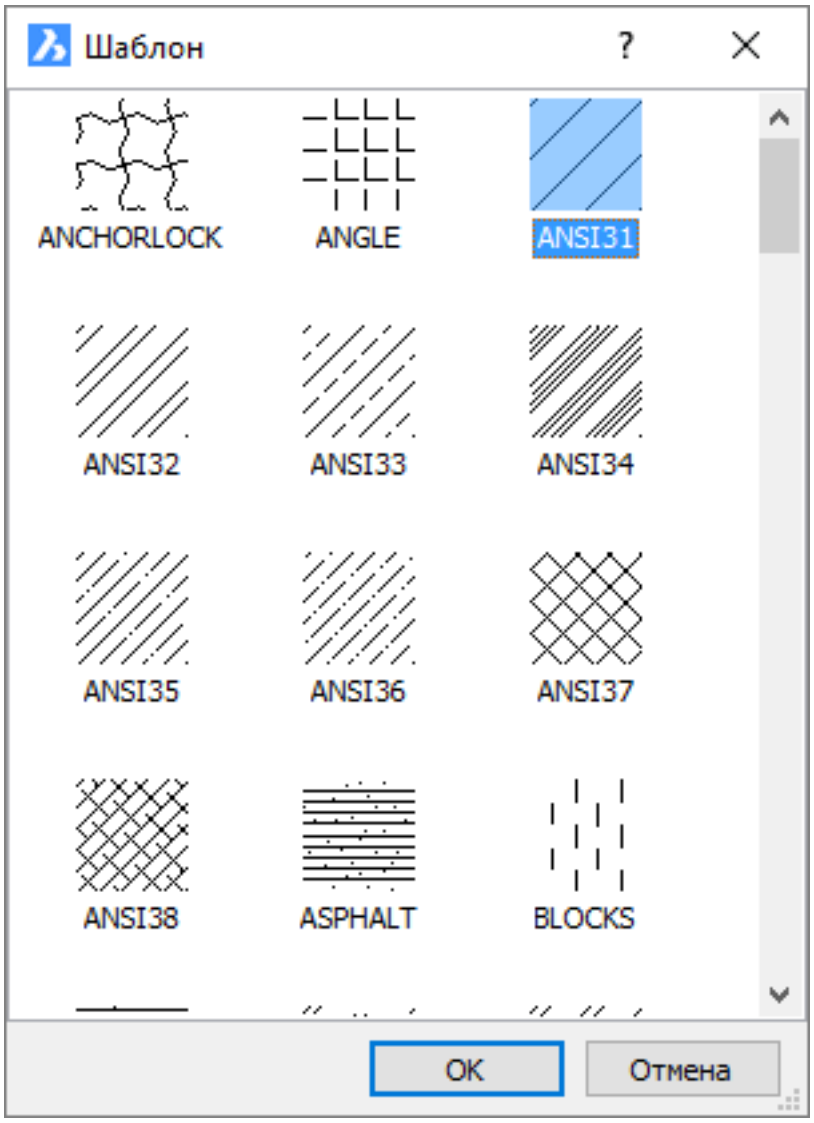


Рис. 1.602


Шаблон
?
ANCHORLOCK
ANGLE
ANSI31
ANSI32
ANSI33
ANSI34
ANSI35
ANSI36
ANSI37
ANSI38
ASPHALT
BLOCKS
OK
Отмена

Чтобы определить параметры градиентной заливки

1. В диалоговом окне **Штриховка и градиентная заливка** выберите закладку **Градиент**.

(1.603 on the following page) 2. При необходимости выберите опцию **Один цвет** для создания градиентной заливки с использованием перехода от основного цвета к белому или черному цветам.

- Щелкните на цветном поле для открытия диалогового окна **Выбор цвета** и выбора основного цвета.
- Имеющийся в этом окне ползунок управляет переходом от основного цвета к белому или черному. Нажмите и удерживайте левую кнопку мыши для перемещения ползунка ((1.604 on the next page)). Переместите ползунок вправо для создания перехода к белому цвету. Переместите ползунок влево для создания перехода к черному цвету.

3. При необходимости выберите опцию Два цвета для создания двухцветной градиентной заливки. Поочередно щелкните на полях выбора цветов и выберите основные цвета градиентной заливки в окне **Выбор цвета**. 4. Выберите один из 9 шаблонов градиентной заливки. Возможные варианты: линейная, цилиндрическая, инвертированная цилиндрическая, сферическая, полусферическая, криволинейная, инвертированная сферическая, инвертированная полусферическая и инвертированная криволинейная. 5. При необходимости включите режим **По центру**. Если этот режим включен, градиентная заливка выполняется симметрично. Если этот режим выключен, заливка выполняется слева направо. 6. При необходимости в поле **Угол** укажите значение угла градиентной заливки относительно текущей ПСК.

Рис. 1.603

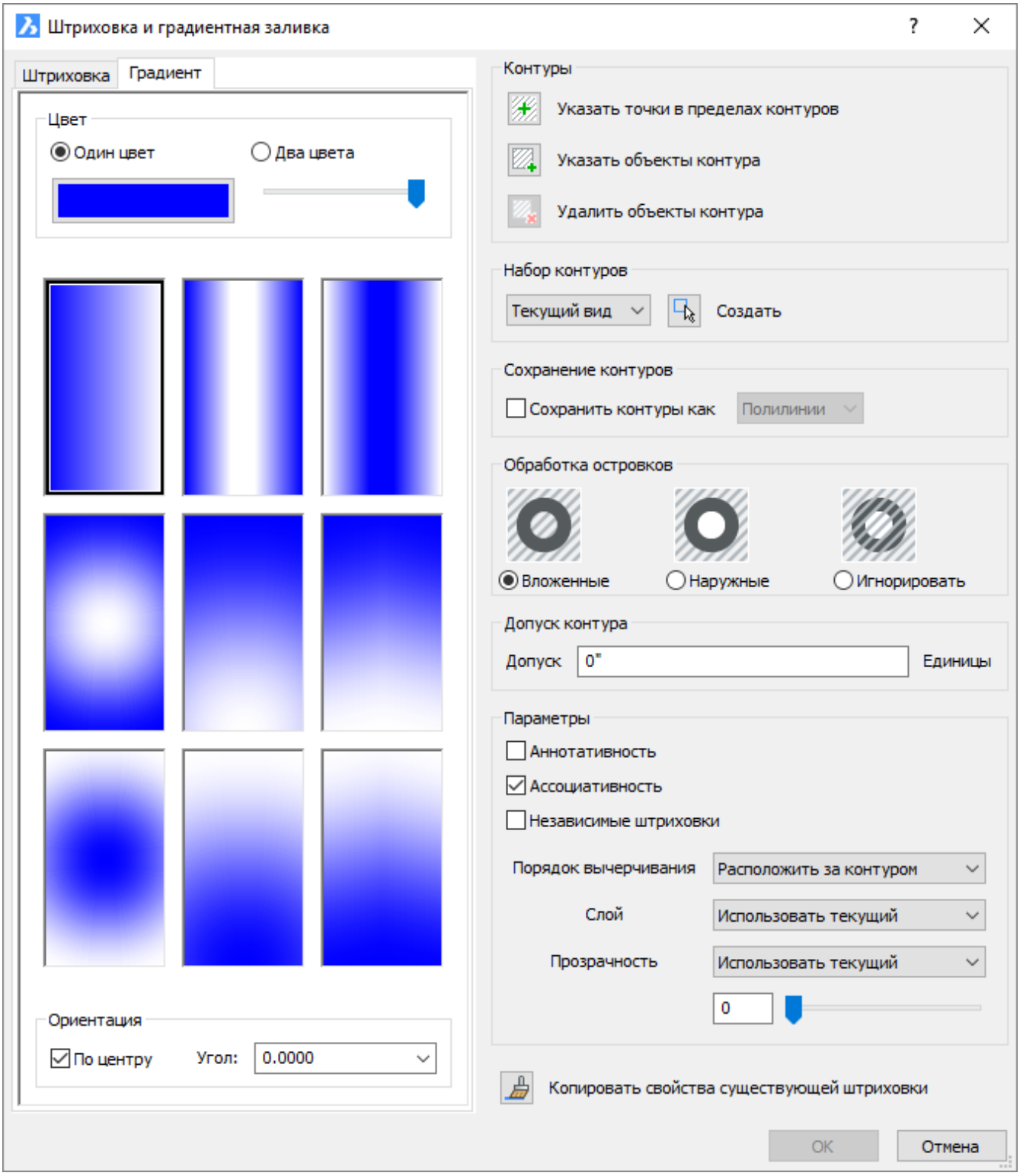


Рис. 1.604



Чтобы определить контур штриховки или градиентной заливки

1. При необходимости включите опцию **Сохранение контуров**.
2. При необходимости выберите один из методов обработки **Островков**.

(1.605) 3. При необходимости установите значение **Допуска контура**. (1.606) 4. Нажмите кнопку **Создать**

Рис. 1.605

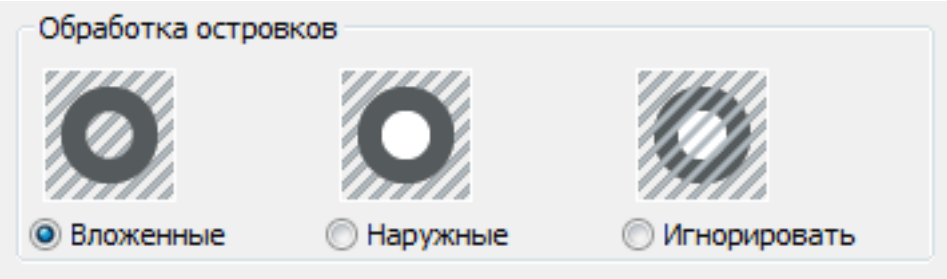
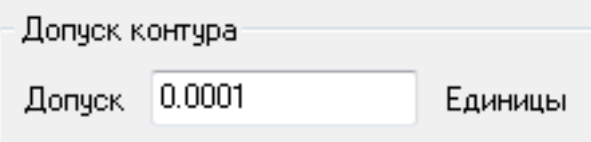


Рис. 1.606



( ) для выбора **Набора контуров**. Диалоговое окно **Штриховка и градиентная заливка** временно закроется для выбора объектов в набор контуров. (см. примечание). 5. При необходимости включите опцию **Указанная базовая точка** и нажмите кнопку **Указать базовую точку** ( ). Диалоговое окно **Штриховка и градиентная заливка** временно закроется для указания новой базовой точки штриховки. 6. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Указать точки в пределах контуров** ( ). Диалоговое окно **Штриховка и градиентная заливка** закроется. Запрос программы: **Укажите точку для определения области контура или штриховки:**
  - Укажите точку внутри каждой области, выбранной для штриховки. Запрос программы: **Укажите точку для определения области контура или штриховки:**
  - Щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter для завершения выбора области штриховки. Диалоговое окно **Штриховка и градиентная заливка** отобразится снова.
- Нажмите кнопку **Указать объекты контура** ( ). Диалоговое окно **Штриховка и градиентная заливка** закроется. Запрос программы: **Укажите объекты для добавления в набор:**
  - Выберите объекты для штриховки.
  - Щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter для завершения выбора объектов. Диалоговое окно **Штриховка и градиентная заливка** отобразится снова.
- Нажмите кнопку **Удалить объекты контура** ( ). Диалоговое окно **Штриховка и градиентная заливка** закроется. Запрос программы:**Укажите объекты:**
  - Выберите объекты текущего контура штриховки, которые необходимо удалить из набора.
  - Щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter для завершения выбора объектов. Диалоговое окно **Штриховка и градиентная заливка** отобразится снова.

7. Определите базовую точку штриховки. Доступные опции:

- **Текущая базовая точка**: используется базовая точка, определяемая текущим значением системной переменной HPORIGIN (1.11.11).

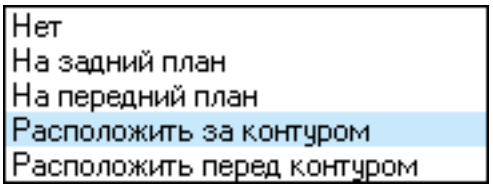
- **Указанная базовая точка**: нажмите кнопку **Указать базовую точку** () и укажите точку на чертеже. Выбранная Вами точка будет сохранена как новое значение системной переменной HPORIGIN (1.11.11).

ПРИМЕЧАНИЕ	Если перед запуском инструмента **Штриховка** уже был выбран набор контуров, то при нажатии кнопки **Создать** этот набор будет использован в качестве **набора контуров штриховки**. В этом случае диалоговое окно **Штриховка и градиентная заливка** откроется сразу после закрытия.

Настройка параметров штриховки и градиентной заливки

1. При необходимости выберите опцию **Аннотативность** для создания аннотативной штриховки (1.22.30).
2. При необходимости выберите опцию **Ассоциативность** для ассоциации штриховки с ее контуром.
3. При необходимости включите опцию **Создавать независимые штриховки**. В этом случае при выборе нескольких контуров или объектов будут созданы отдельные штриховки.
4. При необходимости выберите режим опции **Порядок вычерчивания**. (1.607) При каждом открытии

Рис. 1.607



или перезагрузке чертежа для этой опции устанавливается режим **Расположить за контуром**.

1.18.30. Редактирование штриховки и градиентной заливки

Команды: **HATCHEDIT (6.14.3)** и **-HATCHEDIT (6.14.4)** Если выбрать штриховку или градиентную заливку, ее свойства отобразятся на **Панели свойств**.

Редактирование штриховки или градиентной заливки с помощью Панели свойств

1. Выберите на чертеже штриховку или градиентную заливку.

Свойства выбранной штриховки или градиентной заливки отобразятся на **Панели свойств**: (1.608 on the next page) Свойства штриховки (1.609 on page 650) Свойства градиентной заливки 2. На **Панели свойств** выберите параметр, который необходимо изменить. Выбранный параметр будет активирован. 3. Измените выбранный параметр. 4. Выполните одно из следующих действий:

- Повторите действия п. 2,3 для изменения других свойств.
- Нажмите клавишу Esc для завершения редактирования штриховки.

ПРИМЕЧАНИЕ

- При выборе нескольких штриховок Вы сможете редактировать их одновременно. На Панели свойств BricsCAD параметры, имеющие различные значения для различных объектов, будут отображаться как ***Различные***. Если изменить такой параметр, то его значение изменится одновременно для всех выбранных объектов.
- Свойства Тип линии (1.18.5), Масштаб типа линии (1.18.5) и Толщина линии (1.18.7) применимы только для **Пользовательского типа** шаблонов штриховки.

Рис. 1.608

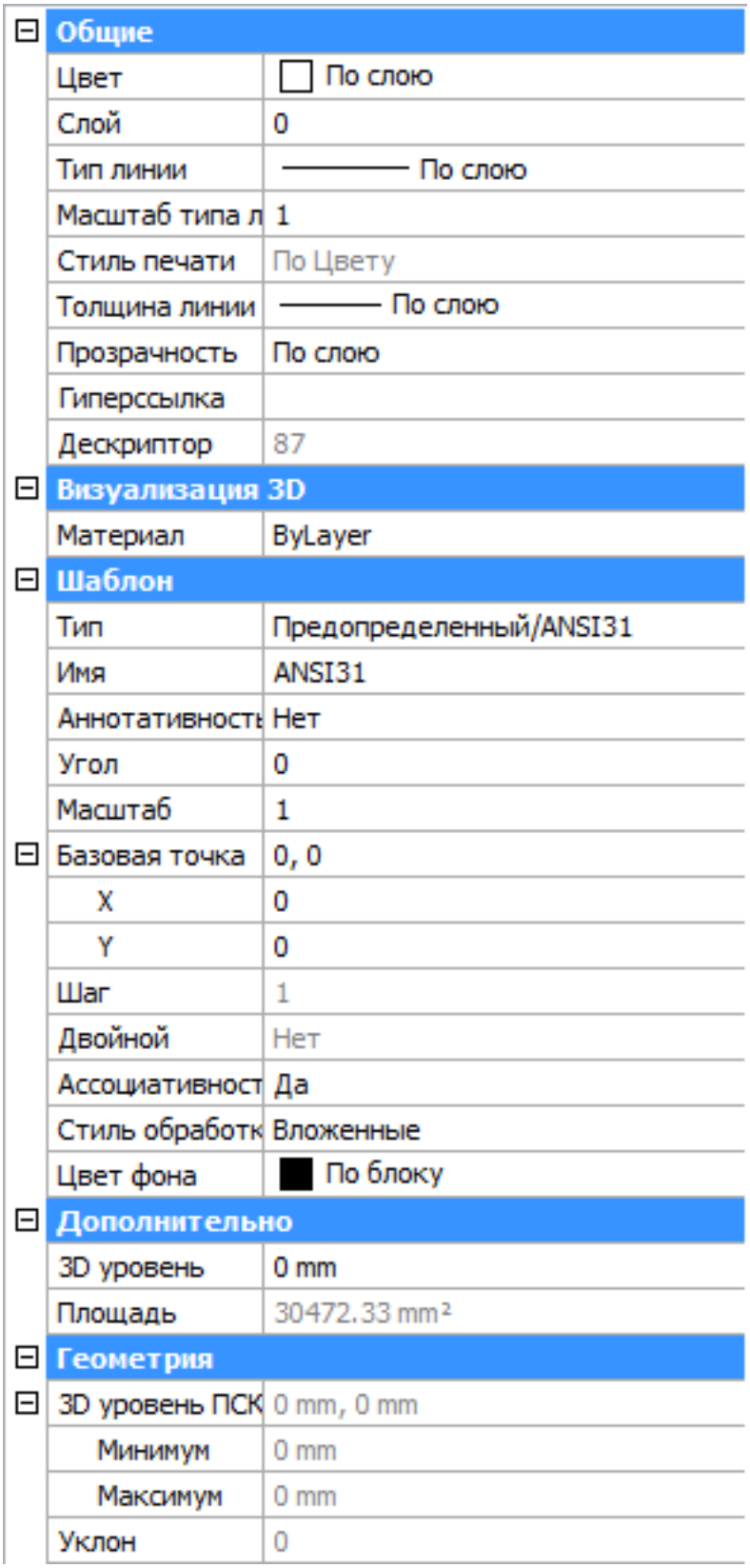
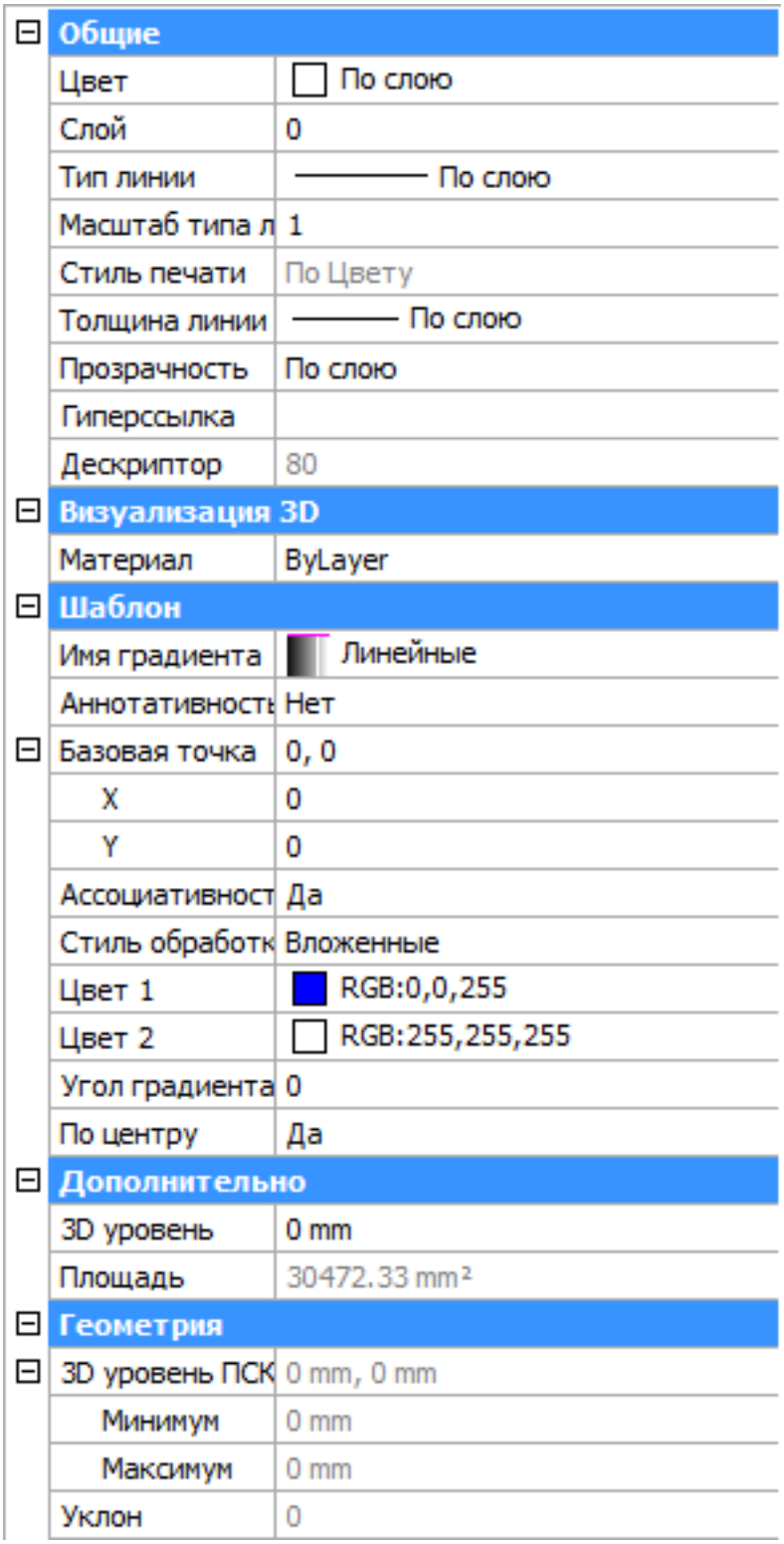

Общие
Цвет
По слою
Слой
0
Тип линии
По слою
Масштаб типа л
1
Стиль печати
По Цвету
Толщина линии
По слою
Прозрачность
По слою
Гиперссылка
Дескриптор
87
Визуализация 3D
Материал
ByLayer
Шаблон
Тип
Предопределенный/ANSI31
Имя
ANSI31
Аннотативность
Нет
Угол
0
Масштаб
1
Базовая точка
0, 0
X
0
Y
0
Шаг
1
Двойной
Нет
Ассоциативност
Да
Стиль обработк
Вложенные
Цвет фона
По блоку
Дополнительно
3D уровень
0 mm
Площадь
30472.33 mm²
Геометрия
3D уровень ПСК
0 mm, 0 mm
Минимум
0 mm
Максимум
0 mm
Уклон
0

Рис. 1.609


Общие
Цвет
По слою
Слой
0
Тип линии
По слою
Масштаб типа л
1
Стиль печати
По Цвету
Толщина линии
По слою
Прозрачность
По слою
Гиперссылка
Дескриптор
80
Визуализация 3D
Материал
ByLayer
Шаблон
Имя градиента
Линейные
Аннотативность
Нет
Базовая точка
0, 0
X
0
Y
0
Ассоциативност
Да
Стиль обработк
Вложенные
Цвет 1
RGB:0,0,255
Цвет 2
RGB:255,255,255
Угол градиента
0
По центру
Да
Дополнительно
3D уровень
0 mm
Площадь
30472.33 mm²
Геометрия
3D уровень ПСК
0 mm, 0 mm
Минимум
0 mm
Максимум
0 mm
Уклон
0

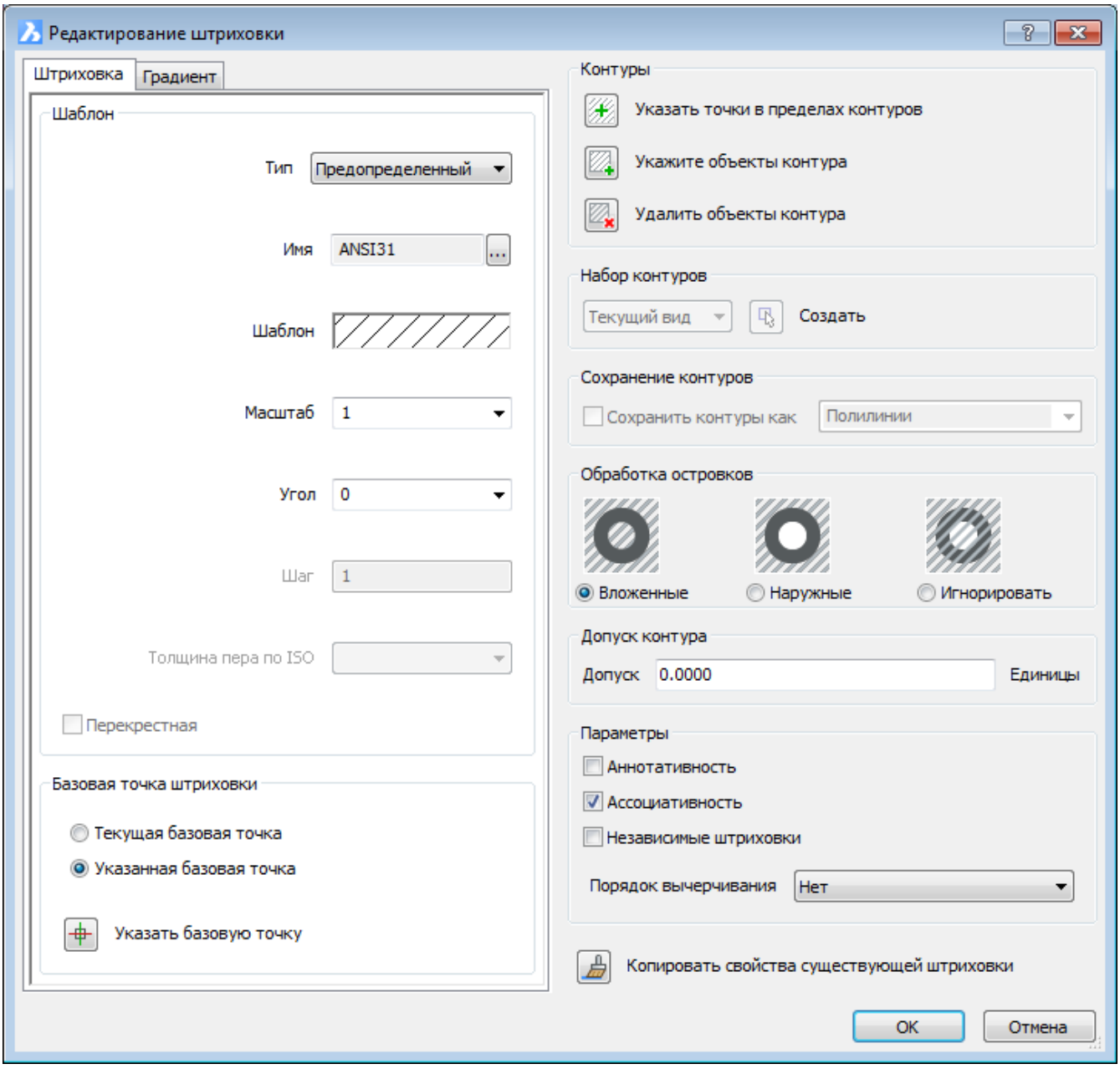
Редактирование штриховки с помощью диалогового окна

1. Выполните одно из следующих действий:

- Дважды щелкните на штриховке или градиентной заливке.
- Введите в командной строке **hatchedit** и выберите штриховку или градиентную заливку.

Откроется диалоговое окно Редактирование штриховки: (1.610) 2. При необходимости выберите закладку

Рис. 1.610



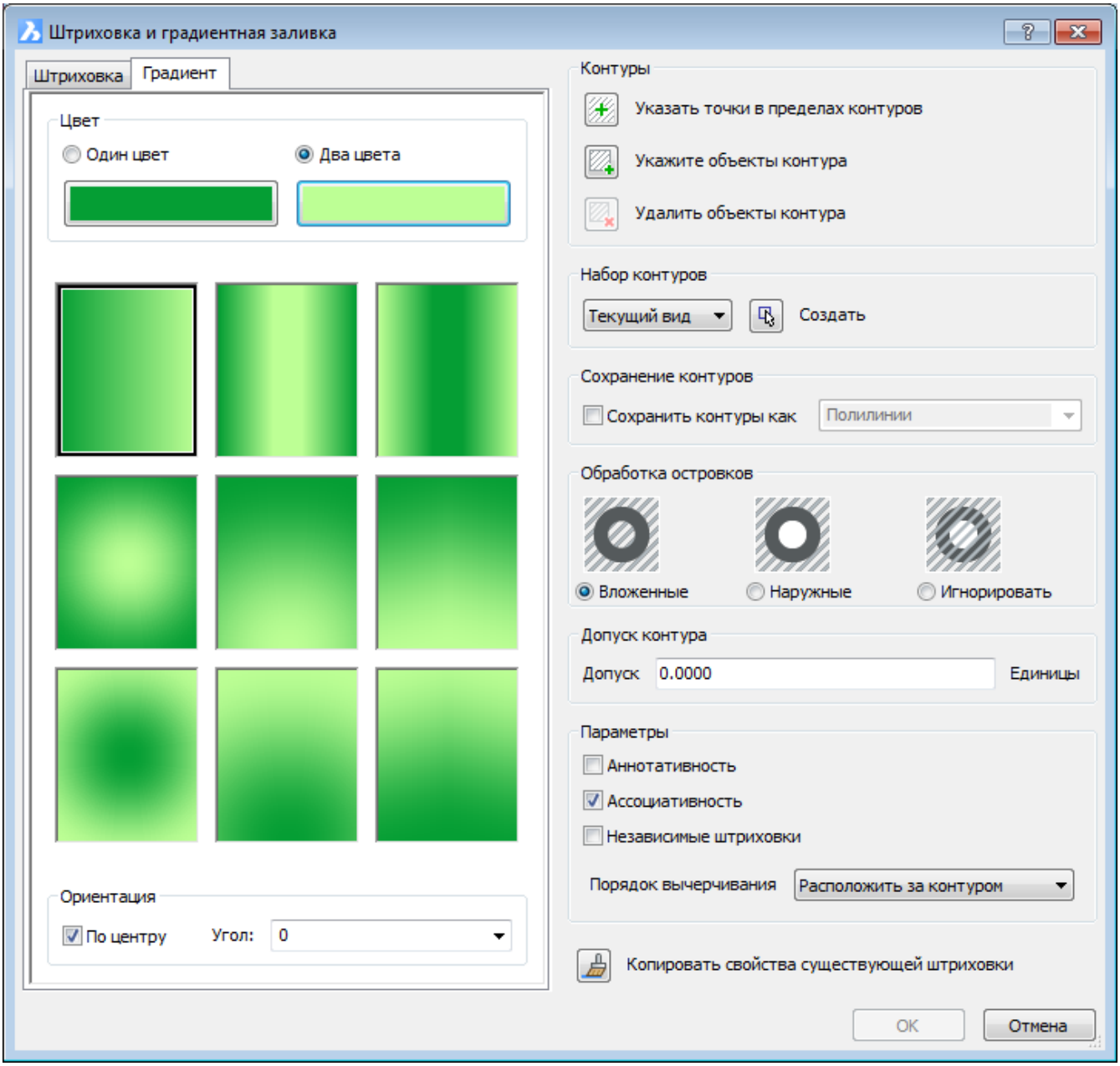
Градиент для замены штриховки градиентной заливкой. 3. Выполните редактирование параметров шаблона (1.18.29). 4. Выполните редактирование параметров контура (1.18.29). 5. Нажмите кнопку **OK** для применения внесенных изменений.

Редактирование градиентной заливки с помощью диалогового окна

1. Выполните одно из следующих действий:

- Дважды щелкните на штриховке или градиентной заливке.
- Введите в командной строке **hatchedit** и выберите штриховку или градиентную заливку.

Рис. 1.611

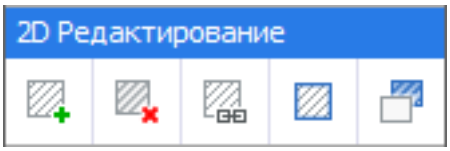


Откроется диалоговое окно Редактирование штриховки: (1.611) 2. При необходимости выберите закладку **Штриховка** для замены градиентной заливки на штриховку. 3. Выполните редактирование параметров цвета (1.18.29). 4. Выполните редактирование параметров контура (1.18.29). 5. Нажмите кнопку **OK** для применения внесенных изменений.

Редактирование штриховки или градиентной заливки с помощью квадро-меню

1. При необходимости нажмите функциональную клавишу F12 для активации квадро-меню курсора (1.9.5).
2. Установите курсор над штриховкой или градиентной заливкой. Откроется квадро-меню.
3. Переместите курсор к квадро-меню и раскройте группу команд **2D Редактирование**. (1.612)

Рис. 1.612



4. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Добавить контур** () Запрос программы: **Укажите точку внутри контура или [Указать объекты(Select)]:** Укажите точку внутри замкнутого контура или Введите в командной строке S и нажмите клавишу Enter для выбора объектов.

Щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter.

- Нажмите кнопку **Удалить контур** () Выделятся контуры выбранной штриховки. Запрос программы: **Укажите объекты для добавления в набор:** Щелкните на контуре, который необходимо удалить.

Щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter.

- Нажмите кнопку **Ассоциативность** (). Запрос программы: **Укажите точку внутри контура или [Указать объекты(Select)]:** Укажите точку внутри замкнутого контура или Нажмите клавишу S и нажмите клавишу Enter для выбора объектов.

Щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter.

- Нажмите кнопку **Создать контур** (). Будет создан контур штриховки.
- Нажмите кнопку **Переместить штриховки на задний план** (). Сообщение программы: # **штриховок перенесено назад.**

ПРИМЕЧАНИЕ	Для повторного запуска команды из квадро-меню щелкните правой кнопкой мыши при открытом квадро-меню.

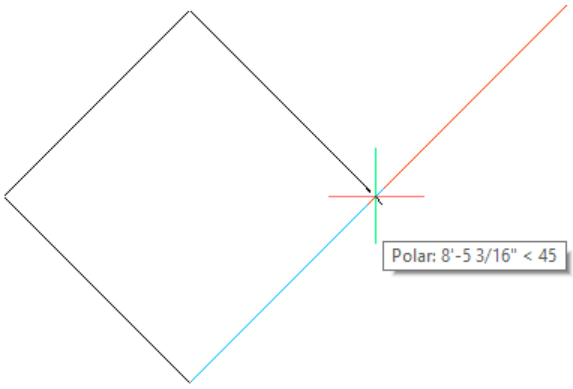
☒

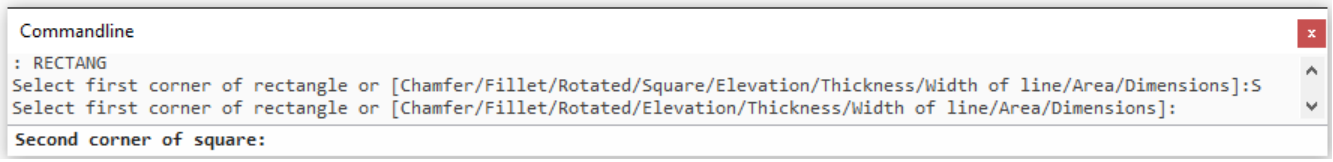
1.18.31. Создание объектов

Построение полилиний, сплайнов, эллипсов, эллиптических дуг и масок

Процедуры создания сплайнов, полилиний, эллипсов, эллиптических дуг и масок в BricsCAD не отличаются от аналогичных процедур в AutoCAD. Команда LINE (Отрезок) в BricsCAD по умолчанию работает вполне ожидаемо и включает в себя возможность динамического ввода значений длины и угла наклона. Но в BricsCAD также доступны дополнительные опции для переключения между вводом значений длины и угла в командной строке. Это обеспечивает дополнительную гибкость процедуры построения отрезка даже при отключенном динамическом вводе. Другим незначительным отличием является наименование опции для продолжения нового отрезка, дуги или полилинии из последнего сегмента. В BricsCAD используется опция Follow, а в AutoCAD – Continue. (1.613)

Рис. 1.613

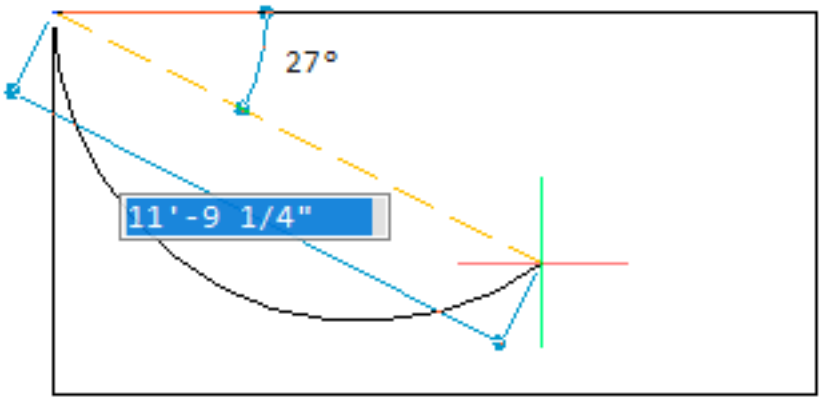




Построение дуг

Инструменты рисования дуги по умолчанию также ведут себя вполне ожидаемо. Но после указания первой точки BricsCAD предлагает все варианты создания дуги. Это обеспечивает большую гибкость при меньшем количестве действий. Например, вы можете указать первую точку дуги и затем использовать опцию Направление, чтобы указать направление касательной. (1.614 on the next page) (1.615 on the facing page) Вторая опция, Несколько окружностей, позволяет построить одну окружность, а затем создать необходимое количество ее копий. Положение центра каждой новой окружности определяется относительно положения центра предыдущей окружности. Это позволяет быстро и точно создать набор одинаковых окружностей, что очень удобно! (1.616 on page 656)

Рис. 1.614



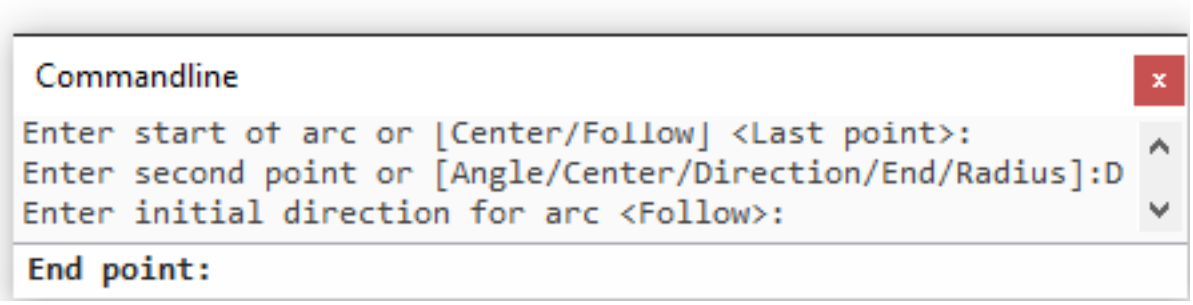


Рис. 1.615

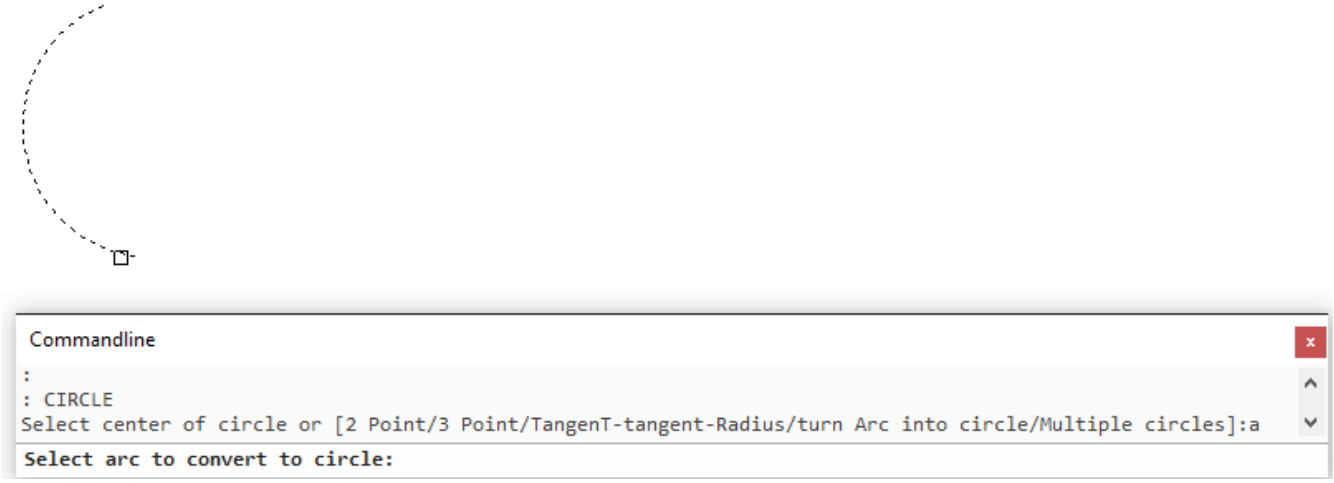
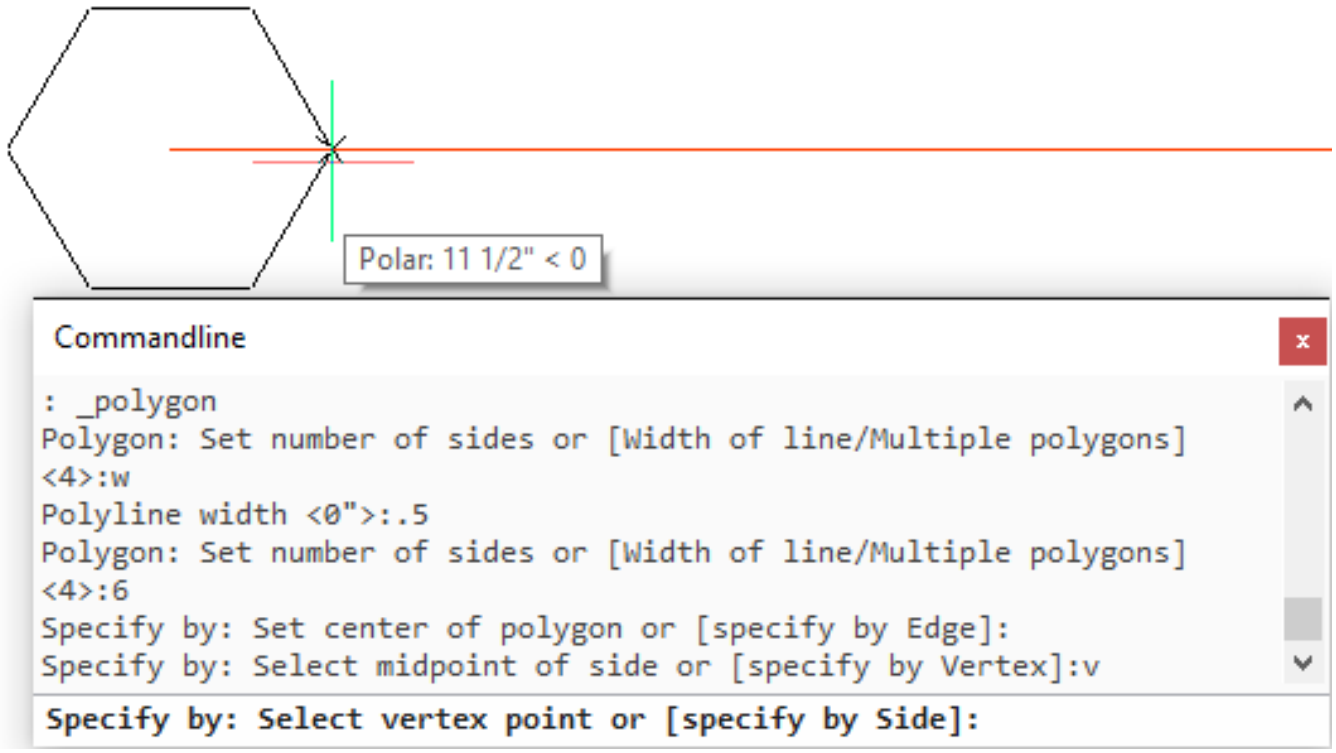


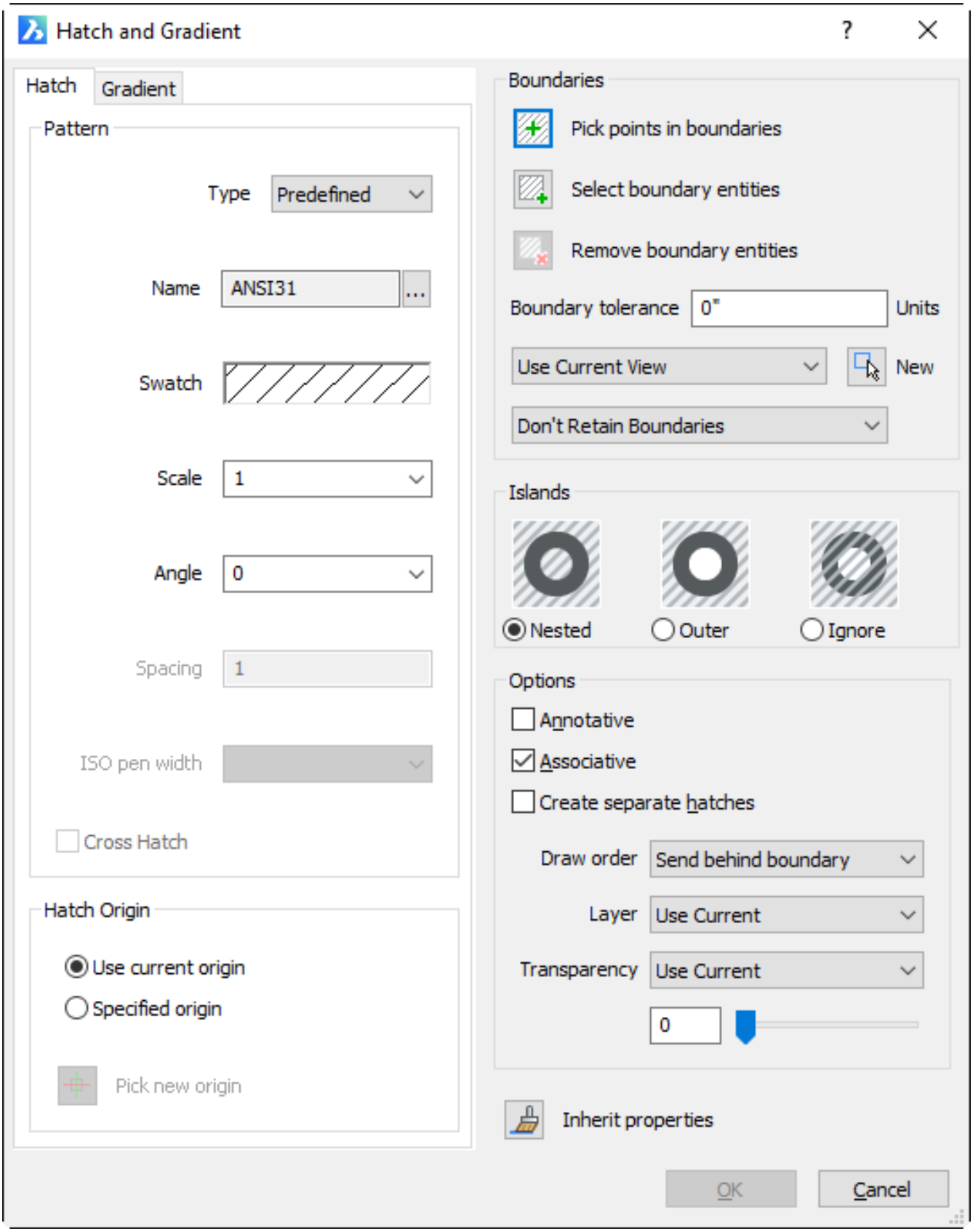
Рис. 1.616


Polar: 11 1/2" < 0
Commandline
: _polygon
Polygon: Set number of sides or [Width of line/Multiple polygons]
<4>:w
Polyline width <0">:.5
Polygon: Set number of sides or [Width of line/Multiple polygons]
<4>:6
Specify by: Set center of polygon or [specify by Edge]:
Specify by: Select midpoint of side or [specify by Vertex]:v
Specify by: Select vertex point or [specify by Side]:

Создание штриховки

Инструмент создания штриховки в BricsCAD очень похож на аналогичную процедуру при использовании AutoCAD без ленты. Команда использует привычные диалоговое окно Штриховка и градиентная заливка с элементами управления, необходимыми для создания новой штриховки или градиентной заливки. (1.617 on the following page)

Рис. 1.617


Hatch and Gradient
Hatch
Gradient
Pattern
Type
Predefined
Name
ANSI31
Swatch
Scale
1
Angle
0
Spacing
1
ISO pen width
Cross Hatch
Hatch Origin
Use current origin
Specified origin
Pick new origin
Boundaries
Pick points in boundaries
Select boundary entities
Remove boundary entities
Boundary tolerance
0"
Units
Use Current View
New
Don't Retain Boundaries
Islands
Nested
Outer
Ignore
Options
Annotative
Associative
Create separate hatches
Draw order
Send behind boundary
Layer
Use Current
Transparency
Use Current
0
Inherit properties
OK
Cancel

Создание контуров

Метод создания контуров в BricsCAD очень похож на аналогичную процедуру в AutoCAD. При создании многоугольного контура используется диалоговое окно с привычным набором элементов управления Процедура добавления осевых линий и маркеров центра выполняется ожидаемо. Но в BricsCAD к создаваемым осевым линиям автоматически применяется тип линии ОСЕВАЯ. Примечание: В BricsCAD псевдонимы CL и CM не выполняют запуск команд CENTERLINE (Осевая линия) и CENTERMARK (Маркер центра).

1.18.32. Редактирование объектов

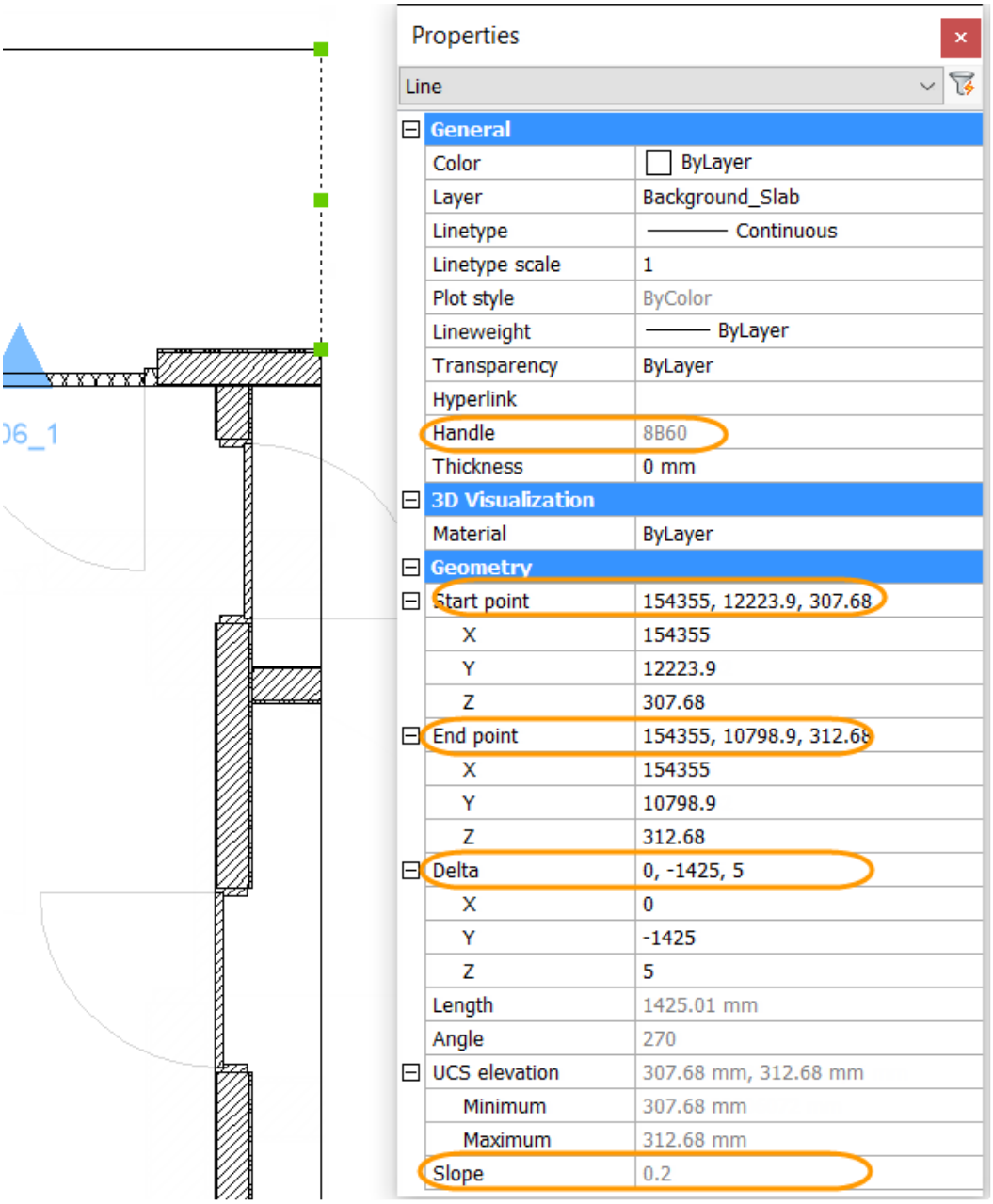
Редактирование с помощью Панели свойств

BricsCAD предлагает Панель свойств, аналогичную Палитре свойств в AutoCAD. Для доступа к Панели свойств используется команда PROPERTIES (псевдоним PR), а также другие методы, например, двойной щелчок по объекту. Эта панель, как и другие панели, во время работы может оставаться открытой. Свойства, отображаемые на Панели свойств, зависят от типа выбранного вами объекта. Как правило, они соответствуют аналогичному набору свойств в AutoCAD. Но есть и несколько заметных различий. Например, Панель свойств в BricsCAD отображает дескриптор выбранного объекта (только для чтения). Дескриптор объекта может быть полезен для обращения к объектам при программировании. Панель свойств содержит и другие ценные дополнения для разных типов объектов. Рассмотрим в качестве примера свойства, отображаемые для выбранного отрезка. В BricsCAD вы можете редактировать отрезок, изменив значения координат x, y, z начальной и конечной точек или длину проекции. Панель свойств также отображает значение уклона, которое доступно только для чтения. Хотя это 2D чертеж, очевидно, что данный отрезок имеет уклон и не лежит в плоскости. Разумеется, вы можете изменить значение координаты z конечной точки в соответствии с положением начальной точки. Но при этом вы можете не учесть точность за пределами второго десятичного знака. Вместо этого вы можете изменить значение длины проекции на ось z на 0, гарантируя тем самым, что отрезок будет находиться в плоскости.

Редактирование с помощью узлов

В BricsCAD, как и в AutoCAD поддерживается редактирование объектов с помощью узлов. Например, при выборе окружности Вы можете использовать точки ее центра и квадранта для перемещения окружности или изменения ее размера. Многофункциональные узлы в BricsCAD не поддерживаются. Но значительная часть этих возможностей может быть реализована с помощью инструментов, доступных в квадро-меню на закладке Редактирование. (1.618 on the next page)

Рис. 1.618



Редактирование с использованием квадро-меню

Квадро-меню предлагает различные инструменты редактирования, набор которых зависит от типа выбранного объекта. . Например, инструменты редактирования окружности будут отличаться от инструментов редактирования размера. При выборе размера Вам предлагаются инструменты для изменения размера или размерного текста. Например, Вы можете зеркально отразить размерную стрелку, ближайшую к той точке, которая была указана при выборе размера. А при выборе окружности закладка Редактирование будет содержать такие инструменты, как Обрезать и Штриховка. (1.619 on the following page) Инструмент, предлагаемый по умолчанию, изменяется в зависимости от вашего последнего действия при предыдущем редактировании объекта этого типа. Чтобы отобразить другие недавно использованные инструменты, установите курсор над значком инструмента по умолчанию. Набор этих инструментов зависит от типа выбранного или выделенного вами объекта. (1.620 on the next page) Чтобы получить доступ к другим инструментам, переместите курсор на закладку Редактирование, которая отображается в нижней части квадро-меню. Здесь вы найдете наиболее часто используемые инструменты для редактирования, соответствующие типу объекта. При этом набор инструментов для выбранных объектов может отличаться от набора инструментов для выделенных объектов (находящихся под курсором). Например, если вы выберете отрезок, на закладке Редактирование отобразятся инструменты Изменить длину, Разорвать, Соединить и Копировать свойства. А при выделении отрезка без его выбора к указанному набору инструментов будут добавлены команды Обрезать и Продлить. (1.621 on the following page) В этом примере, если вы установите курсор мыши над отрезком и примените инструмент Продлить, BricsCAD автоматически продлит выделенный объект до ближайшей границы, в зависимости от того, где находился курсор при выделении отрезка. Это позволяет выполнить операцию всего одним щелчком мыши вместо выполнения двух или трех действий, необходимых при использовании традиционного метода продления отрезка. Но при этом вы можете использовать и классические методы выполнения этой операции.

Рис. 1.619

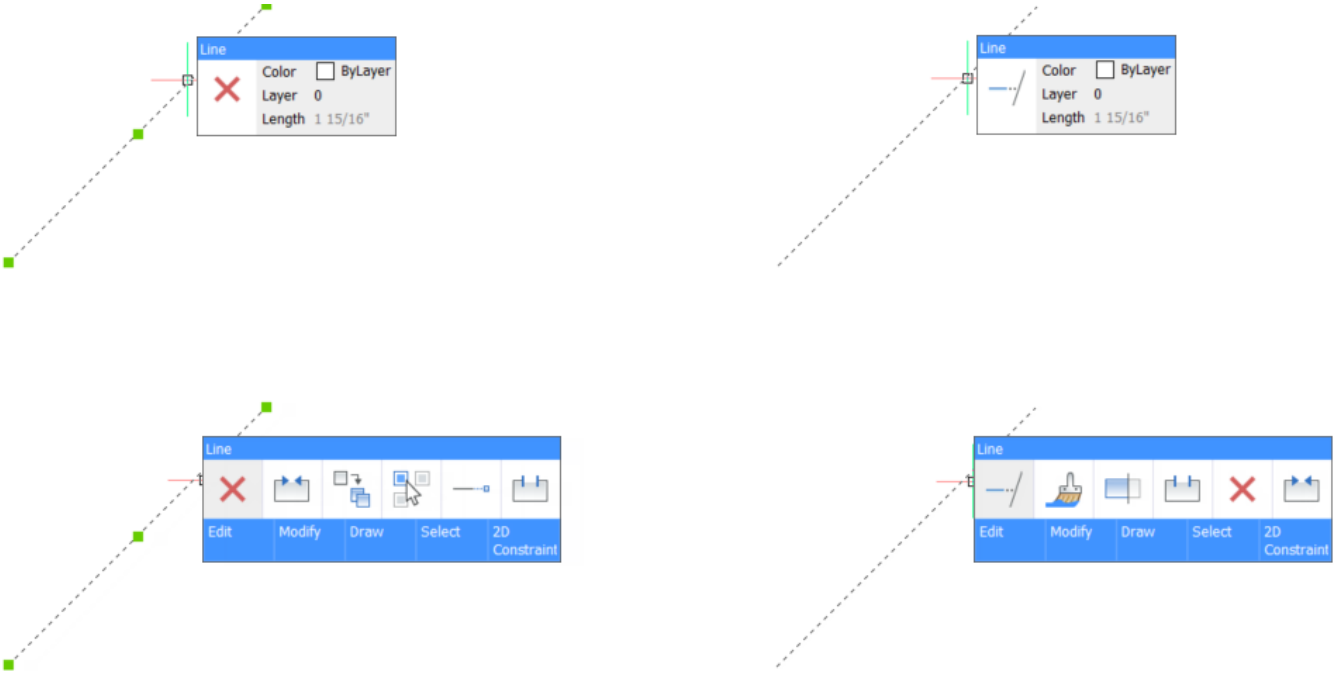


Рис. 1.620



Рис. 1.621

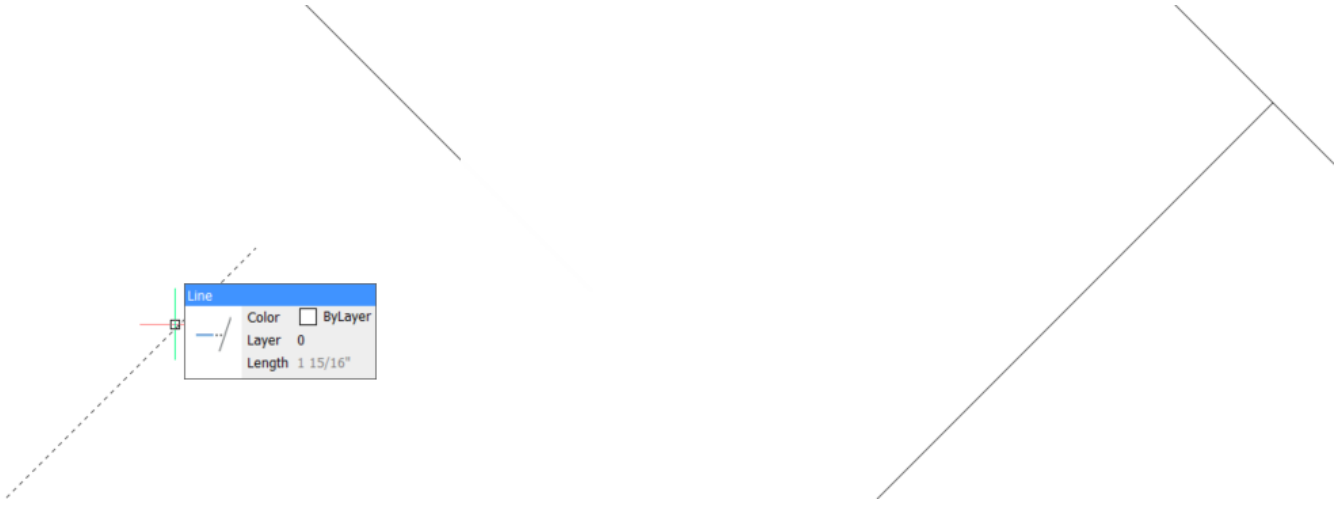
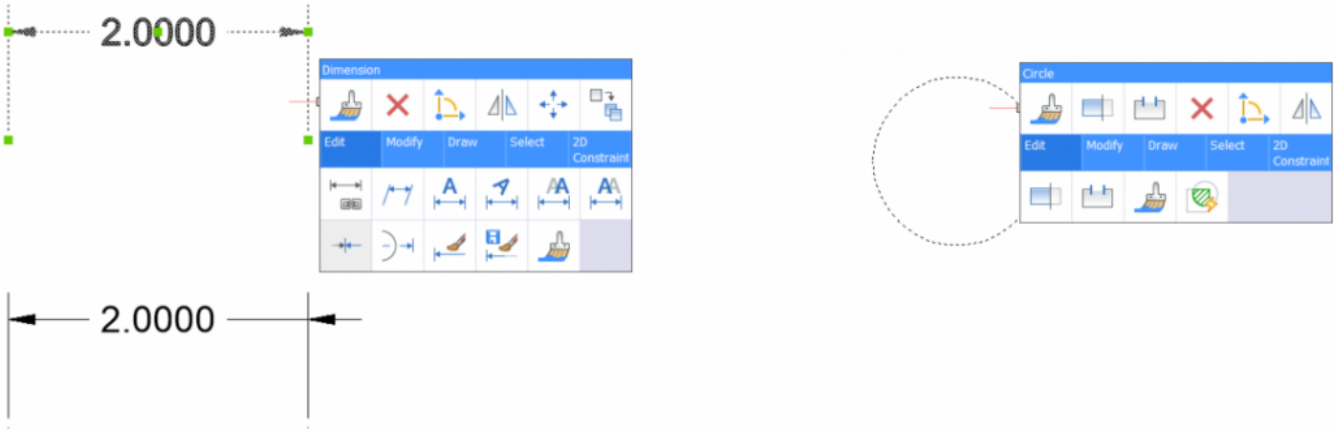


Рис. 1.622


2.0000
Dimension
Edit
Modify
Draw
Select
2D Constraint
2.0000
Circle
Edit
Modify
Draw
Select
2D Constraint

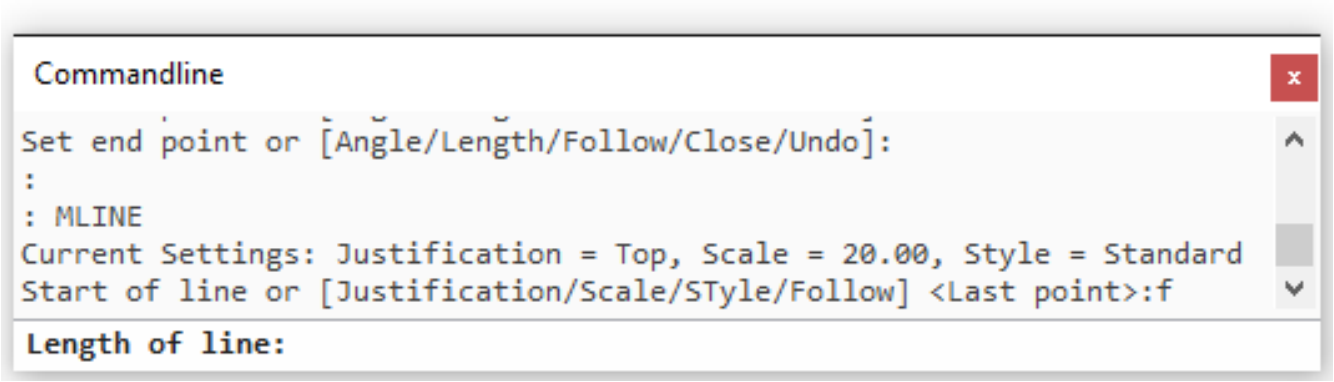
1.18.33. Использование стилей

Построение мультилиний

При использовании опций по умолчанию построение мультилиний выполняется привычным методом. Дополнительно к уже знакомым вам параметрам команды MLINE BricsCAD предлагает опцию Follow (Продлить), которая позволяет создать новую мультилинию, сопряженную с последней созданной мультилинией и имеющей с ней одно направление. (1.623)

Рис. 1.623



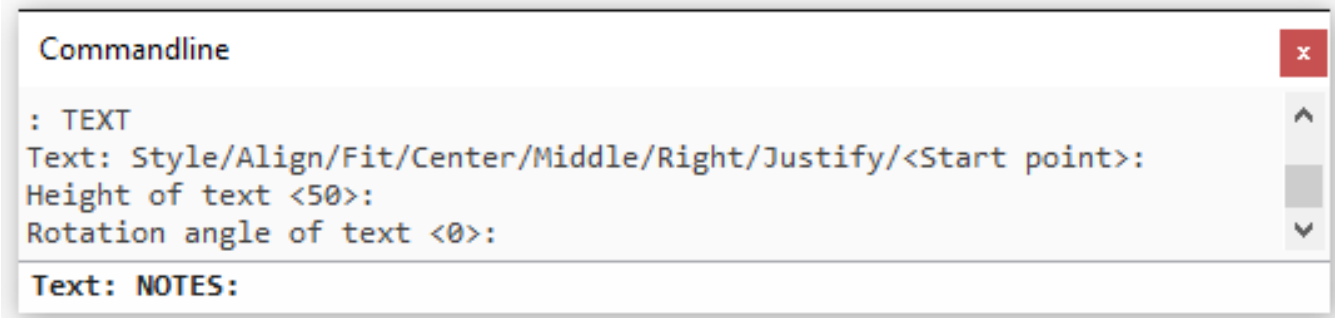


Создание однострочного текста

Как и AutoCAD®, BricsCAD включает в себя два инструмента для создания текста: Однострочный текст и Многострочный текст. При использовании опций по умолчанию создание текста выполняется привычным методом. Но при этом BricsCAD отображает все доступные параметры в командной строке, что обеспечивает доступ к их просмотру и редактированию с минимальными усилиями. (1.624)

Рис. 1.624

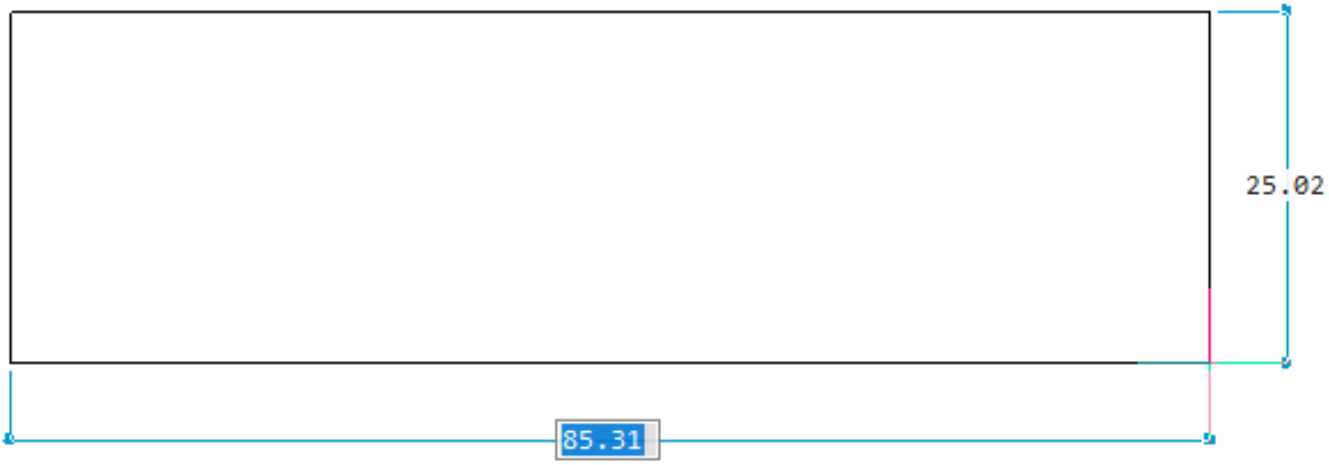




Создание многострочного текста

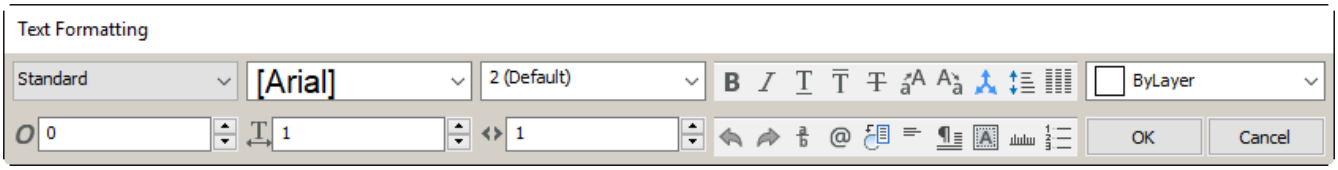
В BricsCAD многострочный текст создается так же, как в AutoCAD. Но после выбора первого угла текстового блока вы можете ввести конкретные значения ширины и высоты текстового блока. (1.625) И вместо

Рис. 1.625



того, чтобы отображать инструменты редактирования текста на ленте, BricsCAD отображает панель инструментов форматирования текста прямо над текстовым блоком. Эта панель включает привычные средства форматирования текста, такие как межстрочный интервал, столбцы и нумерация. (1.626)

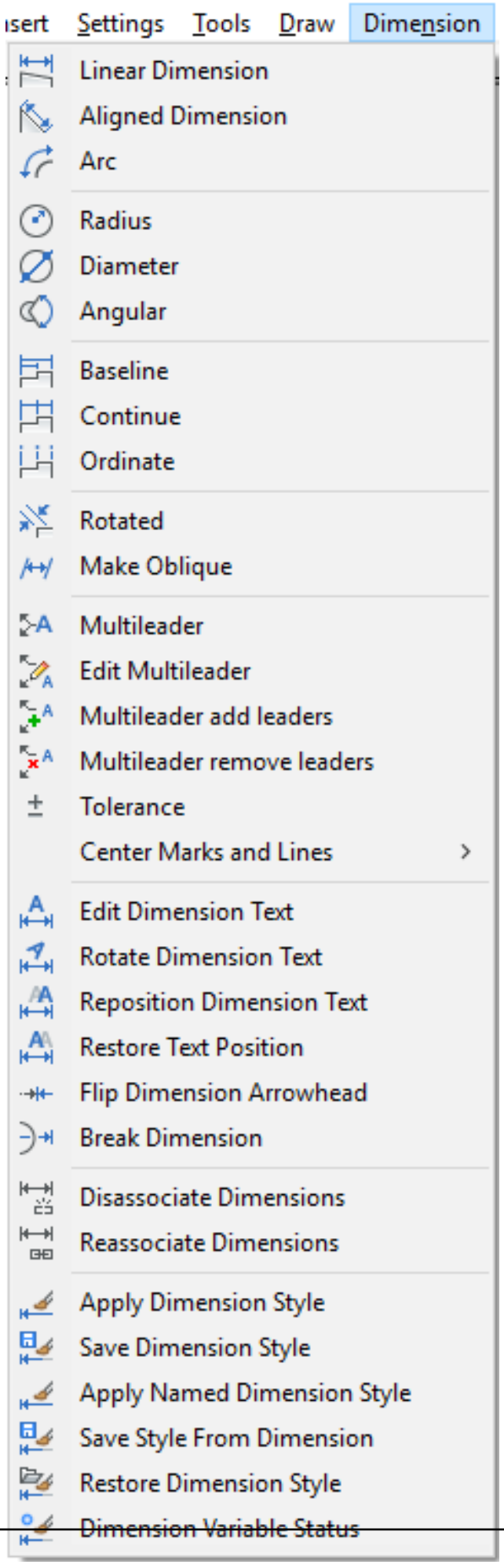
Рис. 1.626



Создание размеров

Квадро-меню BricsCAD предоставляет доступ к инструментам для создания линейных и параллельных размеров. Для доступа к полному набору инструментов создания размеров Вы можете использовать другие элементы интерфейса, включая командную строку, а также добавить необходимые инструменты в квадро-меню. (1.627 on the following page)

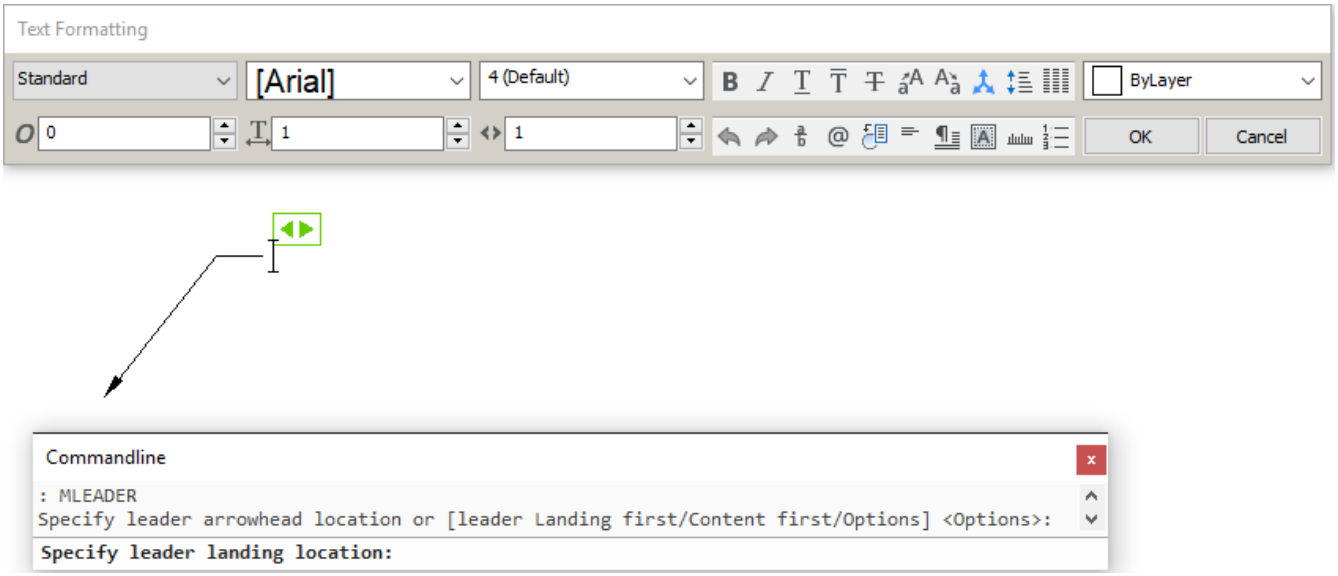
Рис. 1.627


Insert
Settings
Tools
Draw
Dimension
Linear Dimension
Aligned Dimension
Arc
Radius
Diameter
Angular
Baseline
Continue
Ordinate
Rotated
Make Oblique
Multileader
Edit Multileader
Multileader add leaders
Multileader remove leaders
Tolerance
Center Marks and Lines
Edit Dimension Text
Rotate Dimension Text
Reposition Dimension Text
Restore Text Position
Flip Dimension Arrowhead
Break Dimension
Disassociate Dimensions
Reassociate Dimensions
Apply Dimension Style
Save Dimension Style
Apply Named Dimension Style
Save Style From Dimension
Restore Dimension Style
Dimension Variable Status

Создание мультивыноски

Процедура создания мультивыносок в BricsCAD аналогична такой же процедуре в AutoCAD. Сначала вы создаете линии выноски, а затем вводите текст. Но после того, как вы укажете точки выноски, BricsCAD отобразит рядом с выноской панель Форматирование текста. Эта панель включает в себя все инструменты, необходимые для форматирования многострочного текста как составной части выноски. (1.628)

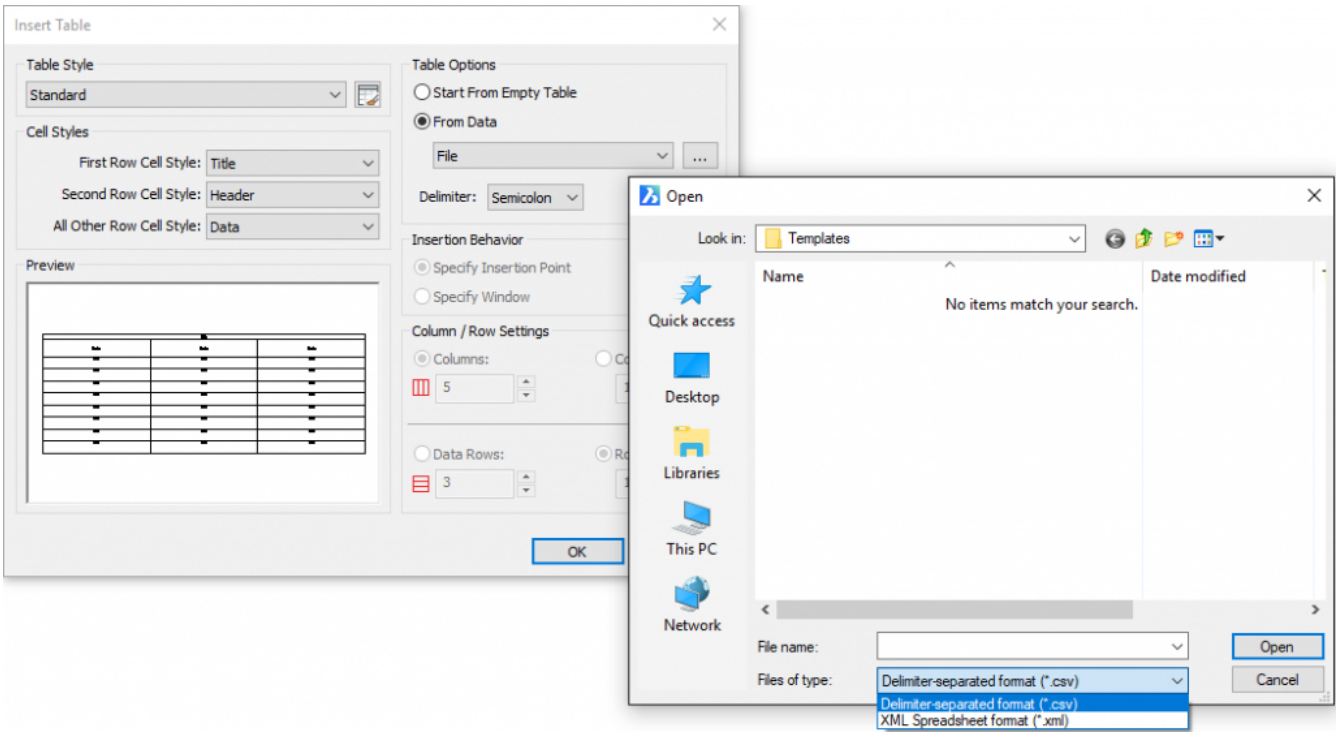
Рис. 1.628



Создание таблиц

Процесс создания таблиц в BricsCAD похож на такой же процесс в AutoCAD LT. Диалоговое окно Вставка таблицы предлагает наиболее популярные варианты создания таблиц, включая возможность импорта данных из файлов CSV и XML. Примечание: Прямая связь данных таблиц BricsCAD с электронными таблицами Excel не поддерживается. (1.629)

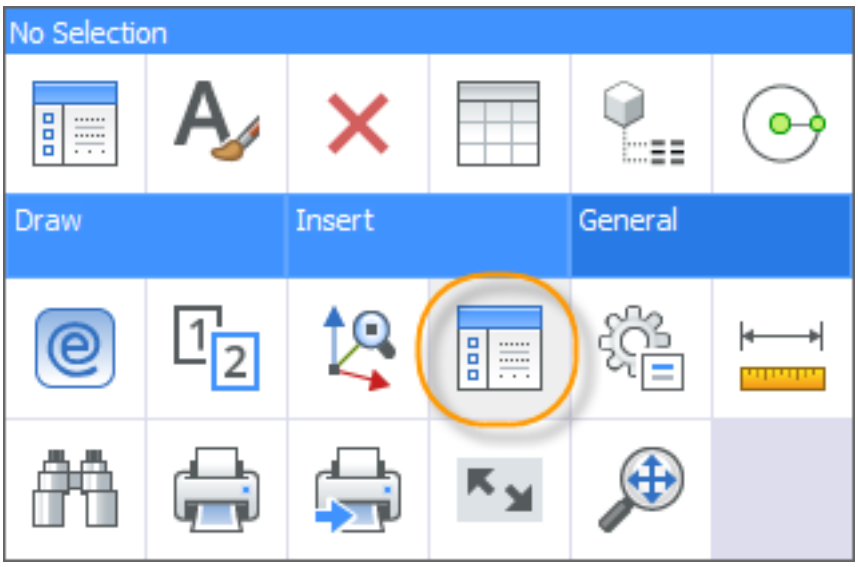
Рис. 1.629



Определение стилей в Проводнике по чертежам

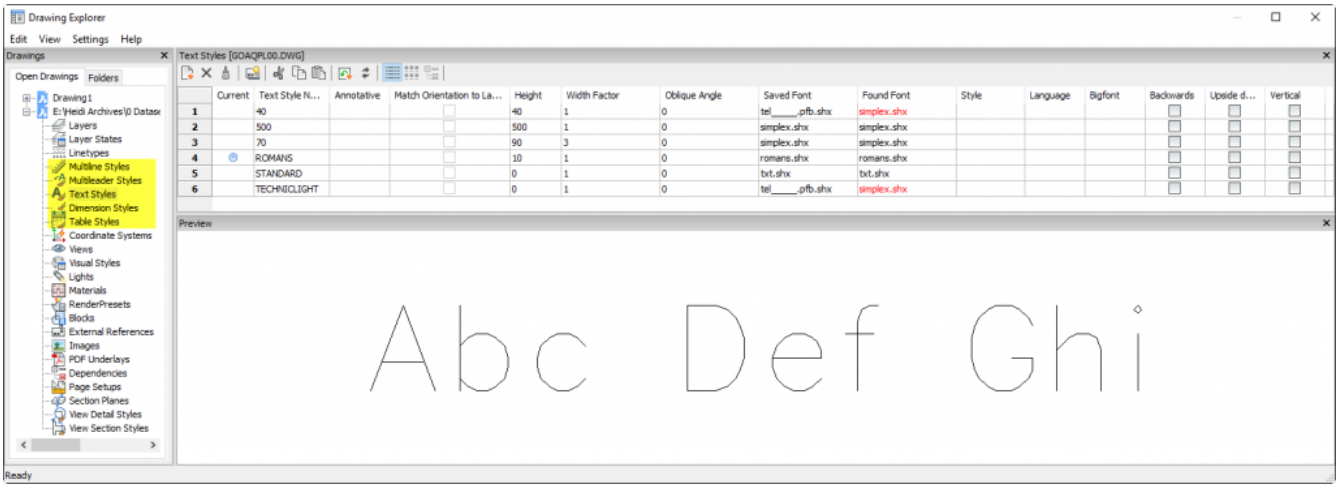
Все инструменты, рассмотренные в этой статье, зависят от определений стилей, которые работают аналогично стилям в AutoCAD. Но способ определения стилей отличается. На первый взгляд этот способ может показаться вам совершенно другим. Но если вы потратите всего несколько минут на изучение определения стилей в BricsCAD, то сможете оценить эти отличия по достоинству! В BricsCAD для управления определениями всех стилей используется диалоговое окно Проводник по чертежам. Вы можете получить доступ к этому окну с помощью квадро-меню или других элементов интерфейса, включая командную строку (команда EXPLORER). (1.630) Если вы используете такие привычные инструменты доступа к стилям, как команды

Рис. 1.630



MLSYTLE, STYLE, DDIM, MLEADERSTYLE и TABLESTYLE, BricsCAD автоматически открывает раздел окна Проводник по чертежам, соответствующий выбранному типу стилей. На приведенном ниже рисунке изображено окно Проводник по чертежам с открытым разделом Стили текста. Вы также можете выбрать другие стили для их просмотра и редактирования. (1.631)

Рис. 1.631



Урок: Методы импорта электронных таблиц в BricsCAD Нажмите здесь (1.3.8) для просмотра

1.19. 3D моделирование

1.19.1. О прямом моделировании

BricsCAD предлагает дополнительный набор простых в использовании функций для работы с твердотельными ACIS объектами и поверхностями, включая:

- Создание твердотельных объектов и поверхностей с использованием команд **Выдавливание (6.11.22)** (**dmExtrude (6.10.13)**) и **Вращение (6.24.31)** (**dmRevolve (6.10.23)**), примененных к 2D контурам, 3D кривым и ребрам существующих тел.
- Создание скруглений (**dmFillet (6.10.14)**) и фасок (**dmChamfer (6.10.4)**) на существующих твердотельных объектах и поверхностях.
- Изменение (**dmPushPull (6.10.21)**) или удаление (**Erase (6.11.8)**) фасок и скруглений.
- Прямое интерактивное редактирование граней твердых тел и поверхностей с использованием команд Выдавить/Вытянуть (**dmPushPull (6.10.21)**), Перемещение (6.19.29) (**dmMove (6.10.17)**) и Вращение (6.24.35) (**dmRotate (6.10.25)**).
- Создание или удаление объема выдавливанием или вытягиванием 2D контуров, присоединенных к граням твердых тел.
- Удаление отверстий в поверхностях путем удаления их кромок (**Erase (6.11.8)**).
- Удаление (Erase) и копирование (**dmCopyFaces (6.10.8)**) выступов и углублений, таких как отверстия, впадины, выдавленные элементы, элементы жесткости и их комбинаций в пределах одного 3D тела или с одного 3D тела на другое.

Все эти операции выполняются в интерактивном режиме: результат примененных действий динамически отображается на экране в соответствии с введенными пользователем значениями и перемещениями мыши. В зависимости от значения системной переменной **DELOBJ (1.11.11)** (Удаление объектов) объекты могут удаляться или сохраняться, а также Вы можете получать запрос на сохранение или удаление этих объектов.

Значение	Результат
0	Сохранять определяющие объекты
1	Удалять объекты профиля; сохраняются пути и направляющие кривые.
2	Удалять все определяющие объекты
-1	Запрос на удаление объектов профиля; сохраняются пути и направляющие кривые.
-2	Запрос на удаление всех определяющих объектов

Ключевой возможностью прямого моделирования при редактировании твердотельных объектов в BricsCAD является сохранение концепции редактируемого объекта. Это обеспечивается использованием размерных и геометрических 3D зависимостей, которые могут быть определены пользователем. (см. 3D зависимости (1.20.4)). 3D размерные зависимости (Расстояние, Радиус и Угол), фиксирующие взаимное расположение граней и ребер, предоставляют пользователю возможность полного контроля над параметрами модели, различные конфигурации которой могут быть получены путем простого изменения значения размерной зависимости. Геометрические зависимости (Соосность, Касательность, Параллельность и другие) определяют, как эти изменения будут влиять на геометрию всей модели. Однако, нет необходимости устанавливать вручную все геометрические зависимости, т.к. большинство из них реализуются программой автоматически (см. Поиск зависимостей (1.19.3)) для получения предполагаемого результата. Еще одним преимуществом операций прямого моделирования является возможность применения квадро-меню (1.9.5). Этот инструмент предлагает набор действий, доступных для использования с выбранными объектами. В то же время квадро-меню предоставляет доступ к другим операциям редактирования, таким как копирование, объединение и вычитание. Операции прямого моделирования могут быть применены ко всем твердотельным ACIS объектам, как созданным в BricsCAD, так и импортированным из других программ, и скомбинированы с обычными операциями твердотельного моделирования, например **SOLIDEDIT (6.25.40)**.

1.19.2. Операции прямого моделирования

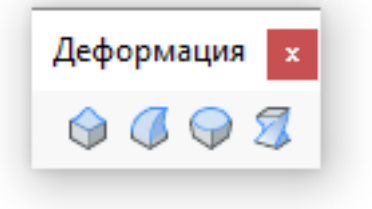
В этом разделе описываются операции прямого моделирования, предлагаемые в BricsCAD. Доступ к этим операциям предоставляет инструмент Квадро-меню (1.9.5). Вы также можете использовать меню **Прямое моделирование** или панели инструментов **Прямое моделирование** и **Деформация**: (1.632) (1.650 on

Рис. 1.632



page 687) Инструмент **Выравнивание ПСК** () запускает команду **UCS (6.28.2)** с опцией **Грань**. Если

Рис. 1.633



для системной переменной **UCSDETECT (1.11.11)** установлено значение **ON**, ПСК автоматически выравнивается по текущей выделенной грани с соответствующим изменением значка ПСК. Нажимая клавишу TAB Вы можете выбрать скрытую грань. Щелкните на поле **ДинПСК** в Строке состояния (1.9.2) для включения/выключения режима динамической ПСК (1.15.19). В BricsCAD доступны следующие операции прямого моделирования:

Значок	Команда	Объекты применения	Описание
	**dmPushPull (6.10.21)**	Любая грань 3D тела или поверхности	Увеличивает или уменьшает объем твердотельного объекта путем перемещения курсора мыши или прямого ввода расстояний.
	**dmMove (6.10.17)**	Цилиндрические, сферические, конические и тороидальные грани 3D тел или поверхностей. Прямолинейные и скругленные ребра 3D тел или поверхностей. 3D тела, поверхности и другие объекты.	Перемещает выбранные геометрические элементы с использованием вектора в плоскости XY текущей ПСК. При перемещении грани или ребра 3D тела смежные грани и ребра также изменяются для сохранения топологии редактируемого 3D тела/поверхности.
	**dmRotate (6.10.25)**	Плоские, цилиндрические, сферические, конические и тороидальные грани 3D тел или поверхностей. 3D тела, поверхности и другие объекты.	Поворачивает выбранные геометрические элементы вокруг оси. При повороте грани твердого тела смежные грани или ребра также изменяются для сохранения топологии редактируемого 3D тела/поверхности.

	**dmSimplify** (6.10.28)	3D тела, поверхности и их грани	Упрощает геометрию и топологию выбранных объектов или их подобъектов.
	**dmStitch** (6.10.30)	Поверхности	Сшивает разъединенные поверхности в одно 3D тело или поверхность.
	**dmAudit** (6.10.2)	3D тела и поверхности	Выполняет поиск и исправление геометрических и топологических ошибок в ACIS телах и поверхностях.
	**ПСК** (6.28.2)	Плоские грани твердых тел и поверхностей	Выравнивает ПСК по выбранной грани
	**dmExtrude** (6.10.13)	Замкнутые 2D объекты и распознанные замкнутые контуры*	Создает 3D тела путем выдавливания 2D объектов или контуров.

Плоские грани 3D тел и поверхностей.	Добавляет объем к твердому телу или удаляет объем из твердого тела. Опционально добавленный объем создается как отдельное тело.
Замкнутые 2D объекты и распознанные замкнутые контуры на плоских гранях твердых тел.	Создает твердотельные объекты путем выдавливания выбранных 2D объектов или контуров. Опционально созданный объем объединяется с 3D телом или вычитается из него.

	**dmRevolve** (6.10.23)	Замкнутые 2D объекты и распознанные замкнутые контуры*	Создает 3D тела или поверхности путем вращения 2D объектов вокруг оси.

Плоские грани 3D тел и поверхностей	Добавляет объем к 3D телу или удаляет объем из 3D тела. Опционально добавленный объем создается как отдельное тело.
Замкнутые 2D объекты и распознанные замкнутые контуры на плоских гранях твердых тел.	Создает 3D тела или поверхности вращением выбранных 2D объектов или контуров. Опционально созданный объем объединяется с 3D телом или вычитается из него.

	**xFaces** (6.32.4)	Грани 3D тел и поверхностей	Извлекает набор указанных 3D тел или поверхностей как новую 3D поверхность.

	**dmCopyFaces (6.10.8)**	Набор граней 3D тела	Копирует элемент (выступ или углубление), образованный выбранными гранями с одного 3D тела на другое или в пределах того же самого 3D тела.
	**dmThicken (6.10.32)**	Грани 3D тел и поверхностей	Создает 3D тела путем придания толщины поверхностям, их граням и граням 3D тел.
Поверхности	Создает 3D тело путем придания толщины всей поверхности.		
Каркасные объекты (линии, полилинии, окружности, эллипсы, спирали, сплайны)	Создает новое 3D тело путем сдвига окружности вдоль выбранного каркаса.		
	**dmFillet (6.10.14)**	Ребра твердых тел или поверхностей.	Создает скругление по ребру или ребрам между смежными гранями.
	**dmChamfer (6.10.4)**	Ребра 3D тел или поверхностей.	Создает фаску по ребру или ребрам между смежными гранями.
	**Erase (6.11.8)**	Грани 3D тел или поверхностей. 3D тела и поверхности	Удаляет выбранные объекты. При удалении граней твердых тел происходит удлинение смежных граней. При удалении граней поверхности заполнение зазора происходит только в том случае, если грани формируют скругление.
Открытые ребра поверхности (ребро поверхности считается открытым, если имеется только одна смежная с ним грань)	Если выбранные открытые ребра относятся к одному или нескольким отверстиям, эти отверстия удаляются с автоматическим заполнением зазора.		
Ребра между компланарными гранями.	Удаляет ребра между компланарными гранями с автоматическим объединением граней.		
	**dmExtrude (6.10.13)**	3D кривые и ребра 3D тел и поверхностей	Создает поверхности путем выдавливания выбранных кривых и ребер в определенном направлении, которое быть как эвристическим, так и указанным пользователем.
	**dmRevolve (6.10.23)**	3D кривые и ребра 3D тел и поверхностей	Создает поверхности вращением выбранных кривых и ребер вокруг указанной оси.

	**dmDeformPoint (6.10.11)**	Грани 3D тела или поверхность	Деформирует выбранный набор граней путем перемещения точки, расположенной на одной из этих граней.
	**dmDeformMove (6.10.10)**	Ребра 3D тела или поверхности	Деформирует грани перемещением или вращением их ребер.
	**dmDeformCurve (6.10.9)**	Ребра 3D тела или поверхности	Деформирует грани изменением геометрии их ребер.
	**dmTwist (6.10.33)**	3D тела, поверхности или области	Команда для изменения объекта путем скручивания его части вокруг указанной оси на заданный угол
	dmSelect (6.10.26)	Ребра и грани 3D тел и поверхностей	Выбирает ребра и грани 3D тел или поверхностей по их геометрическим свойствам; например, выбирает набор граней, образующих выступ или углубление.

* Если включена опция **Выбор обнаруженных контуров** для системной переменной **SELECTIONMODES (1.11.11)**, поиск контуров, образованных плоскими линейными объектами на плоскости XY текущей ПСК, будет осуществляться автоматически.

Tutorial: 3D Direct Modeling Basic Commands

Нажмите здесь (1.10.28), чтобы посмотреть.

Предварительное выделение

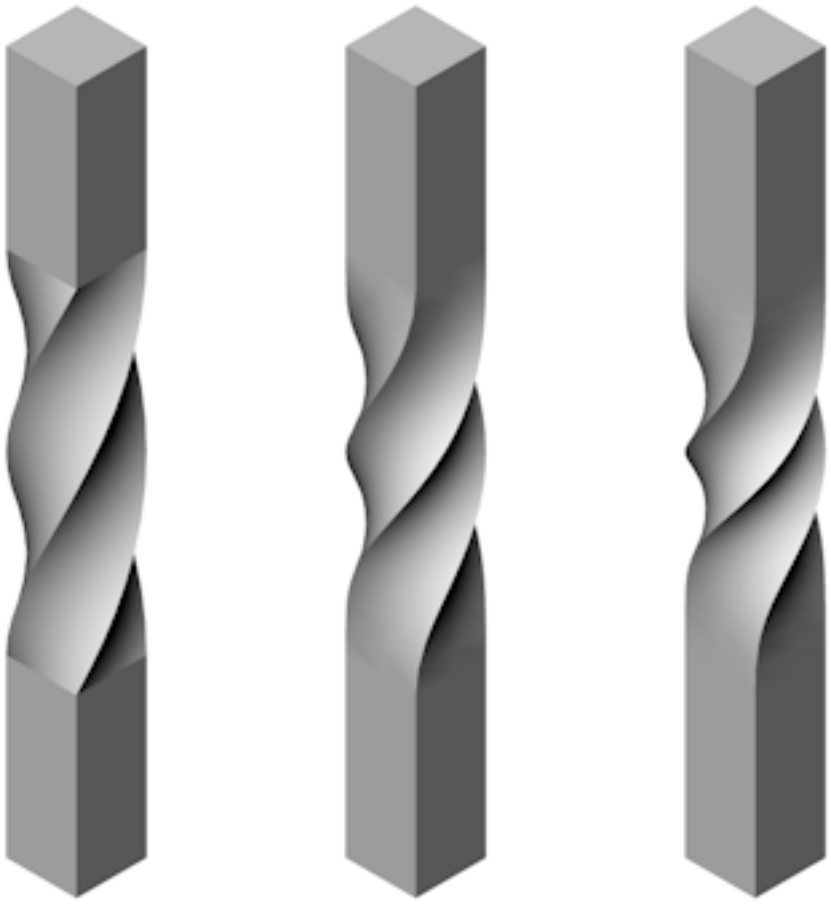
При активном квадро-меню (1.9.5) курсора значение системной переменной **SELECTIONPREVIEW (1.11.11)** не учитывается, кроме тех случаев, команда выдает запрос на указание объекта (см. Параметры выбора объектов (1.25.5)).

Выбор геометрии

- Нажмите и удерживайте клавишу **TAB** для выбора перекрытого элемента геометрии.
- Системная переменная **SELECTIONMODES (1.11.11)** управляет выделением подобъектов: ребер, граней и/или контуров.
- Если команда прямого моделирования была введена в командной строке или выбрана в меню или на панели инструментов, для завершения процедуры выбора объектов нажмите клавишу Enter (или щелкните правой кнопкой мыши).
- Если команда прямого моделирования была запущена с помощью квадро-меню (1.9.5), для ее выполнения необходимо подтвердить выбор выделенных элементов геометрии.
- При выборе рамкой (1.25.6) удерживайте нажатой клавишу Ctrl для выбора граней или ребер 3D тел и поверхностей. Значок возле курсора указывает на тип выбираемого элемента.
- Команда **dmSelect (6.10.26)** позволяет выбрать ребра и грани по их геометрическим и топологическим свойствам.
  - Ребра с определенной длиной
  - Ребра, образующие вогнутую/выгнутую сеть
  - Контур из ребер, отображающий границу набора соединенных граней

– Грани с определенной площадью
– Грани с плавным сопряжением (G1 - непрерывность по касательной, G2 - непрерывность по кривизне) (1.634) G0: Без сглаживания (слева), G1: Непрерывность по касательной (по середине) и G2:

Рис. 1.634



Непрерывность по кривизне (справа)

– Скругления с определенным радиусом
– Цилиндрические выступы с определенным радиусом
– Выступы и углубления, например, отверстия, выдавленные элементы и элементы жесткости

Необходимые значения длины, площади, радиуса могут быть получены путем указания существующего ребра/грани.

Управление размерами

При использовании команды dmPushPull (6.10.21) отображаются динамические размеры. Убедитесь, что включены режимы КВАДРО-МЕНЮ (1.9.5) и ДИНАМИЧЕСКИЕ РАЗМЕРЫ (1.15.9).

1. Установите курсор над гранью, которую необходимо переместить. Грань ,будет выделена.
2. Выберите команду **Выдавить/Вытянуть** () в групше команд **Прямое моделирование** квадро-меню (1.9.5) курсора. Выбранная грань начнет перемещаться вместе с курсором и поле динамического размера отобразит относительное расстояние.

(1.635 on the facing page) 3. При необходимости нажмите клавишу TAB для просмотра расстояния до внутренней грани, параллельной выбранной грани (слева) или нижней грани (справа). Нажмите и удерживайте клавишу Shift при нажатии клавиши TAB для изменения порядка отображения граней. (1.636 on the next page) (1.637 on page 676) 4. Введите значение в поле динамического размера и нажмите клавишу Enter.

Рис. 1.635

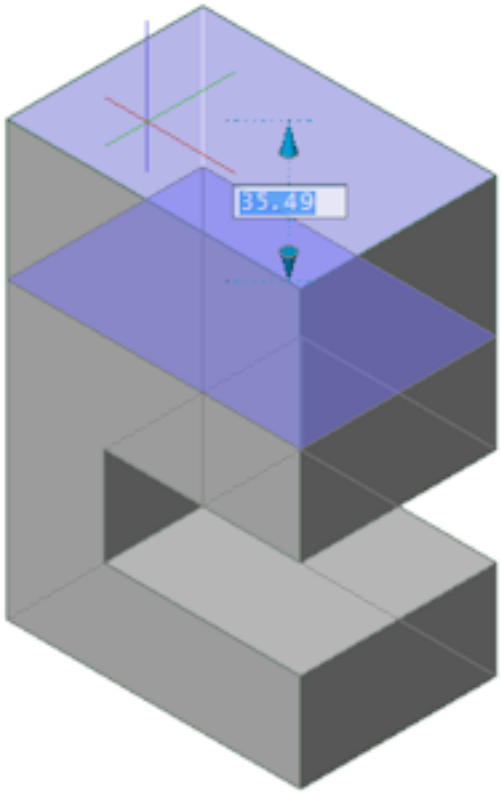


Рис. 1.636

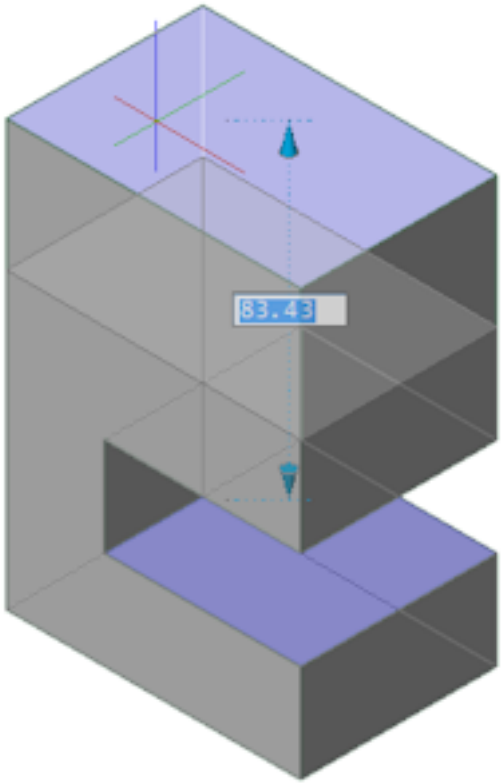
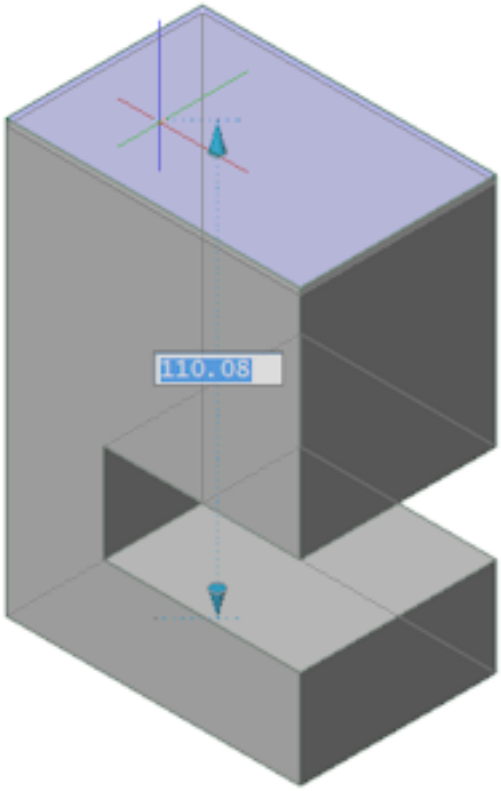


Рис. 1.637



Создание отверстия

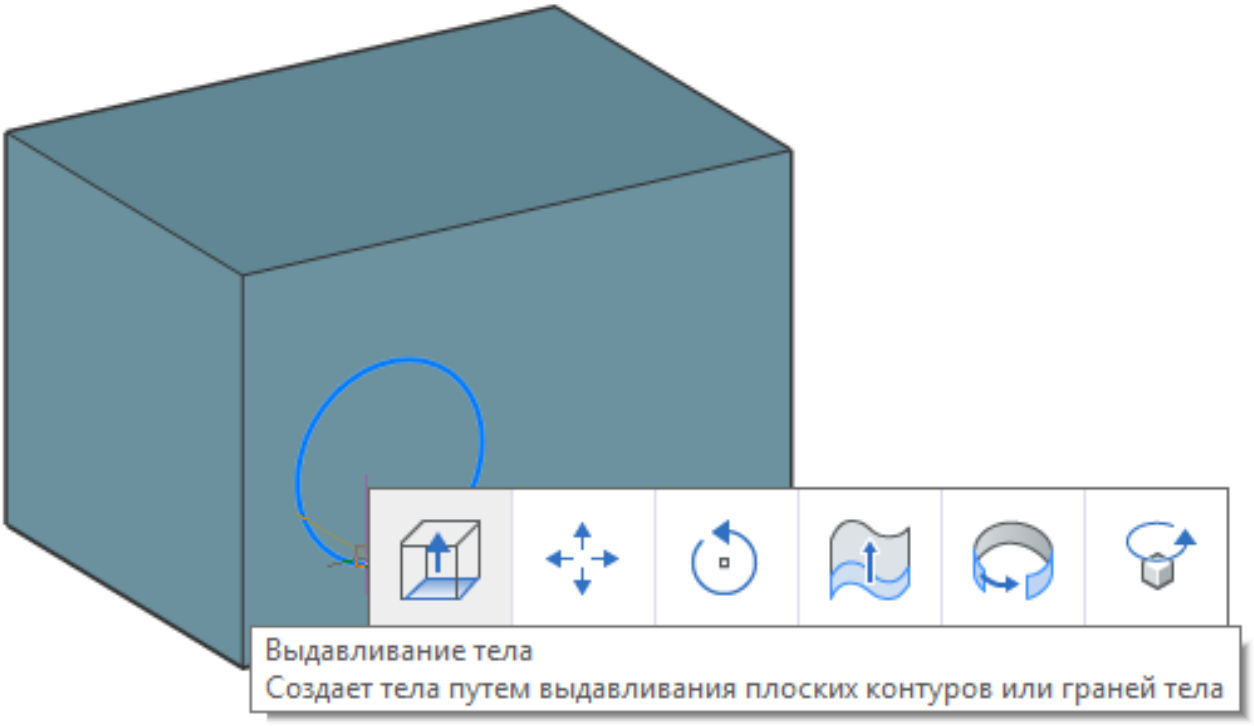
Обычно для создания отверстий используется команда **SUBTRACT (6.25.58)**. При выдавливании/вытягивании замкнутого 2D объекта, расположенного на грани твердого тела, отверстие создается при продавливании 2D объекта внутрь твердотельного объекта.

Чтобы создать круглое отверстие в твердом теле

1. Убедитесь в активности режима Динамическая ПСК (1.15.19).
2. Запустите команду Окружность (1.18.16).
3. Переместите курсор к той грани, в которой необходимо выполнить отверстие. ПСК будет автоматически выровнена по этой грани.
4. Постройте окружность на грани твердого тела.
5. Установите курсор над окружностью и выберите команду **Выдавливание тела** в группе команд Моделирование в квадро-меню (1.9.5).

(1.638) 6. Выдавите отверстие внутри твердотельного объекта. (1.639 on the following page) 7. Выполните одно

Рис. 1.638

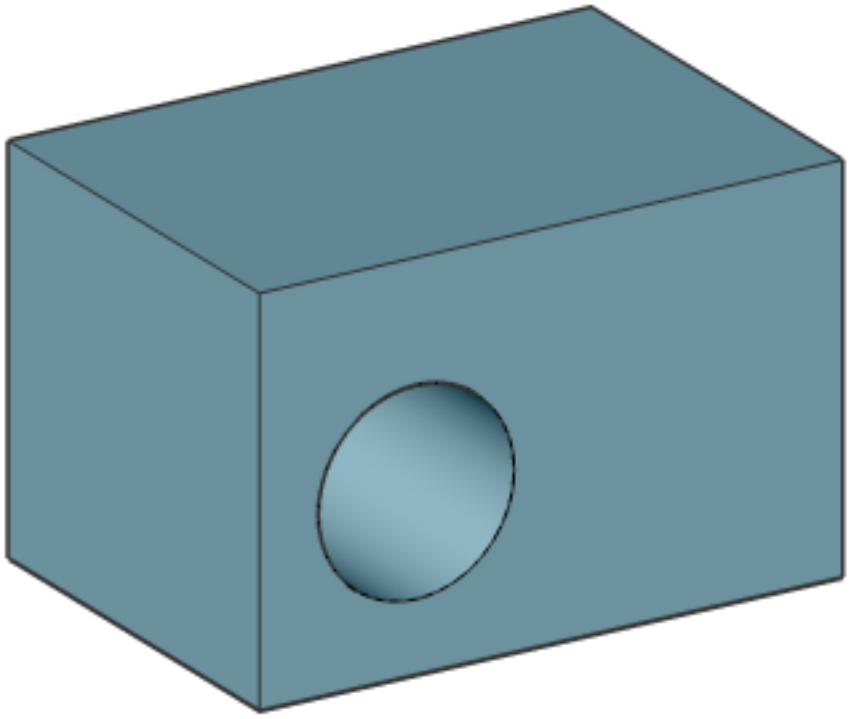


из следующих действий:

- Введите расстояние в поле динамического размера для определения глубины отверстия.
- Выдавите сквозное отверстие через все твердое тело.

8. При необходимости для изменения радиуса отверстия выберите команду **Выдавить/Вытянуть** ( ) в группе команд **Моделирование** в квадро-меню (1.9.5). 9. При необходимости контроля за положением отверстия используйте команду **dmDistance3d (6.10.12)** для назначения зависимости Расстояние между гранью твердого тела и цилиндрической поверхностью отверстия. 10. При необходимости контроля за диаметром отверстия используйте команду **dmRadius3d (6.10.22)** для назначения соответствующей размерной зависимости.

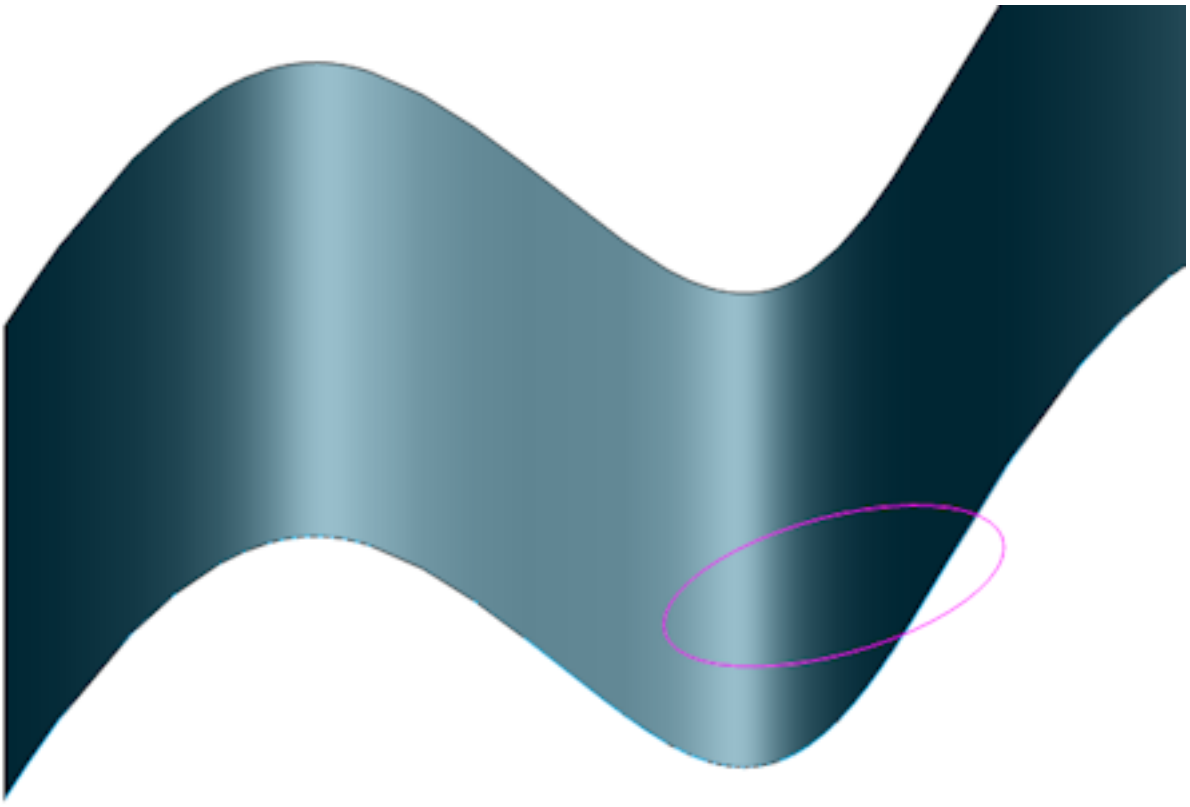
Рис. 1.639



Чтобы создать отверстие в поверхности

1. Создайте замкнутый 2D объект. (1.640 on the next page)
2. Установите курсор над 2D объектом.
3. Выберите **Выдавливание тела** () в группе команд **Моделирование** в квадро-меню (1.9.5).
4. Выдавите 2D объект в направлении поверхности. (1.641 on page 680)

Рис. 1.640



5. Дважды нажмите клавишу Ctrl для выбора опции **Вычитание** команды **DmExtrude (6.10.13)**. (1.642 on page 681)
6. Щелкните для создания отверстия.

Рис. 1.641

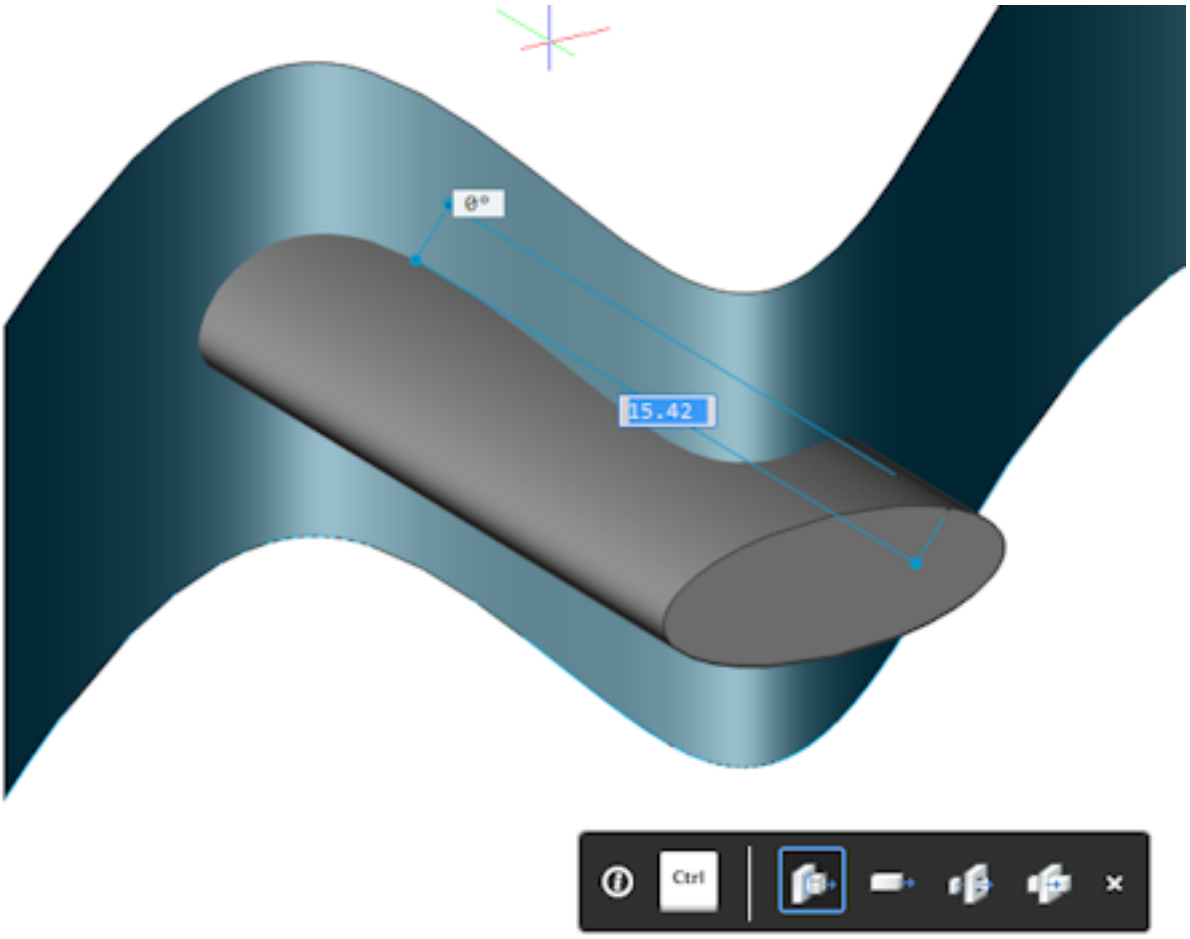
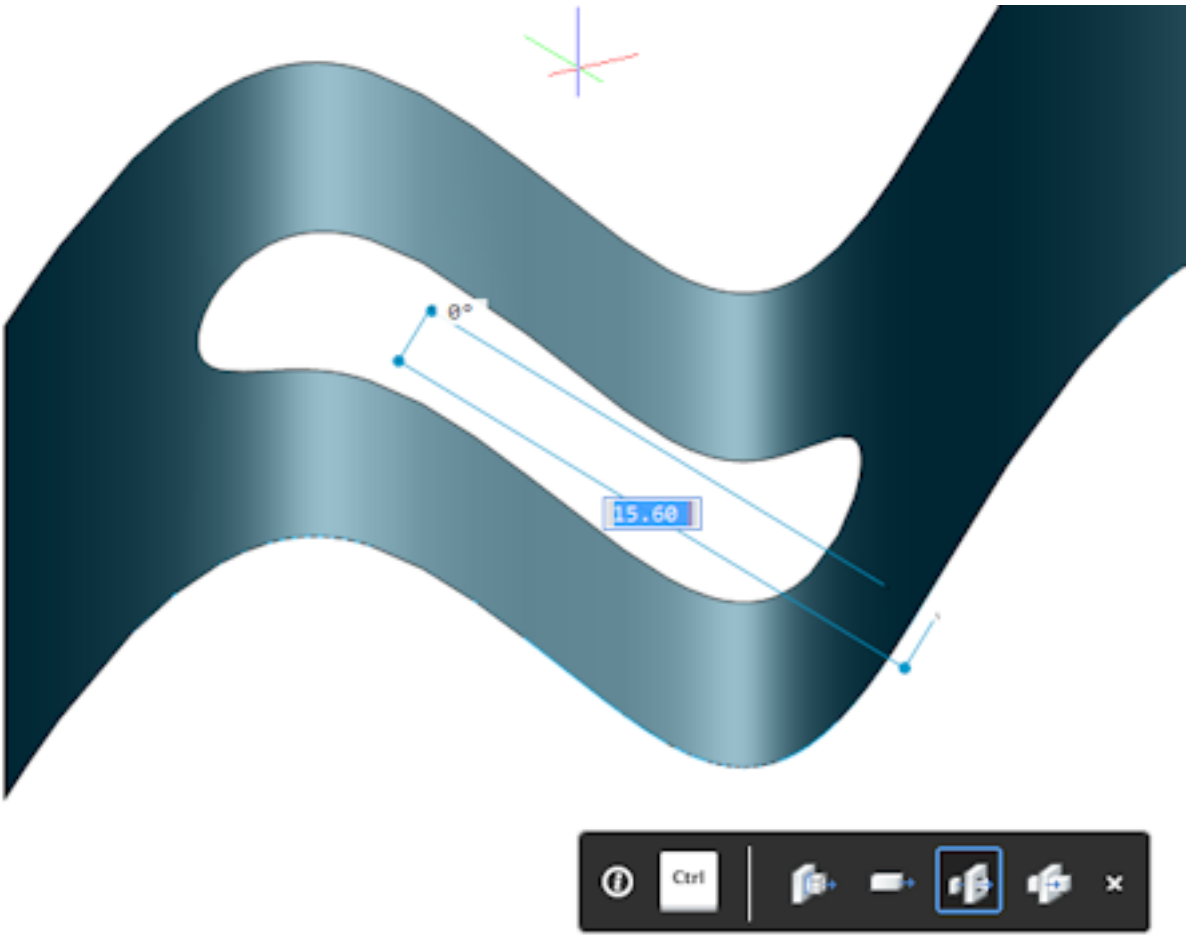


Рис. 1.642



Удаление элементов

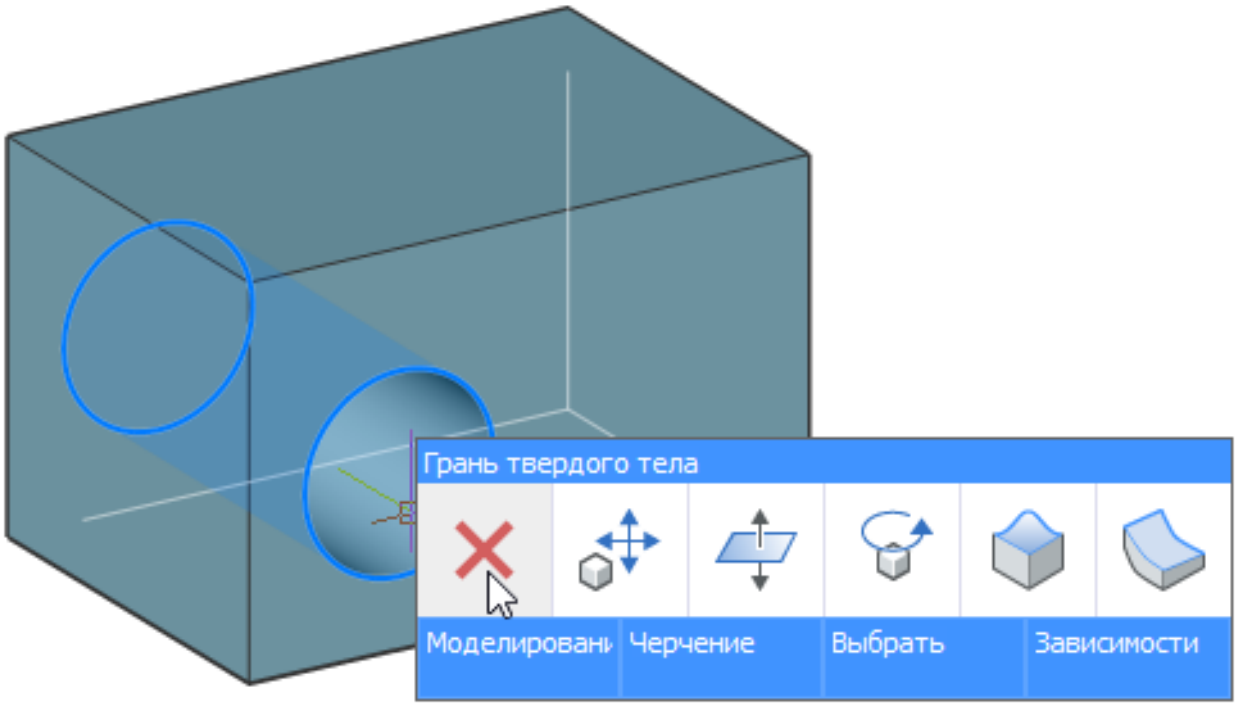
Чтобы удалить отверстие, Вы должны удалить все внутренние грани и/или поверхности этого отверстия.

Чтобы удалить круглое отверстие

1. Установите курсор над цилиндрической поверхностью отверстия.
2. Выберите команду **Удалить** ( ) в группе команд **Моделирование** в квадро-меню (1.9.5).

(1.643)

Рис. 1.643

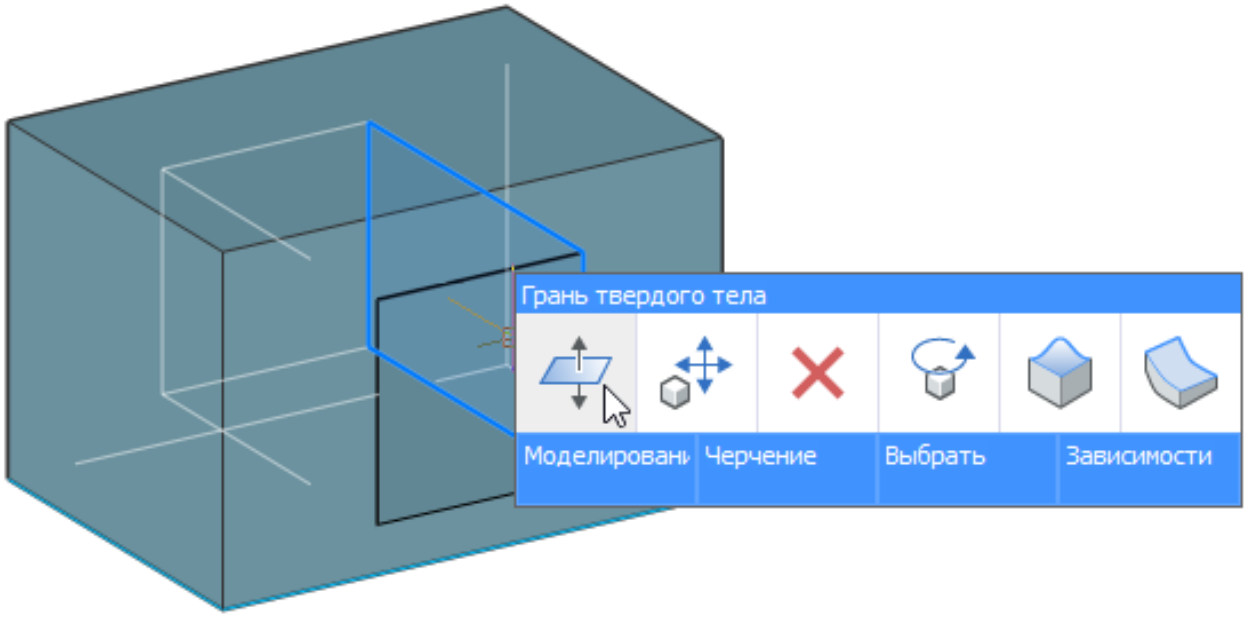


Чтобы удалить прямоугольное отверстие

1. Установите курсор над одной из видимых внутренних граней отверстия Грань будет выделена.
2. Выберите команду **Выдавить/Вытянуть** в группе команд Моделирование в квадро-меню (1.9.5).

(1.644 on the next page) 3. Перетяните выбранную грань до закрытия отверстия.

Рис. 1.644

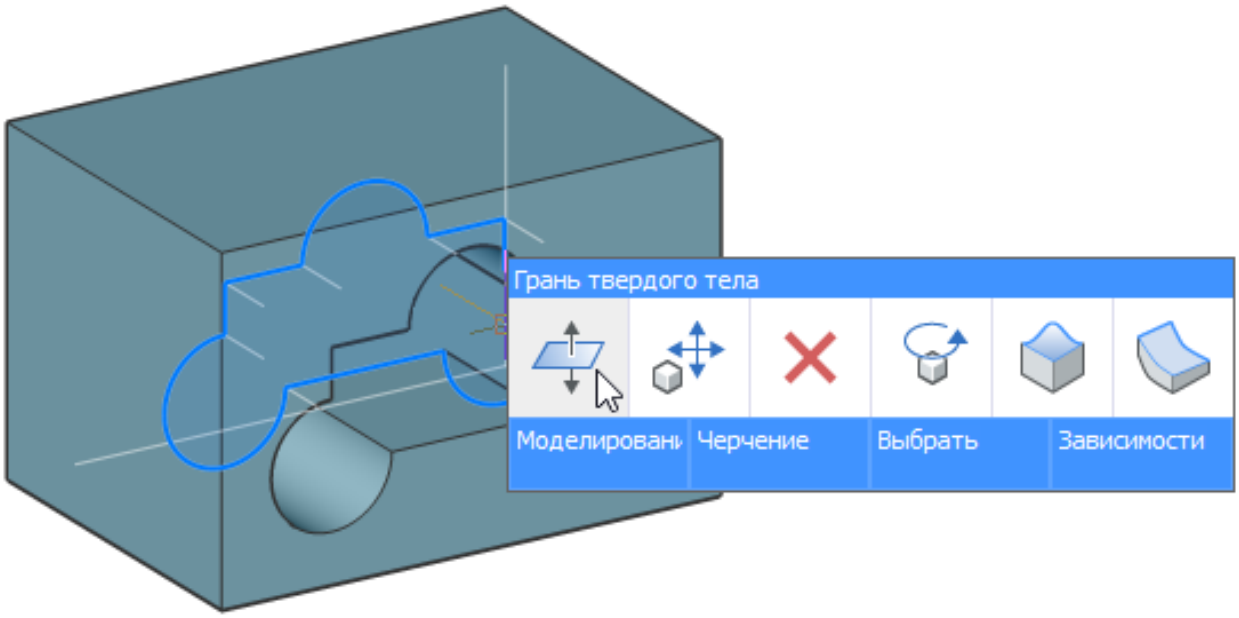


Чтобы удалить углубление

1. Установите курсор над задней (нижней) гранью углубления. Если грань в текущем виде скрыта, нажмите клавишу TAB несколько раз до выделения необходимой грани.

2. Выберите команду **Выдавить/Вытянуть**( ) в группе команд **Моделирование** в квадро-меню (1.9.5). (1.645)

Рис. 1.645



3. Перетяните грань наружу 3D тела.

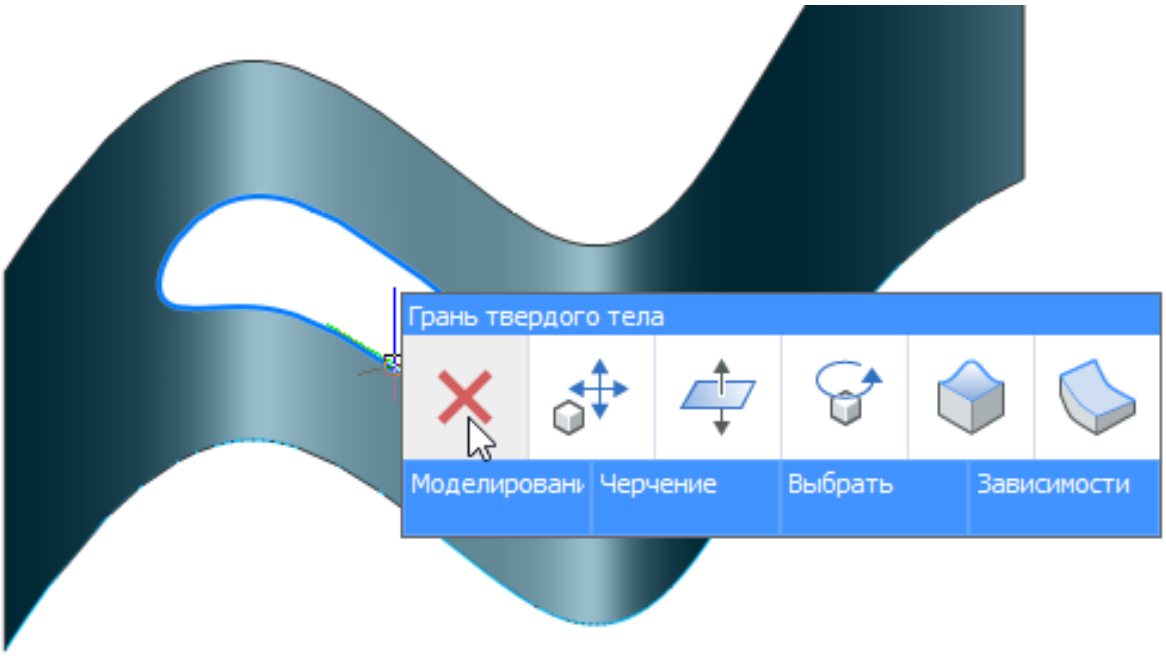
Чтобы удалить отверстие в поверхности

1. Установите курсор над ребром отверстия. Ребро будет выделено.

2. Выберите команду **Удалить** ( )в группе команд **Моделирование** в квадро-меню (1.9.5).

(1.646 on the next page)

Рис. 1.646



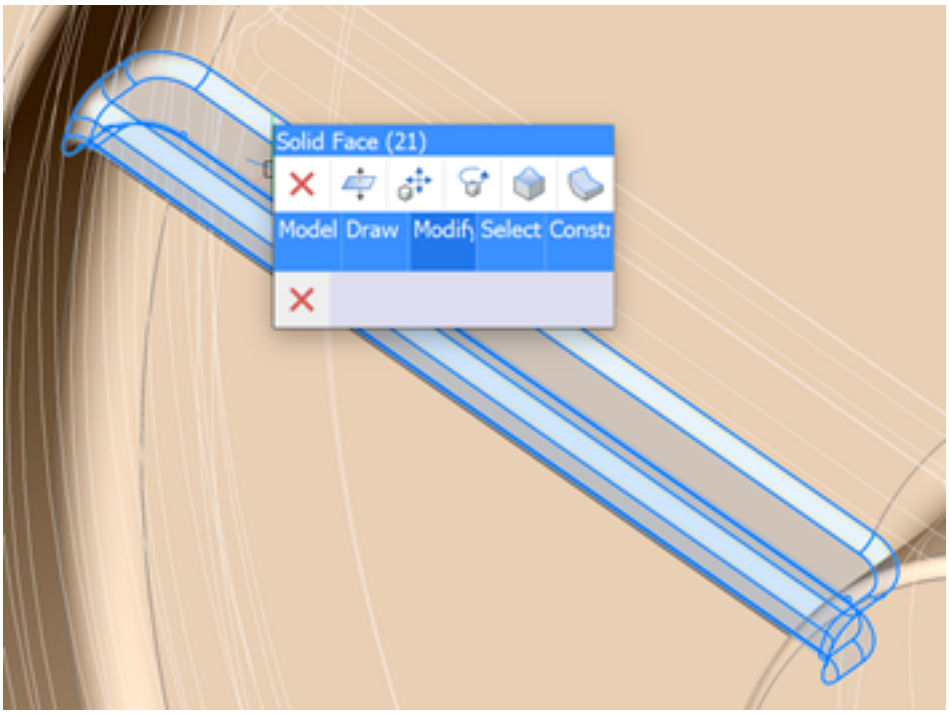
Чтобы удалить углубление (отверстие или впадина) или выступ (выдавленный элемент или элемент жесткости):

3. Выберите одну или несколько граней, образующих удаляемый элемент.

4. Нажмите кнопку Выступ ( ) или Вогнутость ( ) на панели Выбрать закладки ленты Тело или в группе команд Выбрать квадро-меню (1.9.5) (пока не реализовано).

5. Нажмите кнопку Удалить ( ). (1.647)

Рис. 1.647



Удаление ребер между двумя компланарными гранями

Если при построении, например, в результате применения команды PUSHPULL, были получены две или более компланарные грани, может возникнуть необходимость удаления общих ребер таких граней.

(1.651 on page 688) Две нижестоящие грани...	(1.652 on page 689) ... перемещены к верхней грани с образованием трех компланарных граней.

1. Выберите все три грани.
2. Выберите команду **Удалить** ( ) в группе команд **Моделирование**, доступной в квадро-меню (1.9.5). (1.648 on the next page) Общие ребра будут удалены с объединением всех трех выбранных граней. (1.649 on the following page)

Рис. 1.648

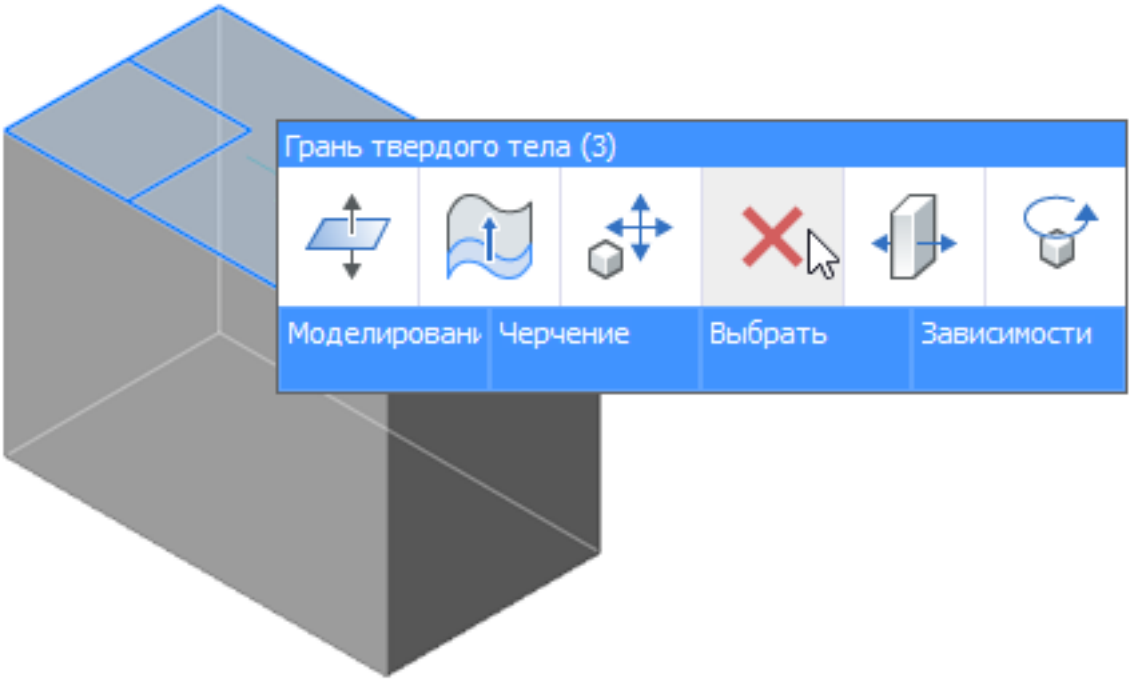
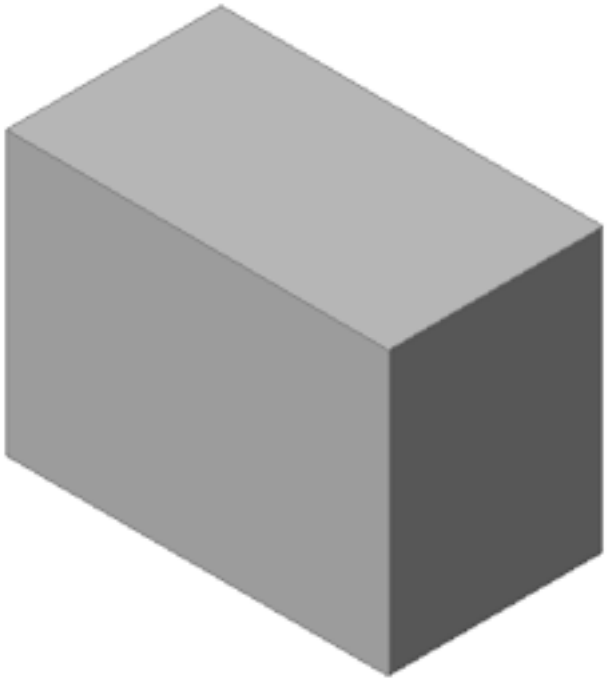


Рис. 1.649



Копирование элементов

Команда **dmCopyFaces** позволяет копировать один или несколько элементов 3D тела, такие как углубления (отверстия, впадины, прорези) или выступы (выдавленные элементы, элементы жесткости), на другое 3D тело или в пределах того же 3D тела. Чтобы скопировать элемент, выполните следующие действия:

1. Выберите все грани копируемого элемента(ов) (см. Выбор геометрии (1.19.2)).
2. Убедитесь, что включен режим Динамическая ПСК (1.15.19). Включение этого режима рекомендуется при использовании всех инструментов прямого моделирования.
3. Нажмите кнопку **Копировать грани** ( ):

- на ленте: **Тело | Редактирование | Копировать грани (===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===).**
- на панели инструментов **Прямое моделирование**.
- в меню: **Моделирование | Прямое моделирование | Копировать грани**

Запрос программы: **Укажите базовую точку**: 4. Укажите базовую точку. Запрос программы: **Выберите точку вставки или [Поворот/Несколько/Режим]** 5. При необходимости:

- Используйте опцию **Поворот** для поворота граней вокруг оси Z ПСК.
- Используйте опцию **Несколько** для вставки нескольких копий выбранного элемента.

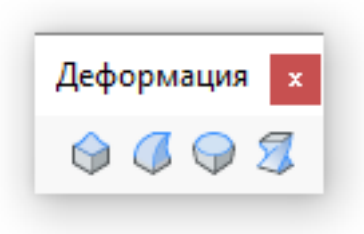
6. Укажите точку вставки. Элемент будет скопирован из базовой точки в точку вставки с учетом динамических ПСК, использованных при выборе обеих точек.

(1.653 on page 689) Выбор всех граней элемента	(1.654 on page 689) Указание базовой точки
(1.655 on page 690) Указание точки вставки	(1.656 on page 690) Копирование элемента завершено

Деформационное моделирование

(1.650) Используя инструменты панели **Деформация** Вы можете создавать сложные формы путем дефор-

Рис. 1.650



мации набора смежных граней простых 3D тел или поверхностей. При выполнении деформации граней для них всегда выполняются следующие условия:

- Внешний контур граней (из ребер, смежных только с одной из выбранных граней) не изменяется
- Внутренние контуры (из ребер, смежных с двумя выбранными гранями) деформируются вместе с гранями
- Сохраняется исходная непрерывность между деформируемыми гранями (G1; касательная или G2; криволинейная)

Для деформации скручиванием Вы можете указать тип непрерывности между деформируемой и недеформируемой частью объекта. Деформация может быть определена несколькими способами:

- Скручивание всего объекта или его части
- Перемещение точки грани в любом направлении 3D пространства

- Перемещение или поворот одного или нескольких ребер
- Замена ребра 3D кривой

Рис. 1.651



Рис. 1.652

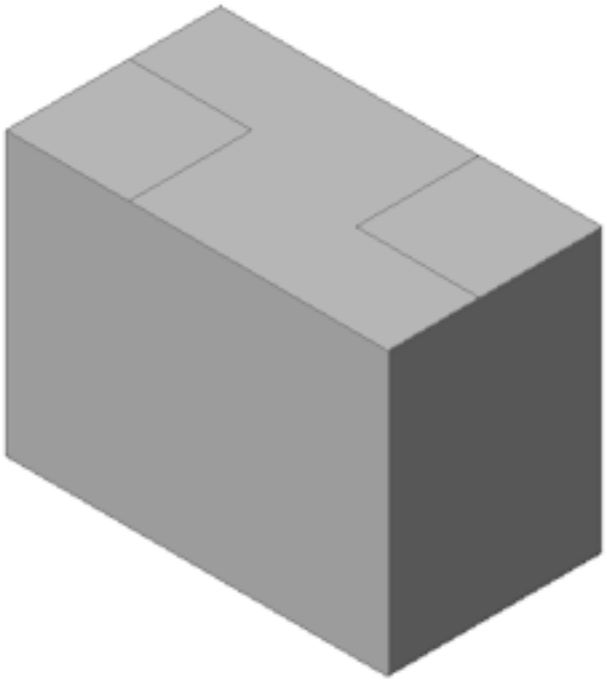


Рис. 1.653

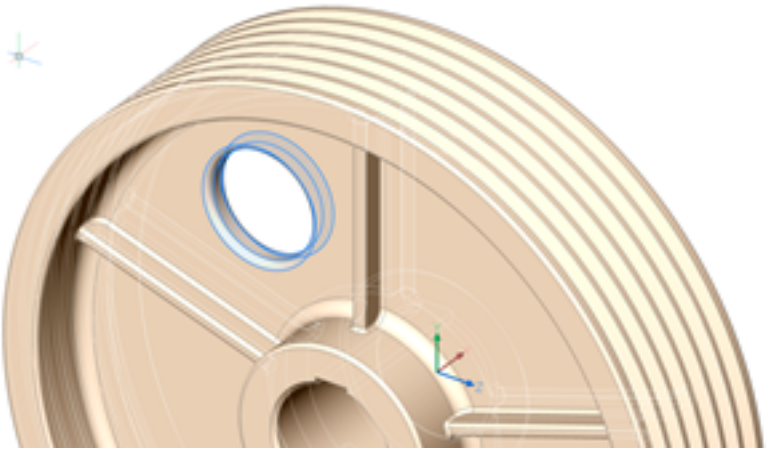


Рис. 1.654

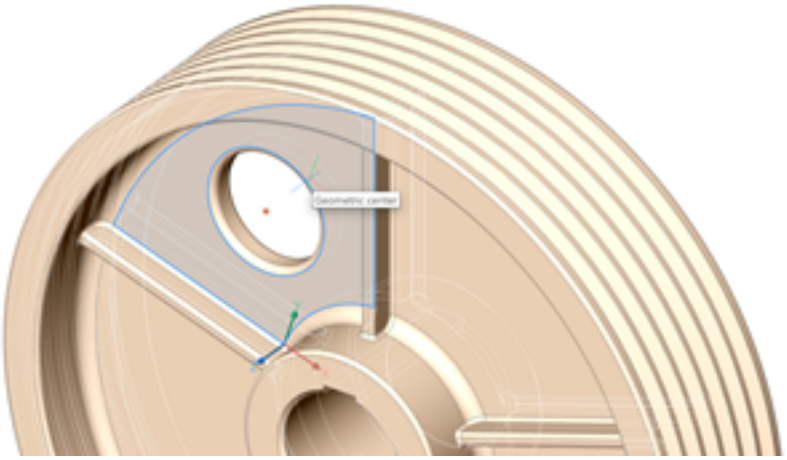


Рис. 1.655

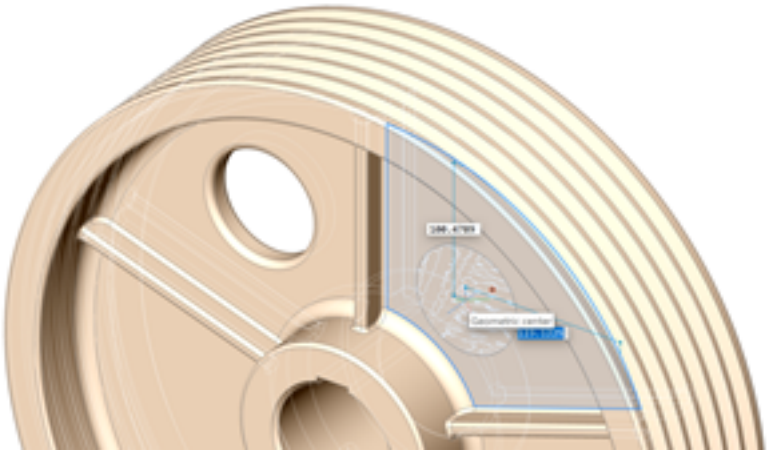
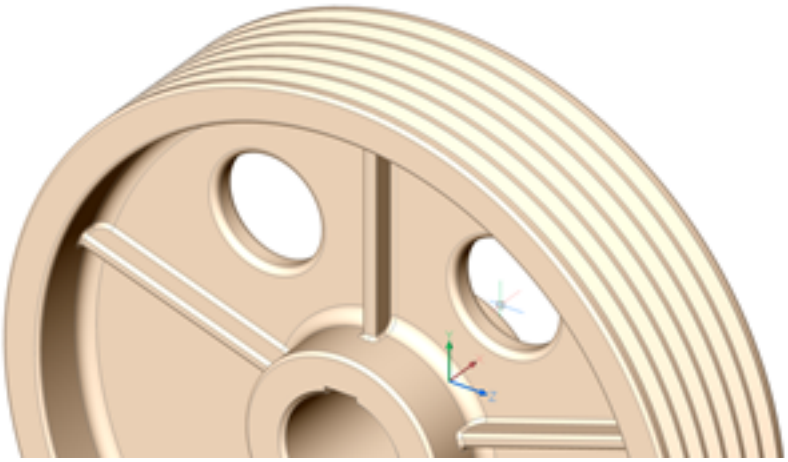


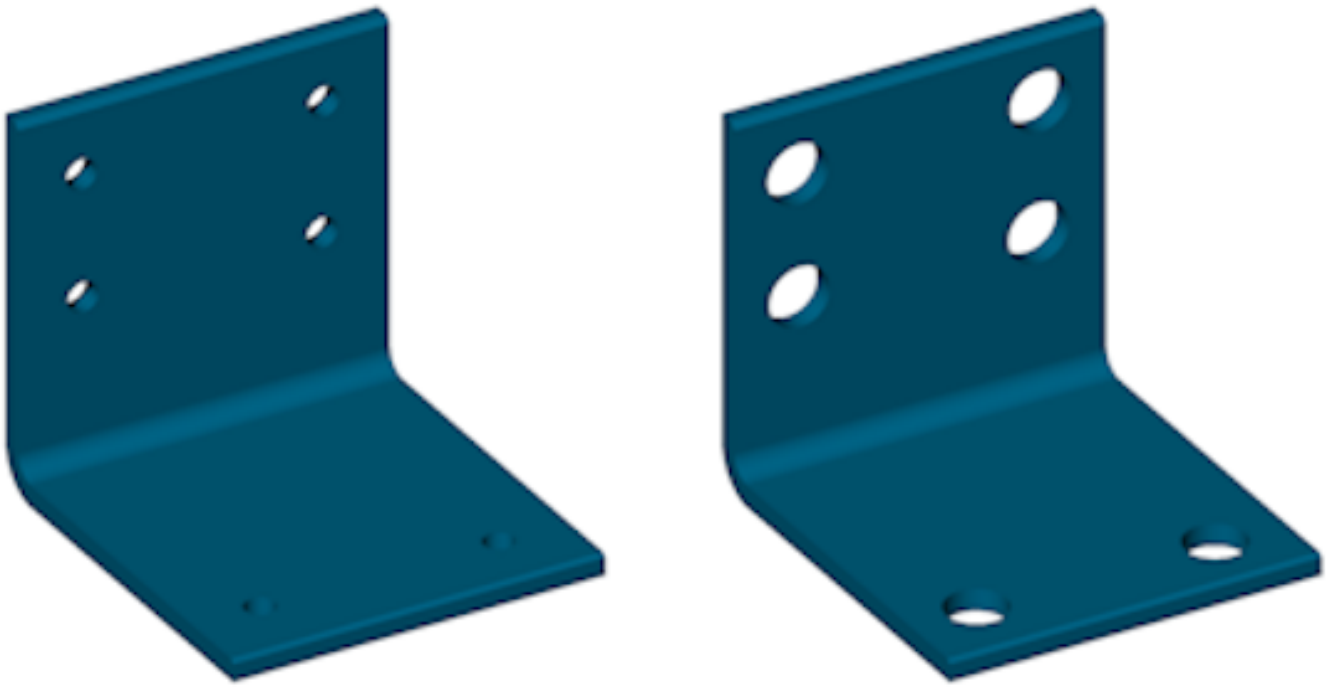
Рис. 1.656



1.19.3. Распознавание намерений проектировщика

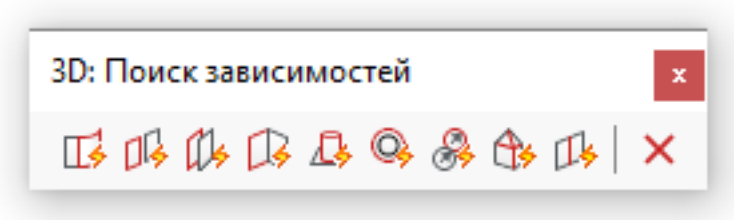
Операции прямого моделирования позволяют легко изменять геометрию 3D тела: если одна из граней твердого тела была изменена в результате применения к ней какой-либо операции, остальные грани также будут изменены в соответствии с концепцией модели, ее топологией и с обеспечением геометрической адекватности. Рассмотрим, например, модель с несколькими отверстиями одинакового радиуса. Если радиус цилиндрической грани был изменен с применением операции push/pull (выталкивание/вытягивание) или путем изменения значения радиальной зависимости, другие грани, имеющие такой же радиус, распознаются и изменяются программой автоматически для обеспечения одинакового размера радиусов всех аналогичных отверстий. (1.657) Кроме распознавания равных радиусов, BricsCAD автоматически определяет другие геометрические зависи-

Рис. 1.657



мости между поверхностями твердого тела и сохраняет их в процессе применения операций прямого моделирования. Чтобы определить параметры поиска зависимостей модели, нажмите необходимые кнопки на панели инструментов **Поиск зависимостей**. Нажатая кнопка означает, что данная опция включена. Если кнопка не нажата, соответствующий параметр при выполнении операций прямого моделирования учитываться не будет. (1.658)

Рис. 1.658



- касательные поверхности (плоские, цилиндрические и конические) ( )
- совпадающие плоскости ( )
- параллельные плоскости ( )
- перпендикулярные плоскости ( )
- цилиндры, перпендикулярные плоскостям ( )
- соосные поверхности (цилиндрические и конические) ( )
- поверхности с равными радиусами (цилиндрические и сферические) ( )

- вершины между 4 и более гранями ()
- ребра между совпадающими гранями ()
- включение/выключение всех опций ()

Параметры распознавания могут быть также изменены путем редактирования значения системной переменной DMRECOGNIZE в диалоговом окне **Параметры (1.11.11)**. Нажмите кнопку **Параметры** () на панели инструментов **3D Зависимости** для настройки **Автоматического распознавания геометрических 3D зависимостей**. Отображение кнопок на панели **3D: Поиск зависимостей** (нажата или отжата) изменится в соответствии с выполненными Вами настройками. (1.659)

Рис. 1.659

Автоматическое распознавание геометрических зависимостей в 3D	0x0000 (0)
отрицательное значение	☐ Выключить автоматическое распознавание 3D зависимостей.
1	☐ Касательные поверхности
2	☐ Совпадающие плоскости
4	☐ Параллельные плоскости
8	☐ Перпендикулярные плоскости
16	☐ Цилиндры, перпендикулярные плоскостям
32	☐ Соосные поверхности
64	☐ Цилиндры и сферы равных радиусов
128	☐ Вершины между 4 или более гранями
256	☐ Ребра между совпадающими гранями

ПРИМЕЧАНИЕ	**3D зависимости (1.20.4)**, которые были определены пользователем, учитываются при редактировании твердого тела с применением команд прямого моделирования. Такие зависимости имеют более высокий приоритет, чем зависимости, устанавливаемые автоматически и позволяют пользователю контролировать изменения в твердотельной модели.

Следующие примеры демонстрируют разницу между результатами редактирования при включении автоматических 3D зависимостей при их отключении.

(1.660 on the next page)	(1.661 on page 694)
с распознаванием касательных поверхностей ()	без распознавания касательных поверхностей ()
(1.662 on page 694)	(1.663 on page 695)
с распознаванием совпадающих плоскостей	без распознавания совпадающих плоскостей
(1.664 on page 695)	(1.665 on page 696)
с распознаванием параллельных плоскостей ()	без распознавания параллельных плоскостей ()
(1.666 on page 696)	(1.667 on page 696)
с распознаванием перпендикулярных плоскостей ()	без распознавания перпендикулярных плоскостей ()
(1.668 on page 697)	(1.669 on page 698)

с распознаванием цилиндров, перпендикулярных плоскости ( )	без распознавания цилиндров, перпендикулярных плоскости ( )
(1.670 on page 698)	(1.671 on page 699)
с распознаванием соосности ( )	без распознавания соосности ( )
(1.672 on page 699)	(1.673 on page 700)
с распознаванием равных радиусов ( )	без распознавания равных радиусов ( )

Рис. 1.660

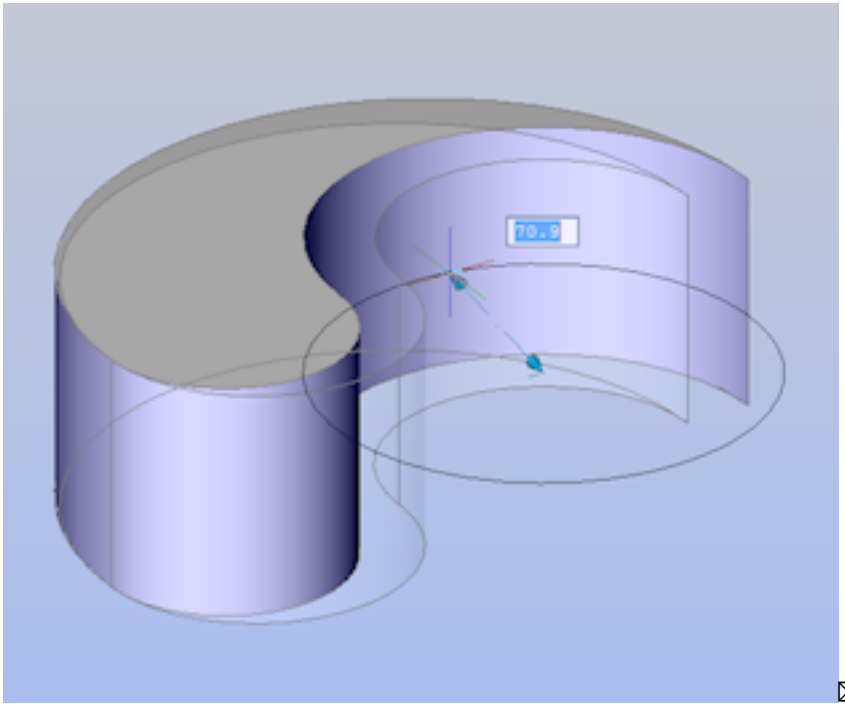


Рис. 1.661

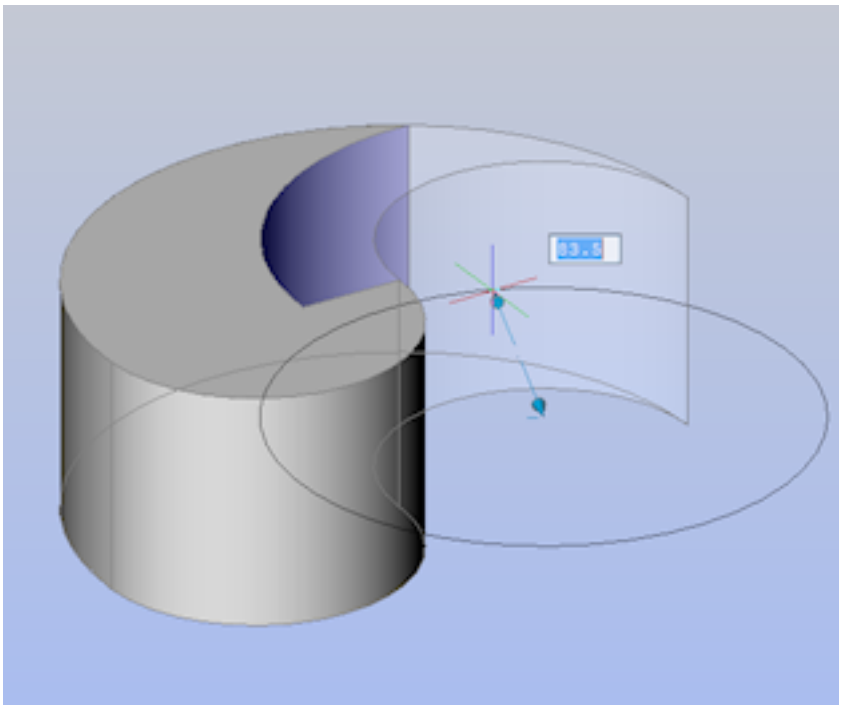


Рис. 1.662

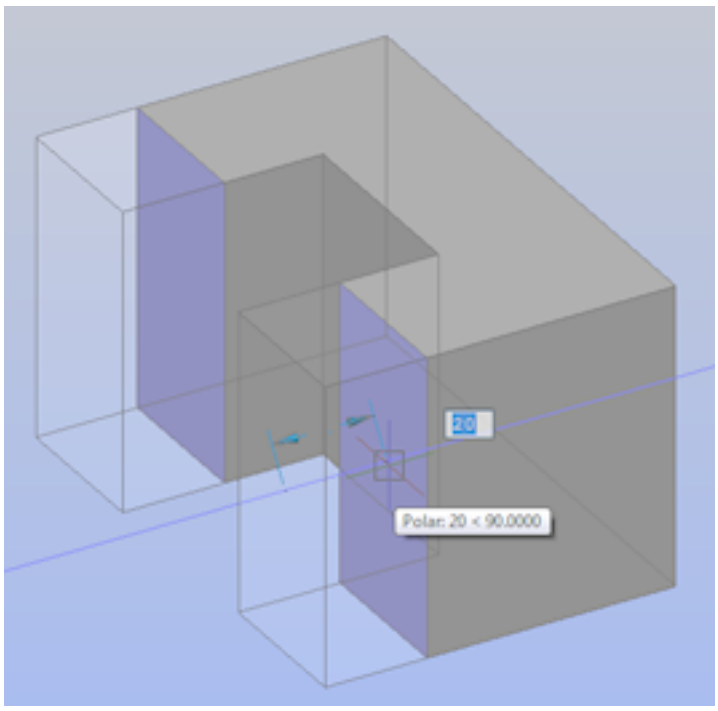


Рис. 1.663

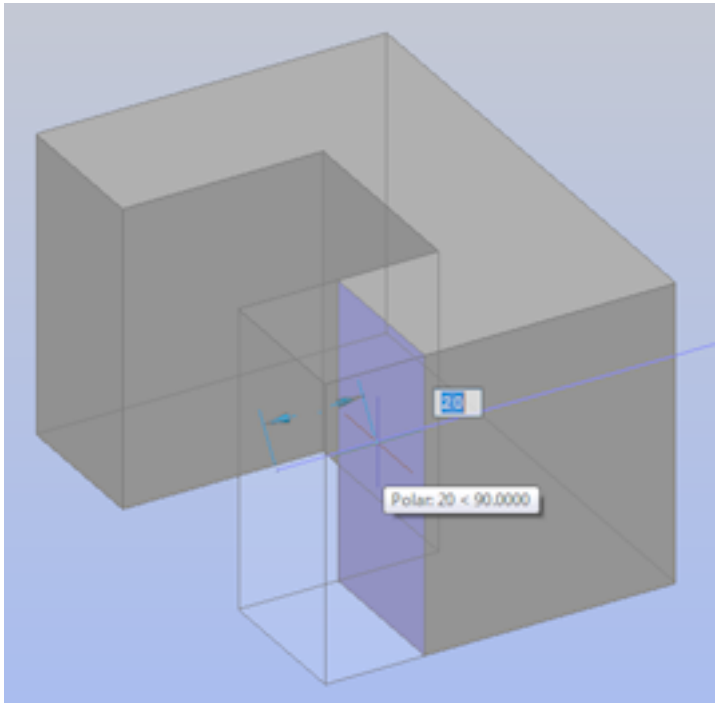


Рис. 1.664

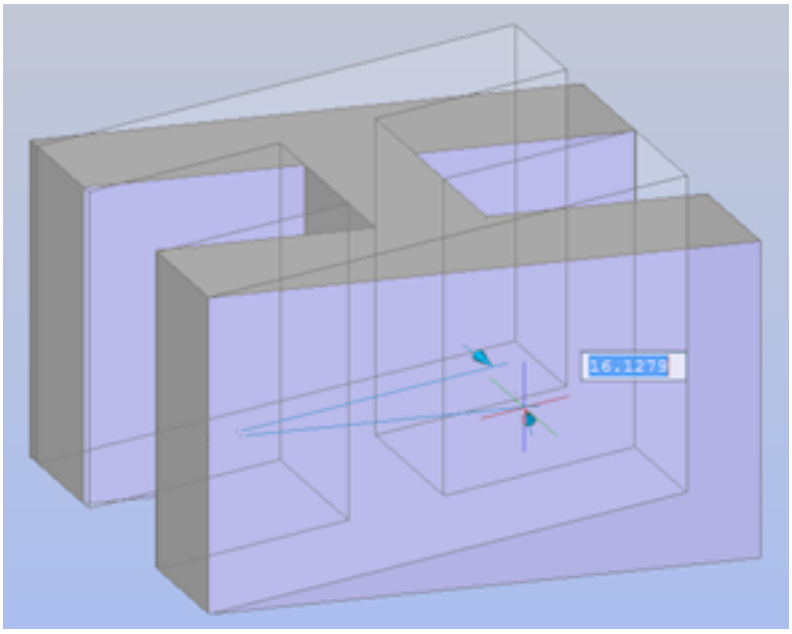


Рис. 1.665

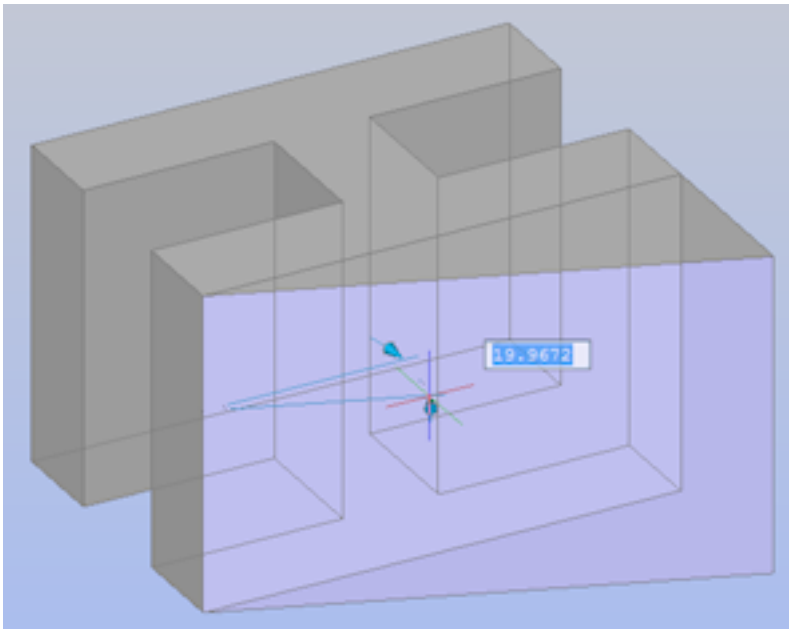


Рис. 1.666

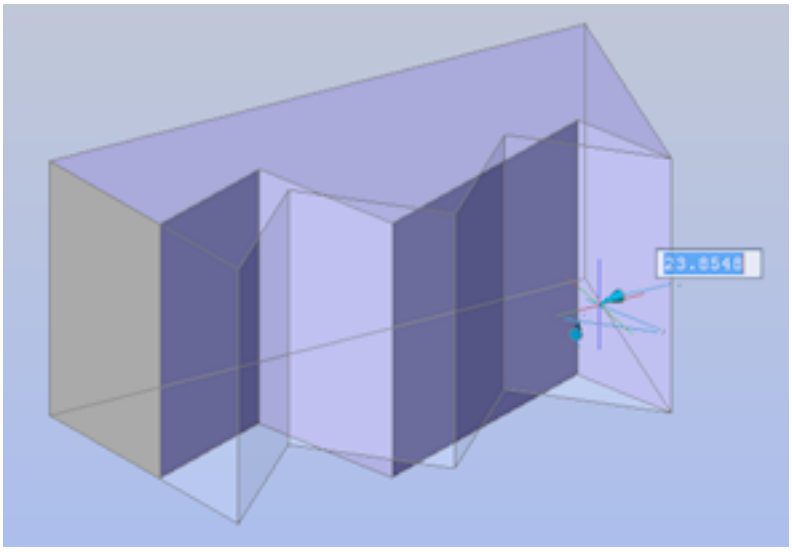


Рис. 1.667

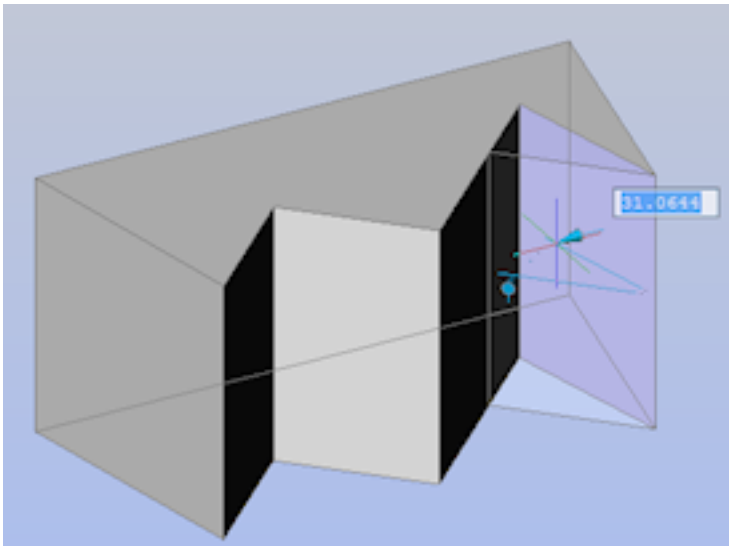


Рис. 1.668

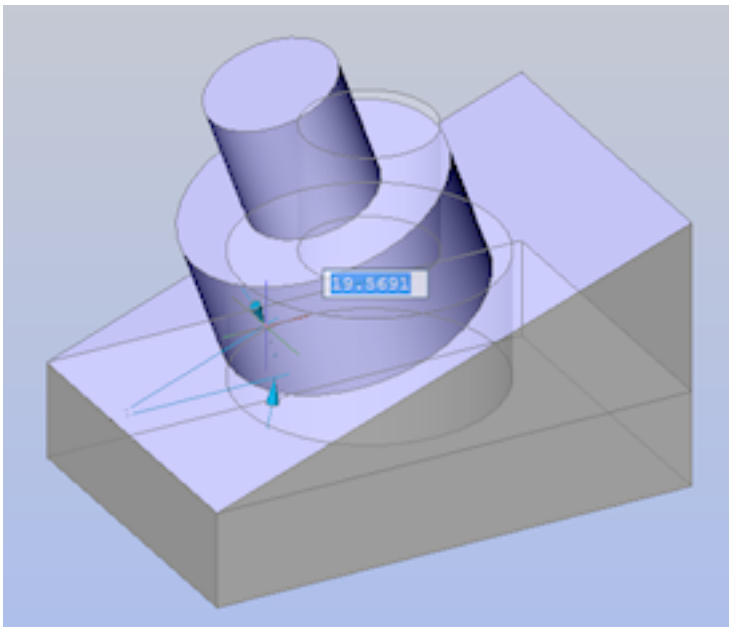


Рис. 1.669

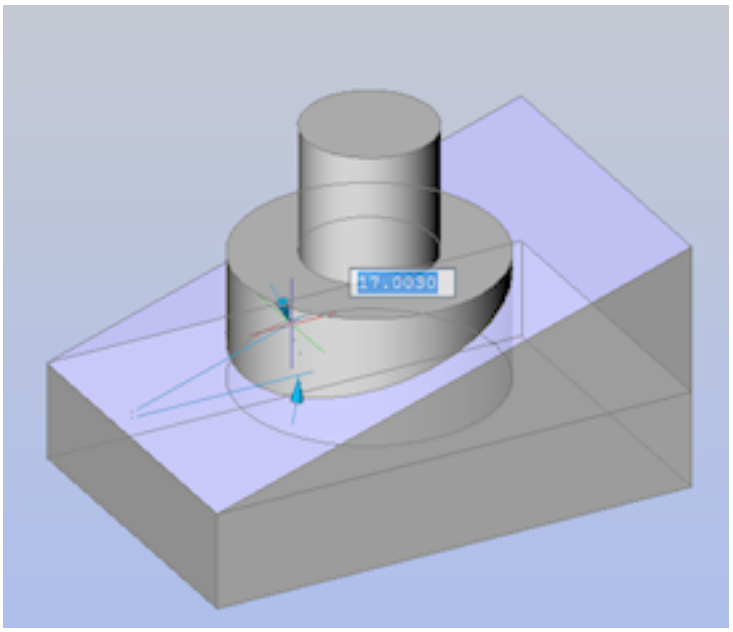


Рис. 1.670

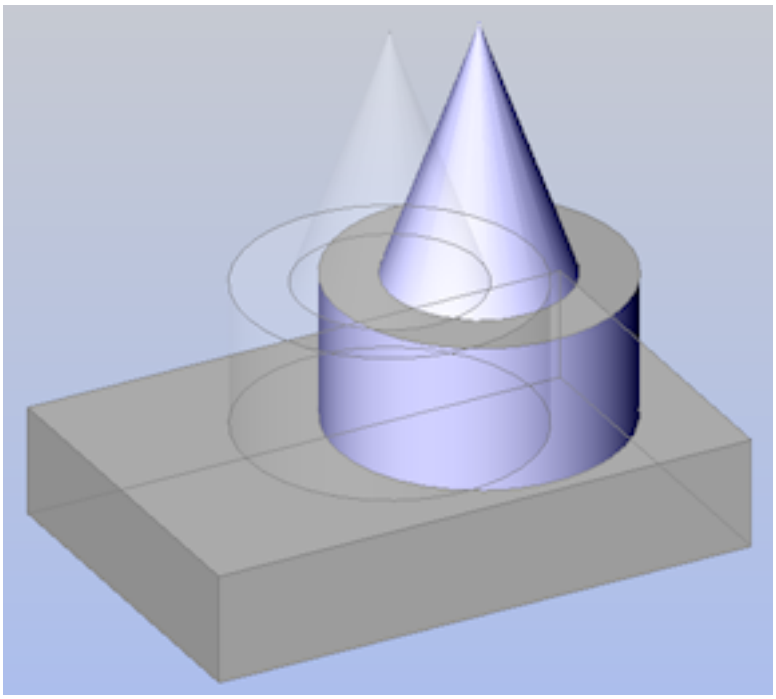


Рис. 1.671

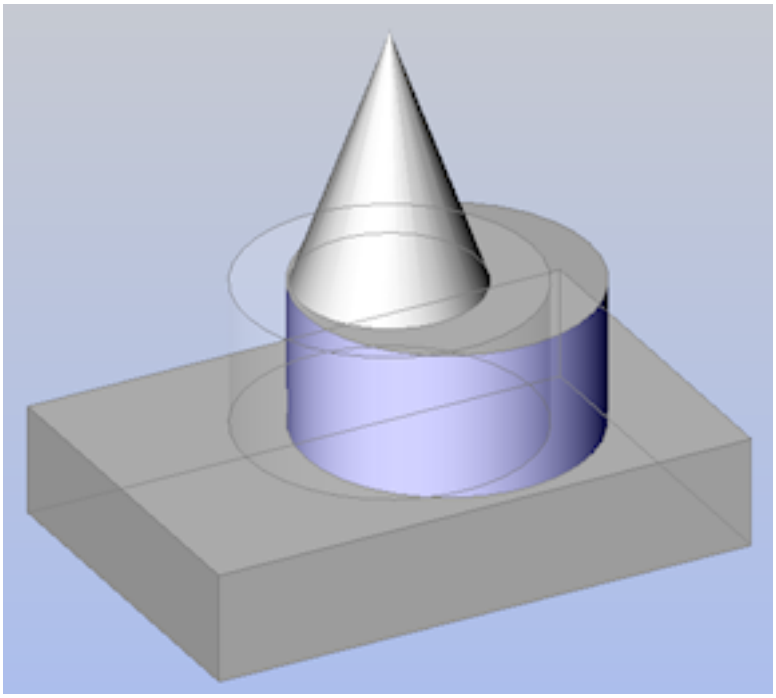


Рис. 1.672

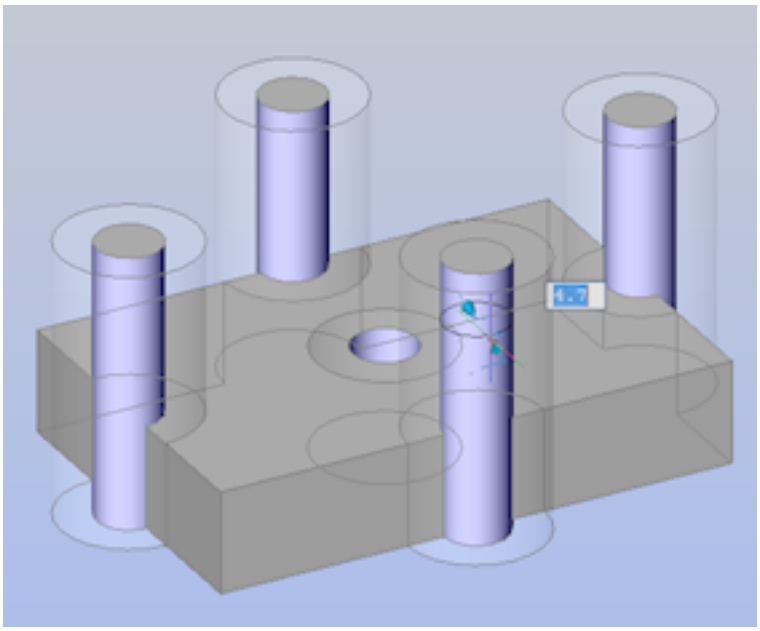
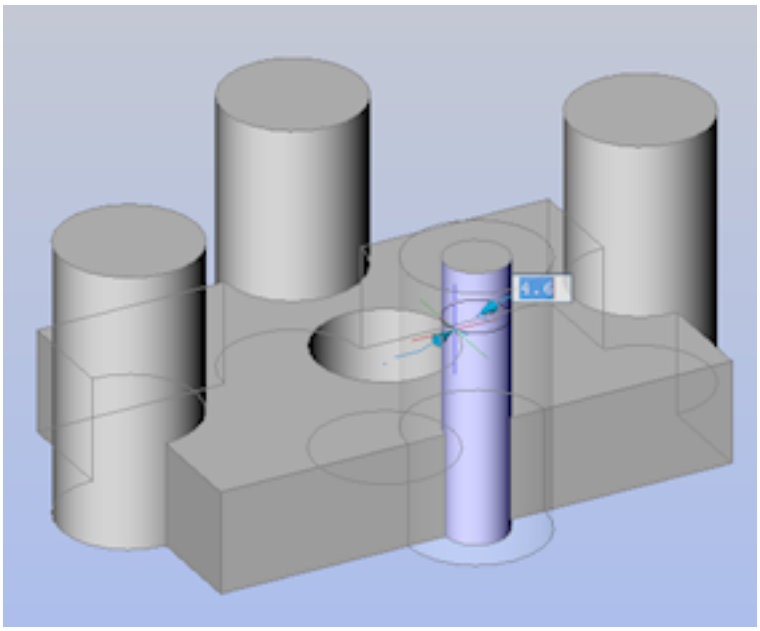


Рис. 1.673



1.19.4. Работа с сечениями

Команды: **SECTION (6.25.11)**, **SECTIONPLANE (6.25.12)**, **LIVESECTION (6.18.34)**, **SECTIONPLANESETT (6.25.13)**, **SECTIONPLANETOBLOCK (6.25.14)**. Команда **SECTION** создает секущую плоскость 3D тела; результат - объект типа Область. Команда **SECTIONPLANE** определяет секущий объект для создания сечений 3D тел, поверхностей и сеток. Команда **LIVESECTION** включает/выключает режим отображения **Активного сечения**. Команда **SECTIONPLANESETTINGS** определяет свойства секущих плоскостей в окне Проводник по чертежам (1.13.2) **- Секущие плоскости**. Команда **SECTIONPLANETOBLOCK** сохраняет выбранную секущую плоскость в 2D блок плоского сечения или в 3D блок трехмерного сечения.

ПРИМЕЧАНИЕ	Команда **BIMSECTION (6.6.39)** создает объекты **BIM сечение**, которые представляют собой объекты **Секущая плоскость** с расширенным набором свойств, включая тип (план, разрез, фасад) и масштаб.

Чтобы запустить команду SECTIONPLANE

Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Секущая плоскость** () на панели **Секущие плоскости**.
- Выберите пункт **Секущие плоскости** > **Секущая плоскость** в меню **Моделирование**.
- Введите **sectionplane** в командной строке и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите начальную точку или [Выбрать грань(Face)/Чертить(Draw)/Ортогонально(Ort**

Выравнивание секущей плоскости по грани

1. Запустите команду **SECTIONPLANE (6.25.12)**.
2. Выберите пункт **Указать грань** в контекстном меню команды или введите в командной строке **F**. Запрос программы: **Укажите объект:**
3. Выберите грань 3D тела, по которой необходимо выровнять секущую плоскость.

(1.683 on page 713) 3D тело	(1.684 on page 713) Выбор грани	(1.685 on page 713) Секущая плоскость выровнена по грани

Секущая плоскость будет выровнена по выбранной грани с автоматическим включением режима **Скрыть отсекаемое**. 4. При необходимости выполните **Редактирование свойств** секущей плоскости.

Чтобы создать вертикальную секущую плоскость

1. Убедитесь в том, что в качестве текущей системы координат используется МСК.
2. Запустите команду **SECTIONPLANE (6.25.12)**.
3. Укажите две точки. Секущая плоскость пройдет через эти две точки перпендикулярно плоскости XY текущей системы координат. Часть твердого тела, расположенная справа от секущей плоскости, будет обрезана. Режим **Скрыть отсекаемое** при этом не включается.

(1.686 on page 714) Выбор двух точек	(1.687 on page 714) Вертикальная секущая плоскость

4. При необходимости выполните **Редактирование свойств** секущей плоскости.

Чтобы создать горизонтальную секущую плоскость

1. Выберите вид **Спереди** на виджете **3D видов**.



2. Выравнивание ПСК (1.15.19) по фронтальному виду: Введите в командной строке **ucs** , выберите в контекстном меню опцию **По текущему виду** или введите **V** в командной строке. Если значение переменной **UCSORTHO (1.11.11)** = ON, выравнивание ПСК (1.15.19) по виду выполняется автоматически. 3. Запустите команду **SECTIONPLANE (6.25.12)**. 4. Укажите две точки. Секущая плоскость пройдет через эти две точки перпендикулярно плоскости XY текущей системы координат. Часть твердого тела, расположенная справа от секущей плоскости, будет обрезана. Режим **Скрыть отсекаемое** при этом не включается.

(1.688 on page 714) Выбор двух точек	(1.689 on page 715) Часть твердого тела сверху от секущей плоскости обрезана.	(1.690 on page 715) Горизонтальная секущая плоскость

5. При необходимости выполните **Редактирование свойств** секущей плоскости.

Чтобы создать ступенчатую секущую плоскость

1. Убедитесь в том, что в качестве текущей системы координат используется МСК.
2. Запустите команду **SECTIONPLANE (6.25.12)**.
3. Выберите в контекстном меню пункт **Чертить** или введите в командной строке **D**. Запрос программы: **Укажите начальную точку:**
4. Укажите первую точку (1) Запрос программы: **Укажите следующую точку:**
5. Укажите вторую точку (2). Запрос программы: **Укажите следующую точку или нажмите ENTER для завершения:**
6. Укажите другие точки (3 - 6), щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter для завершения. Запрос программы: **Укажите направление секущего объекта:**
7. Укажите точку (7), определяющую направление секущего объекта. Часть твердого тела, противоположная указанному направлению секущего объекта, будет обрезана. Режим **Скрыть отсекаемое** при этом не включается.

(1.691 on page 715) Указание точек	(1.692 on page 716) Часть твердого тела, противоположная указанному направлению секущего объекта, обрезана.	(1.693 on page 716) Вертикальная ступенчатая секущая плоскость

8. При необходимости выполните **Редактирование свойств** секущей плоскости.

Чтобы создать горизонтальную ступенчатую секущую плоскость

1. Выберите вид **Спереди** на виджете **3D видов**.



2. Выравнивание ПСК (1.15.19) по фронтальному виду: Введите в командной строке **ucs** , выберите в контекстном меню опцию **По текущему виду** или введите **V** в командной строке. Если значение переменной **UCSORTHO (1.11.11)** = ON, выравнивание ПСК (1.15.19) по виду выполняется автоматически. 3. Запустите команду **SECTIONPLANE (6.25.12)**. 4. Выберите в контекстном меню пункт **Чертить** или введите в командной строке **D**. Запрос программы: **Укажите начальную точку:** 5. Укажите первую точку (1) Запрос программы: **Укажите следующую точку:** 6. Укажите вторую точку (2). Запрос программы: **Укажите следующую точку или нажмите ENTER для завершения:** 7. Укажите другие точки (3 - 6), щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter для завершения. Запрос программы: **Укажите направление секущего объекта:** 8. Укажите точку (7), определяющую направление секущего объекта. Часть твердого тела, противоположная направлению секущего объекта, будет обрезана. Режим **Скрыть отсекаемое** при этом не включается. Секущая плоскость приобретает вид **Контура**.

(1.694 on page 717)	(1.695 on page 717)	(1.696 on page 717)
Указание точек	Часть твердого тела, противоположная указанному направлению секущего объекта, обрезана.	Горизонтальная ступенчатая секущая плоскость

9. При необходимости выполните **Редактирование свойств** секущей плоскости.

Чтобы создать ортогональную секущую плоскость

1. Убедитесь в том, что в качестве текущей системы координат используется МСК.
2. Запустите команду **SECTIONPLANE (6.25.12)**.
3. Выберите в контекстном меню пункт **Ортогонально** или введите в командной строке **О**. Запрос программы: **Выровнять сечение по [Фронту(Front)/Тылу(bAck)/Верху(Top)/Низу(Bottom)/Влево(Left)/**
<Верху>:
4. Укажите ориентацию ортогонального сечения в контекстном меню или выберите соответствующую опцию в командной строке. Ортогональное сечение пройдет через центр твердого тела параллельно плоскости XY (опции Верх и Низ), плоскости YZ (опции Влево и Вправо) или плоскости XZ (опции Фронт и Тыл) текущей системы координат.

Режим **Скрыть отсекаемое** при этом не включается.

(1.697 on page 718)	(1.698 on page 718)	(1.699 on page 718)
Верх	Фронт	Вправо

5. При необходимости выполните **Редактирование свойств** секущей плоскости.

Чтобы открыть диалоговое окно Проводник по чертежам - Секущие плоскости

Выполните одно из следующих действий:

- Выберите пункт **Проводник по чертежам - Секущие плоскости** в меню **Сервис**.
- Выберите пункт **Секущие плоскости > Параметры секущей плоскости** в меню **Моделирование**.
- Введите в командной строке **sectionplanesettings** и нажмите клавишу Enter.

Редактирование свойств секущей плоскости

Чтобы изменить свойства секущей плоскости в окне Проводника по чертежам

1. Откройте диалоговое окно Проводник по чертежам - Секущие плоскости (1.13.2).

(1.674 on the following page) 2. При необходимости щелкните на поле **Имя секущей плоскости** и введите новое имя. 3. При необходимости установите/удалите флажок в поле **Активное сечение** для включения/выключения режима **Активное сечение**. При необходимости нажмите кнопку **Перестроить** () на панели инструментов раздела **Подробно** для обновления изображения на экране. 4. При необходимости щелкните в поле **Состояние** для выбора другого состояния секущей плоскости. (1.675 on the next page) 5. При необходимости щелкните на поле **Прозрачность** для изменения уровня прозрачности объекта секущей плоскости на чертеже. 0 - Непрозрачный, 100 - Прозрачный (невидимый). 6. При необходимости щелкните на поле **Цвет плоскости** и выберите новый цвет в диалоговом окне Выбор цвета (1.18.6).

Рис. 1.674

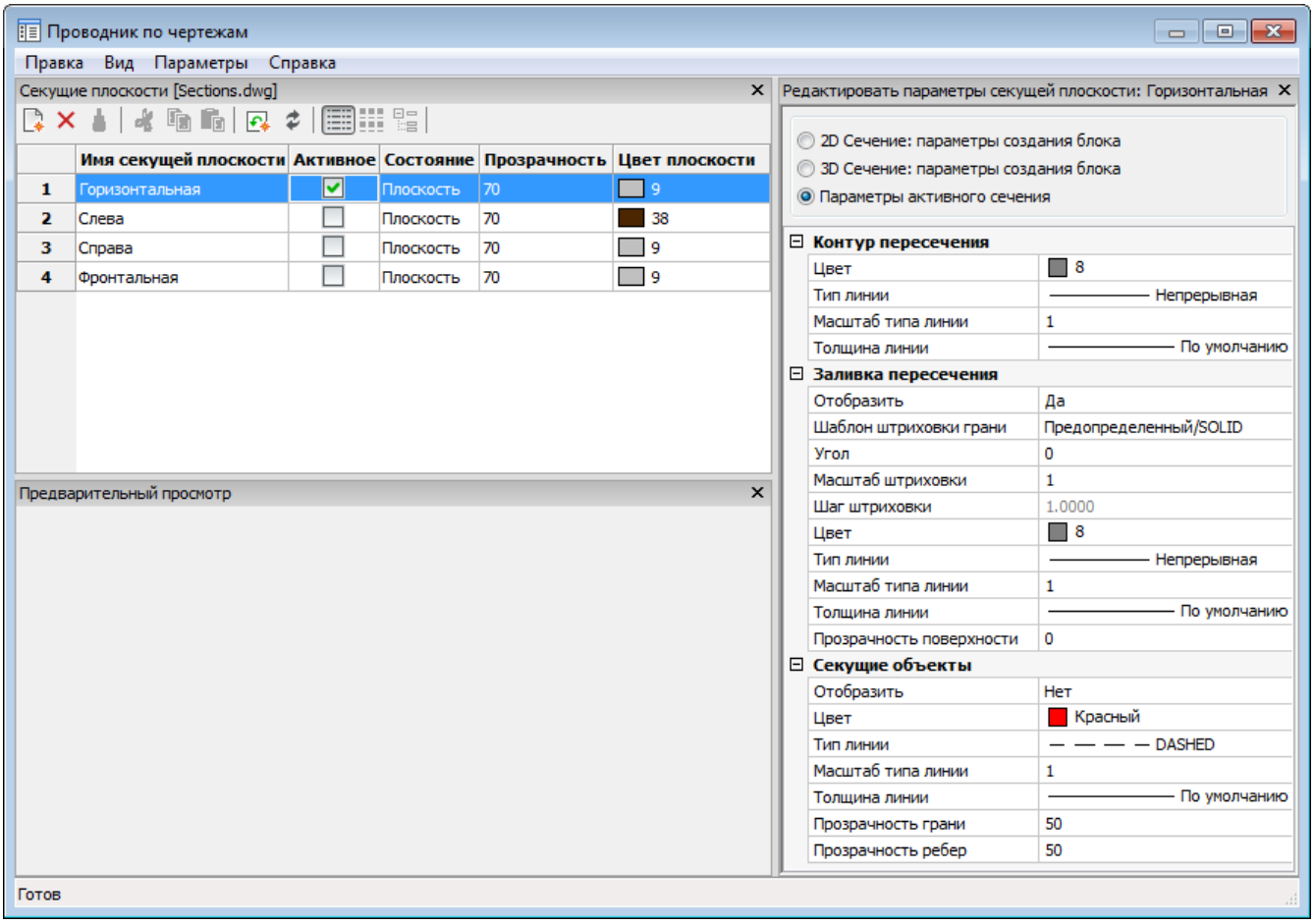
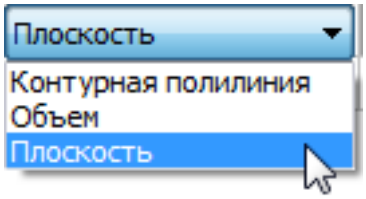


Рис. 1.675



Чтобы изменить свойства секущей плоскости с помощью Панели свойств Выберите секущую плоскость на чертеже и измените ее свойства. (1.676 on the facing page)

- Имя: при необходимости измените имя секущей плоскости.
- Состояние: выберите в списке один из вариантов - **Плоскость**, **Контур** или **Объем**.
- Активное сечение: выберите опцию **Да** или **Нет**.
- Скрыть отсекаемое: выберите опцию **Да** или **Нет**.
- Заливка торцов: выберите опцию **Да** или **Нет**.
- Прозрачность плоскости: установите степень прозрачности секущей плоскости.
- Цвет плоскости: установите цвет секущей плоскости.

Рис. 1.676

Секущая плоскость	
Имя	Секущая плоскость (1)
Состояние	Плоскость
Активное сечение	Нет
Скрыть отсекаемое	Нет
Использовать законцовку	Да
Прозрачность плоскости	70
Цвет плоскости	9
Целевой файл	

ПРИМЕЧАНИЕ

Отличия между режимами **Активное сечение** и **Скрытие отсекаемого**: В обоих режимах выполняется сечение объектов чертежа и скрытие отсеченных элементов. Режим **Активное сечение**: объекты в чертеже временно изменяются, например, выполняется замена отсекаемых объектов временными объектами, имеющими другую форму. Режим **Скрыть отсекаемое**: объекты отображаются в обрезанном виде. Как и при использовании команды AutoCAD 3DCLIP, замена объектов на временные объекты не происходит. В отличие от режима **Активное сечение**, режим **Скрыть отсекаемое** позволяет применять все операции моделирования и редактирования ко всем объектам чертежа. Хотя команда 3DCLIP и позволяет выполнять отсечение изображения по **передней** и**задней** плоскостям, она не является очень полезной, т.к. эти плоскости должны быть сброшены при каждом изменении направления вида. Использование объекта Секущая плоскость для управления состояниями отображения модели упрощает сохранение и повторное отображение этих состояний. Наряду с использованием режима **Плоскость**, при котором модель рассекается на две части, Вы так же можете использовать режимы**Контур** и **Объем**. В отличие от режима **Активное сечение**, режим Скрыть отсекаемое может быть установлен одновременно для нескольких секущих плоскостей. Обрезанные тела могут быть отображены с использованием опции **Заливка торцов**. Несмотря на то, что имеется возможность привязки к геометрии этих заливок, они не добавляются в базу объектов чертежа. При включении этой опции шаблон заливки обрезанного торца определяется параметром **2dSection Intersection Fill** секущей плоскости.

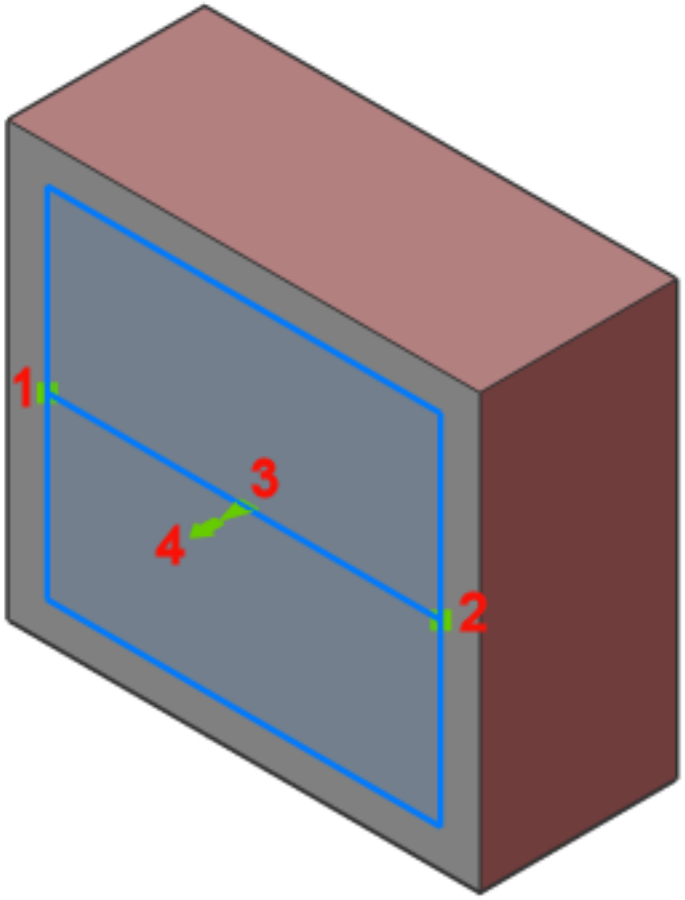
Чтобы изменить размер и расположение секущей плоскости

1. Выберите секущую плоскость на чертеже. Количество отображаемых при этом узловых точек (захватов) будет зависеть от текущего состояния секущей плоскости.
2. При необходимости включите режим **Активное сечение** для динамического просмотра результатов редактирования.
3. Редактирование положения узловых точек при использовании секущей плоскости в режиме **Плоскость**:

(1.677 and next page) Отображаются 4 узловые точки.

- 1 ( ) = базовая точка: перемещает секущую плоскость в плоскости XY.
- 2 ( ) = сквозная точка: определяет точку, через которую проходит секущая плоскость. При переме-

Рис. 1.677



- 4 ( ): изменяет форму контура секущей плоскости.
- 5 ( ): щелчок на этой точке изменяет направление вида секущей плоскости на обратное.

4. Редактирование положения узловых точек при использовании секущей плоскости в режиме **Объем**: (1.679 on the next page) Отображаются 11 узловых точек.

- 1 ( ) = базовая точка: перемещает секущую плоскость в плоскости XY.
- 2 ( ) = сквозная точка: определяет точку, через которую проходит секущая плоскость. При перемещении этой точки объект секущей плоскости растягивается и вращается вокруг базовой точки (1).
- 3: ( ): растягивает объем секущей плоскости в параллельном направлении.
- 4: ( ): изменяет форму объема секущей плоскости.

Для перемещения узла 5 необходимо включить режим Полярной трассировки (1.15.17). (1.680 on page 708)

- 5: ( ): изменяет высоту объема секущей плоскости.
- 6 ( ): щелчок на этой точке изменяет направление вида секущей плоскости на обратное.

Рис. 1.678

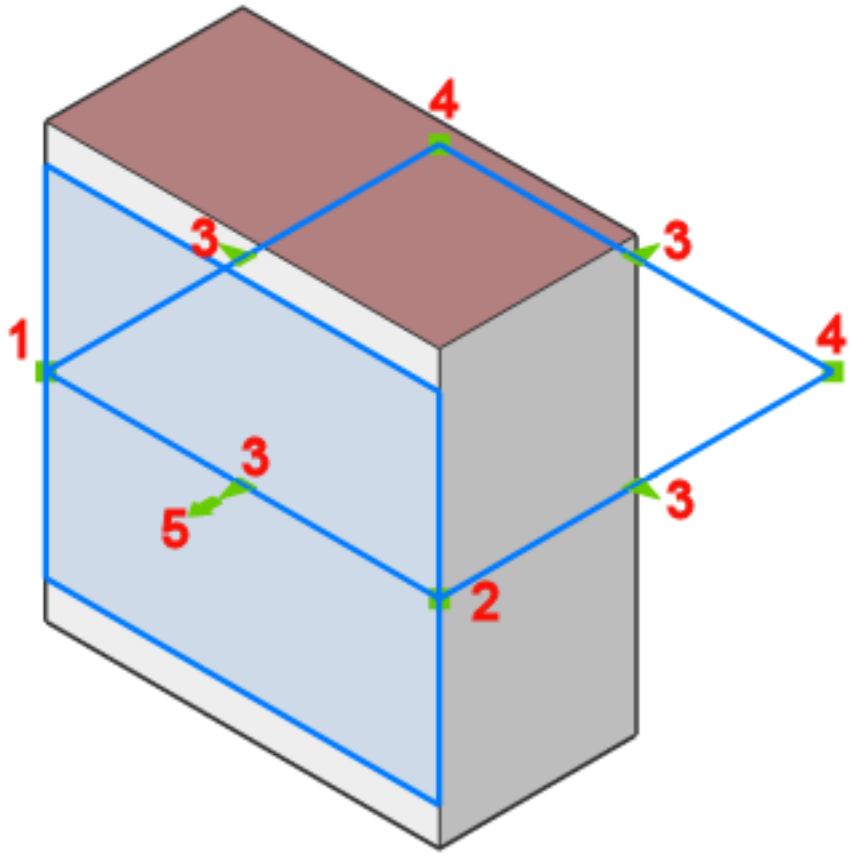


Рис. 1.679

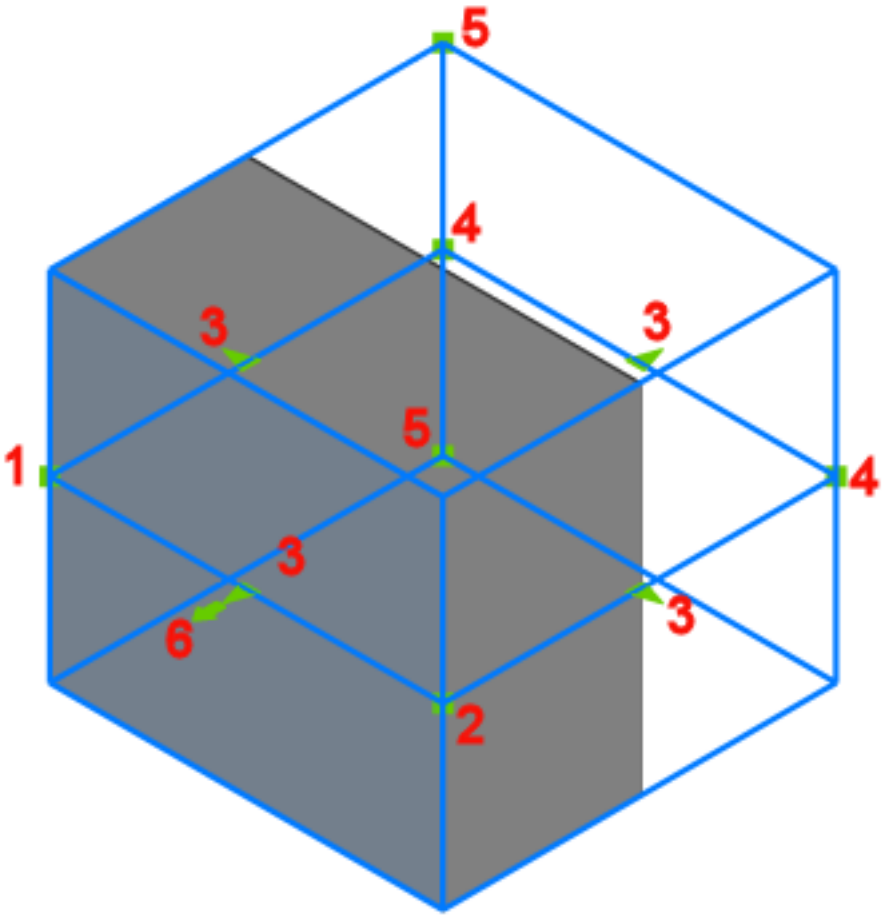
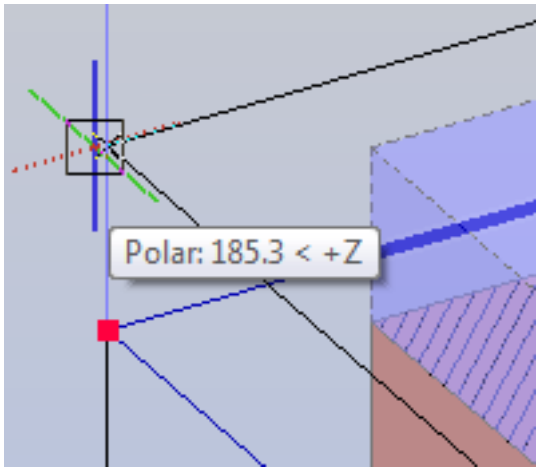


Рис. 1.680



Использование Активного сечения

Если для секущей плоскости включен режим **Активное сечение**, в чертеже отображается сечение 3D тела, поверхности или области. При перемещении или изменении секущего объекта сечение обновляется динамически. Отображение активного сечения на чертеже определяется **Параметрами активного сечения**.

Чтобы включить режим Активного сечения Метод 1: Использование команды **LIVESECTION**.

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Активное сечение** () на панели **Секущие плоскости**.
- Выберите пункт **Активное сечение** в меню **Моделирование** > **Секущие плоскости**.

Запрос программы: **Укажите сечение:** 2. Укажите секущий объект на чертеже. Для выбранного секущего объекта будет включен режим **Активное сечение**. Метод 2: Использование Панели свойств.

1. Выберите на чертеже секущую плоскость.
2. На Панели свойств (1.9.4) в разделе **Секущая плоскость** щелкните на поле **Активное сечение** и в выпадающем списке выберите опцию **Да**.

Метод 3: Использование диалогового окна **Проводник по чертежам - Секущие плоскости**.

1. Выберите секущую плоскость в окне Проводник по чертежам - Секущие плоскости (1.19.4).
2. Установите флажок в поле **Активное сечение** для выбранной секущей плоскости.

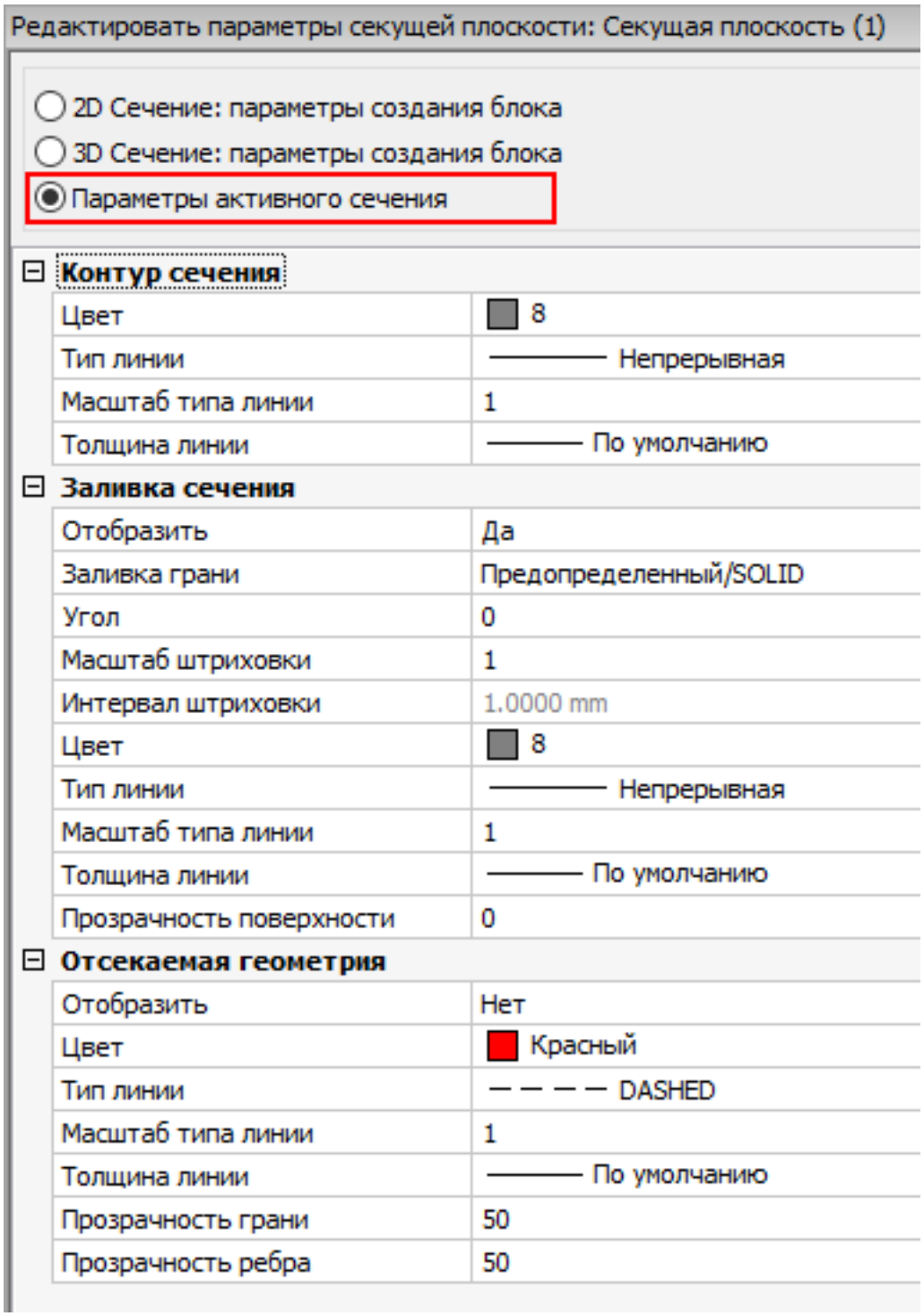
Чтобы определить параметры активного сечения

1. Откройте диалоговое окно Проводник по чертежам - Секущие плоскости (1.19.4).
2. Выберите секущую плоскость.
3. Выберите опцию **Параметры активного сечения** в разделе **Редактирование** окна **Проводник по чертежам - Секущие плоскости**. Отобразятся параметры активного сечения.

(1.681 on the next page)

(1.700 on page 719)	(1.701 on page 719)
Отображение обрезанной геометрии включено	Отображение обрезанной геометрии выключено

Рис. 1.681


Редактировать параметры секущей плоскости: Секущая плоскость (1)
2D Сечение: параметры создания блока
3D Сечение: параметры создания блока
Параметры активного сечения
Контур сечения
Цвет 8
Тип линии Непрерывная
Масштаб типа линии 1
Толщина линии По умолчанию
Заливка сечения
Отобразить Да
Заливка грани Предопределенный/SOLID
Угол 0
Масштаб штриховки 1
Интервал штриховки 1.0000 mm
Цвет 8
Тип линии Непрерывная
Масштаб типа линии 1
Толщина линии По умолчанию
Прозрачность поверхности 0
Отсекаемая геометрия
Отобразить Нет
Цвет Красный
Тип линии DASHED
Масштаб типа линии 1
Толщина линии По умолчанию
Прозрачность грани 50
Прозрачность ребра 50

Сохранение сечения

Команда **SECTIONPLANETOBLOCK (6.25.14)** позволяет:

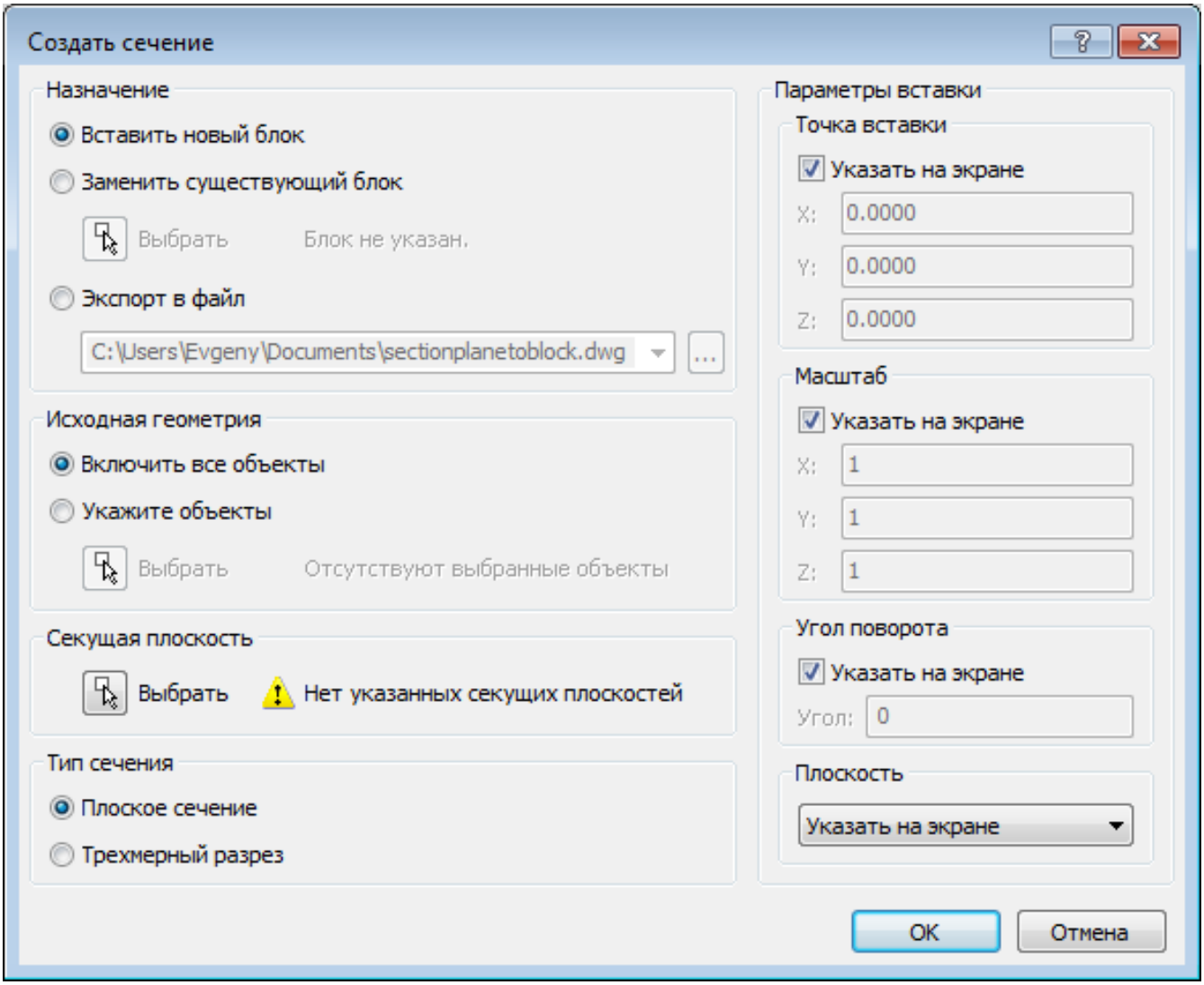
- вставлять сечение в чертеж в виде 2D блока (1.19.4) или 3D блока (1.19.4).
- заменять блок сечения (1.19.4) (например, если секущий объект был изменен).
- сохранять (1.19.4) сечение в новый чертеж.

Чтобы запустить команду SECTIONPLANETOBLOCK Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Экспорт секущей плоскости** ( ) на панели **Секущие плоскости**.
- Выберите пункт **Экспорт секущей плоскости** в меню **Моделирование** > **Секущие плоскости**.
- Введите в командной строке **sectionplanetoblock** и нажмите клавишу Enter.

Откроется диалоговое окно **Создать сечение**: (1.682)

Рис. 1.682



Чтобы вставить сечение в виде 2D блока

1. При необходимости выполните настройку параметров **2D сечения**.
2. Запустите команду **Экспорт секущей плоскости**.
3. В разделе **Назначение** выберите опцию **Вставить новый блок**.
4. В разделе **Исходная геометрия** выполните одну из следующих опций:

- Выберите опцию **Включить все объекты** для включения всех 3D тел, имеющихся в чертеже.
- Выберите опцию **Указать объекты** и нажмите кнопку **Выбрать** ( ) для выбора 3D тел.

5. В разделе **Секущая плоскость** нажмите кнопку **Выбрать** ( ) и выберите секущую плоскость на чертеже. 6. В разделе **Тип сечения** выберите опцию **Плоское сечение**. 7. Выполните настройку **Параметров вставки** (см. раздел Вставка блока (1.23.6)). 8. Нажмите кнопку **OK**. 9. Окно **Создать сечение** закроется. Изображение блока появится возле курсора. Для вставки блока в чертеж следуйте инструкциям в командной строке.

Чтобы вставить сечение в виде 3D блока

1. При необходимости выполните настройку параметров **3D сечения**.
2. Запустите команду **Экспорт секущей плоскости**.
3. В разделе **Назначение** выберите опцию **Вставить новый блок**.
4. В разделе **Исходная геометрия** выполните одну из следующих опций:

- Выберите опцию **Включить все объекты** для включения всех 3D тел, имеющихся в чертеже.
- Выберите опцию **Указать объекты** и нажмите кнопку **Выбрать** ( ) для выбора 3D тел.

5. В разделе **Секущая плоскость** нажмите кнопку **Выбрать** ( ) и выберите секущую плоскость на чертеже. 6. В разделе **Тип сечения** выберите опцию **Трехмерный разрез**. 7. Выполните настройку **Параметров вставки** (см. раздел Вставка блока (1.23.6)). 8. Нажмите кнопку **OK**. 9. Окно **Создать сечение** закроется. Изображение блока появится возле курсора. Для вставки блока в чертеж следуйте инструкциям в командной строке.

Чтобы заменить существующий блок

1. Запустите команду **Экспорт секущей плоскости (6.25.14)**.
2. В разделе **Назначение** выберите опцию **Заменить существующий блок**.
3. Нажмите кнопку **Выбрать** ( ) и выберите на чертеже блок, который необходимо заменить.
4. В разделе **Исходная геометрия** выполните одну из следующих опций:

- Выберите опцию **Включить все объекты** для включения всех 3D тел, имеющихся в чертеже.
- Выберите опцию **Указать объекты** и нажмите кнопку **Выбрать** ( ) для выбора 3D тел.

5. В разделе **Секущая плоскость** нажмите кнопку **Выбрать** ( ) и выберите секущую плоскость на чертеже. 6. В разделе **Тип сечения** выполните одно из следующих действий:

- Выберите опцию **Плоское сечение** для замены существующего блока блоком плоского сечения.
- Выберите опцию **Трехмерный разрез** для замены существующего блока блоком трехмерного разреза.

7. Нажмите кнопку **OK**. Выбранный блок будет заменен.

Чтобы выполнить экспорт сечения в файл

1. Запустите команду **Экспорт секущей плоскости (6.25.14)**.
2. Выберите в разделе **Назначение** опцию **Экспорт в файл**.
3. Нажмите кнопку **Обзор** ( ) и выполните следующие действия в окне **Выбор файла для экспорта**:

- Выберите папку.
- Введите имя файла в поле **Имя файла**.
- Нажмите кнопку **Сохранить**.

4. В разделе **Исходная геометрия** выполните одно из следующих действий:

- Выберите опцию **Включить все объекты** для включения всех 3D тел, имеющихся в чертеже.
- Выберите опцию **Указать объекты** и нажмите кнопку **Выбрать** ( ) для выбора 3D тел.

5. В разделе **Секущая плоскость** нажмите кнопку **Выбрать** ( ) и выберите секущую плоскость на чертеже. 6. В разделе **Тип сечения** выполните одно из следующих действий:

- Выберите опцию **Плоское сечение** для замены существующего блока блоком плоского сечения.
- Выберите опцию **Трехмерный разрез** для замены существующего блока блоком трехмерного разреза.

7. Нажмите кнопку **OK**. Сечение будет сохранено в чертеж.

Рис. 1.683

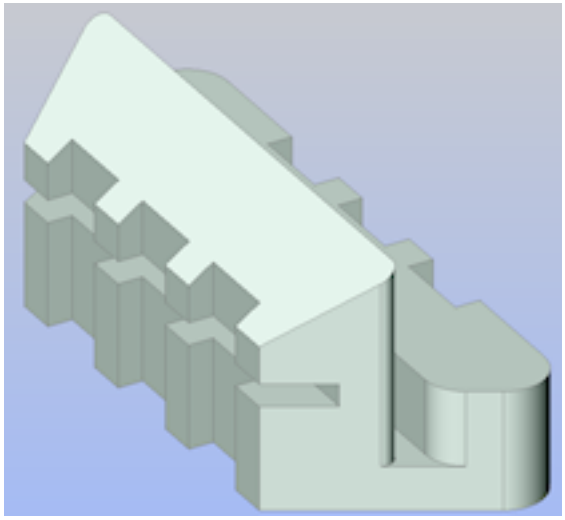


Рис. 1.684

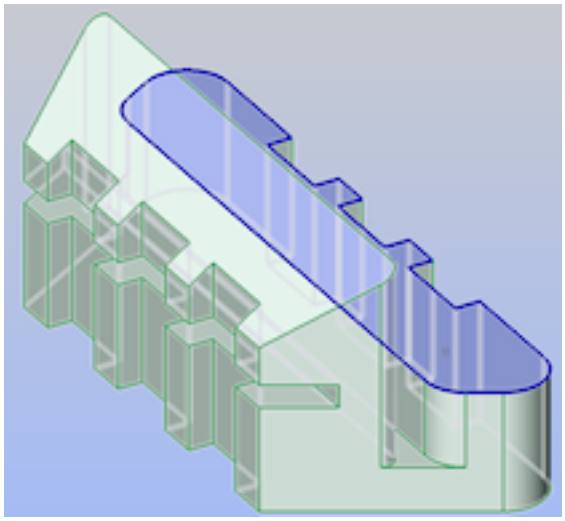


Рис. 1.685

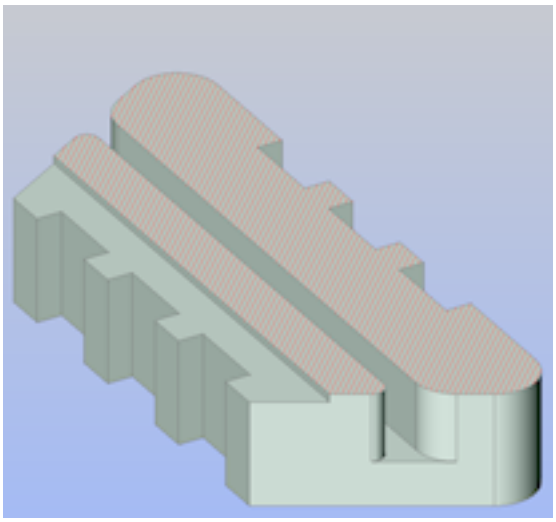


Рис. 1.686

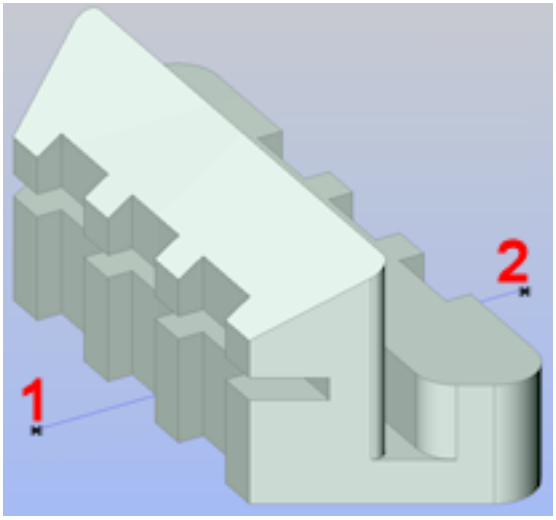


Рис. 1.687

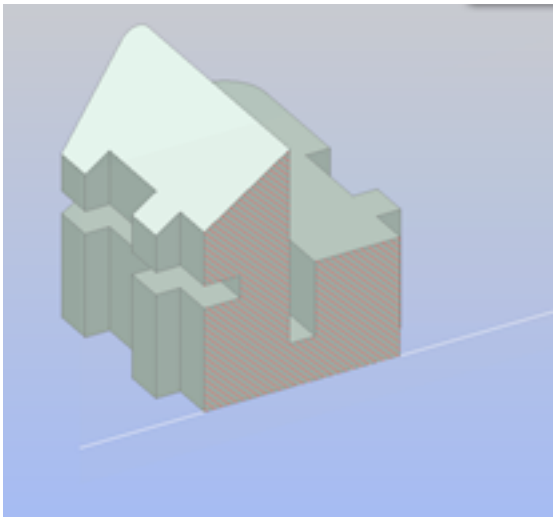


Рис. 1.688

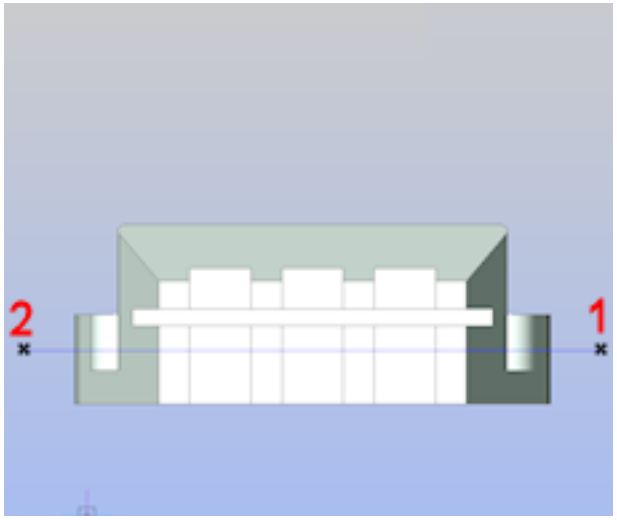


Рис. 1.689

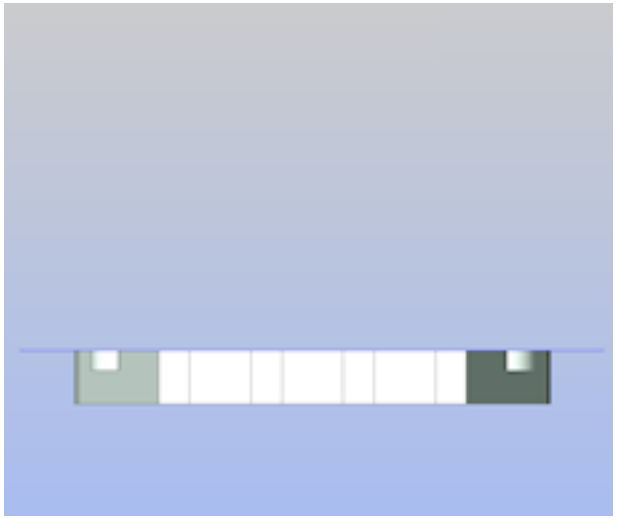


Рис. 1.690

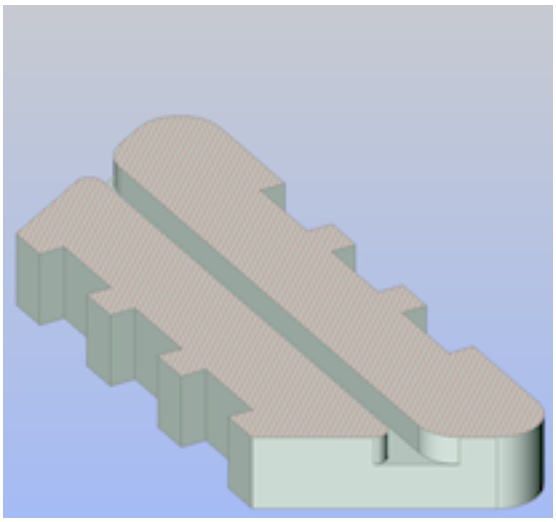


Рис. 1.691

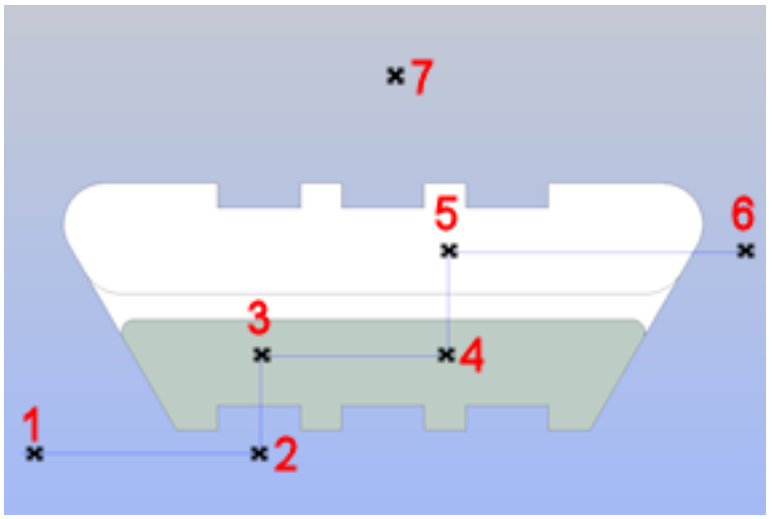


Рис. 1.692

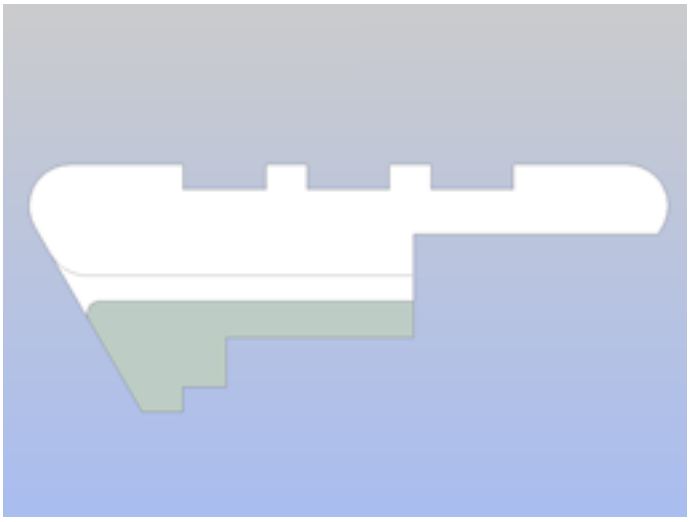


Рис. 1.693

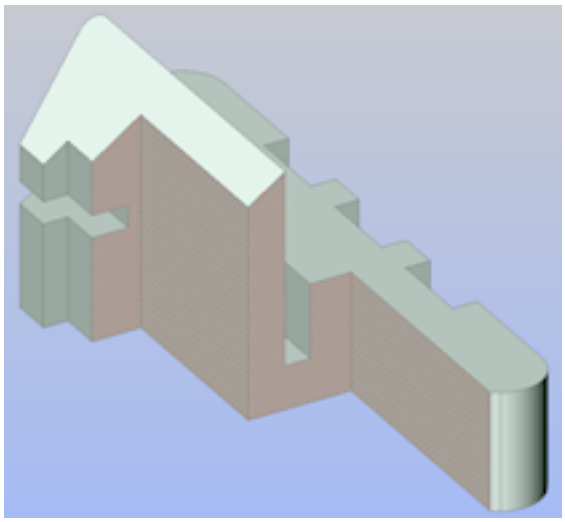


Рис. 1.694

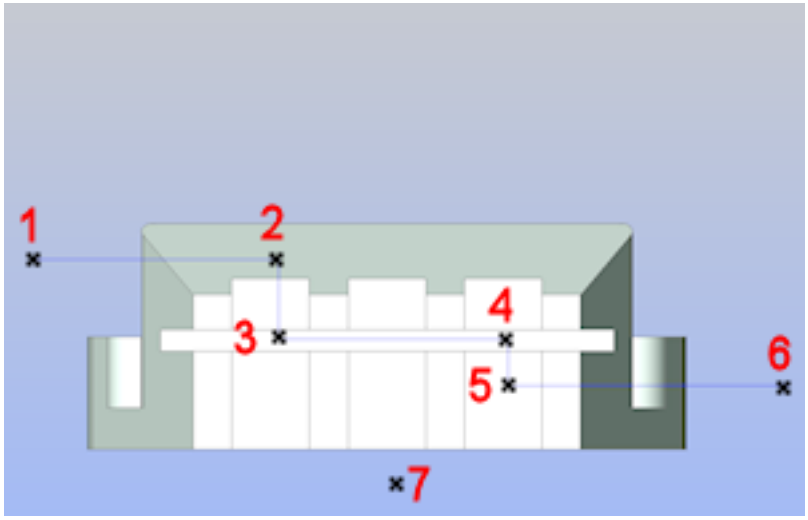


Рис. 1.695

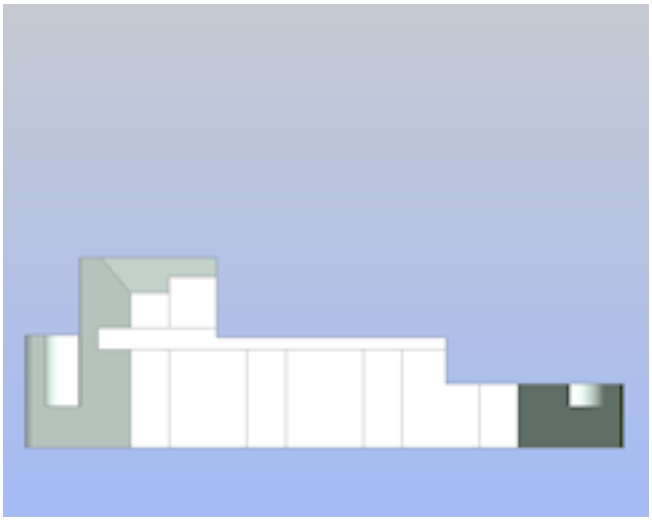


Рис. 1.696

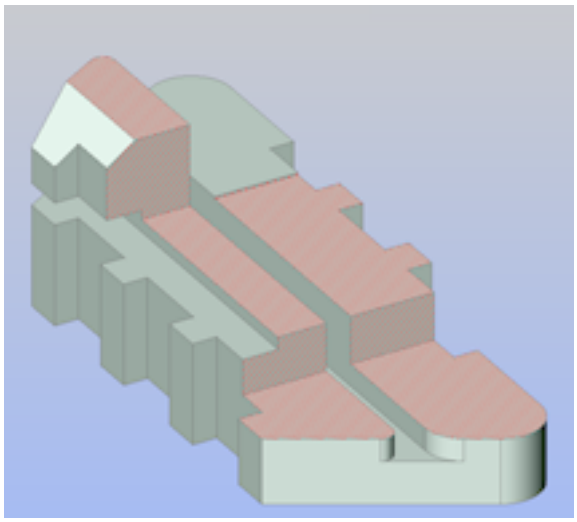


Рис. 1.697

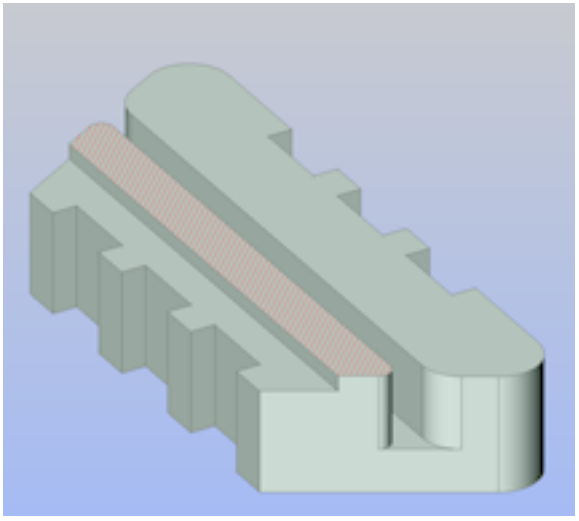


Рис. 1.698

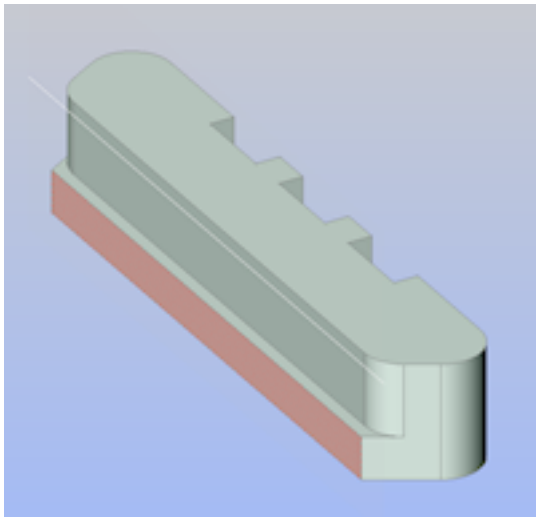


Рис. 1.699

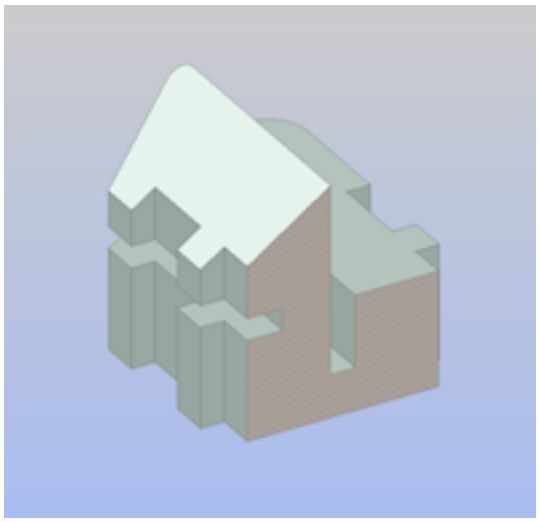


Рис. 1.700

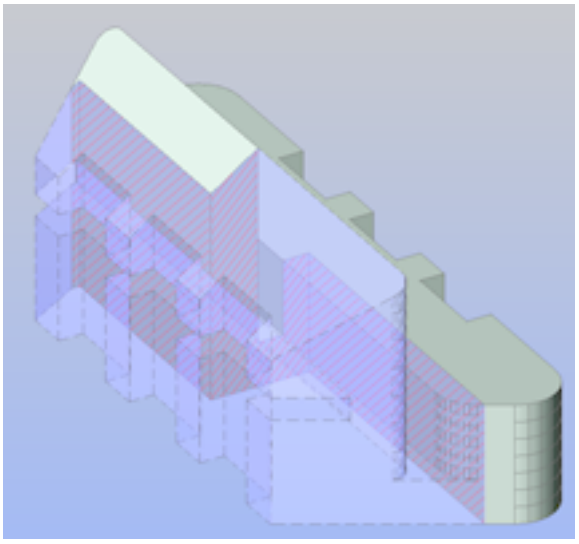
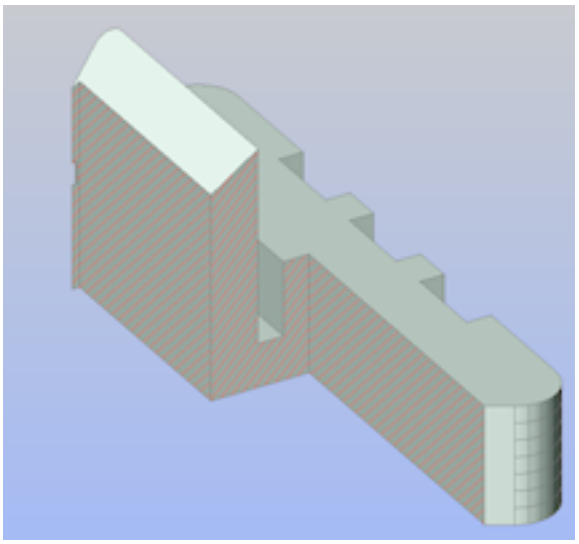


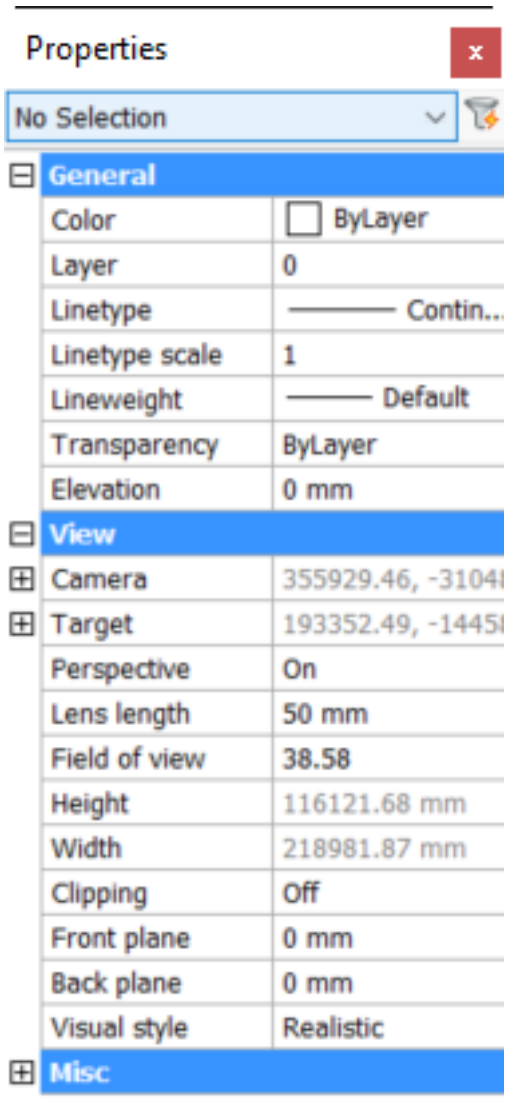
Рис. 1.701



1.19.5. 3D навигация

При навигации по 3D модели расположение модели в пространстве остается постоянным. Изменяется только текущий вид (точка обзора) модели. Свойства текущего вида отображаются на Панели свойств при отсутствии выбранных объектов. Координаты камеры (X, Y, Z) указывают ваше текущее положение при просмотре модели. Представьте, что вы рассматриваете модель через объектив камеры. Координаты цели (X, Y, Z) указывают на ту точку, куда направлен объектив камеры. При перемещении по модели соответственно изменяются координаты камеры и цели. Эти координаты отображаются на Панели свойств в режиме только для чтения. Существуют другие свойства вида, которые вы можете редактировать. Одним из наиболее важных элементов управления навигацией является свойство Перспектива. (1.702) При включении перспективы вид

Рис. 1.702



отображается в режиме визуальной перспективы (слева). При выключении перспективы вид отображается в режиме параллельной перспективы (справа). (1.703 on the facing page) Одним из самых простых и наиболее распространенных методов навигации по 3D модели является использование мыши и клавиатуры. Для включения навигации по модели в режиме вращения просто нажмите клавишу Shift и среднюю кнопку мыши. Курсор изменится на значок орбиты, указывающий на то, что вы находитесь в режиме вращения. (1.704 on the next page)

-
- Масштабирование – вращение колесика мыши. При включенном режиме Перспектива (1.17.11) вы можете увеличить масштаб модели и совершить прогулку внутри нее. В режиме Изометрия вы сможете приблизить модель, но зайти внутрь у вас не получится.
- Масштабирование по габаритам – двойной щелчок средней кнопкой (колесиком) мыши.

Рис. 1.703

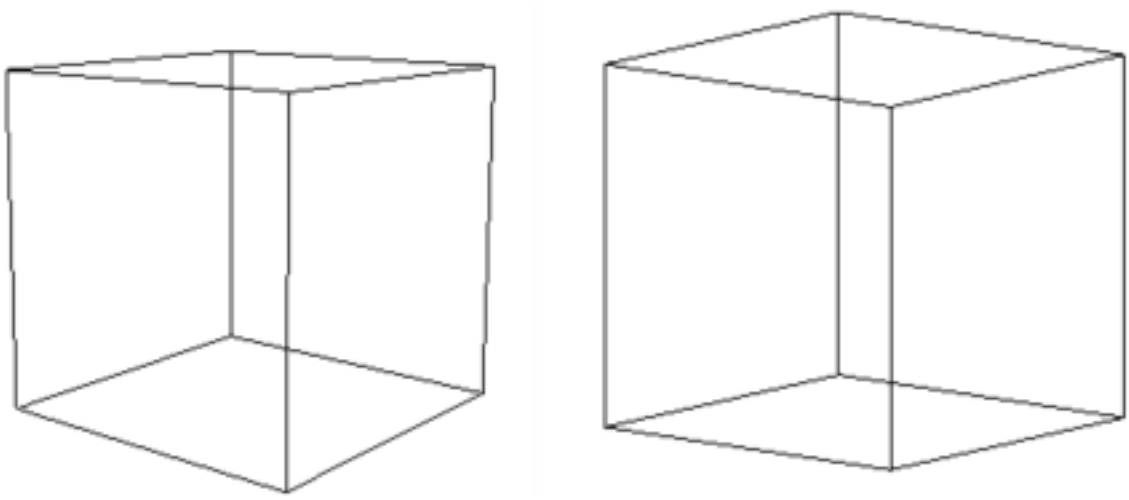
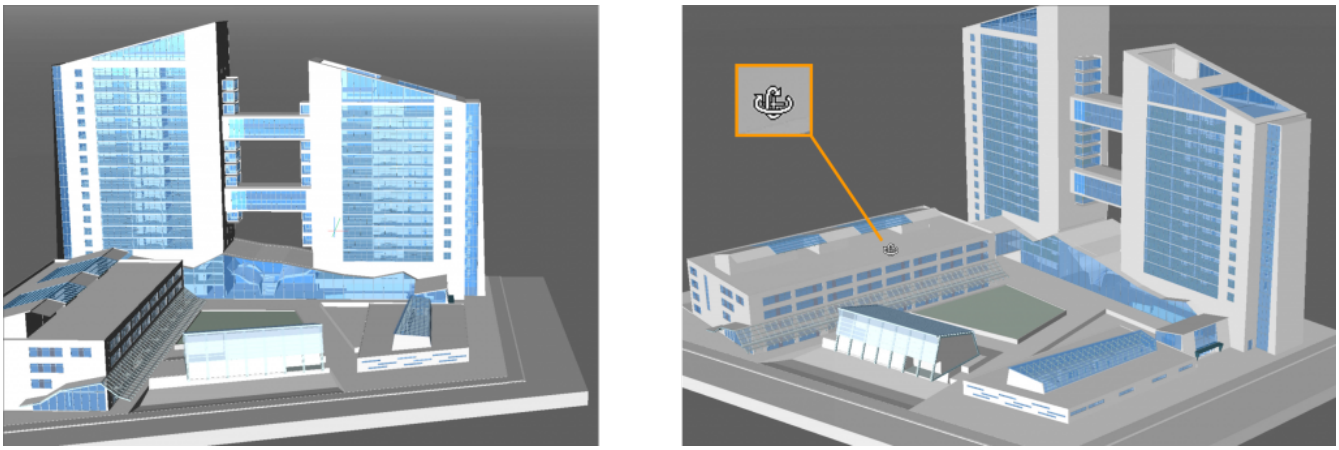


Рис. 1.704



Нажмите здесь (1.10.36) для просмотра Виджет 3D видов отображается в верхнем правом углу графической области окна BricsCAD. Этот элемент похож на ViewCube в AutoCAD и позволяет одним щелчком выбрать одну из стандартных точек обзора: Сверху, Слева, Справа, Спереди, Сзади, Сверху-Сзади-Слева, Сверху-Сзади-Справа, Сверху-Спереди-Слева, Сверху-Спереди-Справа. При установке курсора над одной из этих точек, в центре виджета отображается соответствующий значок, а рядом с точкой – всплывающая подсказка. Для доступа к видам снизу нажмите клавишу Ctrl.

1.19.6. Создание TIN поверхности

Команда: TIN (6.27.16) **Общие сведения:** В BricsCAD топографические поверхности создаются с использованием **TIN поверхности** (нерегулярная триангуляционная сеть).

- Точки содержат координаты x, y и z. Все точки соединяются с двумя ближайшими соседними точками для создания треугольников. Триангуляция поверхности основана на алгоритме Делоне, который гарантирует, что ни одна точка не находится внутри окружности, описанной вокруг любого треугольника.
- Структурные линии представляют линейные объекты инфраструктуры, такие как бордюры, подпорные стены и т. Д. Эти линии также определяют ребра треугольников. Структурные линии могут быть созданы из линейных объектов, таких как линия, полилиния, дуга, окружность.
- Контуры - это элементы, определяющие границы 3D поверхностей. Границы поверхности могут быть созданы с помощью замкнутых полилиний. Определение внешних границ на большой 3D поверхности улучшает производительность плана поверхности TIN.

Цель урока: После завершения этого урока вы сможете:

- Создавать топографические поверхности из набора выбранных точек и полилиний.
- Выполнять импорт файла точек, полученного, например, в результате геодезической съемки. Эти точки могут быть использованы для создания топографической поверхности.
- Создавать топографические поверхности путем размещения точек в области черчения и определения их уровня по высоте.
- Добавлять линейные объекты в качестве структурных линий или точек TIN поверхности.
- Создавать топографические поверхности из поверхностей Civil 3D.

Урок: Создание TIN поверхности Нажмите здесь (2.12.16) для просмотра

Об инструменте

Создание TIN поверхности - это процесс, которому необходимо следовать для подробного отображения конкретной области. В BIM моделях топографические поверхности используются для представления площадки. Топографическую поверхность можно создать на основе объектов чертежа, данных, импортированных из файла с разделителями-запятыми (формат CSV) или текстового файла (формат TXT), из точек, расположенных на разных отметках, а также на основе поверхностей, созданных в Civil 3D. ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Дополнительные сведения об этой команде см. в справочном руководстве (6.27.16).

Настройка параметров TIN поверхности

1. Откройте диалоговое окно Параметры

2. 2. В разделе параметров **Инфраструктура** раскройте категорию настроек **Площадка**.

(1.705)

Рис. 1.705

SITE	
Arc approximation mid-ordinate distance	0.1
Allow breakline crossings	☑
Elevation at breakline crossings	[0] Minimal
Sampling interval for straight segments	2
Angle sampling interval	10
⊞ Associativity	0x0003 (3)

Высота сегмента аппроксимации дуги	Максимальное расстояние между дугой и хордовым (прямым) сегментом, который используется для аппроксимации дуги. Определяет количество точек, добавляемых на кривой. Если у вас есть полилинии с кривыми, этот параметр позволяет выполнить тесселяцию дуг в полилинии. Значение по умолчанию для этого параметра в предопределенных шаблонах Bricsys отличается. Например, это значение равно **0,01** в шаблоне **BIM-m**, **1** в шаблоне **BIM-cm**, **10** в шаблоне **BIM-mm** и **0,4** в шаблоне **BIM-imperial**.
Разрешить пересечения структурных линий	Определяет, разрешены ли пересечения структурных линий. По умолчанию установлено значение «Включить». Если пересечения структурных линий разрешены, пересечения между сегментами структурных линий вычисляются и добавляются в виде точек на TIN поверхность.
Отметки структурных линий	Определяет способ определения отметки пересечения структурных линий. Доступны три опции: Минимум, Максимум и Среднее .
Шаг дискретизации	Определяет шаг дискретизации прямых сегментов (например, контурных линий)
Шаг угловой дискретизации	Определяет шаг угловой дискретизации (в десятичных градусах), который используется для округления нивелировки по выпуклым вершинам.
Ассоциативность	Управляет ассоциативностью поверхности профилирования и TIN поверхности. По умолчанию установлено значение 3. • 0: Ассоциативность **TIN поверхности** и **поверхности профилирования** отключена. • 1: Ассоциативность TIN поверхности включена. • 2: Ассоциативность **поверхности профилирования** включена. • 3: Ассоциативность **TIN поверхности** и **поверхности профилирования** включена.

Процедура: Создание топографической поверхности из набора точек и полилиний

1. Откройте файл чертежа, который содержит набор точек (1) и полилиний (2). (1.706 on the next page)
2. Запустите команду **TIN** в командной строке **или** выберите Создать поверхность TIN на вкладке "Модель" из Quad. **Запрос программы:** Выберите объекты для создания TIN поверхности или [Импорт из файла/Указать точки/Создать из 3D поверхности Civil]:
3. Выберите объекты для создания топографической поверхности. Для выбора всех объектов чертежа вы можете использовать контекстное меню команды (3). (1.707 on page 725) Количество выбранных объектов отображается в командной строке. Например, Объектов в наборе: 2044.
4. Нажмите клавишу Enter. Топографическая поверхность (4) создается из выбранных объектов. Точки добавляются как точки, 3D полилинии добавляются как структурные линии. (1.708 on page 726)

Рис. 1.706

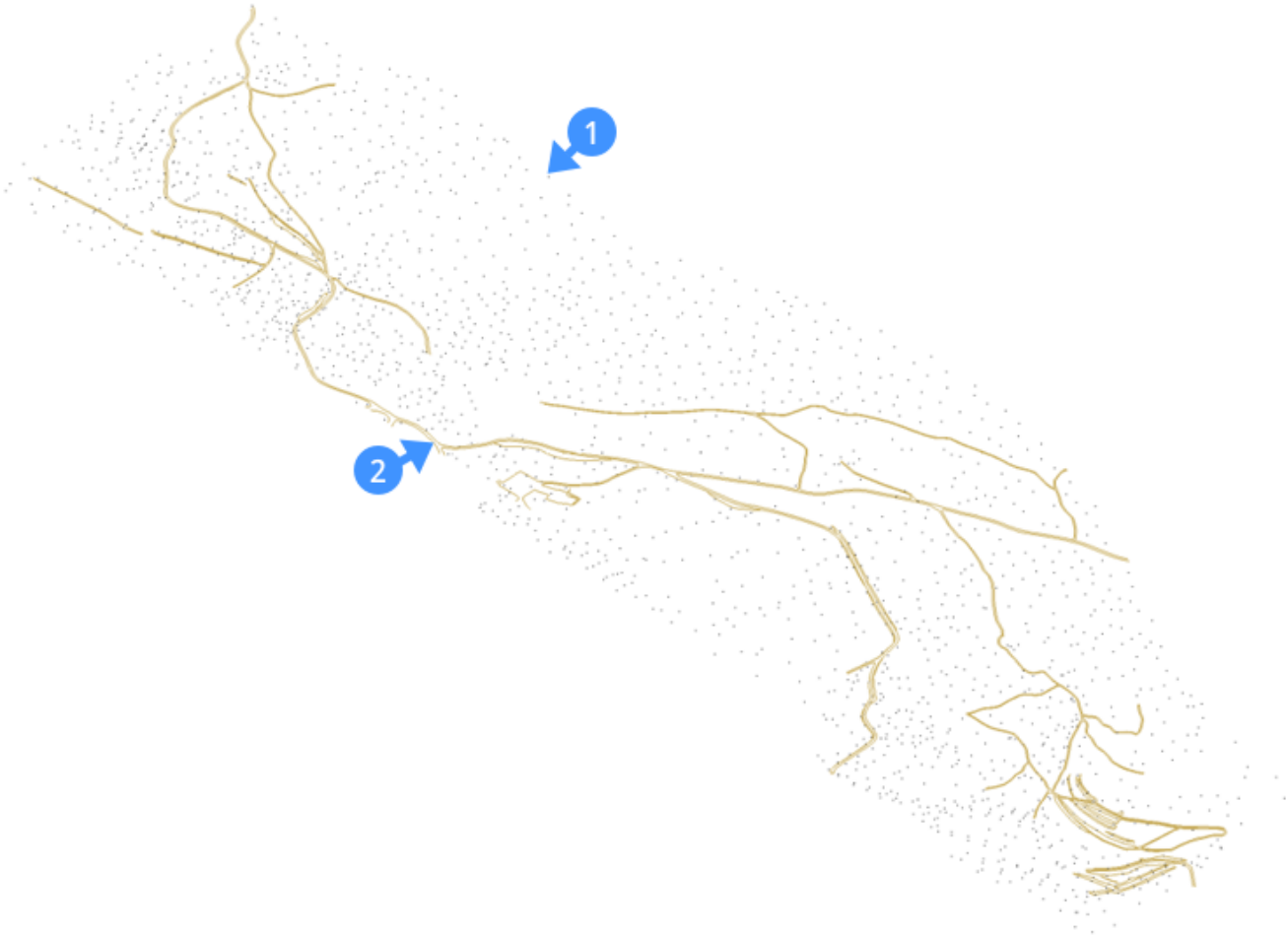


Рис. 1.707

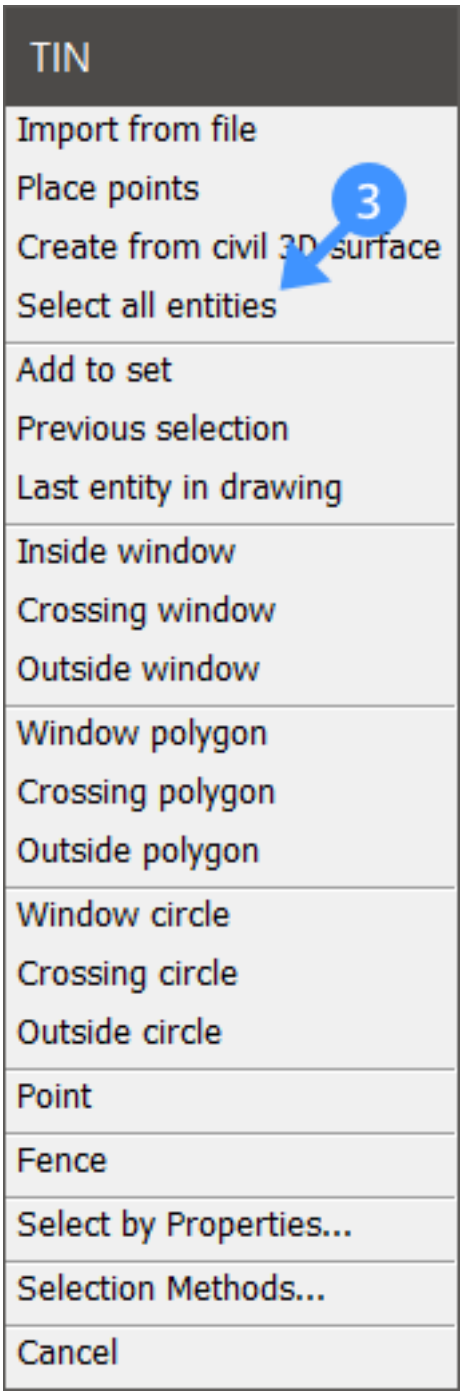
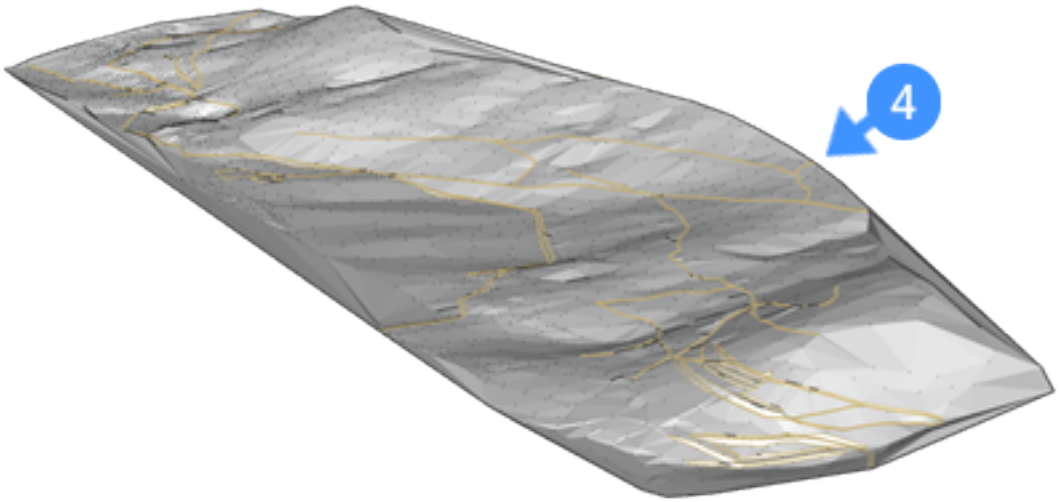

TIN
Import from file
Place points
Create from civil 3D surface
Select all entities
3
Add to set
Previous selection
Last entity in drawing
Inside window
Crossing window
Outside window
Window polygon
Crossing polygon
Outside polygon
Window circle
Crossing circle
Outside circle
Point
Fence
Select by Properties...
Selection Methods...
Cancel

Рис. 1.708

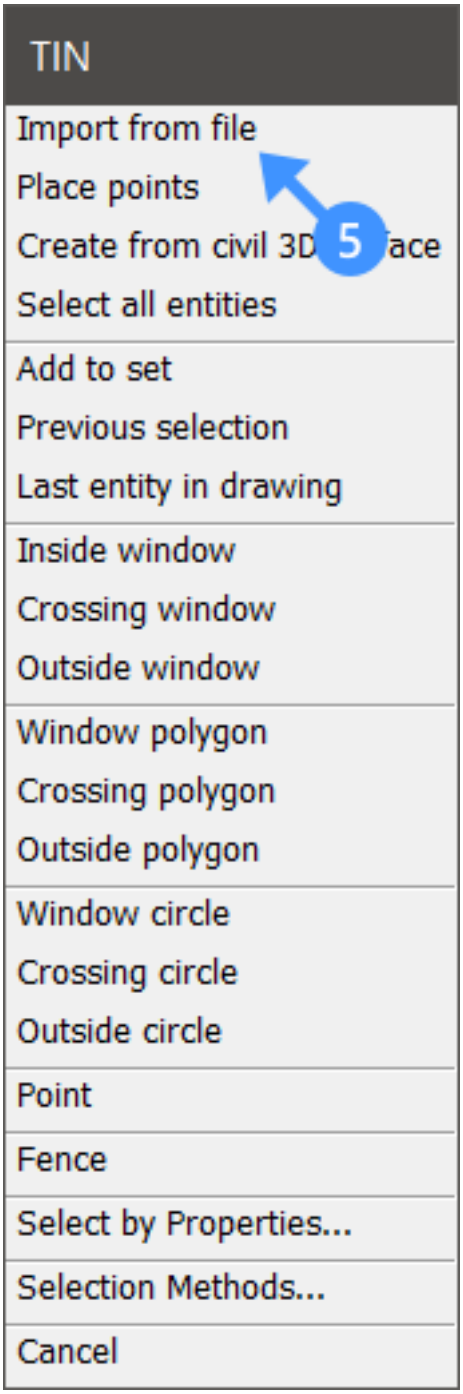


Процедура: Создание топографической поверхности на основе файла точек

1. Запустите команду **TIN** в командной строке. **или** выберите Создать TIN поверхность на закладке квадро-меню Моделирование. **Запрос программы: Выберите объекты для создания TIN поверхности или [Импорт из файла/Указать точки/Создать из 3D поверхности Civil]:**

2. Выберите опцию **Импорт из файла** (5) в контекстном меню **или** введите в командной строке "I". Откроется диалоговое окно выбора файла точек (6): (1.709) (1.710 on the next page)

Рис. 1.709



3. Выберите файл точек.

4. Нажмите кнопку Открыть, чтобы выполнить импорт точек. Топографическая поверхность (7) будет импортирована из существующего файла точек. (1.711 on the following page) **Примечание:** Если топографическая поверхность не отображается в текущем видовом окне, примените масштабирования **По габаритам**, чтобы отобразить все объекты.

Рис. 1.710

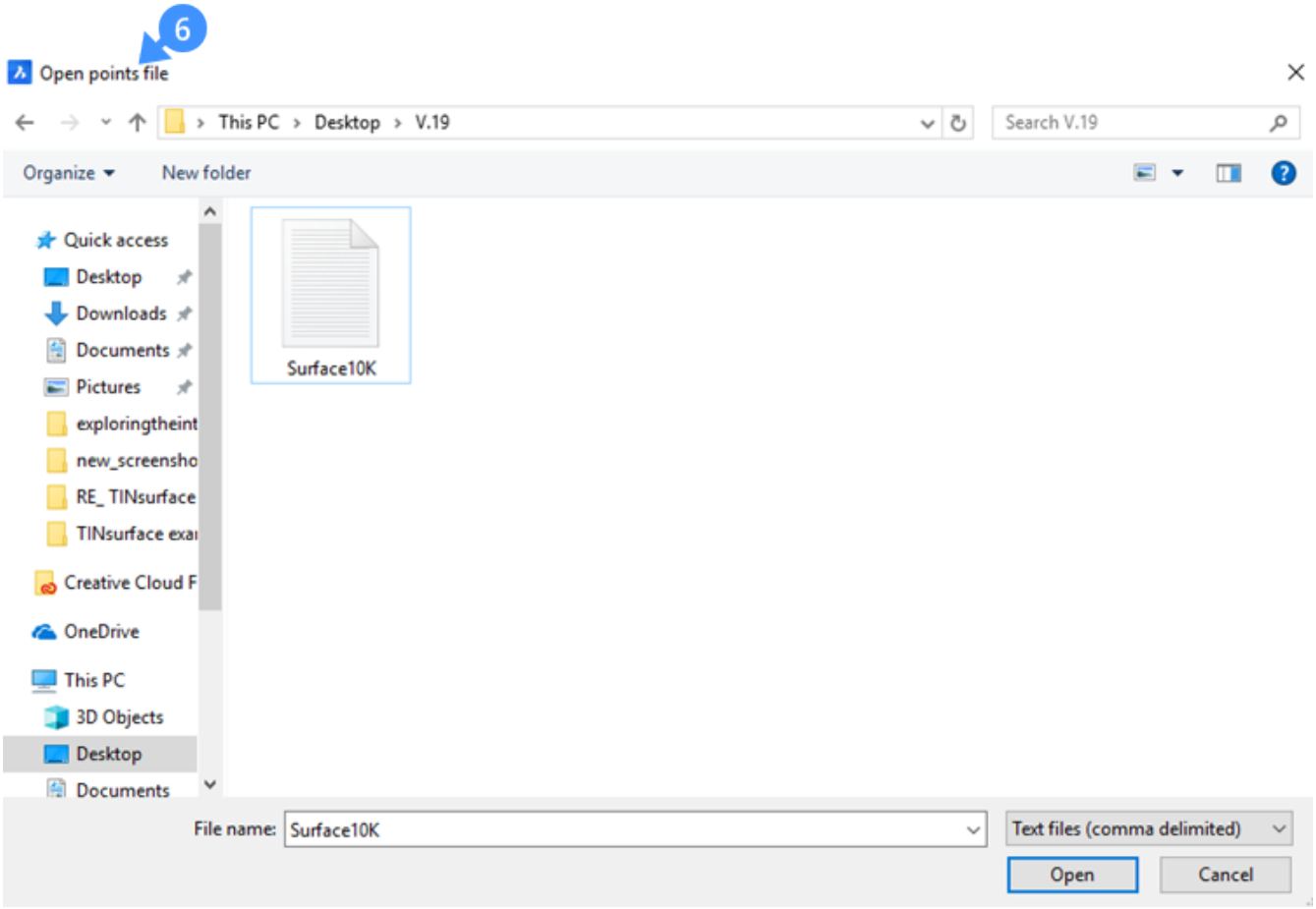
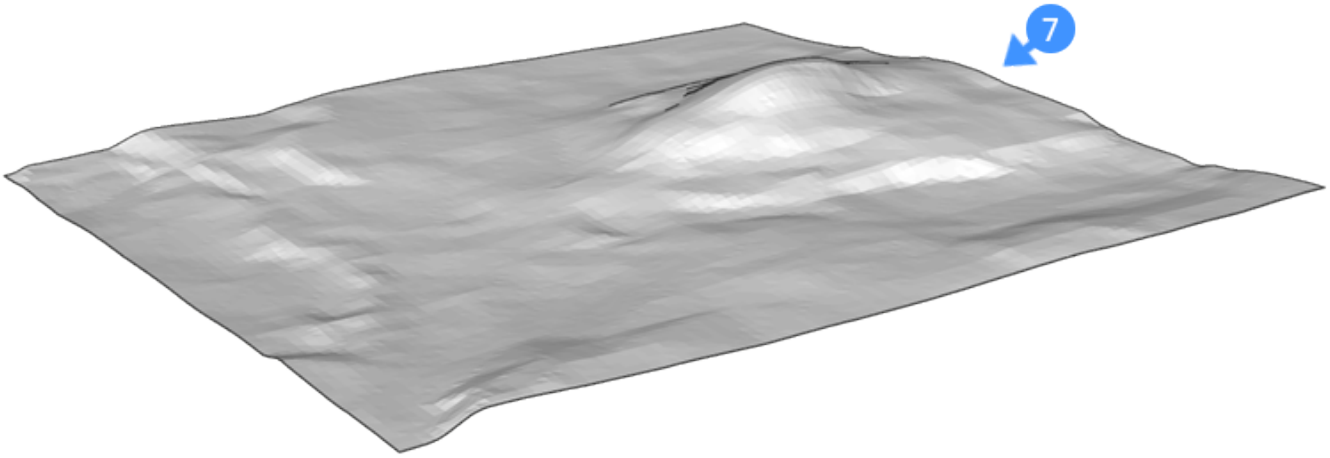


Рис. 1.711



Процедура: Создание топографической поверхности путем размещения точек:

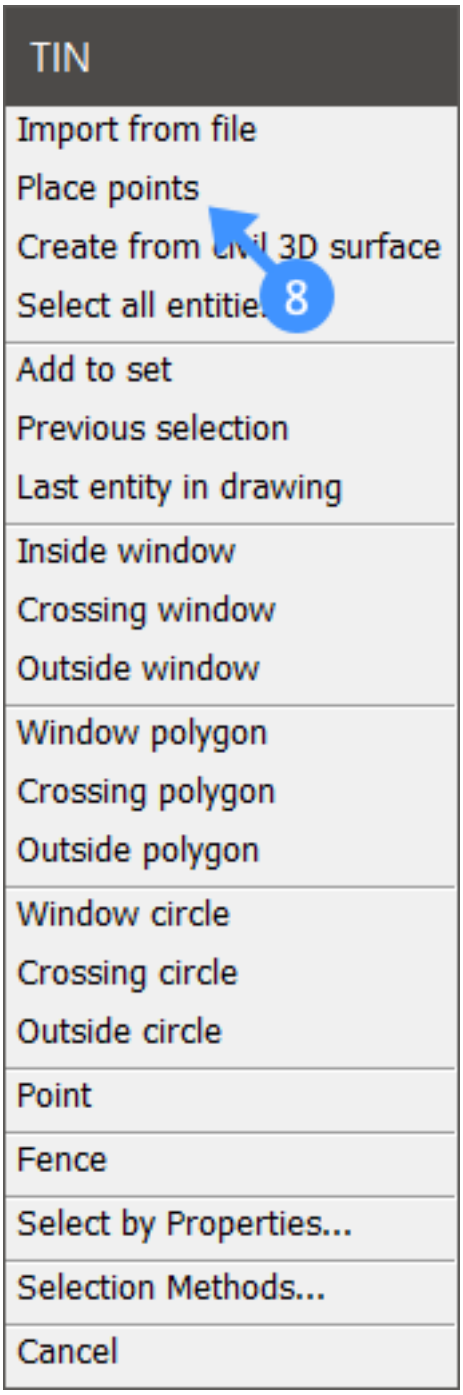
1. Откройте новый чертеж **Примечание:** Новый чертеж создается на основе шаблона по умолчанию, определяемого системной переменной BASEFILE.

2. Запустите команду **TIN** в командной строке **или** выберите инструмент **Создать TIN поверхность** на закладке квадро-меню Моделирование. **Запрос программы: Выберите объекты для создания TIN поверхности или [Импорт из файла/Указать точки/Создать из 3D поверхности Civil]:**

3. Выберите опцию **Указать точки** (8).

(1.712) **или** введите в командной строке «P». **Запрос программы: Укажите точку**

Рис. 1.712



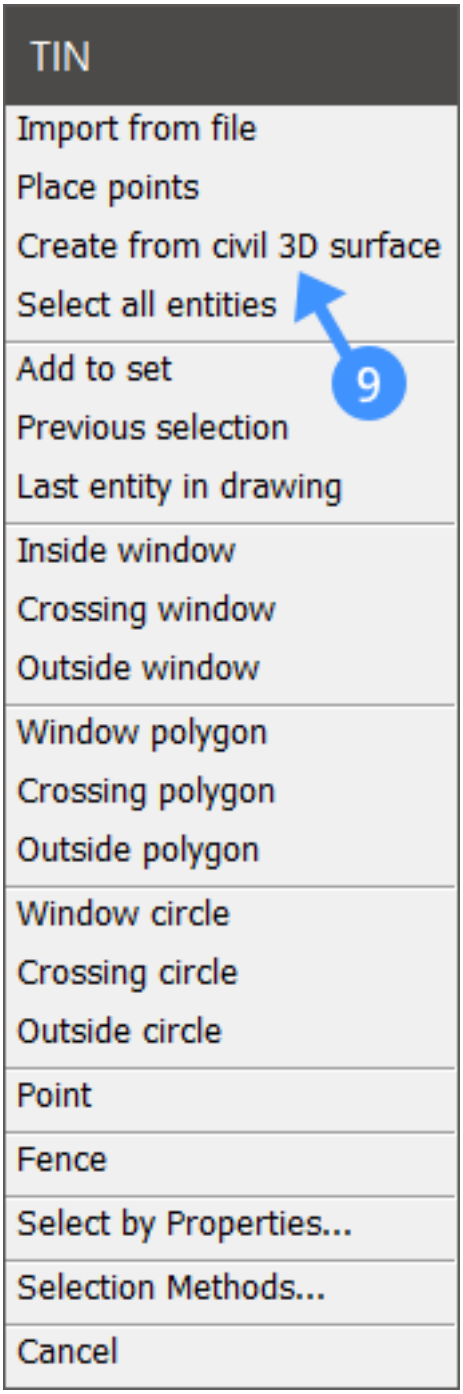
4. Укажите первую точку создаваемой поверхности. **Запрос программы:** Введите уровень <0.000>

5. Укажите значение уровня для каждой из этих точек и нажмите клавишу Enter. **Примечание:**Для создания TIN поверхности необходимо указать не менее трех точек.

Процедура: Создание поверхности TIN из поверхности Civil 3D

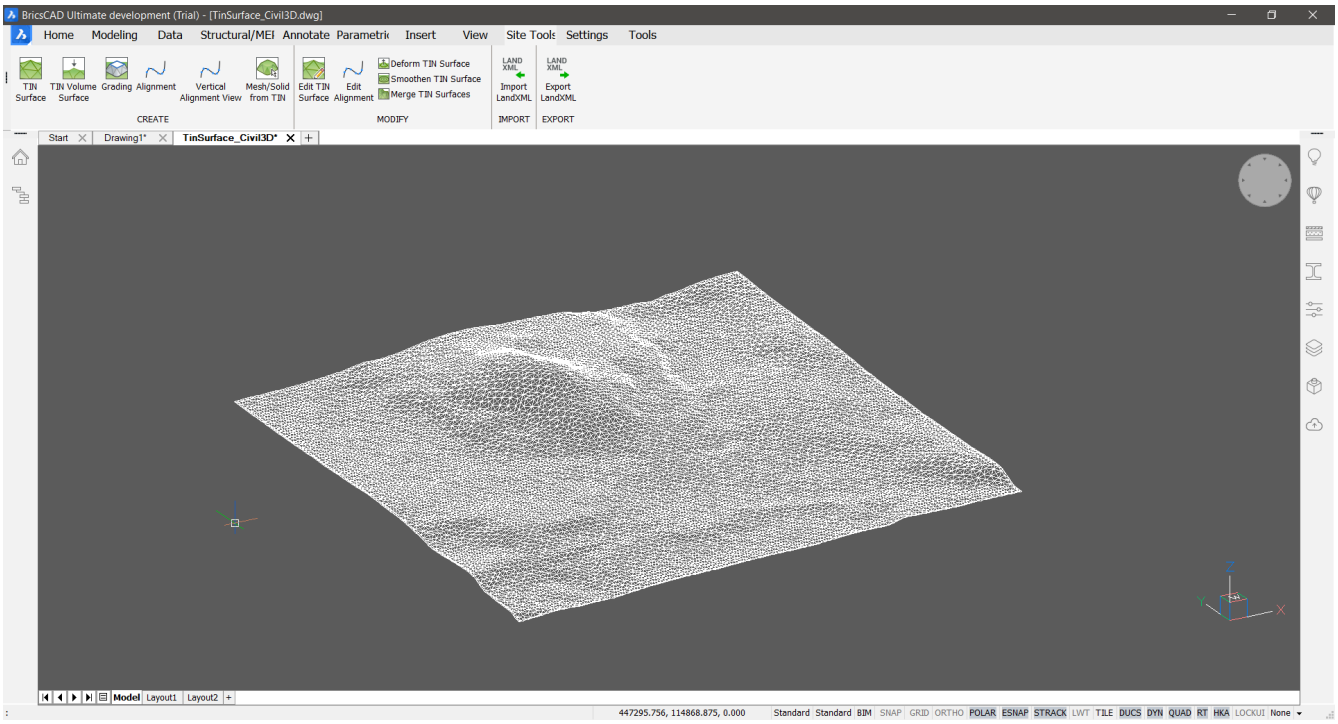
1. Откройте чертеж с поверхностью Civil 3D
2. Запустите команду **TIN**.
3. Выберите опцию **Создать из 3D поверхности Civil**. **Запрос программы:** Выберите поверхность Civil 3D. (1.713)

Рис. 1.713



4. Выберите поверхность Civil 3D. Будет создана TIN поверхность.. (1.714 on the next page)

Рис. 1.714



Отображение свойств TIN поверхности

1. Выберите TIN поверхность.
2. Свойства выбранной TIN поверхности отобразятся на: **Панели свойств** (1.715 on page 733)

Видимость элементов TIN (9)

Управляет видимостью следующих элементов:

- Контурная линия: отображение контурных линий поверх поверхности.
- Точки: Отображение точек топографической поверхности.
- Треугольники: отображение связи точек уровня друг с другом по методу триангуляции Делоне.
- Контуры: отображение соединения одноуровневых точек в виде линии.

Чтобы включить или выключить одно из свойств, щелкните на соответствующем поле Панели свойств, затем нажмите кнопку со стрелкой и в открывшемся меню выберите опцию Включить/Выключить.

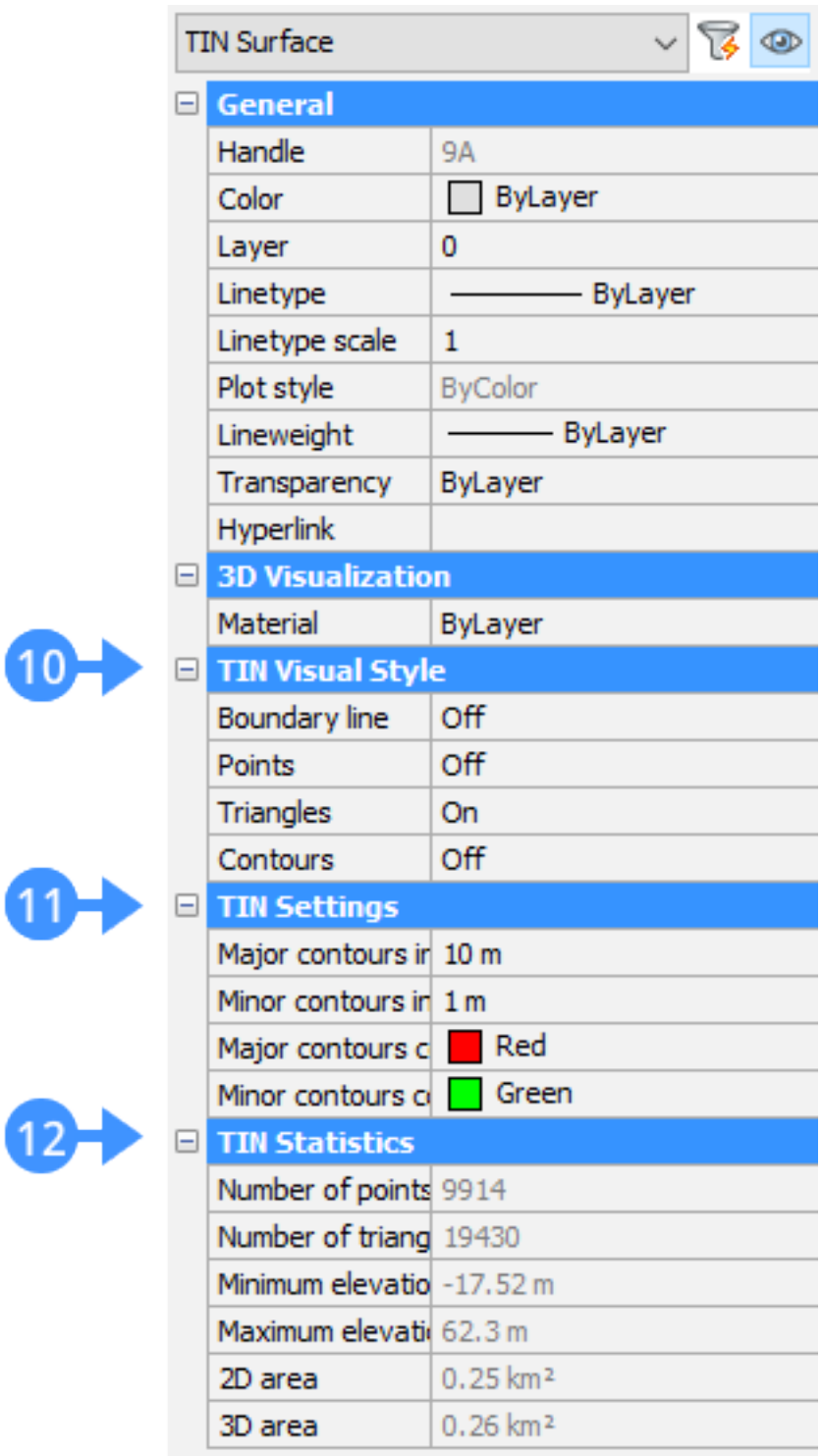
Контуры TIN (10)

Управляет параметрами контурных линий.

- Интервал основных контуров: определяет интервал основных контуров.
- Интервал второстепенных контуров: определяет интервал второстепенных контуров.
- Цвет основных контуров: определяет цвет основных контуров.
- Цвет второстепенных контуров: определяет цвет второстепенных контуров.

Контуры TIN (11)	Отображает статистическую информацию о TIN поверхности. • Число точек: отображает число точек, определяющих TIN поверхность. • Число треугольников: Отображает число неперекрывающихся треугольников TIN поверхности. • Минимальный уровень: отображает минимальное значение уровня TIN поверхности. • Максимальный уровень: отображает максимальное значение уровня TIN поверхности. • 2D площадь: отображает значение 2D площади, рассчитанной по плоской TIN поверхности. • 3D площадь: отображает значение 3D площади, рассчитанной по TIN поверхности.

Рис. 1.715


TIN Surface
General
Handle 9A
Color ByLayer
Layer 0
Linetype ByLayer
Linetype scale 1
Plot style ByColor
Lineweight ByLayer
Transparency ByLayer
Hyperlink
3D Visualization
Material ByLayer
10
TIN Visual Style
Boundary line Off
Points Off
Triangles On
Contours Off
11
TIN Settings
Major contours ir 10 m
Minor contours ir 1 m
Major contours c Red
Minor contours c Green
12
TIN Statistics
Number of points 9914
Number of triang 19430
Minimum elevatio -17.52 m
Maximum elevati 62.3 m
2D area 0.25 km²
3D area 0.26 km²

⊠

1.19.7. Профилирование

Команда: GRADING (6.13.25) **Обзор:** В BricsCAD для создания поверхностей профилирования используется инструмент **Профилирование** .

- Поверхности профилирования могут быть созданы из существующей поверхности.
- Для определение области профилирования может быть использована полилиния.
- Поддерживаются два метода проецирования: «Наклон» и «Отступ». Для применения метода Наклон необходим исходный объект (например, полилиния, отрезок, дуга, окружность), поверхность и уклон профилирования поверхности При использовании режима Отступ необходимо указать исходный объект, отступ и уклон.
- Профилированные поверхности нельзя редактировать с помощью команды TINEDIT.

Цель урока: После завершения этого урока вы сможете:

- Выполнять профилирование поверхностей.
- Создавать 3D профили

Урок: Профилирование поверхности Нажмите здесь (2.12.19) для просмотра

Об инструменте Создать окно

Профилирование - это набор процессов для обеспечения необходимого уровня основания для выполнения строительных работ или TIN поверхности путем определения уклона или отступа. ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Дополнительные сведения об этой команде см. в справочном руководстве (6.13.25).

Процедура: Профилирование поверхности для создания водоема

1. Откройте чертеж с топографической поверхностью (1). (1.716 on the next page)

2. Запустите команду GRADING (6.13.25) в командной строке **или** выберите инструмент Профилирование на закладке квадро-меню Моделирование. **Запрос программы:** Выберите объект: **(Выберите объект, определяющий контур водоема)**

3. **Запрос программы:** Укажите целевую поверхность или [Наклон/Отступ]: **При необходимости** без выборацелевой поверхности, **выберите в контекстном меню опцию Наклон/Отступ или введите в командной строке 'О', чтобы применить метод Наклон или Отступ с наклоном. Примечание:** Для применения метода Отступ или Наклон необходимо указать исходный объект, значения отступа и наклона.

4. Выберите целевую поверхность (3) для создания профилированной области. (1.717 on the facing page)

5. Определите наклон профилирования.. **Примечание:** Профилирование связано с исходным объектом и целевой поверхностью. Перемещение мыши внутрь/наружу динамически увеличивает/уменьшает наклон профилирования. Если включен режим **Динамический ввод (ДИН.ВВОД)**, измените значение уклона в соответствующем поле (4) и нажмите клавишу Enter. (1.718 on page 736)

6. Нажмите **клавишу** Enter для подтверждения наклона.

Рис. 1.716

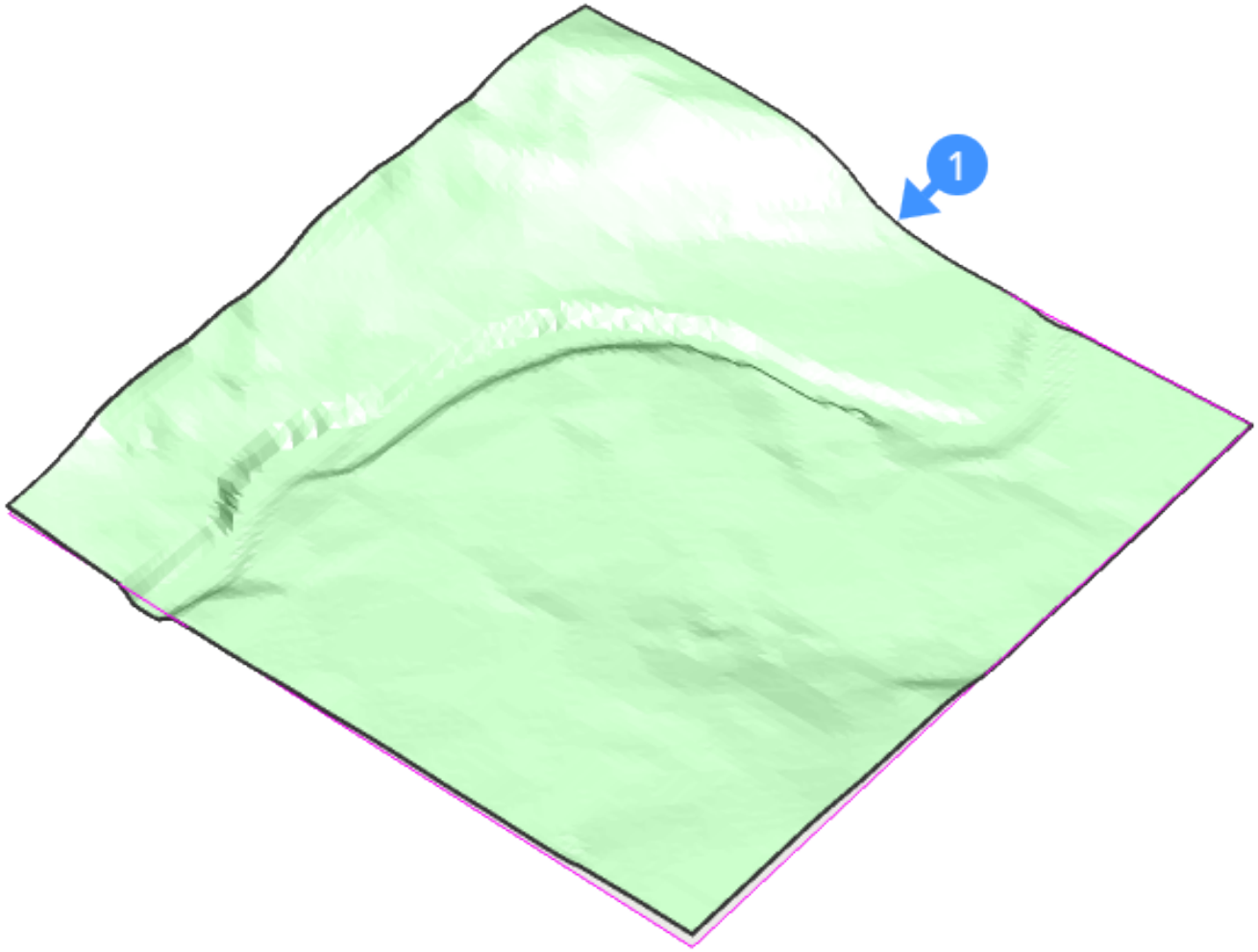


Рис. 1.717

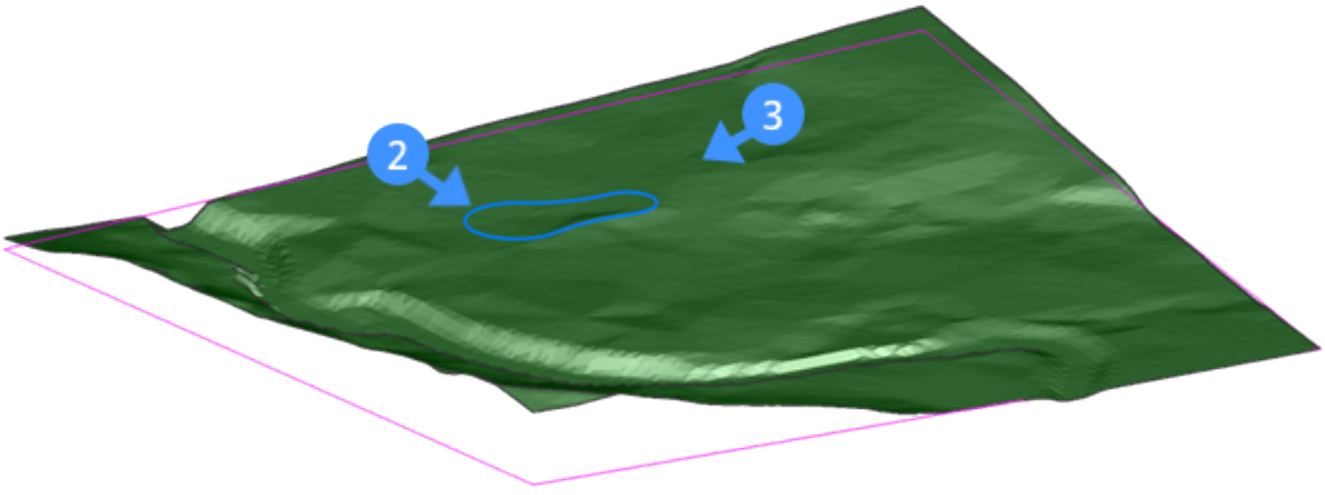
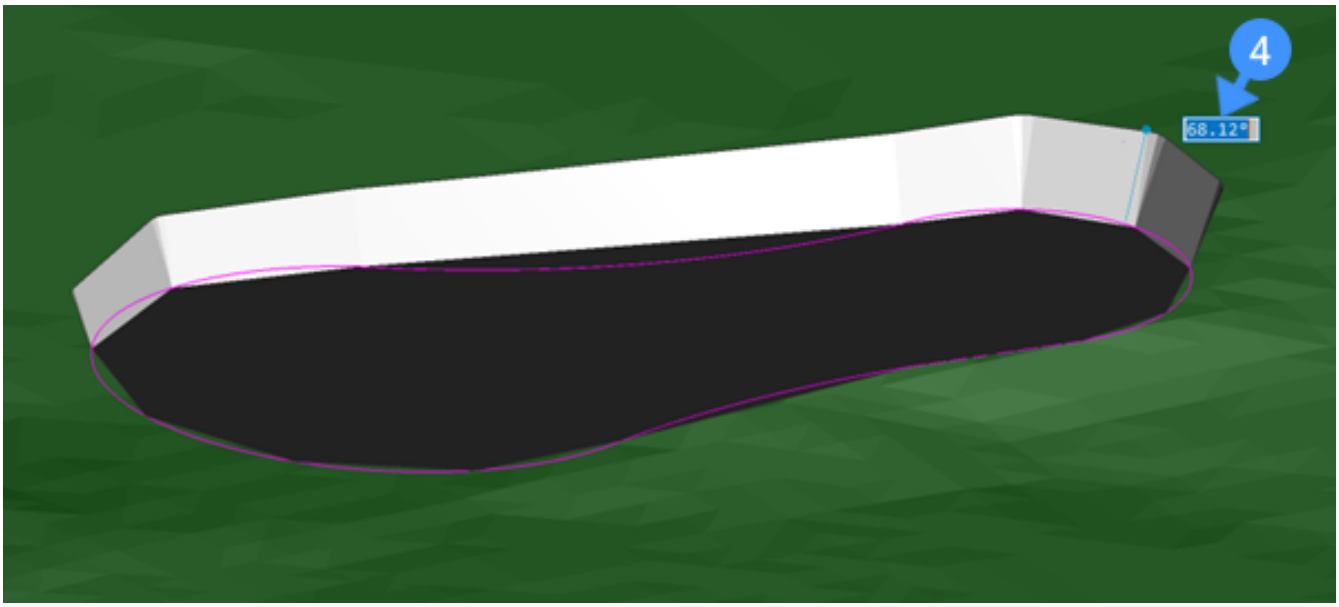


Рис. 1.718



Отображение свойств TIN поверхности:

1. Выберите профилированную поверхность. Свойства TIN поверхности отобразятся на **Панели свойств**. (1.719)

Рис. 1.719

Grading	
Grading type	Slope to surface
Target surface handle	148
Cut slope	45
Fill slope	45
Side	Left
Infill	On
Boundary	Off
Fill volume	0 m³
Cut volume	21757.00 m³
Net volume	-21757.00 m³

Тип профилирования	Указывает, какой метод используется для профилирования поверхности, например Уклон или Отступ с уклоном.
Захват целевой поверхности	Показывает число захватов целевой поверхности.
Уклон выемки	Отображает значение уклона выемки.
Уклон насыпи	Отображает значение уклона насыпи.
Сторона	Управляет стороной профилирования относительно исходного объекта. Влево или вправо. Чтобы изменить сторону профилирования, щелкните на поле Сторона, нажмите кнопку со стрелкой и в открывшемся списке выберите необходимое значение.
Заполнение	При включении этой опции внутренняя область объектов заполняется. Применяется только для замкнутых объектов (окружность, замкнутая полилиния).
Контур	Управляет отображением контура области профилирования. Чтобы включить/выключить отображение контура, щелкните на поле Контур, нажмите кнопку со стрелкой и в открывшемся списке выберите Включить/Выключить. При включении контура области профилирования этот контур добавляется к целевой поверхности в виде «скрытого» контура .
Объем насыпи	Показывает объем насыпи для тела/формы, ограниченный целевой поверхностью и поверхностью профилирования.
Объем выемки	Показывает полезный объем тела/формы, ограниченный целевой поверхностью и поверхностью профилирования.
Чистый объем	Показывает полезный объем тела/формы, ограниченный целевой поверхностью и поверхностью профилирования. Обратите внимание, что допустим только тип классификации «Наклон к поверхности».

Следующие изображения показывают, когда контур профилирования пруда выключена (5) и включена (6). По гконтуру профилирования рассчитывается полезный объем тела пруда, который можно найти на Панели свойств (7). (1.720) (1.721) (1.722 on the next page)

Рис. 1.720

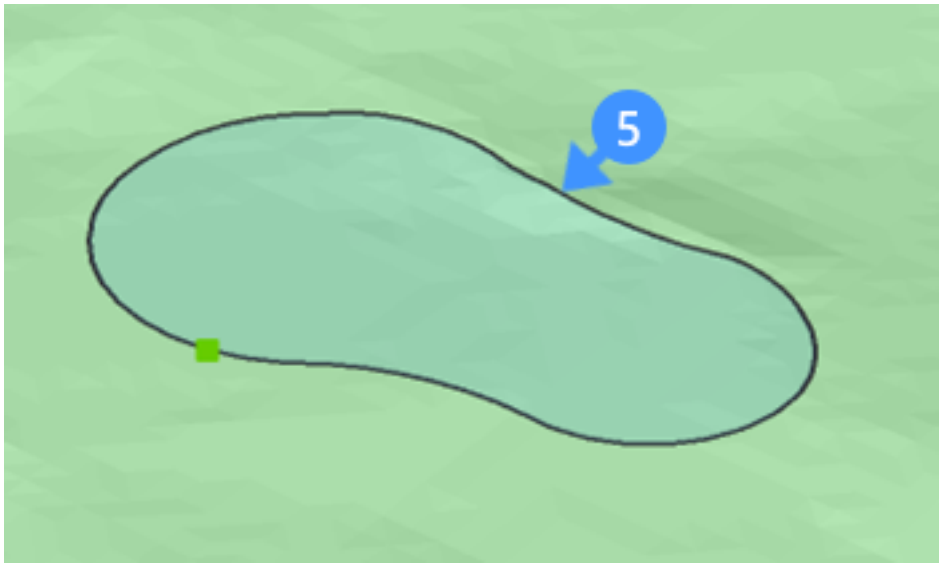
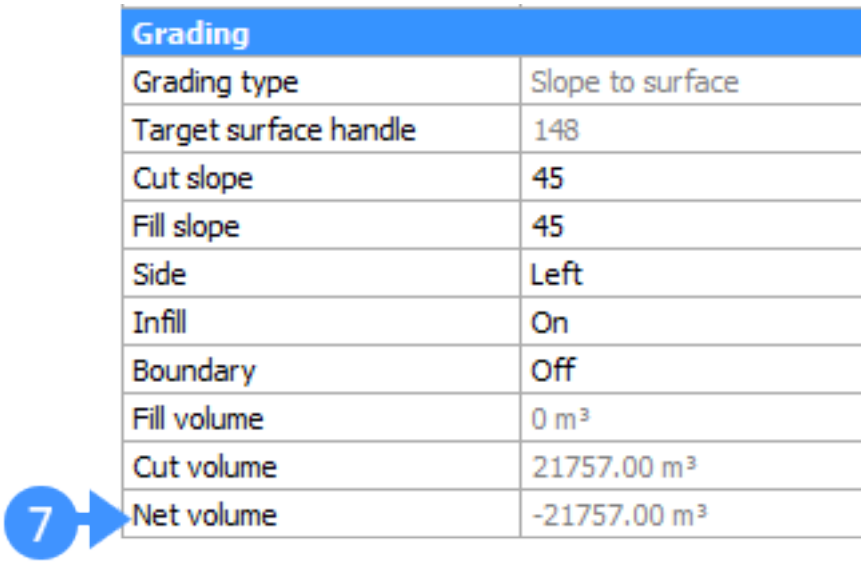


Рис. 1.721



Рис. 1.722



Процедура: Профилирование поверхности для создания основания

1. Откройте чертеж с топографической поверхностью (8). (1.723 on the following page)
2. Запустите команду GRADING (6.13.25) в командной строке **или** выберите инструмент Профилирование на закладке квадро-меню Моделирование. **Запрос программы:** Выберите объект: **(Выберите объект, определяющий контур основания)**
3. **Запрос программы:** Выберите целевую поверхность или [наклон/Отступ]: **(Выберите целевую поверхность (10) для профилирования ее участка) (1.724 on the next page) При необходимости без выбора целевой поверхности** выберите в контекстном меню опцию наклон/Отступ или введите в командной строке 'O', чтобы применить метод Отступ с наклоном. **Примечание:** Для применения метода Отступ с наклоном необходимо указать исходный объект, значения отступа и наклона.
4. Определите наклон профилирования.. (1.725 on page 741)

Рис. 1.723

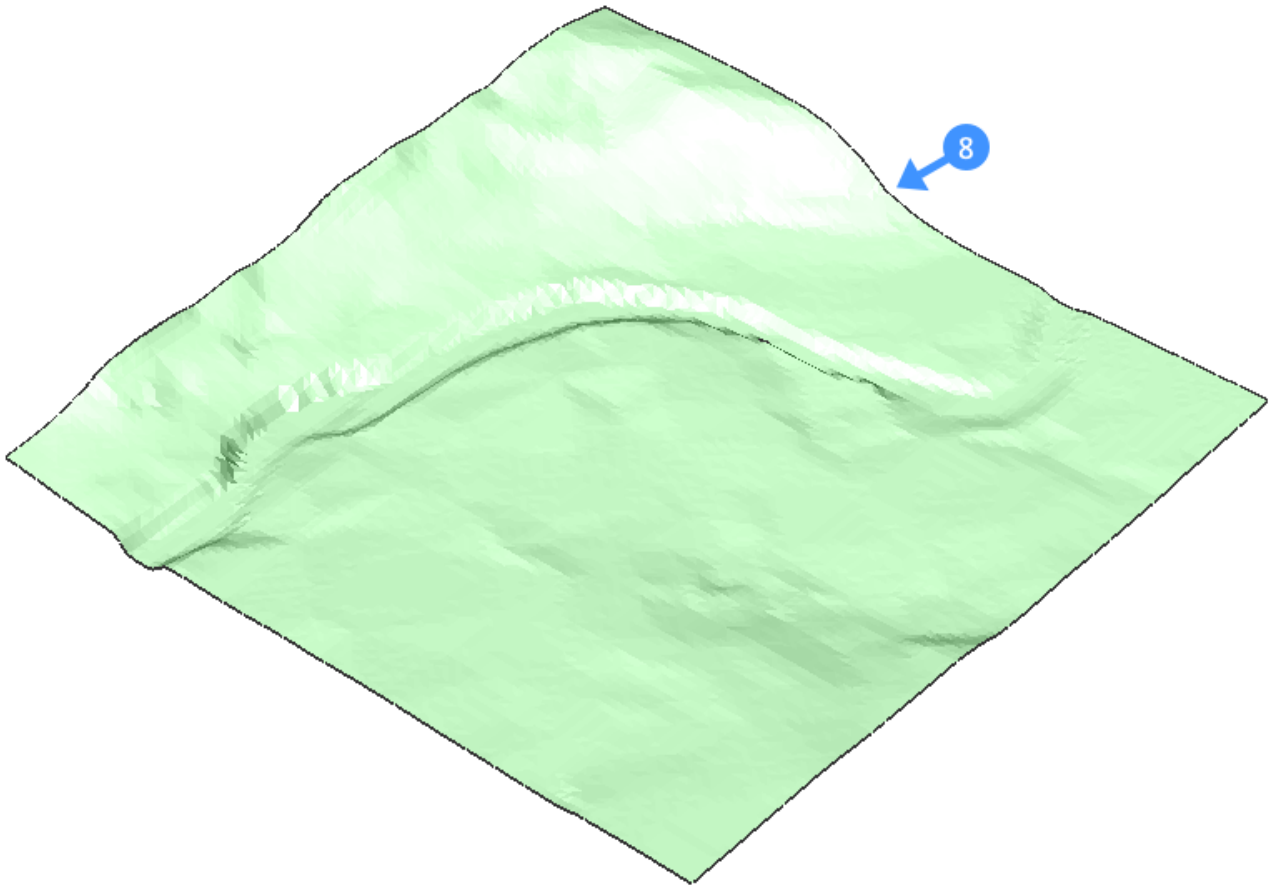
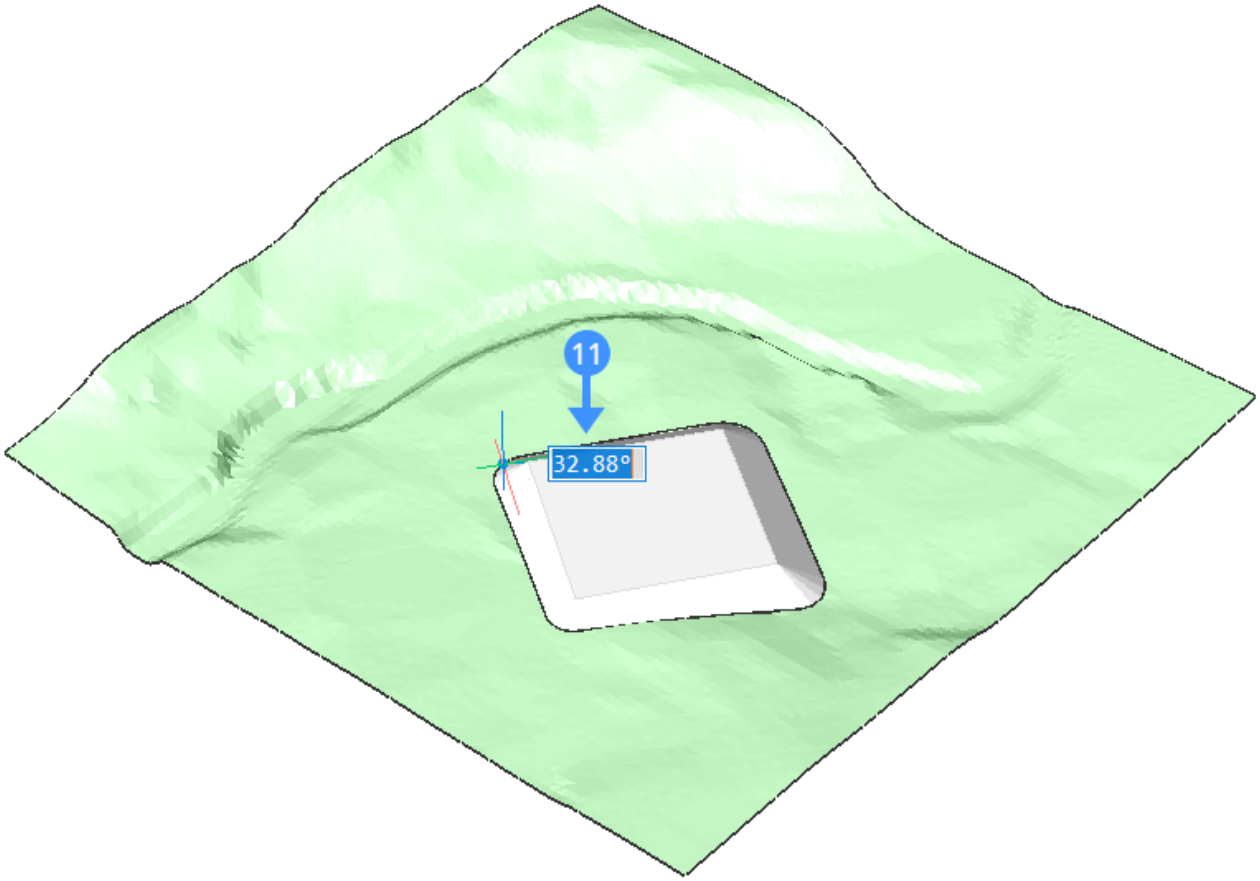


Рис. 1.724



Рис. 1.725



Примечание: Профилирование связано с исходным объектом и целевой поверхностью. Перемещение мыши внутрь/наружу динамически увеличивает/уменьшает наклон профилирования. Если включен режим **Динамический ввод (ДИН.ВВОД)** , измените значение наклона в соответствующем поле (11), и нажмите клавишу Enter.

5. Нажмите **клавишу** Enter для подтверждения наклона. **Примечание**: Вы можете перемещать созданное вами основание в горизонтальном и вертикальном направлениях с помощью манипулятора, примененного к исходному объекту основания. (1.726 on the next page) Профилирование будет автоматически адаптировано к окружающей области. (1.727 on page 743)

Рис. 1.726

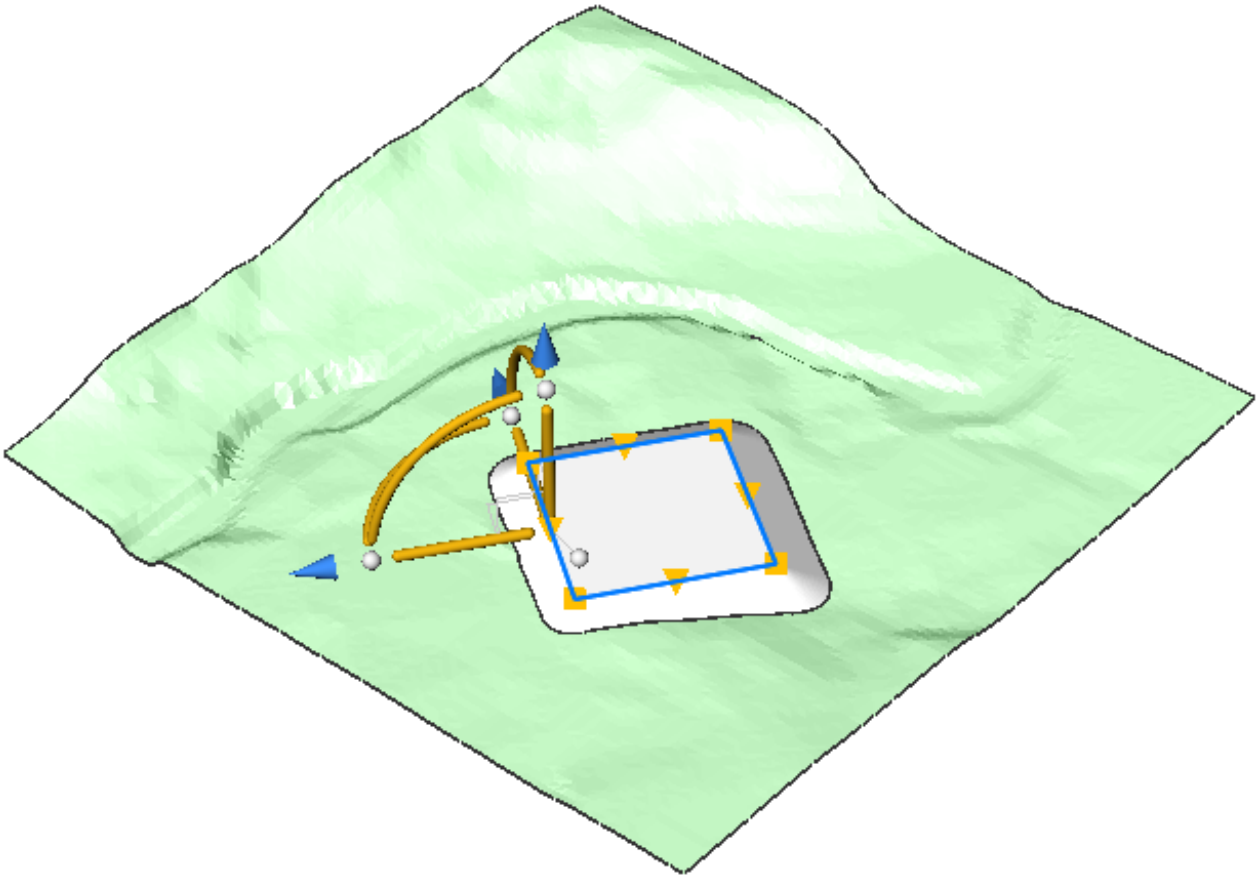
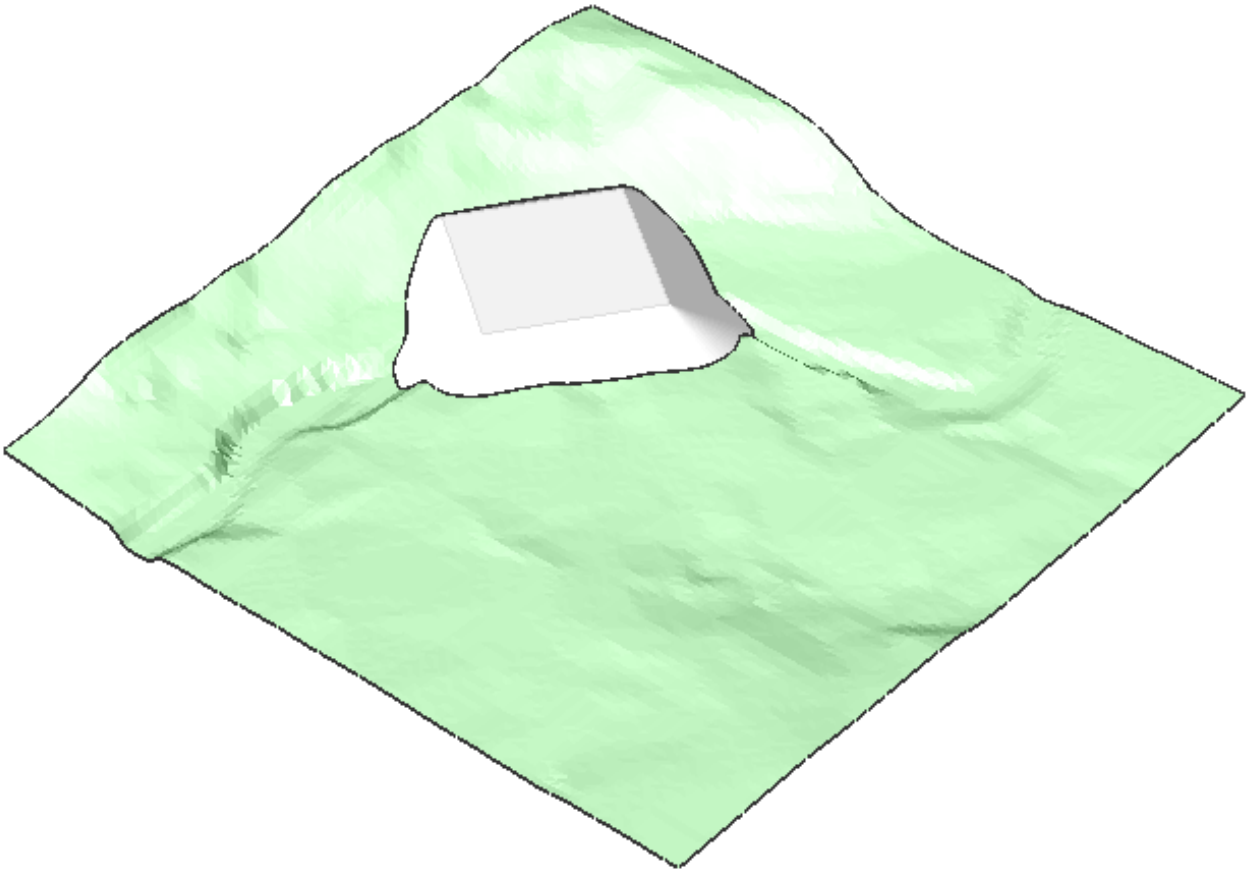


Рис. 1.727



1.19.8. Редактирование TIN поверхности

Команда: TINEDIT (6.27.17) **Обзор:** Для добавления точек, структурных линий и контуров TIN поверхности в BricsCAD используется команда TINEDIT. На TIN поверхности представлены следующие элементы.

- Точки с координатами x, y и z. Все точки соединяются с двумя ближайшими соседними точками с образованием треугольников. Триангуляция поверхности основана на алгоритме Делоне, который гарантирует, что ни одна точка не находится внутри окружности, описанной вокруг любого треугольника.
- Структурные линии отображают линейные объекты инфраструктуры, такие как бордюры, подпорные стены и т. д. Эти линии также определяют ребра треугольников. Структурные линии могут быть созданы из линейных объектов, таких как линия, полилиния, дуга, круг.
- Контуры - это элементы, определяющие границы 3D поверхностей. Контуры поверхности могут быть созданы с помощью замкнутых полилиний. Определение внешних контуров на большой 3D поверхности улучшает производительность при работе с TIN поверхностями.

Цель урока: После завершения этого урока вы сможете:

- Добавлять новые точки TIN поверхности.
- Добавлять структурные линии TIN поверхности.
- Добавлять контуры TIN поверхности.

Урок: Редактирование TIN поверхности Нажмите здесь (2.12.18) для просмотра

О команде TINEDIT

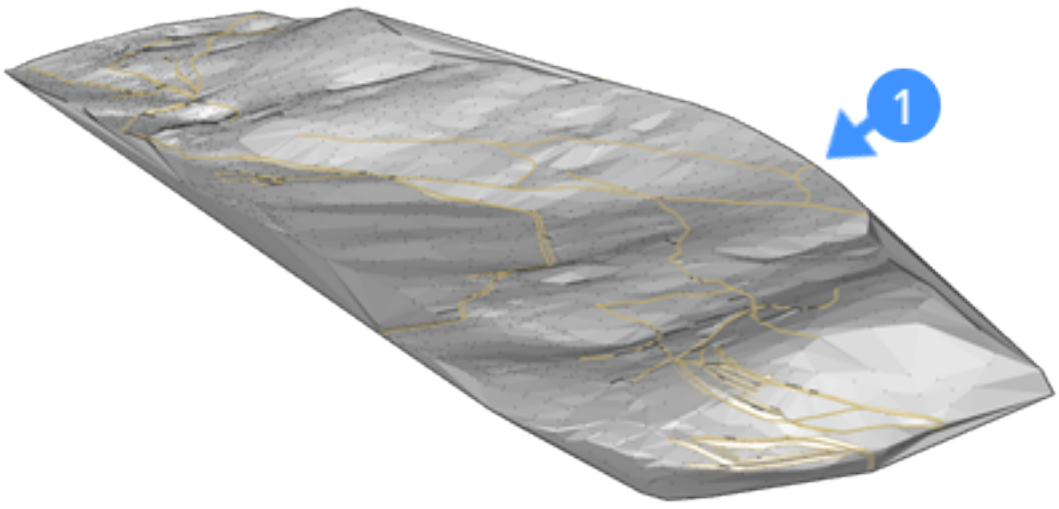
Команда **TINEDIT** добавляет или удаляет точки, структурные линии и контуры существующей TIN поверхности. **Панель инструментов BIM:** ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== **Квадро-меню:** ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Дополнительные сведения об этой команде см. в справочном руководстве. (6.27.17)

Процедура: Добавление точек на TIN поверхность

1. Откройте TIN поверхность с точками.

(1.728)

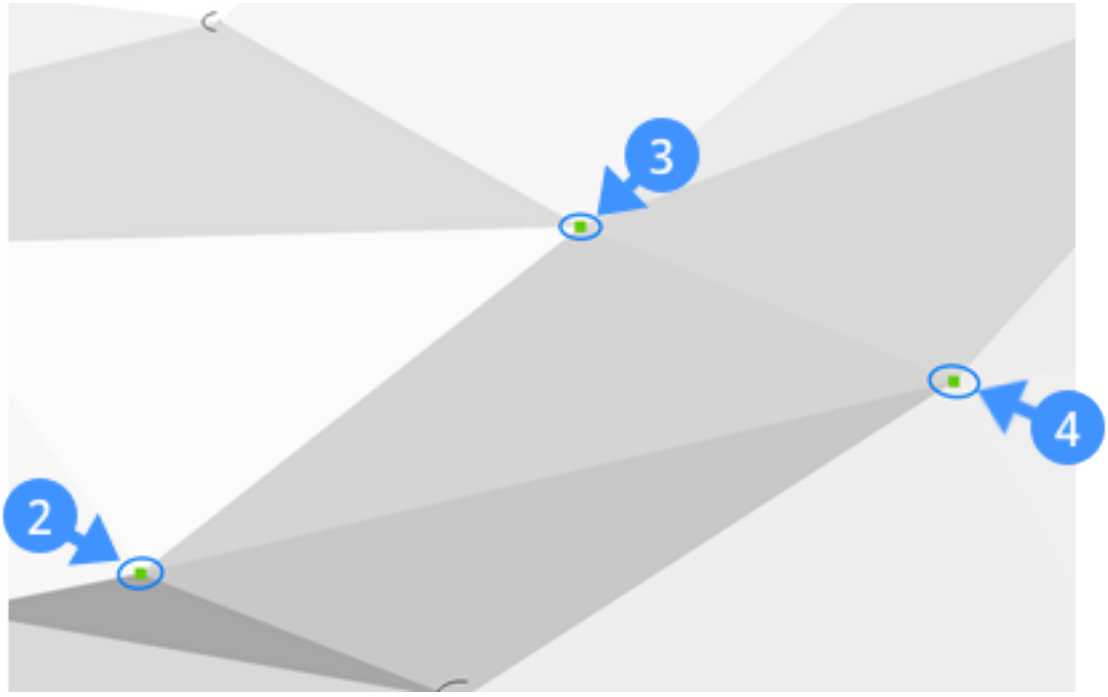
Рис. 1.728



2. Выберите TIN поверхность и на панели инструментов BIM нажмите кнопку Добавить к TIN поверхности **или** введите в командной строке команду **TINEDIT Запрос команды:** Укажите точки для добавления на TIN поверхность [Добавить точки/Добавить структурные линии/Добавить контур/Удалить точки/Удалить структурные линии/Удалить контуры]:

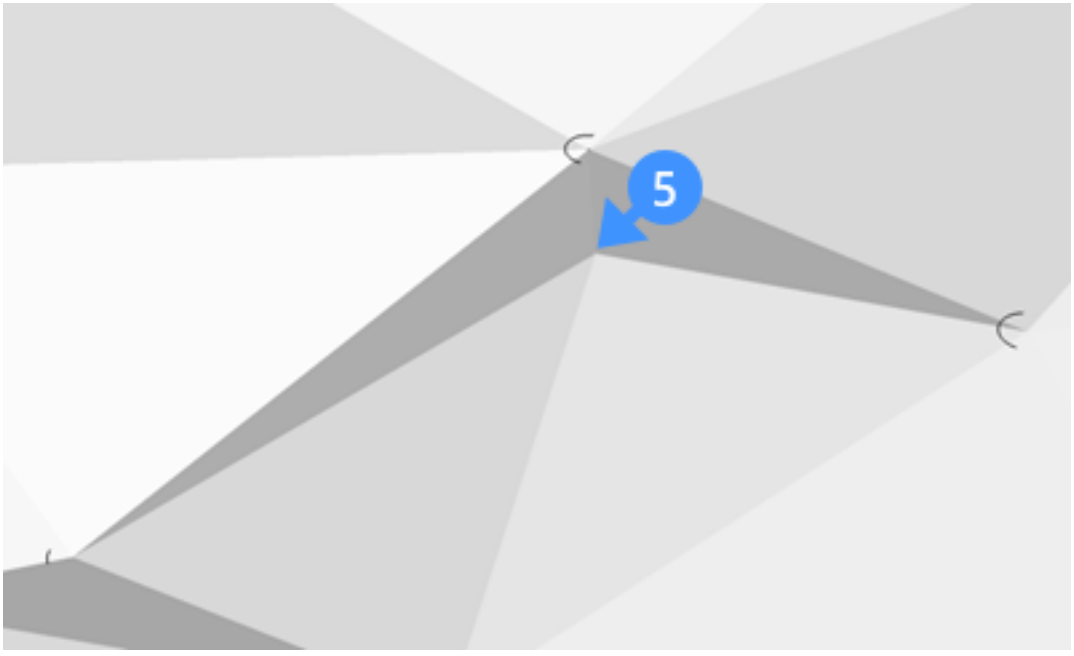
3. Щелкните на области, чтобы добавить точки на поверхность. **Запрос программы:** Введите уровень <* значение>: *** значение рассчитывается как интерполированный уровень возвышения для выбранной точки внутри треугольника (2, 3,4). Примечание:** Запрос на ввод уровня отображается в командной строке при отключенном режиме объектной привязки (ESNAP). Если режим ESNAP включен, вы можете контролировать уровень точки по значению координат курсора. (1.729)

Рис. 1.729



4. Чтобы указать уровень добавляемой точки, введите значение уровня в командной строке и нажмите Enter. **Запрос программы:**Укажите точку Продолжите добавление точек на поверхности или нажмите Enter для завершениякоманды. Новая точка поверхности (5) добавляется из таких объектов, как вершины полилинии. (1.730)

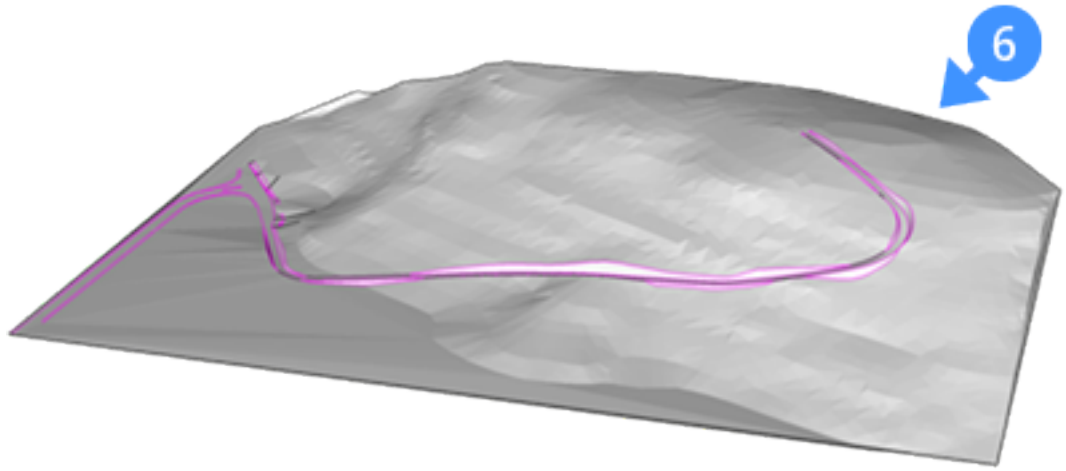
Рис. 1.730



Процедура: добавление структурных линий на TIN поверхность

1. Откройте TIN поверхность. (1.731 on the following page)

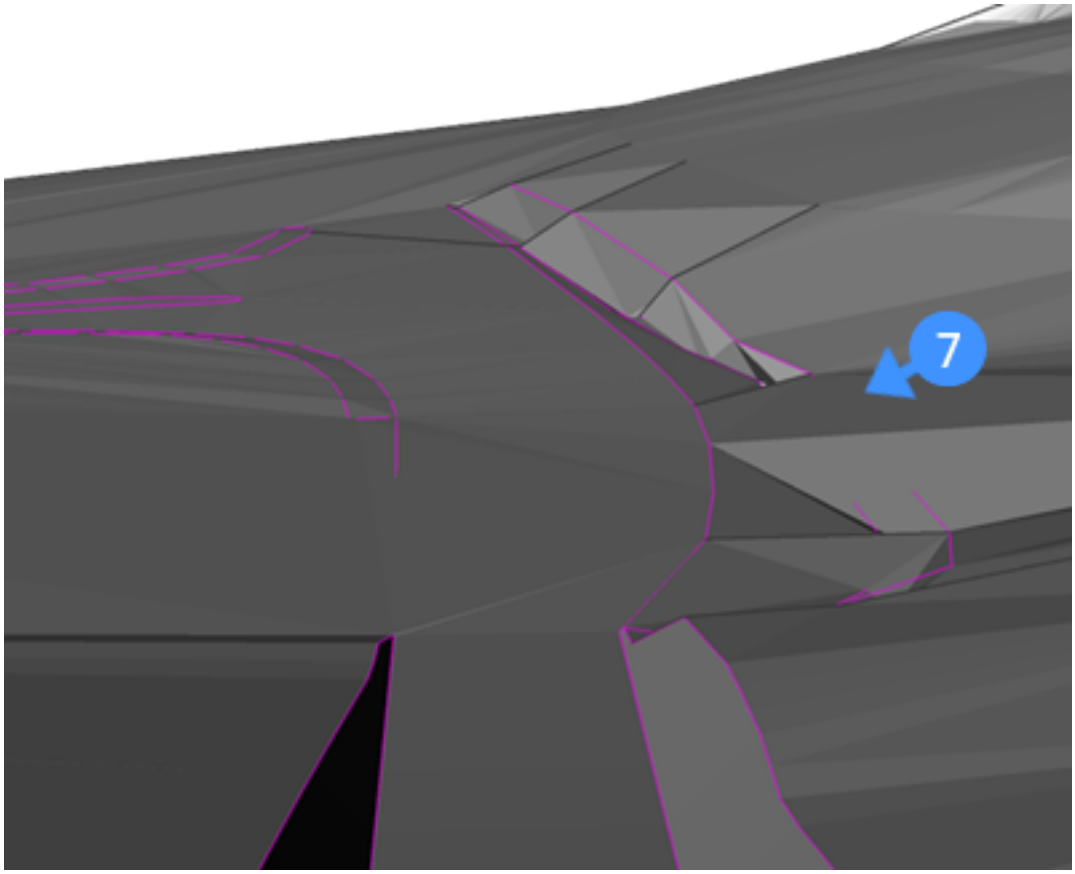
Рис. 1.731



2. Выберите TIN поверхность и на закладке квадро-меню Моделирование нажмите кнопку Добавить структурные линии **или** введите в командной строке команду **TINEDIT**. **Запрос команды:** Укажите точки для добавления на TIN поверхность [Добавить точки/Добавить структурные линии/Добавить контур/Удалить точки/Удалить структурные линии/Удалить контуры]:

3. Выберите опцию Добавить структурные линии или введите в командной строке AB. **Запрос программы:** Выберите объекты **(1.732) Рисунок 1. Структурные линии подпорной стены перед добав-**

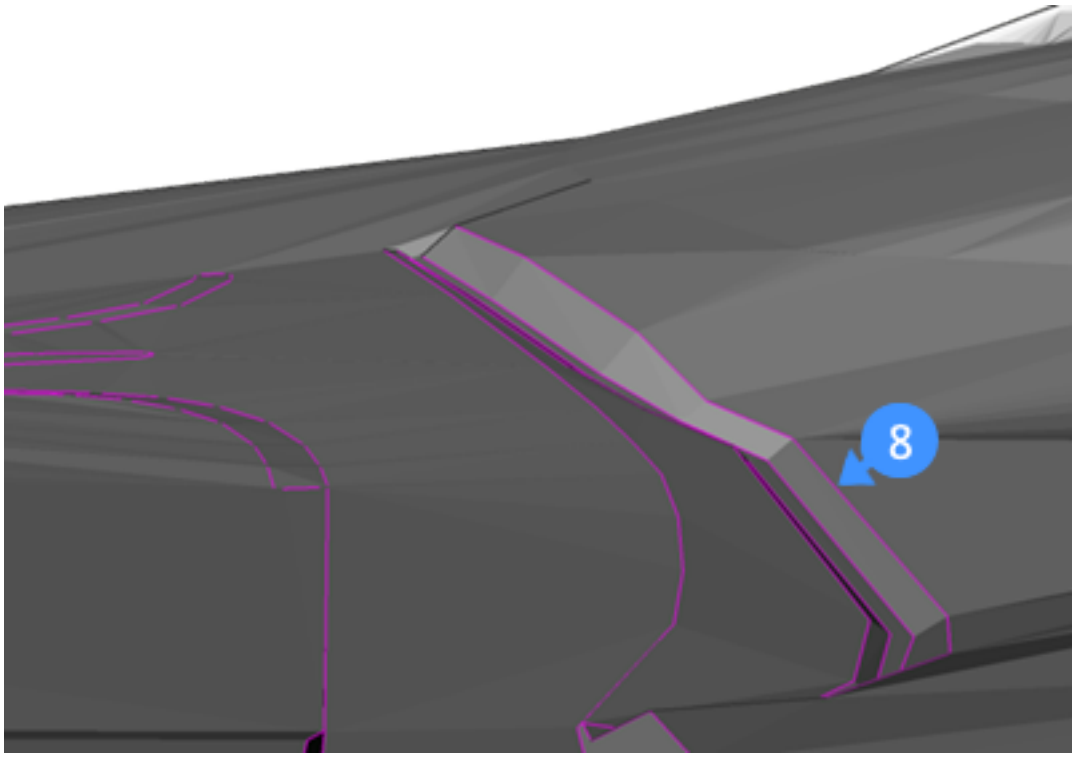
Рис. 1.732



лением к структурным линиям поверхности (7).

4. Выберите структурные линии, которые вы хотите использовать для изменения поверхности и нажмите клавишу Enter. **Примечание:** При перемещении структурной линии поверхность будет обновлена автоматически. (1.733 on the facing page) **Рисунок 2. Структурные линии подпорной стены после добавления к поверхности (8).** TIN поверхность изменится в соответствии с формой структурных линий подпорной стены.

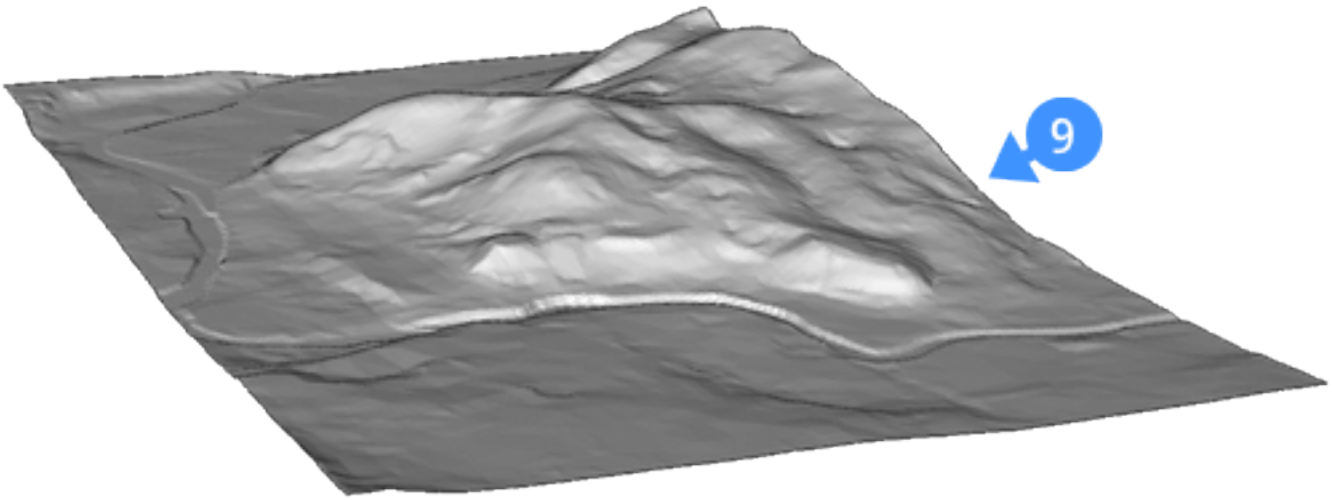
Рис. 1.733



Процедура: Добавление контуров на TIN поверхность

1. Откройте TIN поверхность, для которой вы хотите создать контур поверхности. (9) (1.734)

Рис. 1.734

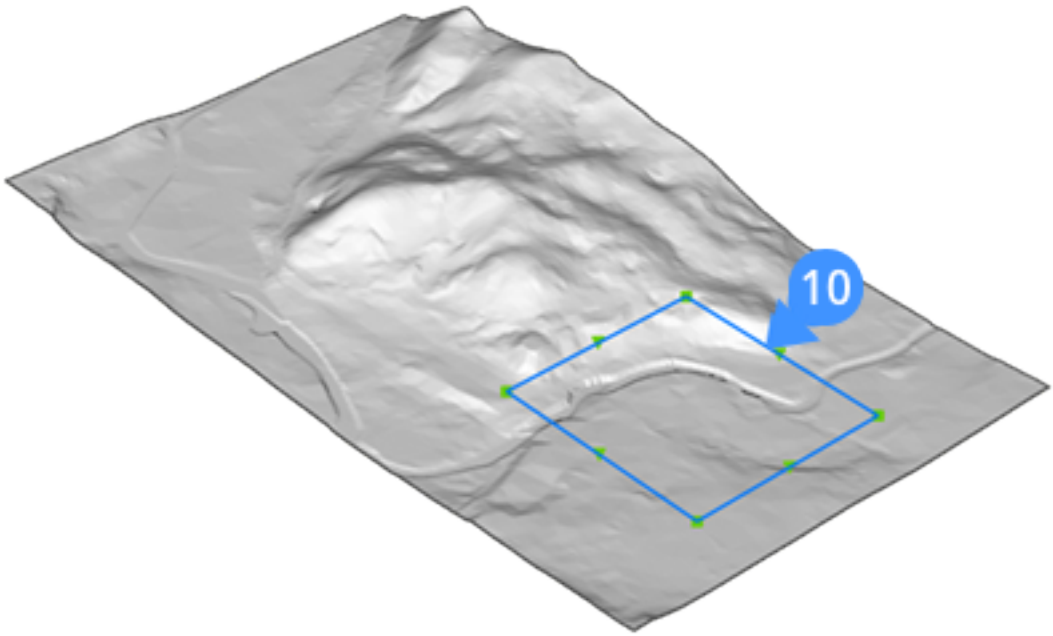


2. Создайте замкнутый контур границы обрезки поверхности. **Примечание:** Убедитесь, что включен режим объектной привязки (ESNAP). (1.735 on the following page)

3. Выберите TIN поверхность и на панели инструментов BIM нажмите кнопку Добавить к TIN поверхности **или** введите в командной строке команду TINEDIT **Запрос команды:** Укажите точки для добавления на TIN поверхность [Добавить точки/Добавить структурные линии/Добавить контур/Удалить точки/Удалить структурные линии/Удалить контуры]:

4. Выберите опцию Добавить контур или введите в командной строке AO. **Запрос программы:** Укажите объекты для создания контура типа: [Наружные/Отобразить/Скрыть] <Наружные>:

Рис. 1.735



5. Укажите замкнутый контур, чтобы использовать его в качестве границы поверхности, и нажмите клавишу Enter. По умолчанию предлагается опция Наружные, которая позволяет создать наружную границу поверхности (11). (1.736 on the next page) **Опция** Выберите объект контура (12) (например, полилинию), чтобы изменить размер границы поверхности. Перемещение узловых точек (13) объекта приведет к соответствующему динамическому изменению поверхности (14). (1.737 on the facing page)

Рис. 1.736

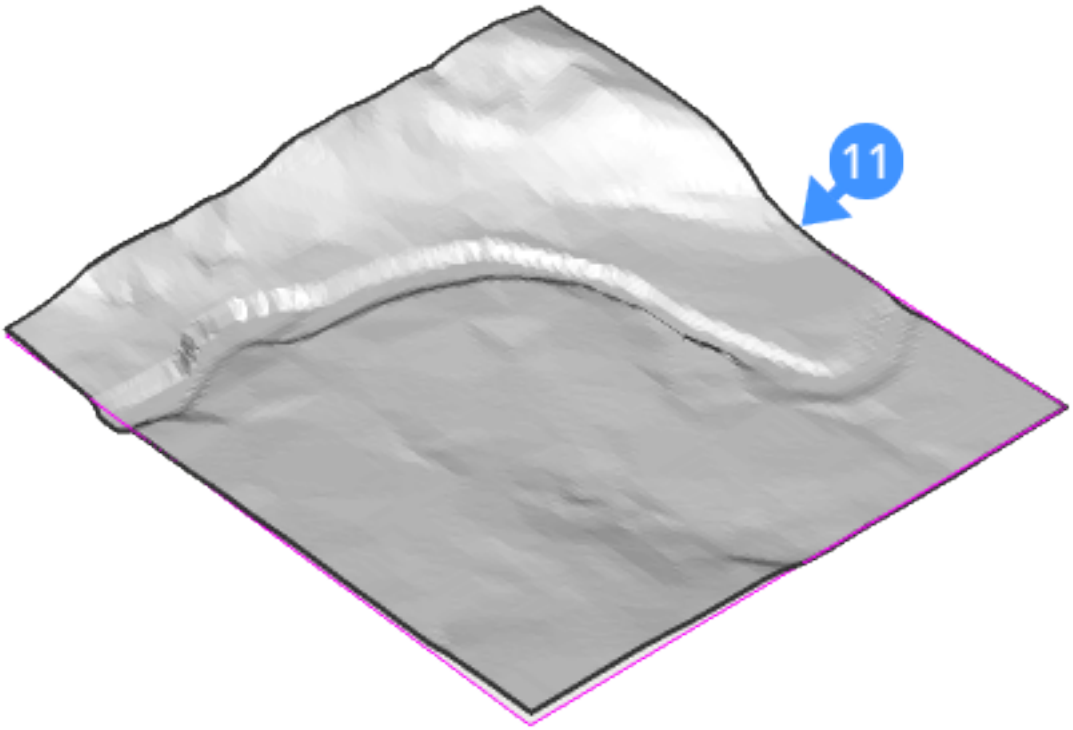
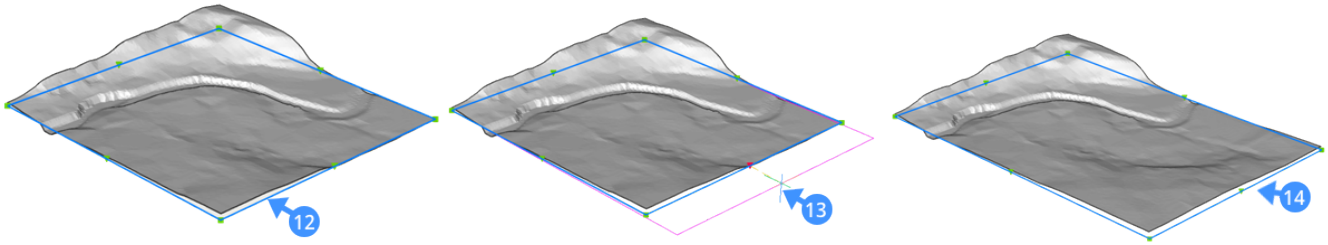
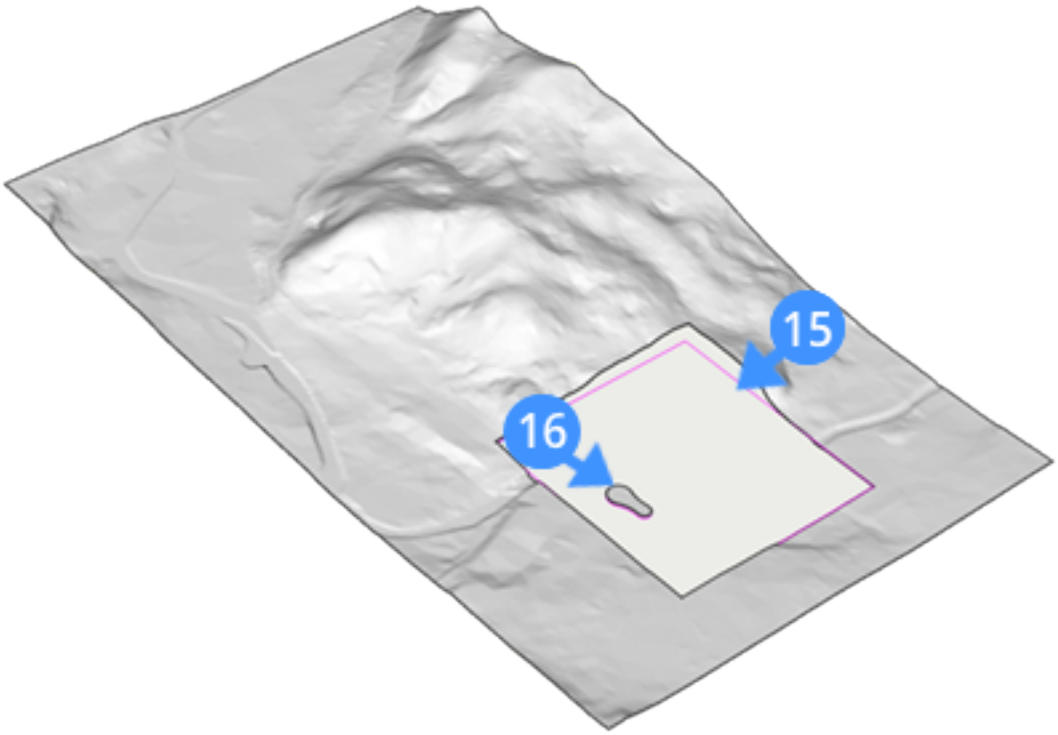


Рис. 1.737



Опция Выберите опцию Скрыть, чтобы исключить часть TIN поверхности из расчета общей площади. **Опция** Выберите опцию Отобразить, чтобы отобразить скрытую TIN поверхность. (1.738 on the next page) Применение опции Скрыть (15) и Отобразить (16) к части TIN поверхности, ограниченной замкнутым контуром.

Рис. 1.738



1.19.9. Прямое моделирование TIN поверхности

Команды: TINEXTRACT (6.27.18), TINMERGE (6.27.20), TINMODIFY (6.27.21), TINVOLUME (6.27.22)
О прямом моделировании TIN поверхностей: BricsCAD позволяет моделировать TIN поверхности с помощью различных инструментов. **Цель урока:** После завершения этого урока вы сможете:

- Создавать сети и тела из TIN поверхностей.
- Объединять TIN поверхности
- Деформировать TIN поверхности
- Сглаживать TIN поверхности
- Создавать TIN поверхности для объема

О команде TINEXTRACT

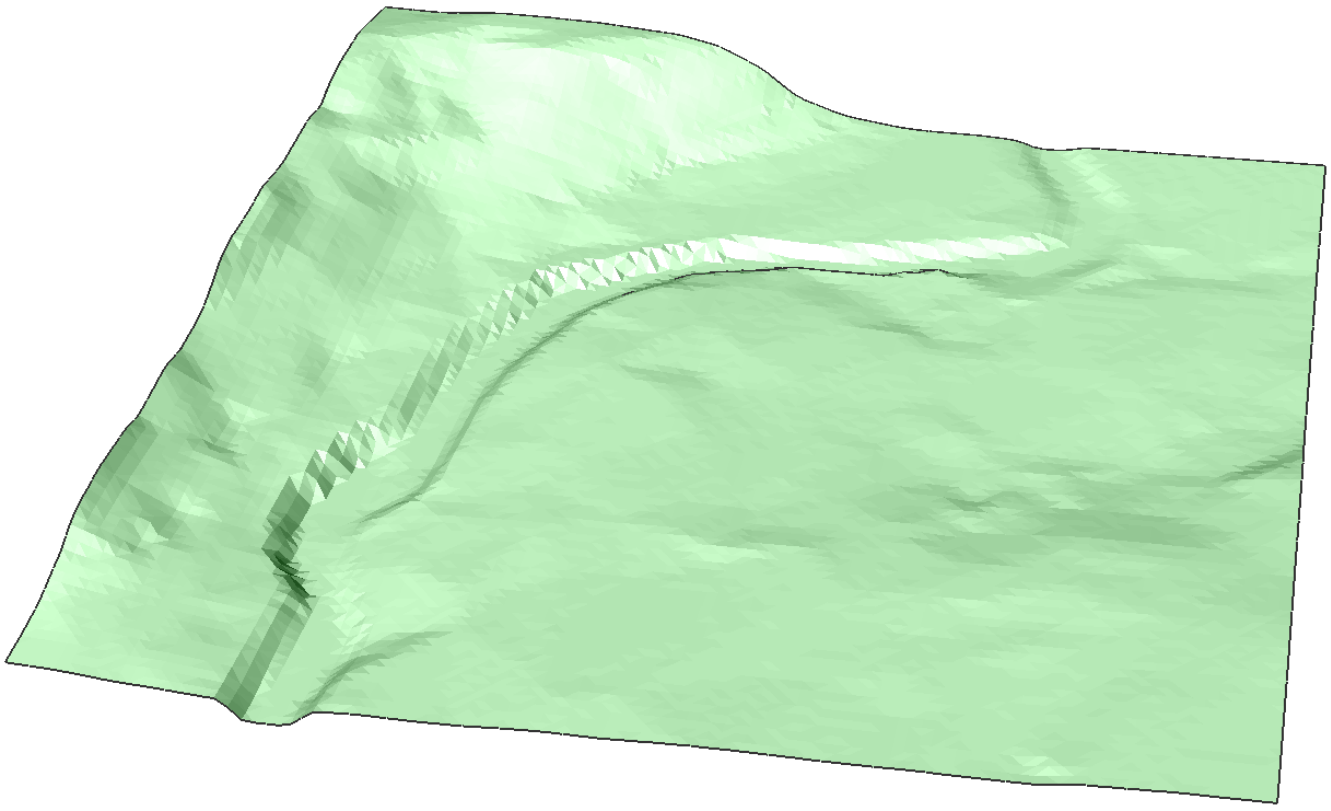
Команда TINEXTRACT используется для создания твердого тела или сетки из TIN поверхности. Они могут быть созданы как вертикальное смещение поверхности TIN, как модель между двумя поверхностями TIN и как модель между плоскостью с фиксированным уровнем и поверхностью TIN.  Дополнительные сведения см. в описании командыTINEXTRACT (6.27.18).

Процедура: Создание сети/твердого тела из TIN поверхности

Создание сети/твердого тела из TIN поверхности с использованием параметра Уровень

1. Выберите TIN поверхность и введите в командной строке команду **TINEXTRACT**. **Запрос программы:** Выберите вертикальное смещение или [Между поверхностями/Уровень]<1>: (1.749 on page 759)

Рис. 1.739



2. Выберите необходимую опцию. Нажмите E, чтобы выбрать опцию Уровень **Запрос программы:** Введите уровень <* значение>:

3. Выберите уровень. **Запрос программы:** Извлечь как [Сеть/Тело] <Сеть>:

4. Выберите тип результата извлечения. Нажмите M, чтобы выбрать Сеть. ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===

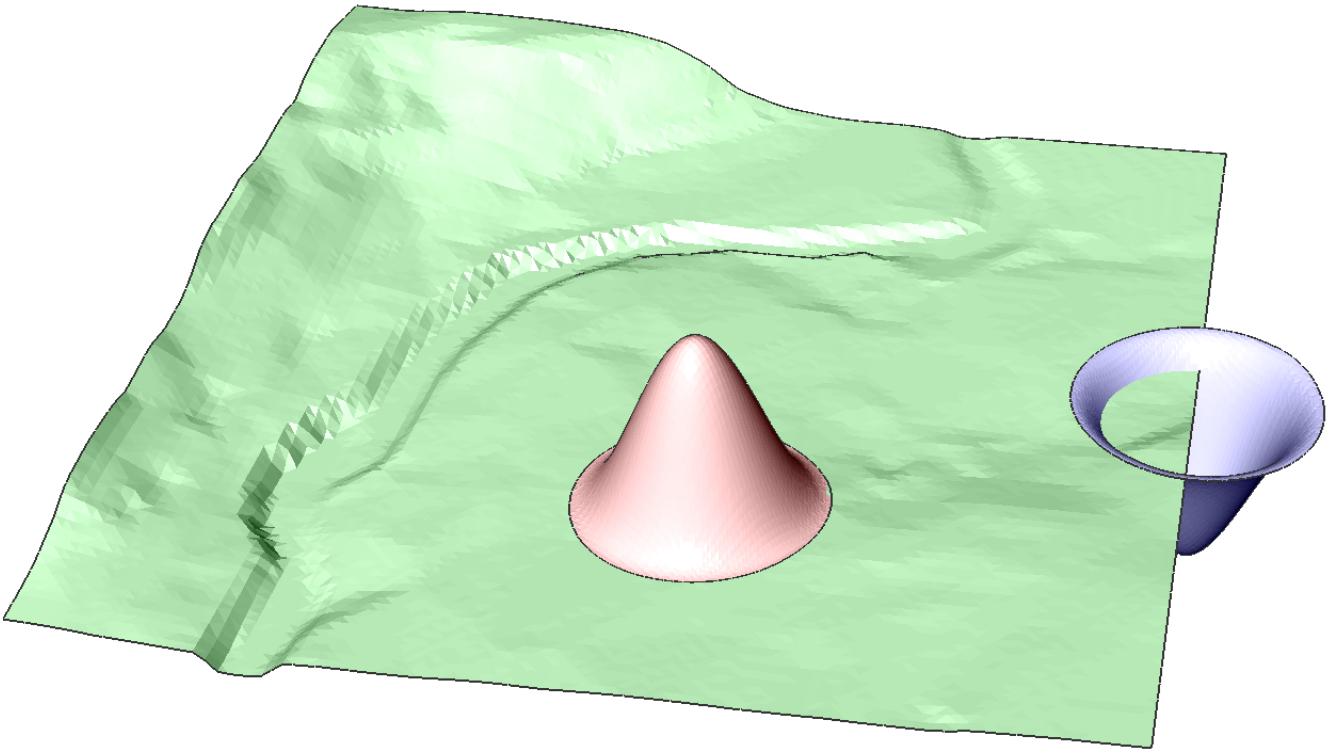
О команде TINMERGE

Команда TINMERGE позволяет объединять несколько TIN поверхностей в одну. Объединение выполняется между базовой поверхностью и одной или несколькими поверхностями, выбранными для объединения. Дополнительные сведения см. в описании команды TINMERGE (6.27.20).

Процедура: Объединение TIN поверхностей.

1. Введите в командной строке команду TINMERGE. **Запрос программы:** Выберите базовую TIN поверхность (1.740)

Рис. 1.740



2. Выберите базовую поверхность. В этом примере в качестве базовой поверхности выбрана поверхность зеленого цвета. **Запрос программы:** Выберите TIN поверхности для объединения:

3. Выберите одну или несколько TIN поверхностей для объединения с базовой поверхностью. Для завершения выбора нажмите клвишу Enter. В этом примере мы выбираем TIN поверхности красного и синего цвета. **Запрос программы:** Удалить объединяемые TIN поверхности [Да/Нет] <Нет>:

4. Выберите необходимую опцию, чтобы сохранить или удалить исходные поверхности. **Примечание:** Результат объединения зависит от выбора базовой поверхности. Важно помнить, что присоединяемая поверхность заменяет ту часть базовой поверхности, которую она покрывает. ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== (1.741 on the facing page) (1.742 on the next page) **В первом примере показано объединение базовой зеленой поверхности с синей и красной поверхностями. Второй пример показывает соединение базовой синей поверхности и зеленой поверхности. В третьем примере показано объединение базовой красной поверхности и зеленой поверхности.**

Рис. 1.741

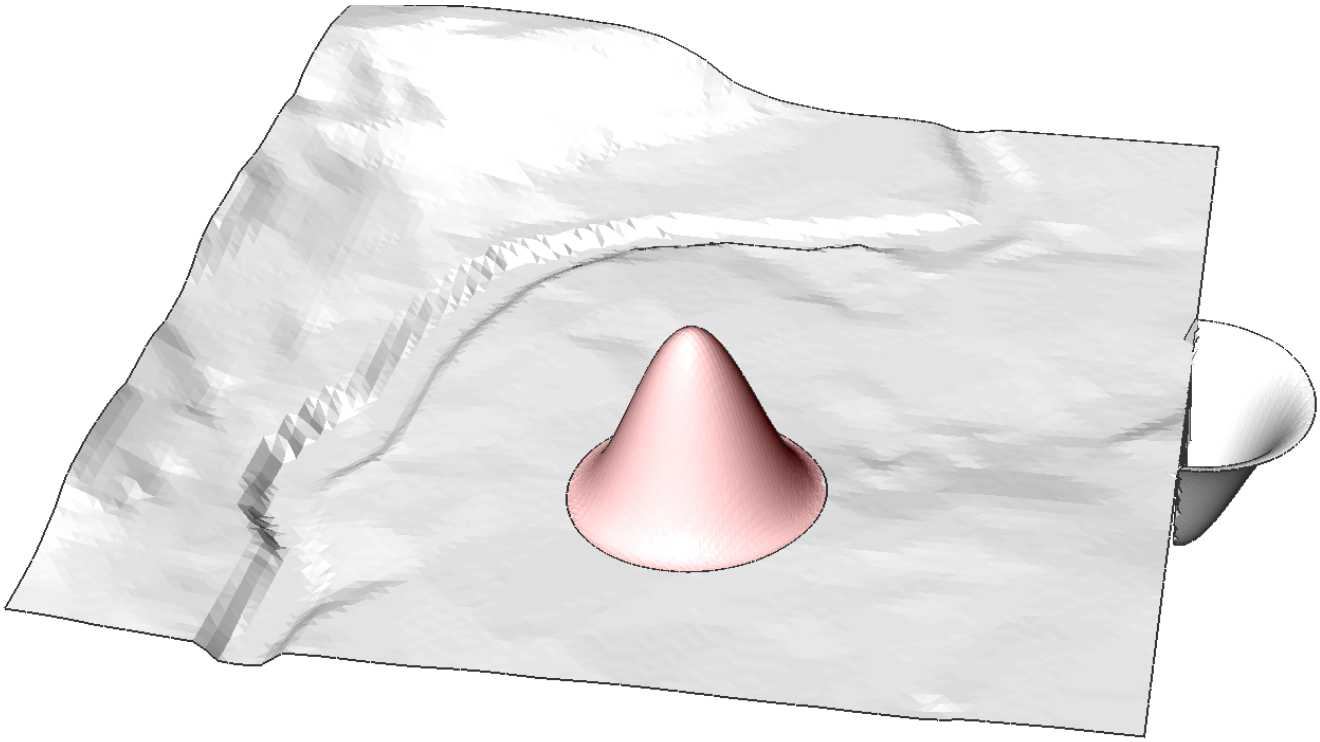
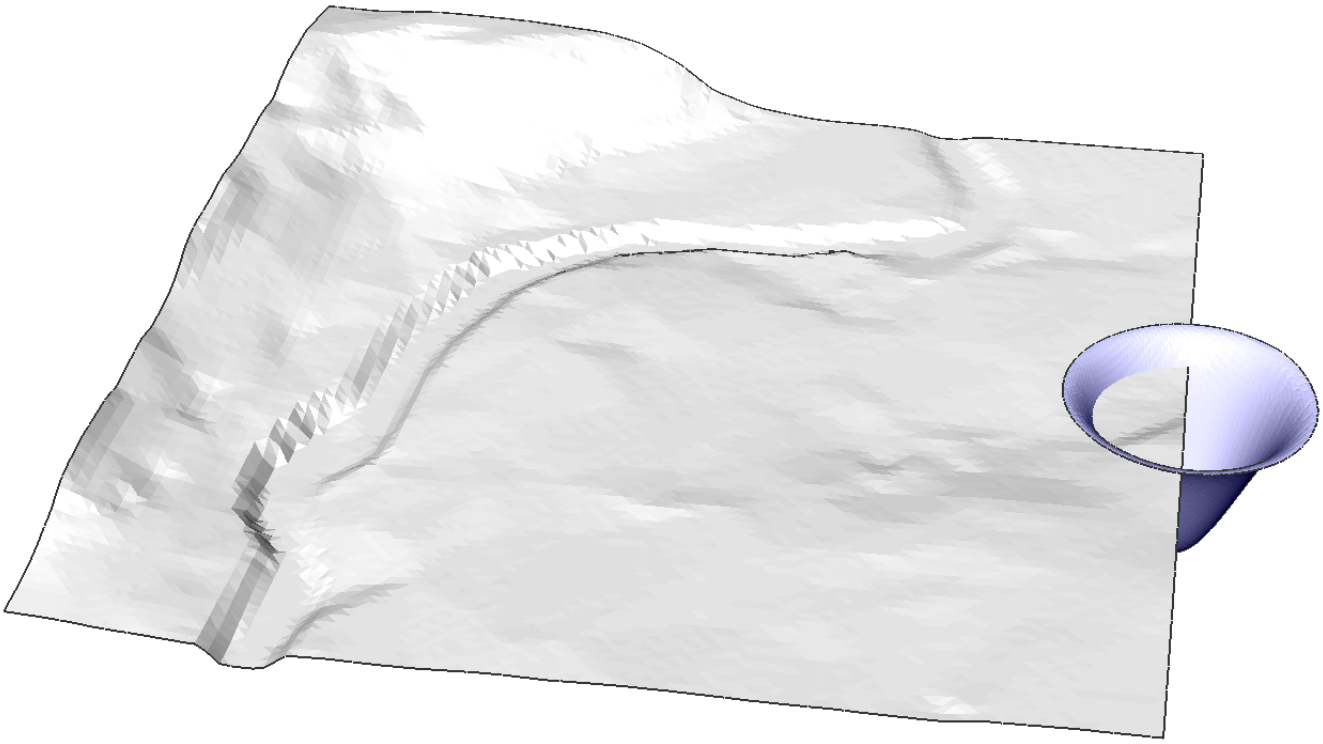


Рис. 1.742



О команде TINMODIFY

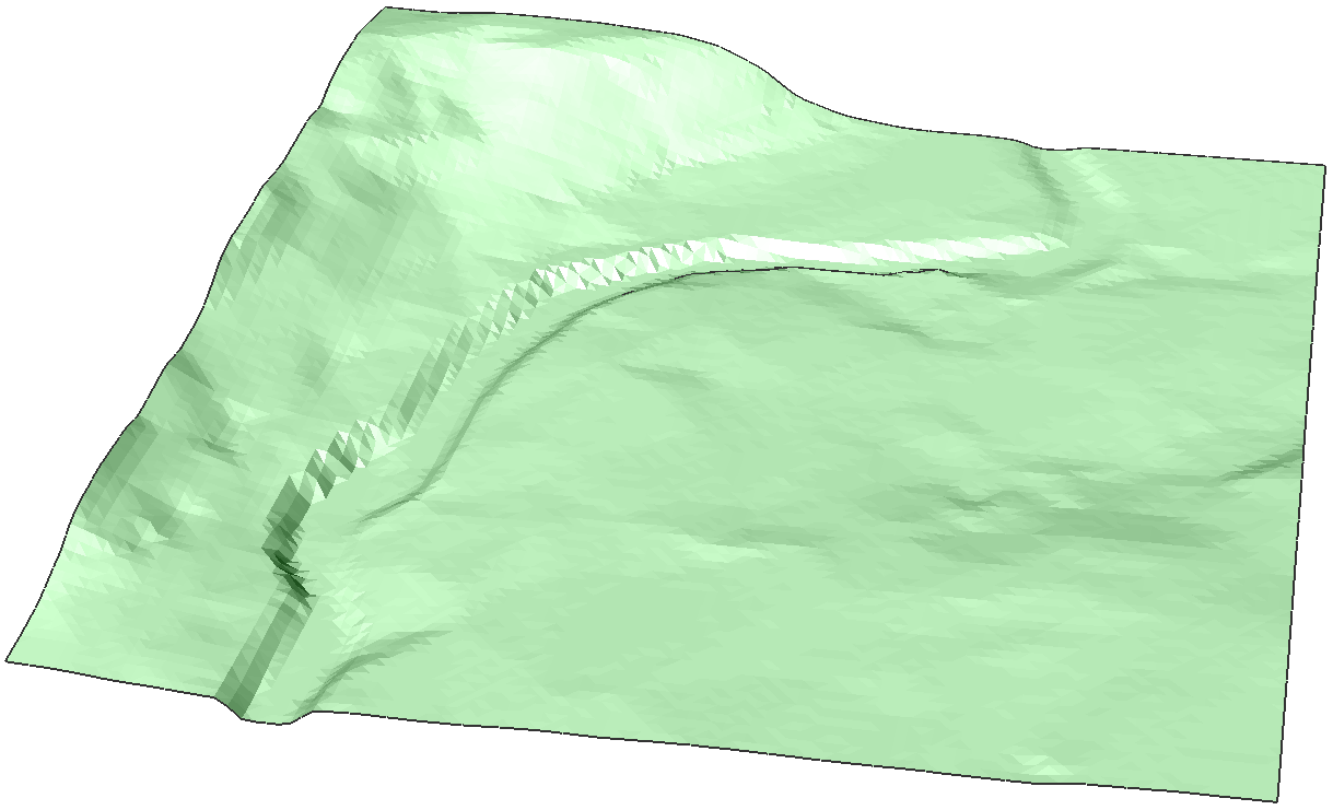
TIN поверхность может быть изменена путем ее деформации или сглаживания. При деформации TIN поверхности она изменяется по определенным пользователем контурам. При сглаживании поверхности происходит ее выравнивание путем интерполяции в предварительно определенной области.  Дополнительные сведения см. в описании командыTINMODIFY (6.27.21).

Процедура: Деформация TIN поверхности

Деформация с использованием радиуса

1. Выберите TIN поверхность и введите в командной строке команду TINMODIFY. **Запрос программы:** Выберите метод преобразования [Деформация/Сглаживание]<Деформация>: (1.749 on page 759)

Рис. 1.743



2. Введите D, чтобы выбрать тип преобразования Деформация. **Запрос программы:** Введите радиус или [Указать контур/Указать объект/Многоугольник] <10>:
3. Введите значение радиуса деформации. **Запрос программы:** Укажите расположение деформации или введите радиус:
4. Щелкните на выбранной области для применения деформации. **Запрос программы:** Установите уровень или выберите метод деформации [Косинус/Синус] <Синус> : (1.744 on the next page)
5. Укажите уровень. **Запрос программы:** Преобразовать существующую или [Создать новую/Существующая] <Существующая>:
6. Выберите, хотите ли вы добавить корректировку в качестве нового элемента или в качестве модификации существующей TIN поверхности. (1.745 on the facing page) **Примечание:** При добавлении корректировки в качестве нового элемента структура исходной TIN поверхности не изменяется, а добавляется новая TIN поверхность. (1.746 on page 756)
7. Укажите другие области для добавления деформации, или нажмите Enter, чтобы завершить команду.

Рис. 1.744

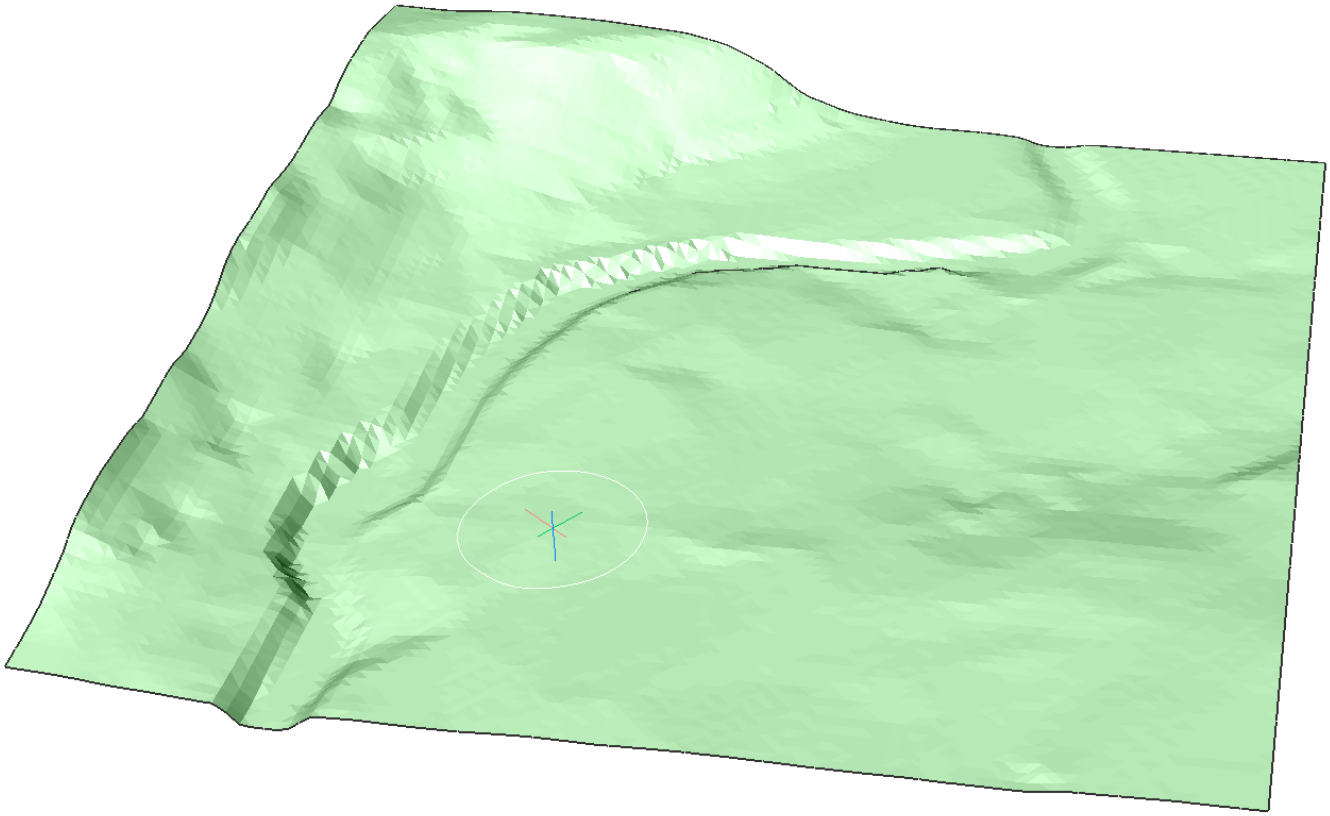


Рис. 1.745

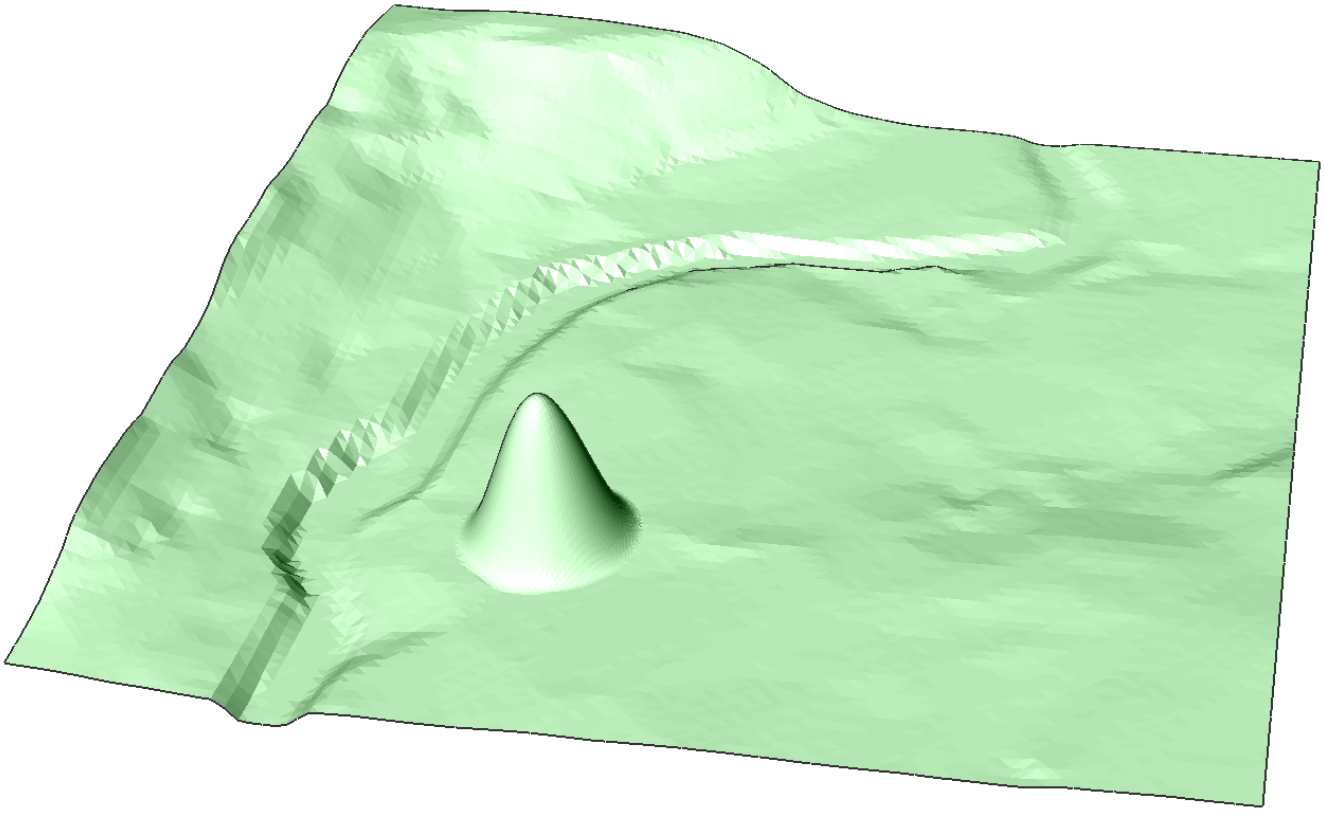
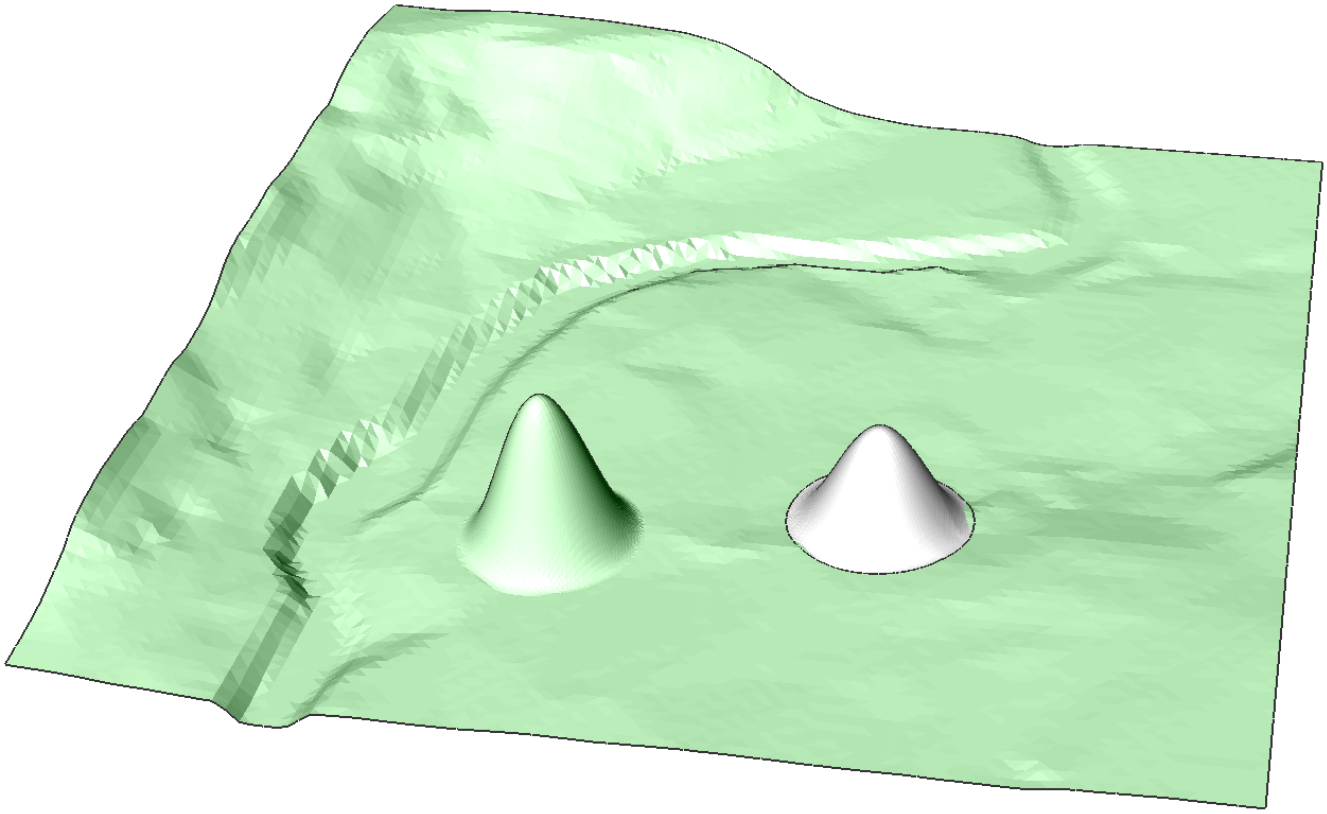


Рис. 1.746



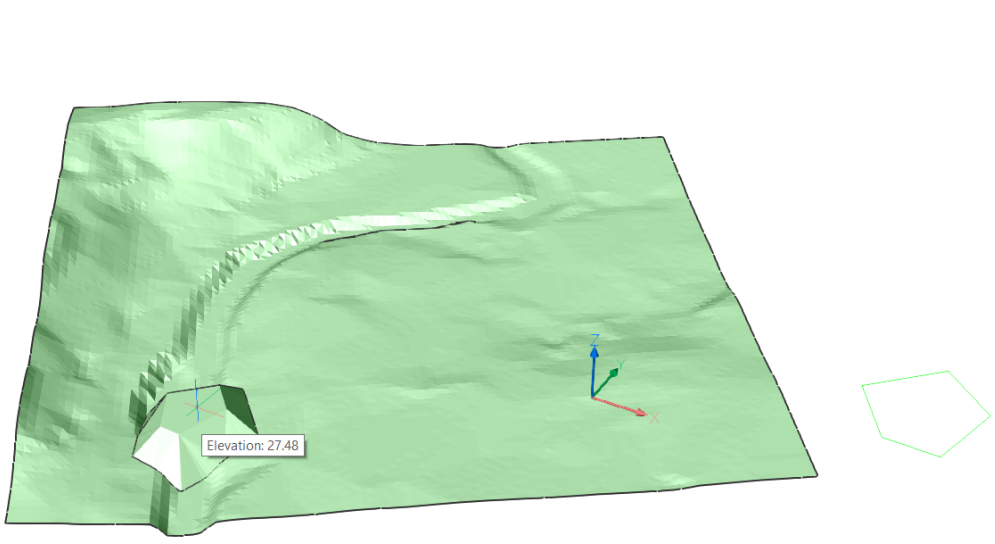
Деформация с использованием заданного контура

1. Выберите TIN поверхность и введите в командной строке команду TINMODIFY. **Запрос программы:** Выберите метод преобразования [Деформация/Сглаживание] <Деформация>:
2. Введите D, чтобы выбрать тип преобразования Деформация. **Запрос программы:** Введите радиус или [Указать контур/Указать объект/Многоугольник] <10>:
3. Введите C и нажмите клавишу Enter, чтобы выбрать опцию **Указать контур**. **Запрос программы:** Укажите расположение контура:
4. Укажите контур на TIN поверхности. **Запрос программы:** Преобразовать существующую или [Создать новую/Существующая] <Существующая> : ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===
5. Выберите, хотите ли вы добавить корректировку в качестве нового элемента или в качестве модификации существующей TIN поверхности.
6. Укажите другие области для добавления деформации, или нажмите Enter, чтобы завершить команду.

Деформация путем указания объекта

1. Выберите TIN поверхность и введите в командной строке команду TINMODIFY. **Запрос программы:** Выберите метод преобразования [Деформация/Сглаживание] <Деформация>:
2. Введите D, чтобы выбрать тип преобразования Деформация. **Запрос программы:** Введите радиус или [Указать контур/Указать объект/Многоугольник] <10>:
3. Введите E и нажмите Enter, чтобы выбрать опцию **Указать объект**. **Запрос программы:** Выберите замкнутый объект:
4. Выберите замкнутый объект, например, полилинию. **Запрос программы:** Введите расстояние смещения:
5. Укажите расстояние смещения. **Запрос программы:** Укажите расположение деформации:
6. Щелкните на выбранной области для применения деформации. **Запрос программы:** Установите уровень: (1.747)

Рис. 1.747



7. Укажите уровень. **Запрос программы:** Преобразовать существующую или [Создать новую/Существующая] <Существующая> :
8. Выберите, хотите ли вы добавить корректировку в качестве нового элемента или в качестве модификации существующей TIN поверхности. **Запрос программы:** Укажите расположение деформации:
9. Укажите другие области для добавления деформации, или нажмите Enter, чтобы завершить команду.

Деформация с использованием многоугольника

1. Выберите TIN поверхность и введите в командной строке команду TINMODIFY. **Запрос программы:** Выберите метод преобразования [Деформация/Сглаживание] <Деформация>:
2. Введите D, чтобы выбрать тип преобразования Деформация. **Запрос программы:** Введите радиус или [Указать контур/Указать объект/Многоугольник] <10>:
3. Введите P и нажмите клавишу Enter, чтобы выбрать опцию **Многоугольник**. **Запрос программы:** Укажите точку:
4. Нарисуйте многоугольник, нажмите Enter, чтобы замкнуть многоугольник. **Запрос программы:** Введите расстояние смещения: ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===
5. Укажите расстояние смещения. **Запрос программы:** Укажите расположение деформации:
6. Щелкните на выбранной области для применения деформации. **Запрос программы:** Установите уровень:
7. Укажите уровень. **Запрос программы:** Преобразовать существующую или [Создать новую/Существующая] <Существующая> : (1.748)

Рис. 1.748

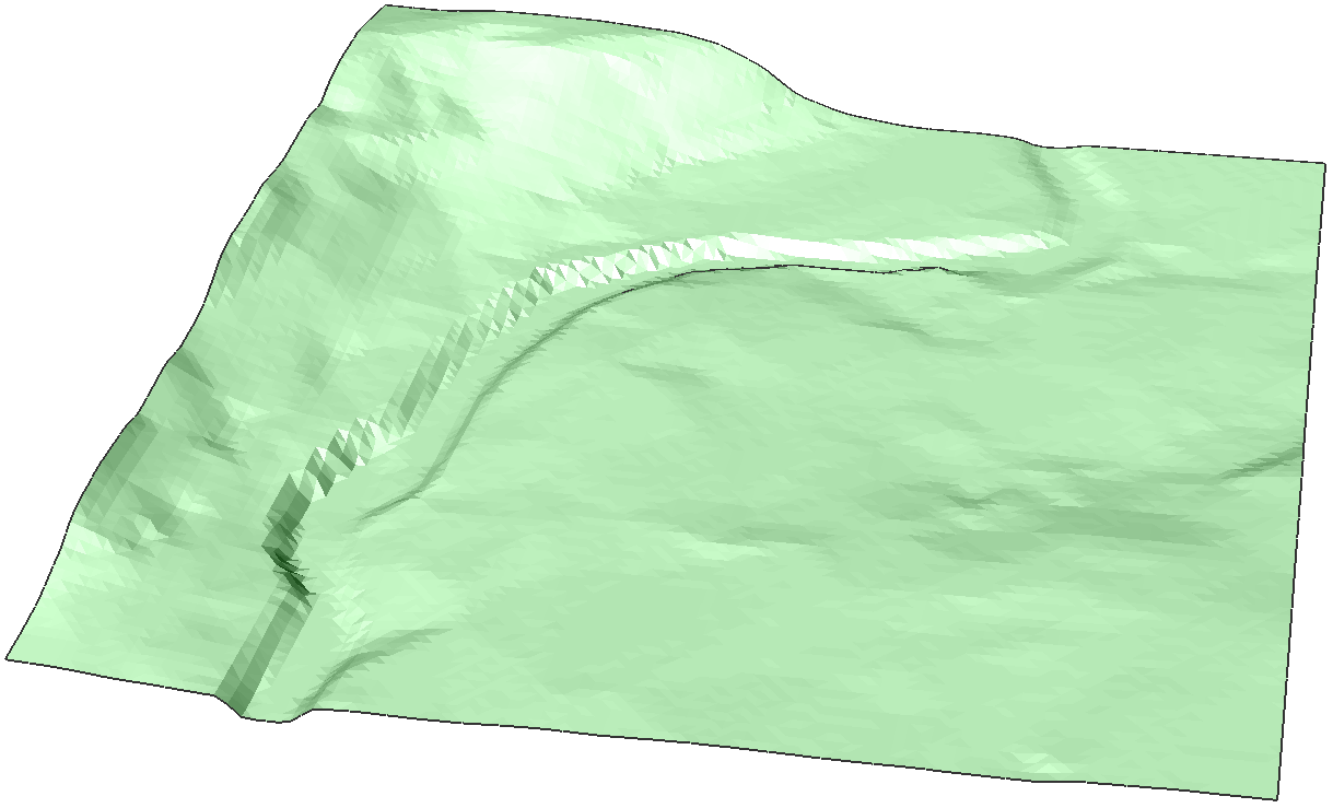


8. Выберите, хотите ли вы добавить корректировку в качестве нового элемента или в качестве модификации существующей TIN поверхности. **Запрос программы:** Укажите расположение деформации:
9. Укажите другие области для добавления деформации, или нажмите Enter, чтобы завершить команду.

Процедура: Сглаживание TIN поверхности

1. Выберите TIN поверхность и введите в командной строке команду TINMODIFY. **Запрос программы:** **Выберите** метод преобразования [Деформация/Сглаживание] <Деформация>: <Deform> (1.749 on the facing page)
2. Нажмите S, чтобы выбрать тип преобразования Сглаживание. **Запрос программы:** Введите радиус или [Указать объект/Многоугольник] <10>:
3. Введите значение радиуса. **Запрос программы:** Укажите расположение деформации или введите радиус: **Примечание:** Выбор опции **Указать объект** или **Многоугольник** аналогичен выбору опций в процедурах Деформация путем указания объекта (1.19.9) и Деформация с использованием многоугольника (1.19.9) начиная с шага 3.

Рис. 1.749



4. На следующем рисунке показан предварительный результат преобразования. (1.750 on the next page)
5. Для выполнения команды щелкните левой кнопкой мыши. (1.751 on the following page)
6. Укажите другие области для сглаживания или нажмите клавишу Enter, чтобы завершить команду. (1.752 on page 761)

Рис. 1.750

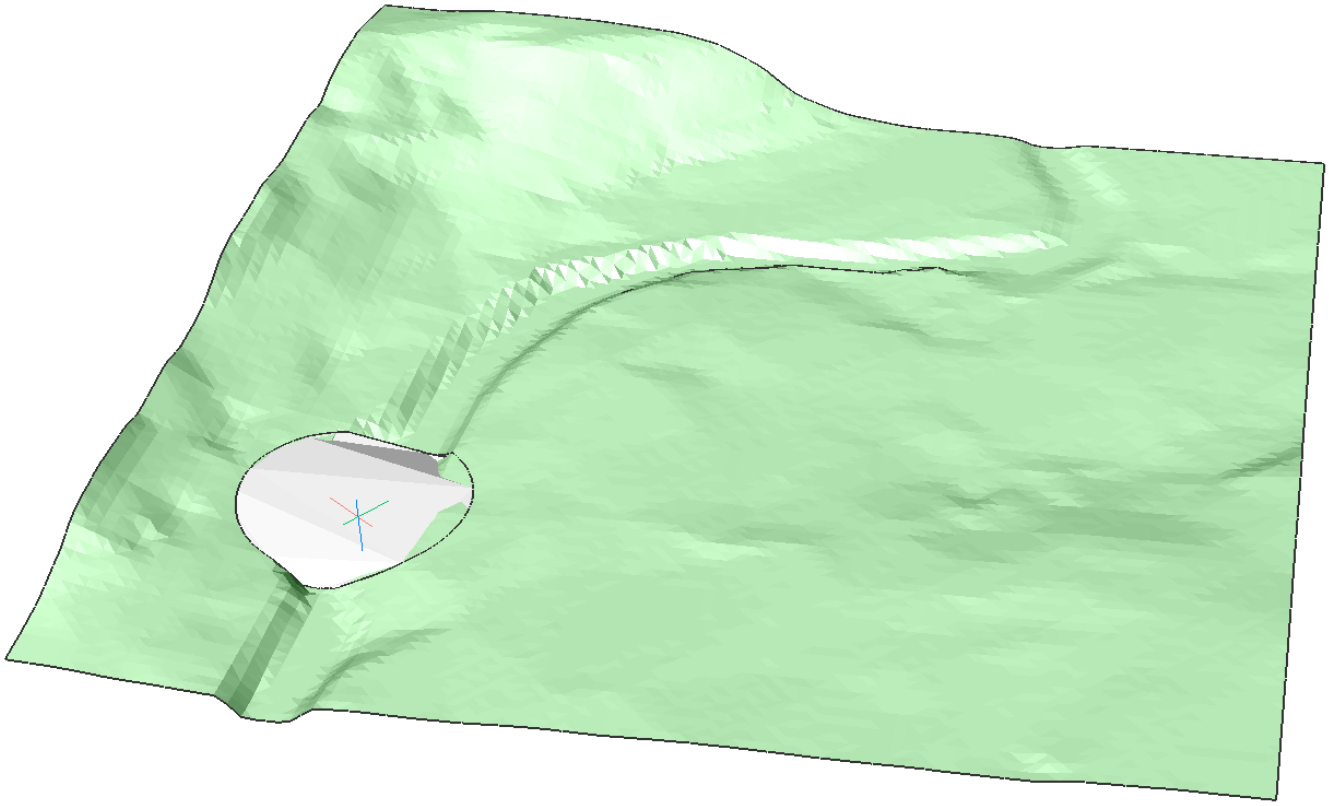


Рис. 1.751

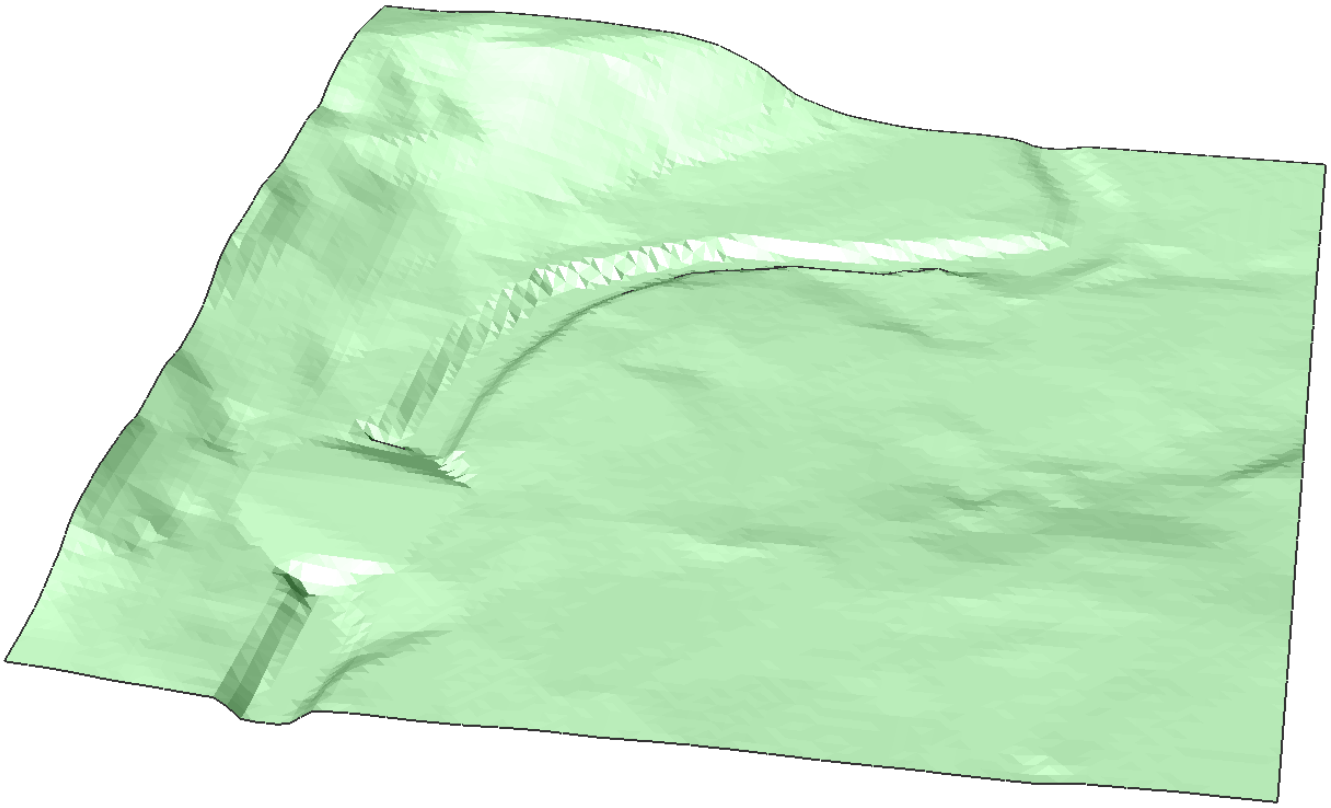


Рис. 1.752



О команде TINVOLUME

TIN поверхность для объема представляет собой точную разницу между базовой и сравниваемой поверхностями. Значение Z любой точки на поверхности объема определяется как разница между значениями Z точки поверхности сравнения и точки базовой поверхности. TIN поверхность для объема создается как пользовательский объект с дополнительными свойствами объема насыпи/выемки.  Вы можете использовать TIN поверхности для объема при расчете и анализе земляных работ:

- Расчет объема насыпи/выемки
- Построение нулевых контуров, которые разделяют области насыпи и выемки
- Визуализация распределения массы

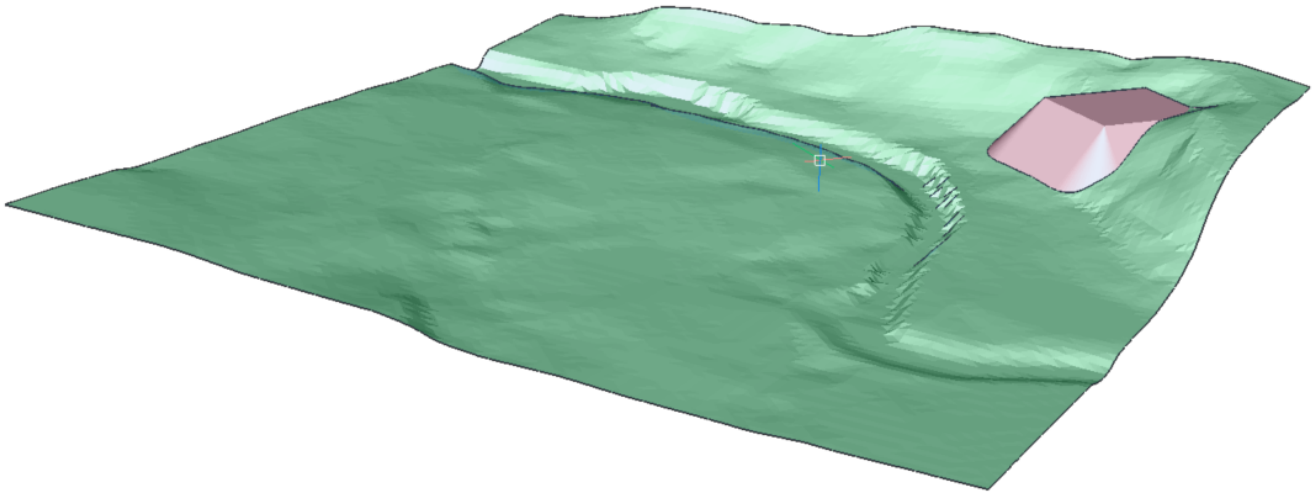
Дополнительные сведения см. в описании командыTINVOLUME (6.27.22)

Процедура: Создание TIN поверхности для объема

Создание тома TIN поверхности для объема с использованием TIN поверхности сравнения

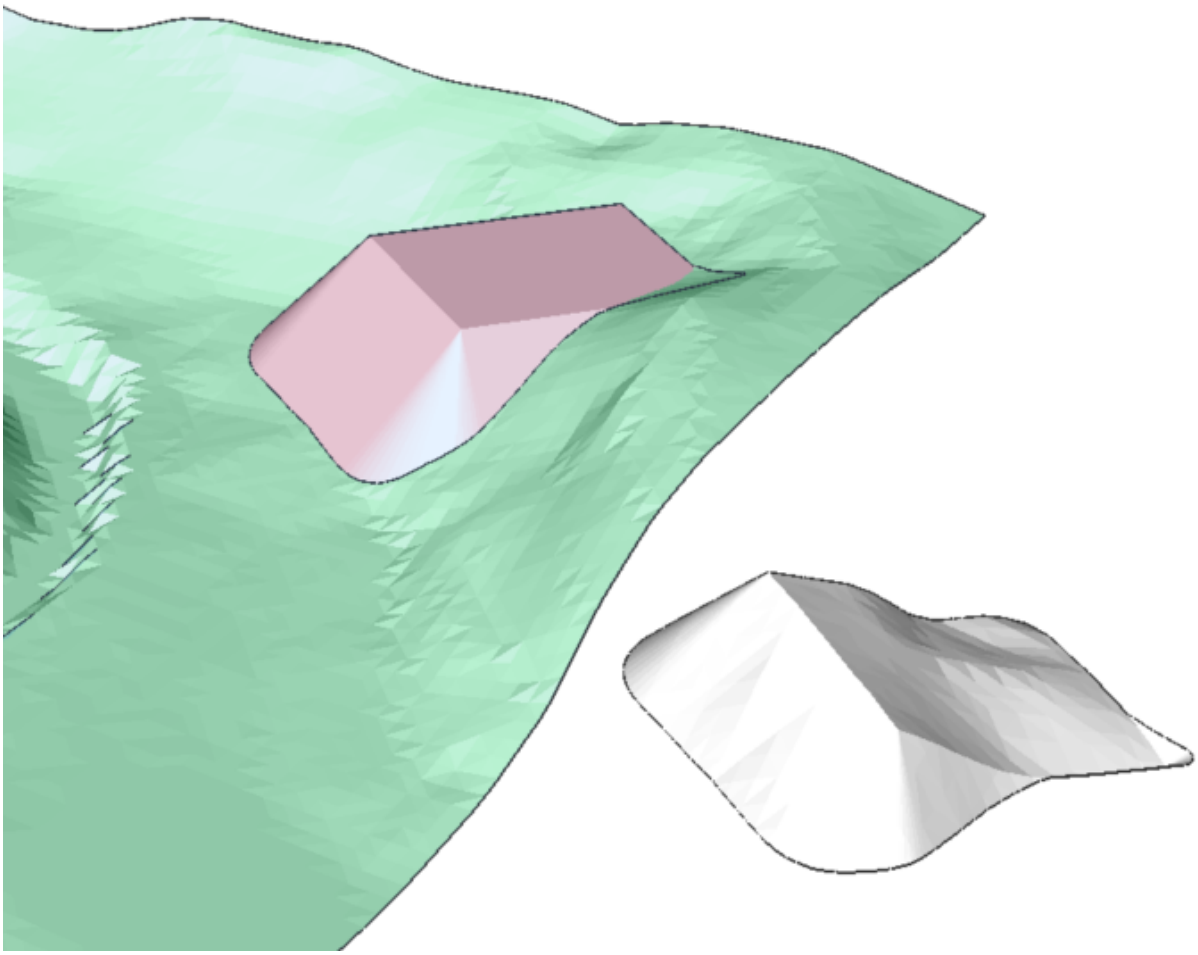
1. Введите в командной строке команду TINVOLUME. **Запрос программы:** Выберите базовую TIN поверхность:
2. Выберите базовую поверхность. В этом примере в качестве базовой поверхности выбрана поверхность зеленого цвета. **Запрос программы:** Выберите TIN поверхность сравнения или [Уровень] (1.753)

Рис. 1.753



3. Выберите поверхность сравнения. В этом примере в качестве поверхности сравнения мы выбираем поверхность красного цвета. **Запрос программы:** Выберите ограничивающую область.
4. Выберите ограничивающую область в качестве области применения операции **или** нажмите клавишу Enter. В качестве границы будет использоваться внешнее пересечение обеих поверхностей.
5. TIN поверхность для объема отображается под TIN поверхностью (1.754 on the next page)

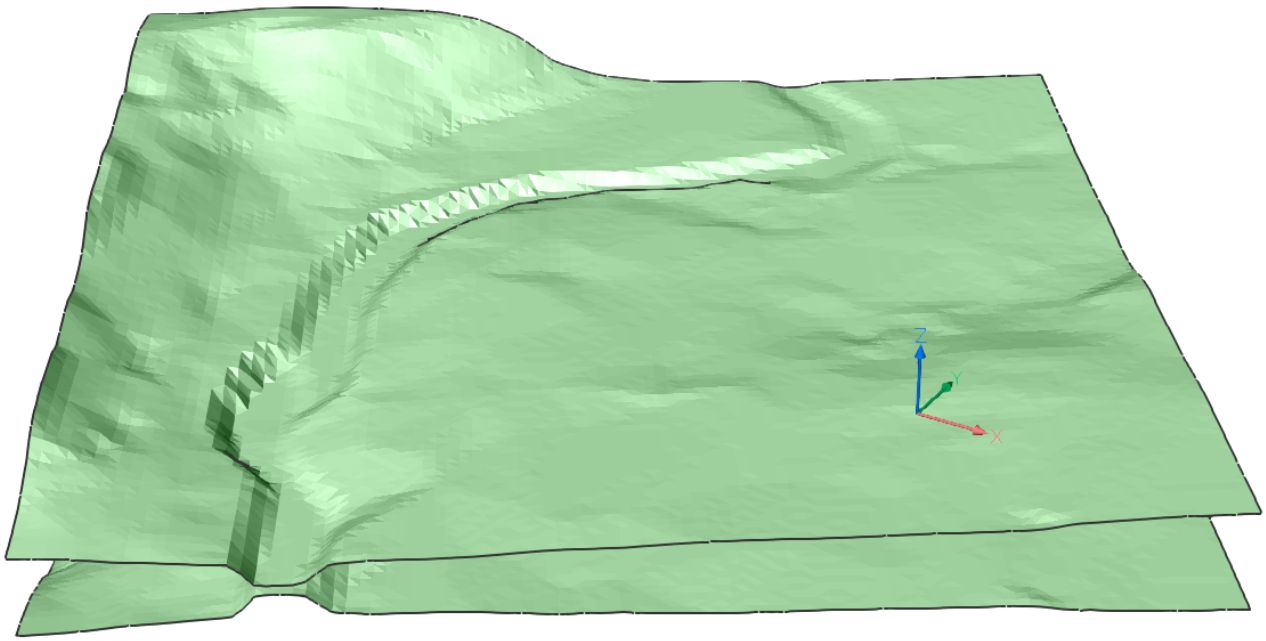
Рис. 1.754



Создание TIN поверхности для объема с использованием уровня

1. Введите в командной строке команду TINVOLUME. **Запрос программы:** Выберите базовую TIN поверхность:
2. Выберите базовую поверхность. **Запрос программы:** Выберите TIN поверхность сравнения или [Уровень]
3. Введите E и нажмите клавишу Enter. **Запрос программы:** Введите уровень <0>:
4. Укажите уровень. **Запрос программы:** Выберите границы области применения:
5. Выберите границы области применения операции **или** нажмите клавишу Enter. В качестве границы будет использоваться внешнее пересечение обеих поверхностей. (1.755 on the following page)

Рис. 1.755



1.19.10. Создание и редактирование трасс

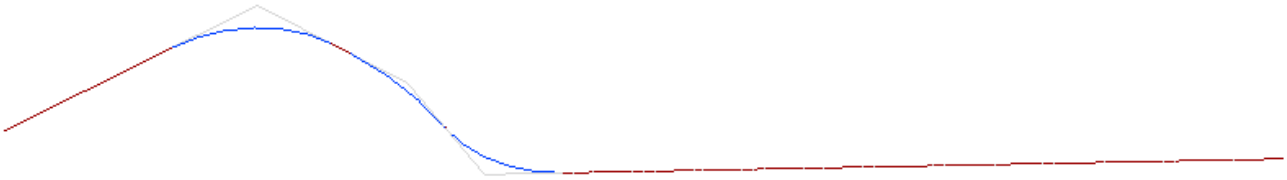
Команды: ALIGNMENT (6.4.4), ALIGNMENTEDIT (6.4.2), ALIGNMENTVIEW (6.4.5) **О:** Для создания трасс в BricsCAD используется инструмент Трасса. Трасса - это маршрут линейных объектов, определяемый как комбинация линий и кривых, которые рассматриваются как один объект. **Цель урока:** После завершения этого урока вы сможете:

- Создавать план трассы
- Создавать продольный профиль трассы
- Создавать 3D профиль трассы
- Редактировать трассу

Об инструменте Трасса

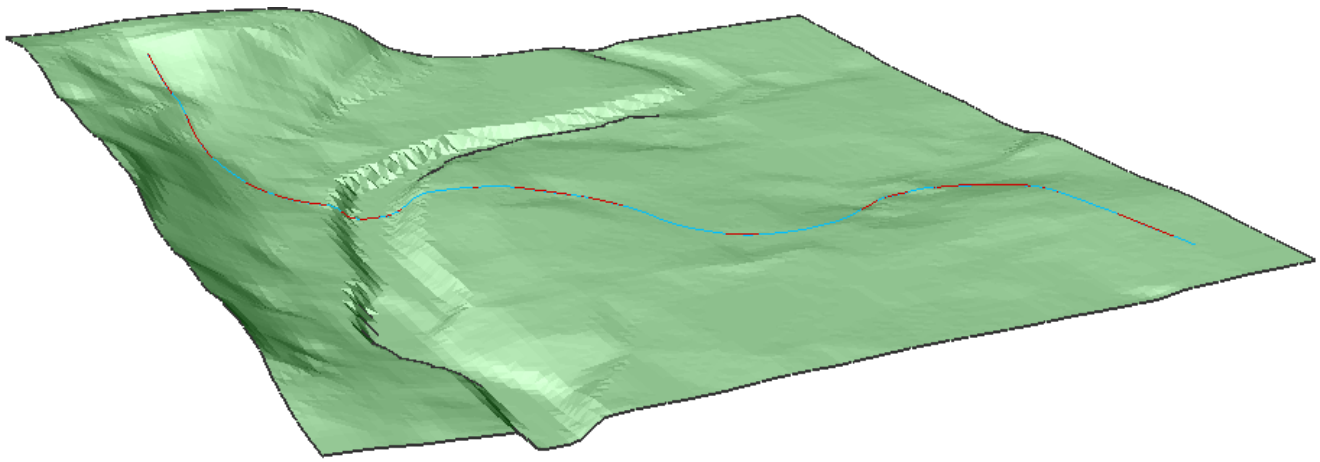
Трасса - это вспомогательная система, используемая для позиционирования в пространстве линейных объектов, таких как дороги, железные дороги, трубопроводные сети, улицы, подпорные стены и мосты. Трассы могут быть представлены в виде планов, продольных профилей и 3D профилей.  Дополнительные сведения см. в описании команды ALIGNMENT (6.4.4) . **План трассы** План трассы - это 2D кривая, которая используется для точного позиционирования линейных объектов в горизонтальном направлении и определяется точками пересечения (ТП). План трассы - это горизонтальный след на TIN поверхности, который используется для создания профиля трассы. Один план трассы может иметь несколько профилей. План трассы отображается под поверхностью. (1.756) **Продольный профиль трассы** Продольный профиль трассы

Рис. 1.756



используется для точного позиционирования линейного объекта по вертикали. Горизонтальный путь, определяемый планом трассы, соответствует вертикальному профилю TIN поверхности. Используя точки вертикального пересечения (ТВП) на этих вертикальных профилях целевых поверхностей, новая 2D кривая определяет продольный профиль. **3D профиль трассы** 3D профиль трассы - это 3D кривая, определяемая планом и продольным профилем трассы. (1.761 on page 767)

Рис. 1.757



Процедура: Создание трассы

Построение плана, продольного профиля и 3D профиля трассы

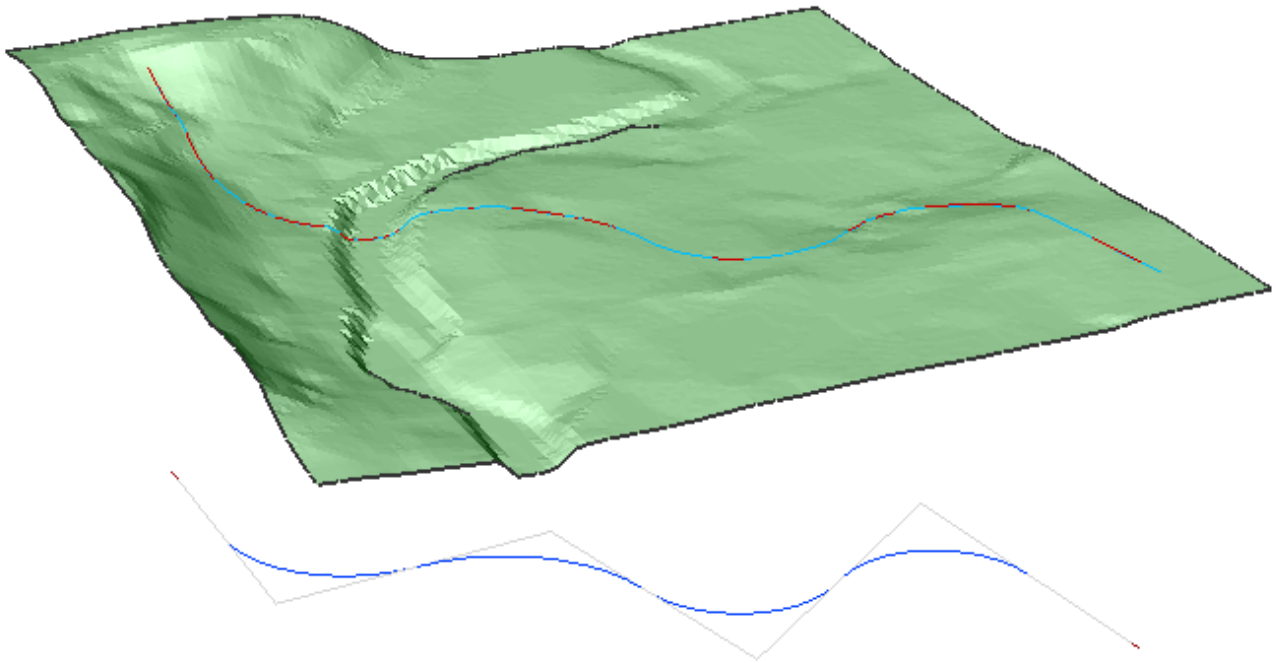
1. Введите в командной строке **ALIGNMENT** и нажмите клавишу Enter. **Запрос программы:** Создать [План/Профиль/3D профиль] <План>:

2. Выберите опцию План **Запрос программы:** Выберите TIN поверхность или [Укажите точку ТП]

3. Выберите TIN поверхность для моздания плана трассы. **Запрос программы:** Укажите точку ТП плана трассы [Отменить]:

4. Выберите точки ТП на вашей поверхности. Нажмите клавишу Enter для завершения. **Запрос программы:** Укажите базовую точку для вида продольного профиля или [Автоматический 3D профиль]: (1.758) **По плану трассы в виде 2D кривой автоматически создается 3D профиль на вашей**

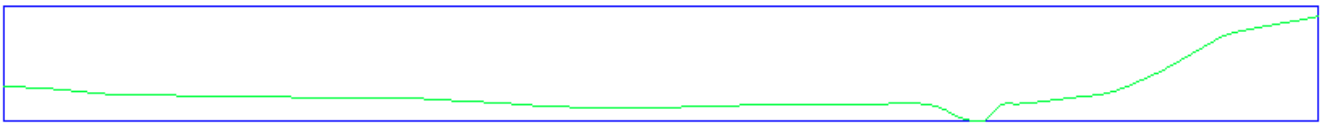
Рис. 1.758



поверхности.

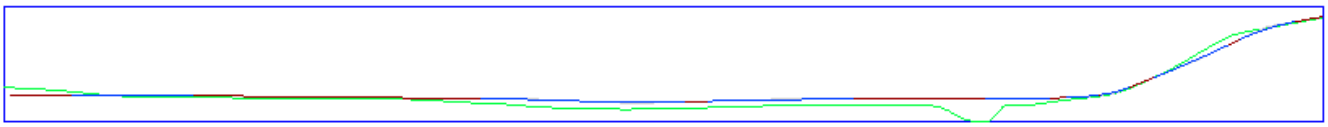
5. Укажите место расположения вида продольного профиля в пространстве модели. **Запрос программы:** Укажите точку ТВП продольного профиля [На шаг назад] (1.759)

Рис. 1.759



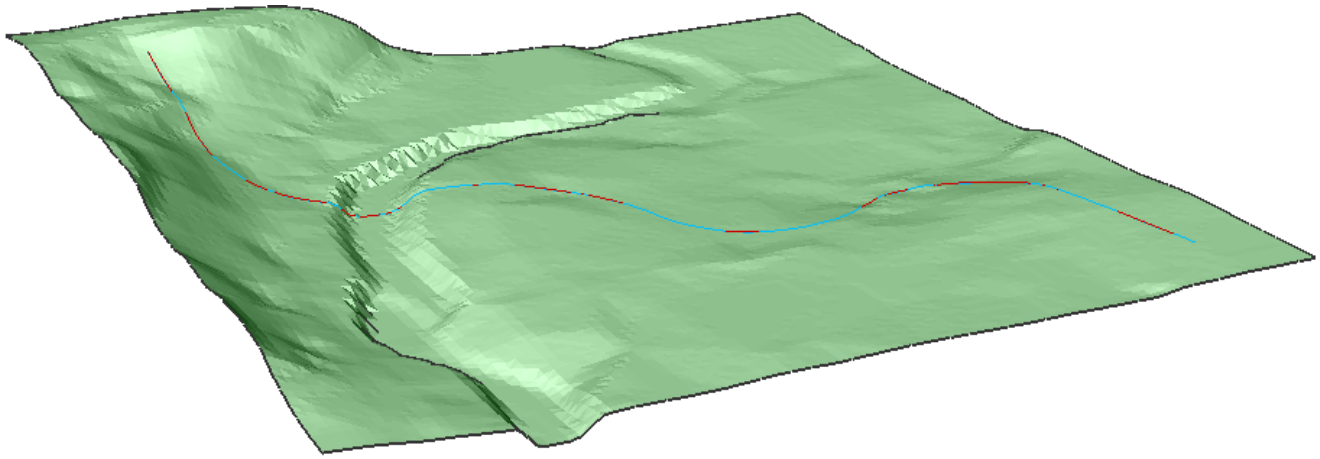
6. Щелкните на вертикальном сечении продольного профиля трассы, чтобы выбрать точки ТВП. Нажмите клавишу Enter для завершения. **Примечание:** Важно разместить точки ТВП в соответствии с положительным направлением оси X. (1.760)

Рис. 1.760



7. Будет сгенерирован 3D профиль трассы. (1.761 on the facing page) **3D профиль трассы, сгенерированный из плана трассы, отображается фиолетовым цветом, а окончательный профиль, полученный на основе продольного профиля трассы отображается синим цветом.**

Рис. 1.761



О команде ALIGNMENTEDIT

После создания профиля трассы можно продолжить создание горизонтального или вертикального профиля, добавить или удалить точки ТП/ТВП или редактировать TIN поверхность с помощью команды **ALIGNMENTEDIT**.

3D профиль будет обновлен автоматически.  Дополнительные сведения см. в описании команды ALIGNMENTEDIT (6.4.2).

Процедура: Редактирование трассы

Редактирование плана трассы

1. Введите в командной строке **ALIGNMENTEDIT** и нажмите клавишу Enter. **Запрос программы:** Выберите план или продольный профиль трассы
2. Выберите план трассы для редактирования. **Запрос программы:** Укажите точку для продолжения трассы [Добавить ТП/ Удалить ТП/Изменить TIN поверхность] ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===
3. Выберите одну из опций, указанных в командной строке. Например Добавить ТП. ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===

Редактирование плана трассы и профилирования с помощью узловых точек трассы

1. Выберите план трассы. Отобразятся узловые точки трассы. (1.762 on the next page)
2. Введите в командной строке команду **GRADING или** нажмите кнопку **Профилирование** на панели ленты**Инфраструктура** . **Запрос программы:** Укажите целевую поверхность или [наклон/Отступ] . **Введите О для выбора опции Отступ** Переместите мышь, чтобы изменить отступ профилирования или введите его значение. (1.763 on the following page)
3. Нажмите клавишу Enter. (1.764 on page 769)
4. Повторите шаги 2 и 3 для другой стороны плана трассы. (1.765 on page 770)

Рис. 1.762

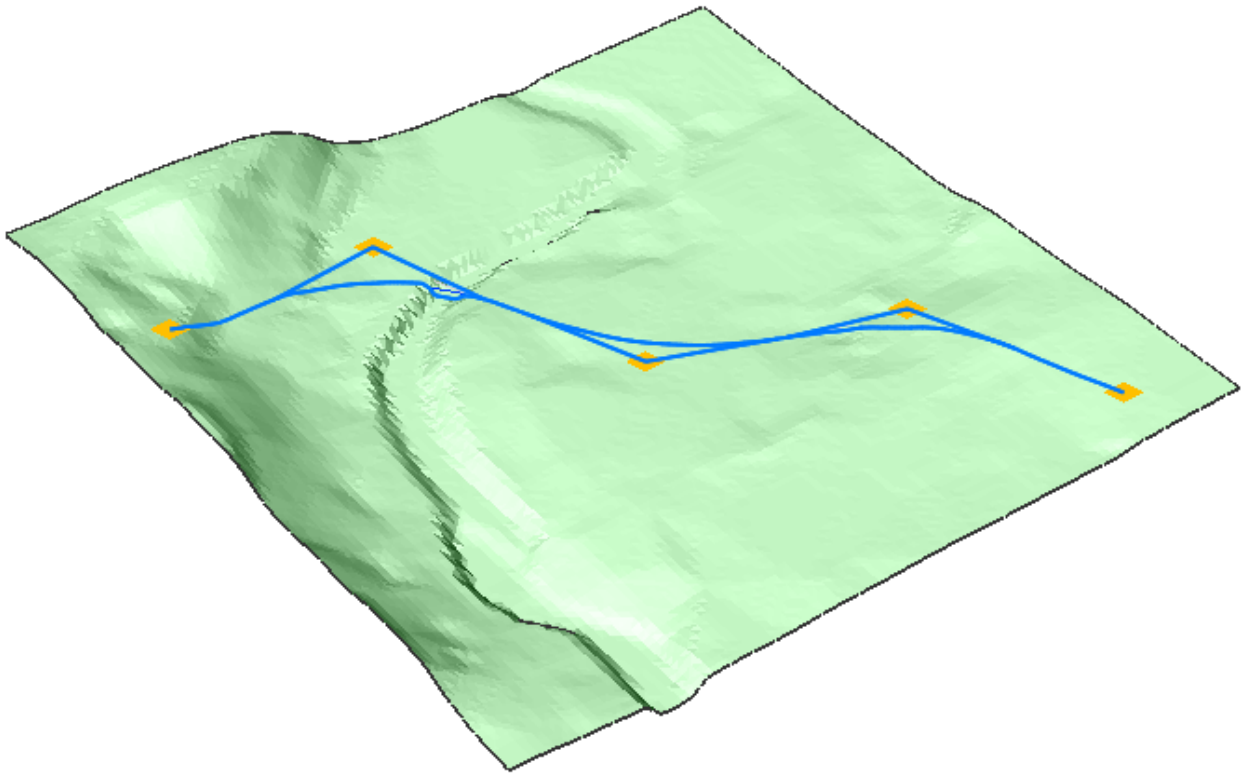


Рис. 1.763

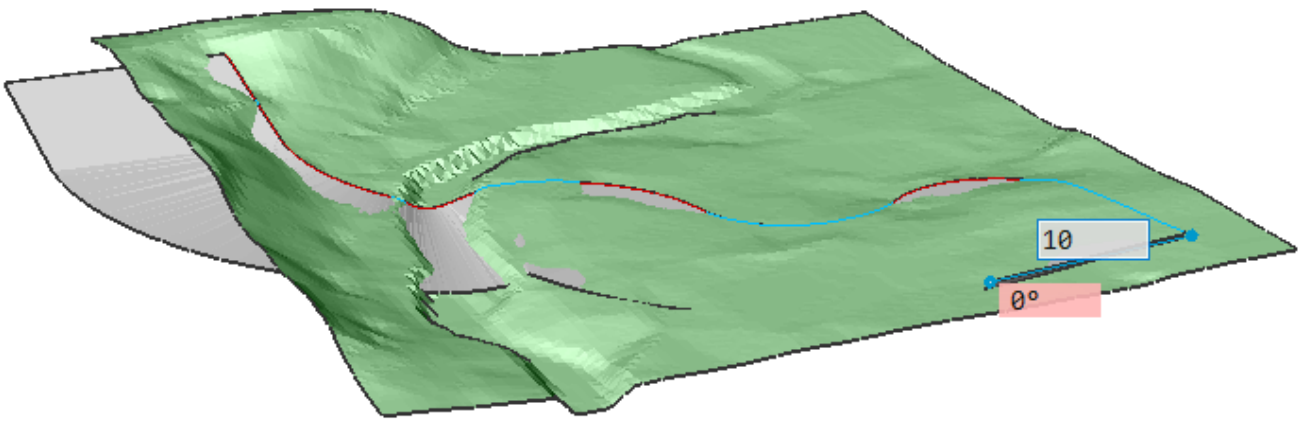


Рис. 1.764

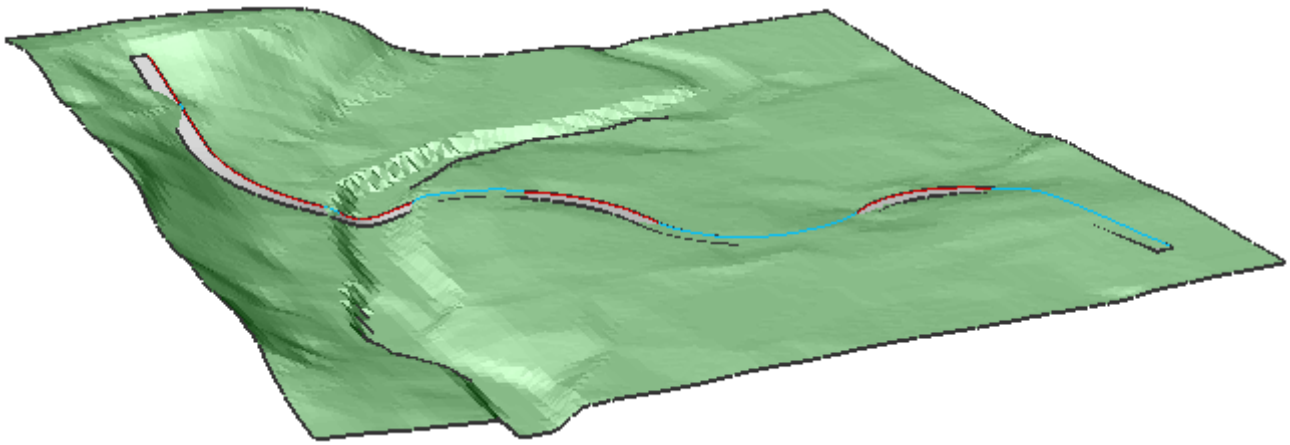
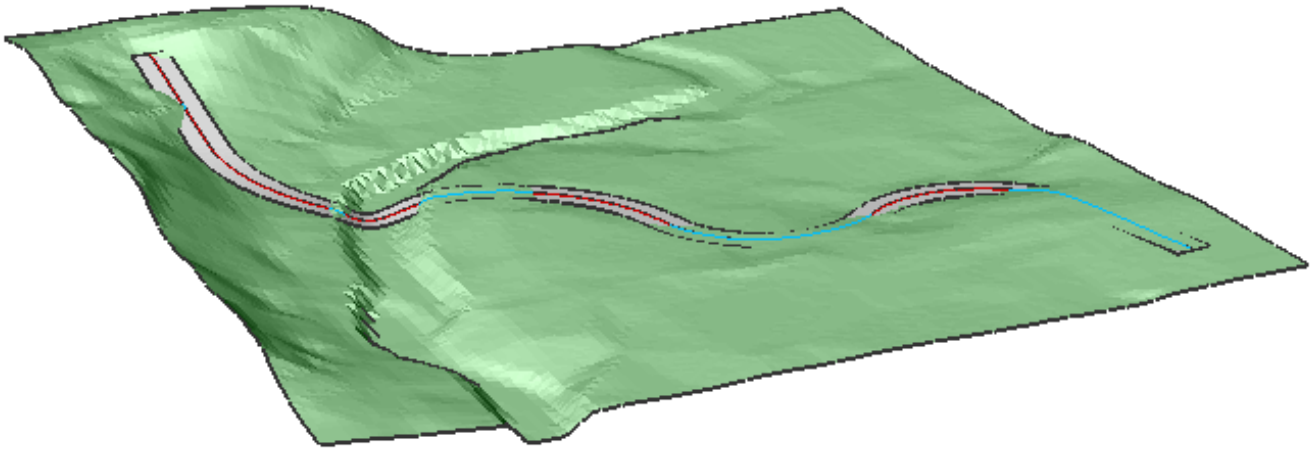
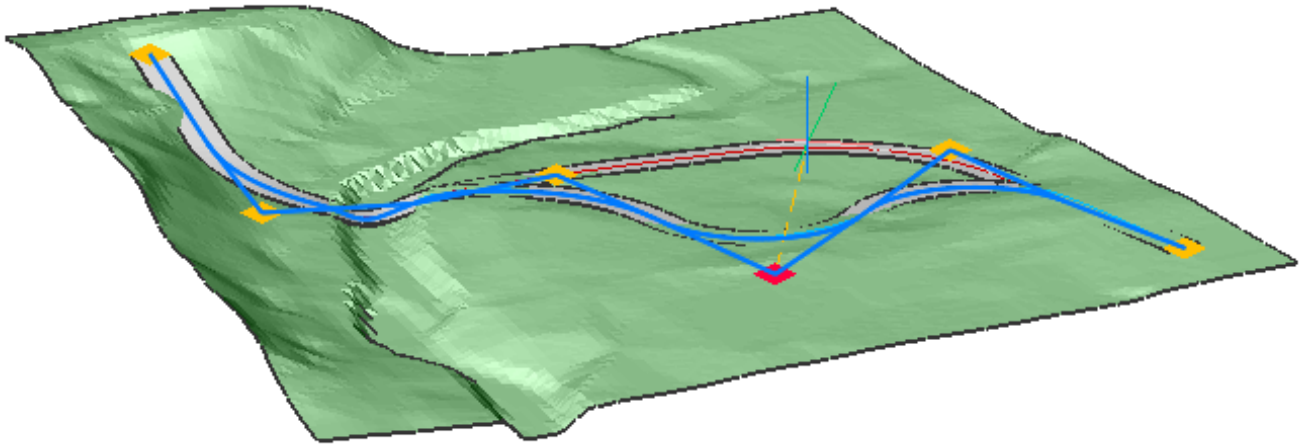


Рис. 1.765



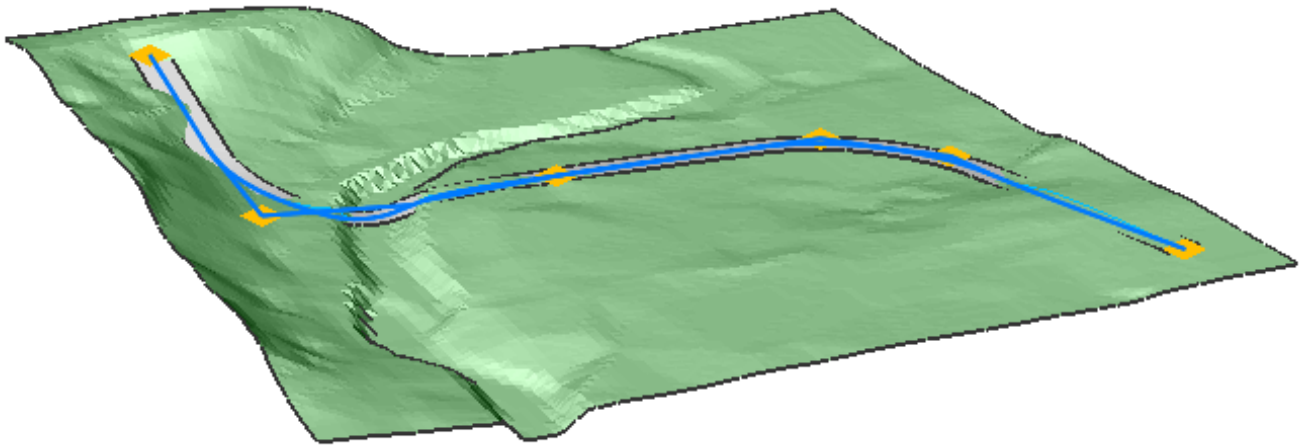
5. Выберите узловую точку трассы. Переместите выбранную точку и щелкните левой кнопкой мыши, чтобы снять выбор точки. (1.766)

Рис. 1.766



6. Трасса будет изменена. Профилирование автоматически изменится с учетом результатов редактирования трассы. (1.767 on the facing page)

Рис. 1.767



Редактирование продольного профиля трассы

1. Введите в командной строке **ALIGNMENTEDIT** и нажмите клавишу Enter. **Запрос программы:** Выберите план или продольный профиль трассы
2. Выберите продольный профиль трассы для редактирования. **Запрос программы:** Укажите точку для продолжения трассы [Добавить ТП/ Удалить ТП/Изменить TIN поверхность]
3. Выберите одну из опций, указанных в командной строке.

О виде продольного профиля трассы

По плану трассы создается вертикальный разрез целевой поверхности. Эта 2D кривая может быть отображена в отдельном видовом окне пространства модели с помощью команды **ALIGNMENTVIEW**. Дополнительные сведения см. в описании командыALIGNMENTVIEW (6.4.5).

Процедура Создание вида продольного профиля трассы

1. Введите в командной строке ALIGNMENTVIEW и нажмите клавишу Enter. **Запрос программы:** Выберите план трассы:
2. Выберите план трассы ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===
3. Укажите точку для расположения вида продольного профиля трассы в пространстве модели. ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===

1.20. Параметрическое моделирование

1.20.1. Параметрическое моделирование

BricsCAD предоставляет большой набор инструментов для контроля геометрии 2D и 3D моделей с помощью глобальных и локальных параметров:

- глобальные параметры включают размерные 2D/3D зависимости, пользовательские параметры и параметры конфигурации из таблицы параметров;
- локальные параметры включают параметры массивов и взаимозависимых объектов массивов, а также параметры вставок параметрических компонентов.

Все параметры и их текущие значения отображаются в соответствующих разделах Обозревателя конструкции (3.1.2). Параметры могут быть связаны между собой с помощью выражений. При изменении значения параметра происходит автоматическое изменение соответствующих элементов модели. Этот набор инструментов позволяет пользователям BricsCAD выполнять параметризацию любой геометрии и упрощает создание различных вариантов проектируемой модели. В BricsCAD отсутствует зависимость между исходными и дочерними геометрическими элементами: например, при изменении контура, использованного для выдавливания 3D тела, не происходит изменение этого тела. Но при необходимости Вы всегда можете установить любой необходимый тип зависимости с помощью параметров и выражений.

Глобальные и локальные параметры

Команды: **-PARAMETERS**, **MECHANICALBROWSEROPEN**, **CLEANUNUSEDVARIABLES** В BricsCAD используются глобальные и локальные параметры. Локальные параметры присваиваются отдельному объекту: ассоциативному массиву или механическому компоненту. Глобальные параметры не присваиваются отдельным компонентам и делятся на три группы:

- параметры размерных 2D зависимостей (см. **Использование размерных зависимостей (1.15.7)**)
- параметры размерных 3D зависимостей (см. **3D зависимости (1.20.4)**)
- пользовательские параметры
- параметры конфигурации из таблицы параметров

Подробно о создании размерных 2D зависимостей см. **Использование размерных зависимостей (1.15.7)**. Подробно о создании размерных 3D зависимостей см. **3D зависимости (1.20.4)**. Подробно о создании пользовательских параметров см. **Создание нового параметра (1.15.7)** Подробно о создании параметра конфигурации см. Таблицы параметров.

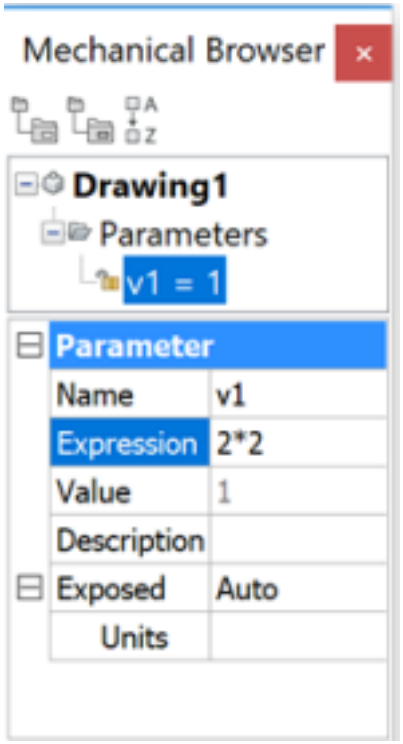
Использование выражений при параметризации

Вы можете задать выражение для любого параметра, как глобального, так и локального. Простейшим выражением является число или имя глобального параметра (использование имени локального параметра невозможно). Более сложные выражения могут состоять из стандартных операторов и функций (см. ниже). Чтобы определить выражение для параметра, щелкните на имени этого параметра в **Обозревателе конструкции (3.1.2)** и заполните поле **Выражение**: (1.768 on the next page)

ПРИМЕЧАНИЕ	Для определения выражения Вы также можете использовать команду **-PARAMETERS**.

При формировании выражений могут использоваться **операторы (1.15.7)** и **функции (1.15.7)**.

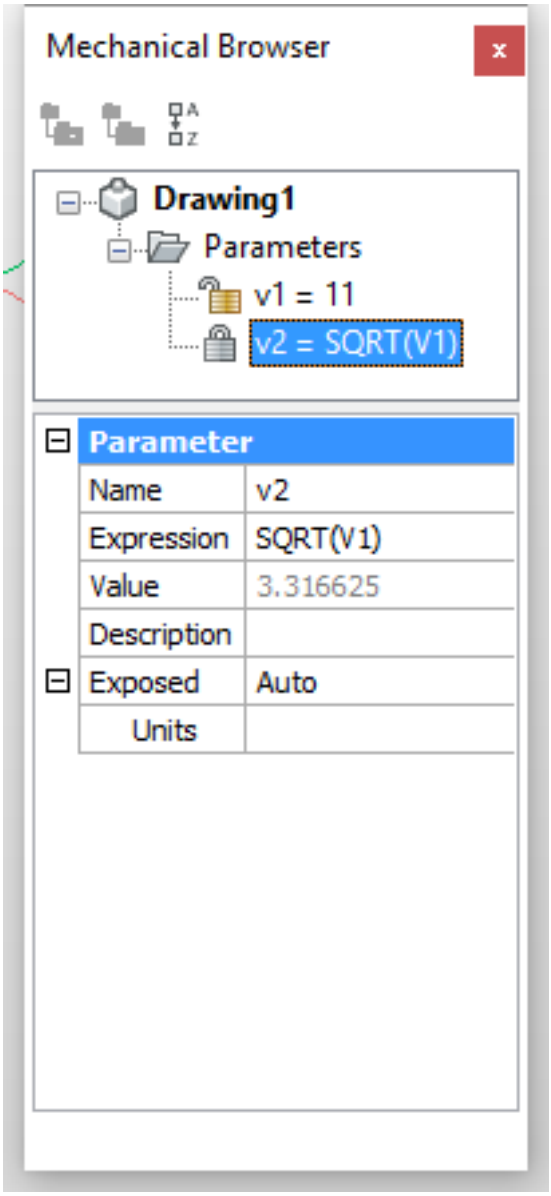
Рис. 1.768



Управляющие и управляемые параметры

В выражениях Вы можете использовать не только числа, но и имена глобальных параметров. Такие выражения называются неконстантными. Если для параметра задано неконстантное выражение, то вместо значка в виде открытого замка ( ) в **Обозревателе конструкции (3.1.2)** рядом с этим параметром будет отображаться значок в виде закрытого замка ( ): (1.769 on the following page) Это означает, что данный параметр управляется другими параметрами: при изменении значений управляющих параметров автоматически изменяется значение управляемого параметра. Вы можете создать цепь параметров, в которой каждый параметр управляется предыдущим параметром. Длина такой цепи не ограничивается. При этом создание замкнутого цикла из такой цепи параметров не допускается, так как это приведет к бесконечному вычислению выражений. BricsCAD автоматически находит такие выражения и не позволяет использовать выражения, образующие замкнутые циклы при вычислении параметров.

Рис. 1.769



Параметры ассоциативных массивов

Команды: **ARRAY**, **ARRAYRECT**, **ARRAYPOLAR**, **ARRAYEDIT**. Свойства ассоциативных массивов, которые могут быть определены с помощью выражений:

- Прямоугольный массив: Число столбцов, Расстояние между столбцами, Число строк, Расстояние между строками, Приращение 3D уровня строк, Число уровней, Интервал уровней, Угол сходимости осей.
- Полярный массив: Радиус, Число элементов, Угол между элементами, Угол заполнения, Число строк, Расстояние между строками, Приращение 3D уровня строк, Число уровней, Интервал уровней.

Для определения любого из этих свойств с помощью выражения выберите объект массива в чертеже или в **Обозревателе конструкции (3.1.2)** и введите необходимое выражение в соответствующем поле **Обозревателя конструкции (3.1.2)** или **Панели свойств (1.9.4)**. (1.770 on the next page) Если ассоциативный массив содержит объекты с размерными 2D и 3D зависимостями, параметры для этих зависимостей также могут быть определены с помощью выражений. Такие вложенные параметры отображаются в Обозревателе конструкции (3.1.2) и при выборе любого из них Вы можете задать выражение, определяющее значение этого параметра. (1.771 on page 776)

Рис. 1.770

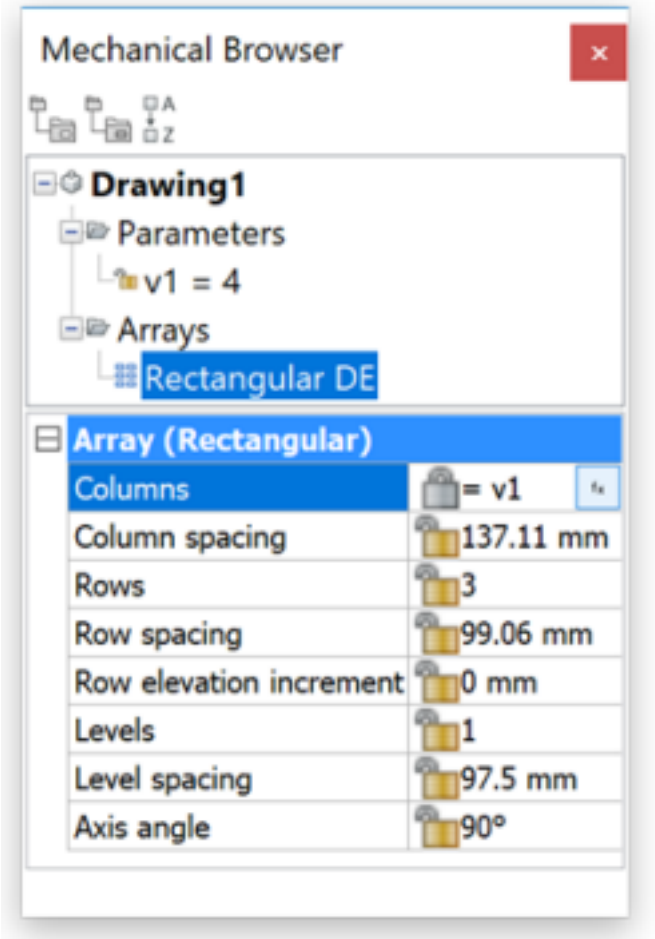
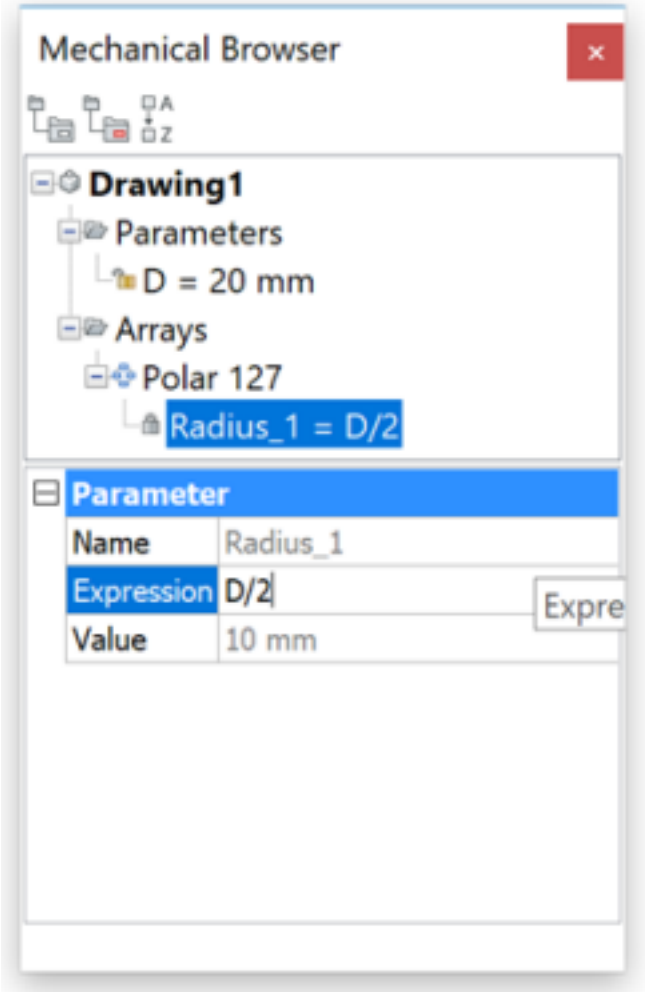

Mechanical Browser
Drawing1
Parameters
v1 = 4
Arrays
Rectangular DE
Array (Rectangular)
Columns
= v1
Column spacing
137.11 mm
Rows
3
Row spacing
99.06 mm
Row elevation increment
0 mm
Levels
1
Level spacing
97.5 mm
Axis angle
90°

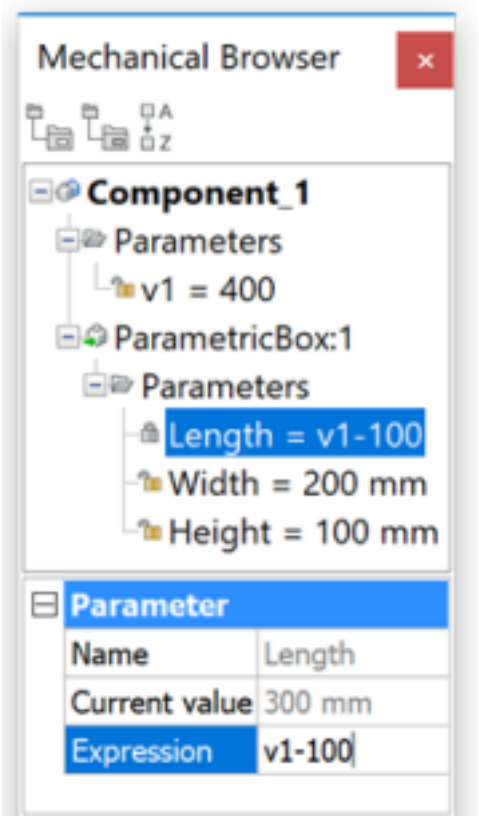
Рис. 1.771


Mechanical Browser
Drawing1
Parameters
D = 20 mm
Arrays
Polar 127
Radius_1 = D/2
Parameter
Name
Radius_1
Expression
D/2
Expre
Value
10 mm

Параметры механических компонентов

Команды: **-BMPARAMETERS**, **BMUPDATE**, Системная переменная **BMUPDATEMODE (1.11.11)** определяет, будут ли внешние компоненты сборки перезагружаться всегда или только в случае их изменения. При вставке в чертеж механических компонентов или .dwg файлов (команда **BMINSERT**), содержащиеся в них **открытые параметры (1.23.23)** становятся локальными для текущего чертежа. Они ассоциируются с соответствующей вставкой компонента и отображаются в **Обозревателе конструкции (3.1.2)** под именем этой вставки. Для редактирования такого параметра щелкните на нем левой кнопкой мыши. (1.772)

Рис. 1.772



Таблицы параметров

Команды: **DESIGNTABLE**, **-DESIGNTABLEEDIT** Таблица параметров позволяет пользователям BricsCAD одновременно вычислять несколько глобальных параметров, используя значение одного параметра конфигурации. Таблицы параметров могут быть созданы в BricsCAD "с чистого листа" или получены в результате импорта .csv файла, созданного в одной из программ для работы с электронными таблицами или в текстовом редакторе.

Создание Таблицы параметров из .csv файла Пример формата .csv файла: Размер,Длина,Ширина,Высота Малый,300,200,100 Средний,450,300,150 Большой,600,400,200 Первая строка содержит имена параметров, разделенные запятой. Первое имя не должно совпадать ни с одним из имен глобальных параметров, использующихся в Вашем чертеже. Это имя называется именем конфигурации. Другие имена в первой строке могу совпадать с именами глобальных параметров Вашего чертежа. Следующие строки содержат списки возможных строковых или числовых значений этих параметров. В результате импорта такого .csv файла в BricsCAD с помощью команды **DESIGNTABLE** создается глобальный параметр с именем, соответствующим первому имени в первой строке .csv файла (= Размер в приведенном выше примере). Этот параметр называется управляющим параметром конфигурации. Он управляет другими параметрами в таблице параметров, которые называются управляемыми параметрами конфигурации.

ПРИМЕЧАНИЕ	BricsCAD не сохраняет ассоциативную связь с .csv файлом, который был использован при создании таблицы параметров: при изменении исходного файла автоматическое обновление таблицы параметров не происходит. Для замены существующей таблицы параметров выполните команду **DESIGNTABLEDIT** с использованием измененного .csv файла/

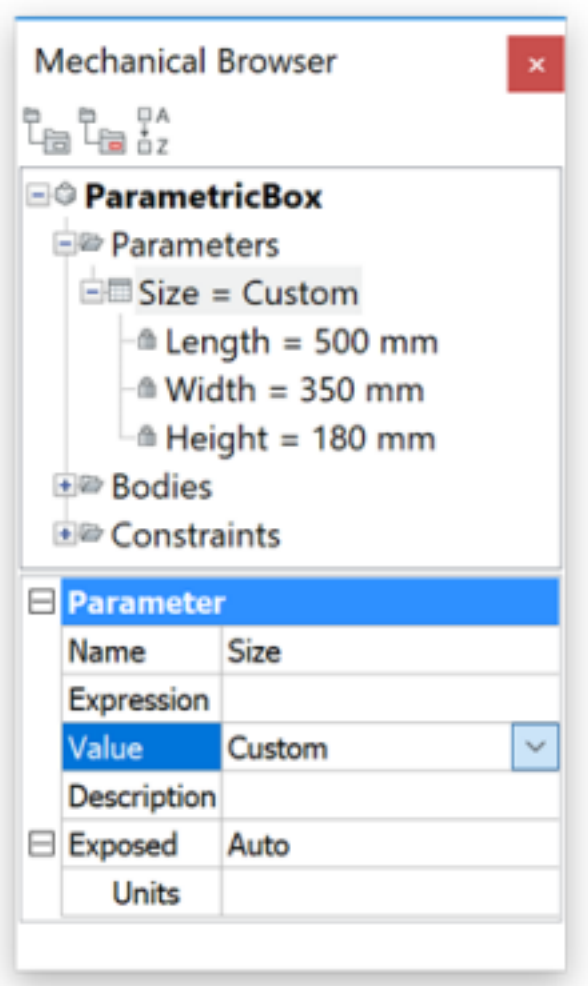
Прямой поиск по таблице параметров Установка параметра конфигурации:

- Выберите параметр в Обозревателе конструкции (3.1.2) и в поле **Выражение** введите необходимое значение для этого параметра.

- Выберите значение в выпадающем списке поля **Значение**:

(1.773) При изменении параметра конфигурации автоматически изменяются значения всех управляемых па-

Рис. 1.773



раметров соответствующей таблицы параметров. Значения этих параметров извлекаются из той строки таблицы параметров, первый элемент которой совпадает с текущим значением параметра конфигурации.

Обратный поиск по таблице параметров Параметры, которые управляются параметром конфигурации, могут быть установлены независимо друг от друга. Выберите управляемый параметр и примените для него выражение. Если значение этого выражения соответствует одному из значений этого параметра в таблице параметров, параметру конфигурации и всем управляемым параметрам этой таблицы параметров будут автоматически присвоены значения, указанные в соответствующей строке таблицы. Если одному значению управляемого параметра соответствует несколько конфигураций, BricsCAD выбирает одну из них, имеющую наиболее близкие значения других параметров. Если введенное выражение не дает результата, доступного в таблице параметров, или Вы ввели выражение для двух и более параметров таблицы, значения которых не могут быть найдены в одной конфигурации (= значения не могут быть найдены в той же строке таблицы параметров), то значения параметра конфигурации изменяется на 'Пользовательский' и значения других управляемых параметров не изменяются. Этот случай аналогичен ситуации, когда конфигурация отсутствует в таблице параметров.

Добавление новой конфигурации в таблицу параметров Вы можете добавить любую 'Пользовательскую' конфигурацию в таблицу параметров под определенным именем. Для этого щелкните правой кнопкой мыши на параметре конфигурации в Обозревателе конструкции (3.1.2) и в открывшемся контекстном меню выберите **Сохранить текущую конфигурацию**. Конфигурация будет добавлена в таблицу параметров как 'Конфигурация_N', где 'Конфигурация' - имя параметра конфигурации, а 'N' - его индекс, который на единицу больше текущего номера конфигурации в таблице параметров. Если необходимо сохранить конфигурацию в таблицу параметров с другим именем, запустите команду **-DESIGNTABLEEDIT**.

Создание пустой таблицы параметров Используя описанную выше процедуру (добавление новой конфигурации в таблицу параметров) Вы можете приступить к проектированию с пустой таблицей параметров, а затем заполнить ее необходимыми значениями. Для этого используйте инструмент 'Пустая таблица параметров', который запросит у Вас:

- Имя новой таблицы параметров (которое также является именем соответствующего параметра конфигурации)
- Имена глобальных параметров, управляемых данной таблицей параметров.

Использование параметрического компонента совместно с таблицей параметров Вы можете открыть параметры конфигурации и управляемые параметры для их использования в сборках. После вставки такого компонента в чертеж его параметры будут содержать открытые параметры таблиц параметров, для которых доступны выпадающие списки возможных значений. Для этих параметров возможен как прямой так и обратный поиск по таблице параметров.

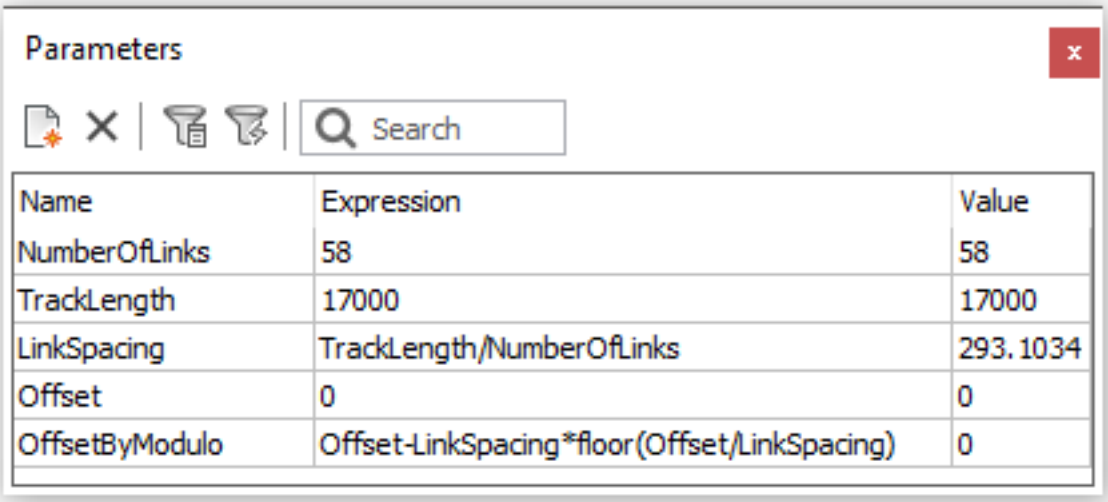
Другие действия с таблицами параметров Команда **-DESIGNTABLEEDIT** позволяет выполнять следующие действия:

- Удаление таблицы параметров
- Замена таблицы параметров
- Связывание нового параметра с таблицей параметров или отмена установленной ранее связи.
- Добавление и удаление конфигураций, экспорт таблицы параметров в .csv файл.

1.20.2. Диспетчер параметров

панель Параметры) позволяет выполнять просмотр и редактирование параметров модели с помощью таблицы.Каждая строка в этой таблице соответствует одному параметру, а каждый столбец представляет конкретное свойство параметра - имя, выражение, значение. (6.22.8), PARAMETERSPANELCLOSE (**??**). The Parameters Manager (a.k.a. Parameters panel) allows you to browse and manage global parameters of your model in tabular form. Every row in this table corresponds to one global parameter, while every column represents a particular property of a parameter - name, expression, value. (1.774) With Parameters Manager you can:

Рис. 1.774



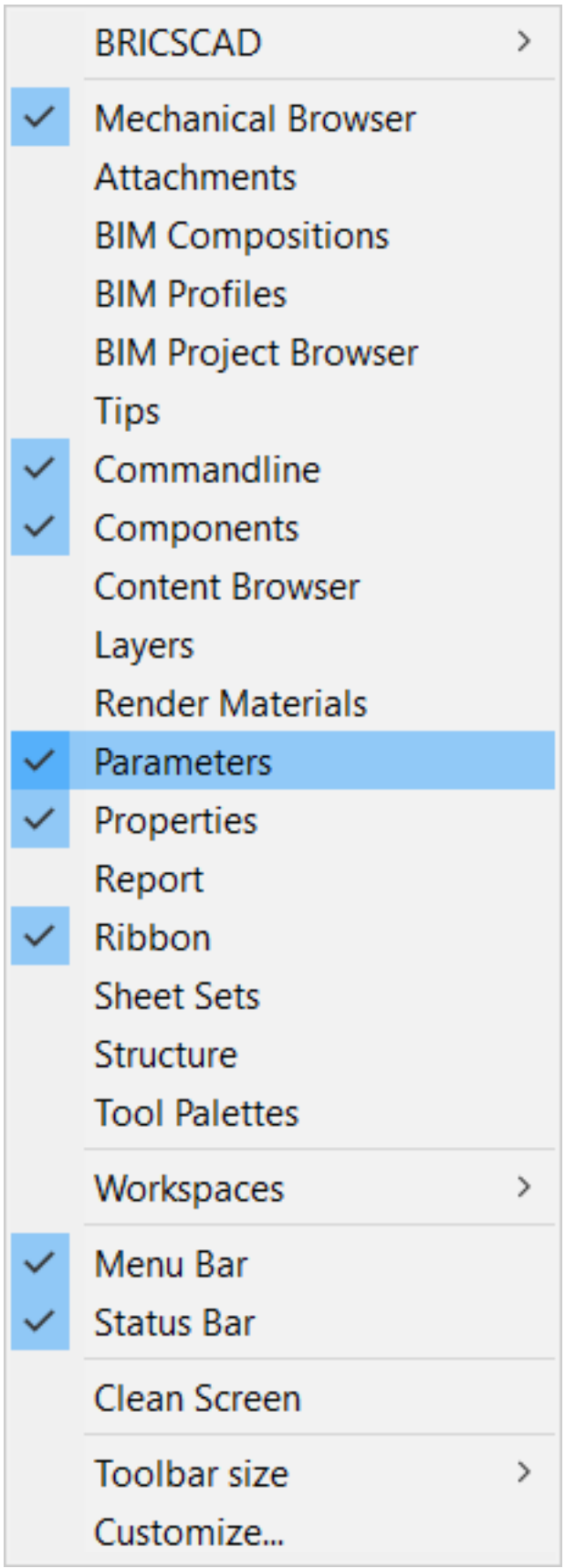
- Create a new parameter
- Delete an existing parameter
- Click a parameter name field and change it
- Click a parameter expression field and change it
- Search parameter by name
- Sort all parameters by name, expression, and value
- Hide all parameters except ones, which drive the selected parameter
- Hide all parameters except ones, which are driven by the selected parameter
- Animate parameter value

To open the Parameters Manager do one of the following:

- Choose **Parameters Manager** in the **Components** menu
- Place the cursor on a toolbar, then right click and choose **Parameters** in the context menu.
- Call PARAMETERSPANELOPEN command

(1.775 on the facing page)

Рис. 1.775


BRICSCAD
Mechanical Browser
Attachments
BIM Compositions
BIM Profiles
BIM Project Browser
Tips
Commandline
Components
Content Browser
Layers
Render Materials
Parameters
Properties
Report
Ribbon
Sheet Sets
Structure
Tool Palettes
Workspaces
Menu Bar
Status Bar
Clean Screen
Toolbar size
Customize...

1.20.3. Параметры и их свойства в Обозревателе конструкций

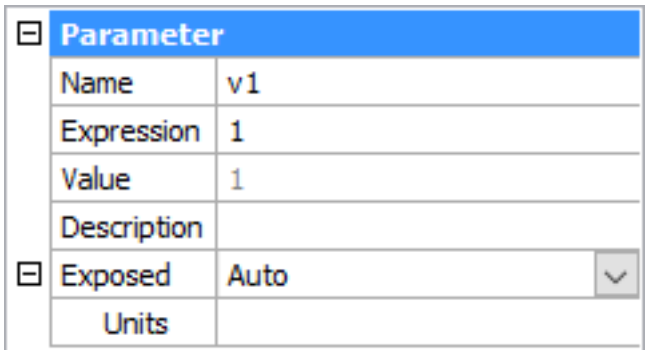
Доступны следующие свойства и пункты контекстного меню:Для нового параметра по умолчанию используется значение (3.1.2) . The following context menu items and properties are available:

- Add new parameter: Creates a new parameter, which will control the component (1.23.23).

Context Menu	
Parameter context menu	Right click a component parameter: Main component parameter context menu (left), subcomponents parameter context menu (right): (1.777 on the next page) (1.778 on the facing page) Delete: delete the selected parameter from file. Create design table: creating a design table (1.20.7) to drive parametric block parameters Animate: animate parameter value within some range. Link to parameter: link subcomponent parameter to the main level parameter. Collapse all: collapses the main component and all components and subcomponents. Expand all: expands the main component and all components and subcomponents.

(1.776) **Name:** Identifies the parameter. The parameter name can be used in expressions of other parameters

Рис. 1.776



in the same **component. Expression**: Type a value or an expression. **Value:** Displays the current value of the parameter. **Description**: Optional description of the parameter. **Exposed:** Defines whether the parameter is visible and can be modified when the component is inserted in an assembly. Select the field, then click the down-arrow button and choose an option. A new parameter gets the **Auto** option by default.

- **Auto** = the parameter is exposed only if it does not depend on other parameters.
- **ON** = the parameter is always exposed.
- **OFF** = the parameter is never exposed**.**

Units: Sets the dimension of the parameter: Linear, 2-dimensional or 3-dimensional. Select the field, then click the down-arrow button and choose an option.

Рис. 1.777

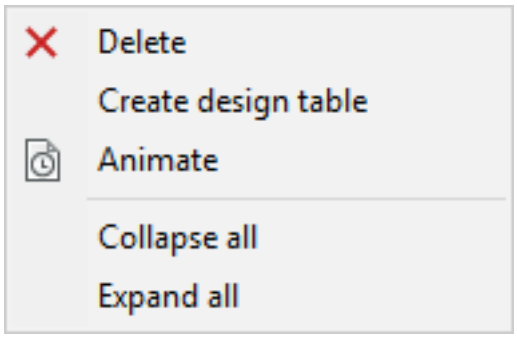
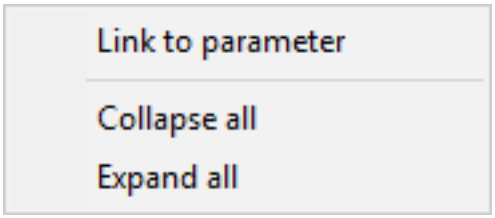


Рис. 1.778



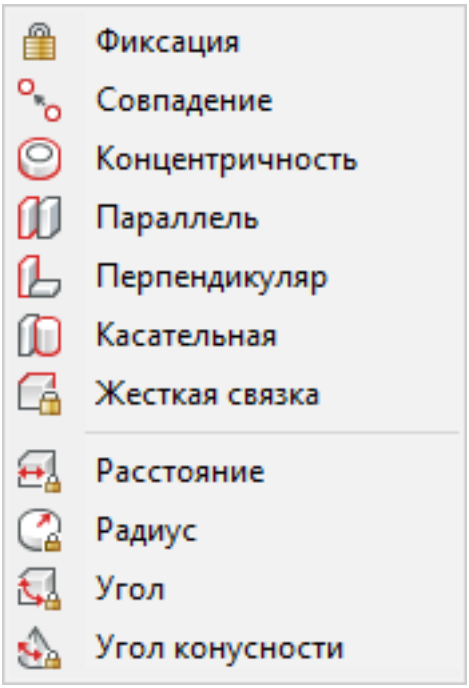
1.20.4. 3D зависимости

Команды: MechanicalBrowserOpen (6.7.33), **DMUPDATE (6.10.34)**, **DMFIX3D (6.10.15)**, **DMCOINCIDENT3D (6.10.5)**, **DMCONCENTRIC3D (6.10.6)**, **DMPARALLEL3D (6.10.18)**, **DMPERPENDICULAR3D (6.10.20)**, **DMTANGENT3D (6.10.31)**, **DMDISTANCE3D (6.10.12)**, **DMRADIUS3D (6.10.22)**, **DMANGLE3D (6.10.1)**

Вариационное прямое моделирование

BricsCAD предлагает мощный набор инструментов для параметрического прямого моделирования 3D тел и поверхностей с использованием решателя геометрических зависимостей (вариационного прямого моделирования). Модели из 3D тел и поверхностей могут быть изменены путем определения зависимостей между их элементами (ребрами и гранями) сразу же после добавления этих зависимостей. Эти зависимости будут сохраняться при последующем редактировании модели. Основным преимуществом вариационного прямого моделирования является то, что все зависимости учитываются одновременно и характер изменения модели не зависит от порядка создания зависимостей. Это позволяет параметризировать любое свойство 3D модели без учета истории создания этой модели. Размерные зависимости позволяют контролировать размеры модели. Если установлена такая зависимость или значение ее параметров было изменено, BricsCAD автоматически обновит геометрию 3D тела и поверхности в соответствии с этой зависимостью. Например, размеры коробки могут определяться тремя зависимостями расстояний, примененными к их противоположным граням. Зависимости могут быть созданы с помощью панели инструментов **3D Зависимости**, меню **Параметризация/3D Зависимости** или группы команд **Зависимости** в квадро-меню (1.9.5): (1.779) BricsCAD предлагает следующие виды 3D зависимостей:

Рис. 1.779



- Геометрические зависимости: **Фиксация** (), **Совпадение** (), **Концентричность** (), **Параллельность** (), **Перпендикулярность** (), **Тангенциальность** () и **Жесткая связка** ().
- Размерные 3D зависимости: **Расстояние** () , **Радиус** (), **Угол** (), Угол конуса ().

Обозреватель конструкции

Просмотр всех зависимостей в модели и редактирование размерных зависимостей доступно в **Обозревателе конструкций** (). См. описание команды **BmBrowser** для получения подробной информации об использовании **Обозревателя конструкций**.

Типы 3D зависимостей

Вы можете создавать зависимости для следующих объектов:

- Грани ACIS тел и поверхностей с плоской, цилиндрической, сферической, тороидальной и конической геометрией.
- Прямолинейные и скругленные ребра ACIS тел и поверхностей.
- Отрезки, лучи, прямые, окружности и дуги

3D зависимости и прямое моделирование

3D зависимости учитываются при выполнении операций прямого моделирования. Если установлена 3D зависимость, которая фиксирует взаимное расположение граней или ребер, эта зависимость будет сохранена и при выполнении операций Выдавливание/Вытягивание, Перемещение и Вращение. Динамически отображаемый результат применения операции также будет соответствовать существующим зависимостям. Если в процессе прямого моделирования или редактирования твердого тела некоторые его грани или ребра удаляются , 3D зависимости, примененные к этим элементам, также будут удалены. Но если имеется точное соответствие между исходными гранями и гранями, получаемыми в результате применения булевых операций, 3D зависимости автоматически наследуются новыми объектами. Если 3D зависимость препятствует изменению модели с использованием какой-либо операции прямого моделирования (например, операция Выдавливание/Вытягивание, примененная к грани, для которой установлена зависимость **Фиксация**), в строке состояния Панели 3D зависимостей отобразится сообщение **Решения отсутствуют**. Но если имеется точное соответствие между исходными гранями и гранями, получаемыми в результате применения булевых операций, 3D зависимости автоматически наследуются новыми объектами.

1.20.5. Свойства 3D зависимостей

Изменение этого свойства приводит к смене направлений зависимых объектов по отношению друг к другу. Направление цилиндра, конуса или тора соответсвует направлению его оси.**Направление плоской грани 3D тела дополнительно определяется направлением наружу**3D тела.**Placement** and **Use as** properties).

"Directions" property

Directions property specifies whether the directions of the constraint arguments are **Same** or **Opposite**. Changing from one to another results flips constrained entities with respect to each other.. Direction has sense for lines, planes, circles, cylinders, cones and torii. It has no sense for points and spheres. Direction of a plane is its normal vector. Direction of a circle is the normal vector of the circle's plane. Direction of a cylinder, cone, or torus is the direction of its axis. The direction of a planar face of a 3D solid is additionally adjusted to be external w.r.t. the 3D solid object. **Any** option means that the directions may change upon direct modelling operations or upon a 3D constraint parameter change. **Keep** option forces BricsCAD to keep the current directions. In other words, this option forces BricsCAD to analyze the mutual location of the arguments prior to 3D constraints solving and use either **Same** or **Opposite** (not both).

"Placement" property

Placement property specifies how to place an argument with respect to **another** argument of the same constraint. For example, a point in a point-sphere distance may be placed either **Outside** or **Inside** of a sphere. Changing this property for a constraint argument moves the argument to the other side of another argument. The sides are defined for planes, spheres, cylinders, cones, and torii. And not defined for points, lines, and circles. **Any** option means that both **Outside** and **Inside** placement is suitable for user's intentions. **Keep** option forces BricsCAD to keep the current placement of the argument. In other words, this option forces BricsCAD to analyze the mutual location of the arguments prior to 3D constraints solving and use either **Outside** or **Inside** (not both). By default **Keep** option is used.

"Use as" property

Use as property is assigned to the arguments of the **Distance** and **Concentric** constraints. It has sense for circles, spheres, cylinders, cones and torii and defines which geometry is used in a 3D constraint to measure the distance or to made coincident with the other entity. There are four options for the **Use as** property:

- **Boundary** means that the constraint is applied to the boundary of the argument;
- **Axis** is applied to an argument that has axis, namely : circle, cylinder, cone, or torus;
- **Center** is applied to an argument that has central point, namely : circle, sphere, or torus;
- **Vertex** can be applied to the cone vertex only.

Constraint context menu	Right click a constraint: (1.780) • Disable/ Enable: Toggles the selected constraint ON/OFF. The **Enabled** field in the Properties grid is adjusted accordingly. (1.781) • Flip side: Allows to change the relative position of an entity (vectors normal of the selected faces point in the same direction or in the opposite direction). This option can be applied to **Parallel**, **Coincident** and **Concentric** constraints only and on condition the constraint is applied to faces. (1.782 on the next page) (1.783 on page 789) • Select geometry: Selects the geometry, that is affected by the constraint, in the drawing. • Delete: Deletes the selected constraint. • Collapse all: collapses the main component and all components and subcomponents. • Expand all: expands the main component and all components and subcomponents.

Рис. 1.780

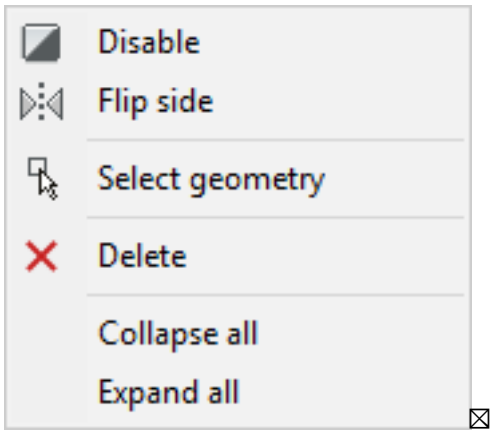


Рис. 1.781

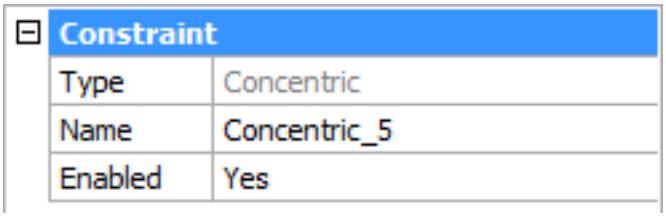


Рис. 1.782

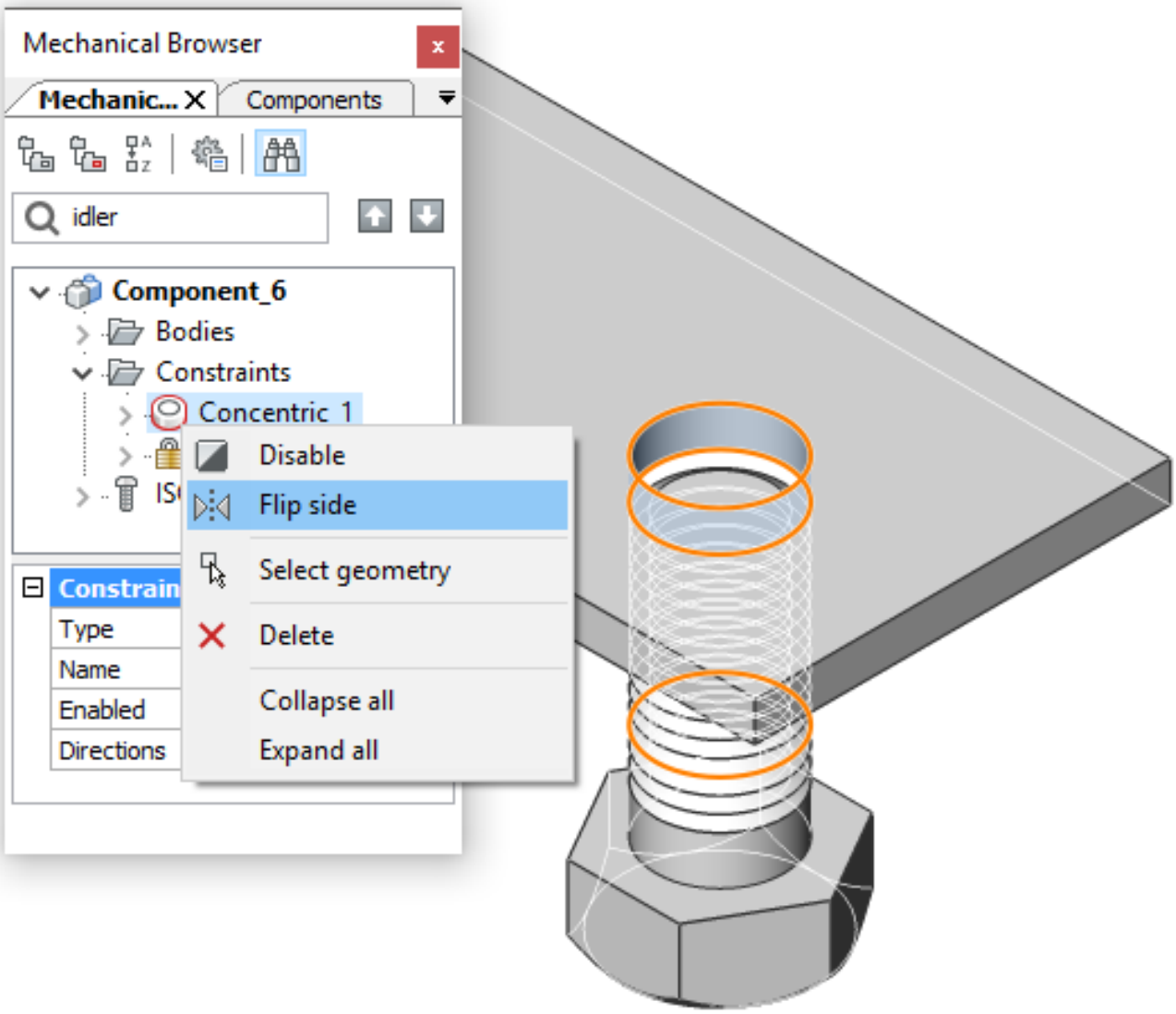
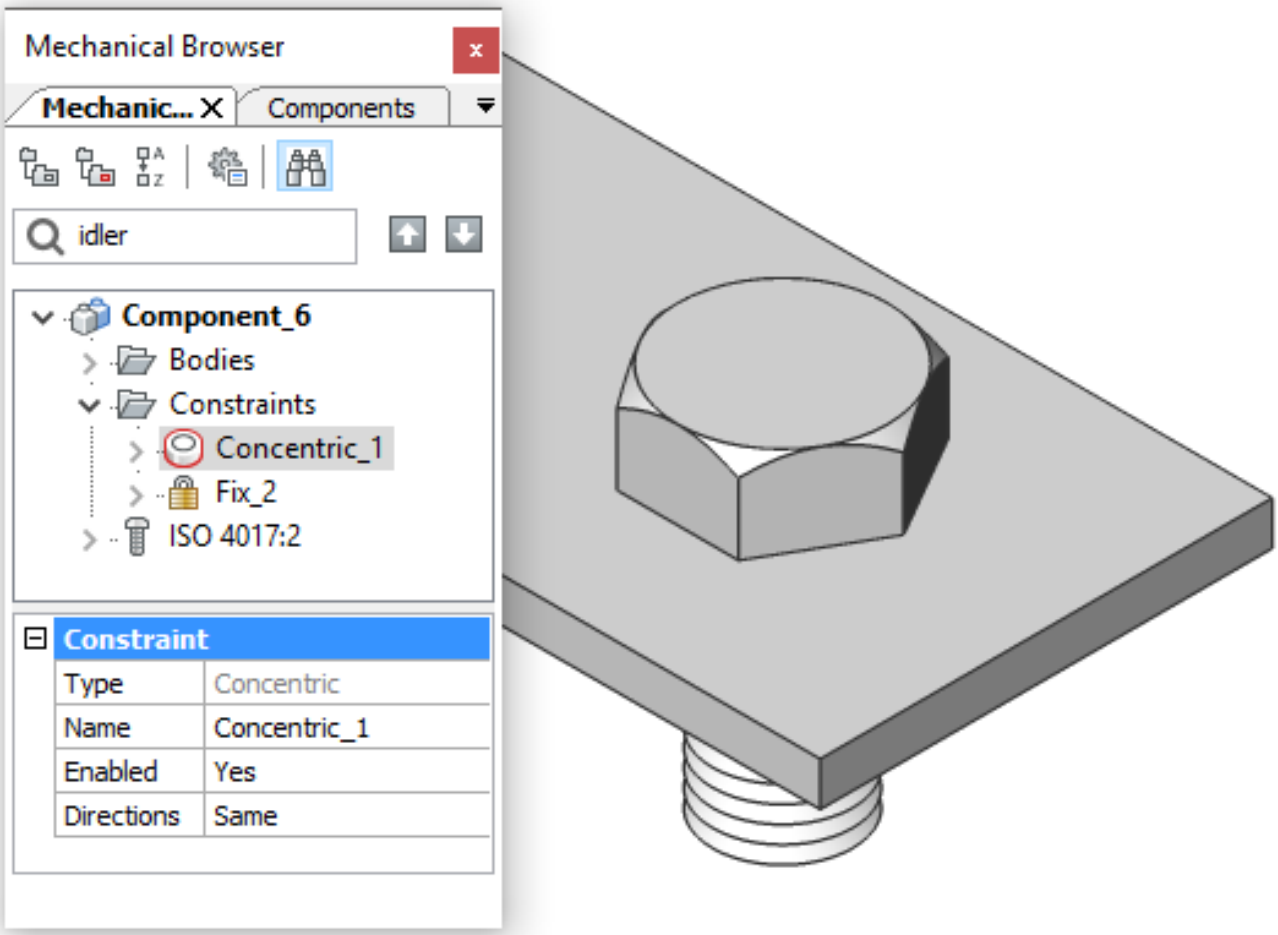

Mechanical Browser
Mechanic...
Components
idler
Component_6
Bodies
Constraints
Concentric 1
Disable
Flip side
Select geometry
Delete
Collapse all
Expand all
Constrain
Type
Name
Enabled
Directions

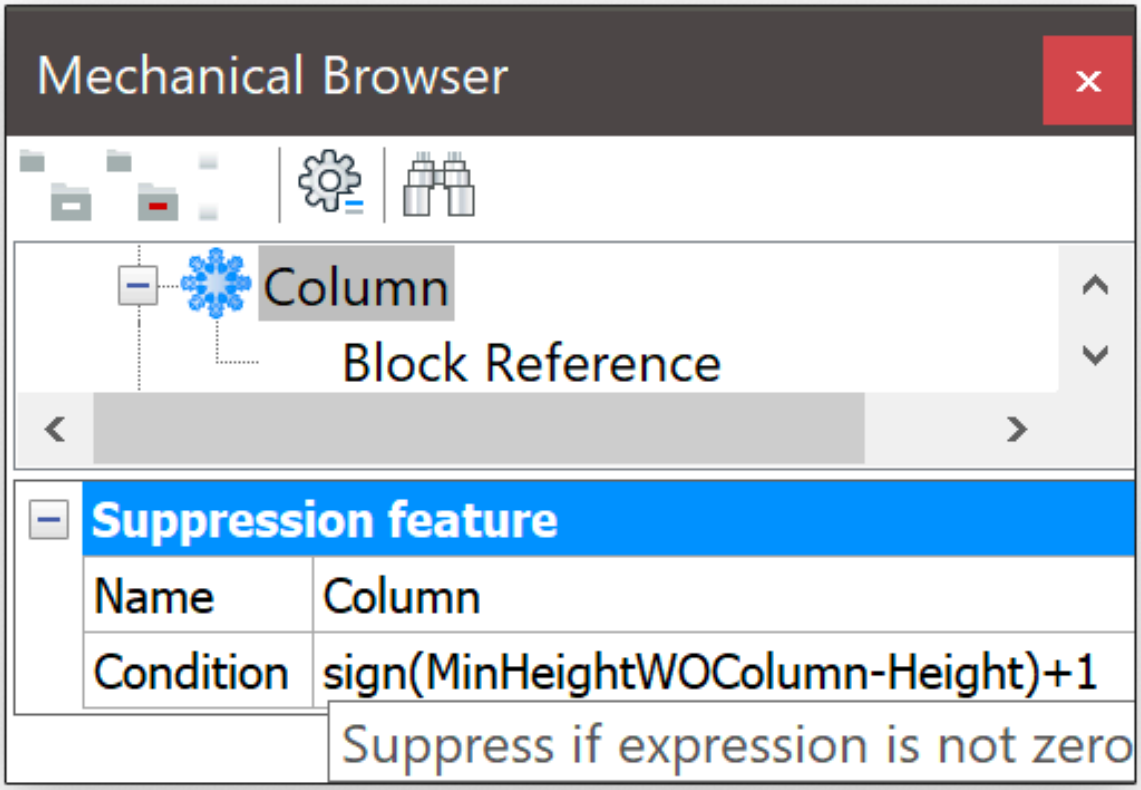
Рис. 1.783


Mechanical Browser
Mechanic...
Components
idler
Component_6
Bodies
Constraints
Concentric_1
Fix_2
ISO 4017:2
Constraint
Type
Concentric
Name
Concentric_1
Enabled
Yes
Directions
Same

1.20.6. Suppression Feature

Command: SUPPRESS Use the Suppression feature to temporarily suppress a set of entities in your drawing. If the condition is equal to zero, then any corresponding entities are presented, otherwise, they are suppressed. (1.784) Suppressed entities are internally placed on a special frozen layer. This allows you to speed up orbit, zoom and pan

Рис. 1.784



operations, improves object selection performance and reduces regeneration time for complex drawings. Suppressed entities are also excluded from mass properties calculations (generated drawing views and bill of materials). Use a parametrically-driven expression for the condition parameter of a suppression feature, to create different design variants of your parametric components.

Suppress entities

1. Execute the SUPPRESS command.
2. Select the entities to suppress and set the desired name for the suppression feature.

Unsuppress previously suppressed entities

The Mechanical Browser:

1. Find the suppression feature in the tree (use the ”Search” field to search by name).
2. Select the feature.
3. Type ”0” in the ”Condition” field, under the feature’s properties.

The Parameters and Constraints panel:

1. Find the parameter with the same name as the suppression feature (use the ”Search” field to search by name)
2. Type ”0” in the ”Expression” column for the corresponding parameter.

To set a condition for the suppression

You can set an expressional condition for a suppression feature: dependant on the value of the current expression, the entities will be suppressed or unsuppressed automatically. **The Mechanical Browser:**

1. Find the corresponding suppression feature in the tree (use ”Search” field to search by name)
2. Select it.
3. Enter a desired expression in ”Condition” field in its properties.

The Parameters and Constraints panel:

1. Find the parameter with the same name as the suppression feature (use ”Search” field to search by name)
2. Enter the desired expression in the ”Expression” column for the corresponding parameter.

1.20.7. Создание таблицы параметров для управления параметрами параметрических блоков

Создание таблицы параметров

Сначала необходимо создать таблицу параметров в виде файла CSV (через запятую). Вы можете использовать приложение для работы с электронными таблицами или простой текстовый редактор. Ниже приведены инструкции по использованию Wordpad, но вы можете использовать любое приложение, которое позволяет сохранить таблицу в виде простого текста с расширением .CSV.

1. Откройте WordPad.
2. Введите имена параметров в верхнем ряду через запятую. Параметр Size включает наименования различных вариантов размера в футах. Ширина и длина относятся к размерным зависимостям, которые будут определять размер (в дюймах).
3. Добавьте размеры, которые необходимо включить в качестве доступных вариантов и соответствующие этим размерам значения ширины и длины . В рассматриваемом примере добавлено четыре варианта размера, но вы можете создать список с любым количеством размерных комбинаций. На приведенном ниже рисунке показан внешний вид таблицы параметров в Excel (слева) и в WordPad (справа). (1.785)

Рис. 1.785

	A	B	C
1	Size	Width	Length
2	1x1	12	12
3	2x2	24	24
4	2x4	24	48
5	1x4	12	48

```
Size,Width,Length
1x1,12,12
2x2,24,24
2x4,24,48
1x4,12,48
```

4. Сохраните файл в формате CSV. Это обычный текст, разделенный запятыми с расширением .CSV.

1.
2. Откройте в BricsCAD чертеж **2D Recessed Troffer.dwg** . Это чертеж определения блока, а не чертеж с вставленным блоком.
3.
4. В командной строке введите DESIGNTABLE (6.9.28) и нажмите клавишу Enter, чтобы принять параметр по умолчанию <From file>
5. Выберите созданный ранее файл .csv. Обратите внимание, что параметр Size добавлен в Обозреватель конструкции (3.1.2) с параметрами Width и Length.
6.
7.

1.
2. Откройте чертеж, в который вы хотите вставить блок светильника. Если определение блока с тем же именем уже существует в текущем чертеже, вам, возможно, придется переименовать или удалить старое определение.
3. В командной строке введите BMINSERT и выберите файл чертежа **2D Recessed Troffer.dwg**, чтобы вставить его в качестве блока в текущий чертеж.
4. Выберите вставленный блок.

При добавлении таблицы параметров в блок, свойство Открытый для всех трех параметров по умолчанию имеет значение Авто. В нашем примере это означает, что параметр Size доступен для изменения на Панели свойств, а зависимые параметры Width и Length - нет. Вы можете явно установить для свойства Открытый значения Выключить или Включить в зависимости от того, какие параметры вы хотите сделать доступными для изменения после вставки блока. Ниже приведены несколько примеров.

1.21. Облако точек

1.21.1. Working with point clouds (V20)

Point clouds in BricsCAD has changed significantly from BricsCAD V19 to BricsCAD V20 in two major ways:

New improved data representation The internal representation of point clouds has changed it is now a single, .vrm project file accompanied by a folder with the actual point data. Previously it was a .bpt binary file. This new format has the following advantages:

- BricsCAD displays faster and more realistically
- It is up to half the size of the source data (the old format was up to twice as large as the source data).

Point cloud cache manager Using the point cloud management system to directly attach point cloud source data to a .dwg file. The cache manager will, if needed, preprocess the data in the background and attach the point cloud to the .dwg file. If this data has been preprocessed (in cache) it is directly attached. All cached datasets are now centralized in the cache manager - there is no need to move around converted datasets. This cache manager also warns you when the data it contains is larger than a preset maximum size. The name and location of the cache folder is saved through the **PointCloudCacheFolder** user preference, which you can edit in the Settings (6.25.23) dialog under **Program Options** > **Files**.

Point cloud user scenarios

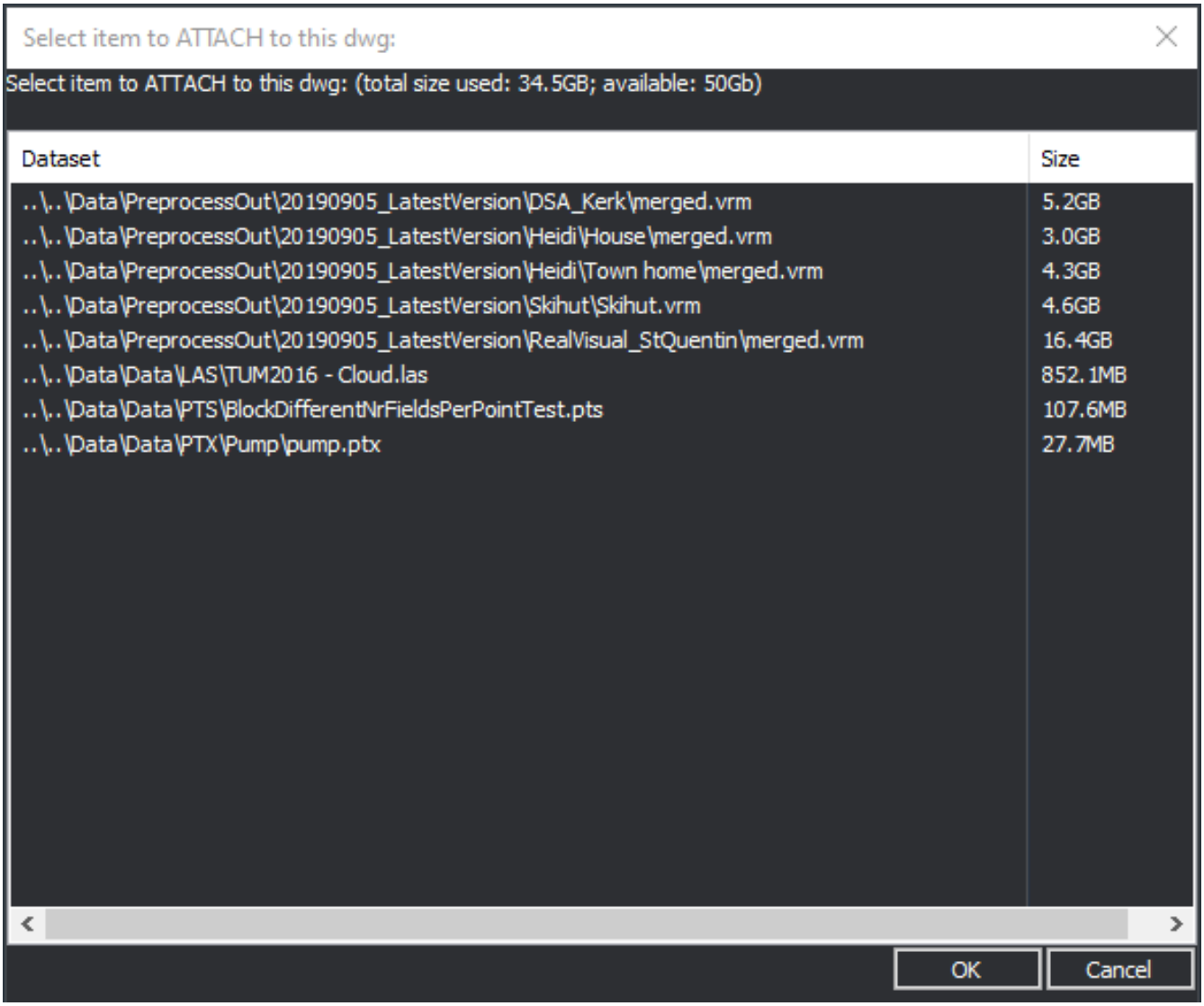
You want to attach a .ptx, .pts, .las or .rcp point cloud file to a .dwg file You can now directly attach this data to a .dwg file. A background process will be started automatically the preprocess is computed and you are notified when it is ready. Once complete, use REGEN to display the point cloud data in the workspace.

You want to exchange a .dwg file, with point cloud data attached, with another user Create a .dwg and attach the point cloud data to it. This creates a cache representation on your computer. When the other user wants to work on the same file, you must send them the .dwg file and the point cloud source data with the same relative path between the .wrt file and the .dwg file. When the other user opens the .dwg in BricsCAD, the cache will be generated automatically. This even applies to a .dwg file, created in AutoCAD® with an .rcp file attached. When you create a new .dwg file at the same relative path to the point cloud source data and want to attach this data to a new .dwg, the caching system recognizes this and it then immediately attaches and displays the data.

New Point Cloud commands for V20

- **POINTCLOUDREFERENCE** opens a dialog (displayed below) to let you select a dataset from the cache and attach it to a .dwg file. (1.786 on the next page) The POINTCLOUDREFERENCE dialog displays an overview of all cached datasets, their sizes, the total cache size used and the maximum cache size available. When an item is selected and click OK to attach it to the current .dwg file.
- **POINTCLOUDDELETEITEM** opens almost the same dialog but this time allows you to select a dataset from the cache to delete it from disc.
- **POINTCLOUDIMPORT** if a point cloud has already been preprocessed outside the cache system (such as a beta of V20 or the Bricsys VR software Insight) it imports the data into the cache manager. **Note** It does **NOT** convert raw data into the cache manager, use POINTCLOUDPREPROCESS or POINTCLOUDATTACH to do this.

Рис. 1.786



Use POINTCLOUDPREPROCESS and POINTCLOUDATTACH in unattended mode

- **POINTCLOUDPREPROCESS** gives balloon progress updates during its computations
- POINTCLOUDPREPROCESS and POINTCLOUDATTACH now have unattended counterparts: -POINTCLOUDPREP and -POINTCLOUDATTACH

Example usage: -POINTCLOUDPREPROCESS

```
(command ''-POINTCLOUDPREPROCESS'' ''C:filipinputData01.las'' ''E'')
```

Options are:

- Input data file
- "E" units used. (E = mEters)

The result is that the items are prepared in the cache. You will see a notification balloon when the preprocess is finished. **Example usage: -POINTCLOUDATTACH**

```
(command ''-POINTCLOUDATTACH'' ''C:filipinputData01.las'' ''E'' ''0,0,0'' ''0'' ''1'')
```

Options are:

- **Input data file.** This will be preprocessed in the background.
- **"E" units used**. (E = mEters)
- **"0,0,0"** translation of the point cloud data (zero)
- **"0"** rotation of the point cloud data (zero)
- **"1"** scale point cloud data (one)

The result is that the item will be prepared in the cache AND attached to the current .dwg file. You see a notification balloon when the preprocessing is finished. **Note** You may need to use REGEN to update the drawing. This also means that the POINTCLOUDPREPROCESS command will no longer be required and will probably disappear.

BPT

BricsCAD V20 still supports .bpt files! However new .bpt files can no longer be created. **WARNING AFTER V20, SUPPORT FOR .BPT FILES WILL BE DROPPED COMPLETELY.**

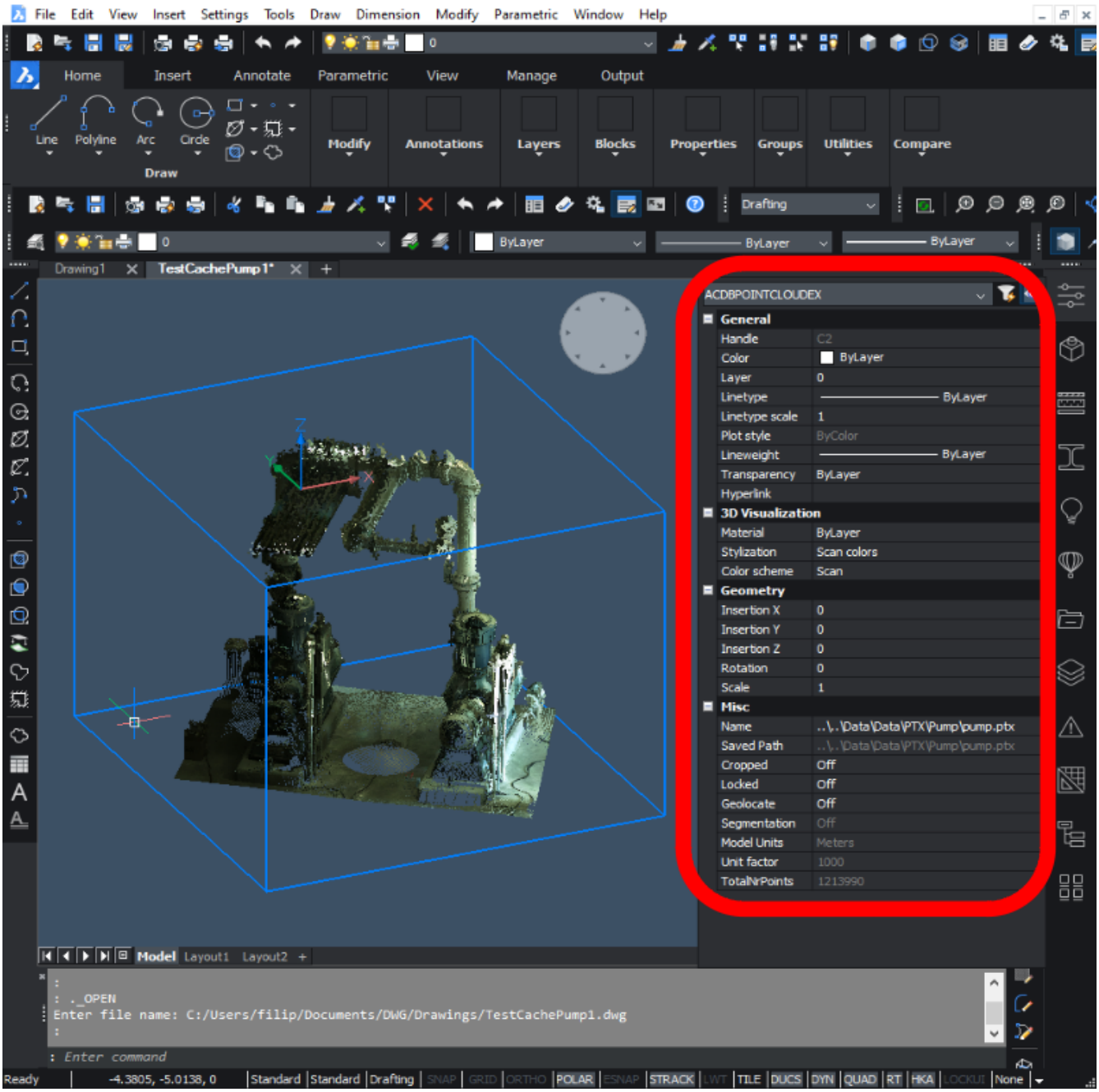
Point cloud functions that remain the same

The remaining functionality remains the same as for Point Clouds in BricsCAD V19 (1.21.2):

- Snap behavior to point cloud points while editing.
- Sectionplanes (clip the whole scene includes the point cloud).
- Pointcloudcrop (clip just the current point cloud object).
- Colormaps use false colors to highlight differences in intensity or elevation.
- Behavior in drawing explorer (add/modify/remove point cloud definitions).
- Properties panel: when a point cloud has been selected, several properties are available in this panel for inspection and even direct modification.
  - Geometric properties, (eg rotation scale and insertion X,Y,Z)
  - Apply color map
  - etc

(1.787 on the following page) BricsCAD V20 Properties panel with point cloud properties that you can access and change.

Рис. 1.787


File Edit View Insert Settings Tools Draw Dimension Modify Parametric Window Help
Home Insert Annotate Parametric View Manage Output
Line Polyline Arc Circle Draw
Modify Annotations Layers Blocks Properties Groups Utilities Compare
Drafting
ByLayer
Drawing1 TestCachePump1*
ACDBPOINTCLOUDEX
General
Handle C2
Color ByLayer
Layer 0
Linetype ByLayer
Linetype scale 1
Plot style ByColor
Lineweight ByLayer
Transparency ByLayer
Hyperlink
3D Visualization
Material ByLayer
Stylization Scan colors
Color scheme Scan
Geometry
Insertion X 0
Insertion Y 0
Insertion Z 0
Rotation 0
Scale 1
Misc
Name ..\..\Data\Data\PTX\Pump\pump.ptx
Saved Path ..\..\Data\Data\PTX\Pump\pump.ptx
Cropped Off
Locked Off
Geolocate Off
Segmentation Off
Model Units Meters
Unit factor 1000
TotalNrPoints 1213990
Model Layout1 Layout2
: _OPEN
Enter file name: C:/Users/filip/Documents/DWG/Drawings/TestCachePump1.dwg
: Enter command
Ready -4.3805, -5.0138, 0 Standard Standard Drafting SNAP GRID ORTHO POLAR OSNAP STRACK LWT TILE DUCS DYN QUAD RT HKA LOCKUI None

1.21.2. Working with Point Clouds (V19)

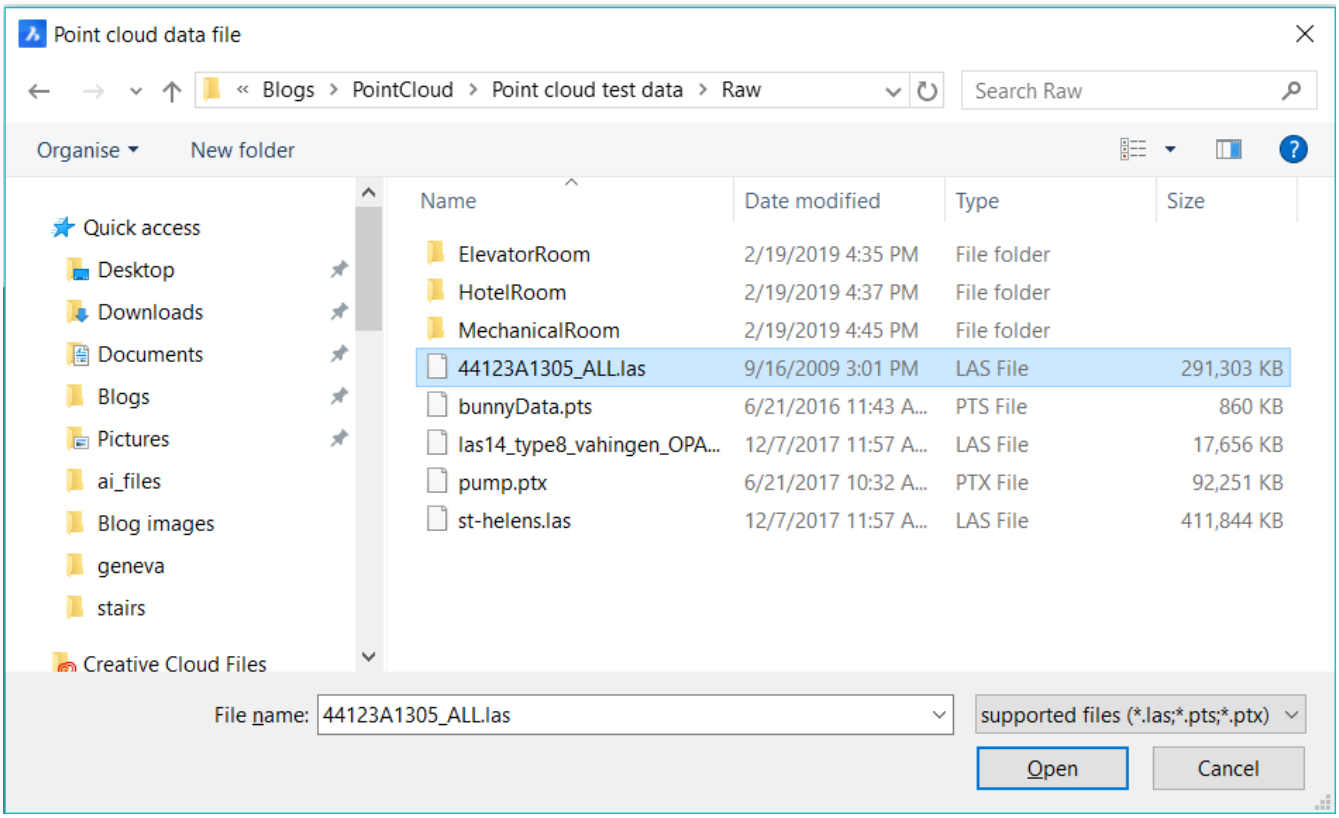
Command: PointCloud, (6.22.33) PointCloudAttach, (6.22.35) PointCloudBoundary, (6.22.36) PointCloudColo (6.22.37) PointCloudCrop, (6.22.38) PointCloudPointSize, (6.22.40) PointCloudPointSize_Minus, (6.22.41) PointCloudPointSize_Plus, (6.22.42) PointCloudPointMax, (6.22.39) PointCloudPreprocess, (6.22.43) PointCloudUncrop, (6.22.45) PointCloud2dVsDisplay (6.22.34) Overview: In this article, you learn how to use point clouds in BricsCAD.

1. Prepare the data into the right format using preprocessing.
2. Attach the prepared data to a drawing in BricsCAD.
3. Use the drawing with the points, eg as a blueprint to start a drawing.

Preprocessing

File types supported: .las .pts .ptx. To be able to navigate large point cloud datasets quickly, its data must be preprocessed. Use the command POINTCLOUDPREPROCESS (6.22.43). This opens a file dialog that lets you select input point clouds. (1.788) The next step is to select the name of the preprocessed output file. By default,

Рис. 1.788



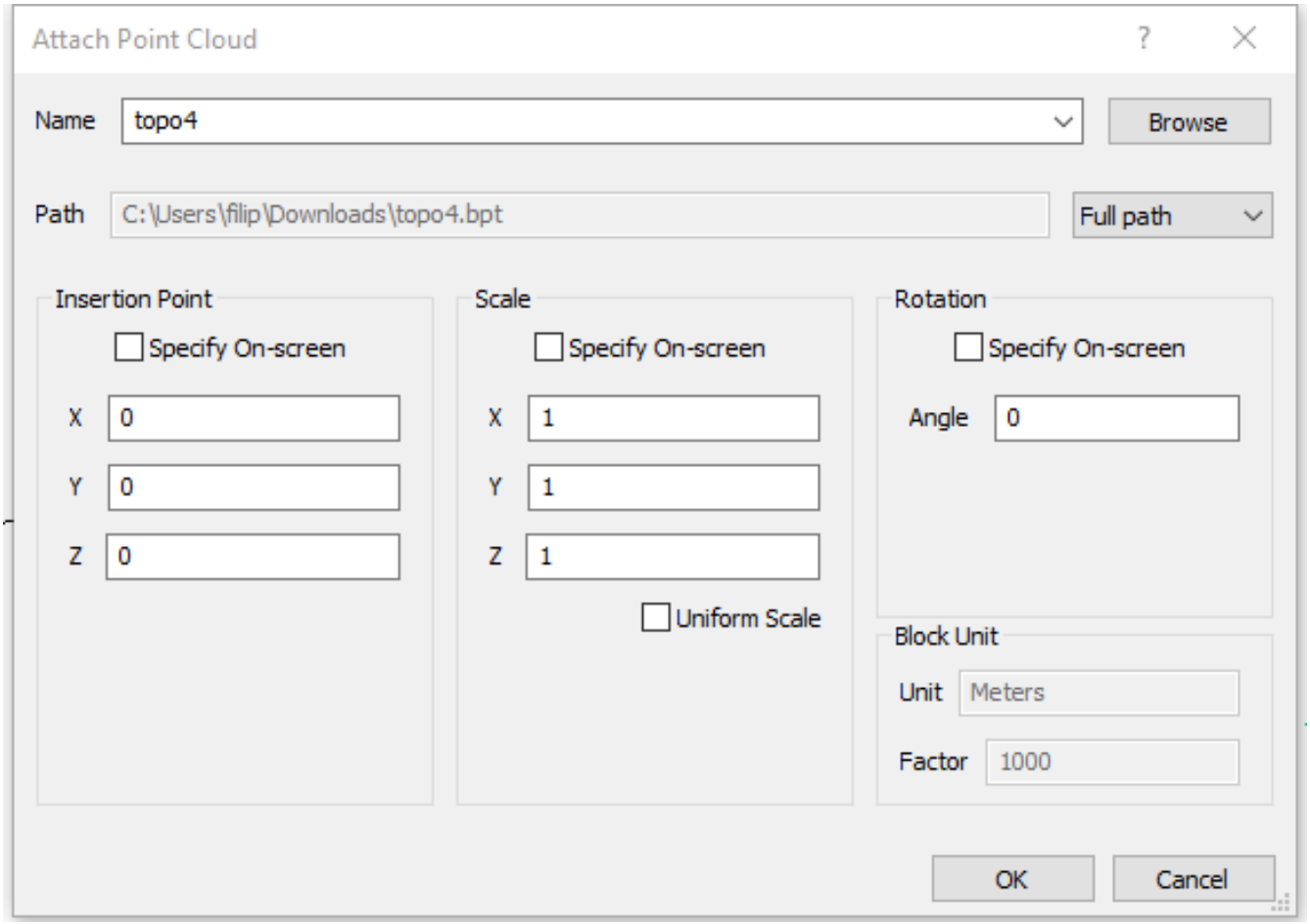
the file dialog suggests the same name of the input file (without numbers before the extension). This name can be modified. The file type is .bpt (Bricsys Point Tree). **For AutoCAD® users:** This is the equivalent of creating a .rcp file in Recap.

Attach to a drawing

Use the command POINTCLOUDATTACH (6.22.35) to attach the preprocessed .bpt file to the current .dwg file. **Note:** A point cloud can NOT be attached to an empty template. The .dwg has to be saved first. This is because the attached point cloud uses a relative path. When the .bpt to be attached is selected, a dialog appears. This allows the user to specify how to insert the point cloud into the drawing. (1.789 on the following page) **Figure 1: point cloud attach dialog. Here the user gets the possibility to choose how the point cloud is to be inserted in the drawing.** Options are:

- Insertion point
- Scale

Рис. 1.789



- Rotation

When the checkbox "specify on screen" is checked, an insertion box will appear to let the user determine translation/rotation/scali
whilst placing the point cloud on the drawing. For the other options, the values in the dialog boxes will be used.

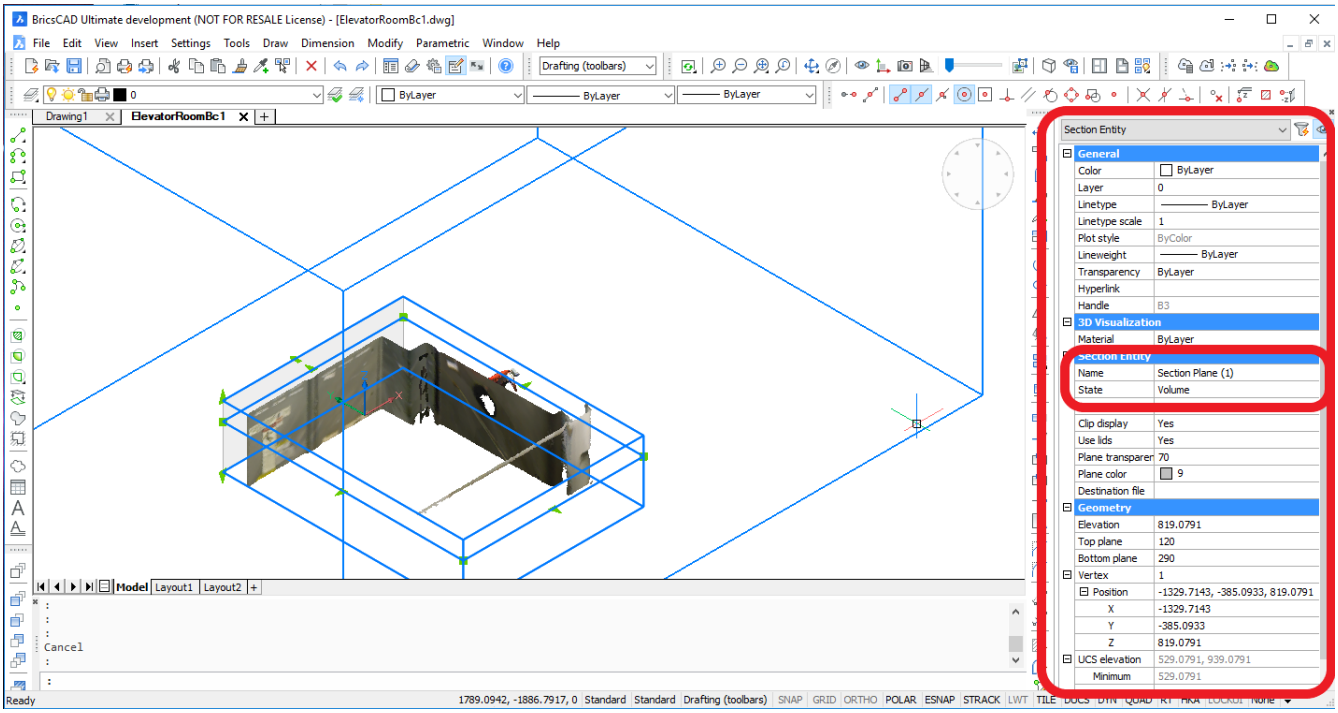
Procedure: Manipulate point cloud in .dwg

Once the point cloud is attached, it can be manipulated like other entities. Moved /rotated/scaled using the Quad. It also responds to section planes. Use the command **SECTIONPLANE** to hide parts outside section planes (Figure 2). **Note:** A section plane has three states:

- Plane: Clip everything away at one side of the plane.
- Boundary: Define an infinite extrusion of the contour drawn on the screen.
- Volume: The same as Boundary, but with a given top and bottom plane.

(1.790) **Figure 2: A point cloud with a section plane (inner blue cuboid). In red: the section plane**

Рис. 1.790

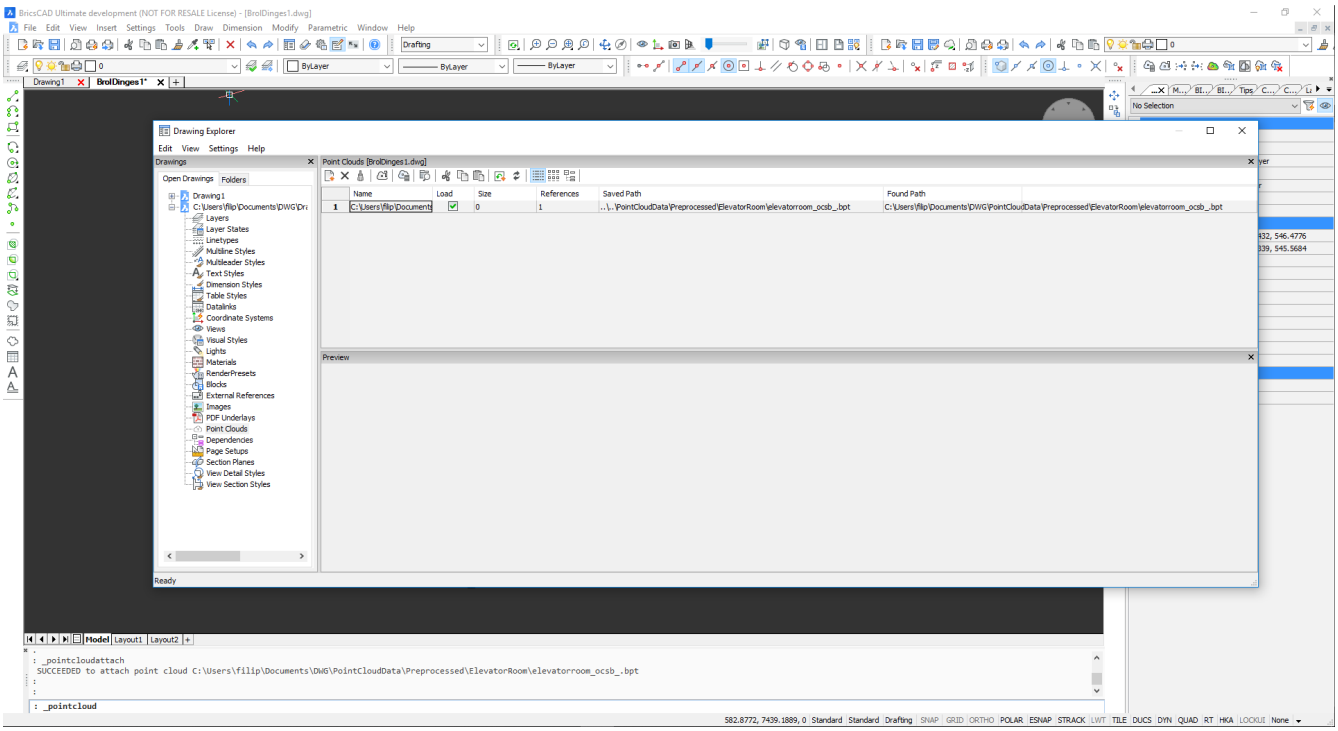


Properties panel. The section plane state is set to "volume". Snapping to visible points in the cloud is also possible. Turn on endpoint and/or midpoint, to snap to points on a point cloud.

Drawing Explorer

(1.791 on the following page) **Figure 3: An example of the Drawing Explorer for point clouds.** The Drawing Explorer also supports point clouds, in particular the definitions of the point clouds attached to a dwg. When receiving a dwg and a point cloud of which the path cannot be referred correctly on your computer, it is possible to adjust the path for the point cloud there. The Drawing Explorer can be found via the GUI menus or via the command PointCloud (6.22.33)

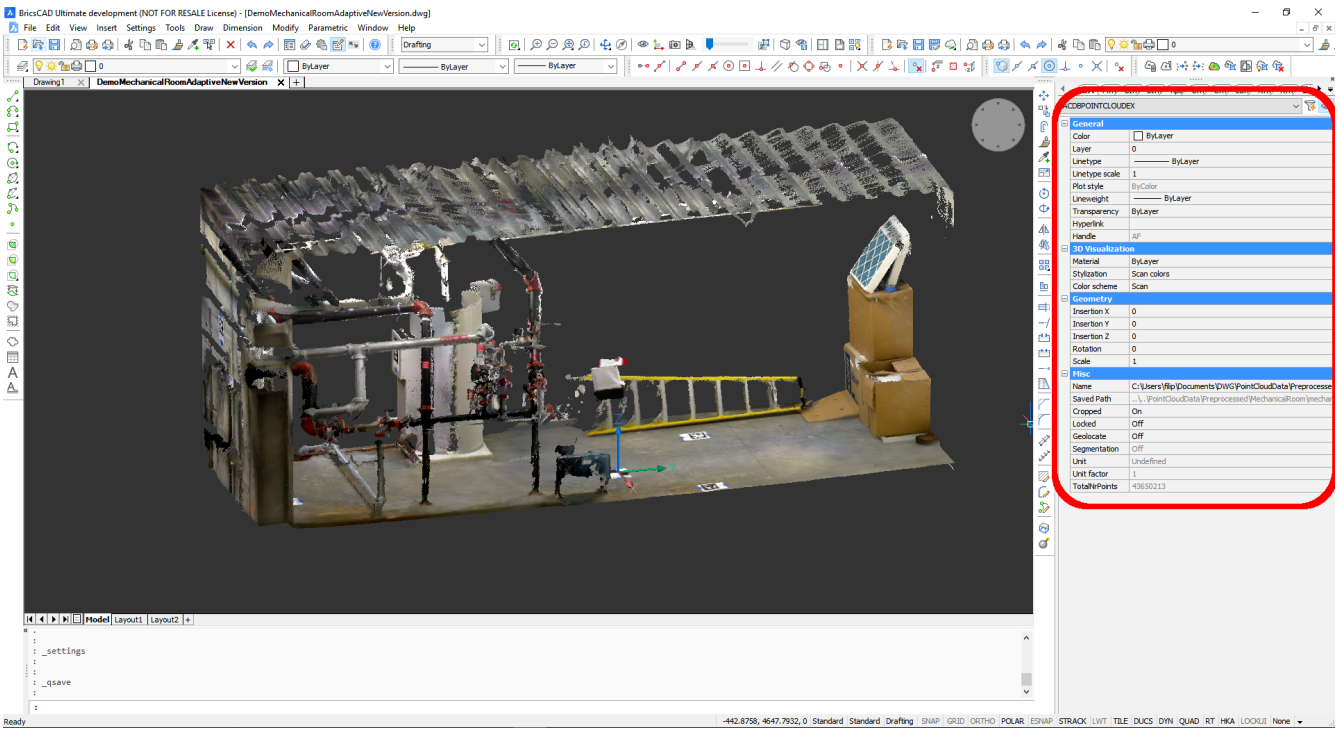
Рис. 1.791



Properties panel

(1.792 on the next page) **Figure 4: A point cloud in BricsCAD. In red left, the point cloud Properties Panel is shown. This panel appears when the point cloud is selected.** When clicking (and thus selecting) a point cloud, its properties become available in the properties panel. From there, properties like insertion point, rotation, scaling, colormap, ... can also be adjusted.

Рис. 1.792



Other functionalities

- **Colormap** (POINTCLOUDCOLORMAP (6.22.37)): False colors can be assigned to the points corresponding to intensity or elevation. Choose single spectrum colors such as red or blue, or go the whole spectrum.

(1.793 on the following page) **Figure 5: some examples of colormaps in function of the point elevation. The left part has colormap "Spectrum"; the middle part colormap "Hydro" and right part has colormap "Earth".**

- **Cropping** (POINTCLOUDCROP (6.22.38)): Crop only the current point cloud, leaving other entities unaffected. A section plane crops everything in the scene.
- **Point Size** (POINTCLOUDPOINTSIZE (6.22.40)): Change display size of points. (Can be useful to make virtually fill in gaps.)
- **Maximum number of points displayed** (POINTCLOUDPOINTMAX (6.22.39)): Change the maximum number of points displayed. Since a computer screen has only a few million pixels, it makes no sense to display billions of points at the same time. This parameter sets the maximum for the number of points to be shown at any given instance on screen. Make no mistake, the actual point cloud can be many times larger than this (easily a few hundred million points and more).
- **Boundary** (POINTCLOUDBOUNDARY (6.22.36)): Show or hide the point cloud bounding box.

(1.794 on the next page) **Figure 6: point cloud has been sectioned and the left image shows the point cloud with boundary whereas the right image shows the point cloud without boundary.**

Рис. 1.793

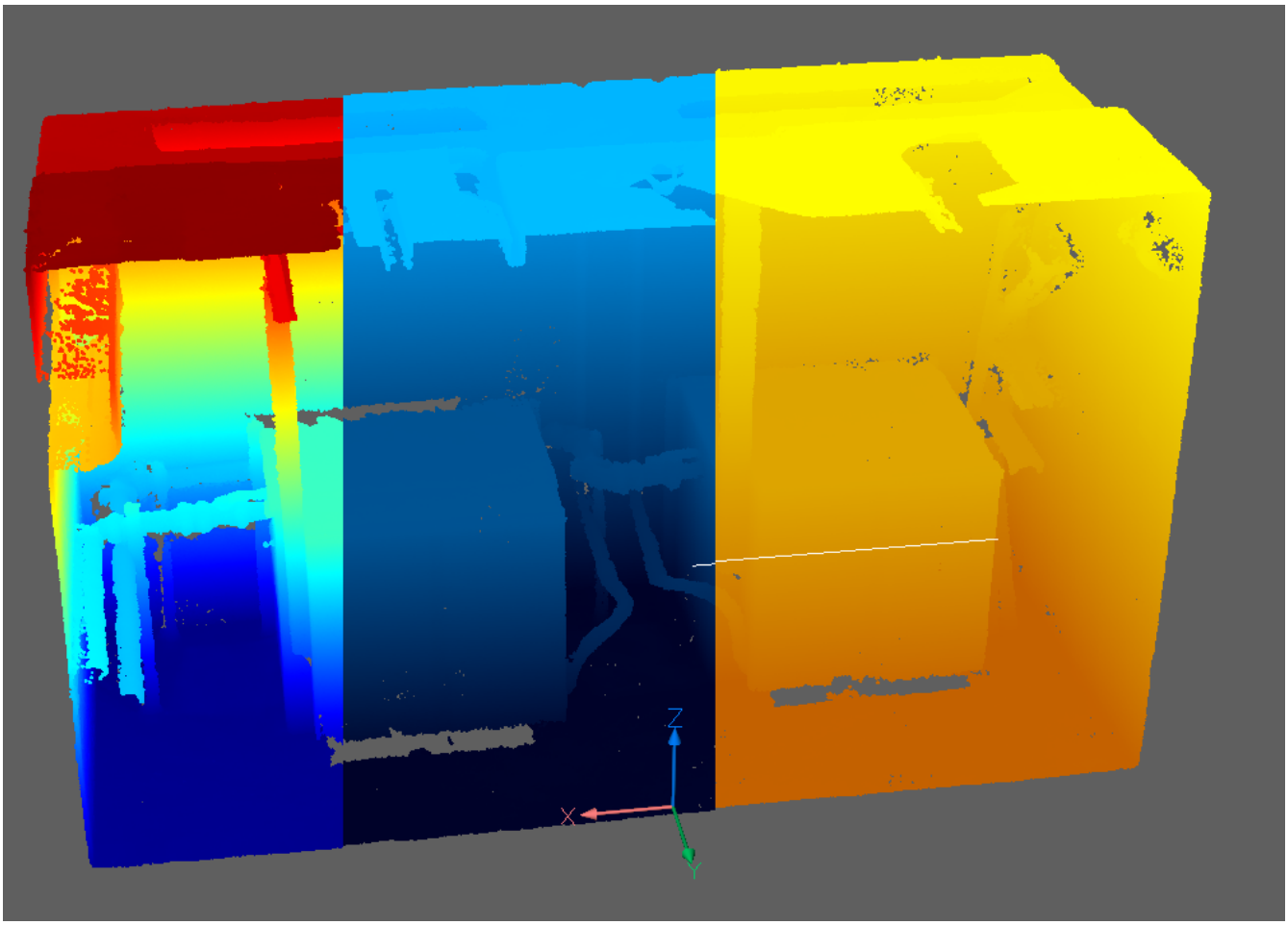


Рис. 1.794



AutoCAD® compatibility

AutoCAD® can open and use the .dwg with the same point cloud, clippings and other entities present in the drawing. When the user also has AutoCAD® and Recap, save the Recap preprocessed, point cloud file in the same location with the same name as our .bpt file. The extension will be different (.rcp).

1.22. Аннотирование

1.22.1. Обзор инструментов создания размеров

Инструменты создания размеров расположены на панели инструментов **Размеры** и в меню **Размеры**.

Панель инструментов
(1.795 on the facing page)
Меню
(1.796 on page 806)

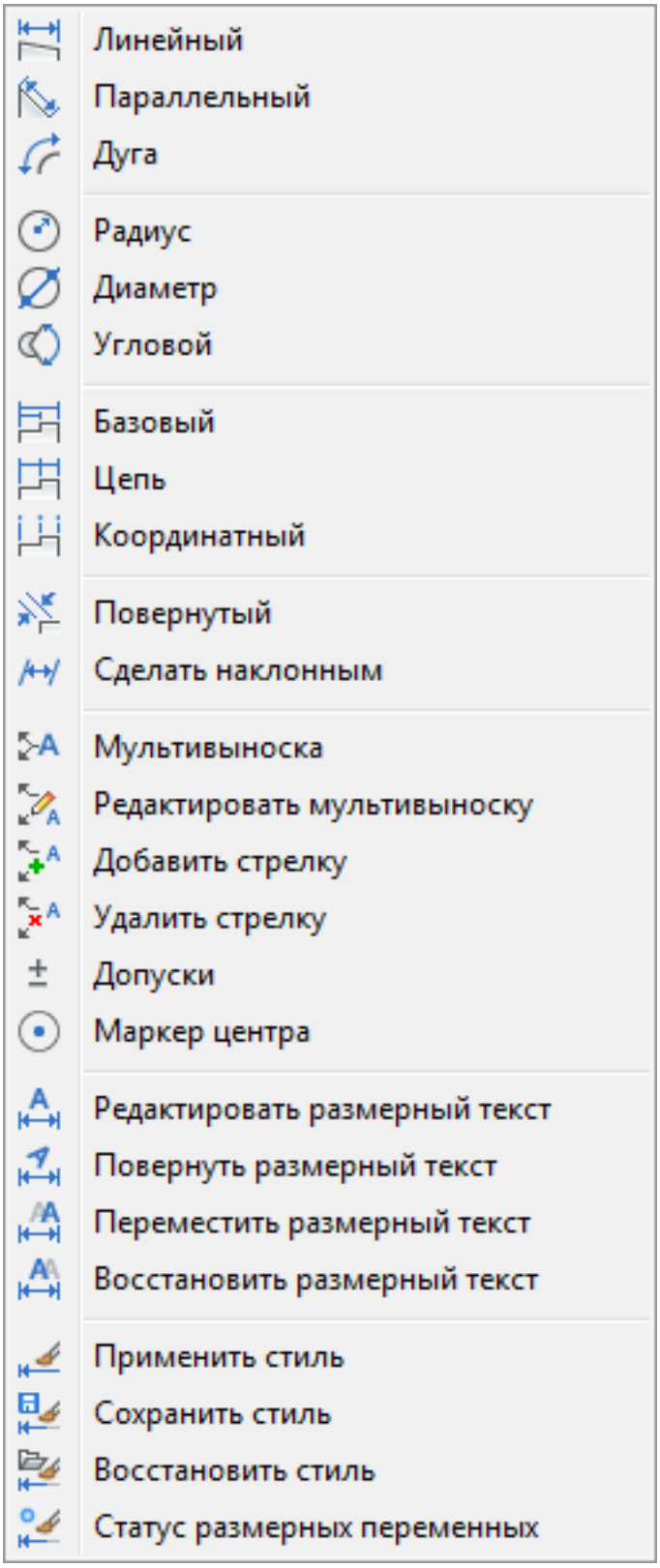
Значок	Наименование инструмента	Команда	**Описание**
	Линейный (1.22.7)	DIMLINEAR (6.36.14)	Создает горизонтальный или вертикальный линейный размер.
	Параллельный (1.22.7)	DIMALIGNED (6.36.3)	Создает линейные размер, параллельный измеряемому объекту.
	Дуга (1.22.7)	DIMARC (6.36.5)	Создает размер Длина дуги.
	Радиус (1.22.9)	DIMRADIUS (6.36.17)	Создает радиальный размер окружности или дуги окружности.
	Диаметр (1.22.9)	DIMDIAMETER (6.36.10)	Создает диаметральный размер окружности или дуги окружности.
	Угловой (1.22.8)	DIMANGULAR (6.36.4)	Создает угловой размер.
	Базовая линия (1.22.7)	DIMBASELINE (6.36.6)	Создает линейные размеры с общей базой.
	Цепь (1.22.7)	DIMCONTINUE (6.36.9)	Создает цепочку линейных размеров, каждый из которых начинается от предыдущего линейного размера.
	Координатный (1.22.11)	DIMORDINATE (6.36.15)	Создает координатный размер.
	Повернутый (1.22.7)	DIMLINEAR (6.36.14)	Создает повернутый линейный размер.
	Сделать наклонным (1.22.12)	DIMEDIT (6.36.12)+ O	Наклоняет выносные линии выбранных размеров.
	Мультивыноска (1.22.14)	MLEADER (6.19.20)	Создает мультивыноску с использованием предустановленного стиля мультивыноски.
	Редактирование мультивыноски	MLEADEREDIT (6.19.23)	Добавляет и удаляет линию выноски в/из мультивыноски.
	Добавить стрелку	AIMLEADEREDITADD	Добавляет линии выноски в мультивыноску.
	Удалить стрелку	AIMLEADEREDITREMOVE	Удаляет линии выноски из мультивыноски.

	Допуски (1.22.15)	TOLERANCE (6.27.24)	Определяет компоновку обозначения геометрического допуска.
	Центральная линия (1.22.9)	DIMCENTER (6.36.8)	Создает маркер центра окружности или дуги окружности.
	Редактировать размерный текст (1.22.12)	DIMEDIT (6.36.12)+ E	Изменяет размерный текст выбранного размера или размеров.
	Повернуть размерный текст (1.22.12)	DIMEDIT (6.36.12)+ R	Поворачивает размерный текст выбранного размера или размеров.
	Переместить размерный текст (1.22.12)	DIMTEDIT (6.36.23)	Перемещает размерный текст выбранного размера.
	Восстановить размерный текст (1.22.12)	DIMEDIT (6.36.12)	Отменяет поворот или перемещение размерного текста выбранного размера или размеров.
	Применить стиль (1.22.6)	-DIMSTYLE (6.36.21) + A	Применяет текущий размерный стиль к выбранному размеру или размерам.
	Сохранить стиль (1.22.6)	-DIMSTYLE (6.36.21) + S	Сохраняет текущие параметры размеров в новый размерный стиль.
	Восстановить стиль (1.22.6)	-DIMSTYLE (6.36.21)	Устанавливает текущий размерный стиль.
	Состояние размерных переменных (1.22.4)	-DIMSTYLE (6.36.21) + ST	Отображает текущие значения размерных переменных.
	Выноска (1.22.13)	DIMLEADER (6.36.13)	Создает выноску с текстом или без текста комментария.
	Быстрая выноска (1.22.13)	QLEADER (6.23.1)	Создает выноску с применением предустановленных параметров, настройка которых выполняется с помощью диалогового окна.

Рис. 1.795



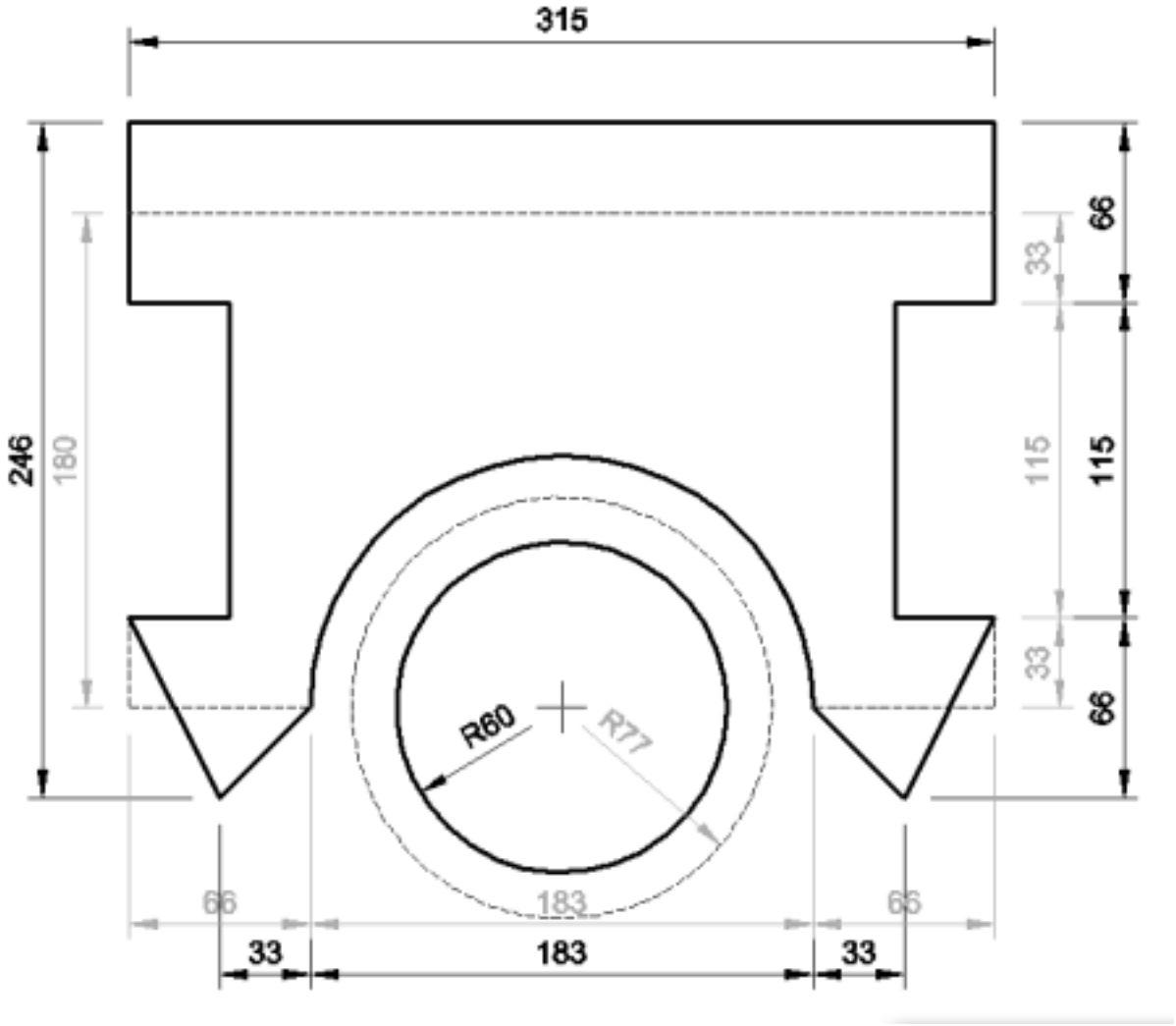
Рис. 1.796


Линейный
Параллельный
Дуга
Радиус
Диаметр
Угловой
Базовый
Цепь
Координатный
Повернутый
Сделать наклонным
Мультивыноска
Редактировать мультивыноску
Добавить стрелку
Удалить стрелку
Допуски
Маркер центра
Редактировать размерный текст
Повернуть размерный текст
Переместить размерный текст
Восстановить размерный текст
Применить стиль
Сохранить стиль
Восстановить стиль
Статус размерных переменных

1.22.2. Ассоциативные размеры

Создаваемые в BricsCAD размеры являются ассоциативными: если переместить или изменить объект с размерами, размеры обновятся автоматически. Свойство ассоциативности также применяется к размерам, которые были вставлены в пространстве листа и ассоциированы с объектами пространства модели. При необходимости Вы можете использовать команду **DIMREGEN (6.36.20)** для обновления всех ассоциативных размеров. (1.797) При создании ассоциативных размеров могут быть использованы следующие режимы Объектной

Рис. 1.797



привязки (1.15.15): конечная точка, средняя точка, центр, перпендикуляр, квадрант, базовая точка, точка, пересечение и мнимое пересечение.

1.22.3. Диспетчер размерных стилей

Команда: **DIMSTYLE (6.36.19)** Размерный стиль представляет собой набор настроек и описаний, определяющих тип размерных стрелок, стили размерного текста и линий, тип единиц измерения, точность и другие параметры размеров. Размерные стили сохраняются в чертеже. Вы можете создавать, изменять, удалять и копировать размерные стили с одного чертежа на другой. Размерные стили, для которых включено свойство **Аннотативность**, создают аннотативные размеры (1.22.32).

ПРИМЕЧАНИЕ

- Вы не можете удалять текущий размерный стиль.
- Вы не можете удалять размерный стиль, который используется в чертеже.
- Каждый чертеж содержит не менее одного размерного стиля.

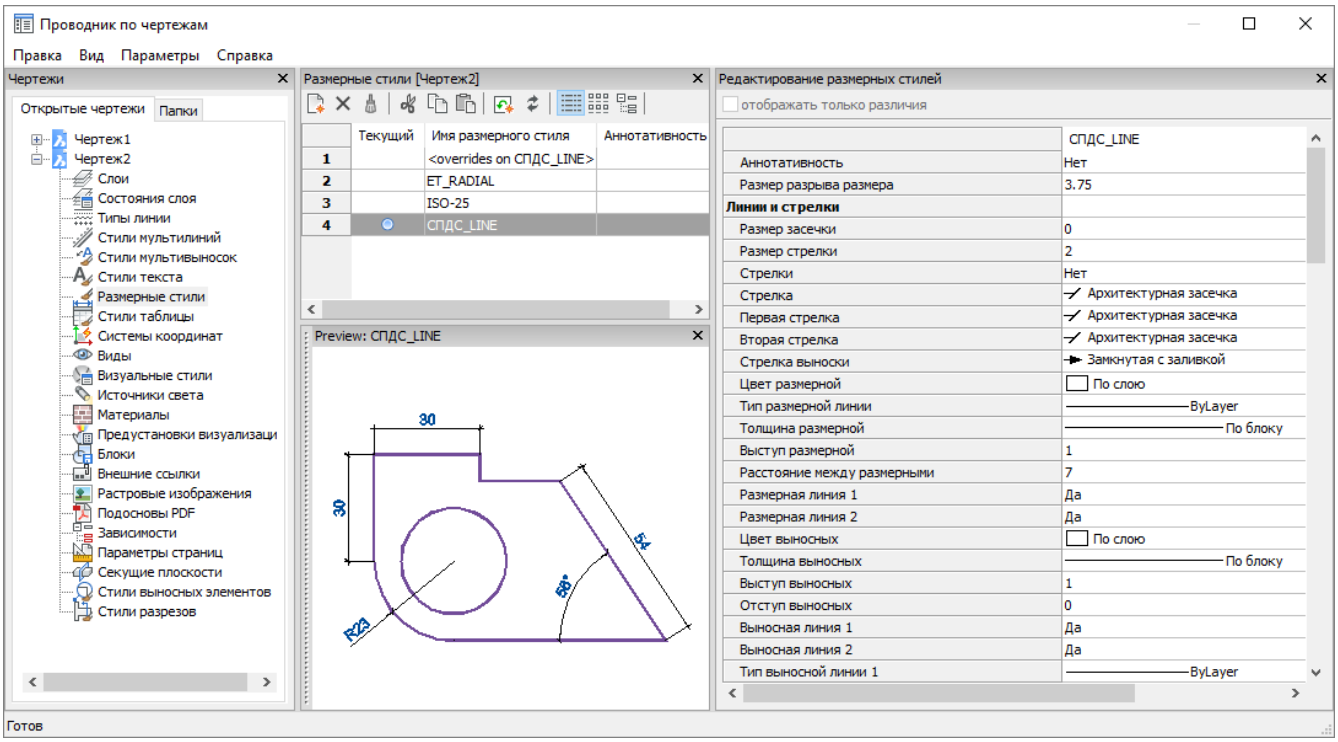
Работа с Диспетчером размерных стилей

1. Чтобы открыть **Диспетчер размерных стилей**, выполните одно из следующих действий:

- Выберите **Размерные стили...** в меню **Сервис > Проводник по чертежам**.
- Дважды щелкните на поле **Размерный стиль** в Строке состояния (1.9.2).
- Щелкните правой кнопкой мыши на поле **Размерный стиль** в Строке состояния (1.9.2) и в контекстном меню выберите **Свойства**.
- Введите в командной строке **dimstyle** и нажмите клавишу Enter.

(1.798) Текущий размерный стиль выделяется маркером в столбце **Текущий**. 2. При необходимости выберите

Рис. 1.798



размерный стиль для просмотра. 3. При необходимости щелкните правой кнопкой на выбранном размерном стиле:

- Выберите **Создать** для создания нового размерного стиля (1.22.5).
- Выберите **Удалить** для удаления выбранного размерного стиля (1.22.5).
- Выберите **Вырезать** для того, чтобы вырезать выбранный размерный стиль из текущего чертежа в буфер обмена и вставить его в другой открытый чертеж (1.22.5).

- Выберите **Копировать** для копирования выбранного размерного стиля из текущего чертежа в буфер обмена и вставки этого размерного стиля в другой открытый чертеж (1.22.5).
- Выберите **Вставить**, чтобы вставить в текущий чертеж размерный стиль, вырезанный или скопированный из другого чертежа.
- Выберите **Переименовать**, чтобы переименовать (1.22.5) выбранный размерный стиль.
- Выберите **Установить текущим**, чтобы назначить выбранный размерный стиль текущим (1.22.5).
- Выберите **Сохранить переназначения в текущий стиль**, чтобы сохранить все переназначения в текущий размерный стиль.
- Выберите **Сохранить как новый стиль,** чтобы создать новый размерный стиль как копию выбранного размерного стиля.

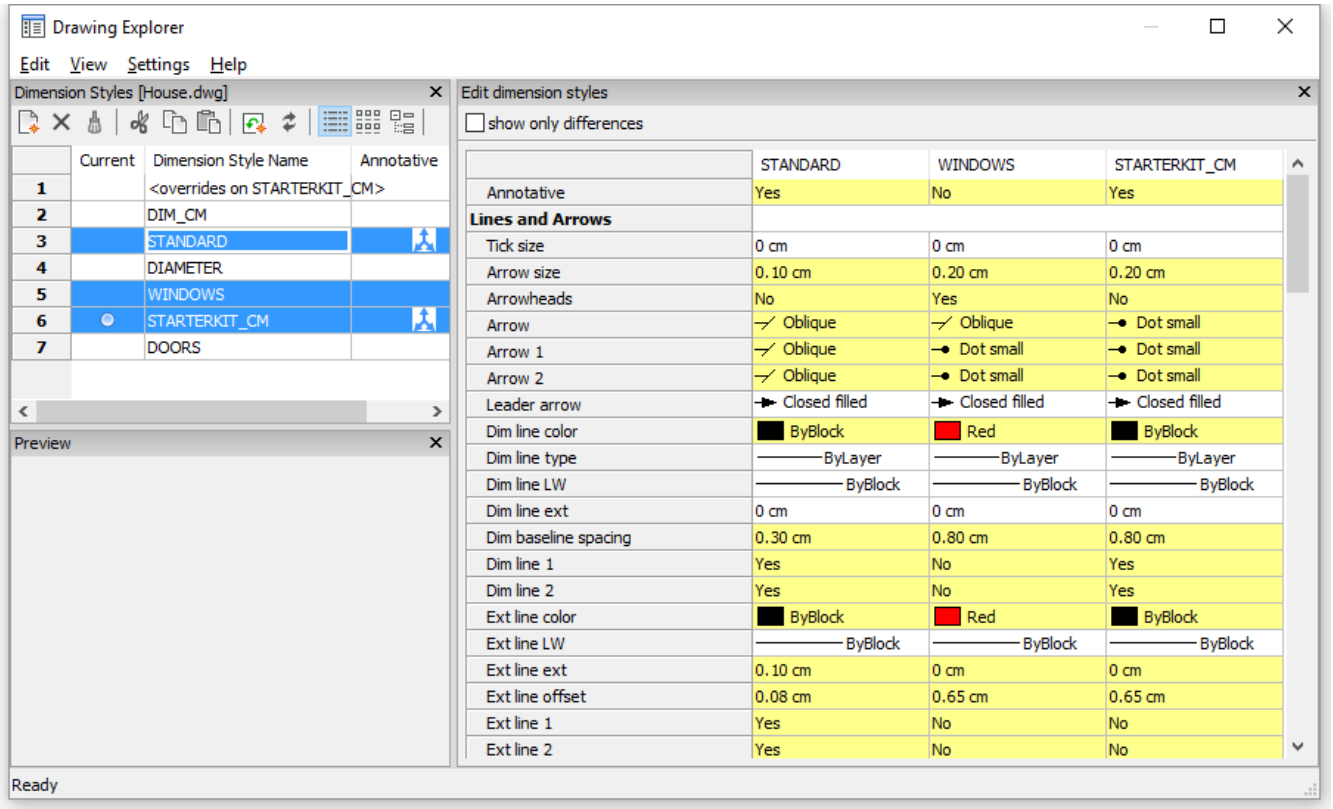
4. При необходимости измените настройки размерного стиля. 5. При необходимости выберите <**overrides**>, чтобы изменить переназначения текущего размерного стиля.

Сравнение размерных стилей

1. Откройте диалоговое окно Проводник по чертежам > (1.22.3) Размерные стили.

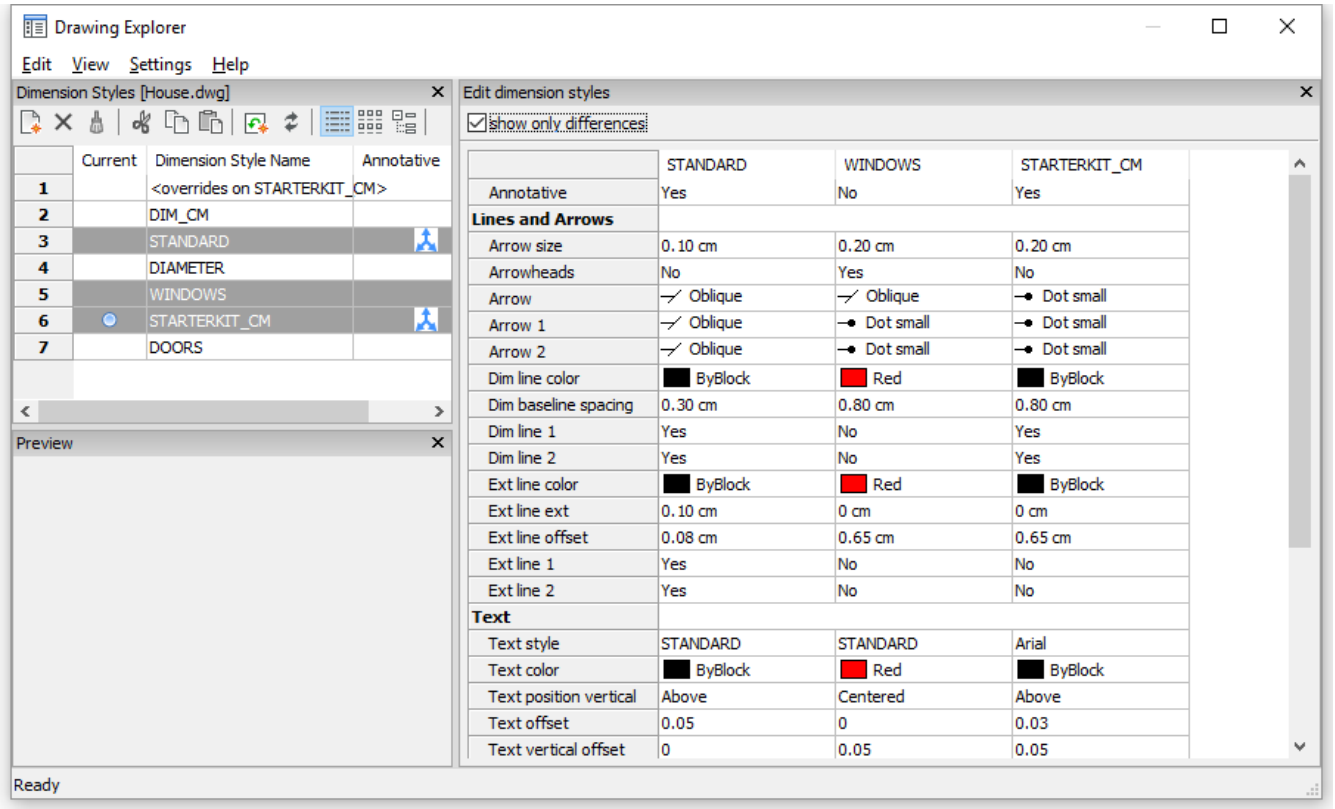
2. Выберите 2 или более размерных стилей. При добавлении размерных стилей нажмите и удерживайте клавишу Ctrl . Свойства выбранных стилей отобразятся на панели редактора. Отличающиеся свойства размерных стилей будут выделены желтым цветом. (1.799)

Рис. 1.799



3. Для отображения только отличающихся параметров размерных стилей установите флажок **Показать только отличия**. (1.800 on the next page)

Рис. 1.800


Drawing Explorer
Edit View Settings Help
Dimension Styles [House.dwg]
Current Dimension Style Name Annotative
1 <overrides on STARTERKIT_CM>
2 DIM_CM
3 STANDARD
4 DIAMETER
5 WINDOWS
6 STARTERKIT_CM
7 DOORS
Preview
Edit dimension styles
show only differences
STANDARD WINDOWS STARTERKIT_CM
Annotative Yes No Yes
Lines and Arrows
Arrow size 0.10 cm 0.20 cm 0.20 cm
Arrowheads No Yes No
Arrow Oblique Oblique Dot small
Arrow 1 Oblique Dot small Dot small
Arrow 2 Oblique Dot small Dot small
Dim line color ByBlock Red ByBlock
Dim baseline spacing 0.30 cm 0.80 cm 0.80 cm
Dim line 1 Yes No Yes
Dim line 2 Yes No Yes
Ext line color ByBlock Red ByBlock
Ext line ext 0.10 cm 0 cm 0 cm
Ext line offset 0.08 cm 0.65 cm 0.65 cm
Ext line 1 Yes No No
Ext line 2 Yes No No
Text
Text style STANDARD STANDARD Arial
Text color ByBlock Red ByBlock
Text position vertical Above Centered Above
Text offset 0.05 0 0.03
Text vertical offset 0 0.05 0.05
Ready

1.22.4. Параметры размеров

Команды: **DIMSTYLE** (**6.36.19**), **-DIMSTYLE** (**6.36.21**) Размерный стиль содержит 6 групп настроек

- **Линии и стрелки** (**6.36.19**)
- **Текст** (**6.36.19**)
- **Размещение текста и стрелок** (**6.36.19**)
- **Основные единицы** (**6.36.19**)
- **Альтернативные единицы** (**6.36.19**)
- **Допуски** (**6.36.19**)

Чтобы отобразить текущее состояние размерных переменных

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Статус размерных переменных** () на панели **Размеры**.
- Выберите пункт **Статус размерных переменных** в меню **Размеры**.

Список всех размерных переменных отобразится в командной строке. 2. Нажмите клавишу **F2** для открытия окна **История команд BricsCAD**. 3. Нажмите клавишу Enter для продолжения просмотра списка. 4. Нажмите клавишу **F2** для закрытия окна **История команд BricsCAD**.

1.22.5. Работа с размерными стилями

Диспетчер размерных стилей (1.22.3) позволяет:

- **Создавать новые размерные стили**
- **Редактировать размерные стили**
- **Переназначать размерные стили**
- **Переименовывать размерные стили**
- **Устанавливать текущий размерный стиль**
- **Копировать размерные стили с одного чертежа на другой**
- **Перемещать размерные стили с одного чертежа на другой**
- **Удалять размерные стили**

Чтобы создать новый размерный стиль

1. Откройте окно Диспетчера размерных стилей (1.22.3).
2. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Создать** ().
- Щелкните правой кнопкой на списке размерных стилей и выберите в контекстном меню **Создать**.

Будет создан **Новый размерный стиль**. 3. В поле **Имя** введите имя нового размерного стиля. 4. Определите параметры (1.22.4) нового размерного стиля.

ПРИМЕЧАНИЕ

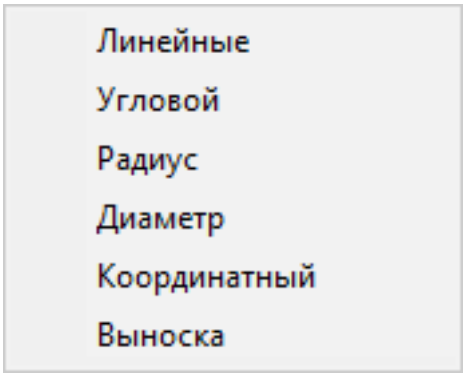
- Инструмент **Создать** создает новый размерный стиль как копию текущего размерного стиля.
- Чтобы создать новый размерный стиль как копию выбранного Вами размерного стиля, используйте опцию **Сохранить как новый стиль** контекстного меню.
- Чтобы создать новый размерный стиль как копию переназначенного стиля, используйте опцию **Сохранить переназначения как текущий стиль**контекстного меню. Эта опция доступна только при выборе стиля <**overrides**>.
- Для создания нового размерного стиля Вы также можете использовать инструмент Сохранить стиль (1.22.6).

Создание дочернего размерного стиля

Для каждого размерного стиля Вы можете создать дочерний стиль каждого типа: Линейный, Угловой, Радиус, Диаметр, Координатный или Выноска. Если текущий размерный стиль имеет дочерний стиль для какого-либо типа размера, этот дочерний стиль будет автоматически использоваться при создании размера этого типа.

1. Щелкните правой кнопкой мыши на выбранном родительском размерном стиле и в открывшемся контекстном меню выберите дочерний стиль. (1.801 on the facing page) Имя дочернего стиля: <родительский_стиль>:<дочерний_стиль>
2. Выберите дочерний стиль и определите его свойства, которые отличаются от родительского стиля.

Рис. 1.801



Чтобы редактировать размерный стиль

1. Откройте окно Диспетчера размерных стилей (1.22.3) и выберите режим вида окна **Дерево** ( ).
2. Раскройте группы настроек редактируемого размерного стиля.
3. Выполните настройку параметров (1.22.4) размерного стиля.
4. Закройте окно **Диспетчера размерных стилей.**

Чтобы переназначить размерный стиль

1. Откройте окно Диспетчера размерных стилей (1.22.3) и выберите режим вида окна **Дерево** ( ).
2. Выберите <**overrides**>.
3. Переназначьте параметры размеров.
4. Закройте окно **Диспетчера размерных стилей.**

ПРИМЕЧАНИЕ

- Не рекомендуется создавать размерные стили с переназначениями.
- Для тестирования изменений размерного стиля без изменения его текущего определения используйте переназначение параметров размерного стиля с последующим выбором опции **Сохранить переназначения как текущий стиль** или **Сохранить как новый стиль**.
- Назначение нового текущего стиля отменяет все переназначения существующего размерного стиля.

Чтобы переименовать размерный стиль

1. Откройте окно Диспетчера размерных стилей (1.22.3).
2. Выберите размерный стиль, который необходимо переименовать.
3. Щелкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите **Переименовать**.
4. В поле **Имя** введите новое имя размерного стиля и нажмите клавишу Enter.

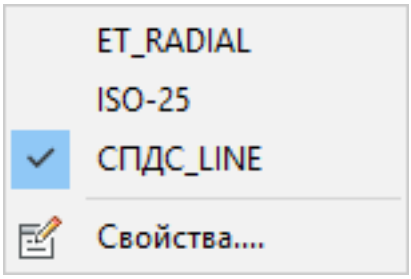
Чтобы назначить размерный стиль текущим

1. Откройте окно Диспетчера размерных стилей (1.22.3). В режиме отображения **Дерево** или **Детальный вид** текущий размерный стиль будет отмечен маркером.
2. Выберите размерный стиль.
3. Щелкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите Установить текущим. В режиме отображения **Дерево** или **Детальный вид** текущий размерный стиль будет отмечен маркером

ПРИМЕЧАНИЕ

При назначении нового текущего размерного стиля появляется сообщение о том, что все переназначения текущего размерного стиля не будут сохранены.

Рис. 1.802



ПРИМЕЧАНИЕ Чтобы назначить текущий размерный стиль, Вы можете использовать инструмент Восстановить стиль (1.22.6).

Чтобы скопировать размерный стиль с одного чертежа на другой

1. Откройте окно Диспетчера размерных стилей (1.22.3).
2. В исходном чертеже выберите размерный стиль, который необходимо скопировать.
3. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Копировать** ( ).
- Щелкните правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню пункт Копировать.

4. В разделе **Открытые чертежи** раскройте список категорий чертежа, в который необходимо переместить выбранный размерный стиль. 5. Выберите категорию **Размерные стили.** В разделе **Подробно** отобразится перечень имеющихся в чертеже размерных стилей. 6. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Вставить** ( ).
- Щелкните правой кнопкой на имени одного из существующих размерных стилей и в контекстном меню выберите **Вставить**.

ПРИМЕЧАНИЕ Для выбора нескольких размерных стилей установите режим просмотра **Детальный вид** ( ) или **Значки** ( ) в окне **Проводника по чертежам**.

Чтобы переместить размерные стили с одного чертежа на другой

1. Откройте окно Диспетчера размерных стилей (1.22.3).
2. В исходном чертеже выберите размерный стиль, который необходимо переместить в другой чертеж.
3. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Вырезать** ( ).
- Щелкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите **Вырезать**.

4. В разделе **Открытые чертежи** раскройте список категорий чертежа, в который необходимо переместить выбранный размерный стиль. 5. Выберите категорию **Размерные стили.** В разделе **Подробно** отобразится перечень имеющихся в чертеже размерных стилей. 6. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Вставить** ( ).
- Щелкните правой кнопкой на имени одного из существующих размерных стилей и в контекстном меню выберите **Вставить**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Вы не можете переместить на другой чертеж текущий размерный стиль.
- Вы не можете переместить на другой чертеж размерный стиль, который используется в исходном чертеже.
- Для выбора нескольких размерных стилей

Чтобы удалить размерный стиль

1. Откройте окно Диспетчера размерных стилей (1.22.3).
2. Выберите размерный стиль, который необходимо удалить.
3. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Удалить** ( ).
- Щелкните правой кнопкой мыши на выбранном стиле и в контекстном меню выберите **Удалить**.

Выбранный размерный стиль будет удален.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Вы не можете удалять текущий размерный стиль.
- Вы не можете удалять размерный стиль, который используется в чертеже.
- Для выбора нескольких размерных стилей установите режим просмотра **Детальный вид** ( ) или **Значки** ( ) в окне **Проводника по чертежам**.

☒

1.22.6. Использование размерных стилей

Команда: -DIMSTYLE (6.36.21) Использование размерного стиля позволяет:

- Применять текущий размерный стиль к набору выбранных размеров.
- Создавать новый размерный стиль.
- Восстанавливать размерный стиль.
- Получать информацию о параметрах текущего размерного стиля

Чтобы применить текущий размерный стиль

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Применить стиль () на панели **Размеры**.
- Выберите пункт Применить стиль в меню **Размеры**.
- Введите в командной строке **-dimstyle**, нажмите клавишу Enter, затем введите **A** или **apply** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: Укажите размеры для применения текущего стиля: **2.** Выберите размеры (1.25.6) и нажмите клавишу Enter.

ПРИМЕЧАНИЕ	Так как настройки размерного стиля применяются только к размерным объектам, для применения настроек текущего размерного стиля для всех размеров на чертеже при выборе размеров в п.2 Вы можете выбрать все объекты чертежа.

Чтобы сохранить размерный стиль

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Сохранить стиль () на панели **Размеры**.
- Выберите пункт Сохранить стиль в меню **Размеры**.
- Введите в командной строке **-dimstyle**, нажмите клавишу Enter, введите **S** или **save** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Сохранить стиль: ? для вывода списка стилей/Имя для нового размерного стиля:** 2. Введите имя нового размерного стиля и нажмите клавишу Enter. 3. Если присвоенное новому размерному стилю имя уже существует, программа предложит переопределить его или оставить без изменений. Запрос программы: **Объект с именем <имя> уже существует. Переопределить? Да(Yes)/Нет(No) <Нет>:** Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу Enter, чтобы оставить существующий стиль без изменений. Программа выдаст запрос на ввод нового имени.
- Введите в командной строке **Y**, затем нажмите клавишу Enter для обновления существующего размерного стиля.

Чтобы восстановить размерный стиль

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Восстановить стиль () на панели **Размеры**.
- Выберите пункт Восстановить стиль в меню **Размеры**.
- Введите в командной строке **-dimstyle,** нажмите клавишу Enter, затем введите **R** или **restore** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы:**? для вывода списка стилей/ENTER для выбора размера/<Размерный стиль>:** 2. Выполните одно из следующих действий:

- Введите имя размерного стиля и нажмите клавишу Enter.

- Нажмите клавишу Enter и укажите размер на чертеже. Размерный стиль выбранного размера будет назначен текущим.
- Введите ? для просмотра размерных стилей текущего чертежа.

Чтобы получить информацию о параметрах текущего размерного стиля

Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Статус размерных переменных () на панели **Размеры**.
- Выберите Статус размерных переменных в меню **Размеры**.
- Введите в командной строке **-dimstyle**, нажмите клавишу Enter, затем введите **ST** или **status** и нажмите клавишу Enter.

Настройки текущего размерного стиля отобразятся в окне **История команд**.

1.22.7. Создание линейных размеров

Команды: DIMLINEAR (6.36.14), DIMALIGNED (6.36.3), DIMBASELINE (6.36.6), DIMCONTINUE (6.36.9), и DIMARC (6.36.5) Линейные размеры указывают линейные расстояния или длину объектов, и могут быть расположены горизонтально, вертикально или параллельно существующему объекту или выбранным точкам начала выносных линий. После создания линейного размера, Вы можете добавить к нему **базовый размер** или **цепь размеров**.

- Базовый линейный размер создает размер от первой выносной линии предыдущего линейного размера.
- Цепь линейных размеров создает размер от второй выносной линии предыдущего линейного размера.

Чтобы создать горизонтальный или вертикальный линейный размер

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Линейный () на панели **Размеры**
- Выберите пункт Линейный в меню **Размеры**.
- Введите в командной строке **dimlinear** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **ENTER для выбора объектов/<Положение первой выносной линии>:** 2. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу Enter, выберите отрезок или прямолинейный сегмент полилинии, для которого необходимо указать размер.
- Укажите базовую точку для первой выносной линии, затем укажите базовую точку для второй выносной линии.

Появится динамическое изображение размерной линии. Перемещайте курсор вертикально для создания горизонтального размера или горизонтально для создания вертикального размера. 3. Расположите размерную линию.

Чтобы создать параллельный размер

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Параллельный () на панели **Размеры**.
- Выберите пункт Параллельный в меню **Размеры**.
- Введите в командной строке **dimaligned** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **ENTER для выбора объектов/<Положение первой выносной линии>:** 2. Выполните одно из следующих действий:

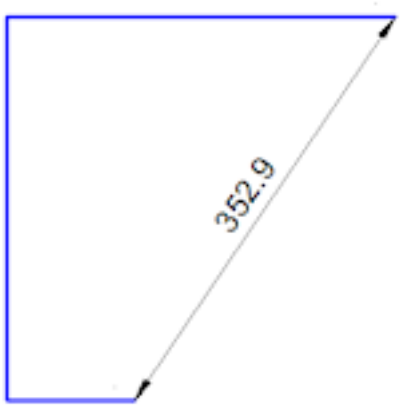
- Нажмите клавишу Enter, выберите отрезок или прямолинейный сегмент полилинии, для которого необходимо указать размер.
- Укажите базовую точку для первой выносной линии, затем укажите базовую точку для второй выносной линии.

3. Выполните одно из следующих действий:

- Расположите размерную линию.
- Введите в командной строке **dimrotated** и нажмите клавишу Enter.

(1.803 on the facing page)

Рис. 1.803



Чтобы создать повернутый размер

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Повернутый ( ) на панели **Размеры**.
- Выберите пункт Повернутый в меню **Размеры**.

Запрос программы: **ENTER для выбора объектов/<Положение первой выносной линии>:** 2. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу Enter, выберите отрезок или прямолинейный сегмент полилинии, для которого необходимо указать размер.
- Укажите базовую точку для первой выносной линии, затем укажите базовую точку для второй выносной линии.

Запрос программы: **Угол размерной линии <0>:** 3. Выполните одно из следующих действий:

- Введите значение угла поворота и нажмите клавишу Enter.
- Определите угол поворота, указав две точки.

Появится динамическое изображение размерной линии. 4. Вы можете расположить размерную линию под указанным углом или перпендикулярно этому направлению.

Чтобы создать размер с общей базой

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Базовый ( ) на панели **Размеры**.
- Выберите пункт Базовый в меню **Размеры**.
- Введите в командной строке **dimbaseline** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Базовая линия: ENTER для выбора базового размера/<Положение следующей выносной линии>:** Базовый размер отображается динамически с началом от последнего из созданных линейного или углового размера (при наличии). 2. При необходимости нажмите клавишу Enter и выберите базовый размер. 3. Укажите базовую точку для следующей выносной линии. Запрос программы: **Базовая линия: ENTER для выбора базового размера/<Положение следующей выносной линии>:** 4. Выполните одно из следующих действий:

- Повторите действия п. 2,3.
- Нажмите клавишу Esc для завершения создания базовых размеров.

ПРИМЕЧАНИЕ

- При выборе базового размера убедитесь, что выполняете щелчок на первой выносной линии или первой половине размерной линии. В этом случае в качестве базовой точки базового размера будет использована базовая точка первой выносной линии выбранного размера.
- При выборе углового размера создаваемые базовые размеры также будут угловыми.
- Расстояние между размерными линиями группы базовых размеров определяется значением параметра **Расстояние между размерными** в настройках размерного стиля.

Чтобы создать размерную цепь

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Цепь () на панели **Размеры**.
- Выберите пункт Цепь в меню **Размеры**.
- Введите в командной строке **dimcontinue** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Размерная цепь: ENTER для выбора базового размера/<Положение следующей выносной линии>:** Размер отображается динамически с началом от последнего из созданных линейного или углового размера (при наличии). 2. При необходимости нажмите клавишу Enter и выберите базовый размер. 3. Укажите базовую точку для следующей выносной линии. Запрос программы: **Размерная цепь: ENTER для выбора базового размера/<Положение следующей выносной линии>:** 4. Выполните одно из следующих действий:

- Повторите действия п. 2,3.
- Нажмите клавишу Esc для завершения создания размерной цепи.

ПРИМЕЧАНИЕ

- При выборе базового размера убедитесь, что выполняете щелчок на второй выносной линии или второй половине размерной линии. В этом случае в качестве базовой точки базового размера будет использована базовая точка второй выносной линии выбранного размера.
- При выборе углового размера создаваемая размерная цепь будет состоять из угловых размеров.

Чтобы создать размер Длина дуги

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Дуга () на панели **Размеры**.
- Выберите пункт Дуга в меню **Размеры**.
- Введите в командной строке **dimarc** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите дугу или дуговой сегмент полилинии:** 2. Выберите дугу или дуговой сегмент полилинии. Появится динамическое изображение дугового размера. 3. Расположите размерную линию.

1.22.8. Создание угловых размеров

Команда: **DIMANGULAR (6.36.4)** Угловой размер указывает угол, измеренный между двумя отрезками, двумя прямолинейными сегментами полилинии или внутренний угол дуги окружности. Для измерения угла Вы можете также указать вершину этого угла и две точки, определяющие стороны угла. Используя существующие угловые размеры Вы можете создавать базовые размеры (1.22.7) или размерную цепь (1.22.7). Базовый угловой размер создает размер от первой выносной линии предыдущего углового размера. Цепь угловых размеров создает размер от второй выносной линии предыдущего углового размера.

(1.804 on the next page) Угловой размер между двумя отрезками	(1.805 on the following page) Угловой размер дуги	(1.806 on the next page) Угловой размер, заданный вершиной и двумя точками

(1.807 on page 823) Базовый угловой размер (1.22.7)	(1.808 on page 823) Цепь угловых размеров (1.22.7)

Чтобы создать угловой размер между двумя отрезками

1. Выполните одно из следующих действий

- Нажмите кнопку Угловой () на панели **Размеры**.
- Выберите Угловой в меню **Размеры**.
- Введите в командной строке **dimangular** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **ENTER для выбора угла/<Укажите отрезок, дугу или окружность>:** 2. Выберите первый отрезок или прямолинейный сегмент. Запрос программы: **Вторая линия углового размера:** 3. Выберите второй отрезок или прямолинейный сегмент. Появится динамическое изображение углового размера. Запрос программы: **Угол(Angle)/Текст(Text)/<Положение размерной дуги>:** 4. Выполните одно из следующих действий:

- Расположите размерную дугу.
- Введите **A** и нажмите клавишу Enter для определения угла поворота размерного текста, затем расположите размерную дугу.
- Введите **T** и нажмите клавишу Enter для изменения размерного текста, затем расположите размерную дугу.

Чтобы создать угловой размер для дуги

1. Выполните одно из следующих действий

- Нажмите кнопку Угловой () на панели **Размеры**.
- Выберите Угловой в меню **Размеры**.
- Введите в командной строке **dimangular** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **ENTER для выбора угла/<Укажите отрезок, дугу или окружность>:** 2. Выберите дугу. Появится динамическое изображение углового размера. Запрос программы: **Угол(Angle)/Текст(Text)/<По размерной дуги>:** 3. Выполните одно из следующих действий:

- Расположите размерную дугу.
- Введите **A** и нажмите клавишу Enter для определения угла поворота размерного текста, затем расположите размерную дугу.
- Введите **T** и нажмите клавишу Enter для изменения размерного текста, затем расположите размерную дугу.

Чтобы создать угловой размер для указанной вершины и двух точек, определяющих стороны угла

1. Выполните одно из следующих действий

- Нажмите кнопку Угловой () на панели **Размеры**.
- Выберите Угловой в меню **Размеры**.
- Введите в командной строке **dimangular** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **ENTER для выбора угла/<Укажите отрезок, дугу или окружность>:** 2. Щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Вершина угла:** 3. Укажите вершину угла. Запрос программы: **Первая сторона угла:** 4. Укажите точку, определяющую первую сторону угла. Запрос программы: **Вторая сторона угла.** 5. Укажите точку, определяющую вторую сторону угла. Появится динамическое изображение углового размера. Запрос программы: **Угол(Angle)/Текст(Text)/<Положение размерной дуги>:** 6. Выполните одно из следующих действий:

- Расположите размерную дугу.
- Введите **A** и нажмите клавишу Enter для определения угла поворота размерного текста, затем расположите размерную дугу.
- Введите **T** и нажмите клавишу Enter для изменения размерного текста, затем расположите размерную дугу.

Рис. 1.804

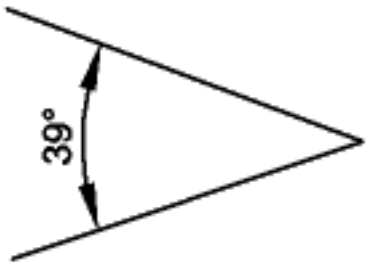


Рис. 1.805

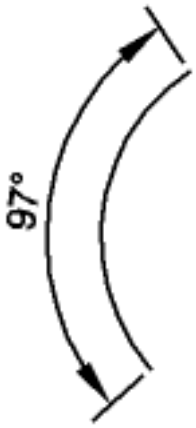


Рис. 1.806

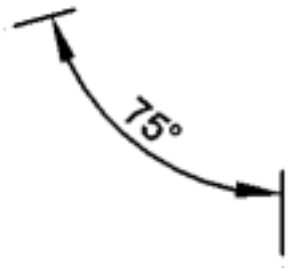


Рис. 1.807

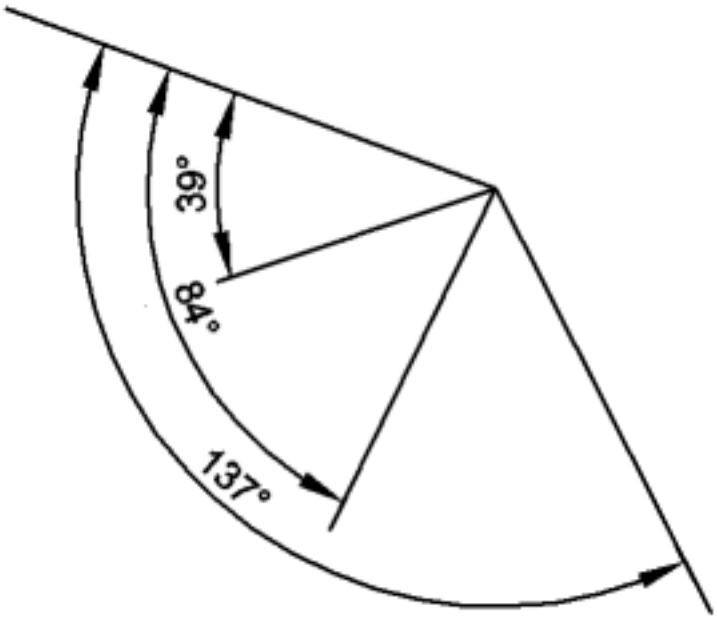
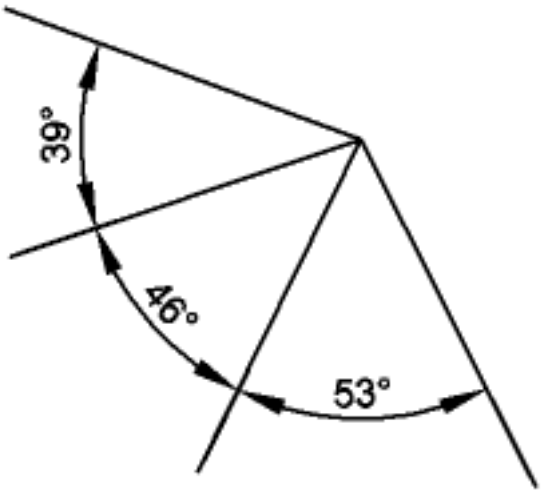


Рис. 1.808



1.22.9. Создание диаметральных и радиальных размеров

Команды: DIMDIAMETER (6.36.10) и DIMRADIUS (6.36.17) Диаметральные и радиальные размеры указывают значение радиуса и диаметра окружностей и дуг окружностей. Команда DIMCENTER (6.36.8) создает метки в центре окружностей и дуг окружностей.

Чтобы создать диаметральный размер

1. Выполните одно из следующих действий

- Нажмите кнопку Диаметр () на выпадающей панели **Окружности** панели инструментов **Размеры** или на панели **Окружности**.
- Выберите пункт Диаметр в меню **Размеры**.
- Введите в командной строке **dimdiameter** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите окружность или дугу:** 2. Выберите дугу или окружность. Появится динамическое изображение диаметрального размера. 3. Расположите размерную линию.

Чтобы создать радиальный размер

1. Выполните одно из следующих действий

- Нажмите кнопку Радиус () на панели инструментов **Размеры**.
- Выберите пункт **Радиус** в меню Размеры.
- Введите в командной строке **dimradius** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите окружность или дугу:** 2. Выберите дугу или окружность. Появится динамическое изображение диаметрального размера. 3. Расположите размерную линию.

Чтобы создать маркер центра дуги или окружности

1. Выполните одно из следующих действий

- Нажмите кнопку Маркер центра () на панели инструментов **Размеры**.
- Выберите пункт Маркер центра в меню **Размеры**.
- Введите в командной строке **dimcenters** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите окружность или дугу:** 2. Выберите дугу или окружность. Будет создан маркер центра.

ПРИМЕЧАНИЕ

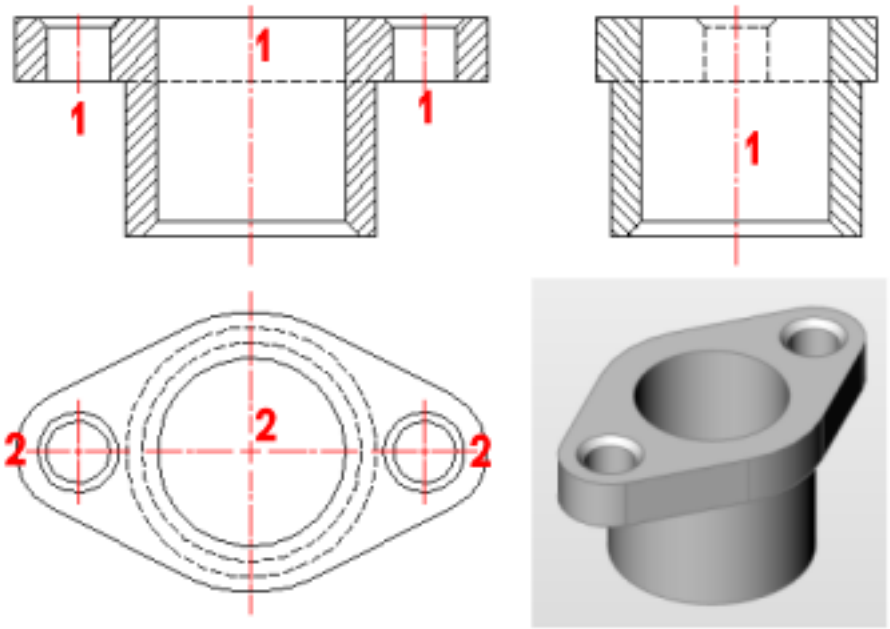
- Способ маркировки центра (маркер или линии) определяется значением параметра **Маркер центра** в настройках размерного стиля. Размер маркера центра определяется значением параметра **Размер маркера центра** в настройках размерного стиля.
- Настройки параметров маркера центра сохраняются в системной переменной **DIMCEN**.

☒

1.22.10. Осевые линии и маркеры центра

Команды: CENTERLINE (6.8.5), CENTERMARK (6.8.6), CENTERREASSOCIATE (6.8.7), CENTERDISASSOCIATE (6.8.4), CENTERRESET (6.8.8) Команда **CENTERLINE**: создает осевую линию, ассоциированную с двумя указанными линиями. Команда **CENTERMARK**: создает маркер центра, ассоциированный с указанной окружностью или дугой. Команда **CENTERREASSOCIATE**: выполняет переассоциацию между осевой линией и двумя указанными линиями или между маркером центра и указанной окружностью или дугой. Команда **CENTERDISASSOCIATE**: удаляет ассоциацию осевой линии и маркера центра. Команда **CENTERRESET**: выполняет сброс объектов осевой линии и маркера центра. Осевые линии и маркеры центра - это объекты, которые используются для отображения осей симметрии и центров круглых отверстий. Осевые линии и маркеры центра являются ассоциативными объектами, которые автоматически изменяются при изменении исходных линий и окружностей или дуг. (1.809) 1. Осевая линия 2. Маркер центра

Рис. 1.809



Управления свойствами осевых линий и маркеров центра

Для управления свойствами и геометрией осевых линий и маркеров центра используются системные переменные. (1.810)

Рис. 1.810

Center entities

Center mark cross gap	0.05x
Center mark cross size	0.1x
Centerline extensions length	3.5
Default layer for center mark or centerline	.
Linetype file for center mark or centerline	iso.lin
Automatic extension for center mark or centerline	☑ Automatic extension

Наименование	Параметр	**Описание**

CENTERCROSSGAP	Зазор перекрестия маркера центра	Устанавливает размер зазора между маркером центра и его осевыми линиями (1.811 on page 829) Введите в командной строке **centercrossgap** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Новое значение для CENTERCROSSGAP, или . для его отсутствия/<"0.05x">:** • Введите значение для определения абсолютного значения зазора в единицах чертежа. • Введите значение с суффиксом x для определения размера зазора относительно диаметра окружности или дуги окружности. По умолчанию используется значение 0.05x, при котором размер зазора составляет 5/100 диаметра. • Введите . (точка) для использования маркера центра без зазора.

CENTERCROSSSIZE	Размер маркера центра	Устанавливает размер маркера центра Введите в командной строке **centercrosssize** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Новое значение для CENTERCROSSGAP, или . для его отсутствия/<"0.1x">:** • Введите значение для определения абсолютного значения размера линий маркера центра в единицах чертежа. • Введите значение с суффиксом x для определения размера линий маркера центра относительно диаметра окружности или дуги окружности. По умолчанию используется значение 0.1x, при котором размер линий маркера центра составляет 1/10 диаметра. • Введите . (точка) для использования маркера центра с нулевой длиной линий.
CENTEREXE	Длина выступа осевой линии	Определяет длину выступа осевой линии в единицах чертежа. (1.812 on page 829)
CENTERLAYER	Слой для маркеров центра и осевых линий	Определяет слой, используемый по умолчанию для новых маркеров центра и осевых линий. Введите в командной строке **centerlayer** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Новое значение для CENTERLAYER, или . для его отсутствия/<"">:** • Введите имя слоя. Если такой слой не существует, он будет создан при создании осевой линии или маркера центра. • Введите . (точка) для создания осевой линии или маркера центра на текущем слое.

CENTERLTYPEFILE	Файл типов линий маркера центра и осевой линии	Определяет файл типов линий, используемых для маркеров центра и осевых линий. По умолчанию для чертежей с английскими единицами измерения: **defaul.lin** По умолчанию для чертежей с метрическими единицами измерения: **iso.lin**
CENTERLTYPE	Тип линии маркера центра или осевой линии	Определяет тип линии, используемый при создании маркеров центра и осевых линий. Введите в командной строке **centerltype** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Новое значение для CENTERLTYPE, или . для его отсутствия/<CENTER2>:** • Введите новое имя типа линии или нажмите клавишу Enter для принятия текущего значения. • Введите . (точка) для использования сплошной линии.
CENTERLTSCALE	Масштаб типа линии маркера центра или осевой линии	Определяет масштаб типа линии для создания маркеров центра и осевых линий. Тип
CENTERMARKEXE	Автоматическое продление линий маркера центра или осевых линий	Управляет продлением осевых линий при создании маркеров центра (на рисунке слева - с продлением, справа - без продления) (1.813 on the facing page)

Рис. 1.811



Рис. 1.812

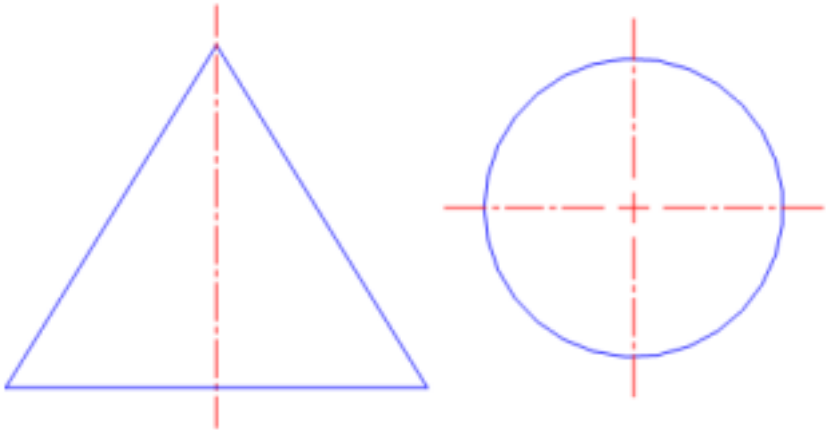
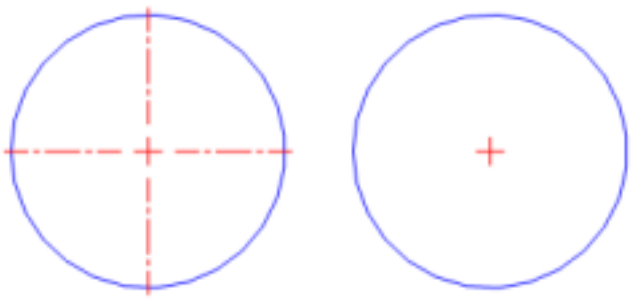


Рис. 1.813



1.22.11. Создание координатных размеров

Команда: DIMORDINATE (6.36.15) Координатный размер указывает расстояние по перпендикуляру от указанной точки до начала координат или базовой точки (начала координат текущей пользовательской системы координат (1.15.19) [ПСК]). Координатный размер состоит из значения координаты X или Y и выноски. Значение координаты X соответствует расстоянию по оси X; координата Y соответствует расстоянию по оси Y. При выборе точки для координатного размера программа автоматически определяет значение координаты X или Y (в зависимости от направления перемещения курсора после указания точки). По внешнему виду координатного размера Вы можете определить, какую координату (X или Y) указывает этот размер. Координатный размерный текст всегда параллелен координатным линиям выноски, независимо от ориентации текста, установленной текущим размерным стилем.

Чтобы создать координатный размер

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Координатный () на панели **Размеры**.
- Выберите пункт Координатный в меню **Размеры**.
- Введите в командной строке **dimordinate** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите точку для простановки координатного размера:** 2. Укажите базовую точку для координатного размера. Появится динамическое изображение координатного размера. 3. Расположите координатный размер.

ПРИМЕЧАНИЕ	При необходимости перед созданием координатного размера задайте точку начала координат текущей пользовательской системы координат (1.15.19) (ПСК).

☒

1.22.12. Редактирование размеров

Команды: DIMEDIT (6.36.12): Изменяет содержимое и угол поворота размерного текста; изменяет угол наклона выносных линий. DIMTEDIT (6.36.23): Изменяет расположение размерного текста. Для редактирования размеров Вы можете использовать следующие методы:

- перемещение узловых точек размера (1.22.12)
- изменение размерного текста (1.22.12)
- поворот размерного текста (1.22.12)
- перемещение размерного текста (1.22.12)
- восстановление положения размерного текста (1.22.12)
- преобразование выносных линий в наклонные (1.22.12)

Перемещение базовых точек размера

1. Выберите размер.

Отобразится 5 узловых точек выбранного размера:

- 2 базовые точки размера (1)
- 2 узловые точки размерной линии (2)
- 1 узловая точка размерного текста (3)

(1.814) 2. При необходимости перетяните базовые узловые точки для изменения базовых точек размера.

Рис. 1.814



Размерный текст изменит свое положение автоматически. 3. При необходимости перетяните узловые точки размерной линии для перемещения размерной линии. 4. При необходимости перетяните узловую точку размерного текста для перемещения размерного текста.

ПРИМЕЧАНИЕ

- В зависимости от значения параметра **Перемещение текста** в настройках размерного стиля размерная линия будет перемещаться вместе с текстом или текст будет перемещаться отдельно от размерной линии. Если для параметра **Перемещение текста** выбрано значение **Перемещать только текст, добавляя выноску**, при перемещении текста будет создана дополнительная выноска к размерной линии.
- Если выбраны два смежных размера (размерная цепь), Вы можете выполнить перемещение их общих узловых точек одновременно для двух размеров.

Редактирование размерного текста

Размерный текст может быть изменен:

- в редакторе многострочного текста:
  - с помощью команды DDEDIT (6.9.15)
  - двойным щелчком на размерном объекте
- в поле **Переназначение текста** на Панели свойств (1.9.4).
- с помощью инструмента **Редактировать размерный текст**.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для форматирования размерного текста Вы можете использовать следующие тэги:

- введите **\L** для начала подчеркивания текста и **\l** для завершения подчеркивания текста
- введите **<>** для вставки исходного размерного текста
- введите **[]** для вставки альтернативных единиц, если альтернативные единицы в текущем размерном стиле отключены.
- введите **%%d** для вставки символа градуса (°)
- введите **%%c** для вставки символа диаметра (Ø)
- введите **%%p** для вставки символа плюс/минус (±)

Например, если ввести текст **%%c\L<>,** в поле **Переназначение текста**, размерный текст отобразится в виде: Ø 24,43 см

Чтобы выполнить редактирование размерного текста в редакторе многострочного текста

1. Дважды щелкните на размерном объекте. Откроется панель **Форматирование текста**.
2. Выполните редактирование размерного текста.
3. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **OK** на панели **Форматирование текста**.
- Щелкните за пределами размерного текста.

Чтобы изменить размерный текст с использованием Панели свойств

1. Выберите размер.
2. На Панели свойств (1.9.4) выберите поле **Переназначение текста**.
3. В поле **Переназначение текста** введите новый размерный текст и нажмите клавишу Enter.
4. Нажмите клавишу Esc, чтобы прервать редактирование размерного текста.

Чтобы изменить размерный текст с использованием инструмента Редактировать размерный текст

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Редактировать размерный текст () на панели **Размеры**.
- Выберите пункт Редактировать размерный текст в меню **Размеры**.
- Введите в командной строке **dimedit**, нажмите клавишу Enter, затем введите **new** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Новый размерный текст <>:** 2. Введите новый размерный текст и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: Укажите размеры для замены текста на новый: **3.** Выберите размеры (1.25.6) и нажмите клавишу Enter.

Чтобы повернуть размерный текст

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Повернуть размерный текст () на панели **Размеры**.
- Выберите Повернуть размерный текст в меню **Размеры**.
- Введите в командной строке **dimedit**, нажмите клавишу Enter, затем введите **R** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Угол размерного текста:** 2. Введите значение угла поворота и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: Укажите объекты для поворота текста: **3.** Выберите размеры (1.25.6) и нажмите клавишу Enter.

Чтобы переместить размерный текст

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Переместить размерный текст () на панели **Размеры**.
- Выберите пункт Переместить размерный текст в меню **Размеры**
- Введите в командной строке **dimtedit** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: Укажите размер для перемещения текста: 2. Выберите размер. Появится динамическое изображение перемещаемого размерного текста. 3. Расположите размерный текст.

Чтобы восстановить положение размерного текста

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Восстановить размерный текст () на панели **Размеры**.
- Выберите пункт Восстановить размерный текст в меню **Размеры**.
- Введите в командной строке **dimedit**, нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите размеры для восстановления текста в позицию по умолчанию: 2.** Выберите размеры (1.25.6) и нажмите клавишу Enter.

Чтобы преобразовать выносные линии в наклонные

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Сделать наклонным () на панели **Размеры**.
- Выберите пункт Сделать наклонным в меню **Размеры**.
- Введите в командной строке **dimedit**, нажмите клавишу Enter, затем введите **O** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: Укажите линейный размер для преобразования в наклонный: **2.** Выберите размеры (1.25.6) и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: Укажите угол наклона: 3. Введите значение угла наклона и нажмите клавишу Enter.

ПРИМЕЧАНИЕ	Для восстановления положения повернутых выносных линий повторите описанные выше действия и при запросе угла поворота укажите значение 0 (нуль).

☒

1.22.13. Создание выносок и комментариев

Команды: DIMLEADER (6.36.13), LEADER (6.18.19) и QLEADER (6.23.1) Выноска состоит из стрелки, отрезка, полилинии или сплайна и комментария. Основные действия при создании выноски с комментарием:

- Определение положения стрелки выноски.
- Создание сегментов выноски.
- Ввод текста комментария.

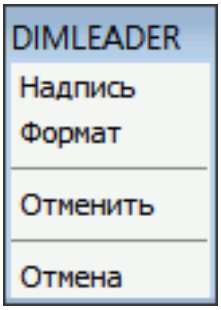
Чтобы создать выноску с комментарием

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Выноска** ( ) на панели **Размеры**.
- Выберите пункт Выноска в меню **Размеры**.
- Введите в командной строке **leader** или **dimleader** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Начало выноски:** 2. Укажите точку вставки указателя выноски. Запрос программы: **Следующая точка:** 3. Укажите конечную точку первого сегмента выноски. Запрос программы: **Следующая точка: Формат(Format)/Отменить(Undo)/<Надпись>:** Контекстное меню команды: (1.815) 4.

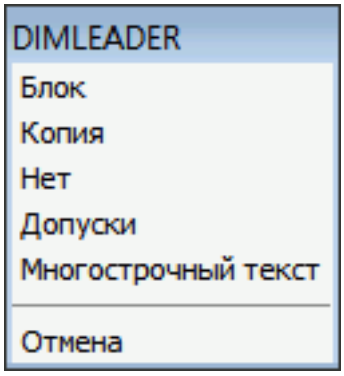
Рис. 1.815



Добавьте необходимое количество сегментов и нажмите клавишу Enter или щелкните правой кнопкой мыши для завершения создания сегментов. Запрос программы: **Первая строка надписи/<Параметры>:** 5. Выполните одно из следующих действий:

- Введите текст первой строки комментария, затем нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Следующая строка надписи:** Выполните одно из следующих действий:
  - Нажмите клавишу Enter или щелкните правой кнопкой мыши для создания выноски и комментария.
  - Добавьте необходимое количество строк комментария, затем нажмите клавишу Enter или щелкните правой кнопкой мыши для создания выноски с комментарием.
  - Нажмите клавишу Enter или щелкните правой кнопкой мыши для просмотра параметров текста комментария. Запрос программы: **Параметры размерного текста: Блок(Block)/Копия(Copy)/Нет(No текст>:** Контекстное меню команды: (1.816 on the next page)
- Нажмите клавишу Esc для прерывания построения **Выноски**.

Рис. 1.816



Чтобы создать выноску без комментария

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Выноска** ( ) на панели **Размеры**.
- Выберите пункт Выноска в меню **Размеры**.
- Введите в командной строке **dimleader** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Начало выноски:** 2. Укажите точку вставки указателя выноски. Запрос программы: **Следующая точка:** 3. Укажите конечную точку первого сегмента выноски. Запрос программы: **Следующая точка: Формат(Format)/Отменить(Undo)/<Надпись>:** 4. Добавьте необходимое количество сегментов и нажмите клавишу Enter или щелкните правой кнопкой мыши для завершения создания сегментов. Запрос программы: **Первая строка надписи/<Параметры>:** 5. Нажмите клавишу Enter и выберите в контекстном меню пункт **Нет** или введите в командной строке **N**.

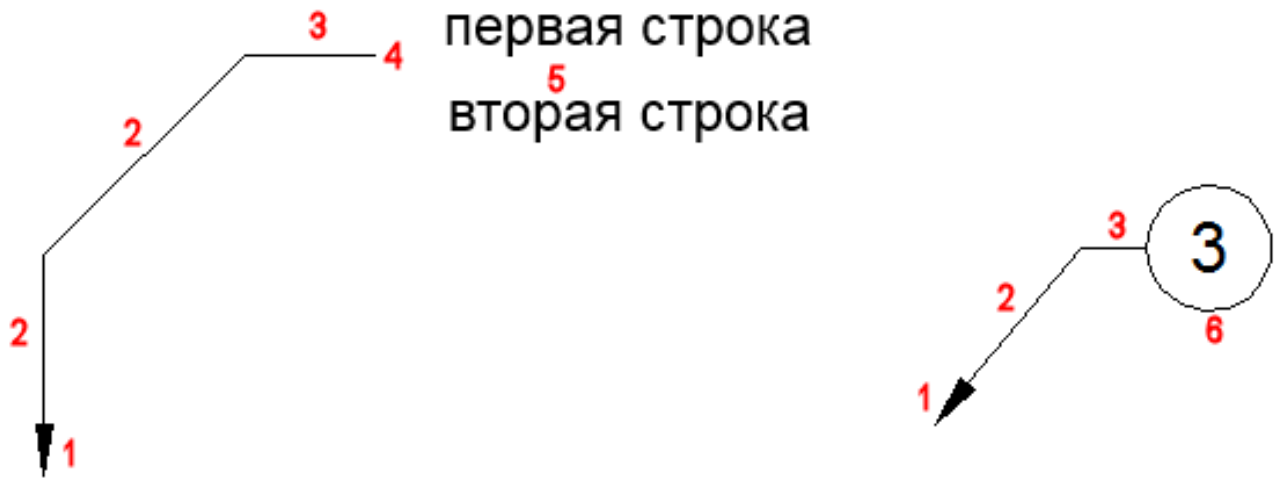
1.22.14. Работа с мультивыносками

Команды: MLEADER (6.19.20), MLEADERSTYLE (6.19.25), MLEADEREDIT (6.19.23) и MLEADEREDITEXT (6.19.24) Мультивыноска состоит из следующих элементов:

- стрелка-указатель (1)
- одна или несколько линий выноски (2), которые могут быть как прямолинейными, так и криволинейными
- горизонтальная полка (3) и интервал (4)
- содержимое: многострочный текст (5) или блок (6)

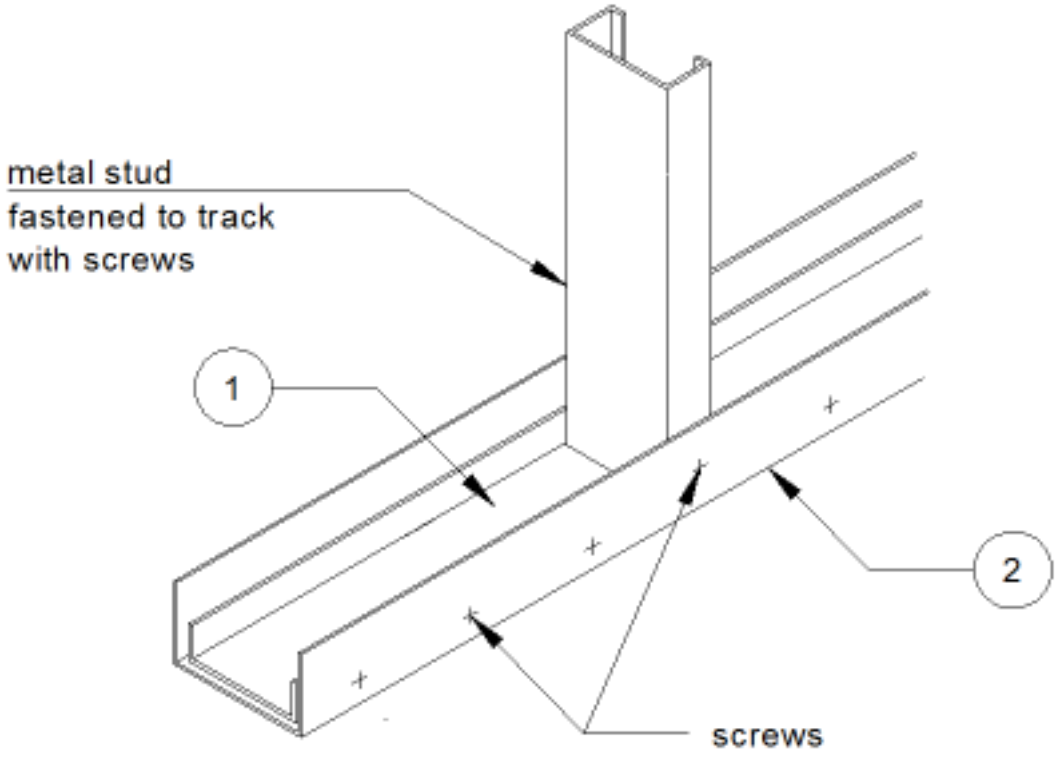
(1.817) При создании мультивыносок используется текущий стиль мультивыноски. Каждый чертеж содер-

Рис. 1.817



жит стиль выноски **Standard**, который не может быть переименован или удален. Для редактирования стиля **Standard** Вы можете использовать команду **MLeader**, которая позволяет определять переназначения текущего стиля мультивыноски. Вы можете начинать создание мультивыноски со стрелки-указателя, полки или надписи. (1.818 on the next page)

Рис. 1.818



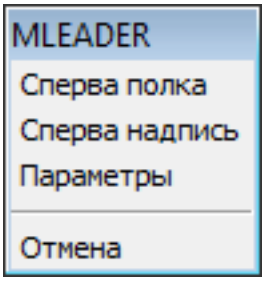
Чтобы создать мультивыноску

1. При необходимости запустите команду **MLeaderStyle** и установите текущий стиль мультивыноски.
2. Выполните одно из следующих действий

- Нажмите кнопку **Мультивыноска** ( ) на панели инструментов **Размеры**.
- Выберите пункт **Мультивыноска** в меню **Размеры**.
- Введите в командной строке **multileader** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите размещение стрелки выноски или [Сперва полка(Landing)/Сперва надпись(Content)/Параметры(Options)] <Параметры>:** Контекстное меню команды: (1.819) 3. При

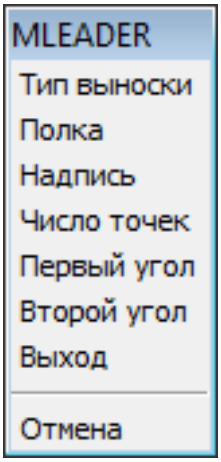
Рис. 1.819



необходимости выберите опцию очередности создания элементов выноски:

- начать со стрелки
- начать с полки
- начать с надписи

Рис. 1.820



При повторе команды предлагается последняя из использованных опций. Последовательность по умолчанию: стрелка - полка - надпись. 4. При необходимости для переопределения параметров текущего стиля мультивыноски выберите в контекстном меню пункт **Параметры** или введите в командной строке **O** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Укажите действие [Тип выноски(Leader)/Полка(lAnding)/Надпись(Content)/Ч точек(Maxpoints)/Первый угол(First)/Второй угол(Second)/Выход(eXit)] <eXit options>:** Откроется контекстное меню: (1.820) 5. Укажите точку, определяющую положение стрелки. Запрос программы: **Укажите размещение полки:** 6. Укажите точку, определяющую положение полки выноски. В зависимости от типа содержимого надписи:

- **Многострочный текст**: Запускается команда **MText**.
- **Блок**: Выполняется вставка блока.
- **Нет**: Завершается выполнение команды.

Добавление вершин в линию выноски

1. При необходимости нажмите функциональную клавишу **F12** для активации квадро-меню курсора (1.9.5).
2. Установите курсор над линией выноски, в которую необходимо добавить вершину. Откроется квадро-меню курсора, в котором отобразятся последние из использованных ранее команд.
3. Переместите курсор на квадро-меню и раскройте группу команд **2D Редактирование**.
4. Выберите инструмент **Добавить вершину** ( ). Возле курсора появится динамическое изображение новой вершины.
5. Укажите положение новой вершины.
6. При необходимости установите курсор над линией выноски и щелкните правой кнопкой мыши для добавления другой вершины.

(*) Щелчок правой кнопкой мыши повторяет последнюю команду квадро-меню.

Удаление вершин линии выноски

1. При необходимости нажмите функциональную клавишу **F12** для активации квадро-меню курсора (1.9.5).
2. Установите курсор над линией выноски рядом с удаляемой вершиной. Откроется квадро-меню курсора, в котором отобразятся последние из использованных ранее команд. (*).
3. Переместите курсор на квадро-меню и раскройте группу команд **2D Редактирование**.
4. Нажмите кнопку **Удалить вершину** ( ). Выбранная вершина будет удалена.
5. При необходимости установите курсор над линией выноски рядом с другой вершиной и щелкните правой кнопкой мыши для удаления этой вершины.

Добавление линий выноски

1. При необходимости нажмите функциональную клавишу **F12** для активации квадро-меню курсора (1.9.5).
2. Установите курсор над линией выноски. Откроется квадро-меню курсора, в котором отобразятся последние из использованных ранее команд. (*).
3. Переместите курсор на квадро-меню и раскройте группу команд **2D Редактирование**.
4. Нажмите кнопку **Добавить выноску** ( ). Возле курсора появится динамическое изображение новой линии выноски.

5. Укажите точку начала новой линии выноски. Появится динамическое изображение следующей линии выноски.
6. Выполните одно из следующих действий:

- Укажите точку начала новой линии выноски.
- Щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter для завершения добавления линий выноски.

(*) Щелчок правой кнопкой мыши повторяет последнюю команду квадро-меню.

Удаление линий выноски

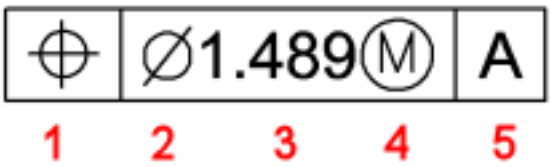
1. При необходимости нажмите функциональную клавишу **F12** для активации квадро-меню курсора (1.9.5).
2. Установите курсор над удаляемой линией выноски. Откроется квадро-меню курсора, в котором отобразятся последние из использованных ранее команд. (*).
3. Переместите курсор на квадро-меню и раскройте группу команд **2D Редактирование**.
4. Нажмите кнопку **Удалить** (). Выбранная линия выноски будет удалена.

(*) Щелчок правой кнопкой мыши повторяет последнюю команду квадро-меню.

1.22.15. Вставка геометрического допуска

Команда: TOLERANCE (6.27.24) Геометрические допуски указывают предельные отклонения формы и расположения поверхностей от значений, определенных чертежом. Геометрический допуск определяет ширину или диаметр зоны допуска, в пределах которой поверхность или ось отверстия (или цилиндра) располагаются так, что будет обеспечена функциональность и взаимозаменяемость изделия. Информации о геометрических допусках в BricsCAD отображается в рамке допуска, которая представляет собой разделенный на ячейки прямоугольник. Каждая рамка допуска содержит не менее двух ячеек. Первая ячейка содержит символ геометрического допуска, относящийся к одному из типов допуска (расположение, ориентация, форма). Например, допуск формы может определять плоскостность или прямолинейность поверхности. Вторая ячейка рамки допуска содержит значение предельного отклонения. При использовании символа диаметра в обозначении допуска этот символ располагается перед значением допуска. После значения допуска располагается символ зависимого допуска. Зависимый допуск применяется к изделиям с переменным размером. После значения допуска могут располагаться идентификаторы баз - буквенные символы первой, второй и третьей баз с соответствующим символом зависимого допуска для каждой из баз. Базой называется теоретически точный элемент детали (точка, ось или плоскость), относительно которой производятся измерения и контроль размеров. (1.821)

Рис. 1.821



1. Символ вида допуска
2. Символ диаметра
3. Значение допуска
4. Символ зависимого допуска
5. Идентификатор базы

Когда для одной геометрии применяется два допуска, Вы можете вставить обозначение составного допуска, состоящее из значения первого допуска и значения второго допуска. Дополнительно к позиционным допускам для их уточнения можно задавать выступающие поля допуска. Они могут, например, определять допуск перпендикулярности для детали, вставляемой или вворачиваемой в отверстие другой.

Чтобы создать рамку допуска

1. Выполните одно из следующих действий

- Нажмите кнопку **Допуски** ( ) на панели **Размеры**.
- Выберите пункт **Допуски** в меню **Размеры**.
- Введите в командной строке **tolerance** и нажмите клавишу Enter.

Откроется диалоговое окно Геометрический допуск (1.22.15). 2. В окне **Геометрический допуск** укажите необходимые составные элементы рамки допуска. 3. Нажмите кнопку **OK**. Диалоговое окно **Геометрический допуск** закроется. 4. Укажите точку вставки рамки допуска на чертеже.

Диалоговое окно Геометрический допуск (1.822 on the next page)

1. Кнопка выбора **Символа геометрического допуска**. Нажмите эту кнопку для того, чтобы открыть панель выбора **Символа допуска**. (1.823 on the facing page)
2. Кнопка выбора **Символа диаметра**. Нажмите эту кнопку для вставки символа диаметра.
3. Кнопка вставки **Символа зависимого допуска**. Нажмите эту кнопку для того, чтобы открыть панель **Зависимый допуск**. (1.824 on the next page)

Рис. 1.822

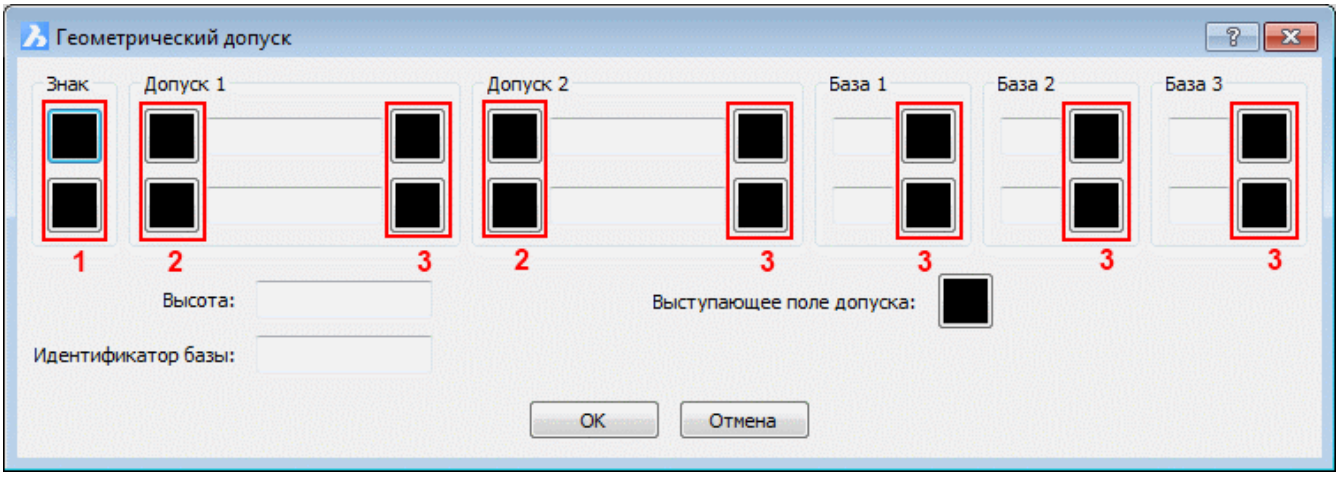


Рис. 1.823

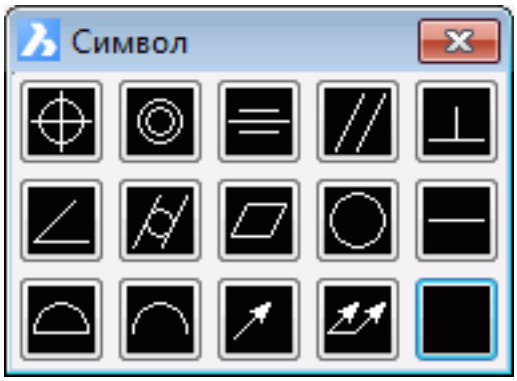
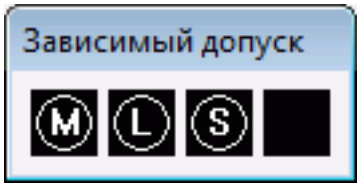


Рис. 1.824



1.22.16. Текстовые переменные

Для настройки системных переменных Вы можете использовать диалоговое окно Параметры (1.11.11). К текстовым объектам могут быть применены следующие переменные:

Переменная	Полное имя	**Описание**
FONTALT	Альтернативный шрифт	Определяет шрифт, который будет заменять другой шрифт при его отсутствии.
HIDETEXT	Скрытие текста в режиме HIDE	Включает/выключает отображение текста при использовании команды HIDE (6.14.10)
MIRRTEXT	Зеркальность текста	Управляет отображением текста при использовании команды MIRROR.
MTEXTED	Редактор многострочного текста	Устанавливает основной и альтернативный текстовый редактор для многострочного текста.
MTEXTFIXED	Фиксация многострочного текста	Определяет, будет ли BricsCAD масштабировать, панорамировать и/или поворачивать вид для удобства редактирования многострочного текста.
QTEXTMODE	Режим быстрого текста	Определяет способ отображения текста. Если установлено значение ON, текст отображается в виде прямоугольника.
TEXTANGLE	Угол поворота текста	Сохраняет значение угла поворота последнего текстового объекта.
TEXTFILL	Заливка текста	Управляет отображением текста (с заливкой или в виде контура) при использовании TTF - шрифтов. (1.825 on the facing page)
TEXTQLTY	Качество текста	Управляет сглаживанием TTF шрифтов при печати и визуализации.
TEXTSIZE	Размер текста	Устанавливает высоту текста, используемую по умолчанию для новых текстовых объектов. Системная переменная TEXTSIZE не оказывает влияния, если текущий стиль текста имеет фиксированное значение высоты.
TEXTSTYLE	Стиль текста	Сохраняет имя текущего стиля текста
TSPACEFAC	Межстрочный интервал	Определяет межстрочный интервал для многострочного текста в зависимости от высоты текста. Допустимый диапазон значений от 0.25 до 4.
TSPACETYPE	Тип межстрочного интервала	Определяет тип межстрочного интервала для многострочного текста. При выборе значения Минимум интервал определяется автоматически исходя из размера самого высокого символа в строке. При выборе значения Точно используется заданное значение интервала независимо от размера символов.
TSTACKALIGN	Выравнивание дробного текста	Управляет выравниванием дробного текста по вертикали: по нижнему краю, по центру или по верхнему краю.

TSTACKSIZE	Размер дробного текста	Определяет процентное соотношение высоты дробного текста и текущего значения высоты выбранного текста. Допустимый диапазон значений от 25 до 125.

Рис. 1.825



1.22.17. Работа со стилями текста

Команда: STYLE (6.25.56) При вставке текста в чертеж используется текущий стиль текста, который определяет шрифт, размер, угол наклона, ориентацию и другие свойства создаваемого текстового объекта. Каждый чертеж по умолчанию содержит стиль текста **Standard**, который первоначально использует шрифт **Arial**. Вы не можете удалить или переименовать стиль **Standard**, но Вы можете изменить его с учетом своих предпочтений. Если Вы измените **шрифт** или **ориентацию** для существующего стиля текста, все текстовые объекты, созданные с использованием этого стиля, будут автоматически обновлены в соответствии с внесенными изменениями. Изменение любого другого атрибута текста не окажет никакого действия на существующие текстовые объекты. Вы можете создавать неограниченное количество дополнительных стилей текста. Аннотативные стили текста создают аннотативные объекты (1.22.29). В аннотативном стиле текста параметр **Высота** определяет высоту текста в пространстве листа; высота текста в пространстве модели зависит от текущего значения масштаба аннотации, определяемого значениями системных переменных CANNOSCALE и CANNOSCALEVALUE.

Чтобы открыть диалоговое окно Диспетчера стилей текста

Выполните одно из следующих действий:

- В меню **Сервис** > **Проводник по чертежам** выберите пункт **Стили текста...**.
- Дважды щелкните на поле **Стиль** в Строке состояния (1.9.2).
- Введите в командной строке **style (6.25.56)** и нажмите клавишу Enter.

Откроется диалоговое окно **Проводник по чертежам - Стили текста**.

Чтобы создать стиль текста

1. Откройте окно **Проводник по чертежам - Стили текста**.
2. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Создать** ()в разделе **Подробно** диалогового окна **Проводник по чертежам**.
- Щелкните правой кнопкой мыши на существующем стиле текста и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Создать**.

Будет создан новый стиль , наследующий свойства текущего стиля. 3. В поле **Имя стиля текста** взамен имени по умолчанию **Стиль** введите имя созданного стиля. 4. Измените свойства стиля текста. 5. Закройте окно **Проводник по чертежам - Стили текста**.

Чтобы изменить стиль текста

1. Откройте окно **Проводник по чертежам - Стили текста**.
2. Выберите стиль текста.
3. Измените свойства стиля текста.
4. Закройте окно **Проводник по чертежам - Стили текста**.

Чтобы назначить стиль текста текущим

1. Откройте окно **Проводник по чертежам - Стили текста**.
2. Выполните одно из следующих действий:

- Если установлен режим **Детальный вид** (), щелкните на пустом поле слева от наименования стиля текста. Выбранный стиль текста будет назначен текущим.
- Если установлен режим **Детальный вид** () или **Значки** (), щелкните правой кнопкой на выбранном стиле текста и в контекстном меню выберите **Установить текущим**.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Вы также можете выполнить щелчок правой кнопкой мыши на поле **Стиль текста** в Строке состояния (1.9.2) и выбрать новый текущий стиль. Текущий стиль в списке стилей отмечен маркером.
- При использовании опции **Стиль** в процессе создания текстового объекта выбранный стиль становится текущим стилем текста.

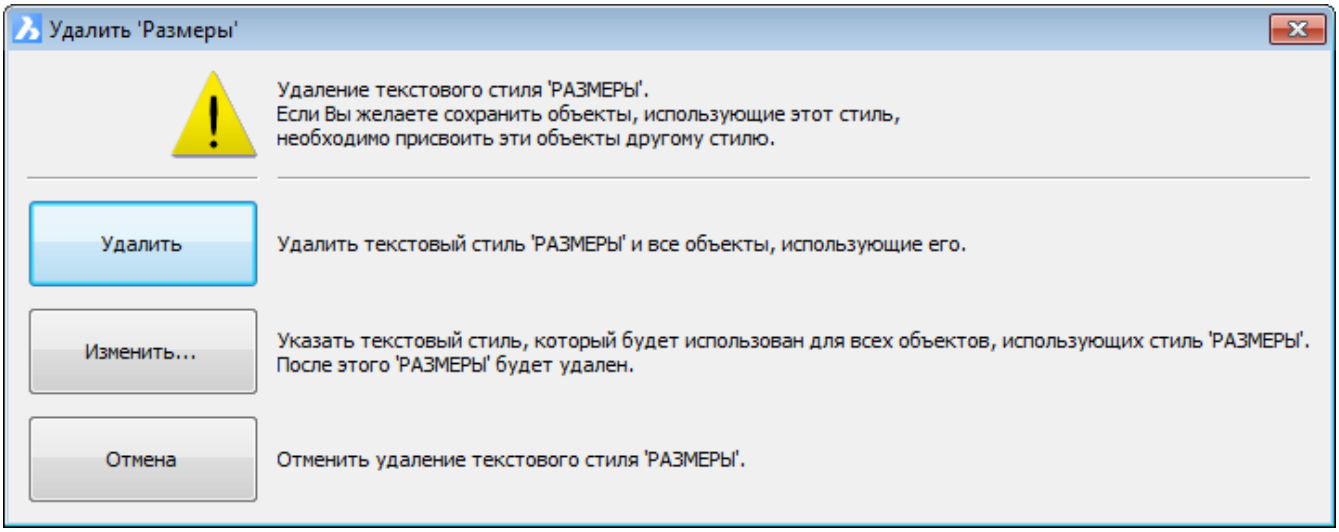
Чтобы удалить стиль текста

1. Откройте окно **Проводник по чертежам - Стили текста**.
2. Выберите стиль текста.
3. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Удалить** ( )в разделе **Подробно** диалогового окна **Проводник по чертежам**.
- Щелкните правой кнопкой мыши на выбранном стиле и в контекстном меню выберите **Удалить**.

Если выбранный стиль текста в чертеже не используется, то он будет удален. Если стиль используется, появится сообщение: (1.826) 4. Выполните одно из следующих действий:

Рис. 1.826



- Нажмите кнопку **Удалить** для удаления стиля текста и всех использующих этот стиль объектов.
- Нажмите кнопку **Изменить...** для удаления стиля текста и назначения другого стиля текста для всех объектов, использующих удаляемый стиль.
- Нажмите кнопку **Отмена** для отмены процедуры удаления стиля.

ПРИМЕЧАНИЕ Удаление **текущего стиля текста** невозможно.

☒

1.22.18. Создание текста

Команды: TEXT (**??**) и MTEXT (6.19.34) Команда **TEXT** создает одиночную строку текста. Команда **MTEXT** создает многострочные текстовые объекты.

Чтобы создать однострочный текст

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Текст ( ) на панели **Черчение**.
- Выберите пункт Текст в подменю **Текст** раздела меню **Черчение**.
- Введите в командной строке **text** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Стиль(Style)/По высоте символа(Align)/По сжатию(Fit)/По центру строки(Center)/По центру текста(Middle)/По правому краю(Right)/Выравнивание(Justify)/<Начальная точка>:** 2. Укажите точку вставки текста. Запрос программы: **Высота текста <текущее значение>:** 3. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу Enter или щелкните правой кнопкой мыши для подтверждения текущего значения высоты текста.
- Введите в командной строке новое значение высоты текста и нажмите клавишу Enter.
- Определите новое значение высоты текста графическим способом, указав две точки на чертеже.

Запрос программы: **Угол поворота текста <текущее значение** 4. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу Enter или щелкните правой кнопкой мыши для подтверждения текущего значения угла поворота.
- Введите в командной строке новое значение угла поворота и нажмите клавишу Enter.
- Определите новое значение угла поворота графическим способом, указав две точки на чертеже.

Запрос программы: **Текст:** 5. Введите в командной строке текст и нажмите клавишу Enter. Текст будет вставлен в чертеж. Запрос программы: **Текст:** 6. Выполните одно из следующих действий:

- Повторите действия п.5 для создания другого текстового объекта. Новый текст будет вставлен ниже предыдущего.
- Нажмите клавишу Enter или щелкните правой кнопкой мыши для завершения команды TEXT.

ПРИМЕЧАНИЕ	Если на чертеже имеется созданный ранее текст, то при повторе команды TEXT последний созданный текстовый объект выделяется. Если Вы хотите разместить новый текст прямо под созданным ранее, нажмите клавишу Enter в п.2 описанной выше процедуры.

(1.829 on page 849) (1.830 on page 850)

Выравнивание однострочного текста

Чтобы создать многострочный текст

1. Выполните одно из следующих действий:

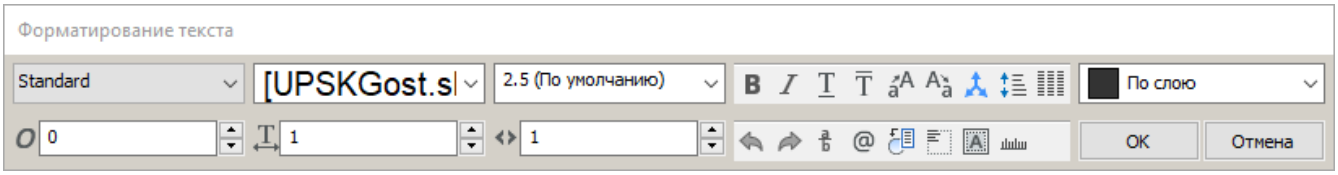
- Нажмите кнопку Многострочный текст ( ) на панели **Черчение**.
- Выберите пункт Многострочный текст в подменю **Текст** раздела меню **Черчение**.
- Введите в командной строке **mtext** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Многострочный текст: Первый угол текстового блока:** 2. Укажите первый угол (точку вставки многострочного текста). Запрос программы: **Выравнивание(Justification)/Поворот(Rotation)/Сти... угол текстового блока>:** 3. Выполните одно из следующих действий:

- Укажите противоположный угол текстового блока для определения максимальной ширины многострочного текста.
- Ведите в командной строке @ и нажмите клавишу Enter для использования неограниченной ширины текста.
- Если включен режим **Динамические размеры**, высота и ширина текстового поля отображается динамически. Введите значения высоты и ширины в соответствующих полях динамических размеров. Нажмите клавишу TAB для переключения между полями и клавишу Enter для подтверждения введенного значения.

Над текстовым блоком откроется панель **Форматирование текста** . (1.849 on page 853) 4. При необхо-

Рис. 1.827



димости определите параметры текста. 5. Введите текст. 6. Для завершения команды и закрытия панели **Форматирование текста** выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **OK**.
- Нажмите клавиши Ctrl+Enter.
- Щелкните за пределами объекта MText.

Кнопка или параметр	Наименование	**Описание**
(1.831 on page 850)	Стиль текста	Устанавливает стиль текста
(1.832 on page 850)	Шрифт	Устанавливает шрифт текста
(1.833 on page 850)	Высота текста	Устанавливает высоту шрифта текста
	Жирный	Создает жирный текст
	Курсив	Создает курсивный текст
	Подчеркнутый	Создает подчеркнутый текст
	Надчеркнутый	Создает надчеркнутый текст
	Верхний регистр	Переводит выбранный текст в верхний регистр
	Нижний регистр	Переводит выбранный текст в нижний регистр
	Аннотативный	Включает/выключает свойство Аннотативность.
	Междустрочный интервал	Устанавливает интервал между строками
	Столбцы	Выравнивает текст в столбцах
(1.834 on page 850)	Цвет	Устанавливает цвет текста
(1.835 on page 850)	Угол наклона	Устанавливает угол наклона символов текста
(1.836 on page 850)	Сжатие	Устанавливает коэффициент сжатия символов текста
(1.837 on page 850)	Интервал символов	Устанавливает интервал между символами текста
	Отменить	Отменяет последнее действие
	Вернуть	Возвращает последнее отмененное действие
	Дробный текст	Создает текст в виде дроби
	Специальный символ	Выполняет вставку специального символа

	Поле	Выполняет вставку поля с переменной
	Выравнивание	Позволяет выбрать способ **выравнивания текста**
	Фоновая маска	Добавляет **цветной фон**
	Линейка	Включает/выключает отображение линейки
	OK	Закрывает панель **Форматирование текста** и применяет изменения.
	Отмена	Закрывает панель **Форматирование текста** и сохраняет многострочный текст без изменений.

ПРИМЕЧАНИЕ	Если длина строки текста превышает заданную **Ширину** многострочного текста, текст переносится на следующую строку. Для снятия этого ограничения установите значение **Ширины** равным 0.

Инструменты и настройки панели Форматирование текста

(красная точка соответствует точке вставки многострочного текста)		
(1.838 on page 851)	(1.839 on page 851)	(1.840 on page 851)
Влево-Вверх	По центру-Вверх	Вправо-Вверх
(1.841 on page 852)	(1.842 on page 852)	(1.843 on page 852)
Влево-По середине	По центру-По середине	Вправо-По середине
(1.844 on page 852)	(1.845 on page 852)	(1.846 on page 852)
Влево-Вниз	По центру-Вниз	Вправо-Вниз

Выравнивание многострочного текста

Вставка специальных символов

Вы можете использовать управляющие коды и юникод для вставки специальных символов в текстовые объекты. Для вставки управляющих кодов при вводе текста введите два символа процента (%%) и управляющий код. Одиночный символ процента обрабатывается программой как обычный текстовый символ.

Управляющий код	Юникод	**Результат**
%%d	\U+00B0	Символ градуса (?)
%%p	\U+00B1	Символ плюс-минус (±)
%%c	\U+2205	Символ диаметра (O)

Специальные текстовые символы

Наименование	Символ (*)	Юникод
Приблизительно равно	≈	\U+2248
Угол	∠	\U+2220
Линия центра	℄	\U+2104
Дельта	Δ	\U+0394

Электрическая фаза	Φ	\U+0278
Тождественно равно	≡	\U+2261
Не равно	≠	\U+2260
Омега	Ω	\U+03A9
Вторая степень (квадрат)	?	\U+00B2
Третья степень (куб)	?	\U+00B3

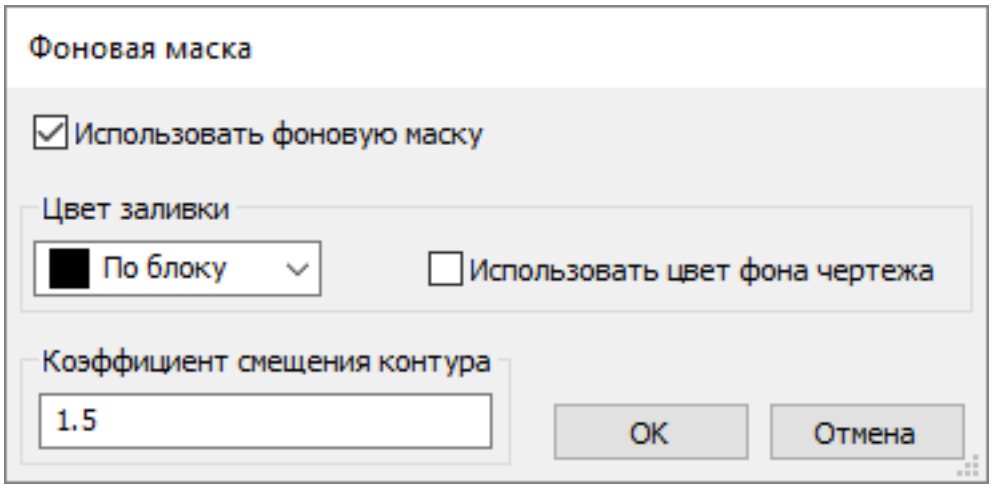
Символы Юникода (*) при поддержке используемым шрифтом.

Чтобы добавить фоновую маску

1. При создании или редактировании многострочного текста нажмите кнопку **Фоновая маска** () на панели **Форматирование текста**. Откроется диалоговое окно **Фоновая маска**:

(1.828) 2. Выберите опцию **Использовать фоновую маску**. 3. Выполните одно из следующих действий:

Рис. 1.828



- Выберите цвет в выпадающем списке поля **Цвет заливки**.
- Выберите строку **Выбрать...** в выпадающем списке поля **Цвет** заливки и выберите цвет на закладке **Индексные цвета (1.18.6)** или **Реальные цвета (1.18.6)** диалогового окна **Выбор цвета**.
- Включите опцию **Использовать цвет фона чертежа**.

4. Определите **Коэффициент смещения контура**, который устанавливает размер полей контура фона вокруг текста. Значение коэффициента смещения контура зависит от размера текста и устанавливается в пределах 1-5. При коэффициенте, равном 1, фоновая маска совпадает с габаритами многострочного текста. 5. Нажмите кнопку **OK**, чтобы создать фоновую маску.

Рис. 1.829

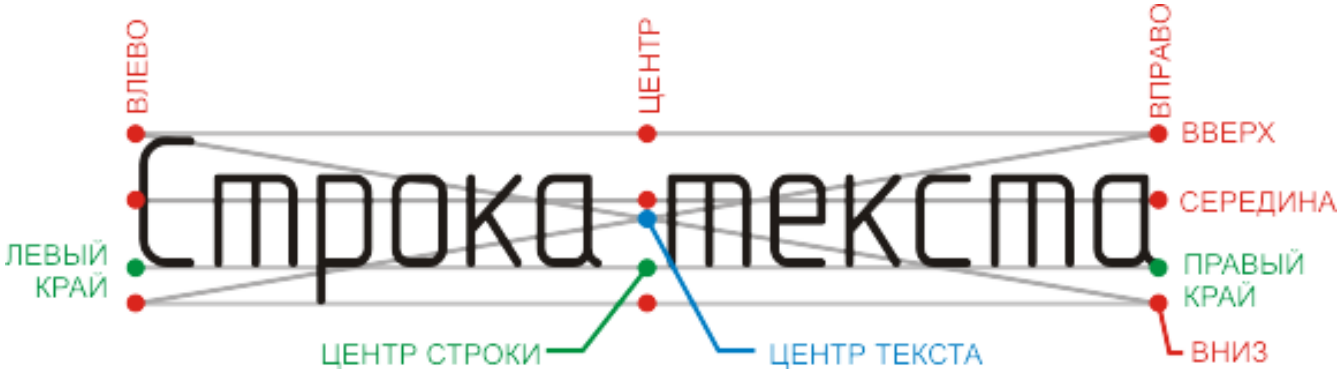


Рис. 1.830

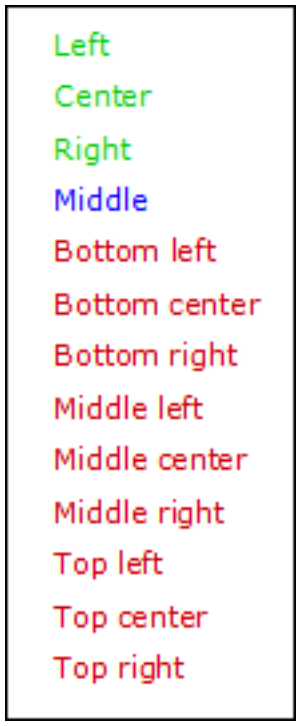


Рис. 1.831



Рис. 1.832



Рис. 1.833



Рис. 1.834

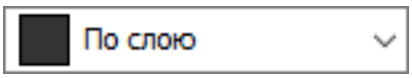


Рис. 1.835



Рис. 1.836



Рис. 1.837



Рис. 1.838

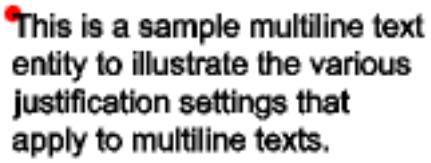


Рис. 1.839

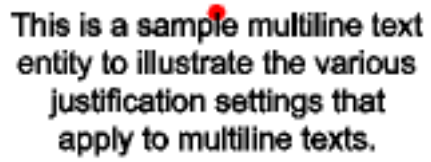


Рис. 1.840

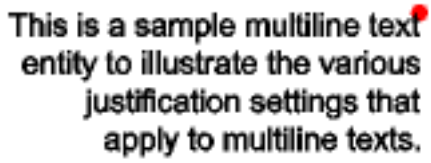


Рис. 1.841

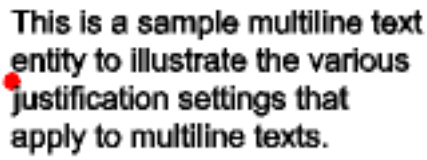


Рис. 1.842

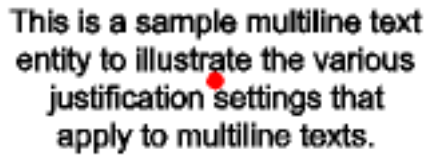


Рис. 1.843

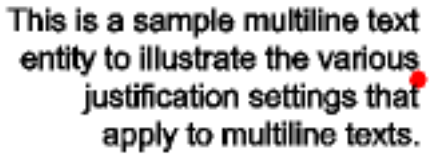


Рис. 1.844

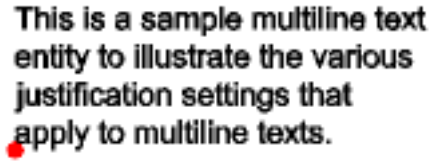


Рис. 1.845

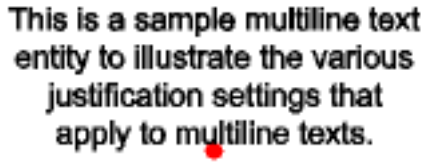
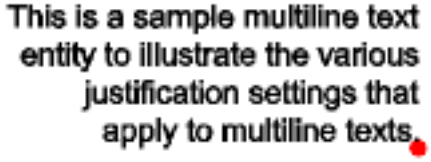


Рис. 1.846



1.22.19. Редактирование текста

Команда: DDEDIT (6.9.15) Как и для других объектов чертежа, для текстовых объектов могут использоваться такие операции редактирования как удаление, перемещение, копирование, поворот и масштабирование. Вы также можете изменять цвет и слой текста с помощью Панели свойств (1.9.4). Для изменения свойств многострочного текста Вы можете использовать встроенный текстовый редактор или внешнее приложение, например Wordpad. Системная переменная MTEXTFIXED (1.11.11) управляет возможностью масштабирования, панорамирования и вращения вида для более удобного отображения многострочного текста при его редактировании. Параметр TEXTED (1.11.11) управляет режимом редактирования однострочного текста:

- 0 = использовать редактирование по месту
- 1 = использовать окно редактора
- 2 = использовать редактирование по месту с повторным вводом

Чтобы изменить текстовый объект

1. Выполните одно из следующих действий:

- Введите в командной строке **ddedit** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Укажите объект для изменения:**
- Дважды щелкните на текстовом объекте. Выполните действия по п.3.

2. Выполните одно из следующих действий:

- Щелкните на однострочном текстовом объекте (1.22.18). В зависимости от значения системной переменной TEXTED: TEXTED = 1: Измените текст в открывшемся диалоговом окне **Редактировать текст**. (1.847) TEXTED = 0 или 2: Измените текст 'по месту'. (1.848)

Рис. 1.847

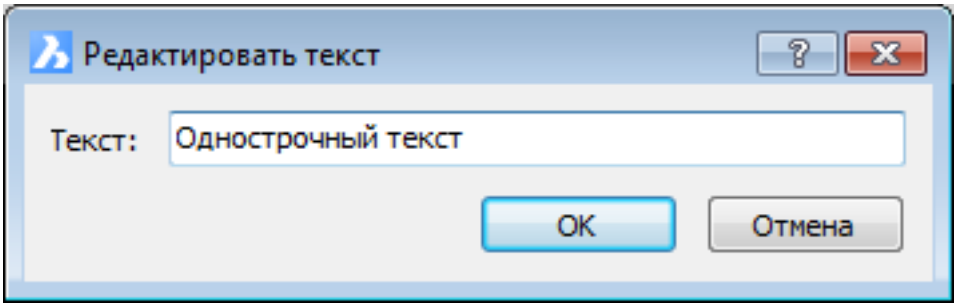
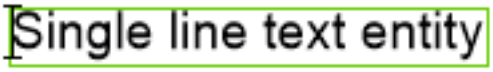
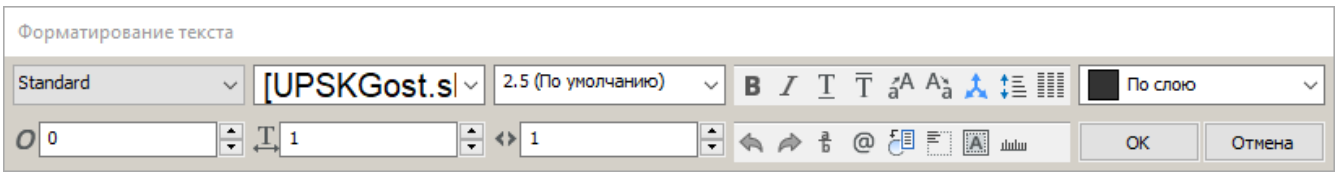


Рис. 1.848



- Щелкните на многострочном текстовом объекте (1.22.18). Откроется панель **Форматирование текста**. (1.849)

Рис. 1.849



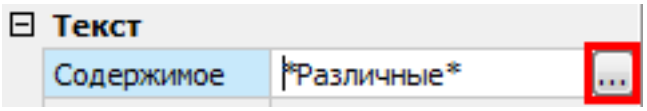
3. Выполните редактирование текста. 4. Для применения внесенных изменений нажмите кнопку **OK** в окне **Редактирование текста** или на панели **Форматирование текста**. 5. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите другой текстовый объект для редактирования.
- Щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter для завершения редактирования текста.

Чтобы выполнить редактирование нескольких объектов MTEXT

1. Выберите объекты MTEXT
2. На **Панели свойств (1.9.4)** выберите поле **Содержимое**
3. Нажмите кнопку **Обзор** () у правого края поля **Содержимое**. (1.850)

Рис. 1.850



4. Панель инструментов **Форматирование** откроется для первого из выбранных объектов MText.
5. Измените многострочный текст.
6. Нажмите кнопку **OK** или щелкните на поле чертежа. Будет выбран для редактирования следующий объект Mtext.
7. Повторите действия по п.5 и 6 для изменения всех выбранных объектов MText.

Чтобы подключить другой текстовый редактор

Измените значение системной переменной **MTEXTED** в разделе **Документ/Вычерчивание/Создание объектов/Тексты/Многострочный текст** в диалоговом окнеПараметры (1.11.11). или

1. Введите в командной строке **mtexted** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Новое значение для MTEXTED, или . для его отсутствия/<текущее значение>:**
2. Введите имя файла и полный путь к нему, затем нажмите клавишу Enter. Например: C:\Program Files\Windows NT\Accessories\Wordpad.EXE

ПРИМЕЧАНИЕ	Чтобы вернуться к использованию встроенного текстового редактора, введите . и нажмите клавишу Enter.

☒

1.22.20. Расчленение текста

Команда: TXTEXP (6.27.34) Команда **TXTEXP** расчленяет текстовые объекты на плоские полилинии (1.22.20).

Чтобы расчленить текст

1. Введите в командной строке **txtexp** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Укажите текст для расчленения:**
2. Выберите одиночный текстовый объект или набор текстовых объектов и нажмите клавишу Enter. Выбранные текстовые объекты будут расчленены.

ПРИМЕЧАНИЕ	При расчленении текста, использующего TTF-шрифты, заливка удаляется и сохраняется только контур расчлененного текста.

☒

1.22.21. Поиск и замена текста

Команда: FIND (6.12.8) Команда **FIND** позволяет задать параметры поиска текста, найти этот текст на чертеже и выполнить его замену. При необходимости Вы можете приблизить текстовые объекты, содержащие искомый текст для просмотра.

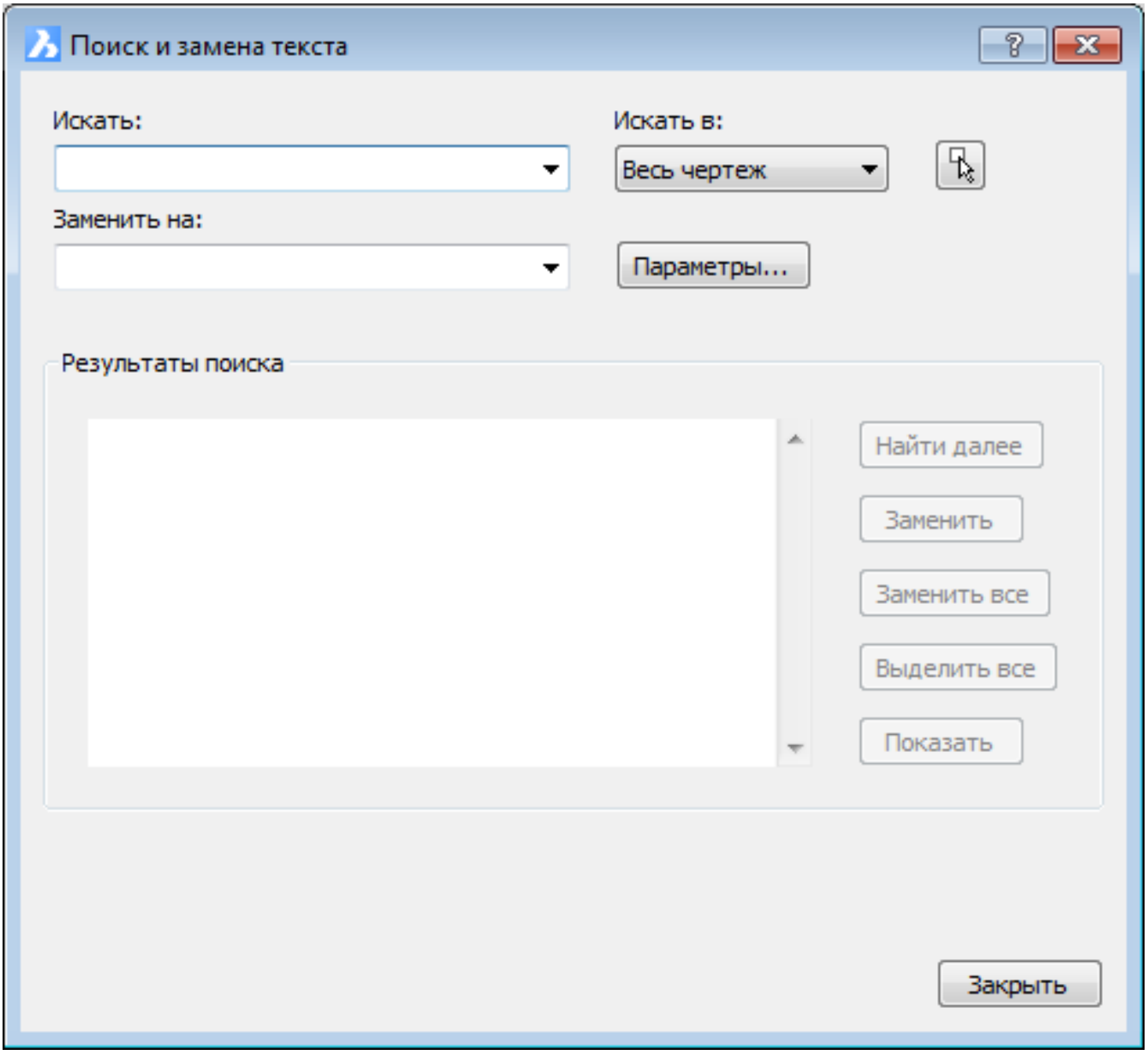
Чтобы открыть диалоговое окно Поиск и замена текста

Выполните одно из следующих действий:

- Выберите пункт **Найти и заменить** в меню **Правка**
- Введите в командной строке **find** и нажмите клавишу Enter.

(1.851)

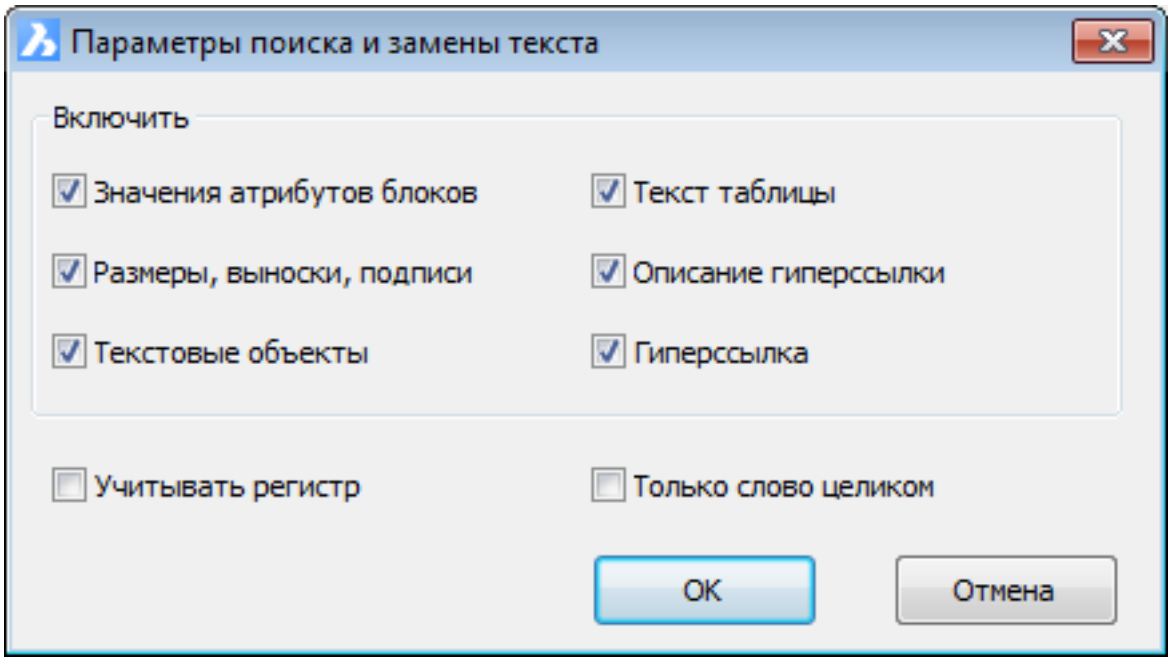
Рис. 1.851



Чтобы настроить параметры поиска и замены текста

1. Откройте диалоговое окно Поиск и замена текста (1.22.21).
2. Нажмите кнопку **Параметры...**. (1.852 on the next page)
3. Установите **параметры поиска**.

Рис. 1.852



4. Нажмите кнопку **OK**.

Чтобы найти текст

1. Откройте диалоговое окно Поиск и замена текста (1.22.21).
2. При необходимости установите параметры поиска (1.22.21).
3. В поле **Искать** введите текст для поиска.
4. При необходимости нажмите кнопку **Укажите объекты** ( ) для формирования набора объектов.

- Окно **Поиск и замена текста** временно закроется для **выбора объектов (1.25.6)**.
- Щелкните правой кнопкой мыши для завершения выбора объектов. В поле **Искать в** опция **Весь чертеж** будет заменена опцией **Выделенные объекты**.

5. Нажмите кнопку **Найти далее**. В поле **Результаты поиска** отобразится текстовый объект, содержащий искомый текст. 6. При необходимости нажмите кнопку **Показать**. Найденный текстовый объект отобразится в центре экрана. 7. Выполните одно из следующих действий:

- Повторите действия п. 7,8 для поиска других текстовых объектов, содержащих искомый текст.
- Повторите действия п. 2-8 для поиска другого текста.
- Нажмите клавишу Esc или кнопку **Закрыть** для завершения поиска.

ПРИМЕЧАНИЕ	Если перед запуском команды FIND был создан набор выбранных объектов, поиск текста будет выполняться только в этом наборе.

Чтобы заменить текст

1. Откройте диалоговое окно Поиск и замена текста (1.22.21).
2. При необходимости установите параметры поиска (1.22.21).
3. В поле **Искать** введите заменяемый текст.
4. В поле **Заменить на** введите новый текст.
5. При необходимости нажмите кнопку **Укажите объекты** ( ) для формирования набора объектов.

- Окно **Поиск и замена текста** временно закроется для выбора объектов (1.25.6).
- Щелкните правой кнопкой мыши для завершения выбора объектов. В поле **Искать в** опция **Весь чертеж** будет заменена опцией **Выделенные объекты**.

6. При необходимости нажмите кнопку **Заменить все**. Все вхождения искомого текста будут заменены новым текстом. 7. При необходимости нажмите кнопку **Найти далее**. В поле **Результаты поиска** отобразится текстовый объект, содержащий искомый текст.

- При необходимости нажмите кнопку **Показать**. Найденный текстовый объект отобразится в центре экрана.
- Выполните одно из следующих действий:
  - Нажмите кнопку **Заменить** ().
  - Повторите это действие для поиска других текстовых объектов, содержащих искомый текст.
- При необходимости повторяйте это действие до тех пор, пока не будут найдены все текстовые объекты на чертеже, содержащие искомый текст.

8. Выполните одно из следующих действий:

- Повторите действия п. 2-7.
- Нажмите клавишу Esc или кнопку **Закрыть** для завершения поиска.

ПРИМЕЧАНИЕ	Если перед запуском команды FIND был создан набор выбранных объектов, поиск текста будет выполняться только в этом наборе.

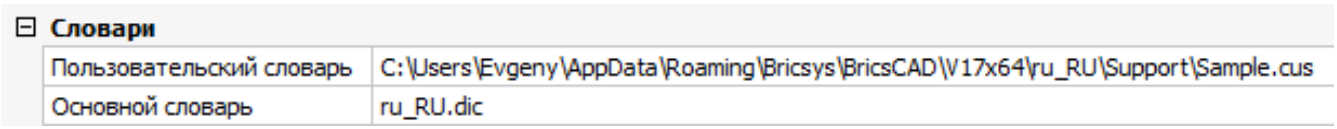
☒

1.22.22. Проверка орфографии

Команда: SPELL (6.25.43) Функция проверки орфографии осуществляет контроль правильности написания текста в текущем чертеже. Вы можете выполнить проверку как одного или нескольких выбранных объектов, так и всего чертежа в целом. В процессе проверки команда SPELL сравнивает слова на чертеже или из выбранного набора текстовых объектов со словами в текущих основном и пользовательских словарях. Если слово не обнаружено ни в одном из этих словарей, Вы можете выбрать правильное написание этого слова из предложенных вариантов или добавить новое слово в текущий пользовательский словарь. Пользовательский словарь используется для хранения специальных терминов (медицинских, строительных и др.).

Настройка словаря Словари, используемые командой **SPELL**, определяются значениями системных переменных (1.11.11) **DCTMAIN** (для основного словаря) и **DCTCUST** (для пользовательского словаря). (1.853)

Рис. 1.853



ПРИМЕЧАНИЕ	Вместе с BricsCAD поставляется только английский словарь, что связано с лицензией на право использования словарей: английская версия словаря распространяется свободно; все остальные языковые версии словарей являются платными. Но Вы можете выполнить загрузку других словарей и также использовать их бесплатно (см. **Добавление основного словаря**).

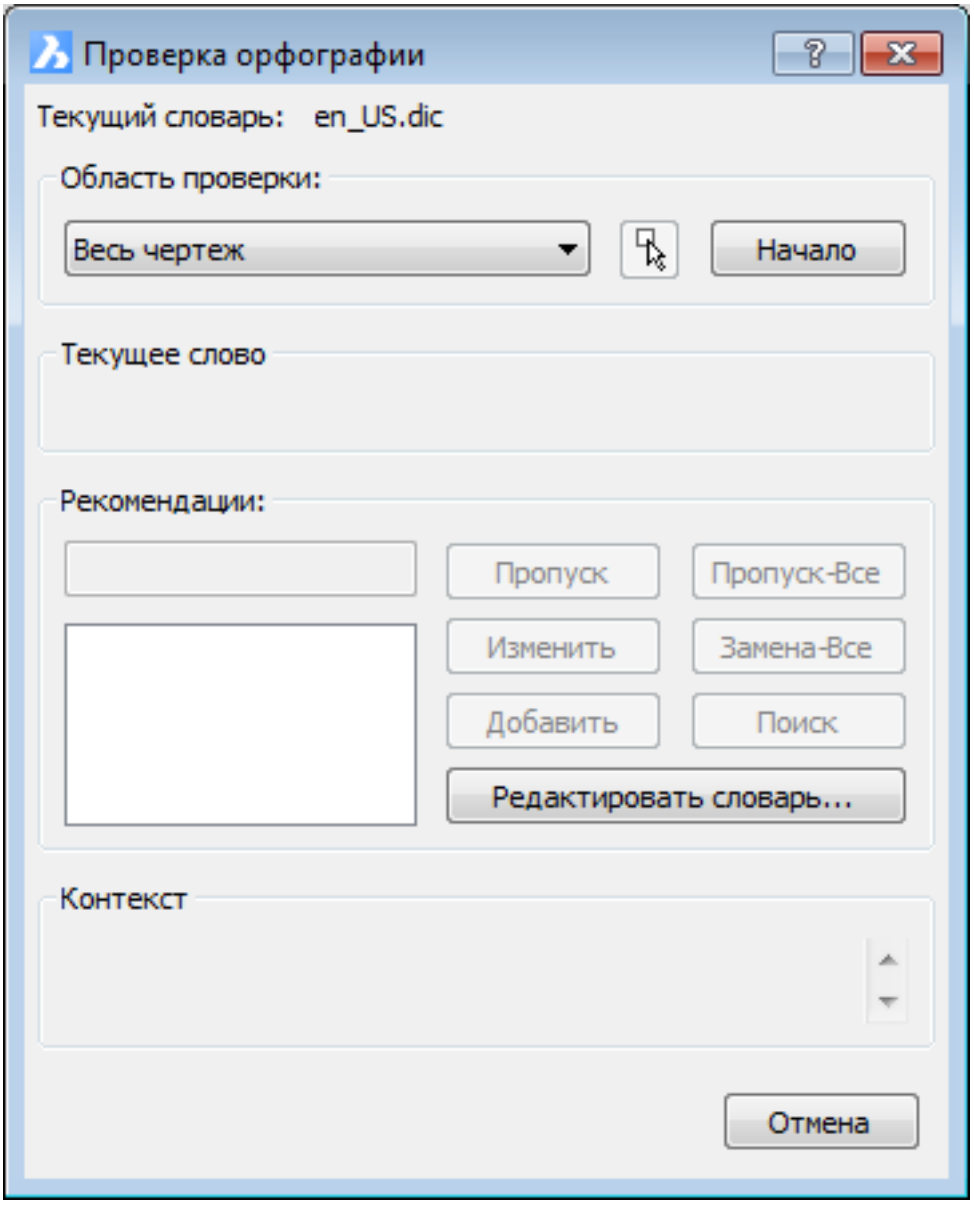
Чтобы открыть диалоговое окно Проверка орфографии

Выполните одно из следующих действий:

- Выберите пункт **Проверка орфографии** в меню **Сервис**.
- Введите в командной строке **spell** и нажмите клавишу Enter.

(1.854 on the next page)

Рис. 1.854



Чтобы выполнить проверку правописания

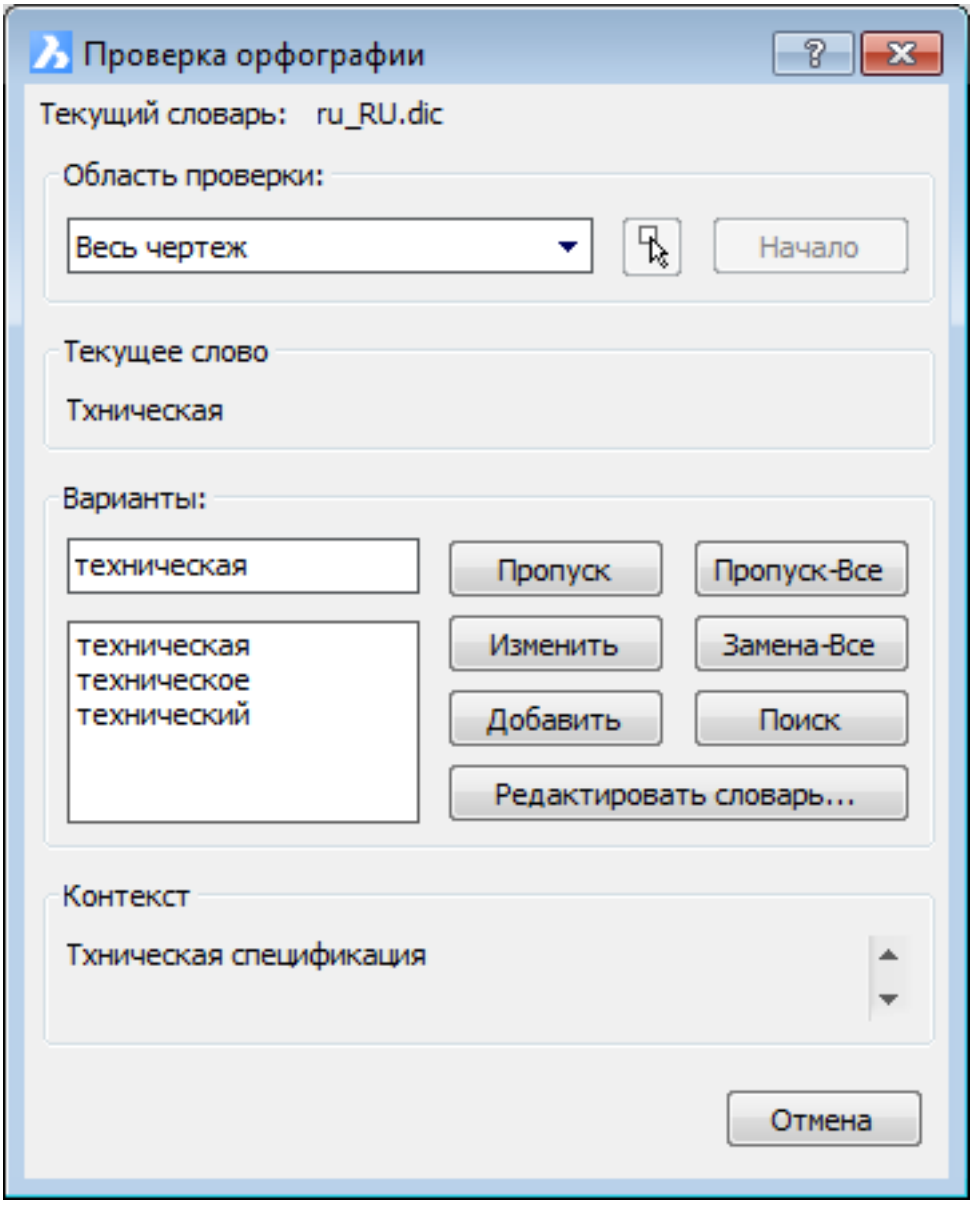
1. Откройте диалоговое окно Проверка орфографии.
2. При необходимости нажмите кнопку **Выбрать** ( ) для формирования набора объектов (1.25.6).
3. При необходимости измените текущие словари.
4. Нажмите кнопку **Начало**.

Первое найденное слово, содержащее возможную ошибку, отобразится в поле **Текущее слово**. Содержимое текстового объекта, в котором было найдено **текущее слово**, отобразится в поле **Контекст**. (1.855 on the facing page) 5. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Пропуск** для сохранения **Текущего слова** без изменений.
- Нажмите кнопку **Пропуск-Все** для сохранения без изменений всех объектов, содержащих **Текущее слово**.
- Выберите подходящее слово из предложенного списка в поле **Варианты** и нажмите клавишу **Изменить** для замены **текущего слова** на выбранное Вами слово из поля **Варианты**.
- Выберите подходящее слово из предложенного списка в поле **Варианты** и нажмите клавишу **Замена-Все** для замены текущего слова на выбранное Вами слово из поля **Варианты** во всех текстовых объектах, содержащих **Текущее слово**.
- Нажмите кнопку **Добавить** для добавления **Текущего слова** в текущий пользовательский словарь.
- Нажмите кнопку **Поиск** для поиска слов, подобных предложенному в поле **Варианты**.

6. Повторяйте действия п.5 до тех пор, пока не появится сообщение **Проверка орфографии закончена**.

Рис. 1.855



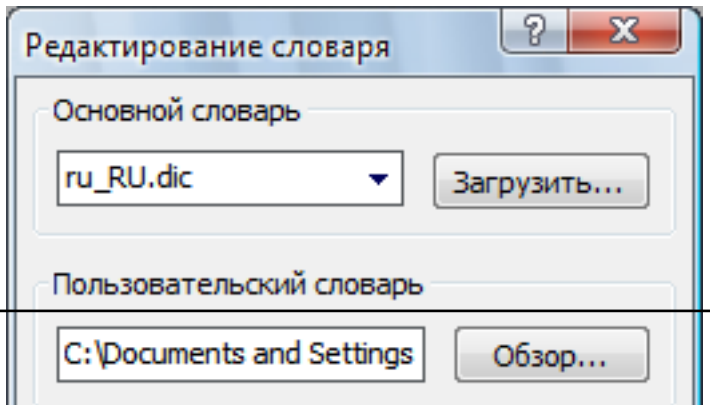
ПРИМЕЧАНИЕ	Если перед запуском команды SPELL был создан набор выбранных объектов, проверка будет выполнена только для объектов, входящих в этот набор.

Чтобы изменить словари

1. Откройте диалоговое окно Проверка орфографи**и**.
2. Нажмите кнопку **Редактировать словарь**.

Откроется диалоговое окно **Редактирование словаря**. (1.856) 3. Для изменения основного словаря нажмите

Рис. 1.856



ПРИМЕЧАНИЕ

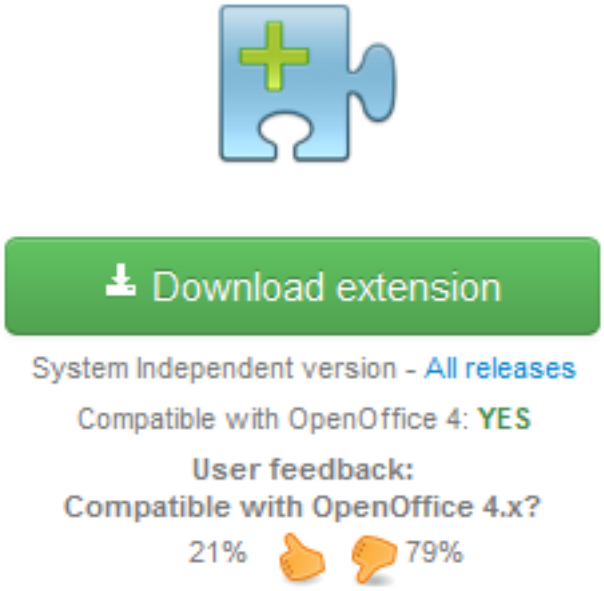
- Пользовательские словари рекомендуется сохранять в папке **Support** пользовательского каталога (1.11.2).
- Если Вы хотите использовать данные пользовательского словаря MS Word, при выполнении шага 5 укажите путь к этому словарю. По умолчанию в качестве пользовательского словаря в MS Word используется файл **CUSTOM.DiC**, размещенный в папке **C:\Users\<Пользователь>\AppData\Roaming\Mic**

Чтобы добавить новый основной словарь

1. Откройте диалоговое окно Проверка орфографии (1.22.22).
2. Нажмите кнопку **Редактировать словарь**.
3. Нажмите кнопку **Начало**.

В интернет - браузере откроется страница загрузки словарей https://extensions.openoffice.org/dictionaries. 4. Выберите необходимый язык и щелкните на соответствующей ему ссылке, чтобы открыть страницу этого языка. 5. Нажмите кнопку **Download extension** для начала загрузки ***.oxt** файла. (1.858) 6. Измените

Рис. 1.858



расширение файла **oxt** на **zip**. 7. Извлеките из загруженного архива файлы ***.aff** и ***.dic** и переместите их в каталог **C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V...\Support**. (1.859 on the facing page) После выполнения этой операции словарь станет доступным в списке **Основной словарь** диалогового окна **Редактирование словаря**. (1.860 on the next page)

Рис. 1.859

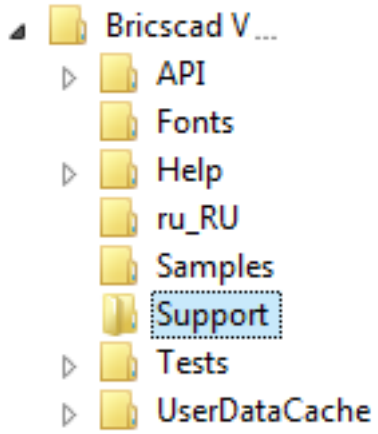
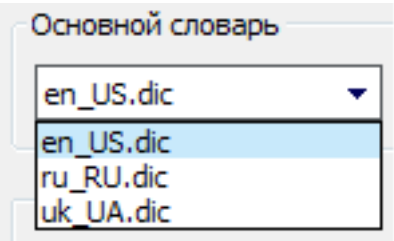


Рис. 1.860



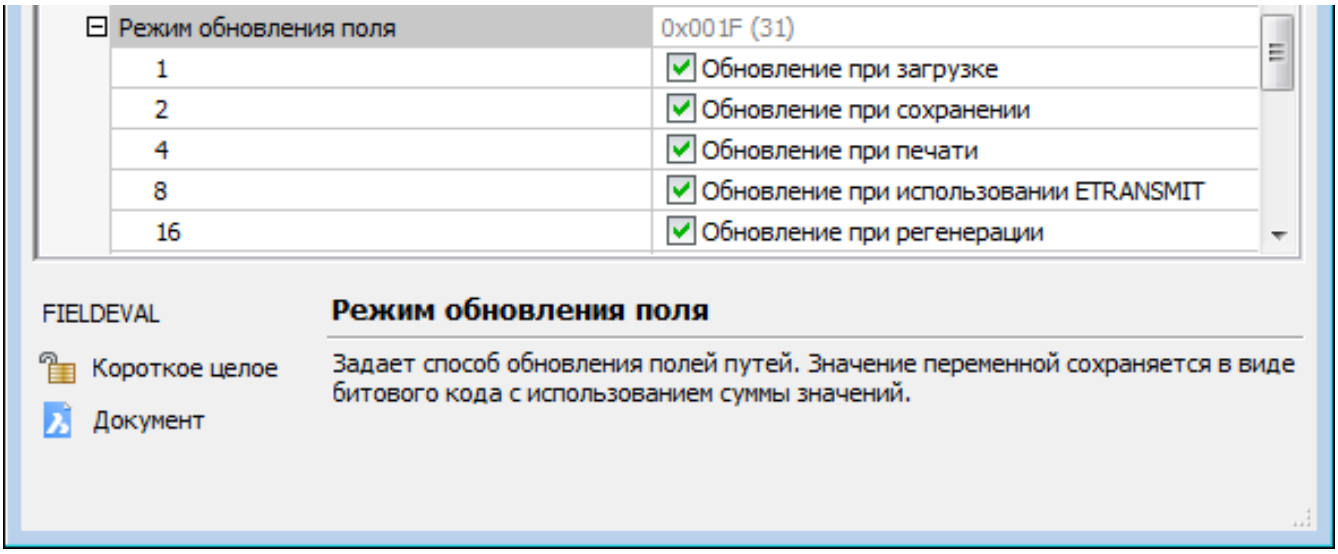
Чтобы добавить новый пользовательский словарь

1. Откройте текстовый редактор, например **Notepad**.
2. Введите слова, которые Вы хотите использовать в пользовательском словаре. Каждое слово должно находиться в отдельной строке.
3. Сохраните созданный файл в папке **Support** пользовательского каталога (1.11.2). Расширение файла **.cus**.

1.22.23. Работа с полями

Команды: FIELD (6.12.3), UPDATEFIELD (6.28.10), MTEXT (6.19.34) и TABLE (6.27.1) Поле содержит переменный текст. Когда поле обновляется, оно отображает последнее значение для представляемых этим полем данных. Поля могут быть использованы для вставки в многострочный текст или в таблицу свойств чертежа, пользовательских параметров или свойств объекта. См. описание команды **DWGPROPS (6.9.48)** для получения подробной информации о свойствах чертежа. См. описание команды SHEETSET (6.25.32) для получения подробной информации о свойствах подшивок и наборов подшивок. Если текущее значение поля не установлено, оно отображается в виде дефисов (----). Если для системной переменной FIELDDISPLAY (1.11.11) установлено значение ON, поля отображаются на светло-сером фоне, который не выводится на печать. Системная переменная FIELDEVAL (1.11.11) управляет режимом обновления полей. (1.861)

Рис. 1.861

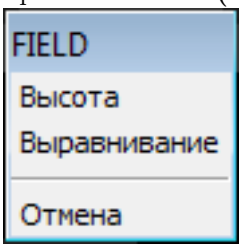


Основные процедуры при создании полей

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Вставить поле...** ( ) на панели инструментов **Вставка**.
- Выберите пункт **Вставить поле** в меню **Вставка**.
- Введите в командной строке **field** и нажмите клавишу Enter.
- Нажмите кнопку **Поле** ( ) на панели инструментов **Форматирование текста** при создании или редактировании многострочного текста (1.22.18) или содержимого ячейки таблицы (1.22.24).

Откроется диалоговое окно **Поле**. (1.862 on the next page) 2. В поле **Имена полей** раскройте необходимую группу и выберите имя поля. Отобразятся параметры выбранного поля. 3. Выполните настройку параметров поля и нажмите кнопку **OK**. Диалоговое окно **Поле** закроется. Поле, созданное в многострочном тексте или таблице может быть отредактировано или Запрос программы: **Высота(Height)/Выравнивание(Justify)/<Укажите начальную точку>:** Контекстное меню команды:



- При необходимости введите в командной строке **H** или выберите пункт **Высота** в контекстном меню для определения высоты текста.
- При необходимости введите в командной строке **J** или выберите в контекстном меню пункт **Выравнивание** для определения режима выравнивания текста. (1.863 on the facing page)
- Укажите точку вставки поля на чертеже. Будет создан **многострочный текст** с полем.

Рис. 1.862

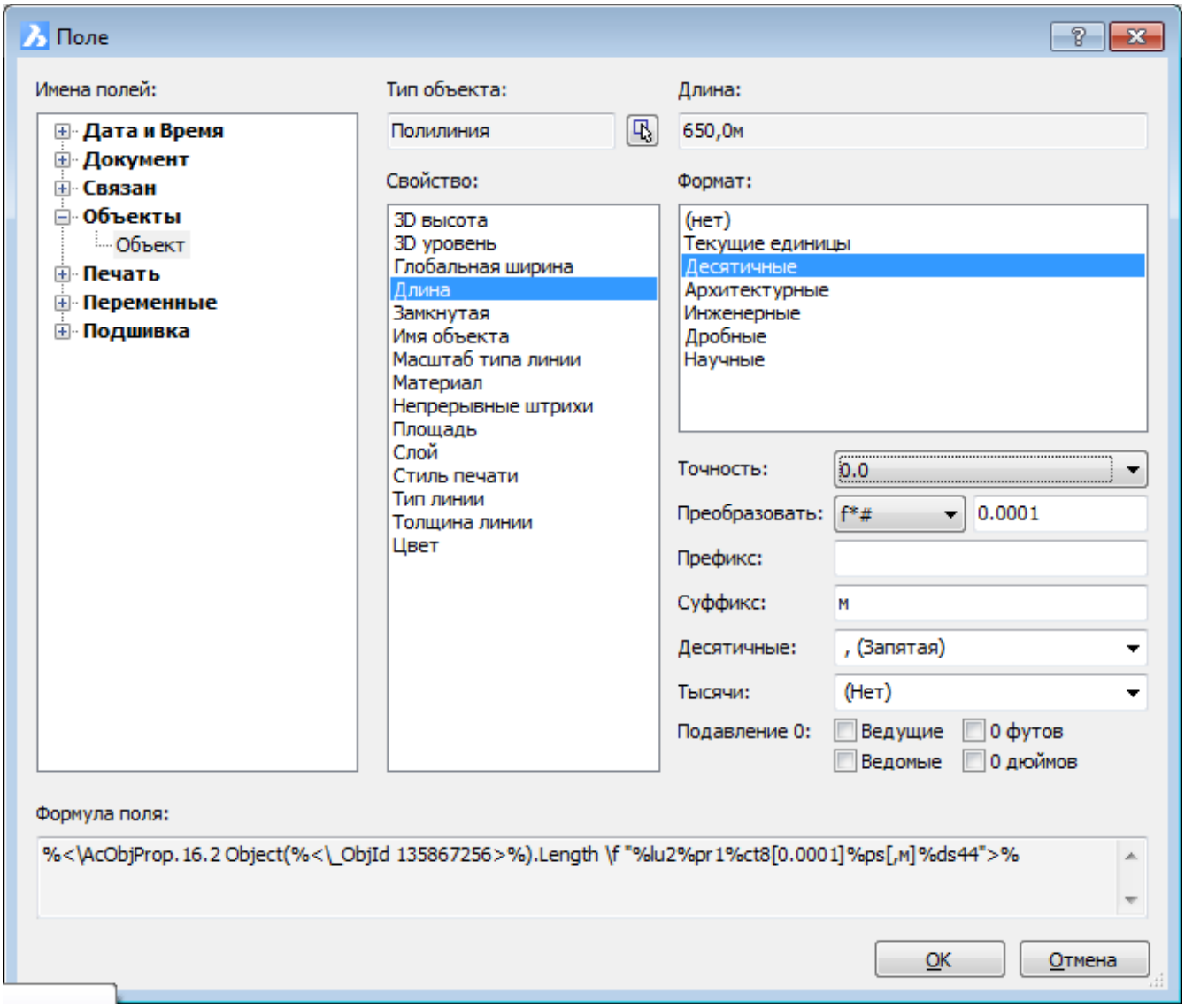
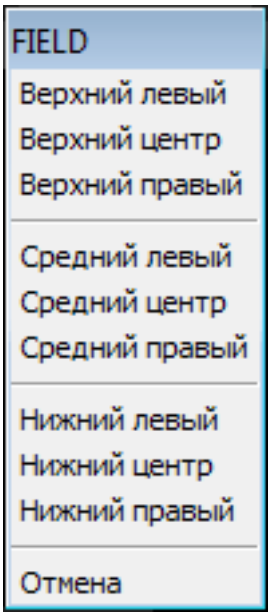


Рис. 1.863

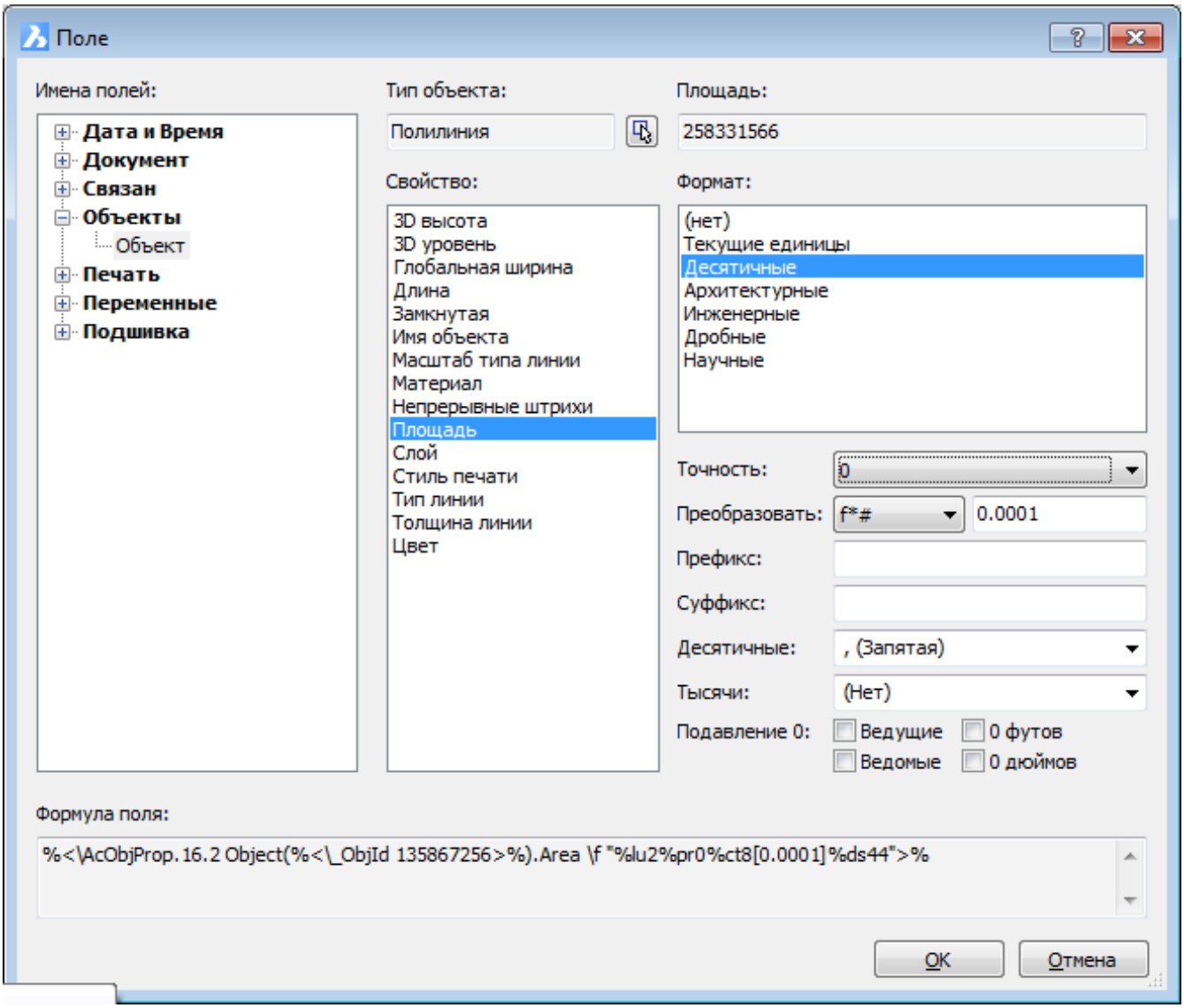


Чтобы отобразить в поле свойства объекта

1. Запустите команду FIELD (1.22.23).
2. Раскройте список категории **Объекты** поля **Имена полей** и выберите **Объект**.
3. Нажмите кнопку **Выбор объекта** ( ) в диалоговом окне **Поле**. Диалоговое окно **Поле** временно закроется. Запрос программы: **Укажите объект:**
4. Щелкните на объекте, свойство которого необходимо отобразить. Диалоговое окно **Поле** откроется снова.
5. Выберите необходимое свойство в списке **Свойство**.

(1.864) 6. Настройка отображения:

Рис. 1.864



- **Формат**: выберите формат единиц измерения
- **Точность**: выберите уровень точности при отображении размерных величин
- **Преобразовать**: эта опция позволяет выполнять пересчет значения поля.
- Выберите из списка формулу, например, f*#, где f - коэффициент, который Вы вводите в поле Преобразовать, # - значение поля.
-
- Введите значение коэффициента в поле Преобразовать; например, 0.0001 для преобразования площади замкнутой полилинии в квадратные метры в чертеже, в котором в качестве единиц измерения используются сантиметры.
- **Префикс**: введите текстовую строку
- **Суффикс**: введите текстовую строку
- **Десятичные**: выберите символ для десятичного разделителя.

- **Тысячи**: выберите символ для разделителя тысяч.
- **Подавление 0**: позволяет подавлять отображение ведущих и/или ведомых нулей.

7. Нажмите кнопку **OK**. 8. Укажите точку вставки поля.

Чтобы выполнить редактирование поля

1. Дважды щелкните на ячейке таблицы или многострочном тексте, содержащем поле.
2. Выполните одно из следующих действий:

- Дважды щелкните на поле.
- Щелкните на поле правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите пункт **Изменить поле**.
- Выберите поле и нажмите сочетание клавиш **Ctrl** + **F**.

Откроется диалоговое окно **Поле**. 3. Измените параметры поля. 4. Нажмите кнопку **OK** для применения внесенных изменений.

Чтобы обновить поле

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Обновить поля...** () на панели **Вид: Обновление**.
- Выберите пункт **Обновить поля...** в меню **Сервис**.
- Введите в командной строке **updatefield** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите поля для обновления:** 2. Выберите поля, которые необходимо обновить, затем щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter Выбранные поля будут обновлены.

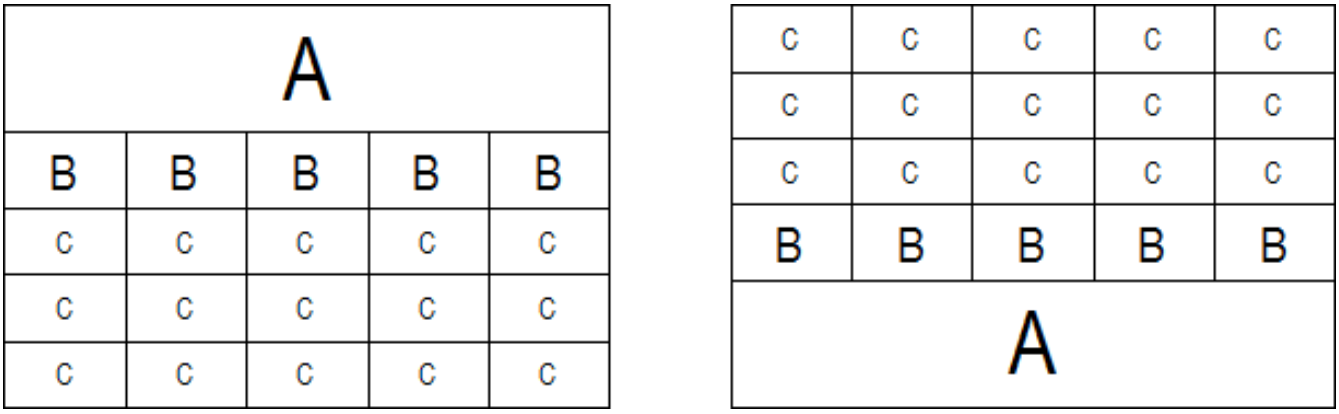
Преобразование поля в текст

1. Дважды щелкните на ячейке таблицы или многострочном тексте, содержащем поле.
2. Выберите поле.
3. Щелкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите **Преобразовать поле в текст**.

1.22.24. Таблицы

Команды: TABLE (6.27.1), -TABLE (6.27.2), TABLEDIT (6.27.3), TABLEEXPORT (6.27.4), TABLEMOD (6.27.5), TABLESTYLE (6.27.6) Таблица представляет собой объект, состоящий из строк и столбцов по типу таблиц Microsoft Excel. Вы можете создать пустую таблицу или выполнить импорт данных из CSV (Comma Separated Values) файла. Отображение текста и линий сетки таблицы определяется параметрами стиля таблицы. Стили таблицы сохраняются в файле чертежа. По умолчанию таблица состоит из одной ячейки **Наименование** (A), строки ячеек **Заголовок** (B) и одной или нескольких строк с ячейками **Данные** (C). По своему направлению таблица может быть: **Нисходящая** (строка Наименование - вверху таблицы) или **Восходящая** (строка Наименование - внизу таблицы). (1.865) Таблица нисходящая (слева) и восходящая (справа).

Рис. 1.865



Чтобы создать пустую таблицу

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Таблица...** ( ) на панели **Черчение**.
- Выберите пункт **Таблицы...** в меню **Черчение**.
- Введите в командной строке **table** и нажмите клавишу Enter.

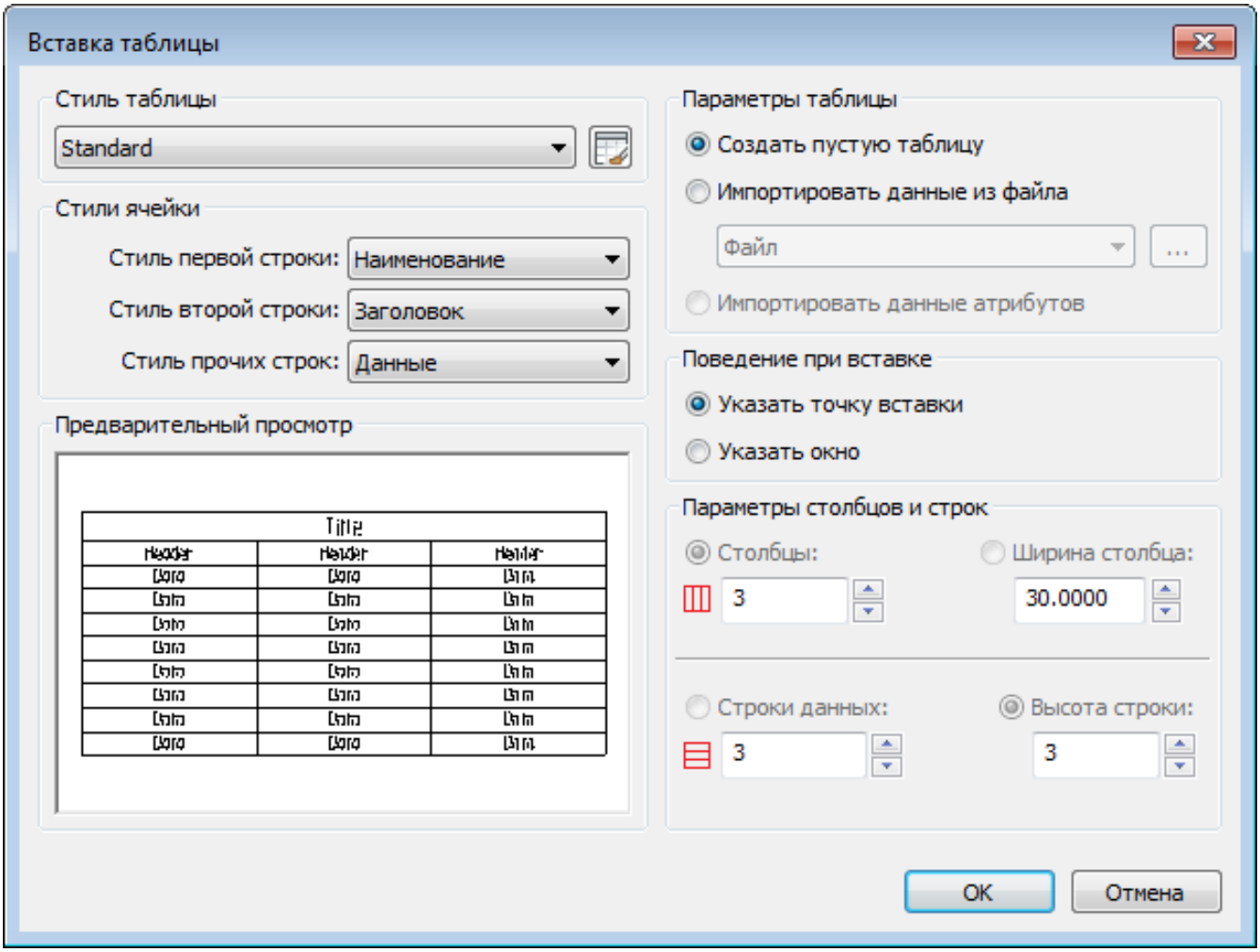
Откроется диалоговое окно **Вставка таблицы**: (1.866 on the next page) 2. Выберите Стиль таблицы (1.22.25) в списке **Стиль таблицы**. 3. При необходимости установите стиль ячейки для первой, второй и остальных строк. По умолчанию для первой строки используется стиль **Наименование**, для второй строки - стиль **Заголовок** и для других строк - стиль **Данные**. 4. В секции **Параметры таблицы** выберите опцию **Создать пустую таблицу**. 5. В секции **Поведение при вставке** выполните одно из следующих действий:

- Выберите опцию **Указать точку вставки** и определите количество столбцов, ширину столбца, количество строк с данными и высоту строки.
- Выберите опцию Указать окно и выполните одно из следующих действий:
  - Определите количество столбцов и строк с данными.
  - Определите ширину столбца и высоту строки.
  - Определите ширину столбца и количество строк с данными.
  - Определите количество столбцов и высоту строк с данными.

6. Нажмите кнопку **OK**. В зависимости от выбора, сделанного Вами в п.5, программа выдаст запрос на указание точки вставки таблицы или окна. Будет создана таблица и отобразится панель инструментов **Форматирование текста** (см.Создание многострочного текста (1.22.18)). 7. Выполните одно из следующих действий:

- Выполните вставку текста в таблицу (см. Редактирование содержимого таблицы (1.22.24)).
- Щелкните за пределами таблицы, чтобы скрыть панель инструментов **Форматирование текста**.

Рис. 1.866



Импорт данных в таблицу

При импорте данных из CSV(Comma Separated Values) файла убедитесь, что символ разделителя элементов списка в Вашей системе такой же, как и в CSV файле (см.**Определение символа разделителя элементов списка**).

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Таблица...** ( ) на панели **Черчение**.
- Выберите пункт **Таблицы...** в меню **Черчение**.
- Введите в командной строке **table** и нажмите клавишу Enter.

Откроется диалоговое окно **Вставка таблицы**. 2. Выберите Стиль таблицы (1.22.25) в списке **Стиль таблицы**. 3. В секции **Параметры таблицы** выберите опцию **Импортировать данные из файла**. 4. Нажмите кнопку обзора ( ). Откроется диалоговое окно **Открыть**. 5. Выберите CSV файл и нажмите кнопку **Открыть**. 6. Нажмите кнопку OK в диалоговом окне **Вставка таблицы**. Диалоговое окно закроется и возле курсора появится изображение таблицы. 7. Укажите точку на чертеже для вставки таблицы. Будет создана таблица и отобразится панель инструментов **Форматирование текста** (см.Создание многострочного текста (1.22.18)). 8. Выполните одно из следующих действий:

- Выполните редактирование текста таблицы (см.**Редактирование содержимого таблицы**).
- Щелкните за пределами таблицы, чтобы скрыть панель инструментов **Форматирование текста**.

9. При необходимости выберите таблицу и переместите ее **узловые точки** для изменения размеров таблицы.

Чтобы создать таблицу из таблицы Excel

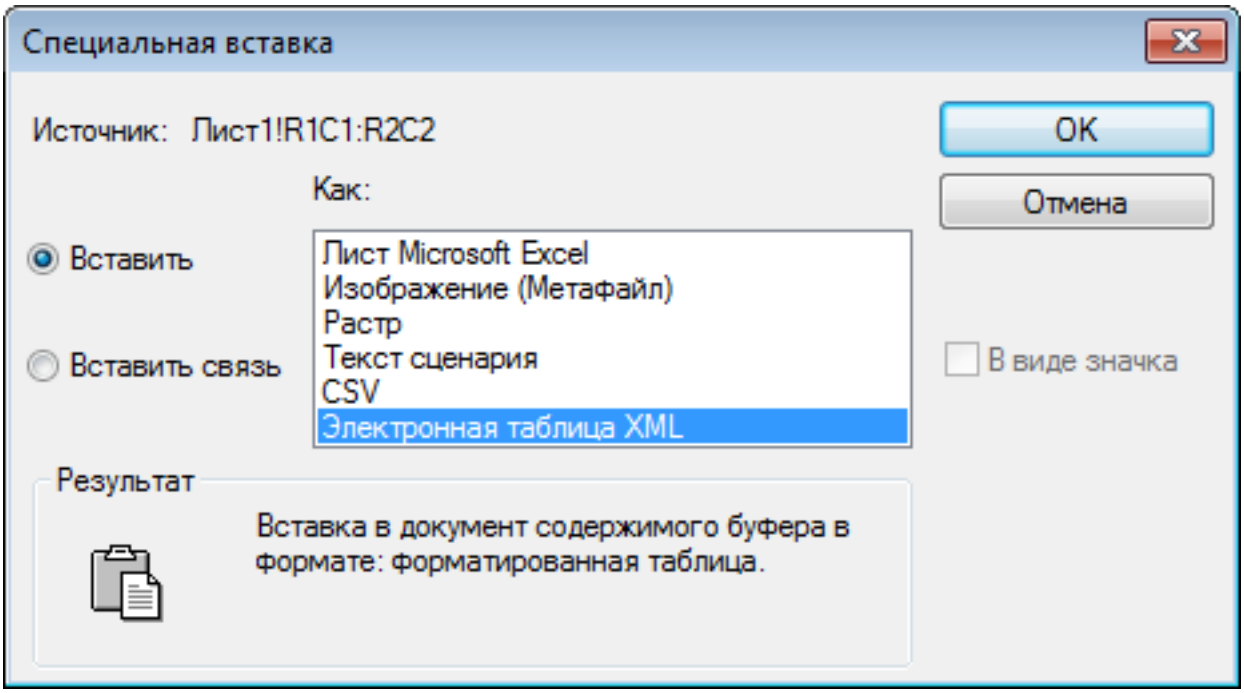
1. Откройте таблицу в **Microsoft Office Excel**.

2. Выберите ячейки, которые Вы хотите использовать для создания таблицы.
3. Скопируйте выбранные ячейки в буфер обмена:

- Нажмите сочетание клавиш **Ctrl** + **C**.
- Щелкните правой кнопкой и в контекстном меню выберите **Копировать**.

4. В BricsCAD выберите пункт **Специальная вставка** в меню **Правка**. Откроется диалоговое окно **Специальная вставка**. (1.867) 5. Выберите **Электронная таблица XML** в списке возможных вариантов вставки.

Рис. 1.867



6. Щелкните в чертеже для вставки таблицы.

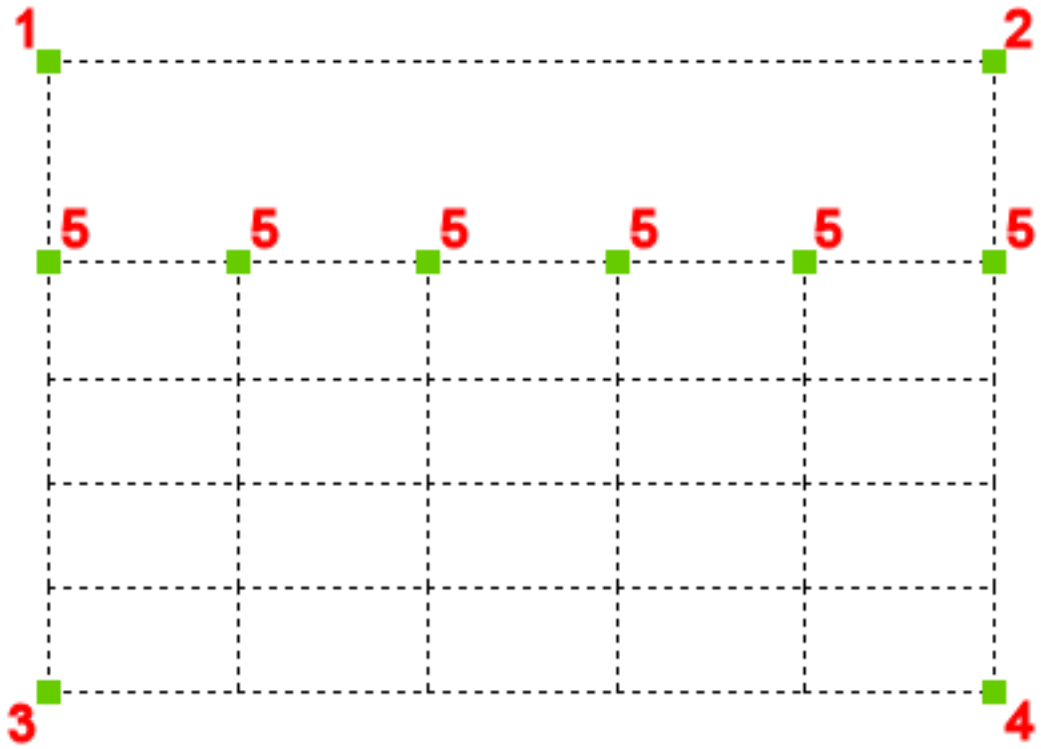
Редактирование таблицы с помощью узловых точек

Для выбранной таблицы отображаются несколько узловых точек:

1. Перемещение таблицы.
2. Равномерное изменение ширины.
3. Равномерное изменение высоты.
4. Равномерное изменение высоты и ширины.
5. Изменение ширины столбца

(1.868 on the next page)

Рис. 1.868



Редактирование таблицы с помощью панели инструментов Таблица

1. Чтобы открыть панель инструментов **Таблица**, выполните одно из следующих действий:

- Щелкните на ячейке, которую необходимо изменить.
- Нажмите левую кнопку мыши и, удерживая ее нажатой, определите прямоугольник для выбора нескольких ячеек.

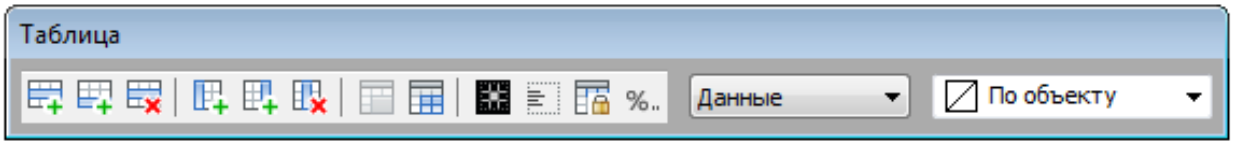
Отобразятся буквы обозначения столбцов и номера строк. Выбранные столбцы и строки будут выделены. Выбранные ячейки будут ограничены прямоугольником с четырьмя управляющими точками. (1.869 on the following page) 2. Выполните одно из следующих действий:

- Щелкните на ячейке, чтобы выбрать ее.
- Нажмите левую кнопку мыши и, удерживая ее нажатой, переместите курсор для выбора нескольких ячеек.

3. При необходимости перетяните узловые точки для изменения размеров. 4. При необходимости выберите инструмент на панели Таблица. 5. При необходимости щелкните правой кнопкой мыши для отображения контекстного меню: (1.870 on the next page)

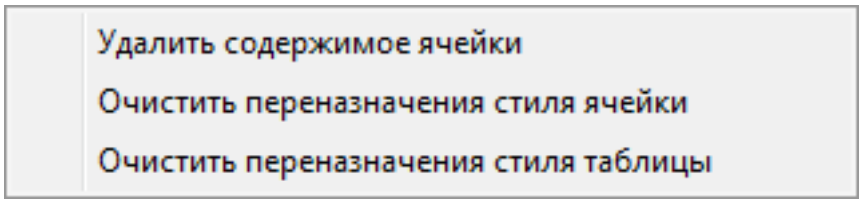
- **Удалить содержимое ячейки**: удаляет текст в выбранных ячейках.
- **Очистить переназначения стиля ячейки**: сбрасывает все свойства выбранных ячеек к первоначальным настройкам стиля ячейки, определенным в Стиле таблицы (1.22.25).
- **Очистить переназначения стиля таблицы**: сбрасывает свойства всех ячеек таблицы к первоначальным настройкам стиля ячейки, определенным в Стиле таблицы (1.22.25).

Рис. 1.869



	A	B	C	D	E
1	A				
2	B	B	B	B	B
3	C	C	C	C	C
4	C	C	C	C	C
5	C	C	C	C	C

Рис. 1.870



Значок	Наименование инструмента	**Описание**
	Вставить строку выше	Вставляет пустую строку над выбранной областью таблицы.
	Вставить строку ниже	Вставляет пустую строку под выбранной областью таблицы.
	Удалить строку	Удаляет выбранные строки.
	Вставить столбец слева	Вставляет пустой столбец слева от выбранной области таблицы.
	Вставить столбец справа	Вставляет пустой столбец справа от выбранной области таблицы.
	Удалить столбец	Удаляет выбранные столбцы.
	Объединить ячейки	Объединяет выбранные ячейки.
	Разбить ячейки	Разбивает объединенные ранее ячейки.
	Установить стиль обрамления	Устанавливает стиль обрамления выбранной области таблицы (пока не реализовано).

	Выравнивание текста в ячейке	Устанавливает режим выравнивания текста в выбранной области таблицы.
	Блокировка ячейки	Включает/выключает блокировку выбранной области таблицы.
	Установить формат ячейки	Устанавливает формат содержимого для выбранных ячеек (пока не реализовано).
(1.875 on page 877)	Стиль ячейки	Устанавливает стиль для выбранных ячеек: **Наименование**, **Заголовок** или **Данные**.
(1.876 on page 878)	Фон ячейки	Устанавливает цвет фона для выбранных ячеек.

Инструменты редактирования таблицы 6. При необходимости повторите действия по п.3 и 4 для продолжения редактирования таблицы. 7. При необходимости щелкните дважды на ячейке для изменения текста ячейки. 8. При необходимости выполните одно из следующих действий:

- Выберите другую ячейку.
- Нажмите левую кнопку мыши и, удерживая ее нажатой, переместите курсор для выбора нескольких ячеек.

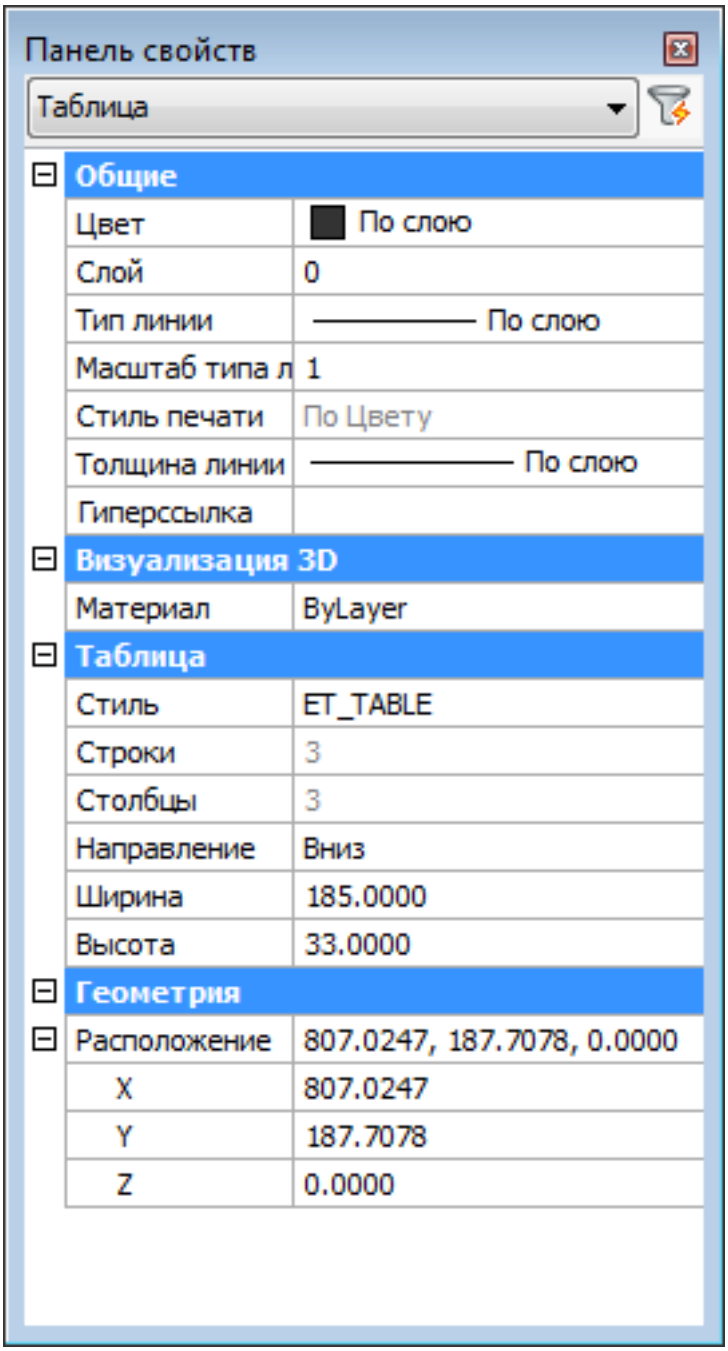
9. Щелкните за пределами таблицы для закрытия панели инструментов **Таблица**.

Редактирование таблицы с помощью Панели свойств

1. Щелкните на одной из линий сетки таблицы.

Свойства таблицы отобразятся на Панели свойств (1.9.4). (1.871 on the following page) 2. При необходимости примените другой Стиль таблицы (1.22.25). 3. При необходимости измените направление таблицы. 4. При необходимости измените ширину и/или высоту таблицы. 5. При необходимости измените вертикальные или горизонтальные поля ячейки. 6. Нажмите клавишу ESC для завершения редактирования таблицы.

Рис. 1.871

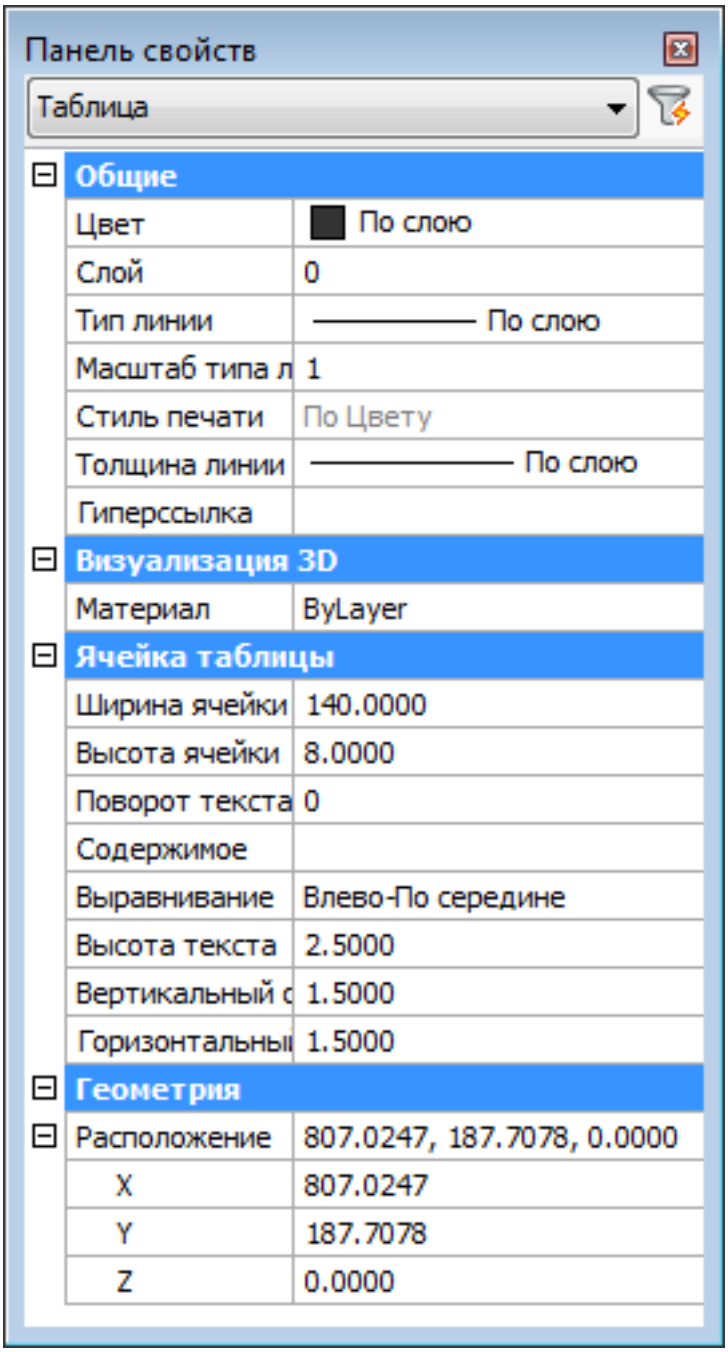

Панель свойств
Таблица
Общие
Цвет
По слою
Слой
0
Тип линии
По слою
Масштаб типа л
1
Стиль печати
По Цвету
Толщина линии
По слою
Гиперссылка
Визуализация 3D
Материал
ByLayer
Таблица
Стиль
ET_TABLE
Строки
3
Столбцы
3
Направление
Вниз
Ширина
185.0000
Высота
33.0000
Геометрия
Расположение
807.0247, 187.7078, 0.0000
X
807.0247
Y
187.7078
Z
0.0000

Редактирование ячейки таблицы с помощью Панели свойств

1. Щелкните на ячейке таблицы.

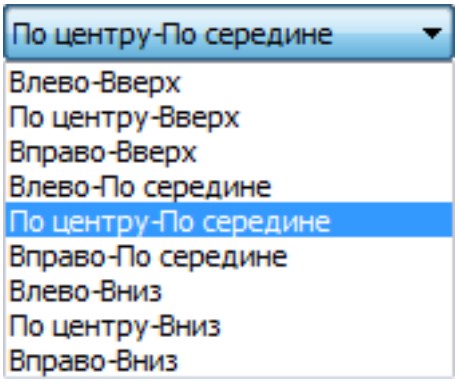
Свойства ячейки отобразятся на Панели свойств (1.9.4). (1.872) 2. При необходимости измените ширину и/или

Рис. 1.872



высоту ячейки. Ширина столбца и/или высота строки, содержащие выбранную ячейку таблицы, изменятся в соответствии с новыми значениями. 3. При необходимости измените угол поворота текста в ячейке. Доступные значения: 0°, 90°, 180° и 270°. 4. При необходимости измените текст содержимого ячейки. 5. При необходимости измените способ выравнивания текста в ячейке. (1.873 on the following page)

Рис. 1.873



Вычисление формул

В настоящее время поддержка формул реализована частично. Обработка сложных формул пока не поддерживается , но в большинстве случаев функциональность таблиц Excel при выполнении их **импорта в виде таблиц** сохраняется. Редактирование и создание формул с помощью диалогового окна пока недоступны, но имеется возможность редактирования/создания формул по месту. Например, если Вы введете в ячейке выражение =SUM(A2:A4), оно будет распознано программой как формула и в этой ячейке будет отображено значение суммы значений ячеек A2, A3 и A4.

Редактирование содержимого таблицы

1. Выполните одно из следующих действий:

- Щелкните дважды на ячейке, которую необходимо изменить.
- Введите в командной строке **tabledit**, нажмите клавишу Enter и укажите ячейку для редактирования.

Над выбранной ячейкой откроется панель инструментов **Форматирование текста** (см. Создание многострочного текста (1.22.18)). 2. Измените текст в ячейке. При необходимости используйте сочетание клавиш Alt + Enter для создания второй строки в той же ячейке. 3. Чтобы изменить следующую ячейку:

- Нажмите клавишу TAB для перехода к следующей ячейке в этой же строке.
- Нажмите сочетание клавиш Shift + TAB для перехода к предыдущей ячейке в этой же строке.
- Нажмите клавишу Enter для перехода к следующей ячейке в этой же колонке.
- Нажмите сочетание клавиш Shift + Enter для перехода к предыдущей ячейке в этой же колонке.
- Нажмите одну из клавиш управления курсором.

4. Щелкните для завершения редактирования содержимого таблицы.

Чтобы выполнить экспорт таблицы

При импорте данных из CSV(Comma Separated Values) в качестве символа разделителя в CSV файле используется символ разделителя элементов списка, установленный в Вашей системе (см. **Определение символа разделителя**).

1. Введите в командной строке **tableexport** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Укажите таблицу для экспорта:**
2. Щелкните на таблице, которую необходимо экспортировать. Откроется диалоговое окно Экспорт данных.
3. Выберите папку для сохранения данных таблицы.
4. В поле **Имя файла** введите имя файла данных таблицы.
5. Нажмите кнопку **Сохранить**. Данные выбранной таблицы будут сохранены в CSV(Comma Separated Values) файл.

Чтобы определить символ разделителя элементов списка

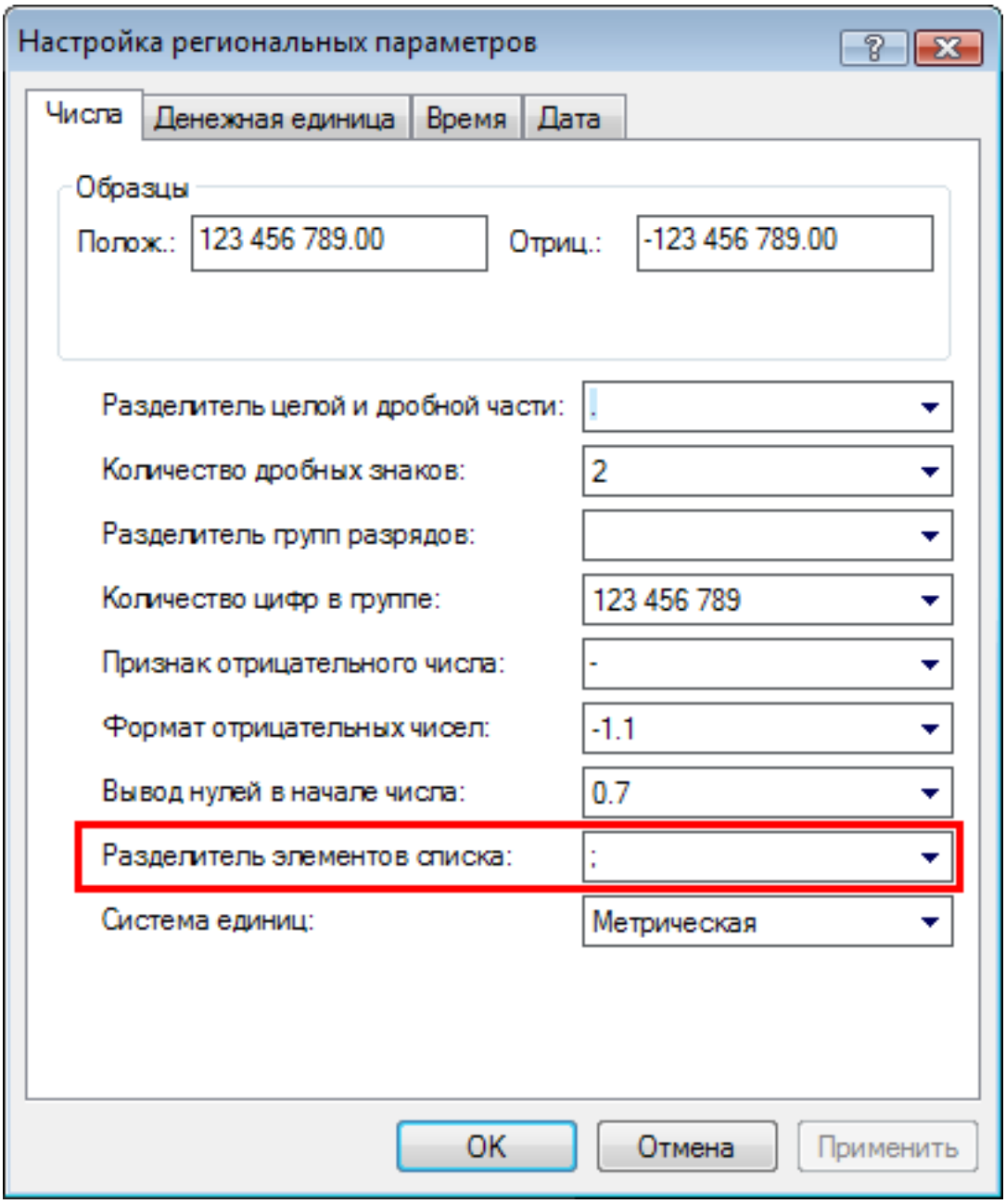
1. Нажмите кнопку Пуск на Панели задач Windows и выберите Панель управления.
2. Выполните одно из следующих действий:

- В окне Панель управления по категориям выберите Дата, время, язык и региональные стандарты > Язык и региональные стандарты.

- В окне Панель управления классического вида щелкните дважды на значке Язык и региональные стандарты.

Откроется диалоговое окно Язык и региональные стандарты. 3. В диалоговом окне Язык и региональные стандарты нажмите кнопку Настройка... Откроется диалоговое окно Настройка региональных параметров: (1.874)

Рис. 1.874



4. На закладке Числа диалогового окна Настройка региональных параметров в списке Разделитель элементов списка выберите запятую (,) или точку с запятой (;). 5. Нажмите кнопку OK в диалоговых окнах Настройка региональных параметров и Язык и региональные стандарты.

Рис. 1.875

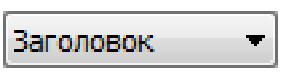
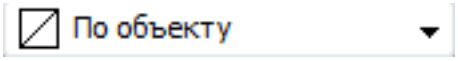


Рис. 1.876



1.22.25. Стили таблиц

Команда: TABLESTYLE (6.27.6) Для управления отображением таблицы используется стиль таблицы. Каждый чертеж содержит неудаляемый стиль таблицы Стандартный.Вы можете изменить стиль таблицы **Стандартный** или создать новый стиль. Для создание и редактирования стилей таблиц используется раздел **Стили таблицы** диалогового окна Проводник по чертежам (1.13.2). В таблицах доступны 3 типа ячеек: **Данные**, **Заголовок** и **Наименование**. Каждый тип ячеек имеет свои настройки стиля. По умолчанию все ячейки в строке имеют одинаковый стиль, но при необходимости Вы можете изменить параметры каждой ячейки.

Чтобы открыть Диспетчер стилей таблиц

Выполните одно из следующих действий:

- Выберите пункт **Проводник по чертежам** > **Стили таблиц...** в меню **Сервис**.
- Введите в командной строке **tablestyle** в командной строке и нажмите клавишу Enter.
- Нажмите кнопку **Выбор стиля таблицы** () в диалоговом окне Вставка таблицы (1.22.24).

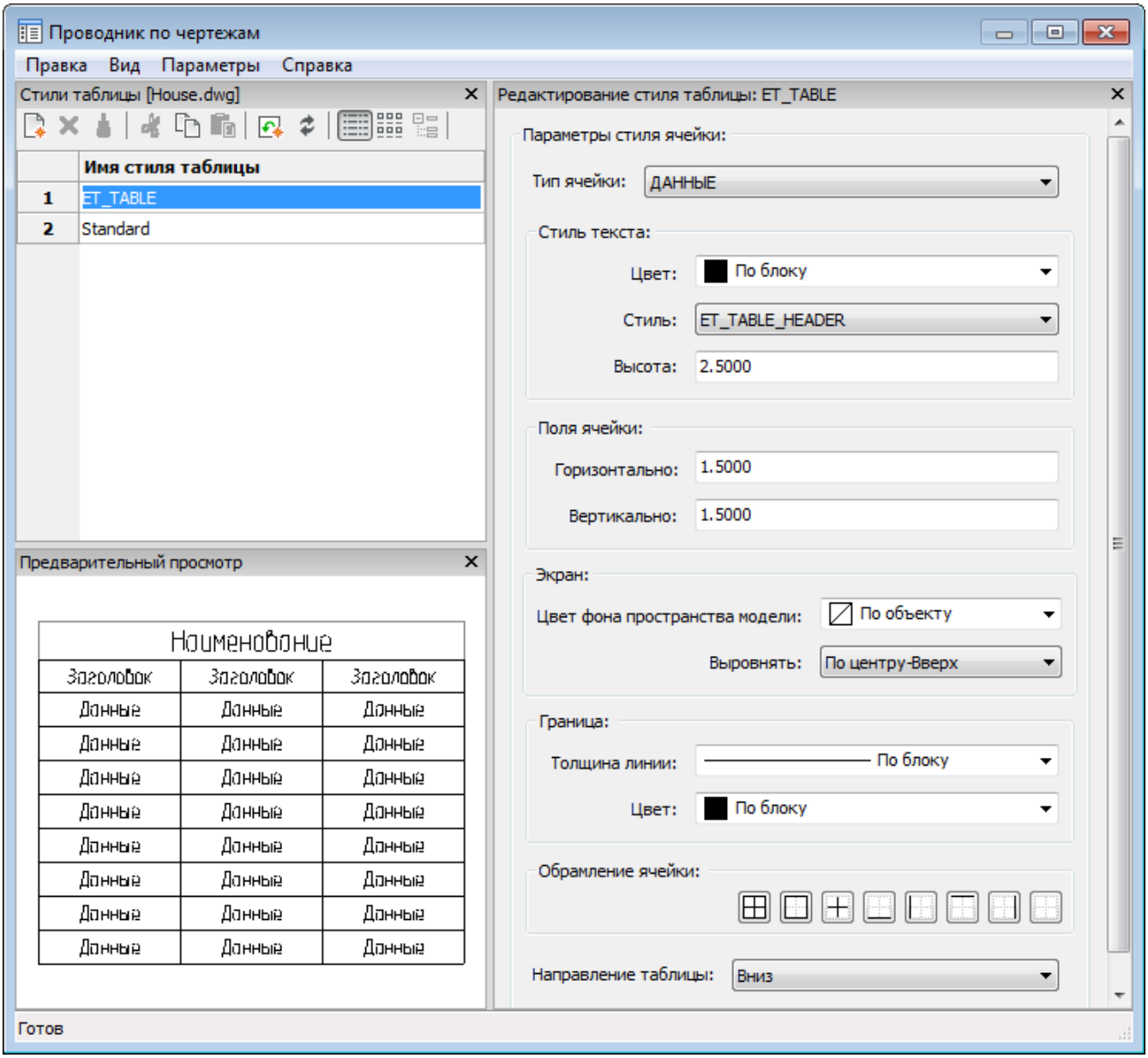
Чтобы создать стиль таблицы

1. Откройте диалоговое окно **Проводник по чертежам - Стили таблицы**.
2. В диалоговом окне **Проводник по чертежам - Стили таблицы** выполните одно из следующих действий:

- Выберите пункт **Создать** в меню **Правка**.
- Нажмите кнопку **Создать** ().

Будет создан новый стиль с настройками по умолчанию. (1.877 on the following page) 3. Переименуйте стиль, заменив имя по умолчанию **Стиль1**. 4. Выберите тип ячейки **Данные**, **Заголовок** или **Наименование**. 5.Определите параметры стиля для выбранного типа ячеек. 6. Повторите предыдущие действия для каждого типа ячеек.

Рис. 1.877



Чтобы изменить стиль таблицы

1. Откройте диалоговое окно **Проводник по чертежам - Стили таблицы**.
2. В секции **Подробно** диалогового окна **Проводник по чертежам - Стили таблицы** выберите стиль, который необходимо изменить.
3. Выберите тип ячейки **Данные**, **Заголовок** или **Наименование**.
4. Измените параметры выбранного стиля.
5. При необходимости повторите предыдущую процедуру для других типов ячеек.

Чтобы применить стиль к таблице

См. Редактирование таблицы с использованием Панели свойств (1.22.24).

Чтобы удалить стиль таблицы

1. Откройте диалоговое окно **Проводник по чертежам - Стили таблицы**.
2. Выберите стиль таблицы, который необходимо удалить. Нажмите и удерживайте нажатой клавишу CTRL для выбора нескольких стилей.
3. Выполните одно из следующих действий:

- Щелкните правой кнопкой мыши на выбранном стиле и в контекстном меню выберите **Удалить**.

- Нажмите кнопку **Удалить** на панели инструментов секции **Подробно** диалогового окна **Проводник по чертежам - Стили таблицы**.

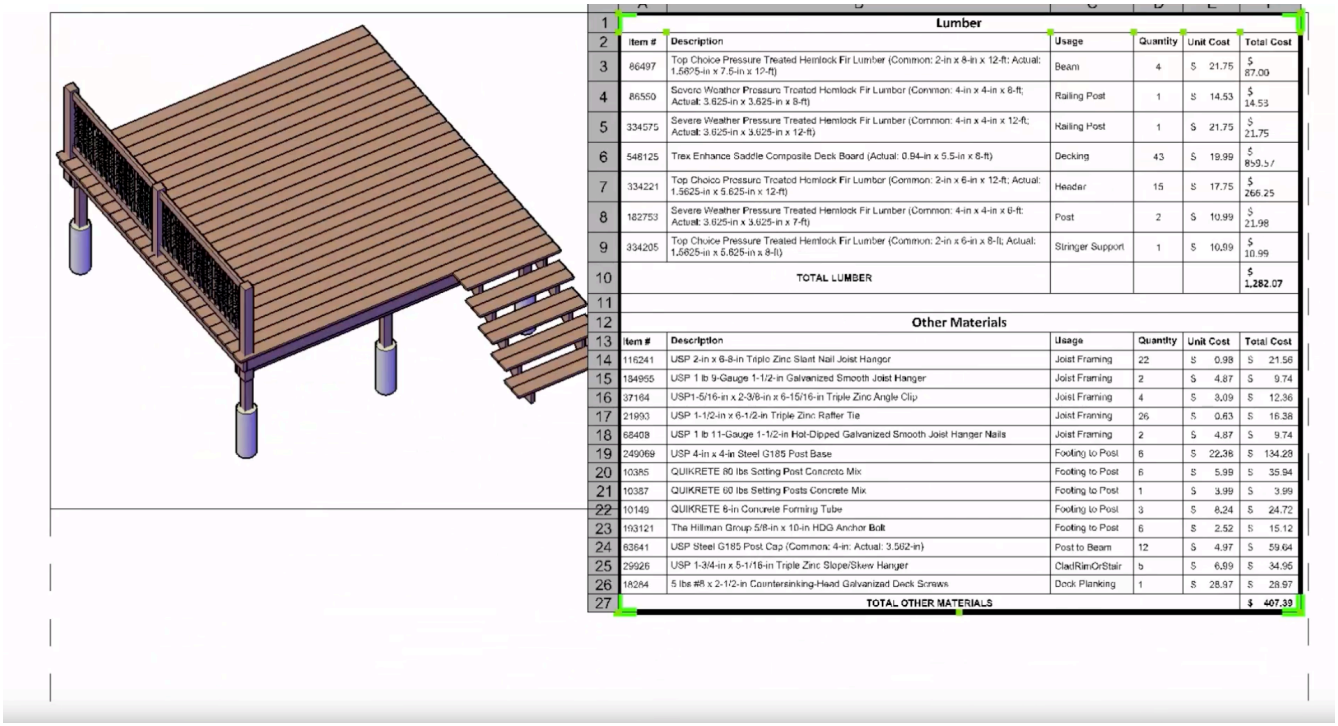
ПРИМЕЧАНИЕ	Удаление стиля таблицы, используемого в чертеже, невозможно.

☒

1.22.26. Link data from Excel sheets

Commands: DATALINK (6.9.2), DATALINKUPDATE (6.9.3), TABLE (6.27.1) **DataLink**: Links data from an Excel spreadsheet directly into drawing tables for bi-directional updating. **DataLinkUpdate**: Synchronizes the linked data in tables in the current drawing with data in the linked source file. **Table**: Creates a table entity in the drawing through a dialog box. Link data from an Excel spreadsheet directly into drawing tables for bi-directional updating. (1.878)

Рис. 1.878



1	Lumber					
2	Item #	Description	Usage	Quantity	Unit Cost	Total Cost
3	86497	Top Choice Pressure Treated Hemlock Fir Lumber (Common: 2-in x 8-in x 12-ft; Actual: 1.5625-in x 7.5-in x 12-ft)	Beam	4	$ 21.75	$ 87.00
4	86550	Severe Weather Pressure Treated Hemlock Fir Lumber (Common: 4-in x 4-in x 8-ft; Actual: 3.625-in x 3.625-in x 8-ft)	Railing Post	1	$ 14.53	$ 14.53
5	334575	Severe Weather Pressure Treated Hemlock Fir Lumber (Common: 4-in x 4-in x 12-ft; Actual: 3.625-in x 3.625-in x 12-ft)	Railing Post	1	$ 21.75	$ 21.75
6	548125	Trex Enhance Saddle Composite Deck Board (Actual: 0.94-in x 5.5-in x 8-ft)	Decking	43	$ 19.99	$ 859.57
7	334221	Top Choice Pressure Treated Hemlock Fir Lumber (Common: 2-in x 6-in x 12-ft; Actual: 1.5625-in x 5.625-in x 12-ft)	Header	15	$ 17.75	$ 266.25
8	182753	Severe Weather Pressure Treated Hemlock Fir Lumber (Common: 4-in x 4-in x 8-ft; Actual: 3.625-in x 3.625-in x 7-ft)	Post	2	$ 10.99	$ 21.98
9	334205	Top Choice Pressure Treated Hemlock Fir Lumber (Common: 2-in x 6-in x 8-ft; Actual: 1.5625-in x 5.625-in x 8-ft)	Stringer Support	1	$ 10.99	$ 10.99
10	TOTAL LUMBER					$ 1,282.07
11						
12	Other Materials					
13	Item #	Description	Usage	Quantity	Unit Cost	Total Cost
14	116241	USP 2-in x 6-8-in Triple Zinc Slant Nail Joist Hangor	Joist Framing	22	$ 0.98	$ 21.56
15	184955	USP 1 lb 9-Gauge 1-1/2-in Galvanized Smooth Joist Hanger	Joist Framing	2	$ 4.87	$ 9.74
16	37164	USP1-5/16-in x 2-3/8-in x 6-15/16-in Triple Zinc Angle Clip	Joist Framing	4	$ 3.09	$ 12.36
17	21993	USP 1-1/2-in x 6-1/2-in Triple Zinc Rafter Tie	Joist Framing	26	$ 0.63	$ 16.38
18	68408	USP 1 lb 11-Gauge 1-1/2-in Hot-Dipped Galvanized Smooth Joist Hanger Nails	Joist Framing	2	$ 4.87	$ 9.74
19	249069	USP 4-in x 4-in Steel G185 Post Base	Footing to Post	6	$ 22.36	$ 134.28
20	10385	QUIKRETE 80 lbs Setting Post Concrete Mix	Footing to Post	6	$ 5.99	$ 35.94
21	10387	QUIKRETE 50 lbs Setting Posts Concrete Mix	Footing to Post	1	$ 3.99	$ 3.99
22	10149	QUIKRETE 8-in Concrete Forming Tube	Footing to Post	3	$ 8.24	$ 24.72
23	193121	The Hillman Group 5/8-in x 10-in HDG Anchor Bolt	Footing to Post	6	$ 2.52	$ 15.12
24	63641	USP Steel G185 Post Cap (Common: 4-in; Actual: 3.562-in)	Post to Beam	12	$ 4.97	$ 59.64
25	29926	USP 1-3/4-in x 5-1/16-in Triple Zinc Slope/Skew Hanger	CladRimOrStair	5	$ 6.99	$ 34.95
26	18284	5 lbs #8 x 2-1/2-in Countersinking-Head Galvanized Deck Screws	Deck Planking	1	$ 28.97	$ 28.97
27	TOTAL OTHER MATERIALS					$ 407.39

1.22.27. Аннотативные объекты

ОБУЧЕНИЕ **Создание чертежей с аннотативными масштабами** Аннотации - это объекты Вашего чертежа, которые не относятся к модели или к объектам геометрии, например, такие как размеры, текст, символы и другие. Общей проблемой для аннотаций является их зависимость от масштаба. Некоторые аннотации должны масштабироваться в соответствии с масштабом печати или отображаться только в определенных масштабах. Аннотативные стили и объекты изменяют свои параметры отображения (размер, расположение и ориентация) в зависимости от текущего коэффициента масштабирования и видового окна. Свойство аннотативности может быть присвоено следующим объектам:

- текст и многострочный текст (1.22.29)
- штриховки (1.22.30)
- блоки и атрибуты (1.22.31)
- размеры и допуски (1.22.32)
- **выноски и мультивыноски**

Свойство аннотативности может быть присвоено следующим стилям:

- стили текста (команда STYLE (6.25.56))
- размерные стили (команда DIMSTYLE (6.36.19))
- стили мультивыноски (команда **MLEADERSTYLE**)

ПРИМЕЧАНИЕ

- Объектам, созданным с применением аннотативного стиля, автоматически присваивается текущий масштаб аннотации.
- При применении аннотативного стиля к объекту, который не является аннотативным, автоматическое присвоение свойства аннотативности не происходит.

Команды

ANNORESET: Для каждого выбранного аннотативного объекта все альтернативные масштабируемые представления возвращаются к местоположению текущего масштабируемого представления объекта, синхронизируя таким образом все масштабируемые представления. ANNOUPDATE (6.4.14): Обновляет все выбранные аннотативные объекты в соответствии с определением текущего стиля. OBJECTSCALE (6.21.1): Добавляет или удаляет поддерживаемые масштабы аннотативных объектов с помощью диалогового окна. -OBJECTSCALE (6.21.2): Добавляет или удаляет поддерживаемые масштабы аннотативных объектов с помощью командной строки. SCALELISTEDIT (6.25.7): Позволяет редактировать список масштабов чертежа, используемого в разделе **Масштаб печати** диалоговых окон **Печать** и **Параметры страницы** и свойство **Стандартный масштаб** видового окна пространства бумаги. Определяет набор доступных масштабов для аннотативных объектов. -SCALELISTEDIT (6.25.8): Позволяет редактировать список масштабов чертежа с помощью командной строки.

Системные переменные и пользовательские настройки

ANNOALLVISIBLE: Включает/выключает отображение аннотативных объектов, которые не поддерживают текущий масштаб аннотации. ANNOTATIVEDWG: Определяет поведение чертежа как аннотативного блока при его вставке в другой чертеж. CANNOSCALE: Устанавливает имя текущего масштаба аннотации для текущего пространства. Могут быть использованы только масштабы, существующие в текущем списке масштабов. Значение параметра CANNOSCALE сохраняется в пространстве модели и в каждом видовом окне различных компоновок листов. При создании аннотативного объекта автоматически применяется текущий масштаб аннотации. CANNOSCALEVALUE: Отображает значение текущего масштаба аннотации. Например, масштабу 1:2 соответствует значение 0.5. HPANNOTATIVE: Управляет присвоением свойства аннотативности вновь создаваемым объектам штриховки. MSLTSCALE: Если для этой системной переменной установлено значение ON, типы линий в пространстве модели масштабируются в соответствии с текущим масштабом аннотации. При изменении значения MSLTSCALE необходимо выполнить обновление чертежа. Данная переменная эквивалентна переменной PSLTSCALE (Масштаб типа линий пространства листа) для пространства листа. MSOLESCALE: Управляет размером OLE-объектов, содержащих текст, при их вставке в пространство модели. Системная переменная MSOLESCALE оказывает влияние только при вставке объекта. Изменение этого параметра не влияет на существующие OLE объекты. SAVEFIDELITY: Управляет включением/выключением сохранения чертежа с визуальной точностью. SELECTIONANNODISPLAY: Управляет включением/выключением отображения всех масштабных представлений аннотативного объекта при выборе этого объекта.

Установка текущего масштаба аннотации

Чтобы установить текущий масштаб аннотации, выполните одно из следующих действий:

- Щелкните на поле **Масштаб аннотации** в разделе **Дополнительно** окна Панели свойств (1.9.4) и нажмите кнопку со стрелкой для выбора необходимого значения масштаба в выпадающем списке.
- Щелкните правой кнопкой на поле **Масштаб аннотации** в строке состояния (1.9.2) и в открывшемся списке выберите необходимое значение масштаба. Если поле **Масштаб аннотаций** не отображается, нажмите кнопку со стрелкой у правого края строки состояния и в открывшемся списке выберите пункт **Масштаб аннотации**.

ПРИМЕЧАНИЕ	Вы можете использовать только те масштабы, которые входят в **Список масштабов** чертежа. Для редактирования этого списка используйте команду SCALELISTEDIT (6.25.7) .

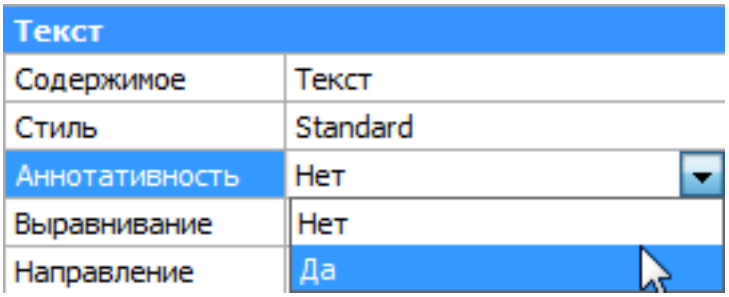
Присвоение аннотативные объекту свойства аннотативности

Аннотативным объектам, которые были созданы с использованием неаннотативного стиля, может быть присвоено свойство аннотативности, для чего необходимо выполнить следующие действия:

1. Выберите аннотативный объект.
2. На **Панели свойств** щелкните на поле **Аннотативность**.
3. Выберите опцию **Да**.

(1.879) Текущий масштаб аннотации будет применен к выбранному объекту.

Рис. 1.879



1.22.28. Масштаб аннотации

Команды: OBJECTSCALE (6.21.1) и SCALELISTEDIT (6.25.7) Масштаб аннотации используются для вычисления масштабного коэффициента аннотативных объектов. Он определяет высоту текста аннотативных объектов или общий масштаб аннотативных блоков. Как правило, масштаб аннотации позволяет автоматически создавать аннотативные объекты в пространстве модели с обеспечением их корректного размера в пространстве бумаги.

- Текст, Многострочный текст, Размеры, Мультивыноски: Текущий масштаб применяется при аннотативности текущего стиля.
- Штриховка и Градиентная заливка: Текущий масштаб аннотации применяется в том случае, если для системной переменной HPANNOTATIVE (1.11.11) установлено значение ON.
- Блоки: Текущий масштаб аннотации определяет масштабирование аннотативных блоков при их вставке.

Аннотативные объекты могут поддерживать несколько масштабов аннотации. Если системная переменная **SELECTIONPREVIEW (1.11.11)** находится в активном состоянии или при использовании квадро-меню курсора (1.9.5), рядом с выделенным объектом отображается значок, указывающий на то, что к объекту применен один () или несколько () масштабов аннотации.

Добавление или удаление масштабов аннотации аннотативного объекта

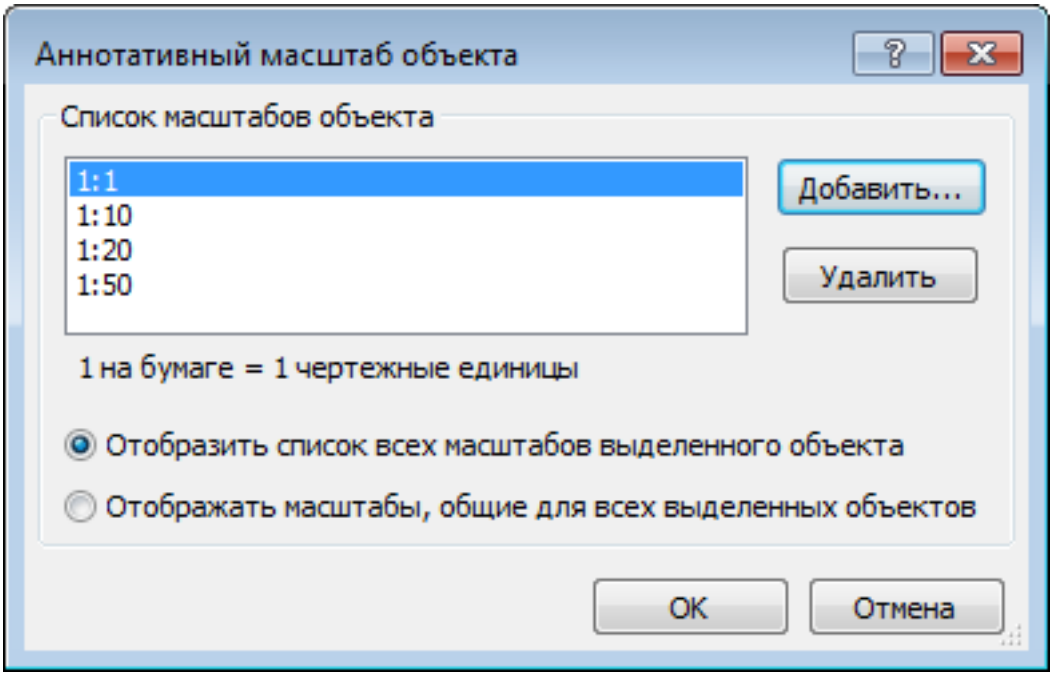
Используйте следующую процедуру для:

- Просмотра масштабов аннотации, примененных к объекту
- Добавления масштабов аннотации.
- Удаления масштабов аннотации.

1. Выберите аннотативный объект или несколько объектов.
2. На Панели свойств (1.9.4) выберите поле **Масштаб аннотации**.
3. Нажмите кнопку **Просмотр** () поля **Аннотативный масштаб объекта**.

Откроется диалоговое окно **Масштаб аннотативного объекта**. (1.880) 4. При выделении нескольких объ-

Рис. 1.880

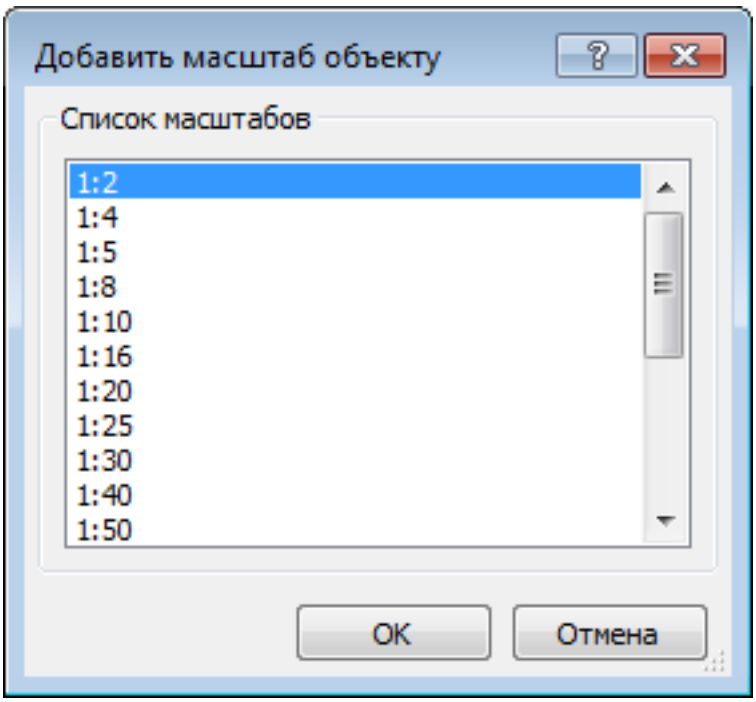


ектов Вы можете выбрать одну из опций отображения списка масштабов: отображение всех масштабов выделенных объектов или отображение только тех масштабов, которые являются общими для всех выделенных объектов. 5. При необходимости выполните одно из следующих действий:

- В списке масштабов выберите один или несколько масштабов и нажмите кнопку **Удалить**. Выбранные Вами масштабы будут удалены из списка.

- Нажмите кнопку **Добавить** и в открывшемся списке выберите один или несколько масштабов. Нажмите кнопку **OK**. Выбранные масштабы будут добавлены в список масштабов. (1.881)

Рис. 1.881



6. Нажмите кнопку OK для закрытия окна **Аннотативный масштаб объекта**. Изменения будут применены к набору выбранных объектов.

ПРИМЕЧАНИЕ	Вы можете использовать только те масштабы, которые входят в **Список масштабов** чертежа. Для редактирования этого списка используйте команду SCALELISTEDIT (6.25.7) .

☒

1.22.29. Аннотативные текстовые объекты

Команды: TEXT (**??**), MTEXT (6.19.34) и STYLE (6.25.56) Текстовые объекты, созданные с использованием текущего **стиля текста**:

- Если стиль текста является аннотативным, то созданному с использованием этого стиля текстовому объекту автоматически присваивается текущий масштаб аннотации.
- Если стиль текста не является аннотативным, то созданному с использованием этого стиля текстовому объекту необходимо вручную присвоить свойство аннотативности.

Аннотативные текстовые объекты имеют два размерных параметра:

- **Высота текста в пространстве модели**: определяет высоту текста на экране в пространстве модели относительно текущего масштаба аннотации.
- **Высота текста в пространстве листа**: определяет высоту текста на бумаге при печати с использованием поддерживаемого масштаба аннотации.

Чтобы присвоить объекту свойство аннотативности:

1. Выберите текстовый объект. Свойства выбранного текстового объекта отобразятся на Панели свойств (1.9.4).
2. На Панели свойств (1.9.4) выберите свойство **Аннотативность**.
3. В списке опций выберите опцию **Да**. Объекту будет назначен текущий масштаб аннотации. При этом масштабирование текста не происходит: текущее значение высоты текста устанавливается в поле **Высота текста в пространстве модели**.

Чтобы удалить свойство аннотативности:

1. Выберите текстовый объект. Свойства выбранного текстового объекта отобразятся на Панели свойств (1.9.4).
2. На Панели свойств выберите свойство **Аннотативность**.
3. В списке опций выберите опцию **Нет**. Если выбранный объект поддерживает несколько масштабов аннотации, для этого объекта будет установлено исходное значение масштаба.

1.22.30. Аннотативные штриховки и заливки

Команды: HATCH (6.14.1), -HATCH (6.14.2), GRADIENT (6.13.18) Системная переменная HPANNOTATIVE (1.11.11) управляет присвоением свойства аннотативности новым объектам штриховки и градиентной заливки. По умолчанию для переменной HPANNOTATIVE установлено значение OFF. Значение этой системной переменной не сохраняется и при закрытии BricsCAD восстанавливается ее значение по умолчанию.

Чтобы установить значение системной переменной HPANNOTATIVE

Выполните одно из следующих действий:

- В диалоговом окне **Параметры** в разделе **Вычерчивание** / **Создание объектов** / **Штриховки** включите/выключите опцию Аннотативность шаблона штриховки.
- Включите/выключите опцию **Аннотативность** в диалоговом окне **Штриховка и градиентная заливка**, открывающемся при запуске команды **HATCH** или GRADIENT (6.13.18).
- В командной строке выберите опцию **Аннотативность** в ответ на запрос команды -HATCH (6.14.2).

Чтобы присвоить свойство аннотативности объекту штриховки или градиентной заливки

1. Выберите штриховку или градиентную заливку. Свойства выбранного объекта отобразится на Панели свойств (1.9.4).
2. На Панели свойств выберите свойство **Аннотативность**.
3. В списке опций выберите опцию **Да**. Текущий масштаб аннотации будет применен к выбранной штриховке или градиентной заливке с соответствующим изменением масштаба штриховки.

Чтобы удалить свойство аннотативности:

1. Выберите штриховку или градиентную заливку. Свойства выбранного объекта отобразится на Панели свойств (1.9.4).
2. На Панели свойств выберите свойство **Аннотативность**.
3. В списке опций выберите опцию **Нет**.

1.22.31. Аннотативные блоки

Команды: BLOCK (6.5.11) и EXPBLOCKS (6.11.11) Свойство аннотативности блока устанавливается при создании определения блока (1.23.5) или после его создания в диалоговом окне **Проводник по чертежам** / **Блоки**. Аннотативные блоки могут иметь дополнительное свойство, позволяющее всегда наследовать ориентацию листа независимо от поворота содержимого видового окна.

Чтобы присвоить определению блока свойство аннотативности

1. Откройте диалоговое окно Проводник по чертежам / Блоки (1.23.8).
2. При необходимости выберите режим отображения Детальный вид (1.23.8). Определение аннотативного блока содержит значок **Аннотативность** ().
3. В строке определения блока щелкните на поле **Аннотативность** для включения/выключения свойства аннотативности.

Чтобы согласовать ориентацию блока с ориентацией листа

1. Откройте диалоговое окно Проводник по чертежам (1.23.8).
2. При необходимости выберите режим отображения Детальный вид (1.23.8).
3. В строке определения блока щелкните на поле **Ориентировать согласно пространства листа** для включения/выключения свойства **Согласование ориентации**.

1.22.32. Аннотативные размеры

Размерные объекты создаются с использованием текущего размерного стиля (1.22.5):

- Если размерный стиль является аннотативным, вновь созданному размеру автоматически присваивается свойство аннотативности и назначается текущий масштаб аннотации.
- Если размерный стиль не является аннотативным, свойство аннотативности для размеров присваивается вручную.

ПРИМЕЧАНИЕ	Параметр **Масштаб стиля** (DIMSCALE (1.11.11)) не доступен для редактирования при использовании аннотативного размерного стиля и в аннотативных размерах не учитывается. Для аннотативных размерных стилей рекомендуется устанавливать значение параметра **Масштаб стиля** равным 1.

Чтобы присвоить размерному объекту свойство аннотативности

1. Выберите размерный объект. Свойства выбранного размерного объекта отобразятся на панели свойств (1.9.4).
2. В окне **Панели свойств (1.9.4)** выберите свойство **Аннотативность**.
3. В списке опций выберите опцию **Да**. Выбранному размерному объекту будет назначен текущий масштаб аннотации. Масштаб размерного объекта изменится в соответствии с текущим значением этого масштаба.

Чтобы удалить свойство аннотативности:

1. Выберите размерный объект. Свойства выбранного размерного объекта отобразятся на панели свойств (1.9.4).
2. На Панели свойств выберите свойство **Аннотативность**.
3. В списке опций выберите опцию **Нет**. Масштаб размерного объекта изменится в соответствии с текущим значением параметра **Масштаб стиля**.

1.22.33. Аннотативные выноски

Данный раздел находится в разработке

1.23. Блоки, атрибуты, внешние ссылки и компоненты

1.23.1. Blockify

Command: Blockify (6.5.13) **Overview:** In this lesson will you learn how to convert repetitive sets of entities to block definitions with the Blockify command. **Lesson Objectives:** After completing this lesson, you will be able to:

- Find identical sets of entities in the drawing (both 2D as 3D) and replace them by block references.
- Automatically find and replace all equal solids by block references.

Tutorial: Blockify in BricsCAD Click here to watch

About

The BricsCAD Blockify tool can be applied to 2D entities as well as to 3D solids. The Blockify tool enables you to automatically convert repetitive sets of entities to block definitions. Select a set of 2D entities or 3D solids and Blockify searches the drawing for identical sets of entities and automatically replaces them by block references.



For more information about this command, visit the Command Reference article Blockify (6.5.13).

Blockify from a selected input

1. Launch the Blockify command. You can apply the command on 2D entities or on 3D entities.
2. **You are prompted:** Select input entities or [Find all groups]. Select the entities you want to convert into a block and press Enter.

(1.885 on page 895)	(1.886 on page 895)
2D	3D

Note: The 'Find all groups' option will be explained later.

3. **You are Prompted:** Select search space or [Entire drawing]. Set the search space **or** type 'E' to scan the entire drawing, then press Enter.
4. In the commandline you can read:

(1.887 on page 896)	(1.888 on page 896)
2D: Blockify recognizes 6 chairs.	3D: Blockify recognizes 2 chairs.

5. **You are prompted:** Select a block insertion point or [use Default point]. Press 'D' to use a default point. **Or** Select the point that you want as the insertion point of the block☒

(1.889 on page 896)	(1.890 on page 897)
2D	3D

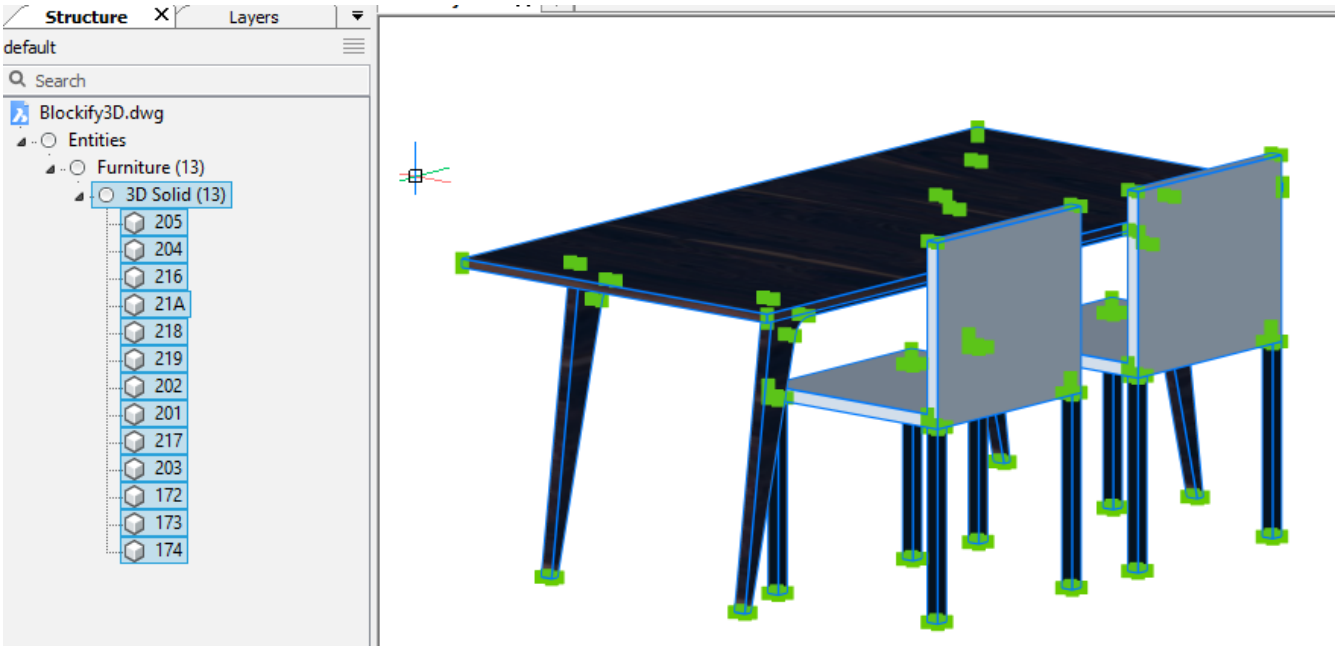
6. **You are prompted:** Specify block name or [use Default name]. Type in your preferred block name **Or** press 'D' to use a default name. For this example, name the block 'Chair'. Press Enter.
7. The block definition is now created for the chair. In the Structure Browser, you can see that all identical sets of entities are replaced with a block reference. The separate entities forming the chair are grouped to form one block.☒

(1.891 on page 897)	(1.892 on page 898)
2D	3D

Apply the 'Find all groups' - option

In the current drawing, you can see that the drawing only contains 3D solid. The legs and seat of the chair are separate solids. (1.882)

Рис. 1.882



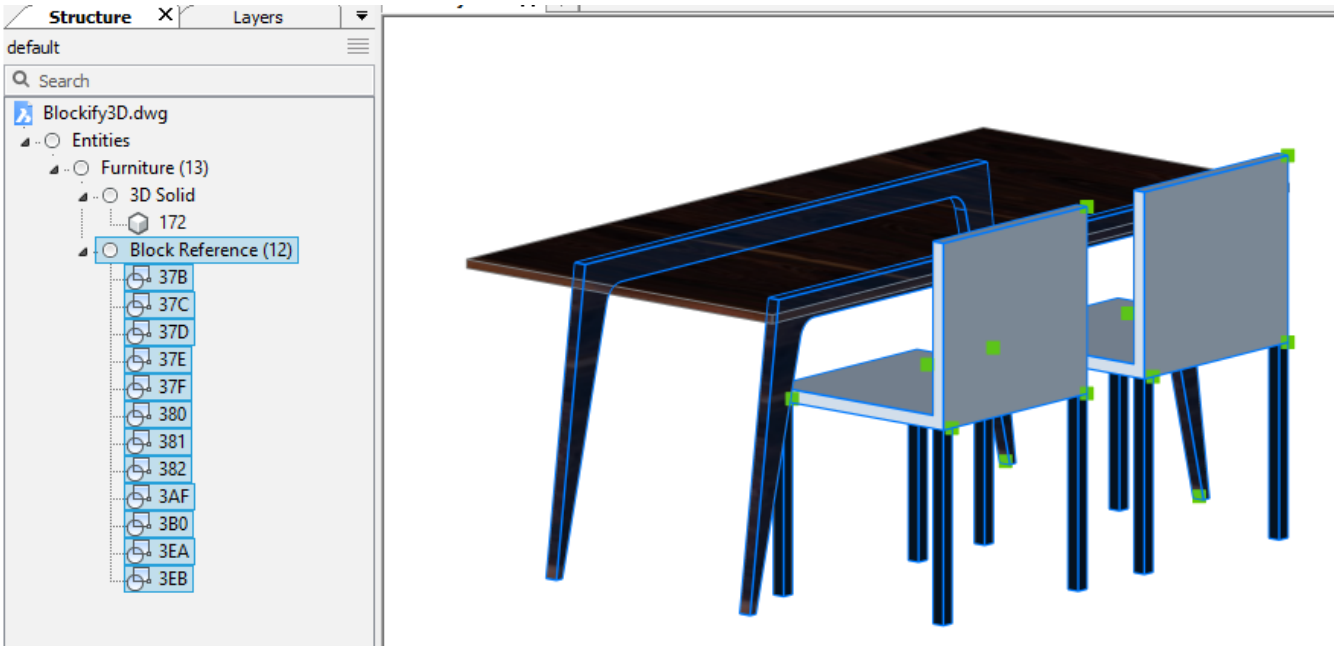
1. Launch the Blockify command. **You are prompted:** Select input entities or [Find all groups]. Type 'F' to find all groups. Blockify will now automatically detect identically-shaped solids.
2. **You are Prompted:** Select search space or [Entire drawing]. Press Enter to scan the entire drawing.
3. The commandline will display: (1.883) Blockify will recognize 3 different groups of similar 3D solids: the chair

Рис. 1.883

```
3 different groups
18 similarity checks
Duration: 1.590489 sec
```

legs, the chair seats, and the table legs. In the Structure Browser, you can see that all of these 3D solids are now converted into 3 different groups of block references. (1.884 on the next page)

Рис. 1.884



Existing block definitions

One of the aims of the BLOCKIFY command is to automatically add and improve the structure of a model. In both procedures described above, if the model already contains block definitions, the existing block definitions are checked.

- **Use a selected input set of entities:** When one of the existing block definitions matches the BLOCKIFY input set, no definition needs to be created. All instances of the input set should be replaced by block references to the existing block definition.
- **Find all groups:** before checking all 3D solids in the drawing, all existing block definitions are used as the input set for BLOCKIFY. As such, repeated solids corresponding to a block definition are replaced by block references to that existing definition. No new block definition is created.

Рис. 1.885

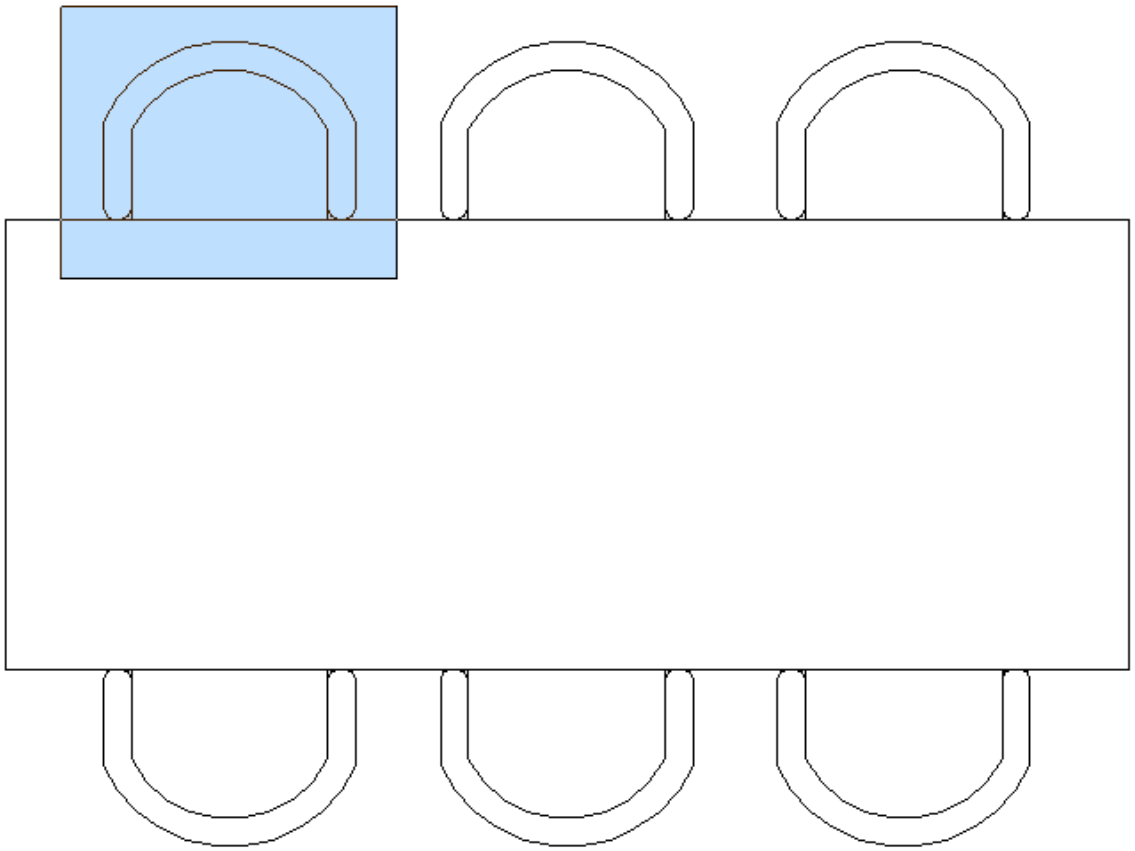


Рис. 1.886



Рис. 1.887

```
Select search space or [Entire drawing] <Entire drawing>:

Duration of finding similar groups: 0.017991 sec
Number of block inserts: 6
```

Рис. 1.888

```
Select search space or [Entire drawing] <Entire drawing>:

Duration of finding similar groups: 0.173024 sec
Number of block inserts: 2
```

Рис. 1.889

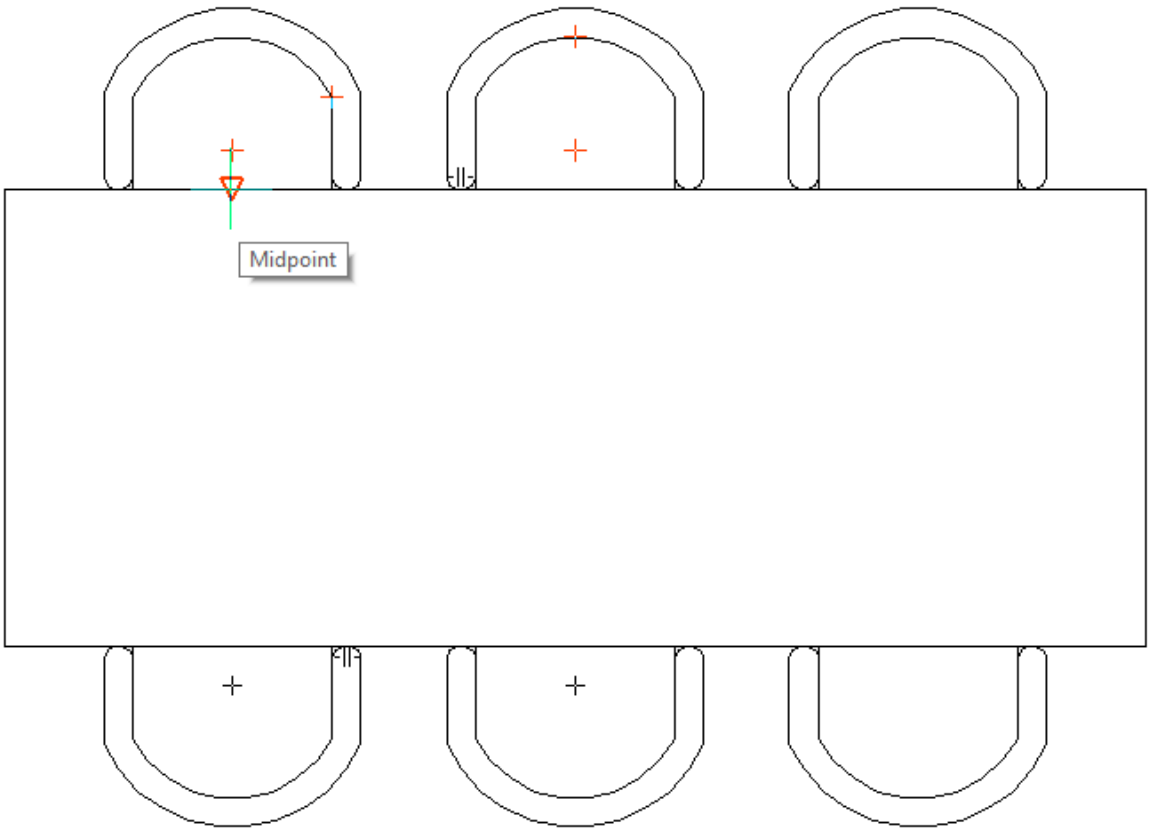


Рис. 1.890

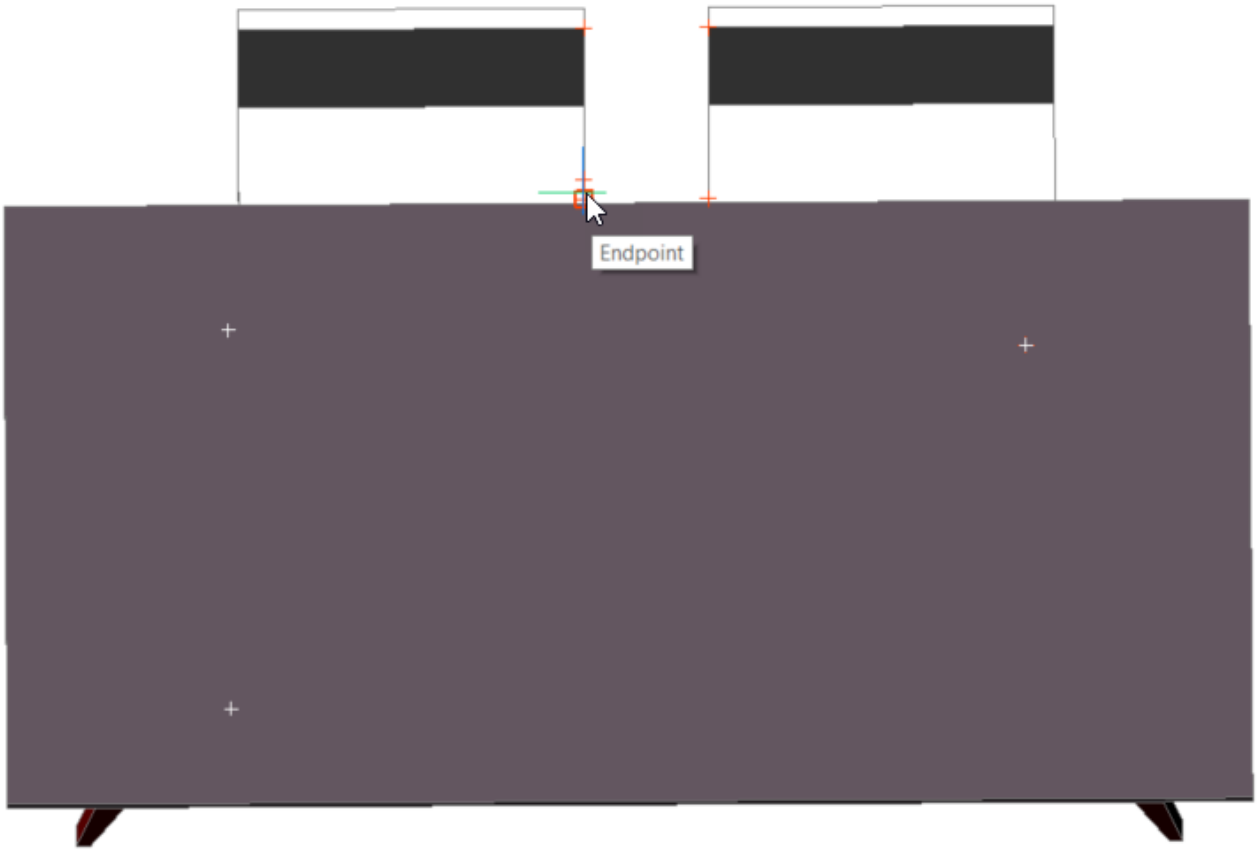


Рис. 1.891

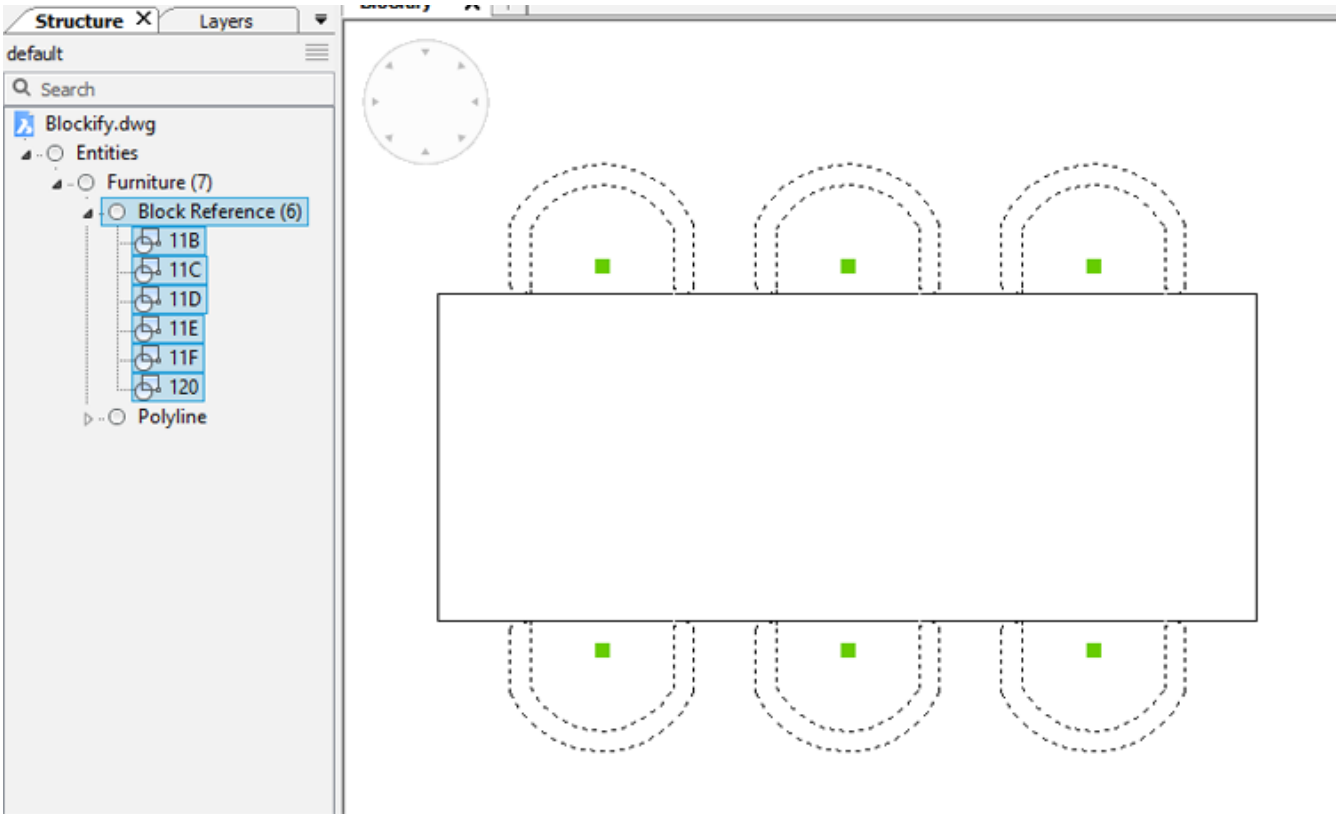
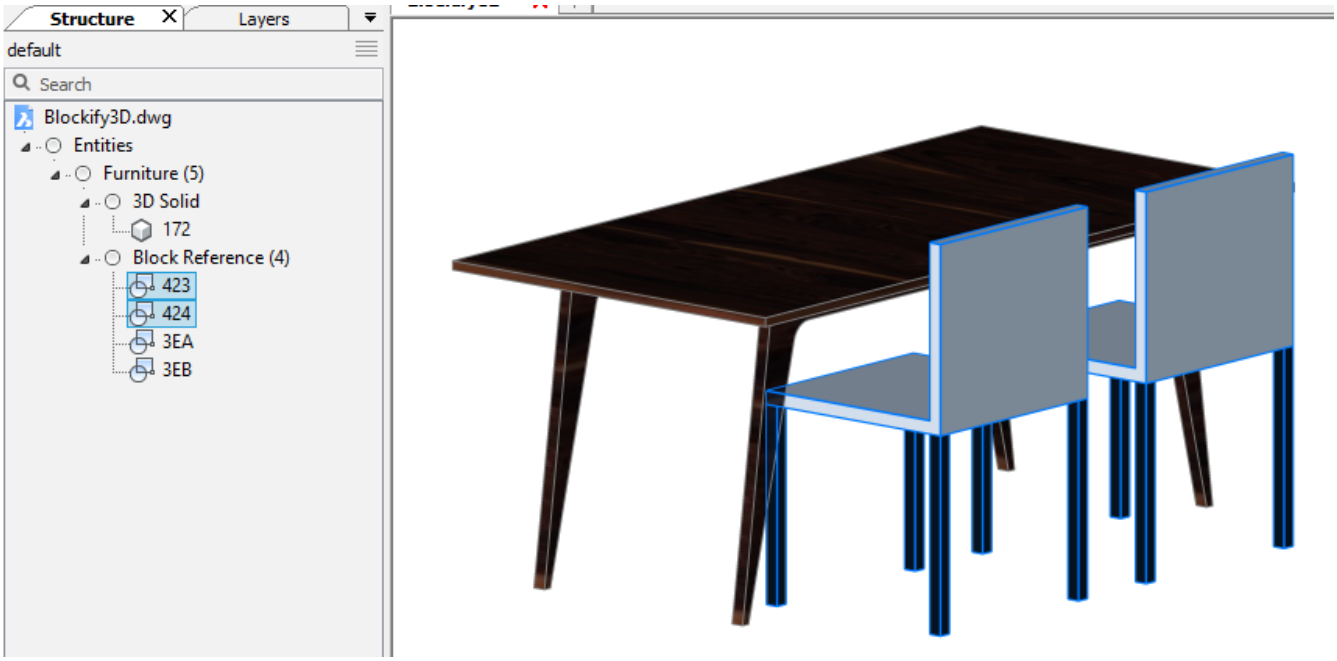


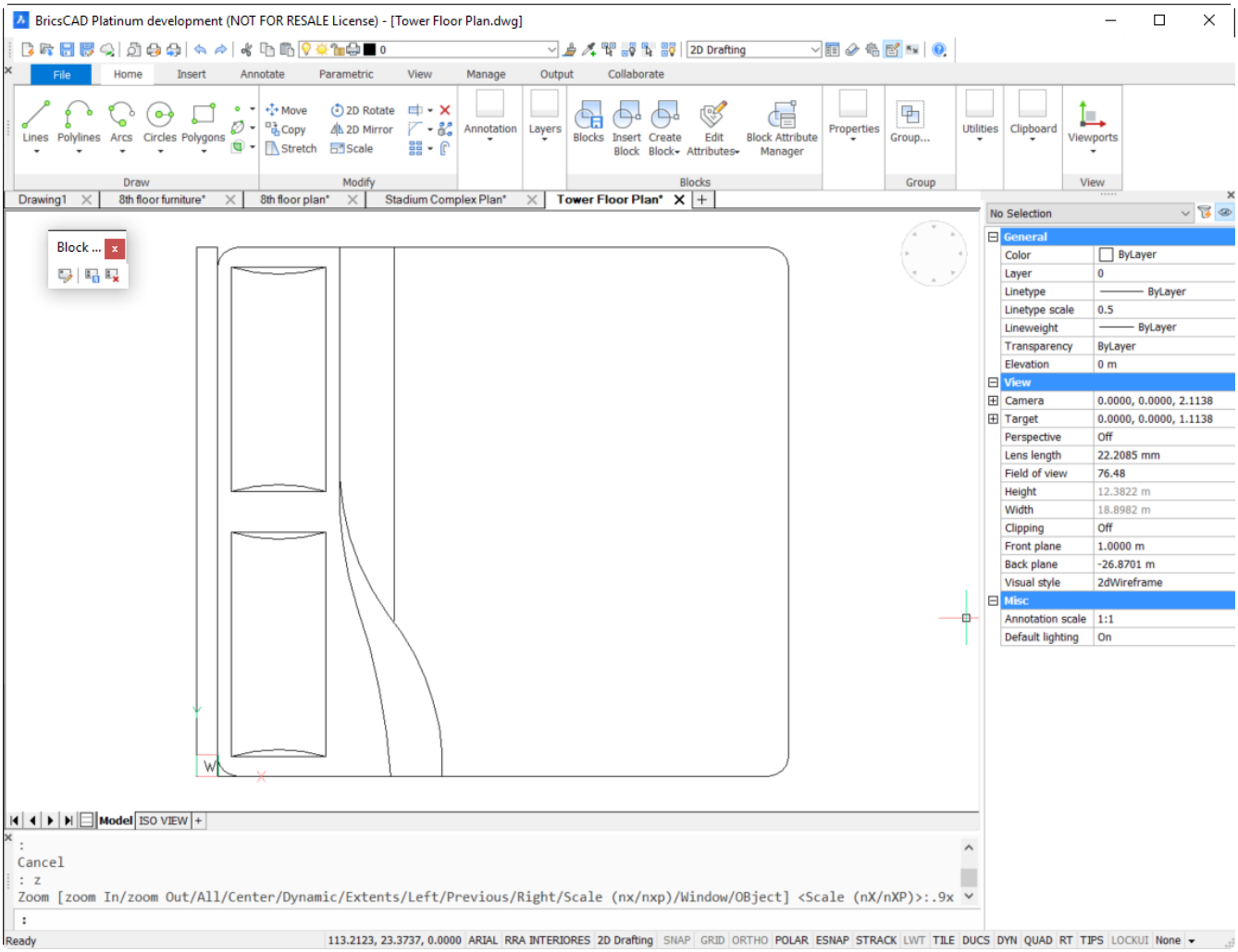
Рис. 1.892


Structure
Layers
default
Search
Blockify3D.dwg
Entities
Furniture (5)
3D Solid
172
Block Reference (4)
423
424
3EA
3EB

1.23.2. Block editor

Commands: BEDIT (6.5.7) and BCLOSE (6.5.4) You can access the Block editor with the BEDIT command or by double-clicking on the block you wish to edit. When using the block editor, BricsCAD displays the block entities in a temporary drawing session. It includes all the tools you need to create and edit a block definition. To exit the block editing session, use the BCLOSE command and choose whether to save or discard the changes. If you select the Save tool while in the Block editing session, BricsCAD saves the changes to the block definition and exits the block editor. (1.893)

Рис. 1.893

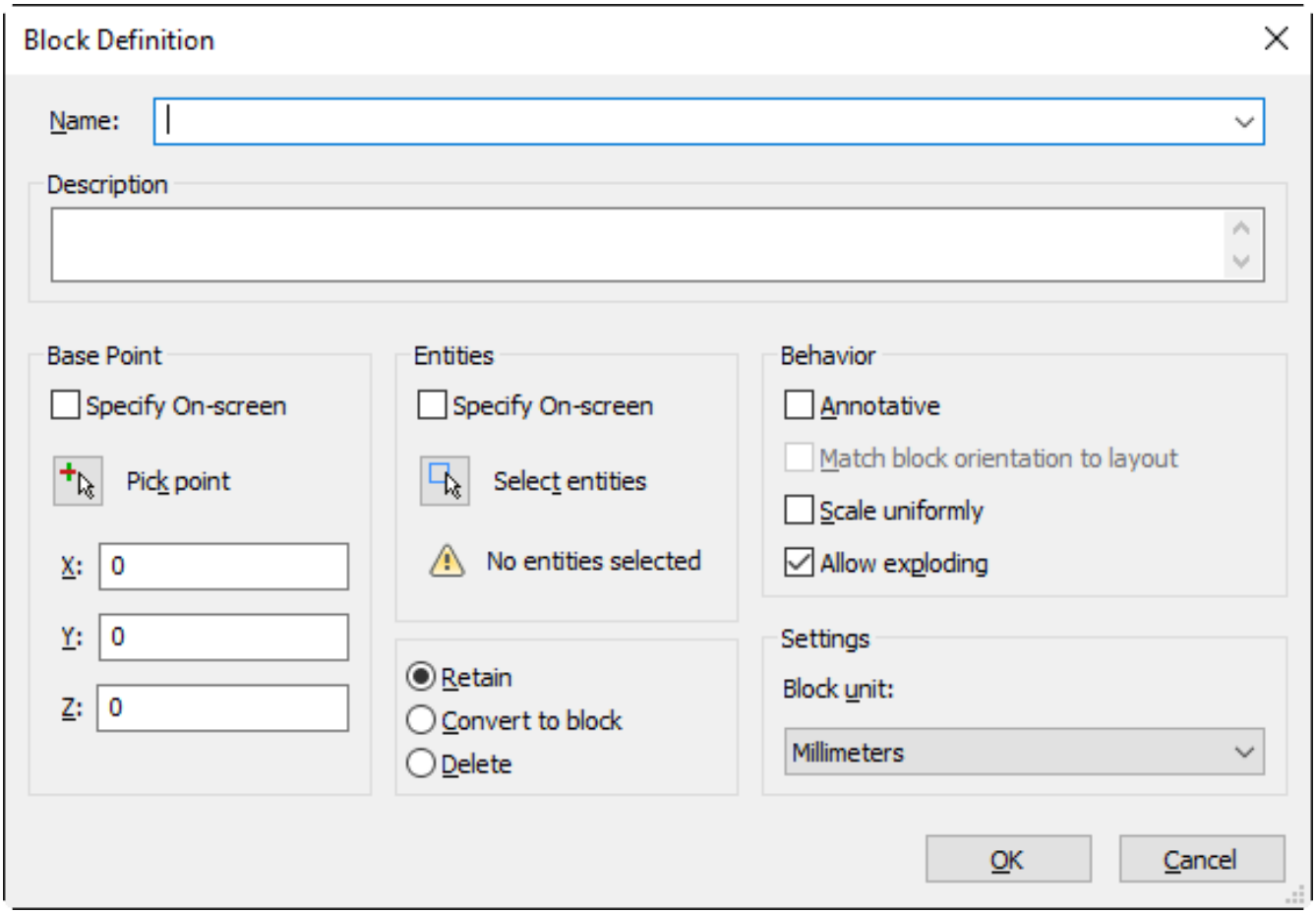


1.23.3. Working with Blocks

Define Blocks

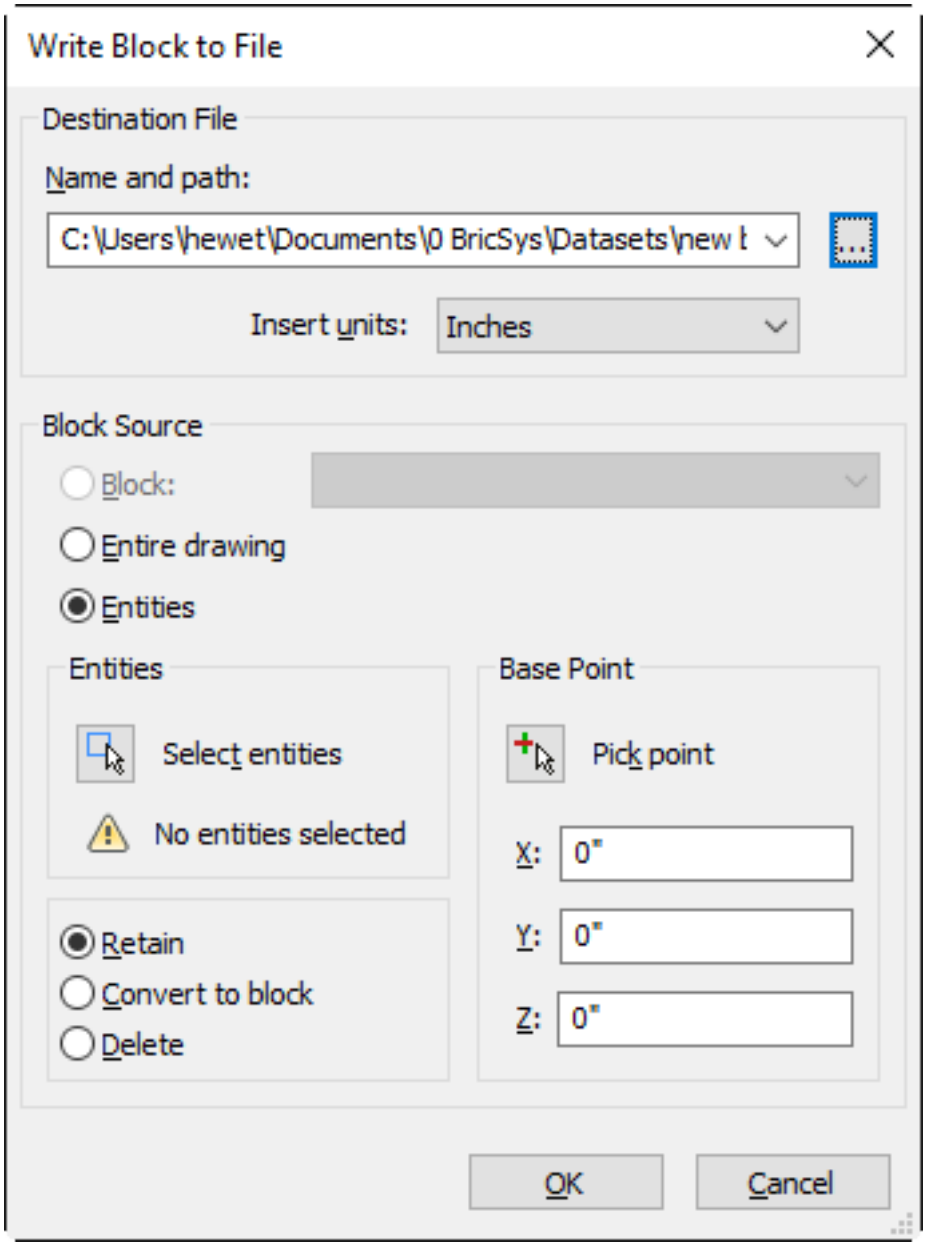
The process to define a block using the BLOCK command is the same in BricsCAD as in AutoCAD®. It displays the Block Definition dialog box with the necessary controls to create a new block definition in the current drawing. (1.894) Note: The Block Definition dialog box in BricsCAD doesn't have options for Hyperlink, Quick select or

Рис. 1.894



Block Editor. You can, however, attach hyperlinks, select objects, and edit blocks using alternate methods. The familiar WBLOCK command allows you to write out a block definition as a separate drawing file, external to the current drawing. (1.895 on the facing page) BricsCAD doesn't have a Block Editor. Instead, you create and edit block geometry using the drawing editor with all the tools and functionality it has to offer available.

Рис. 1.895



Insert Blocks

You can select a block to insert in your drawing from the Insert Block dialog box. It's easily accessible from the Insert tab on the Quad. You can also access it via other methods including the INSERT command. (1.896 on the next page) The Insert Block dialog box will look familiar to you as a former AutoCAD user. It includes typical options to specify the insertion point, scale and rotation angle for the block. (1.897 on the following page) Note: The Insert Block dialog box doesn't include an option to insert a block using geographic data. The Insert Block dialog box doesn't include a preview image. Instead, BrisCAD offers a more intuitive way to preview, insert, and manage your blocks!

Рис. 1.896

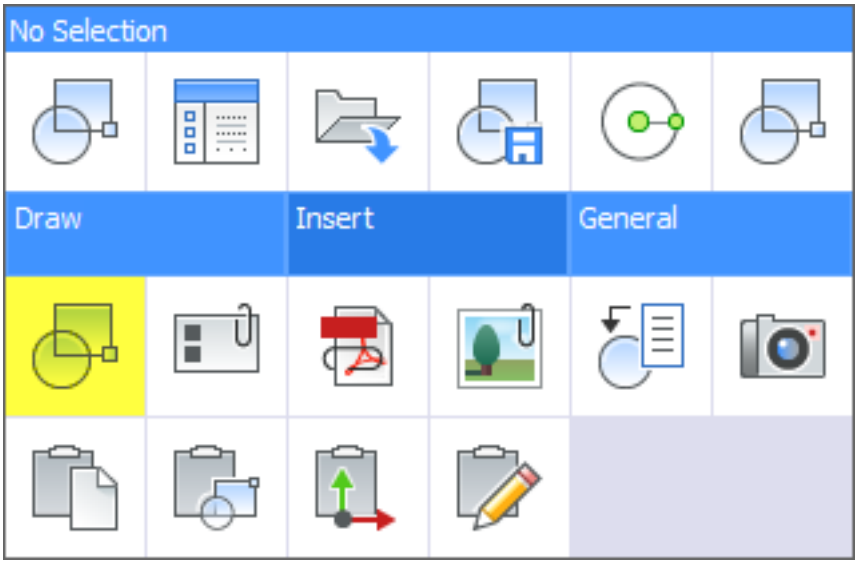
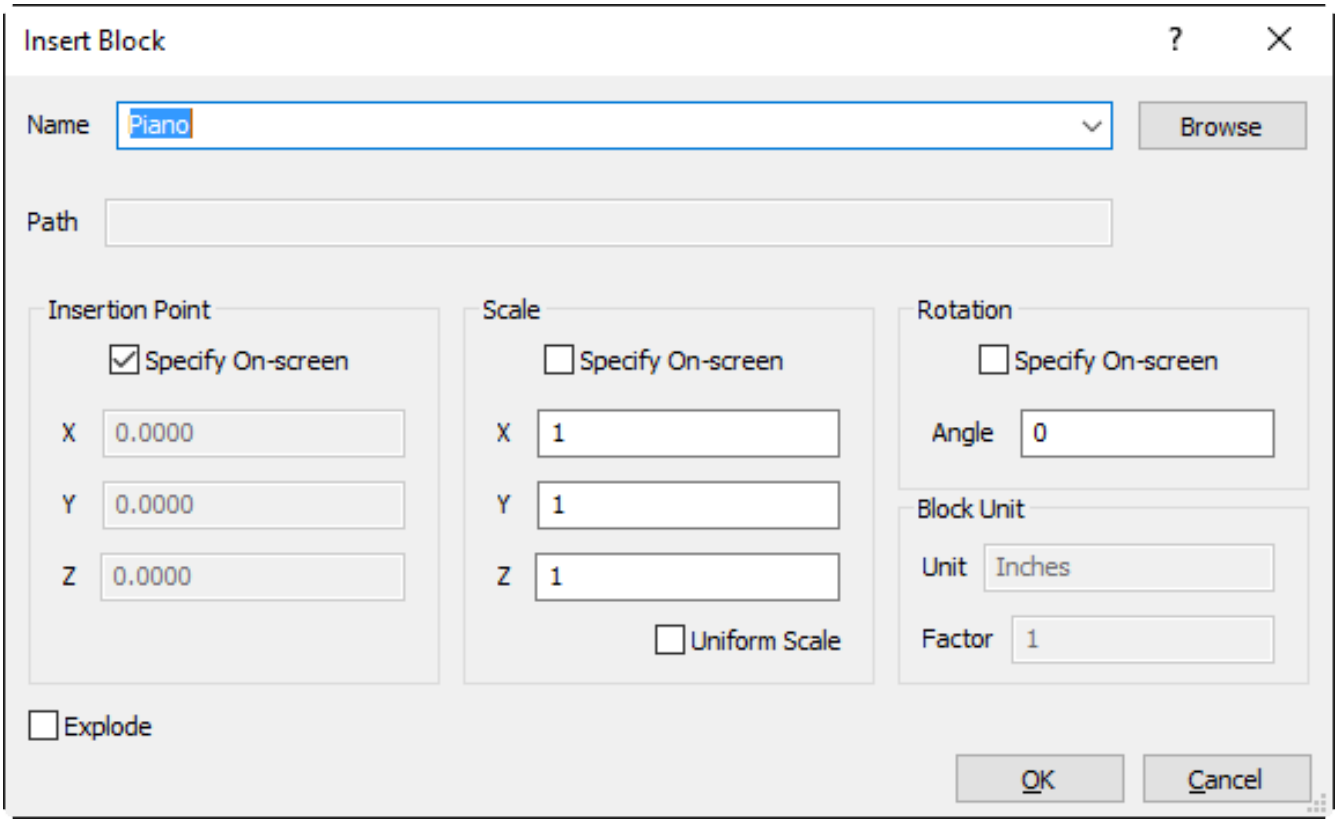


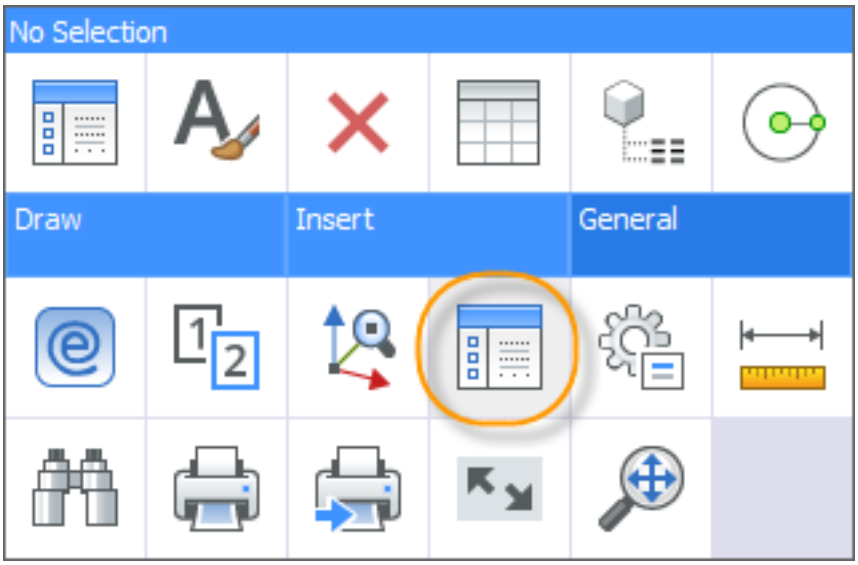
Рис. 1.897



Manage Blocks in Drawing Explorer

You may remember that Drawing Explorer offers a central location to manage all the style definitions in your drawing. In fact, Drawing Explorer does much more than that. It centralizes all named drawing content, including blocks, in a single dialog box. Access Drawing Explorer from the General menu on the Quad. It's also accessible via other methods including the EXPLORER command. If you launch Drawing Explorer with the EXPBLOCKS command (XB alias), it automatically displays the panels for Blocks. (1.951 on page 953) Drawing Explorer lists all

Рис. 1.898



block definitions in the drawing and includes relevant information and controls. You can see how many instances of a block are in the drawing and you can modify basic block properties. For example, you can specify whether a block is Annotative or Explodable. (1.899 on the following page) Another option, unique to BricsCAD, ensures the block always faces the camera. This can be particularly useful (and fun) for 3D visualization. For example, I created a block with an image of my photo and inserted it in a 3D model. As I orbit around the model, the block/image always faces forward. (1.900 on the next page) The right-click menu and toolbar offer additional controls. You can easily create a new block definition, delete a block definition and all its insertions, and purge an unused block definition. Insert blocks and even add them to the current tool palette. Anything you want to do with blocks is easily accessible from the Drawing Explorer! (1.901 on page 905)

Tutorial: Manage blocks with the Drawing Explorer Click here (1.6.12) to watch

Рис. 1.899

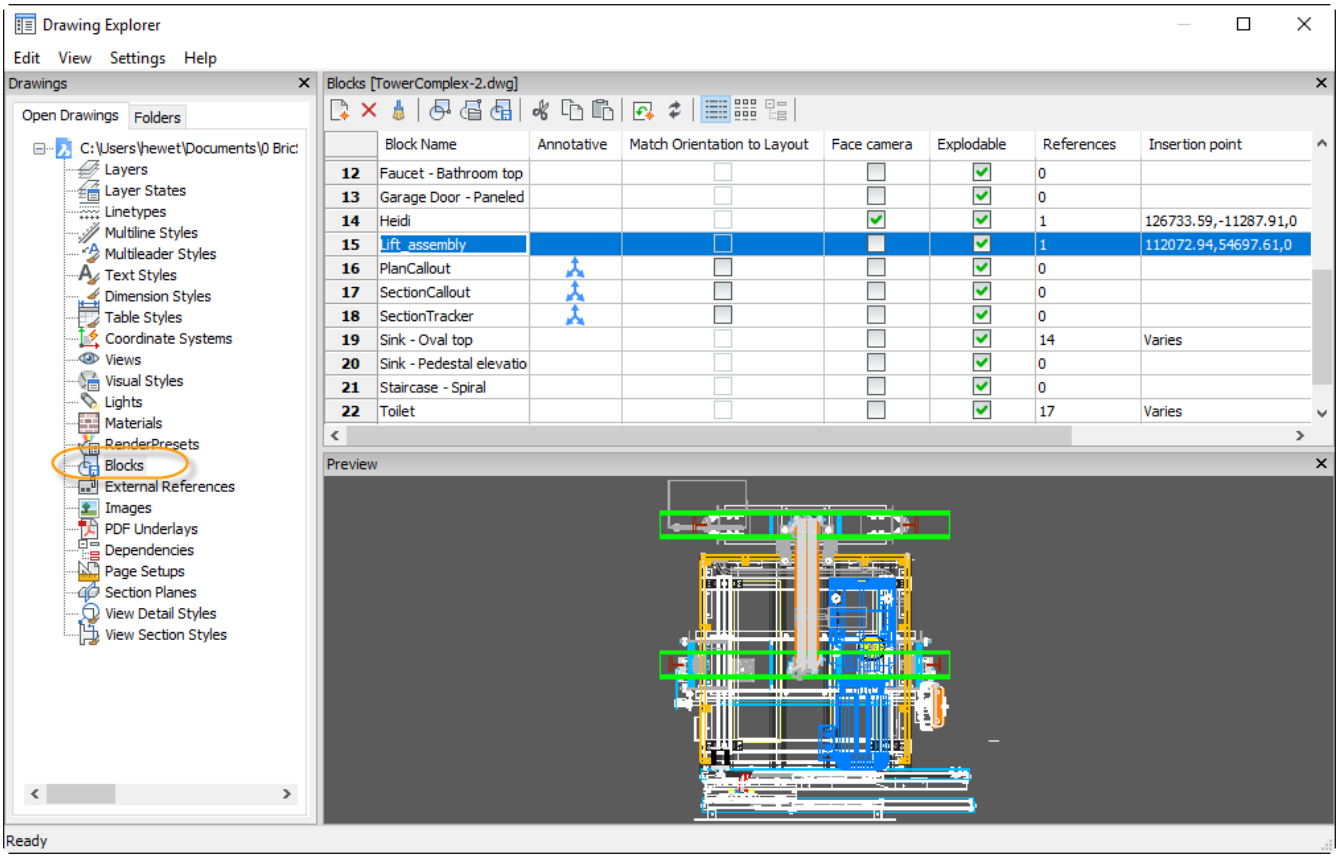


Рис. 1.900



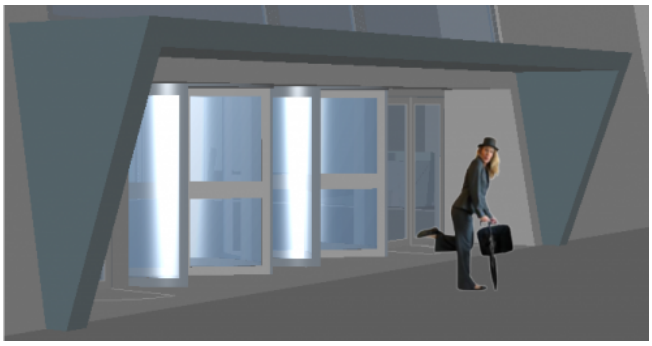
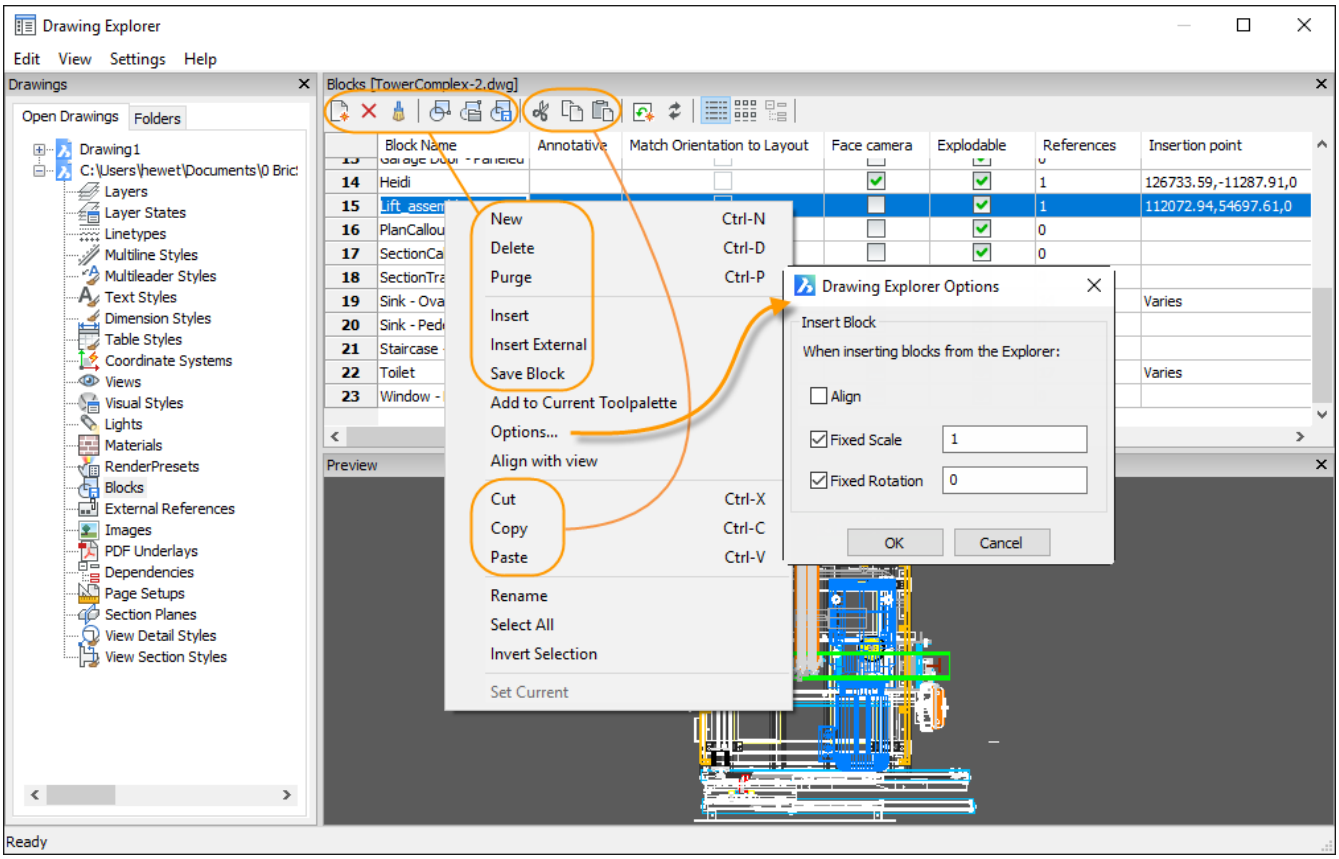


Рис. 1.901


Drawing Explorer
Edit View Settings Help
Drawings
Open Drawings Folders
Drawing1
Layers
Layer States
Linetypes
Multiline Styles
Multileader Styles
Text Styles
Dimension Styles
Table Styles
Coordinate Systems
Views
Visual Styles
Lights
Materials
RenderPresets
Blocks
External References
Images
PDF Underlays
Dependencies
Page Setups
Section Planes
View Detail Styles
View Section Styles
Blocks [TowerComplex-2.dwg]
Block Name
Annotative
Match Orientation to Layout
Face camera
Explodable
References
Insertion point
14 Heidi 1 126733.59,-11287.91,0
15 Lift_assem 1 112072.94,54697.61,0
16 PlanCallou 0
17 SectionCa 0
18 SectionTra
19 Sink - Ova Varies
20 Sink - Ped
21 Staircase
22 Toilet Varies
23 Window -
New Ctrl-N
Delete Ctrl-D
Purge Ctrl-P
Insert
Insert External
Save Block
Add to Current Toolpalette
Options...
Align with view
Cut Ctrl-X
Copy Ctrl-C
Paste Ctrl-V
Rename
Select All
Invert Selection
Set Current
Drawing Explorer Options
Insert Block
When inserting blocks from the Explorer:
Align
Fixed Scale 1
Fixed Rotation 0
OK
Cancel
Preview
Ready

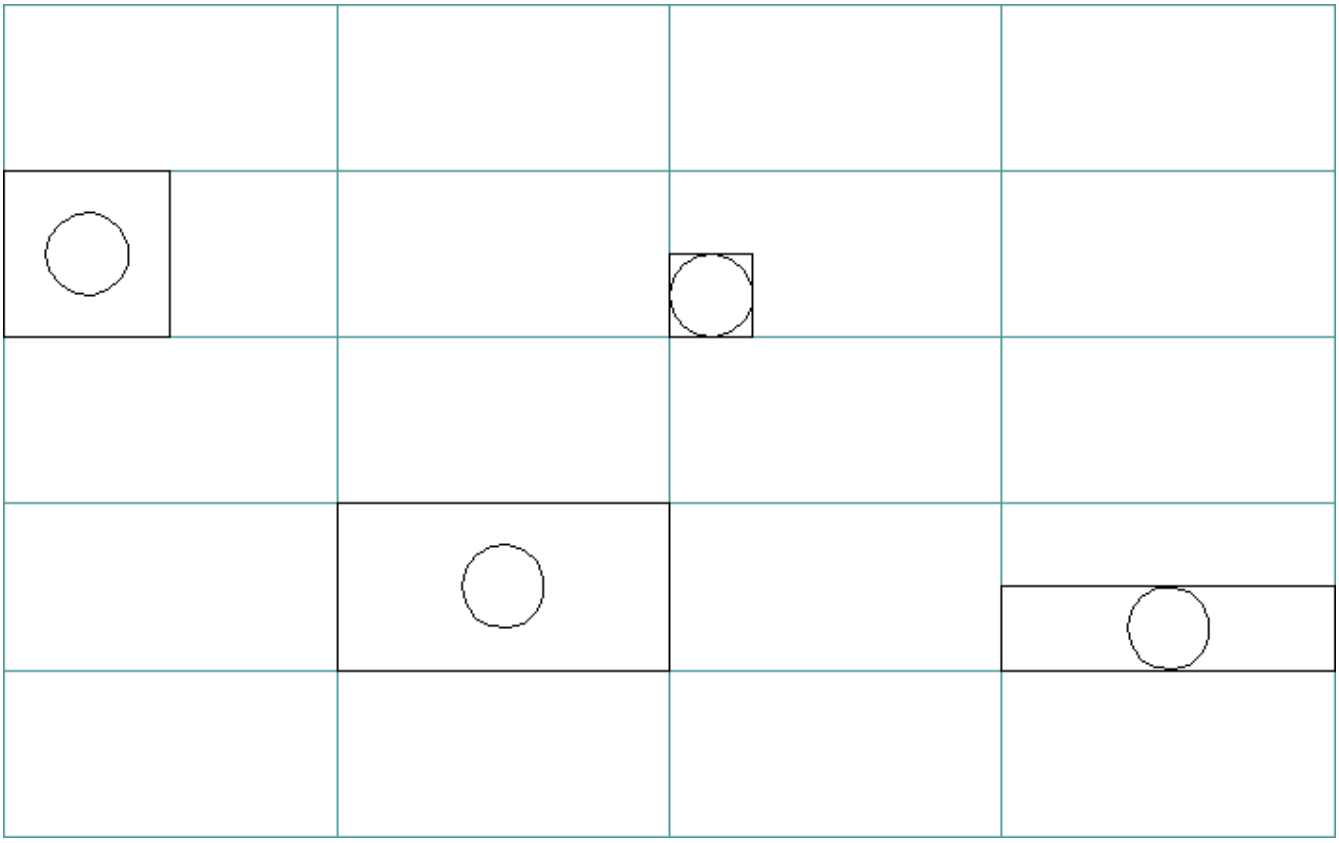
1.23.4. Dynamic blocks vs. 2D Parametric Blocks

If you come from an AutoCAD® design environment, you may be familiar with Dynamic Blocks. You may also be familiar with 2D parametric constraints. They are two different functionalities that somewhat overlap. If you insert AutoCAD dynamic blocks into your BricsCAD drawing, you can, in most cases, edit those block **instances**. You cannot, however, create or edit dynamic block **definitions** in BricsCAD. Instead of offering dynamic block functionality, BricsCAD focuses entirely on parametrics. It allows you to create both 2D and 3D block definitions using the same set of tools and workflow. If you've never worked with parametric constraints, they may sound scary. But, they're quite intuitive and logical. And, incredibly powerful!

To define a parametric 2D light fixture block

If you create architectural lighting plans, you probably have a library of blocks like these: 2' x 2', 1' x 1', 2' x 4', 1' x 4' (1.902) Using traditional blocks, each symbol requires a separate block definition. And, if you want to change

Рис. 1.902



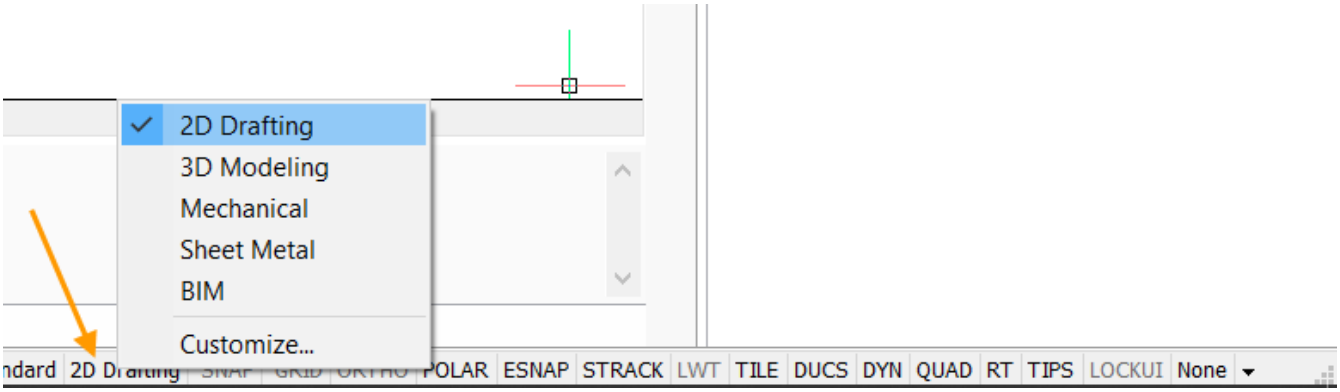
your design to use a different size, you must delete the existing block instances and insert new ones. Defining a single parametric block to accommodate all the potential sizes, is a great solution!

Set the workspace To ensure all the necessary tools are easily accessible, it's helpful to set the 2D drafting workspace. For this exercise, I'll use the Quad and other default UI elements. You can, of course, use the Command line as well.

1. Right-click on the current workspace in the status bar.
2. Select 2D Drafting.
3. Start a new drawing.

(1.903 on the facing page)

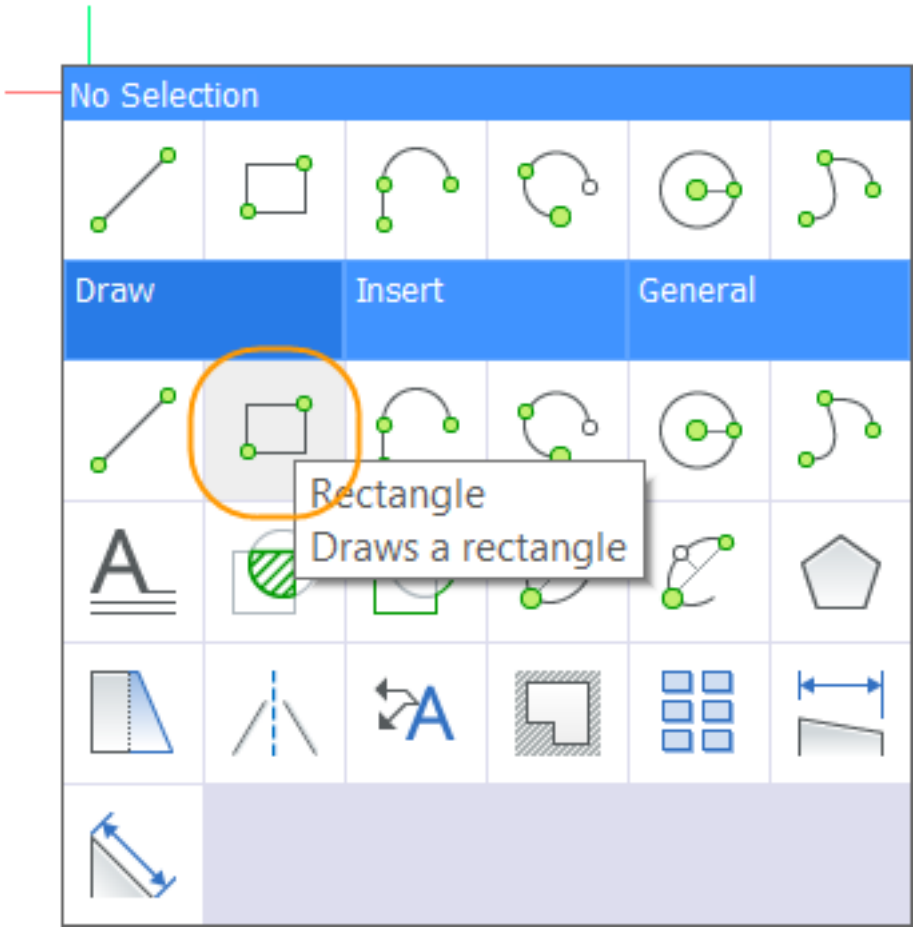
Рис. 1.903



Draw geometry Draw the basic geometry for the block you want to define. The exact size doesn't matter but it's helpful to draw it close to the scale you want. If you already have the geometry as a block, open the block as its own drawing (DWG).

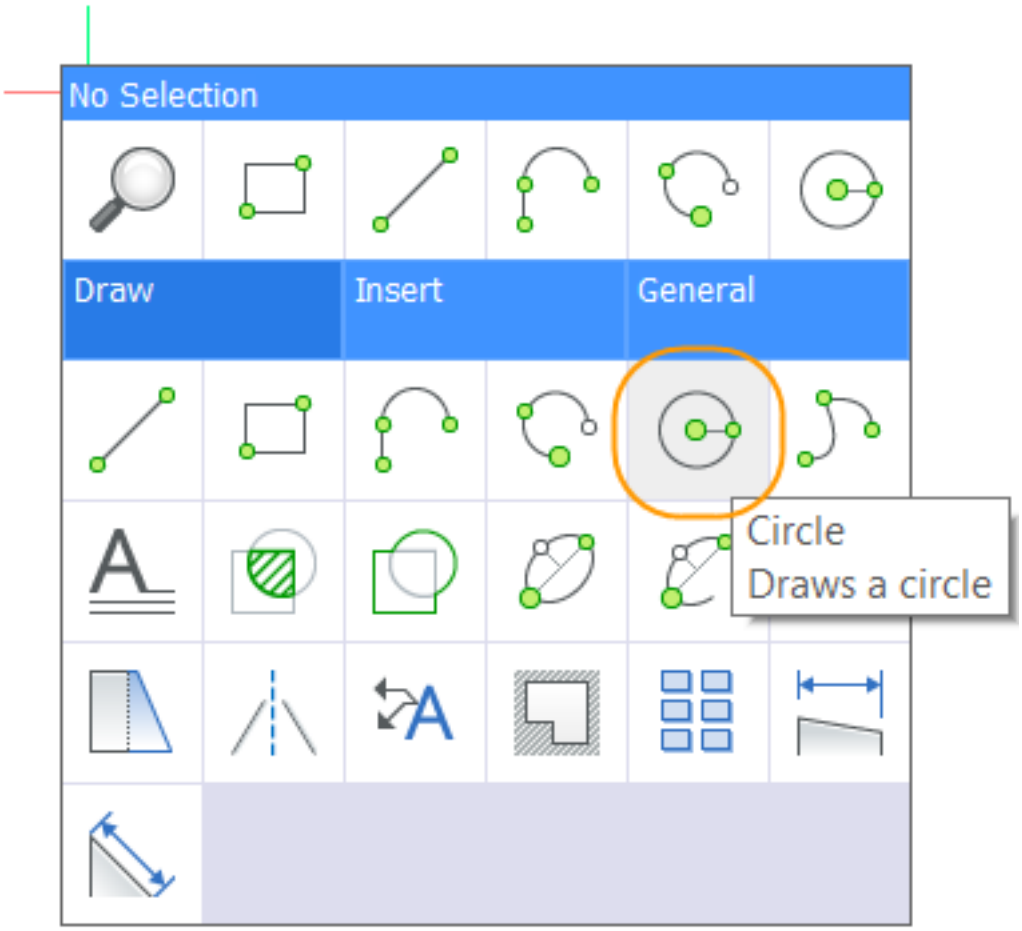
1. Right-click in the drawing area to display the Quad.
   - From the Draw tab, choose Rectangle. (1.904)

Рис. 1.904



   - Enter 0,0 for the first corner of the rectangle. This will be the insertion point of the block.
   - Enter 48
   - Press the Tab key
   - Enter 24
2. Right-click in the drawing area to display the Quad.

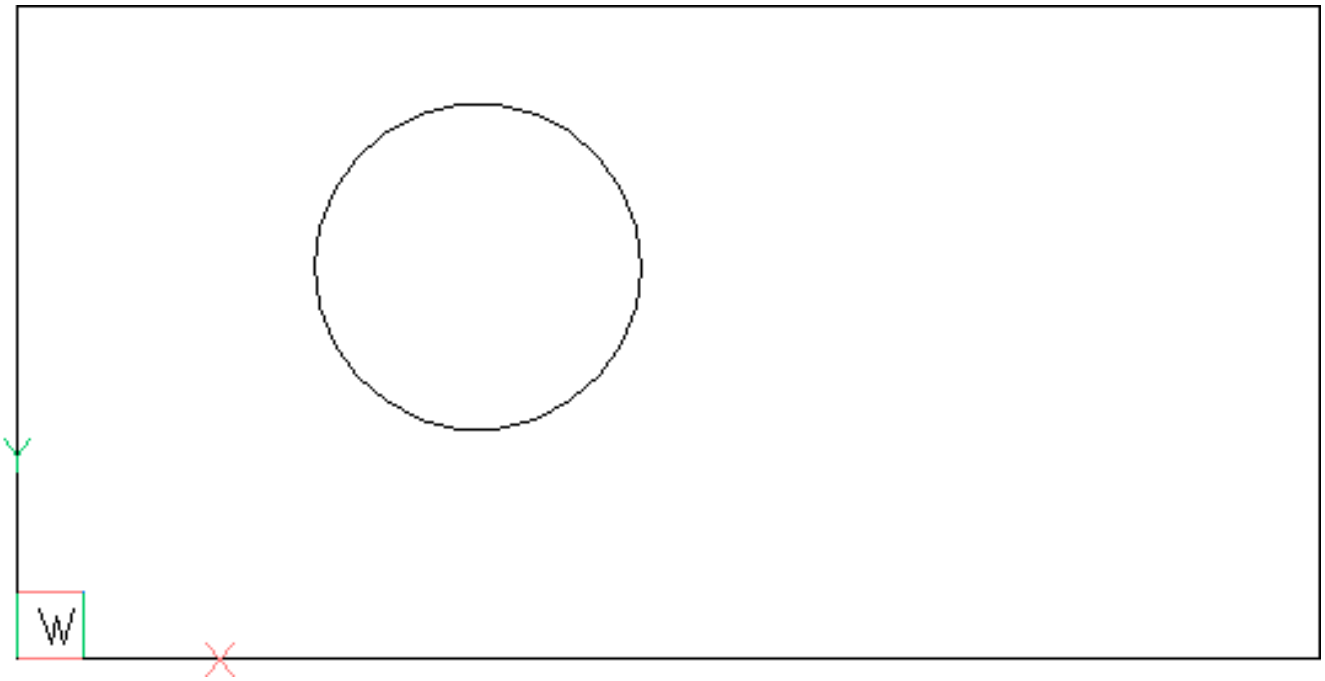
Рис. 1.905



- From the Draw tab, choose Circle. (1.905)
- Pick a point inside the rectangle to place the center of the circle.
- Enter 6 for the radius.

(1.906 on the next page)

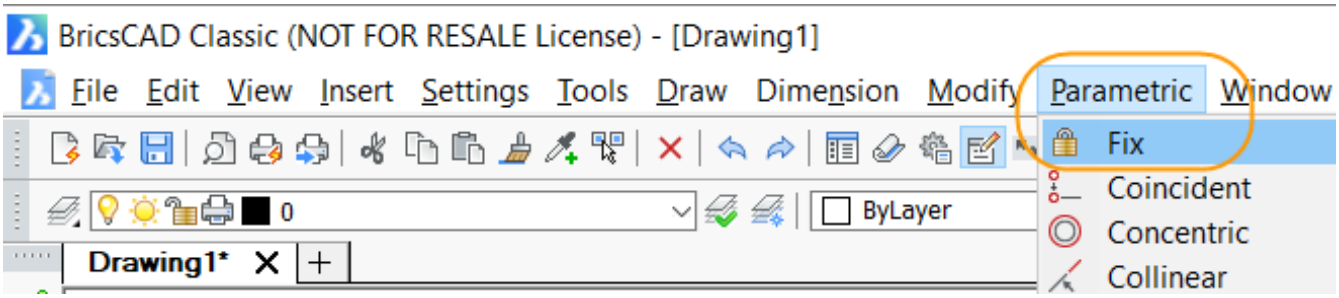
Рис. 1.906



Add geometric constraints to the rectangle A rectangle is nothing more than a closed polyline. If you try to edit it, it may lose its rectangular shape. To ensure a rectangle maintains its shape, you must add geometric constraints. They establish non-numerical relationships between the various parts of geometry.

1. From the Parametric menu, choose Fix and select the left endpoint of the bottom line of the rectangle. (1.907) Applying a Fix constraint at the insertion point of the block ensures that point will remain fixed even though

Рис. 1.907



geometry may move and resize around it.

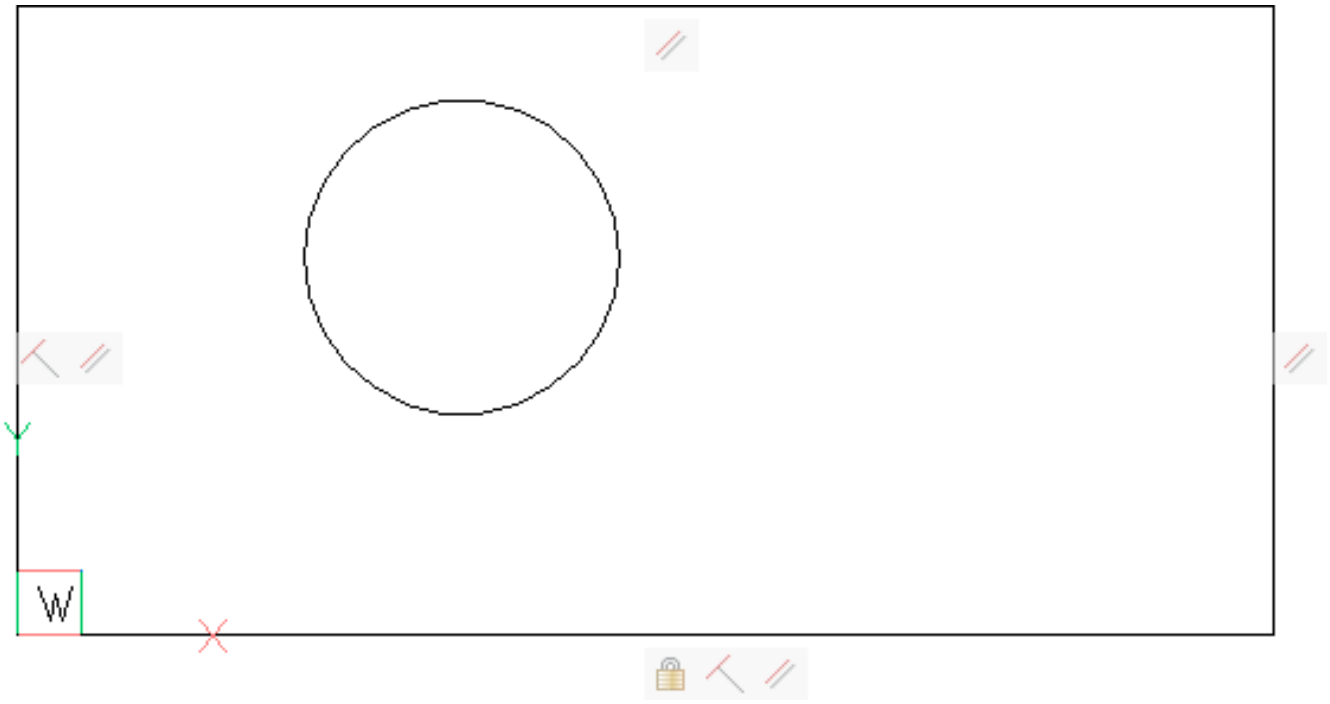
2. From the Parametric menu, choose Perpendicular and select the two lines at the lower left corner of the rectangle to ensure they always remain perpendicular to each other.

3. From the Parametric menu, choose Parallel and select the two horizontal lines to ensure they always remain parallel to each other.

4. From the Parametric menu, choose Parallel and select the two vertical lines to ensure they always remain parallel to each other.

(1.908 on the next page)

Рис. 1.908



Add dimensional constraints to the rectangle and circle Dimensional constraints drive the size of geometric elements and the distances or angles between them.

1. From the Parametric menu, choose Linear and press enter to accept the default <Entity> option. (1.909 on the facing page)

   - Select the left vertical line.
   - Place the dimension to the left of the rectangle.
   - Press Enter to accept the default value.

2. Press Enter twice to repeat the previous command and <Entity> option.

   - Select the bottom horizontal line.
   - Place the dimension below the rectangle.
   - Press Enter to accept the default value.

   (1.910 on page 912)

3. Press Enter to repeat the previous command.

   - Select the bottom endpoint of the left vertical line and the center of the circle.
   - Place the dimension to the left of the rectangle.
   - Press Enter to accept the default value.

4. Press Enter to repeat the previous command.

   - Select the left endpoint of the bottom horizontal line and the center of the circle.
   - Place the dimension below the rectangle.
   - Press Enter to accept the default value.

After adding the dimensional constraints, your drawing should look like the following image. The dimension values between the circle and rectangle will vary but you'll fix that next. You'll also change the default names (d1, d2, d3, etc) to something more meaningful. (1.911 on page 913)

Рис. 1.909

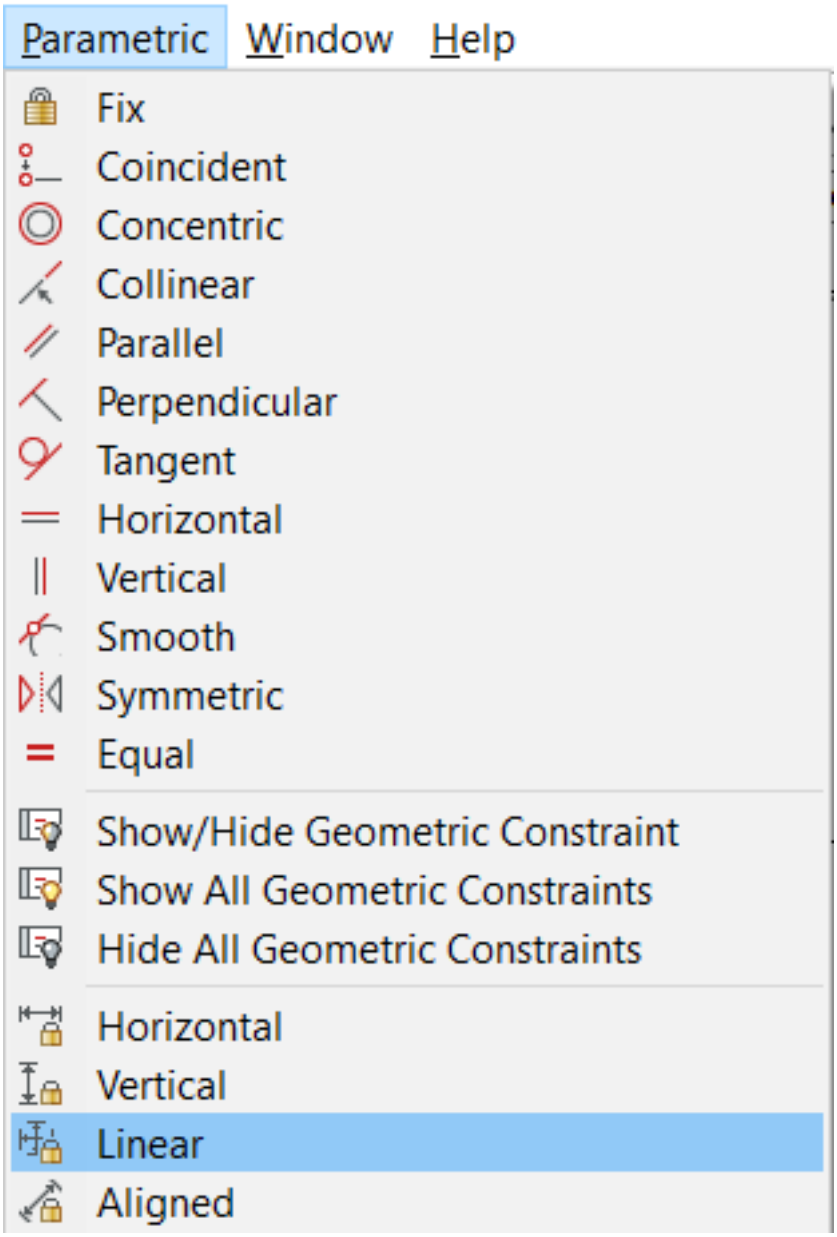

Parametric
Window
Help
Fix
Coincident
Concentric
Collinear
Parallel
Perpendicular
Tangent
Horizontal
Vertical
Smooth
Symmetric
Equal
Show/Hide Geometric Constraint
Show All Geometric Constraints
Hide All Geometric Constraints
Horizontal
Vertical
Linear
Aligned

Рис. 1.910

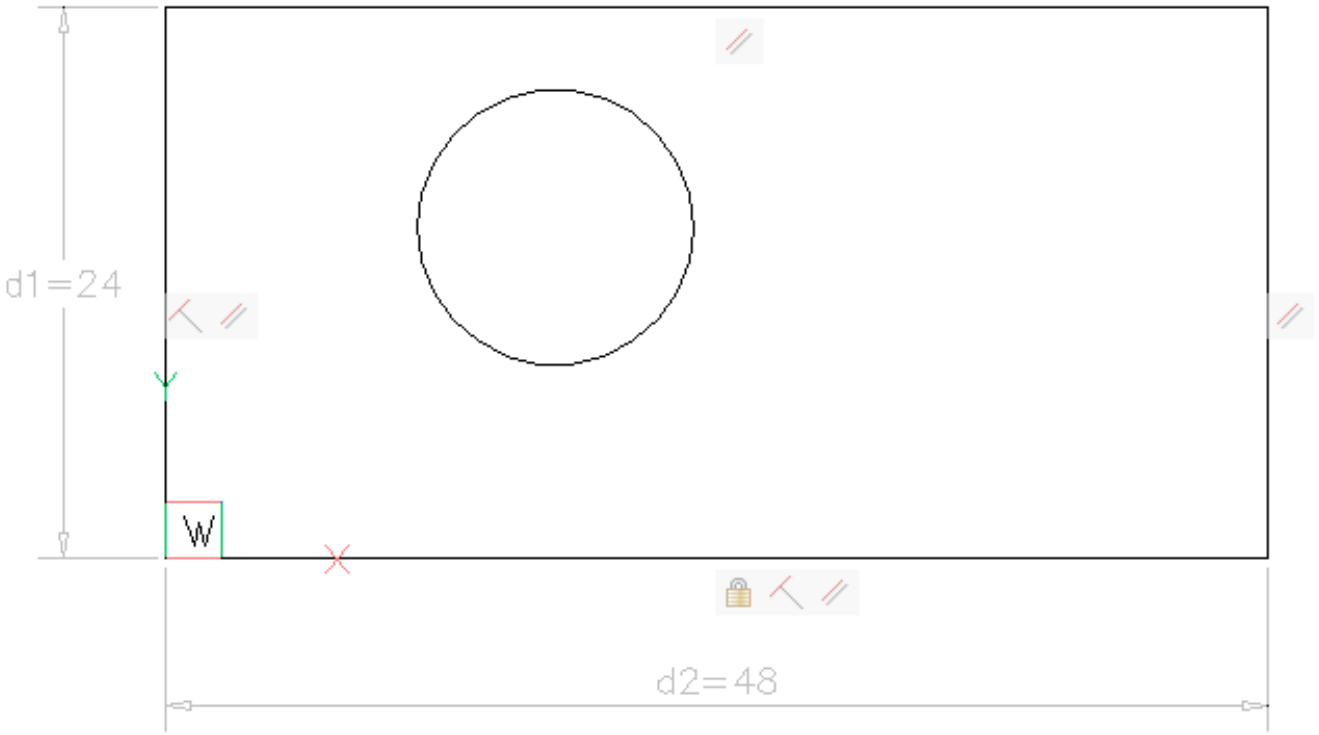
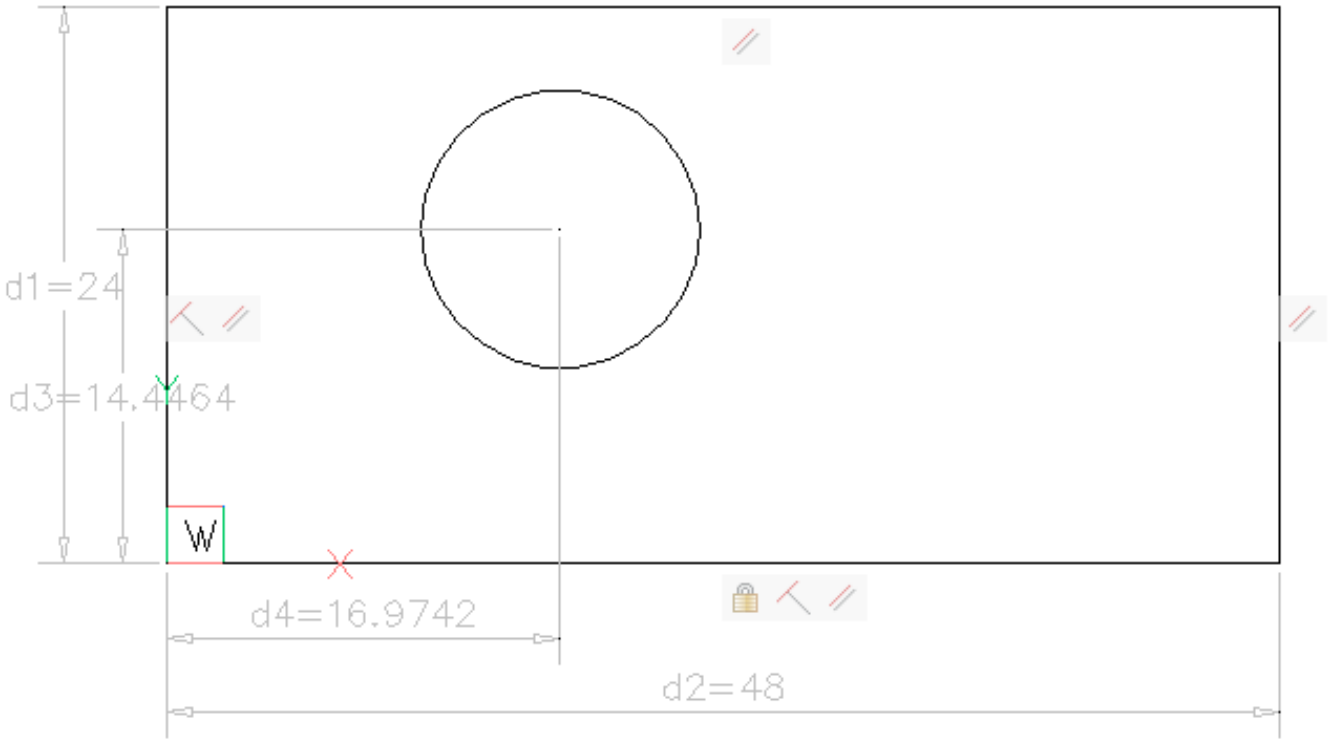


Рис. 1.911

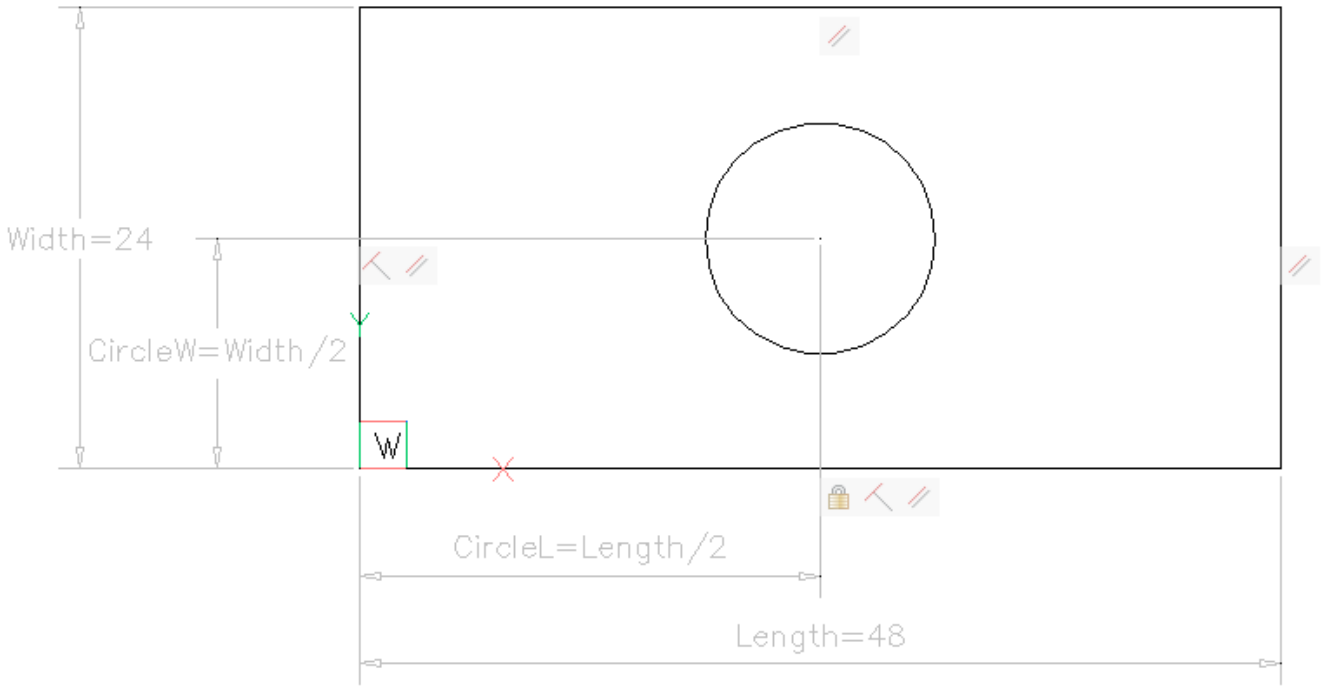


Edit dimensional constraint values You accepted the default value for each dimensional constraint as you created it, but you could have entered different values. Either way, you can change the dimension values later. You can also enter expressions as values to create dependencies on other dimensions. In this example, you always want the circle to remain at the center of rectangle. Therefore, the distance from the lower left corner of the rectangle to the center of the circle should be half the width and length of the rectangle.

1. Select the vertical dimension representing the width of the rectangle and, in the Properties panel, change its name to Width.
2. Select the horizontal dimension representing the length of the rectangle and, in the Properties panel, change its name to Length.
3. Select the vertical dimension representing the distance to the center of the circle. Change its name to CircleW and its expression to Width/2.
4. Select the horizonal dimension representing the distance to the center of the circle. Change its name to CircleL and its expression to Length/2.

As you change the expressions for the circle dimensions, you'll see the circle move to the center of the rectangle. (1.912 on the next page)

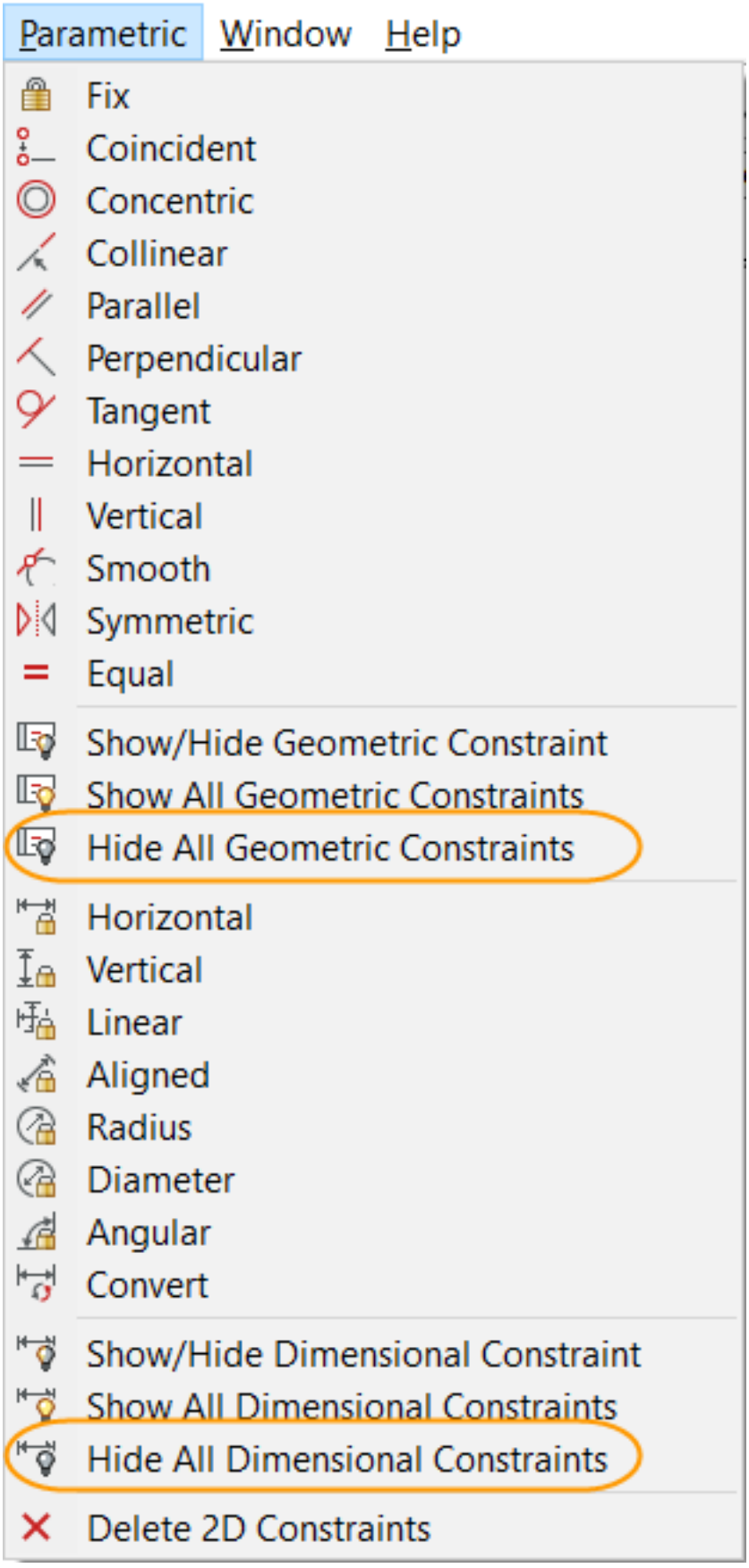
Рис. 1.912



Save the parametric drawing To take advantage of parametric blocks, each block must be saved as its own drawing (DWG) file. And if you don't want the constraints to show on the inserted block, you must hide them when you save the block definition (DWG).

1. From the Parametric menu, choose Hide All Geometric Constraints.
2. From the Parametric menu, choose Hide All Dimensional Constraints. (1.913 on the facing page)
3. From the File menu, choose SaveAs and enter 2D Recessed Troffer for the file name.

Рис. 1.913

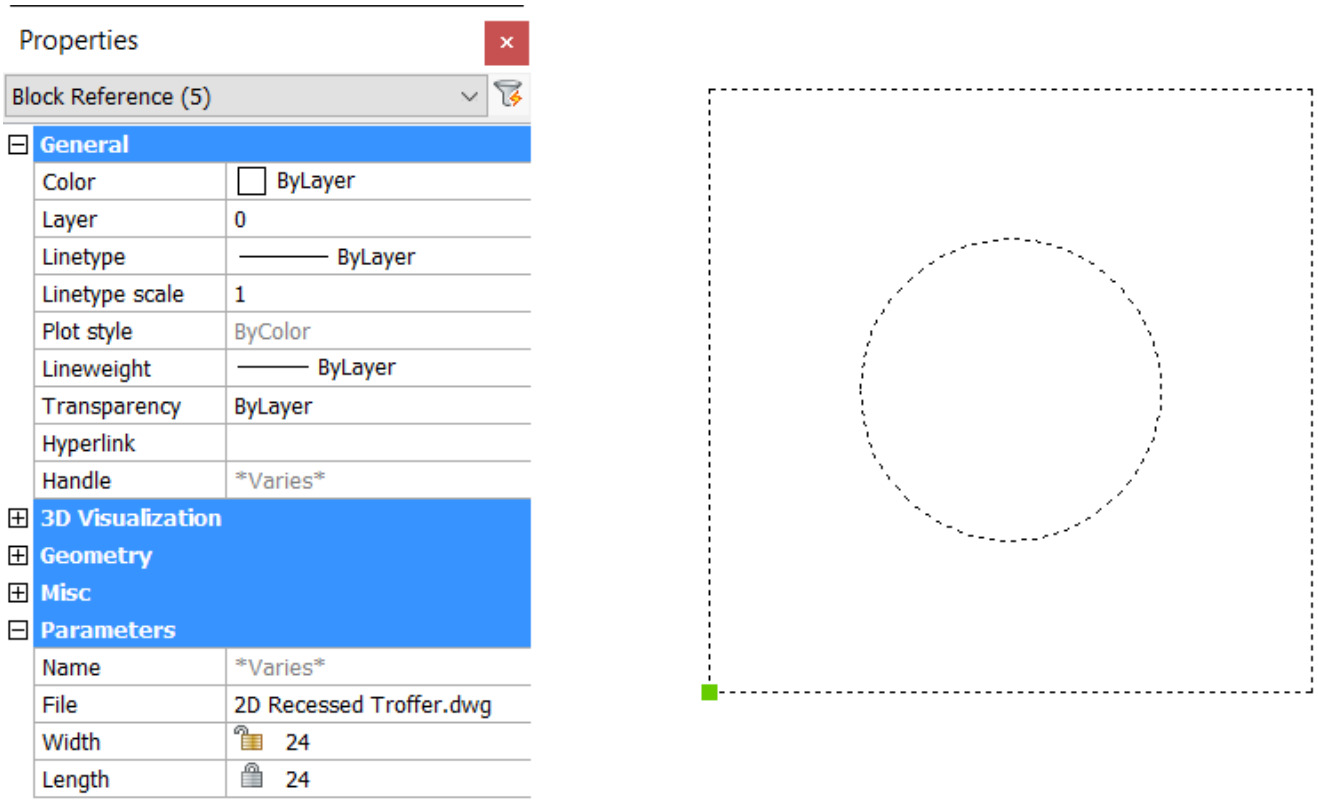

Parametric
Window
Help
Fix
Coincident
Concentric
Collinear
Parallel
Perpendicular
Tangent
Horizontal
Vertical
Smooth
Symmetric
Equal
Show/Hide Geometric Constraint
Show All Geometric Constraints
Hide All Geometric Constraints
Horizontal
Vertical
Linear
Aligned
Radius
Diameter
Angular
Convert
Show/Hide Dimensional Constraint
Show All Dimensional Constraints
Hide All Dimensional Constraints
Delete 2D Constraints

To insert a parametric drawing as a block

All the tools you used to define the 2D parametric drawing are available in every edition of BricsCAD including BricsCAD Classic. However, to insert the drawing as a parametric block, you must have the Platinum edition.

1. At the Command line, enter RUNASLEVEL and choose the BricsCAD option to ensure it's set to Platinum. If it wasn't, you must close and relaunch BricsCAD after changing RUNASLEVEL to Platinum.
2. Open the drawing in which you want to insert the 2D Recessed Troffer.
3. At the Command line, enter BMINSERT and select **2D Recessed Troffer.dwg**.
   - Choose the Multiple option.
   - Place several instances of the block in your current drawing.
4. Select any of the inserted blocks and open the Properties panel.
5. Modify the Width or Length parameters. (1.914)

Рис. 1.914



1.23.5. Создание блоков

Команды: BLOCK (6.5.11), **-BLOCK (6.5.12)**, WBLOCK (6.31.1), PASTEBLOCK (6.22.9) и SECTIONPLANETOBLOCK (6.25.14) Команда **BLOCK** группирует объекты в блок с использованием диалогового окна. Команда **-BLOCK** создает блок с помощью командной строки. Команда **WBLOCK** сохраняет блоки и другие элементы чертежа в виде отдельного файла чертежа. Команда **PASTEBLOCK** выполняет вставку объектов из **буфера обмена** в текущий чертеж в виде блока (см. Вставка набора объектов в виде блока (1.25.17)). Команда **SectionPlaneToBlock** сохраняет выбранную плоскость сечения в виде блока. ОБУЧЕНИЕ **Быстрое создание блоков**

Основные операции при создании блока:

- Определение имени блока.
- Определение базовой точки блока. Базовая точка блока определяет расположение блока при последующей вставке в чертеж.
- Выбор объектов, включаемых в состав блока.

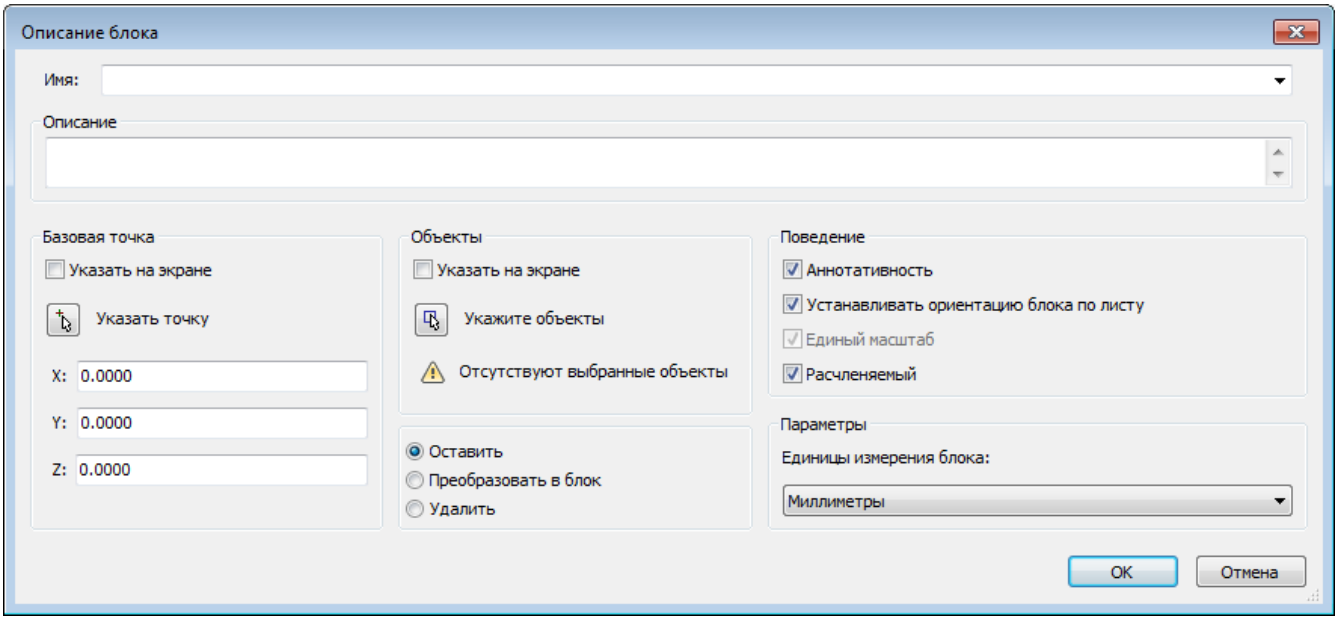
Чтобы создать блок в чертеже

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Создать блок** ( ) на панели инструментов **Сервис**.
- Выберите пункт **Создать блок** в меню **Сервис**.
- Введите **block** в командной строке и нажмите клавишу Enter.

Откроется диалоговое окно **Описание блока**. (1.915) 2. Введите наименование нового блока в поле **Имя**. 3.

Рис. 1.915



Для указания **базовой точки** выполните одно из следующих действий:

- Установите флажок в поле **Указать на экране**. После нажатия кнопки **OK** программа выдаст запрос на указание базовой точки на чертеже.
- Нажмите кнопку **Указать точку** ( ). Окно **Описание блока** временно закроется для выбора точки на чертеже.
- Введите координаты базовой точки в полях X, Y и Z.

4. Для выбора объектов, включаемых в состав блока выполните одно из следующих действий:

- Установите флажок в поле **Указать на экране**. После нажатия кнопки **OK** программа выдаст запрос на указание объектов на чертеже.

- Нажмите кнопку **Указать объекты** (). Окно **Описание блока** временно закроется для выбора объектов на чертеже.

5. Определите свойства блока:

- **Аннотативность**: при включении этой опции создается аннотативный блок (1.22.31).
- **Устанавливать ориентацию блоков по листу**: при включении этой опции сохраняется ориентация аннотативного блока (1.22.31) при повороте содержимого видового окна.
- **Единый масштаб**: при включении этой опции масштабы вдоль осей X, Y и Z будут одинаковыми.
- **Расчленяемый**: отключение этой опции защищает блок от расчленения.
- **Единицы измерения блока**: определяет единицы измерения, используемые при вставке блока (см. раздел Вставка блока (1.23.6)).

6. Определите действия с выбранными объектами после создания блока:

- **Сохранить**: Выбранные объекты сохраняются в чертеже.
- **Преобразовать в блок**: Выбранные объекты замещаются созданным блоком.
- **Удалить**: Выбранные объекты удаляются.

7. Нажмите кнопку **OK** для создания блока.

ПРИМЕЧАНИЕ	Если выбранные для создания блока объекты были удалены (опция **Удалить** в п.6), Вы можете восстановить их путем ввода в командной строке команды OOPS (6.21.7)и нажатия клавиши Enter.

Чтобы создать блок с использованием Диспетчера блоков

1. Выполните одно из следующих действий:

- **Выберите пункт Блоки... в меню Параметры.**
- **Введите в командной строке explblocks и нажмите клавишу Enter.**

Откроется диалоговое окно Проводник по чертежам-Блоки (1.23.8). 2. В окне **Проводник по чертежам** выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Создать** () на панели инструментов секции **Блоки**.
- Выберите пункт **Создать** в меню **Правка**.

Окно **Проводник по чертежам** закроется. Запрос программы: **Базовая точка для нового блока:** 3. Укажите базовую точку нового блока. Запрос программы: **Укажите объекты для создания блока. 4.** Выберите объекты (1.25.6) для нового блока. 5. Щелкните правой кнопкой мыши для создания блока. Выбранные объекты будут удалены с чертежа. Окно **Проводник по чертежам** откроется снова. Для нового блока будет выделено поле **Имя блока**. 6. В поле **Имя блока** введите имя нового блока, заменив имя по умолчанию **СоздатьБлок1**. 7. Закройте окно **Проводник по чертежам**. 8. При необходимости введите в командной строке **oops** и нажмите клавишу Enter, чтобы вернуть объекты, удаленные при создании блока.

Чтобы сохранить блок в отдельный файл

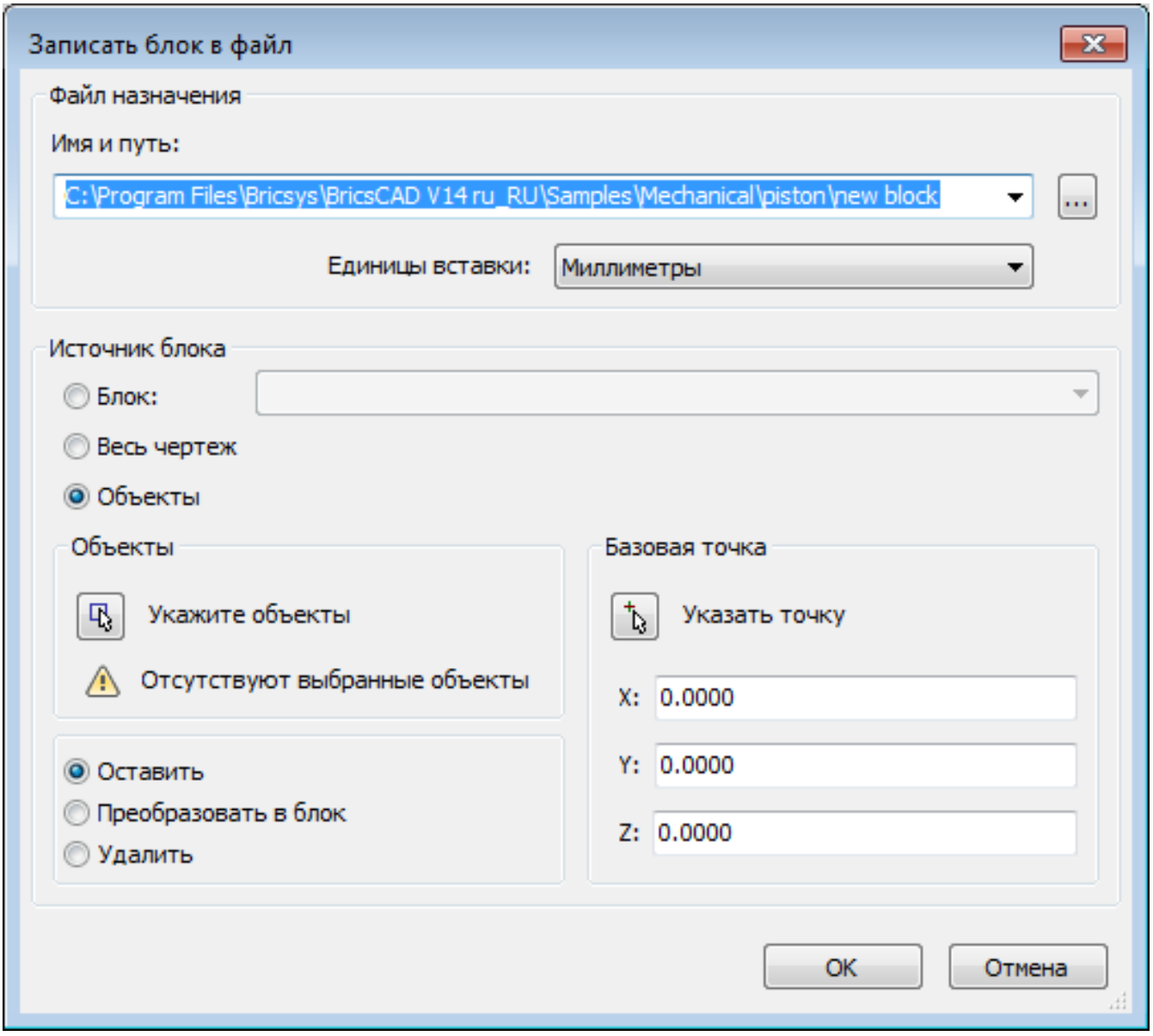
1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Сохранить блок...** () на панели **Сервис**.
- Выберите пункт **Сохранить блок...** в меню **Сервис**.
- Введите в командной строке **wblock** и нажмите клавишу Enter.

Откроется окно **Запись блока в файл**. (1.916 on the next page) 2. Нажмите кнопку обзора () справа от поля **Имя и путь**. Откроется окно **Сохранить блок**. 3. В окне **Сохранить блок** укажите папку и введите имя в поле **Имя файла**. Нажмите кнопку **Сохранить**. Окно **Сохранить блок закроется**. **4. Единицы вставки**: определяет единицы измерения при вставке блока (см. раздел Вставка блока (1.23.6)). 5. Чтобы выбрать исходные объекты для создания нового блока, выполните одно из следующих действий:

- Выберите опцию **Блок** и укажите необходимый блок в выпадающем списке.
- Выберите опцию **Пространство модели** для выбора всех объектов пространства модели текущего чертежа.

Рис. 1.916



- Выберите опцию **Объекты** и нажмите кнопку **Указать объекты** ( ). Окно **Запись блока в файл** временно закроется для выбора объектов на чертеже. Для завершения выбора объектов щелкните правой кнопкой мыши. Нажмите кнопку Указать точку ()для определения Базовой точки нового чертежа или Введите координаты базовой точки в полях X, Y и Z. Определите действия с выбранными объектами после создания блока:
  - **Сохранить**: Выбранные объекты сохраняются в чертеже.
  - **Преобразовать в блок**: Выбранные объекты замещаются созданным блоком.
  - **Удалить**: Выбранные объекты удаляются.

6. Нажмите кнопку **OK** для создания файла чертежа.

ПРИМЕЧАНИЕ	Если выбранные для создания блока объекты были удалены (опция **Удалить** в п.5), Вы можете восстановить их путем ввода в командной строке команды **oops** и нажатия клавиши Enter.

☒

1.23.6. Вставка блоков

Команды: INSERT (6.15.13), **-INSERT (6.15.14)**, INSERTALIGNED (6.15.15) и MINSERT (6.19.17) Команда **INSERT** позволяет выполнять вставку блоков с использованием диалогового окна. Команда **-INSERT** вставляет блоки с помощью командной строки. BricsCAD выполняет поиск имени блока среди определений блоков текущего чертежа. Если блок не найден в текущем чертеже, будут использованы пути поиска, определенные значением системной переменной **SRCHPATH**. Если блок не будет найден и в этом случае, BricsCAD выведет сообщение 'Невозможно найти файл <имя блока>' Команда **INSERTALIGNED** вставляет блок с выравниванием по существующим объектам. Команда **INSERTALIGNED** аналогична команде **INSERT**, но расположение блока при вставке осуществляется динамически путем выравнивания его по существующим на чертеже отрезкам, полилиниям, дугам или окружностям. Блок выравнивается по объекту, выбранному в качестве привязки с помощью курсора. Если объекты привязки не выбраны, блок выравнивается по оси X МСК. Команда **MINSERT** вставляет блок как прямоугольный массив, комбинируя команды **-INSERT** и **ARRAY**. Вы можете выполнить вставку существующего определения блока или целого чертежа в виде блока. При вставке чертежа в текущем чертеже создается новое определение блока. При изменении исходного файла чертежа эти изменения не отображаются в текущем чертеже до тех пор, пока не будет выполнено переопределение блока путем повторной вставки измененного чертежа. Блок, вставленный в чертеж, представляет собой цельный объект. ОБУЧЕНИЕ **Управление блоками с помощью Проводника по чертежам**

Основные операции при вставке блока:

- Выбор определения блока или файла чертежа.
- Определение точки вставки блока.
- Определение масштаба блока.
- Определение угла поворота блока.

ПРИМЕЧАНИЕ

- При вставке чертежа в качестве блока базовая точка вставляемого чертежа определяется значением переменной **INSBASE** и совпадает с точкой вставки блока. Значение переменной **INSBASE** устанавливается командой BASE (6.5.3).
- Если блок содержит атрибуты, в командной строке Вам будет предложено ввести значение каждого атрибута.
- Если значение системной переменной **DRAGOPEN** равно 0, чертежи могут быть вставлены в виде блока путем перетягивания их файлов в текущий чертеж из окна **проводника Windows**. Если значение переменной **DRAGOPEN** равно 1, то при перетягивании файла чертеж открывается.
- Системная переменная **INSUNIT** определяет значение единиц измерения чертежа для автоматического масштабирования при вставке блоков илиподключении внешних ссылок (1.23.18).

В диалоговом окне **Вставка блока**:

- Значение в поле **Единицы** раздела **Единицы измерения блока** определяется значением переменной **INSUNITS** (Единицы чертежа), установленном в исходном чертеже или значением параметра **Единицы измерения блока**, установленном при определении блока (см. раздел Создание блока в чертеже (1.23.5)).
- Значение **Коэффициента** вычисляется как отношение значений переменной **INSUNITS** в исходном и целевом чертежах. Например, если для переменной **INSUNITS** в исходном чертеже установлено значение Миллиметры, а в целевом чертеже - Сантиметры, значение **коэффициента** будет равно 0.1.
- Если для переменной **INSUNITS** в исходном чертеже установлено значение **0** (единицы не указаны), вместо него будет использоваться значение переменной **INSUNITSDEFSOURCE**.
- Если для переменной **INSUNITS** в целевом чертеже установлено значение **0** (единицы не указаны), вместо него будет использоваться значение переменной **INSUNITSDEFTARGET**.

Значения переменных **INSUNITSDEFSOURCE** и **INSUNITSDEFTARGET** сохраняются в реестре и применяются для всех чертежей, в которых не определено значение переменной **INSUNITS**.

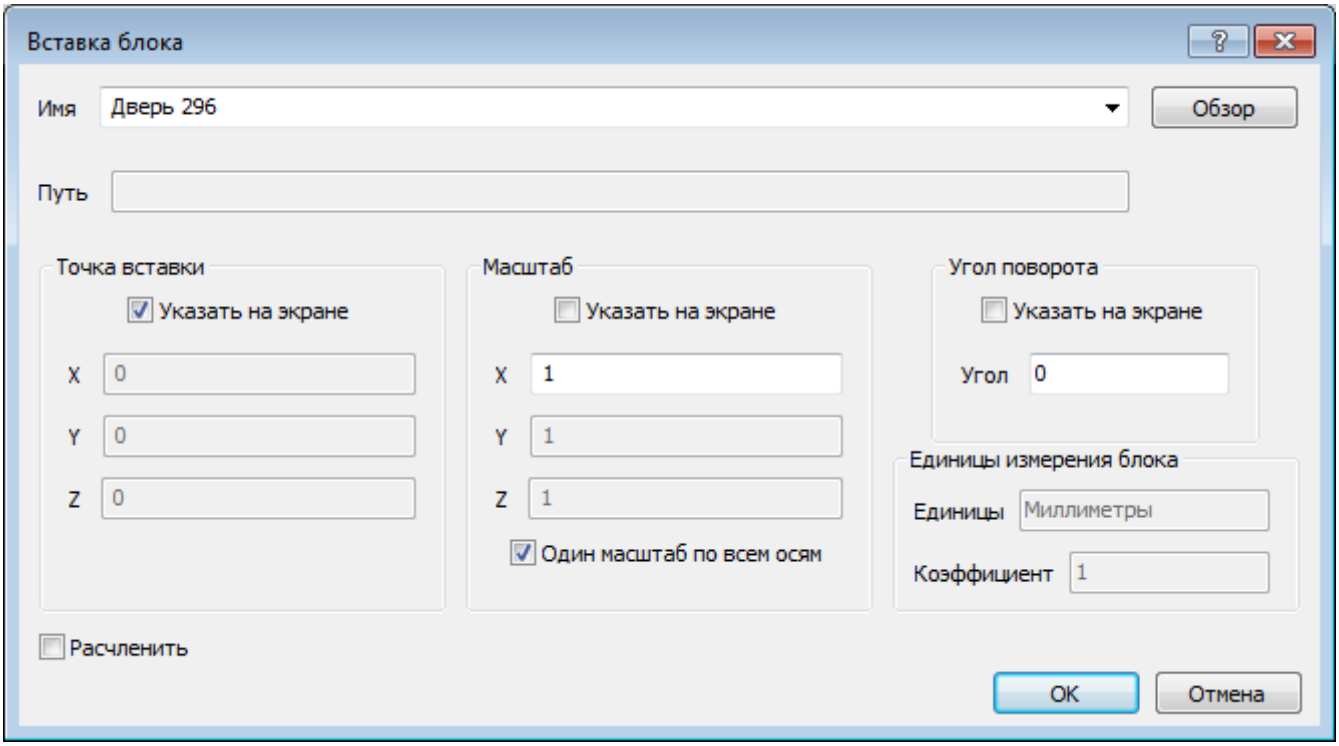
Чтобы вставить блок

1. Выполните одно из следующих действий

- Нажмите кнопку Вставить блок... ( ) на панели **Вставка** .
- Выберите пункт Вставить блок... в меню **Вставка**.
- Введите в командной строке **insert** и нажмите клавишу Enter.

Откроется диалоговое окно **Вставка блока**. (1.917) 2. В диалоговом окне **Вставка блока** выполните одно

Рис. 1.917

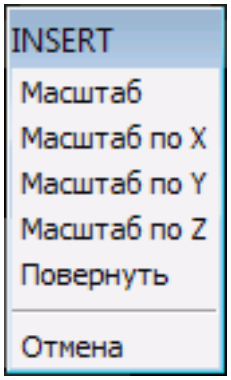


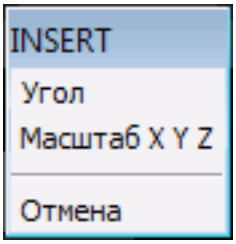
из следующих действий:

- В списке **Имя** выберите существующее определение блока.
- Нажмите кнопку **Обзор** и укажите файл чертежа.

3. При необходимости включите опцию Расчленить (1.25.38) для расчленения блока после вставки. 4. При необходимости выключите опцию **Указать на экране** и введите координаты **Точки вставки** в полях **X**, **Y** и **Z** . 5. При необходимости выключите опцию **Указать на экране** и введите значения **Масштаба** в полях **X**, **Y** и **Z** . Для применения одинакового масштаба в направлениях осей **X**, **Y** и **Z** включите опцию **Единый масштаб**. 6. При необходимости включите опцию **Указать на экране** для указания угла поворота при вставке блока. 7. Нажмите кнопку **OK**. Запрос программы: **Точка вставки для блока:** Контекстное меню команды: (1.918) 8. Укажите точку вставки. Запрос программы: **Угол(Corner)/XYZ/Масштаб по**

Рис. 1.918





оси X <1.000000>: Контекстное меню команды: 9. Щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter для выбора значения **масштабного коэффициента** по умолчанию. Запрос программы: **Масштаб по оси Y: <По умолчанию равен масштабу по X (1.000000)>:** 10. Щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter для принятия масштабного коэффициента по оси **Y** равным значению масштабного коэффициента вдоль оси **X**. Блок будет вставлен.

Чтобы вставить блок с использованием Диспетчера блоков

Вставка внутренних блоков (из текущего чертежа)

1. Откройте диалоговое окно Проводник по чертежам-Блоки (1.25.38).
2. При необходимости выберите вариант отображения информации **Детальный вид** () или **Значки** ().
3. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите пункт **Параметры...** в меню **Параметры** или щелкните правой кнопкой мыши на выбранном блоке и в контекстном меню выберите пункт **Параметры...**.
- Выполните настройку параметров вставки в окне **Параметры Проводника по чертежам**. (1.922 on page 924)

4. Выполните одно из следующих действий: Выберите блок и выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Вставить блок () на панели раздела **Блоки** .
- Щелкните правой кнопкой на имени выбранного блока и в контекстном меню выберите Вставить.
- Если выбрано отображение блоков в виде **Значков,** дважды щелкните на значке выбранного блока.

Чтобы выбрать другой чертеж, выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Вставить из файла** () на панели раздела **Блоки** .
- Выберите пункт **Вставить из файла** в меню **Правка**.
- Щелкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите **Вставить из файла**.

Рис. 1.919

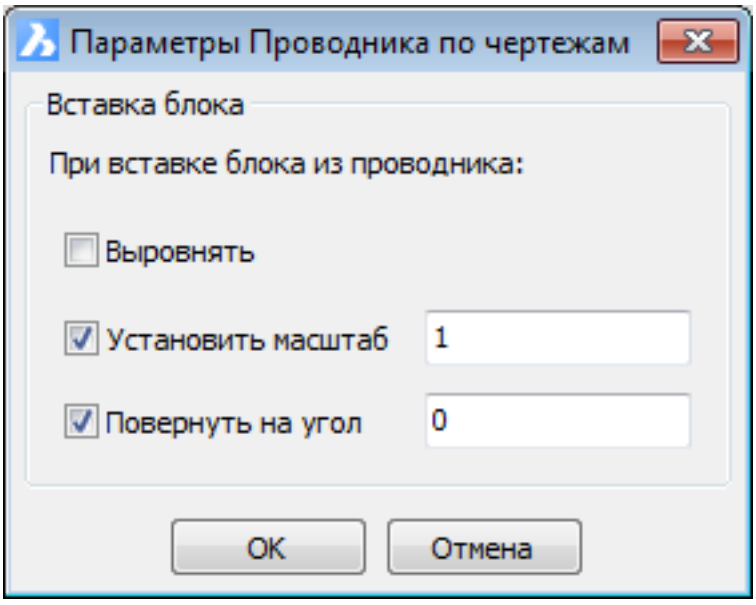
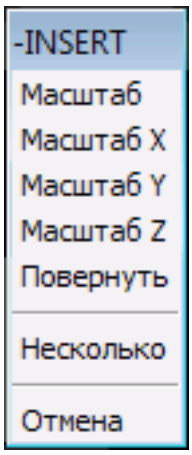


Рис. 1.920

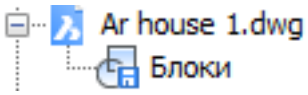


Окно **Проводник по чертежам - Блоки** закроется. Запрос программы: **Несколько блоков(Multiple)/<Точка вставки для блока>:** Контекстное меню команды: (1.923 on page 925) 5. Следуйте инструкциям в командной строке. Блок будет вставлен. Окно **Проводник по чертежам - Блоки** откроется снова. 6. При необходимости повторите действия п.3-8 для вставки нескольких блоков. 7. Закройте окно **Проводник по чертежам - Блоки**

Вставка блоков из другого чертежа

1. Откройте Проводник по чертежам (1.13.2).
2. В разделе **Чертежи** щелкните на закладке **Папки**.
3. При отсутствии папки с чертежом в иерархическом списке **Локальные папки** выполните процедуру добавления локальной папки (1.13.2).
4. Откройте каталог.
5. Щелкните на значке **Развернуть** (+) рядом с чертежом. Отобразится значок **Блоки**. (1.921)

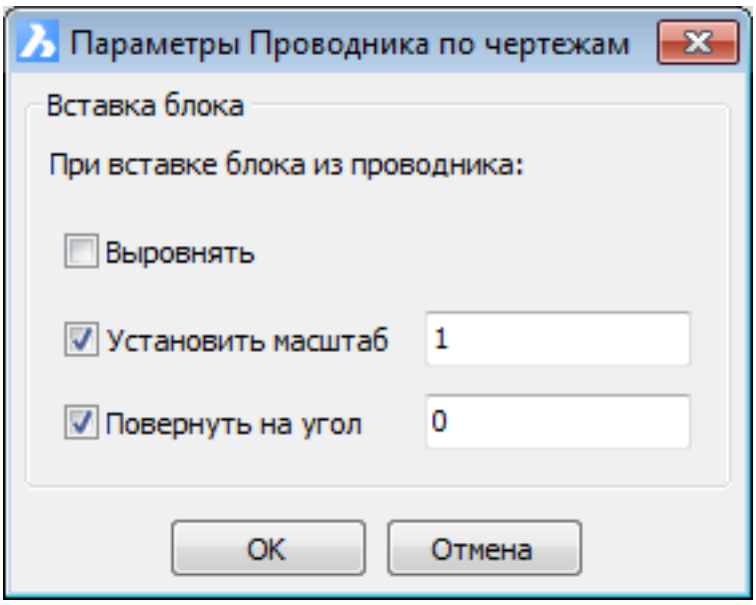
Рис. 1.921



6. Щелкните на значке **Блоки**. Блоки, содержащиеся в выбранном чертеже, отобразятся в разделе **Блоки**. При необходимости щелкните на кнопке **Значки** ( ) на панели раздела **Блоки** для просмотра эскизных изображений блоков.
7. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите пункт **Параметры...** в меню **Параметры** или щелкните правой кнопкой мыши на выбранном блоке и в контекстном меню выберите пункт **Параметры...**.
- Выполните настройку параметров вставки в окне **Параметры Проводника по чертежам**. (1.922)

Рис. 1.922



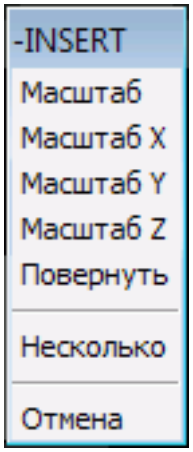
Доступны следующие опции:

- **Выровнять**: если выбрана эта опция, запускается команда вставки блока **INSERTALIGNED (6.15.15)**. В этом случае опции **Установить масштаб** и **Повернуть на угол** будут недоступны.
- **Установить масштаб**: если выбрана эта опция, при вставке блока используется масштаб указанный в соответствующем поле диалогового окна.
- **Повернуть на угол**: если выбрана эта опция, при вставке блока используется угол поворота, указанный в соответствующем поле диалогового окна.

7. Чтобы вставить блок, выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Вставить блок ( ) на панели раздела **Блоки** .
- Если для блоков установлен режим отображения **Значков (1.23.8)**, дважды щелкните на эскизе выбранного блока.
- Если для блоков установлен режим отображения **Детальный вид (1.23.8)**, дважды щелкните на номере рядом с именем выбранного блока.

Рис. 1.923



Окно **Проводник по чертежам** временно закроется для выполнения вставки блока в чертеж. Запрос программы: **Несколько блоков(Multiple)/<Точка вставки для блока>:** Контекстное меню команды: (1.923) 8. Следуйте инструкциям в командной строке. Блок будет вставлен. Окно **Проводник по чертежам - Блоки** откроется снова. 9. При необходимости повторите действия п.3-8 для вставки нескольких блоков. 10. Закройте окно **Проводник по чертежам - Блоки**

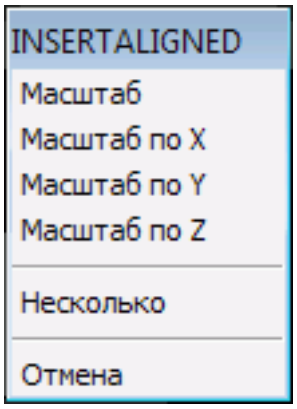
Чтобы вставить блок с выравниванием по объекту

1. Убедитесь, что включен необходимый режим **объектной привязки**.
2. Введите в командной строке **insertaligned** или **insal** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **? для вывода списка блоков/~ для вызова диалога открытия файла/Проводник(EXPLORE)/<Блок для вставки> <имя блока>:**
3. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу Enter или щелкните правой кнопкой мыши для повторной вставки последнего из вставленных блоков.
- Введите в командной строке имя существующего определения блока и нажмите клавишу Enter.
- Введите в командной строке имя файла блока и нажмите клавишу Enter.
- Введите ~ (тильда), затем нажмите клавишу Enter, чтобы открыть диалоговое окно выбора файла.

Запрос программы: **Несколько блоков(Multiple)/Масштаб(Scale)/<Точка вставки для блока>:** Откроется контекстное меню команды. (1.924) 4. Привяжитесь к объекту. Блок будет выровнен по этому объ-

Рис. 1.924



екту. 5. Щелкните для указания точки вставки. При перемещении курсора блок зеркально отображается относительно выбранного объекта или линии, перпендикулярной этому объекту. 6. Щелкните для вставки выбранного варианта зеркального отображения блока.

ПРИМЕЧАНИЕ	BricsCAD выполняет поиск имени блока, указанного в п.3, среди определений блоков текущего чертежа. Если блок не найден в текущем чертеже, будут использованы пути поиска, определенные значением системной переменной **SRCHPATH**. Если блок не будет найден и в этом случае, BricsCAD выведет сообщение 'Невозможно найти файл <имя блока>'

ПРИМЕЧАНИЕ	Выравнивание блока происходит следующим образом: Блок поворачивается так, что его ось Z становится параллельной оси Z текущей ПСК, а ось X - параллельна касательной к объекту в точке привязки. После указания точки привязки на объекте блок выравнивается по этому объекту. Затем, перемещая курсор вокруг точки вставки, Вы можете выбрать вариант зеркального отображения блока. При этом точка вставки блока остается на объекте привязки.

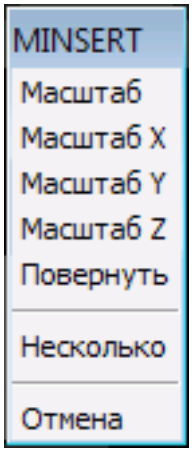
Чтобы выполнить многократную вставку блока в виде прямоугольного массива

1. Введите в командной строке **minsert** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **? для вывода списка блоков/~ для вызова диалога открытия файла/Проводник(EXPLORE)/<Блок для вставки>:**
2. Выполните одно из следующих действий:

- Введите в командной строке ~ (удерживая нажатой клавишу **Alt Gr**, нажмите клавишу ~) и нажмите клавишу Enter. Откроется диалоговое окно **Вставка блока**. Выберите файл чертежа для вставки и нажмите кнопку **Открыть** (или дважды щелкните на имени файла).
- Нажмите клавишу Enter для выбора <Блок для вставки>.
- Введите имя блока и нажмите клавишу Enter. При необходимости введите ? для просмотра существующих определений блока.

3. Блок будет прикреплен к курсору. Запрос программы: **Несколько блоков(Multiple)/<Точка вставки для блока>:** (1.925) 4. Укажите точку вставки. Запрос программы: **Угол(Corner)/XYZ/Масштаб по**

Рис. 1.925



оси X <1.000000>: 5. Чтобы определить масштаб по оси X выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу Enter для выбора значения по умолчанию.
- Введите в командной строке значение масштабного коэффициента по оси X и нажмите клавишу Enter.
- Определите масштабный коэффициент по оси X графическим способом.

Запрос программы: **Масштаб по оси Y <По умолчанию равен масштабу по X (текущее значение)>:** 6. Повторите действия по п.5 для определения значения масштабного коэффициента по оси Y. Запрос программы: **Угол поворота блока <0>:** 7. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу Enter для установки угла поворота 0°.
- Введите в командной строке значение угла поворота и нажмите клавишу Enter.

Определите угол поворота графическим способом. Запрос программы: **Число строк <1>:** 8. Введите в командной строке число строк и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Число столбцов<1>:** 9. Введите в командной строке число столбцов и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Расстояние между строками, или диагональ ячейки:** 10. Введите в командной строке значение расстояния между строками и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Расстояние между столбцами:** 11. Введите в командной строке значение расстояния между столбцами Массив блоков будет создан как единичный объект.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если в п.3 выбрана опция **Несколько блоков**, Вы можете создать несколько массивов блоков.
- Расчленение объекта **Массив блоков** невозможно.
- BricsCAD выполняет поиск имени блока, указанного в п.2, среди определений блоков текущего чертежа. Если блок не найден в текущем чертеже, будут использованы пути поиска, определенные значением системной переменной **SRCHPATH**. Если блок не будет найден и в этом случае, BricsCAD выведет сообщение 'Невозможно найти файл <имя блока>'

☒

1.23.7. Переопределение блоков

Команды: BLOCK (6.5.11), **-BLOCK (6.5.12)** и INSERT (6.15.13) Для переопределения блока, созданного в текущем чертеже, необходимо создать новый блок, используя имя переопределяемого блока. Если блок был вставлен из отдельного чертежа, необходимо выполнить повторную вставку этого блока. При изменении определения блока все вставки этого блока в текущем чертеже обновляются автоматически. См также Редактирование блоков и внешних ссылок (1.23.20).

Чтобы изменить определение блока

1. Введите в командной строке **-block** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Имя для нового блока, или ? для вывода списка существующих:**
2. Введите в командной строке имя блока и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Блок <имя> уже существует. Заменить его? <N>.** Контекстное меню команды. 

3. Чтобы изменить определение блока, выполните одно из следующих действий:

- Введите в командной строке **Y** и нажмите клавишу Enter.
- Выберите в контекстном меню **Да-Заменить**.

Запрос программы: **Базовая точка для нового блока:** 4. Укажите базовую точку нового блока. Запрос программы: **Укажите объекты для создания блока. 5.** Выберите объекты (1.25.6) для нового блока. 6. Щелкните правой кнопкой мыши для создания блока. Выбранные объекты будут удалены из чертежа. Все существующие вставки переопределенного блока будут обновлены. 7. Чтобы вернуть удаленные при сохранении блока объекты, введите в командной строке **oops** и нажмите клавишу Enter.

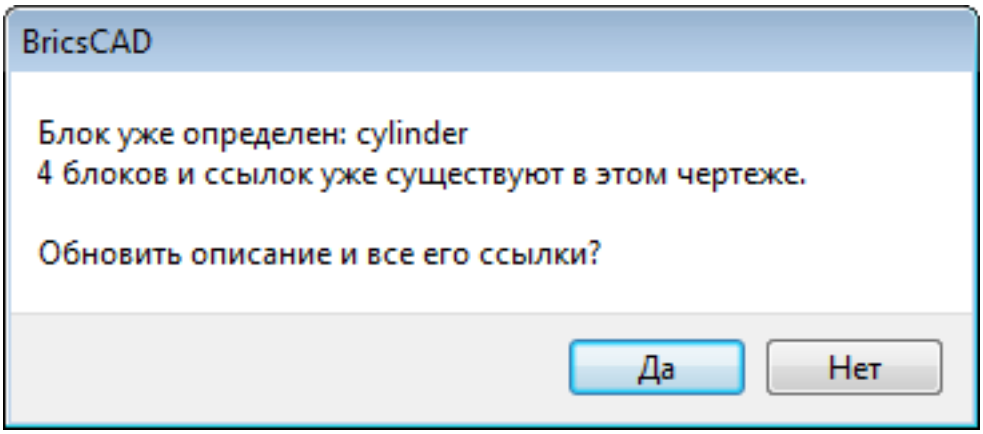
Чтобы обновить блок, вставленный из отдельного чертежа

1. Выполните одно из следующих действий

- Нажмите кнопку Вставить блок () на панели **Черчение**.
- Выберите пункт Вставить блок в меню **Черчение**.
- Введите в командной строке **insert** и нажмите клавишу Enter.

Откроется диалоговое окно **Вставка блока**. 2. В диалоговом окне **Вставка блока** нажмите кнопку **Обзор** и выберите файл чертежа. 3. Нажмите кнопку **OK**. Появится окно с предупреждением: (1.926) 4. Нажмите

Рис. 1.926



кнопку **Да** для изменения существующего определения блока. Запрос программы: **Точка вставки блока:** 5. Продолжите выполнение процедуры вставки блока (1.23.6).

1.23.8. Диспетчер блоков

Команда: EXPBLOCKS (6.11.11) Команда **EXPBLOCKS** открывает раздел **Блоки** диалогового окна **Проводник по чертежам**. С помощью **Диспетчера блоков** Вы можете выполнять следующие действия:

- **Создавать новые блоки** ()
- **Удалять блоки** ()
- **Удалять неиспользуемые определения блоков** ()
- **Вставлять блоки в текущий чертеж** ()
- **Вставлять чертежи в виде блоков** ()
- **Сохранять блок как новый чертеж** ()
- **Вырезать** () или **Копировать** () определения блоков с последующей **Вставкой** () в другой чертеж.
- **Переименовывать блоки**.

Открытие Диспетчера блоков

Чтобы открыть **Диспетчер блоков** выполните одно из следующих действий:

- Выберите пункт **Проводник по чертежам** > **Блоки** в меню **Сервис**.
- Введите в командной строке **expblocks**.

Опции отображения в Диспетчере блоков

Вы можете установить отображение блоков текущего чертежа в виде **подробного списка** или в виде **значков**.

Чтобы в Диспетчере блоков отобразить блоки в виде таблицы

Нажмите кнопку **Детальный вид** () на панели инструментов **Проводника по чертежам**. Когда кнопка **Детальный вид** нажата, блоки отображаются в виде таблицы. Выбранный блок отображается в разделе **Предварительный просмотр** окна **Проводник по чертежам**.

(1.927 on the facing page)
Отображение блоков текущего чертежа в виде таблицы

Чтобы в Диспетчере блоков отобразить блоки в виде значков

Нажмите кнопку **Значки** () на панели инструментов **Проводника по чертежам**. Когда кнопка **Значки** нажата, блоки отображаются в виде значков. Выбранный блок отображается в разделе **Предварительный просмотр** окна **Проводник по чертежам**.

(1.928 on the next page)
Отображение блоков текущего чертежа в виде значков

Чтобы переименовать блок

1. Откройте окно Проводник по чертежам (1.23.8) в виде таблицы.
2. Выберите блок и дважды щелкните на поле **Имя блока**.
3. Введите новое имя в поле **Имя блока** и нажмите клавишу Enter.

Рис. 1.927

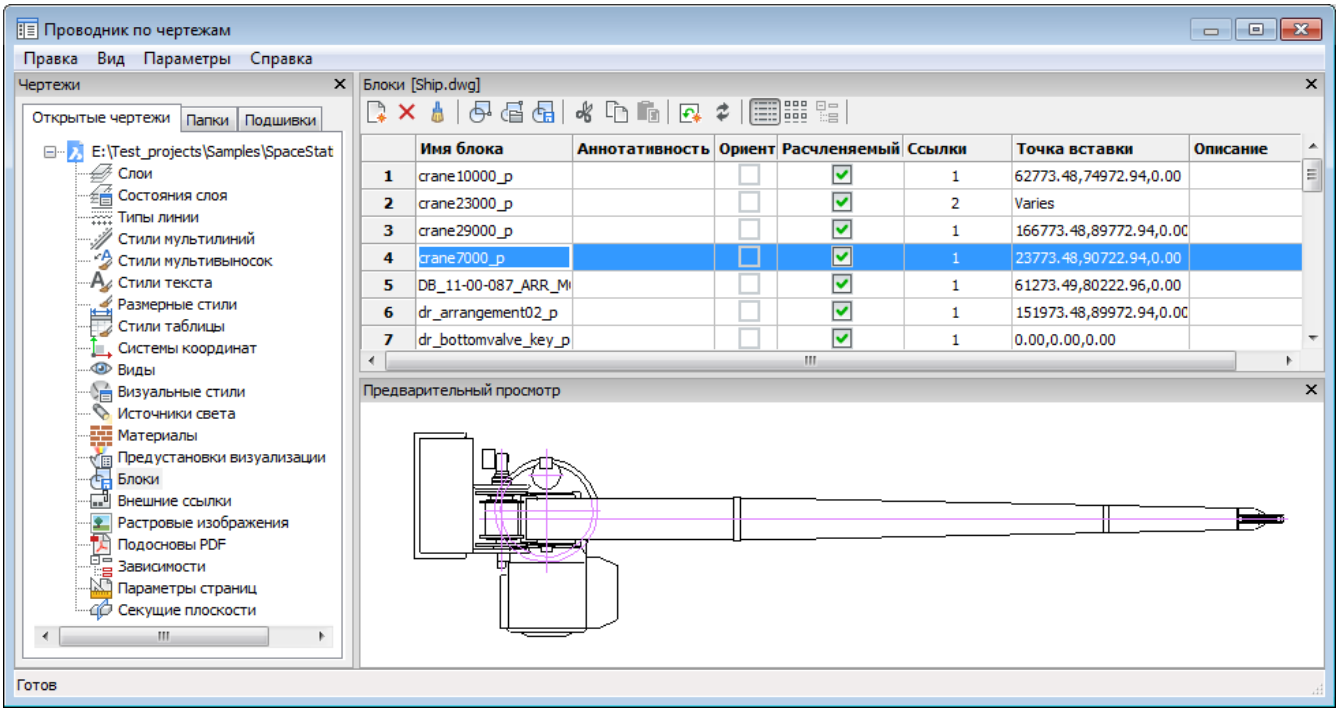
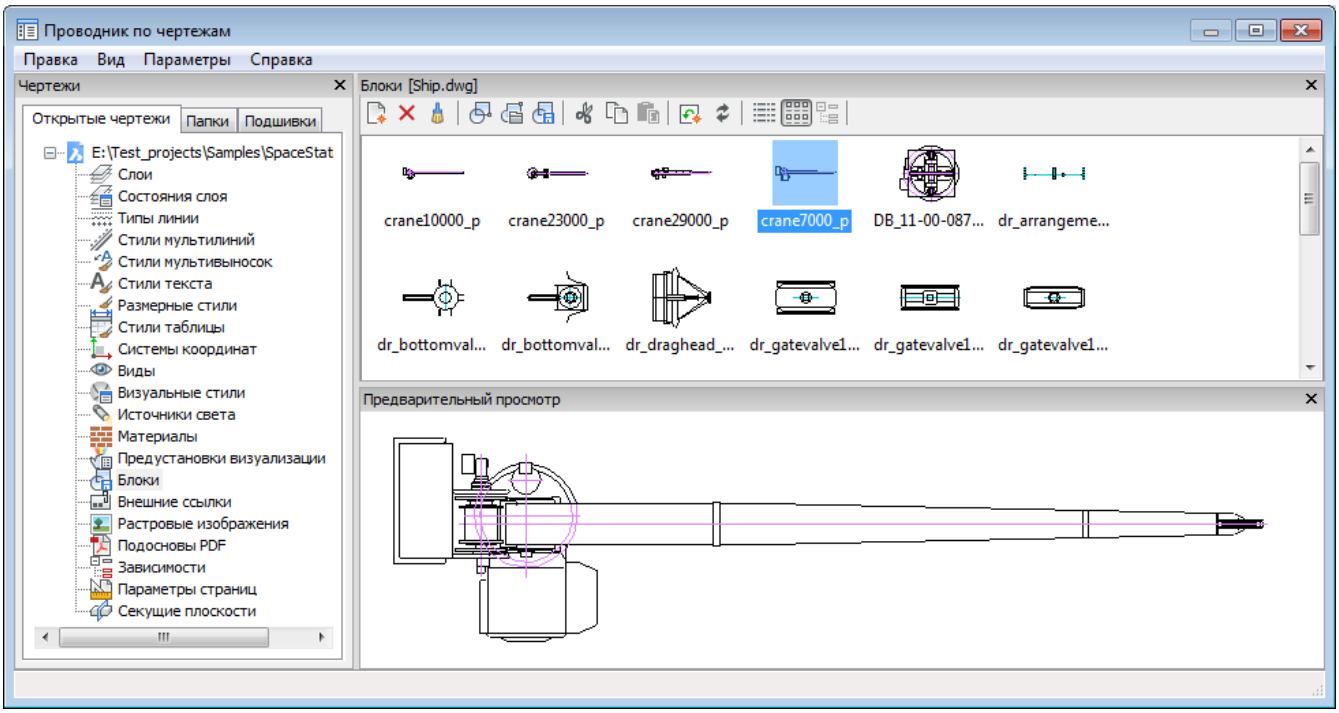


Рис. 1.928



1.23.9. Расчленение блоков

Команда: EXPLODE (6.11.14) Если при определении блока была включена опция **Расчленяемый** Вы можете расчленять вставленные в чертеж блоки на входящие в их состав исходные объекты. Расчленение затрагивает только выбранные вставки блока. Исходное определение блока сохраняется в чертеже без изменений и Вы можете вставлять в текущий чертеж другие копии этого блока. При расчленении блока, содержащего атрибуты, атрибуты теряются, но их исходные описания сохраняются в чертеже.

Чтобы расчленить блок

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Расчленить () на панели **Изменение**.
- Выберите пункт Расчленить в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **explode** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите объект для расчленения: 2.** Выберите блоки (1.25.6). 3. Нажмите клавишу Enter или щелкните правой кнопкой мыши для расчленения выбранных блоков.

ПРИМЕЧАНИЕ	Расчленение разбивает сложные объекты на объекты с меньшей на одну ступень степенью сложности: блоки или полилинии, входившие в состав блока, после расчленения этого блока снова становятся блоками или полилиниями.

Включение свойства Расчленяемый для существующего определения блока

1. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите пункт **Проводник по чертежам** > **Блоки** в меню **Сервис**.
- Введите в командной строке **expblocks** и нажмите клавишу Enter.

Откроется диалоговое окно **Проводник по чертежам - Блоки** 2. Выберите режим просмотра **Детальный вид** () на панели инструментов **Проводника по чертежам**. 3. Установите/удалите флажок опции **Расчленяемый** в соответствующем поле для выбранного определения блока.

1.23.10. Динамические блоки

BricsCAD частично поддерживает динамические блоки и позволяет выполнять следующие операции:

- вставка динамических блоков из имеющихся у Вас библиотек динамических блоков
- редактировать свойства динамических блоков с помощью Панели свойств (1.9.4).
- редактировать динамические блоки с помощью узлов

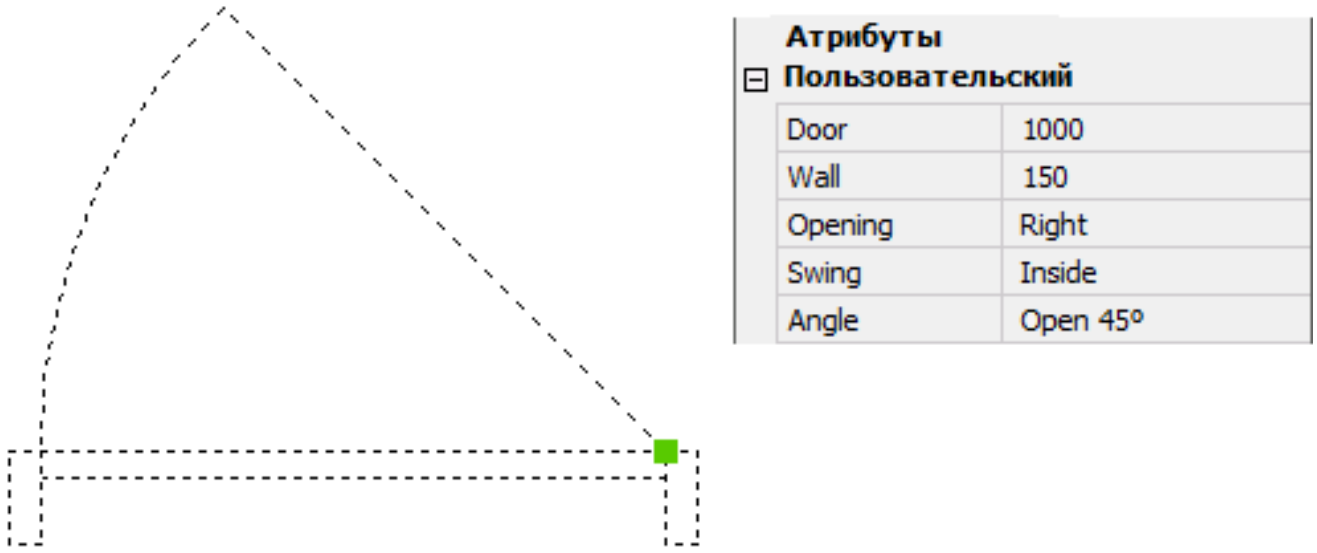
Создание новых динамических блоков пока недоступно. ОБУЧЕНИЕ **Узлы и подсказки динамических блоков**

Редактирование динамических блоков

1. Выберите динамический блок на чертеже. Свойства выбранного блока отобразятся на Панели свойств.

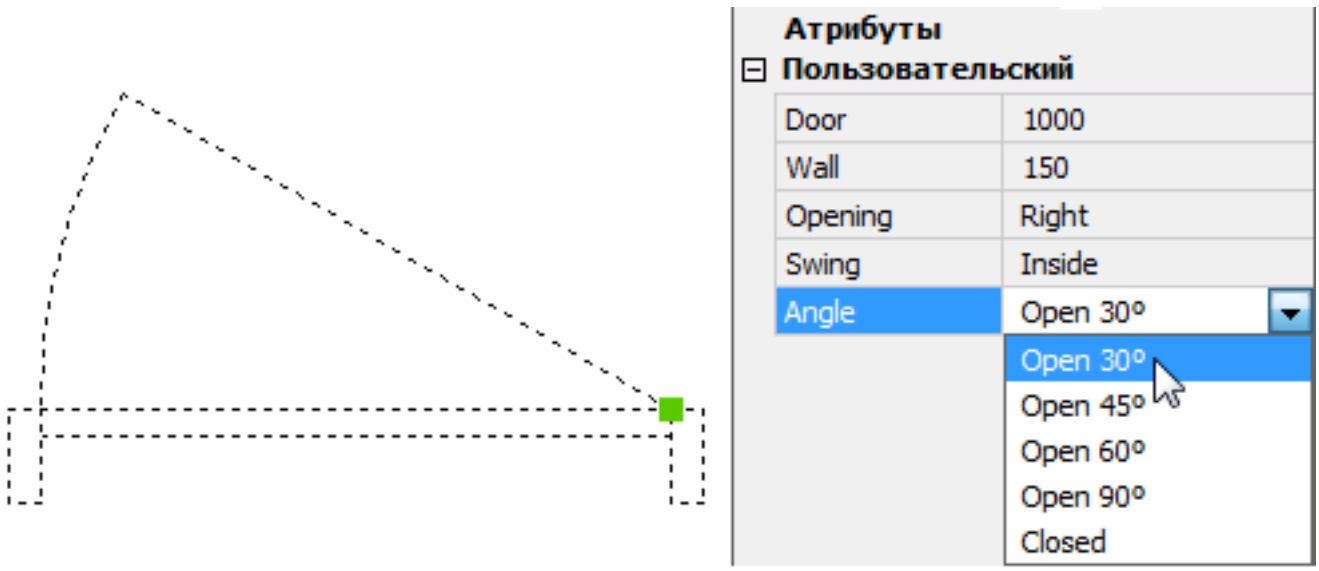
(1.929) 2. Внесите необходимые изменения в разделе **Атрибуты** > **Пользовательский** Динамический блок

Рис. 1.929



обновится автоматически. (1.930)

Рис. 1.930

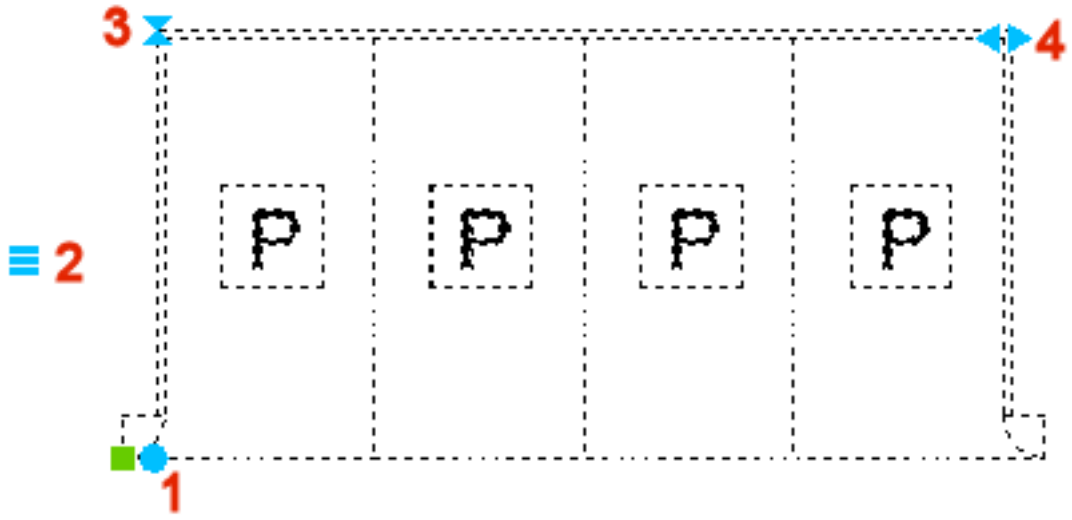


Редактирование динамических блоков с помощью узлов

1. Выберите на чертеже динамический блок. Отобразятся узловые точки, определяющие параметры следующих типов:
   - Точечный
   - XY
   - Линейный
   - Полярный
   - Поворот
   - Отражение
   - Видимость
2. Перетяните узловую точку для редактирования блока. В приведенном ниже примере:
   - Поворот блока (1): перетяните узловую точку или введите необходимое значение в поле динамического ввода.
   - Отображение/скрытие объектов (2): щелкните для выбора необходимой опции.
   - Отражение (3): щелкните для зеркального отображения блока.
   - Изменение длины (4): выберите узловую точку и перетяните ее для изменения длины или введите значение в поле динамического ввода.

(1.931)

Рис. 1.931



1.23.11. Определение атрибутов

Команда: ATTDEF (6.4.33) и **-ATTDEF (6.4.32)** Команда **ATTDEF** определяет атрибуты блоков с использованием диалогового окна. Команда **-ATTDEF** определяет атрибуты блоков с помощью командной строки.

Основные операции при определении атрибутов:

- Определение параметров атрибута, включая его имя (тэг), приглашение и значение по умолчанию.
- Определение расположения атрибута
- Определение формата текста
- Определение свойств атрибута (скрытый, постоянный, проверяемый, определенный).

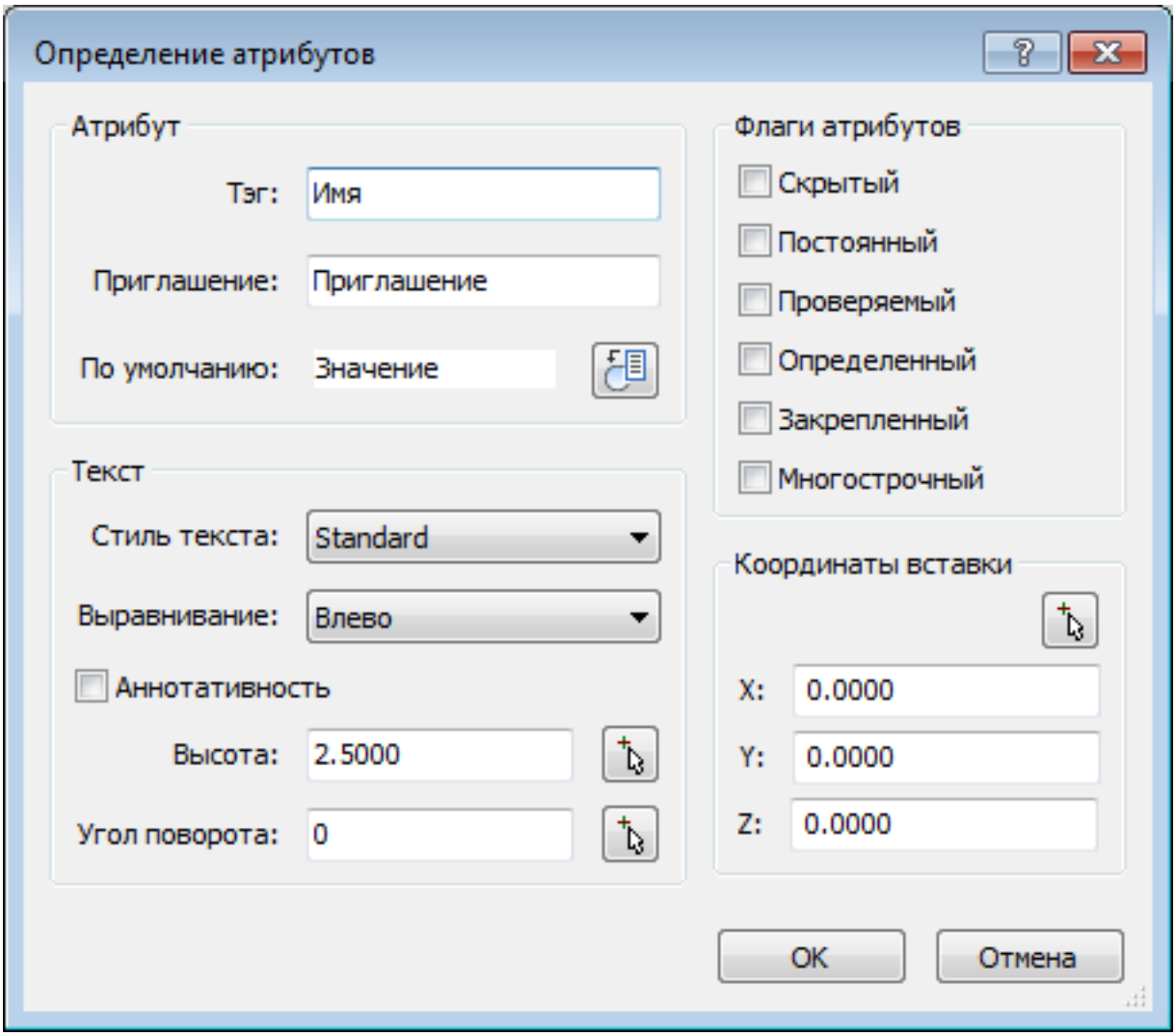
Чтобы определить атрибут

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Определить атрибуты... ( ) на панели **Сервис**.
- Выберите пункт Определить атрибуты... в меню **Сервис**.
- Введите в командной строке **attdef** и нажмите клавишу Enter.

Откроется диалоговое окно **Определение атрибутов**. (1.932) 2. Порядок определения атрибута:

Рис. 1.932

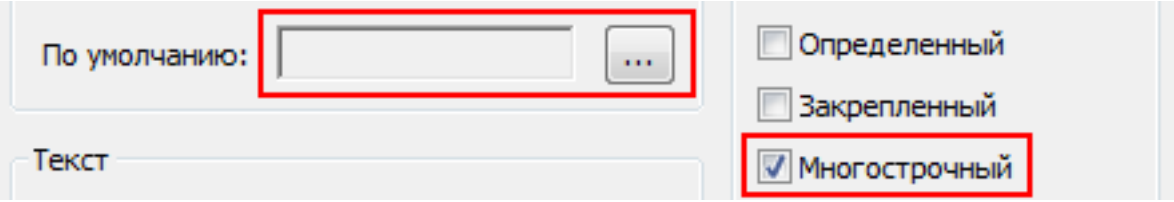


- В поле **Тэг** введите имя (тэг) атрибута. **Тэг** используется для идентификации атрибутов и их извлечения. При заполнении поля **Тэг** использование пробелов не допускается. Строчные буквы при назначении тэга автоматически преобразуются в заглавные.

- В поле **Приглашение** введите текст запроса. Запрос атрибута отображается при каждой вставке блока, содержащего атрибут. Если приглашение не указано, взамен него будет использовано **Имя (Тэг)**атрибута.
- Выполните одно из следующих действий:
  - В поле **По умолчанию** введите значение атрибута по умолчанию. Для атрибутов с переменным значением значение по умолчанию заменяется на фактическое значение при последующей вставке блока, содержащего атрибут.
  - Нажмите кнопку **Вставка поля** ( ) для присвоения **значения поля** атрибуту (см. **Использование свойств подшивки в блоке основной надписи**).
  - Если выбрана опция Многострочный, поле **По умолчанию** будет затенено.

(1.933) Нажмите кнопку рядом с полем **По умолчанию**. Диалоговое окно **Определение атрибутов** вре-

Рис. 1.933



менно закроется и Вам будет предложено создать объект в виде **многострочного текста (1.22.18)**.

- Выполните одно из следующих действий:
  - Введите значения координат X,Y и Z точки вставки атрибута.
  - Нажмите кнопку **Указать точку** ( ) и укажите точку вставки атрибута на чертеже. Запрос программы: **Укажите точку вставки.** Окно **Определение атрибута** временно закроется.
- При необходимости установите флажок для поля **Скрытый**. Атрибуты, для которых включен режим **Скрытый**, не отображаются на экране и не выводятся на печать. Если для переменной **ATTMODE** (Режим отображения атрибутов) установлено значение **2**, будут отображаться все атрибуты, включая **Скрытые**.
- При необходимости установите флажок для поля **Постоянный**. Атрибуты, для которых включен режим **Постоянный**, будут недоступны для редактирования.
- При необходимости установите флажок для поля **Проверяемый**. При вставке блока, содержащего атрибуты с включенным режимом **Проверяемый**, выполняется проверка правильности значения атрибута.
- При необходимости установите флажок для поля **Определенный**. При вставке блока, содержащего атрибуты с включенным режимом **Определенный**, программа не выдает запрос на ввод значения атрибута. Вы можете изменить это значение после вставки блока.
- При необходимости установите флажок для поля **Закрепленный**. Незакрепленные атрибуты могут быть перемещены отдельно от блока с помощью узловых точек. Для незакрепленных многострочных атрибутов также доступно изменение их размера.
- В разделе **Текст** определите параметры форматирования текста атрибута: **Стиль текста**, **Выравнивание**, **Аннотативность**, **Высота** и **Угол поворота**.

3. Нажмите кнопку **OK**, чтобы завершить определение атрибута. Диалоговое окно **Определение атрибута** закроется. 4. Щелкните правой кнопкой мыши для для повторного открытия окна **Определение атрибута** и повторите действия п.2,3 для создания другого атрибута.

Использование свойств подшивки в блоке основной надписи.

1. Создайте подшивку.
2. Определите пользовательские свойства подшивки и листа.
3. Откройте лист из подшивки.
4. Создайте в пространстве листа исходные объекты блока основной надписи.

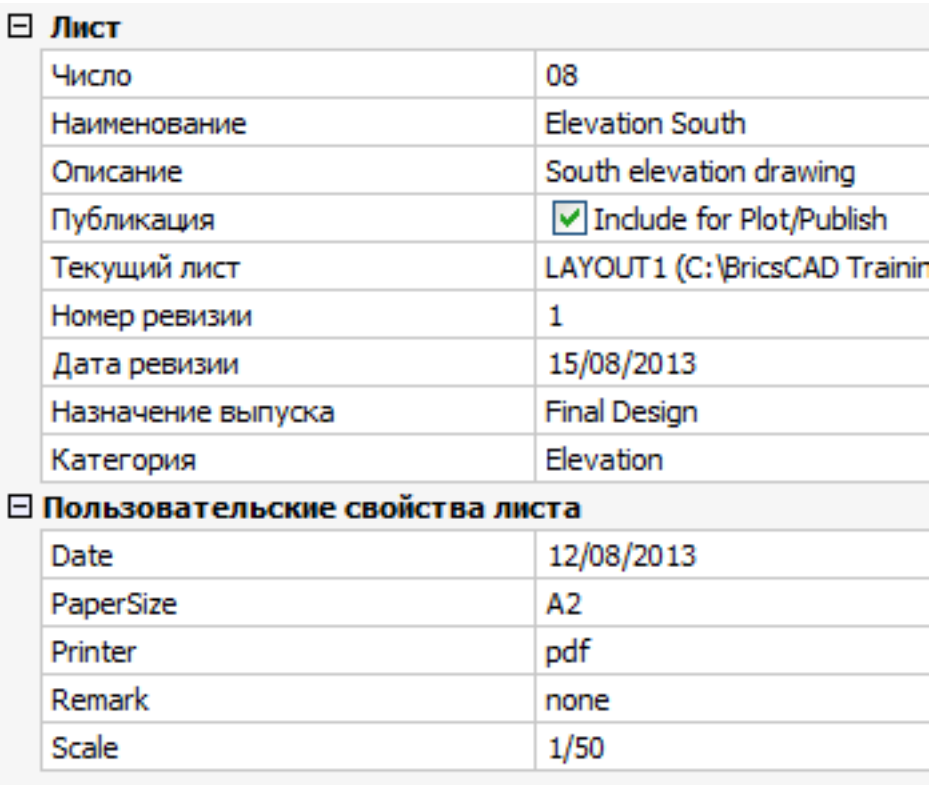
- Создайте необходимые рамки, рабочие и постоянные текстовые объекты.
- Создайте атрибуты с полями (1.22.23), которые содержат ссылки на свойства подшивки и листа (см. Определение атрибутов (1.23.11))

Рис. 1.934

Пользовательские свойства подшивки	
Architect	Bricsys & Partners
ArchitectAddress	Bellevue 5/201
ArchitectCity	9050 Gent
ArchitectPhone	09 244 01 91
Contractor	Robert Stone ltd.
ContractorAddress	123 Main Street
ContractorCity	New Town
Owner	Carpenter
OwnerAddress	1 Church Road
OwnerCity	New Town
OwnerTitle	Mr. & Mrs.
SiteAddress	48 Brick Lane
SiteCity	New Town
SiteReference	Section A no. 123

См. описание команды **SHEETSET (6.25.32)** для получения подробной информации о свойствах подшивок и наборов подшивок. Пользовательские свойства подшивки: (1.934) Свойства листа и пользовательские свойства листа: (1.935 on the following page) **5.** Создайте блок (1.23.5) из исходных объектов основной надписи. 6. Скопируйте блок в чертеж в один из каталогов с Вашими блоками (см.Вставка блока из другого чертежа (1.23.6)) 7. Удалите исходные объекты основной надписи. 8. Блок основной надписи может быть вставлен в другие листы подшивки и в любую другую подшивку, в которой имеется такой же набор пользовательских свойств подшивки и листа. Все поля, которые содержат ссылки на свойства подшивки или листа, будут заполняться автоматически. Если значение для какого-либо поля не определено, оно будет отображаться в виде группы дефисов (----). (см. Вставка блоков с атрибутами (1.23.15)).

Рис. 1.935


Лист
Число
08
Наименование
Elevation South
Описание
South elevation drawing
Публикация
Include for Plot/Publish
Текущий лист
LAYOUT1 (C:\BricsCAD Trainir
Номер ревизии
1
Дата ревизии
15/08/2013
Назначение выпуска
Final Design
Категория
Elevation
Пользовательские свойства листа
Date
12/08/2013
PaperSize
A2
Printer
pdf
Remark
none
Scale
1/50

1.23.12. Working with attributes

An attribute is a particular entity that you can save as part of a block definition. Attributes consist of text-based data. You can use attributes to track such things as part numbers and prices. Attributes have either fixed or variable values. When you insert a block containing attributes, the program adds the fixed values to the drawing along with the block, and you are prompted to supply any variable values. After you insert blocks containing attributes, you can extract the attribute information to a separate file and then use that information in a spreadsheet or database to produce a parts list or bill of materials. You can also use attribute information to track the number of times a particular block is inserted into a drawing. Attributes can be visible or hidden. Hidden attributes are neither displayed nor plotted, but the information is still stored in the drawing and written to a file when you extract it.

General procedure to work with attributes

1. Define the attributes.
2. Create a block.

You can attach attributes to a block. Include the attributes when the program prompts you to select the entities to be included in the block definition. If a block contains attributes, the program prompts you each time you insert the block, so you can specify different values for the attributes each time you insert it into a new drawing.

1. Insert the block in a drawing.
2. (option) Edit the attributes in a block.
3. Extract attribute information.

1.23.13. Изменение определения атрибутов

Команда: DDEDIT (6.9.15) Команда **DDEDIT** позволяет редактировать однострочный текст, многострочный текст, определение атрибута и текст атрибута. Вы можете редактировать определение атрибута только перед его сохранением как части определения блока.

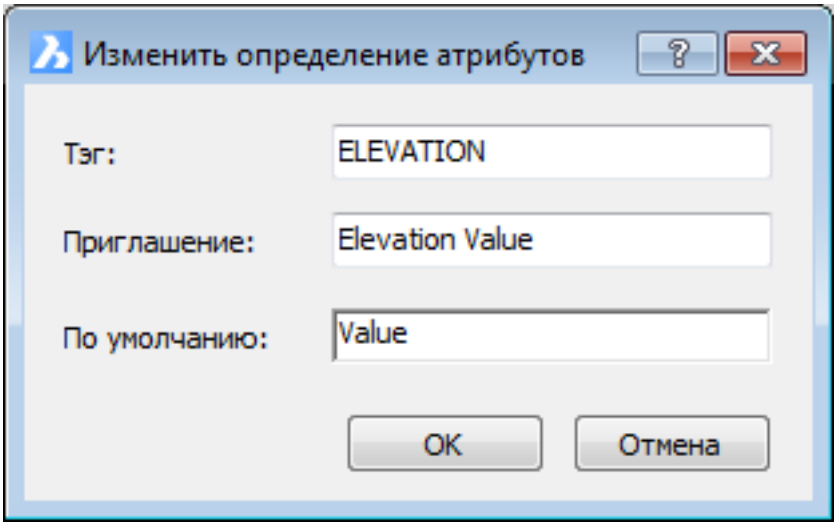
Чтобы изменить тэг, приглашение или значение атрибута по умолчанию

1. Выполните одно из следующих действий:

- Введите в командной строке команду **ddedit**, нажмите клавишу Enter и выберите атрибут.
- Щелкните дважды на атрибуте.

Откроется диалоговое окно **Изменить определение атрибута**: (1.936) 2. При необходимости в поле **Тэг**

Рис. 1.936



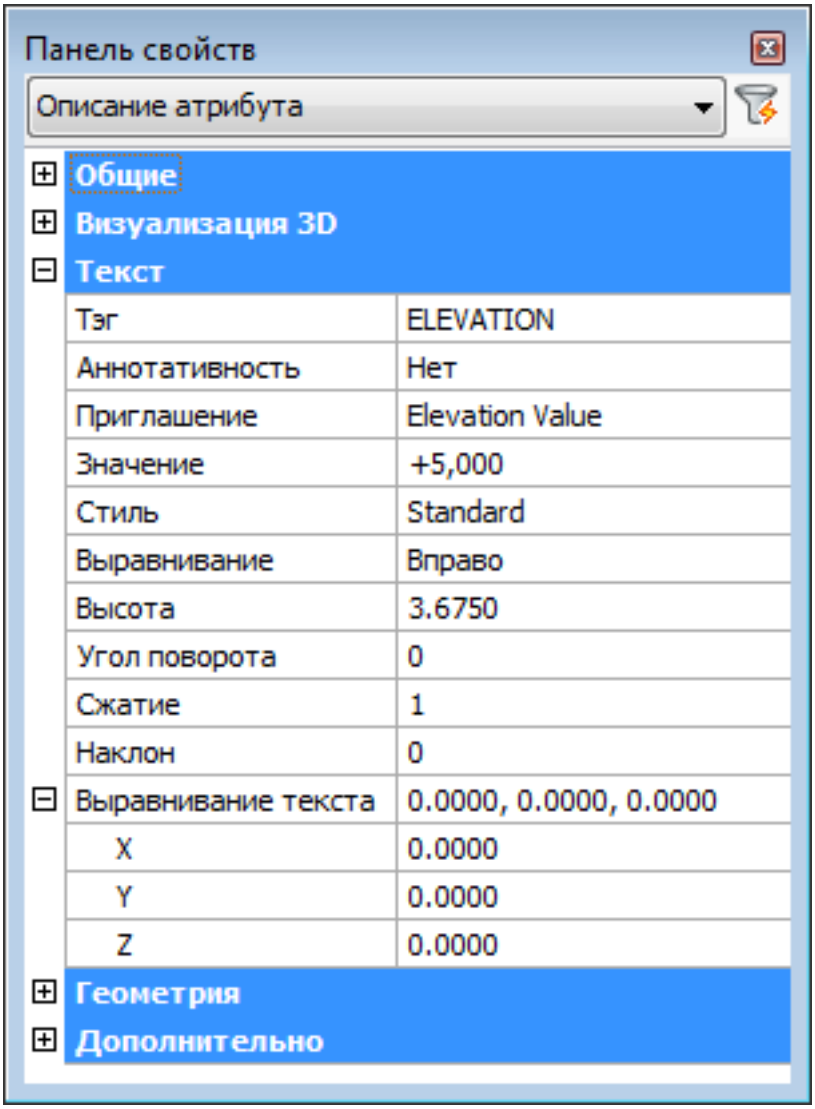
введите новое имя атрибута. Строчные буквы будут автоматически преобразованы в заглавные. 3. При необходимости в поле **Приглашение** введите новый текст для запроса значения атрибута. Если приглашение не указано, взамен будет использовано **Имя (Тэг)** атрибута. 4. При необходимости в поле **По умолчанию** введите новое значение атрибута по умолчанию. 5. Нажмите кнопку **OK** для сохранения выполненных изменений.

Чтобы изменить определение атрибута

1. Выберите атрибут. Свойства выбранного атрибута отобразятся на Панели свойств (1.9.4). (1.937 on the facing page)
2. Измените свойства атрибута в соответствующих полях **Панели свойств**.
3. Нажмите клавишу Esc для завершения редактирования.

ПРИМЕЧАНИЕ	Перед началом этой процедуры убедитесь, что Панель свойств (1.9.4) открыта.

Рис. 1.937


Панель свойств
Описание атрибута
Общие
Визуализация 3D
Текст
Тэг
ELEVATION
Аннотативность
Нет
Приглашение
Elevation Value
Значение
+5,000
Стиль
Standard
Выравнивание
Вправо
Высота
3.6750
Угол поворота
0
Сжатие
1
Наклон
0
Выравнивание текста
0.0000, 0.0000, 0.0000
X
0.0000
Y
0.0000
Z
0.0000
Геометрия
Дополнительно

☒

1.23.14. Редактирование атрибутов блока

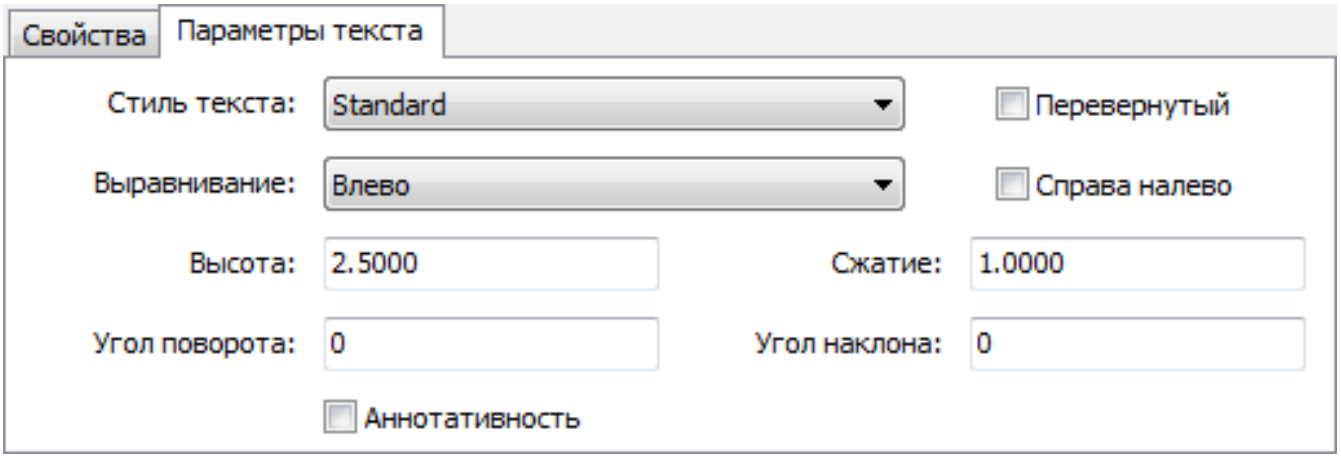
Команда: EATTEDIT (6.11.1) Команда **EATTEDIT** позволяет выполнять редактирование атрибутов в составе блоков. Программа выдает запрос на указание блока, содержащего доступные для редактирования атрибуты. После выбора такого блока откроется окно **Редактор атрибутов**. Если выбранный блок не содержит атрибутов или выбранный объект не является блоком, программа предложит выбрать другой блок.

Использование Редактора атрибутов

1. Выполните одно из следующих действий

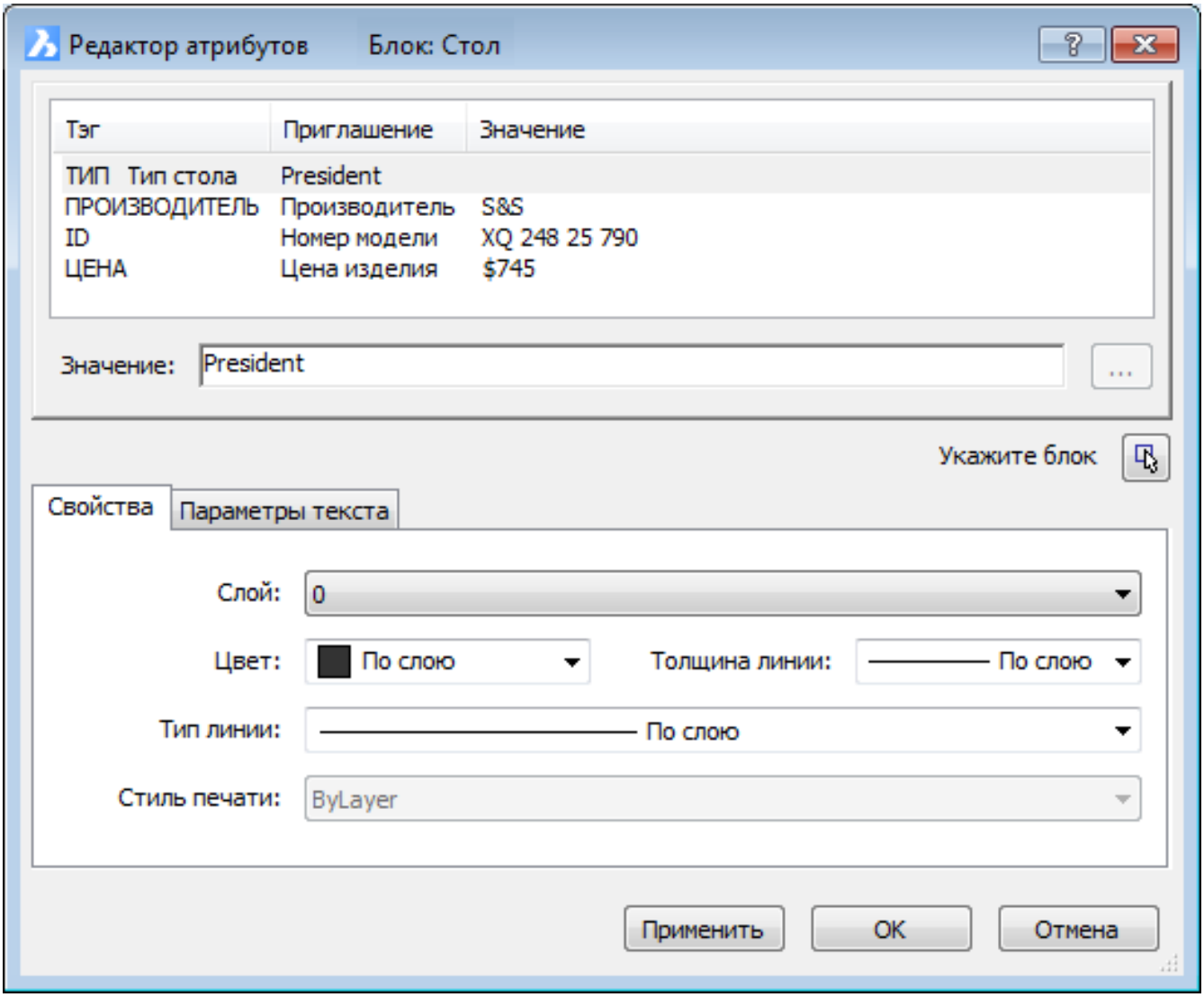
- Нажмите кнопку Изменить атрибуты блока... () на панели **Атрибуты**.
- Выберите пункт Изменить атрибуты блока... в меню **Сервис | Атрибуты**.
- Введите в командной строке **eattedit** и нажмите клавишу Enter.

Рис. 1.939



Запрос программы: **Укажите блок:** или Дважды щелкните на блоке, содержащем атрибуты и выполните действия по п.3. 2. Выберите блок с атрибутами. Откроется диалоговое окно **Редактор атрибутов**. (1.938) 3.

Рис. 1.938



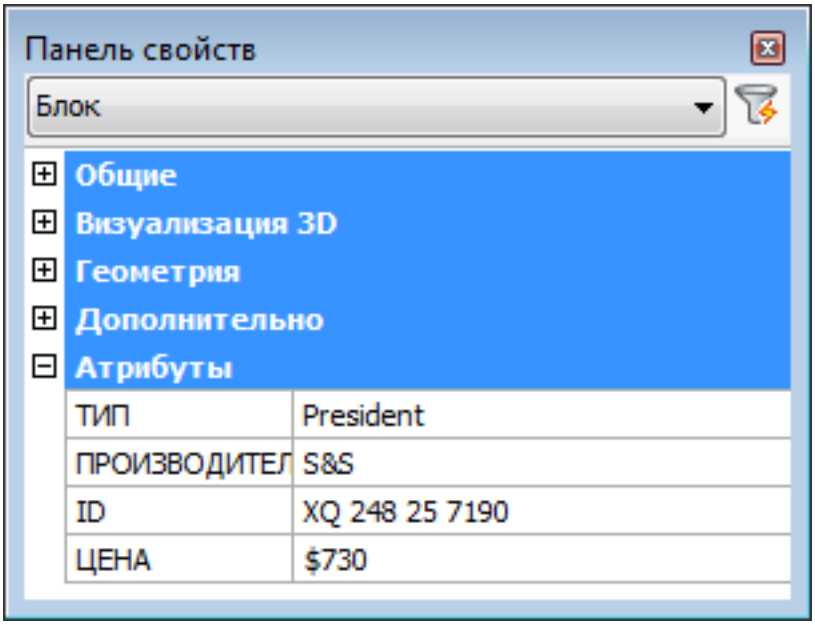
Выберите из списка атрибут для редактирования. Текущее значение выбранного атрибута отобразится в поле **Значение**. 4. При необходимости в поле **Значение** введите новое значение для выбранного атрибута. 5. При необходимости щелкните на закладке **Свойства** для изменения **Слоя**, **Цвета**, **Толщины** и **Типа линии**. 6. При необходимости щелкните на закладке **Параметры текста** для изменения параметров текста атрибута. (1.939) 7. При необходимости нажмите кнопку **Применить** для применения внесенных изменений. 8. При необходимости повторите действия п.3-6 для изменения других атрибутов выбранного блока. 9. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **OK** , чтобы закрыть окно **Редактор атрибутов** и применить внесенные изменения.
- Нажмите кнопку Применить, чтобы применить внесенные изменения и оставить окно **Редактор атрибутов** открытым.
- Нажмите кнопку **Отмена** , чтобы закрыть окно **Редактор атрибутов**. При этом все изменения, которые не были применены, не сохраняются.
- Нажмите кнопку **Выбрать блок** (), чтобы выбрать другой блок. Окно **Редактор атрибутов** временно закроется и Вы сможете выбрать на чертеже другой блок для редактирования входящих в него атрибутов.

Редактирование атрибута с использованием Панели свойств

1. Выберите блок, содержащий атрибуты. Текущие значения атрибутов отобразятся на Панели свойств (1.9.4).
2. Щелкните на поле с именем атрибута, который необходимо изменить. Поле со значением выбранного атрибута станет доступным для редактирования. (1.940)

Рис. 1.940



3. Введите новое значение и нажмите клавишу Enter или выберите другой атрибут для обновления значения измененного атрибута на чертеже. Для выхода из режима редактирования нажмите клавишу Esc.

1.23.15. Вставка блоков с атрибутами

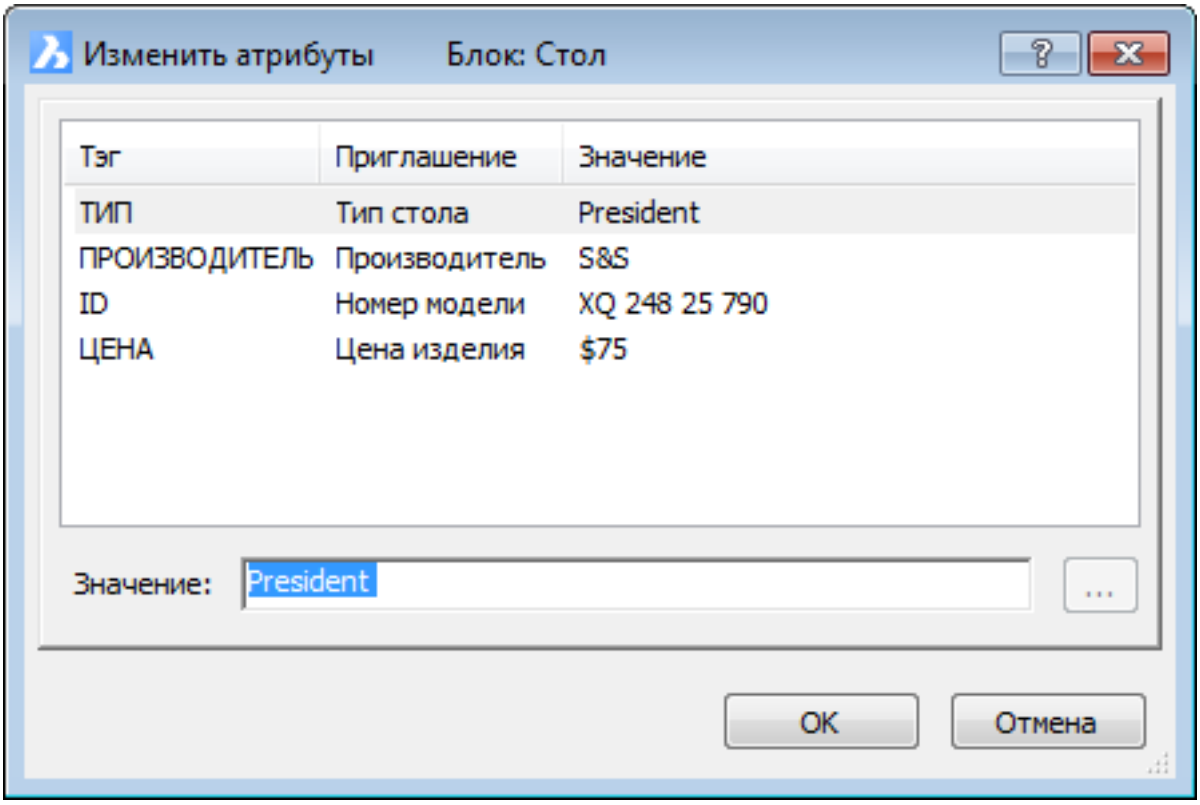
Команды: INSERT (6.15.13) и **-INSERT (6.15.14)** При вставке блоков, содержащих атрибуты, программа выдает запрос на определение атрибутов в командной строке или через диалоговое окно. Если для системной переменной ATTDIA (1.11.11) установлено значение ON, параметры атрибутов отображаются в диалоговом окне. Если для системной переменной ATTDIA (1.11.11) установлено значение OFF, определение атрибутов выполняется по запросам командной строки.

Чтобы вставить блок, содержащий атрибуты

1. Запустите процедуру вставки блока (1.23.6).
2. Определите положение блока на чертеже. На чертеже будут размещены все объекты блока, за исключением атрибутов.

Запрос программы: **Приглашение <Значение>:** или Откроется диалоговое окно: (1.941) 3. Выполните

Рис. 1.941



одно из следующих действий:

- В командной строке:
  - Нажмите клавишу Enter или щелкните правой кнопкой мыши для подтверждения текста, предложенного по умолчанию.
  - Введите в командной строке новое значение атрибута, нажмите клавишу Enter и выполните определение следующего атрибута.
- В диалоговом окне **Изменить атрибуты**:
  - Выберите атрибут в списке. Его текущее значение отобразится в поле **Значение**.
  - Введите новое значение атрибута в поле **Значение**.
  - После завершения определения атрибутов нажмите кнопку **OK**.

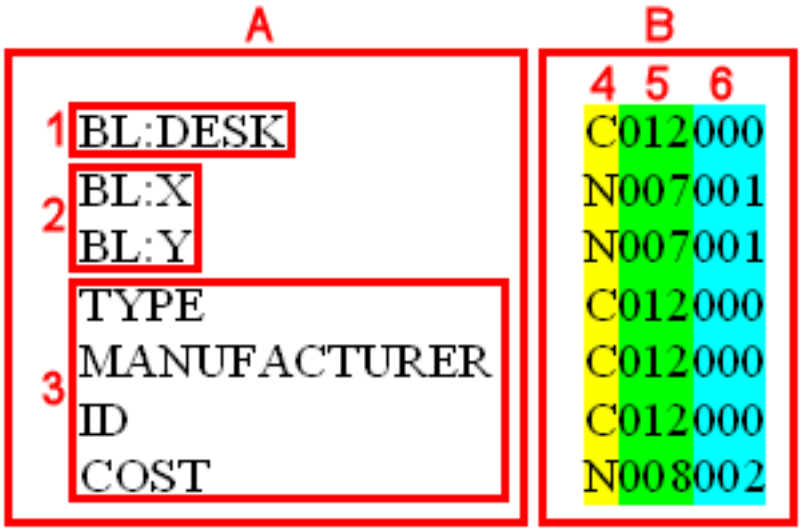
1.23.16. Извлечение данных из атрибутов

Команды: ATTEXT (6.4.36) и **- ATTEXT (6.4.37)**, DATAEXTRACTION (6.9.1) Команда **ATTEXT** копирует данные из атрибутов в текстовый файл с использованием диалогового окна. Команда **-ATTEXT** копирует данные из атрибутов в текстовый файл с использованием командной строки. Вы можете выполнить импорт информации из этого текстового файла в программу базы данных или электронную таблицу. Данные атрибутов могут быть сохранены в следующих форматах:

- **Comma Delimited Format** (CDF): Содержит одну строку для каждого блока. Поля атрибута разделяются запятыми. Текстовые поля заключаются в одиночные кавычки. При извлечении данных атрибута в формате CDF необходимо указать файл шаблона.
- **Space Delimited Format** (SDF): Содержит одну строку для каждого блока. Каждое поле атрибута имеет фиксированную длину. Разделители полей (в т.ч. и текстовых) не используются. При извлечении данных атрибута в формате SDF необходимо указать файл шаблона.
- **Drawing Exchange Format** (DXF): Создается разновидность стандартного DXF файла (*.dxx -файл), содержащего всю информацию о блоках, включая точки вставки, углы поворота, и значения атрибутов. Файл шаблона не требуется.

Перед извлечением атрибута в файл CDF или SDF Вы должны создать файл шаблона. Файл шаблона - это текстовый файл (ASCII), который определяет поля данных атрибута для записи в файл результатов извлечения. Каждая строка в файле шаблона определяет одно поле атрибута. BricsCAD распознает 15 различных полей, которые содержат такие элементы как имя блока; x-, y-, и z-координаты точки вставки блока; слой, на который вставлен блок и другие. Вы можете включить в файл шаблона любое из этих полей. Файл шаблона должен содержать не менее одного имени атрибута. Каждая строка файла шаблона должна начинаться с имени поля. Имя блока и значения координат точки вставки должны начинаться с BL:. Следующим символом должны быть буквы C (индикатор текстового поля)или N (индикатор числового поля). После этого символа следуют три цифры, определяющие длину поля (количество символов, включая запятые и десятичные точки). Последние три цифры указывают на число знаков после запятой (для числовых полей). Для текстовых полей последними тремя цифрами будут нули (000). Ниже приведен пример типового файла шаблона: (1.942) Имя поля Формат поля 1. Имя блока (должно начинаться с **BL:**) 2. Координаты точки вставки (должны

Рис. 1.942



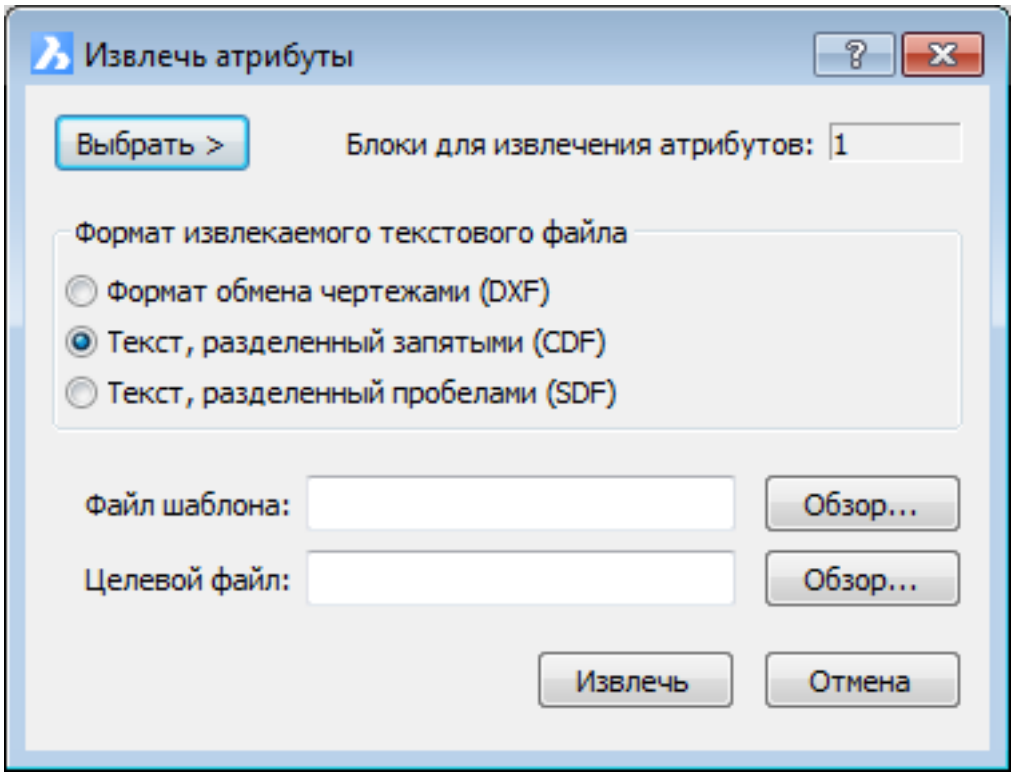
начинаться с **BL:**) 3. Тэги атрибутов 4. Тип данных: **C** для текстовых данных, **N** для числовых данных 5. Ширина поля (количество символов) 6. Число десятичных знаков для числовых полей, **000** для текстовых полей

Чтобы извлечь информацию из атрибутов

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Извлечь атрибуты на панели **Сервис**.
- Выберите пункт Извлечь атрибуты в меню **Сервис**.
- Введите в командной строке **attext** и нажмите клавишу Enter.

Рис. 1.943

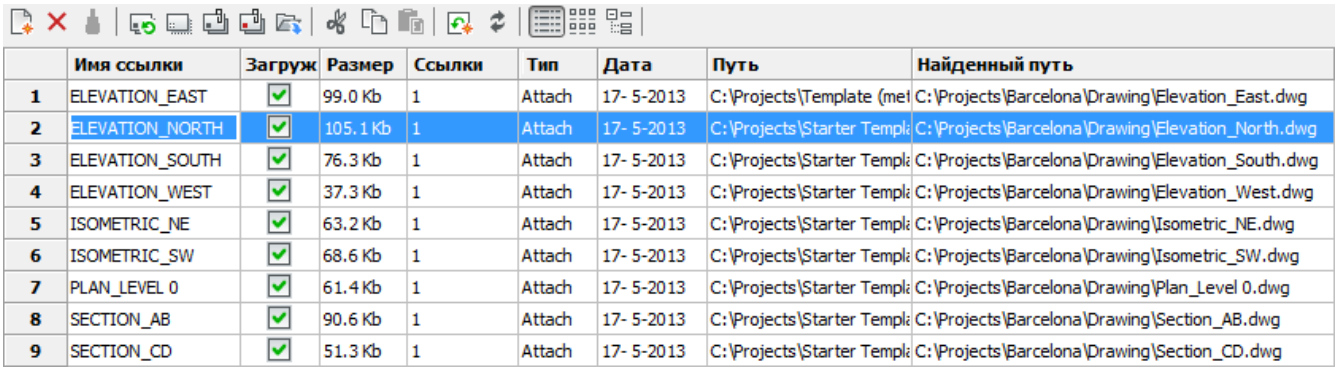


Откроется диалоговое окно **Извлечь атрибуты**. (1.943) 2. Нажмите кнопку **Выбрать**. Окно **Извлечь атрибуты** временно закроется. 3. Выберите блоки, нажмите клавишу Enter или щелкните правой кнопкой мыши. Окно **Извлечь атрибуты** откроется снова. 4. Выберите формат текстового файла: **DXF** (drawing exchange format), **CDF** (comma delimited format) или **SDF** (space delimited format). 5. Выберите **Файл шаблона**. 6. Укажите **Имя текстового файла**. 7. Нажмите кнопку **Извлечь**. В командной строке отобразится информация о количестве извлеченных записей.

1.23.17. Управление внешними ссылками

Команда: **XREF** Команда **XREF** открывает раздел **Внешние ссылки** диалогового окна **Проводник по чертежам**. (1.944) Диалоговое окно **Проводник по чертежам** > **Внешние ссылки** позволяет:

Рис. 1.944



	Имя ссылки	Загруж	Размер	Ссылки	Тип	Дата	Путь	Найденный путь
1	ELEVATION_EAST	☑	99.0 Kb	1	Attach	17- 5-2013	C:\Projects\Template (met	C:\Projects\Barcelona\Drawing\Elevation_East.dwg
2	ELEVATION_NORTH	☑	105.1 Kb	1	Attach	17- 5-2013	C:\Projects\Starter Templa	C:\Projects\Barcelona\Drawing\Elevation_North.dwg
3	ELEVATION_SOUTH	☑	76.3 Kb	1	Attach	17- 5-2013	C:\Projects\Starter Templa	C:\Projects\Barcelona\Drawing\Elevation_South.dwg
4	ELEVATION_WEST	☑	37.3 Kb	1	Attach	17- 5-2013	C:\Projects\Starter Templa	C:\Projects\Barcelona\Drawing\Elevation_West.dwg
5	ISOMETRIC_NE	☑	63.2 Kb	1	Attach	17- 5-2013	C:\Projects\Starter Templa	C:\Projects\Barcelona\Drawing\Isometric_NE.dwg
6	ISOMETRIC_SW	☑	68.6 Kb	1	Attach	17- 5-2013	C:\Projects\Starter Templa	C:\Projects\Barcelona\Drawing\Isometric_SW.dwg
7	PLAN_LEVEL 0	☑	61.4 Kb	1	Attach	17- 5-2013	C:\Projects\Starter Templa	C:\Projects\Barcelona\Drawing\Plan_Level 0.dwg
8	SECTION_AB	☑	90.6 Kb	1	Attach	17- 5-2013	C:\Projects\Starter Templa	C:\Projects\Barcelona\Drawing\Section_AB.dwg
9	SECTION_CD	☑	51.3 Kb	1	Attach	17- 5-2013	C:\Projects\Starter Templa	C:\Projects\Barcelona\Drawing\Section_CD.dwg

- Подключать (1.23.18) чертеж как внешнюю ссылку ( ).
- Отключать внешнюю ссылку ( ).
- Перезагружать внешнюю ссылку ( ).
- Выгружать внешнюю ссылку ( ).
- Связывать внешнюю ссылку ( ).
- Вставлять внешнюю ссылку ( ).
- Изменять тип подключения: **Attach** (Присоединение) или **Overlay** (Наложение).
- Изменять **Путь** внешней ссылки.
- Изменять **Найденный путь** внешней ссылки.

Чтобы отключить внешнюю ссылку

1. Выберите внешнюю ссылку, которую необходимо отключить. Нажмите и удерживайте нажатой клавишу Ctrl для выбора нескольких внешних ссылок или отмены выбора для уже выбранной внешней ссылки.
2. Нажмите кнопку **Отключить** ( ) на панели инструментов раздела **Внешние ссылки**. Выбранные внешние ссылки будут отключены. При этом запрос на подтверждение отключения не отображается.

Чтобы выгрузить внешнюю ссылку

Выполните одно из следующих действий:

- Щелкните в поле **Загружена** для загруженной внешней ссылки.
- Выберите внешние ссылки и нажмите кнопку **Выгрузить** ( ) на панели инструментов раздела **Внешние ссылки** или щелкните на поле **Загружена** одной из выбранных внешних ссылок.

Чтобы перезагрузить внешнюю ссылку

Выполните одно из следующих действий:

- Щелкните на поле **Загружена** для выгруженной внешней ссылки.
- Выберите внешние ссылки и нажмите кнопку **Перегрузить** ( ) на панели инструментов раздела **Внешние ссылки** или щелкните на поле **Загружена** одной из выбранных внешних ссылок.

1.23.18. Подключение внешней ссылки

Команда: **XATTACH** Команда **XATTACH** подключает чертеж как внешнюю ссылку (xref). Подключенная ссылка отображается в текущем чертеже как вставка. Как и блоки, подключенные внешние ссылки могут быть вложенными. Подключенный чертеж отображается в виде последней сохраненной версии. Базовая точка, используемая при подключении внешней ссылки, определяется значением переменной **INSBASE** (Базовая точка). Используя команду **BASE** Вы можете установить значение переменной INSBASE в чертеже внешней ссылки.

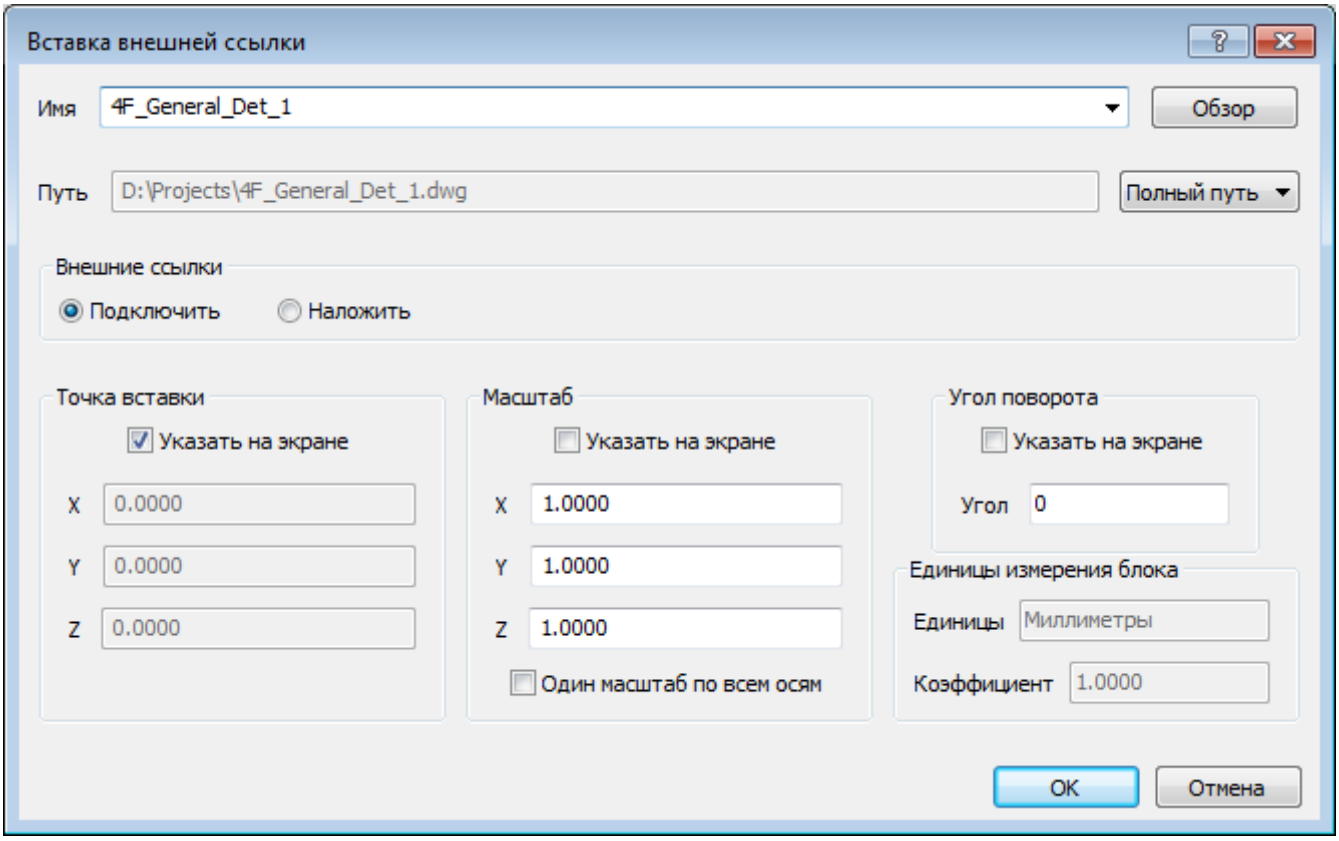
Чтобы подключить внешнюю ссылку

1. Выполните одно из следующих действий

- Нажмите кнопку **Вставить внешнюю ссылку...** ( ) на панели **Вставка**.
- Выберите пункт **Вставить внешнюю ссылку** в меню **Вставка**.
- Введите в командной строке **xattach** и нажмите клавишу Enter.
- Нажмите кнопку **Вставить внешнюю ссылку** ( ) на панели инструментов раздела **Внешние ссылки** диалогового окна Проводник по чертежам - Внешние ссылки (1.13.2).

Откроется окно выбора файла чертежа **внешней ссылки**. 2. Выберите чертеж для подключения и нажмите кнопку **Открыть**. Откроется диалоговое окно **Вставка внешней ссылки**: (1.945) 3. В поле **Путь** отобра-

Рис. 1.945



зится полный путь к выбранному чертежу. При необходимости выберите **Тип выводимого пути**

- (1.946)

Рис. 1.946



- (1.947 on the following page)
- (1.948 on the next page)

4. Выберите **тип внешней ссылки**:

Рис. 1.947



Рис. 1.948



- **Подключить**: любые внешние ссылки в чертеже, с которым устанавливается связь, также будут видны и становятся вложенными ссылками.
- **Наложить**: внешние ссылки в чертеже, с которым устанавливается связь, игнорируются и в текущем чертеже видны не будут.

5. Выберите способ указания **точки вставки** - на экране или в полях X, Y, Z диалогового окна. 6. Выберите способ указания **Масштаба** - на экране или в полях X, Y, Z диалогового окна. Для указания масштаба только в поле X включите опцию **Один масштаб по всем осям**. 7. Выберите способ указания **Угла поворота** - на экране или в поле **Угол** диалогового окна. 8. Для подключения ссылки нажмите кнопку **OK**. В зависимости от выбранных в п.5-7 опций Вы получите запросы на указание точки вставки, масштаба и/или угла поворота.

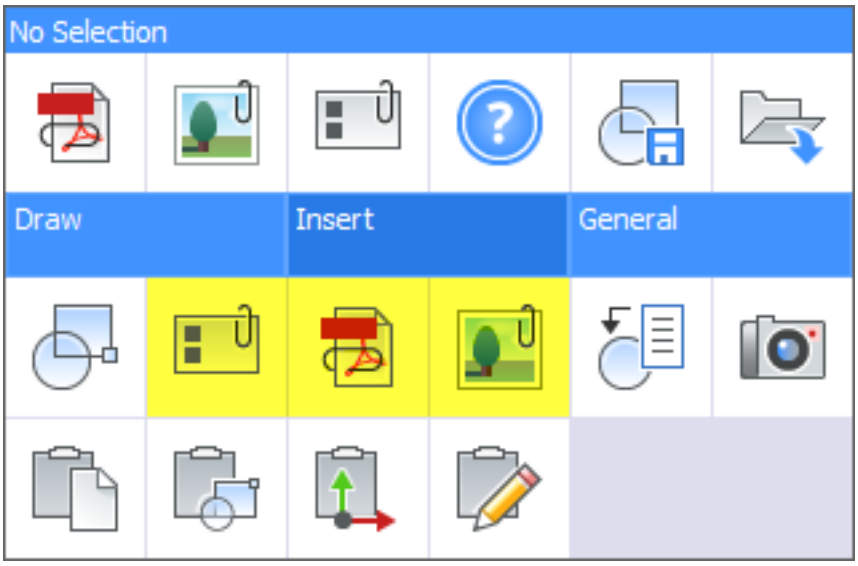
ПРИМЕЧАНИЕ	Значение **Единиц измерения** в разделе **Единицы измерения блока** определяется значением переменной INSUNIT (1.23.6) (Единицы измерения при вставке), установленном для внешней ссылки. Значение Коэффициента вычисляется как отношение значений переменной INSUNIT для внешней ссылки и исходного чертежа.

1.23.19. Working with References

Attach Reference Files

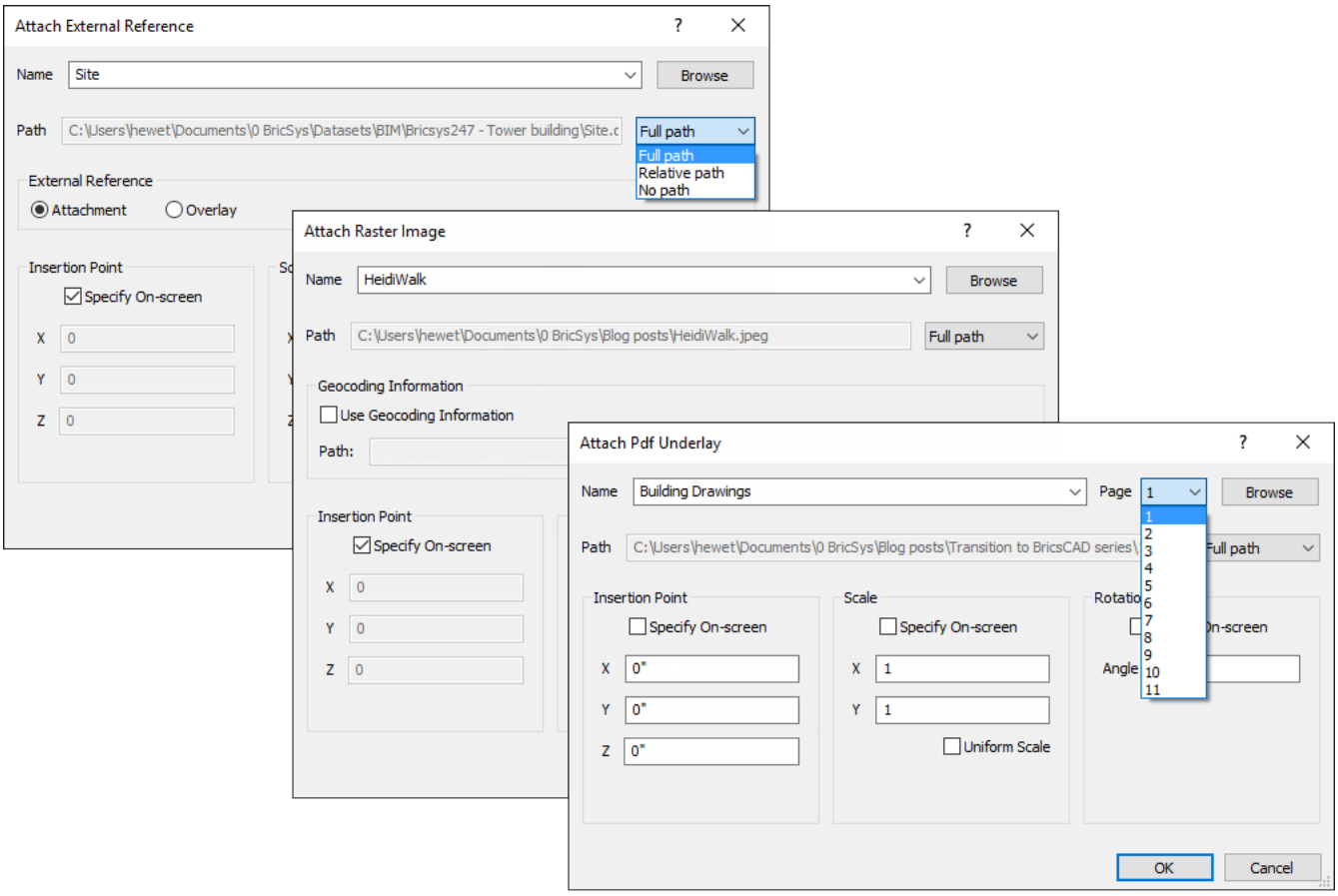
BricsCAD allows you to attach externally referenced drawings, images, and pdf files to the current drawing. Easily access the attach tools from the Insert tab on the Quad. You can also access them via other methods including the Command line (XATTACH, IMAGEATTACH, PDFATTACH). (1.949) You attach reference files in BricsCAD

Рис. 1.949



the same way you do in AutoCAD®. First select a valid file type: DWG, Raster image, or PDF. Then, specify attach options in the relevant Attach dialog box. Supported raster images include: BMP, JPG, JPEG, PCX, PNG, GIF, TGA, TIF, TIFF, JP2, J2K, ECW, and SID. (1.950 on the next page) Note: The dialog boxes do not include preview images. However, when attaching a PDF file, you can select which page to attach from the page list.

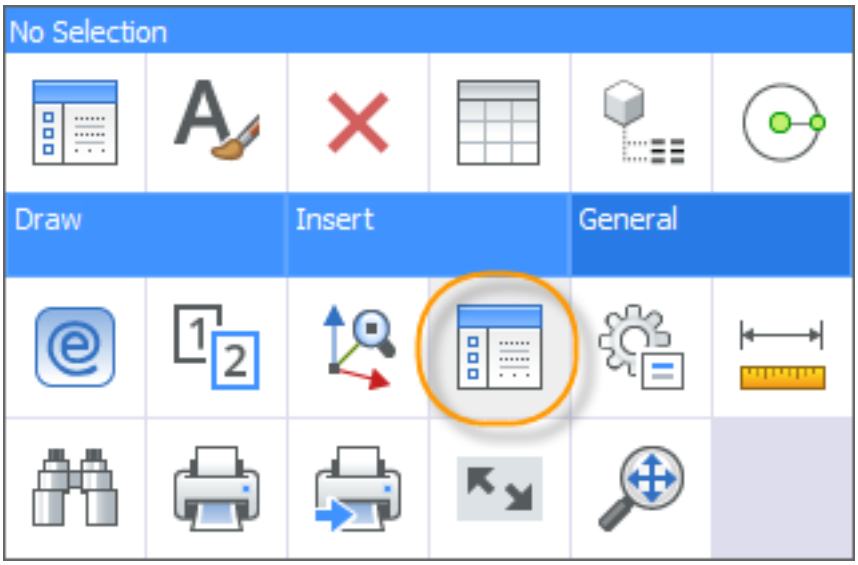
Рис. 1.950



Manage Reference Files in Drawing Explorer

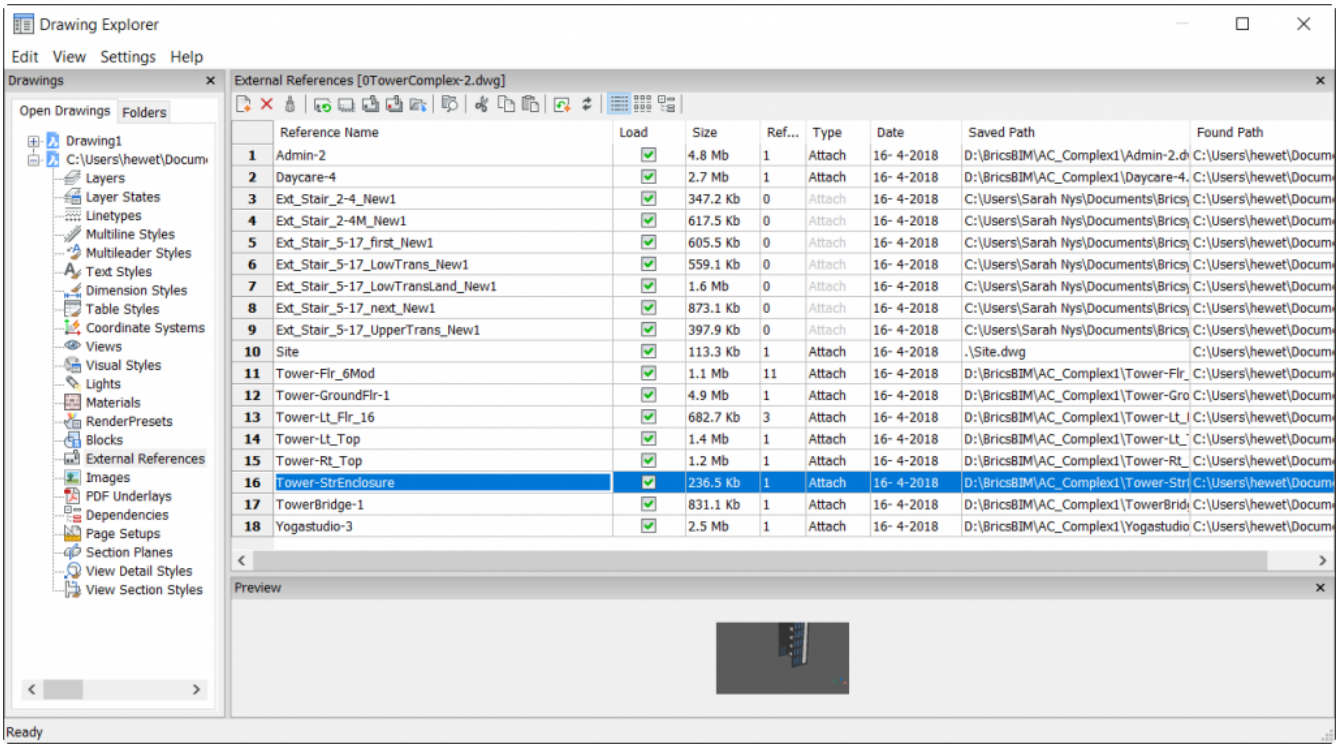
After you attach an external file to the current drawing, BricsCAD creates a reference link to the file. You can view and manage those links like in AutoCAD. However, instead of using an External References palette, you use Drawing Explorer. Access Drawing Explorer from the General menu on the Quad. It's also accessible via other methods including the EXPLORER command. (1.951 on the facing page) Or, you can use the familiar XREF, IMAGE, or PDF commands. Doing so automatically opens Drawing Explorer with relevant panels displayed for that reference type.

Рис. 1.951



External References The External References panels include detailed information such as the referenced DWG file name and size. Additionally, it displays the number of insertions for each DWG reference. Nested references are clearly indicated by the greyed-out attachment type. (1.952) To help you visualize the individual references and

Рис. 1.952



relationships between them, you can change to icon or tree view. The right-click menu and toolbar offer additional controls. You can easily attach new xrefs, detach existing ones, or purge those that are unused. And you can reload, unload, bind, insert, and open attached references. Additional items on the right-click menu make it easy to switch the saved path between relative, absolute, or just the file name. And, on the toolbar, the "Run extended search for missing attachments" tool enables you to easily fix broken reference paths either individually or for multiple references simultaneously.

Images The Images panels display detailed information about the images that are linked to the drawing. The menu and toolbar offer tools similar to Xrefs but specifically relevant for images. (1.953 on the following page) When you add images in BricsCAD, you can select and attach multiple images at the same time, unlike in AutoCAD. (1.954 on the next page)

Рис. 1.953

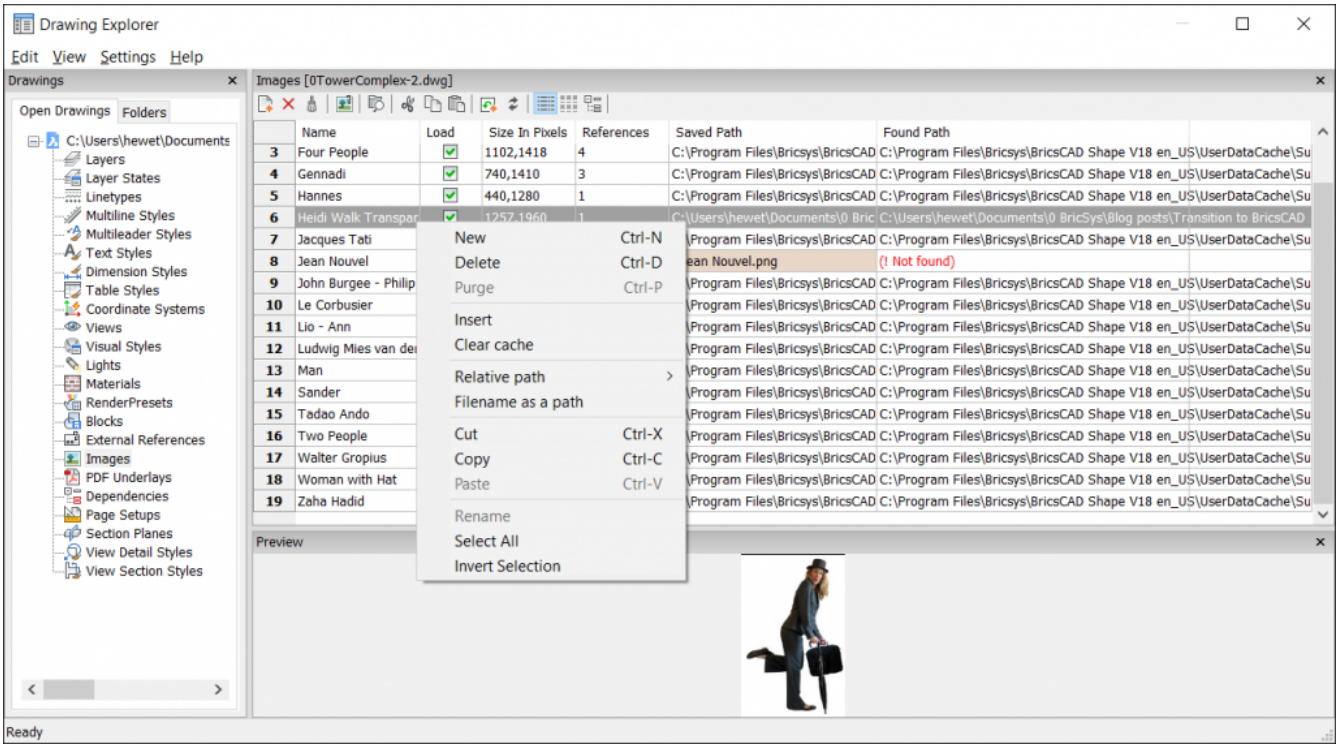
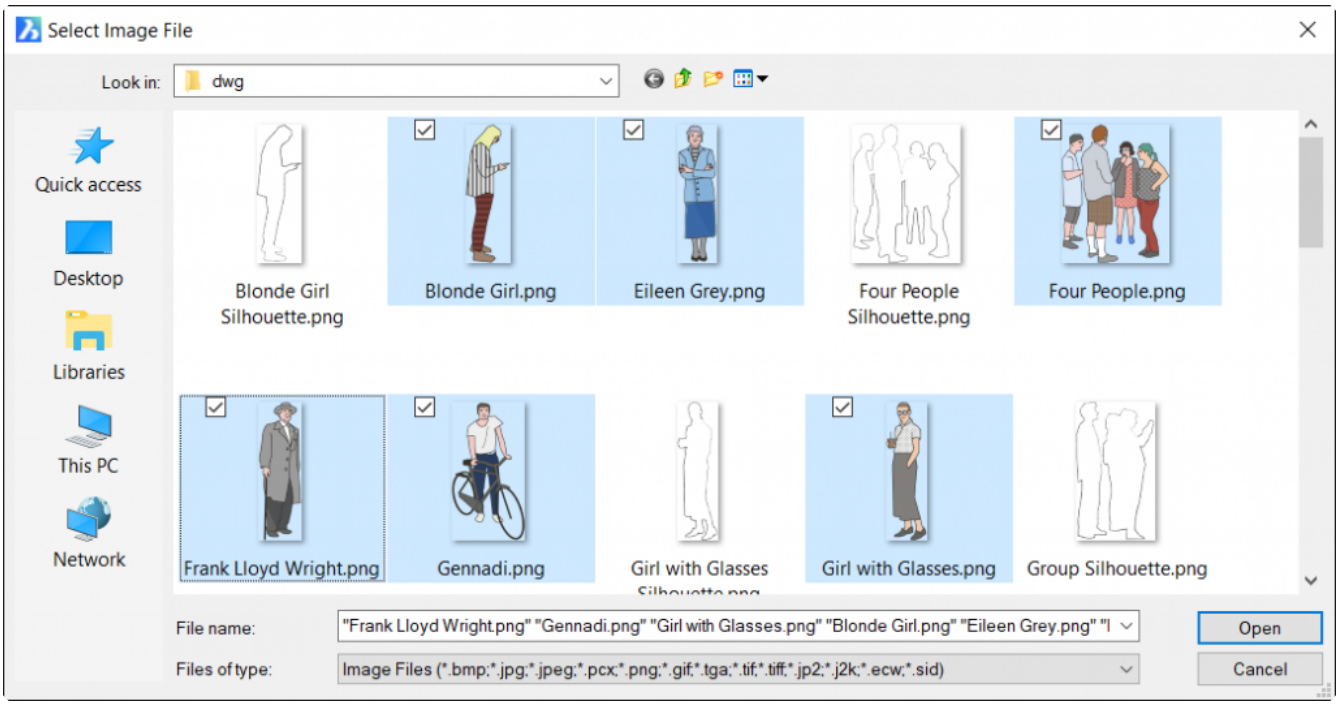
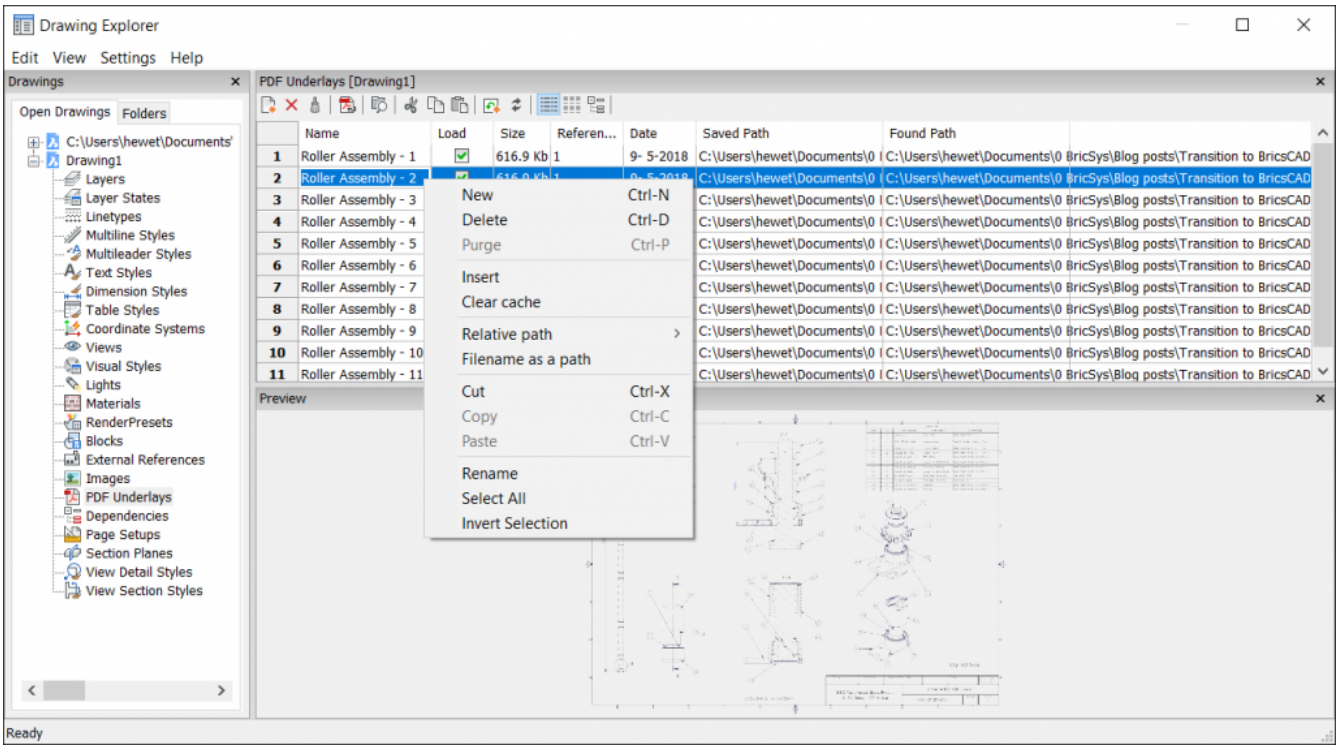


Рис. 1.954



PDF Files The PDF Underlays panels display detailed information about PDF files that are linked to the drawing. The menu and toolbar offer the same tools as for images. (1.955) Note: The PDFIMPORT (6.22.18)

Рис. 1.955



command imports geometry from PDF files and converts the content to simple CAD entities; also converts a PDF underlay already attached to the drawing to CAD entities.

Tutorial: Clipping Attached Images and PDF Files

Click here (1.4.21) to watch

1.23.20. Редактирование блоков и внешних ссылок

Команды: REFEDIT (6.24.13), **-REFEDIT (6.24.14)**, REFSET (6.24.15) and REFCLOSE (6.24.12) Команда **REFEDIT** позволяет редактировать содержимое внешних ссылок (Xref) и блоков с использованием диалогового окна. **Редактирование внешних ссылок и блоков**выполняется непосредственно в том чертеже, в который они были вставлены (**in-place редактирование**). Команда **REFEDIT** работает как с фрагментом редактируемой внешней ссылки, так и со всем чертежом в целом и всеми объектами в блоке. Команда **-REFEDIT** редактирует внешние ссылки и блоки с помощью командной строки. Команда **REFSET** добавляет и удаляет объекты из редактируемой ссылки. Команда **REFCLOSE** завершает режим редактирования ссылки. Системная переменная **XFADECTL** устанавливает уровень затемнения при отображении объектов, не используемых в текущей сессии редактирования внешней ссылки. Диапазон значений от 0 (без затемнения) до 90.

Чтобы выполнить редактирование внешних ссылок или блоков

1. Выполните одно из следующих действий:

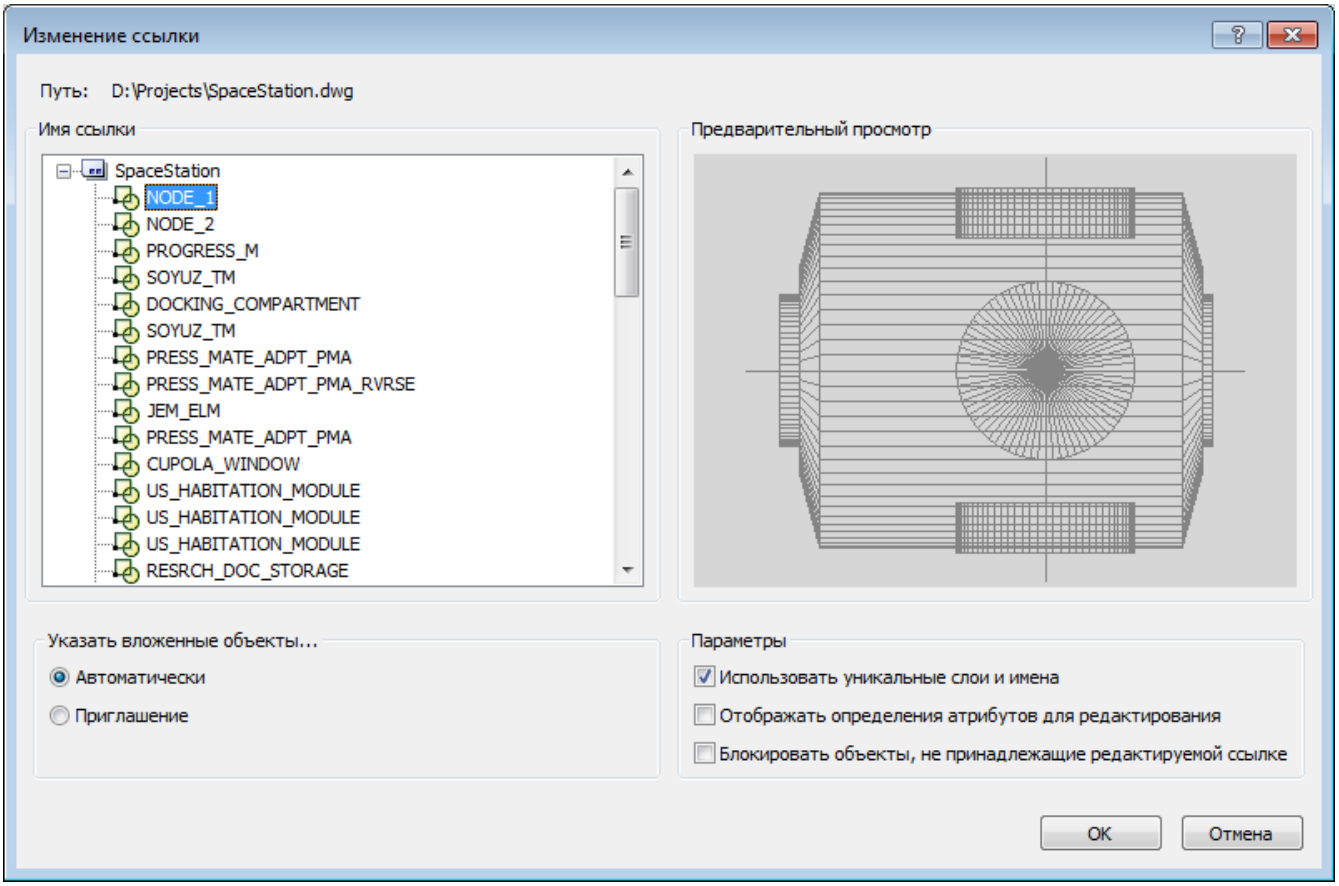
- Нажмите кнопку Редактор ссылок ( ) на панели **Редактор внешних ссылок**.
- Введите в командной строке **refedit** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите ссылку:** Выберите ссылку или блок.

- Щелкните дважды на выбранной ссылке или блоке.

Откроется диалоговое окно **Изменение ссылки**. (1.956) 2. Окно **Изменение ссылки** позволяет выбрать и

Рис. 1.956



визуально отобразить редактируемую ссылку.

- **Путь**: Расположение файла выбранной ссылки; если ссылка является блоком, путь не отображается.
- **Имя ссылки**: Имя текущей выбранной ссылки и всех вложенных в нее ссылок.
- **Предварительный просмотр**: отображает ссылку в том виде, как она была сохранена в чертеже. Необходимо помнить, что при сохранении изменений в ссылке обновление изображения предварительного просмотра не происходит.

3. При необходимости в поле **Имя ссылки** выберите для редактирования вложенную ссылку. Щелкните на кнопке управления видом списка, чтобы скрыть/показать вложенные ссылки. Одновременно Вы можете редактировать только одну ссылку. 4. Для **Выбора вложенных объектов** выберите одну из следующих опций:

- **Автоматически**: Все объекты и вложенные блоки выбранной ссылки доступны в текущей сессии редактирования ссылки.
- **Приглашение**: после закрытия диалогового окна **Изменение ссылки** в командной строке отображается запрос на выбор объектов и вложенных блоков внешней ссылки, предназначенных для редактирования. Только выбранные объекты будут временно извлечены и доступны для изменения в текущем чертеже.

Этот временный набор объектов может быть изменен и сохранен для обновления редактируемой ссылки. Чтобы отделить 'текущий чертеж' от 'редактируемого набора' Bricscad отображает все объекты текущего чертежа с уменьшенной яркостью. Уровень яркости нередактируемых объектов при этом зависит от значения переменной **XFADECTL**, которое по умолчанию равно **50**. 5. Выберите необходимые опции в поле **Параметры**:

- **Использовать уникальные слои и имена**:
  - Если эта опция включена, все имена объектов внешней ссылки будут изменены добавлением префикса **$#$**.
  - Если эта опция отключена, все имена объектов внешней ссылки сохраняются без изменений.
- **Отображать определения атрибутов для редактирования**: управляет извлечением и отображением атрибутов блоков при редактировании.
- **Блокировать объекты, не входящие в рабочий набор**: при включении этой опции объекты редактируемой внешней ссылки, не включенные во временный рабочий набор (см.п.5), изменяться не будут. Опция аналогична использованию процедуры блокирования слоев.

6. Нажмите кнопку **OK** для начала редактирования рабочего набора (см.п.5). Окно **Изменение ссылки** закроется. 7. Чтобы добавить объект в рабочий набор, нажмите кнопку **Добавить в редактор ссылок** (). Выбранные объекты будут удалены из текущего чертежа и добавлены в редактируемую ссылку при сохранении рабочего набора. 8. Чтобы удалить объекты из рабочего набора, нажмите кнопку **Удалить из редактора ссылок** (). Выбранные объекты будут удалены из редактируемой ссылки при сохранении рабочего набора. Эти объекты не будут добавлены на исходный чертеж. 9. Выполните одно из следующих действий:

- Чтобы сохранить внесенные изменения в исходном файле ссылки или определении блока в текущем чертеже, нажмите кнопку **Сохранить и закрыть редактор ссылок** ().
- Чтобы завершить редактирование ссылки без сохранения внесенных изменений, нажмите кнопку **Закрыть редактор ссылок без сохранения** (). Исходный чертеж или определение блока останется без изменений.

1.23.21. Работа с группами

Команды: GROUP (6.13.23) и **-GROUP (6.13.24)** Команда **GROUP** создает и редактирует именованные группы объектов с использованием диалогового окна. Команда **-GROUP** создает и редактирует именованные группы объектов с помощью командной строки. Объединяя отдельные объекты в группу Вы можете управлять этим набором как цельным объектом. Группу можно рассматривать как именованный набор объектов. Как и для блока, Вы можете выбрать весь набор объектов, указав только один объект, входящий в этот набор. Вы также можете редактировать отдельные объекты, входящие в группу, не разбивая ее и не изменяя другие элементы группы. При необходимости Вы можете создавать вложенные группы. Один и тот же объект может входить в состав различных групп.

ПРИМЕЧАНИЕ	Убедитесь, что для переменной PICKSTYLE установлено значение 1 или 3, разрешающее выбор групп.

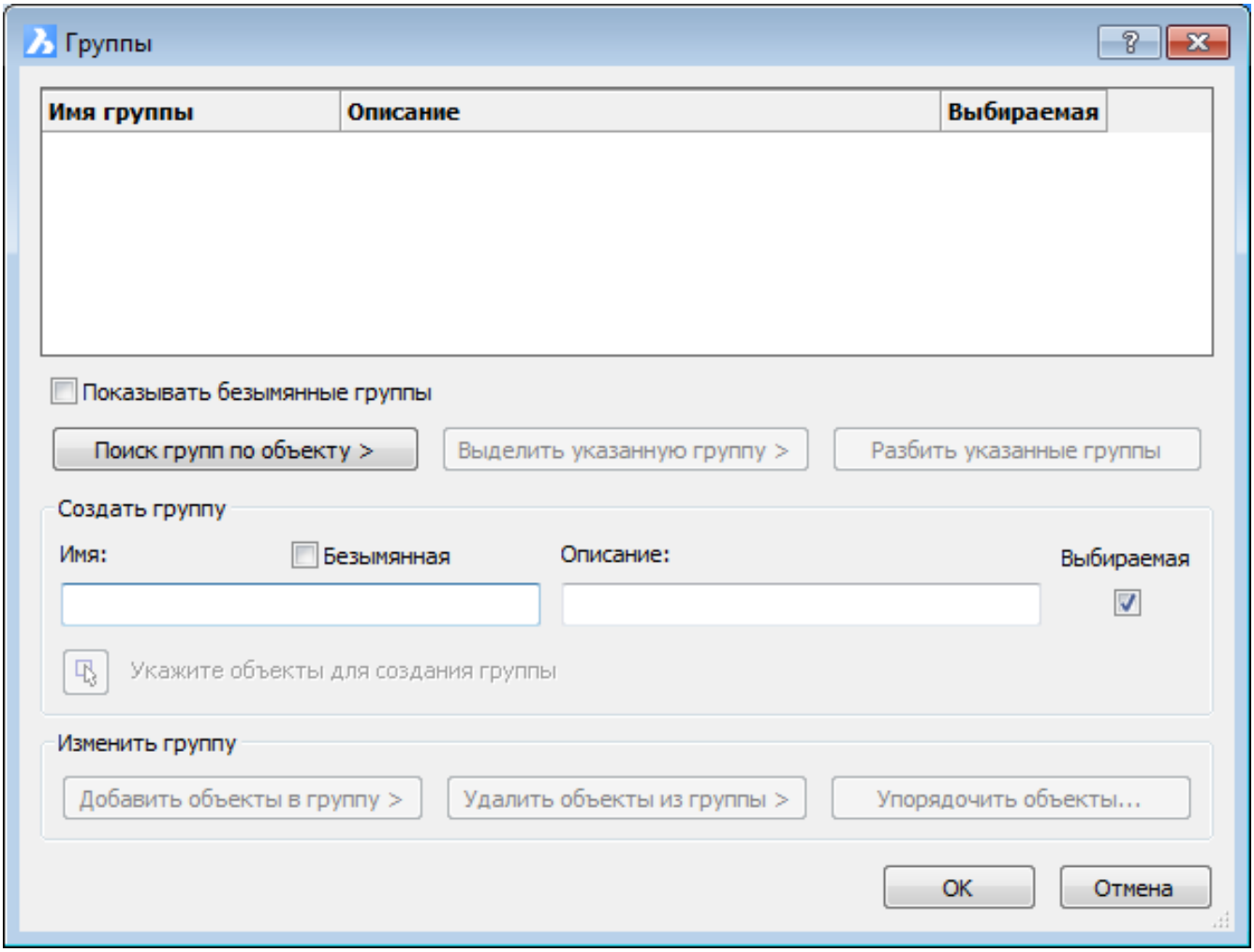
Чтобы создать группу

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Группа ( ) на панели **Сервис**.
- Выберите пункт Группа в меню **Сервис**.
- Введите в командной строке **group** и нажмите клавишу Enter.

Откроется диалоговое окно **Группировка объектов.** (1.957) 2. Выполните одно из следующих действий:

Рис. 1.957



- В поле **Имя** введите имя группы.
- Включите опцию **Безымянная** для создания безымянной группы.

3. При необходимости в поле **Описание** введите текст описания. 4. При необходимости включите/выключите опцию **Выбираемая**. 5. Нажмите кнопку **Укажите объекты для создания группы.** Окно **Группировка объектов** временно закроется. **6.** Выберите объекты (1.25.6) для включения в группу. 7. Щелкните правой кнопкой мыши для завершения выбора объектов. Окно **Группировка объектов** снова откроется. В списке групп появится созданная группа. 8.Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть окно **Группировка объектов.**

Чтобы изменить группу

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Группа () на панели **Сервис**.
- Выберите пункт Группа в меню **Сервис**.
- Введите в командной строке **group** и нажмите клавишу Enter.

Откроется диалоговое окно **Группировка объектов**. 2. Выберите группу, которую необходимо изменить. 3. При необходимости щелкните дважды на поле **Имя**, чтобы изменить имя группы. 4. При необходимости щелкните дважды на поле **Описание**, чтобы изменить описание группы. 5. При необходимости щелкните на поле **Выбираемая**, чтобы включить/выключить опцию **Выбираемая**. 6. При необходимости нажмите кнопку **Добавить объекты в группу** чтобы добавить в группу новые объекты. Окно **Группировка объектов** временно закроется. Укажите объекты для добавления в группу. 7. При необходимости нажмите кнопку **Удалить объекты из группы**, чтобы удалить объекты из группы. Окно **Группировка объектов** временно закроется. Укажите объекты для удаления из группы. 8. Нажмите кнопку **OK**, чтобы закрыть окно **Группировка объектов.**

Чтобы разбить группу

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Группа () на панели **Сервис**.
- Выберите пункт Группа в меню **Сервис**.
- Введите в командной строке **group** и нажмите клавишу Enter.

Откроется диалоговое окно **Группировка объектов**. 2. Выберите группу или группы, которые необходимо разбить. 3. Нажмите кнопку Разбить указанные группы. Выбранные группы будут разбиты и удалены из списка групп.

ПРИМЕЧАНИЕ	После того, как группа будет разбита, входившие в нее объекты сохраняются в чертеже, а группа удаляется.

Чтобы изменить порядок объектов в группе

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Группа () на панели **Сервис**.
- Выберите пункт Группа в меню **Сервис**.
- Введите в командной строке **group** и нажмите клавишу Enter.

Откроется диалоговое окно **Группировка объектов**. 2. Нажмите кнопку **Упорядочить объекты**. Откроется диалоговое окно **Упорядочить группу**: (1.958 on the next page) 3. При необходимости нажмите кнопку **Выделить** для просмотра текущего положения каждого объекта группы. Откроется окно **Группировка объектов**. (1.959 on the following page) 4. При необходимости нажмите кнопку **Обратный порядок** для изменения порядка всех объектов группы. 5. Чтобы изменить порядок одного из объектов группы, выполните следующие действия:

- В поле **Удалить с позиции** введите текущую позицию объекта, который необходимо переместить.
- В поле **Новый номер положения объекта** введите номер для нового положения объекта в группе.
- При необходимости в поле **Число объектов** введите количество объектов, для которых необходимо изменить порядок.

6. Нажмите кнопку **Упорядочить объекты**. Откроется окно с сообщением: (1.960 on the next page)

Рис. 1.958

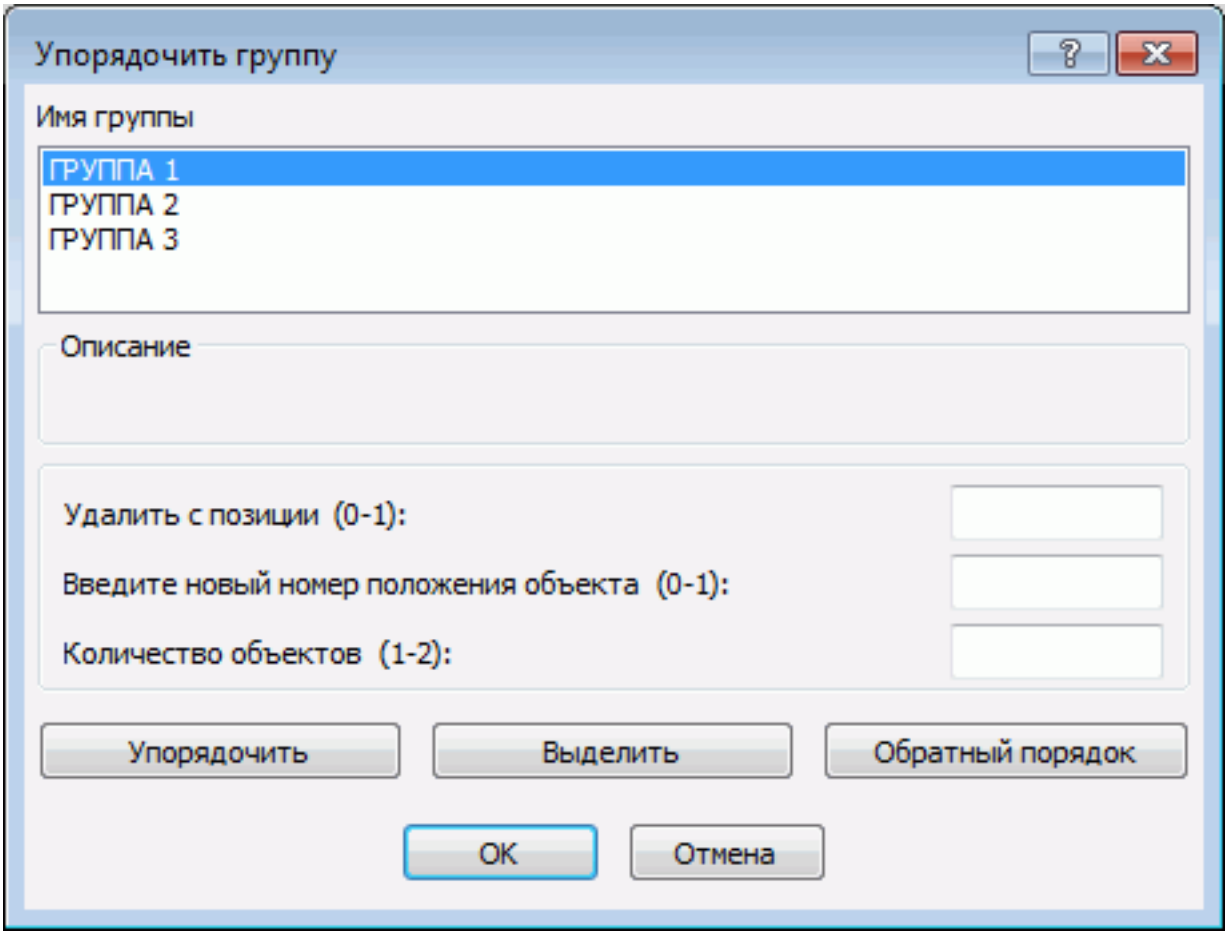


Рис. 1.959

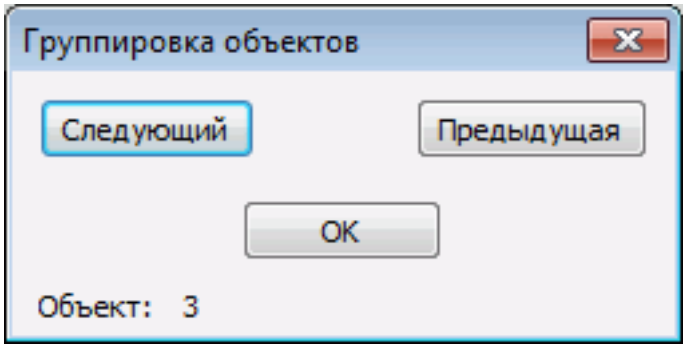
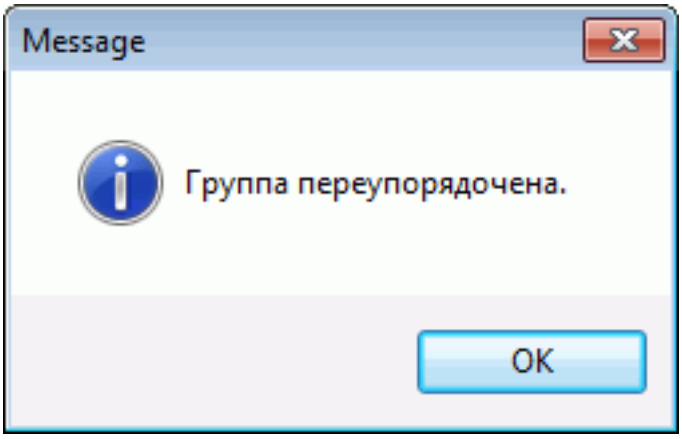


Рис. 1.960



1.23.22. Работа с подосновой

Команды: PDFADJUST (6.22.14), PDFATTACH (6.22.15), -PDFATTACH (6.22.16), PDFLAYERS (6.22.19), PDFCLIP (6.22.17) PDF файл может быть присоединен к чертежу в виде подосновы. Так же, как файлы растровых изображений и внешних ссылок (Xrefs) подоснова в формате PDF не является частью чертежа. В чертеже сохраняется путь к файлу подосновы. Вы можете изменить этот путь, чтобы обеспечить правильность ссылки на необходимый PDF файл. По умолчанию местом поиска файла подосновы является папка текущего чертежа. Если файл подосновы не был найден в папке чертежа, будет выполнен поиск по сохраненному пути. Если по сохраненному пути файл также не будет найден, BricsCAD выведет на чертеж сообщение 'Missing or invalid reference'. Команда **PdfAdjust** позволяют выполнить настройку затухания, контрастности и монохромности PDF подосновы с помощью командной строки. Команды **PdfAttach** и **-PdfAttach** выполняют вставку PDF файла в текущий чертеж в качестве подосновы. Если PDF подоснова содержит слои, Вы можете управлять отображением этих слоев с помощью команды **PDFLAYERS**. Команда **PDFCLIP** выполняет обрезку PDF подосновы. Вы можете выбрать многоугольный или прямоугольный контур обрезки. Каждый экземпляр одной и той же PDF подосновы может иметь различный контур обрезки. Если для системной переменной PDFOSNAP установлено значение On, Вы можете выполнять привязку к геометрии PDF подосновы. Системная переменная **PDFNOTIFY** управляет выводом сообщений об отсутствии или изменении файлов подоснов PDF. Системная переменная **XNOTIFYTIME** определяет частоту проверки наличия изменений внешних ресурсов: внешних ссылок, изображений и pdf файлов, если для системных переменных **XREFNOTIFY, IMAGENOTIFY** и/или **PDFNOTIFY** установлено значение ON.

Кэширование подосновы PDF

При отображении прикрепленных подоснов PDF применяется постоянный кэш изображения с переменным разрешением, который позволяет значительно повысить скорость выполнения операций масштабирования и панорамирования. Максимальное разрешение для кэширования - 5000 x 5000 пикселей, поэтому при большом приближении изображение будет пикселизироваться. Поэтому имеется возможность перехода в гибридный режим, при котором регенерация изображения подосновы выполняется в реальном времени. Генерация кэша изображения может занять несколько секунд и после этого всегда будет обеспечиваться высокая производительность. PDFCACHE (1.11.11): системная переменная, которая управляет применением кэширования подоснов PDF

- 0 = не применять кэширование PDF, всегда использовать генерацию изображения подосновы PDF в реальном времени. (Этот режим использовался по умолчанию в предыдущих версиях BricsCAD)
- 1 = применять кэширование PDF с переходом на генерацию изображения в реальном времени при разрешении, превышающем разрешение кэширования.
- 2 = всегда применять кэширование PDF (используется по умолчанию).

Чтобы присоединить PDF подоснову

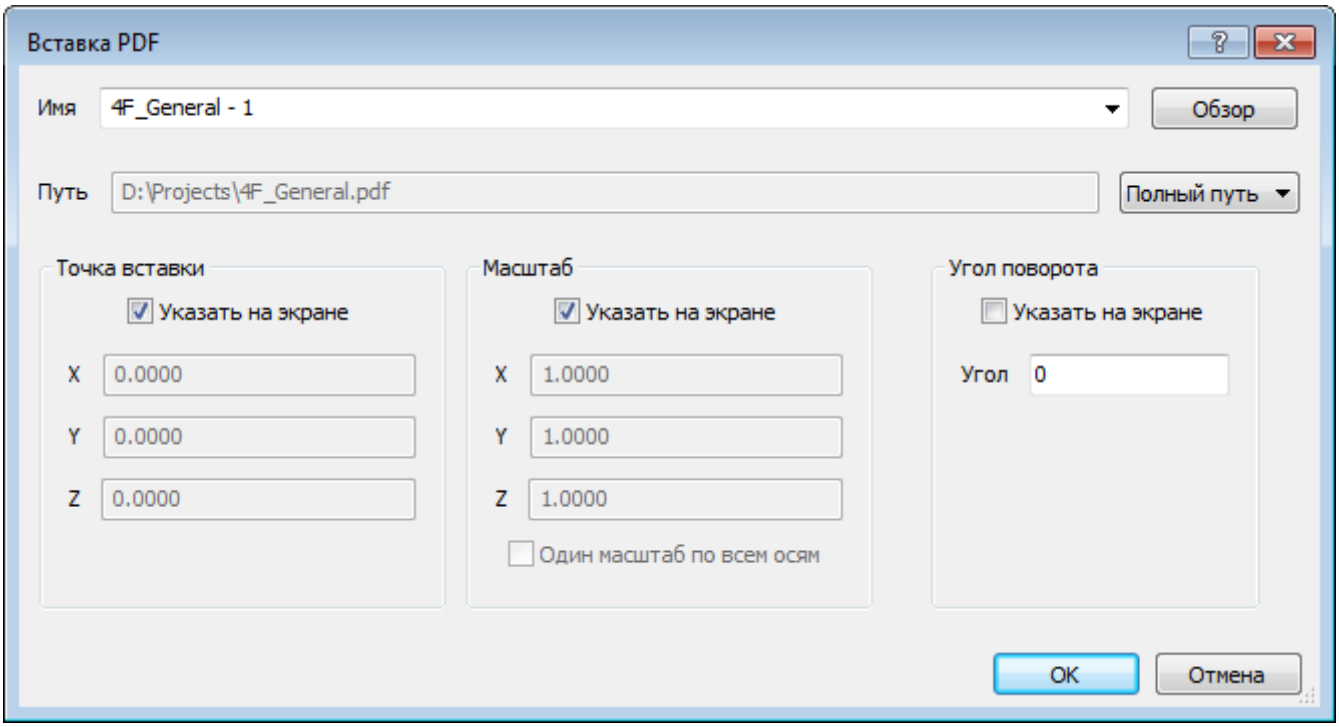
1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Вставить PDF...** () на панели **Вставка**.
- Нажмите кнопку **Создать** () на панели инструментов раздела **Подосновы PDF** окна Проводник по чертежам - Подосновы PDF (1.13.2)
- Введите в командной строке **pdfattach** и нажмите клавишу Enter.

Откроется диалоговое окно **Выбор файла подосновы**. 2. Выберите файл, дважды щелкните на нем или нажмите кнопку **Открыть** в окне **Выбор файла подосновы**. Откроется диалоговое окно **Подключение подосновы PDF**. (1.961 on the following page) 3. При подключении многостраничного PDF файла нажмите на кнопку со стрелкой у правого края поля **Имя** и выберите необходимую для загрузки PDF страницу. 4. Выберите одну из опций для поля **Путь**:

- **Полный путь**: при загрузке чертежа поиск файлов подосновы выполняется по полному пути к файлу подосновы. Если файл подосновы не будет найден по указанному пути, будет выполнен поиск в папке текущего чертежа. Если по сохраненному пути файл также не будет найден, BricsCAD отобразит в точке вставки PDF подосновы сообщение 'Missing or invalid reference'.
- **Относительный путь**: при загрузке чертежа поиск файлов подосновы выполняется по относительному пути (относительно папки текущего чертежа). Если файл подосновы не будет найден по указанному пути, будет выполнен поиск в папке текущего чертежа. Если по сохраненному пути файл также не будет найден, BricsCAD отобразит в точке вставки PDF подосновы сообщение 'Missing or invalid reference'.

Рис. 1.961



- **Без путей**: при загрузке чертежа поиск файла подосновы выполняется только в папке текущего чертежа. Если по сохраненному пути файл не будет найден, BricsCAD отобразит в точке вставки PDF подосновы сообщение 'Missing or invalid reference'.

5. Определите способ выбора **Точки вставки**, **Масштаба** и **Угла поворота**. Для этого включите/выключите опцию Указать на экране. 6. Нажмите кнопку **OK**. Диалоговое окно **Подключение подосновы PDF** закроется. 7. В соответствии с выбранной в предыдущем пункте опцией определите **Точку вставки**, **Масштаб** и **Угол поворота**.

Вставка PDF подосновы

Если Вам необходимо выполнить повторную вставку PDF файла, который уже был подключен к чертежу, или другой страницы того же файла, выполните следующие действия:

1. Выберите пункт **Проводник по чертежам** > **Подосновы PDF** в меню **Сервис**. Откроется диалоговое окно **Проводник по чертежам - PDF подосновы**.
2. Выберите PDF подоснову.
3. Выполните одно из следующих действий:

- Щелкните правой кнопкой на выбранной PDF подоснове и в открывшемся контекстном меню выберите Вставить.
- Выберите пункт Вставить в меню Правка окна **Проводник по чертежам - Подосновы PDF**.

Окно **Проводник по чертежам - Подосновы PDF** закроется. 4. Выполните действия п.3-7 предыдущей процедуры.

Чтобы установить параметры отображения PDF подосновы

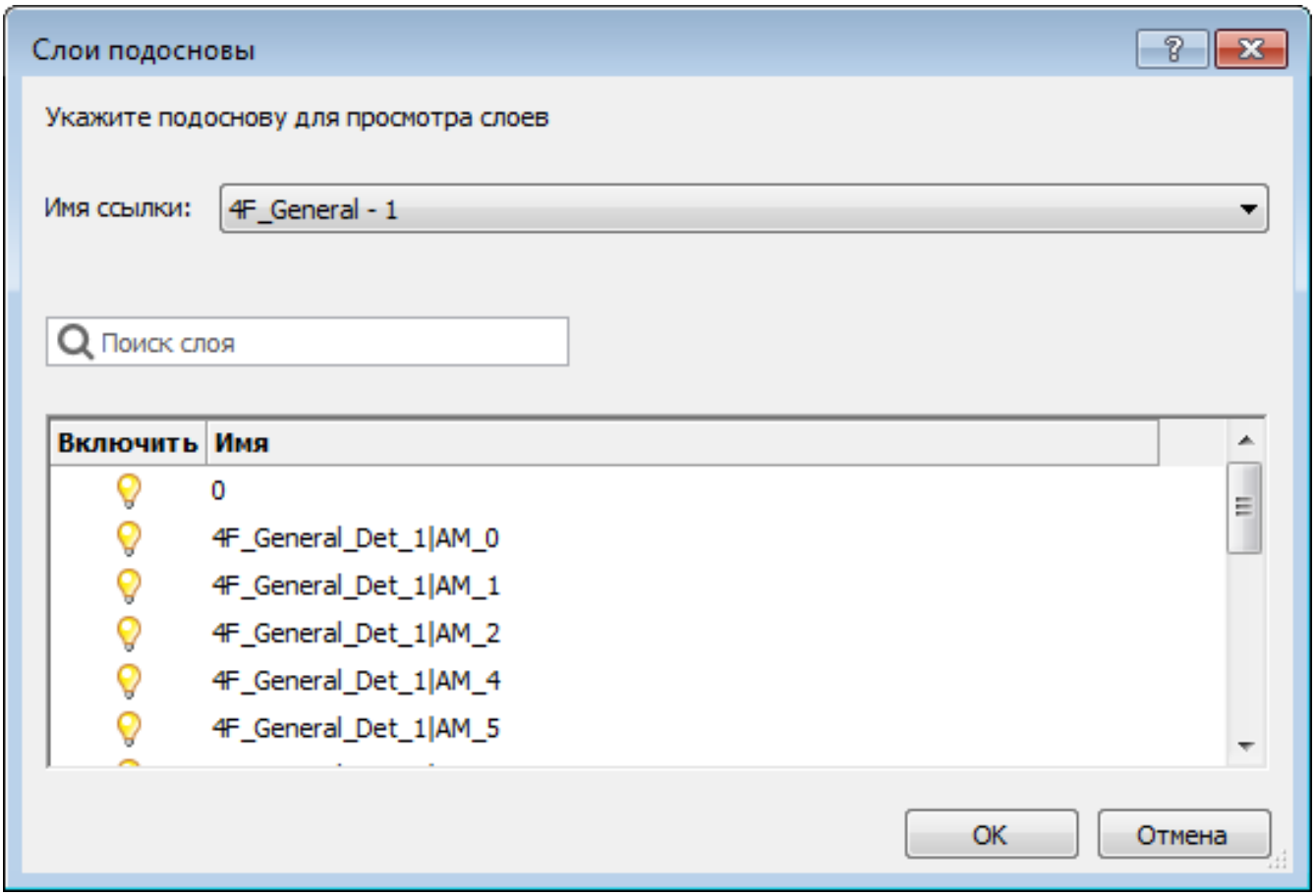
1. Щелкните на рамке PDF подосновы. Рамка выбранной подосновы будет выделена. Свойства подосновы отобразятся на Панели свойств (1.9.4).
2. В разделе **Дополнительно** Панели свойств щелкните на строке **Отобразить подоснову** и выберите в выпадающем списке опцию **Да** или **Нет**.

Чтобы установить параметры отображения слоев PDF подосновы

1. Введите в командной строке **pdflayers** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: Укажите подоснову PDF:
2. Щелкните на рамке PDF подосновы. Рамка выбранной подосновы будет выделена. Откроется диалоговое окно **Слои подосновы**.

(1.962) Значок в колонке **Вкл** указывает на текущее состояние слоя - включен ( ) или выключен ( ). 3.

Рис. 1.962



Щелкните на значке **Вкл/Выкл** для изменения текущего режима отображения слоя. 4. Щелкните на поле **Поиск слоя** и введите имя слоя, который необходимо найти. Используйте символы группировки (? или *) для ограничения количества слоев в списке: (1.963 on the facing page) Только слои, имена которых начинаются с сочетания символов S_. (1.964 on the next page) Только слои с сочетанием '_F' на месте второго и третьего символов. 5. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку со стрелкой у правого края поля **Имя ссылки** для выбора другой PDF подосновы.
- Нажмите кнопку **OK** для завершения.

Рис. 1.963

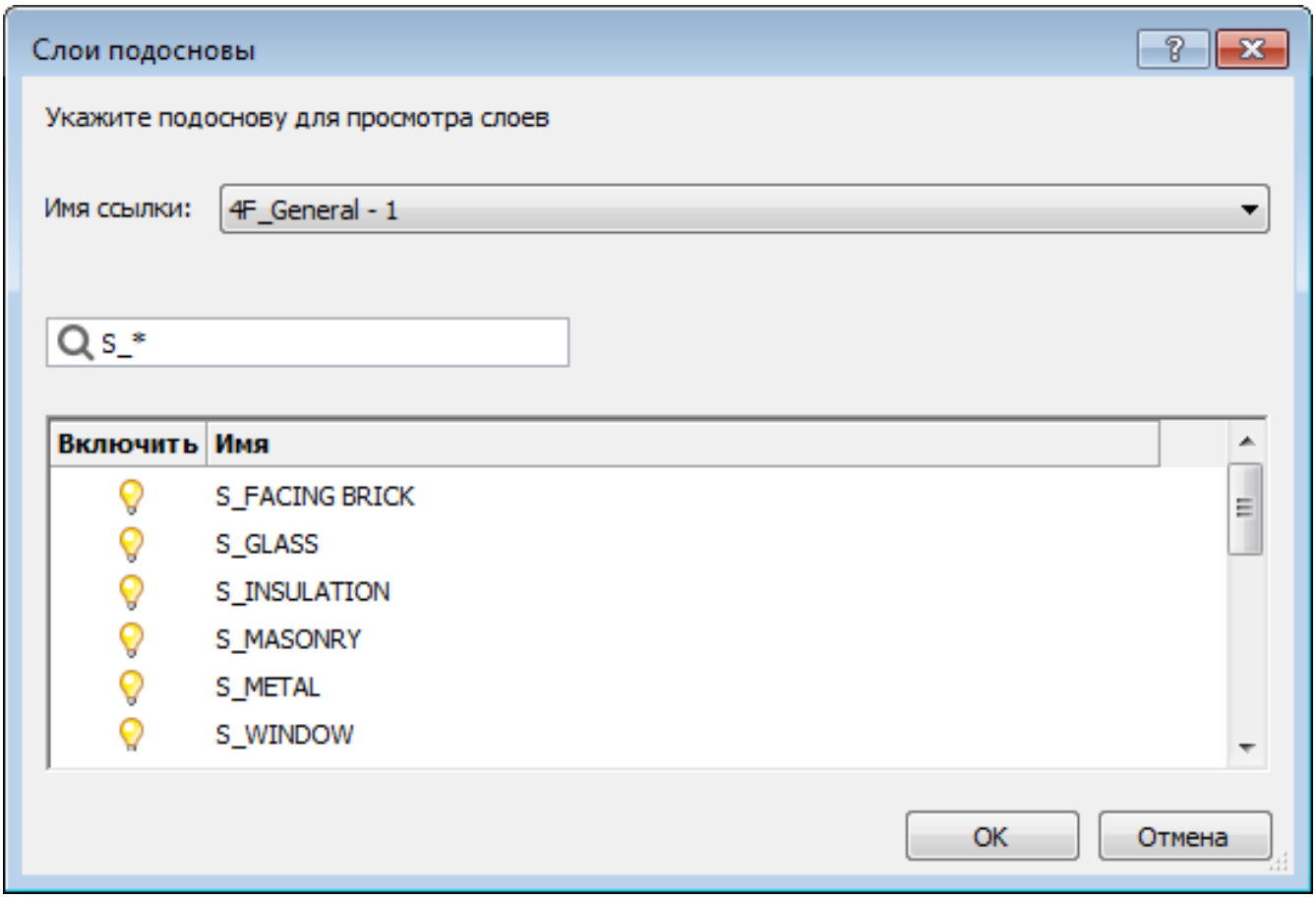
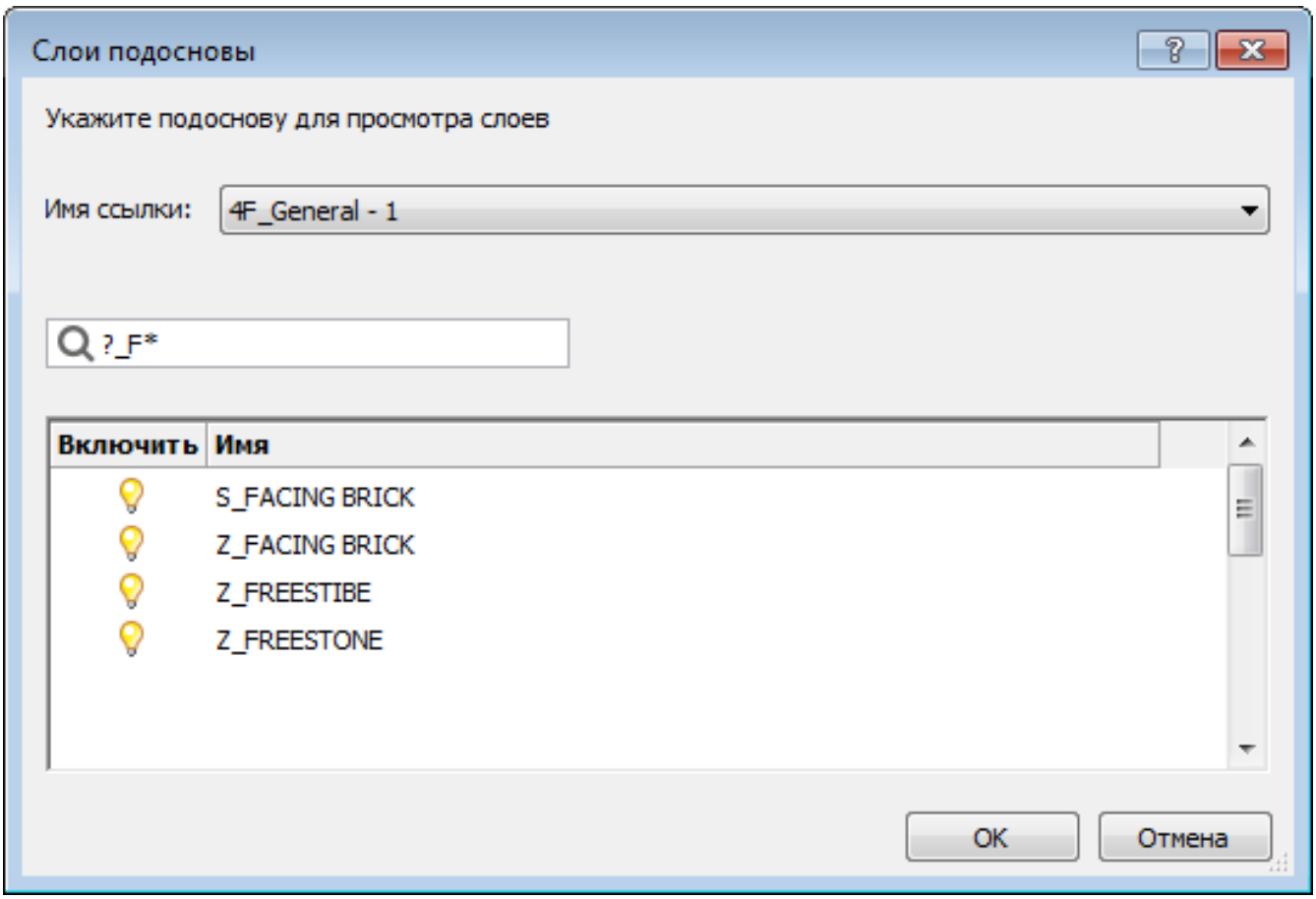


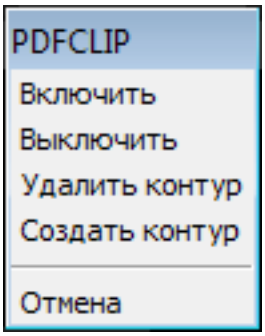
Рис. 1.964



Чтобы выполнить обрезку PDF подосновы

1. Введите **pdfclip** в командной строке и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: Укажите подоснову PDF: 2. Щелкните на рамке PDF подосновы. Рамка выбранной подосновы будет выделена. Запрос программы: Укажите параметры обрезки PDF [Включить(ON)/Выключить(OFF)/Удалить(Delete)/Создать(New)] <Создать>: Контекстное меню команды: (1.966 on the facing page) 3. Выполните одно из следующих действий:

Рис. 1.965



- Выберите в контекстном меню пункт **Создать контур**.
- Нажмите клавишу Enter, чтобы выбрать опцию **Создать**, предлагаемую в запросе командной строки по умолчанию.

Запрос программы: Укажите тип контура PDF [Многоугольный(Polygonal)/Прямоугольный(Rectangular)] <Прямоугольный>: 4. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу Enter, чтобы выбрать опцию Прямоугольный, предлагаемую в запросе командной строки по умолчанию для определения прямоугольного контура обрезки.
- Введите в командной строке P и нажмите клавишу Enter для выбора многоугольного контура обрезки.

5. Определите контур обрезки. Точки, определяющие контур, должны располагаться внутри рамки PDF подосновы. Если Вы укажете точку за пределами подосновы, она будет автоматически перемещена на рамку подосновы.

Чтобы включить/выключить отображение отсеченной части PDF подосновы

1. Щелкните на рамке PDF подосновы. Рамка выбранной подосновы будет выделена. Свойства подосновы отобразятся на Панели свойств (1.9.4).
2. В разделе **Дополнительно** Панели свойств щелкните на строке **Отображать отсеченные** и выберите в выпадающем списке опцию **Да** или **Нет**.

Чтобы удалить контур обрезки

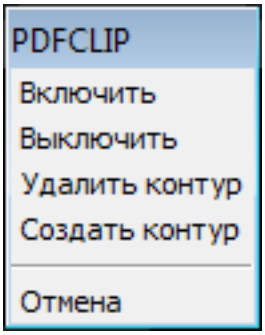
1. Введите **pdfclip** в командной строке и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: Укажите подоснову PDF:
2. Щелкните на рамке PDF подосновы. Рамка выбранной подосновы будет выделена. Запрос программы: Укажите параметры обрезки PDF [Включить(ON)/Выключить(OFF)/Удалить(Delete)/Создать(New)] <Создать>: Контекстное меню команды:

(1.966 on the next page) 3. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите в контекстном меню опцию **Удалить**.
- Введите в командной строке D и нажмите клавишу Enter.

Контур обрезки будет удален и PDF подоснова отобразится в исходном виде без обрезки.

Рис. 1.966



Настройка параметров отображения подосновы PDF

Команда PDFADJUST (6.22.14) позволяет выполнять настройку **Затухания**, **Контрастности** и **Монохромности** подосновы PDF с помощью командной строки. Вы также может выбрать подоснову PDF и выполнить настройку параметров ее отображения в разделе **Подгонка подосновы** на Панели свойств (1.9.4): (1.967)

Рис. 1.967

Подгонка подосновы	
Контрастность	100
Затухание	0
Оттенки серого	Нет
Подобрать цвета для фона	Да

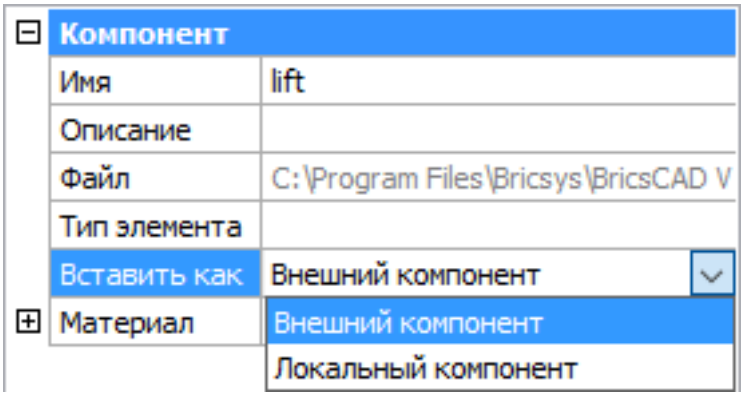
1.23.23. Компоненты и вставки компонентов

Моделирование сборки (3.3.4) состоит в использовании механических компонентов для группировки геометрических объектов в иерархии, отображающие структуру разрабатываемого изделия. Моделирование сборок обычно используется в системах компьютерного механического проектирования MCAD (Mechanical Computer-Aided Design), значительно упрощая разработку сложных изделий, состоящих из тысяч и миллионов геометрических объектов. Механический компонент представляет собой именованную группу объектов. Частным примером механического компонента является любой .dwg файл или стандартное изделие. Пользователь также может определять свои собственные компоненты. Компонент может быть многократно включен в состав одного или нескольких других компонентов. При изменении компонента все его вставки автоматически наследуют внесенные изменения. Вставка компонента представляет собой именованный объект, имя по умолчанию которого состоит из имени компонента и номера вставки. Сборка представляет собой механический компонент, в который выполнена вставка других механических компонентов. Сборка представляет собой механический компонент, состоящий из других компонентов. Сборка со вставленными в нее компонентами (которые в свою очередь могут быть сборками, состоящими из других вставок компонентов) образуют иерархию, которая называется механической структурой чертежа. Дерево этой структуры отображается в Обозревателе конструкци (3.1.2)и (3.1.2). Пользователи могут создавать механические компоненты с ”нуля” или добавлять их в уже существующий чертеж.

Внешние и локальные компоненты

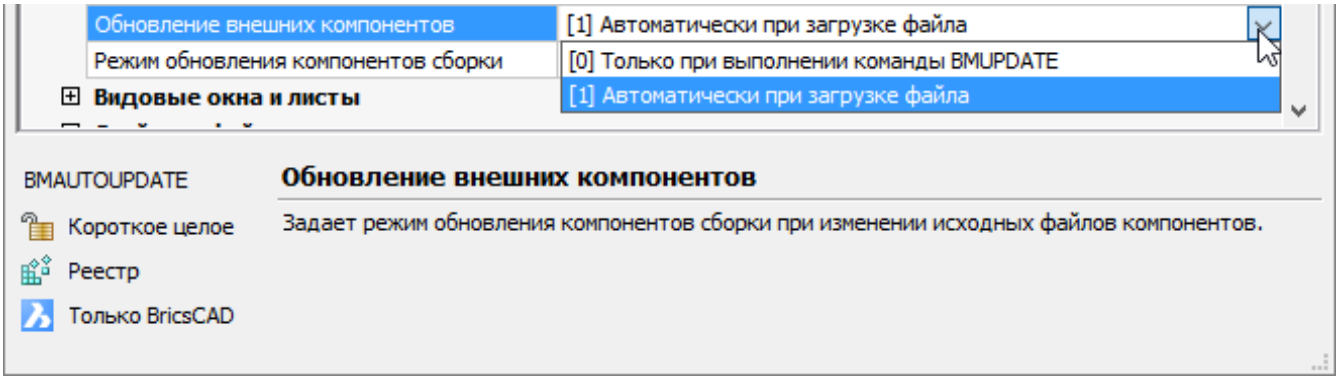
Механические компоненты могут быть локальными и внешними. Локальные компоненты сохраняются в .dwg файле сборки. Внешний компонент сохраняется в отдельном .dwg файле. Все вставки внешнего компонента обновляются автоматически при каждом изменении соответствующего .dwg файла. При использовании внешних компонентов необходимо всегда помнить об обязательной передаче всех связанных файлов при передаче Вашей модели. Команда ETRANSMIT (**??**) формирует пакет, состоящий из файла чертежа и всех связанных с ним элементов, включая внешние ссылки, изображения, файлы шрифтов, конфигурации печати, таблицы стилей печати и карты шрифтов. Вы всегда можете преобразовать внешний компонент в локальный и наоборот. Для редактирования локального компонента необходимо преобразовать его во внешний компонент с помощью команды BMEXTERNALIZE (6.7.10). В качестве альтернативного варианта редактирования компонента Вы можете использовать команду BMOPENCOPY (6.7.21) для открытия копии компонента, ее редактирования, сохранения и последующей замены исходного компонента на его измененную копию с помощью команды BmReplace (6.7.24) . Вы можете выбрать тип вставки Вашего компонента по умолчанию: **Локальный** или **Внешний**. Чтобы изменить тип вставки, выберите компонент в Обозревателе конструкции (3.1.2) и установите значение **Локальный компонент** или **Внешний компонент** в поле **Вставить как**: (1.968)
В зависимости от значения переменной BMAUTOUPDATE (1.11.11), вставки внешних компонентов обнов-

Рис. 1.968



ляются автоматически при открытии чертежа сборки или вручную с помощью команды BmUpdate (6.7.29) (Обновление). Изменение значения этой переменной доступно в диалоговом окне Параметры (1.11.11): (1.969 on the facing page)

Рис. 1.969



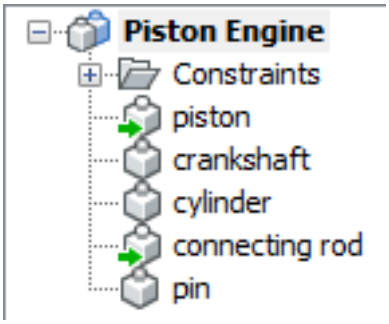
Преобразование компонентов

Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Преобразовать компонент во внешний** ( ) или **Преобразовать компонент в локальный** в разделе ленты **Сборка**. Эти инструменты доступны также на панели инструментов **Конструкция** и в меню **Конструкция**.
- Щелкните правой кнопкой на вставке компонента в Обозревателе конструкций (3.1.2) и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Преобразовать в локальный** или **Преобразовать во внешний**.
- Установите курсор над вставкой компонента и выберите команду **Преобразовать во внешний** ( ) или **Преобразовать в локальный** ( ) в группе команд **Моделирование сборки** квадро-меню курсора.
- Введите в командной строке **BmExternalize** или **BmLocalize** и нажмите клавишу Enter.

При преобразовании внешнего компонента в локальный .dwg файл с определением компонента не удаляется, но его изменение не влияет на компонент в сборке. Вы всегда сможете отличить вставки локальных компонентов ( ) и вставки внешних компонентов ( ) по их значку в окне Обозревателя конструкций (3.1.2). (1.970)

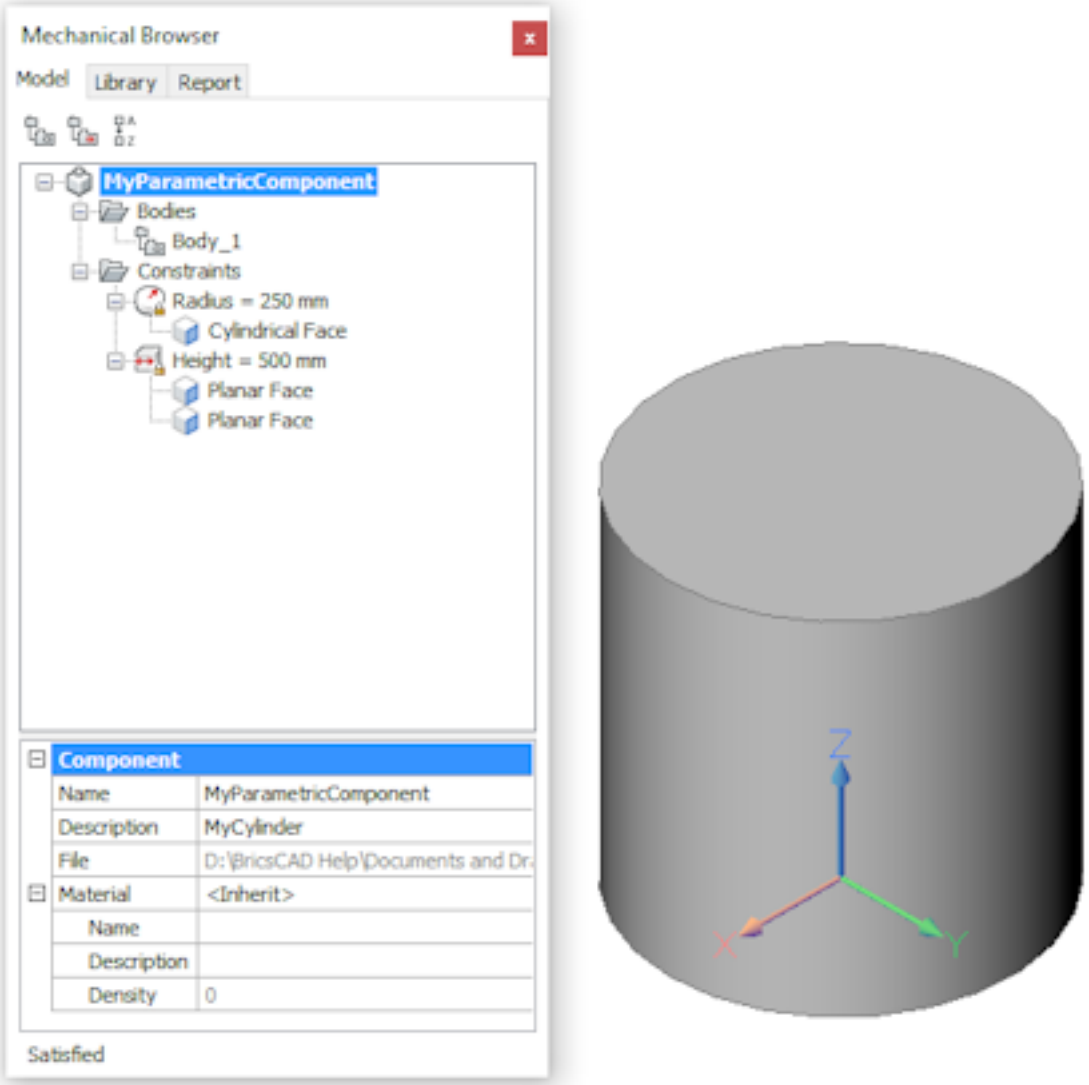
Рис. 1.970



Параметрические компоненты

BricsCAD позволяет изменять параметры вставленных компонентов на уровне сборки. Компонент определяется как параметрический, если он содержит не менее одной 2D (1.15.7) или 3D (1.20.4) размерной зависимости. (1.971 on the following page)

Рис. 1.971



ПРИМЕЧАНИЕ

- BricsCAD автоматически устанавливает ассоциативность между определением параметрического компонента и его вставками. Поэтому Вы можете открывать параметрические компоненты для редактирования, изменения их геометрии и сохранять внесенные изменения с последующим запуском команды BmUpdate (6.7.29) для обновления механической структуры Вашей сборки.
- Чтобы вернуться к исходному значению параметра компонента, удалите содержимое поля **Выражение**.

Вы можете управлять возможностью редактирования отдельных параметров компонента в чертеже, содержащем вставки этого компонента (на уровне сборки). Для этого выберите в Обозревателе конструкции (3.1.2) соответствующий параметр и измените для него значение свойства **Exposed**: (1.972) Доступные опции:

Рис. 1.972

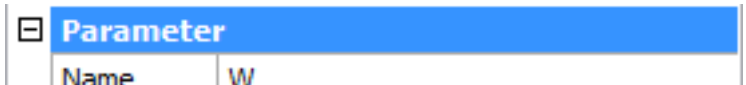
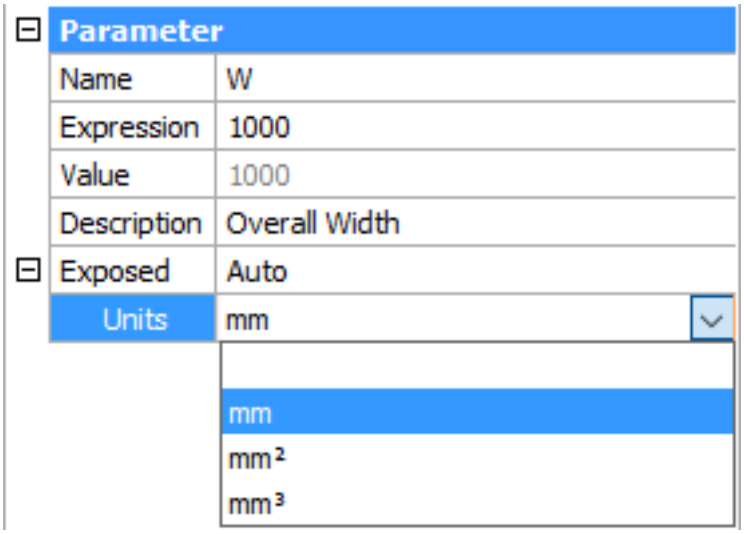


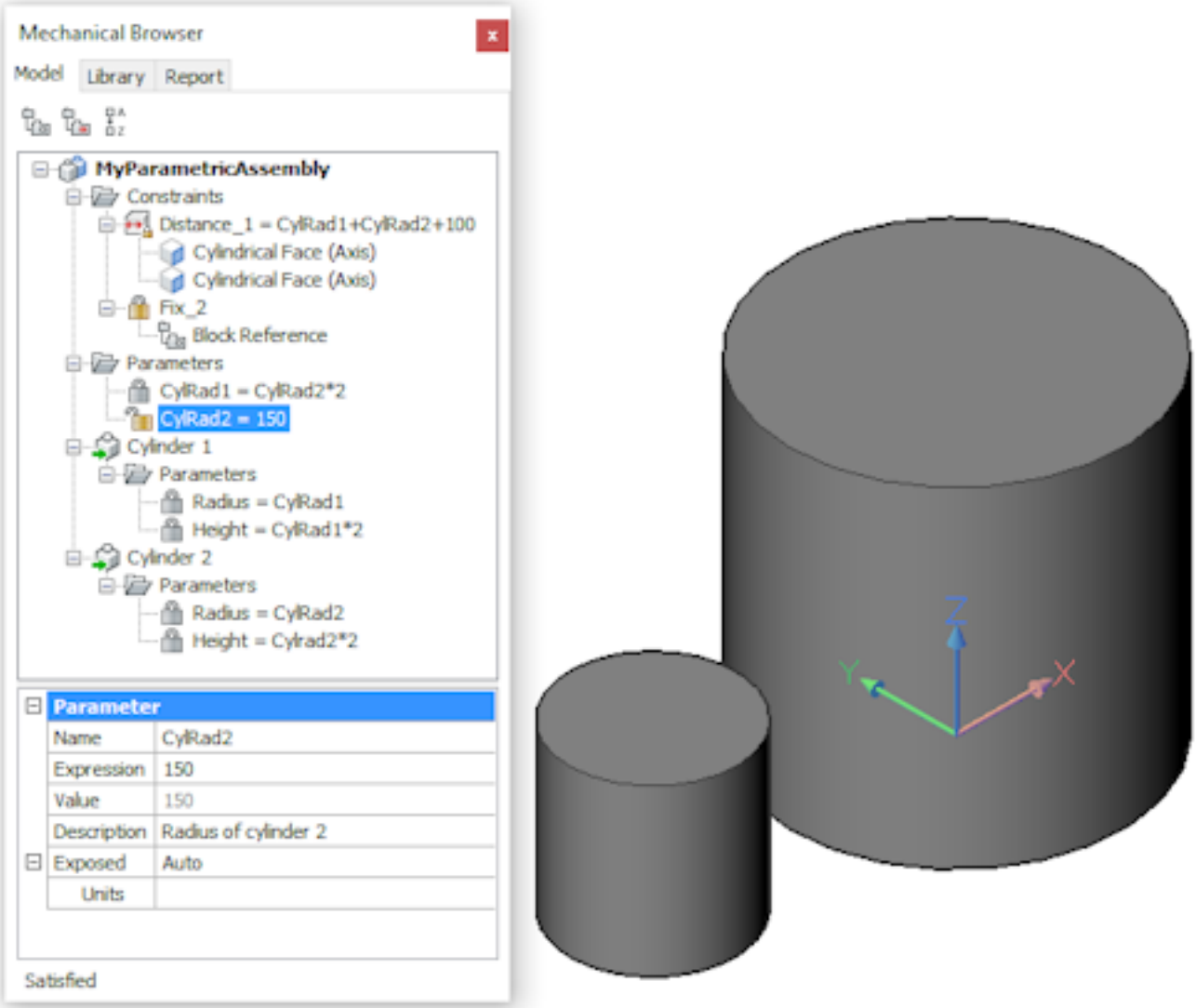
Рис. 1.973



Чтобы выполнить редактирование параметров вставки параметрического компонента

После вставки параметрического компонента в модель Вы можете изменять его параметры в окне Обозреватель конструкции (3.1.2) или на Панели свойств (1.9.4). Вставка компонента немедленно обновляется в соответствии с новыми значениями его параметров. При этом изменения не затрагивают исходное определение компонента, находящееся в отдельном файле чертежа. В результате, в одной модели может существовать несколько вставок одного и того же параметрического компонента, при этом параметры каждой из этих вставок могут отличаться: (1.974 on the next page)

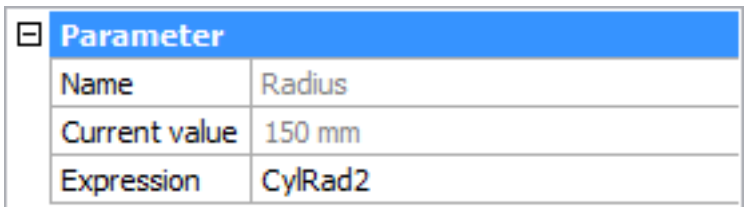
Рис. 1.974



Чтобы изменить параметры в Обозревателе конструкции

1. Раскройте секцию **Параметры** для выбранного компонента.
2. Выберите параметр.
3. В секции **Параметр** введите новое значение в поле **Выражение**. (1.975)

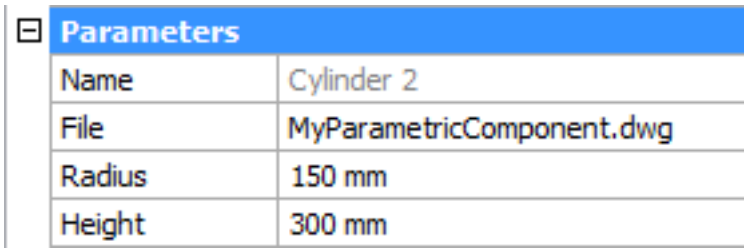
Рис. 1.975



Чтобы изменить параметр с использованием Панели свойств

1. Выберите компонент на чертеже.
2. Раскройте группу настроек **Параметры**.
3. Введите новое значение для одного из доступных параметров. (1.976 on the next page)

Рис. 1.976



ПРИМЕЧАНИЕ

- На Панели свойств (1.9.4) всегда отображается текущее значение. Если это значение контролируется выражением, выражение будет заменено новым введенным значением.
- Если было выбрано несколько параметрических компонентов, их общие параметры могут быть отредактированы одновременно. Для параметров, имеющих различные значения, в поле значения отображается текст *Различные*. (1.978 on page 975)

Замена компонентов

Экземпляры компонента могут быть заменены другим компонентом с помощью команды BmReplace. Замена возможна только для компонентов верхнего уровня.

1. Выполните одно из следующих действий:
   - Нажмите кнопку **Заменить компонент** () на закладке ленты **Сборка**. Этот инструмент также доступен на панели инструментов **Сборка** и в меню **Сборка**.
   - Щелкните правой кнопкой мыши на экземпляре компонента в окне Обозреватель конструкции (3.1.2) и в открывшемся контекстном меню выберите **Заменить...** или **Заменить все экземпляры...**.
   - Установите курсор над экземпляром компонента в чертеже и выберите команду **Заменить** () в квадро-меню.
   - Введите в командной строке **BmReplace** и нажмите клавишу Enter. Откроется диалоговое окно **Выбор файла**.
2. Выберите .dwg файл для замены и нажмите кнопку **Открыть**. Запрос программы: Заменить файл для всех подобных компонентов [Да(Yes)/Нет(No)] <Да>:
3. Выполните одно из следующих действий:
   - **Да**: Выполняется замена всех экземпляров компонента.
   - **Нет**: Выполняется замена только выбранных экземпляров компонента.

ПРИМЕЧАНИЕ

Значения параметров, которые являются общими для новых и заменяемых компонентов, копируются автоматически, что позволяет выполнять замену параметрических компонентов.

Компоненты, блоки и внешние ссылки

Чертежи с блоками и внешними ссылками могут быть преобразованы в механические сборки: блоки преобразуются в экземпляры локальных компонентов, а внешние ссылки - в экземпляры внешних компонентов.

1. Выполните одно из следующих действий:
   - Нажмите кнопку **Инициализировать конструкцию** () на закладке ленты. Этот инструмент также

Запрос программы: Имя нового компонента <test>: 2. Введите имя для компонента или нажмите клавишу Enter для подтверждения текущего имени, предлагаемого по умолчанию: **Component_1**. Запрос программы: Преобразовать блоки и внешние ссылки в механические компоненты? [Нет/Да]: 3. Для преобразования блоков и внешних ссылок в механические компоненты нажмите клавишу Enter. Механические компоненты могут быть преобразованы в блоки и внешние ссылки.

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Удалить структуру** () на закладке ленты Сборка.Этот инструмент также доступен на панели инструментов **Сборка** и в меню **Сборка**.
- Введите в командной строке **BmUnmech** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: Предупреждение: эта команда удаляет все конструкции из текущего чертежа. Продолжить? Нет(No)/<Да>: 2. Нажмите клавишу Enter для преобразования:

- внешних компонентов во внешние ссылки (Xrefs).
- локальных компонентов в блоки.

Конструктивный элемент представляет собой составную часть детали, которая имеет техническое значение. Примерами таких конструктивных элементов являются отверстия, ребра жесткости, формы и другие элементы. При применении этих элементов к 3D телу происходит удаление или добавление части объема этого тела. Вы также можете создавать свои собственные конструктивные элементы с использованием технологии расширенных компонентов BricsCAD. Расширенный компонент использует слои BC_SUBTRACT и/или BC_UNITE. При вставке такого компонента на грань любого 3D тела с помощью команды BmInsert (6.7.14) (Вставить компонент), это твердое тело изменяется следующим образом:

- все 3D тела компонента, расположенные на слое BC_SUBTRACT, вычитаются из целевого 3D тела;
- все 3D тела компонента, расположенные на слое BC_UNITE, объединяются с целевым 3D телом.

Все грани, созданные в результате этих логических операций, образуют конструктивный элемент, основанный на компоненте, который обновляется при изменении вставки компонента путем его перемещения по 3D телу или изменения его параметров (для расширенных параметрических компонентов). При удалении вставки компонента удаляется и соответствующий конструктивный элемент. Некоторые примеры конструктивных элементов, основанных на использовании параметрических компонентов, входят в набор файлов, устанавливаемых с BricsCAD. Вы можете использовать их как шаблоны при создании собственных элементов.

Назначение материала

Механическому компоненту может быть назначен определенный физический материал (2.5.12). Для назначения материала:

1. Выберите основной компонент в Обозревателе конструкций (3.1.2).
2. Выберите свойство **Материал** и нажмите кнопку **Обзор** (). (1.977 on the next page)
3. В диалоговом окне **Материалы** выберите материал из списка материалов **В проекте** или **В библиотеке**. При выборе материала из списка **материалов библиотеки** он будет автоматически скопирован в базу данных **материалов проекта**.
4. Нажмите кнопку **OK** для сохранения внесенных изменений и назначения выбранного материала компоненту.

Чтобы отменить назначение материала

1. Выберите основной компонент в Обозревателе конструкций (3.1.2).
2. Выберите свойство **Материал** и нажмите кнопку **Удалить** (X)

Если механическому компоненту не назначен материал, он наследует материал родительского компонента. Если родительскому компоненту также не был назначен материал, используется материал ближайшего компонента в иерархической структуре конструкции. Это означает, что Вы можете одновременно присвоить материал нескольким компонентам с общим родительским компонентом, путем назначения материала для этого общего родительского компонента.

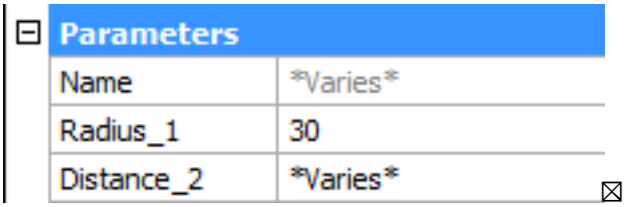
Рис. 1.977



Вставка компонента с материалом При вставке механического компонента в текущий документ, все материалы, используемые этим компонентом, автоматически копируются в библиотеку материалов данного документа. При этом копируются только материалы, назначенные компонентам. Но если текущий документ уже содержит материал с таким же именем, существующий в библиотеке документа материал будет использован вместо материала копируемого компонента.

ПРИМЕЧАНИЕ	Материалы, добавленные в библиотеку материалов документа в процессе вставки компонента, при применении команды Отменить не удаляются.

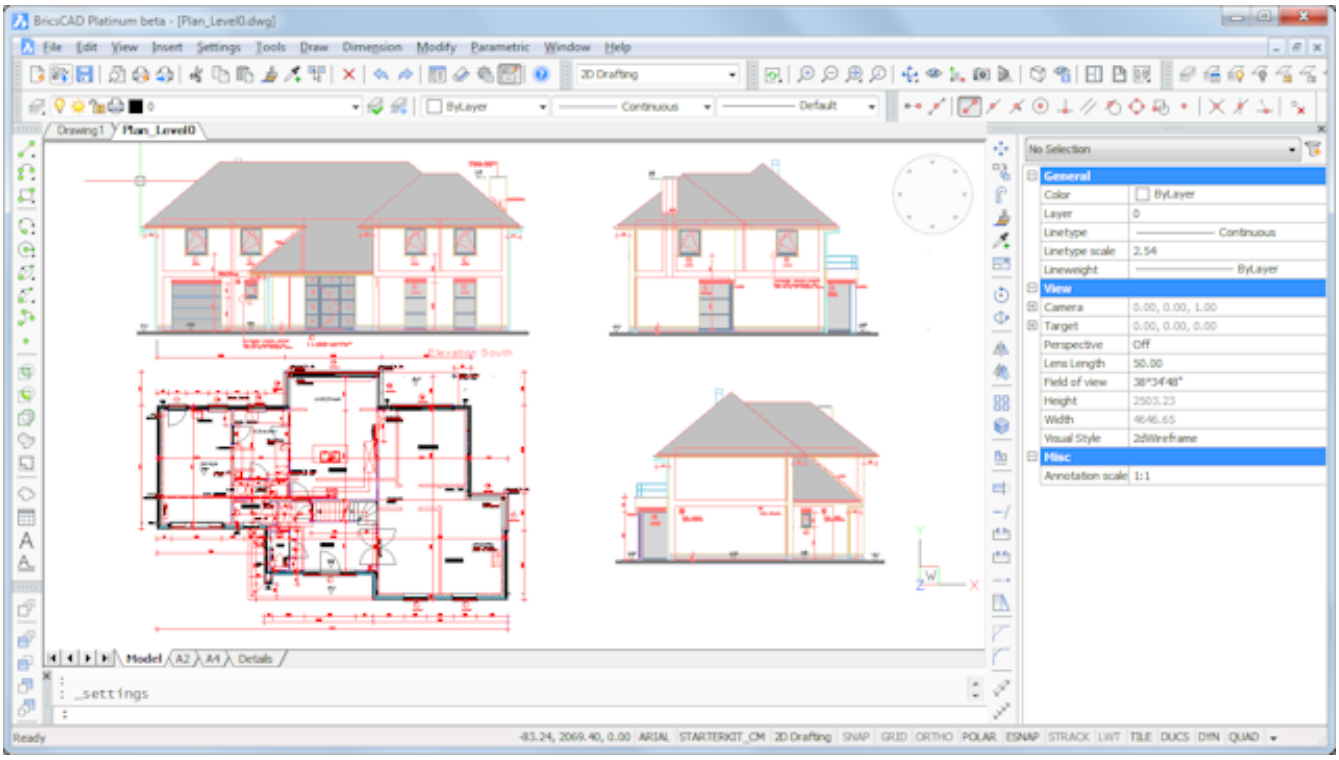
Рис. 1.978



1.23.24. Работа с внешними ссылками

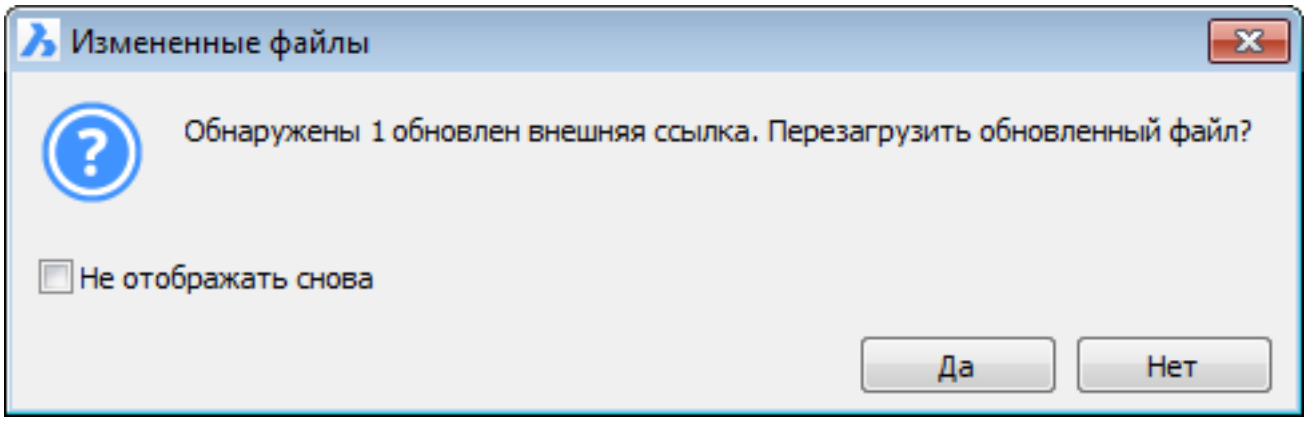
Вы можете связать текущий чертеж с другим чертежом в виде внешней ссылки. В отличие от операции вставки чертежа в виде блока, при которой все объекты вставляемого чертежа добавляются в текущий, внешняя ссылка вставляет только указатель на внешний файл. Объекты внешней ссылки отображаются в текущем чертеже, но не добавляются в него. В результате подключение внешней ссылки не приводит к увеличению размера текущего чертежа. Использование внешних ссылок также предоставляет дополнительные возможности, которые недоступны при вставке чертежа в виде блока. При вставке чертежа в виде блока объекты сохраняются в чертеже. Все изменения в исходном чертеже не отображаются на объектах, вставленных в другой чертеж. При подключении внешней ссылки все изменения в исходном чертеже отображаются в том чертеже, к которому подключен этот исходный чертеж. Эти изменения вносятся автоматически каждый раз при открытии чертежа, содержащего внешнюю ссылку. Если Вы знаете, что исходный чертеж был изменен, Вы можете выполнить перезагрузку внешней ссылки во время работы с чертежом, содержащим ссылку на измененный чертеж. Внешние ссылки удобно использовать для компоновки общего чертежа из нескольких составляющих чертежей. Используйте внешние ссылки для координации работы в групповом проекте. Внешние ссылки позволяют уменьшить размер файла чертежа и всегда обеспечивает работу с последней версией подключенных чертежей. Команды: XREF (6.32.8), -XREF (6.32.9), XATTACH (6.32.1) и XCLIP (6.32.2). Команда **XREF** присоединяет DWG файлы к текущему чертежу через Проводник по чертежам (1.13.2) . Команда **-XREF** подключает DWG файлы к текущему чертежу с помощью командной строки. Команда **XATTACH** подключает чертеж как внешнюю ссылку с использованием диалогового окна. Команда **XCLIP** выполняет обрезку чертежа внешней ссылки и устанавливает переднюю и заднюю отсекающие плоскости. Системная **переменная** XDWGFADECTL управляет затемнением внешних ссылок. Диапазон изменения значения от 0 (без затемнения) до 90. Коэффициент затемнения влияет только на изображение чертежа на экране и не учитывается при печати. (1.979) Затемнение изображения внешней ссылки (план этажа): XDWGFADECTL = 50 Си-

Рис. 1.979



стемная переменная **XNOTIFYTIME** определяет частоту проверки наличия изменений в файлах внешних ссылок: чертежей, изображений, PDF подоснов, если для переменных **XREFNOTIFY, IMAGENOTIFY** и/или **PDFNOTIFY** установлено значение ON (Включено). (1.980 on the next page) Системная переменная **XREFNOTIFY** управляет отображением сообщений об отсутствующих или измененных файлах внешних ссылок.

Рис. 1.980


Измененные файлы
Обнаружены 1 обновлен внешняя ссылка. Перезагрузить обновленный файл?
Не отображать снова
Да
Нет

1.24. Управление изображениями

1.24.1. Диспетчер растровых изображений

Команды: IMAGE (6.15.3), IMAGEADJUST (6.15.4), IMAGEATTACH (6.15.5), IMAGECLIP (6.15.7), IMAGEFRAME (6.15.8), IMAGEQUALITY (6.15.9) Команда **IMAGE** выполняет вставку растровых изображений в чертеж с использованием **Диспетчера растровых изображений**. Команда **IMAGEADJUST** устанавливает свойства изображений с помощью **Панели свойств (1.9.4)**. Команда **IMAGEATTACH** подключает растровые изображения к чертежу. Команда **IMAGECLIP** выполняет обрезку растровых изображений. Команда **IMAGEFRAME** включает/выключает отображение рамки вокруг изображения. Команда **IMAGEQUALITY** позволяет установить качество вывода растрового изображения - черновое или высокое. Системная переменная **IMAGENOTIFY** управляет выводом сообщения об отсутствии или изменении файлов изображений. Системная переменная **XREFNOTIFYTIME** определяет частоту проверки наличия изменений внешних ресурсов: внешних ссылок, изображений и pdf файлов, если для системных переменных **XREFNOTIFY, IMAGENOTIFY** и/или **PDFNOTIFY** установлено значение ON.

Чтобы открыть Диспетчер растровых изображений

Выполните одно из следующих действий:

- Выберите пункт **Проводник по чертежам** > **Растровые изображения** в меню **Сервис**.
- Нажмите кнопку **Диспетчер растровых изображений** () на панели **Растровые изображения**.
- Введите **image** в командной строке и нажмите клавишу Enter.
- Выберите категорию **Растровые изображения** в разделе **Открытые чертежи Проводника по чертежам (1.13.2)**.

С помощью **Диспетчера растровых изображений** Вы можете:

- **Выполнять предварительный просмотр подключаемых изображений**
- **Вставлять изображения** () или ()
- **Загружать/выгружать изображения**
- **Отключать изображения** ()

Режимы отображения Диспетчера растровых изображений

Вы можете выбрать один из вариантов отображения растровых изображений текущего чертежа в окне Проводник по чертежам: **Детальный вид**, **Значки**, **Дерево**.

Чтобы в Диспетчере растровых изображений отобразить изображения в виде таблицы

Нажмите кнопку **Детальный вид** () на панели инструментов **Проводника по чертежам**. Когда кнопка **Детальный вид** нажата, растровые изображения отображаются в виде таблицы. Выбранное изображение отображается в разделе **Предварительный просмотр** окна **Проводник по чертежам**.

(1.984 on page 981)
Отображение растровых изображений текущего чертежа в виде таблицы

Чтобы в Диспетчере растровых изображений отобразить изображения в виде значков

Нажмите кнопку **Значки** () на панели инструментов **Проводника по чертежам**. Когда кнопка **Значки** нажата, растровые изображения отображаются в виде значков. Выбранное изображение отображается в разделе **Предварительный просмотр** окна **Проводник по чертежам**.

(1.985 on page 982)
Отображение растровых изображений текущего чертежа в виде значков

Чтобы в Диспетчере растровых изображений отобразить изображения в виде дерева

Нажмите кнопку **Дерево** ( ) на панели инструментов **Проводника по чертежам**. Когда кнопка **Дерево** нажата, растровые изображения отображаются в виде дерева. Выбранное изображение отображается в разделе **Предварительный просмотр** окна **Проводник по чертежам**.

(1.986 on page 983)
Отображение растровых изображений текущего чертежа в виде дерева

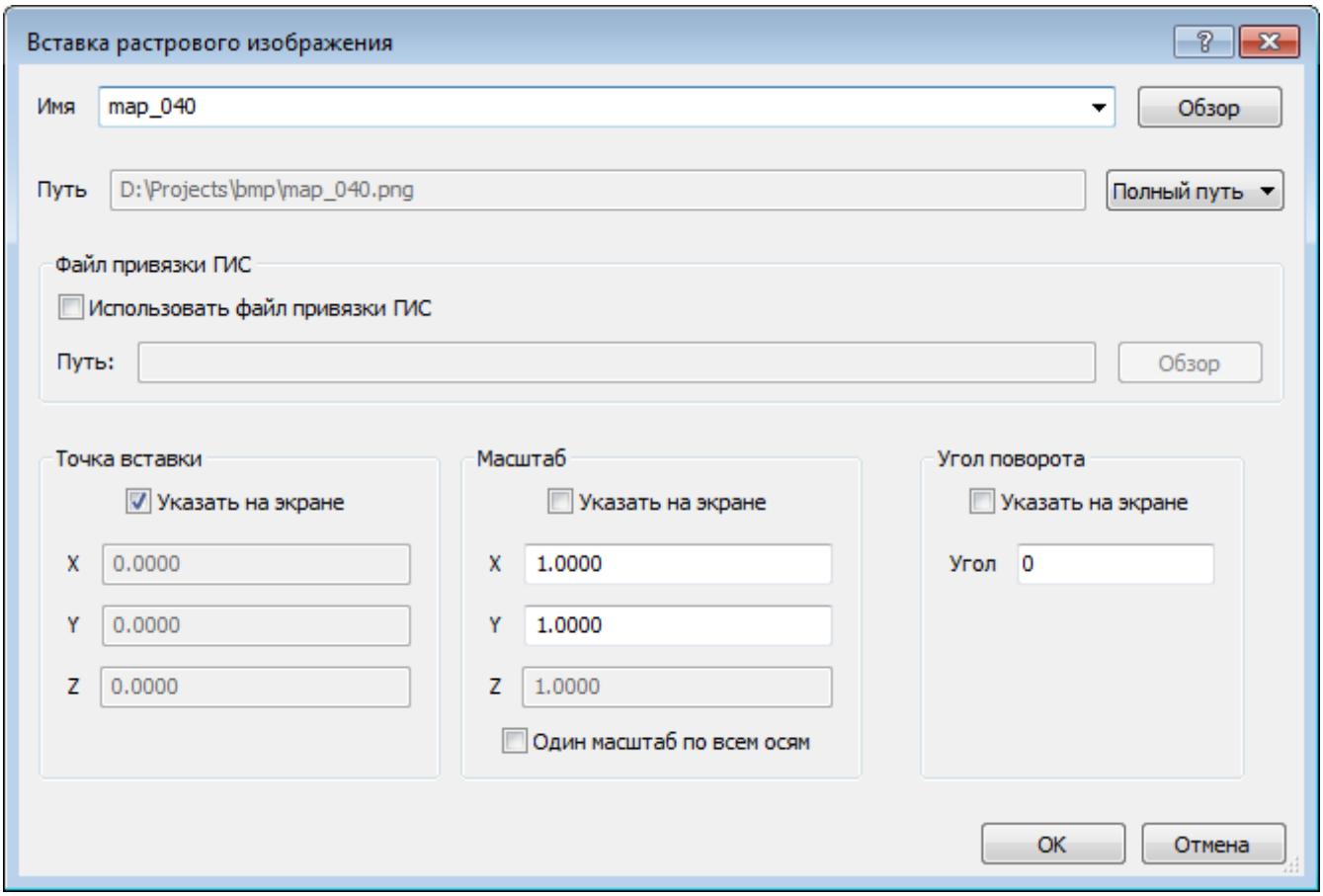
Размещение изображений на чертеже

1. Выполните одно из следующих действий:

- Откройте **Диспетчер растровых изображений** и нажмите кнопку **Создать** ( ) на панели инструментов **Проводника по чертежам**.
- Откройте **Диспетчер растровых изображений**, выберите в списке файл изображения и нажмите кнопку **Вставить** ( ) на панели инструментов **Проводника по чертежам**.
- Нажмите кнопку **Вставить растровое изображение** ( ) на панели инструментов **Вставка**.

Откроется диалоговое окно **Вставка растрового изображения**. (1.981) 2. Выполните одно из следующих

Рис. 1.981



действий:

- Подтвердите предложенный выбор файла.
- Нажмите кнопку со стрелкой у правого края поля **Имя** и выберите в списке необходимый файл. В списке отображаются уже подключенные растровые изображения.
- Нажмите кнопку **Обзор** для выбора нового файла растрового изображения в диалоговом окне **Выбор файла изображения**.

3. При необходимости включите опцию **Использовать файл привязки ГИС** и нажмите кнопку обзора для выбора соответствующего файла привязки для выбранного файла растрового изображения. Если опция Использовать файл привязки ГИС включена, поля **Точка вставки**, **Масштаб** и **Угол поворота** будут недоступны. 4. При необходимости выполните следующие действия:

- Задайте **Точку вставки** или установите флажок **Указать на экране**.
- Задайте **Масштаб** или установите флажок **Указать на экране**.
- Задайте **Угол поворота** или установите флажок **Указать на экране**.

5. Нажмите кнопку **OK**. 6. Если не установлен флажок в каком-либо из полей **Указать на экране**, изображение будет вставлено в заданную точку с определенным масштабом или углом поворота. При наличии этого флажка укажите точку вставки, масштаб или угол поворота непосредственно на экране в ответ на соответствующий запрос программы.

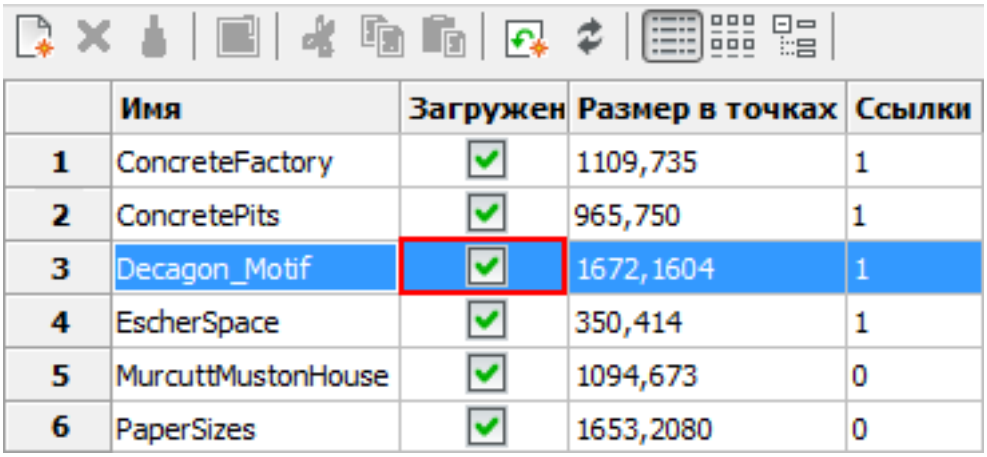
Загрузка / выгрузка растровых изображений

Когда растровое изображение подключено и вставлено в чертеж, Вы можете выгрузить его или временно удалить. Выгруженные или временно удаленные изображения остаются в чертеже, но не отображаются в нем. Если при этом включена опция Граница изображения, то будут отображаться только границы изображения.

Чтобы загрузить/выгрузить одиночное растровое изображение

1. Откройте **Диспетчер растровых изображений**.
2. Для одного из выбранных изображений выполните щелчок в колонке **Загружен**. (1.982)

Рис. 1.982



	Имя	Загружен	Размер в точках	Ссылки
1	ConcreteFactory	✓	1109,735	1
2	ConcretePits	✓	965,750	1
3	Decagon_Motif	✓	1672,1604	1
4	EscherSpace	✓	350,414	1
5	MurcuttMustonHouse	✓	1094,673	0
6	PaperSizes	✓	1653,2080	0

3. Если кнопка **Перестраивать чертежи** ( ) не нажата, нажмите кнопку **Перестроить** ( ) на панели инструментов **Проводника по чертежам**.

ПРИМЕЧАНИЕ	Предварительный выбор изображения для п.2 не является необходимым.

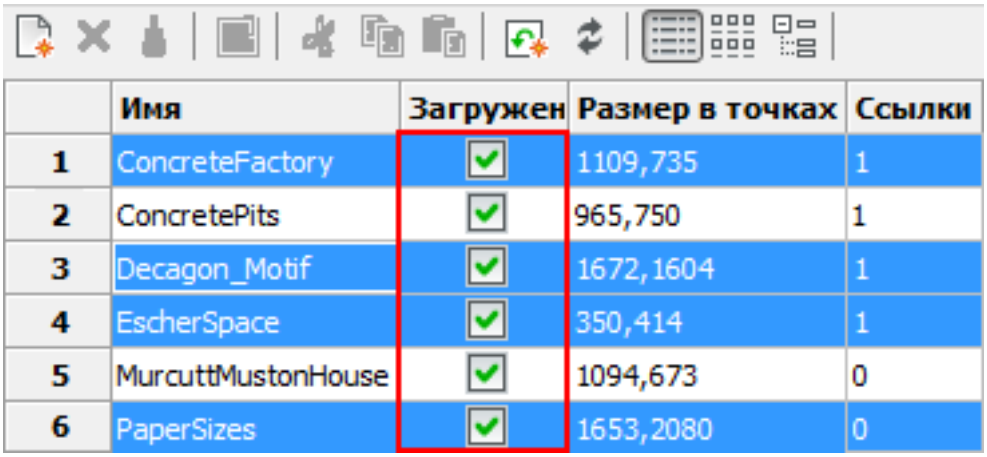
Чтобы загрузить/выгрузить несколько растровых изображений

1. Откройте **Диспетчер растровых изображений**.
2. Выберите изображения, которые необходимо загрузить или выгрузить.
3. Для каждого из выбранных изображений установите/удалите флажок в графе **Загружено**.

(1.983 on the next page) Все выбранные изображения будут загружены/выгружены одновременно. 4. Если кнопка **Перестраивать чертежи** ( ) не нажата, нажмите кнопку **Перестроить** ( ) на панели инструментов **Проводника по чертежам**.

ПРИМЕЧАНИЕ	Для выбора нескольких изображений нажмите и удерживайте клавишу Ctrl.

Рис. 1.983



	Имя	Загружен	Размер в точках	Ссылки
1	ConcreteFactory	✓	1109,735	1
2	ConcretePits	✓	965,750	1
3	Decagon_Motif	✓	1672,1604	1
4	EscherSpace	✓	350,414	1
5	MurcuttMustonHouse	✓	1094,673	0
6	PaperSizes	✓	1653,2080	0

Удаление растровых изображений

После того, как изображение будет подключено к чертежу и вставлено в него, Вы можете удалить это изображение из чертежа, сохранив подключение.

Чтобы отключить растровое изображение

1. Откройте **Диспетчер растровых изображений**.
2. Выберите изображения, которые необходимо отключить.
3. Выполните одно из следующих действий
4. Нажмите кнопку **Удалить** ( ) на панели инструментов **Проводника по чертежам**.
5. Щелкните правой кнопкой мыши и в появившемся контекстном меню выберите **Удалить**.

ПРИМЕЧАНИЕ	Для выбора нескольких изображений нажмите и удерживайте клавишу Ctrl.

Рис. 1.984

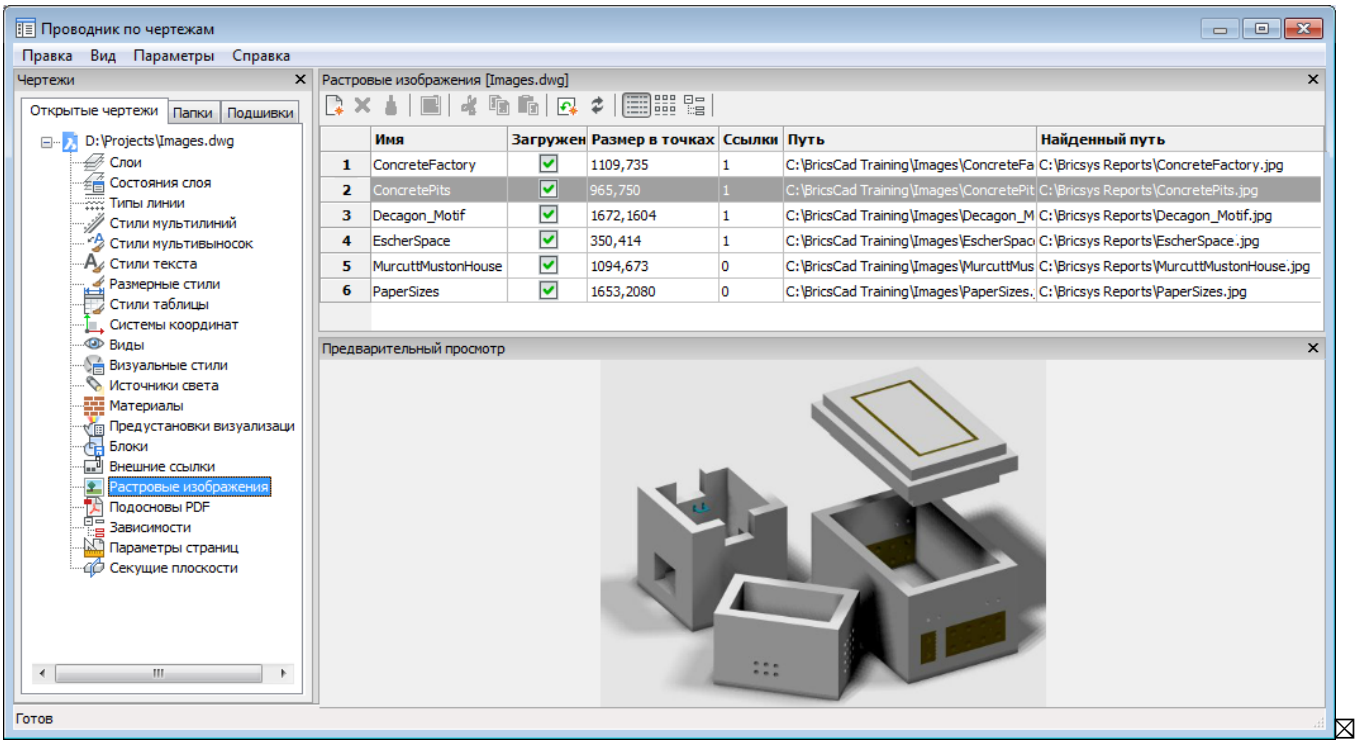


Рис. 1.985

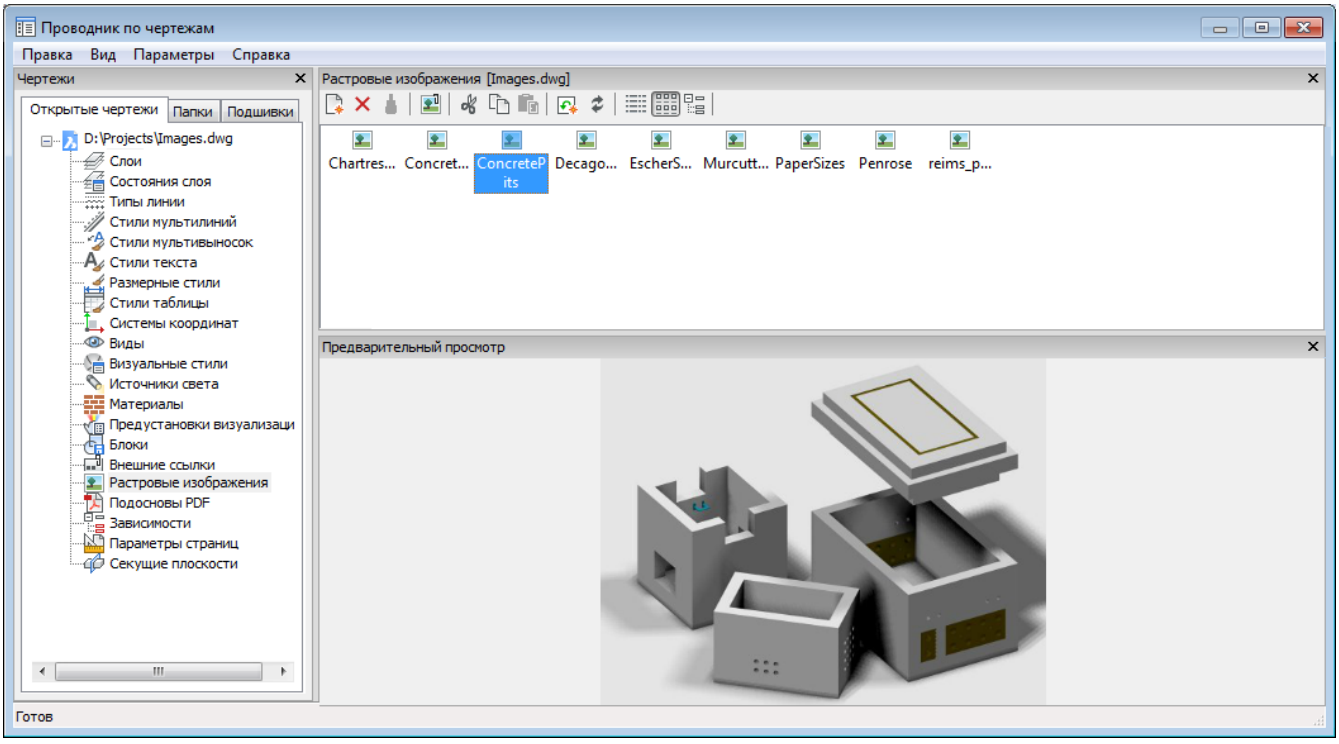
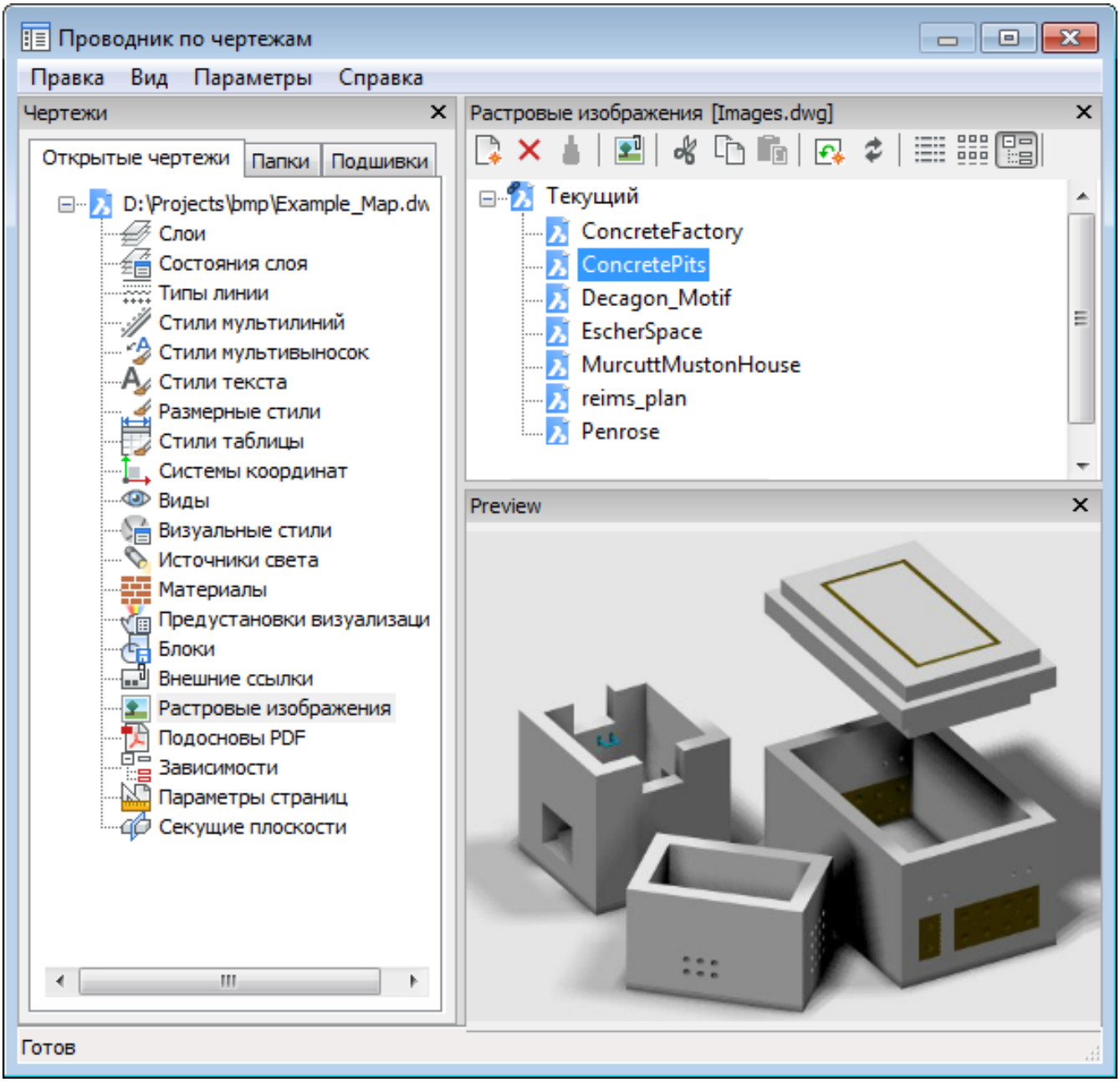

Проводник по чертежам
Правка Вид Параметры Справка
Чертежи
Открытые чертежи
Папки
Подшивки
D:\Projects\Images.dwg
Слои
Состояния слоя
Типы линии
Стили мультилиний
Стили мультивыносок
Стили текста
Размерные стили
Стили таблицы
Системы координат
Виды
Визуальные стили
Источники света
Материалы
Предустановки визуализаци
Блоки
Внешние ссылки
Растровые изображения
Подосновы PDF
Зависимости
Параметры страниц
Секущие плоскости
Растровые изображения [Images.dwg]
Chartres...
Concret...
ConcreteP its
Decago...
EscherS...
Murcutt...
PaperSizes
Penrose
reims_p...
Предварительный просмотр
Готов

Рис. 1.986

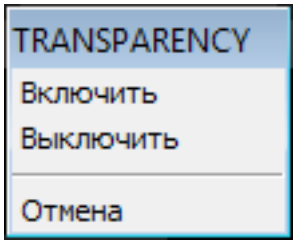

Проводник по чертежам
Правка
Вид
Параметры
Справка
Чертежи
Открытые чертежи
Папки
Подшивки
D:\Projects\bmp\Example_Map.dw
Слои
Состояния слоя
Типы линии
Стили мультилиний
Стили мультивыносок
Стили текста
Размерные стили
Стили таблицы
Системы координат
Виды
Визуальные стили
Источники света
Материалы
Предустановки визуализаци
Блоки
Внешние ссылки
Растровые изображения
Подосновы PDF
Зависимости
Параметры страниц
Секущие плоскости
Растровые изображения [Images.dwg]
Текущий
ConcreteFactory
ConcretePits
Decagon_Motif
EscherSpace
MurcuttMustonHouse
reims_plan
Penrose
Preview
Готов

1.24.2. Работа с растровыми изображениями

Чтобы включить/выключить прозрачность растрового изображения

1. Выполните одно из следующих действий:
   - Нажмите кнопку **Прозрачность изображения** ( ) на панели **Растровые изображения**.
   - Выберите пункт **Прозрачность изображения** в меню **Растровые изображения**.
   - Введите в командной строке **transparency** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: Укажите изображение(я):
2. Выберите (1.25.6) изображения, для которых необходимо включить/выключить **Прозрачность**. Запрос программы: Режим прозрачности [Включить(ON)/Выключить(OFF)] <ON> Контекстное меню команды: (1.987)

Рис. 1.987



3. Выполните одно из следующих действий:
   - Нажмите клавишу Enter для выбора текущего режима.
   - Чтобы включить **Прозрачность** для выбранных изображений, выберите в контекстном меню **Включить** или введите в командной строке **ON** и нажмите клавишу Enter.
   - Чтобы выключить **Прозрачность** для выбранных изображений, выберите в контекстном меню **Выключить** или введите в командной строке **OFF** и нажмите клавишу Enter.

(1.988 on the next page)
Прозрачность выключена (слева) и Прозрачность включена (справа)

Чтобы настроить параметры отображения границы изображения

1. Нажмите кнопку **Граница изображения** ( ) на панели **Растровые изображения**. Запрос программы: Режим отображения рамки <1>:
2. Выполните одно из следующих действий:
   - Для отображения рамки изображения введите 1 и нажмите клавишу Enter.
   - Для скрытия рамки изображения введите 0 и нажмите клавишу Enter.

Чтобы выполнить обрезку растрового изображения

1. Убедитесь, что включено отображение границ изображения.
2. Выполните одно из следующих действий:
   - Нажмите кнопку **Обрезка изображения** ( ) на панели инструментов **Растровые изображения**.
   - Введите в командной строке **imageclip** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: Укажите изображение:
3. Щелкните на границе растрового изображения. Запрос программы: Режим обрезки изображения [Вкл(ON)/Выкл(O
контур(New)] <Создать контур>:
4. Нажмите клавишу Enter для подтверждения выбора опции **Создать контур**, предлагаемой по умолчанию. Запрос программы: Укажите используемый тип контура обрезки [Многоугольный(Polygonal)/Прямоугольный
<Прямоугольный>:
5. Нажмите клавишу Enter для подтверждения выбора опции **Прямоугольный**, предлагаемой по умолчанию. Запрос программы: Укажите первый угол:
6. Укажите точку, определяющую положение первого угла обрезающего прямоугольника. Появится динамическое изображение прямоугольника. Запрос программы: Укажите противоположный угол:

7. Укажите точку, определяющую положение второго угла обрезающего прямоугольника. Изображение будет обрезано.

Для включения/выключения отображения обрезки растрового изображения

1. Убедитесь, что включено отображение границ изображения.
2. Щелкните на границе растрового изображения. Свойства изображения отобразятся на Панели свойств (1.9.4).
3. В разделе **Дополнительно** / **Обрезка** выберите опцию **Да** или **Нет**.

Рис. 1.988



1.25. Редактирование объектов

1.25.1. Обзор команд редактирования

Все инструменты редактирования доступны на панели **Изменение** или в меню **Изменение**.

Значок	Наименование инструмента	Команда	**Описание**
	Манипулятор (1.25.11)	MANIPULATE (6.19.2)	Запускает виджет Манипулятор, который используется для поворота, перемещения, зеркального отражения и масштабирования объектов. При нажатии кнопки Ctrl указанные операции применяются к копиям выбранных объектов.
	Переместить (1.25.12)	MOVE (6.19.29)	Перемещает объекты в другое место на чертеже или на другой чертеж.
	Копировать (1.25.17)	COPY (6.8.54)	Создает одну или несколько копий выбранного объекта.
	Подобие (1.25.19)	OFFSET (6.21.3)	Создает параллельные или равноудаленные копии кривых и отрезков.
	Масштабировать (1.25.25)	**SCALE (6.25.6)**	Изменяет масштаб существующих объектов (пропорционально увеличивает или уменьшает размер объекта в направлении осей X,Y и Z).
	Поворот в плоскости (1.25.13)	ROTATE (6.24.35)	Поворачивает объекты вокруг указанной точки.
	3D Поворот (1.25.13)	ROTATE3D (6.24.36)	Поворачивает объекты вокруг трехмерной оси.
	Зеркальное отображение на плоскости (1.25.14)	MIRROR (6.19.18)	Перемещает или копирует зеркальное отображение объекта относительно заданной линии
	3D Зеркальное отображение (1.25.14)	MIRROR3D (6.19.19)	Перемещает или копирует зеркальное отображение объекта относительно заданной плоскости.
	Плоский массив (1.25.20)	ARRAY (6.4.20)	Создает набор копий выбранного объекта в виде плоского массива: прямоугольного (столбцы и строки) или полярного (по окружности).

	3D Массив (1.25.20)	**3DARRAY (6.3.2)**	Создает набор копий выбранного объекта в виде трехмерного массива: прямоугольного (столбцы, строки, уровни) или пространственного полярного (по окружностям).
	Разорвать (1.25.26)	BREAK (6.5.18)	Разрывает линейный объект в указанной точке и разделяет его на два объекта.
	Соединить (1.25.27)	JOIN (6.16.1)	Соединяет два или несколько объектов (линии или дуги) в один объект.
	Обрезать (1.25.22)	TRIM (6.27.33)	Удаляет часть объекта до указанной границы.
	Выровнять (1.25.15)	ALIGN (6.4.11)	Выравнивает выбранные объекты с другими объектами в трехмерном пространстве.
	Продлить (1.25.21)	EXTEND (6.11.20)	Продлевает отрезки, дуги, полилинии или лучи до указанной границы.
	Изменить длину (1.25.23)	LENGTHEN (6.18.21)	Изменяет длину отрезка, полилинии, дуги или эскиза.
	Растянуть (1.25.24)	STRETCH (6.25.52)	Перемещает фрагмент чертежа без разрыва соединений с элементами остальной части чертежа.
	Фаска (1.25.28)	CHAMFER (6.8.9)	Создает фаску или скос ребер в точке пересечения двух отрезков, лучей, прямых линий и граней 3D тел.
	Скругление (1.25.29)	FILLET (6.12.7)	Создает скругление или скругленный угол в точке пересечения двух отрезков, лучей, прямых линий или граней 3D тел.
	Разметить (1.25.40)	MEASURE (6.19.12)	Размечает выбранный объект маркерами (точки или блоки) на сегменты указанной длины.
	Разделить (1.25.41)	DIVIDE (6.9.35)	Размечает выбранный объект маркерами (точки или блоки) на заданное число равных участков.
	Редактирование штриховки (1.18.30)	HATCHEDIT (6.14.3)	Редактирование штриховок и градиентных заливок с использованием диалогового окна

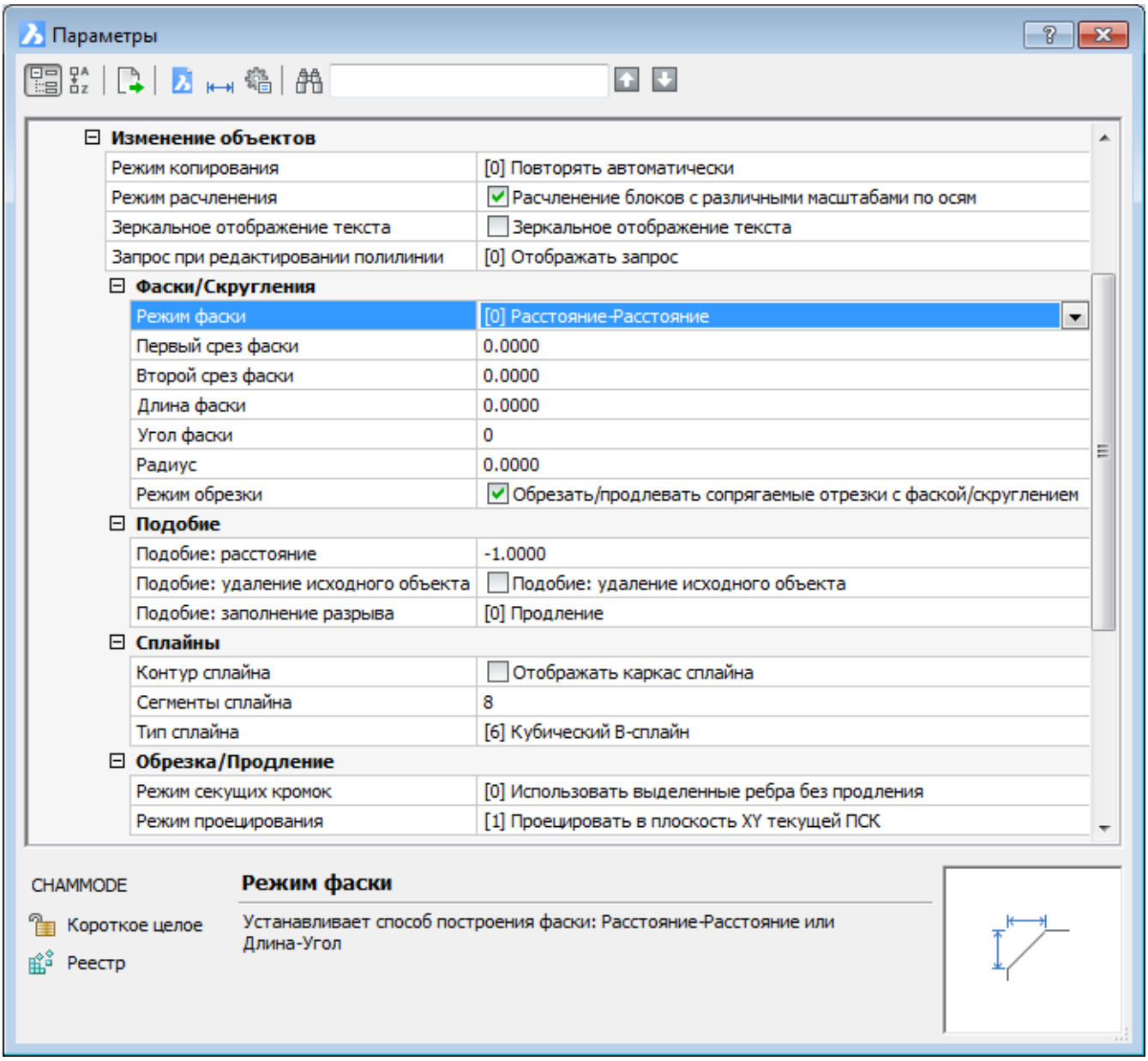
	Редактировать полилинию (1.25.37)	PEDIT (6.22.21)	Редактирует двумерную или трехмерную полилинию и многоугольную сетку.
	Редактирование сплайна	SPLINEDIT (6.25.45)	Редактирование 2D и 3D сплайнов
	Раскатать	FLATTEN (6.12.10)	Проецирует 2D и 3D объекты на плоскость XY текущего вида
	Расчленить (1.25.38)	EXPLODE (6.11.14)	Разгруппировывает блок, полилинию, многогранную сетку, плоскую фигуру или штриховку, создавая отдельные объекты для каждого элемента.
	Изменить (1.25.16)	CHANGE (6.8.10)	Изменяет расположение, размер, цвет, 3D уровень, слой, тип линии, масштаб типа линии, толщину линии и 3D высоту объектов.
	Свойства (1.9.4)	PROPERTIES (6.22.52)	Открывает Панель свойств BricsCAD (если панель закрыта)

☒

1.25.2. Параметры редактирования объектов

Настройки параметров редактирования объектов доступны в группе настроек **Изменение объектов** категории **Вычерчивание** диалогового окна Параметры (1.11.11). (1.989)

Рис. 1.989



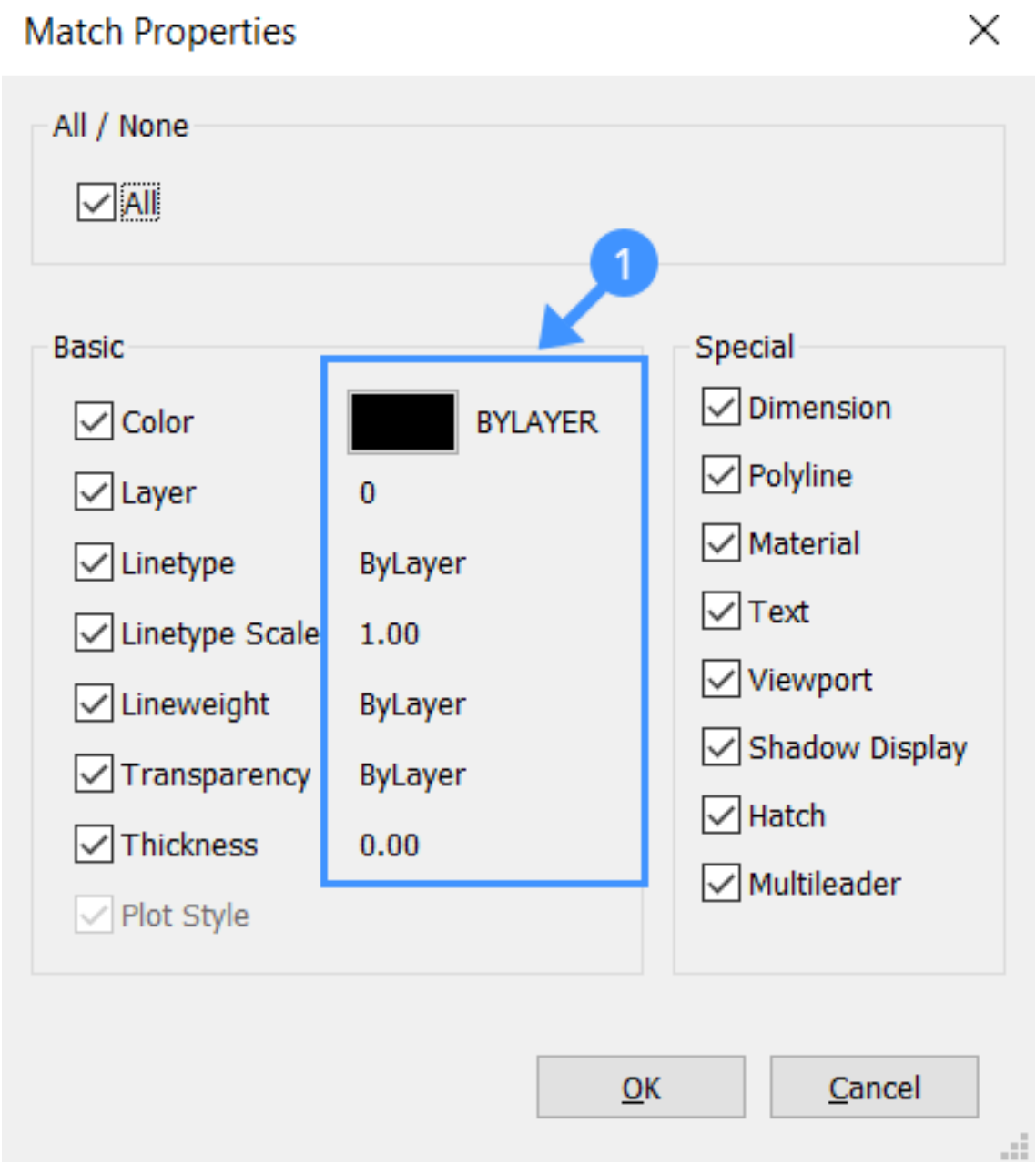
1.25.3. Match Properties

Command: MatchProp (6.19.8) The **Matchprop** command (short for "match properties") assigns the properties of one entity to other entities.

To copy properties between entities

1. Launch the MatchProp (6.19.8) command. **You are prompted:** Select entity to copy properties from:
2. Select the source entity. **You are promted:** Active Settings: 'Color' 'Layer' 'Linetype' 'Linetype Scale' 'Lineweight' 'Thickness' 'Plot Style' 'Dimension' 'Polyline' 'Material' 'Text' 'Shadow Display' 'Hatch' 'Multileader' Select entities to copy properties to or [Settings]:
3. **Optional** Type **S** , then press Enter. The **Match Properties** dialog box is displayed: (1.990) The entity

Рис. 1.990



properties you are about to copy display in the Match Properties dialog (1).

4. Adjust the settings, then click the **OK** button.
5. Select the target entities. **You are prompted:** Select entities to copy properties to or [Settings]:
6. Do one of the following:

- Repeat step 3 to adjust the settings, then select more target entities.
- Right-click, or press Enter, to stop.

Copy properties between entities with BIM data

Whether the **Matchprop** command copies BIM data depends on the value of the BimMatchProp (1.11.11) user preference. **BimMatchProp = 0:** Match standard properties Only standard properties will be copied, according to the currently selected options (see above). **BimMatchProp = 1:** Match standard and BIM properties BIM data, including IFC properties and user defined properties (6.6.35) are copied, except:

- BIM Type*
- Composition/Profile
- GUID
- Quantities

Note: When using MatchProp between a BIM classified entity and an entity without any BIM data, the unclassified entity will be assigned the same BIM type and the corresponding BIM properties will be copied along, except Composition/Profile, GUID and Quantities.

1.25.4. Редактирование узлов

ОБУЧЕНИЕ **Редактирование узлов** Узлы отображаются в виде маленьких цветных квадратиков в характерных точках выбранных объектов. (1.991) (1.992) Параметры отображения узлов определяются

Рис. 1.991

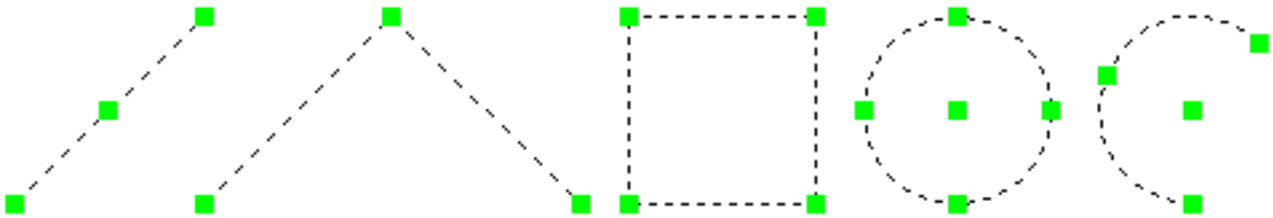


Рис. 1.992



группой настроек Узлы (1.25.5). Если отображение узлов включено, Вы можете перетягивать их с помощью мыши с целью растягивания (1.25.4), перемещения (1.25.4), зеркального отображения (1.25.4), поворота (1.25.4) или масштабирования (1.25.4) объектов. Опция **Копировать** при редактировании узлов позволяет создавать несколько копий редактируемого объекта. Чтобы выбрать узел, поместите над ним курсор и щелкните левой кнопкой мыши. Выбранный узел изменит свой цвет в соответствии с настройкой системной переменной **HOTGRIP** и будет захвачен курсором. По умолчанию такие узлы выделяются красным цветом. **Средняя точка** отрезка (1.18.10) и прямой (1.18.12), **начальная точка** луча (1.18.11), **центр** окружности (1.18.16), дуги (1.18.17), эллипса (1.18.18) и эллиптической дуги (1.18.19), узел точки (1.18.26) и **точка вставки** однострочного (1.22.18) и многострочного (1.22.18) текста, блока (1.23.5) и внешней ссылки могут быть использованы для быстрого перемещения этих объектов.

ПРИМЕЧАНИЕ	Если для системной переменной DRAGSNAP (1.15.15) установлено значение ON, перетягиваемые объекты отображаются в текущей точке объектной привязки.

Выбор нескольких узлов

1. Выберите все объекты, которые необходимо изменить.
2. Нажмите и удерживайте клавишу Shift, затем выберите первый узел. Выбранный узел будет выделен красным цветом.
3. Удерживая нажатой клавишу Shift, выберите другие узлы. Все выбранные узлы будут выделены красным цветом. (1.993 on the facing page)
4. Отпустите клавишу Shift и щелкните на узле, выбранном в качестве базовой точки.

Рис. 1.993



Клавиатура	Контекстное меню команды	**Описание**
B	Базовая точка	Запрос на указание новой базовой точки, не совпадающей с выбранным узлом.
C	Копировать	Создает копию выбранного объекта и сохраняет исходный объект без изменений. По умолчанию может быть создано несколько копий. Для завершения создания копий нажмите клавишу Enter.
U	Отмена	Удаляет последнюю копию, если была выбрана опция **Копировать**.
R	Ссылка	(Применяется только для **Поворота узлов**) Позволяет указать базовый Введите значение угла в командной строке или укажите две точки.
X	Выход	Завершает выполнение команды GRIP_STRETCH.

Опции команды

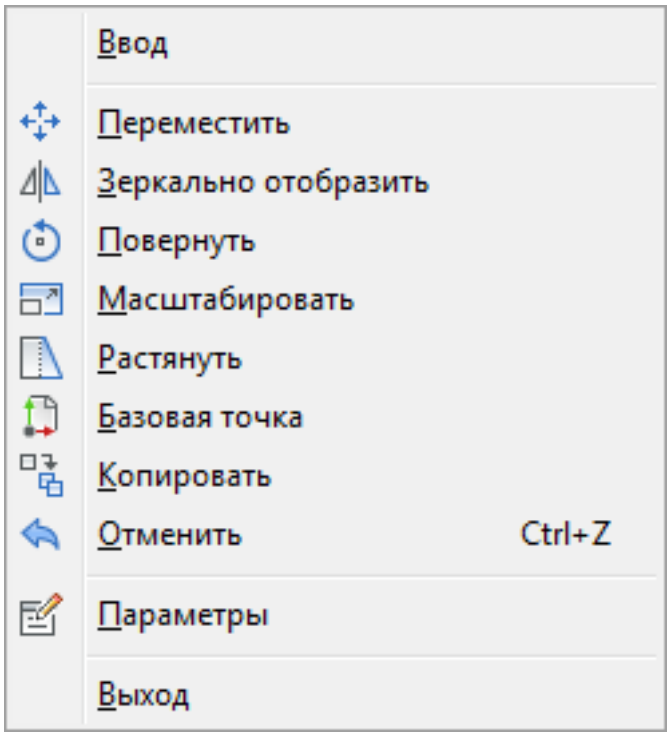
Контекстное меню редактирования узлов

Команды редактирования узлов могут быть выбраны путем нажатия клавиши Space или клавиши Enter, в также с помощью контекстного меню. Для отображения контекстного меню выполните следующие действия:

1. Выберите объекты для редактирования и перетяните один из узлов.
2. Щелкните правой кнопкой мыши.

(1.994 on the next page)

Рис. 1.994

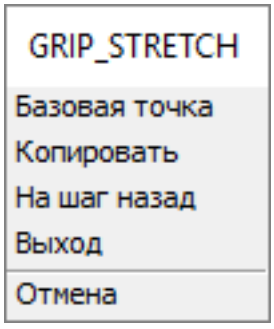


Растягивание объектов с помощью узлов

1. Выберите объект или набор объектов.
2. Выберите один или несколько узлов (1.25.4), которые необходимо изменить.
3. Поместите курсор над узлом, который используется в качестве базовой точки. Нажмите левую кнопку мыши и удерживая ее перетяните этот узел. Все выбранные узлы будут перемещены одновременно.

Контекстное меню команды: (1.995) Запрос программы: **Введите новую точку: Базовая точка(Base)/Копировать(**

Рис. 1.995



шаг назад(Undo)/Выход(eXit): 4. Выполните одно из следующих действий:

- Укажите точку на чертеже.
- Введите координаты (1.15.11) и нажмите клавишу Enter.
- Используйте прямой ввод расстояний (1.15.3): введите расстояние перемещения и нажмите клавишу Enter. Используйте **Ортогональный режим (1.15.2)** или **Полярную трассировку (1.15.17)** для управления перемещением курсора.

Перемещение объектов с помощью узлов

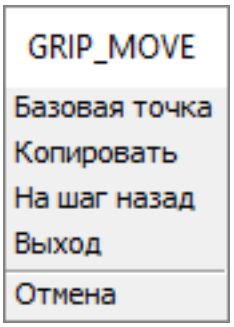
1. Выберите объект или набор объектов.
2. **Выберите** один или несколько узлов (1.25.4), которые необходимо изменить.
3. Укажите узел, который будет использован в качестве базовой точки при перемещении.
4. Выполните одно из следующих действий:

- Щелкните правой кнопкой мыши и выберите **Переместить** в открывшемся **контекстном меню**.

- Нажимая клавишу **Space** или **Enter**, выполните циклическое переключение команд **Редактирования узлов** для активации команды **Перемещение**.

Контекстное меню команды: (1.997) Запрос программы: **Введите перемещаемую точку: Базовая точ-**

Рис. 1.996



ка(Base)/Копировать(Copy)/На шаг назад(Undo)/Выход(eXit): 5. Выполните одно из следующих действий:

- Укажите точку на чертеже.
- Введите координаты (1.15.11) и нажмите клавишу Enter.
- Используйте прямой ввод расстояний (1.15.3): введите расстояние перемещения и нажмите клавишу Enter. Используйте **Ортогональный режим (1.15.2)** или **Полярную трассировку (1.15.2)** для управления перемещением курсора.

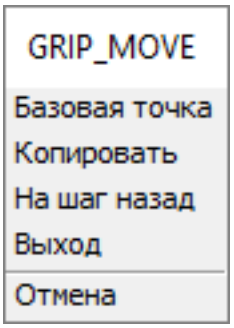
Чтобы скопировать объекты с использованием узлов

1. Выберите объект или набор объектов.
2. Выберите один или несколько узлов (1.25.4), которые необходимо изменить.
3. Укажите узел, который будет использован в качестве базовой точки при перемещении.
4. Выполните одно из следующих действий:

- Щелкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите **Переместить**.
- Нажимая клавишу **Space** или **Enter**, выполните циклическое переключение команд **Редактирования узлов** для активации команды **Перемещение**.

Контекстное меню команды: (1.997) Запрос программы: **Введите перемещаемую точку: Базовая точ-**

Рис. 1.997



ка(Base)/Копировать(Copy)/На шаг назад(Undo)/Выход(eXit): 5. Выполните одно из следующих действий

- Выберите в контекстном меню пункт **Копировать** в открывшемся **контекстном меню**.
- Введите в командной строке **C** и нажмите клавишу **Space** или **Enter**.

6. Выполните одно из следующих действий:

- Укажите точку на чертеже.
- Введите координаты (1.15.11) и нажмите клавишу Enter.
- Используйте прямой ввод расстояний (1.15.3): введите расстояние перемещения и нажмите клавишу Enter. Используйте **Ортогональный режим (1.15.2)** или **Полярную трассировку (1.15.2)** для управления перемещением курсора.

7. Повторите предыдущее действие для создания других копий или нажмите клавишу Space или Enter для завершения.

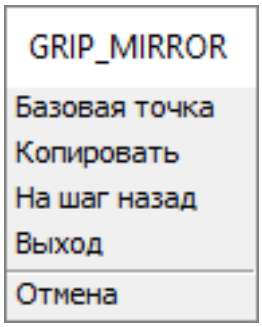
Зеркальное отображение с использованием узлов

1. Выберите объект или набор объектов.
2. Выберите один или несколько узлов (1.25.4), которые необходимо изменить.
3. Щелкните на узле, используемом в качестве базовой точки для зеркального отображения.
4. Выполните одно из следующих действий:

- Щелкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите **Зеркально отобразить** в открывшемся **контекстном меню**.
- Нажимая клавишу **Space** или **Enter**, выполните циклическое переключение команд **Редактирования узлов** для активации команды **Зеркальное отображение**.

Контекстное меню команды: (1.998) Запрос программы: **Введите вторую точку: Базовая точка(Base)/Копировать**

Рис. 1.998



шаг назад(Undo)/Выход(eXit): 5. Укажите вторую точку для определения оси зеркального отображения. Будет построено зеркальное отображение набора выбранных объектов.

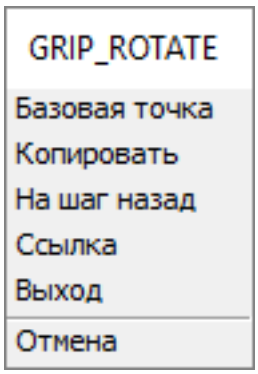
Поворот с использованием узлов

1. Выберите объект или набор объектов.
2. Выберите один или несколько узлов (1.25.4), которые необходимо изменить.
3. Укажите узел, который будет использован в качестве центральной точки поворота.
4. Выполните одно из следующих действий:

- Щелкните правой кнопкой и выберите в контекстном меню опцию **Повернуть** в открывшемся **контекстном меню**.
- Нажимая клавишу **Space** или **Enter**, выполните циклическое переключение команд **Редактирования узлов** для активации команды **Вращение**.

Контекстное меню команды: (1.999) Запрос программы: **Введите угол поворота: Базовая точка(Base)/Копироват**

Рис. 1.999



шаг назад(Undo)/Ссылка(Reference)/Выход(eXit): 5. Выполните одно из следующих действий:

- Укажите точку для определения угла поворота.
- Введите значение угла поворота в командной строке и нажмите клавишу Enter.

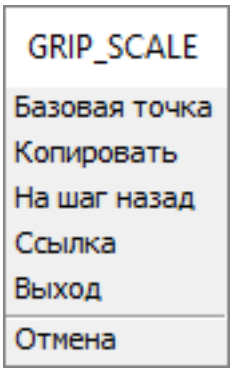
Масштабирование с помощью узлов

1. Выберите объект или набор объектов.
2. Выберите один или несколько узлов (1.25.4), которые необходимо изменить.
3. Укажите узел, который будет использован в качестве базовой точки при масштабировании.
4. Выполните одно из следующих действий:

- Щелкните правой кнопкой мыши и в контекстном меню выберите опцию **Масштабировать** в открывшемся **контекстном меню**.
- Нажимая клавишу **Space** или **Enter**, выполните циклическое переключение команд **Редактирования узлов** для активации команды **Масштабирование**.

Контекстное меню команды. (1.1000)

Рис. 1.1000



Запрос программы: **Введите масштабный коэффициент: Базовая точка(Base)/Копировать(Copy)/На шаг назад(Undo)/Ссылка(Reference)/Выход(eXit):** 5. Введите в командной строке коэффициент масштабирования и нажмите клавишу Enter.

1.25.5. Параметры выбора объектов

Метод выбора объектов и настройки их отображения при выборе (например, отображение узлов) определяются набором параметров.

Параметры выбора объектов

Параметры выбора объектов доступны в группе настроек **Выбор объектов** категории **Параметры программы** диалогового окна Параметры (1.11.11). (1.1001)

Рис. 1.1001

Выбор объектов	
Накопительный выбор	☑ Добавить выбранные объекты в текущий набор
Автоматическая рамка выбора	0x0003 (3)
отрицательное значение	☐ Отключает выделение окном, сохраняет раннее значение
1	☑ Использовать окно выделения при щелчке мышью в свободной области
2	☑ Использовать окно выделения даже при щелчке мышью на объекте
Размер курсора выбора объектов	4
Способ создания рамки выбора	[0] Рамка создается указанием двух диагональных точек
Способ выбора объектов	[1] Объекты выбираются до вызова команды
Стиль выбора сложных объектов	0x0001 (1)
1	☑ Выделение группы при выборе одного объекта
2	☐ Выделение контура при выборе штриховки (пока не реализовано)
Параметры подобия для SELECTSIMILAR	0x0082 (130)
Область выбора объектов	
Область выбора объектов	☑ Отображать эффекты области выбора
Прозрачность области выбора	25
Цвет секущей области выбора	91
Цвет охватывающей области выбора	150
Предварительное выделение	
Предварительное выделение объектов	0x0003 (3)
1	☑ Когда нет активных команд
2	☑ Когда активен режим выделения объектов
Способ предварительного выделения	[2] Утолщенные штриховые линии
Фильтр предварительного выделения	0x0003 (3)
1	☑ Исключить объекты на заблокированных слоях
2	☑ Исключить объекты в составе внешних ссылок
4	☐ Исключить таблицы
8	☐ Исключить многострочный текст
16	☐ Исключить штриховки
32	☐ Исключить объекты в составе групп
Режимы выбора	**0x0001 (1)**
1	☑ **Выделять ребра**
2	☐ Выделять грани
4	☐ Поиск контуров
Запаздывание предварительного выделения	30
Отображение значков зависимостей	0x0003 (3)
1	☑ Отображать значки зависимостей при добавлении геометрической зависимости
2	☑ Отображать скрытые значки зависимостей при выборе связанных с ними объектов
Динамическое отображение зависимостей	☑ Отображать скрытые размерные зависимости при выборе связанных с ними объектов

Наименование	Системная переменная	**Описание**
Выделение	HIGHLIGHT	Определяет, будет ли выполняться подсветка выбранных элементов.
Выделение изображения	IMAGEHLT	Определяет, будет ли при выборе выделяться все изображение или только его рамка.

Накопительный выбор	PICKADD	Управляет методом формирования набора выбранных объектов при выборе каждого последующего объекта. **ON**: При выборе каждого последующего объекта происходит его добавление в текущий набор. Чтобы удалить объекты из набора, нажмите и удерживайте нажатой клавишу Shift. **OFF**: Вы не можете добавлять объекты в текущий набор. Каждый последующий выбранный объект или объекты замещают существующий набор объектов, выбранных ранее. Чтобы сохранить текущий набор объектов и добавить к нему другие объекты, нажмите и удерживайте нажатой клавишу **Shift**. Если при нажатой клавише **Shift** будет выбран объект, входящий в текущий набор объектов, этот объект будет удален из набора.
Автоматический выбор	PICKAUTO	Управляет режимом использования рамки выбора (охватывающей или секущей) при выборе объектов. Значение сохраняется в виде суммы биткодов выбранных опций. • Отрицательное значение: Отключает выбор рамкой, сохраняет текущее значение. • 1 = рисует рамку выбора при щелчке кнопкой мыши в свободной области графической части экрана • 2 = рисует рамку выбора при щелчке кнопкой мыши на объекте
Размер прицела	PICKBOX	Устанавливает размер квадратика прицела курсора выбора объектов (). При выборе объекта этот квадратик должен касаться выбираемого объекта или частично перекрывать его. По умолчанию значение параметра **Размер прицела** равно 3.

Способ создания рамки выбора	PICKDRAG	Управляет методом формирования рамки выбора. **ON**: Рамка выбора формируется методом перетягивания: укажите первый угол прямоугольника и удерживая нажатой левую кнопку мыши переместите курсор в точку, определяющую размер рамки, затем отпустите кнопку мыши. **OFF**: Рамка выбора формируется указанием двух противоположных углов прямоугольника.
Способ выбора объектов	PICKFIRST	Управляет очередностью выбора объектов и команды редактирования. **ON**: Позволяет вначале сформировать набор редактируемых объектов, а затем выбрать команду редактирования. **OFF**: Необходимо вначале выбрать команду редактирования, а затем сформировать набор редактируемых объектов.
Стиль выбора сложных объектов	PICKSTYLE	Управляет выбором групп и ассоциативных штриховок. • 0 = без выбора группы и ассоциативной штриховки • 1 = Выбор группы: если выбран элемент выбираемой группы, выбираются все элементы группы. • 2 = Выбор ассоциативной штриховки: выбираются штриховка и контур независимо от того, какой элемент был выбран - штриховка или контур (пока не реализовано) • 3 = Выбор группы при выборе объекта и ассоциативной штриховки при выборе штриховки или контура
Параметры подобия для SELECTSIMILAR	SELECTSIMILARMODE	Управляет набором свойств, определяющих включение объекта в набор подобных объектов при использовании команды **SELECTSIMILAR**. (1.1003 on page 1005)
Область выбора	SELECTIONAREA	Управляет режимом отображения области выбора.

Прозрачность области выбора	SELECTIONAREAOPACITY	Управляет прозрачностью области выбора: увеличение значения уменьшает степень прозрачности.
Цвет секущей области выбора	CROSSINGAREACOLOR	Устанавливает цвет секущей области выбора.
Цвет охватывающей области выбора	WINDOWAREACOLOR	Устанавливает цвет охватывающей области выбора.
Предварительное выделение объектов	SELECTIONPREVIEW	Определяет, в каких случаях будет происходить выделение объектов при наведении на них курсора. • 0 = никогда; • 1 = когда нет активных команд; • 2 = при запросе команды на выбор объекта; • 3 = когда нет активных команд и при запросе команды на выбор объекта; При активном квадро-меню (1.9.5) значение переменной SELECTIONPREVIEW игнорируется, за исключением запроса командной строки на выбор объекта.
Эффект предварительного выделения	PREVIEWEFFECT	Управляет отображением выделенных объектов: 0 - штриховая линия; 1 - утолщенная линия; 2 - штриховая утолщенная линия (пока не поддерживается).
Фильтр предварительного выделения	PREVIEWFILTER	Определяет типы объектов, которые исключаются из набора предварительного выделения. Доступные опции: • Объекты на заблокированных слоях • Объекты внешних ссылок • Таблицы • Многострочный текст • Штриховки • Группы
Стиль предварительного выделения	HIGHLIGHTEFFECT	**Определяет стиль предварительного выделения объектов: 0=штриховыми линиями, 1=линиями другого цвета, 3=утолщенными линиями другого цвета.**
Цвет предварительного выделения	HIGHLIGHTCOLOR	Определяет цвет предварительного выделения объектов при значении переменной HIGHLIGHTEFFECT равном 1 или 3.

Режимы выделения	SELECTIONMODES	Определяет подобъекты, которые будут выделяться при предварительном выделении. **Переменная сохраняется в виде суммы битовых значений всех выбранных опций** **Для установки значения переменной SELECTIONMODES нажмите соответствующую кнопку на панели инструментов Режимы выделения.** (1.1004 on page 1005)(1.1005 on page 1005) • **1 = Включает обнаружение ребер 3D тел ()** **2 = Включает обнаружение граней 3D тел () *** • **4 = Включает обнаружение контуров (). Управляет выделением замкнутых контуров в плоскости XY текущей системы координат или на грани твердого тела при отсутствии активных команд.** *** Нажатие клавиши Ctrl инвертирует состояние опции Выделять грани: при включенной опции включается режим выбора 3D тел, при выключенной опции включается режим выбора граней 3D тел.** **Многократное нажатие клавиши TAB при сохранении положения курсора поочередно выделяет все подобъекты.** **См. также выбор рамкой (1.25.6).**
Отображение значков зависимостей	CONSTRAINTBARDISPLAY	Управляет отображением значков геометрической зависимости при их создании или выборе.

Динамическое отображение зависимостей	DYNCONSTRAINTMODE	**Управляет отображением скрытых размерных зависимостей при выборе объекта с зависимостями. При перемещении курсора над объектом с размерной зависимостью отображается синий символ зависимости.**
	Параметры настройки	
Длительность предварительного выделения	PreviewDelay	Определяет длительность задержки начала предварительного выделения объектов в миллисекундах.

Настройки узлов

Если для переменной **GRIPS** установлено значение, не равное 0, выбранные объекты отображаются с узлами. Настройки параметров **узлов** доступны в разделе **Экран и виды** группы настроек **Вычерчивание** категории **Документ** диалогового окна Параметры (1.11.11). Узлы могут быть использованы для изменения объектов (см.Редактирование узлов (1.25.4)) (1.1002 on page 1005)

Наименование	Системная переменная	**Описание**
Узлы	GRIPS	Для переменной GRIPS могут быть использованы значения 0, 1 или 2. • 0: Не отображать узлы. • 1: Отображать узлы, кроме средних точек сегментов полилиний. • 2: Отображать узлы, включая узлы в конечных и средних точках полилиний.
Узлы в блоках	GRIPBLOCK	Включает/выключает отображение узловых точек объектов в блоках.
Цвет узлов	GRIPCOLOR	Устанавливает цвет невыбранных узлов. По умолчанию используется зеленый цвет (индексный цвет 72).
Цвет выбранных узлов	GRIPHOT	Устанавливает цвет выбранных узлов. По умолчанию используется красный цвет (индексный цвет 240).
Цвет узла при наведении курсора	GRIPHOVER	Устанавливает цвет невыбранного узла, находящегося вблизи курсора. По умолчанию используется синий цвет (индексный цвет 150).
Размер узла	GRIPSIZE	Устанавливает размер узла. Значение по умолчанию = 3.
Предел отображаемых узлов	GRIPOBJLIMIT	Если количество выбранных объектов превышает установленное значение переменной GRIPOBJLIMIT, узлы не отображаются. Если значение этой переменной равно 0, узлы отображаются всегда.

Подсказки узлов	GRIPTIPS	(Пока не поддерживается) Управляет отображением подсказок при подведении курсора к узлам пользовательских объектов или динамических блоков, поддерживающих подсказки узлов.
Магнит	EnableAttraction (*)	Включает/выключает притягивание курсора к узлам.
Радиус действия магнита	AttractionDistance (*)	Устанавливает радиус действия магнита: если курсор находится в пределах этого радиуса, то он притягивается к узлу.

(*) Пользовательские настройки

Рис. 1.1002

Узлы	
Узлы	[2] Включить конечные и средние узлы
Узлы в блоках	☐ Разрешить узлы внутри блоков
Цвет узлов	72
Цвет динамических узловых точек	140
Цвет выделенных узлов	240
Цвет узла при наведении курсора	150
Размер узла	4
Предел отображения узлов	100
Подписи узловых точек	☑ Отображать подписи узловых точек
Магнит	☑ Включить магнит
Радиус действия магнита	4

Рис. 1.1003

Параметры подобия для SELECTSIMILAR	0x0082 (130)
1	☐ Цвет
2	☑ Слой
4	☐ Тип линии
8	☐ Масштаб типа линии
16	☐ Толщина линии
32	☐ Стиль печати
64	☐ Стиль объекта
128	☑ Имя

Рис. 1.1004

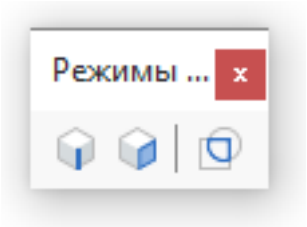


Рис. 1.1005

Режимы выбора	0x0000 (0)
1	☐ Выделять ребра
2	☐ Выделять грани
4	☐ Поиск контуров

1.25.6. Способы выбора объектов

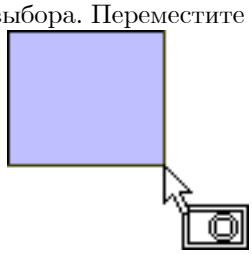
https://www.youtube-nocookie.com/embed/0RgInrXDIVU Перед началом редактирования объектов необходимо определить метод формирования наборов выбираемых объектов. Если для переменной **PICKFIRST** установлено значение **ON**, Вы можете сформировать набор редактируемых объектов до выбора команды редактирования. Используя **Быстрый выбор (1.25.7)** Вы можете устанавливать для формирования набора объектов различные фильтры выбора (тип объекта, цвет, тип линий или другие свойства). Системные переменные **SELECTIONPREVIEW (1.25.5)** и **PREVIEWEFFECT (1.25.5)** облегчают процедуру выбора объектов.

Чтобы сформировать набор объектов до выбора команды (пред-выбор)

Выполните одно из следующих действий:

- Щелкните на объекте. Объект и его узлы будут выделены.

ПРИМЕЧАНИЕ Если включен режим квадро-меню (1.9.5), при выборе объектов необходимо нажать и удерживат
Для снятия выделения выполните повторный щелчок.

- Выбор рамкой:
- – Укажите первый угол прямоугольника рамки выбора. Переместите курсор влево для формирования рамки выбора **Секущий прямоугольник**:  Все объекты, которые будут пересечены рамкой или окажутся внутри нее, будут добавлены в набор объектов для редактирования. Рамка выбора отображается пунктирной линией и имеет зеленый фон.
  – Укажите первый угол прямоугольника рамки выбора. Переместите курсор вправо для формирования рамки выбора **Внутри прямоугольника**:  Все объекты, попавшие внутрь рамки выбора, будут добавлены в набор объектов для редактирования. Рамка выбора отображается сплошной линией и голубым фоном.
  – Нажатие клавиши Ctrl при выборе объектов с помощью рамки позволяет выбрать грани или ребра 3D тел и поверхностей. Значок рядом с курсором отображает текущий режим выбора:
- – *  : Твердые тела (По умолчанию)
  *  : Грани
  *  : Ребра☒

В зависимости от значения системной переменной TIPS (1.11.11) отображается виджет Ассистент (1.9.2), указывающий на текущий режим выбора объектов. (1.1006)

Рис. 1.1006



- Нажмите и удерживайте нажатой клавишу **Shift**, затем используйте один из указанных выше методов формирования набора объектов, которые необходимо **удалить**из текущего набора.

ПРИМЕЧАНИЕ	Если для переменной **PICKADD** установлено значение **OFF**, Вы не сможете добавить элементы в текущий набор.

Выбор объектов после выбора команды (пост-выбор)

Команда: SELECT (6.25.16) Если команда редактирования была запущена при отсутствии активного набора объектов, программа предложит Вам сформировать набор редактируемых объектов. BricsCAD позволяет использовать несколько методов создания наборов объектов. Доступны следующие методы выбора объектов:

- **Добавление в набор**: Выбранные объекты добавляются в текущий набор.
- **Исключение из набора**: Выбранные объекты удаляются из текущего набора.
- **Выбор щелчком**: Выбор объекта осуществляется щелчком левой кнопкой мыши на этом объекте.
- **Выбор всех объектов**: Выбираются все объекты чертежа, включая объекты, находящиеся на скрытых слоях. Объекты, находящиеся на замороженных слоях, не выбираются.
- **Предыдущий набор**: Повторно используется предыдущий набор объектов.
- **Последний созданный**: Выбирается объект, созданный последним.
- **Окно:** Выбираются все объекты, которые находятся внутри рамки выбора, пересекаются рамкой выбора или находятся за пределами рамки выбора. Вы можете выбрать одну из форм рамки выбора: **прямоугольник**, **многоугольник** или **окружность**.
- **Секущая**: Выбираются все объекты, которые пересекаются многосегментной секущей линией.
- **Точка**: Выбирается замкнутый объект, внутри которого указана точка выбора.
- **Выбор по свойствам**: Отображается контекстное меню метода **Выбор по свойствам**, которое позволяет выбрать объект по **Цвету**, **Слою**, **Типу линии**, **Имени**, **3D высоте**, **Типу объекта**, **Значению**, **Ширине** или **Дескриптору**.
- **Отмена**: Отменяется последнее действие по выбору объектов.
- **Выбор по расположению**: Отображается контекстное меню метода **Выбор по расположению.**

(1.1007 on the following page) Контекстные меню методов Выбор по расположению и Выбор по свойствам	(1.1008 on page 1009)

Выбор перекрывающихся объектов

Иногда объекты находятся очень близко друг к другу или один объект перекрывает другой, что затрудняет или делает невозможным выбор необходимых объектов. Циклическое поочередное выделение каждого объекта помогает выбрать нужный объект. Убедитесь, что для системной переменной **SELECTIONPREVIEW (1.25.5)** установлено значение ON и/или квадро-меню (1.9.5) находится в активном состоянии:

1. Переместите курсор к перекрывающимся объектам. Выделится один из объектов.
2. Нажимайте клавишу TAB. Перекрывающиеся объекты будут выделяться один за другим.
3. Щелкните мышкой после выделения необходимого объекта.
4. При необходимости повторите действия п.1-4 для выбора других объектов.

ПРИМЕЧАНИЕ	• Не перемещайте мышь при нажатой клавише TAB, т.к. это приведет к перезапуску порядка выделения. • Для реверса порядка цикла выделения перекрывающихся объектов нажмите клавишу Shift.

Рис. 1.1007

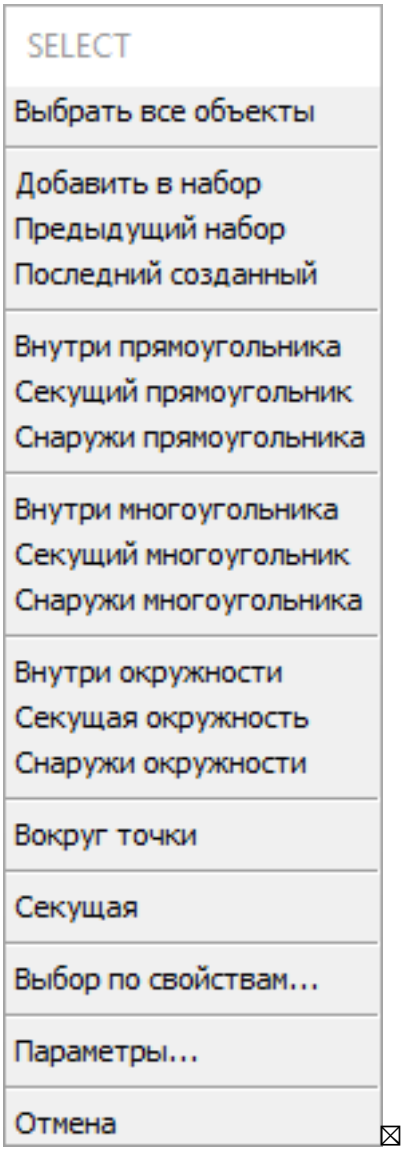
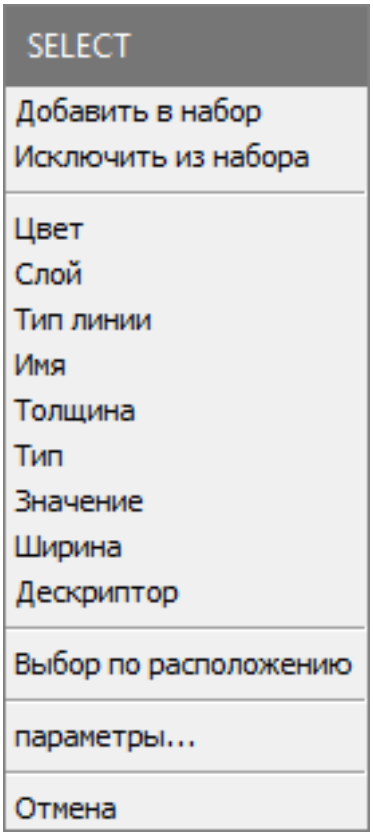

SELECT
Выбрать все объекты
Добавить в набор
Предыдущий набор
Последний созданный
Внутри прямоугольника
Секущий прямоугольник
Снаружи прямоугольника
Внутри многоугольника
Секущий многоугольник
Снаружи многоугольника
Внутри окружности
Секущая окружность
Снаружи окружности
Вокруг точки
Секущая
Выбор по свойствам...
Параметры...
Отмена

Рис. 1.1008


SELECT
Добавить в набор
Исключить из набора
Цвет
Слой
Тип линии
Имя
Толщина
Тип
Значение
Ширина
Дескриптор
Выбор по расположению
параметры...
Отмена

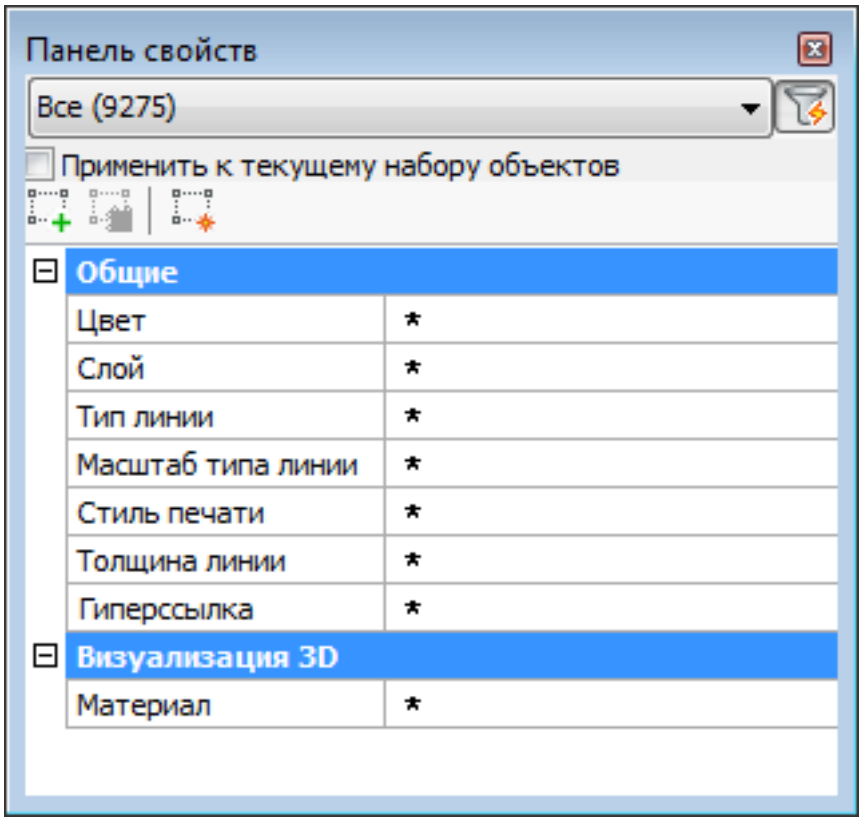
1.25.7. Быстрый выбор объектов

ОБУЧЕНИЕ **Использование фильтров для создания набора объектов** Используя **Быстрый выбор** Вы можете применять фильтры, такие как тип объекта, цвет, тип линий или другие свойства объекта для формирования набора выбранных объектов. После установки критериев выбора Вы можете создать набор сходных по этим критериям объектов, добавить такие объекты в текущий набор или удалить их из текущего набора. **Быстрый выбор** может быть применен ко всему чертежу или к выбранному набору объектов.

Чтобы создать набор выбранных объектов

1. Нажмите кнопку Быстрый выбор ( ) на Панели свойств (1.9.4). **Панель свойств** переключится в режим **Быстрого выбора**. (1.1009) Если набор выбранных объектов уже существует, будет включена

Рис. 1.1009

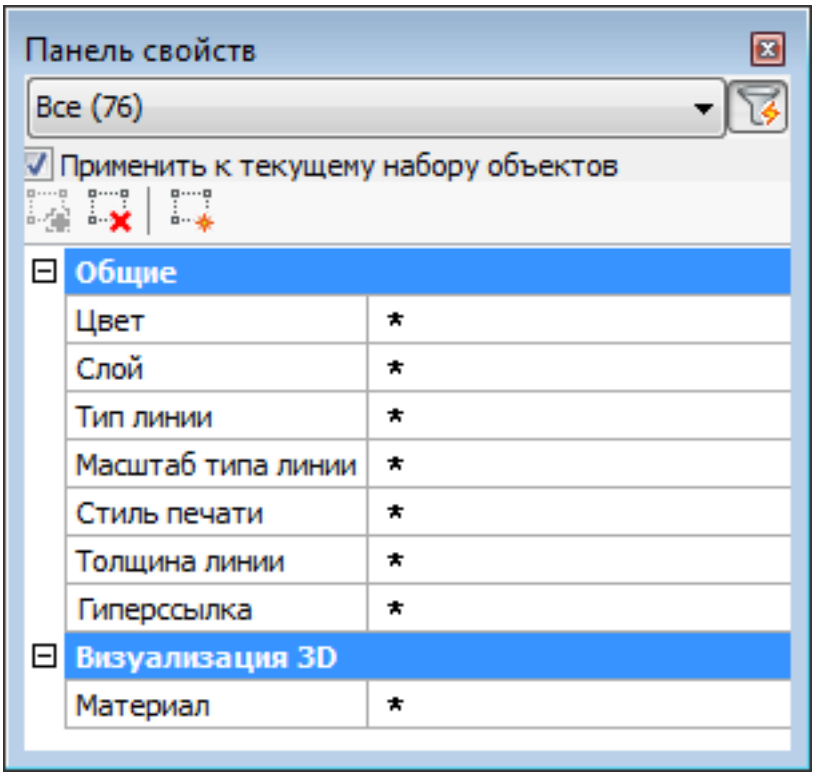


опция **Применить к текущему набору объектов**. (1.1010 on the next page)
2. Нажмите кнопку **Список набора** для просмотра перечня всех типов объектов в текущем чертеже. В списке отображается перечень типов объектов с указанием количества объектов каждого типа. (1.1011 on page 1012)
3. Выберите тип объектов в списке, например **Отрезок**. Свойства отрезка отобразятся на **Панели свойств**. (1.1012 on page 1013)
4. Установите фильтр свойств, например **Цвет**, **Слой** и **Тип линии**. (1.1013 on page 1014)
5. При необходимости укажите различные операторы выбора для каждого свойства объекта. Щелкните на знаке = и выберите в открывшемся списке необходимый оператор.

(1.1014 on page 1015) 6. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Создать новый набор объектов** ( ). Будут выбраны объекты, удовлетворяющие заданным условиям выбора. (1.1015 on page 1016)
- Нажмите кнопку **Добавить к текущему набору объектов** ( ). Набор выбранных объектов будет добавлен к текущему набору объектов.
- Нажмите кнопку **Удалить из текущего набора объектов** ( ). Набор выбранных объектов будет удален из текущего набора.

Рис. 1.1010



7. При необходимости повторите описанные выше действия для дальнейшего переопределения набора выбранных объектов.

Рис. 1.1011

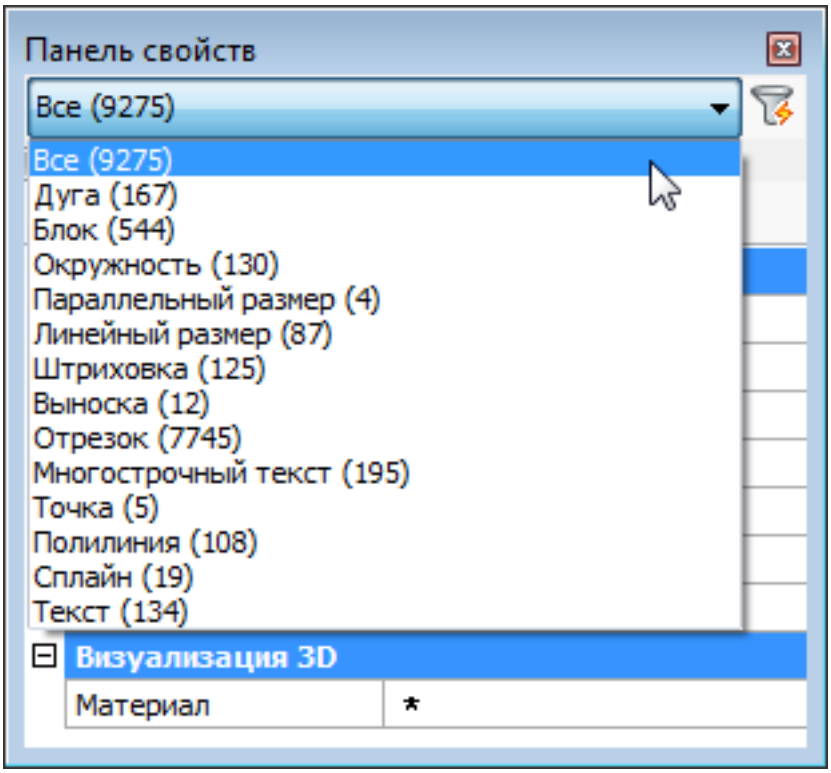

Панель свойств
Все (9275)
Все (9275)
Дуга (167)
Блок (544)
Окружность (130)
Параллельный размер (4)
Линейный размер (87)
Штриховка (125)
Выноска (12)
Отрезок (7745)
Многострочный текст (195)
Точка (5)
Полилиния (108)
Сплайн (19)
Текст (134)
Визуализация 3D
Материал
*

Рис. 1.1012

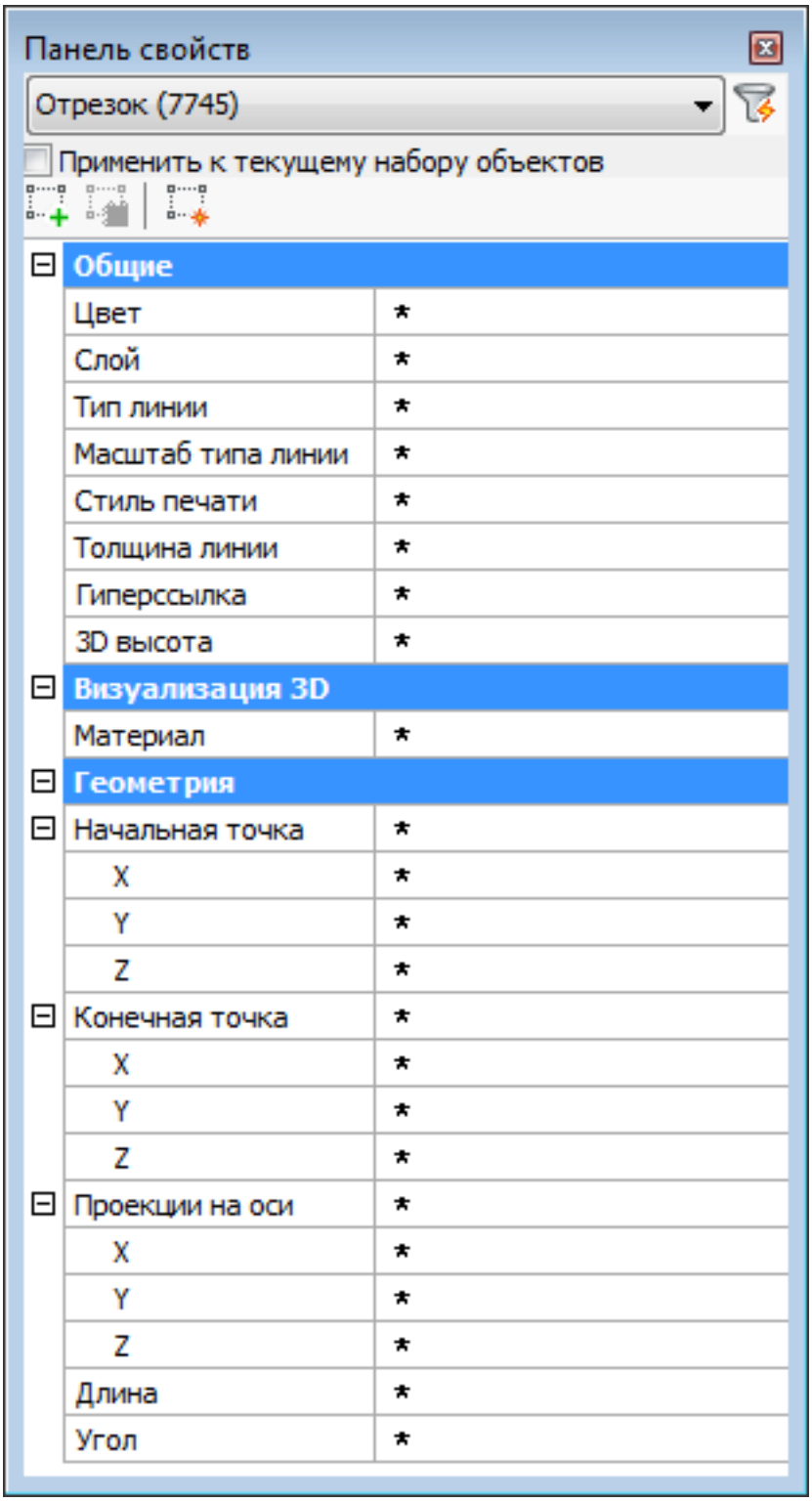

Панель свойств
Отрезок (7745)
Применить к текущему набору объектов
Общие
Цвет *
Слой *
Тип линии *
Масштаб типа линии *
Стиль печати *
Толщина линии *
Гиперссылка *
3D высота *
Визуализация 3D
Материал *
Геометрия
Начальная точка *
X *
Y *
Z *
Конечная точка *
X *
Y *
Z *
Проекции на оси *
X *
Y *
Z *
Длина *
Угол *

Рис. 1.1013

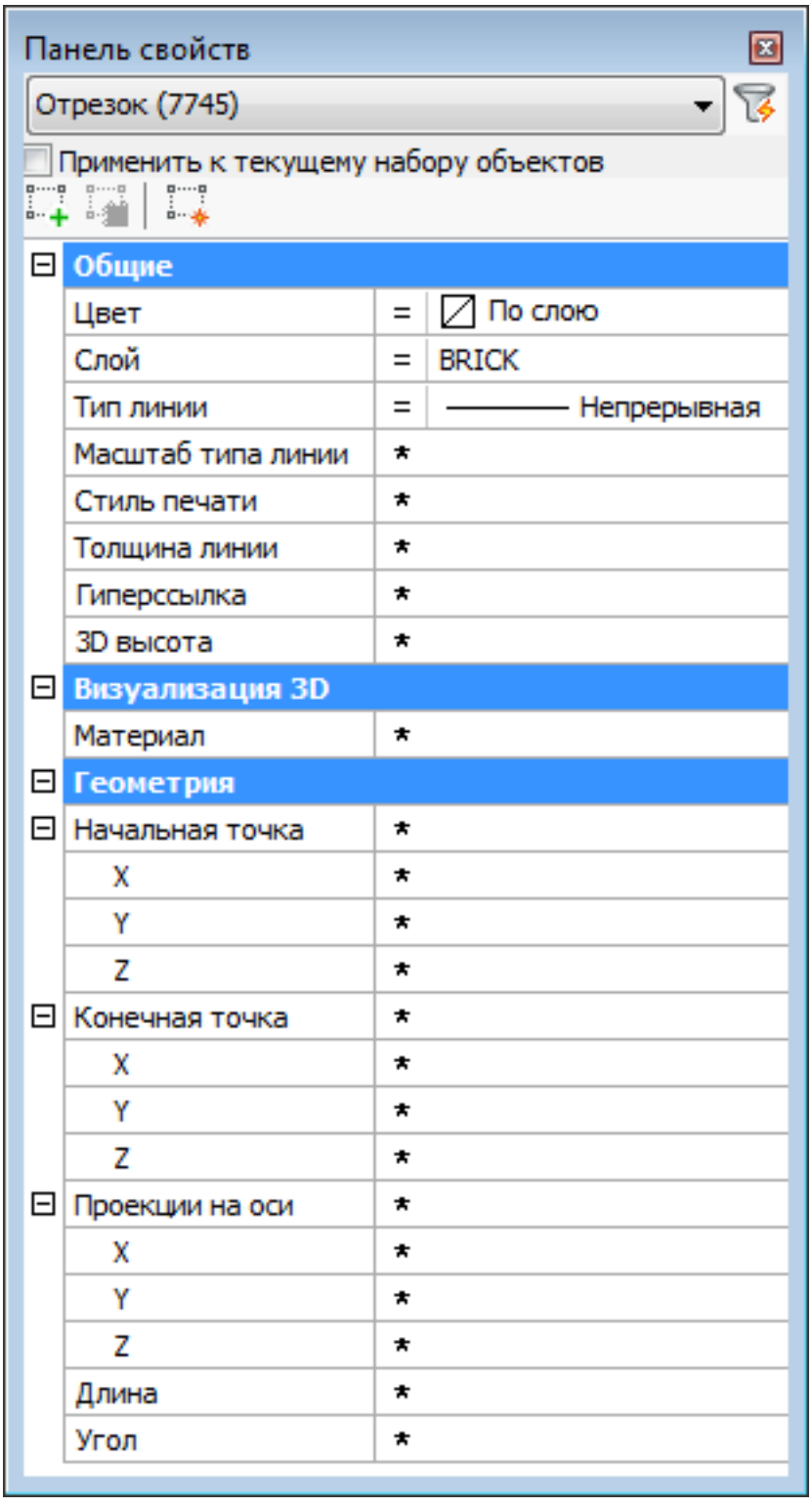

Панель свойств
Отрезок (7745)
Применить к текущему набору объектов
Общие
Цвет = По слою
Слой = BRICK
Тип линии = Непрерывная
Масштаб типа линии *
Стиль печати *
Толщина линии *
Гиперссылка *
3D высота *
Визуализация 3D
Материал *
Геометрия
Начальная точка *
X *
Y *
Z *
Конечная точка *
X *
Y *
Z *
Проекции на оси *
X *
Y *
Z *
Длина *
Угол *

Рис. 1.1014

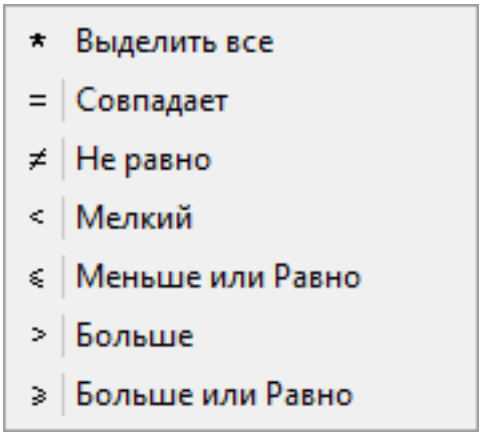
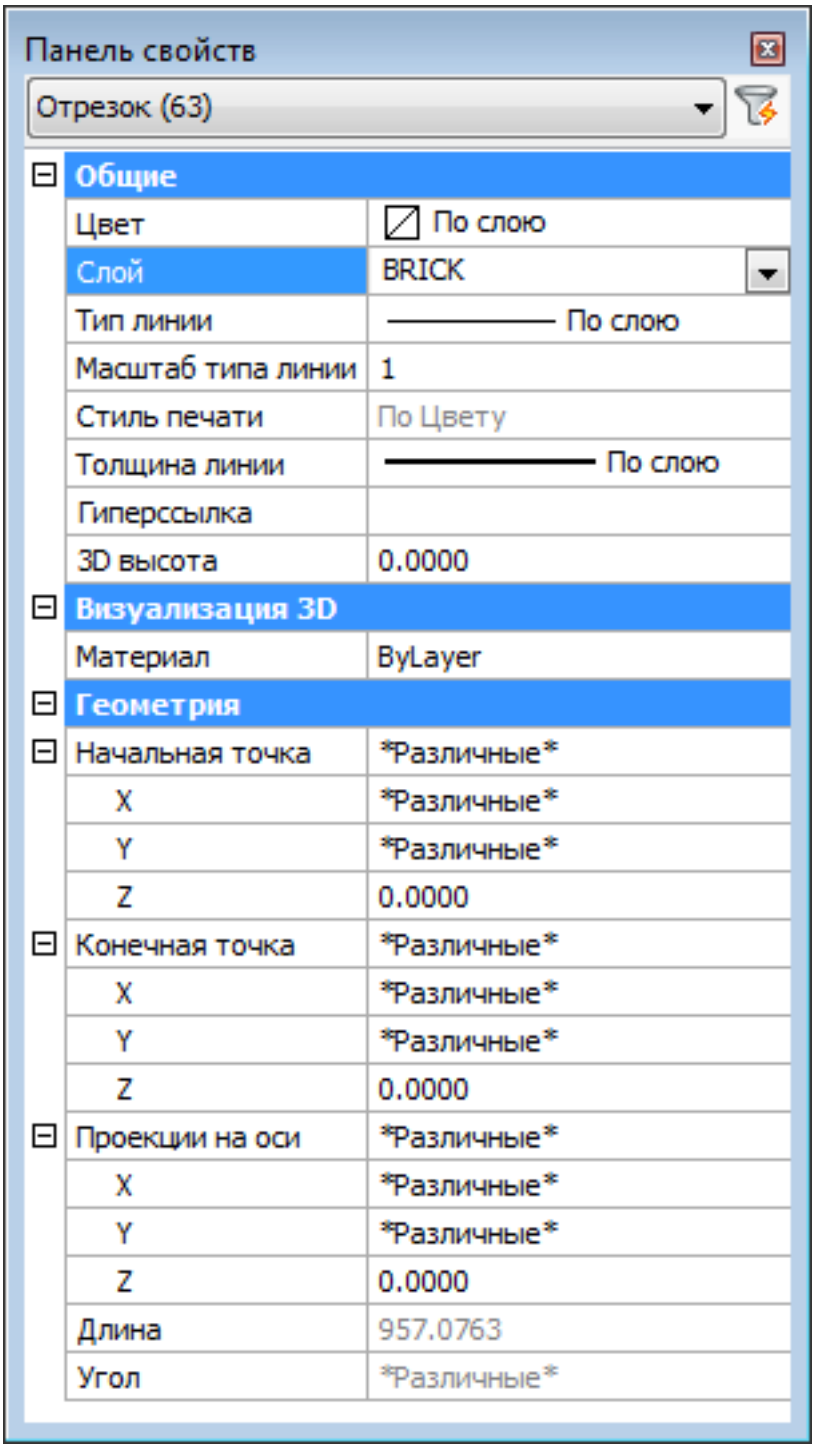

* Выделить все
= Совпадает
≠ Не равно
< Мелкий
⩽ Меньше или Равно
> Больше
⩾ Больше или Равно

Рис. 1.1015


Панель свойств
Отрезок (63)
Общие
Цвет
По слою
Слой
BRICK
Тип линии
По слою
Масштаб типа линии
1
Стиль печати
По Цвету
Толщина линии
По слою
Гиперссылка
3D высота
0.0000
Визуализация 3D
Материал
ByLayer
Геометрия
Начальная точка
Различные
X
Различные
Y
Различные
Z
0.0000
Конечная точка
Различные
X
Различные
Y
Различные
Z
0.0000
Проекции на оси
Различные
X
Различные
Y
Различные
Z
0.0000
Длина
957.0763
Угол
Различные

1.25.8. Панель Структура

Закрепляемая панель (1.9.7) **Структура** отображает содержимое чертежа в виде иерархической структуры. Вы можете выполнить настройку конфигурации этой панели и сохранить эту конфигурацию для дальнейшего использования. Файлы конфигурации имеют расширение .cst и по умолчанию сохраняются в папке Support (1.11.2). Выбранные в структуре объекты могут быть выделены и выбраны в чертеже или, наоборот, при выборе объектов в чертеже они могут быть выделены и выбраны в структуре.

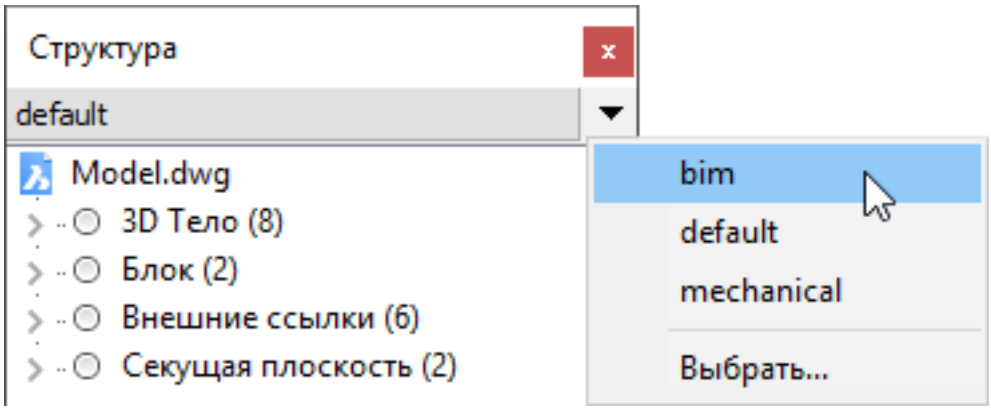
Чтобы открыть панель Структура

1. Чтобы открыть панель **Структура**, выполните одно из следующих действий:

- Установите курсор над панелью инструментов или лентой, щелкните правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите **Структура**.
- Введите в командной строке **structurepanel** и нажмите клавишу Enter.

2. Щелкните на кнопке со стрелкой и выберите из списка файл необходимой конфигурации, например **bim**. (1.1016) BIM модель будет представлена в структурном виде: (1.1017 on the following page) 3. Выполните

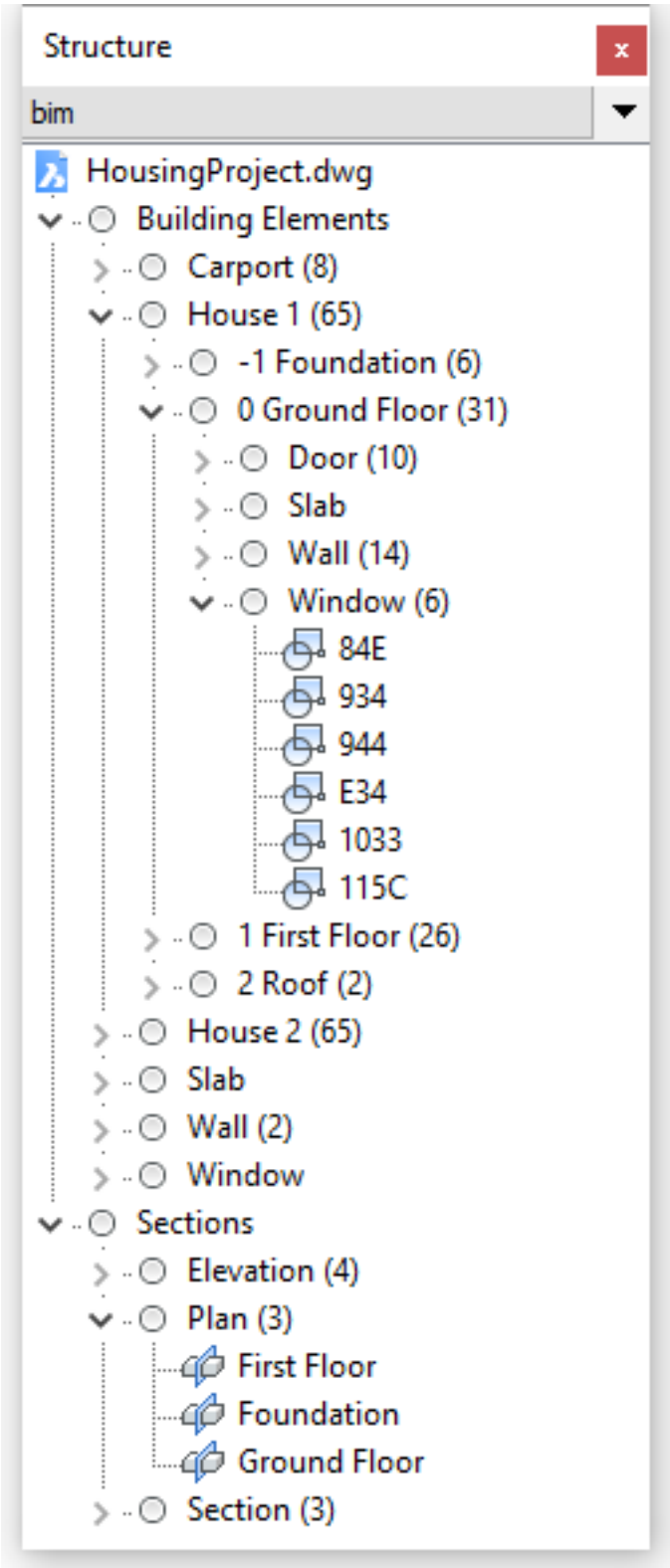
Рис. 1.1016



следующие действия:

- Щелкните на значке раскрытия категории, чтобы раскрыть или свернуть выбранную категорию.
- Щелкните правой кнопкой мыши на выбранном элементе м в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Раскрыть все** или **Свернуть все**, чтобы раскрыть или свернуть все категории структуры. Если применить эту операцию к узлу с именем чертежа, будет раскрыта или свернута вся структура этого чертежа.
- Выберите объект в структуре. В зависимости от выбранной опции в текущем файле конфигурации в модели будут выделены или выбраны элементы, соответствующие этому объекту. Например, при выборе этажа будут выбраны все объекты этого этажа. Вы можете использовать команды **IsolateObjects (6.15.21)** ( ) или **HideObjects (6.14.11)** ( ) для изоляции или скрытия выбранного этажа модели.
- Щелкните правой кнопкой на объекте и выберите в контекстном меню пункт **Показать** для отображения и масштабирования выбранного элемента.
- Выберите объект в модели: элемент будет также выделен в структуре.
- ...

Рис. 1.1017

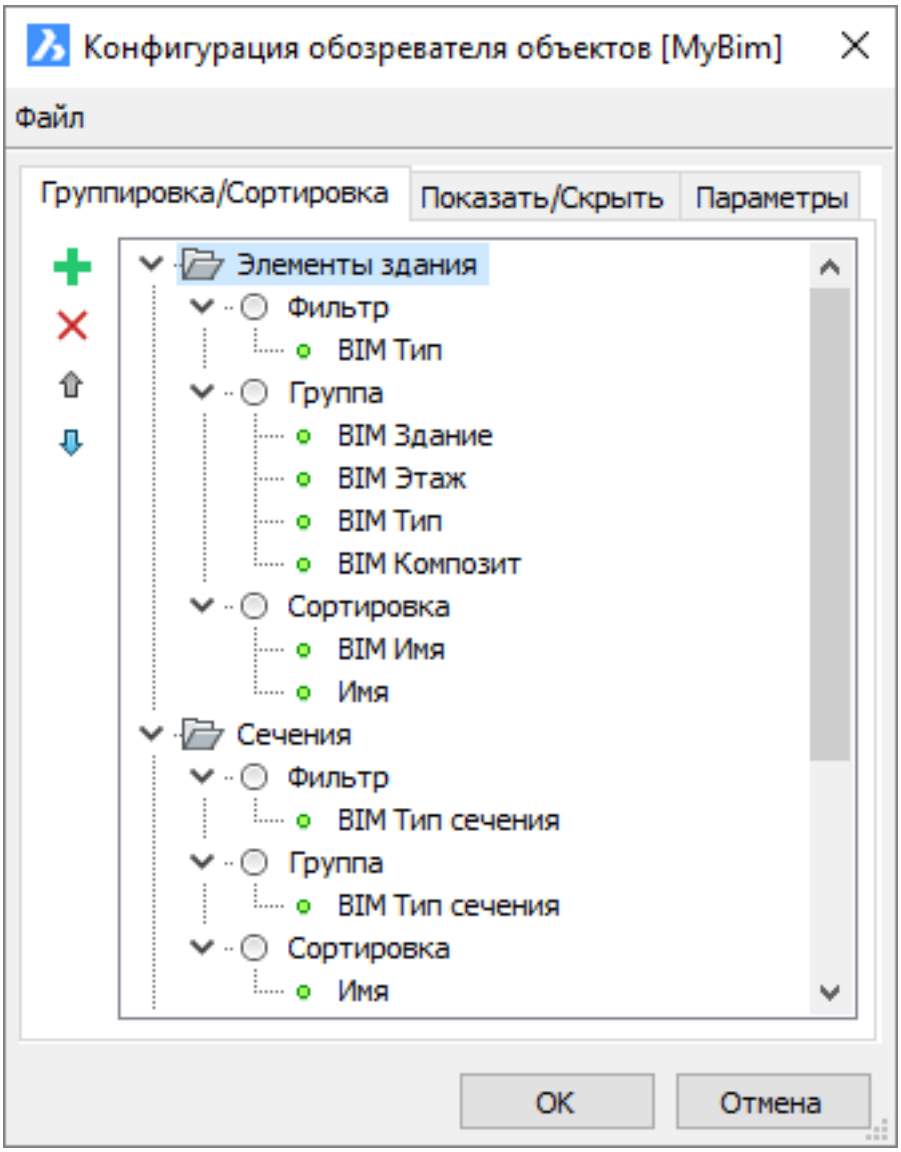

Structure
bim
HousingProject.dwg
Building Elements
Carport (8)
House 1 (65)
-1 Foundation (6)
0 Ground Floor (31)
Door (10)
Slab
Wall (14)
Window (6)
84E
934
944
E34
1033
115C
1 First Floor (26)
2 Roof (2)
House 2 (65)
Slab
Wall (2)
Window
Sections
Elevation (4)
Plan (3)
First Floor
Foundation
Ground Floor
Section (3)

Настройка конфигурации структуры

Конфигурация иерархии на панели **Структура** определяется набором правил. Каждое правило содержит **свойство группировки** и **свойство сортировки**. Конфигурации структуры сохраняются в *.cst файлах. По умолчанию *.cst файлы размещаются в папке **Support** каталога Roamable Root (1.11.2) (например **C:\Пользователи\<Имя_Пользователя>\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V17x64\ru_RU\Support**. Имя * cst файла конфигурации сохраняется в чертеже в виде значения пользовательского параметра StructureTreeConfig (1.11.11) (Конфигурация дерева структуры чертежа). BricsCAD выполняет поиск *.cst файлов конфигурации в папках, пути к которым определяются переменной SRCHPATH (1.11.11).

1. Щелкните правой кнопкой на элементе структуры и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Настроить...**. Откроется диалоговое окно **Конфигурация обозревателя объектов**: (1.1018)

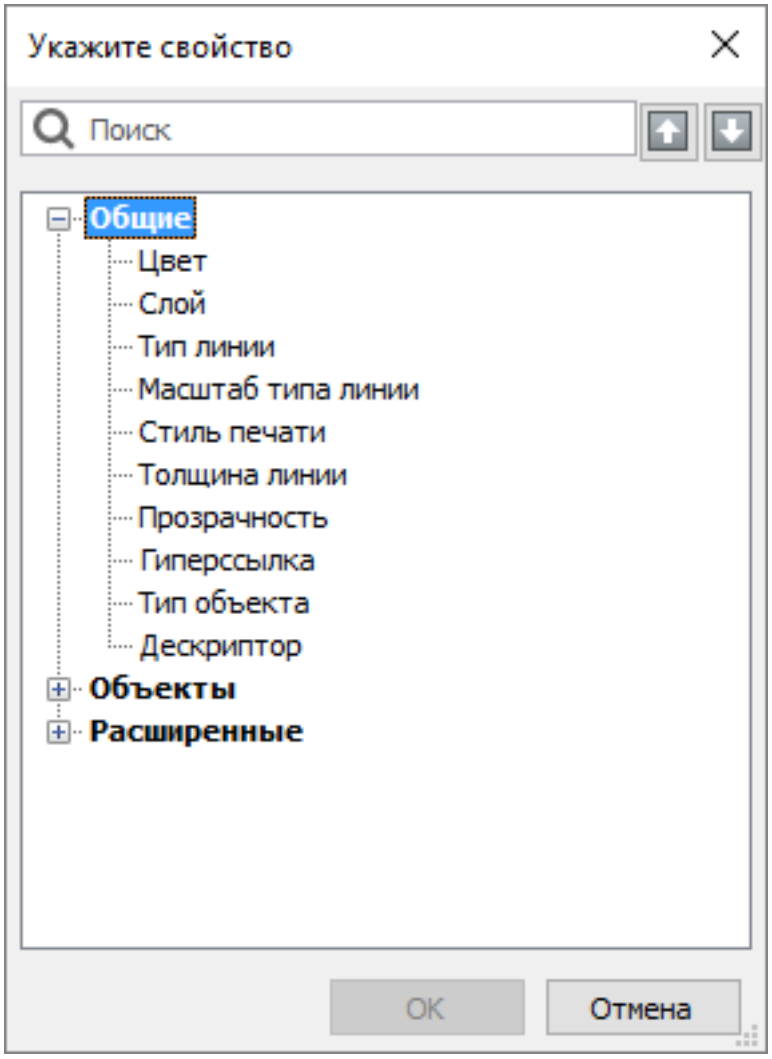
Рис. 1.1018



2. Чтобы добавить правило:

- Выберите существующее правило и нажмите кнопку **Добавить** ( ) или щелкните правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите **Добавить правило**. Новое правило будет добавлено ниже выбранного Вами существующего правила.
- Выберите созданное правило, щелкните на его имени правой кнопкой мыши, в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Переименовать** и введите новое имя для созданного Вами правила.
- В созданном правиле выберите категорию **Группа** и нажмите кнопку **Добавить** ( ) или щелкните правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Добавить признак группировки**. Откроется диалоговое окно **выбора свойств**. (1.1019 on the following page)

Рис. 1.1019



- Выберите свойство, щелкните дважды или нажмите кнопку **OK**. При необходимости введите текстовую строку для поиска в поле **Поиск** и, нажимая кнопки Вверх () или Вниз (), выполните просмотр свойств, содержащих введенную строку.
- Повторите предыдущие действия для добавления других признаков группировки.
- Выберите категорию Сортировка, нажмите кнопку **Добавить** ( ) или щелкните правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Добавить признак сортировки**. Откроется диалоговое окно **выбора свойств**.
- Выберите свойство, щелкните дважды или нажмите кнопку **OK**. При необходимости введите текстовую строку для поиска в поле **Поиск** и, нажимая кнопки Вверх () или Вниз (), выполните просмотр свойств, содержащих введенную строку.
- Повторите предыдущие действия для добавления других признаков группировки.

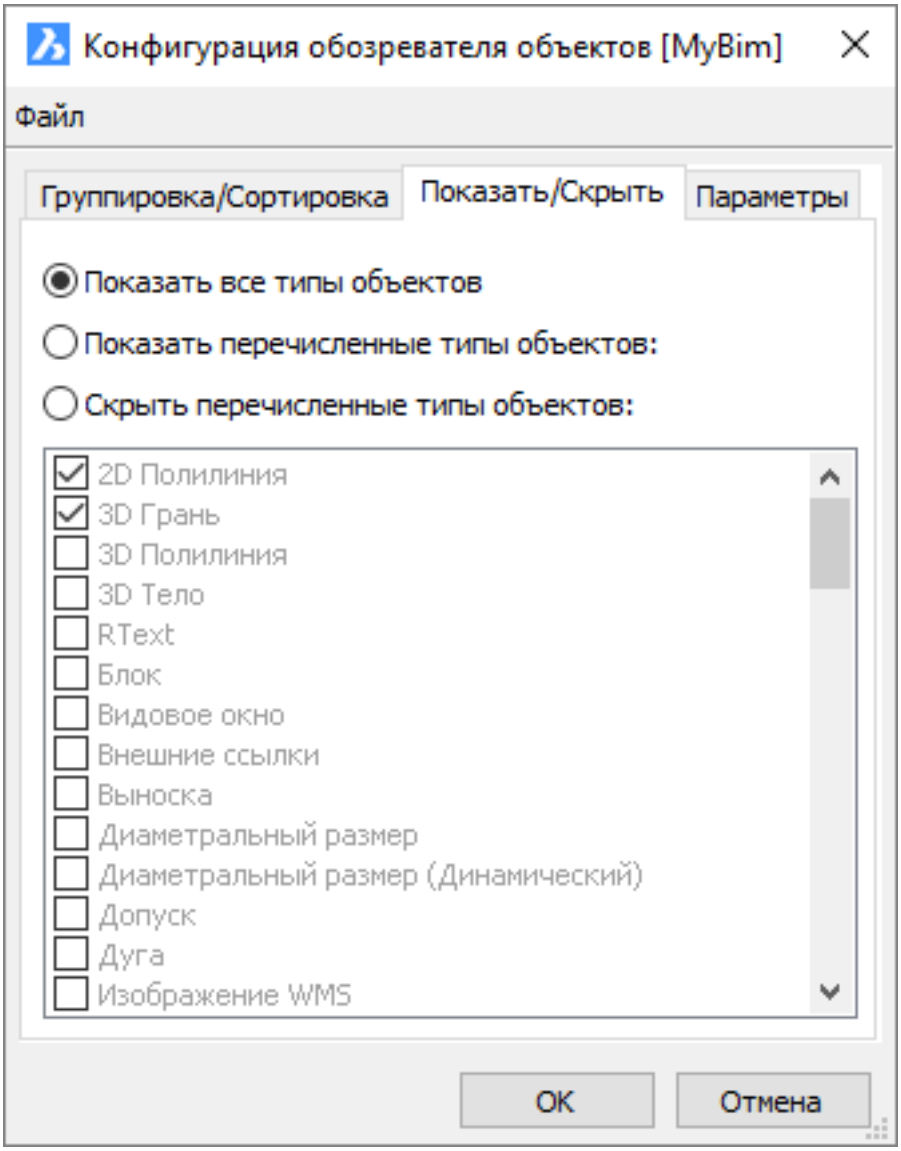
3. Щелкните на закладке **Показать/Скрыть** (1.1020 on the next page) Выберите необходимую опцию и укажите типы объектов для их отображения или скрытия. 4. Щелкните на закладке **Параметры**: (1.1021 on page 1022)

- Что происходит при выборе объекта в структуре: (1.1022 on page 1022)
- Что происходит при выборе/отмене выбора объекта в модели: (1.1023 on page 1022)

5. Чтобы переместить элемент структуры, выберите элемент и нажмите кнопку **Переместить вверх** ( ) или **Переместить вниз** ( ). 6. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **OK** для сохранения созданной конфигурации и закрытия диалогового окна.

Рис. 1.1020



- Раскройте раздел меню **Файл** диалогового окна и выберите необходимую опцию: (1.1024 on the next page) Открыть...: открывает диалоговое окно для выбора другого *.cst файла. Сохранить: сохраняет текущую конфигурацию и оставляет диалоговое окно выбора файлов открытым. Сохранить как: сохраняет текущую конфигурацию под другим именем и оставляет окно выбора файлов открытым.

Рис. 1.1021

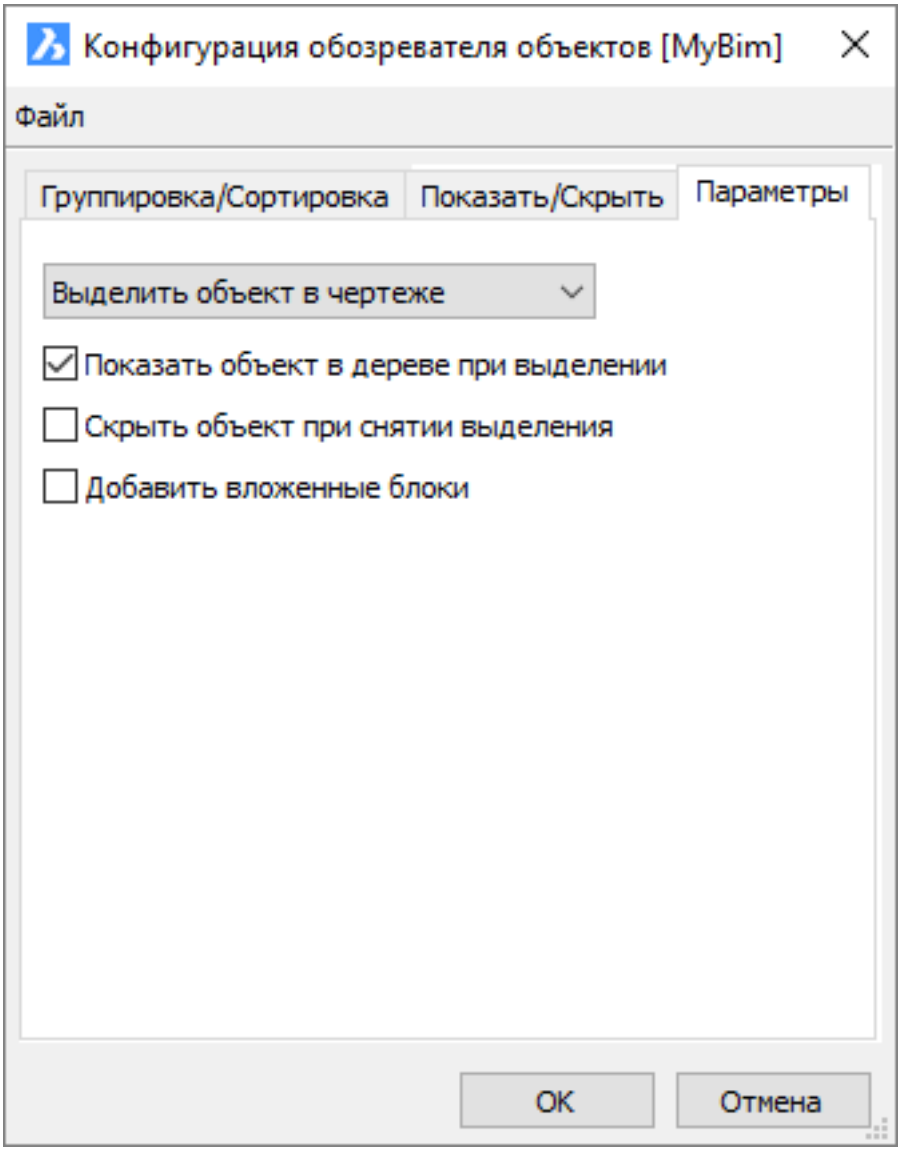


Рис. 1.1022

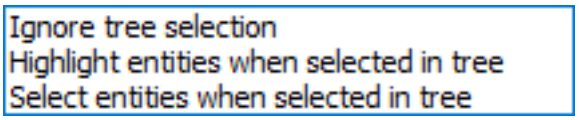


Рис. 1.1023

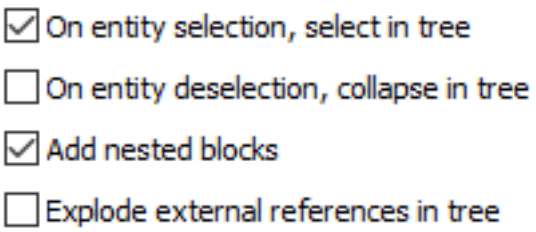
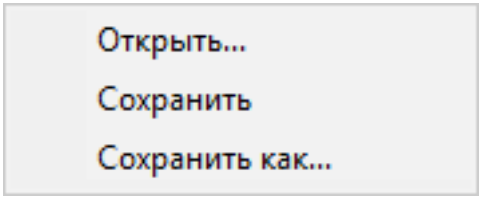


Рис. 1.1024



1.25.9. Изменение порядка отображения объектов

Команды: DRAWORDER (6.9.40), HATCHTOBACK (6.14.6), TEXTTOFRONT (6.27.14) Новые объекты создаются и отображаются поверх существующих объектов. Инструмент **Порядок вычерчивания** позволяет изменить порядок отображения объектов на экране и при печати. Вы можете перемещать объекты на передний или задний план и располагать их спереди или сзади указанного объекта.

Чтобы изменить порядок вычерчивания объектов

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Порядок вычерчивания ( ) на панели **Порядок вычерчивания**.
- Выберите пункт Порядок вычерчивания в меню **Сервис**.
- Введите в командной строке **draworder**.

Запрос программы: **Укажите объекты для изменения порядка вычерчивания: 2.** Выберите объекты (1.25.6), затем щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter. Запрос программы: Изменить порядок вычерчивания: Переместить вперед(Above)/Переместить назад(Under)/Сбросить(Clear)/На передний план(Front)/<На задний план>: 3. Выберите необходимую опцию. 4. В зависимости от Вашего выбора:

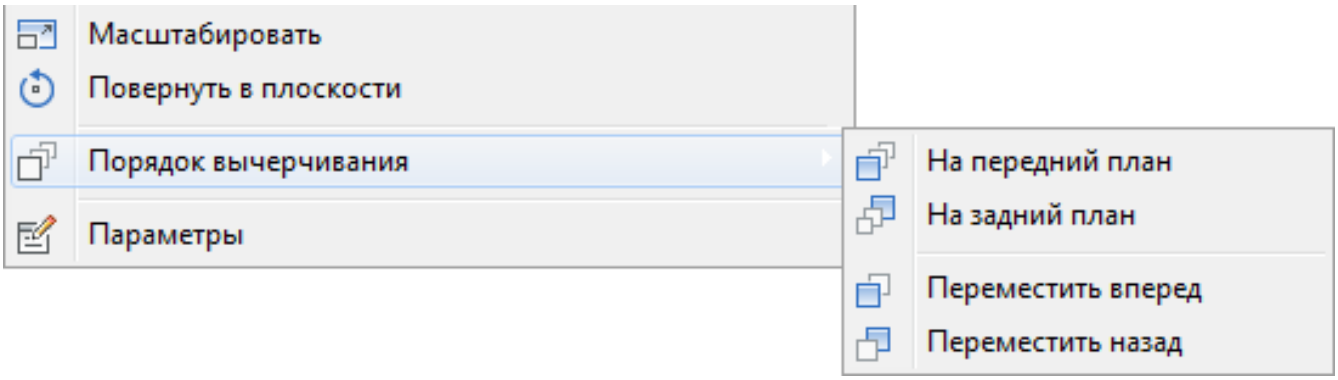
- Если выбрана опция **Переместить вперед** или **Переместить назад**, появится запрос командной строки: **Укажите исходный объект:** Укажите исходный объект. Отображение выбранных объектов относительно исходного объекта изменится.
- Если выбрана опция **На передний план** или **На задний план**, отображение выбранных объектов изменится соответственно.

Использование набора инструментов Порядок вычерчивания

1. Выберите объекты (1.25.6), для которых необходимо изменить порядок вычерчивания.
2. Выполните одно из следующих действий:

- На панели **Порядок вычерчивания** нажмите кнопку, соответствующую выбранному варианту изменения порядка вычерчивания.
- Щелкните правой кнопкой мыши, в контекстном меню выберите **Порядок вычерчивания** и выберите вариант изменения порядка вычерчивания. (1.1025)

Рис. 1.1025



Кнопка	Наименование	**Описание**
	На передний план	Размещает выбранные объекты на переднем плане.
	Переместить вперед	Размещает выбранные объекты перед исходным объектом.
	Переместить назад	Размещает выбранные объекты за исходным объектом.
	На задний план	Размещает выбранные объекты на заднем плане.

	Штриховки на задний план	Размещает все штриховки на заднем плане.
	Размеры и текст на передний план	Размещает все текстовые и/или размерные объекты на переднем плане. Вы можете выбрать в командной строке или контекстном меню команды одну из опций: **Текст** / **Размеры** / **Текст и размеры**. По умолчанию используется опция**Текст и размеры**.

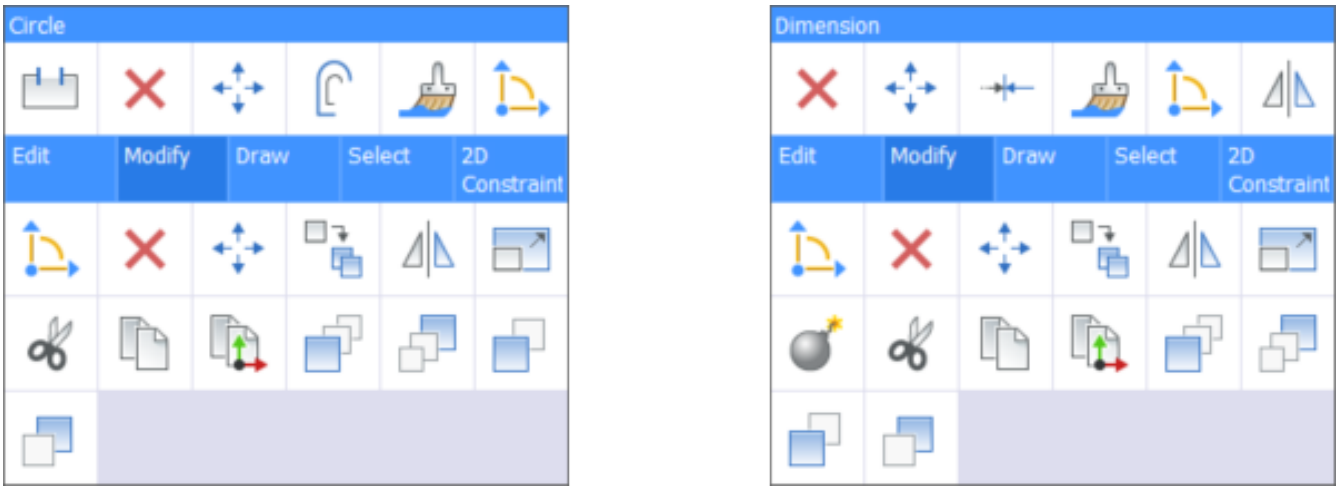
(*) В ответ на запрос программы необходимо указать исходный объект.

1.25.10. Entity Manipulation

Traditional Manipulation Tools

You can access most of the manipulation tools using typical methods such as the command line. They're also available on the Modify tab of the Quad when you select or hover over an entity. Unlike Edit tools which can vary significantly for different entities, the Modify tools are relatively consistent. For example, they include Erase, Move, Copy and tools to specify draw order. Some entities such as dimensions, hatches, and blocks, also include the Explode tool. Since you're probably familiar with all the traditional modify tools from your AutoCAD® experience, I'll focus on the one that's unique to BricsCAD, the Manipulator! (1.1026)

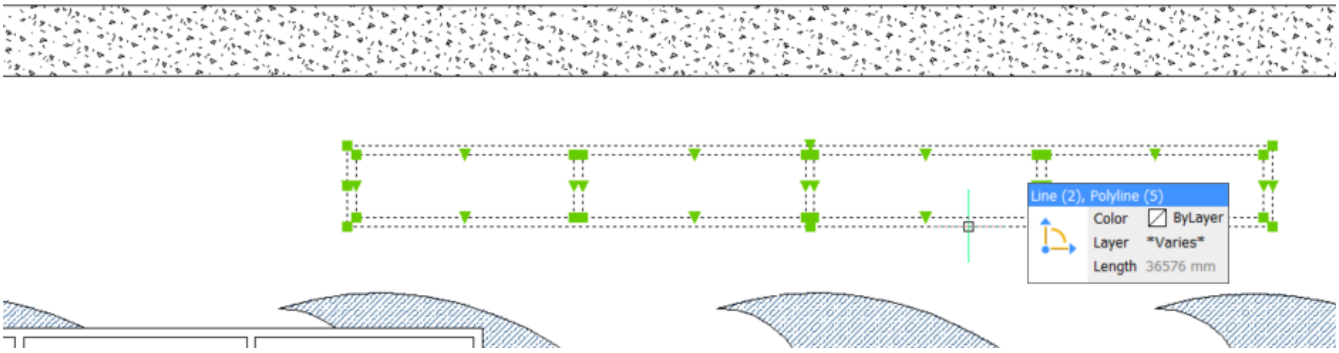
Рис. 1.1026



Manipulator

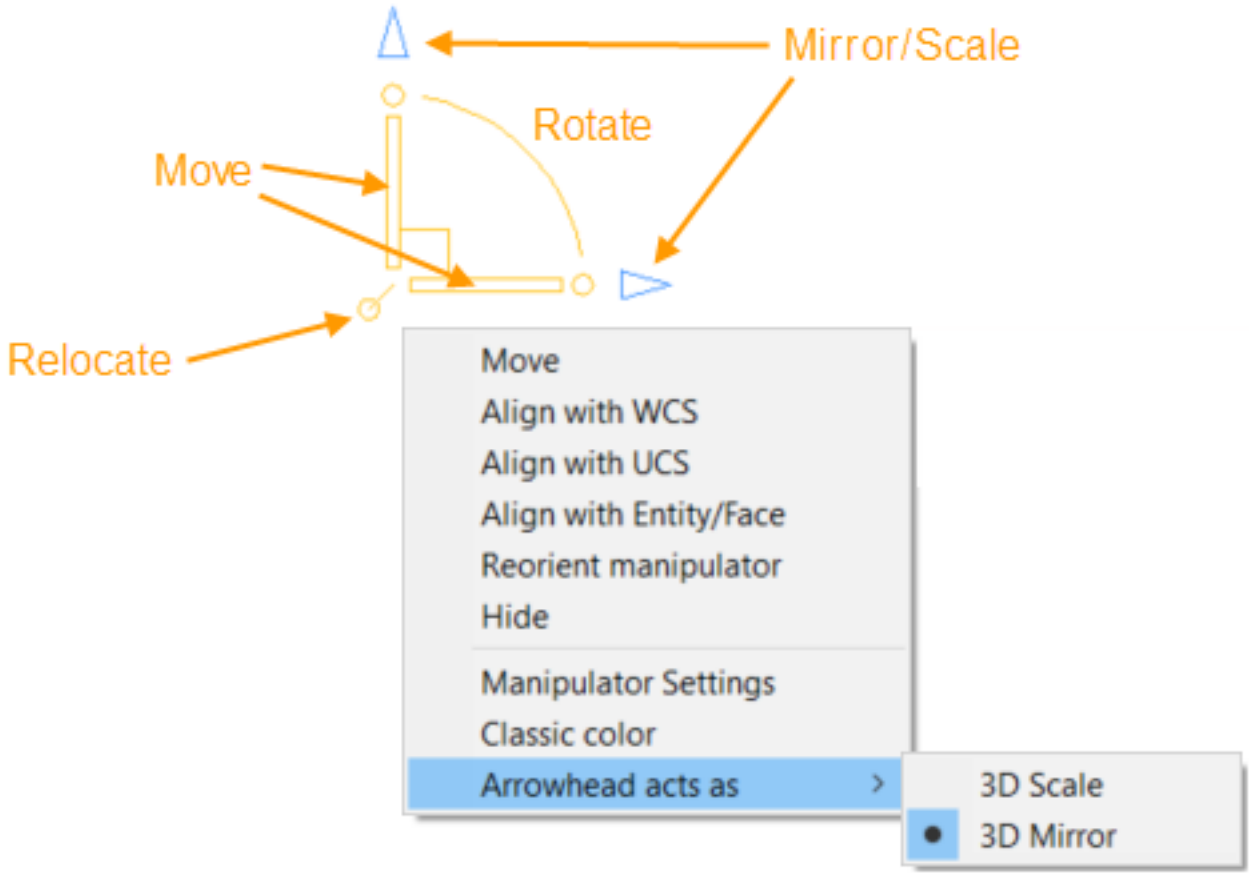
The Manipulator is somewhat like the 3D Gizmos in AutoCAD (not available in AutoCAD LT). In BricsCAD the Manipulator is useful for both 2D and 3D entity manipulation. Therefore, it's available in all BricsCAD editions including Classic. You can access the Manipulator from the Quad when objects are selected. It's also accessible via other methods including the MANIPULATE command. (1.1027) With this single Manipulator tool, you can move,

Рис. 1.1027



rotate, scale, copy and even mirror the selected entities. And, you can easily do so while constraining them along a specific axis or plane. Right-click on the Manipulator to access additional controls including a toggle to switch the Arrowhead behavior between Mirror and Scale. (1.1028 on the next page)

Рис. 1.1028



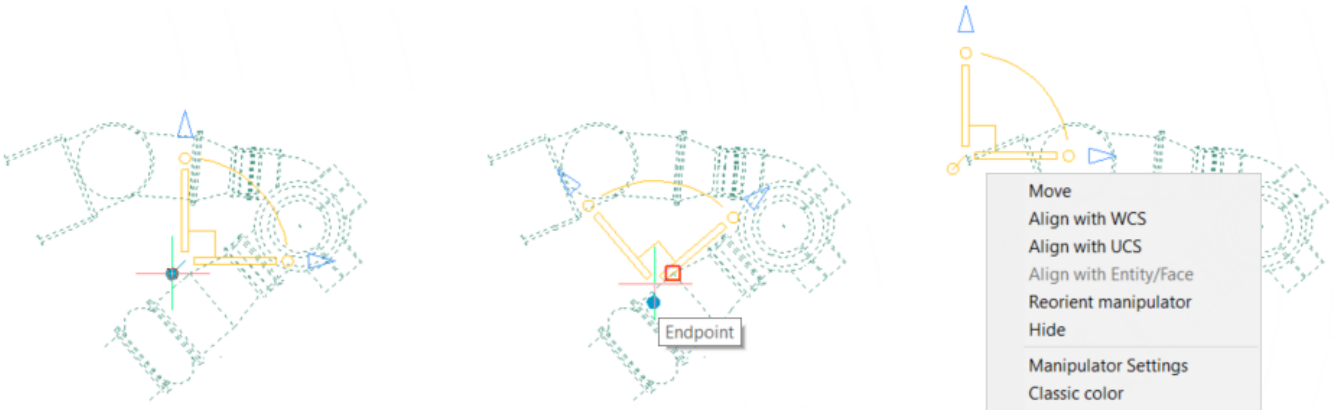
Reorient the Manipulator By default, the Manipulator displays at the center of the selection set. To move it, you can select the relocate grip and pick a new base point for the manipulation. As you move it across the drawing, it can automatically align with geometry enabling you to manipulate along any relevant axis. The default alignment is with the current UCS. Options on the right-click menu offer additional controls to reorient and align the Manipulator. (1.1029)

Рис. 1.1029



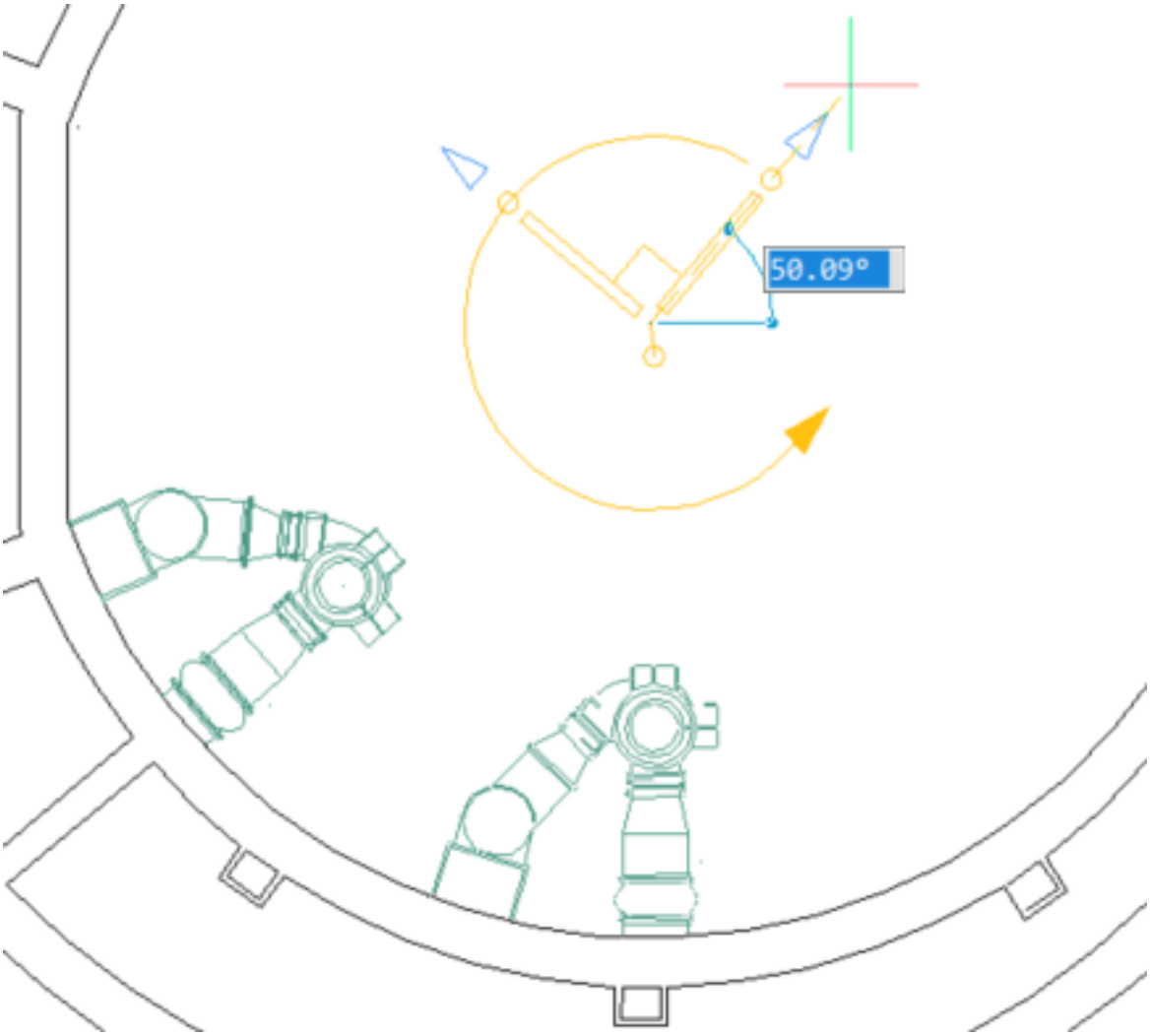
Move With the Manipulator properly oriented, you can click an axis or plane to move the selected entities. Their movement is automatically constrained to the specified axis or plane as you pick the second point. (1.1030 on the next page)

Рис. 1.1030



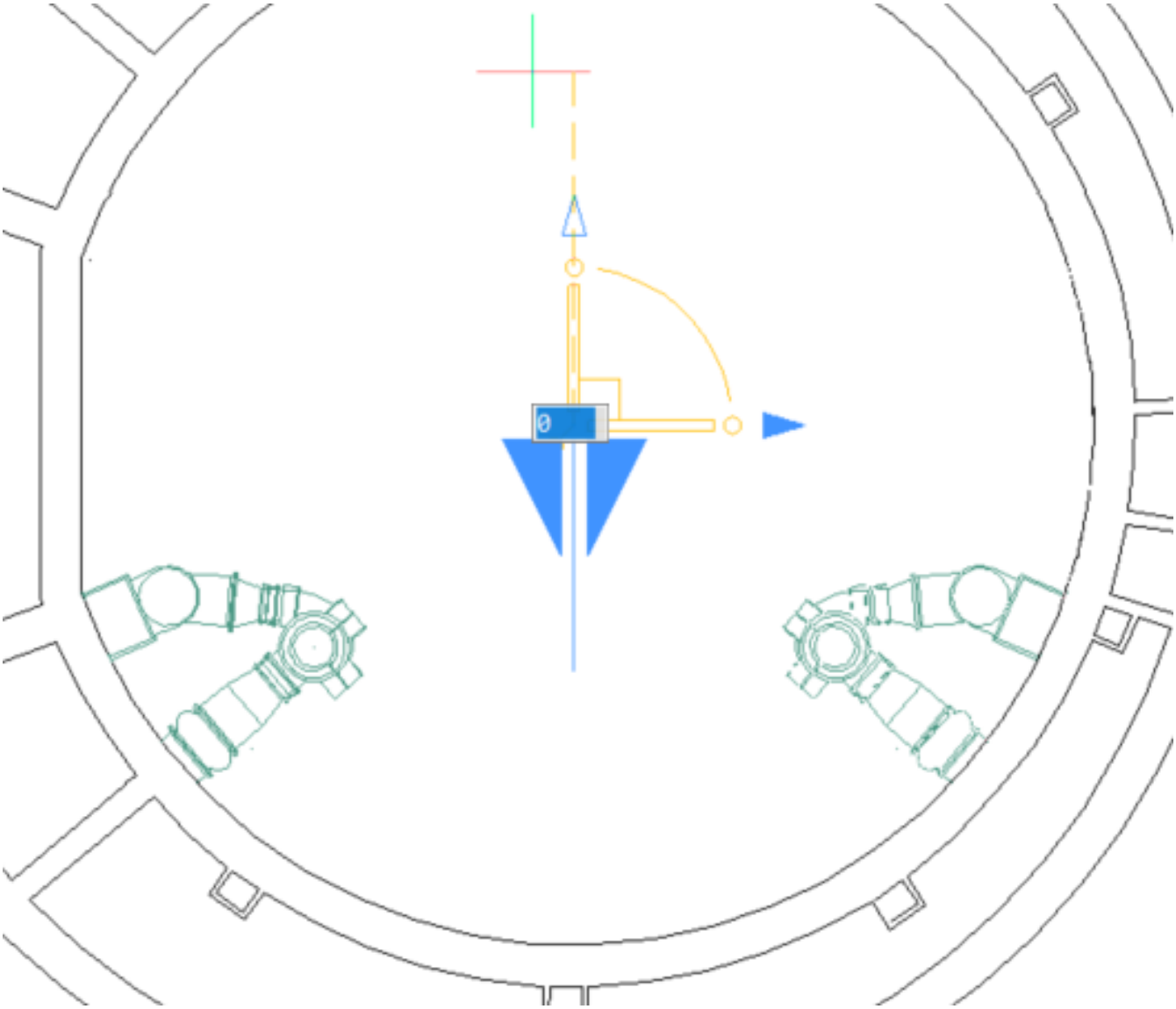
Rotate To rotate the entities around the basepoint of the manipulator, select the rotation arc. (1.1031 on the following page)

Рис. 1.1031



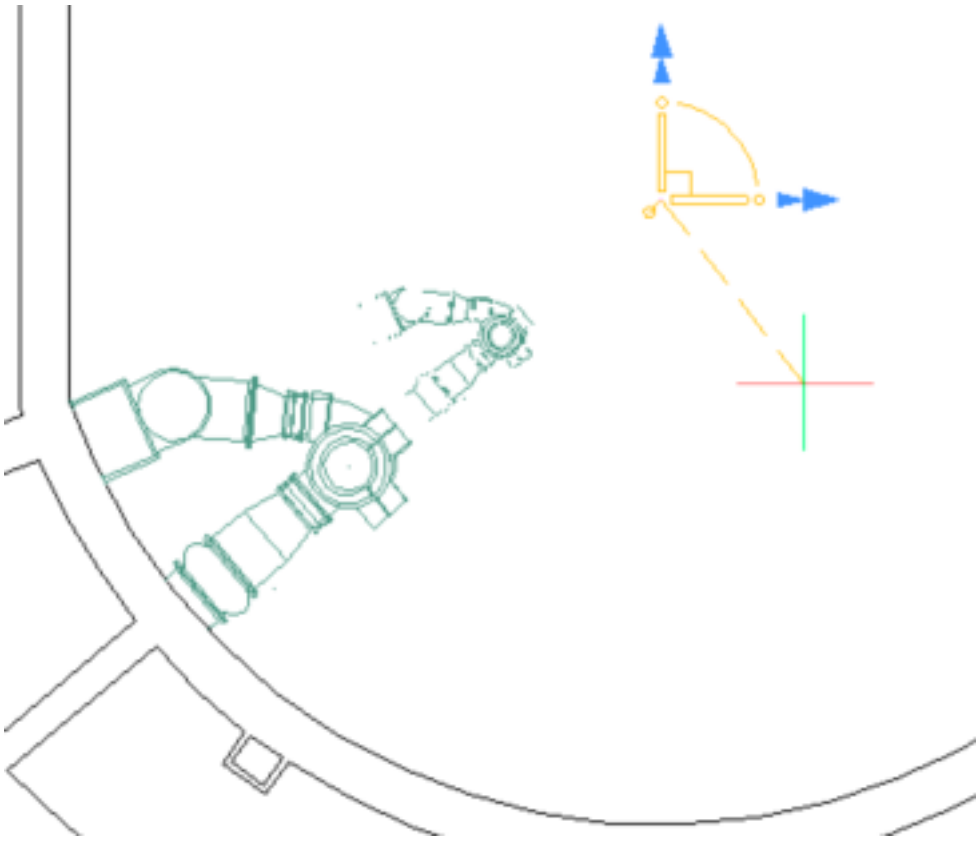
Mirror Select one of the arrowheads to mirror the entities along either axis. Mirror is the default behavior for the arrowheads. You can change their behavior to Scale using the right-click menu. (1.1032 on the next page)

Рис. 1.1032



Scale With the arrowhead behavior set to Scale, you can select either arrow to scale the selected entities from the manipulator basepoint. (1.1033 on the following page)

Рис. 1.1033



Copy As you perform any of the four operations using the Manipulator (Move, Rotate, Mirror, Scale), you can create a copy of the selected entities. Simply press the Ctrl key as you select the operation.

1.25.11. Манипулятор

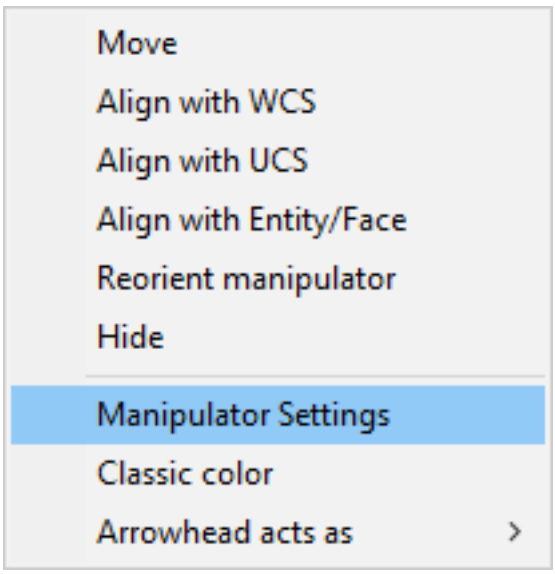
Команда: MANIPULATE (6.19.2) Манипулятор представляет собой гибкий инструмент для **перемещения (6.19.2), поворота, масштабирования и зеркального отражения** выбранных объектов. При нажатии клавиши Ctrl в процессе выполнения указанных операций действия применяются к копиям выбранных объектов. Расположение и ориентация виджета Манипулятор зависят от текущего выбранного объекта и определяются по аналогии с динамической ПСК. При одновременном выборе нескольких объектов виджет Манипулятор отображается в геометрическом центре набора выбранных объектов. При пошаговом выборе объектов положение виджета Манипулятор определяется положением первого из выбранных объектов. При необходимости Вы можете изменить расположение и ориентацию виджета путем перетягивания соответствующих ручек-захватов. При включении режима динамического ввода (1.15.9) отображается поле для динамического ввода значения расстояния, угла или масштабного коэффициента (в зависимости от типа выполняемой операции). Если текущий вид параллелен одной из главных осей координат (как плоский вид), отображается упрощенная 2D версия манипулятора.

Параметры манипулятора

Чтобы получить доступ к настройке параметров (1.11.11) виджета Манипулятор:

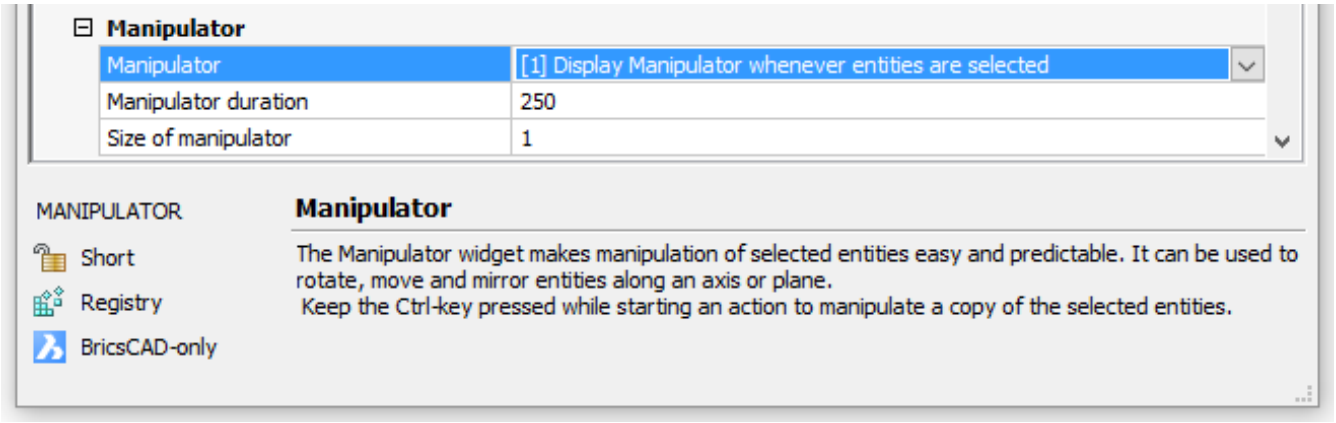
1. Щелкните правой кнопкой мыши на манипуляторе.
2. В открывшемся контекстном меню выберите пункт Параметры манипулятора. (1.1034)

Рис. 1.1034



(1.1035)

Рис. 1.1035



Наименование	Описание
Манипулятор	Управляет отображением виджета Манипулятор. 0: Манипулятор не отображается. 1: Манипулятор отображается при выборе объектов. 2: Манипулятор отображается, если левая кнопка мыши удерживается дольше, чем определено текущим значением параметра MANIPULATORDURATION (Задержка отображения манипулятора).
Задержка отображения манипулятора	Определяет длительность удержания левой кнопки мыши при выборе объектов до отображения манипулятора. Единица измерения - миллисекунды.
Размер манипулятора	Определяет размер манипулятора относительно его базового размера. Доступные значения - от 0.5 до 2.0.

Управление расположением и ориентацией манипулятора

Исходное расположение и ориентация 3D манипулятора зависит от:

- Типа выбранного объекта
- Точки, указанной при выборе объекта

Тип объекта	Точка выбора	Манипулятор	
Точка расположения	Ориентация		
Отрезок	Рядом с конечной точкой	В конечной точке	Ось X проходит через другую конечную точку
Рядом со средней точкой	В средней точке	Ось X проходит через ближайшую конечную точку	
Линейный сегмент полилинии	Рядом с вершиной	В вершине	Ось X проходит через другую вершину выбранного сегмента полилинии
Рядом со средней точкой сегмента	В средней точке сегмента	Ось X проходит через ближайшую вершину	
Дуговой сегмент полилинии	На дуговом сегменте	В центре дуги	Ось X проходит через ближайшую вершину
Дуга	Случайная	В центре дуги	Ось X проходит через ближайшую конечную точку
Окружность	Случайная	В центре окружности	Ось X параллельна оси X текущей ПСК
Сплайн	Случайная	В ближайшей конечной точке	Через другую конечную точку
Область	На линейном сегменте	В ближайшей конечной точке	Ось X проходит через другую конечную точку
На дуговом сегменте	В центре дугового сегмента	Ось X проходит через ближайшую конечную точку	
Текст, МТекст Блок, Внеш.ссылка	Случайная	В базовой точке объекта	Ось X для угла поворота объекта
3D тело* Грань 3D тела*	На грани 3D тела	В ближайшей вершине	Ось X проходит вдоль ближайшего ребра Плоскость XY выбранной грани
Несколько объектов	Случайная	В точке геометрического центра набора объектов**	Параллельно осям текущей ПСК

* Подробно о выборе всего 3D тела и его отдельной грани см. Режимы выделения (1.25.5). ** При добавлении в набор новых выбранных объектов положение манипулятора не изменяется. Чтобы отобразить манипулятор при выборе нескольких объектов Выполните одно из следующих действий:

- Выберите объекты по одному или с помощью рамки выбора. Щелкните левой кнопкой мыши для завершения выбора объектов.
- Установите для системной переменной MANIPULATOR (1.25.11) значение 1: **Отображать манипулятор при выборе объектов**.
- Сформируйте набор объектов и запустите команду **MANIPULATE**.

(1.1036 on the next page)	(1.1037 on the following page)
Манипулятор по умолчанию	Классический манипулятор

Компоновка манипулятора 4 захвата: 1 базовый (1) и 3 осевых (2) захвата 12 элементов для запуска команд: 3 оси (3), 3 стрелки (4), 3 плоских элемента (5) и 3 дуги поворота (6)

Перемещение манипулятора Выполните одно из следующих действий:

- Перетяните манипулятор с помощью базового захвата. Укажите новую точку его расположения с помощью объектной привязки.
- Установите курсор над манипулятором, щелкните правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите **Переместить**. Используя объектную привязку, укажите новое расположение виджета.

Поворот манипулятора Для поворота манипулятора перетяните один из осевых захватов. Для определения угла поворота укажите точку или введите значение в поле динамического ввода.

Изменение ориентации манипулятора

1. Установите курсор над манипулятором, щелкните правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите **Переориентировать манипулятор**. Запрос программы: **Укажите базовую точку манипулятора:**
2. Укажите точку. Базовая точка манипулятора изменит свое положение в соответствии с указанной Вами точкой. Запрос программы: **Точка на оси X или <Принять>:**
3. Укажите точку. Манипулятор будет повернут вокруг его оси X. Запрос программы: **Точка в плоскости XY с положительным значением Y или <Принять>:**
4. Укажите точку, определяющую новое положение манипулятора.

Выравнивание манипулятора по системе координат Установите курсор над манипулятором, щелкните правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите опцию:

- Выровнять по мировой СК: оси манипулятора выравниваются по направлениям осей МСК.
- Выровнять по ПСК: оси манипулятора выравниваются по направлениям осей активной ПСК.

Выравнивание манипулятора по грани твердого тела

1. Установите курсор над манипулятором, щелкните правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите **Переместить**.
2. Установите курсор над гранью твердого тела. Плоскость XY манипулятора выровняется по грани твердого тела, находящейся под курсором.
3. Выполните одно из следующих действий:
4. Привяжитесь к точке на выбранной грани или на одном из ее ребер.
5. Нажмите клавишу Shift для фиксации положения плоскости XY по выбранной грани и привяжитесь к точке, находящейся за пределами грани.

Рис. 1.1036

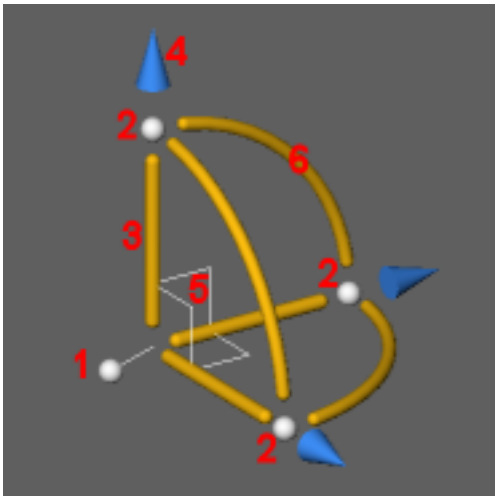
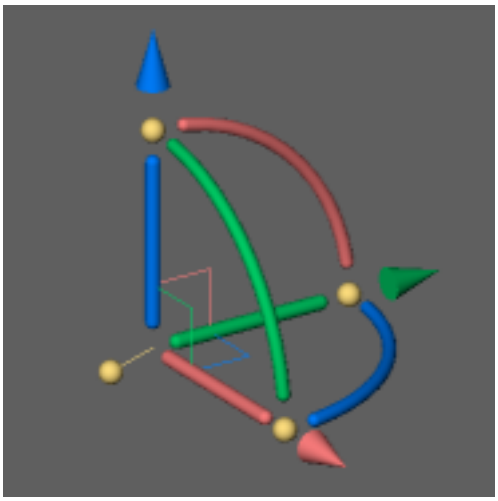


Рис. 1.1037



1.25.12. Перемещение объектов

Команды: MOVE (6.19.29), CUTCLIP (6.8.63), PASTECLIP (6.22.10), PASTEORIG (6.22.11) и PASTEBLOCK (6.22.9) Команда **MOVE** выполняет перемещение объектов в пределах чертежа. Команда **CUTCLIP** копирует объекты в **буфер обмена** и удаляет их из текущего чертежа. Команда **PASTECLIP** выполняет вставку объектов из **буфера обмена** в текущий чертеж. Команда **PASTEORIG** вставляет объекты из **буфера обмена** в другой чертеж с использованием координат исходного чертежа. Команда **PASTEBLOCK** вставляет объекты из **буфера обмена** в текущий чертеж в виде блока. Используя команду **CUTCLIP** совместно с командами **PASTECLIP, PASTEORIG** или **PASTEBLOCK** Вы можете перемещать объекты с одного чертежа на другой. Использование опции Копировать (1.25.4) при редактировании объектов с помощью узлов (1.25.4) позволяет создавать копии объектов с одновременным их растяжением, перемещением, поворотом, зеркальным отображением или масштабированием.

ПРИМЕЧАНИЕ	Если для системной переменной **DRAGSNAP** установлено значение On, перетягиваемые объекты отображаются в текущей точке объектной привязки.

Перемещение объектов в пределах текущего чертежа

По умолчанию используется следующий метод перемещения объектов: вначале формируется набор перемещаемых объектов, затем указывается начальная точка (базовая точка) и конечная точка (точка перемещения). При перемещении объектов Вы также можете использовать вектор направления. Некоторые объекты могут быть перемещены с использованием узловых точек, зависящих от типа выбранного объекта. Например, чтобы переместить отрезок, выберите узловую точку, находящуюся в середине этого отрезка. Чтобы переместить такие криволинейные объекты, как дуга, окружность, эллипс, выберите центральную узловую точку объекта. Не все объекты могут быть перемещены с помощью узловых точек.

Использование команды Переместить

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Переместить () на панели **Изменение**.
- Выберите Переместить в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **move** или **M**.

Запрос программы: **Укажите объекты для перемещения: 2.** Выберите объекты (1.25.6), затем щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Вектор(Vector)/<Базовая точка>:** 3. Укажите базовую точку. Выбранные объекты будут прикреплены к перекрестию курсора. Запрос программы: **Точка назначения.** 4. Выполните одно из следующих действий:

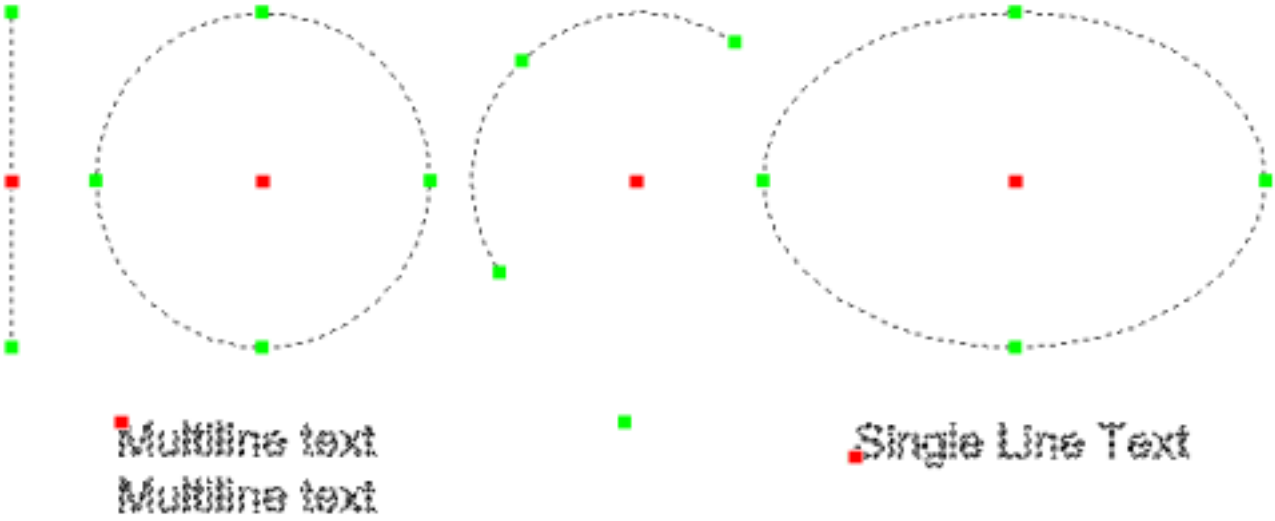
- Укажите точку назначения.
- Используйте Прямой ввод расстояний (1.15.3): введите расстояние перемещения и нажмите клавишу Enter. Расстояние измеряется в направлении, указанном курсором. Используйте **Ортогональный режим** или **Полярную трассировку** для управления перемещением курсора.

Выбранные объекты будут перемещены.

Чтобы переместить объект с использованием узловой точки

1. Выберите объект.
2. Щелкните на узловой точке. Выбранная точка изменит свой цвет в соответствии со значением переменной **GRIPHOT** (по умолчанию = красный) Перемещайте курсор к точке назначения. Объект будет перемещаться вместе с курсором. (1.1038 on the next page)
3. Щелкните в точке назначения для завершения перемещения объекта.

Рис. 1.1038



ПРИМЕЧАНИЕ

С помощью узловой точки могут быть перемещены следующие объекты:

- отрезки, бесконечные прямые и лучи
- окружности и дуги окружностей
- эллипсы и эллиптические дуги
- 3D тела
- однострочный и многострочный текст
- блоки

Перемещение объектов с одного чертежа на другой

Для перемещения объектов с одного чертежа на другой вы можете использовать один из трех методов: Использование команды **CUTCLIP** для вырезания объектов из текущего чертежа и последующая вставка этих объектов в другой чертеж с помощью команд **PASTECLIP, PASTEORIG** или **PASTEBLOCK**.

ПРИМЕЧАНИЕ

Используйте сочетание клавиш Ctrl+Tab для циклического переключения между открытыми чертежами.

Использование буфера обмена для перемещения объектов из одного чертежа в другой.

1. Выберите в исходном чертеже объекты для перемещения (1.25.6).
2. Выполните одно из следующих действий:

- Щелкните правой кнопкой и в контекстном меню выберите Вырезать.
- Выберите Вырезать в меню **Правка**.
- Нажмите **Ctrl** + **X** (нажмите и удерживайте клавишу Ctrl, затем нажмите клавишу X).

Выбранные объекты будут удалены в исходном чертеже и скопированы в буфер обмена. 3. Переключитесь на целевой чертеж. 4. Выполните одно из следующих действий:

- Щелкните правой кнопкой и в контекстном меню выберите Вставить.
- Выберите пункт Вставить в меню **Правка**.
- Нажмите клавиши **Ctrl** + **V** (нажмите и удерживайте клавишу Ctrl, затем нажмите клавишу V).

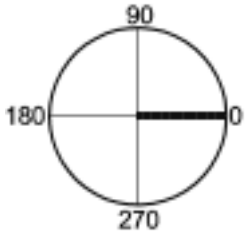
Нижний левый угол контурного прямоугольника выбранного набора будет прикреплен к перекрестию курсора в чертеже назначения. 5. Выполните одно из следующих действий:

- Укажите точку назначения.
- Нажмите клавишу Enter или выберите пункт **Вставить с сохранением координат** в меню **Правка** для вставки выбранного набора с координатами исходного чертежа.

Выбранные объекты будут удалены в исходном чертеже и скопированы в буфер обмена. 3. Переключитесь на целевой чертеж. 4. Выберите пункт Вставить как блок в меню **Правка** или нажмите клавиши Ctrl+Shift+V. Нижний левый угол контурного прямоугольника выбранного набора будет прикреплен к перекрестию курсора в чертеже назначения. 5. Укажите точку вставку.

1.25.13. Поворот объектов

Команды: ROTATE (6.24.35) и ROTATE3D (6.24.36) Вы можете выполнять поворот объектов вокруг указанной точки на заданный угол (относительно базового угла). По умолчанию в качестве угла поворота используется значение угла, измеренное относительно текущего положения объекта. По умолчанию началом отсчета углов является направление, совпадающее с направлением часовой стрелки к цифре 3. Положительное направление соответствует направлению против часовой стрелки.



ПРИМЕЧАНИЕ

- **Базовый угол** определяется значением переменной **ANGBASE**, которая устанавливает значение базового угла в текущей ПСК.
- **Направление отсчета угла** определяется значением переменной **ANGDIR**, которая устанавливает положительное направление отсчета угла (по отношению к началу отсчета)в соответствии с текущей ПСК.

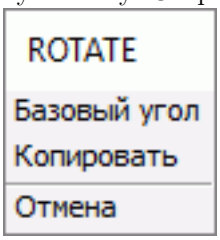
Использование опции Копировать (1.25.4) при редактировании объектов с помощью узлов (1.25.4) позволяет создавать копии объектов с одновременным их растяжением, перемещением, поворотом, зеркальным отображением или масштабированием.

Чтобы выполнить поворот набора выбранных объектов

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Повернуть в плоскости ( ) на панели **Изменение** .
- Выберите пункт Повернуть в плоскости в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **rotate** или **RO**.

Запрос программы: **Укажите объекты для поворота: 2.** Выберите объекты (1.25.6), затем щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Базовая точка:** 3. Укажите базовую точку. Запрос программы: **Базовый угол(Base)/<Угол поворота>:** Контекстное меню команды:



4. Выберите в контекстном меню пункт **Копировать** или введите в командной строке **C** и нажмите клавишу Enter для создания повернутой копии набора выбранных объектов. 5. Укажите угол поворота. Выбранные объекты будут повернуты.

ПРИМЕЧАНИЕ Если необходимо сохранить исходные объекты, используйте опцию **Центр** команды Массив (1.25.6).

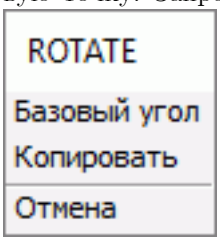
Чтобы выполнить поворот набора выбранных объектов относительно базового угла

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Повернуть в плоскости ( ) на панели **Изменение** .
- Выберите пункт Повернуть в плоскости в меню **Изменение**.

- Введите в командной строке **rotate** или **RO**.

Запрос программы: **Укажите объекты для поворота: 2.** Выберите объекты (1.25.6), затем щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Базовая точка:** 3. Укажите базовую точку. Запрос программы: **Базовый угол(Base)/<Угол поворота>:** Контекстное меню команды:



4. Выберите в контекстном меню пункт **Копировать** или введите в командной строке **C** и нажмите клавишу Enter для создания повернутой копии набора выбранных объектов. 5. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите в контекстном меню пункт **Базовый угол**.
- Введите в командной строке **B** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Базовый угол <0>:** 6. Чтобы определить базовый угол выполните одно из следующих действий:

- Введите в командной строке значение базового угла.
- Повторно укажите базовую точку и затем укажите вторую точку.

Запрос программы: **Новый угол.** 7. Выполните одно из следующих действий:

- Введите в командной строке значение нового угла.
- Укажите точку для определения нового угла.

3D-поворот объектов

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Повернуть в пространстве () на панели **Изменение**.
- Выберите Повернуть в пространстве в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **rotate3d**.

Запрос программы: **Укажите объекты для поворота: 2.** Выберите объекты (1.25.6), затем щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Укажите ось: Объект(Entity)/Последний(Last X(X)/Ось Y(Y)/Ось Z(Z)/<2 точки>:** 3. Нажмите клавишу Enter, чтобы определить ось поворота указанием двух точек. 4. Укажите первую точку оси поворота. 5. Укажите вторую точку оси поворота. Запрос программы: **Базовый угол (Base)/<Угол поворота>:** 6. Укажите угол поворота. Выбранные объекты будут повернуты по часовой стрелке (направление взгляда соответствует направлению оси поворота).

1.25.14. Зеркальное отображение объектов

Команды: MIRROR (6.19.18) и MIRROR3D (6.19.19) Команда **MIRROR** создает зеркальное отображение набора объектов. Выбранные объекты отображаются относительно оси, которая определяется двумя указанными на чертеже точками. При выполнении зеркального отображения Вы можете выбрать опцию сохранения или удаления исходных объектов. Команда **MIRROR3D** позволяет создавать зеркальное отображение выбранных объектов в трехмерном пространстве. В этом случае выбранные объекты отображаются относительно плоскости, которая может быть определена с помощью трех точек, существующего плоского объекта, плоскости текущего вида или плоскостей XY, YZ, XZ текущей ПСК. При выполнении зеркального отображения Вы можете выбрать опцию сохранения или удаления исходных объектов. Использование опции Копировать (1.25.4) при редактировании объектов с помощью узлов позволяет (1.25.4) создавать копии объектов с одновременным их растяжением, перемещением, поворотом, зеркальным отображением или масштабированием.

ПРИМЕЧАНИЕ	Режим зеркального отображения текстовых объектов определяется значением системной переменной MIRRTEXT (Зеркальное отображение текста).

Чтобы зеркально отобразить объекты относительно линии

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Зеркально отобразить в плоскости () на панели **Изменение**.
- Выберите пункт Зеркально отобразить в плоскости в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **mirror** или **MI** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: Укажите объекты:. **2.** Выберите объекты (1.25.6), затем щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter. Запрос программы: Начальная точка оси симметрии: 3. Укажите начальную точку оси симметрии. 4. Укажите конечную точку оси симметрии. Запрос программы: Удалить исходные объекты? <**N**>**:** 5. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу Enter для сохранения исходных объектов.
- Введите в командной строке **Y**, и нажмите клавишу Enter для удаления исходных объектов.
- Выберите в контекстном меню **Да - Удалять объекты**.

Чтобы зеркально отобразить объекты относительно трехмерной плоскости

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Зеркально отобразить в пространстве () на панели **Изменение** .
- Выберите пункт Зеркально отобразить в пространстве в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **mirror3d**.

Запрос программы: **Укажите объекты: 2.** Выберите объекты (1.25.6), затем щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter. Запрос программы: Задать плоскость симметрии, используя: Объект(Entity)/Последняя(La Z/XY/YZ/ZX/<3 точки>: 3. Укажите первую точку плоскости симметрии. 4. Укажите вторую точку плоскости симметрии. 5. Укажите третью точку плоскости симметрии. Запрос программы: **Удалить исходные объекты? <N>:** 6. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу Enter для сохранения исходных объектов.
- Введите в командной строке **Y**, и нажмите клавишу Enter для удаления исходных объектов.
- Выберите в контекстном меню **Да - Удалять объекты**.

1.25.15. Выравнивание объектов

Команда: ALIGN (6.4.11) Команда **ALIGN** позволяет менять расположение набора выбранных объектов в зависимости от расположения других существующих объектов чертежа. Перемещение и поворот выбранных объектов выполняется в одно действие. При необходимости Вы можете менять масштаб исходных объектов для их подгонки к точкам объектов назначения. Команда может быть использована в двухмерном и трехмерном пространстве. ОБУЧЕНИЕ **Как выровнять объекты**

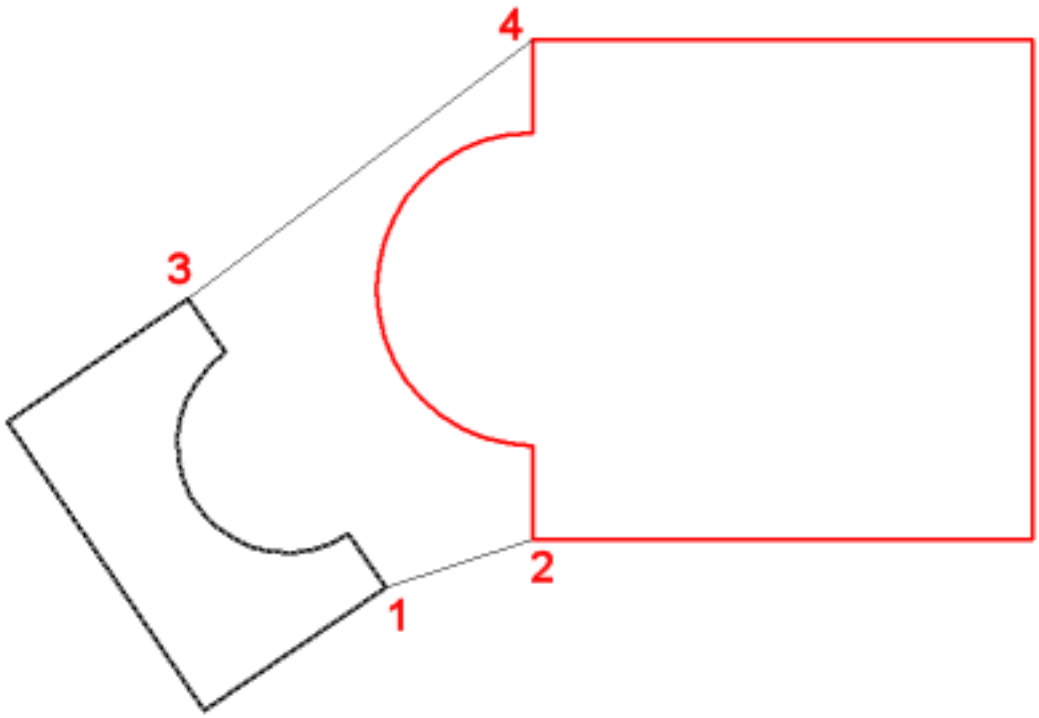
Чтобы выровнять объекты в двухмерном пространстве

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Выровнять ( ) на панели **Изменение**.
- Выберите пункт Выровнять в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **align** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: Укажите объекты: **2.** Выберите объекты (1.25.6), затем щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter. Запрос программы: Укажите первую исходную точку: 3. Укажите первую исходную точку набора выбранных объектов (1). Запрос программы: Укажите первую точку назначения: 4. Укажите первую точку объекта назначения (2). Исходная точка и точка назначения будут соединены временной линией. Запрос программы: Укажите вторую исходную точку: (1.1039) 5. Укажите вторую исходную

Рис. 1.1039



точку набора выбранных объектов (3). Запрос программы: **Укажите вторую точку назначения**: 6. Укажите вторую точку объекта назначения (4). Исходная точка и точка назначения будут соединены временной линией. Запрос программы: **Укажите третью исходную точку:** 7. Щелкните правой кнопкой, чтобы пропустить выбор третьей исходной точки. Запрос программы: **Масштабировать объекты, базирующиеся на точках выравнивания [Yes/No] <No>:** 8. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу Enter, если нет необходимости масштабирования исходных объектов.
- Введите в командной строке Y и нажмите клавишу Enter для изменения масштаба исходных объектов.

(1.1042 on page 1043)
Результат выполнения команды Выровнять с масштабированием исходных объектов.

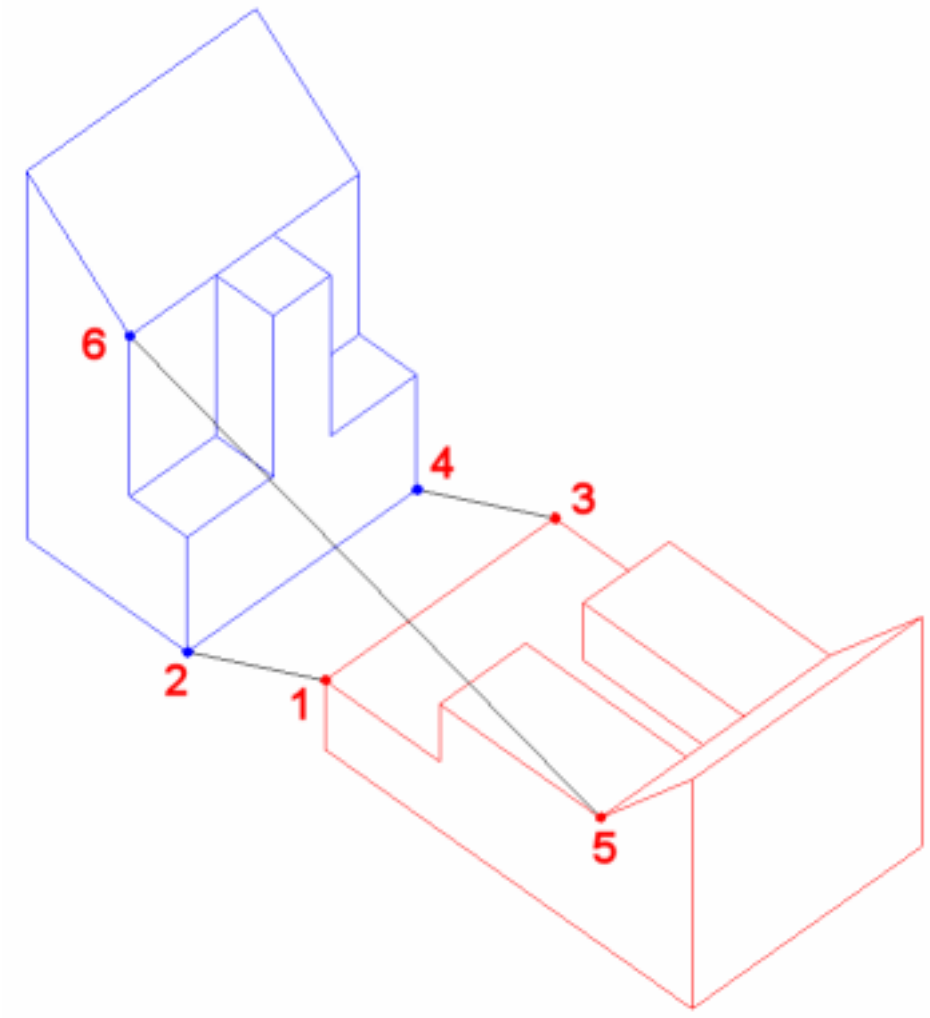
Чтобы выровнять объекты в трехмерном пространстве

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Выровнять ( ) на панели **Изменение**.
- Выберите пункт Выровнять в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **align** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: Укажите объекты: **2.** Выберите объекты (1.25.6), затем щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter. Запрос программы: Укажите первую исходную точку: 3. Укажите первую исходную точку набора выбранных объектов (1). Запрос программы: Укажите первую точку назначения: 4. Укажите первую точку объекта назначения (2). Исходная точка и точка назначения будут соединены временной линией. Запрос программы: Укажите вторую исходную точку: (1.1040) 5. Укажите вторую исходную

Рис. 1.1040



точку набора выбранных объектов (3). Запрос программы: **Укажите вторую точку назначения**: 6. Укажите вторую точку объекта назначения (4). Исходная точка и точка назначения будут соединены временной линией. Запрос программы: **Укажите третью исходную точку:** 7. Укажите третью исходную точку набора выбранных объектов (5). Запрос программы: **Укажите третью точку назначения**: 8. Укажите третью точку объекта назначения (6). Исходная точка и точка назначения будут соединены временной линией. Объект будет перемещен и повернут. (1.1041 on the next page)

Рис. 1.1041

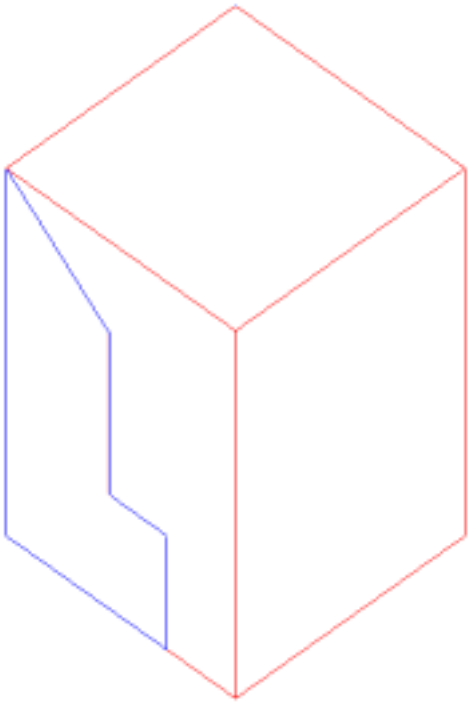
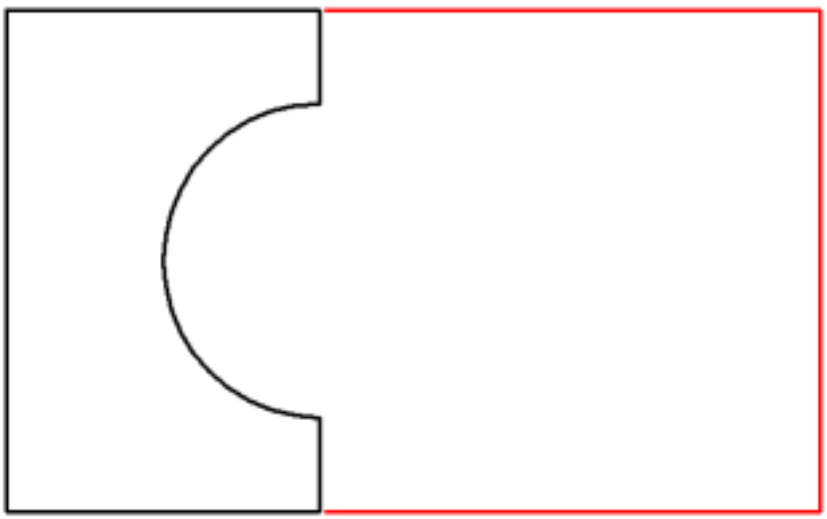


Рис. 1.1042



1.25.16. Изменение объекта

Команда: CHANGE (6.8.10) Команда CHANGE позволяет переопределять базовую точку и ориентацию текстовых объектов и блоков. С помощью опции **Свойства** этой команды Вы также можете изменять слой, тип линии, масштаб типа линии, толщину линии и т.д., но эти операции удобнее выполнять с использованием Панели свойств (1.9.4).

Чтобы изменить свойства текстового объекта

1. Введите в командной строке **change**, и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: Укажите объекты для изменения:
2. Выберите текстовые объекты (1.25.6), затем щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter. Запрос программы: Изменить: Объекты(Entities)/Свойства(Properties)/<Изменить точку>:
3. Щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter для выбора опции по умолчанию. Запрос программы: Новая точка для размещения текста, или ENTER, чтобы оставить без изменений:: Первый текстовый объект будет прикреплен к курсору.
4. Укажите новую точку для размещения текста или щелкните правой кнопкой мыши для сохранения текущего размещения. Запрос программы: Новый текстовый стиль <текущий стиль>:
5. Введите в командной строке имя нового текстового стиля и нажмите клавишу Enter или щелкните правой кнопкой мыши для сохранения текущего стиля. Запрос программы: Новая высота <текущее значение>:
6. Введите в командной строке новое значение высоты текста и нажмите клавишу Enter или щелкните правой кнопкой мыши для сохранения текущего значения высоты. Запрос программы: Новый угол поворота <текущее значение>:
7. Введите в командной строке новое значение угла поворота текста и нажмите клавишу Enter или щелкните правой кнопкой мыши для сохранения текущего значения угла поворота. Запрос программы: Новый текст <текущее значение>:
8. Введите в командной строке новый текст и нажмите клавишу Enter или щелкните правой кнопкой мыши для сохранения текущего текста.
9. Если в п.2 выбрано несколько текстовых объектов, повторите действия п.3-8 для каждого из выбранных текстовых объектов.

ПРИМЕЧАНИЕ	Команда CHANGE не позволяет изменять многострочный текст.

Чтобы изменить расположение блоков

1. Введите в командной строке **change**, и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: Укажите объекты для изменения:
2. Выберите блоки (1.25.6), щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter Запрос программы: Изменить: Объекты(Entities)/Свойства(Properties)/<Изменить точку>:
3. Щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter для выбора опции по умолчанию. Запрос программы: Точка вставки для блока: Изображение блока будет прикреплено к курсору.
4. Укажите новую точку вставки или щелкните правой кнопкой мыши для выбора текущего положения. Запрос программы: Новый угол поворота <текущее значение>:
5. Выполните одно из следующих действий:

- Щелкните правой кнопкой для подтверждения текущего значения угла поворота.
- Введите в командной строке новое значение угла и нажмите клавишу Enter.
- Укажите угол графическим способом.

6. При необходимости, если в п.2 было выбрано несколько блоков, повторите действия п.3-5 для каждого из выбранных блоков.

1.25.17. Копирование объектов в чертеже

Команды: COPY (6.8.54), COPYCLIP (6.8.56), COPYBASE (6.8.55), PASTECLIP (6.22.10) и PASTEBLOCK (6.22.9) Вы можете создавать копии объектов в текущем чертеже с помощью команды **COPY**. По умолчанию для создания копии набора выбранных объектов необходимо указать начальную точку (базовую точку) и конечную точку (точку назначения). Вы также можете копировать объекты с использованием вектора направления (X,Y,Z). В зависимости от значения системной переменной **COPYMODE** Вы можете создавать несколько копий (мультикопирование) или только одну копию (одиночное копирование). Использование команд COPYBASE и PASTEBLOCK позволяет выполнять вставку набора объектов в виде блока. Использование опции Копировать (1.25.4) при редактировании объектов с помощью узлов (1.25.4) позволяет создавать копии объектов с одновременным их растяжением, перемещением, поворотом, зеркальным отображением или масштабированием.

Чтобы скопировать набор выбранных объектов

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Копировать ( ) на панели **Изменение**.
- Выберите пункт Копировать в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **copy** или **CO**.

Запрос программы: **Укажите объекты для копирования: 2.** Выберите объекты (1.25.6), затем щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter. Запрос программы: Укажите базовую точку: Режим(mOde)/<Смещение>: (при установленном режиме Мультикопирование) Укажите базовую точку: Режим(mOde)/Несколько(Multiple)/<Смещение>: (при установленном режиме **Единичное копирование**) 3. Укажите базовую точку. Набор выбранных объектов будет прикреплен к курсору. Запрос программы: Укажите вторую точку <ENTER для использования базовой точки как смещения>: 4. Выполните одно из следующих действий:

- Укажите точку назначения.
- Используйте Прямой ввод расстояний (1.15.3): введите расстояние перемещения и нажмите клавишу Enter. Расстояние измеряется в направлении, указанном курсором. Используйте **Ортогональный режим** или **Полярную трассировку** для управления перемещением курсора.
- Нажмите клавишу Enter: значения координат базовой точки будут интерпретированы как относительные значения перемещения базовой точки вдоль каждой из осей X, Y и Z. Например, если координата базовой точки (2, 3, 0), набор объектов будет скопирован на 2 единицы вдоль оси X и на 3 единицы вдоль оси Y относительно текущего расположения.

Выбранные объекты будут скопированы. Если установлен режим **единичного копирования**, выполнение команды копирования на этом завершается. Если установлен режим **мультикопирования**, Вы получите запрос на создание следующей копии набора объектов. См. раздел **Создание нескольких копий объектов**.

Создание нескольких копий объектов

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Копировать ( ) на панели **Изменение**.
- Выберите пункт Копировать в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **copy** или **CO**.

Запрос программы: **Укажите объекты для копирования: 2.** Выберите объекты (1.25.6), затем щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter. Запрос программы: Укажите базовую точку: Режим(mOde)/<Смещение>: (при установленном режиме Мультикопирование) Укажите базовую точку: Режим(mOde)/Несколько(Multiple)/<Смещение>: (при установленном режиме **Единичное копирование**) 3. Если установлен режим **единичного копирования**, выполните одно из следующих действий:

- Выберите в контекстном меню опцию **Несколько**.
- Введите в командной строке **M** и нажмите клавишу Enter.

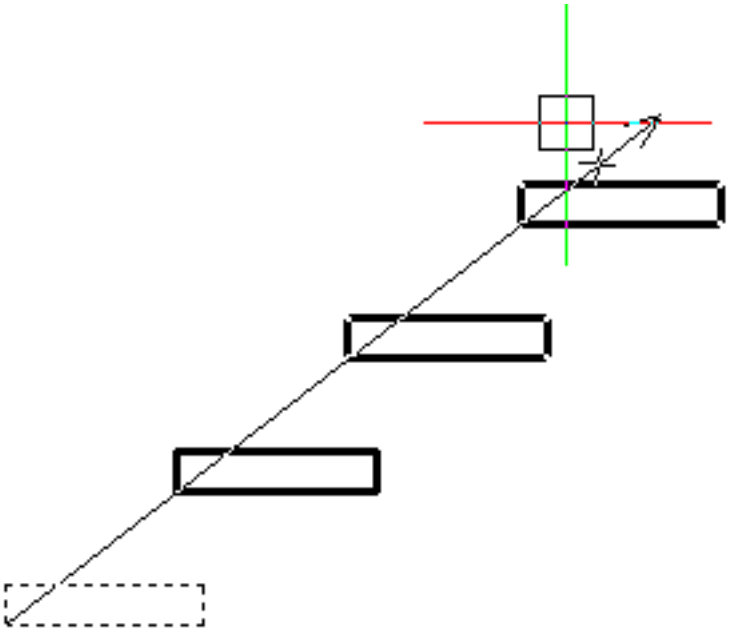
Запрос программы: Укажите базовую точку: Режим(mOde)/<Смещение>: 4. Укажите базовую точку. Набор выбранных объектов будет прикреплен к курсору. Запрос программы: Укажите вторую точку <ENTER для использования базовой точки как смещения>: 5. Для указания второй точки выполните одно из следующих действий.

- Укажите точку назначения.

- Введите расстояние для перемещения и нажмите клавишу Enter. Расстояние измеряется в направлении, указанном курсором. Используйте **Ортогональный режим (1.15.2)** или **Полярную трассировку (1.15.17)** для управления перемещением курсора.

Будет создана первая копия набора объектов. Запрос программы: **Укажите вторую точку: На шаг назад(Undo)/Повторить(Repeat)/Выход(Exit) :** 6. При необходимости повторите действия п.5 для продолжения создания копий. Для завершения команды щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter. 7. При необходимости выберите опцию **Повторить**. Запрос программы: **Укажите конечную точку (<ENTER> для ввода числа повторов)** Число повторов увеличивается при перемещении курсора в сторону от исходного набора выбранных объектов. (1.1043) Выполните одно из следующих действий:

Рис. 1.1043



- Щелкните левой кнопкой мыши при достижении необходимого количества копий.
- Нажмите клавишу Enter или щелкните правой кнопкой мыши и введите необходимое количество копий.

Чтобы вставить набор объектов как блок

1. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите пункт **Копировать с базовой точкой** в меню **Правка**.
- Введите в командной строке **copybase** и нажмите клавишу Enter.
- Нажмите клавиши **Ctrl** и **Shift** и удерживая их нажмите клавишу **C**.

Запрос программы: **Укажите базовую точку**. 2. Укажите базовую точку. Запрос программы: **Укажите объекты для копирования в буфер обмена:** 3. Выберите объекты. 4. Нажмите клавишу Enter для завершения выбора объектов. 5. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите пункт **Вставить как блок** в меню **Правка**.
- Введите в командной строке **pasteblock** и нажмите клавишу Enter.
- Нажмите клавиши **Ctrl** и **Shift** и удерживая их нажмите клавишу **V**.

Набор выбранных объектов будет прикреплен к курсору. Запрос программы: **Укажите точку вставки:** 6. Укажите точку вставки. Набор объектов будет вставлен в чертеж в виде блока. 7. При необходимости повторите действия п.5 и п.6 для вставки других копий в виде блока.

ПРИМЕЧАНИЕ	Если Вы создаете несколько копий одного набора, каждый блок именуется отдельно.

☒

1.25.18. Копирование объектов на другой чертеж

Команды: COPYCLIP (6.8.56), COPYBASE (6.8.55), PASTECLIP (6.22.10), PASTEORIG (6.22.11) и PASTEBLOCK (6.22.9) Объекты могут быть скопированы с одного чертежа на другой с использованием одного из следующих методов:

- Копирование в буфер и Вставка из буфера: вставка выбранного набора с использованием базовой точки по умолчанию.
- Копирование в буфер и Вставка из буфера с сохранением координат: вставка выбранного набора с сохранением исходных координат.
- Копирование с базовой точкой и Вставка из буфера: с указанием базовой точки набора объектов.
- Копирование с базовой точкой и Вставка как блока: позволяет выполнить вставку набора объектов в другой чертеж в виде блока.

ПРИМЕЧАНИЕ	Используйте сочетание клавиш Ctrl+Tab для циклического переключения между открытыми чертежами.

ОБУЧЕНИЕ **Копирование с одного чертежа на другой**

Чтобы скопировать объекты из одного чертежа в другой с использованием буфера обмена

1. Выберите (1.25.6) в исходном чертеже объекты для копирования.
2. Выполните одно из следующих действий:

- Щелкните правой кнопкой мыши и выберите в контекстном меню пункт Копировать.
- Выберите пункт Копировать в меню **Правка**.
- Нажмите клавиши **Ctrl+C** (нажмите и удерживайте клавишу Ctrl, затем нажмите клавишу C).

Выбранные объекты будут скопированы в буфер обмена. 3. Переключитесь на целевой чертеж. 4. Выполните одно из следующих действий:

- Щелкните правой кнопкой и в контекстном меню выберите Вставить .
- Выберите Вставить в меню **Правка**.
- Нажмите клавиши **Ctrl + V** (нажмите и удерживайте клавишу Ctrl, затем нажмите клавишу V).

Нижний левый угол контурного прямоугольника выбранного набора будет прикреплен к перекрестию курсора в чертеже назначения. 5. Выполните одно из следующих действий:

- Укажите точку назначения.
- Нажмите клавишу Enter для вставки выбранного набора с координатами исходного чертежа.

Чтобы скопировать объекты из одного чертежа в другой с сохранением координат

1. Выберите (1.25.6) в исходном чертеже объекты для копирования.
2. Выполните одно из следующих действий:

- Щелкните правой кнопкой и в контекстном меню выберите пункт Копировать.
- Выберите пункт Копировать в меню **Правка**.
- Нажмите клавиши **Ctrl+C** (нажмите и удерживайте клавишу Ctrl, затем нажмите клавишу C).

Выбранные объекты будут скопированы в буфер обмена. 3. Переключитесь на целевой чертеж. 4. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите **Вставить с сохранением координат** в меню Правка.
- Введите в командной строке **pasteorig** и нажмите клавишу Enter.

Выбранные объекты будут вставлены с сохранением исходных координат.

Чтобы скопировать объекты из одного чертежа в другой с использованием команд COPYBASE и PASTE

1. Выполните в исходном чертеже одно из следующих действий:

- Выберите пункт **Копировать с базовой точкой** в меню **Правка**.
- Введите в командной строке **copybase** и нажмите клавишу Enter.
- Нажмите клавиши **Ctrl** и **Shift** и удерживая их нажмите клавишу **C**.

Запрос программы: **Укажите базовую точку**. 2. Укажите базовую точку. Запрос программы: **Укажите объекты для копирования в буфер обмена:** 3. Выберите объекты. 4. Нажмите клавишу Enter для завершения выбора объектов. 5. Переключитесь на целевой чертеж. 6. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите пункт Вставить в меню **Правка**.
- Нажмите клавиши **Ctrl** + **V** (нажмите и удерживайте клавишу Ctrl, затем нажмите клавишу V).

Набор выбранных объектов будет прикреплен к курсору. Запрос программы: **Укажите точку вставки:** 7. Укажите точку вставки набора объектов. 8. При необходимости повторите действия по п.7 для продолжения создания копий набора объектов.

Чтобы вставить в другой чертеж набор объектов в виде блока

1. Выполните в исходном чертеже одно из следующих действий:

- Выберите пункт **Копировать с базовой точкой** в меню **Правка**.
- Введите в командной строке **copybase** и нажмите клавишу Enter.
- Нажмите клавиши **Ctrl** и **Shift** и удерживая их нажмите клавишу **C**.

Запрос программы: **Укажите базовую точку**. 2. Укажите базовую точку. Запрос программы: **Укажите объекты для копирования в буфер обмена:** 3. Выберите объекты. 4. Нажмите клавишу Enter для завершения выбора объектов. 5. Переключитесь на целевой чертеж. 6. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите пункт **Вставить как блок** в меню **Правка**.
- Введите в командной строке **pasteblock** и нажмите клавишу Enter.
- Нажмите клавиши **Ctrl** и **Shift** и удерживая их нажмите клавишу **V**.

Набор выбранных объектов будет прикреплен к курсору. Запрос программы: **Укажите точку вставки:** 7. Укажите точку вставки. Набор объектов будет вставлен в чертеж в виде блока. 8. При необходимости повторите действия п.5 и п.6 для вставки других копий в виде блока.

ПРИМЕЧАНИЕ	Если Вы создаете несколько копий одного набора, каждый блок именуется отдельно.

⊠

1.25.19. Создание параллельных копий (подобие)

Команда: OFFSET (6.21.3) Команда **OFFSET** создает копию линейных объектов и располагает их параллельно исходному объекту на указанном расстоянии. Вы можете использовать эту команду для дуг, окружностей, эллипсов, эллиптических дуг, отрезков, плоских полилиний, лучей, бесконечных прямых и сплайнов. В зависимости от опций выбранных на панели **Режимы выделения**, команда **OFFSET** позволяет создавать параллельные копии для следующих объектов:

- ребер твердотельных 3D объектов при включении опции **Выделение 3D ребер** ( ).
- граней твердотельных 3D объектов при включении опции **Выделение 3D граней** ( ).
- контуров, найденных программой при включении опции **Поиск контуров** ( ).

При копировании криволинейных объектов создаются объекты с большей или меньшей кривизной (в зависимости от того, с какой стороны от исходного объекта размещается его копия). Например, при создании параллельной копии окружности за ее пределами новая окружность будет иметь больший радиус.

ПРИМЕЧАНИЕ	Системная переменная **OFFSETGAPTYPE** определяет метод заполнения разрывов в параллельных копиях замкнутых полилиний.

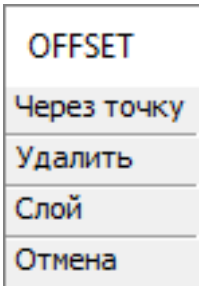
Чтобы создать параллельную копию (подобие) объекта

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Подобие ( ) на панели **Изменение**.
- Выберите пункт Подобие в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **offset**.

Запрос программы: Через точку/Удалить(Erase)/<Расстояние> <текущее расстояние>: Контекстное меню команды: (1.1044) 2. Если необходимо удалить исходный объект, выберите в контекстном меню **Удалить**

Рис. 1.1044



или введите в командной строке **E** и нажмите клавишу Enter. В ответ на запрос программы выберите в контекстном меню **Да**. 3. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу Enter для подтверждения текущего расстояния.
- Введите в командной строке новое значение расстояния.
- Определите новое значение расстояния, указав две точки.

Запрос программы: Укажите объект для подобия/<Enter для завершения>: 4. Выберите объект. Запрос программы: По обе стороны(Both)/<Направление для построения эквидистанты>: 5. Укажите щелчком сторону для создания параллельной копии. Параллельная копия будет создана. Запрос программы: Укажите объект: 6. Выполните одно из следующих действий:

- Для создания нескольких параллельных копий повторите действия п. 3 и 4.
- Для завершения команды щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter.

Чтобы создать параллельную копию объекта, проходящую через указанную точку

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Подобие ( ) на панели **Изменение**.
- Выберите пункт Подобие в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **offset**.

Запрос программы: Через точку/Удалить(Erase)/<Расстояние> <текущее расстояние>: 2. Выберите в контекстном меню **Через точку** или введите в командной строке **T** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: Укажите объект для подобия/<Enter для завершения>: 3. Выберите объект. Запрос программы: Через точку: 4. Укажите точку, через которую должен проходить новый объект. Будет создана параллельная копия. Запрос программы: Укажите объект для подобия /<Enter для завершения>: 5. Выполните одно из следующих действий:

- Для создания нескольких параллельных копий повторите действия п. 3 и 4
- Для завершения команды щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter.

Создание параллельной копии ребра твердого 3D тела

Убедитесь, что включен режим использования квадро-меню (1.9.5) и кнопка **Выделение 3D ребер** ( ) на панели инструментов **Режимы выделения** находится в нажатом состоянии.

1. Установите курсор над ребром твердого тела. После выделения ребра выберите команду **Подобие** ( ) в группе команд **2D Редактирование** или **Прямое моделирование**, доступных в **квадро-меню**. Параллельная копия выбранного ребра будет создана автоматически.
2. Выполните одно из следующих действий:

- В поле динамического ввода укажите расстояние для смещения полученной копии на указанное Вами расстояние.
- Определите положение копии ребра с помощью привязки к точке.

Создание параллельной копии грани 3D тела.

Убедитесь, что включен режим использование квадро-меню (1.9.5) и кнопка **Выделять грани** ( ) на панели **Режимы выделения** находится в нажатом состоянии.

1. Установите курсор над гранью твердого тела. После выделения грани выберите команду **Подобие** ( ) в группе команд **2D Редактирование** или **Прямое моделирование**, доступных в **квадро-меню**. Параллельная копия выбранной грани будет создана автоматически.
2. Выполните одно из следующих действий:

- В поле динамического ввода укажите расстояние для смещения полученной копии на указанное Вами расстояние.
- Определите положение копии ребра с помощью привязки к точке.

Создание параллельной копии найденного контура

Убедитесь, что включен режим использования квадро-меню (1.9.5) и кнопка **Поиск контуров** ( ) на панели инструментов **Режимы выделения** находится в нажатом состоянии.

1. Установите курсор внутри контура. После выделения контура выберите команду **Подобие** ( ) в группе команд **2D Редактирование** или **Прямое моделирование**, доступной в **квадро-меню**. Параллельная копия выбранного контура будет создана автоматически.
2. Выполните одно из следующих действий:

- В поле динамического ввода укажите расстояние для смещения полученной копии на указанное Вами расстояние.
- Определите положение копии ребра с помощью привязки к точке.

1.25.20. Создание массивов

Команды: ARRAY (6.4.20) , -ARRAY (6.4.21), ARRAYCLASSIC (6.4.22), ARRAYRECT (6.4.29), ARRAYPATH (6.4.27), ARRAYPOLAR (6.4.28), ARRAYEDIT (6.4.26), 3DARRAY (6.3.2) Команды для построения **массива** создают копии набора объектов, которые размещаются в определенном порядке (прямоугольном или полярном) или вдоль линейного объекта. Для создания прямоугольного массива необходимо указать количество строк и столбцов и интервалы между ними. Для создания полярного массива необходимо указать центр массива, шаг поворота, количество элементов или угол заполнения. Вы также можете при необходимости выполнять поворот набора объектов относительно точки центра или сохранять исходное направление выбранных объектов. Команда **ARRAYCLASSIC** создает набор копий объекта, расположенных в виде полярного или прямоугольного массива с использованием диалогового окна. Команда **-ARRAY** создает набор копий объекта, расположенных в виде полярного или прямоугольного массива. Команда **3DARRAY** выполняет построение прямоугольных и полярных 3D массивов. Команда **ARRAY** создает прямоугольный, полярный или линейный ассоциативный массив из равномерно распределенных копий объекта. Команда **ARRAYRECT** создает прямоугольный ассоциативный массив копий объекта с заданным числом строк, столбцов и уровней. Команда **ARRAYPOLAR** создает полярный ассоциативный массив копий объекта, равномерно распределенных по окружности вокруг точки центра или оси массива с использованием нескольких строк и уровней. Команда **ARRAYPATH** создает ассоциативный массив копий объекта вдоль заданного пути с использованием нескольких строк и уровней. Команда **ARRAYEDIT** позволяет выполнять редактирование объектов ассоциативного массива и его исходных объектов.

Создание прямоугольного 3D массива

1. Введите в командной строке **arrayclassic** и нажмите клавишу Enter.

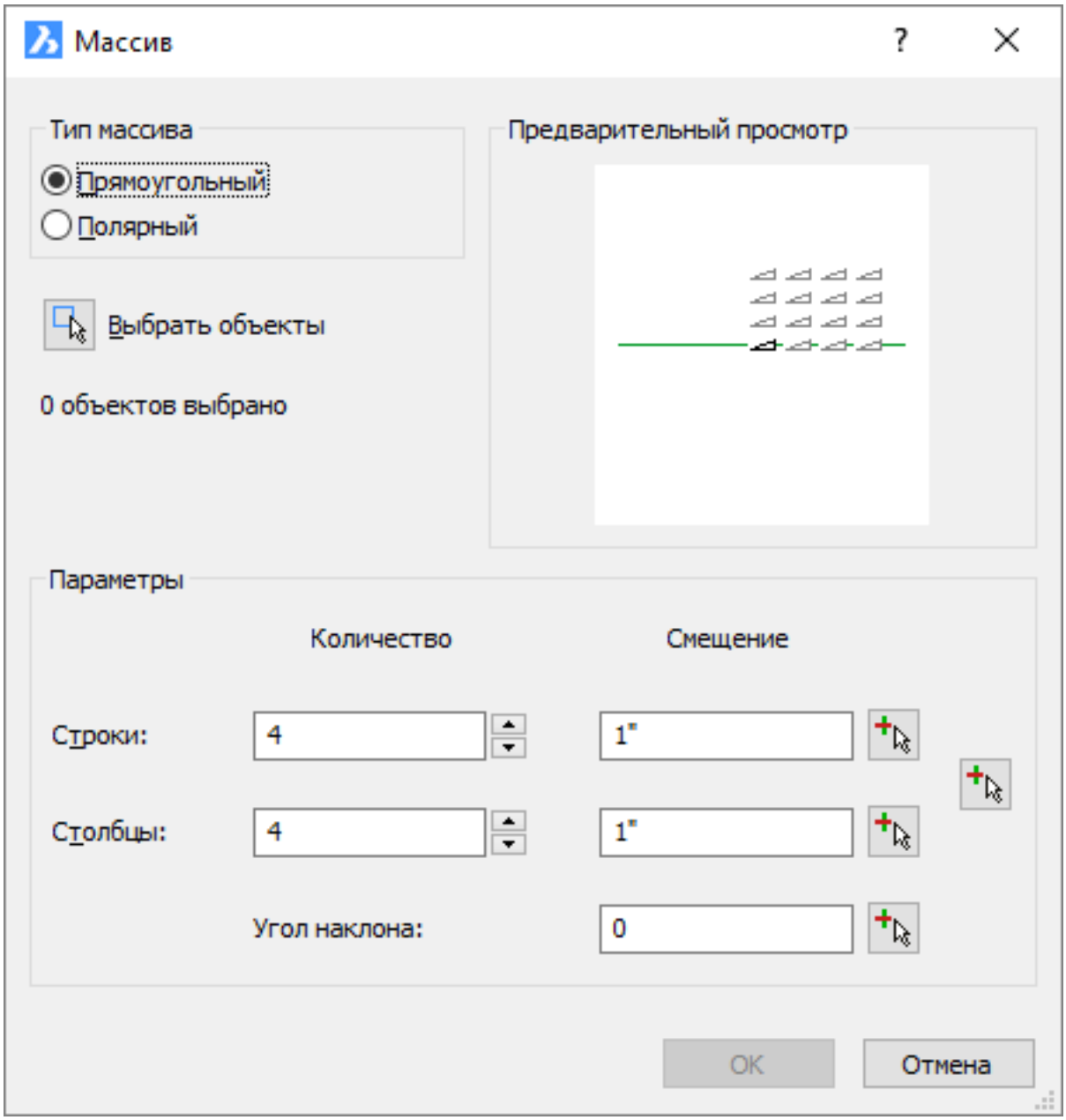
Откроется диалоговое окно: (1.1045 on the following page) 2. В секции Тип массива выберите опцию **Прямоугольный**. 3. Нажмите кнопку Выбрать объекты (). Диалоговое окно **Массив** временно закроется для выбора объектов на чертеже. **4.** Выберите объекты (1.25.6), затем щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter. Диалоговое окно **Массив** снова откроется. 5. В полях секции **Параметры** введите параметры создаваемого массива или нажмите соответствующую кнопку **Указать...** () для графического определения необходимого параметра массива. Диалоговое окно **Массив** временно закроется для указания точек на чертеже.

(1.1047 on page 1055)
Шаг строк (A) и шаг столбцов (B) может быть задан с помощью прямоугольника ячейки (выделен красным).

6. Нажмите кнопку OK для создания массива.

ПРИМЕЧАНИЕ	Положительные значения для п.4 и п.5 соответствуют положительным направлениям осей X и Y текущей ПСК. Отрицательные значения соответствуют противоположным направлениям.

Рис. 1.1045



Создание статического полярного массива

1. Введите в командной строке **arrayclassic** и нажмите клавишу Enter.

Откроется диалоговое окно: (1.1046 on the facing page) 2. В секции Тип массива выберите опцию **Полярный**.

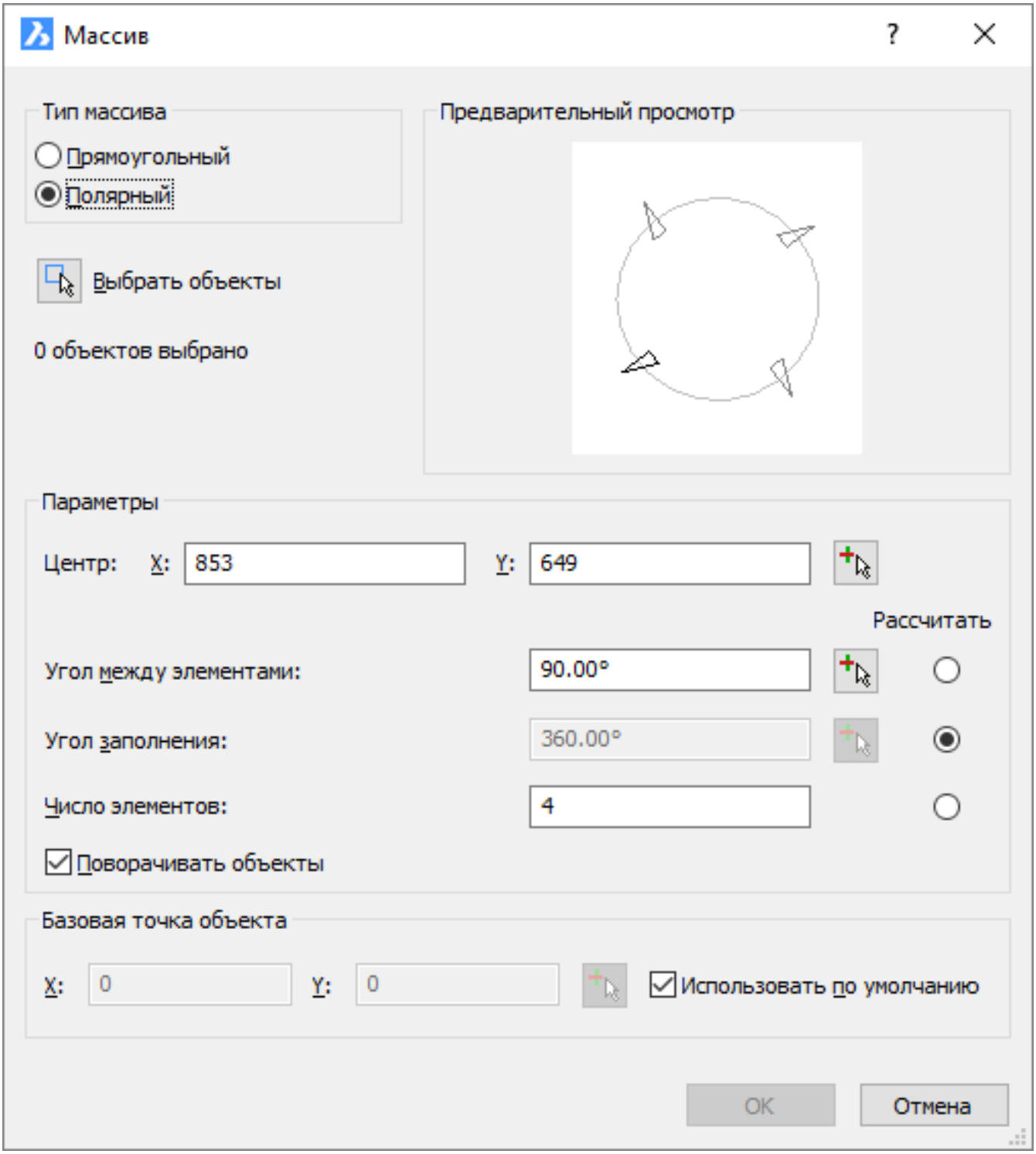
3. Нажмите кнопку Выбрать объекты (). Диалоговое окно **Массив** временно закроется для выбора объектов на чертеже. **4.** Выберите объекты (1.25.6), затем щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter. Диалоговое окно **Массив** снова откроется. 5. Выберите необходимую опцию в поле **Рассчитать**:**Угол между элементами**, **Угол заполнения** или **Количество элементов**. Поле ввода значения для выбранной опции будет затенено. 6. В полях секции **Параметры** введите параметры создаваемого массива или нажмите соответствующую кнопку **Указать...** () для графического определения необходимого параметра массива. Диалоговое окно **Массив** временно закроется для указания точек на чертеже. 7. При необходимости включите опцию **Поворачивать объекты**.

(1.1048 on page 1055)
Объекты, повернутые (слева) и неповернутые (справа) относительно точки центра массива.

8. При необходимости определите **Базовую точку объекта**.

(1.1049 on page 1056)
Полярный массив с базовой точкой (красная точка) и центральной точкой (красный крестик)

Рис. 1.1046


Массив
Тип массива
Прямоугольный
Полярный
Выбрать объекты
0 объектов выбрано
Предварительный просмотр
Параметры
Центр: X: 853 Y: 649
Рассчитать
Угол между элементами: 90.00°
Угол заполнения: 360.00°
Число элементов: 4
Поворачивать объекты
Базовая точка объекта
X: 0 Y: 0
Использовать по умолчанию
OK
Отмена

Чтобы создать статический прямоугольный 3D массив

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Пространственный массив** () на панели **Изменение**.
- Выберите пункт **Пространственный массив** в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **3darray** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Выберите объекты для создания массива 2.** Выберите объекты (1.25.6), затем щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Тип массива: Полярный/<Прямоугольный>** 3. В контекстном меню выберите **Прямоугольный** или введите в командной строке **R** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Число строк <1>:** 4. &Введите в командной строке необходимое число строк и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Число столбцов <1>** 5. Введите в командной строке необходимое число столбцов и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Число уровней <1>** 6. Введите в командной строке необходимое число уровней и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Расстояние между строками** 7. Чтобы определить расстояние между строками массива выполните одно из следующих действий:

- Введите в командной строке расстояние и нажмите клавишу Enter.
- Укажите две точки определяющее расстояние.

Запрос программы: **Расстояние между уровнями:** 8. Чтобы определить расстояние между столбцами выполните одно из следующих действий:

- Введите в командной строке расстояние и нажмите клавишу Enter.
- Укажите две точки определяющее расстояние.

Запрос программы: **Расстояние между уровнями:** 9. Чтобы определить расстояние между уровнями выполните одно из следующих действий:

- Введите в командной строке расстояние и нажмите клавишу Enter.
- Укажите две точки определяющее расстояние.

Будет построен массив.

(1.1050 on page 1056)
Пространственный прямоугольный массив: расстояние между строками A, расстояние между столбцами B, расстояние

ПРИМЕЧАНИЕ	Положительные значения для п.7-9 соответствуют положительным направлениям осей X, Y и Z текущей ПСК. Отрицательные значения соответствуют противоположным направлениям.

Чтобы создать статический полярный 3D массив

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Пространственный массив** () на панели **Изменение**.
- Выберите пункт **Пространственный массив** в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **3darray** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Выберите объекты для создания массива 2.** Выберите объекты (1.25.6), затем щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Тип массива: Полярный/<Прямоугольный>** 3. В контекстном меню выберите **Полярный** или введите в командной строке **P** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **ENTER для указания угла между элементами/<Число элементов массива>:** 4. Введите в командной строке число элементов массива и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Угол для размещения элементов (+ против часовой, - по часовой) <360>** 5. Выполните одно из следующих действий:

- Введите в командной строке величину угла в пределах которого необходимо расположить массив и нажмите клавишу Enter.
- Нажмите клавишу Enter для создания массива в пределах угла 360°.

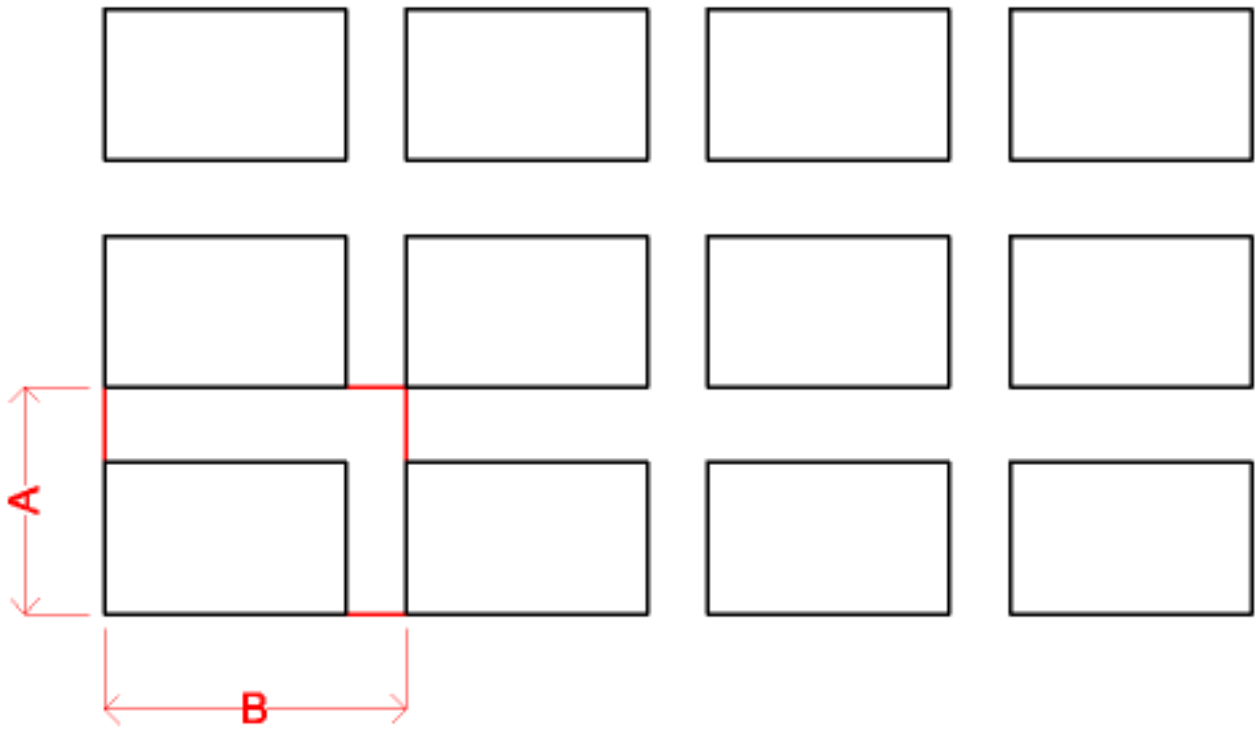
Запрос программы: **Поворачивать объекты относительно центра? Да(Yes)/Нет(No)/<Да>** 6. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу Enter для поворота объектов относительно точки центра массива.
- Введите в командной строке N и нажмите клавишу Enter для сохранения исходной ориентации объектов.

Запрос программы: **Центральная точка массива:** 7. Укажите центральную точку массива (первую точку оси массива). Запрос программы: **Укажите вторую точку на центральной оси массива** 8. Укажите вторую точку оси массива. Массив будет создан.

(1.1051 on page 1057)
Пространственный полярный массив относительно горизонтальной оси (красная пунктирная линия).

Рис. 1.1047



⊠

Рис. 1.1048

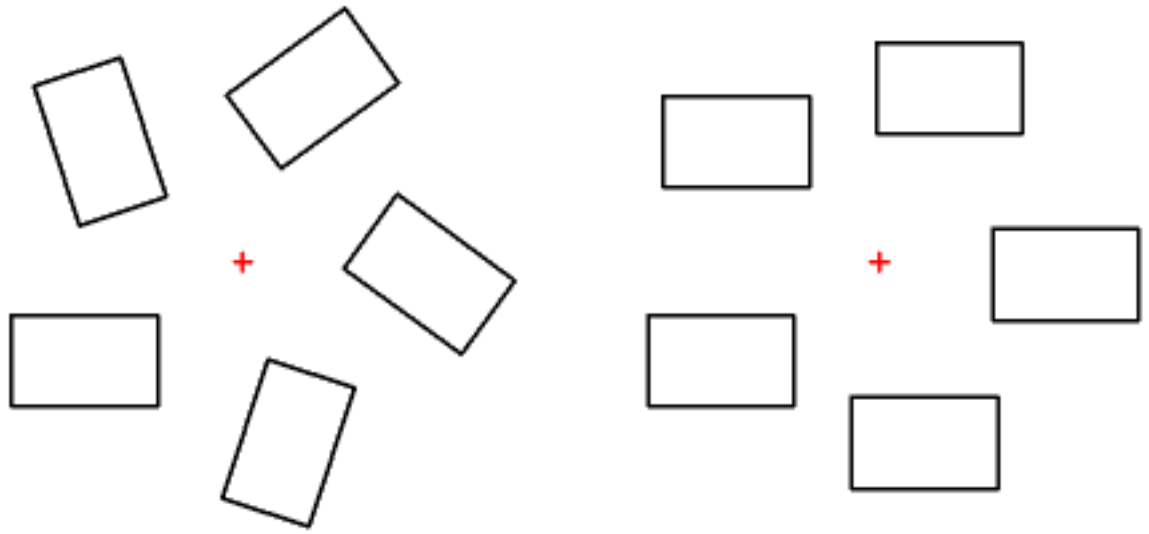


Рис. 1.1049

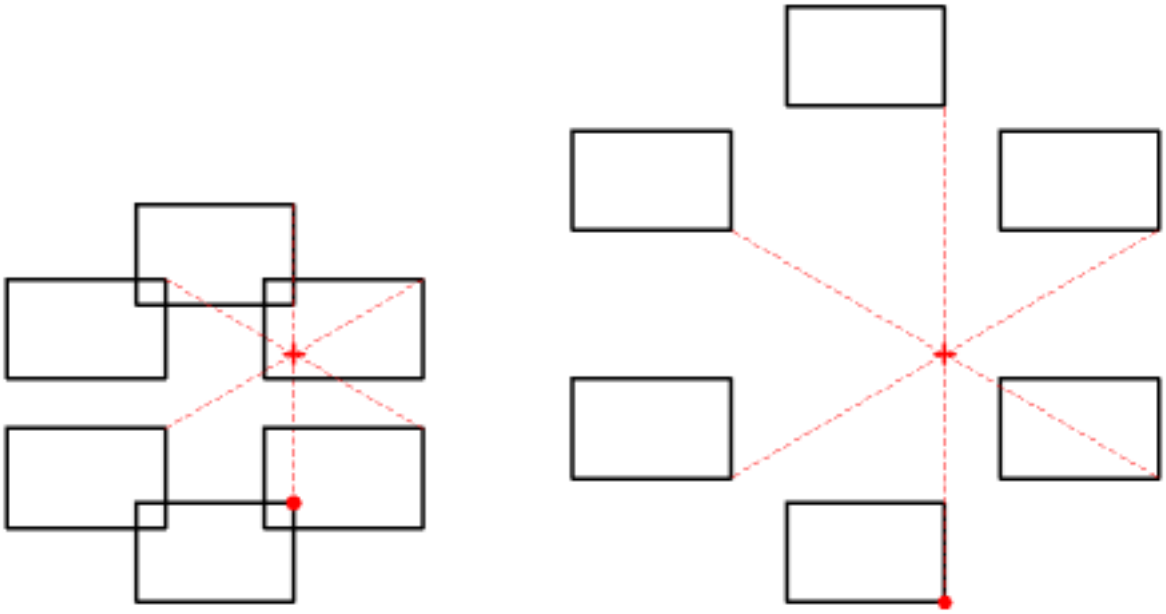


Рис. 1.1050

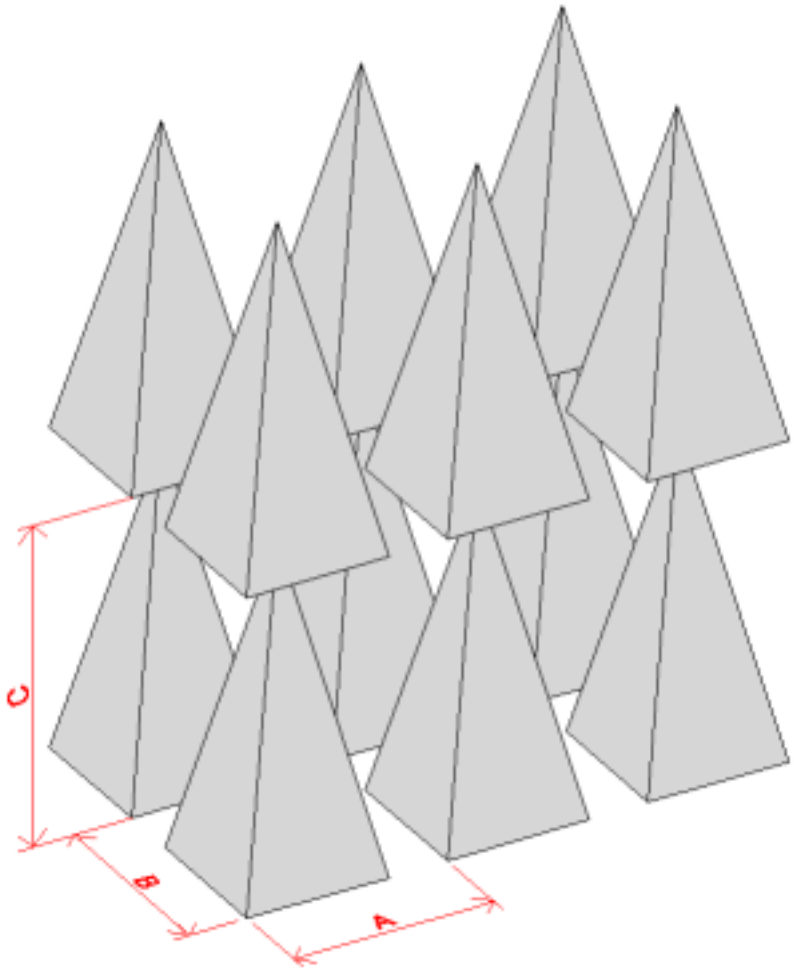
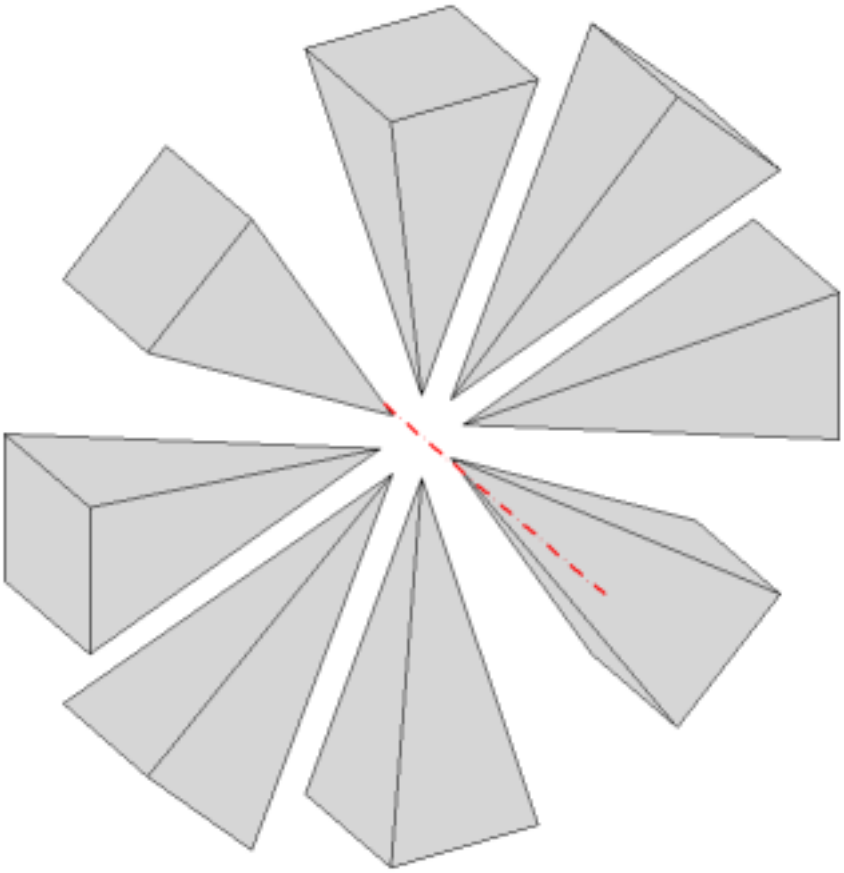


Рис. 1.1051



1.25.21. Продление объектов

Команды: **EXTEND** и **TRIM** Команда EXTEND позволяет продлевать объекты до точки пересечения с границей, определяемой одним или несколькими другими объектами. Если включен **Режим граничных кромок** (EDGEMODE), Вы можете продлевать объекты до вероятной точки пересечения с границей. Если объект, определяющий границу продления, не находится в одной плоскости с объектом, который необходимо продлить, для вычисления мнимой точки пересечения Вы можете выбрать одну из опций параметра **Режим проецирования** (PROJMODE):

- Проецировать на плоскость XY текущей ПСК
- Проецировать на плоскость текущего вида
- Без проецирования.

При продлении объектов необходимо указать границу продления, затем выбрать продлеваемые объекты (каждый отдельно или с использованием метода секущей линии). Могут быть продлены следующие объекты: дуги, отрезки, плоские полилинии, лучи. В качестве границ для продления могут быть использованы следующие объекты: дуги, окружности, эллипсы, отрезки, сплайны, полилинии, лучи, бесконечные прямые, границы видовых окон в компоновках.

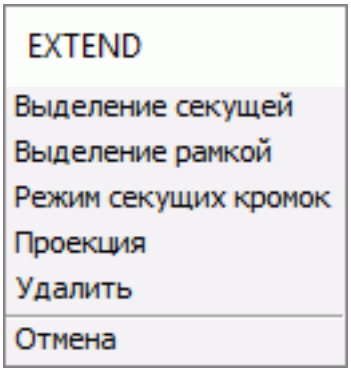
Чтобы продлить объекты

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Продлить ( ) на выпадающей панели **Продлить/Растянуть** панели **Изменение**.
- Выберите Продлить в меню **Изменение**
- Введите в командной строке **extend** или **EX** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите ограничивающие объекты для продления <ENTER, чтобы выбрать все>:** 2. Выберите ограничивающие объекты и щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Выделение секущей(Fence)/Режим граничных кромок(Edge)/Режим проецирования(Projection)/<Укажите объекты для продления>:** Контекстное меню команды: (1.1052) 3.

Рис. 1.1052



Щелкните на объекте, который необходимо продлить, вблизи продлеваемого конца. Объект будет продлен. или Нажмите и удерживайте клавишу Shift для обрезки (1.25.22) выбранного объекта. 4. Повторите действия п.3 для продления других объектов. 5. Щелкните правой кнопкой мыши для завершения команды Продлить.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Объекты, выбранные перед запуском команды **EXTEND**, будут использованы в качестве ограничивающих объектов.
- Если объект выбран с той стороны, которая не может быть продлена до указанной границы, команда **EXTEND** будет прервана.

⊠

1.25.22. Обрезка объектов

Команды: **TRIM** и **EXTEND** Команда TRIM позволяет обрезать или отсекать выбранные объекты по секущим объектам. Если включен **Режим граничных кромок** (EDGEMODE), Вы можете отсекать объекты в вероятной точке пересечения с границей. Если объект, определяющий границу обрезки, не находится в одной плоскости с объектом, который необходимо обрезать, для вычисления мнимой точки пересечения Вы можете выбрать одну из следующих опций параметра **Режим проецирования** (PROJMODE):

- Проецировать на плоскость XY текущей ПСК
- Проецировать на плоскость текущего вида
- Без проецирования.

При обрезке объектов Вы выбираете границу обрезки и указываете обрезаемые объекты (каждый отдельно или с использованием метода секущей линии). Могут быть обрезаны следующие объекты: отрезки, плоские и пространственные полилинии, дуги, окружности, эллипсы, эллиптические дуги, сплайны, лучи и бесконечные прямые. В качестве границ для обрезки могут быть использованы следующие объекты: отрезки, сплайны, полилинии. дуги, окружности, эллиптические дуги, эллипсы, лучи, бесконечные прямые, границы видовых окон компоновок. Объекты блока также могут быть выбраны в качестве границ для обрезки.

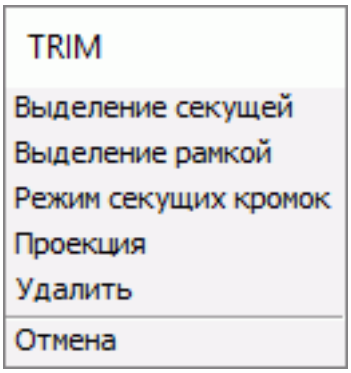
Чтобы выполнить обрезку объектов

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Обрезать () на панели **Изменение**.
- Выберите пункт Обрезать в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **trim** или **TR** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите ограничивающие объекты для обрезки <ENTER, чтобы выбрать все>:** 2. Выберите ограничивающие объекты и щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Выделение секущей(Fence)/Режим граничных кромок(Edge)/Режим проецирования(Projection)/<Укажите объекты для усекать>:** Контекстное меню команды: (1.1053) 3. Щелк-

Рис. 1.1053



ните на той части обрезаемого объекта, которую необходимо отсечь. Объект будет обрезан. или Нажмите и удерживайте клавишу Shift для продления (1.25.21) выбранного объекта. 4. Повторите действия п.3 для обрезки других объектов. 5. Щелкните правой кнопкой мыши для завершения команды TRIM.

ПРИМЕЧАНИЕ Объекты, выбранные перед запуском команды **Обрезать**, будут использованы в качестве границ обрезки.

⊠

1.25.23. Изменение длины объекта

Команда: **LENGTHEN** Команда **LENGTHEN** позволяет изменить длину отрезков, незамкнутых полилиний или дуг. Вы также можете изменять величину внутреннего угла дуги.

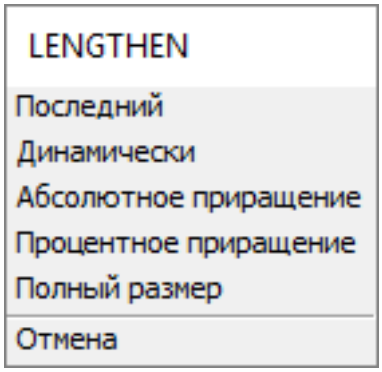
Чтобы изменить длину объекта в динамическом режиме

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Изменить длину ( ) на панели **Изменение**
- Выберите пункт Изменить длину в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **lengthen** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Изменить длину: Динамически(DYnamic)/Приращение(Increment)/Процент(Percent)/П объект для измерения длины>:** Контекстное меню команды: (1.1054) 2. Для измерения длины щелкни-

Рис. 1.1054



те на объекте. В командной строке отобразится текущая длина выбранного объекта. Если выбрана дуга, то отобразится длина дуги и величина внутреннего угла. 3. Выполните одно из следующих действий:

- В контекстном меню выберите **Динамическое изменение**.
- Введите в командной строке **DY** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Режим(Mode)/<Укажите объект для изменения>:** 4. Щелкните на объекте, который необходимо изменить, со стороны изменяемого конца. Длина объекта будет изменяться динамически. 5. Щелкните кнопкой мыши для завершения команды и изменения длины объекта.

Чтобы изменить внутренний угол дуги

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Изменить длину ( ) на панели **Изменение**.
- Выберите пункт Изменить длину в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **editlen** и нажмите клавишу Enter.

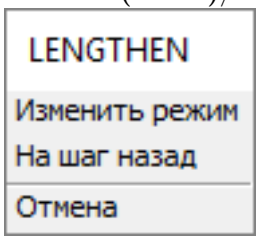
Запрос программы: **Изменить длину: Динамически(DYnamic)/Приращение(Increment)/Процент(Percent)/П**
объект для измерения длины>: 2. В контекстном меню выберите **Полный размер** или в командной строке введите **T** и нажмите Enter. Запрос программы: **Угол(Angle)/<Введите полный линейный раз-**



мер (0.00)>: Контекстное меню команды: 3. В контекстном меню выберите **Угол** или в командной строке введите **A** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Укажите полный угол <00° 0' 0">:** 4. Введите в командной строке новое значение угла и нажмите клавишу Enter. Запрос программы:



Режим(Mode)/<Укажите объект для изменения>: Контекстное меню команды: 5. Щелкните на дуге, которую необходимо изменить, со стороны изменяемого конца. Дуга будет изменена. Запрос программы: **Режим(Mode)/Отменить(Undo)/<Укажите объект для изменения>:** Контекстное меню команды:



6. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите другую дугу.
- В контекстном меню выберите **На шаг назад** или в командной строке введите **U** и нажмите Enter для отмены предыдущего действия.
- В контекстном меню выберите **Изменить режим** или в командной строке введите **M** и нажмите клавишу Enter для выбора другой опции команды Изменить длину.
- В контекстном меню выберите **Завершить** для завершения выполнения команды Изменить длину.

ПРИМЕЧАНИЕ	Вы можете использовать Панель свойств (1.18.17) для изменения **начального угла**, **конечного угла** и **радиуса** дуги.

☒

1.25.24. Растягивание объектов

Команда: **STRETCH** Размер и форма объектов может быть изменена с помощью растягивания. Вы выбираете область на чертеже, используя прямоугольную или многоугольную рамку выбора, указываете базовую точку и затем указываете точку назначения. Все точки и узлы, находящиеся внутри выбранной области будут перемещены на указанное Вами расстояние. В результате объекты, пересеченные рамкой выбора будут растянуты, а полностью находящиеся внутри рамки - перемещены. Использование опции Копировать (1.25.4) при редактировании объектов с помощью узлов (1.25.4) позволяет создавать копии объектов с одновременным их растяжением, перемещением, поворотом, зеркальным отображением или масштабированием.

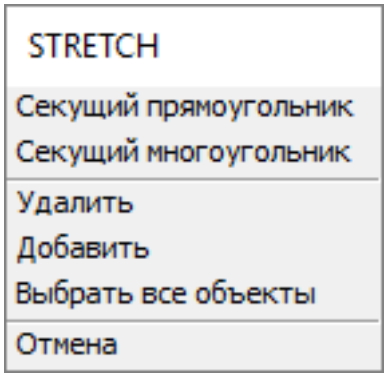
Чтобы растянуть объекты

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Растянуть ( ) на панели **Изменение**.
- Выберите Растянуть в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **stretch** или **S** и нажмите Enter.

Запрос программы: **Укажите объекты для растягивания, используя секущий прямоугольник или секущий многоугольник:** Контекстное меню команды: (1.1055) 2. При необходимости в контекстном меню

Рис. 1.1055



выберите **Секущий прямоугольник** и с помощью прямоугольной рамки выбора укажите растягиваемую область. 3. При необходимости в контекстном меню выберите **Секущий многоугольник** и с помощью многоугольной рамки выбора укажите растягиваемую область. 4. При необходимости повторите действия п. 2 и 3 для расширения растягиваемой области. 5. При необходимости в контекстном меню выберите **Исключить** для удаления объектов из набора растягиваемых объектов указанной ранее области. 6. При необходимости в контекстном меню выберите **Добавить** для добавления в набор растягиваемых объектов тех объектов, которые ранее были удалены из этого набора. 7. Щелкните правой кнопкой мыши для завершения выбора объектов. Запрос программы: **Базовая точка смещения:** 8. Укажите базовую точку. Выбранные объекты будут растягиваться в динамическом режиме. Запрос программы: **Вторая точка смещения:** 9. Чтобы определить вторую точку смещения, выполните одно из следующих действий:

- Укажите точку назначения.
- Используйте Прямой ввод расстояний (1.15.3): введите расстояние перемещения и нажмите клавишу Enter. Расстояние измеряется в направлении, указанном курсором. Используйте **Ортогональный режим** или **Полярную трассировку** для управления перемещением курсора.

Выбранные объекты будут растянуты.

ПРИМЕЧАНИЕ	Для добавления или удаления объектов из растягиваемой области (см.п.5 и 6) Вы можете использовать непосредственный выбор объекта, выбор объектов внутри прямоугольника или секущим прямоугольником.

Растягивание объектов с помощью узловых точек

1. Щелкните на объекте, который хотите изменить. Отобразятся узловые точки выбранного объекта.
2. Выполните одно из следующих действий:
3. Щелкните на узловой точке для ее активации. Узловая точка прикрепится к курсору.
4. Нажмите клавишу Shift и, удерживая ее нажатой, выберите нескольких узловых точек, отпустите клавишу Shift и переместите одну из выбранных узловых точек.
5. Укажите новую точку расположения выбранной узловой точки. Узловая точка отсоединится от курсора.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Используйте Ортогональный режим (1.15.2), Полярную трассировку (1.15.17) или Объектную трассировку (1.15.18) для управления перемещением курсора.
- Если выбраны несколько объектов с общими узловыми точками, эти общие точки для всех выбранных объектов будут перемещены одновременно.

☒

1.25.25. Изменение масштаба объектов

Команда: **SCALE** Команда **SCALE** изменяет размер выбранных объектов относительно указанной базовой точки.Вы можете задать коэффициент масштабирования выбором базовой точки и длины или путем ввода значения этого коэффициента в командной строке. Масштабный коэффициент также может быть задан относительно базового коэффициента масштабирования. Например, если базовый масштабный коэффициент равен 2, а новый 3, то новый размер объекта составит 3/2 от исходного. Базовый и новый масштабы могут быть определены графически непосредственно на чертеже. Использование опции Копировать (1.25.4) при редактировании объектов с помощью узлов (1.25.4) позволяет создавать копии объектов с одновременным их растяжением, перемещением, поворотом, зеркальным отображением или масштабированием.

Чтобы изменить масштаб набора выбранных объектов

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Масштабировать () на панели **Изменение**.
- Выберите пункт Масштабировать в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **scale** или **SC** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите объекты для масштабирования: 2.** Выберите объекты (1.25.6), затем щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Базовая точка:** 3. Укажите базовую точку для масштабирования. Выбранные объекты будут изменять свой масштаб в динамическом режиме. Запрос программы: **Базовый масштаб(Base)/<Масштабный коэффициент>:** 4. Введите в командной строке масштабный коэффициент и нажмите клавишу Enter. Масштаб выбранных элементов будет изменен.

ПРИМЕЧАНИЕ	В п.3 длина вектора между базовой точкой и текущей точкой курсора используется как динамический коэффициент масштабирования.

Чтобы изменить масштаб объекта с использованием базового масштаба

1. Выберите объект.
2. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Масштабировать () на панели **Изменение**.
- Выберите пункт Масштабировать в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **scale** или **SC** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Базовая точка:** 3. Укажите базовую точку (1). Запрос программы: **Базовый масштаб(Base)/<Масштабный коэффициент>:** (1.1056 on the next page) 4. В контекстном меню выберите **Базовый масштаб** или введите в командной строке **B** или **R** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Базовый масштаб <1>:** 5. Укажите на чертеже точку 1, затем точку 2 для определения базового масштаба. На экране отобразится динамическое изображение пятиугольника. 6. Укажите точку 3. Размер пятиугольника изменится таким образом, что его сторона будет равна стороне квадрата. (1.1057 on the facing page)

Рис. 1.1056

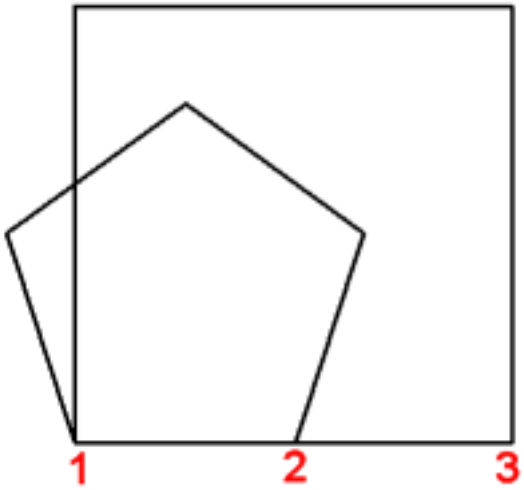
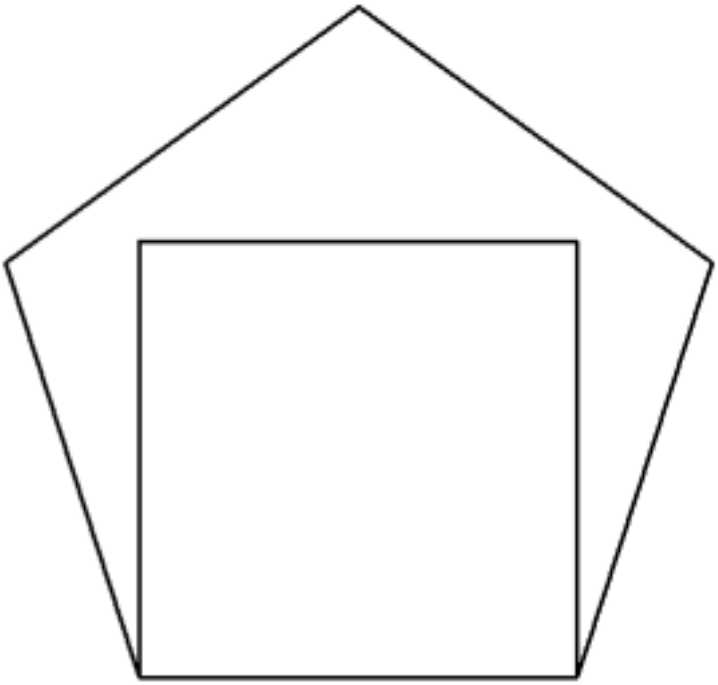


Рис. 1.1057



1.25.26. Разрыв объектов

Команда: BREAK (6.5.18) Команда BREAK удаляет часть объекта таким образом, что в результате образуется два объекта. Вы можете разрывать дуги, окружности, эллипсы, отрезки, полилинии, лучи и бесконечные прямые. Разрыв окружности преобразует ее в дугу. Луч разрывается на луч и отрезок, а бесконечная прямая - на два луча. Чтобы разорвать объект, необходимо указать две точки разрыва. По умолчанию первой точкой является та точка, которую вы использовали при указании объекта; но Вы также можете выбрать опцию Первая точка для указания другой точки начала разрыва, отличающейся от точки, указанной при выборе объекта.

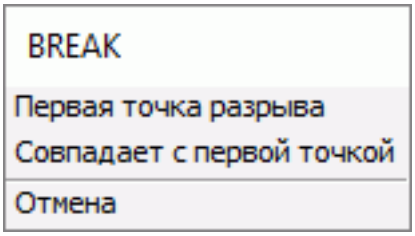
Чтобы разорвать объект

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Разорвать ( ) на панели **Изменение**.
- Выберите пункт Разорвать в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **break** или **BR** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите объект для разрыва:** 2. Выберите объект, который необходимо разорвать. Запрос программы: **Первая точка(First)/<Вторая точка>:** Контекстное меню команды: (1.1058) 3. Ука-

Рис. 1.1058



жите вторую точку на объекте. Объект будет разорван. Часть объекта между двумя точками разрыва будет удалена.

1.25.27. Соединение объектов

Команда: JOIN (6.16.1) Команда **JOIN** соединяет отрезки, полилинии, дуги, сплайны и спирали в их конечных точках. Тип объекта, получаемого в результате соединения, зависит от типов соединяемых объектов и их компланарности.

Соединение двух колинеарных отрезков

При соединении двух колинеарных отрезков наиболее удаленные конечные точки сохраняют свое расположение и программа строит новый отрезок между этими точками.

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Соединить ( ) на панели **Изменение**.
- Выберите пункт Соединить в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **join** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите исходный объект или объекты для объединения:** 2. Выберите отрезки. Запрос программы:**Укажите объекты для объединения:** 3. Щелкните правой кнопкой или нажмите клавишу Enter. Отрезки будут соединены.

Соединение двух дуг

Копланарные дуги с общим центром и одинаковым радиусом соединяются против часовой стрелки, поэтому результат зависит от порядка выбора соединяемых объектов.

1. Выполните одно из следующих действий:

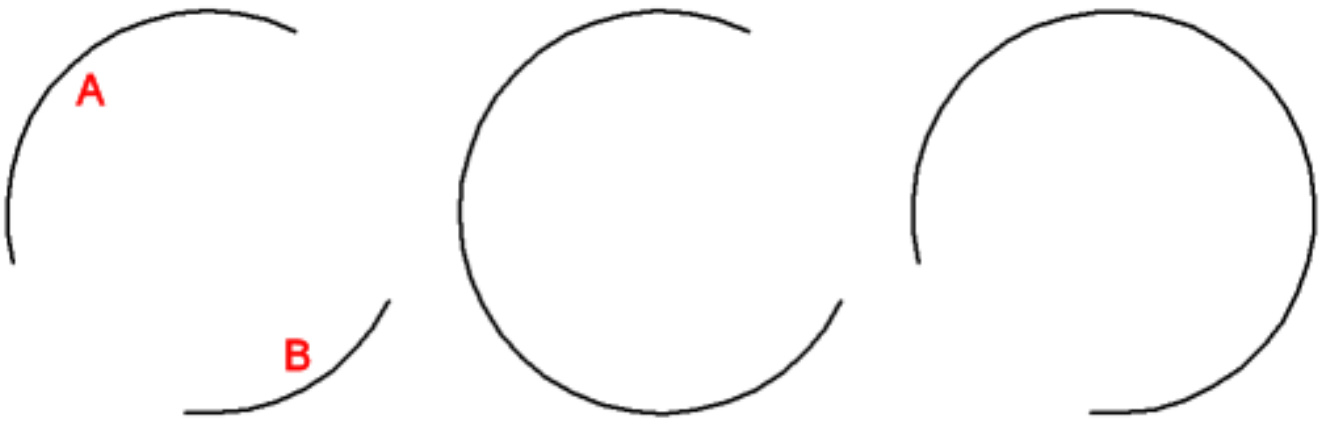
- Нажмите кнопку Соединить ( ) на панели **Изменение**.
- Выберите пункт Соединить в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **join** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите исходный объект или объекты для объединения:** 2. Выберите первую дугу. Запрос программы: **Укажите объекты для объединения:** 3. Выберите вторую дугу и нажмите клавишу Enter. Дуги будут соединены.

(1.1059)
Соединение двух дуг: исходное расположение объектов (слева) и результат соединения при выборе первой дуги A (в це

ПРИМЕЧАНИЕ	Если несколько дуг имеют общий центр и одинаковые радиусы, Вы можете выбрать их для присоединения к первой дуге (см.п.3).

Рис. 1.1059



1.25.28. Построение фаски

Команда: CHAMFER (6.8.9) Команда CHAMFER соединяет два непараллельных объекта отрезком, образующим скошенную кромку. BricsCAD позволяет использовать два метода создания фаски:

- **Расстояние-Расстояние**: фаска определяется расстоянием от точки обрезки каждого из двух объектов до точки их пересечения.
- **Длина-Угол**: фаска определяется расстоянием от точки обрезки первого объекта до точки пересечения объектов и углом между фаской и первым из выбранных объектов.

Фаска может быть построена для следующих объектов: отрезки, полилинии, лучи и бесконечные прямые. При создании фасок для полилинии Вы можете создавать фаску между двумя ее сегментами или для всех смежных сегментов одновременно.

Чтобы создать фаску с помощью метода Расстояние-Расстояние

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Фаска ( ) на панели **Изменение**.
- Выберите пункт Фаска в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **chamfer** или **CHA** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Фаска (<текущие параметры фаски>): Параметры(Settings)/Полилиния(Polyline)/Угол шаг назад(Undo)/Несколько(Multiple)/<Укажите первый объект>:** Контекстное меню команды: (1.1063 on page 1071) 2. В контекстном меню выберите **Параметры фаски...** или введите в командной строке **S** и нажмите клавишу Enter. В диалоговом окне **Параметры:**

- Введите значение параметра **Первый срез фаски**.
- Введите значение параметра **Второй срез фаски**.
- Для параметра **Режим фаски** выберите опцию **Расстояние-Расстояние**.

(1.1061 on the facing page) Закройте диалоговое окно **Параметры**. Запрос программы: **Фаска (<текущие параметры фаски>): Параметры(Settings)/Полилиния(Polyline)/Угол(Angle)/Расстояние(Distance)/Мет шаг назад(Undo)/Несколько(Multiple)/<Укажите первый объект>:** 3. Укажите первый объект или сегмент полилинии. Запрос программы: **Укажите второй объект**. 4. Укажите второй объект или сегмент полилинии. Будет построена фаска.

Рис. 1.1060

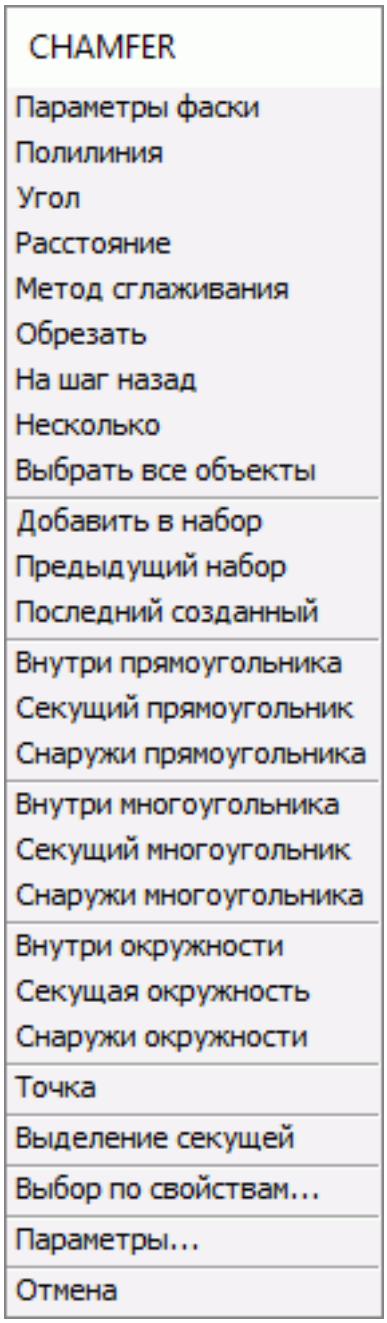
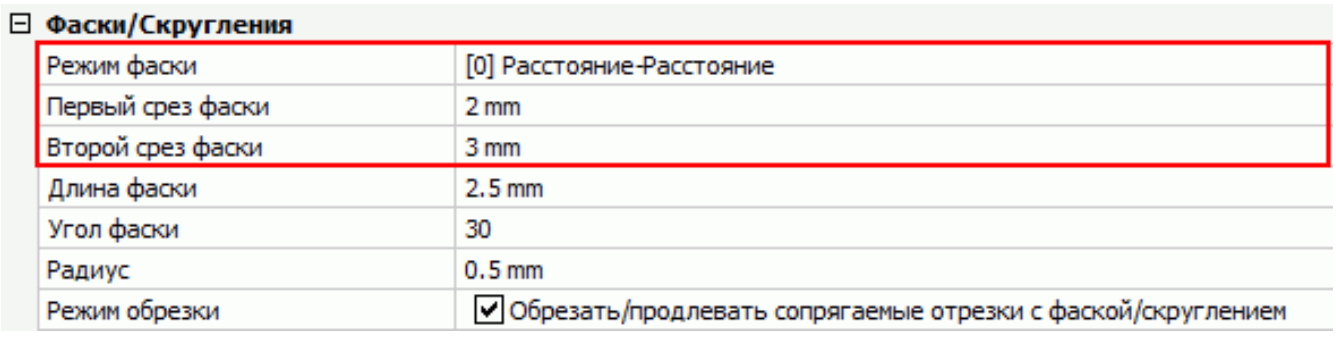


Рис. 1.1061



Чтобы создать фаску с помощью метода Длина-Угол

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Фаска ( ) на панели **Изменение**.
- Выберите пункт Фаска в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **chamfer** или **СНА** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Фаска (<текущие параметры фаски>): Параметры(Settings)/Полилиния(Polyline)/Угол шаг назад(Undo)/Несколько(Multiple)/<Укажите первый объект>:** Откроется контекстное меню команды. 2. В контекстном меню выберите **Параметры фаски...** или введите в командной строке **S** и нажмите клавишу Enter. 3. В диалоговом окне **Параметры:**

- Введите значение параметра **Длина фаски**.
- Введите значение параметра **Угол фаски**.
- Для параметра **Режим фаски** выберите опцию **Длина-Угол.**

(1.1062) 4. Закройте диалоговое окно Параметры. Запрос программы: **Фаска (<текущие параметры фаски>): Параметры(Settings)/Полилиния(Polyline)/Угол(Angle)/Расстояние(Distance)/Метод(mEthod)/Об шаг назад(Undo)/Несколько(Multiple)/<Укажите первый объект>:** 5. Укажите первый объект или сегмент полилинии. Запрос программы: **Укажите второй объект**. 6. Укажите второй объект или сегмент полилинии. Будет построена фаска.

Рис. 1.1062

Фаски/Скругления

Режим фаски	[1] Длина-Угол
Первый срез фаски	2 mm
Второй срез фаски	3 mm
Длина фаски	2.5 mm
Угол фаски	30
Радиус	0.5 mm
Режим обрезки	☑ Обрезать/продлевать сопрягаемые отрезки с фаской/скруглением

Чтобы создать фаски для всех вершин полилинии

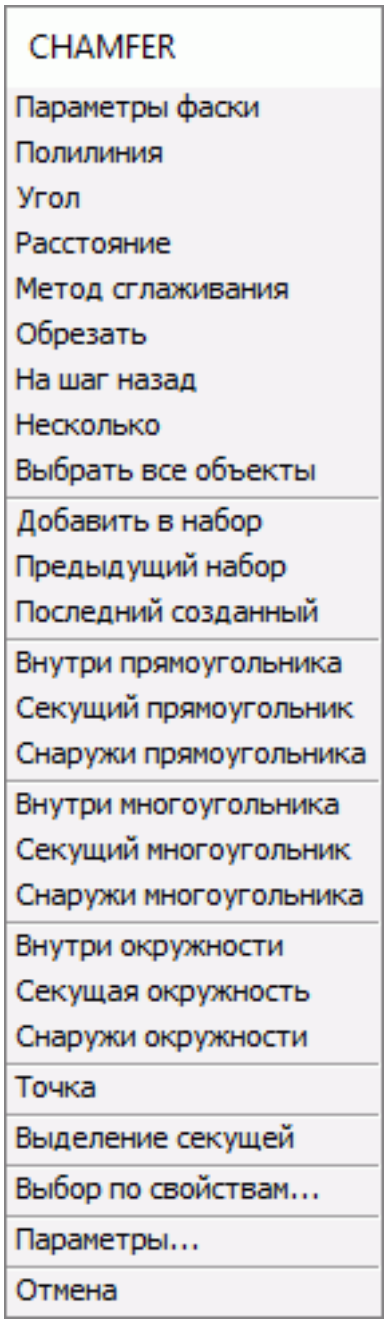
1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Фаска ( ) на панели **Изменение**.
- Выберите пункт Фаска в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **chamfer** или **СНА** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Фаска (<текущие параметры фаски>): Параметры(Settings)/Полилиния(Polyline)/Угол шаг назад(Undo)/Несколько(Multiple)/<Укажите первый объект>:** Контекстное меню команды: (1.1063 on the facing page) 2. При необходимости выполните настройку **Параметров фаски**. 3. В контекстном меню выберите **Полилиния** или введите в командной строке **P** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Укажите плоскую (2D) полилинию для создания фаски:** 4. Выберите полилинию. Будут построены фаски для всех вершин полилинии.

ПРИМЕЧАНИЕ	При создании фасок в вершинах полилинии по методу Длина-Угол порядок объектов в вершинах определяется направлением полилинии. Подробно о направлении замкнутых полилиний см.раздел **Построение прямоугольника (1.18.20)**.

Рис. 1.1063


CHAMFER
Параметры фаски
Полилиния
Угол
Расстояние
Метод сглаживания
Обрезать
На шаг назад
Несколько
Выбрать все объекты
Добавить в набор
Предыдущий набор
Последний созданный
Внутри прямоугольника
Секущий прямоугольник
Снаружи прямоугольника
Внутри многоугольника
Секущий многоугольник
Снаружи многоугольника
Внутри окружности
Секущая окружность
Снаружи окружности
Точка
Выделение секущей
Выбор по свойствам...
Параметры...
Отмена

⊠

1.25.29. Скругление объектов

Команда: FILLET (6.12.7) Команда **FILLET** соединяет два объекта дугой указанного радиуса с образованием скругленной кромки. Вы можете строить скругления для пар отрезков, прямолинейных сегментов полилинии, дуг, окружностей, лучей и бесконечных прямых. Вы также можете строить скругления для параллельных отрезков, лучей и бесконечных прямых. При построении скруглений для полилинии Вы можете создавать скругление как между двумя ее сегментами, так и для всех смежных сегментов одновременно.

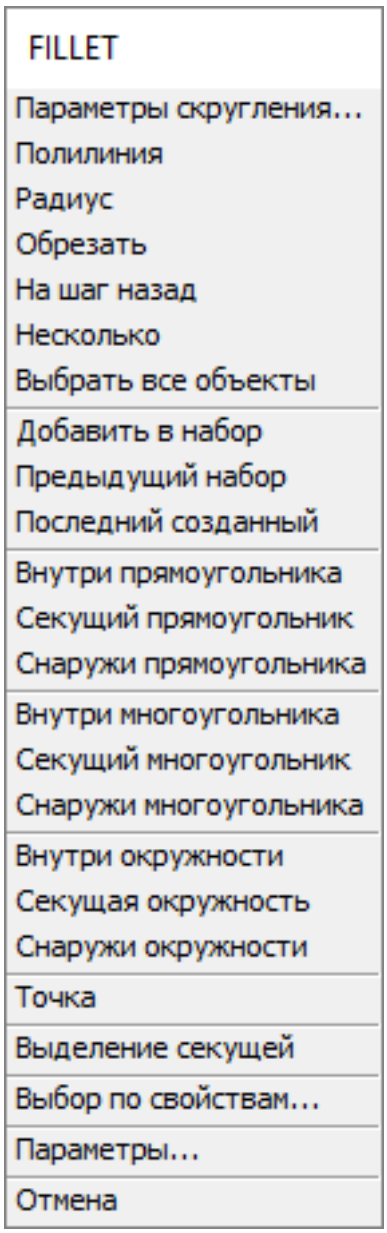
Чтобы создать скругление для двух объектов или сегментов полилинии

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Скруглить ( ) на панели **Изменение**.
- Выберите пункт Скруглить в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **fillet** или **F** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Скругление (<текущие параметры фаски>): Параметры(Settings)/Полилиния(Polyline) шаг назад(Undo)/Несколько(Multiple)/<Укажите первый объект>:** Контекстное меню команды: (1.1066 on the next page) 2. В контекстном меню выберите **Параметры скругления ...** или в командной стро-

Рис. 1.1064



ке введите **S** и нажмите клавишу Enter. В открывшемся окне **Параметры** введите значение параметра **Радиус скругления:** (1.1065) Закройте диалоговое окно Параметры. Запрос программы: **Скругление (<теку-**

Рис. 1.1065

Фаски/Скругления

Режим фаски	[0] Расстояние-Расстояние
Первый срез фаски	2 mm
Второй срез фаски	3 mm
Длина фаски	2.5 mm
Угол фаски	30
Радиус	10 mm
Режим обрезки	☑ Обрезать/продлевать сопрягаемые отрезки с фаской/скруглением

щие параметры фаски>): Параметры(Settings)/Полилиния(Polyline)/Радиус(Radius)/Обрезка(Trim)/На шаг назад(Undo)/Несколько(Multiple)/<Укажите первый объект>: 4. Укажите первый объект или сегмент полилинии. Запрос программы: **Укажите второй объект**. 5. Укажите второй объект или сегмент полилинии. Будет построено скругление.

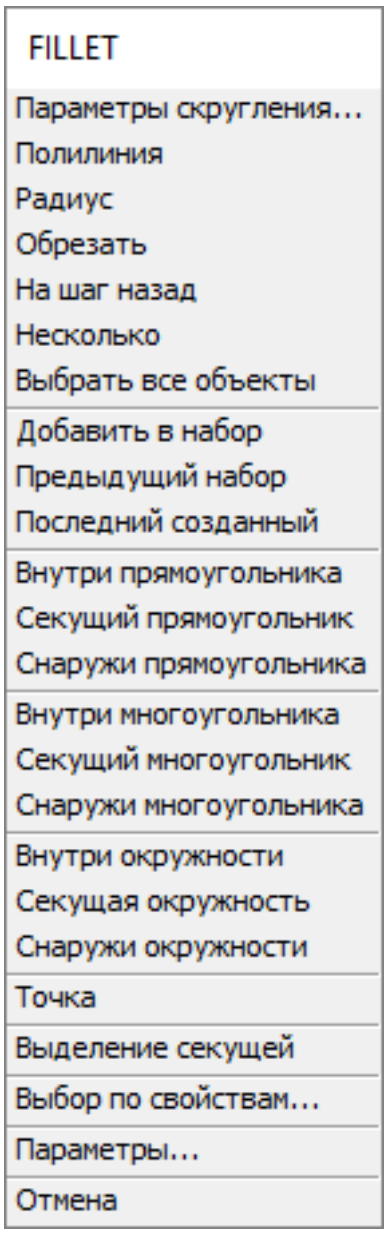
Чтобы создать скругление для всех вершин полилинии

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Скруглить ( ) на панели **Изменение**.
- Выберите пункт Скруглить в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **fillet** или **F** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Скругление (<текущие параметры фаски>): Параметры(Settings)/Полилиния(Polyline) шаг назад(Undo)/Несколько(Multiple)/<Укажите первый объект>:** Контекстное меню команды: (1.1066) 2. При необходимости выполните настройку **Параметров скругления**. 3. В контекстном меню вы-

Рис. 1.1066



берите **Полилиния** или введите в командной строке **P** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Укажите плоскую (2D) полилинию для создания фаски:** 4. Укажите полилинию. Все вершины выбранной полилинии будут скруглены.

Чтобы создать скругление для двух параллельных отрезков

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Скруглить ( ) на панели **Изменение**.
- Выберите пункт Скруглить в меню **Изменение**.

- Введите в командной строке **fillet** или **F** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Скругление (<текущие параметры фаски>): Параметры(Settings)/Полилиния(Polyline) шаг назад(Undo)/Несколько(Multiple)/<Укажите первый объект>:** 2. Укажите первый объект (отрезок или луч). Запрос программы: **Выберите второй отрезок:** 3. Укажите второй объект (отрезок, луч или бесконечную прямую). Будет построено скругление. Длина второго отрезка будет подогнана автоматически.

1.25.30. Преобразование объекта в полилинию

Команда: PEDIT (6.22.21) Отрезки и дуги могут быть преобразованы в односегментную полилинию.

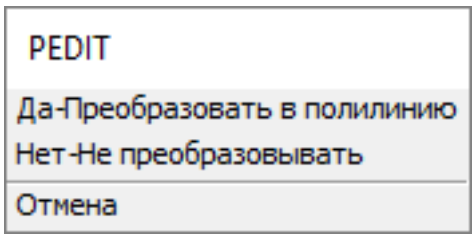
Чтобы преобразовать объект в полилинию

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Редактировать полилинию ( ) на панели **Изменение**.
- Выберите пункт Редактировать полилинию в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **editpline** или **pedit** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите полилинию для редактирования:** Выберите отрезок или дугу. Запрос программы: **Указанный объект не является полилинией. Преобразовать его в полилинию? <Y>:** Контекстное меню команды: (1.1067) 2. Выполните одно из следующих действий:

Рис. 1.1067



- Нажмите клавишу Enter для выбора опции по умолчанию.
- В контекстном меню выберите **Да - Преобразовать в полилинию**.

3. Нажмите клавишу Enter для завершения выполнения команды PEDIT.

ПРИМЕЧАНИЕ	Команда EXPLODE преобразует односегментную полилинию в отрезок или дугу.

⊠

1.25.31. Замыкание и размыкание полилинии

Команда: PEDIT (6.22.21) При замыкании полилинии строится прямолинейный сегмент, соединяющий последнюю и первую вершины этой полилинии. При размыкании полилинии замыкающий сегмент удаляется. В зависимости от того, замкнута или разомкнута выбранная для редактирования полилиния, в контекстном меню будет отображена одна из опций: **Замкнуть** или **Разомкнуть**. Следующие объекты создаются как замкнутые полилинии:

- прямоугольник (1.18.20)
- многоугольник (1.18.21)
- кольцо (1.18.23)
- рецензионное облако (1.18.25)

Для замыкания или размыкания полилинии Вы можете использовать команду **Редактировать полилинию** или Панель свойств BricsCAD (1.9.4).

Чтобы замкнуть или разомкнуть полилинию

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Редактировать полилинию ( ) на панели **Изменение**.
- Выберите пункт Редактировать полилинию в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **editpline** или **pedit** и нажмите клавишу Enter.

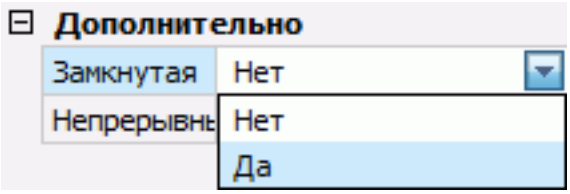
Запрос программы: **Укажите полилинию для редактирования:** 2. Выберите полилинию, которую необходимо замкнуть или разомкнуть. Запрос программы: **Изменить полилинию: Вершины(Edit)/Замкнуть(Close)/Сп типа линии(Linetype)/Обратить(Reverse)/Сплайн(Spline)/Заострить(Taper)/Ширина(Width)/На шаг назад(Undo)/<Выход>:** Откроется контекстное меню команды. 3. Выполните одно из следующих действий:

- Введите в командной строке **C** (или **O**) и нажмите клавишу Enter.
- В контекстном меню выберите **Замкнуть** (или **Разомкнуть**).

Чтобы замкнуть или разомкнуть полилинию с использованием Панели свойств

1. Выберите полилинию. Текущие свойства выбранной полилинии отобразятся в окне Панели свойств BricsCAD (1.9.4).
2. В группе настроек **Дополнительная** окна **Панели свойств BricsCAD** выберите строку **Замкнутая**.
3. В выпадающем списке выберите опцию **Да** или **Нет**. (1.1068)

Рис. 1.1068



1.25.32. Объединение полилиний

Команды: PEDIT (6.22.21) и JOIN (6.16.1) Используя опцию **Объединить** команды **Редактировать полилинию** Вы можете добавить дугу, отрезок или полилинию к существующей незамкнутой полилинии, объединив их с исходной полилинией в один объект - сплошную полилинию. Для объединения объекта с полилинией необходимо, чтобы конечная точка этого объекта совпадала с конечной точкой выбранной полилинии. При объединении объекта с полилинией **ширина** новой полилинии зависит от ширины исходной полилинии и типа присоединяемого объекта:

- Отрезок и дуга приобретают ширину того сегмента полилинии, к которому они были присоединены.
- Полилиния, присоединенная к полилинии переменной ширины сохраняет свою ширину.
- Полилиния, присоединяемая к полилинии постоянной ширины приобретают ширину полилинии, к которой она присоединяется.

Команда **JOIN** соединяет отрезки, полилинии, дуги, сплайны и спирали в их конечных точках. Тип объекта, получаемого в результате соединения, зависит от типов соединяемых объектов и их компланарности.

Чтобы присоединить дугу, отрезок или полилинию к существующей полилинии

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Редактировать полилинию ( ) на панели **Изменение**.
- Выберите пункт Редактировать полилинию в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **editpline** или **pedit** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите полилинию для редактирования:** 2. Выберите базовую полилинию. Запрос программы: **Изменить полилинию: Вершины(Edit)/Замкнуть(Close)/Спрямить(Decurve)/Сгладить(Fit)/О типа линии(Linetype)/Обратить(Reverse)/Сплайн(Spline)/Заострить(Taper)/Ширина(Width)/На шаг назад(Undo)/<Выход>:** Откроется контекстное меню. 3. Выберите опцию **Объединить** в контекстном меню или введите в командной строке **J** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Укажите объекты для объединения:** 4. Выберите объекты для объединения. Количество выбранных объектов отображается в командной строке. 5. Щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter для завершения выбора объектов и добавления выбранного к полилинии. 6. Выполните одно из следующих действий:

- Продолжите редактирование выбранной полилинии.
- Выберите опцию **Отмена** в контекстном меню или нажмите клавишу Enter для завершения Редактирования полилинии.

ПРИМЕЧАНИЕ	При выборе объектов по п.3 Вы можете указать несколько объектов при условии, что они образуют единую цепь с базовой полилинией.

☒

1.25.33. Изменение ширины полилинии

Команда: PEDIT (6.22.21) Используя опцию **Ширина** команды **Редактировать полилинию** вы можете изменить ширину для полилинии в целом, а опция **Заострить** позволяет плавно изменять ширину полилинии вдоль ее длины.

Чтобы установить одинаковую ширину по всей длине полилинии

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Редактировать полилинию ( ) на панели **Изменение**.
- Выберите пункт Редактировать полилинию в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **editpline** или **pedit** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите полилинию для редактирования:** 2. Выберите полилинию. Запрос программы: **Вершины(Edit)/Замкнуть(Close)/Спрямить(Decurve)/Сгладить(Fit)/Объединить(Join)/Режим типа линии(Linetype)/Обратить(Reverse)/Сплайн(Spline)/Заострить(Taper)/Ширина(Width)/На шаг назад(Undo)/<Выход>:** Откроется контекстное меню. 3. Выберите опцию **Ширина** в контекстном меню или введите в командной строке **W** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Введите новую ширину для всех сегментов:** 4. Введите в командной строке новое значение ширины полилинии и нажмите клавишу Enter Измененная полилиния будет иметь постоянную ширину по всей длине. 5. Выполните одно из следующих действий:

- Продолжите редактирование выбранной полилинии.
- Выберите опцию **Отмена** в контекстном меню или нажмите клавишу Enter для завершения Редактирования полилинии.

Чтобы плавно изменить ширину полилинии вдоль ее длины

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Редактировать полилинию ( ) на панели **Изменение**.
- Выберите пункт Редактировать полилинию в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **editpline** или **pedit** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите полилинию для редактирования:** 2. Выберите полилинию. Запрос программы: **Вершины(Edit)/Замкнуть(Close)/Спрямить(Decurve)/Сгладить(Fit)/Объединить(Join)/Режим типа линии(Linetype)/Обратить(Reverse)/Сплайн(Spline)/Заострить(Taper)/Ширина(Width)/На шаг назад(Undo)/<Выход>:** Откроется контекстное меню. 3. Выберите опцию **Заострить** в контекстном меню или введите в командной строке **T** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Введите новое значение ширины в начальной точке полилинии <текущее значение>:** 4. Введите в командной строке новое значение ширины в начальной точке полилинии и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Введите новое значение ширины в конечной точке полилинии <текущее значение>:** 5. Введите в командной строке новое значение ширины в конечной точке полилинии и нажмите клавишу Enter. Ширина измененной полилинии будет плавно изменяться от значения, установленного в начальной точке, до значения, установленного в конечной точке. 6. Выполните одно из следующих действий:

- Продолжите редактирование выбранной полилинии.
- Выберите опцию **Отмена** в контекстном меню или нажмите клавишу Enter для завершения Редактирования полилинии.

1.25.34. Редактирование вершин полилинии

Команды: PEDIT (6.22.21) и PEDITEXT (6.22.22) Используя опцию **Изменить вершины** команды **Редактировать полилинию** Вы можете изменять отдельные вершины полилинии. При выборе этой опции программа включает специальный режим редактирования вершин и ставит на первой вершине символ X, который указывает на текущую выбранную для редактирования вершину. Опции **Следующая** и **Предыдущая** перемещают символ X на следующую или предыдущую вершину. Вы можете редактировать одновременно только одну вершину. При изменении вершин вы можете применять следующие методы редактирования полилинии:

- Преобразование прямолинейного сегмента в криволинейный (1.25.34).
- Разрыв полилинии на две отдельные полилинии (1.25.34).
- Вставка новой вершины в полилинию (1.25.34).
- Перемещение вершины полилинии (1.25.34).
- Удаление вершины полилинии (1.25.34).
- Изменение ширины сегмента полилинии (1.25.34).

Команда **PEDITEXT** используется в группе команд **2D Редактирование** квадро-меню (1.9.5) курсора.

Редактирование сегмента полилинии с помощью квадро-меню

1. Расположите курсор рядом с полилинией. Если текущее значение системной переменной TIPS равно 1, отобразится виджет **Ассистент**. (1.1069) По умолчанию команды квадро-меню будут применены ко

Рис. 1.1069



всей полилинии.
2. Нажмите клавишу Ctrl для переключения на режим редактирования сегмента. (1.1070) Теперь команды

Рис. 1.1070



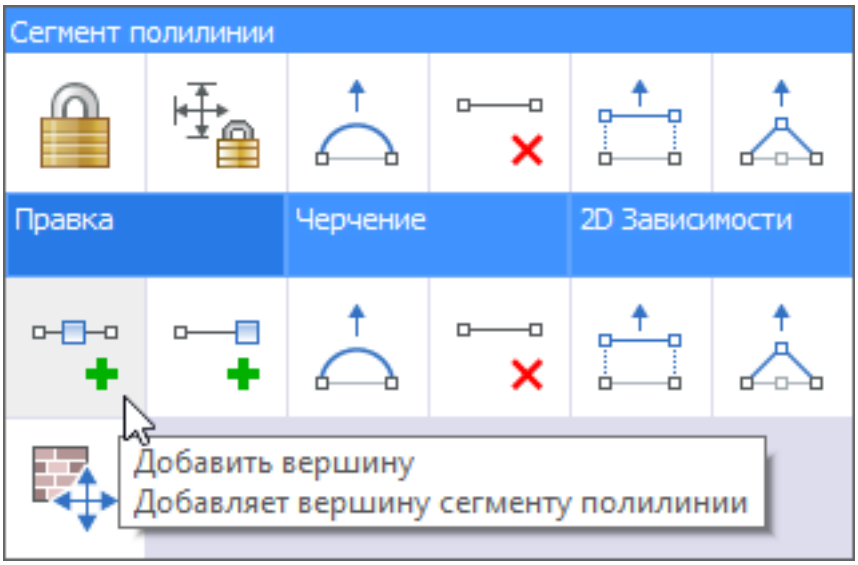
квадро-меню будут применяться к сегменту, который находится под курсором.
3. После того, как отобразится квадро-меню (1.9.5), выполните одно из следующих действий.

- Щелкните правой кнопкой мыши для выполнения команды, предлагаемой в **квадро-меню** по умолчанию.
- Переместите курсор к группе команд **2D Редактирование**, входящей в состав **квадро-меню**.

(1.1071 on the facing page) 4. Выберите команду:

- Добавить вершину: добавляет вершину в ближайший к курсору сегмент.
- Добавить вершину в конец: добавляет новую вершину в конце полилинии. Эта опция доступна только при расположении курсора вблизи одной из конечных точек полилинии.
- Изменить выпуклость (1.25.37) сегмента: изменяет выпуклость дугового сегмента полилинии.
- Удалить сегмент: удаляет ближайший к курсору сегмент.
- Растянуть за сегмент: растягивает полилинию перемещением ближайшего к курсору сегмента.
- Растянуть за вершину: растягивает полилинию перемещением ближайшей к курсору вершины в указанную точку.

Рис. 1.1071



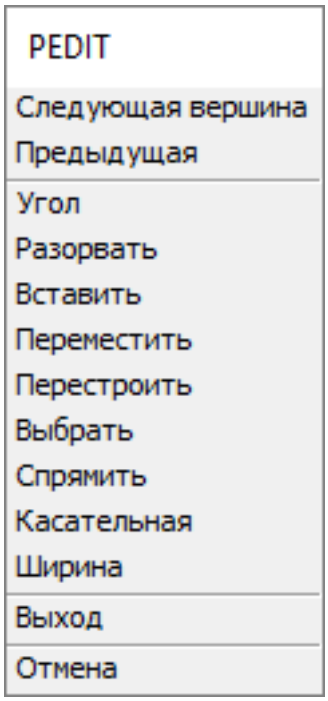
Чтобы перейти в режим редактирования вершин полилинии

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Редактировать полилинию ( ) на панели **Изменение**.
- Выберите пункт Редактировать полилинию в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **editpline** или **pedit** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите полилинию для редактирования:** 2. Выберите полилинию. Запрос программы: **Вершины(Edit)/Замкнуть(Close)/Спрямить(Decurve)/Сгладить(Fit)/Объединить(Join)/Режим типа линии(Linetype)/Обратить(Reverse)/Сплайн(Spline)/Заострить(Taper)/Ширина(Width)/На шаг назад(Undo)/<Выход>:** Откроется контекстное меню. 3. В контекстном меню выберите **Изменить вершины** или в командной строке введите **E** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Следующая(Next)/Предыдущая(Previous)/Угол(Angle)/Разорвать(Break)/Вставить(Insert)/Переместить(Move)** Контекстное меню команды: (1.1072) Начальная точка полилинии будет отмечена символом треугольника.

Рис. 1.1072



Чтобы преобразовать прямолинейный сегмент полилинии в криволинейный

1. Перейдите в Режим редактирования вершин полилинии (1.25.34).
2. Выберите начальную вершину сегмента, который необходимо изменить. Для выбора вершины используйте опцию **Следующая** / **Предыдущая** контекстного меню. Символ **X** указывает на текущую выбранную вершину.
3. В контекстном меню выберите **Угол** или введите в командной строке **A** и нажмите клавишу Enter. Контекстное меню закроется. Запрос программы: **Охватываемый сегментом угол (>0 против часовой, 0 - прямая, <0 по часовой) <текущее значение>:**
4. Введите в командной строке новое значение охватываемого угла и нажмите клавишу Enter.

- Направление для дуг сегментов определяется следующим способом:
- положительные значения углов: против часовой стрелки
- отрицательные значения углов: по часовой стрелке
- 0° для прямолинейных сегментов

5. В контекстном меню выберите **Выход** или в командной строке введите **X** и нажмите клавишу Enter для выхода из **Режима редактирования вершин полилинии**. 6. Выполните одно из следующих действий:

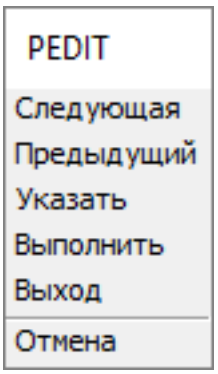
- Продолжите редактирование выбранной полилинии.
- Выберите в контекстном меню опцию **Отмена** или нажмите клавишу Enter для завершения Редактирования полилинии.

Чтобы разорвать полилинию на две отдельные полилинии

1. Перейдите в Режим редактирования вершин полилинии (1.25.34).
2. Выберите вершину, в которой необходимо разорвать полилинию. Для выбора вершины используйте опцию контекстного меню **Следующая** / **Предыдущая**. Символ **X** указывает на текущую выбранную вершину.
3. В контекстном меню выберите **Разорвать** или в командной строке введите **B** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Следующая(Next)/Предыдущая(Previous)/Указать(Select)/Выполнить(Go)/Выход(eXi**
Контекстное меню примет вид: (1.1073)

Рис. 1.1073



1. При необходимости для выбора второй вершины выполните одно из следующих действий:

- В контекстном меню выберите **Следующая** / **Предыдущая**.
- В контекстном меню выберите **Указать** или в командной строке введите **S** и нажмите клавишу Enter. В ответ на запрос программы укажите вершину.

5. В контекстном меню выберите **Выполнить** или в командной строке введите **G** и нажмите клавишу Enter. Полилиния будет разорвана на две полилинии. Если в п.4 выбрана вторая точка, будут удалены сегменты между двумя выбранными вершинами. 6. В контекстном меню выберите **Выход** или в командной строке введите **X** и нажмите клавишу Enter для выхода из **Режима редактирования вершин полилинии**. 7. Выполните одно из следующих действий:

- Продолжите редактирование выбранной полилинии.
- Выберите в контекстном меню опцию **Отмена** или нажмите клавишу Enter для завершения Редактирования полилинии.

Чтобы добавить новую вершину полилинии

1. Перейдите в Режим редактирования вершин полилинии (1.25.34).
2. Выберите начальную вершину сегмента, для которого необходимо добавить новую вершину. Для выбора вершины используйте опцию контекстного меню **Следующая** / **Предыдущая**. Символ **X** указывает на текущую выбранную вершину.
3. В контекстном меню выберите **Вставить** или в командной строке введите **I** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Положение новой вершины:**
4. Укажите точку расположения новой вершины. Новая вершина будет вставлена.
5. В контекстном меню выберите **Выход** или в командной строке введите **X** и нажмите клавишу Enter для выхода из **Режима редактирования вершин полилинии**.
6. Выполните одно из следующих действий:

- Продолжите редактирование выбранной полилинии.
- Выберите опцию **Отмена** в контекстном меню или нажмите клавишу Enter для завершения Редактирования полилинии.

Чтобы переместить вершину полилинии

1. Перейдите в Режим редактирования вершин полилинии (1.25.34).
2. Выберите вершину, которую необходимо переместить. Для выбора вершины используйте опцию **Следующая** / **Предыдущая** контекстного меню. Символ **X** указывает на текущую выбранную вершину.
3. В контекстном меню выберите **Переместить** или в командной строке введите **M** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Новое положение вершины:**
4. Укажите новое положение выбранной вершины. Вершина будет перемещена.
5. В контекстном меню выберите **Выход** или в командной строке введите **X** и нажмите клавишу Enter для выхода из **Режима редактирования вершин полилинии**.
6. Выполните одно из следующих действий:

- Продолжите редактирование выбранной полилинии.
- Выберите опцию **Отмена** в контекстном меню или нажмите клавишу Enter для завершения Редактирования полилинии.

Чтобы удалить вершину полилинии

1. Перейдите в Режим редактирования вершин полилинии (1.25.34).
2. Выберите вершину, расположенную перед первой из удалямых вершин. Для выбора вершины используйте опцию **Следующая** / **Предыдущая** контекстного меню. Символ **X** указывает на текущую выбранную вершину.
3. В контекстном меню выберите **Спрямить** или в командной строке введите **S** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Спрямить: Следующая(Next)/Предыдущая(Previous)/Указать(Select)/Выполнить**
4. Чтобы выбрать вершину, следующую за последней удаляемой вершиной, выполните одно из следующих действий:

- В контекстном меню выберите **Следующая** / **Предыдущая**.
- В контекстном меню выберите **Указать** или в командной строке введите **S** и нажмите клавишу Enter. В ответ на запрос программы укажите вершину.

5. В контекстном меню выберите **Выполнить** или в командной строке введите **G** и нажмите клавишу Enter. Вершины, расположенные между указанными вершинами, будут удалены. Выбранные вершины будут соединены прямолинейным сегментом. 6. В контекстном меню выберите **Выход** или в командной строке введите **X** и нажмите клавишу Enter для выхода из **Режима редактирования вершин полилинии**. 7. Выполните одно из следующих действий:

- Продолжите редактирование выбранной полилинии.
- Выберите опцию **Отмена** в контекстном меню или нажмите клавишу Enter для завершения Редактирования полилинии.

Чтобы изменить ширину сегмента полилинии

1. Перейдите в Режим редактирования вершин полилинии (1.25.34).
2. Выберите начальную точку изменяемого сегмента. Для выбора вершины используйте опцию контекстного меню **Следующая** / **Предыдущая**. Символ **X** указывает на текущую выбранную вершину.
3. Запрос программы: **Введите ширину в начале сегмента <текущее значение>:**
4. Выполните одно из следующих действий:

- Введите в командной строке новое значение ширины и нажмите клавишу Enter.
- Определите новое значение ширины графическим способом.

Запрос программы: **Введите ширину в конце сегмента <текущее значение>:**: 5. Выполните одно из следующих действий:

- Введите в командной строке новое значение ширины и нажмите клавишу Enter.
- Определите новое значение ширины графическим способом.

6. В контекстном меню выберите **Выход** или в командной строке введите **X** и нажмите клавишу Enter для выхода из **Режима редактирования вершин полилинии**. 7. Выполните одно из следующих действий:

- Продолжите редактирование выбранной полилинии.
- Выберите опцию **Отмена** в контекстном меню или нажмите клавишу Enter для завершения Редактирования полилинии.

ПРИМЕЧАНИЕ	Новое значение ширины будет применено после завершения выполнения команды Редактировать полилинию (см.п.6).

☒

1.25.35. Сглаживание и спрямление полилинии

Команда: PEDIT (6.22.21) Опции **Сгладить** и **Сплайн** команды **PEDIT** позволяют преобразовать многосегментную полилинию в сглаженную кривую. Используя опцию **Сгладить** Вы можете построить кривую, проходящую через все вершины исходной полилинии. Опция **Сплайн** формирует сглаженную кривую, которая проходит через первую и последнюю вершины, плавно огибая при этом остальные вершины полилинии. Опция **Спрямить** удаляет кривые и дуги, полученные с помощью опций **Сгладить** или **Сплайн**, заменяя их прямолинейными сегментами.

Чтобы сгладить полилинию

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Редактировать полилинию () на панели **Изменение**.
- Выберите пункт Редактировать полилинию в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **editpline** или **pedit** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите полилинию для редактирования:** 2. Выберите полилинию. Запрос программы: **Вершины(Edit)/Замкнуть(Close)/Спрямить(Decurve)/Сгладить(Fit)/Объединить(Join)/Режим типа линии(Linetype)/Обратить(Reverse)/Сплайн(Spline)/Заострить(Taper)/Ширина(Width)/На шаг назад(Undo)/<Выход>:** Откроется контекстное меню. 3. Выполните одно из следующих действий:

- В контекстном меню выберите **Сгладить** или в командной строке введите **F** и нажмите клавишу Enter.
- В контекстном меню выберите **Сплайн** или в командной строке введите **S** и нажмите клавишу Enter.

(1.1074 on the next page)	(1.1075 on the following page)	(1.1076 on the next page)
Исходная полилиния	После применения опции Сгладить	После применения опции Сплайн

4. Выполните одно из следующих действий:

- Продолжите редактирование выбранной полилинии.
- Выберите опцию **Отмена** в контекстном меню или нажмите клавишу Enter для завершения Редактирования полилинии.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Чтобы восстановить исходное состояние полилинии, при выполнении действий по п.3 в контекстном меню выберите опцию **Спрямить**.
- Количество сегментов (линейных или дуговых), генерируемых при сглаживании полилинии, определяется значением переменной **SPLINESEGS**(Сегменты сплайна).

Рис. 1.1074

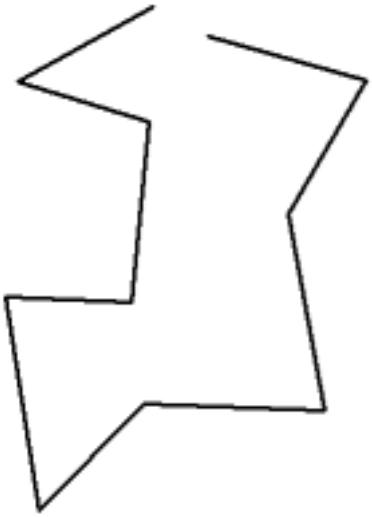


Рис. 1.1075



Рис. 1.1076



1.25.36. Настройка режима непрерывности типа линии

Команда: PEDIT (6.22.21) Опция **Режим непрерывности типа линии** команды Редактировать полилинию позволяет управлять отображением многосегментной полилинии, для которой назначен прерывистый тип линии.

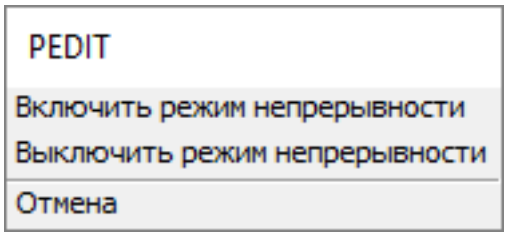
Чтобы включить/выключить Режим непрерывности типа линий

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Редактировать полилинию ( ) на панели **Изменение**.
- Выберите пункт Редактировать полилинию в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **editpline** или **pedit** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите полилинию для редактирования:** 2. Выберите полилинию. Запрос программы: **Вершины(Edit)/Замкнуть(Close)/Спрямить(Decurve)/Сгладить(Fit)/Объединить(Join)/Режим типа линии(Linetype)/Обратить(Reverse)/Сплайн(Spline)/Заострить(Taper)/Ширина(Width)/На шаг назад(Undo)/<Выход>:** Откроется контекстное меню. 3. Выберите в контекстном меню опцию **Режим непрерывности** или введите в командной строке **L** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Режим непрерывности типа линии: Включить(ON)/Выключить(OFF) <текущее значение>:** Контекстное меню команды: (1.1077) 4. Выполните одно из следующих действий:

Рис. 1.1077



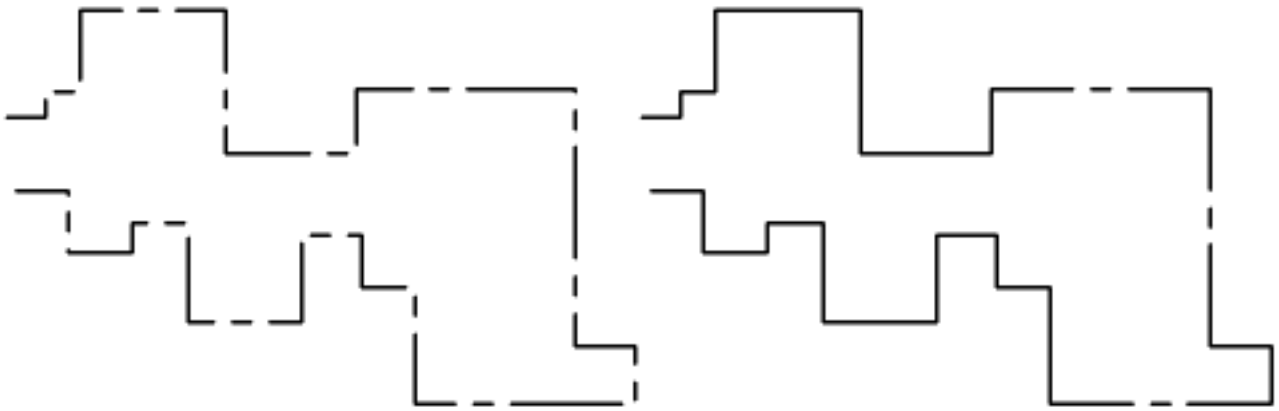
- В контекстном меню выберите **Включить режим непрерывности** или **Выключить режим непрерывности**.
- Введите в командной строке **ON** или **OF** и нажмите клавишу Enter.

(1.1078)
Полилиния с включенным (слева) и выключенным (справа) Режимом непрерывности типа линии

5. Выполните одно из следующих действий:

- Продолжите редактирование выбранной полилинии.
- Выберите опцию **Отмена** в контекстном меню или нажмите клавишу Enter для завершения Редактирования полилинии.

Рис. 1.1078



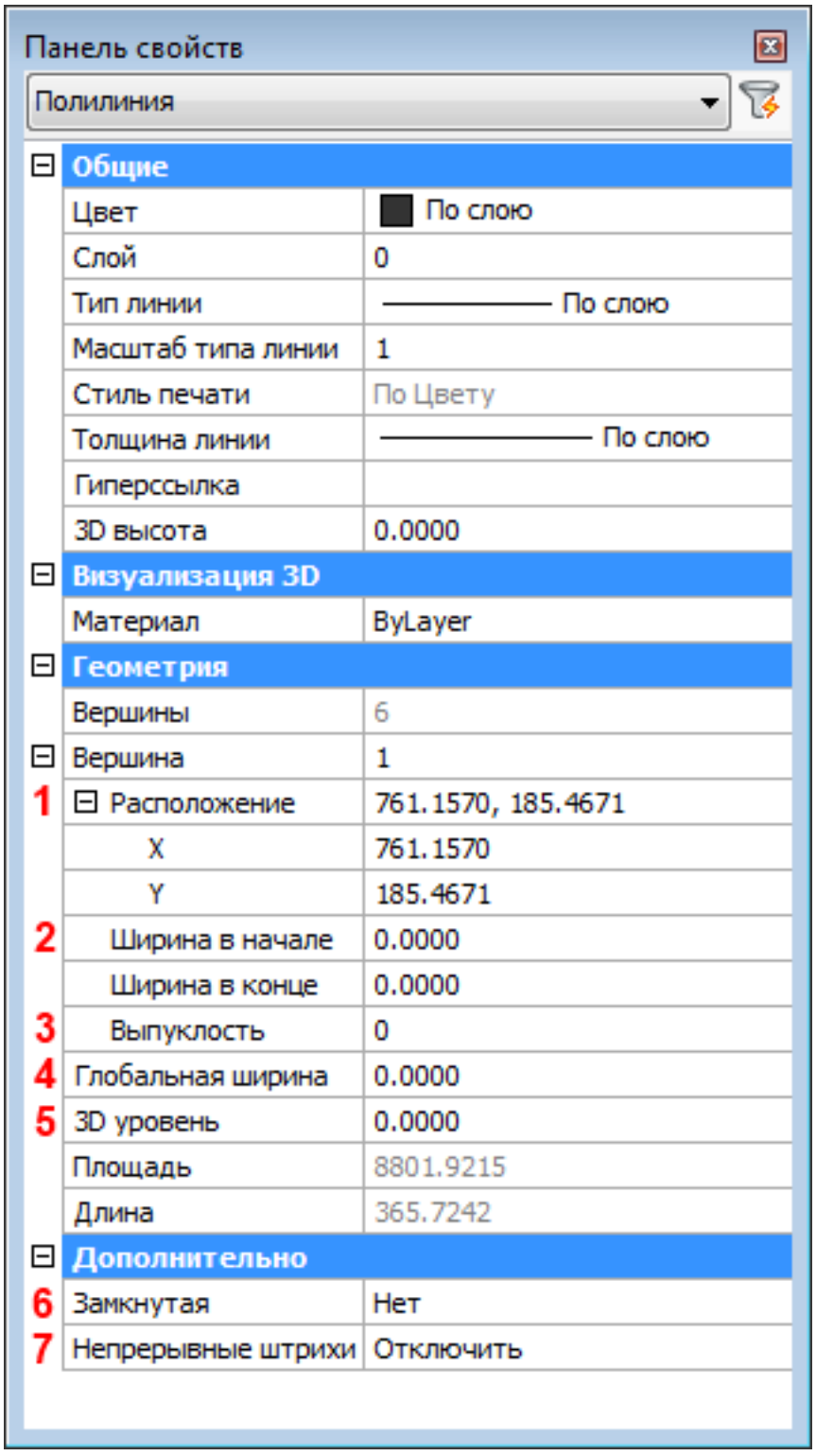
1.25.37. Редактирование полилинии с использованием Панели свойств

Если Вы выберете полилинию, ее свойства отобразятся на Панели свойств BricsCAD (1.9.4). При редактировании полилинии **Панель свойств BricsCAD** позволяет выполнять следующие действия:

- Перемещение вершин полилинии (1)
- Изменение ширины сегментов полилинии (2)
- Преобразование прямолинейных сегментов в криволинейные (3)
- Изменение глобальной ширины полилинии (4)
- Изменение 3D уровня (5)
- Замыкание / размыкание полилинии (6)
- Изменение Режима непрерывности типа линии (7)

(1.1079 on the facing page)

Рис. 1.1079


Панель свойств
Полилиния
Общие
Цвет
По слою
Слой
0
Тип линии
По слою
Масштаб типа линии
1
Стиль печати
По Цвету
Толщина линии
По слою
Гиперссылка
3D высота
0.0000
Визуализация 3D
Материал
ByLayer
Геометрия
Вершины
6
Вершина
1
1
Расположение
761.1570, 185.4671
X
761.1570
Y
185.4671
2
Ширина в начале
0.0000
Ширина в конце
0.0000
3
Выпуклость
0
4
Глобальная ширина
0.0000
5
3D уровень
0.0000
Площадь
8801.9215
Длина
365.7242
Дополнительно
6
Замкнутая
Нет
7
Непрерывные штрихи
Отключить

Чтобы переместить вершины полилинии

1. Выберите полилинию.
2. На **Панели свойств** щелкните на поле **Вершина** и в списке вершин выберите номер перемещаемой вершины. Символ **X** указывает на текущую выбранную вершину. (1.1083 on the next page)

Рис. 1.1080



3. Выполните одно из следующих действий:

- Введите новые значения в полях **X** и **Y** и нажмите клавишу Enter.
- Щелкните на поле **Расположение**, нажмите кнопку **Выбор** и укажите новое положение вершины на чертеже. (1.1081)

Рис. 1.1081



4. Продолжите редактирование полилинии или нажмите клавишу Esc для завершения.

Чтобы изменить ширину сегмента полилинии

1. Выберите полилинию.
2. На **Панели свойств** щелкните на поле **Вершина** и в списке вершин выберите номер начальной вершины редактируемого сегмента. Символ **X** указывает на текущую выбранную вершину. (1.1083 on the next page)

Рис. 1.1082



3. В поле **Ширина в начале** введите новое значение ширины в начальной точке сегмента и нажмите клавишу Enter.
4. В поле **Ширина в конце** введите новое значение ширины в конечной точке сегмента и нажмите клавишу Enter.
5. Продолжите редактирование полилинии или нажмите клавишу Esc для завершения.

Чтобы преобразовать прямолинейный сегмент полилинии в криволинейный

1. Выберите полилинию.
2. На **Панели свойств** щелкните на поле **Вершина** и в списке вершин выберите номер начальной вершины редактируемого сегмента. Символ **X** указывает на текущую выбранную вершину. (1.1083 on the facing page)
3. В поле Выпуклость введите необходимое значение и нажмите клавишу Enter. (1.1084 on the next page)
4. Продолжите редактирование полилинии или нажмите клавишу Esc для завершения.

Рис. 1.1083



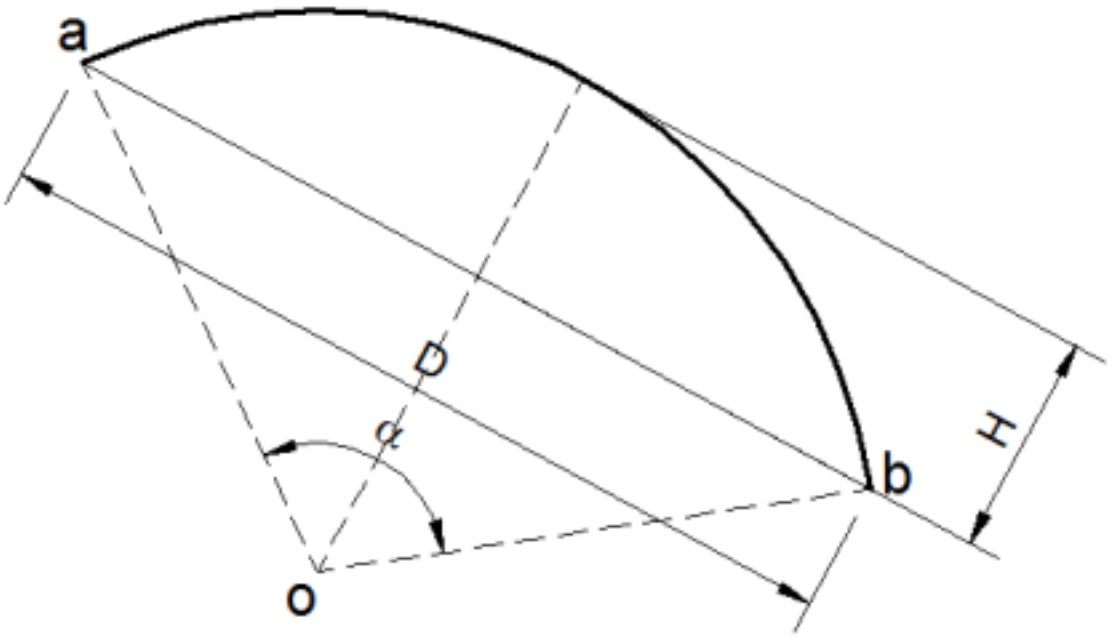
Рис. 1.1084



ПРИМЕЧАНИЕ

Выпуклость равна тангенсу 1/4 внутреннего угла дуги сегмента. Положительное значение выпуклости образует дугу против часовой стрелки, а отрицательное значение направляет дугу по часовой стрелке. Для прямолинейных сегментов значение выпуклости равно нулю. Выпуклость прямолинейных сегментов равна 0. (1.1085) Выпуклость = 2H/D Выпуклость = tg α / 4

Рис. 1.1085



1.25.38. Расчленение объектов

Команды: EXPLODE (6.11.14) и TXTEXP (6.27.34) Команда EXPLODE разбивает сложные объекты (блоки, полилинии, плоские фигуры и размеры) на отдельные составляющие их части. Расчленение полилинии или размера преобразует их в набор отдельных отрезков и дуг, которые могут редактироваться независимо друг от друга. Блоки преобразуются в отдельные объекты, в числе которых могут находиться другие вложенные блоки, входившие в состав исходного объекта. Многострочный текст расчленяется на однострочные текстовые объекты. Обычно расчленение объектов не приводит к визуальному изменению чертежа за исключением следующих случаев:

- Если исходная полилиния имела ширину, при расчленении этой полилинии информация о ее ширине не сохраняется. Полученные отрезки и дуги будут проходить по оси исходной полилинии.
- При расчленении блока, содержащего атрибуты, атрибуты не сохраняются, но описания атрибутов остаются. Цвета и типы линий **ПО БЛОКУ** после расчленения объекта могут измениться и будут иметь цвет и тип линии по умолчанию до тех пор, пока не будут вставлены в другой блок.

Команда **TxtExp** расчленяет текстовые объекты в полилинии.

Чтобы расчленить объекты

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Расчленить () на панели **Изменение**.
- Выберите пункт Расчленить в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **explode** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите объекты для расчленения. 2.** Выберите объекты (1.25.6) и щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter.

ПРИМЕЧАНИЕ	Если объекты будут выбраны до запуска команды Расчленить, то эти объекты будут расчленены сразу после запуска команды.

⊠

1.25.39. Создание областей

Команда: REGION (6.24.19) Команда REGION преобразовывает замкнутые объекты в плоскую фигуру. Для создания областей Вы можете использовать полилинии, многоугольники, окружности, эллипсы, замкнутые сплайны и кольца. Обычно создание области не приводит к визуальному изменению чертежа. Но в том случае, когда исходный объект имеет ширину или толщину линии, эта информация при создании области не сохранится.

Чтобы создать область

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Область () на панели **Черчение**.
- Выберите пункт Область в меню **Черчение**.
- Введите в командной строке **region** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите объекты: 2.** Выберите объекты (1.25.6) и щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter. Количество созданных областей отобразится в командной строке.

1.25.40. Разметка объектов

Команда: MEASURE (6.19.12) Команда **MEASURE** позволяет разместить вдоль выбранного объекта маркеры, разметив его тем самым на сегменты через заданный интервал. В качестве маркеров могут быть использованы точки или блоки. Разметка начинается от конечной точки объекта, расположенной наиболее близко к указанной при выборе этого объекта точке. В качестве объектов для разметки могут быть использованы отрезки, полилинии, дуги, окружности, эллипсы, эллиптические дуги и сплайны. К лучам и бесконечным прямым команда Разметить неприменима. Разметка окружности выполняется от **Базового угла**, значение которого устанавливается в диалоговом окне **Параметры**. Если значение **Базового угла** равно нулю, разметка начинается в точке окружности, соответствующей положению часовой стрелки 3 часа (восток).

Чтобы разметить объект с помощью точек

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Разметить ( ) на панели **Изменение**.
- Выберите пункт Разметить в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **measure** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите объект для разметки:** 2. Выберите объект для разметки. Запрос программы: **Блок(Block)/<Длина сегмента>:** 3. Чтобы определить интервал разметки, выполните одно из следующих действий:

- Введите в командной строке значение интервала разметки и нажмите клавишу Enter.
- Укажите на чертеже две точки, определяющие интервал.

Точки будут размещены вдоль выбранного объекта через установленный интервал.

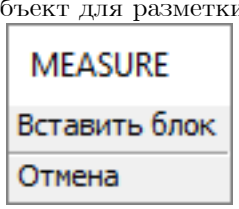
ПРИМЕЧАНИЕ	При необходимости для корректного отображения точек выполните настройку параметра Режим отображения точек (1.18.26).

Чтобы разметить объект, используя в качестве маркеров блоки

1. Выполните одно из следующих действий:

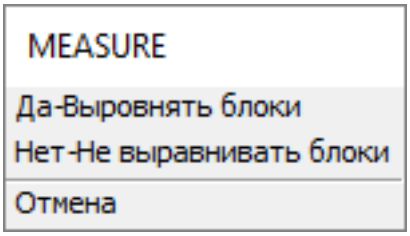
- Нажмите кнопку Разметить ( ) на панели **Изменение**.
- Выберите пункт Разметить в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **measure** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите объект для разметки:** 2. Выберите объект для разметки. Запрос программы: **Блок(Block)/<Длина сегмента>:** Контекстное меню команды:



3. Выберите в контекстном меню опцию **Вставить блок** или в командной строке введите B и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Имя блока для вставки:** 4. Введите в командной строке имя блока для вставки и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Выровнять блоки по объекту? <Y>:** Контекстное меню команды: (1.1086) 5. Выполните одно из следующих действий:

Рис. 1.1086



- В контекстном меню выберите **Да - Выровнять блоки** или нажмите клавишу Enter для выравнивания блоков по выбранному объекту.
- В контекстном меню выберите **Нет - не выравнивать блоки** или в командной строке введите N и нажмите клавишу Enter для размещения блоков без выравнивания.

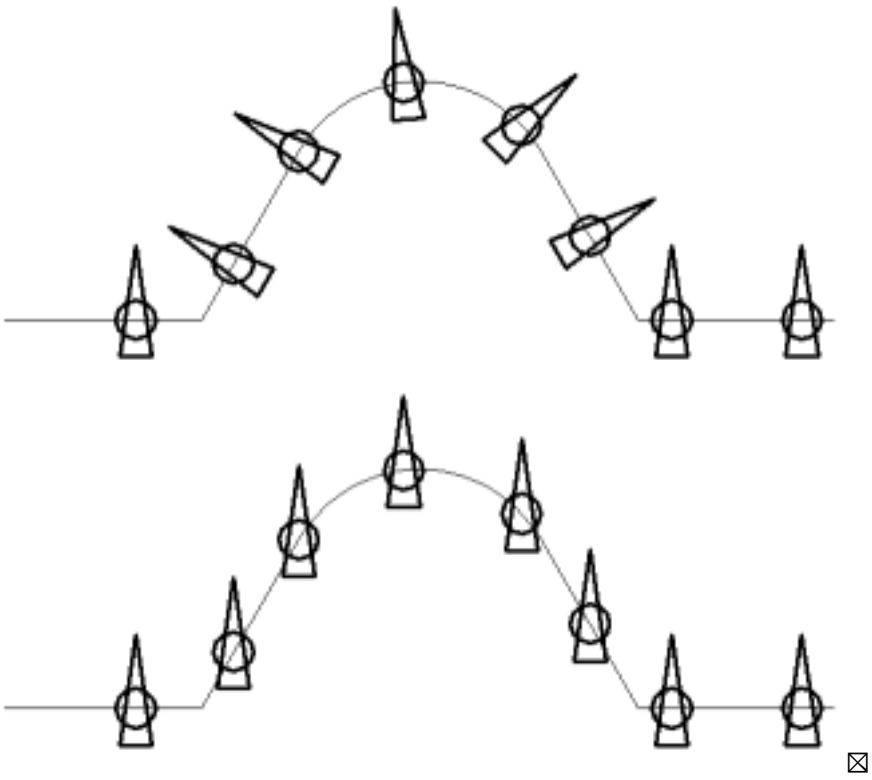
Запрос программы: **Длина сегмента:** 6. Чтобы определить интервал разметки, выполните одно из следующих действий:

- Введите в командной строке значение интервала разметки и нажмите клавишу Enter.
- Укажите на чертеже две точки, определяющие интервал.

Блоки будут размещены вдоль выбранного объекта через установленный интервал.

(1.1087)
Разметка с выравниванием блоков (вверху) и без выравнивания блоков (внизу)

Рис. 1.1087



1.25.41. Деление объектов

Команда: DIVIDE (6.9.35) Команда **DIVIDE** размещает вдоль выбранного объекта маркеры, которые делят этот объект на заданное количество сегментов равной длины. В качестве маркеров могут быть использованы точки или блоки. В качестве объектов для разделения могут быть использованы отрезки, полилинии, дуги, окружности, эллипсы, эллиптические дуги и сплайны.

Чтобы разделить объект с помощью точек

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку Разделить ( ) на панели **Изменение**.
- Выберите пункт Разделить в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **divide** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите объект для разделения:** 2. Укажите объект, который необходимо разделить. Запрос программы: **Блок(Block)/<Число сегментов>:** 3. Введите в командной строке число сегментов и нажмите клавишу Enter. Точки будут размещены на выбранном объекте и разделят его на заданное число сегментов одинаковой длины.

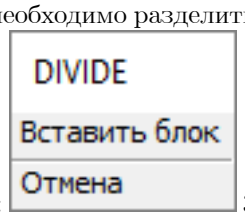
ПРИМЕЧАНИЕ	При необходимости для корректного отображения точек выполните настройку параметра **Режим отображения точек (1.18.26)**.

Чтобы разделить объект, используя в качестве маркеров блоки

1. Выполните одно из следующих действий:

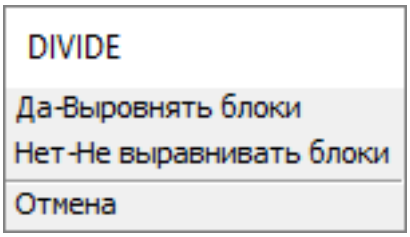
- Нажмите кнопку Разделить ( ) на панели **Изменение**.
- Выберите пункт Разделить в меню **Изменение**.
- Введите в командной строке **divide** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: **Укажите объект для разделения:** 2. Укажите объект, который необходимо разделить.



Запрос программы: **Блок(Block)/<Число сегментов>:** Контекстное меню команды: 3. Выберите в контекстном меню опцию **Вставить блок** или в командной строке введите B и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Имя блока для вставки:** 4. Введите в командной строке имя блока для вставки и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Выровнять блоки по объекту? <Y>:** Контекстное меню команды: (1.1088) 5. Выполните одно из следующих действий:

Рис. 1.1088

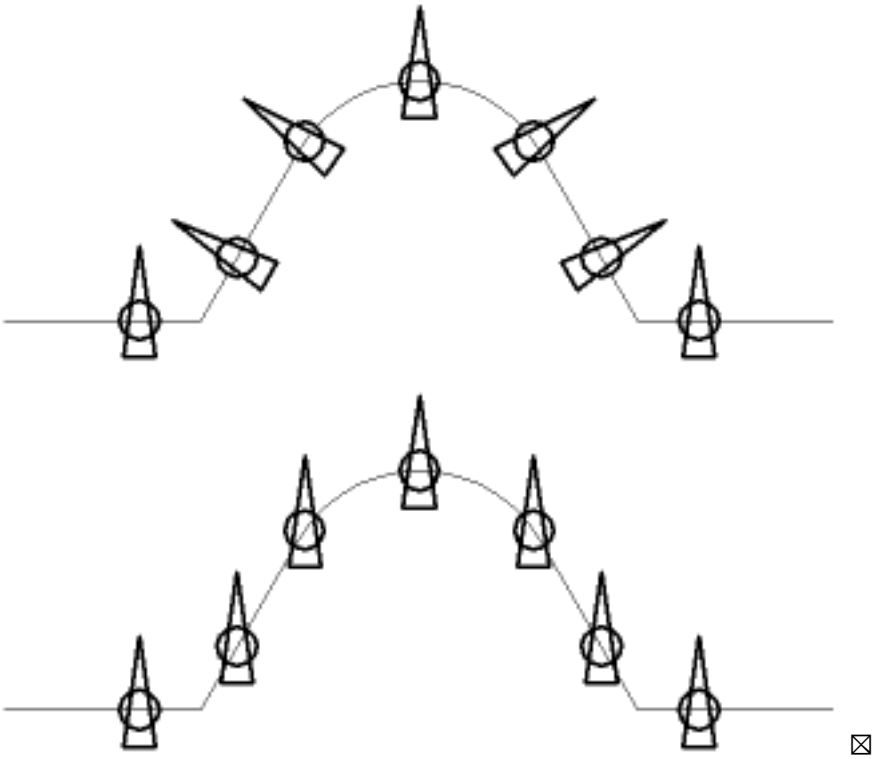


- В контекстном меню выберите **Да - Выровнять блоки** или нажмите клавишу Enter для выравнивания блоков по выбранному объекту.
- В контекстном меню выберите **Нет - не выравнивать блоки** или в командной строке введите N и нажмите клавишу Enter для размещения блоков без выравнивания.

Блоки будут размещены на выбранном объекте и разделят его на заданное число сегментов одинаковой длины.

(1.1089)
Разделение объекта с выравниванием блоков (вверху) и без выравнивания блоков (внизу)

Рис. 1.1089



1.26. Печать

1.26.1. Основные процедуры при печати

Команды: PLOT (6.22.28), PRINT (6.22.49), QPRINT (6.23.3), PAGESETUP (6.22.1), PUBLISH (6.22.58) Команда **PLOT** осуществляет вывод чертежа на печать на принтер или в файл с использованием командной строки; эта команда применяется в сценариях и дополнительных приложениях. Команда **PRINT** осуществляет вывод чертежа на печать на принтер или в файл с использованием диалогового окна. Команда **QPRINT** печатает чертеж с использованием настроек печати по умолчанию без отображения диалогового окна Печать. Команда **PAGESETUP** позволяет создавать и редактировать параметры страниц, используемые при печати чертежей, в Проводнике по чертежам. Youtube Youtube Стандартная процедура печати состоит из следующих действий:

- Выбор пространства для вывода не печать (закладки LAYOUT (1.17.15) или MODEL (1.17.13)).
- Открытие диалогового окна Печать. (1.26.1)
- Выбор параметров страницы (6.22.1). (1)

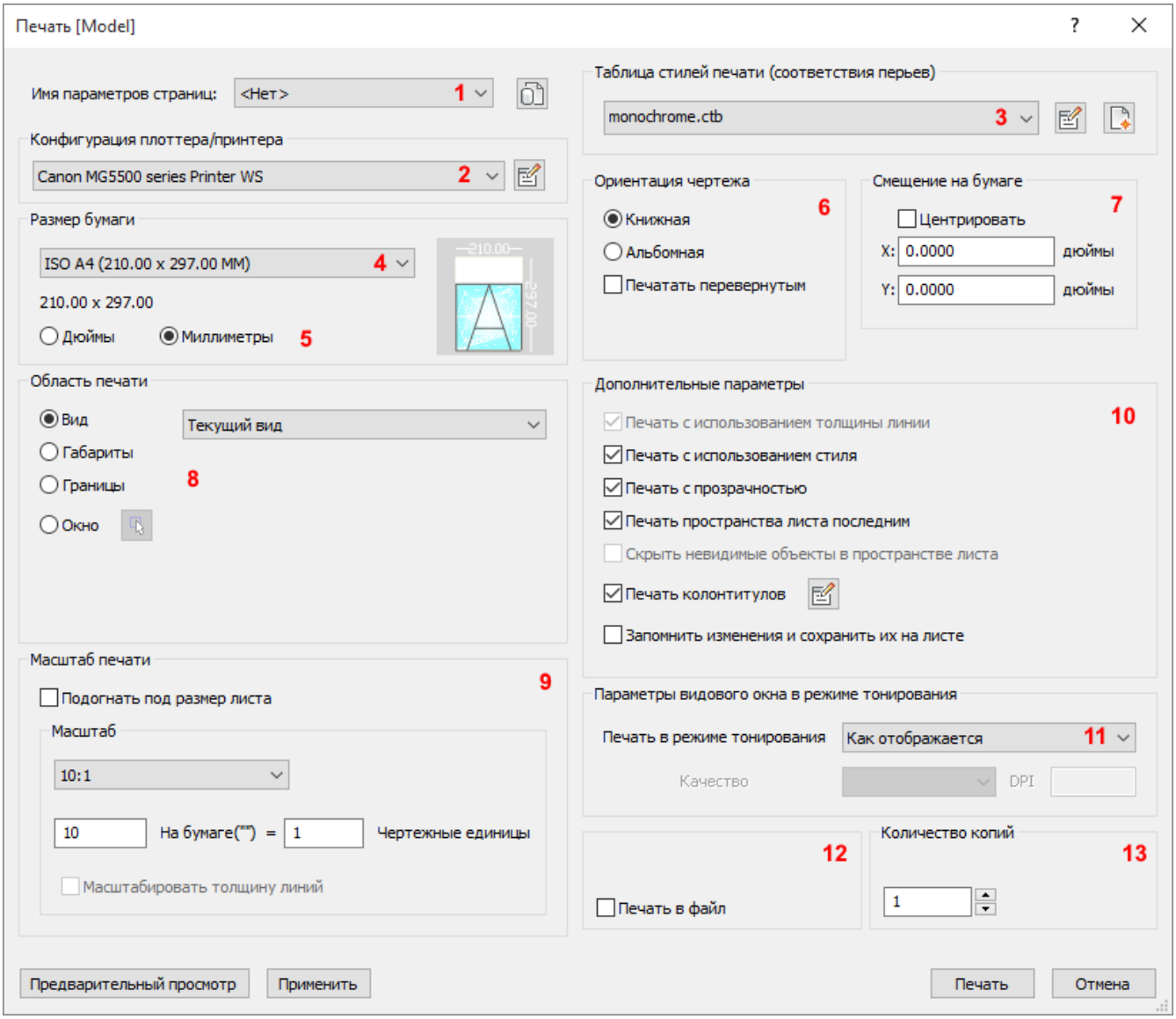
Следующие действия выполняются при необходимости изменения определения выбранных параметров страницы.

- Выбор конфигурации плоттера или принтера (1.26.2). (2)
- Выбор таблицы стилей печати (1.26.5). (3)
- Выбор размера бумаги. (4) Отображается расположение и ориентация чертежа на листе бумаги выбранного размера.
- Выбор единиц измерения для бумаги. (5)
- Выбор ориентации бумаги (6)
- Определение смещения чертежа на листе при печати. (7)
- Определение области печати. (8)
- Определение масштаба печати. (9)
- Настройка дополнительных параметров печати. (10)
- Выбор опции печати в режиме тонирования при печати пространства модели (11). При печати пространства листа выбор этой опции недоступен.
- Выбор опции **печати в файл**. (12)
- Определение количества копий. (13)
- **Предварительный просмотр** выводимого на печать чертежа.
- Обновление компоновки листа при выводе на печать из пространства листа (кнопка **Применить**).
- Нажатие кнопки **Печать** для закрытия окна предварительного просмотра и начала печати.

ПРИМЕЧАНИЕ	Все настройки печати сохраняются в **Модели** и в каждой **Компоновке листа**.

(1.1090 on the next page)

Рис. 1.1090



Чтобы открыть диалоговое окно Печать

Выполните одно из следующих действий:

- Выберите пункт **Печать...** в меню Файл.
- Введите в командной строке **print** и нажмите клавишу Enter.
- Нажмите сочетание клавиш **Ctrl+P**
- Выберите закладку **Модель** или **Лист**, щелкните на ней правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Печать**.

ПРИМЕЧАНИЕ

Если Вы нажмете кнопку Печать () на панели **Стандартная**, будет выполнена команда QPRINT, которая осуществляет печать текущей закладки с использованием сохраненных ранее настроек печати.

Чтобы выбрать размер бумаги

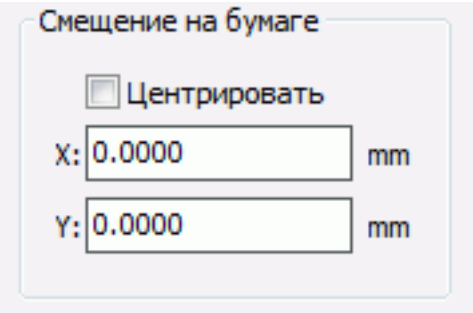
Выберите необходимый размер листа бумаги в раскрывающемся списке **Размер бумаги**. Список доступных размеров бумаги зависит от типа принтера, используемого для печати.

Чтобы выбрать единицы измерения для бумаги

Выберите **Дюймы** или **Миллиметры**. (1.1091) Слайд с изображением листа бумаги отображает размер

Рис. 1.1091

Рис. 1.1092



Определение области печати

Опция	**Результат**
Вид	Печать области чертежа, которая отображается в текущем видовом окне или сохраненном виде.
Габариты	Печать всех объектов чертежа.
Границы	Печать области в пределах установленных границ чертежа. Эта опция доступна только при печати из пространства модели.
Лист	Печать текущего листа компоновки. Эта опция доступна только при печати из пространства листа.
Окно	Печать области чертежа, определяемой пользователем с помощью окна. Нажмите кнопку **Выбор области печати** ( ), затем укажите на чертеже две угловые точки области печати или Введите значения координат X и Y угловых точек области печати в полях **X**: и **Y**: (1.1099 on page 1104)

Чтобы определить масштаб печати

ПРИМЕЧАНИЕ	Команда SCALELISTEDIT (6.25.7) позволяет редактировать список масштабов в диалоговом окне **Печать** и свойство **Стандартный масштаб** видового окна пространства листа.

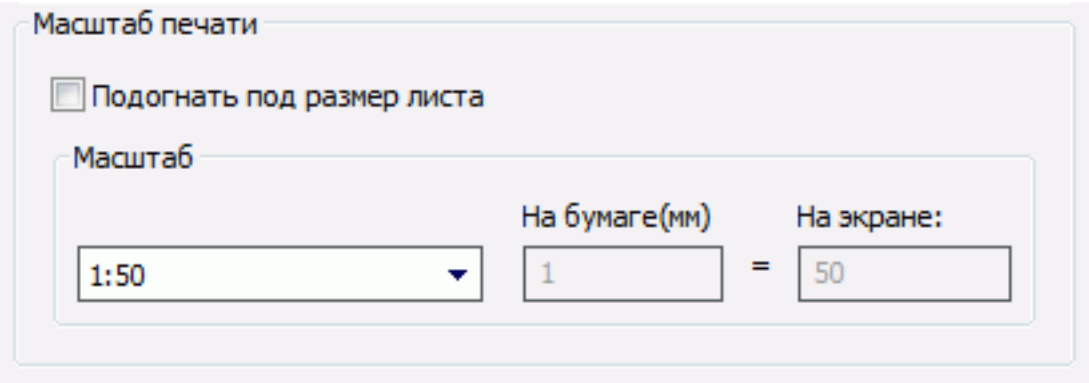
При печати из пространства листа: При печати из пространства листа результирующий масштаб зависит от масштаба видового окна (1.17.14) и масштаба печати. Для управления масштабом при выводе на печать из пространства листа:

- Укажите ширину и высоту видовых окон в единицах чертежа.
- Установите масштаб для каждого видового окна в соответствии с необходимым масштабом вывода этого окна на печать.
- **Масштаб печати** зависит от соотношения между единицами бумаги и единицами чертежа. (см.таблицу)

Единицы бумаги	Единицы чертежа	Масштаб печати	Миллиметров/ дюймов при печати	Единицы чертежа
мм	мм	1:1	1	1
мм	см	10:1	10	1
мм	м	1000:1	1000	1
дюймы	дюймы	1:1	1	1
дюймы	футы	12:1	12	1

При печати из пространства модели: При печати из пространства модели результирующий масштаб

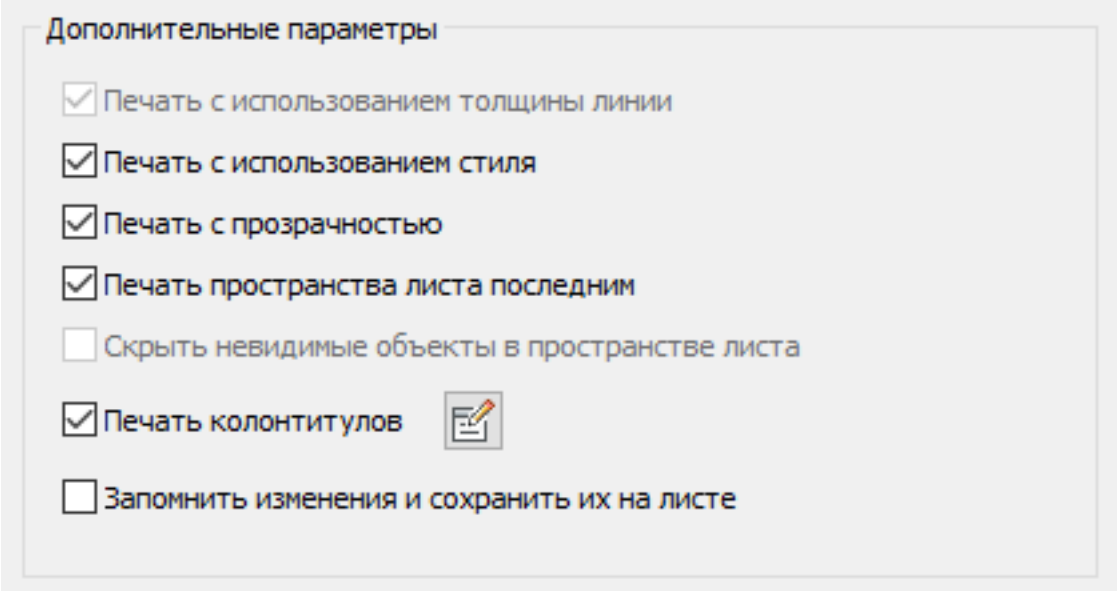
Рис. 1.1093



Чтобы выполнить настройку дополнительных параметров печати

Включите/выключите необходимую **опцию печати**: (1.1094)

Рис. 1.1094

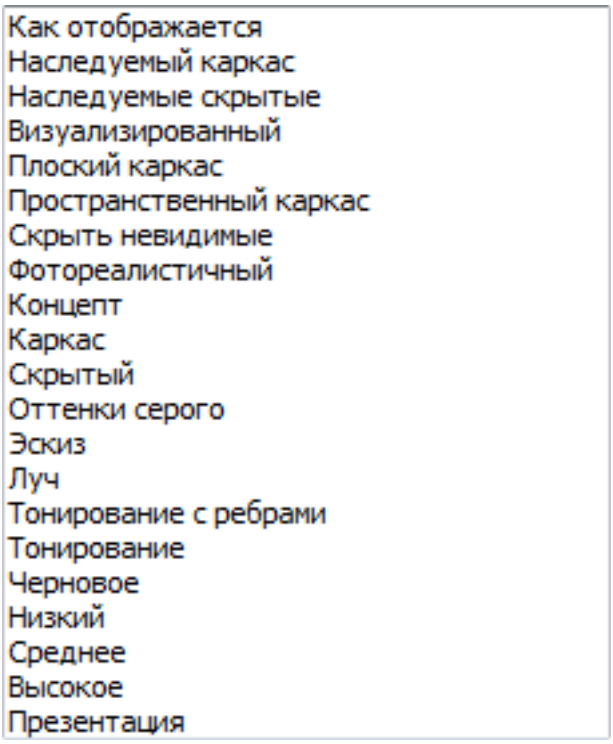


Опция	Результат
Печать с толщиной линии	Печать объектов с учетом толщины линий (при выключенной опции **Печать со стилями печати**).
Печать со стилями печати	Используются настройки, заданные в файлах .STB или .CTB.
Печать с прозрачностью	Печать объектов с учетом значения параметра Прозрачность (1.18.9).
Печатать пространство листа последним	Первыми на печать выводятся объекты пространства модели, затем объекты пространства листа.
Скрыть невидимые объекты в пространстве листа	Скрывает невидимые линии 3D объектов в пространстве листа. При печати пространства модели эта опция недоступна.
Печать колонтитулов	Добавляет колонтитулы. Нажмите кнопку **Редактировать колонтитулы** ( ) для определения колонтитулов.
Запомнить изменения и сохранить их на листе	Все изменения **настроек печати** сохраняются на листе. Эта опция изменяет значение переменной **SaveChangeToLayout**.

Чтобы выбрать опцию печати в режиме тонирования

Нажмите кнопку раскрытия списка **Печать в режиме тонирования** и выберите необходимую опцию: (1.1095 on the next page)

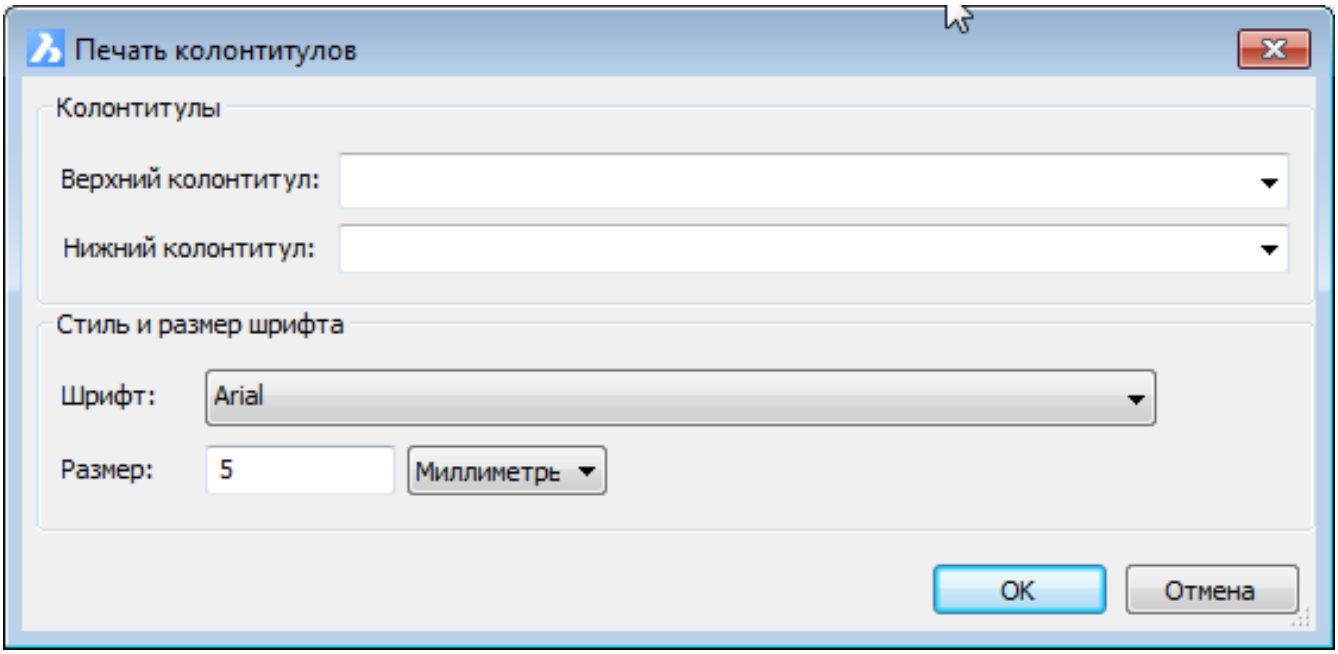
Рис. 1.1095



Чтобы определить колонтитулы

1. Нажмите кнопку **Редактировать колонтитулы** ( ) Откроется диалоговое окно **Печать колонтитулов**. (1.1096)

Рис. 1.1096



2. В поле **Верхний колонтитул** выполните одно из следующих действий:

- Введите текст колонтитула.
- Нажмите кнопку раскрытия списка и выберите в открывшемся списке необходимую переменную.
- Введите наименование одной или нескольких переменных.
- Оставьте поле пустым.

3. В поле **Нижний колонтитул** выполните одно из следующих действий:

- Введите текст нижнего колонтитула.
- Нажмите кнопку раскрытия списка и выберите в открывшемся списке необходимую переменную.
- Введите наименование одной или нескольких переменных.
- Оставьте поле пустым.

4. Выберите шрифт в выпадающем списке **Шрифт**. 5. Введите значение высоты шрифта в поле **Размер**. 6. Установите тип единиц измерения **Миллиметры** или **Дюймы**. 7. Нажмите кнопку **OK** для подтверждения. Параметры колонтитулов сохраняются в текущем пользовательском профиле (1.11.9) и могут быть изменены в диалоговом окне Параметры (1.11.11) в разделе **Параметры программы** / **Печать** / **Печать колонтитулов**: (1.1097)

Рис. 1.1097

Печать колонтитулов

Заголовок	$Company
Нижний колонтитул	Подготовлено $Name,$Company Конфиденциально,$Date
Стиль шрифта	Arial
Размер шрифта	5
Единицы	[1] Миллиметры

Наименование	**Описание**
$Name	Добавляет имя текущего пользователя, указанное в поле **Пользователь** окна Информация о лицензии.
$Company	Добавляет наименование организации, указанное в поле **Компания** окна Информация о лицензии.
$Date	Добавляет текущую дату
$DateTime	Добавляет текущую дату и время.
$DwgName	Добавляет имя файла и путь к чертежу.

ПРИМЕЧАНИЕ	Фактически текст колонтитула при этом состоит из трех частей, разделенных запятыми. Текст верхнего и нижнего колонтитулов по умолчанию располагается по середине. Вы можете сместить их вправо или влево, добавив в текст запятые. Например: Вариант **$Name,$Company,$Date** размещает Ваше имя слева, наименование организации по середине и текущую дату справа. Чтобы оставить одну из этих частей незаполненной, введите перед соответствующей запятой пробел. • Вариант **$Company, ,** ($Company,<space>,<space>) смещает наименование организации влево. • Вариант , ,$Company (<space>,<space>,$Company) смещает наименование организации вправо.

Переменные

Чтобы определить количество копий

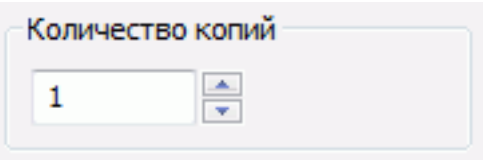
Выполните одно из следующих действий:

- В поле **Количество копий** введите необходимое значение.

- Выберите необходимое значение с помощью кнопок со стрелками.

(1.1098)

Рис. 1.1098



Чтобы выполнить предварительный просмотр выводимого на печать чертежа

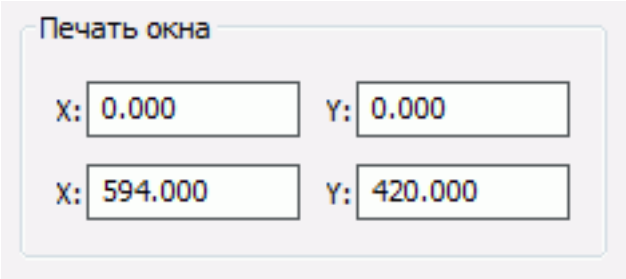
1. Выполните одно из следующих действий:

- В диалоговом окне **Печать** или **Параметры печати** нажмите кнопку **Предварительный просмотр**.
- Выберите пункт **Предварительный просмотр..** в меню **Файл**.
- В командной строке введите **preview** и нажмите клавишу Enter.

2. При необходимости выполните масштабирование с помощью колесика мыши. Двойной щелчок средней кнопкой мыши выполняет масштабирование по границам чертежа. 3. Чтобы закрыть окно **Предварительный просмотр**, выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Закрыть** для возврата к окну чертежа.
- Нажмите кнопку **Параметры ...** для открытия диалога Печать.
- Нажмите кнопку **Печать** для закрытия окна предварительного просмотра и начала печати.

Рис. 1.1099



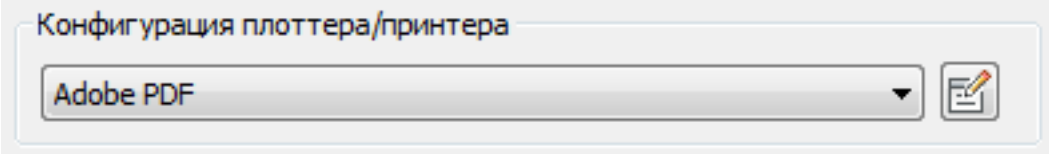
1.26.2. Конфигурация плоттера/принтера

Команда: PLOTTERMANAGER (6.22.31) Youtube Конфигурации для системных принтеров Windows сохраняются в файлах конфигурации плоттера/принтера (.PC3). В отличие от AutoCAD®, файлы конфигурации .PC3 в Bricscad™ применяются только к системным принтерам Windows. В файле конфигурации .PC3 Вы переопределяете настройки системного принтера Windows, установленного в Вашей системе. Вы можете создать конфигурации для нескольких устройств печати и сохранить несколько конфигураций для каждого из этих устройств. Каждый файл конфигурации плоттера/принтера содержит следующую информацию:

- Драйвер и модель устройства печати
- Порт, к которому присоединено устройство печати
- Различные параметры настройки устройства печати (не поддерживается на платформе Linux)

Файлы .PC3 сохраняются в папке **Plotconfig** каталога Roamable root (1.11.2). После создания файла .PC3 его имя отобразится в списке **Конфигурация плоттера/принтера** окна **Печать** или **Параметры печати**. (1.1100)

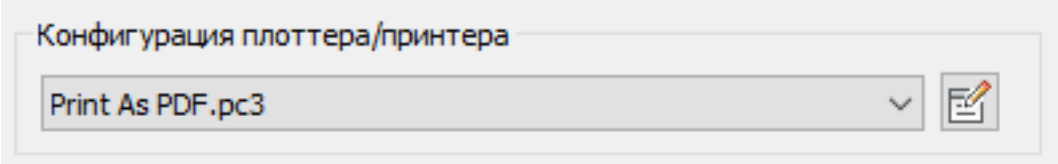
Рис. 1.1100



Настройка конфигурации встроенного PDF принтера

1. Откройте диалоговое окно Печать (1.26.1).
2. Нажмите кнопку раскрытия списка **Конфигурация плоттера/принтера** и выберите **Print as PDF.pc3** (1.1101)

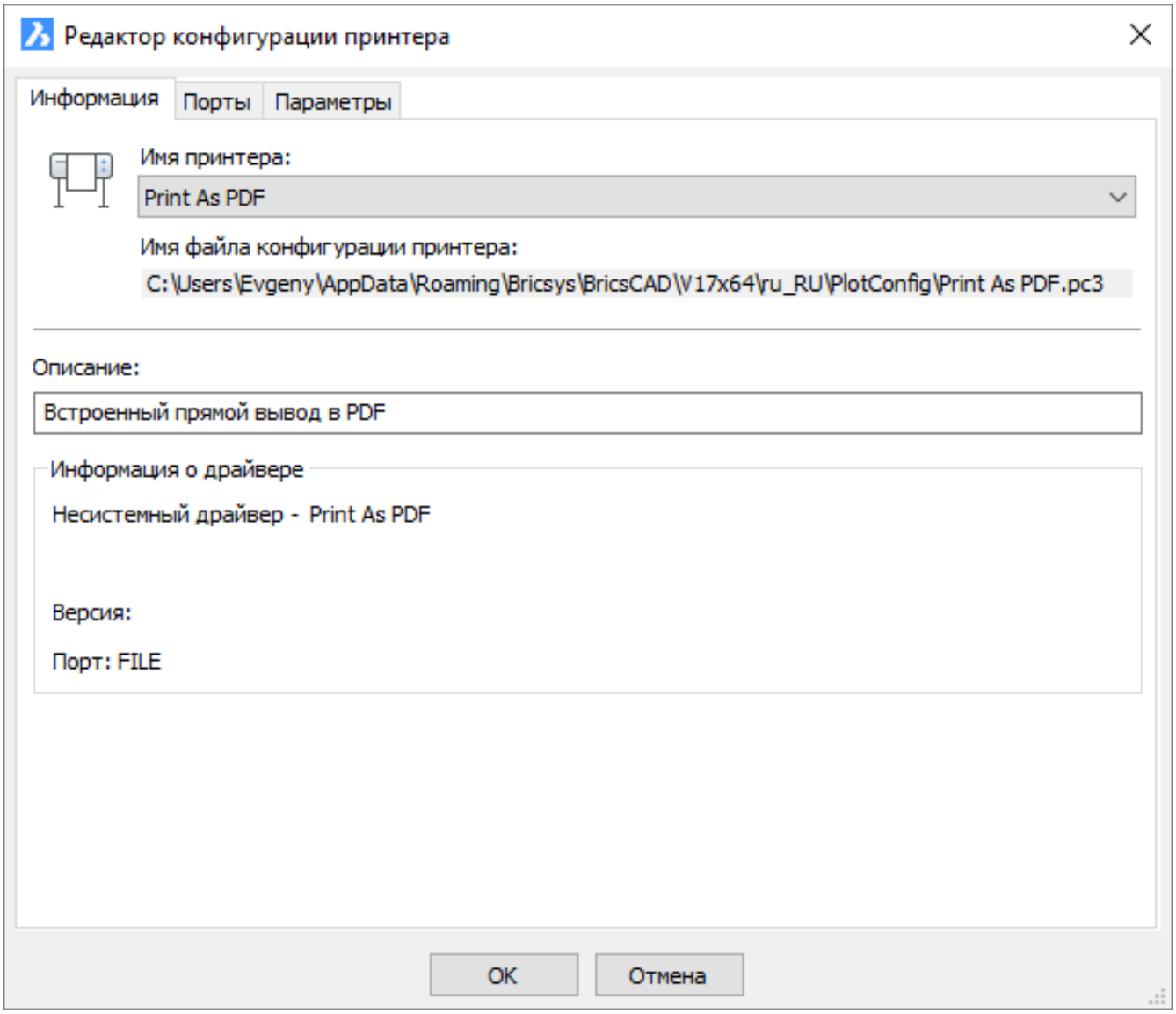
Рис. 1.1101



3. Нажмите кнопку **Редактировать конфигурацию принтера** (). Откроется диалоговое окно **Редактор конфигурации принтера** с загруженной конфигурацией **Print As PDF.pc3**. Путь к файлам конфигурации принтера (*.pc3) по умолчанию:**C:\Users\<Имя_пользователя>\AppData\Roaming\Bricsys RU\PlotConfig** (1.1102 on the next page)
4. Щелкните на закладке **Параметры** диалогового окна **Редактор конфигурации принтера**. (1.1103 on page 1107)
5. При необходимости измените настройки параметров в разделе **Графика**.
6. При необходимости выполните **Калибровку масштаба**.
7. Нажмите кнопку **Прочие параметры**. Откроется диалоговое окно **Print As PDF - Пользовательские свойства**. (1.1104 on page 1108)
8. При необходимости настройте параметры **Качества печати** и **Поддержки слоев**.
9. Нажмите кнопку **Пользовательские размеры**. (1.1105 on page 1109)
10. Чтобы определить пользовательский размер бумаги, выполните следующие действия:

- Нажмите кнопку **Добавить**. Будет добавлен новый пользовательский размер бумаги.
- Щелкните дважды на новом размере бумаги.
- Введите имя для нового размера бумаги и нажмите кнопку **OK**. (1.1106 on page 1109)

Рис. 1.1102



- Определите **Ширину** и **Высоту** для нового размера бумаги.
- Определите **Поля страницы**. Поля страницы ограничивают область печати на листе бумаги. Если для системной переменной DISPPAPERMARGINS (1.11.11) установлено значение **ON**, границы полей области печати будут отображаться на листе бумаги в виде пунктирных линий. (1.1107 on page 1110) * Фон листа бумаги отображается в том случае, если для системной переменной DISPPAPERBKG (1.11.11) установлено значение **ON**
- Нажмите кнопку **OK** для создания пользовательского размера бумаги.

1. Нажмите кнопку **OK** в каждом из открытых ранее диалоговых окон. Созданный Вами пользовательский размер бумаги будет доступен в списке **Размер бумаги**. (1.1108 on page 1110)

Рис. 1.1103

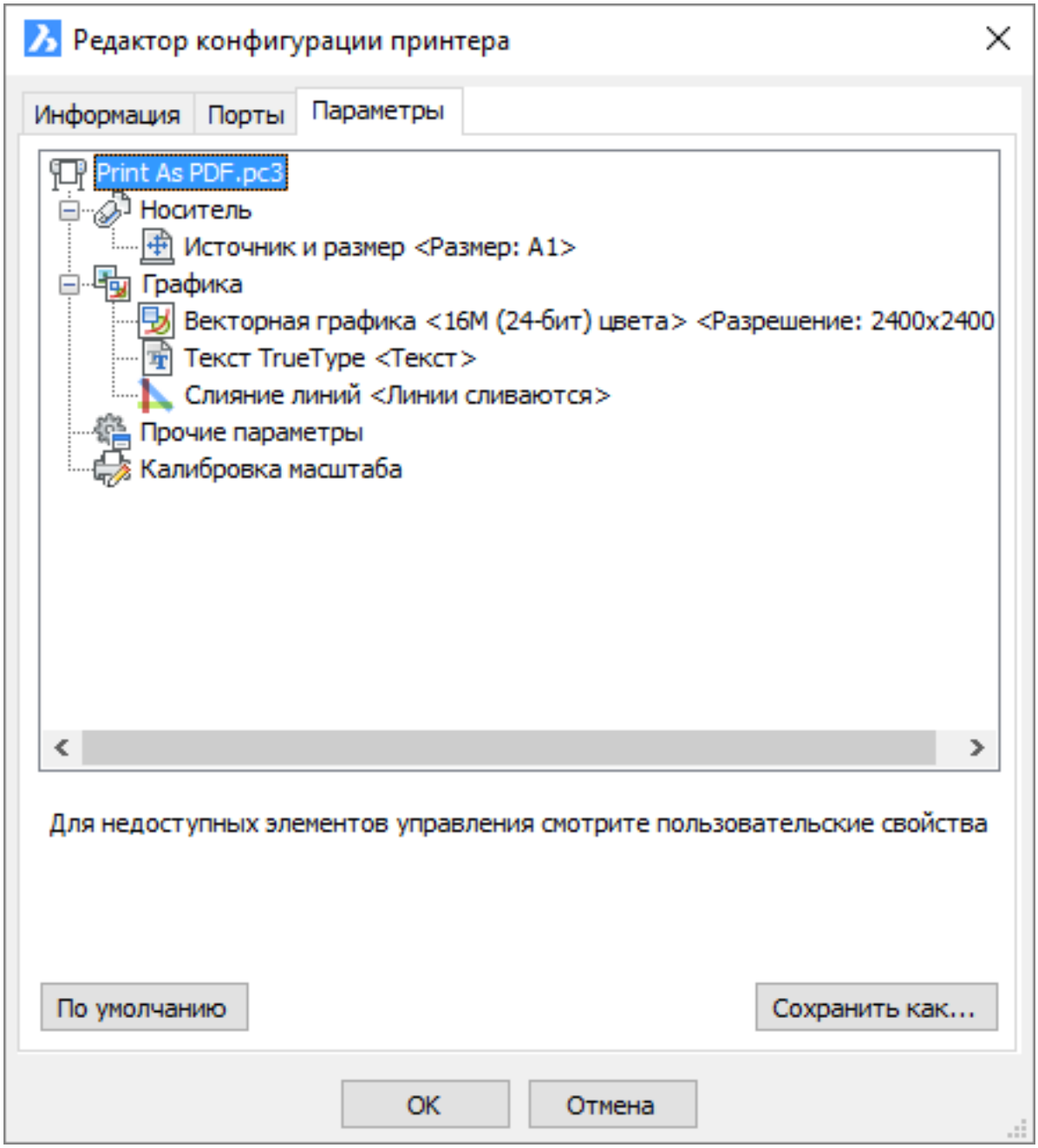

Редактор конфигурации принтера
Информация
Порты
Параметры
Print As PDF.pc3
Носитель
Источник и размер <Размер: A1>
Графика
Векторная графика <16M (24-бит) цвета> <Разрешение: 2400x2400
Текст TrueType <Текст>
Слияние линий <Линии сливаются>
Прочие параметры
Калибровка масштаба
Для недоступных элементов управления смотрите пользовательские свойства
По умолчанию
Сохранить как...
OK
Отмена

Рис. 1.1104

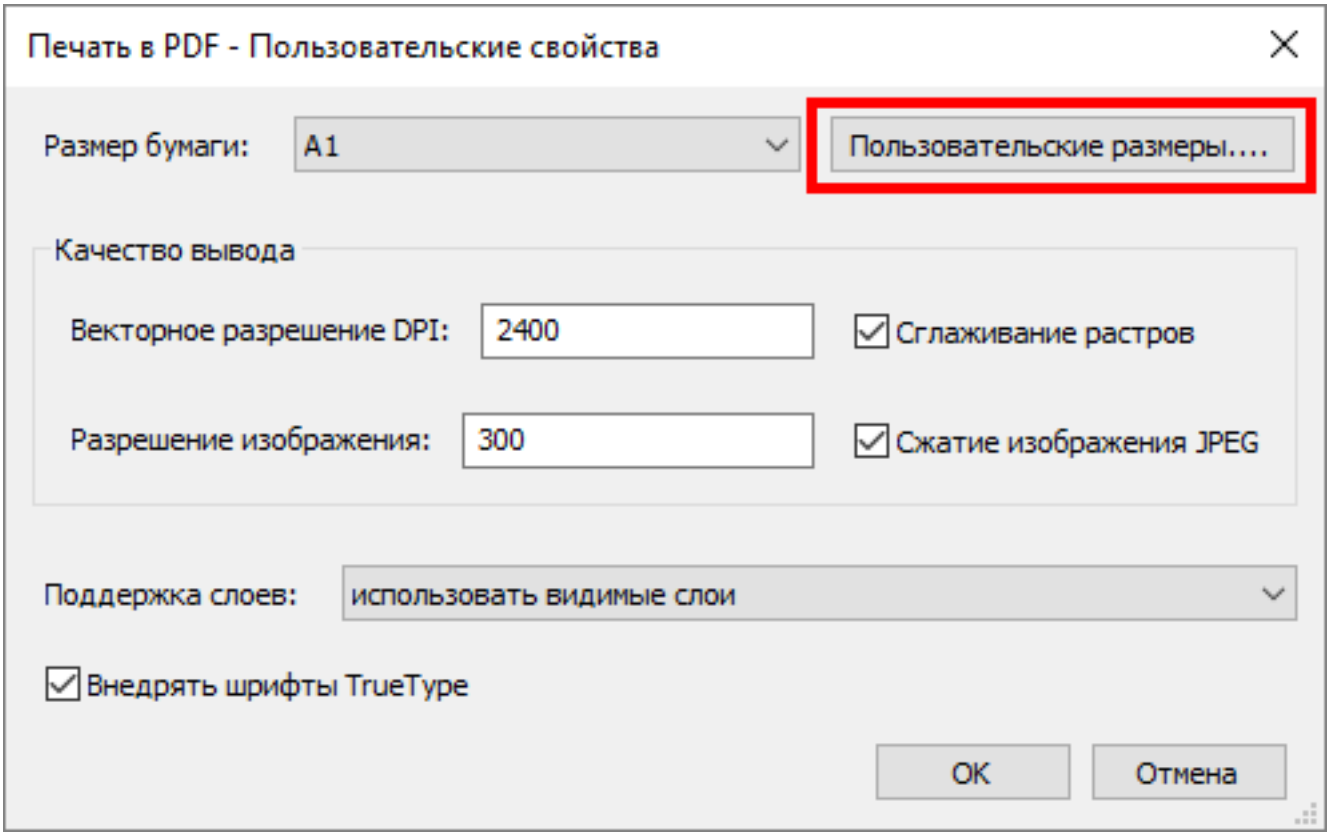

Печать в PDF - Пользовательские свойства
Размер бумаги:
A1
Пользовательские размеры....
Качество вывода
Векторное разрешение DPI:
2400
Сглаживание растров
Разрешение изображения:
300
Сжатие изображения JPEG
Поддержка слоев:
использовать видимые слои
Внедрять шрифты TrueType
OK
Отмена

Рис. 1.1105

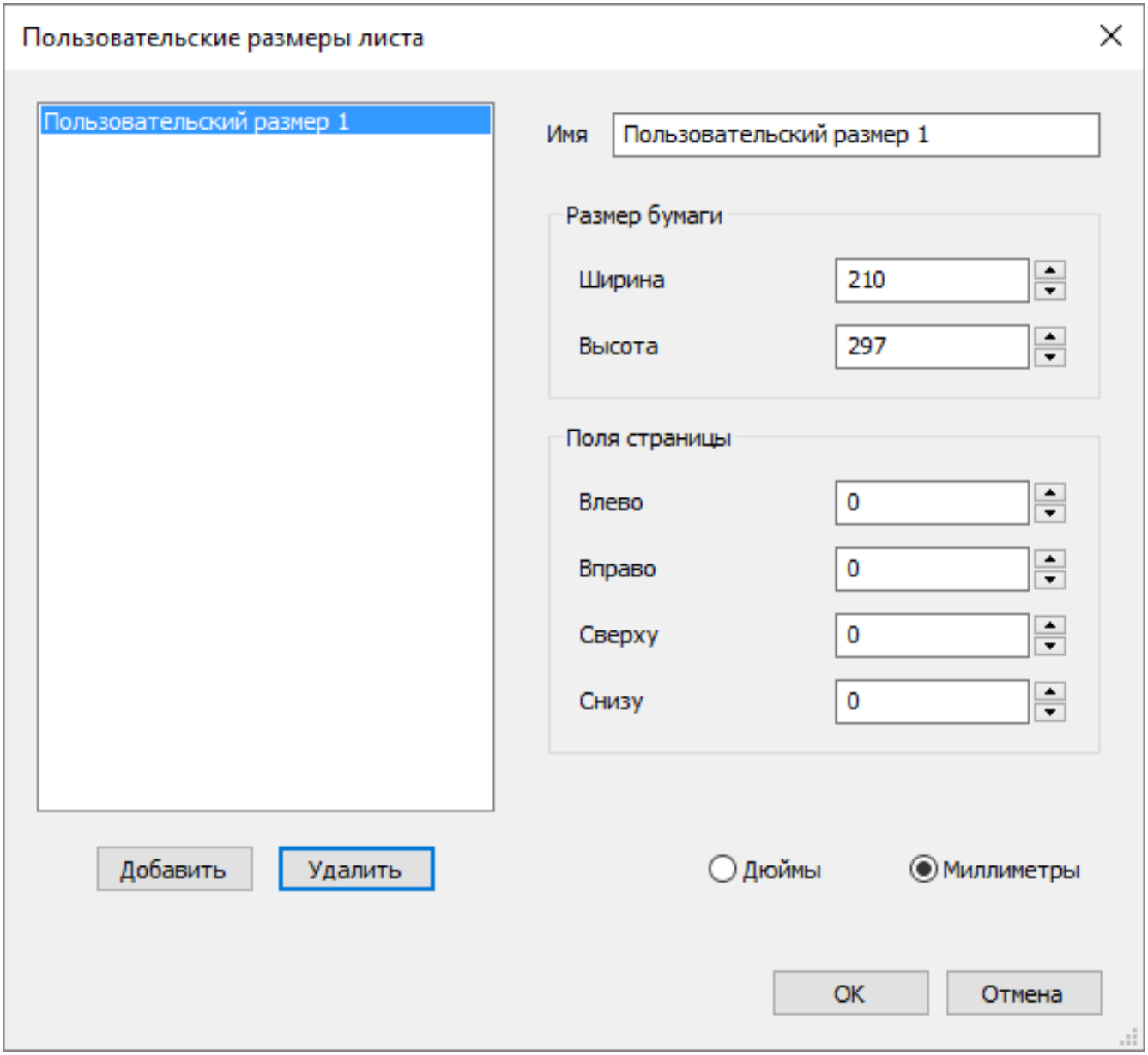


Рис. 1.1106

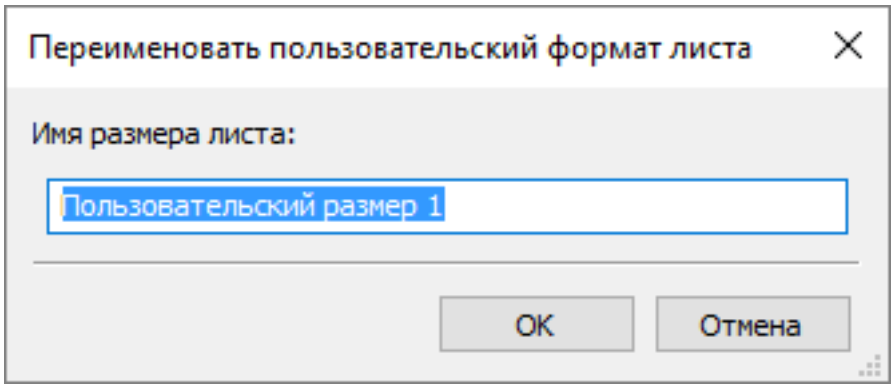


Рис. 1.1107

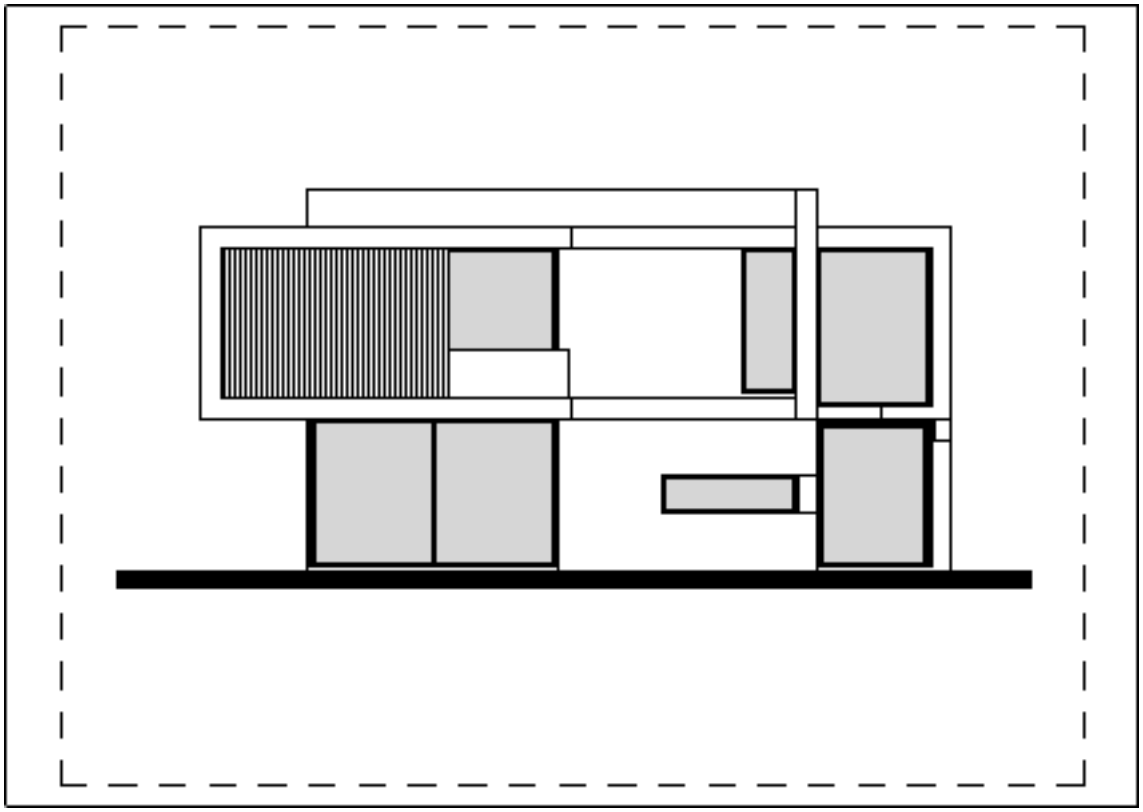
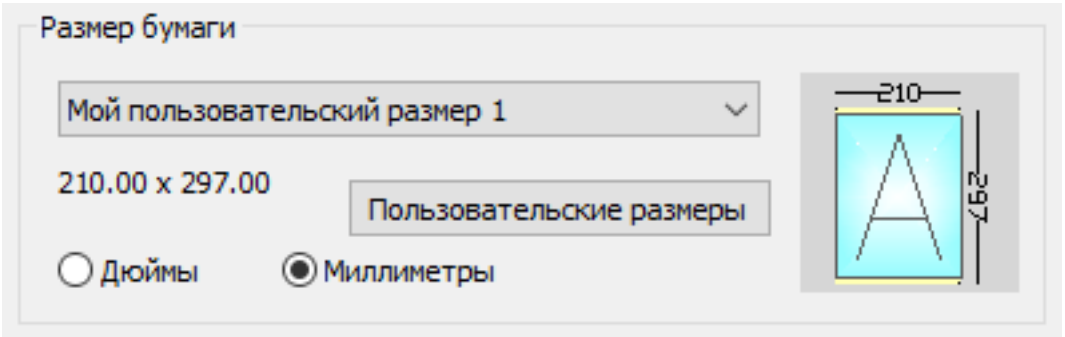


Рис. 1.1108

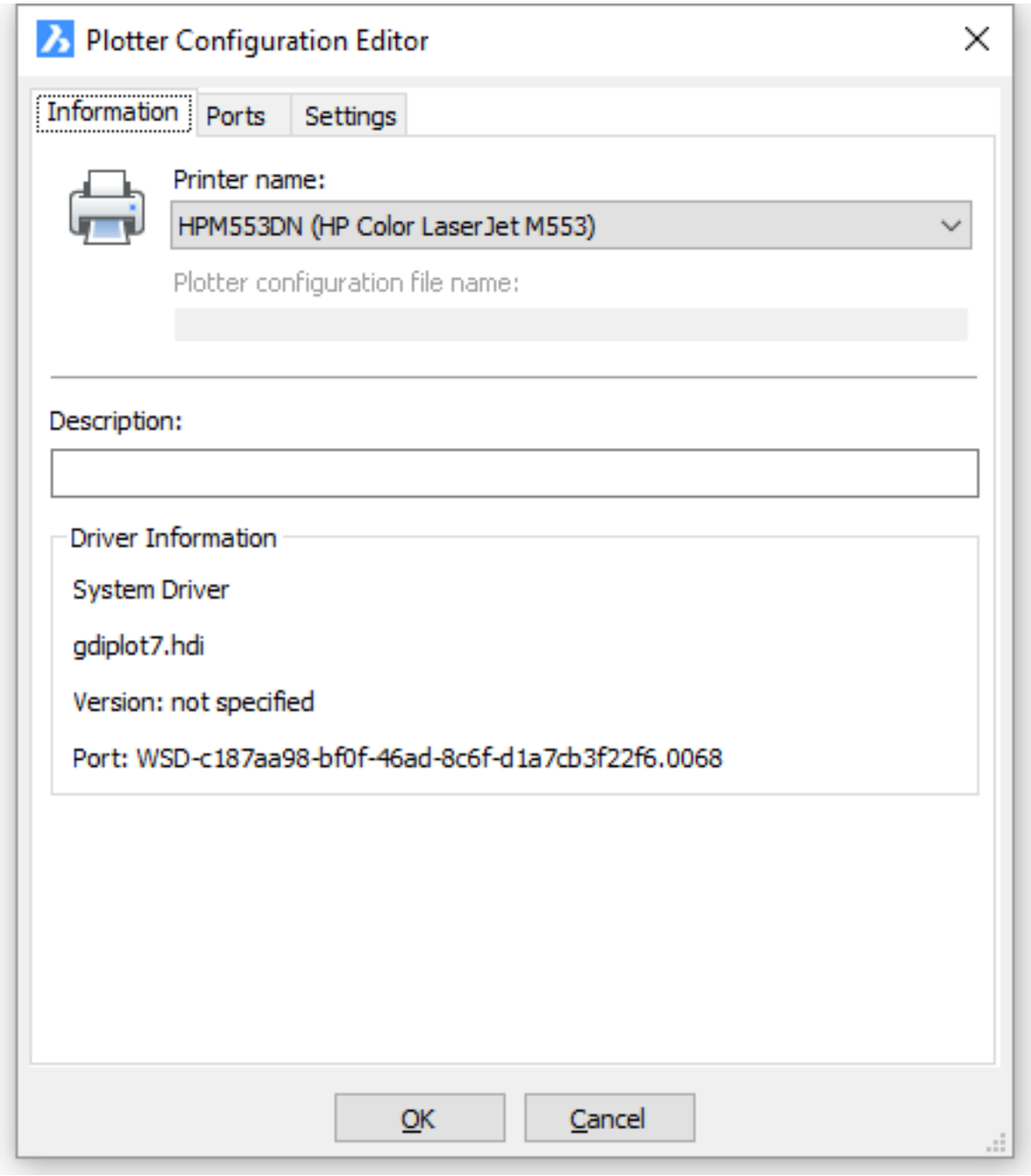


Чтобы создать файл конфигурации плоттера/принтера

1. Выберите **Диспетчер устройств печати** в меню **Файл** и щелкните дважды на ярлыке **Создать конфигурацию плоттера**.

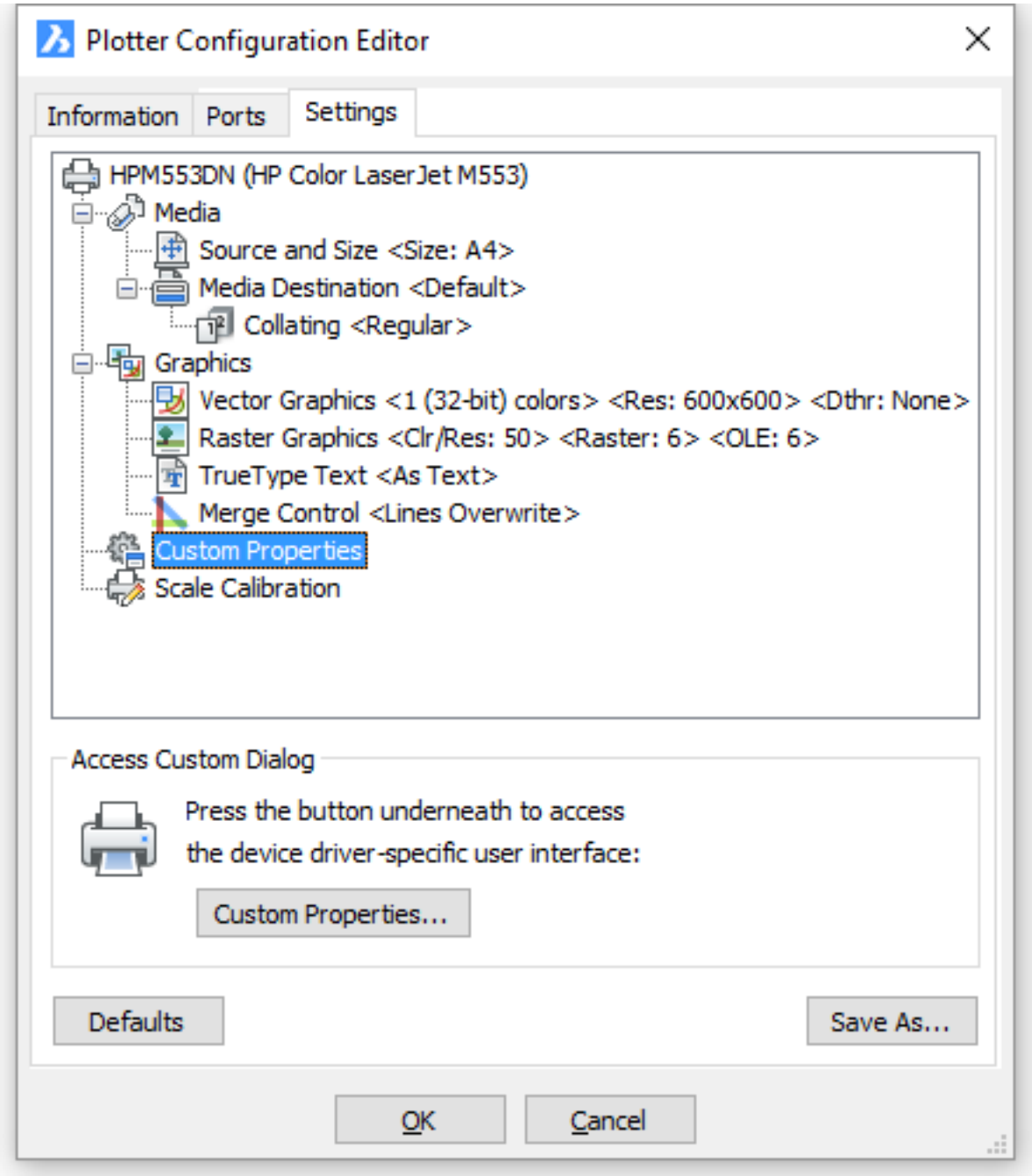
Откроется окно **Редактор конфигурации принтера**. (1.1109)

Рис. 1.1109



1. В списке **Имя принтера** выберите принтер, для которого необходимо создать файл конфигурации (PC3).
2. Щелкните на закладке **Параметры** окна **Редактор конфигурации принтера**. (1.1110 on the next page)
3. Нажмите кнопку **Прочие параметры...**.Откроется окно **Свойства:<Выбранный принтер>**. Внешний вид этого диалогового окна зависит от модели используемого принтера. Эта группа настроек на платформе Linux не поддерживается.
4. В окне **Свойства** для выбранного принтера выполните настройку параметров печати, и нажмите кнопку **OK** для подтверждения. Окно **Свойства:<Выбранный принтер>** закроется.
5. Нажмите кнопку **OK** в окне **Редактор конфигурации принтера**. Откроется окно **Сохранить конфигурацию принтера как**. (1.1111 on page 1113)

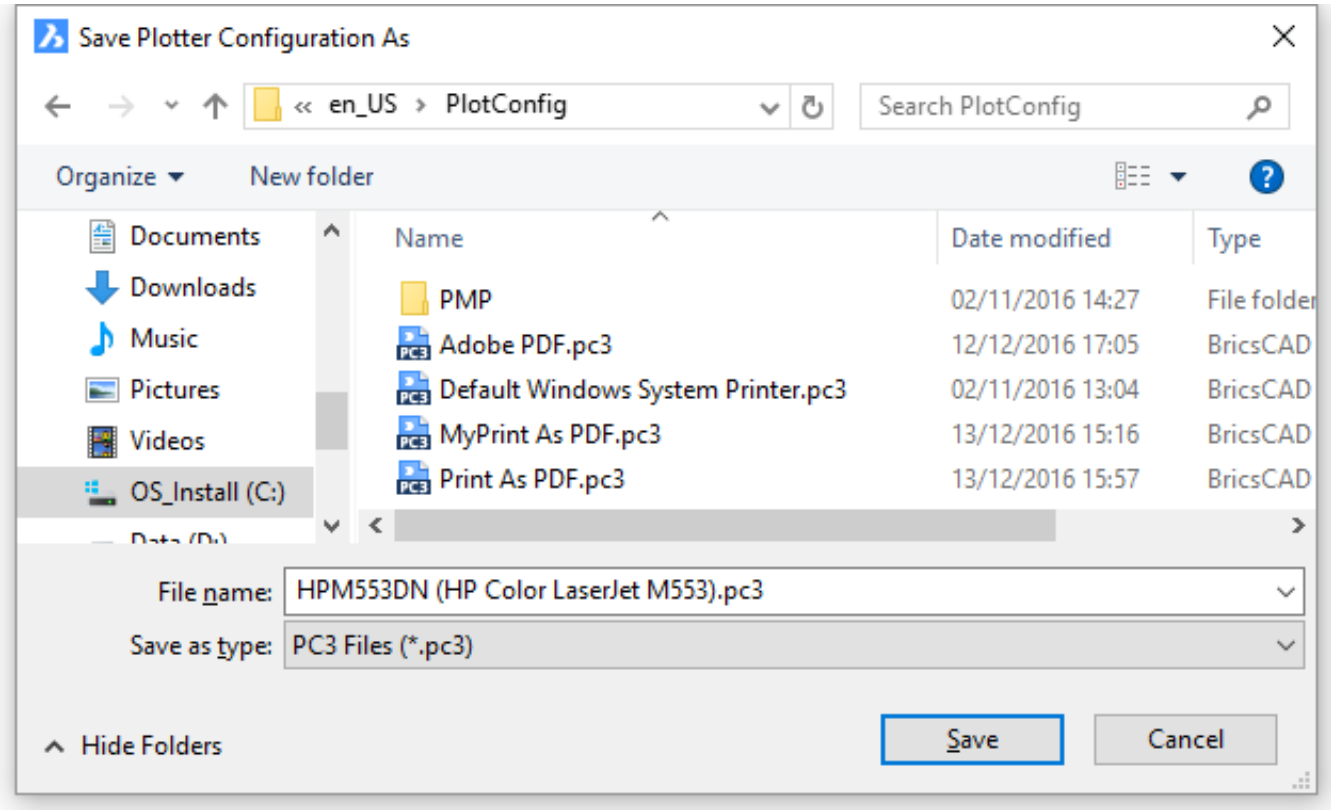
Рис. 1.1110



6. При необходимости измените имя файла PC3. По умолчанию используется имя <**Выбранный принтер**>**.pc3**.
7. Нажмите кнопку **OK** в окне **Изменение файла конфигурации принтера PC3**. Будет создан файл конфигурации PC3.

ПРИМЕЧАНИЕ	Если необходимо создать несколько конфигураций печати для одного принтера, Вы должны назначать новое имя для каждой из конфигураций (см. п.7). Если Вы выберете имя по умолчанию, существующая конфигурация печати будет перезаписана.

Рис. 1.1111



Чтобы изменить конфигурацию плоттера/принтера

1. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите **Параметры печати** в меню **Файл**.
- Введите в командной строке **pagesetup** и нажмите клавишу Enter.

2. В списке **Конфигурация плоттера/принтера** окна Параметры печати выберите файл конфигурации (PC3), который необходимо изменить. 3. Нажмите кнопку **Редактировать конфигурацию плоттера** () в окне **Параметры печати** или в окне **Параметры страницы**. Откроется окно **Редактор конфигурации плоттера**. 4. Выполните действия, аналогичные процедуре создания файла конфигурации (1.26.2), начиная с п.3.

ПРИМЕЧАНИЕ	Если в п.2 выбран системный принтер, то новая конфигурация печати будет создана для выбранного принтера. При нажатии кнопки **Редактировать конфигурацию плоттера** () в п.3 откроется диалог **Свойства** для выбранного принтера. После нажатия кнопки **OK** в окне **Свойства** откроется окно **Редактор конфигурации плоттера**. После этого Вы можете завершить процедуру создания файла конфигурации (1.26.2).

Чтобы назначить конфигурацию плоттера

1. Выберите закладку **Model** или **Layout,** для которой необходимо назначить файл конфигурации плоттера.
2. Выполните одно из следующих действий:
3. Выберите **Параметры печати** в меню **Файл**.
4. Введите в командной строке **pagesetup** и нажмите клавишу Enter.

1. В списке **Конфигурация плоттера/принтера** выберите один из вариантов конфигурации:
2. Системный принтер
3. Файл конфигурации (PC3)
4. При нажатии кнопки **Редактировать конфигурацию плоттера** () в п.3 откроется диалог **Свойства** для выбранного принтера.

ПРИМЕЧАНИЕ

- Если BricsCAD™ не находит файла конфигурации плоттера, назначенного для текущего чертежа, этому чертежу назначается конфигурация **Нет**. При печати такого чертежа будут использованы настройки принтера по умолчанию.
- Устройство печати с наименованием **Нет** имеет собственный набор размеров бумаги, который может быть сохранен в чертеже так же, как и для реального принтера. Если при открытии листа сохраненный ранее принтер не будет обнаружен, вместо него будет включена конфигурация печати **Нет** с сохранением предыдущего размера бумаги. Отсутствующий принтер и предыдущий размер бумаги отображаются при открытии диалогового окна **Печать**. Предыдущий размер бумаги может быть сохранен в чертеже.
- ПРЕДЫДУЩИЙ РАЗМЕР ЛИСТА: чертежи, созданные в других организациях часто имеют настройки для принтера, который не доступен в Вашем офисе. В этих случаях BricsCAD сбрасывает настройки устройства печати с установкой конфигурации **Нет**, использующей принтер по умолчанию. Вместо сброса размера бумаги и применения размера по умолчанию BricsCAD отображает предыдущий размер бумаги с целью проинформировать Вас о предопределенном ранее размере бумаги и позволяет выбрать аналогичный размер на любом из доступных принтеров.

1.26.3.

1.26.4. Редактор Таблицы стилей печати

https://www.youtube-nocookie.com/embed/DLVvwPWPhCg Редактор таблицы стилей печати может быть открыт без запуска BricsCAD.

Чтобы открыть Редактор таблицы стилей печати

Выполните одно из следующих действий:

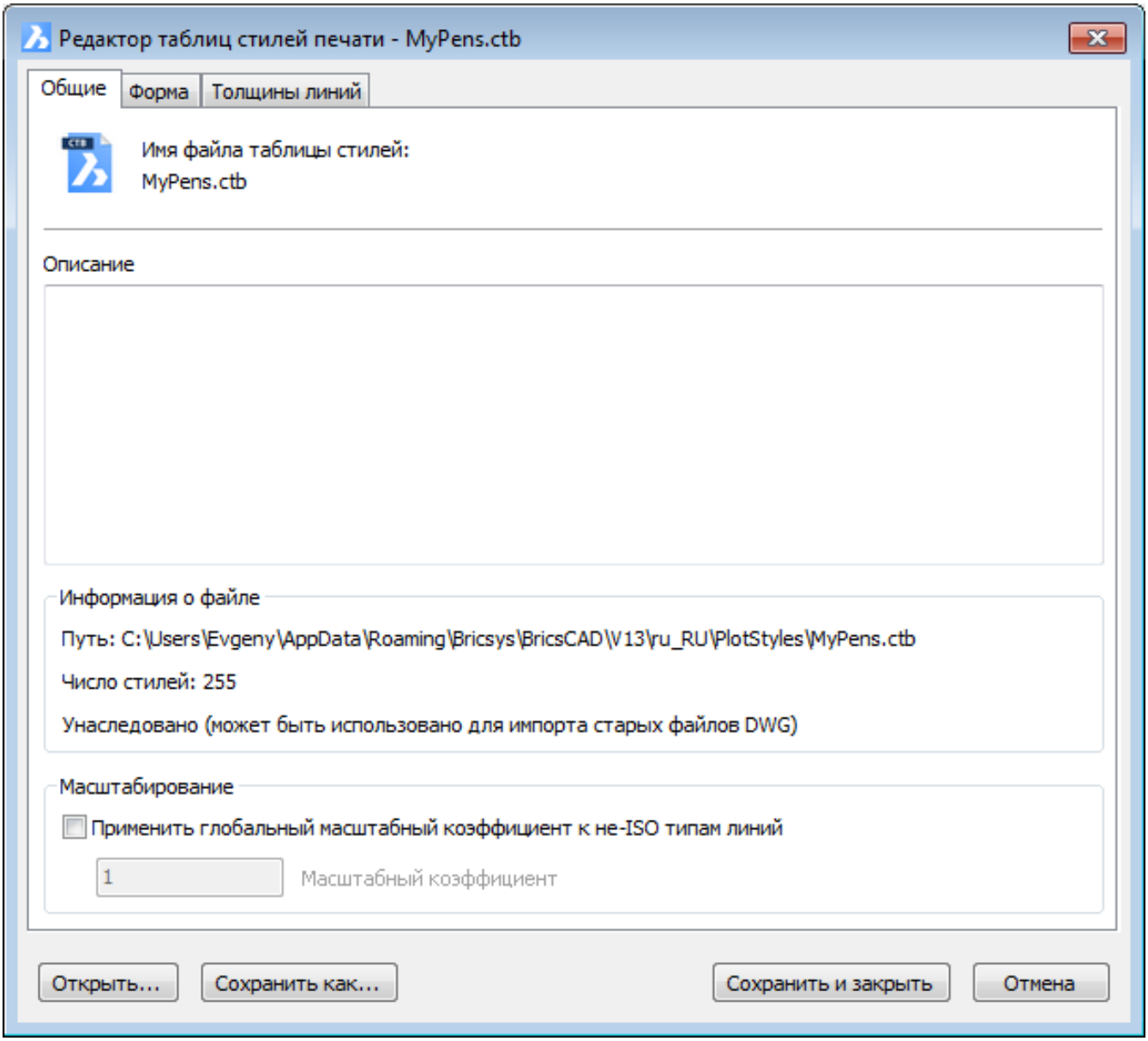
- Нажмите кнопку **Редактировать стиль печати** ( ) в окне **Печать**.
- Выберите пункт **Диспетчер стилей печати...** в меню Файл и щелкните дважды на значке файла **CTB** или **STB**.
- В окне **Проводника Windows** щелкните дважды на файле **CTB** или **STB**.

Редактор таблицы стилей печати отображает стили печати, содержащиеся в редактируемой таблице стилей. Окно редактора таблицы стилей печати содержит следующие закладки:

- Закладка **Общие**
- Закладка **Форма**
- Закладка **Толщины линий**

Закладка Общие Закладка **Общие** содержит общую информацию о таблице стилей печати. (1.1112)

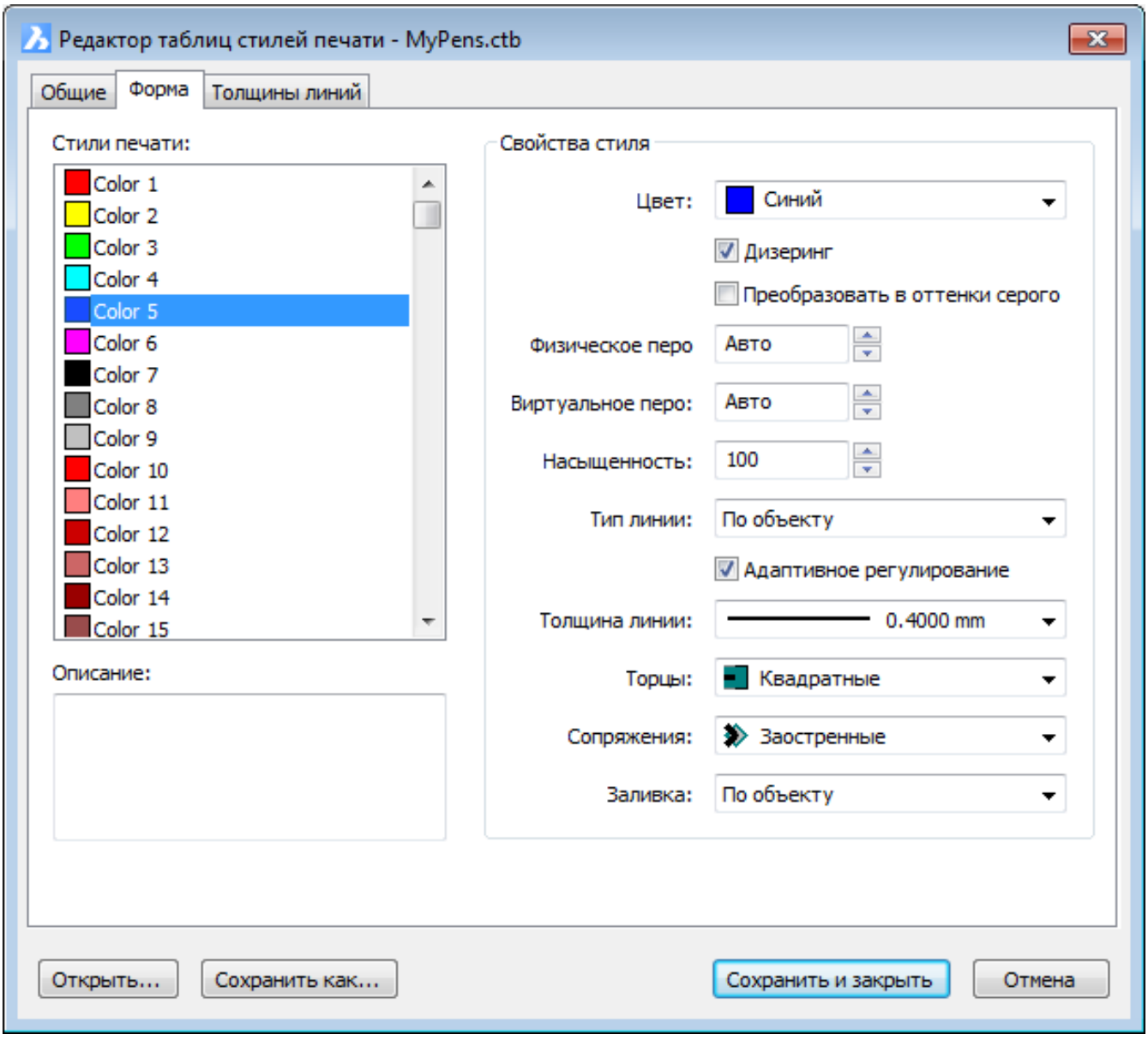
Рис. 1.1112



Наименование	**Описание**
Имя файла таблицы стилей	Отображает имя файла редактируемой таблицы стилей печати.
Описание	Отображает описание таблицы стилей печати.
Информация о файле	Отображает информацию о пути к файлу таблицы стилей печати, количестве стилей печати, и номер версии Редактора таблицы стилей печати. Примечание: Таблица цветозависимых стилей печати содержит 255 стилей.
Применить глобальный масштабный коэффициент к не-ISO типам линий	Включает или выключает опцию применения глобального масштабного коэффициента для всех не-ISO типов линий в стилях печати объектов, управляемых таблицей стилей печати.
Масштабный коэффициент	Определяет коэффициент масштабирования для не-ISO типов линий и образцов штриховки.

Закладка Форма На закладке **Форма** отображаются таблицы стилей печати и их настройки. Стили печати являются приоритетными при печати чертежа. Первым в **Таблице именованных стилей** указан стиль **Normal**, который использует свойства объекта по умолчанию (без применения стиля печати). Стиль **Normal** не может быть изменен или удален. (1.1113)

Рис. 1.1113



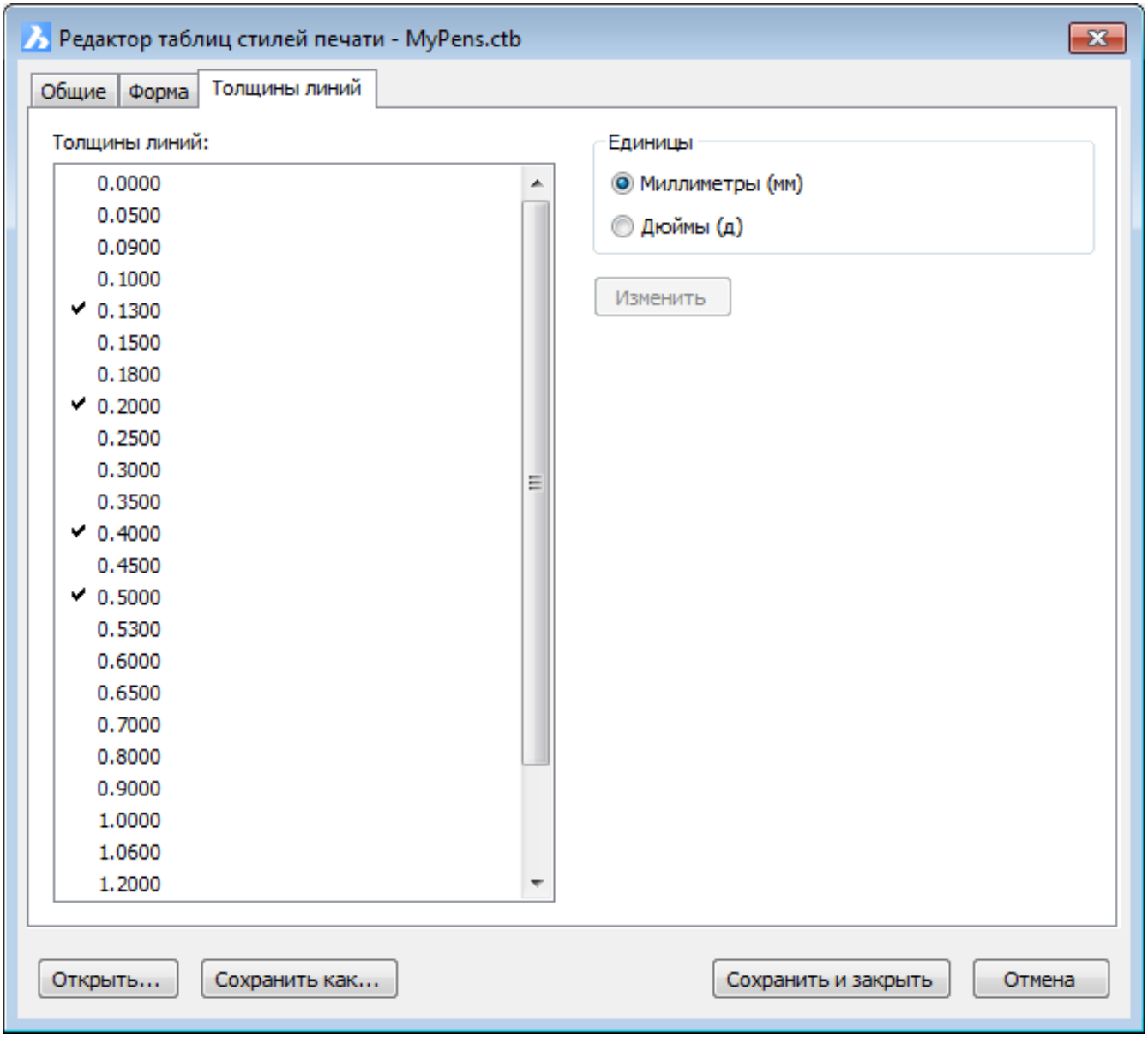
Свойство	**Описание**
Стиль печати	Отображает имена стилей печати, содержащиеся в выбранной таблице стилей печати. **Таблица цветозависимых стилей печати:** • Всегда содержит 255 стилей (1 для каждого цвета) • Они связаны с цветом объектов. • Вы не можете добавлять и удалять стили печати из этой таблицы. • Вы не можете переименовывать стили печати. **Таблица именованных стилей печати:** • Содержит один и более стилей. • Вы можете добавлять и удалять стили этой таблицы, за исключением стиля **Normal**, который не может быть удален. • Вы можете переименовывать стили, за исключением стиля **Normal**, который не может быть переименован.
Описание	Отображает описание выбранного стиля печати.
Цвет	Указывает цвет объекта при печати. По умолчанию используется опция **Цвет объекта на чертеже**. Выбранный в этом окне цвет во время печати заменяет цвет объекта. • Выберите **Другой...** для назначения одного из 255 цветов с помощью окна **Выбор цвета**. • Выберите **Реальные** для назначения цвета с помощью окна **Цвет**. Если печатающее устройство не поддерживает указанный Вами цвет, будет использован ближайший доступный цвет. При использовании монохромного устройства будет применен **черный** цвет.
Дизеринг	В зависимости от возможностей плоттера, дизеринг аппроксимирует цвета с помощью точечных растров. Если этот параметр не выбран, то цвета преобразовываются к ближайшему цвету, это приводит к уменьшению диапазона цветов при печати. Дизеринг доступен только при выборе цвета объекта или назначении цвета стиля печати. Отключение этого параметра не влияет на результаты печати в BricsCAD.
Серая шкала	В зависимости от возможностей плоттера, во время печати происходит преобразование цветов в оттенки серого.
Перо #	Указывает перо, используемое при печати объектов, которым назначен данный стиль. Вы можете выбрать номера перьев от 1 до 32.

Виртуальное перо #	Указывает номера виртуальных перьев от 1 до 255. Выберите **Авто** для того, чтобы BricsCAD назначал виртуальные перья в соответствии с индексом цвета. Эти настройки используются только для неперьевых плоттеров, если они сконфигурированы на применение виртуальных перьев (установка значения **255 виртуальных перьев** в подпункте **Глубина цвета** пункта **Векторная графика** на закладке **Параметры** окна **Редактор конфигурации плоттера**).
Насыщенность	Определяет насыщенность цвета печати на бумаге. Диапазон значений от 0 до 100. Если Вы выбрали 100, то чертеж будет выведен на печать с полной цветовой насыщенностью. Для работы параметра Насыщенность необходимо включить опцию **Дизеринг**.
Тип линий	Отображает список шаблонов и описаний каждого типа линии. По умолчанию применяется значение **Использовать тип линии объекта**. Выбранный тип линии при печати заменяет тип линии объекта.
Адаптация	Настраивает масштаб типа линии для завершения линии по шаблону типа линии. Вы можете активировать это свойство, если завершение линии по шаблону более важно, чем сохранение масштаба типа линии.
Толщина линии	Отображает набор числовых значений толщины линии. Если необходимое Вам значение отсутствует в списке, Вы можете изменить существующее значение. По умолчанию применяется значение **Использовать толщину линии объекта.** Выбранное значение толщины линии заменяет толщину линии объекта при печати.
Торцы	Отображает список стилей торцов для линий. По умолчанию применяется значение **Использовать стиль торца объекта**. Выбранный стиль торца линии заменяет стиль торца линии объекта при печати.
Сопряжения	Отображает список стилей сопряжения для линий. По умолчанию применяется значение **Использовать стиль сопряжения объекта**. Выбранный стиль сопряжения линии заменяет стиль сопряжения линии объекта при печати.
Заливка	Отображает список стилей заливки. По умолчанию применяется значение **Использовать стиль заливки объекта**. Выбранный стиль заливки заменяет стиль заливки объекта при печати.

ПРИМЕЧАНИЕ	Объекты, созданные с **реальным цветом** всегда печатаются в соответствии с назначенными им свойствами (цвет, толщина линии, ...).

Закладка Толщины линий Закладка **Толщины линий** содержит список доступных толщин линий. Отмеченные маркером толщины линий используются в поле **Толщина линий** на закладке **Форма**. Чтобы изменить толщину линий, выберите значение толщины в списке и нажмите кнопку **Изменить**. (1.1114 on the next page)

Рис. 1.1114


Редактор таблиц стилей печати - MyPens.ctb
Общие
Форма
Толщины линий
Толщины линий:
0.0000
0.0500
0.0900
0.1000
✔ 0.1300
0.1500
0.1800
✔ 0.2000
0.2500
0.3000
0.3500
✔ 0.4000
0.4500
✔ 0.5000
0.5300
0.6000
0.6500
0.7000
0.8000
0.9000
1.0000
1.0600
1.2000
Единицы
Миллиметры (мм)
Дюймы (д)
Изменить
Открыть...
Сохранить как...
Сохранить и закрыть
Отмена

1.26.5. Назначение таблицы стилей печати

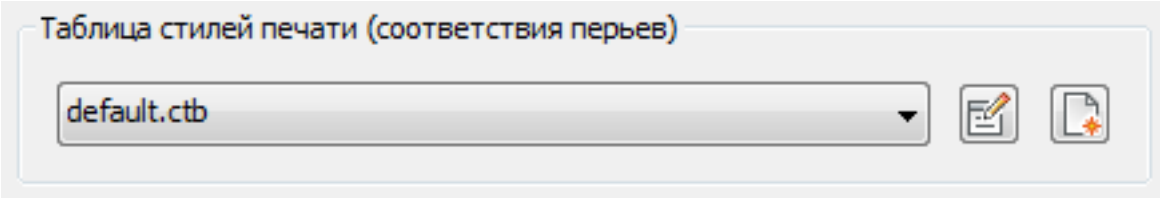
В BricsCAD Вы можете назначать таблицы стилей печати пространству модели и каждому из листов компоновки чертежа. Применяя для каждого листа Вашего чертежа различные таблицы стилей, Вы можете управлять видом объектов, напечатанных на этих листах. Таблица стилей печати оказывает влияние как на объекты пространства модели, так и на объекты пространства листа. Чтобы напечатать чертеж без применения стиля печати, в диалоговом окне Печать в выпадающем списке стилей выберите 'Нет (По умолчанию)'. Именованный стиль печати может быть назначен как **слою**, так и непосредственно каждому объекту на чертеже.

Отсутствие таблицы стилей печати Если BricsCAD не обнаружит назначенную чертежу таблицу стилей печати, к имени этой таблицы будет добавлен текст "(отсутствует)" и при печати такого чертежа будут использованы настройки по умолчанию, содержащиеся в файлах стиля печати Default.ctb или Default.stb.

Чтобы назначить таблицу стилей печати

1. Выберите закладку **Model** или **layout**, для которой необходимо назначить таблицу стилей печати.
2. Выполните одно из следующих действий:
   - Выберите пункт **Печать...** в меню **Файл**.
   - Введите в командной строке **print** и нажмите клавишу Enter.
3. В выпадающем списке **Таблица стилей печати (соответствие перьев)** окна **Параметры печати** выберите таблицу стилей печати. (1.1115)

Рис. 1.1115



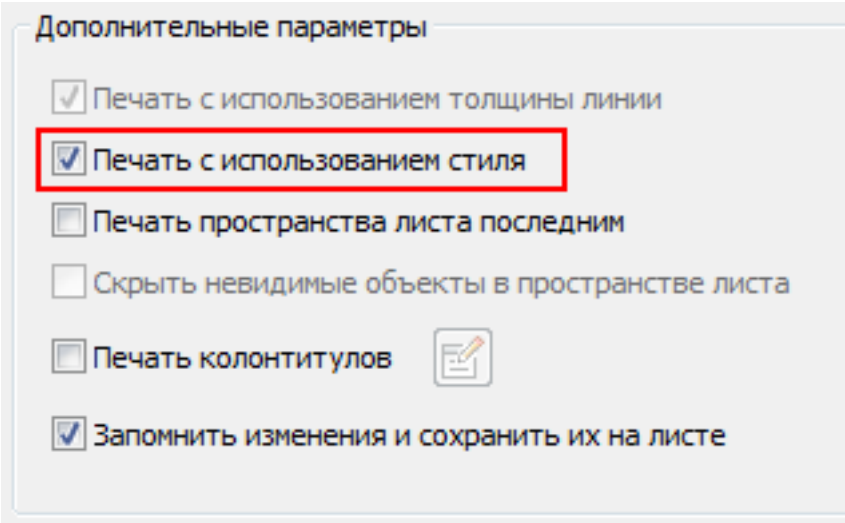
4. Нажмите кнопку **OK**.

Включение/выключение таблицы стилей печати

При отключении таблицы стилей печати объекты печатаются в соответствии с их свойствами. Но вся информация о стилях печати сохраняется и Вы можете при необходимости снова включить использование этих стилей. Файлы таблицы стилей печати при этом не удаляются и для чертежей, с таблицами именованных стилей печати, сохраняются стили печати, установленные для объектов и слоев.

1. Выберите закладку **Model** или **layout**, для которой необходимо включить/выключить таблицу стилей печати.
   - Выполните одно из следующих действий:
   - Выберите пункт **Печать...** в меню **Файл**.
2. Введите в командной строке **print** и нажмите клавишу Enter.
3. Включите/выключите опцию **Печать с использованием стиля**. (1.1116 on the next page)

Рис. 1.1116


Дополнительные параметры
Печать с использованием толщины линии
Печать с использованием стиля
Печать пространства листа последним
Скрыть невидимые объекты в пространстве листа
Печать колонтитулов
Запомнить изменения и сохранить их на листе

1.26.6. Диспетчер стилей печати

Команда: STYLESMANAGER (6.25.59) В окне **Диспетчер стилей печати** отображается список файлов таблиц стилей печати (файлы CTB и STB). Диспетчер стилей печати позволяет:

- Создавать файлы цветозависимых (CTB) и именованных (STB) стилей печати с помощью **Мастера создания таблицы стиля печати**.
- Редактировать существующие файлы таблиц стилей печати.

Чтобы открыть Диспетчер стилей печати

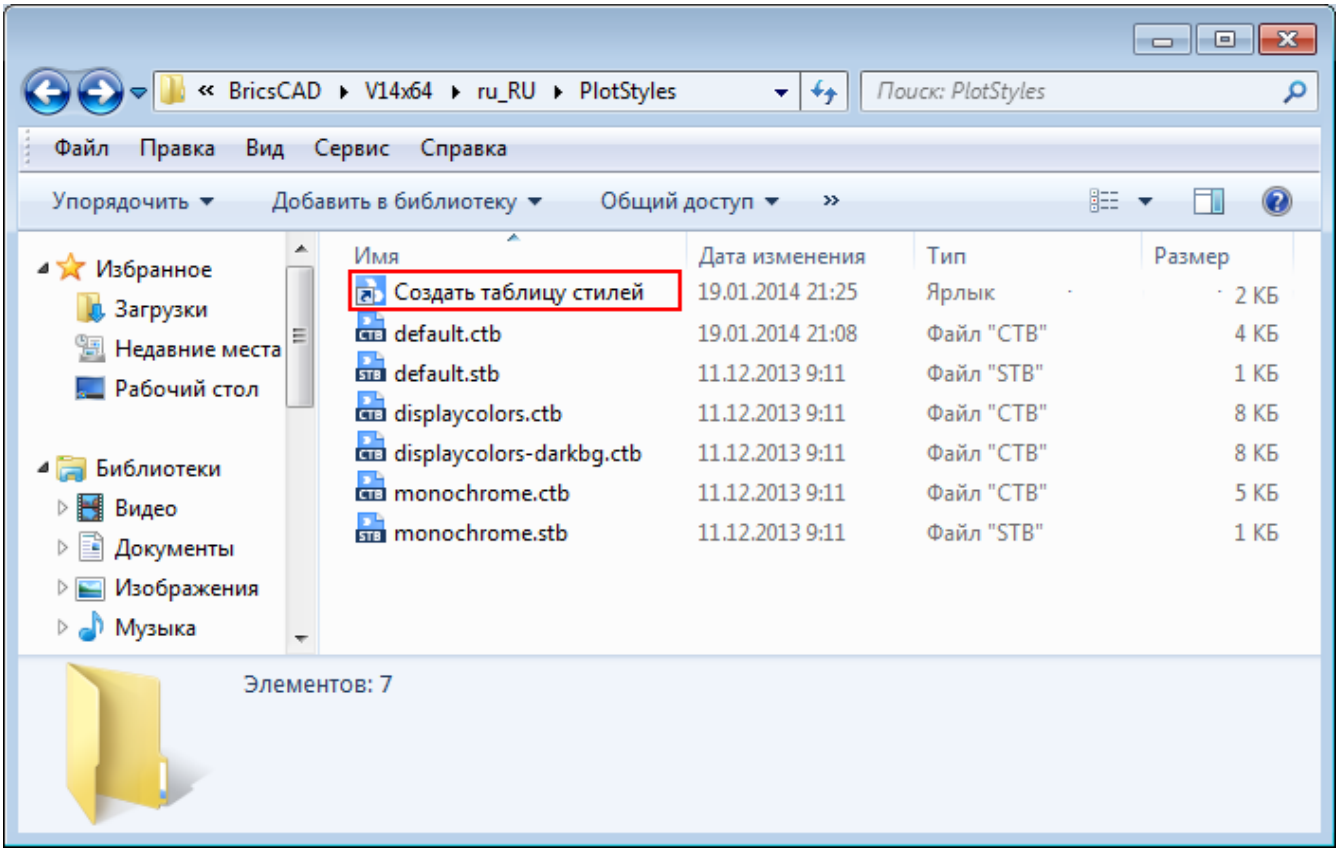
Выполните одно из следующих действий:

- Выберите пункт **Диспетчер стилей печати...** в меню **Файл**.
- Введите в командной строке **stylesmanager** и нажмите клавишу Enter.

Чтобы создать таблицу стиля печати

1. **Откройте Диспетчер стилей печати (1.26.6)**.
2. Щелкните дважды на ярлыке **Создать таблицу стилей**. (1.1117) Откроется диалоговое окно **Добавление таблицы стилей печати**. (1.1120 on page 1124)
3. Выберите **Создать "с чистого листа"**. (1.1119 on page 1124)
4. Выполните одно из следующих действий:

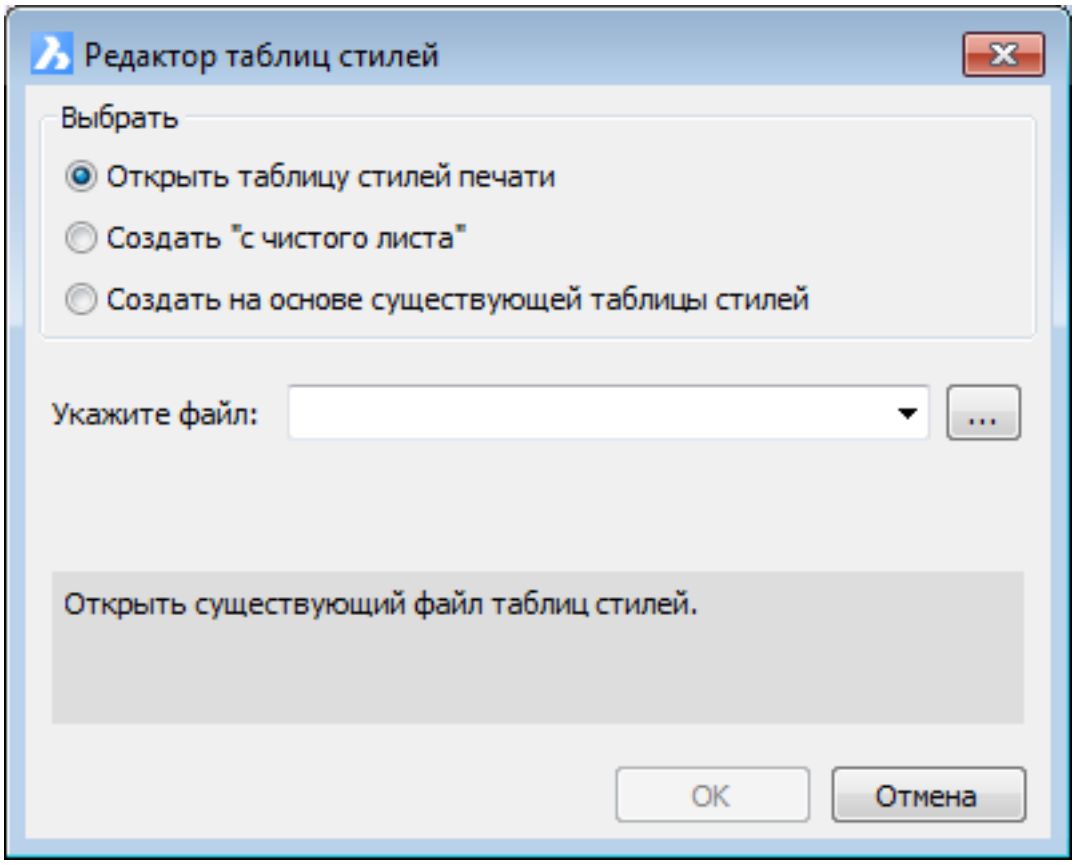
Рис. 1.1117



- Выберите **CTB** или **STB** в выпадающем списке **Тип таблицы**.

CTB (Color-dependent Plot Style Table) - печать основана на цветах объектов. Параметры печати, такие как толщина и тип линий зависят от цвета объектов. Эта система является более старой и менее гибкой, чем именованные стили печати, но используется по умолчанию во всех новых чертежах. Информация об этом стиле печати сохраняется в CTB файле. **STB** (Named Plot Style Table) - печать основана на стилях печати. Параметры печати могут быть установлены для каждого объекта и каждого слоя. Эта система является более новой и гибкой, но может не поддерживаться другими приложениями для чтения DWG файлов. Информация об этом стиле печати сохраняется в STB файле.

Рис. 1.1118



- Выберите опцию **Создать на основе существующей таблицы стилей** и выберите файл CTB или STB в выпадающем списке или с помощью кнопки обзора.

(1.1120 on the next page) 5. В поле **Имя таблицы стилей** введите имя создаваемой таблицы и нажмите кнопку **OK**. Откроется диалоговое окно **Редактор таблиц стилей печати** (**1.26.4**).

Рис. 1.1119

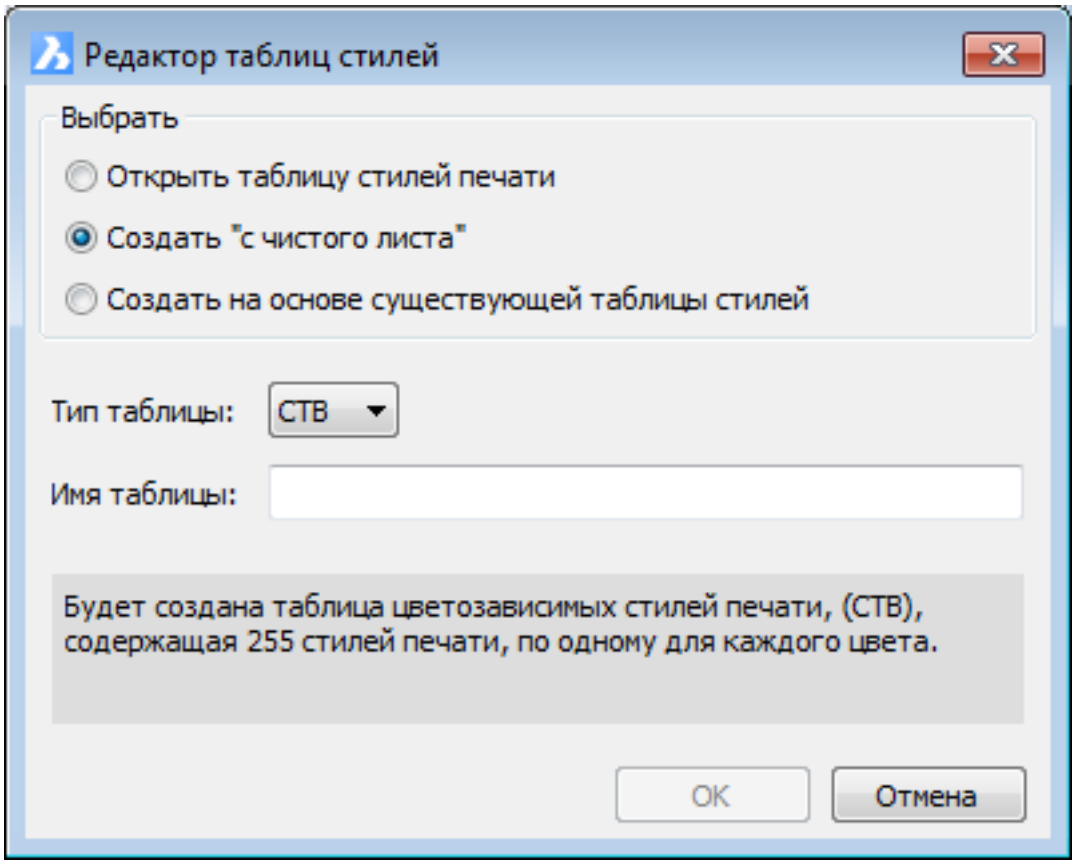
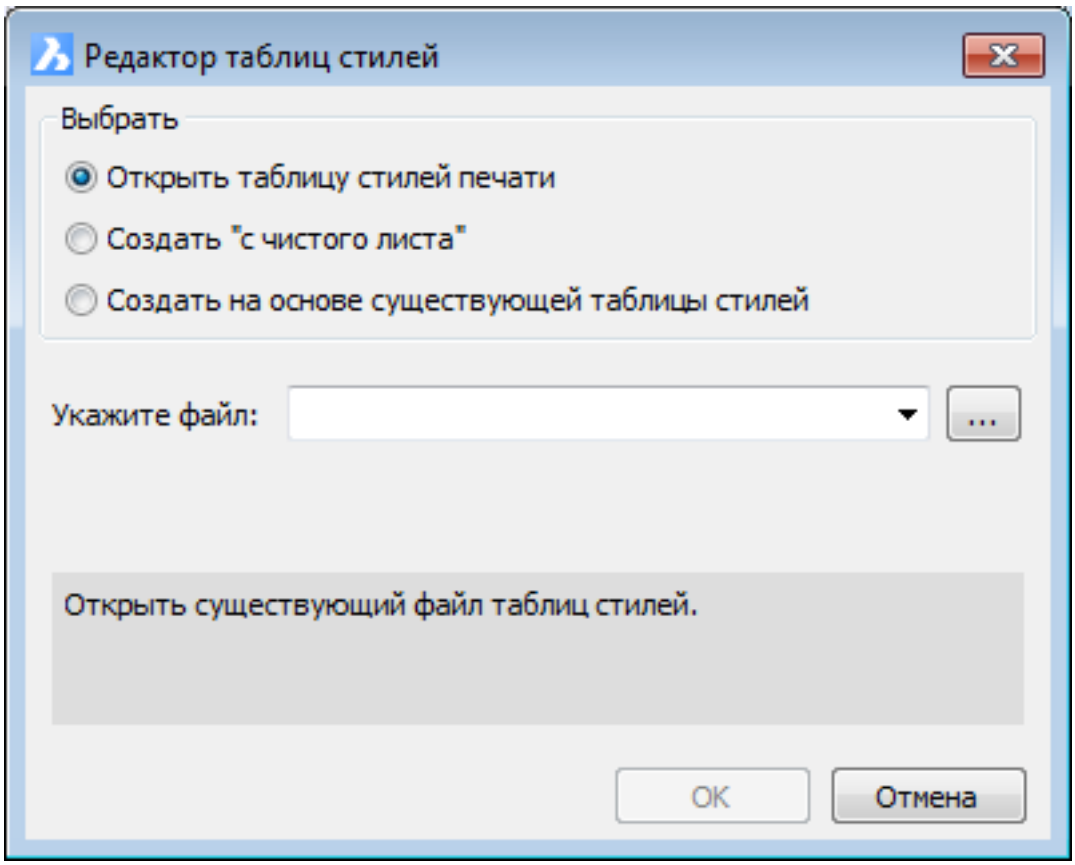


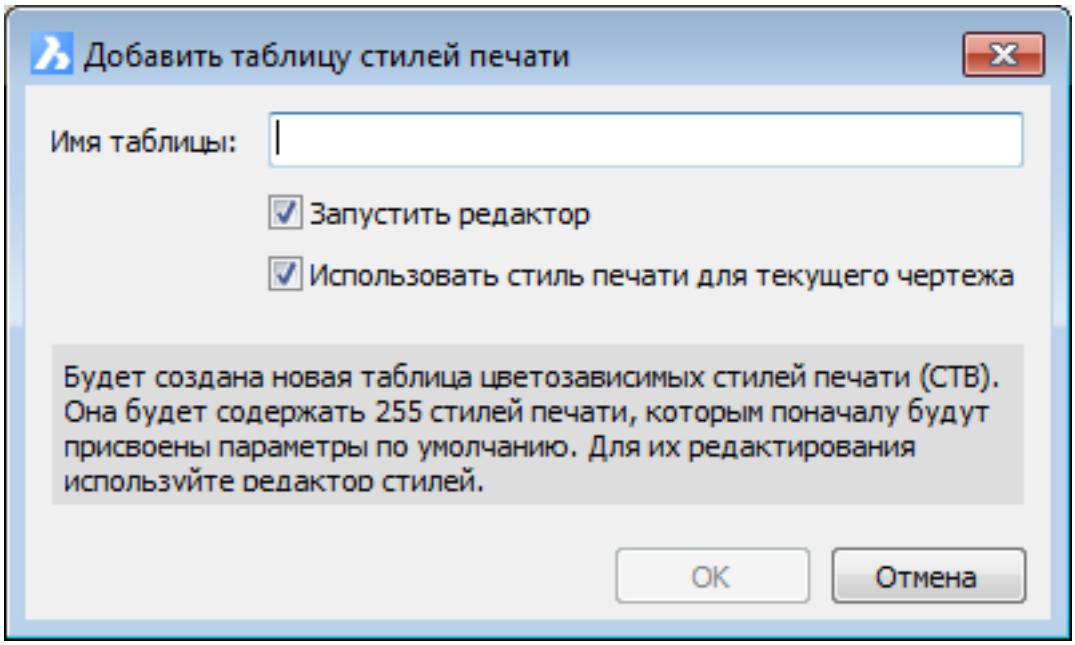
Рис. 1.1120



Чтобы создать новую таблицу стилей печати в диалоговом окне Печать

1. **Откройте диалоговое окно Печать (1.26.1).**
2. Нажмите кнопку **Создание нового стиля печати** () в диалоговом окне **Печать**. Откроется диалоговое окно **Добавить таблицу стиля печати**. (1.1121)

Рис. 1.1121



3. Введите имя таблицы в поле **Имя таблицы** и нажмите кнопку **OK**. Если выбрана опция Запустить редактор, откроется диалоговое окно **Редактор таблиц стилей печати (1.26.4)**. Если выбрана опция Использовать стиль печати для текущего чертежа, новый стиль печати будет применен к текущему листу.

ПРИМЕЧАНИЕ	Описанная выше процедура создает файл CTB в чертеже с цветозависимыми стилями печати и файл STB в чертеже с именованными стилями печати.

Чтобы изменить таблицу стиля печати

1. **Откройте Диспетчер стилей печати (1.26.6).**
2. Щелкните дважды на ярлыке таблицы стиля печати, которую необходимо изменить.

Откроется диалоговое окно **Редактор таблиц стилей печати (1.26.4)**.

Редактирование таблицы стиля печати в окне Печать

1. Открытие диалогового окна **Печать (1.26.1)**.
2. В списке **Таблица стилей печати** выберите таблицу, которую необходимо изменить.
3. Нажмите кнопку **Редактировать стиль печати** ().

Откроется диалоговое окно **Редактор таблиц стилей печати (1.26.4)**.

1.26.7. Пакетная печать

Клманды: PUBLISH (6.22.58), -PUBLISH (6.22.59), SHEETSET (6.25.32) Команда **PUBLISH** позволяет выполнять печать листов по списку. Этот список может быть сохранен в файл формата DSD (Drawing Set Description). Команда **SHEETSET** управляет наборами листов (подшивками) и позволяет выводить на печать, публиковать или передавать с использованием eTransmit как весь набор, так и выбранные листы. Набор листов может быть сохранен в файл формата DST.

1.27. Визуализация

1.27.1. Rendering Overview

Commands: -RENDER (6.24.24), RENDER (6.24.23), SHADEMODE (6.25.29), RENDERPRESETS (6.24.25), ANIPATH (6.4.13) Rendering is the process of generating an image from a 3D model. The model contains the geometry, viewpoint, texture, lighting and shading information. The result is a digital image which can be saved as a raster image file: bmp, jpeg or png. Rendering in BricsCAD is based on the Redway3d rendering engine. By default the rendering engine will try to leverage the hardware on the graphics card. If experiencing problems, please switch off the RenderUsingHardware user preference. It is recommended to install the most recent drivers for your graphics card. The IsRedSdkHardwareRenderingSupported user preference reports if Red SDK hardware rendering is fully supported and the initial value of RenderUsingHardwareuser preference is set accordingly. The RenderPresets command allows to create and edit render presets, and to set the current render preset through a dialog box.

1.27.2. Визуализация

Команды: RENDER (6.24.23), SHADEMODE (6.25.29), RENDERPRESETS (6.24.25), ANIPATH (6.4.13) Визуализация представляет собой процесс формирования изображения на основе созданной 3D модели. Модель содержит информацию о геометрии объектов, точках размещения камер, текстурах, источниках света и затенении объектов. Результатом визуализации является цифровое изображение, которое может быть сохранено как файл растрового изображения: bmp, jpeg или png. Для выполнения визуализации BricsCAD использует движок **Redway3d**. По умолчанию движок визуализации использует аппаратное ускорение и увеличивает нагрузку на графическую карту. При возникновении проблем выключите режим **RenderUsingHardware** в настройках программы. Рекомендуется установка самых последних версий драйверов для Вашей графической карты. Значение параметра **IsRedSdkHardwareRenderingSupported** в пользовательских настройках информирует о поддержке системой аппаратного ускорения Red SDK. При этом устанавливается соответствующее значение параметра **RenderUsingHardware**. Команда **RenderPresets** позволяет создавать и редактировать наборы предустановленных параметров визуализации и устанавливать текущий набор параметров с помощью диалогового окна.

Настройка параметров визуализации

1. Откройте диалоговое окно **Параметры**.
2. В разделе **Параметры программы** раскройте группу настроек **Визуализация**.

(1.1122) Текущий материал: определяет материал, используемый для новых объектов. По умолчанию исполь-

Рис. 1.1122

Визуализация	
Текущий материал	
Единицы освещения	[2] Использовать фотометрию с международными единицами (люксы)
Источник света по умолчанию	[0] Источник света по умолчанию используется, только если остальные источники света выключены
Линейная контрастность	0
Линейная яркость	0
Аппаратное ускорение	[1] Предпочтительно аппаратное (быстрее)
Масштаб материалов	☑ Визуализация материалов в реальном масштабе
Статус фона в виде неба	[0] Без неба
Путь к картам текстур	C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V17 ru_RU\Textures\1\
Путь для установки материалов из обозревателя	C:\ProgramData\Bricsys\RenderMaterials\
Путь для размещения предопределенных материалов	C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V17 ru_RU\RenderMaterialStatic\
Синхронизация освещения в режиме разделенных видовых окон	☑ Синхронизировать освещение

зуется материал **Global**. Единицы освещения:

- 0: Единицы освещения не используются. Применяется универсальное освещение.
- 1: Используются американские единицы: футы-канделлы
- 2: Используются международные единицы: люксы.

Распределенные источники света могут быть созданы только при установке значения системной переменной **LIGHTINGUNITS** равным 1 или 2. Источник света по умолчанию: Удаленный источник света, направление которого совпадает с направлением вида. Этот параметр может быть установлен для каждого видового окна отдельно.

- 0: Источник света по умолчанию используется при отсутствии других включенных источников света.
- 1: Источник света по умолчанию используется вместо источников света, определенных в чертеже.

Линейная контрастность: Управляет интенсивностью рассеянного освещения. Диапазон допустимых значений от -10 до 10. Значение -10 определяет максимальный уровень рассеянного освещения. Значение 10 полностью отключает рассеянное освещение. Линейная яркость: Определяет масштабный коэффициент интенсивности света. Диапазон допустимых значений от -10 до 10. Значение по умолчанию - 0 (без масштабирования). Отрицательные значения уменьшают интенсивность света, положительные - увеличивают. Этот параметр может быть установлен для каждого видового окна отдельно. Аппаратное ускорение: Выберите опцию Использовать только программный расчет (медленнее), если аппаратное ускорение приводит к появлению ошибок. После изменения этого параметра может потребоваться перезапуск BricsCAD. Масштаб материалов: Управляет визуализацией материалов реальном масштабе Статус фона в виде неба: Определяет режим использования фона в виде неба при визуализации. (пока не реализовано) Путь к картам текстур: Определяет путь поиска изображений карт текстур. В программном каталоге Bricscad находится подкаталог **Textures**, содержащий три папки, в каждой из которых находятся файлы текстур с одинаковыми именами. Изображения в папке 1 имеют размер 256 x 256 пикселей, в папке 2 - 512 x 512 пикселей и в папке 3 - 1024x1024 пикселей. Если для параметра **Diffuse map** определено только имя изображения (без указания пути), Вы можете управлять качеством изображения при визуализации путем указания в качестве параметра **TextureMapPath** пути к папке 1, 2 или 3. Путь для установки материалов из обозревателя: Определяет путь к папке для установки материалов из **Обозревателя материалов**. Путь для размещения предопределенных материалов: Определяет путь к папке, содержащей ресурсы предопределенных материалов, предназначенных только для чтения, включая их эскизы. Синхронизация освещения в режиме разделенных видовых окон: Управляет синхронизацией освещения во всех видовых окнах пространства модели (только для внутреннего использования).

Инструменты визуализации

Значок	**Наименование**	**Клавиатура**	**Описание**
	Визуализация	render	Выполняет фотореалистичную визуализацию с использованием материалов и источников света.
	Скрыть невидимые	hide	Скрывает невидимые линии (*). Если предыдущей опцией режима визуализации был **Плоский каркас**, каркасное отображение будет восстановлено после масштабирования или панорамирования. Если предыдущим режимом визуализации была выбрана опция, отличная от опции **Плоский каркас**, невидимость линий сохраняется до изменения режима визуализации.
	Тонирование	shade	Отображает грани объектов с цветной заливкой. Криволинейные поверхности сегментируются.
	Плоский каркас	shademode + 2	Отображает плоский каркас.
	Пространственный каркас	shademode + 3	Отображает пространственный каркас.
	Скрыть невидимые	shademode + H	Скрывает невидимые линии.

	Однородная	shademode + F	Отображает грани объектов с цветной заливкой. Криволинейные поверхности сегментируются.
	Гуро	shademode + G	Отображает грани объектов с цветной заливкой. Криволинейные поверхности сглаживаются и отображаются более реалистично.
	Однородная + Ребра	shademode + L	Комбинирует отображение в виде сплошной заливки с отображением каркаса
	Гуро + Ребра	shademode + O	Комбинирует отображение по методу Гуро с отображением каркаса.
	**Материалы**	materials	Открывает окно Проводник по чертежам - Материалы
	**Наложение текстур**	materialmap	Позволяет определить расположение текстуры на гранях 3D тела и на таких объектах, как 3D грани, широкие полилинии и полигональные сети
	**Источники света**	lightlist	Открывает окно Проводник по чертежам - Источники света
	**Естественное освещение**	sunproperties	Открывает окно Проводник по чертежам - Источники света для настройки параметров естественного освещения
	**Географическое расположение**	geographiclocation	Открывает окно Географическое расположение
	**Запись ролика**	anipath	Выполняет запись анимации перемещения камеры вдоль указанного пути или при панорамировании 3D модели и сохраняет полученную запись в файл.

(*) Установите для системной переменной **DISPSILH** значение On, чтобы включить отображение силуэтных линий вместо отображения многоугольной сетки криволинейных поверхностей.

(1.1126 on page 1133)
Отображение конуса, цилиндра и сферы в режиме скрытия невидимых линий при значениях системной переменной DISPSILH Off (слева) и On (справа).

(1.1127 on page 1134)

Создание изображения визуализации модели

Изображение визуализации отображается в текущем видовом окне, в отдельном окне или может быть экспортировано в файл. Фон вида при визуализации определяется значением параметра **Фон**, установленного для текущего **именованного вида**. Системная переменная **ANTIALIASRENDER** управляет уровнем сглаживания при выполнении процесса визуализации. Минимальное значение равно 1, максимальное значение равно 5. Необходимо учитывать, что высокий уровень сглаживания приводит к повышению затрат вычислительных ресурсов.

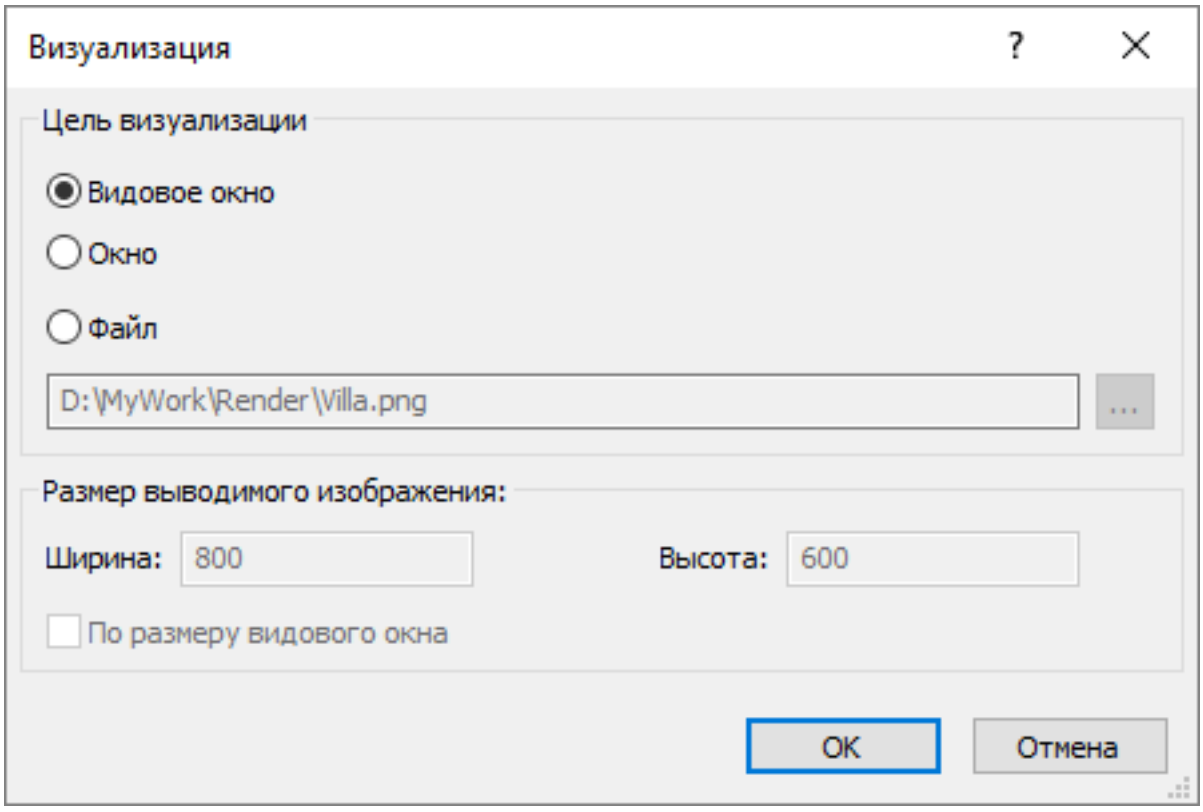
ПРИМЕЧАНИЕ	На результат визуализации влияют значения, установленные для **системных переменных освещения**.

Чтобы выполнить визуализацию видового окна

1. Выполните одно из следующих действий
2. Нажмите кнопку **Визуализация** ( ) на панели **Визуализация**.
3. Введите в командной строке **render** и нажмите клавишу Enter.

Откроется диалоговое окно **Визуализация**: (1.1123)

Рис. 1.1123



1. Выберите опцию **Видовое окно**.
2. Нажмите кнопку **OK**. Будет выполнена визуализация вида.

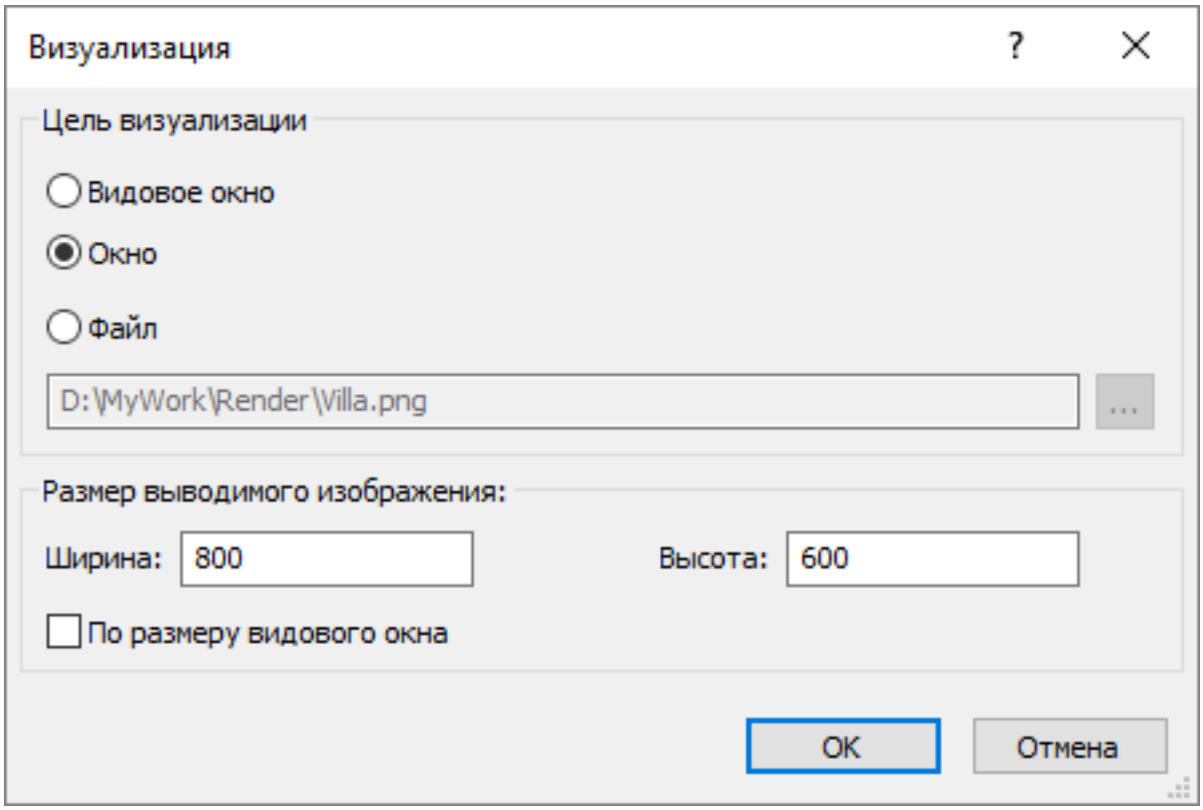
Чтобы выполнить визуализацию в окне

1. Выполните одно из следующих действий
2. Нажмите кнопку **Визуализация** ( ) на панели **Визуализация**.
3. Введите в командной строке **render** и нажмите клавишу Enter.

Откроется диалоговое окно **Визуализация**: (1.1124 on the next page)

1. Выберите опцию **Окно**
2. Нажмите кнопку **OK**. Будет выполнена визуализация вида в окне.

Рис. 1.1124



Чтобы сохранить результаты визуализации в файл

1. Выполните одно из следующих действий

- Нажмите кнопку **Визуализация** () на панели **Визуализация**.
- Введите в командной строке **render** и нажмите клавишу Enter.

Откроется диалоговое окно **Визуализация**. 2. Выберите опцию **Файл** (1) в окне **Визуализация**. (1.1125 on the facing page) 3. Выберите опцию **Файл**. 4. Нажмите кнопку **Обзор** (), расположенной у правого края поля **Файл**. Откроется диалоговое окно **Файл вывода визуализации**. 5. Укажите папку и в поле **Имя файла** введите имя сохраняемого файла. 6. В поле **Тип файла** выберите формат файла изображения: **bmp**, **jpeg** или **png**. 7. Нажмите кнопку **Сохранить**. Диалоговое окно **Файл вывода визуализации закроется**. 8. Выполните одно из следующих действий:

- Укажите необходимый размер выводимого изображения визуализации в полях **Ширина** и **Высота**.
- Выберите опцию **По размеру видового окна** для определения размера изображения по размеру текущего видового окна.
- Нажмите кнопку **OK** для создания файла.

Рис. 1.1125

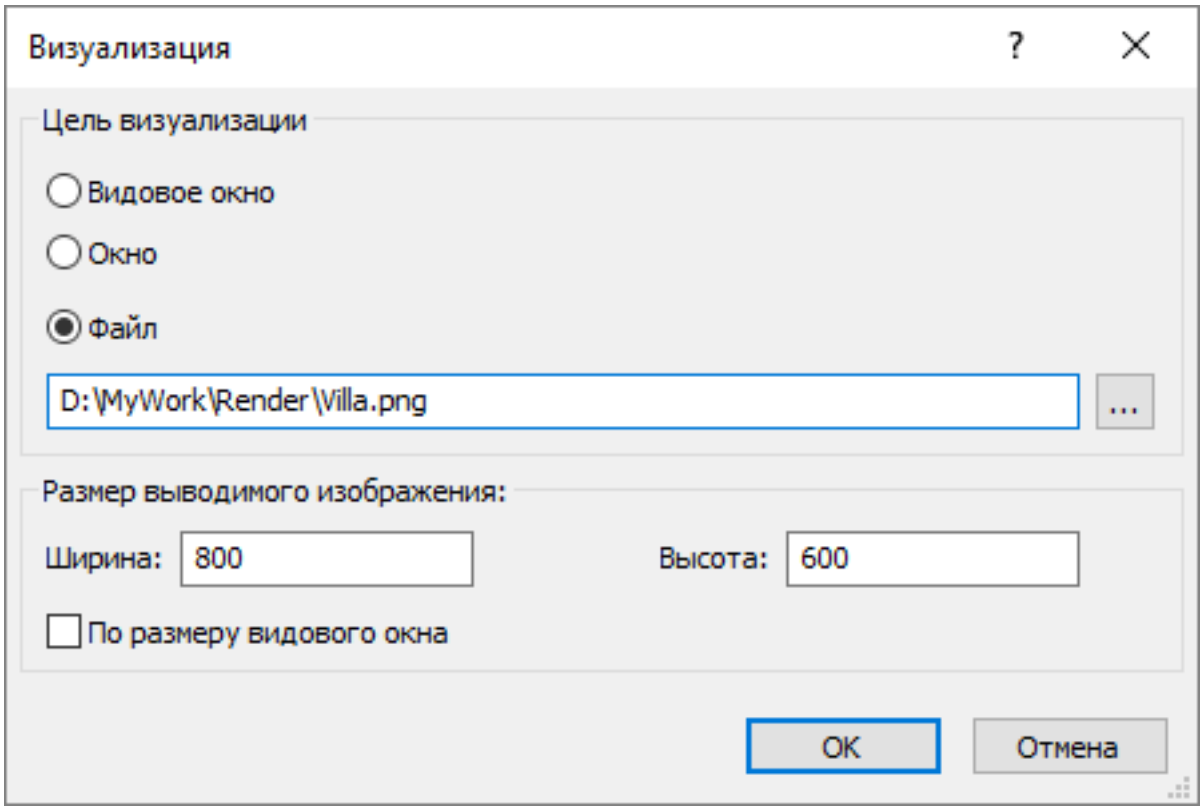


Рис. 1.1126

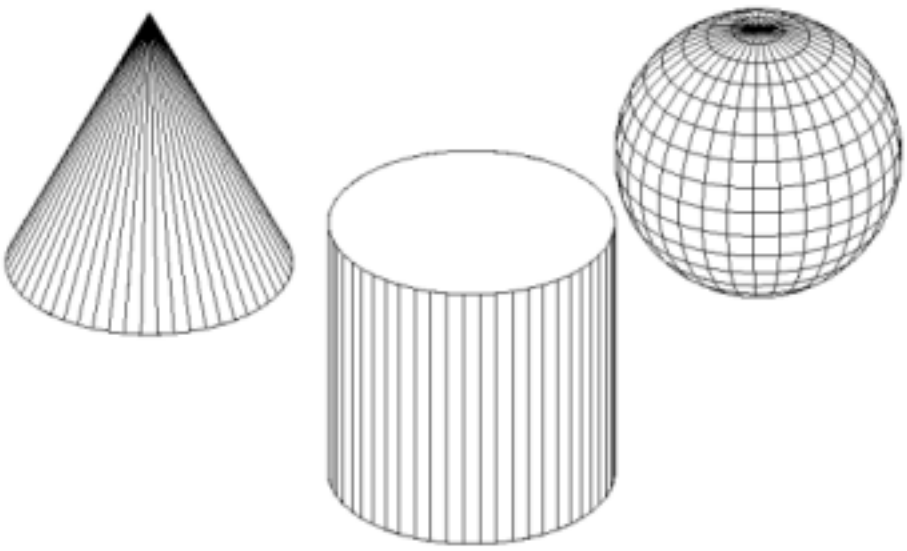
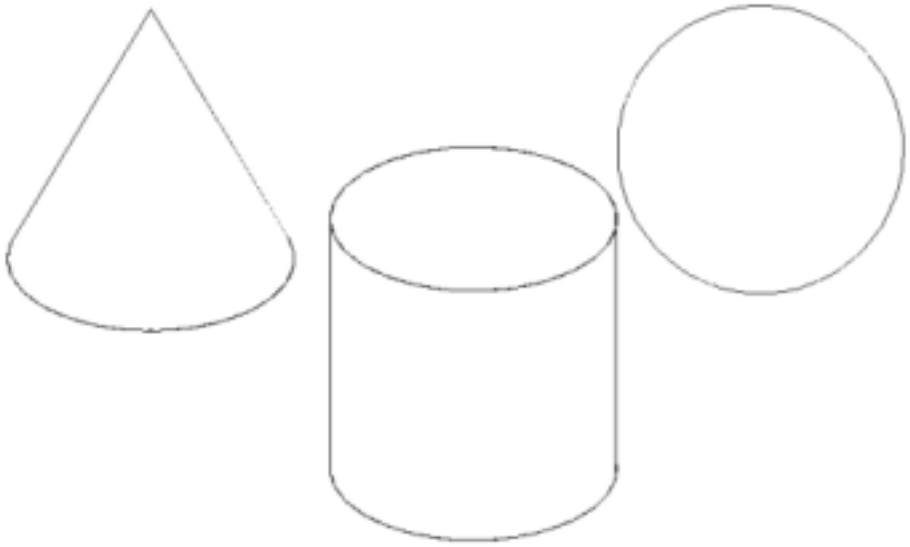


Рис. 1.1127



1.27.3. Визуализация материалов

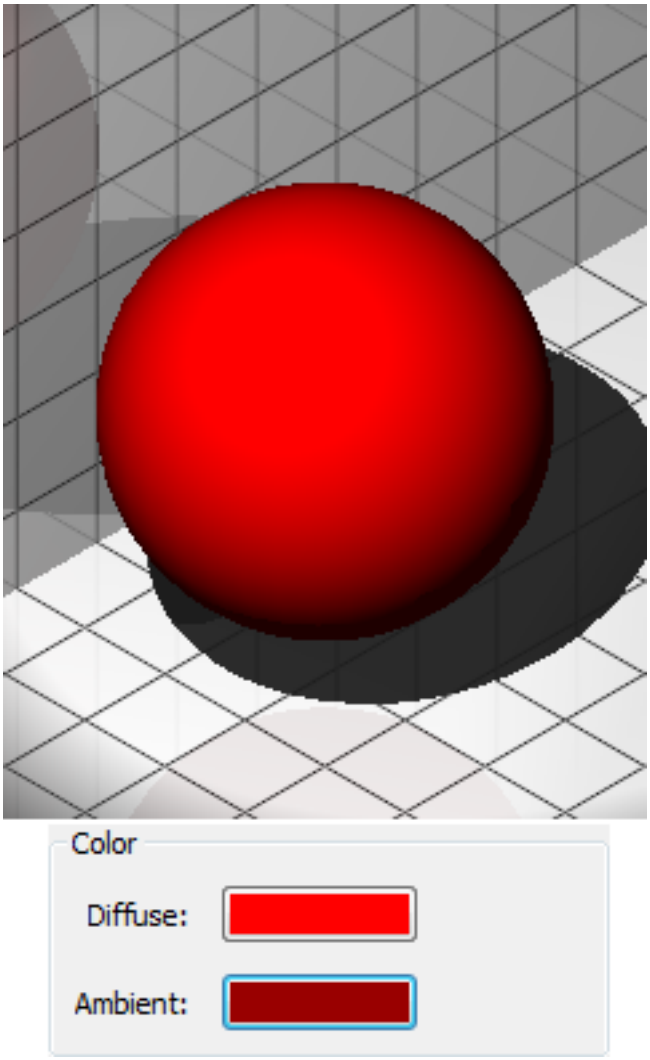
Команды: MATERIALS (6.19.11), MATBROWSEROPEN (6.19.6), MATBROWSERCLOSE (6.19.5), MATERIALMAP (6.19.10) Команда **MATERIALS** позволяет создавать материалы и редактировать их свойства в окне Проводника по чертежам. Команда **MATBROWSEROPEN** открывает окно Библиотека материалов, в котором содержится информация о доступных материалах высокого разрешения. Команда **MATBROWSERCLOSE** закрывает окно Библиотека материалов. Команда **MATERIALMAP** позволяет определить способ наложения изображения текстуры на грани 3D тела и объекты с заливкой (3D грани, широкие полилинии и полигональные сети). Определения материалов сохраняются в чертеже. Каждый чертеж содержит материал **Global**. Материал **Global** не может быть удален или переименован. Но свойства материала **Global** доступны для редактирования.

Словарь терминов по материалам

- Цвет рассеивания (diffuse color): цвет объекта, при его прямом освещении чистым белым светом. Он воспринимается как собственный цвет объекта.
- Цвет окружения (ambient color): цвет объекта, не освещенного прямыми лучами света, т.е. находящегося в тени.

(1.1128)

Рис. 1.1128



- Блеск (highlights): блики с сильным отражением в цвете материала.

(1.1129 on the following page) (1.1130 on the next page) Металлический блеск (слева) и неметаллический блеск (справа)

- Затенение (shading): изменение цвета и яркости поверхности в зависимости от освещения.

Рис. 1.1129

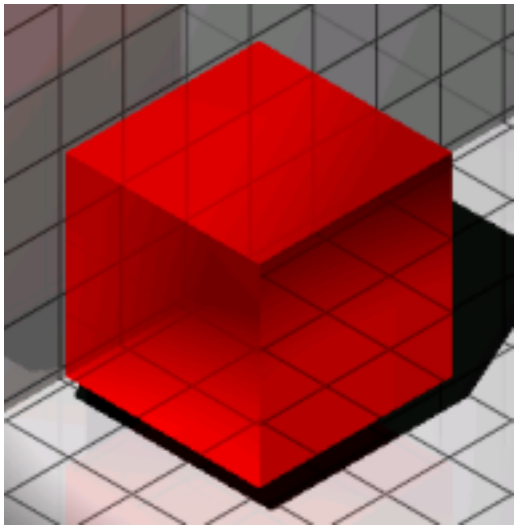
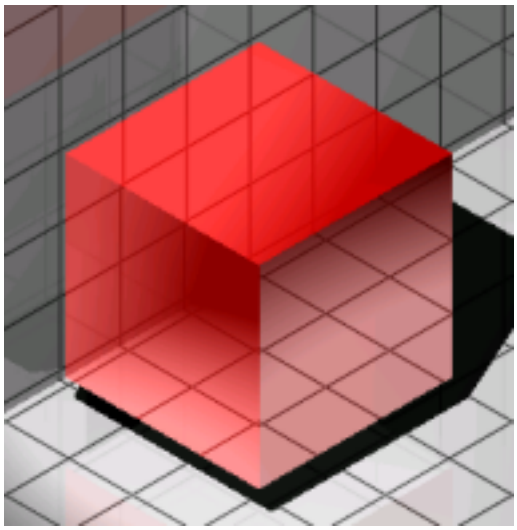
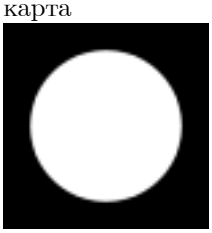


Рис. 1.1130

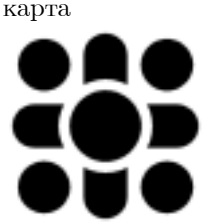


- Наложение текстуры (texture-mapping): добавление на поверхность текстур, не включенных в состав 3D модели.
- Карта текстур (diffuse map): структура или шаблон, добавляемые на поверхность объекта для моделирования материала.
- Карта прозрачности (transparency map): определяет уровень прозрачности текстуры от 0% (черный) до 100% (белый) и все промежуточные градации (серая шкала).

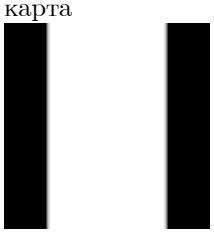
(1.1132 on page 1138)
карта прозрачности:



(1.1133 on page 1138)
карта прозрачности:



(1.1134 on page 1138)
карта прозрачности:



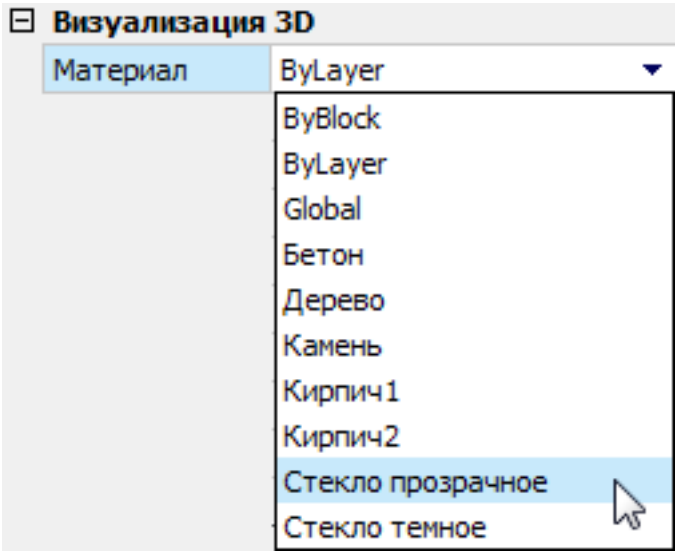
- Карта рельефа (bump map): моделирует неровности поверхностей.

(1.1135 on page 1139)
кирпичная стена: только карта текстур

(1.1136 on page 1139)
кирпичная стена: карта текстур с применением карты рельефа

- Зеркальность (reflectivity): способность поверхности отражать свет.

Рис. 1.1131



Метод 2: Использование панели Библиотека материалов Чтобы назначить материал одному объекту:

1. Выберите необходимый материал на панели Библиотека материалов. (6.19.6)
2. Удерживая нажатой левую кнопку мыши перетяните выбранный материал на объект.

Чтобы назначить материал нескольким объектам

1. Выберите объекты.
2. Выберите необходимый материал на панели Библиотека материалов. (6.19.6)
3. Удерживая нажатой левую кнопку мыши перетяните выбранный материал на один из выбранных объектов.

Чтобы назначить материал для слоя

1. Выполните одно из следующих действий

- Нажмите кнопку **Проводник слоев** ( ) на панели **Свойства объекта**.
- Выберите пункт **Слои** > **Слои...** в меню **Параметры**.
- Введите в командной строке **layer** и нажмите клавишу Enter.

Откроется диалоговое окно **Проводник по чертежам - Слои**. 2. В окне **Проводник по чертежам - Слои** нажмите кнопку **Детальный вид** ( ). 3. Щелкните на поле **Материал** для выбранного слоя. 4. Щелкните на кнопке со стрелкой и в раскрывшемся списке **Материалы** выберите необходимый материал.

Рис. 1.1132

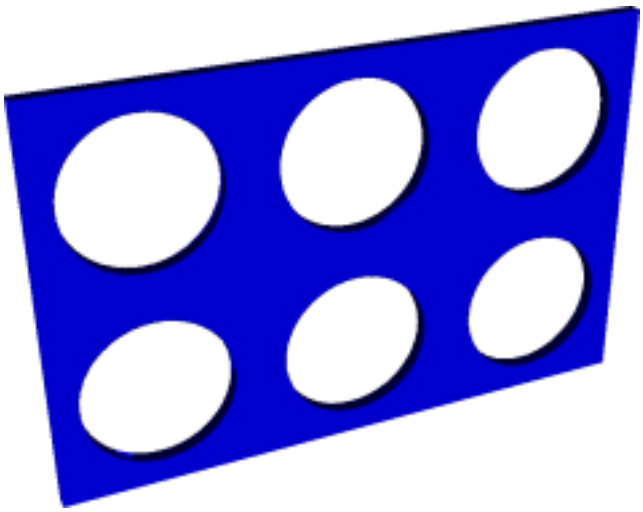


Рис. 1.1133

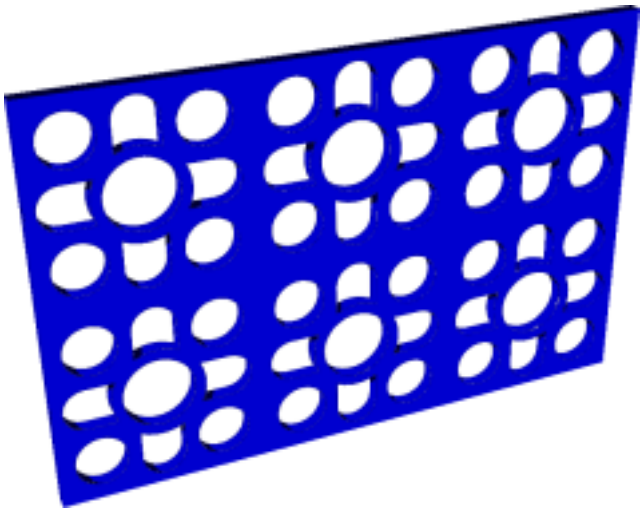


Рис. 1.1134

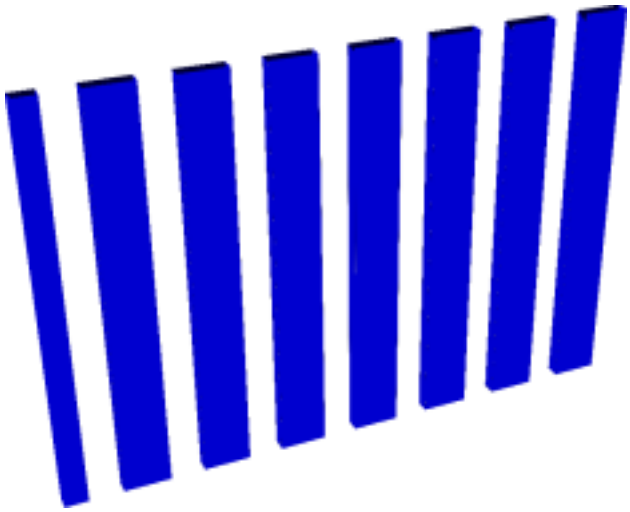


Рис. 1.1135



Рис. 1.1136

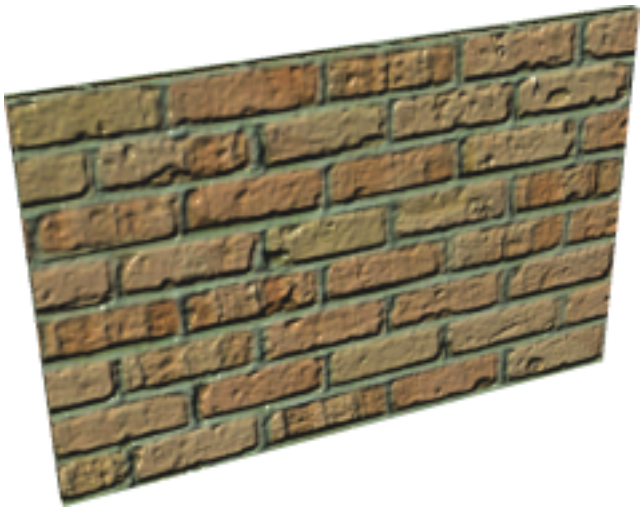


Рис. 1.1137

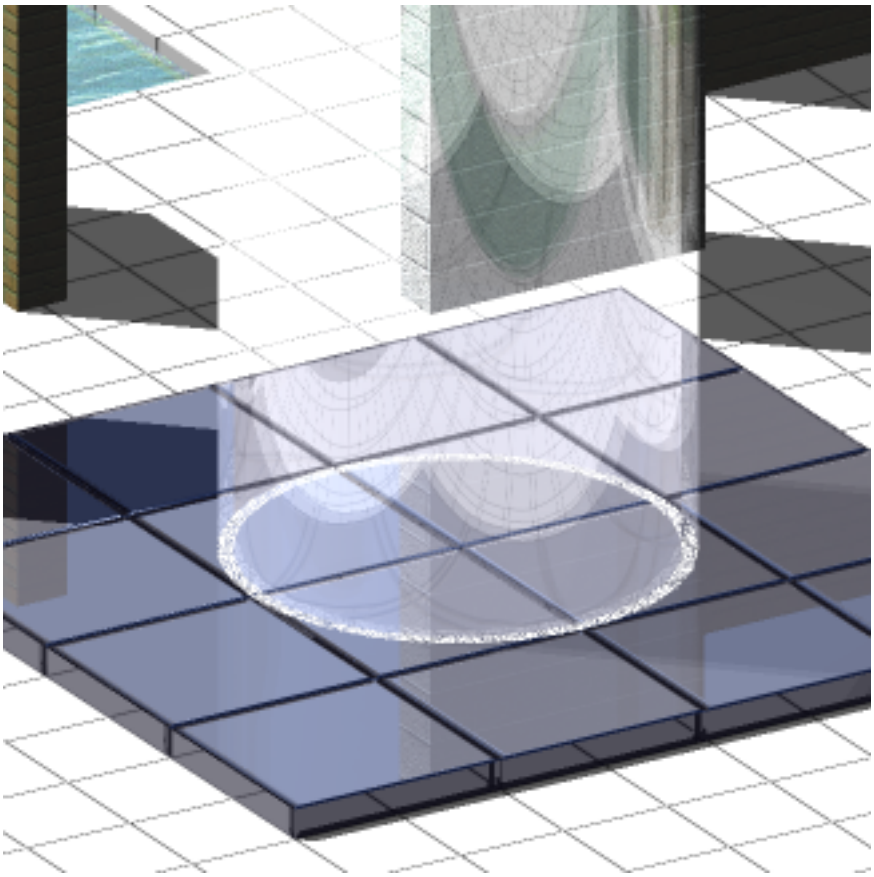
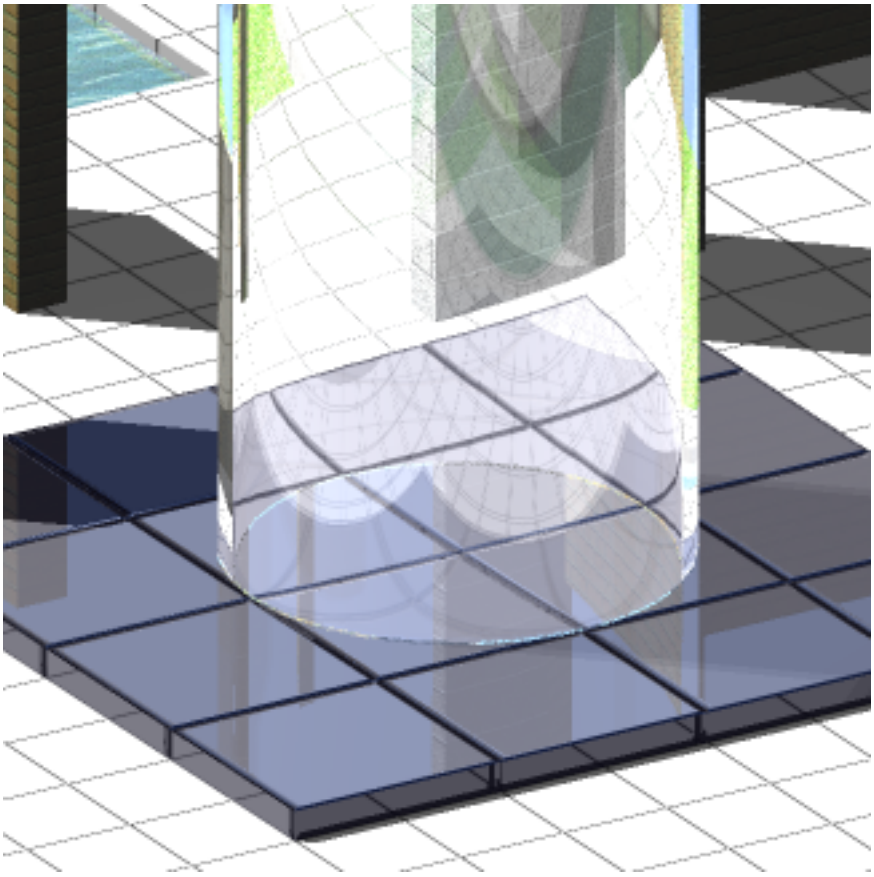


Рис. 1.1138



1.27.4. Источники света

Команды: DISTANTLIGHT (6.9.34), GEOGRAPHICLOCATION (6.13.15), LIGHT (6.18.27), LIGHTLIST (6.18.28), POINTLIGHT (6.22.44), SPOTLIGHT (6.25.46), SUNPROPERTIES (6.25.60), WEBLIGHT (6.31.6) Освещение - ключ к реалистичности создаваемой сцены.

Словарь терминов

- Окружающий свет (ambient light): свет от неопределенного источника освещения.
- Контровый свет (back light): свет, который расположен позади объекта и подчеркивает его глубину и размер.
- Удаленный свет (distant light): свет, равномерно охватывающий всю сцену с тенями в одном направлении.
- Затухание (fall-off): ослабление яркости света при удалении от его источника.
- Заполняющий свет (fill light): свет, предназначенный для высветления темных участков и подсветки теней от основных источников света.
- Точечный свет (point light): свет, распространяющийся во всех направлениях от центрального светящегося пятна.
- Направленный свет (spot light): сфокусированный свет, направленный на определенную область.
- Фотометрическая сетка (photometric web): это трехмерное представление распределения интенсивности источника света.
- Распределенный свет (web-light): это приближенное представление реального освещения с использованием трехмерного представления распределения интенсивности источника света. Распределенные источники света могут быть созданы только при установке значения системной переменной LIGHTINGUNITSравным (1.11.11) 1 (американские единицы освещения) или 2 (международные единицы освещения).
- Ослабление яркости света (attenuation): ослабление яркости света при удалении от его источника.

Системные переменные

LIGHTINGUNITS (Единицы освещения):

- 0: Единицы освещения не используются. Применяется универсальное освещение.
- 1: Используются американские единицы: футы-канделы
- 2: Используются международные единицы: люксы.

DEFAULTLIGHTING (Источник света по умолчанию): Удаленный источник света, направление которого совпадает с направлением вида. Этот параметр может быть установлен для каждого видового окна отдельно.

- 0: Источник света по умолчанию используется при отсутствии других включенных источников света.
- 1: Источник света по умолчанию используется вместо источников света, определенных в чертеже.

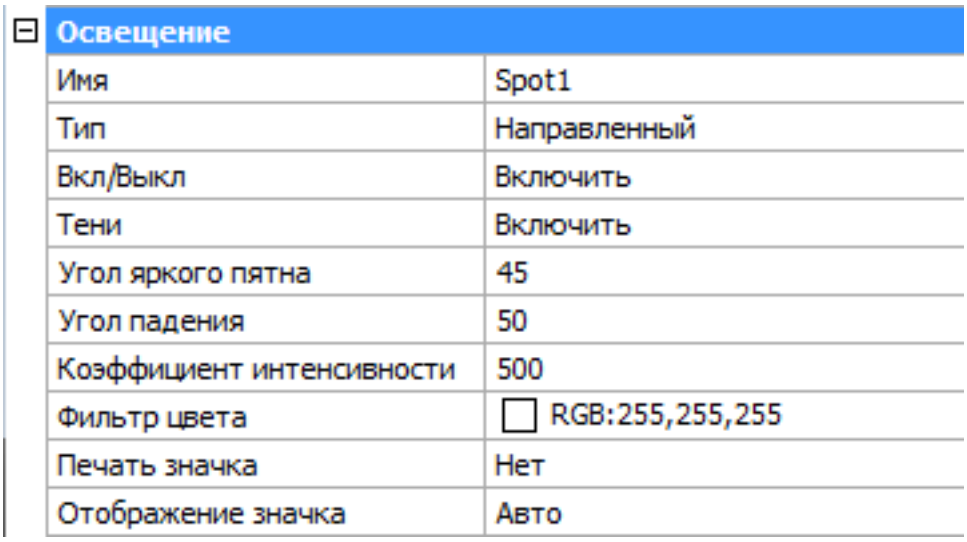
Линейная контрастность: Управляет интенсивностью рассеянного освещения. Диапазон допустимых значений от -10 до 10. Значение -10 определяет максимальный уровень рассеянного освещения. Значение 10 полностью отключает рассеянное освещение. Линейная яркость: Определяет масштабный коэффициент интенсивности света. Диапазон допустимых значений от -10 до 10. Значение по умолчанию - 0 (без масштабирования). Отрицательные значения уменьшают интенсивность света, положительные - увеличивают. Этот параметр может быть установлен для каждого видового окна отдельно.

Основные свойства

Основные свойства являются общими для всех источников света: (1.1139 on the following page)

- Имя: определенное пользователем имя источника света.
- Тип: тип источника света: точечный, направленный, распределенный, удаленный.
- Вкл/Выкл: текущее состояние источника света - включен/выключен.
- Тени: включение/выключение отображения тени. Для увеличения производительности рекомендуется отключать отображение тени.
- Коэффициент интенсивности: увеличивает **Интенсивность лампы** и **Результирующую интенсивность**.
- Цвет фильтра: определяет цвет источника света.
- Печать значка: если Да, то значок источника света выводится на печать.
- Отображение значка: управляет отображением значка источника света

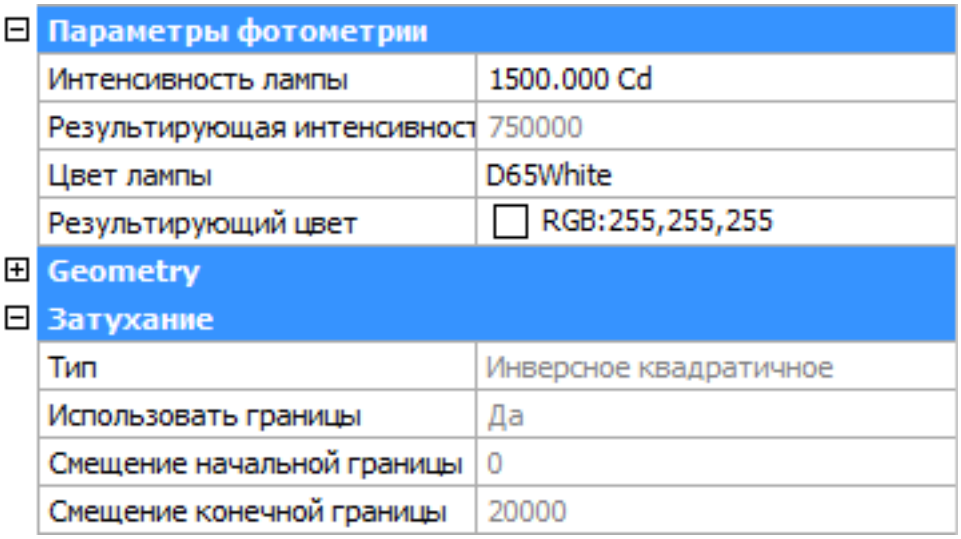
Рис. 1.1139



Фотометрические свойства

LIGHTINGUNITS = 1 (Американские единицы) или 2 (Международные единицы). (1.1140)

Рис. 1.1140



- Интенсивность лампы: Определяет яркость источника света. Интенсивность источника света измеряется в канделах (кд) - единице измерения силы света в системе СИ.
- Результирующая интенсивность: определяется как произведение интенсивности источника света и коэффициента интенсивности.
- Цвет лампы: определяет использование наследуемого цвета света, цветовой температуры в Кельвинах или стандартного цвета.

(1.1152 on page 1151) цветовые температуры	(1.1153 on page 1151) список стандартных цветов лампы

- Результирующий цвет: цвет источника света, полученный в результате комбинации цвета лампы и цвета фильтра.
- Фотометрическая сетка: при использовании **Распределенного** источника света доступны свойства **Фотометрия распределенного источника** и **Отступ сетки** (пока не реализовано).

Свойства геометрии

(1.1141 on the facing page)

- Расположение: управляет расположением источника света.
- Цель: определяет расположение точки цели для точечных, направленных и распределенных источников света.
- Нацелен: включает/выключает свойство **Цель**.

Рис. 1.1141

Geometry	
Расположение	0, 0, 2000
X	0
Y	0
Z	2000
Цель	0, 0, 1990
X	0
Y	0
Z	1990
Нацеленный	Нет
UCS Elevation	2000, 2000
Minimum	2000
Maximum	2000

Свойства затухания

(1.1142) В реальном мире объект, расположенный дальше от источника света, выглядит темнее. Затухание

Рис. 1.1142

Затухание	
Тип	Инверсное линейное
Использовать границы	Да
Смещение начальной границы	0
Смещение конечной границы	20000

определяет уменьшение интенсивности света в зависимости от расстояния. Для распределенных источников света затухание не используется. Альтернативным способом управления расстоянием распространения света является установка начальной и конечной границы освещения. Использование границ уменьшает время, необходимое для программной обработки освещения сцены. Свойство Затухание применяется к направленным и точечным источникам света.

- Тип: определяет тип затухания - **Нет**, **Инверсное линейное** или **Инверсное квадратичное**.
- Нет: без затухания. Расстояние до источника света не влияет на уровень освещенности объекта.
- Инверсное линейное: затухание происходит пропорционально расстоянию от источника: при увеличении расстояния от источника в 2 раза интенсивность освещения снижается в 2 раза.
- Инверсное квадратичное: затухание происходит пропорционально квадрату расстояния от источника света: при увеличении расстояния от источника в 2 раза интенсивность освещения снижается в 4 раза.
- Использовать границы: если для этой опции выбрано значение Да, будут активны поля **Смещение начальной границы** и **Смещение конечной границы**.
- Смещение начальной границы: определяет расстояние до точки начала зоны освещенности, измеренное от центра источника света.
- Смещение конечной границы: определяет расстояние до конечной точки зоны освещенности, измеренное от центра источника света.

(1.1154 on page 1152) Без затухания	(1.1155 on page 1152) Инверсное линейное затухание	(1.1156 on page 1152) Инверсное квадратичное затухание

Свойство **Затухание** применяется только к универсальным источникам света (LIGHTINGUNITS = 0). Инверсное квадратичное затухание автоматически применяется для фотометрических источников света (LIGHTINGUNITS = 1 or 2).

Настройки визуализации тени

- Размер карты теней: определяет объем памяти, выделяемый для расчета тени. Щелкните на поле и выберите необходимое значение в выпадающем списке (64/128/256/512/1024/2048/4096).
- Мягкость: определяет плавность карты тени. Введите значение от 1 до 10.

Яркое пятно направленного источника света и область затухания

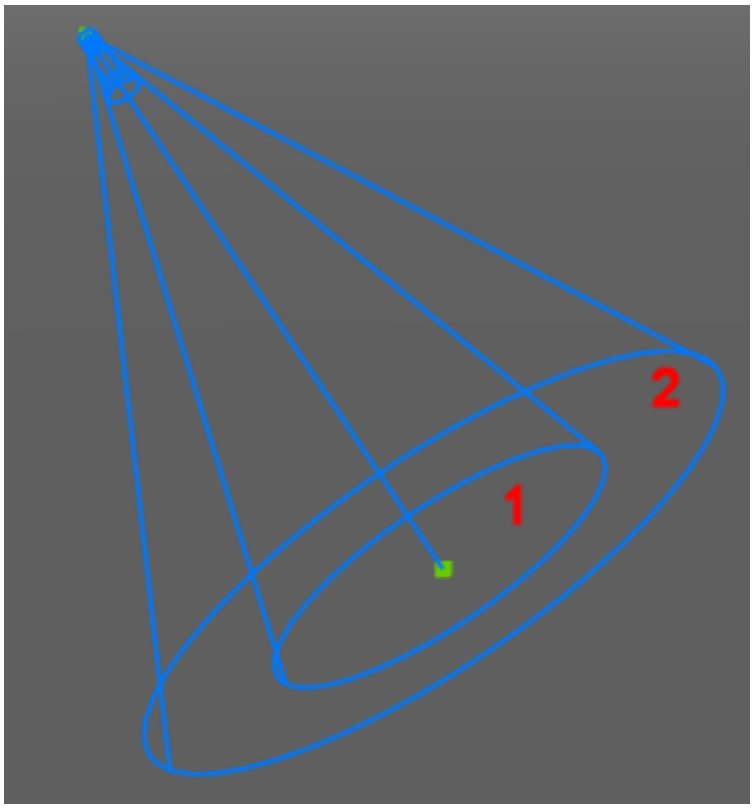
(1.1144) При освещении поверхности направленным источником света образуется область максимальной осве-

Рис. 1.1144

Угол яркого пятна	45
Угол падения	50

щенности (яркое пятно - 1), которую окружает область с меньшей интенсивностью (область затухания - 2). (1.1145)

Рис. 1.1145



- Угол яркого пятна: угол центрального светового конуса (определяет размер яркого пятна)
- Угол затухания: угол полного светового конуса

(1.1157 on page 1153) Угол яркого пятна = 55, угол затухания = 60	(1.1158 on page 1153) Угол яркого пятна = 30, угол затухания = 60

Разница между углом яркого пятна и углом затухания определяет область снижения интенсивности света. Если угол яркого пятна и угол затухания почти равны, кромка светового пятна выглядит резкой (слева). При увеличении разницы между этими углами граница светового пятна смягчается (справа).

Чтобы открыть список источников света в Проводнике по чертежам

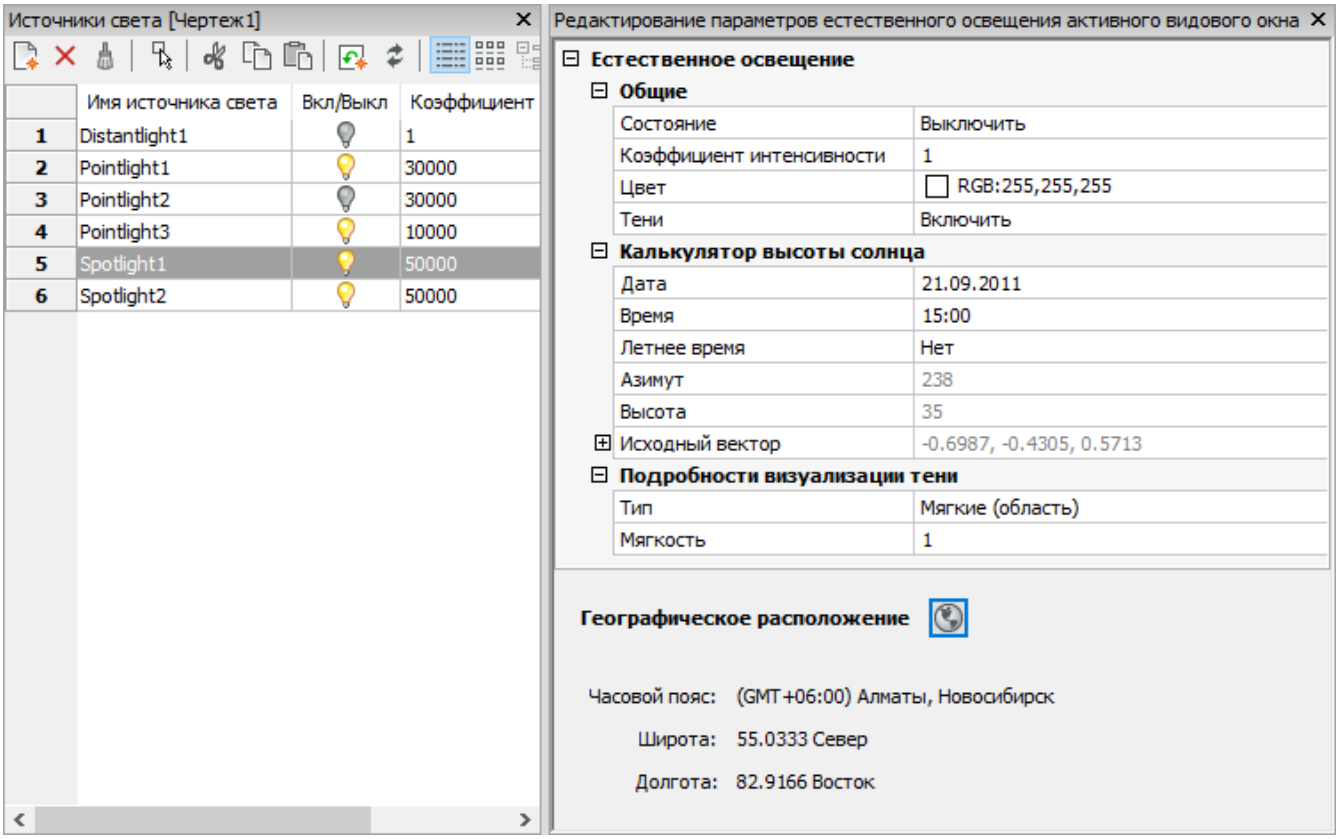
Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Источники света...** () на панели **Источники света**.

- Choose **Drawing Explorer** > **Lights** in the **Tools** menu.
- Choose **Light List..** in the **View** | **Rendering** | **Lights** menu
- Введите в командной строке **lightlist** или **LL** и нажмите клавишу Enter.

(1.1146)

Рис. 1.1146



Значок	Наименование инструмента	**Описание**
	Создать	Закрывает окно **Проводник по чертежам - Источники света** и управляет созданием нового источника света в чертеже.
	Удалить	Удаляет выбранный источник света.
	Выбор в чертеже	Закрывает окно **Проводник по чертежам - Источники света** и позволяет выбрать символ источника света на чертеже. Свойства источника света отображаются на Панели свойств.
	Включен	Щелкните для выключения источника света.
	Выключен	Щелкните для включения источника света.

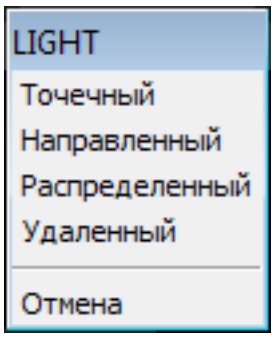
Чтобы определить источник света

1. Выполните одно из следующих действий:

- Введите в командной строке **light** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: Введите тип источника света: Точечный(Point)/Направленный(Spot)/Распределенный(Web)/Удален
<Точка>: Контекстное меню команды: (1.1147) Выберите в контекстном меню тип источника света.

Рис. 1.1147



- Нажмите кнопку, соответствующую выбранному типу источника света на панели инструментов **Источники света**:
  - Направленный источник
  - Точечный источник
  - Удаленный источник
  - Распределенный источник

2. Выполните одно из следующих действий:

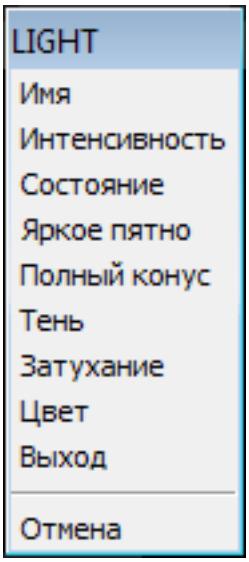
- Укажите расположение источника света на чертеже.
- Введите координаты расположения источника света в командной строке и нажмите клавишу Enter.
- Нажмите клавишу Enter для использования координат по умолчанию.

Запрос программы: Укажите расположение цели <0,0,-10>: 3. Выполните одно из следующих действий:

- Укажите расположение цели на чертеже.
- Введите координаты расположения цели в командной строке и нажмите клавишу Enter.
- Нажмите клавишу Enter для использования координат по умолчанию.

Запрос программы: Введите параметр для изменения: Имя(Name)/Интенсивность(Intensity)/Состояние(Status)/Яркое пятно(Hotspot)/Полный конус(Falloff)/Тень(shadoW)/Затухание(Attenuation)/Цвет(Color)/<Выход>: Контекстное меню команды: (1.1148)

Рис. 1.1148



4. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите в контекстном меню пункт **Имя**.

- Введите в командной строке **N** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: Введите имя источника света <Spotlight1>: 5. Выполните одно из следующих действий:

- Введите в командной строке имя источника света и нажмите клавишу Enter.
- Нажмите клавишу Enter для назначения имени по умолчанию.

Запрос программы: Введите параметр для изменения: Имя(Name)/Интенсивность(Intensity)/Состояние(Status)/Яркое пятно(Hotspot)/Полный конус(Falloff)/Тень(shadoW)/Затухание(Attenuation)/Цвет(Color)/<Выход>: 6. Выполните одно из следующих действий:

- Выберите в контекстном меню свойство источника света.
- Введите в командной строке заглавную букву наименования свойства источника света и нажмите клавишу Enter.

Вам будет предложено определить выбранное свойство в командной строке. 7. Для завершения создания источника света выполните одно из следующих действий:

- Выберите в контекстном меню пункт Выход.
- Нажмите клавишу Enter.

ПРИМЕЧАНИЕ	Если для переменной **LIGHTINGUNITS** установлено значение 0 (Не использовать единицы измерения), определение распределенного источника света невозможно.

Чтобы выполнить редактирование источника света

1. Выберите источник света на чертеже. Если Панель свойств закрыта, дважды щелкните на источнике света.

Свойства выбранного источника света отобразятся на Панели свойств:

(1.1159 on page 1154)	(1.1160 on page 1155)
Свойства универсального источника света	Свойства фотометрического источника света

2. Чтобы изменить свойство:

- При необходимости раскройте группу настроек.
- Выберите свойство.
- Измените выбранное свойство.

Чтобы определить параметры естественного освещения

1. Выполните одно из следующих действий:

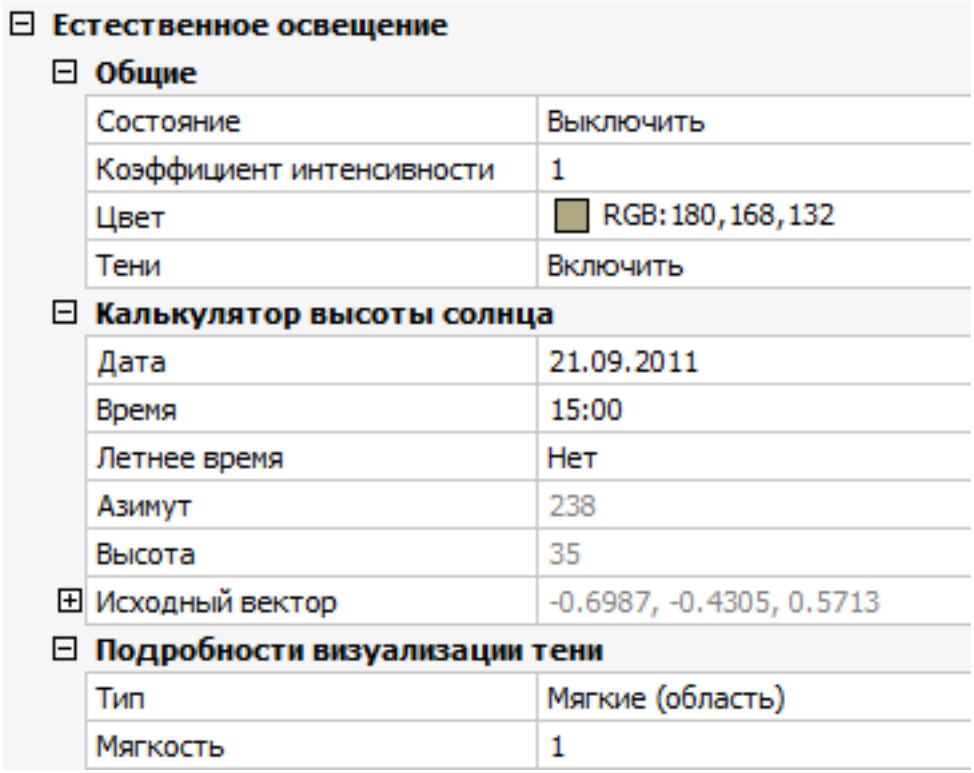
- Нажмите кнопку **Естественное освещение...** () на панели **Визуализация**.
- Введите в командной строке **sunproperties** или **sun** и нажмите клавишу Enter.

Откроется окно **Проводник по чертежам - Источники света**, содержащее раздел **Редактор**. (1.1149 on the next page) 2. Чтобы изменить свойство:

- При необходимости раскройте группу настроек.
- Выберите свойство.
- Измените выбранное свойство.

ПРИМЕЧАНИЕ	Если значение системной переменной LIGHTINGUNITS = 1 или 2, редактирование свойства **Цвет** для естественного освещения будет недоступно.

Рис. 1.1149



Чтобы определить географическое расположение

1. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Географическое расположение...** ( ) на панели **Визуализация**.
- Нажмите кнопку **Географическое расположение...** ( ) в разделе **Редактирование параметров...** диалогового окна **Проводник по чертежам - Источники света**.
- Введите в командной строке **geographiclocation** или **geo** и нажмите клавишу Enter.

Откроется диалоговое окно **Географическое расположение**: (1.1150 on the facing page) 2. При необходимости выберите опцию **Сохранять информацию о географическом расположении в чертеже**. 3. При необходимости выберите опцию **Использовать координатную систему географической сетки**. 4. Выполните одно из следующих действий:

- Введите широту и долготу расположения в полях **Широта** и **Долгота** и выберите соответствующее полушарие для каждой настройки.
- Нажмите кнопку **Географическое расположение...**, выберите город и часовой пояс и нажмите кнопку **OK**.

(1.1151 on page 1150) 5. Если при выполнении предыдущего шага Вы не указали часовой пояс, раскройте список **Часовой пояс** и выберите в нем необходимый часовой пояс. 6. При необходимости укажите **Координаты соответствующего расположения в чертеже**. 7. Определите северное направление. 8. Нажмите кнопку **OK**.

Рис. 1.1150

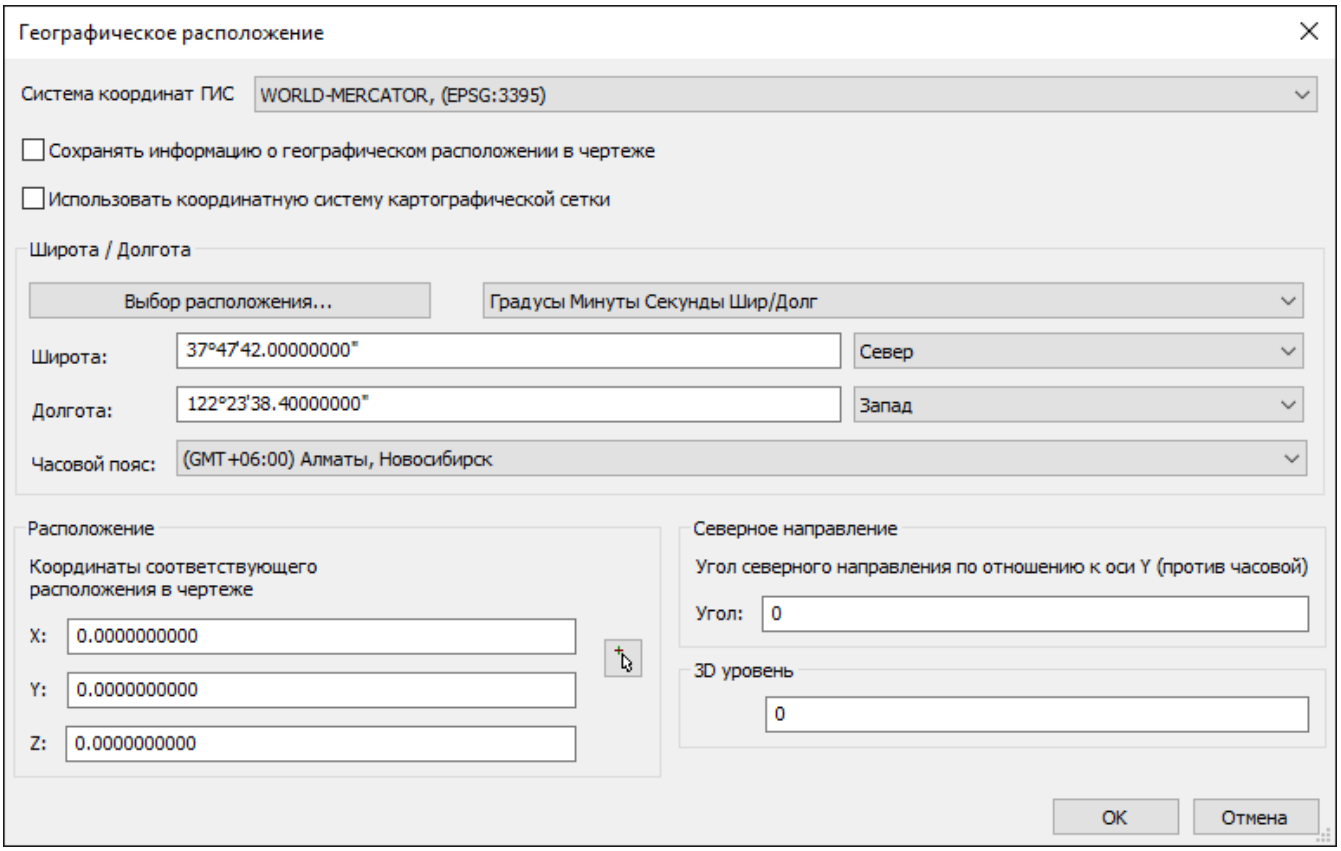

Географическое расположение
Система координат ГИС
WORLD-MERCATOR, (EPSG:3395)
Сохранять информацию о географическом расположении в чертеже
Использовать координатную систему картографической сетки
Широта / Долгота
Выбор расположения...
Градусы Минуты Секунды Шир/Долг
Широта:
37°47'42.00000000"
Север
Долгота:
122°23'38.40000000"
Запад
Часовой пояс:
(GMT+06:00) Алматы, Новосибирск
Расположение
Координаты соответствующего расположения в чертеже
X:
0.0000000000
Y:
0.0000000000
Z:
0.0000000000
Северное направление
Угол северного направления по отношению к оси Y (против часовой)
Угол:
0
3D уровень
0
OK
Отмена

Рис. 1.1151

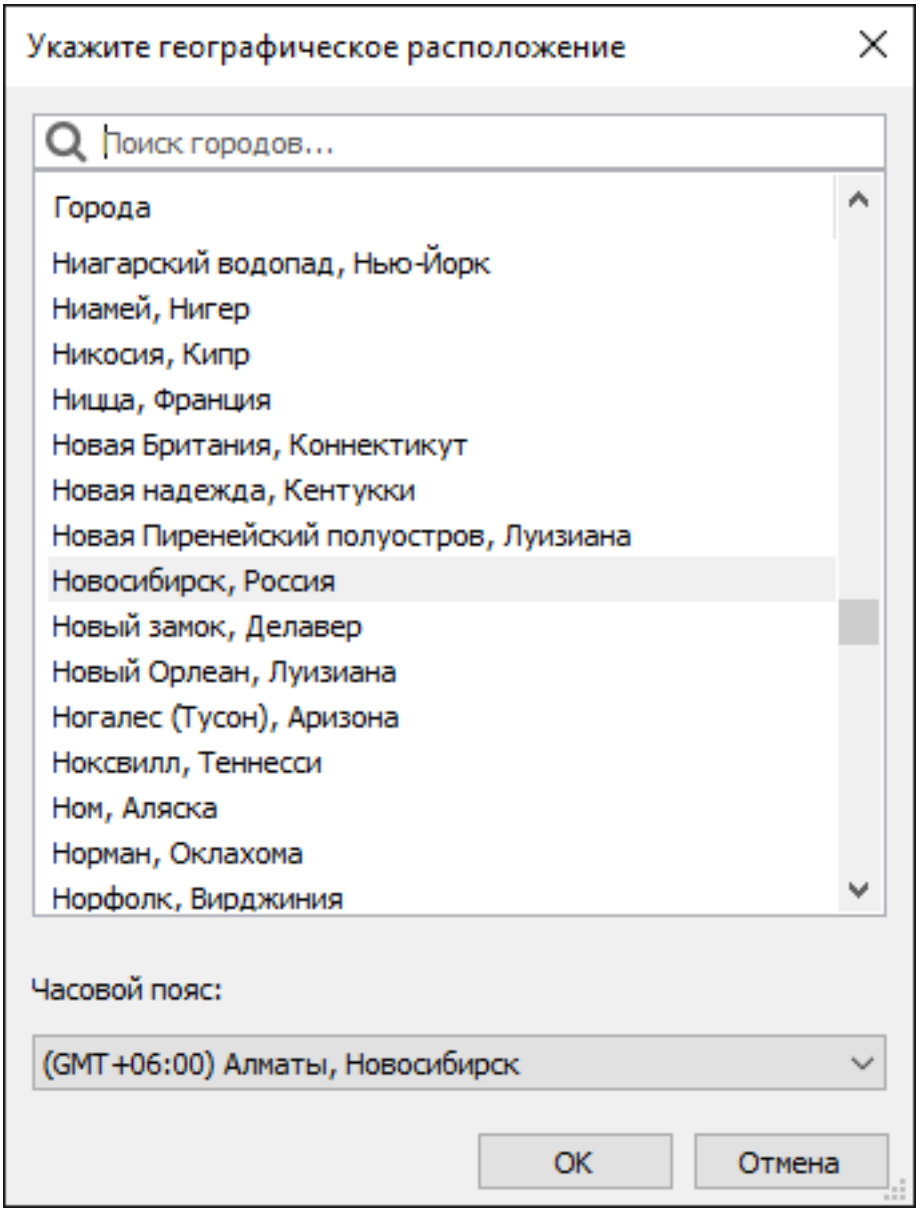

Укажите географическое расположение
Поиск городов...
Города
Ниагарский водопад, Нью-Йорк
Ниамей, Нигер
Никосия, Кипр
Ницца, Франция
Новая Британия, Коннектикут
Новая надежда, Кентукки
Новая Пиренейский полуостров, Луизиана
Новосибирск, Россия
Новый замок, Делавер
Новый Орлеан, Луизиана
Ногалес (Тусон), Аризона
Ноксвилл, Теннесси
Ном, Аляска
Норман, Оклахома
Норфолк, Вирджиния
Часовой пояс:
(GMT+06:00) Алматы, Новосибирск
OK
Отмена

Рис. 1.1152

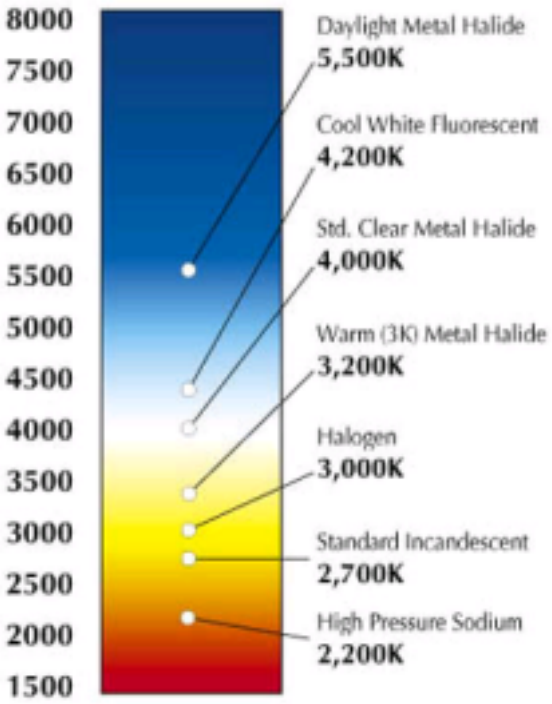


Рис. 1.1153

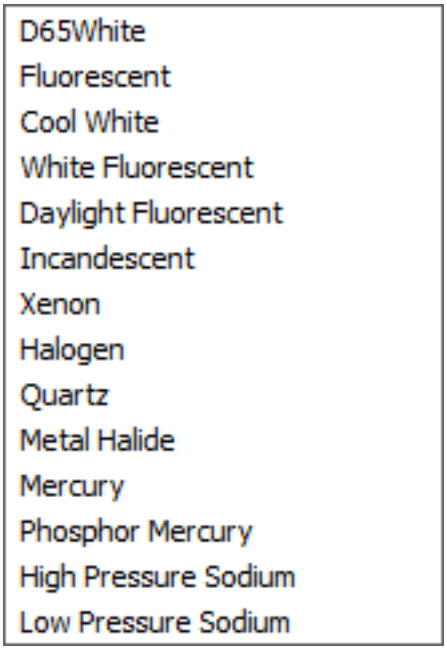


Рис. 1.1154

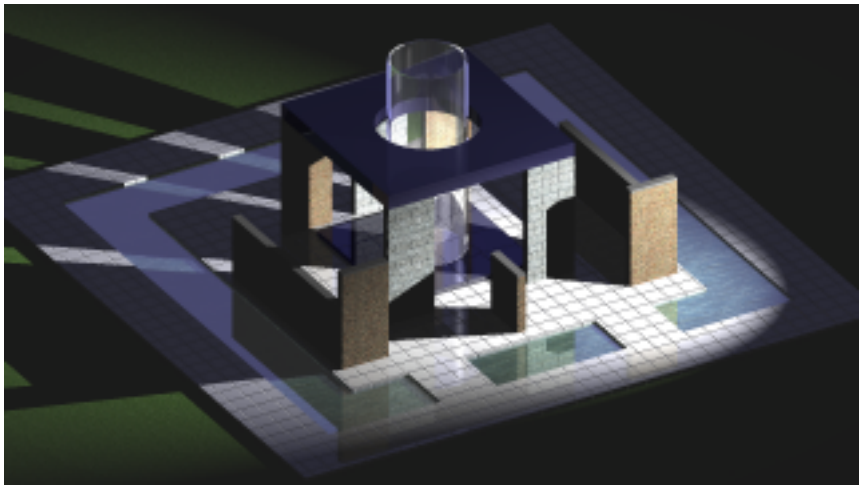


Рис. 1.1155

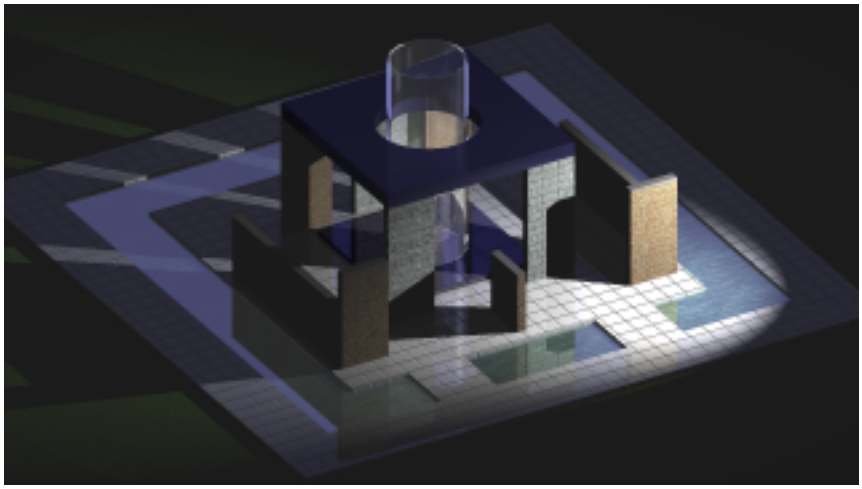


Рис. 1.1156

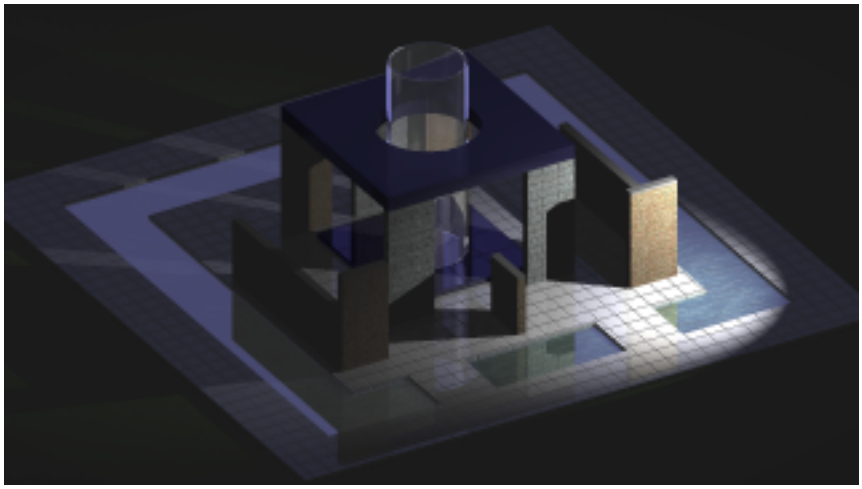


Рис. 1.1157

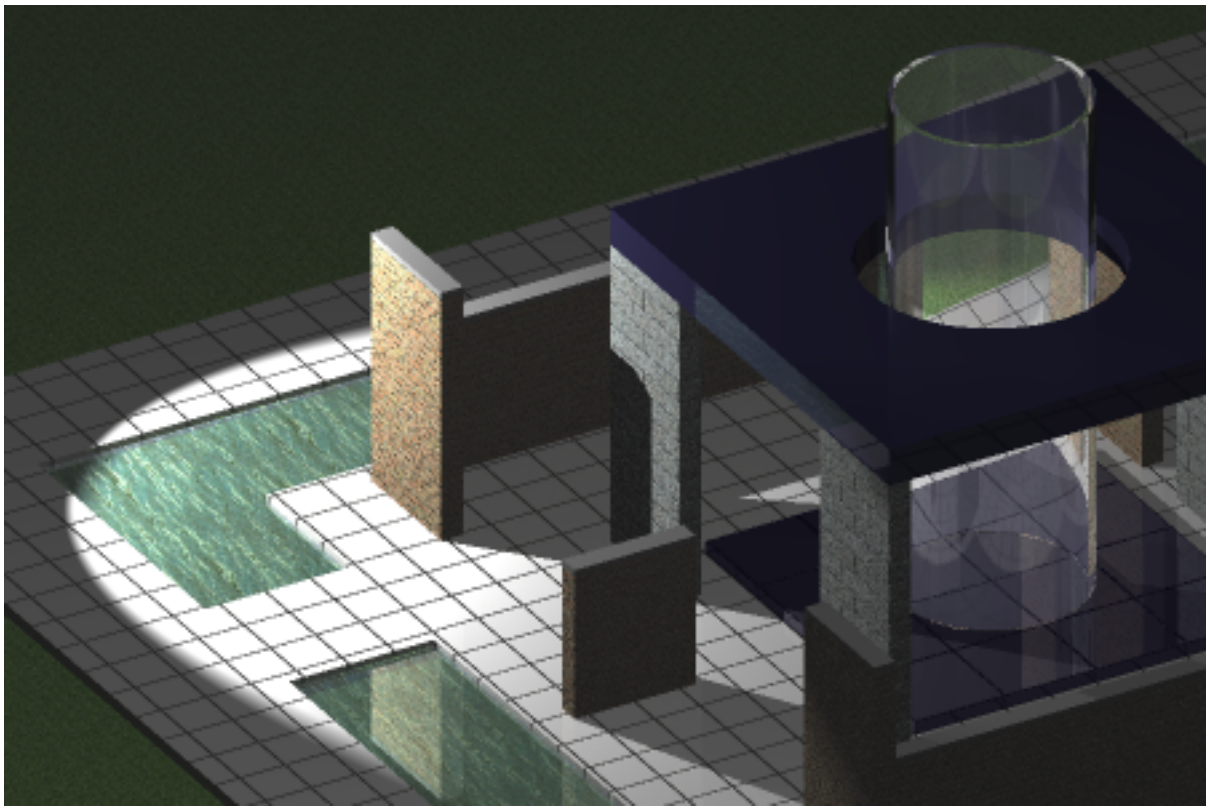


Рис. 1.1158

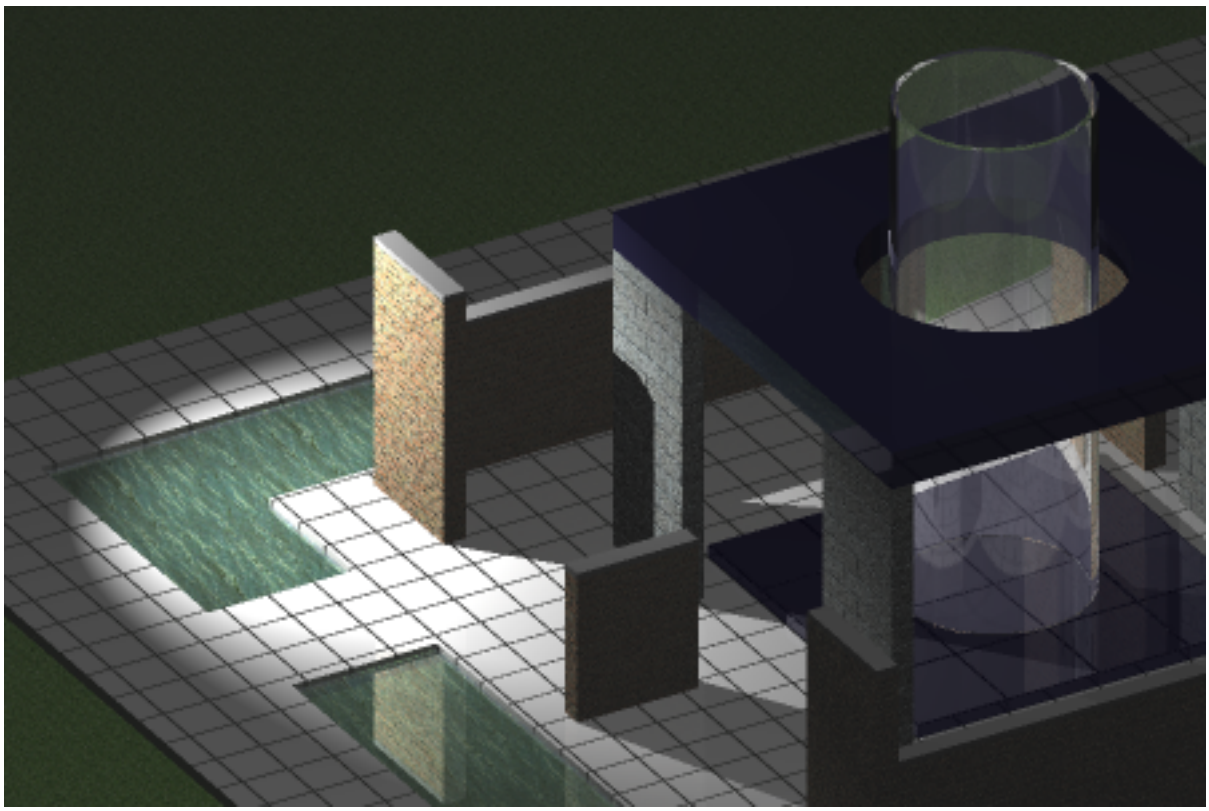


Рис. 1.1159

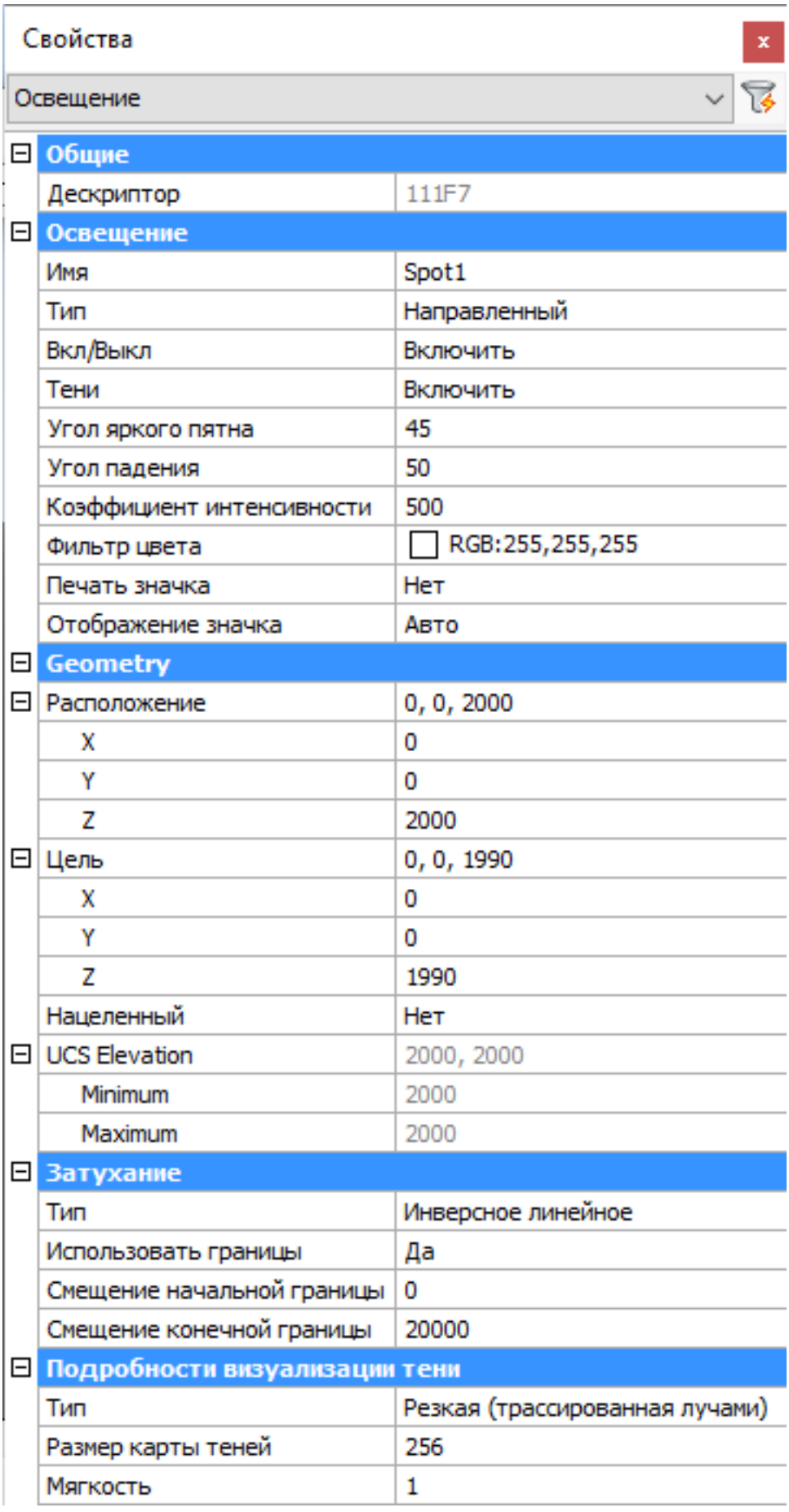

Свойства
Освещение
Общие
Дескриптор 111F7
Освещение
Имя Spot1
Тип Направленный
Вкл/Выкл Включить
Тени Включить
Угол яркого пятна 45
Угол падения 50
Коэффициент интенсивности 500
Фильтр цвета RGB:255,255,255
Печать значка Нет
Отображение значка Авто
Geometry
Расположение 0, 0, 2000
X 0
Y 0
Z 2000
Цель 0, 0, 1990
X 0
Y 0
Z 1990
Нацеленный Нет
UCS Elevation 2000, 2000
Minimum 2000
Maximum 2000
Затухание
Тип Инверсное линейное
Использовать границы Да
Смещение начальной границы 0
Смещение конечной границы 20000
Подробности визуализации тени
Тип Резкая (трассированная лучами)
Размер карты теней 256
Мягкость 1

Рис. 1.1160

Свойства

Освещение

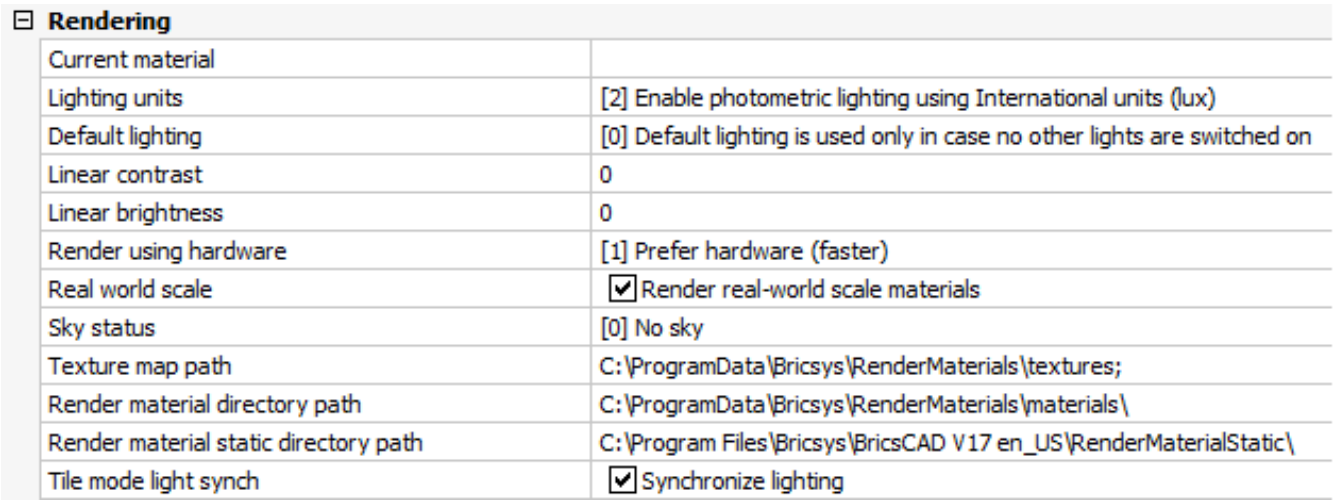
Общие	
Дескриптор	111F7
Освещение	
Имя	Spot1
Тип	Направленный
Вкл/Выкл	Включить
Тени	Включить
Угол яркого пятна	45
Угол падения	50
Коэффициент интенсивности	500
Фильтр цвета	RGB:255,255,255
Печать значка	Нет
Отображение значка	Авто
Параметры фотометрии	
Интенсивность лампы	1500.000 Cd
Результирующая интенсивност	750000
Цвет лампы	D65White
Результирующий цвет	RGB:255,255,255
Geometry	
Расположение	0, 0, 2000
X	0
Y	0
Z	2000
Цель	0, 0, 1990
X	0
Y	0
Z	1990
Нацеленный	Нет
UCS Elevation	2000, 2000
Minimum	2000
Maximum	2000
Затухание	
Тип	Инверсное квадратичное
Использовать границы	Да
Смещение начальной границы	0
Смещение конечной границы	20000
Подробности визуализации тени	
Тип	Резкая (трассированная лучами)
Размер карты теней	256
Мягкость	1

1.27.5. Setting the Render Preferences

Setting the render preferences

1. Open the **Settings (1.11.11)** dialog.
2. Under **Program Options** expand **the Rendering**settings category. (1.1161) **Current material**: Specifies

Рис. 1.1161



the material for new entities. By default the Global material is used. **Lighting units**:

- 0: No lighting units are used. Enables generic lighting.
- 1: Enables American lighting units: Foot-Candles.
- 2: Enables International lighting units: Lux.

Web lights can be created only if the LIGHTINGUNITS (1.11.11) system variable is set to 1 or 2. Default lighting: A distant light that follows the view direction. This setting can be different per viewport.

- 0: Default lighting is used if no lights are switched ON.
- 1: Default lighting is used instead of the light sources defined in the drawing.

Linear contrast: Specifies the ambient light intensity. Values between -10 and 10 are accepted. A value of -10 results in maximum ambient light. A value of 10 results in no ambient light. **Linear brightness**: Specifies a scaling factor for the light intensity. Values between -10 and 10 are accepted. The default value is 0 (no scaling). Negative values decrease the light intensity, positive values increase the light intensity. This setting can be different per viewport. **Render using hardware**: Choose User software only (slower) if hardware rendering fails. It might be necessary to restart BricsCAD after changing the setting. **Real world scale**: Controls the rendering of materials with units set to real-world scale **Sky status**: Specifies whether sky illuminiation is computed at render time. (Not implemented yet) **Texture map path:** Defines the search path for texture map images. In the BricsCAD program folder exist three subfolders under Textures, each containing a number of texture files of the same name. Images in folder 1 have a size of 256 x 256 pixels, folder 2 contains images of 512 x 512 pixels, images in folder 3 have a size of 1024 x 1024 pixels. If the Diffuse map setting of a material uses the image name only (not path), you can control the quality of a rendered image by setting the TextureMapPath user preference to folder 1, 2 or 3. **Render material directory path**: Specifies the path of the folder where the render materials for the Material Browser (6.19.6) are installed. **Render material static directory path**: Specifies the path of the folder which contains read-only resources for predefined materials, such as their previews. **Tile mode light synch**: Controls the synchronization of lighting in all model space viewports. (Internal use only)

1.27.6. The Rendering Tools

Icon	Tool Name	Keyboard	Description
	Render (6.24.23)	render	Photorealistic rendering using materials and lights
	Hide (6.14.10)	hide	Hidden line view (*). If the previous shademode option was 2Dwireframe, wireframe representation is restored if you zoom or pan. If the previous shademode option was other than2Dwireframe, the hidden line representation is kept until a different shade mode is chosen.
	Shade (6.25.28)	shade	Shades the entities between the polygon faces. Curved surfaces are segmented.
	2D Wireframe (6.25.29)	shademode + 2	Wireframe representation
	3D Wireframe (6.25.29)	shademode + 3	Wireframe representation
	Hidden (6.25.29)	shademode + H	Hidden line view (*)
	Flat (6.25.29)	shademode + F	Shades the entities between the polygon faces. Curved surfaces are segmented
	Gouraud (6.25.29)	shademode + G	Shades the entities between the polygon faces. Curved surfaces are smoother and more realistic
	Flat + Edges (6.25.29)	shademode + L	Combines flat shading and wireframe lines and curves
===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===	Gouraud + Edges (6.25.29)	shademode + O	Combines gouraud shading and wireframe lines and curves
	Materials (6.19.11)	materials	Opens the Drawing Explorer - Materials
	Material Map (6.19.10)	materialmap	Allows to adjust how a texture image is mapped to faces of a 3D solid and filled entities such as 3D faces, wide polylines and polygon meshes.
	Light List (6.18.28)	lightlist	Opens the Drawing Explorer - Lights
	Sun Properties (6.25.60)	sunproperties	Opens the sun properties editor
	Geographic Location (6.13.15)	geographiclocation	Opens the Geographic Location dialog.
	Animation Path (6.4.13)	anipath	Records the animation of a camera moving along a path or panning in a 3D model and saves it to a movie file.

(*) Set the DISPSILH (1.11.11) system variable On to display silhouette lines instead of a polygon mesh for curved surfaces.

(1.1162) (1.1163)
Hidden line of a cone, a cylinder and a sphere with DISPSILH Off (left) and On (right).

Рис. 1.1162

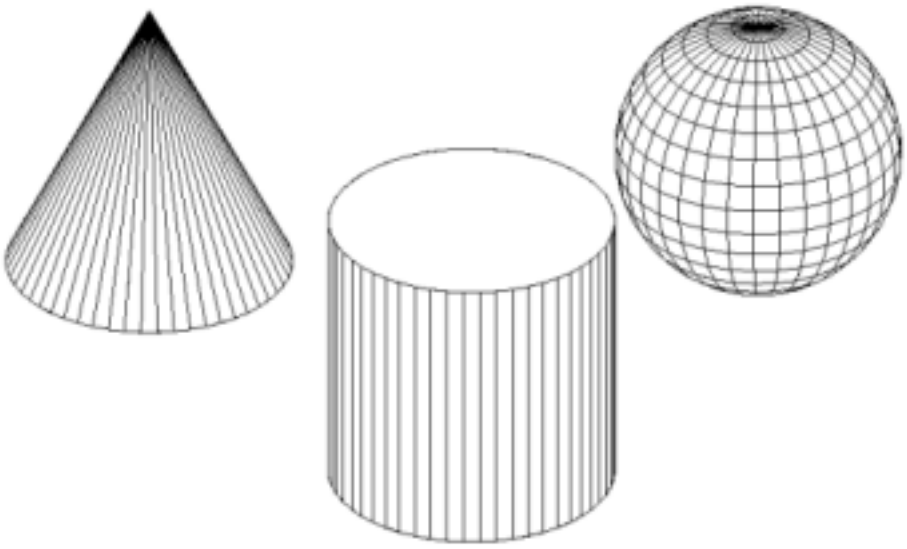
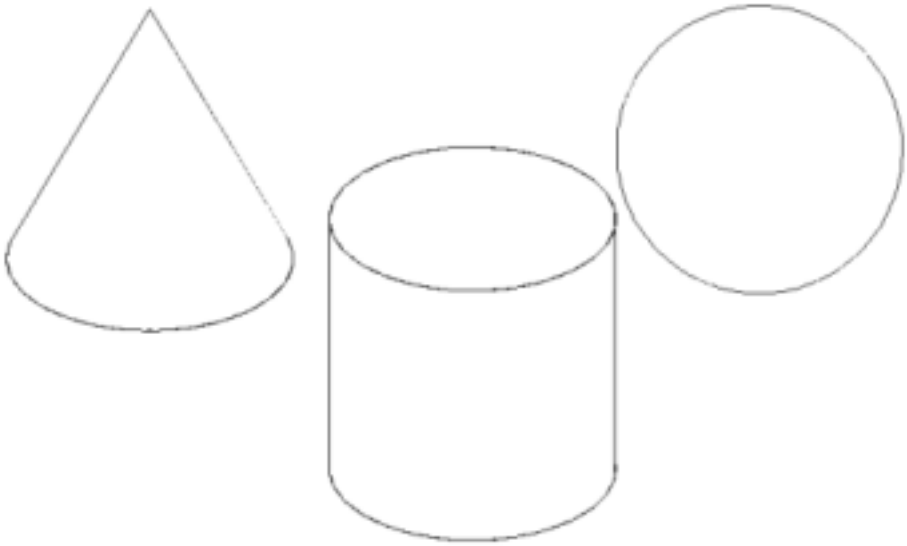


Рис. 1.1163



1.27.7. Creating a Rendered Image of a Model

The rendered image displays in the current viewport, in a separate window or can be exported to a file. The background of a rendered view can be controlled by the Background (6.5.1) property of the current named view (1.17.10). The ANTIALIASRENDER (1.11.11) system variable controls the amount of anti-aliasing (edge smoothing) applied during the rendering generation. The default value is 1, maximum value is 5.

NOTES

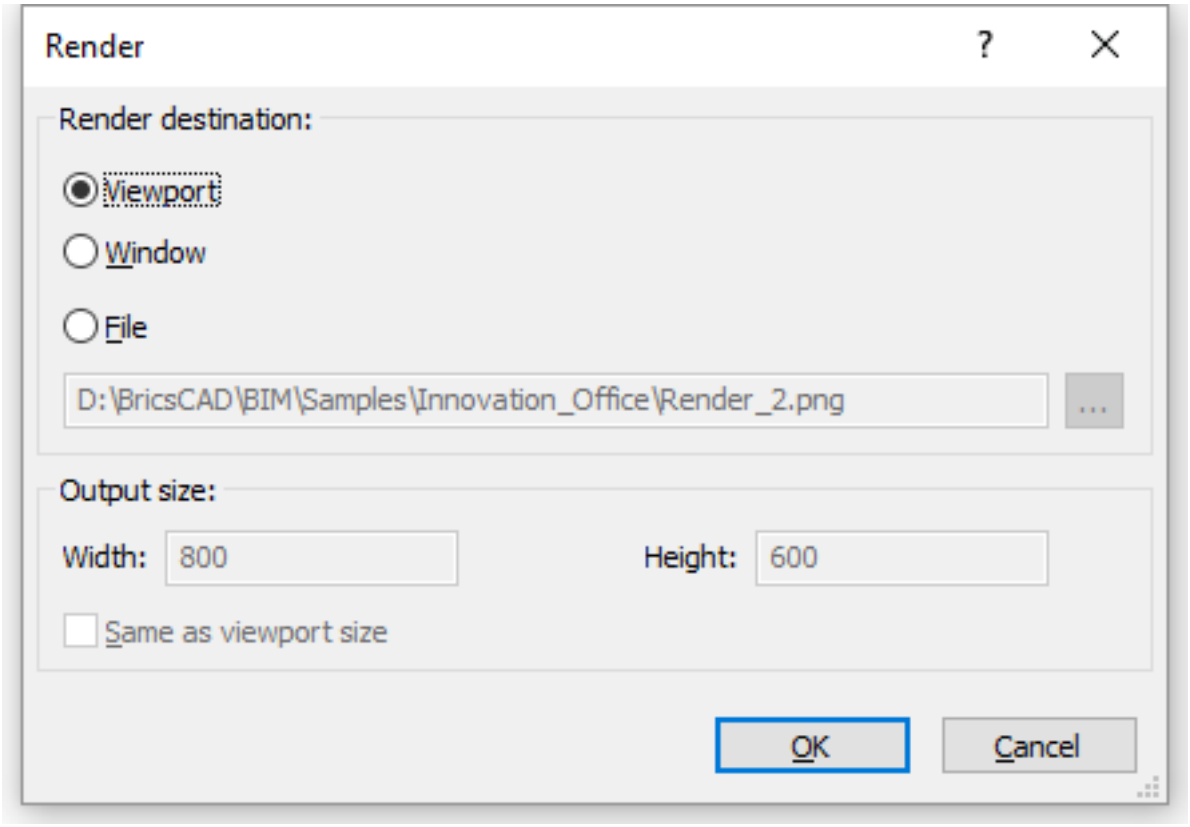
- The values of the lighting system variables (1.11.11) influence the rendering result.
- High anti-alias values incur a high calculation cost.

To render a viewport

1. Do one of the following
   - Click the **Render tool button** ( ) on the Rendering toolbar.
   - Type **Render** in the command bar, then press Enter.

   The Render dialog displays: (1.1164)

Рис. 1.1164

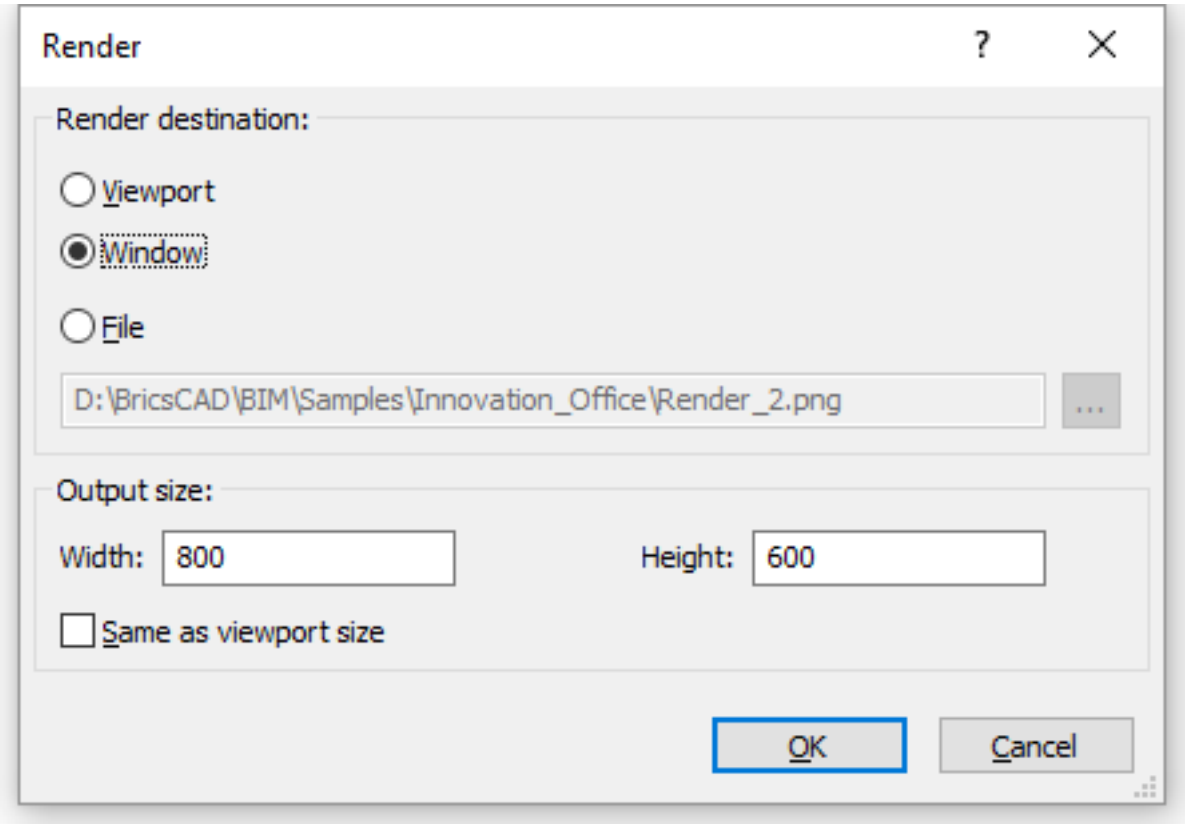


2. Click the **Viewport option**.
3. Click the **OK** button. The view is rendered.

To render in a window

1. Do one of the following
   - Click the **Render tool button** ( ) on the Rendering toolbar.
   - Type **Render** in the command bar, then press Enter.

Рис. 1.1165



The Render dialog displays: (1.1165)

2. Click the **Window option**.
3. Click the **OK** button. The view is rendered in a popup window.

To save a rendering to a file

1. Do one of the following

   - Click the **Render tool button** ( ) on the Rendering toolbar.
   - Type **Render** in the command bar, then press Enter.

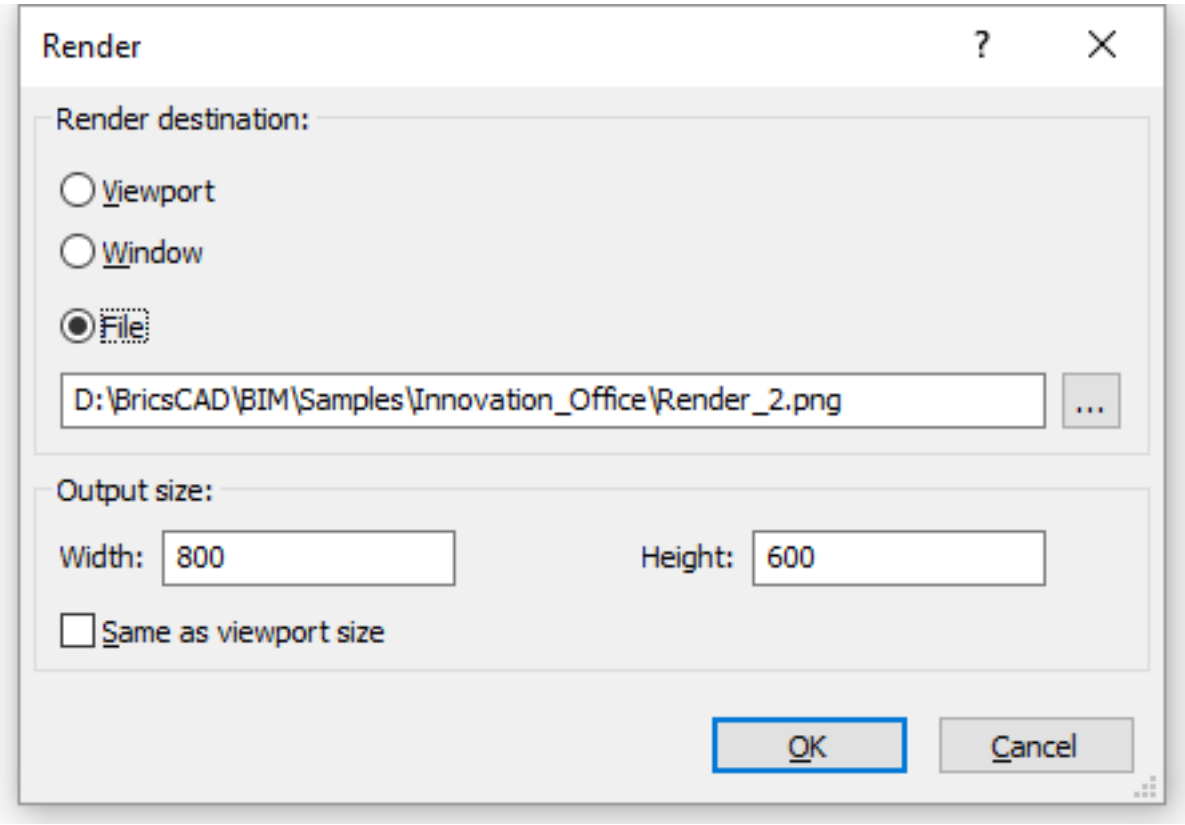
   The Render dialog displays. (1.1166 on the next page)

2. Click the **File option**.
3. Click the **Browse button** ( ), at the right hand side of the File field. The Render output file dialog displays.
4. Select a folder and type a name for the output file in the File Name field.
5. Click the Save as type button to select the file type. The options are: bmp, jpg and png.
6. Do one of the following:

   - Type the desired resolution for the output size in the Width and Height fields.
   - Check theSame as viewport size option to set the outsize to the size of the current viewport.

7. Click the **OK** button to create the file.

Рис. 1.1166


Render
Render destination:
Viewport
Window
File
D:\BricsCAD\BIM\Samples\Innovation_Office\Render_2.png
...
Output size:
Width:
800
Height:
600
Same as viewport size
OK
Cancel

1.28. Программирование

1.28.1. Developing in BricsCAD

With BricsCAD, you can run many programs originally created for use with AutoCAD without modification on BricsCAD. BricsCAD supports the AutoCAD dialog control language (DCL). You can use all DCL files unmodified within BricsCAD. To write applications in C or C++, BricsCAD offers BRX, a C/C++ language interface, code-compatible with the AutoCAD Runtime eXtension (ARX) interface in AutoCAD. Available topics:

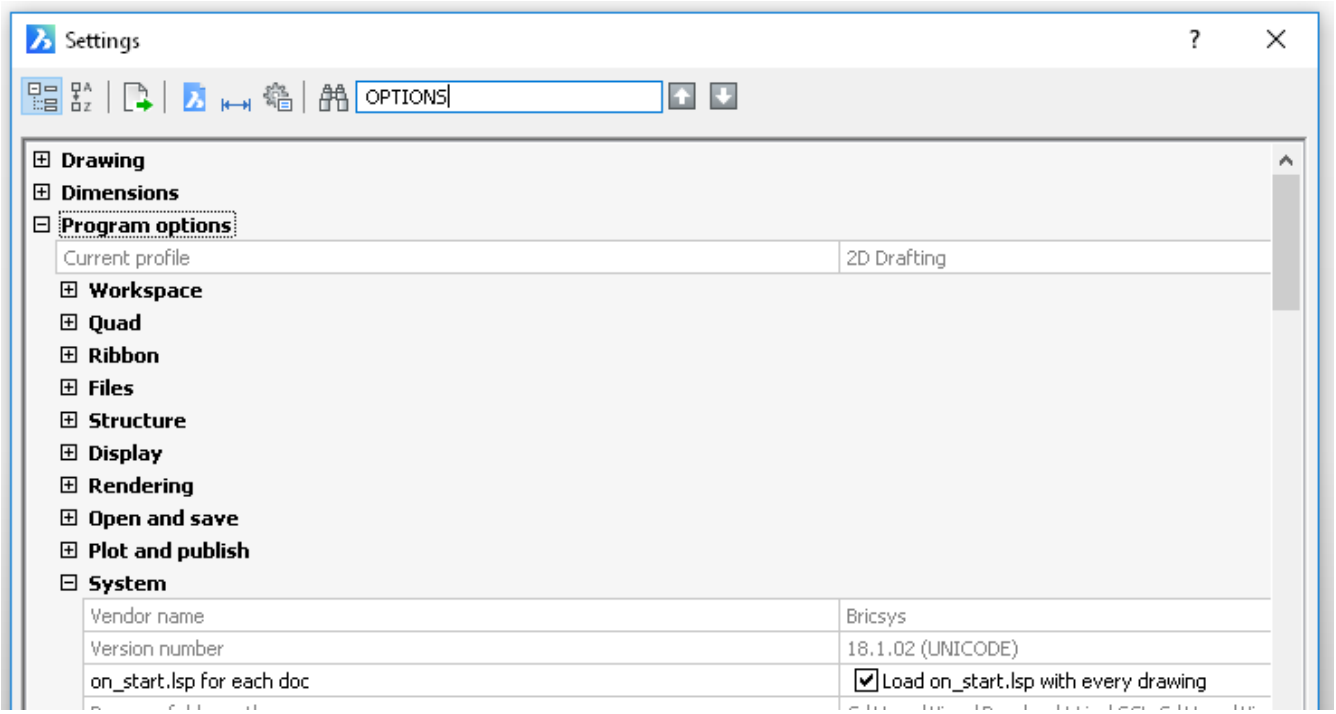
- BricsCAD Solution Build (9.1.1)
- Developer Reference Guide (9.2.1)
  - LISP (LISt Processing)
  - DCL (Dialog Control Language)
  - DIESEL (Direct Interactively Evaluated String Expression Language)
  - COM (Component Object Model)
  - VBA (Visual Basic for Applications)
  - BRX (BricsCAD Runtime eXtension)
  - TX (Teigha eXtension)
  - .NET
- Application Porting Process
  - What are Bricsys LGS components (9.3.1)
  - How to port and add my application? (9.3.2)
  - Supported APIs (9.3.3)
- How to add your application to our catalog (9.4.1)

1.28.2. BricsCAD Lisp – Migrating from AutoCAD

Almost no differences

When you're ready to start migrating, you'll find that there are virtually no differences in BricsCAD LISP versus OtherLISP. Your code loads and runs, and the functionality is identical. The primary differences when "porting" your apps will be a few minor setup steps, command line structure, and possibly file locations. To start, let review the setup and launch of your existing programs in BricsCAD. If you are auto-launching your programs using **Acad.lsp** or **Acaddoc.lsp**, you will simply need to rename and or combine those files into a single file named "**on_start.lsp**". To enable this feature, simply toggle the option in Settings / Program options / System: (1.1167)

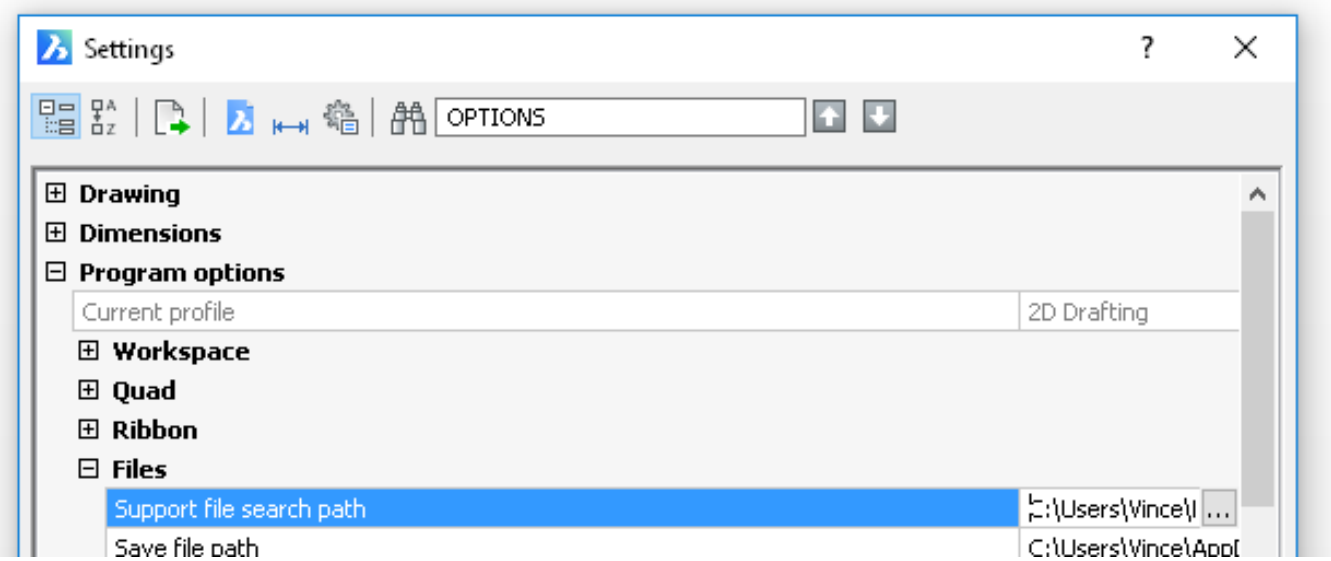
Рис. 1.1167



Enjoy the BricsCAD Settings Panel

I would also recommend that you prepare to spend a little time familiarizing yourself with the Options/Setting menu in BricsCAD. As you dive in, you will find a ton of settings and options you probably wish you had in your "other" CAD environment. Welcome to BricsCAD! The next step in the settings dialog would be to add your support folders to the Files search path, which is found within Settings / Program Options / Files: (1.1168) As a rule, I

Рис. 1.1168



never hard code any paths unless absolutely necessary. The support paths I use will typically be added as in the manner above and/or located one level below the current project folder. Typically, I will use a "findfile" function to validate the file exists before proceeding with my commands, as in the method below:

```
(if (findfile ‘‘custom-code.lsp’’) (load ‘‘custom-code’’))
```

In fact, this is one of the methods I've used to demand-load my functions within the **on_start.lsp** file:

```
(defun c:my-function ()                    ; this defines the command(if (findfile ‘‘custom-code.lsp’
```

The command defun (DEfine FUNction) is the same name as the function inside of your **on_start.lsp** file and that function redefines the calling function when it's launched. This is another cool reason for using this method, as it demonstrates how dynamic LISP can be!

Take advantage of your move to BricsCAD

When your engineering workflow is running, you usually build a long list of maintenance items that you keep putting off. Migrating to a new CAD environment offers an opportunity to make some of those updates and update your documentation standards. Almost every client that I've helped to migrate need to address old-style hard-coded paths, 8.3 syntax filenames, old layer naming conventions and other no-nos within their standards. As we move forward in this series, I will share some of the methods I use to store user settings and defaults external to your LISP code, so that they can be updated more easily. Until next time, happy coding!

1.28.3. Drawing Setup Lisp Routines for BricsCAD

This simple drawing setup routine might work for you, with just minimal changes. Here's the code with comments and detailed notes in the comments below:

```
(defun c:mysetup ()                    ;define the command line function ‘‘mysetup’’ (command ‘‘audit’’ ‘‘y’’)
```

How does this drawing setup routine work?

First, you'll see that each individual line in this drawing setup routine could have been typed in at the command line in BricsCAD – and you probably do that today. By wrapping them into a Lisp routine, the **defun** (**define function**) makes the drawing setup routine "callable" from a menu or by typing its name on the BricsCAD command line.

- If we don't include the **defun**, the program will run once, when you load it by its file name. Using the **defun**, and loading this routine within your **lsp** will make the function available at any time by typing its function name: **mysetup**.

Next, look at the **command** strings themselves. The commands with the preceding dashes (e.g. **-layer** and **-purge**) are used to prevent the command's dialog boxes from launching. As a first step when opening files from others, I usually execute an **audit**followed by a **purge** to remove any unused items. In the case of the **purge** command, I often run it multiple times to remove nested items. Here's a bit of added Lisp logic that can make that three-peat happen:

```
(repeat 3 (command ’’-purge’’ ’’all’’ ’’*’’ ’’n’’))
```

Notice that **purge** is done before adding the new, empty layers... as they would be removed if we did it after! The **command** calls for setting layers could be combined into a single command statement, but I think that it's easier to read when each line stands alone. **Filedia** is a global setting (a.k.a. "system variable"), so it is not drawing dependent. I add these types of settings to routines like this to ensure that I get the behavior I expect from the new drawing.

Max what? I included the **maxsort** setting for two reasons. First, to show that some settings require a numeric value instead of a text string (notice the missing quotes in **maxsort**'s command line). **Maxsort** controls the maximum number of dialog box entries that will be sorted. The second reason is that the "factory default" for **maxsort** is 1,000. With today's computers and often found larger project files, that number can be too low. If you open drawings where the layer names won't sort into alphabetical order, the default **maxsort** value could be the reason! Additional **setvar** "calls" include style settings for dimensions and text, unit settings, etc...

A more versatile Layer Maker for your drawing setup routine I'll leave you for now with the following example, which could be added to your version of mysetup.lsp. By creating a simple text file with an editor like Notepad, we can add a list of layer names to be created when the routine is run. This is an alternative to the hard-coded process shown above. By using the **findfile** function, BricsCAD will first search the current directory, then sequentially through your defined support folders to find the layers.txt file. This being known, you can place your default layer setup text file in the support path and place alternative versions of the in individual project folders. This way, you can support multiple layer layouts easily.

```
(if (not (findfile ’’Layers.txt’’))    ;‘‘not’’ = looking for no result from findfile (alert ’’Can’t find La
```

1.29. Launching BricsCAD

1.29.1. Feature Comparison

BricsCAD vs. AutoCAD Feature Comparison BricsCAD AutoCAD Lite Pro BIM Mechanical Ultimate LT Full **Drawings** Native DWG file format (thru AutoCAD 2021) ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Password Protection ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ o o eTransmit ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Sheet Set Manager ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Geographic Location ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Drawing Compare ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Cloud Collaboration ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ **Interface** Dark and Light Color Themes ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Industry standard commands, aliases, and variables ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Command Line (Autocomplete, Midstring, Clickable options) ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Start tab ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ File (Drawing) tabs ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Model and Layout tabs ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Menu bar ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Toolbars ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Ribbon ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Tool Palettes ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Contextual Right-click Menus ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Contextual Quad Menu ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ o o Status Bar ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Workspaces ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Searchable Settings (Variables) Dialog Box ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ o o Lockable Interface ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Clean Screen Mode ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Drawing Explorer ☒ ☒ ☒ ☒ o o Customizable User Interface (CUI) ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Structure Browser ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ o o **Selection, Snap & Track** Selection Filtering (QSELECT) ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Add Selected ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Select Similar ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Selection Cycling ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Entity Snaps (Osnaps) ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Polar Tracking ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Zintersection 3D snap ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ o o Nearest Distance ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ o o Adaptive Gridsnap ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ o o Real-time boundary detection ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ o o 2D Dynamic UCS ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ o o 3D Dynamic UCS ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ **Drawing Tools** Line, Polyline, 3D Polyline, Spline, Ray, Xline ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Multiline and Multiline Styles ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ Circle, Arc, Ellipse, Eliptical Arc ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Polygon, Rectangle, Region, Donut, Point ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Helix ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ 2D Parameters, Constraints ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ **Annotation Tools** Text, Multi-line Text, Text Styles, Text Editor ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Dimensions, Dimension Styles ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Multi-leaders, Mult-leader Styles ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Single and Multi-line text, Text Styles, Text Editor ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Hatches, Gradients, Hatch/Gradient Editor ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Wipeouts ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Revision Clouds ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Attributes, Attribute Editor ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Tables, Table Styles ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Fields ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Date Extraction ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ Data Linking ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Annotation Scaling ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Spell Check ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ **Editing Tools** Move, Copy, Rotate, Scale, Stretch, Mirror, Align ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Trim, Extend, Lengthen, Break, Join ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Fillet, Chamfer ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ CopyGuided ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ o o Grip Edit ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Properties Panel ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Manipulator (3D Gizmo) ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ Draworder ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ **Reference Tools** Blocks, Block Editor ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Dynamic Blocks 1 1 1 1 1 ☒ ☒ Block Face Camera ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ o o Blockify ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ o o Associative Arrays ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Dwg (Xref) Attach, Clip, Bind, Edit ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ PDF Attach, Clip ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Image Attach, Clip, Adjust, Transparency ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Point Cloud Preprocess, Attach, Crop, Colormap o ☒ ☒ ☒ ☒ o o **Visualization Tools** Layers, Layer States ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Transparency ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Visual Styles ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ LookFrom (ViewCube™) ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ Match Perspective ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ o o Lights o ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ Sun Properties o ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ Materials o ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ Render o ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ Animation Editor o ☒ ☒ ☒ ☒ o o Walkthrough navigation o ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ ANIPATH command o ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ **Modeling Tools** ACIS Modeling o ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ Soild and Surface Modeling o ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ Solid Primitives o ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ Mesh Primitives o ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ Polysolid o ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ Union, Subtract, Intersect, Interfere o ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ Extrude, Revolve, Loft, Sweep, Thicken o ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ Twist o ☒ ☒ ☒ ☒ o o Fillet, Chamfer o ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ Slice o ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ Multi-slice o ☒ ☒ ☒ ☒ o o T Connect, L Connect, Connect with Nearest o ☒ ☒ ☒ ☒ o o Extract Edges o ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ Direct modeling o ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ Deformable (Freeform) Modeling o ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ Audit, Simplify, Stitch o ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ 3D Parameters, Constraints o ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ 3D Autoparametrize o ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ 3D Parametric Design Tables o ☒ ☒ ☒ ☒ o o Section planes o ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ Drawing Views o ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ **Civil Tools** TIN Surface Modeling o ☒ ☒ ☒ ☒ o o TIN Volume Surface o ☒ ☒ ☒ ☒ o o Grading o ☒ ☒ ☒ ☒ o o Alignments o ☒ ☒ ☒ ☒ o o Civil 3D Object Enabler ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ Architectural Desktop Object Enabler ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ CADWorx Object Enabler ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ **Archictural Tools** BIM features o o ☒ o ☒ o ☒ Structural Modeling Toolset o o ☒ o ☒ o ☒ Project Database o o ☒ o ☒ o ☒ Library Database o o ☒ o ☒ o ☒ Site, Building and Stories o o ☒ o ☒ o ☒ Windows and Doors o o ☒ o ☒ o ☒ Fully Parametric Window Creation o o ☒ o ☒ o o Rooms (Spaces) o o ☒ o ☒ o ☒ 3D Rooms o o ☒ o ☒ o ☒ Quickdraw o o ☒ o ☒ o o Propogate o o ☒ o ☒ o o **Mechanical Tools** Mechanical Browser o o o ☒ ☒ o o Parts Library o o o ☒ ☒ o o Assembly Modeling o o o ☒ ☒ o o Exploded Views o o o ☒ ☒ o o Kinematic Analysis o o o ☒ ☒ o o Bill of Materials o o o ☒ ☒ o o Sheet Metal o o o ☒ ☒ o o SMEXTRUDE Command o o o ☒ ☒ o o SMRIBCREATE Command o o o ☒ ☒ o o 3D Solids Conversion to Unfoldable Sheet Metal Parts o o o ☒ ☒ o o Corner Relief for Adjacent Edge Flanges o o o ☒ ☒ o o Lofted Bends o o o ☒ ☒ o o Coloring o o o ☒ ☒ o o Diagnostic for Invalid Sheet Metal Features o o o ☒ ☒ o o Batch Processing o o o ☒ ☒ o o **Import, Export, Output** Print/Plot ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Publish/Batch Plot ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ CTB & STB Table Files ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ PC3 Printer Configuration Files ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ Named Page Setups ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ PDF Import, Export ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ DAE Import, Export ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ o o IFC Import, Export o o ☒ o ☒ o ☒ 3DM Import, Export o ☒ ☒ ☒ ☒ o o LandXML Import, Export o ☒ ☒ ☒ ☒ o o RFA Import o o ☒ o ☒ o o SKP Import o ☒ ☒ ☒ ☒ o o DGN Import ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ DWF Export ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ SVG Export o ☒ ☒ ☒ ☒ o o FBX Export o ☒ ☒ ☒ ☒ o o STL Export o ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ Additional formats available with BricsCAD Communicator o ☒ ☒ ☒ ☒ o o **Programming** ActiveX ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ Entity data editor ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ o o Script Recorder ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ Full LISP Support (vl, vlr, vla and vlax) ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ Solutions Development System (SDS/ADS) ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ DCL engine ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ COM API ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ Visual Basic for Applications (VBA) o ☒ ☒ ☒ ☒ o o VBA DVB projects support o ☒ ☒ ☒ ☒ o o .NET o ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ BRX (ARX) o ☒ ☒ ☒ ☒ o ☒ TX (Teigha eXtensions) ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ o o CUI menu files

Related Topics

Overview of licensing options (**??**)

1.29.2. Setting the License Level

When running BricsCAD in trial mode, all features are available. Actually it runs as an Ultimate license. The RUNASLEVEL (6.24.50) command lets you select a lower license level, which allows you to check which license level suits you best.

Related Topics

Activate a trial license automatically (online) (1.32.5) Activate a trial license manually (offline) (1.32.6)

1.29.3. The License Manager

The LICENSEMANAGER (6.18.20) command summarizes your BricsCAD licenses through a dialog box.

1.30. Installing BricsCAD

1.30.1. Silent Installation (Windows only)

The MSI installer can perform a so-called 'quiet mode' or 'silent mode' installation whereby the User Interface of the Setup Wizard gets suppressed.

To silently perform a BricsCAD installation

1. Do one of the following:
   - Open a **Command Window**, then change the directory (cd) to the location of the BricsCAD installer .msi file.
   - In the Windows Explorer dialog, browse to the location, then hold down the Shift key, right click and select **Open command window here** in the context menu.
2. Type **msiexec /i**, then do one of the following:
   - type the filename of the BricsCAD installer (e.g. BricsCAD-V20.2.09-1-en_US(x64).msi.
   - drag the BricsCAD installer file from the Windows Explorer dialog onto the command window.
3. Type **/qn** at the command prompt.
4. (option) To suppress the adding of a Desktop Shortcut: add **ADDDESKTOPSHORTCUT=""**.
5. (option) To suppress the display of the Release Notes when the installation completes: add **SHOWRELEASENOTES="**
6. (option) To install BricsCAD in a specific folder, different from the default folder: add **APPLICATIONFOLDER="you app_folder"**.
7. (option) To specify a folder for the license file if any of the properties **BRXLICENSEKEY**, **BRXLICENSEFILE** or **BRXLICENSESERVER** are defined (default is **APPLICATIONFOLDER\BricsCAD.lic**: add **BRXLICENSEDESTFILE="path_to_lic_file"**.
8. (option) To activate the license and store it in the folder specified by **BRXLICENSEDESTFILE**: add **BRXLICENSEKEY="your_license_key"**.
9. (option) To copy the license file to the folder specified by **BRXLICENSEDESTFILE**: add **BRXLICENSEFILE="yo license_file"** .
10. (option) To create a license file in the folder specified by **BRXLICENSEDESTFILE**, containing the server host specification: add **BRXLICENSESERVER="host"**, or **BRXLICENSESERVER="port@host"** if your license server is using a different port than the default port, being 5053.
11. (option on 32 BIT only) To not install VBA: add **INSTALLVBA="0"** or **INSTALLVBA=""**. The complete entry at the command prompt might be: **msiexec /i "BricsCAD-Vxx.x.xx-x-en_US(x64).msi" /qn ADDDESKTOPSHORTCUT="" SHOWRELEASENOTES=""**.
12. Press Enter to launch the installation.

NOTES

- For more options, type: **msiexec /?** at the command prompt**.**
- On the Microsoft website, you can find more information about the **msiexec** command.

Related topics

Overview of install options (**??**) Interactive Installation (**??**)

1.31. Installation and Licensing

1.31.1. Downloading BricsCAD

To download the most recent release

1. If not already done,**register** and **login**.
2. Click**Download.**
3. Select the platform, language and version (32 bit or 64 bit).
4. Check the **I agree with the terms of use** box.
5. Click the **Download** button.

To download an old release

1. If not already done,**register** and **login**.
2. Click**Download.**
3. Click the **Show old releases** link.
4. Select the platform and language.
5. Select the BricsCAD release.
6. Select the version (32 bit or 64 bit).
7. Check the **I agree with the terms of use** box.
8. Click the **Download** button.

1.31.2. Trial Mode

BricsCAD can run in trial mode for a 30 days period. After this period, a valid commercial license needs to be activated.

Running BricsCAD in trial mode

Each time you start BricsCAD in trial mode the BricsCAD - Free Trial dialog opens, indicating the days left. Do one of the following:

- Click the**Continue**button to open BricsCAD in trial mode.
- Click the**Enter License...**button toactivate a Single or Volume license (1.7.11)or touse a Network license (1.7.12).

Related Topics

Setting the trial mode license level (1.29.2) Activate a trial license automatically (online) (1.32.5) Activate a trial license manually (offline) (1.32.6)

1.31.3. Safe Mode

Starting with V20, the program can be launched insafe mode (11.7.3), using the SAFEMODE system variable. This temporarily suppresses all third party plugin code, enablers, and user lisp files from loading in the current session. Starting in a clean environment can help to eliminate potential causes of a crash.

1.31.4. Communicator for BricsCAD

If you design for the manufacturing industry and need to exchange data with other popular manufacturing applications, you should consider adding Communicator to your Pro, BIM, Mechanical or Ultimate license. When running on Pro, BIM, Mechanical or Ultimate, Communicator imports full assemblies with embedded PMI (ProductandManufacturing Information). Communicator is installed and licensed separately.

Related Topics

BricsCAD Communicator (4.1.1) Communicator Info (6.8.40)

1.32. Activating and Licensing

1.32.1. Activate a single or volume license automatically (online)

The BricsCAD license activation requires an Internet connection.

1. Launch BricsCAD.
2. On the BricsCAD Launcher (**??**) dialog box, click the **Activate License** button. The **BricsCAD License Manager** dialog displays.
3. Paste your license key in the **License Key** field.
4. Click the **OK** button. Your license key is registered over the Internet. A dialog displays when the license key is successfully activated.
5. Carefully read the text on the dialog box, then click the **I understand** button.

Related Topics

Overview of licensing options (**??**) Activate a single or volume license manually (offline) (1.32.2) Activate a trial license automatically (online) (1.32.5) Activate a trial license manually (offline) (1.32.6)

1.32.2. Activate a single or volume license manually (offline)

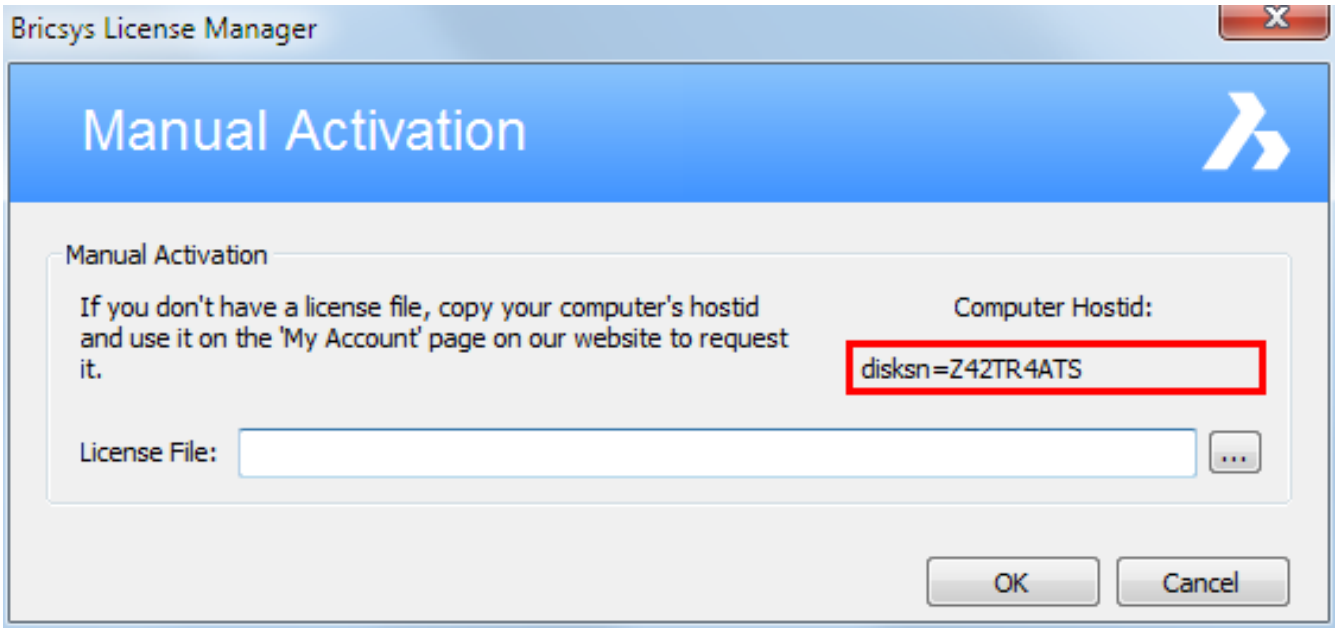
If your computer is not connected to the Internet, the license can be activated manually via another computer, which has an Internet connection. **Note:**Manually activated licenses cannot be deactivated.

To activate a single or volume license manually

1. Launch BricsCAD.
2. Do one of the following:
   - If BricsCAD is started for first time, go to next step.
   - When starting BricsCAD in trial mode - in the **Free Trial** dialog, click the**Enter License...**button.
   - When replacing or upgrading an existing license, click **Manage LIcense** in theBricsCAD Launcher (**??**)dialog box.

2. Click**Activate Manually...**in the .**Activate BricsCAD** dialog box. The **Manual Activation** dialog box opens. (1.1174 on page 1184)

Рис. 1.1169



3. Copy the full content of the **Computer Hostid** field.
4. With the Internet connected computer, log in to theBricsys website. Make sure you log in with the Bricsys account containing your licenses.
5. Click the**My Account**icon ( ), then choose**Manage Licenses**in the menu. (1.1190 on page 1204)
8. Hover over the license key you want to activate, then click the pencil icon ( ). (1.1171 on the following page) The**License Details**display.
9. In the**Host ID**field, paste the host ID of the computer you want to install BricsCAD on.
10. Click the**Activate**button. A license file is generated and made available for download.
11. Click the**Download License File**button. The license file**BricsCADVxx.lic**is downloaded to your default download folder.
12. Copy the license file to the computer you want to install BricsCAD on.
13. In the**Manual Activation**dialog box, click the browse button ( ). Open the folder where you copied the**BricsCADVxx.lic**license file to and select the file. (1.1172 on page 1179)
13. Click the**OK**button. BricsCAD is launched.

Рис. 1.1170

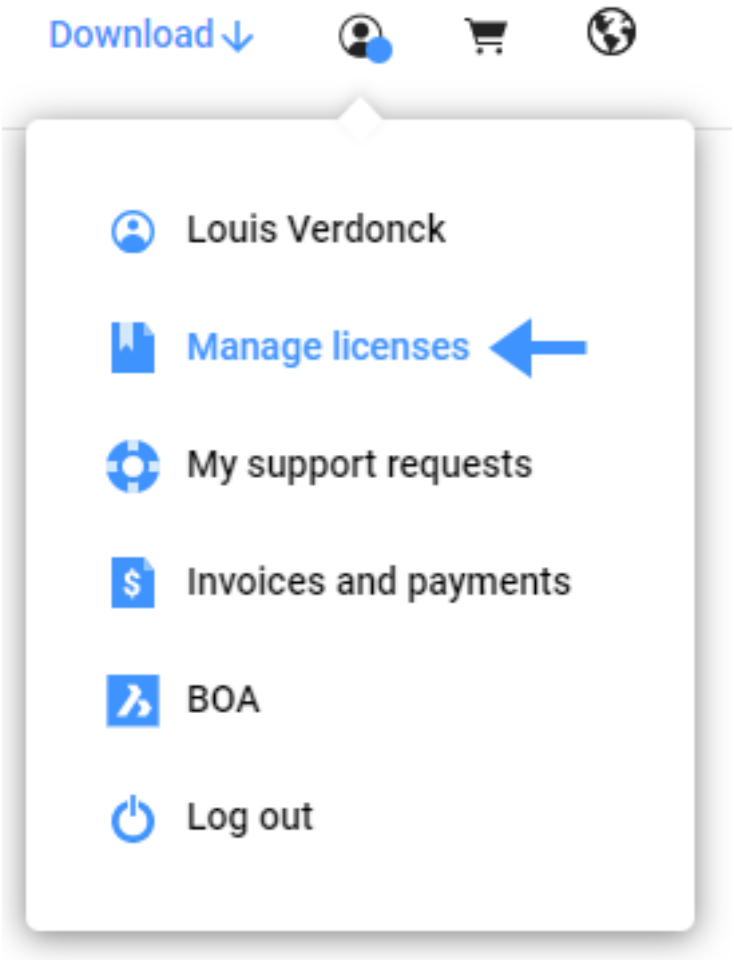
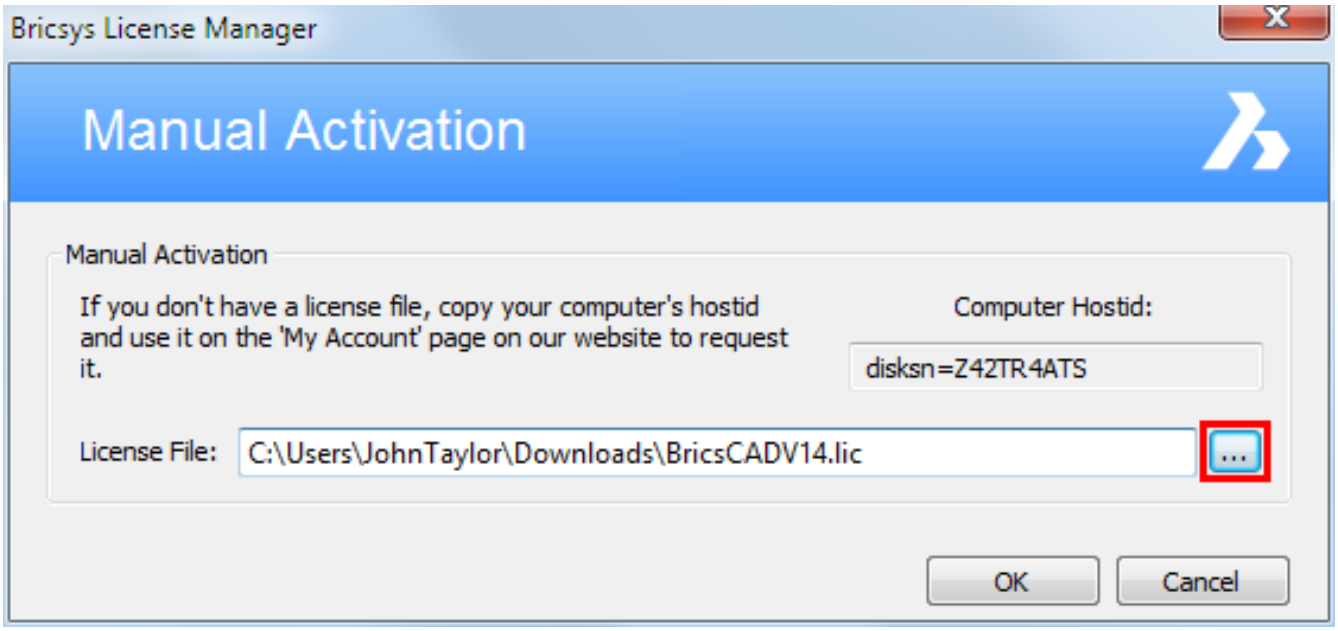


Рис. 1.1171



Рис. 1.1172


Bricsys License Manager
Manual Activation
Manual Activation
If you don't have a license file, copy your computer's hostid and use it on the 'My Account' page on our website to request it.
Computer Hostid:
disksn=Z42TR4ATS
License File:
C:\Users\JohnTaylor\Downloads\BricsCADV14.lic
...
OK
Cancel

Related Topics

Overview of licensing options (**??**) Activate a single or volume license automatically (online) (1.32.1) Activate a trial license automatically (online) (1.32.5) Activate a trial license manually (offline) (1.32.6)

1.32.3. Activate a Network License Automatically (online)

The BricsCAD license activation requires an Internet connection.

1. In the OS**Start** menu, click the **License activation** shortcut. The **Bricsys License Manager -Activate Network License** dialog box opens.
2. Enter the new network license in the **License Key** field, then click the **OK** button.
3. In the OS**Start** menu, click the **License server administration** shortcut to open the **Reprise License Server Administration**.
4. Click the **Reread/Restart Servers**option in the left menu.

Related Topics

Activate a Network License Manually (offline) (1.32.4) Set up a Windows network license server (1.33.1)

1.32.4. Activate a Network License Manually (offline)

If your computer is not connected to the Internet, the license can be activated manually via another computer, which has an Internet connection. **Note:**Manually activated licenses cannot be deactivated.

To activate a Network license manually

1. In the OS**Start** menu, click the **License Activation** shortcut. The **Bricsys LIcense Manager -Activate Network License** dialog box opens.
2. Copy the full content of the Computer **Host ID** field.
3. With the Internet connected computer, go to the Bricsys website.
4. Click theMy Accounticon (), then chooseManage Licensesin the menu. Make sure you are logged on using the Bricsys account of your company which contains the Volume license. Contact your Bricsys account manager if needed.
5. Hover over the license key you want to activate, then click the pencil icon (). The**License Details**display.
6. In the **Host ID** field, paste the computer host ID of the computer you want to install BricsCAD on.
7. Click the **Activate** button. A license file is generated and made available for download.
8. Click the **Download License File** button. The license file BricsCAD.lic is downloaded to your default download folder.
9. Copy the license file to the server, in the **Bricsys Network License Manager** installation folder (by default : C:\Program Files (x86)\Bricsys\Bricsys Network License Manager).
10. Perform **reread/restart servers** from RLM web UI: localhost:5454, in order for the Reprise license manager to use the .lic file.

Related Topics

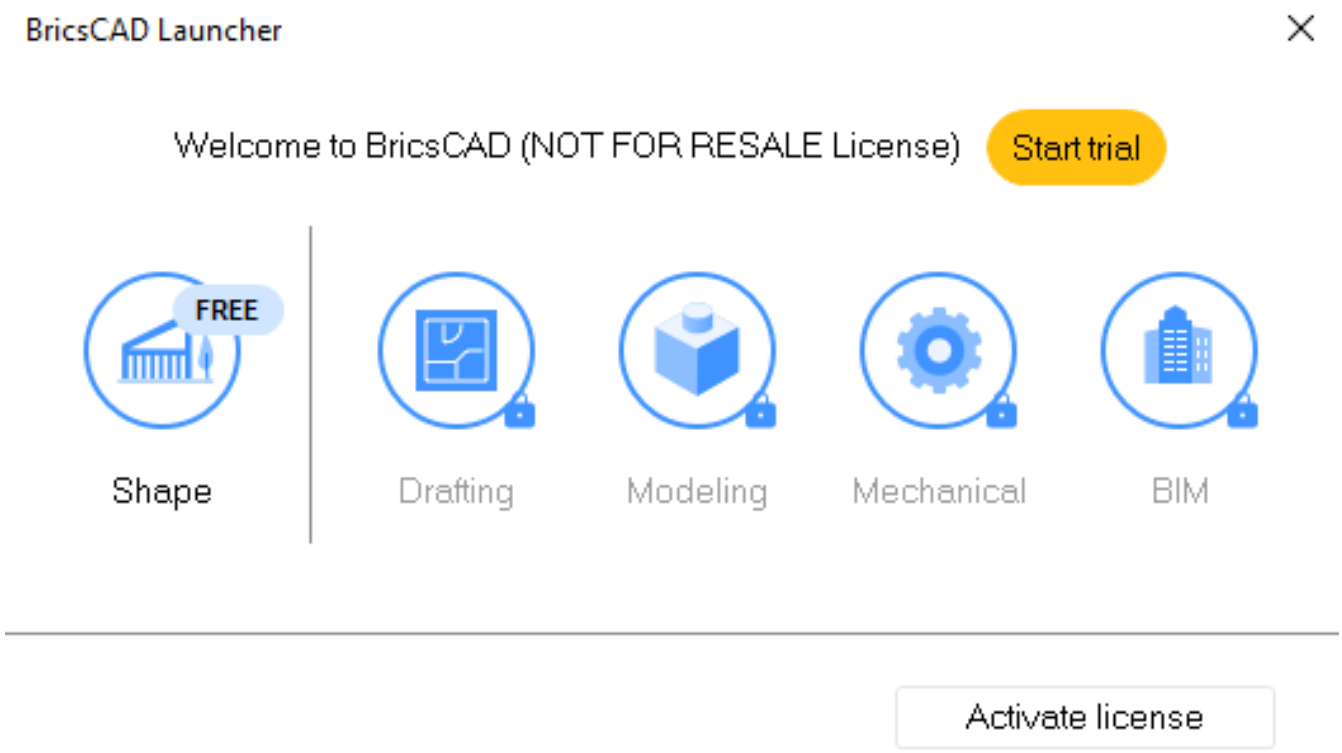
Activate a Network License Automatically (online) (1.32.3) Set up a Windows network license server (1.33.1)

1.32.5. Activate a trial license automatically (online)

The BricsCAD trial license activation requires an Internet connection.

1. Launch BricsCAD.
2. In the BricsCAD Launcherdialog box, click **Start Trial**. (1.1173) The trial license is activated over the

Рис. 1.1173



Internet.

Related Topics

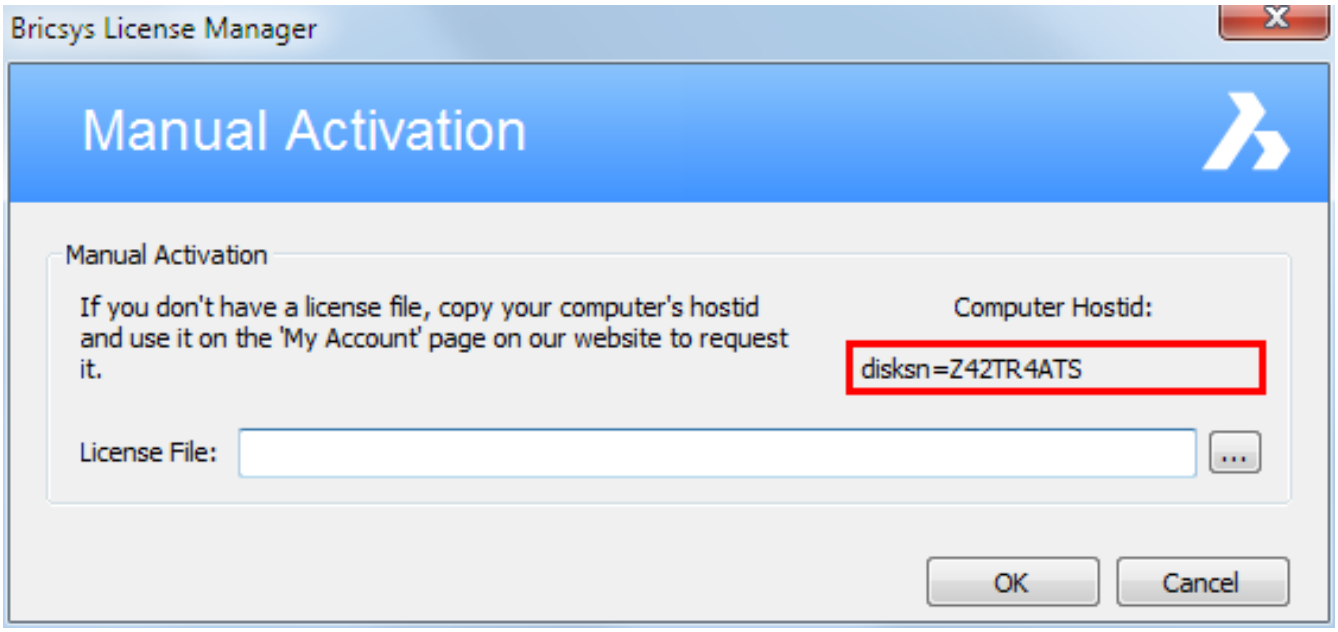
Setting the license level (1.29.2) Overview of licensing options (**??**) Activate a trial license manually (offline) (1.32.6) Activate a single or volume license automatically (online) (1.32.1) Activate a single or volume license manually (offline) (1.32.2)

1.32.6. Activate a trial license manually (offline)

If your computer is not connected to the Internet, the license can be activated manually via another computer, which has an Internet connection.

1. Launch BricsCAD.
2. On the BricsCAD Launcher (**??**)dialog box, click **Activate LIcense**.
3. On the **Bricsys License Manager** dialog box, click **Activate Manually...**
4. The **Manual Activation** dialog box opens. (1.1174)

Рис. 1.1174



5. Copy the full content of the **Computer Hostid** field.
6. With the Internet connected computer, log in to theBricsys website.
7. Click the**My Account**icon (), then choose**Manage Licenses**in the menu. (1.1190 on page 1204)
8. Choose **Activate BricsCAD Manually**.(1.1176 on the next page)
9. In the**Host ID**field, paste the computer host ID of the computer you want to install BricsCAD on, then click the**Activate**button. A license file is generated and made available for download.
10. Click the**Download License File**button. The license file is downloaded to your default download folder.
11. In the**Manual Activation**dialog box, click the**browse**button (). Open the folder where you copied the license file to and select the file.
    (1.1177 on page 1186)
12. Click the**OK**button. BricsCAD is launched.

Рис. 1.1175

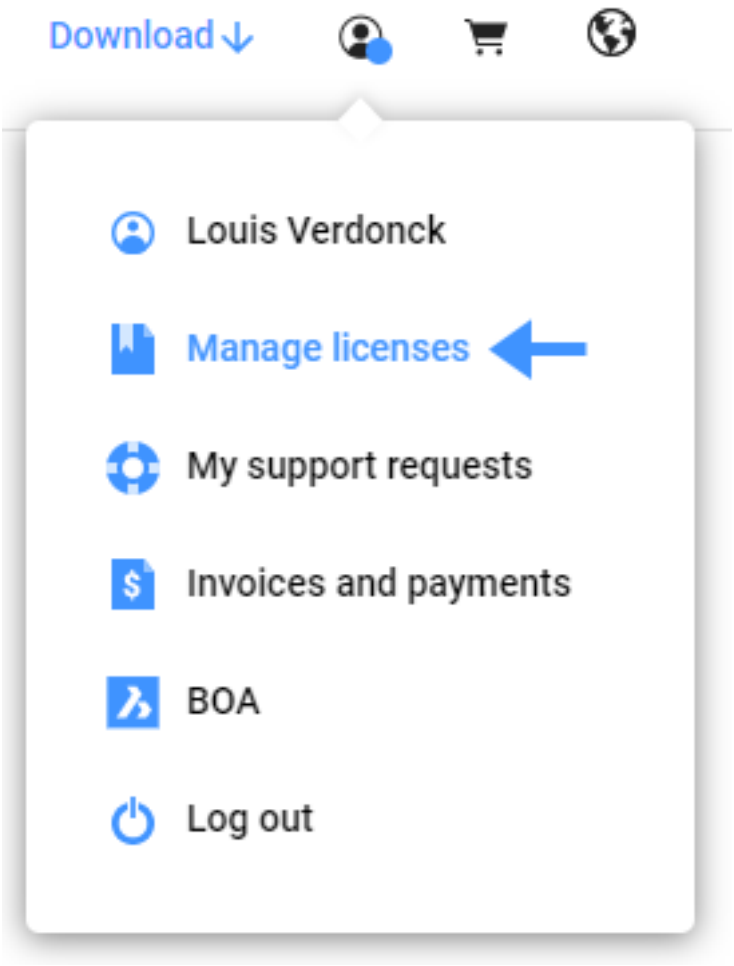


Рис. 1.1176

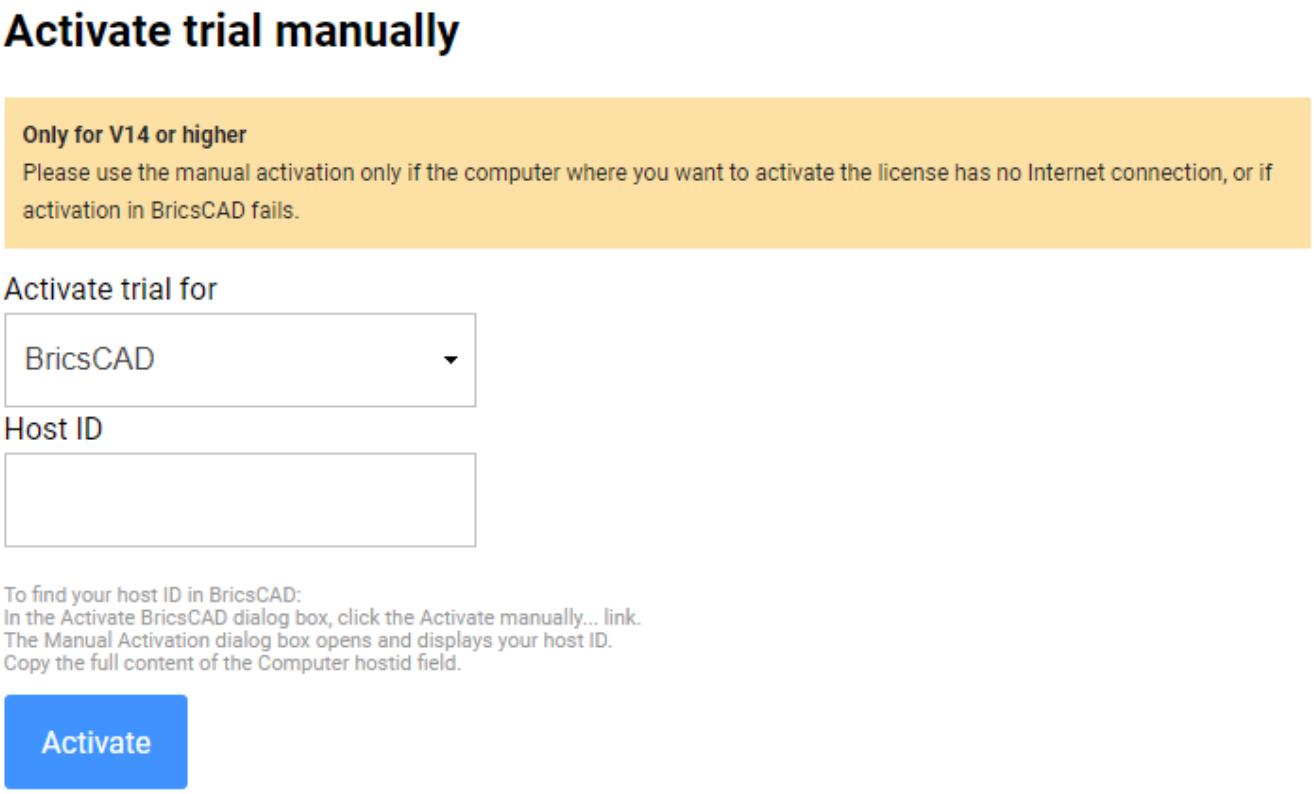
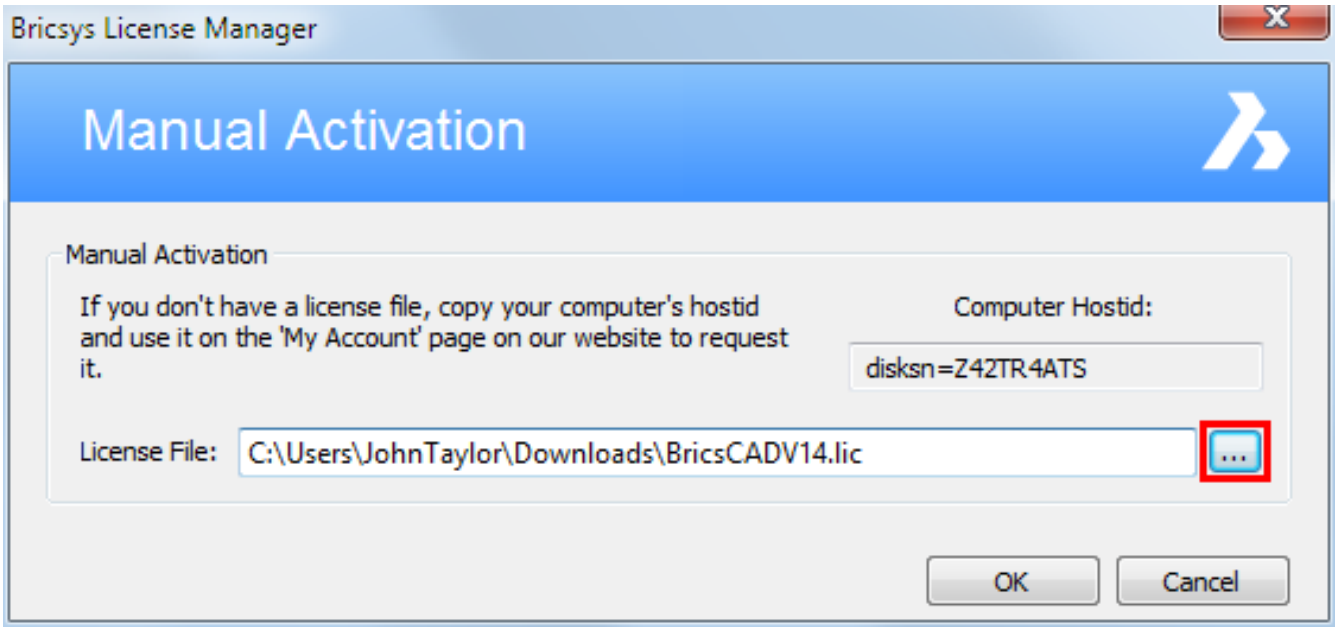


Рис. 1.1177


Bricsys License Manager
Manual Activation
Manual Activation
If you don't have a license file, copy your computer's hostid and use it on the 'My Account' page on our website to request it.
Computer Hostid:
disksn=Z42TR4ATS
License File:
C:\Users\JohnTaylor\Downloads\BricsCADV14.lic
...
OK
Cancel

Related Topics

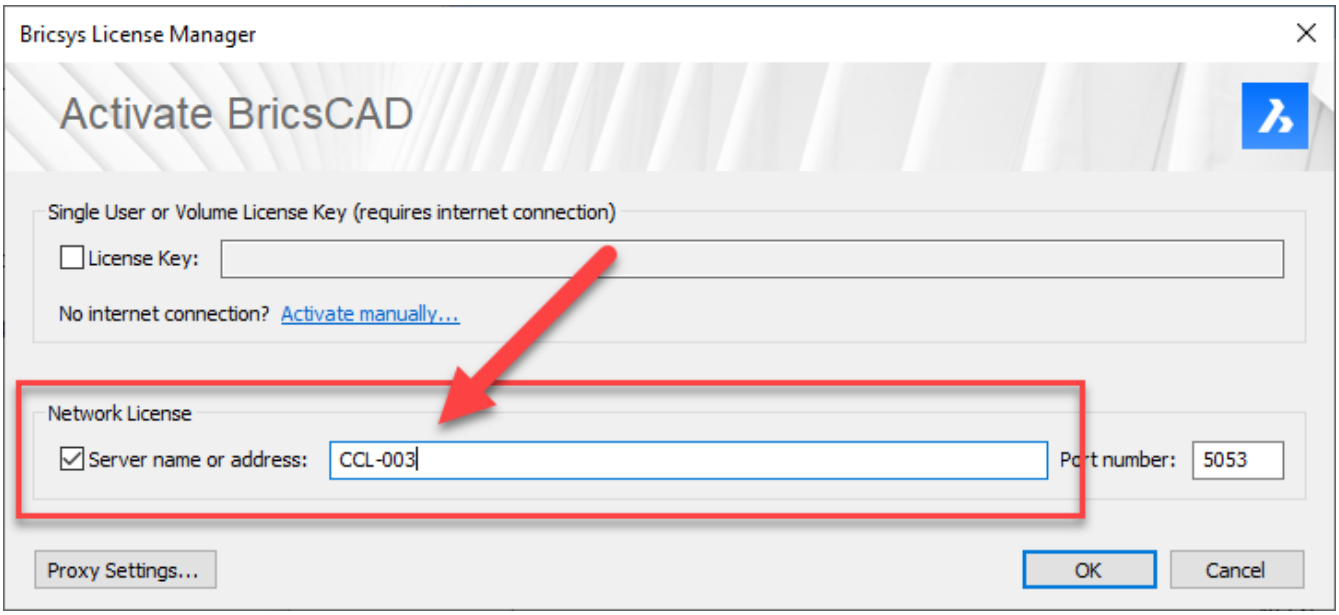
Setting the license level (1.29.2) Overview of licensing options (**??**) Activate a trial license automatically (online) (1.32.5) Activate a single or volume license automatically (online) (1.32.1) Activate a single or volume license manually (offline) (1.32.2)

1.32.7. To use a network license on a client computer

Once the Network license is activated on the license server, the Network license can be used on client computers.

1. Do one of the following:
   - The first time BricsCAD is started, in the BricsCAD Launcher (**??**) dialog, click the**Activate License**button.
   - When replacing or upgrading an existing license, in the BricsCAD Launcher (**??**) dialog,click the**Manage License** button. The **Licensing Information** dialog opens. Click the**Modify...**button
2. In the Activate BricsCAD dialog opens, check the**Network License**option.
3. Type the host name or IP address of the license server in the**Server name or address**field. (1.1178)

Рис. 1.1178



4. (optional) Type the port number in the**Port Number**field.
5. If your computer connects to the license server through a proxy server, click the**Proxy Settings... (??)**button toconfigure the proxy settings for a network license.
6. Click the**OK**button.

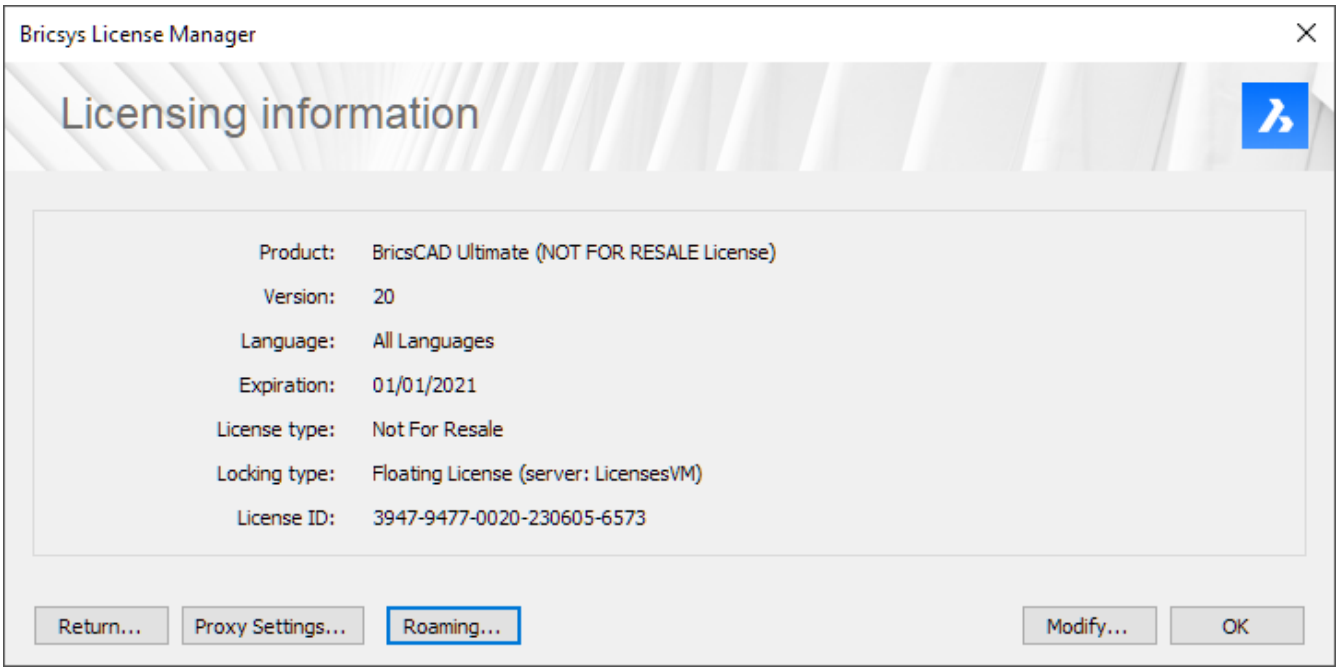
Related Topics

To roam a network license on a client computer (1.32.8) To return a roamed network license to the server (**??**)

1.32.8. To roam a Network License on a Client Computer

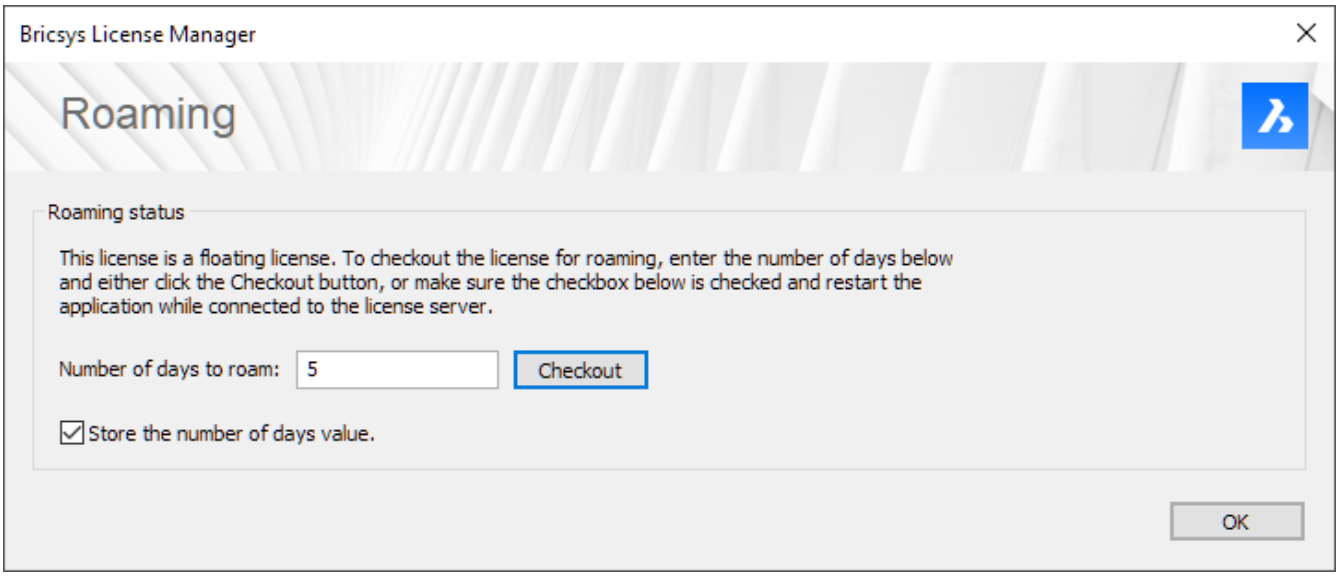
A network license can be roamed in order to use BricsCAD without connection to the license server (work outside of the office, at home, ...). When a network license is used on the client computer, the **Roaming...** button is displayed in the In the Licensing Information (6.18.23) dialog. (1.1179)

Рис. 1.1179



1. If your computer connects to the license server through a proxy server, click the**Proxy Settings... (??)**button toconfigure the proxy settings for a network license.
2. Click the**Roaming...**button. The Roaming dialog opens. (1.1180)

Рис. 1.1180



3. Enter the number of days you want to checkout the license for roaming, then click the**Checkout**button
4. (Optional) Check the check box if you want to automatically refresh the roaming period whenever your computer is connected to the server.
5. Restart BricsCAD to apply the changes.

Related Topics

To use a network license on a client computer (1.32.7) To return a roamed network license to the server (**??**)

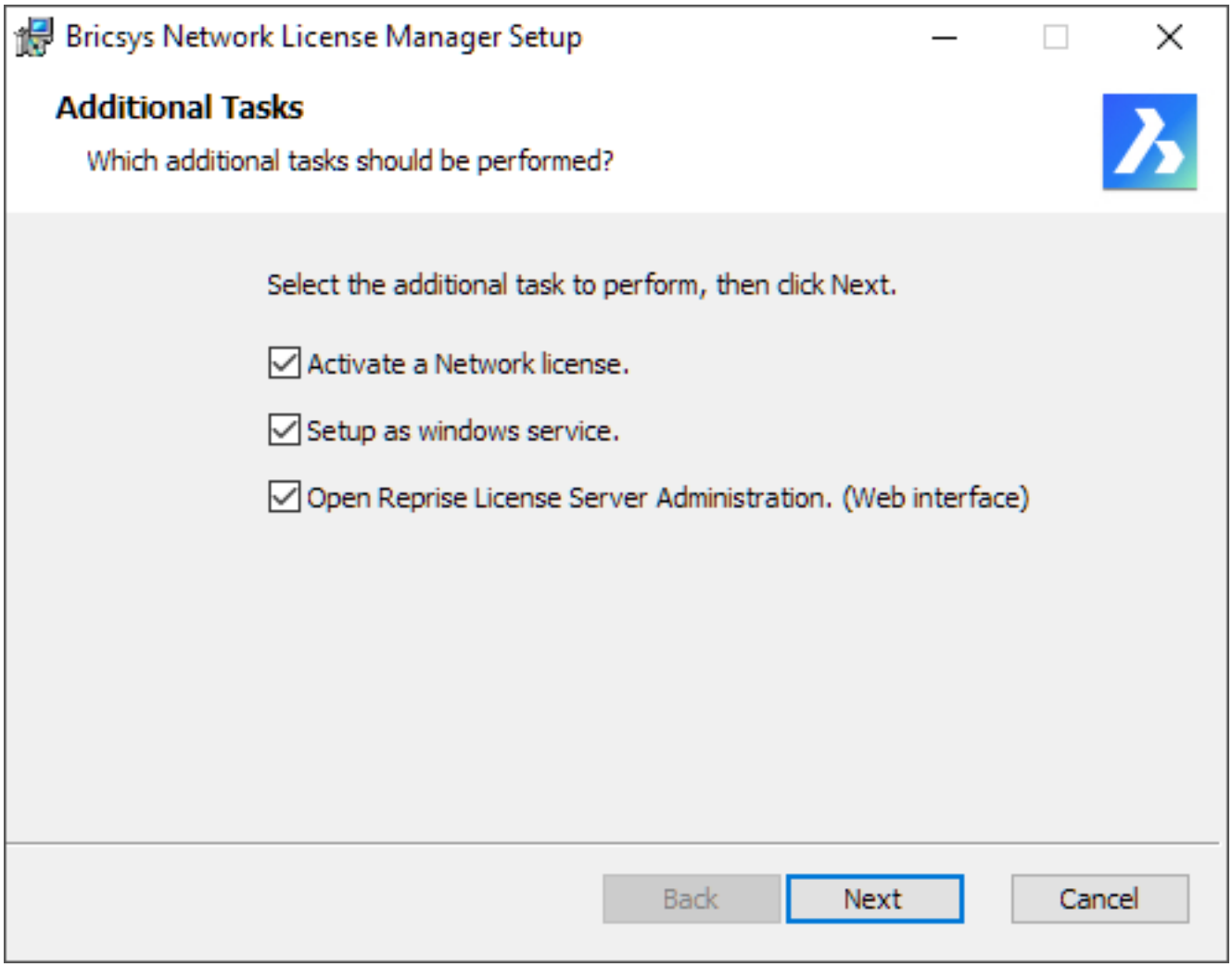
1.33. Setting up a Network License Server

1.33.1. Set up a Windows network license server

Install the Bricsys Network License Manager

1. Download Bricsys Network License Manager (Windows)
2. Double-click the installation MSI file in order to proceed with the installation:
3. Accept the terms of End User License Agreement.
4. Accept the Destination folder or click the Change... option to set the Destination folder differently.
5. Click the Install button.
6. The Additional Tasks dialog displays 3 options. If checked, these options will be performed after the installation. (1.1181)

Рис. 1.1181



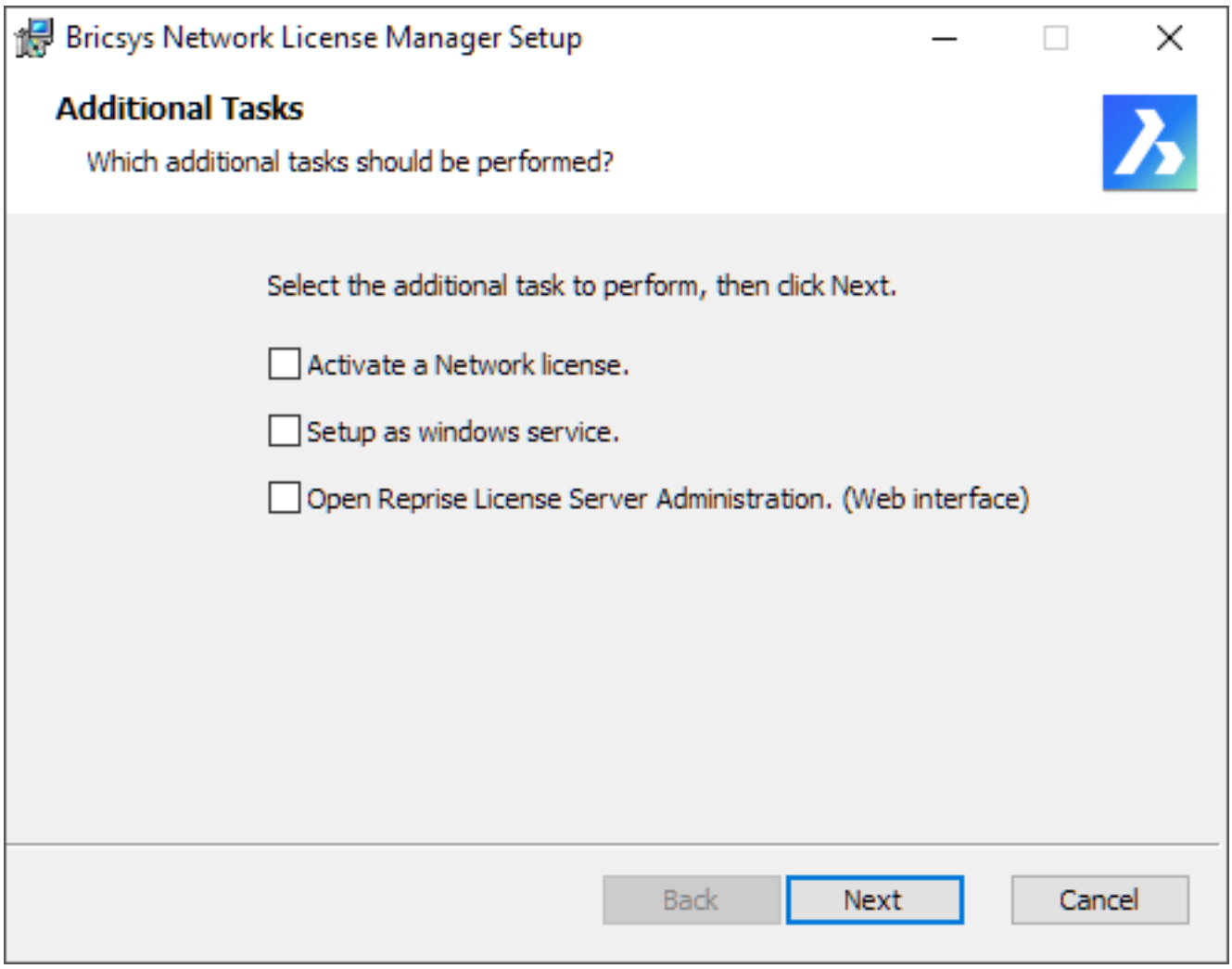
- **Activate a Network license** After the installation, opens the Bricsys Network License Manager , asking you to activate a Network license. You can later open the Bricsys Network License Manager by clicking the License activation shortcut in the Start menu.
- **Setup as Windows service** Each time you start Windows, the license server will be automatically started as a service. To do this later on, following command in elevated command prompt: rlm.exe-dlog rlm.log-install_service.
- **Open Reprise License Server Administration (Web interface)** After the installation, open the Reprise License Server Administration web interface where you can manage all about the network license. You can later open the Reprise License Server Administration by clicking the License Server Administration shortcut in the Start menu.

7. Click Next.

New installation

In the Additional Tasks dialog, all options should be checked. (1.1182)

Рис. 1.1182



To upgrade the Bricsys Network License Manager

1. Download and install the Bricsys Network License Manager on the computer is used as network license server.
2. In the Additional Tasks dialog, all options should be unchecked.
3. The installation restarts the license server.

Installation from the command line

The Network License Manager can be installed from the command line. By default, options Activate a Network license , Setup as Windows service and Open Reprise License Server Administration (Web interface) are disabled when installing via the command line. To enable these options, use the respective parameters ACTIVATELICENSE , INSTALLSERVICE and OPENWEBINTERFACE . For example,**msiexec /qb /i Bricsys-NetworkLicenseManager.msi ACTIVATELICENSE=1 INSTALLSERVICE=1**will just show the activation dialog and install as a service without showing the web interface.

NOTES

- For more options, type:**msiexec /?**at the command prompt**.**
- On the Microsoft website, you can findmore informationabout the**msiexec**command.

Start the Network license server

The Network license server is automatically started/restarted after the installation. However, you can start it manually if necessary. In the Start menu, click the**License Server**shortcut. The server is now started and can be now configured via theNetwork License Server Administration (1.7.18). Once the Network license is activated and the server is started, the server is ready to serve licenses. It is now possible touse the Network license (1.7.12)in BricsCAD, on a client computer.

Roaming

With a Network license, you have the ability to allow a floating license to roam to a system which will subsequently be disconnected from the network. The resulting license can be used for the number of days specified when the license was set to roam, and is checked back in automatically at the end of this time. In addition, you can return the roamed license back to the license pool early if this is desired. The license file(s) on the network license server contain(s) a parameter**max_roam_count**. This is set to the total number of seats on a network license by default. See alsoRoaming (1.7.12)on the client side.

Related topics

Network License Server (**??**) Set up a Linux network license server (1.33.2)

1.33.2. Set up a Linux network license server

Download and install the Bricsys Network License Manager on the computer that will be used as network license server.

1. Download Bricsys Network License Manager (Linux)
2. Extract Bricsys-NetworkLicenseManager.tgz into any folder (command line: tar xvzf Bricsys-NetworkLicenseManager.tgz)
3. Start the application rlm in that folder (command line in that folder: ./rlm).
4. Open a browser at**http://localhost:5054**.
5. On that web page, click the **System Info** button on the left. Copy an ethernet hostid and use this to activate your license on the **My Account** page on the Bricsys website.
6. When you download a license file from the Bricsys website, store it in the folder where you extracted Bricsys-NetworkLicenseManager.tgz.
7. Click the **Reread/Restart Servers** button.
8. Click the **Status** button to see the server status, on the next page click the **bricsys** button in the table to view Bricsys licenses.
9. Click the **RLM Manual...** button to learn how to configure the license server in detail. Among other things, it is explained on that page how to automatically start rlm when the server boots.

Once the Network license is activated and the server is started, the server is ready to serve licenses. It is now possible touse the Network licensein BricsCAD, on a client computer.

Related Topics

Network LIcense Server (**??**) Set up a Windows network license server (1.33.1)

1.33.3. Start the Network license server

The Network license server is automatically started/restarted after the installation. However, you can start it manually if necessary. In the Start menu, click the**License Server**shortcut. The server is now started and can be now configured via theNetwork License Server Administration (1.33.4). Once the Network license is activated and the server is started, the server is ready to serve licenses. It is now possible touse the Network licensein BricsCAD, on a client computer (1.32.7).

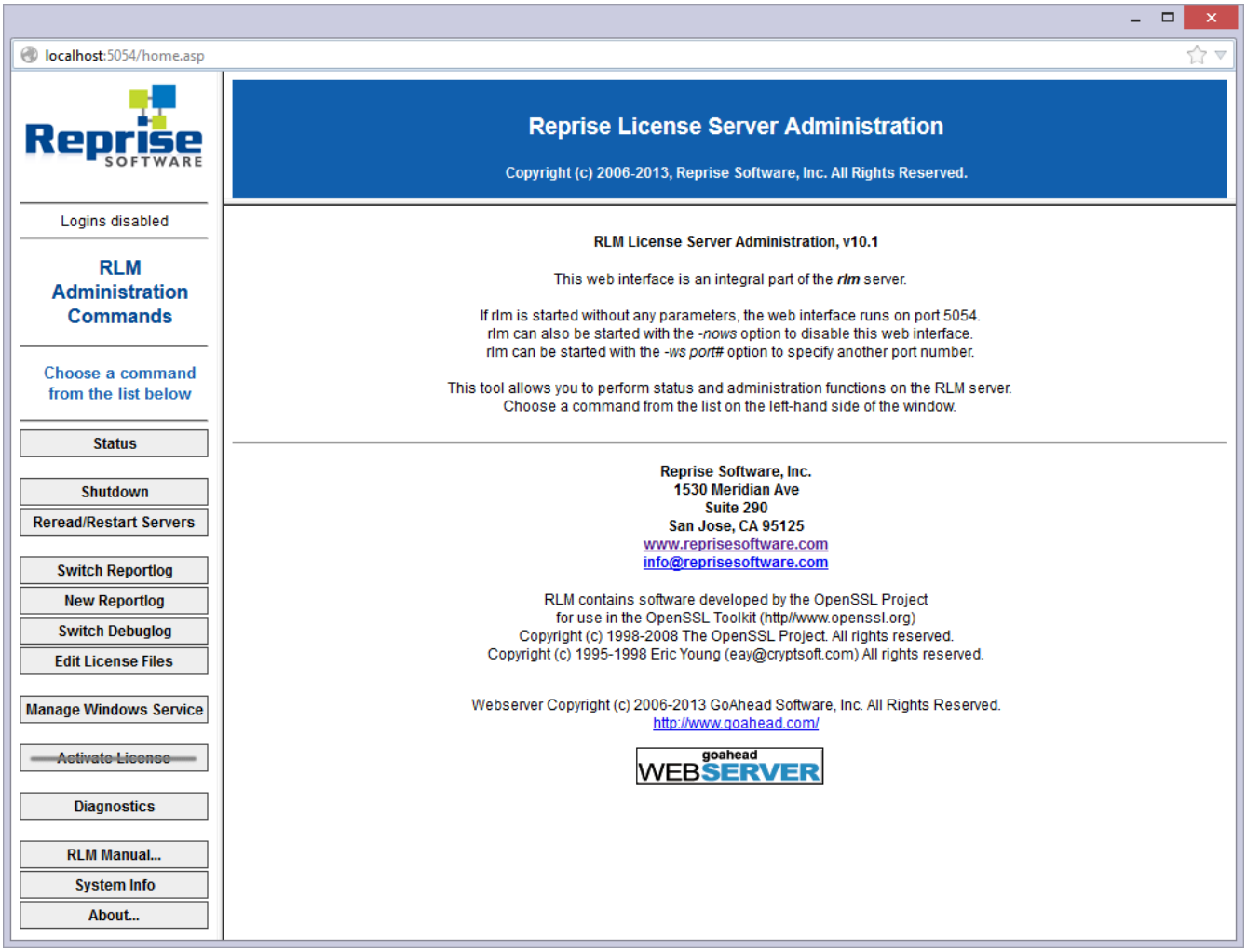
1.33.4. Network license server administration

When the Network license server (also named RLM License server) is running, it can be configured using the Reprise License Server Administration web interface.

The web interface

1. If the network license server is not running, click the**License Server**shortcut in the Start menu (on Windows Vista or higher: right-click > Run as administrator). A console window opens.
2. Start a web browser.
3. Go to**http://localhost:5054**. The Reprise License Server Administration web interface opens. (1.1183)

Рис. 1.1183



NOTES

- Do not use the**Activate License**button!
- To get an overview of all options, click the RLM Manual... button on the left or go to theRLM License Administration Manual.

Check the license and server status

You can check the status of all network licenses on the server.

1. Click the**Status**button on the left. The page Status for "rlm" on [LicenseServer] (port 5053) opens. (1.1184 on the next page)
2. Click the**bricsys**button in the Server Status column of the ISV Servers table to view the status of the Bricsys Network license. (1.1185 on page 1197)

Рис. 1.1184

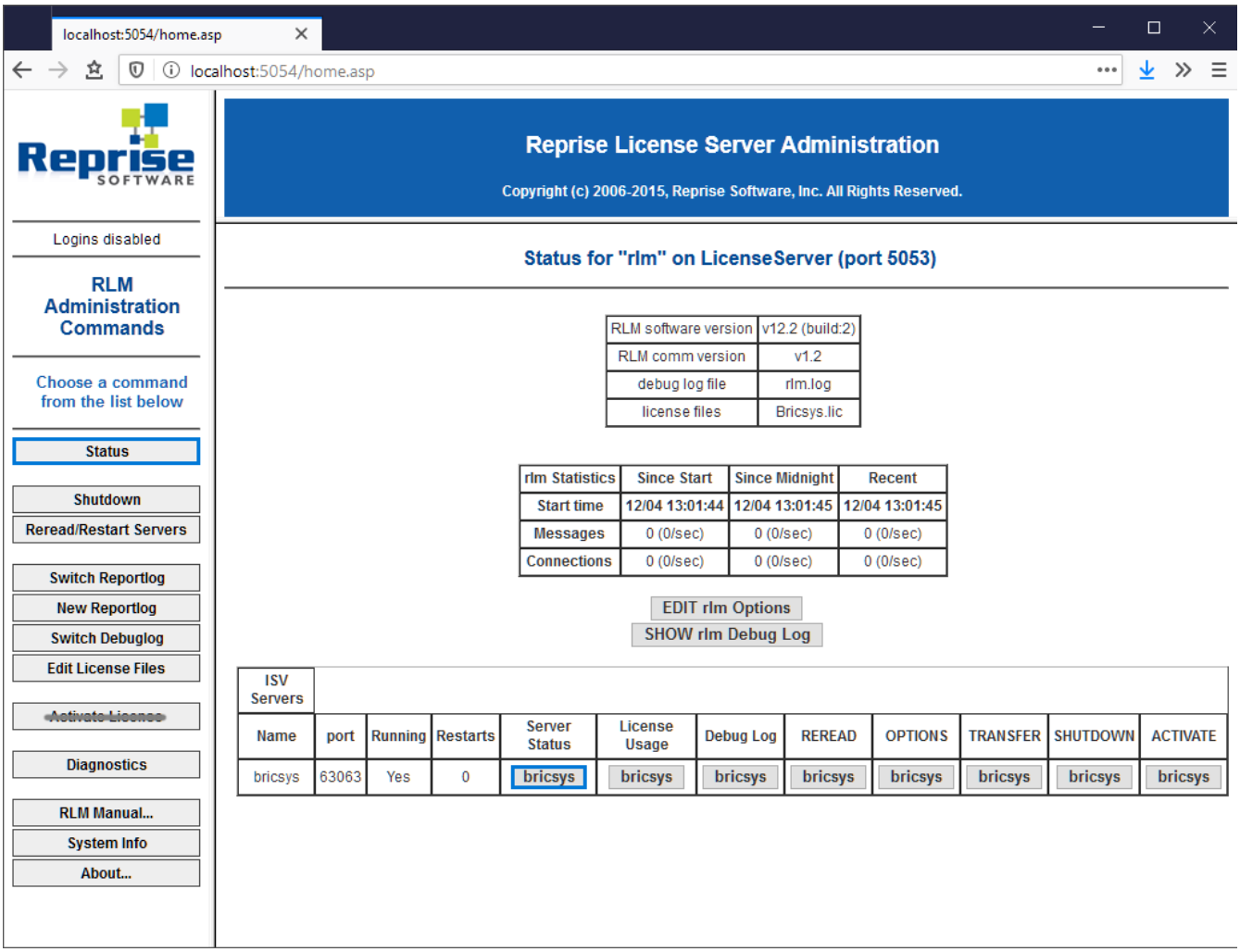
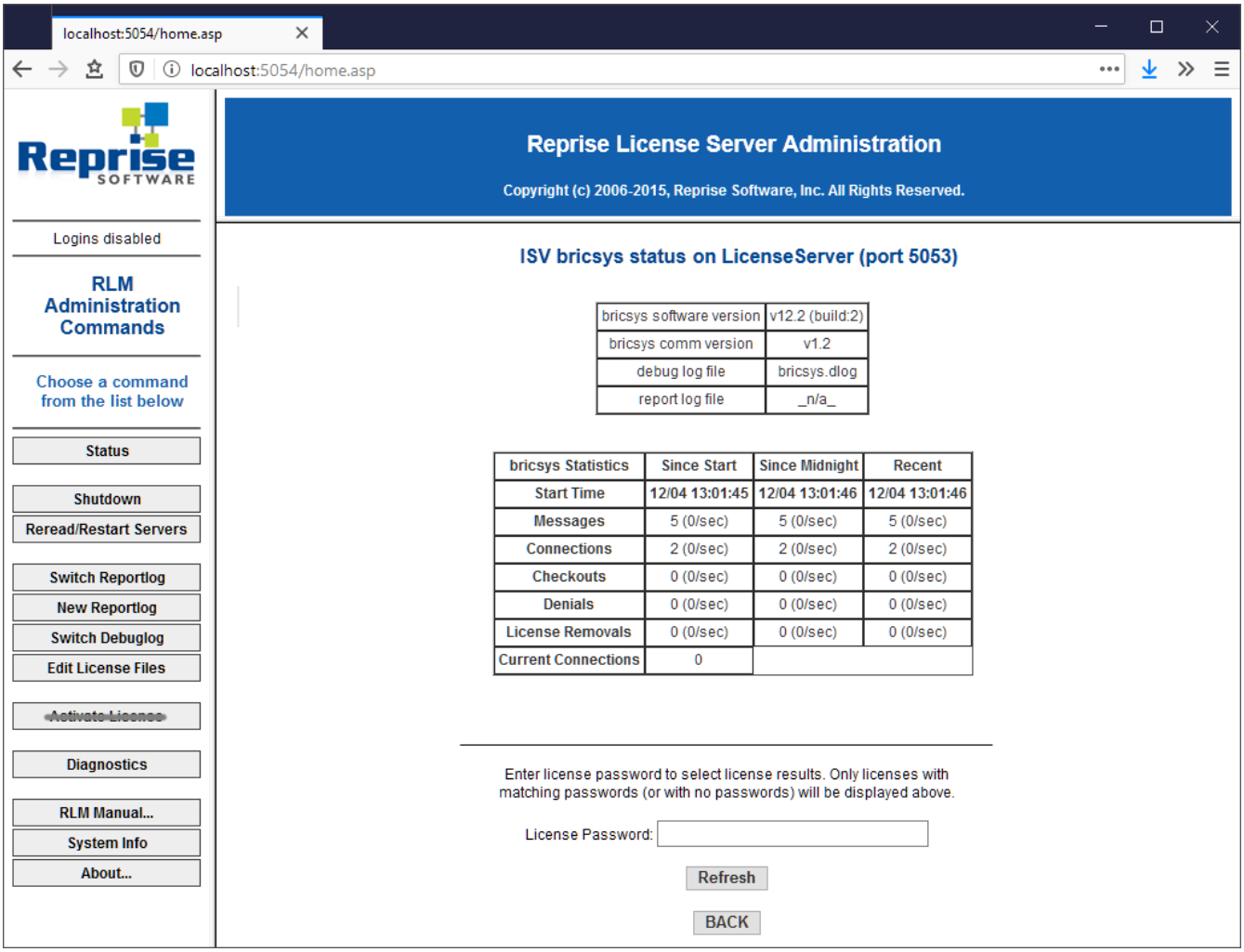

localhost:5054/home.asp
localhost:5054/home.asp
Reprise SOFTWARE
Logins disabled
RLM Administration Commands
Choose a command from the list below
Status
Shutdown
Reread/Restart Servers
Switch Reportlog
New Reportlog
Switch Debuglog
Edit License Files
Activate License
Diagnostics
RLM Manual...
System Info
About...
Reprise License Server Administration
Copyright (c) 2006-2015, Reprise Software, Inc. All Rights Reserved.
Status for "rlm" on LicenseServer (port 5053)
RLM software version v12.2 (build:2)
RLM comm version v1.2
debug log file rlm.log
license files Bricsys.lic
rlm Statistics Since Start Since Midnight Recent
Start time 12/04 13:01:44 12/04 13:01:45 12/04 13:01:45
Messages 0 (0/sec) 0 (0/sec) 0 (0/sec)
Connections 0 (0/sec) 0 (0/sec) 0 (0/sec)
EDIT rlm Options
SHOW rlm Debug Log
ISV Servers
Name port Running Restarts Server Status License Usage Debug Log REREAD OPTIONS TRANSFER SHUTDOWN ACTIVATE
bricsys 63063 Yes 0 bricsys bricsys bricsys bricsys bricsys bricsys bricsys bricsys

Рис. 1.1185

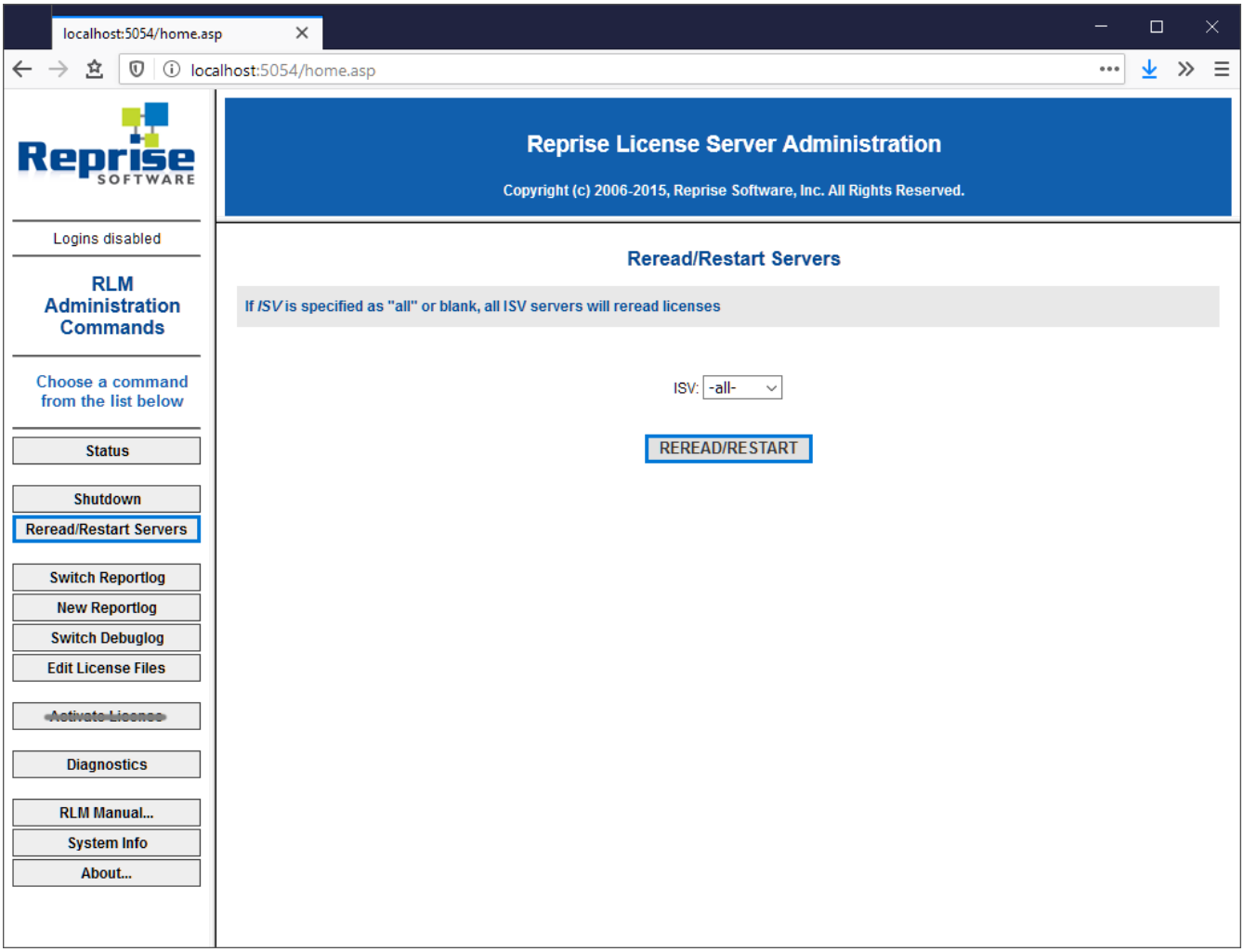

localhost:5054/home.asp
localhost:5054/home.asp
Reprise SOFTWARE
Logins disabled
RLM Administration Commands
Choose a command from the list below
Status
Shutdown
Reread/Restart Servers
Switch Reportlog
New Reportlog
Switch Debuglog
Edit License Files
Activate License
Diagnostics
RLM Manual...
System Info
About...
Reprise License Server Administration
Copyright (c) 2006-2015, Reprise Software, Inc. All Rights Reserved.
ISV bricsys status on LicenseServer (port 5053)
bricsys software version v12.2 (build:2)
bricsys comm version v1.2
debug log file bricsys.dlog
report log file _n/a_
bricsys Statistics Since Start Since Midnight Recent
Start Time 12/04 13:01:45 12/04 13:01:46 12/04 13:01:46
Messages 5 (0/sec) 5 (0/sec) 5 (0/sec)
Connections 2 (0/sec) 2 (0/sec) 2 (0/sec)
Checkouts 0 (0/sec) 0 (0/sec) 0 (0/sec)
Denials 0 (0/sec) 0 (0/sec) 0 (0/sec)
License Removals 0 (0/sec) 0 (0/sec) 0 (0/sec)
Current Connections 0
Enter license password to select license results. Only licenses with matching passwords (or with no passwords) will be displayed above.
License Password:
Refresh
BACK

Reread the license / Restart the server

After activating a Network license while the server was running, you have to reread the license / restart the server.

1. Click the**Reread/Restart Servers**button on the left. The Reread/Restart Servers page opens. (1.1186)

Рис. 1.1186



2. Click the**Reread/Restart Servers**button. The server restarts and rereads the Network license.

Related Topics

Network License Server (**??**) Set up a Windows network license server (1.33.1) Set up a Linux network license server (1.33.2)

1.33.5. Advanced configurations

Once the Network license server is set up, BricsCAD can report error -17 when trying to connect to server. Reasons can be due to the presence of an antivirus and/or a firewall and/or a proxy server.

Antivirus

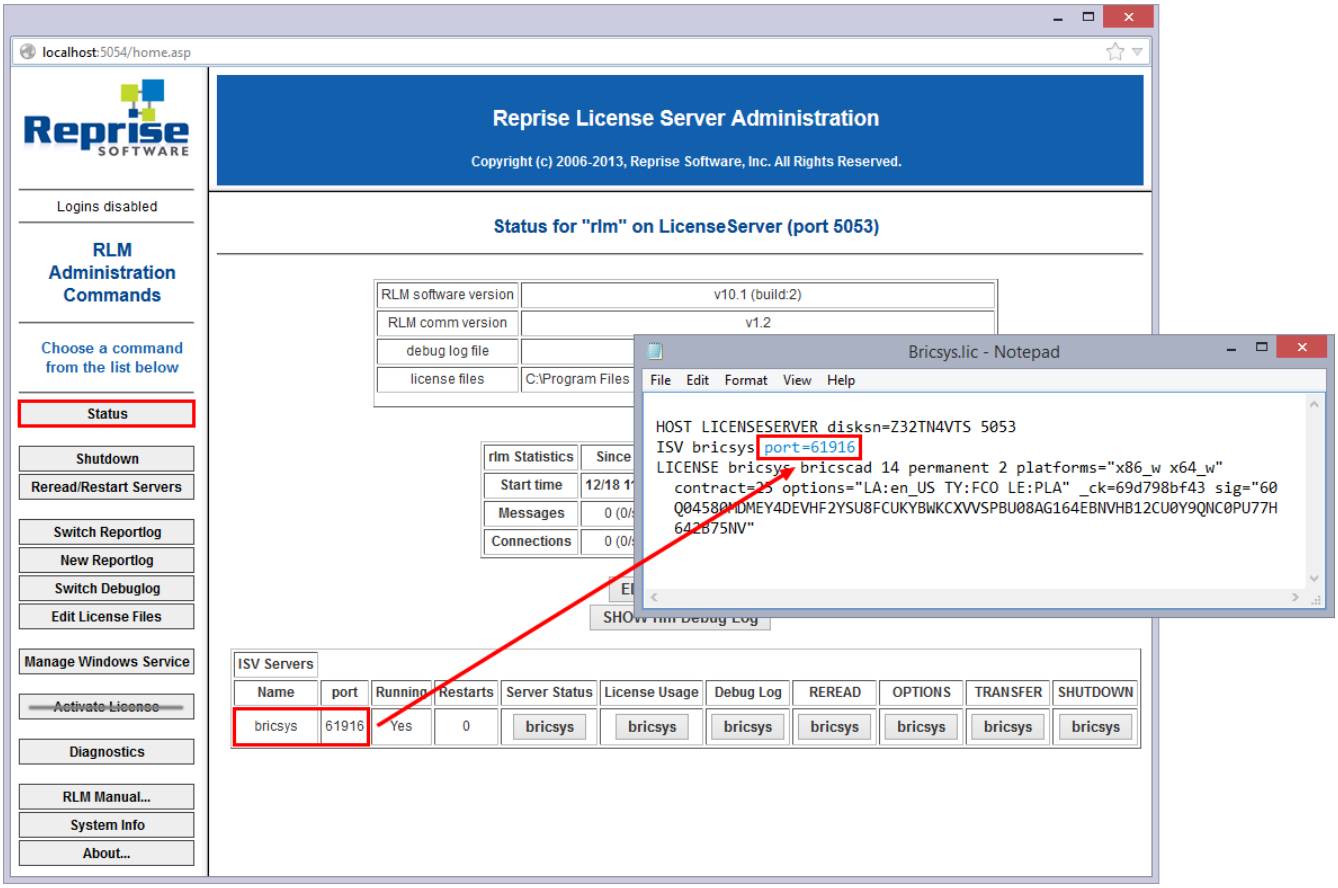
If a antivirus software is running on the server and blocking the License Server program (rlm.exe on Windows, rlm on Linux/Mac), the RLM service needs be unblocked in the antivirus. See your antivirus configuration on how to unblock services.

Firewall

If a firewall is installed between the server and BricsCAD, two port numbers need to be opened in the firewall: the port number 5053 and the port number assigned to the Bricsys license server This port number is dynamically assigned when the License Server starts. To open this port in the firewall, it must be first set in the Bricsys.lic file on the server. Proceed as follows:

1. Open the License Server Administration web interface at**http://localhost:5054**.
2. Click the**Status**button on the left. The page Status for "rlm" on [LicenseServer] (port 5053) opens.
3. In the ISV Servers table, look at the bricsys row. The port number is displayed in the second column. Copy this port number.
4. Open the Bricsys.lic file in a text editor (Notepad, Gedit, ...). The default location of the file is C:\Program Files (x86)\Bricsys\Bricsys Network License Manager. You can fix the port number by modifying the line ISV bricsys into: ISV bricsys port=[port number] where [port number] must be replaced by port number copied from the ISV Servers table. (1.1187)

Рис. 1.1187



5. In the firewall, open both numbers 5053 and the port number you added in the Bricsys.lic file.
6. Shut down and restart the License Server program.

Note: If this does not solve the problem, add the License Server program (rlm.exe on Windows, rlm on Linux/Mac) as an exception onto the firewall exceptions, then restart the License Server again.

Proxy server

If a proxy server exists between BricsCAD and the License Server, proxy settings should be configured in BricsCAD. See how toconfigure the proxy settings permanently for Network License use (**??**).

1.34. Managing Licenses

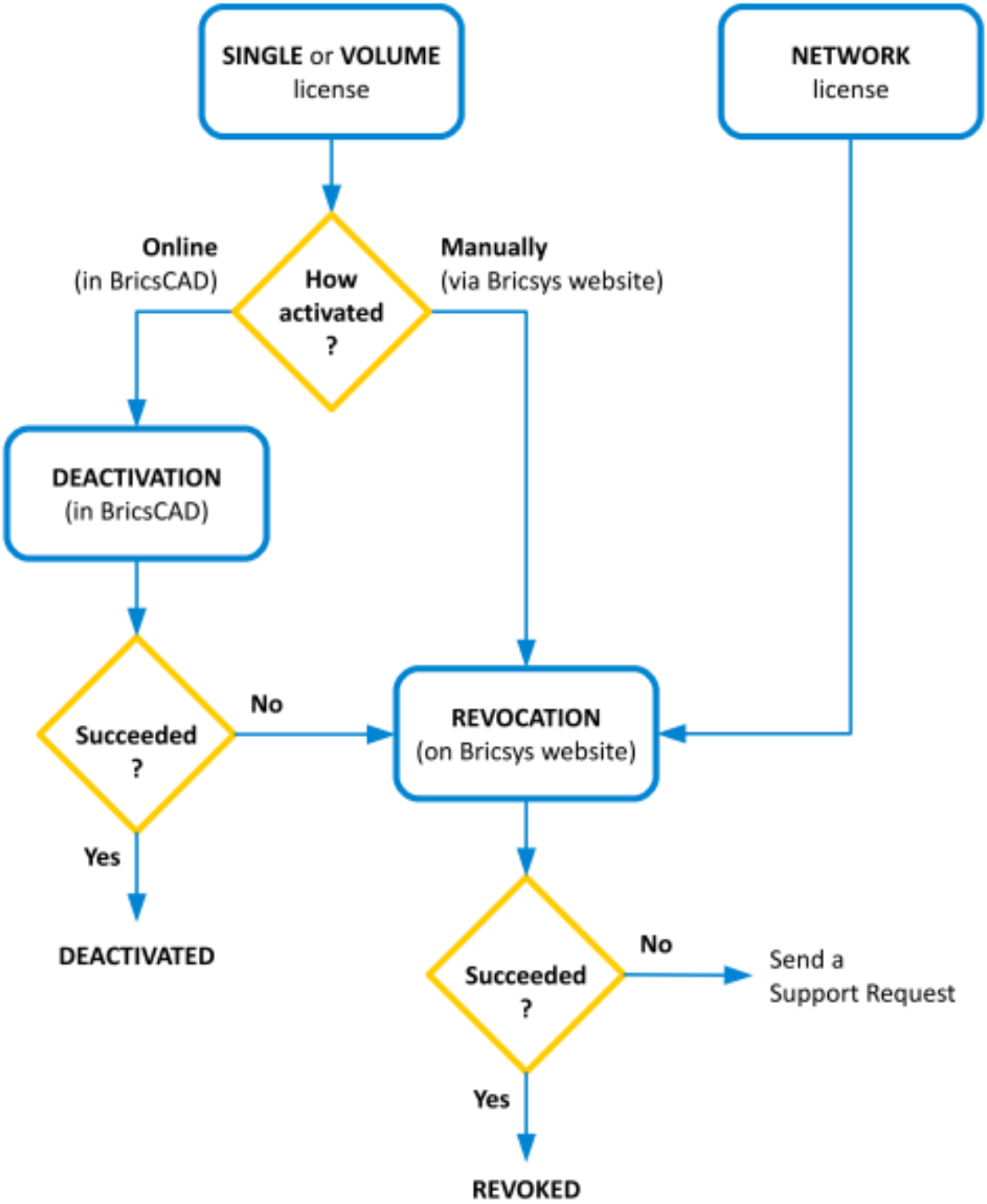
1.34.1. Deactivate or revoke a BricsCAD license

Use this procedure to:

- Migrate a license to another computer.
- Remove BricsCAD permanently from a computer.
- Be able to reactivate BricsCAD after installing a new hard disk, changing partitions or upgrading the operating system.

The BricsCAD license deactivation always requires an Internet connection. Licenses cannot be deactivated manually via another computer (which is connected to the Internet). Single and Volume licenses which are manually activated, network and trial licenses cannot be deactivated. The chart below explains how a BricsCAD license can be deactivated. If the deactivation is not possible, the license can be revoked. (1.1188 on the next page)

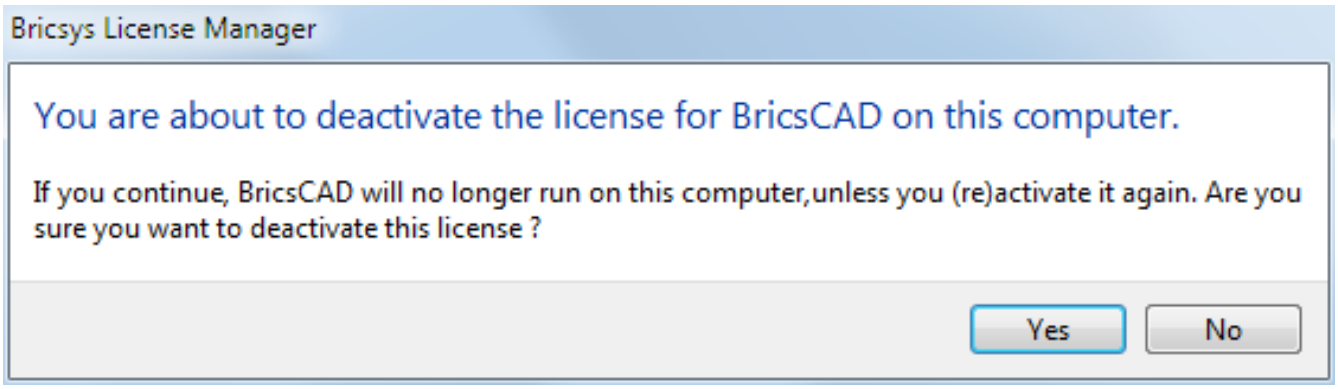
Рис. 1.1188


SINGLE or VOLUME license
NETWORK license
Online (in BricsCAD)
How activated ?
Manually (via Bricsys website)
DEACTIVATION (in BricsCAD)
Succeeded ?
No
REVOCATION (on Bricsys website)
Yes
DEACTIVATED
Succeeded ?
No
Send a Support Request
Yes
REVOKED

To deactivate a license

1. Do one of the following:
   - In the BricsCAD Launcher (**??**) dialog box, click the **Manage License** button.
   - Launch the LICPROPERTIES (6.18.23) command
2. If your computer connects to the license server through a proxy server, click the**Proxy Settings... (??)** toconfigure the proxy settings.
3. Click **Deactivate...** in the BricsCAD License Manager - Activate BricsCAD dialog box. (1.1189)

Рис. 1.1189



4. Click the**Yes**button on the confirmation dialog box to deactivate the license. The license is deactivated now and is available to be activated on another computer.

To revoke a license

In last resort, only if deactivation is not possible. Use this procedure to:

- Deactivate a Single or Volume license manually activated, or a Network license .
- Be able to reactivate BricsCAD after a hard disk crash.
- Be able to reactivate BricsCAD after installing a new hard disk, changing partitions or upgrading the operating system.
- Migrate a license to another computer.
- Remove BricsCAD permanently from a computer.

1. Log in to theBricsys website. Make sure you log in with the Bricsys account containing your licenses.
2. With the Internet connected computer, go theBricsys website.
3. Click the**My Account**icon ( ), then choose**Manage Licenses**in the menu. (1.1190 on the next page)
4. Hover over the license key of the license you want to revoke and click on the pencil icon ( ). (1.1191 on the following page)
5. Click the**X**icon to revoke the the license. (1.1192 on the next page)

Рис. 1.1190

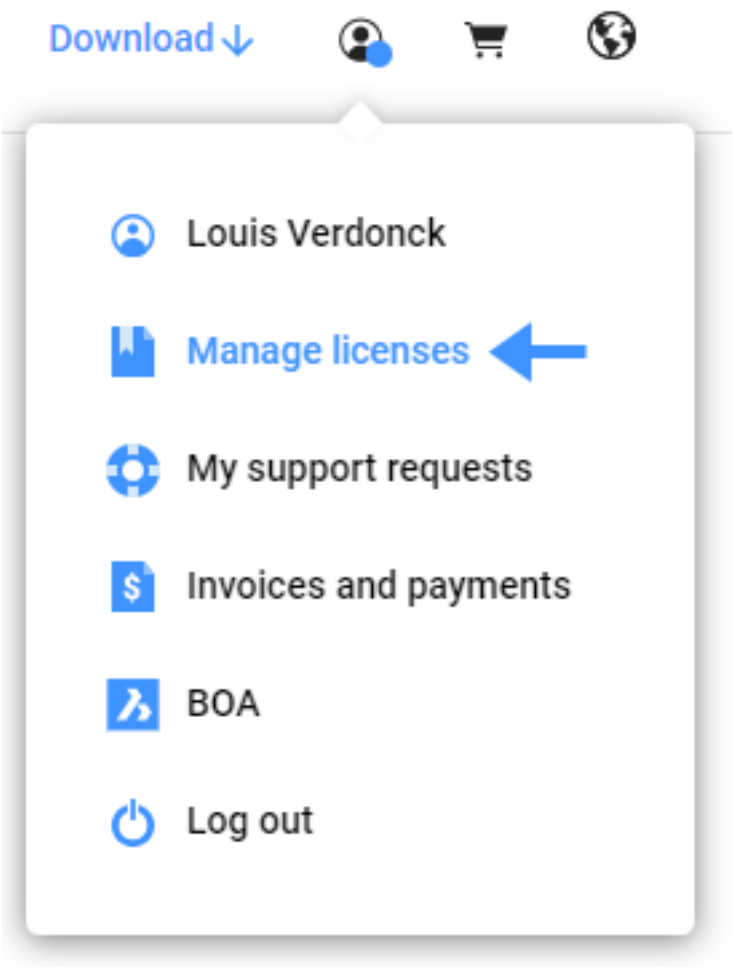


Рис. 1.1191

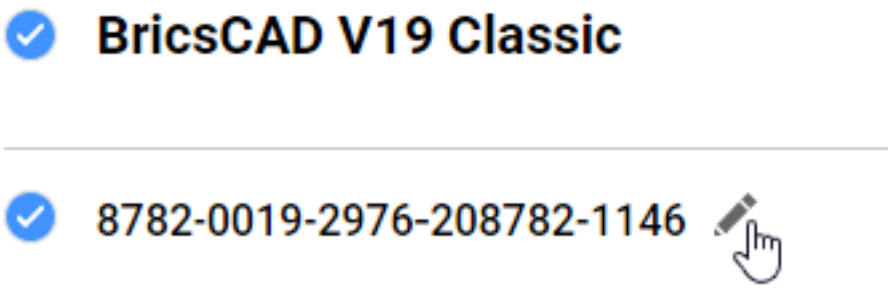
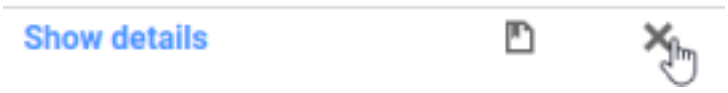


Рис. 1.1192



Related Topics

Modify a BricsCAD license (**??**)

1.34.2. Migrate my license to another computer

Step 1: Deactivate the license on the 'old' computer. See:Deactivate or revoke a BricsCAD license (1.34.1) **Step 2**: Launch BricsCAD on the 'new' computer. **Step 3**: Activate the license (1.32.1) on the 'new' computer.

Глава 2

BricsCAD BIM

2.1. Начало работы

2.1.1. Пользовательский интерфейс BricsCAD BIM

https://www.youtube-nocookie.com/embed/obilBLvybZ0 В этом уроке вы познакомитесь с различными элементами пользовательского интерфейса: строка меню, панель инструментов, панели, строка состояния и командная строка. Вернуться к списку уроков

2.1.2. Навигация по модели

https://www.youtube-nocookie.com/embed/WJLSzSCKO-E

В этом уроке вы узнаете, как перемещаться в пространстве 3D модели, используя сочетания клавиш и мыши, а также виджет 3D видов. Вернуться к списку уроков

2.1.3. Как использовать квадро-меню и информационную панель

https://www.youtube-nocookie.com/embed/-UZvYKVOX0Q

В этом видеоуроке вы узнаете, что такое информационная панель и как ее использовать. Также же вы узнаете об использовании квадро-меню в различных сценариях. Вернуться к списку уроков

2.2. Начало работы

2.2.1. Начало работы над проектом

Настройка нового чертежа в BricsCAD BIM.

Правильная настройка параметров BricsCAD является важным шагом для создания чертежа в соответствии с требованиями Вашего проекта.

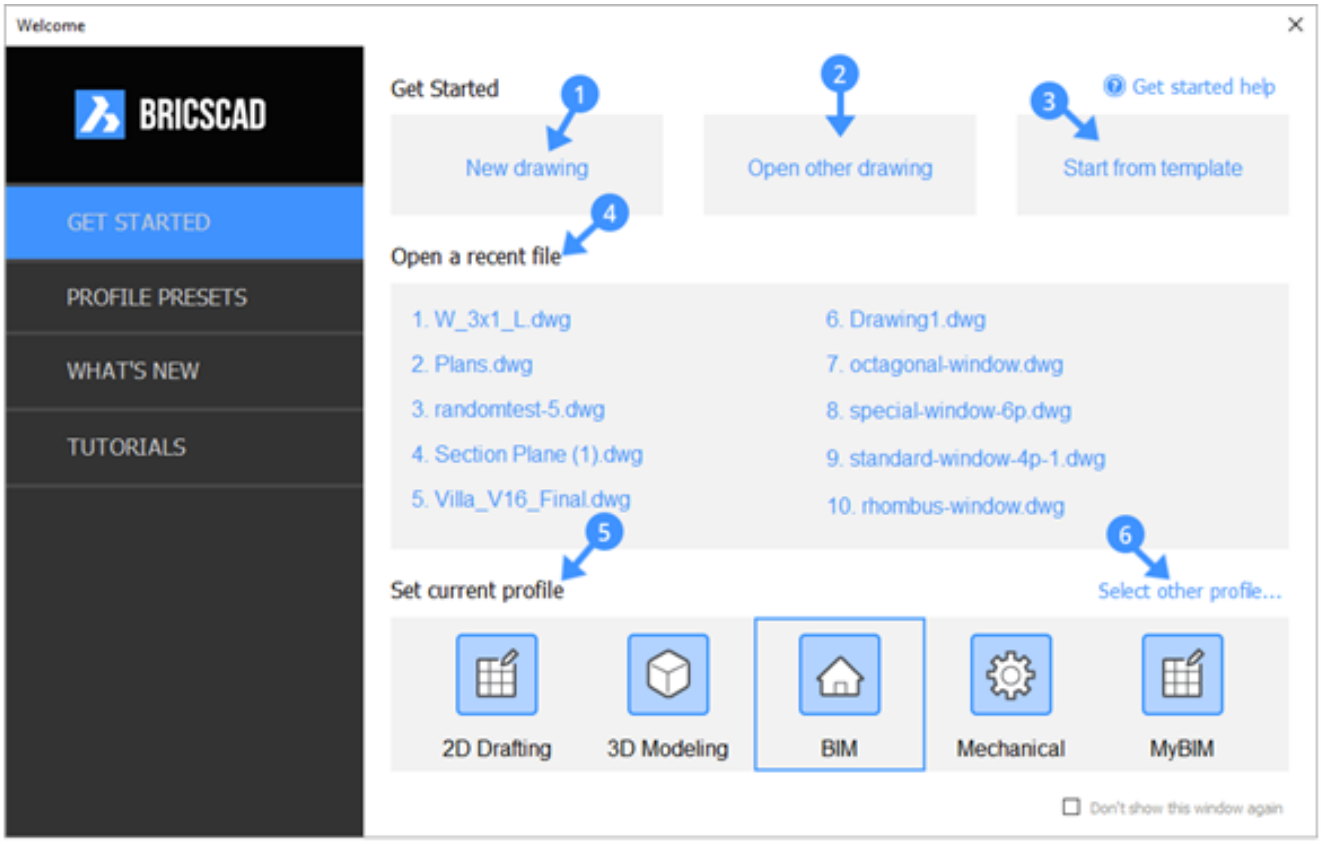
Диалоговое окно Добро пожаловать

Добро пожаловать

Настройка папки Настройка папки Перед началом работы выберите одну из опций запуска программы, доступных в диалоговом окне Добро пожаловать. Это диалоговое окно отображается при запуске BricsCAD. С помощью этого окна Вы можете определить такие свойства нового чертежа, как профиль и единицы измерения.

Начало работы Начало работы На следующем рисунке показан раздел Начало работы диалогового окна Добро пожаловать. (2.2 on page 1212) (2.2 on page 1212) Раздел Начало работы содержит параметры,

Рис. 2.1



необходимые для создания нового чертежа в BricsCAD. Перед созданием нового чертежа выберите одну из доступных опций. В следующей таблице представлены все опции раздела Начало работы.

Создать чертеж (1)	Создает новый чертеж с использованием шаблона по умолчанию, установленного для текущего профиля.
Открыть чертеж (2)	Открывает существующий чертеж
Открыть шаблон (3)	Создает новый рисунок, используя выбранный Вами шаблон.
Недавние файлы (4)	Позволяет открыть один из последних чертежей. Список последних чертежей может содержать до 20 файлов.

Текущий профиль (5)	Выбор профиля пользователя в списке последних использованных профилей. Самый последний использованный профиль выделен синей рамкой.
Другие профили (6)	Выбор профиля в диалоговом окне Все профили. Выбранный профиль будет добавлен в список текущих профилей.

Создать чертеж (1) Создает новый чертеж с использованием шаблона по умолчанию, установленного для текущего профиля. **Открыть чертеж (2)** Открывает существующий чертеж **Открыть шаблон (3)** Создает новый рисунок, используя выбранный Вами шаблон. **Недавние файлы (4)** Позволяет открыть один из последних чертежей. Список последних чертежей может содержать до 20 файлов. **Текущий профиль (5)** Выбор профиля пользователя в списке последних использованных профилей. Самый последний использованный профиль выделен синей рамкой. **Другие профили (6)** Выбор профиля в диалоговом окне Все профили. Выбранный профиль будет добавлен в список текущих профилей. **Создать чертеж (1)** Создает новый чертеж с использованием шаблона по умолчанию, установленного для текущего профиля. **Создать чертеж (1) Создать чертеж (1)** Создает новый чертеж с использованием шаблона по умолчанию, установленного для текущего профиля. **Открыть чертеж (2)** Открывает существующий чертеж **Открыть чертеж (2) Открыть чертеж (2)** Открывает существующий чертеж **Открыть шаблон (3)** Создает новый рисунок, используя выбранный Вами шаблон. **Открыть шаблон (3) Открыть шаблон (3)** Создает новый рисунок, используя выбранный Вами шаблон. **Недавние файлы (4)** Позволяет открыть один из последних чертежей. Список последних чертежей может содержать до 20 файлов. **Недавние файлы (4) Недавние файлы (4)** Позволяет открыть один из последних чертежей. Список последних чертежей может содержать до 20 файлов. **Текущий профиль (5)** Выбор профиля пользователя в списке последних использованных профилей. Самый последний использованный профиль выделен синей рамкой. **Текущий профиль (5) Текущий профиль (5)** Выбор профиля пользователя в списке последних использованных профилей. Самый последний использованный профиль выделен синей рамкой. **Другие профили (6)** Выбор профиля в диалоговом окне Все профили. Выбранный профиль будет добавлен в список текущих профилей. **Другие профили (6) Другие профили (6)** Выбор профиля в диалоговом окне Все профили. Выбранный профиль будет добавлен в список текущих профилей. На следующем рисунке показан список текущих профилей BricsCAD. (2.4 on the following page) (2.4 on the next page) По умолчанию отображаются пять из последних использованных профилей. При необходимости Вы можете перетянуть правый край диалогового окна Начало работы для отображения большего числа профилей.

Рис. 2.2

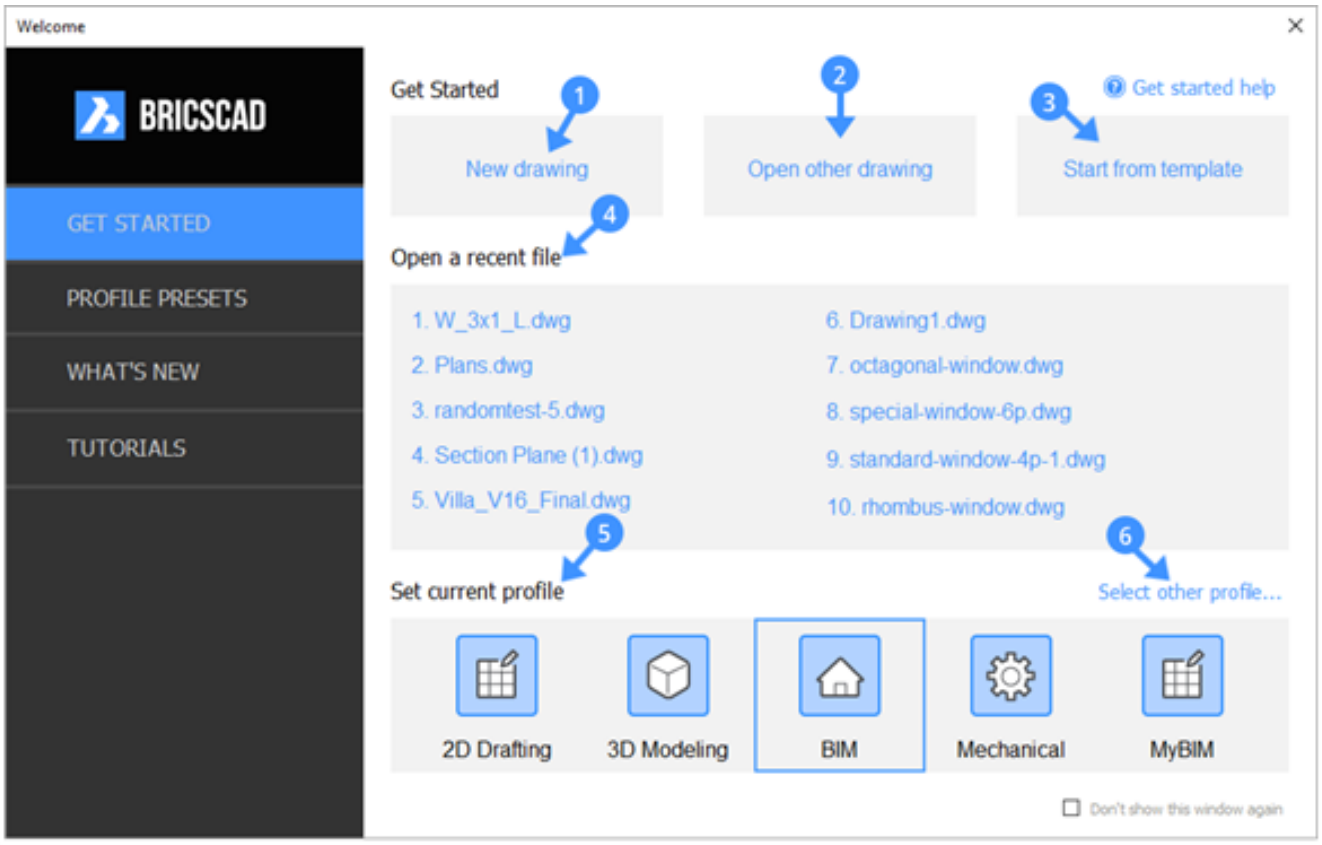


Рис. 2.3

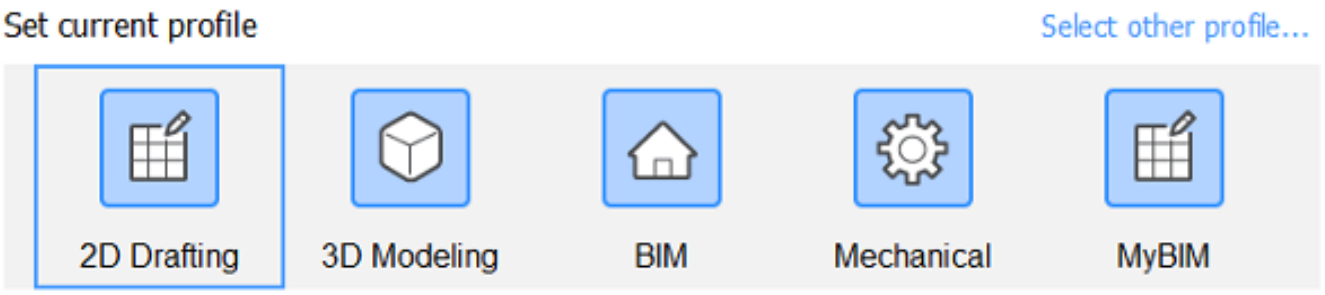
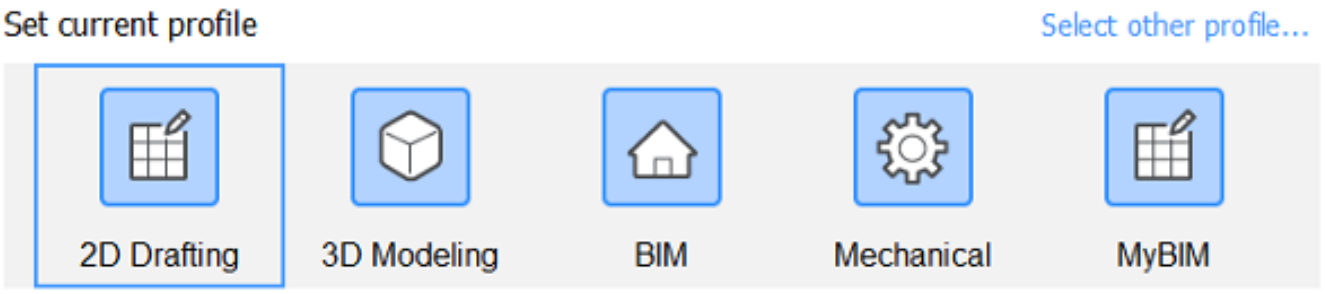


Рис. 2.4

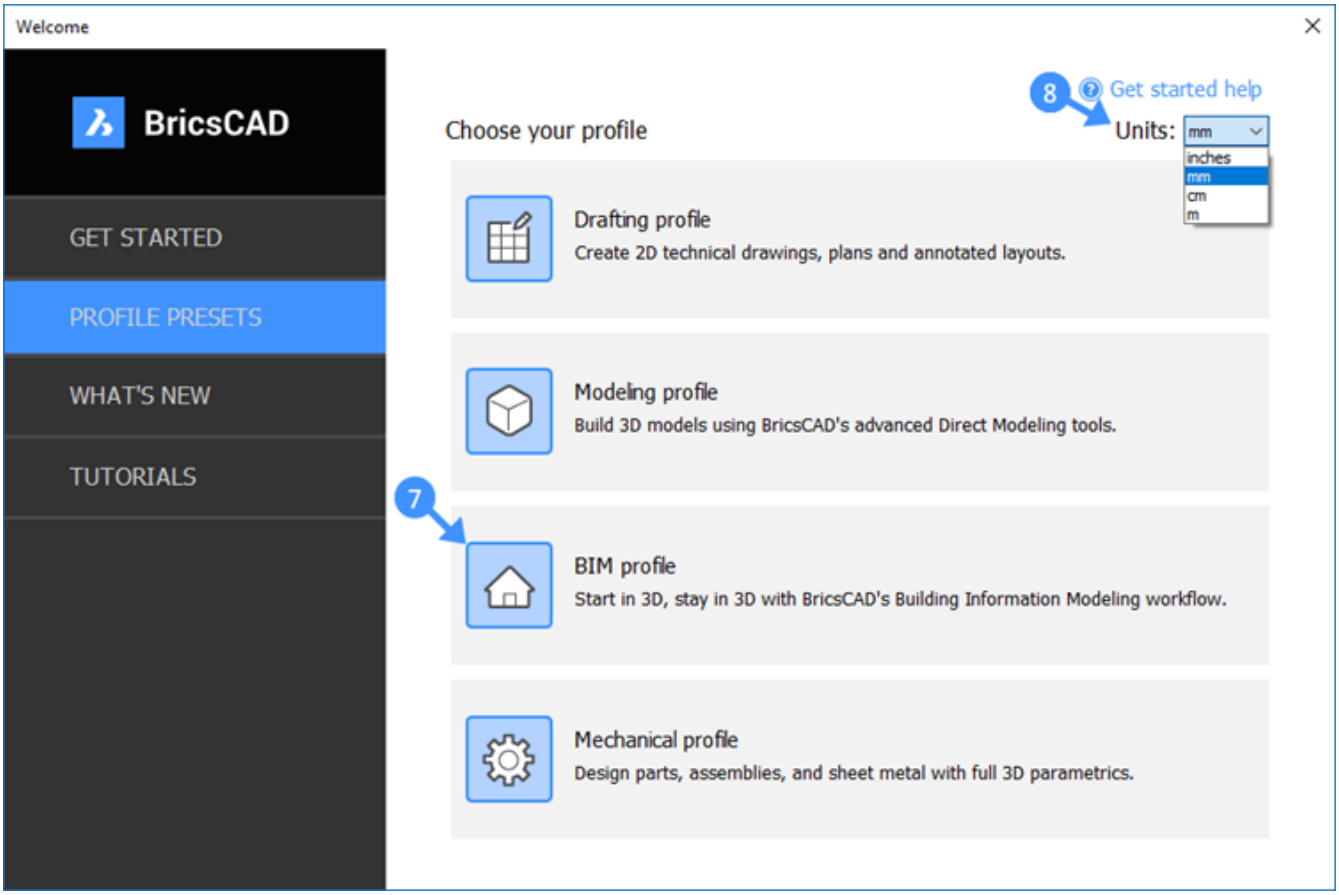


Выбор интерфейса Предустановки профиля включают четыре предопределенных профиля и чертежные единицы, которые позволяют начать работу с чертежами сразу после их создания. Каждый профиль содержит пользовательские настройки рабочего процесса. Например, при выборе профиля BIM создается новый профиль пользователя, который содержит настройки по умолчанию, предназначенные для работы с BIM моделью.

- Каждый из предустановленных профилей связан с определенным рабочим пространством **(7)**.
- Чтобы задать **единицы чертежа (8)**, выберите дюймы, мм, см или м.

Каждый из предустановленных профилей связан с определенным рабочим пространством **(7)**. **(7)** Чтобы задать **единицы чертежа (8)**, выберите дюймы, мм, см или м. **единицы чертежа (8)** Раздел Начало работы содержит параметры, необходимые для создания нового чертежа в BricsCAD. Перед созданием нового чертежа выберите одну из доступных опций. (2.6 on the following page) (2.6 on the next page) Чтобы создать

Рис. 2.5



новый профиль, выберите один из доступных профилей и переименуйте этот **профиль** . **профиль** (2.8 on the following page) (2.8 on the next page)

Рис. 2.6

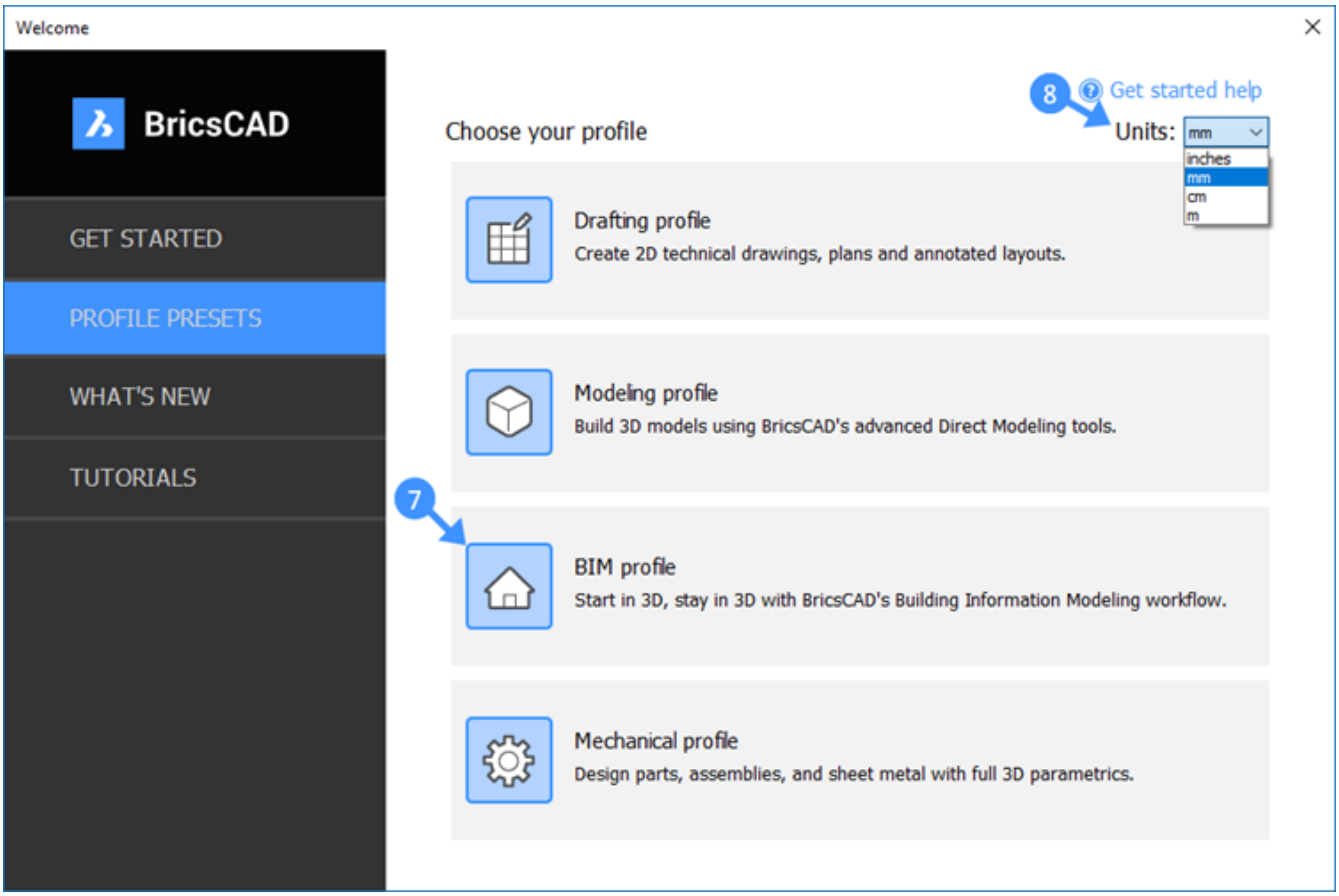


Рис. 2.7

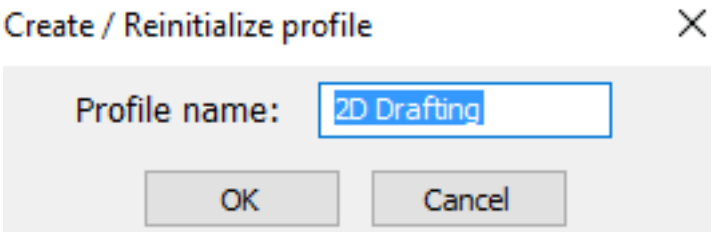
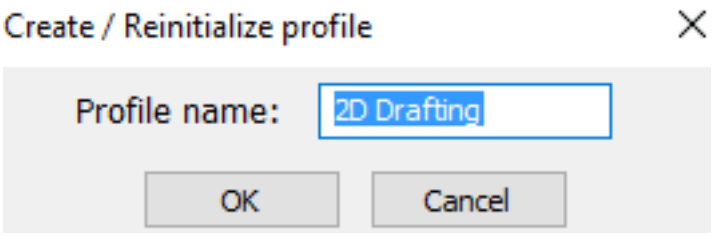


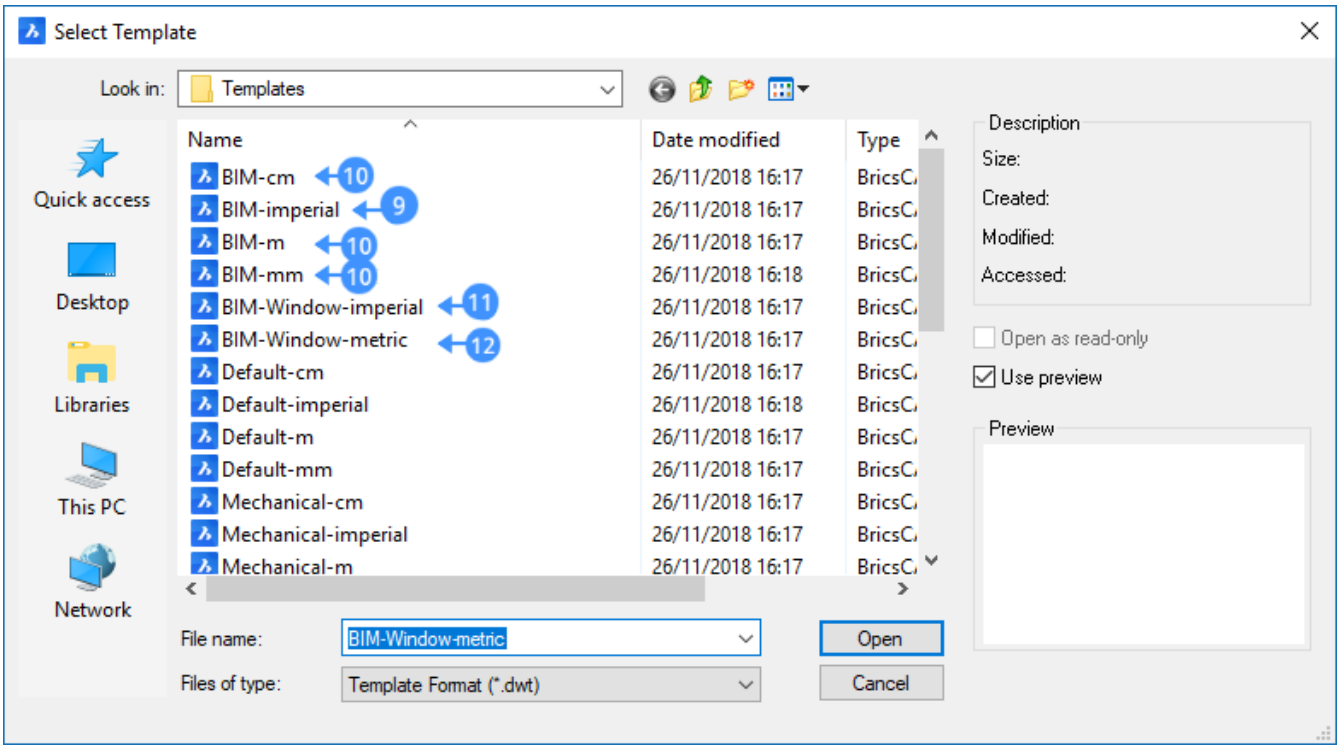
Рис. 2.8



Использование шаблонов

Чтобы использовать шаблон, выберите опцию **Открыть шаблон**. Откроется диалоговое окно выбора шаблона. **Открыть шаблон** Вы можете выбрать один из предопределенных шаблонов и использовать его для создания вашего чертежа. На следующем рисунке показано диалоговое окно выбора шаблонов. (2.10 on the following page) (2.10 on the next page)

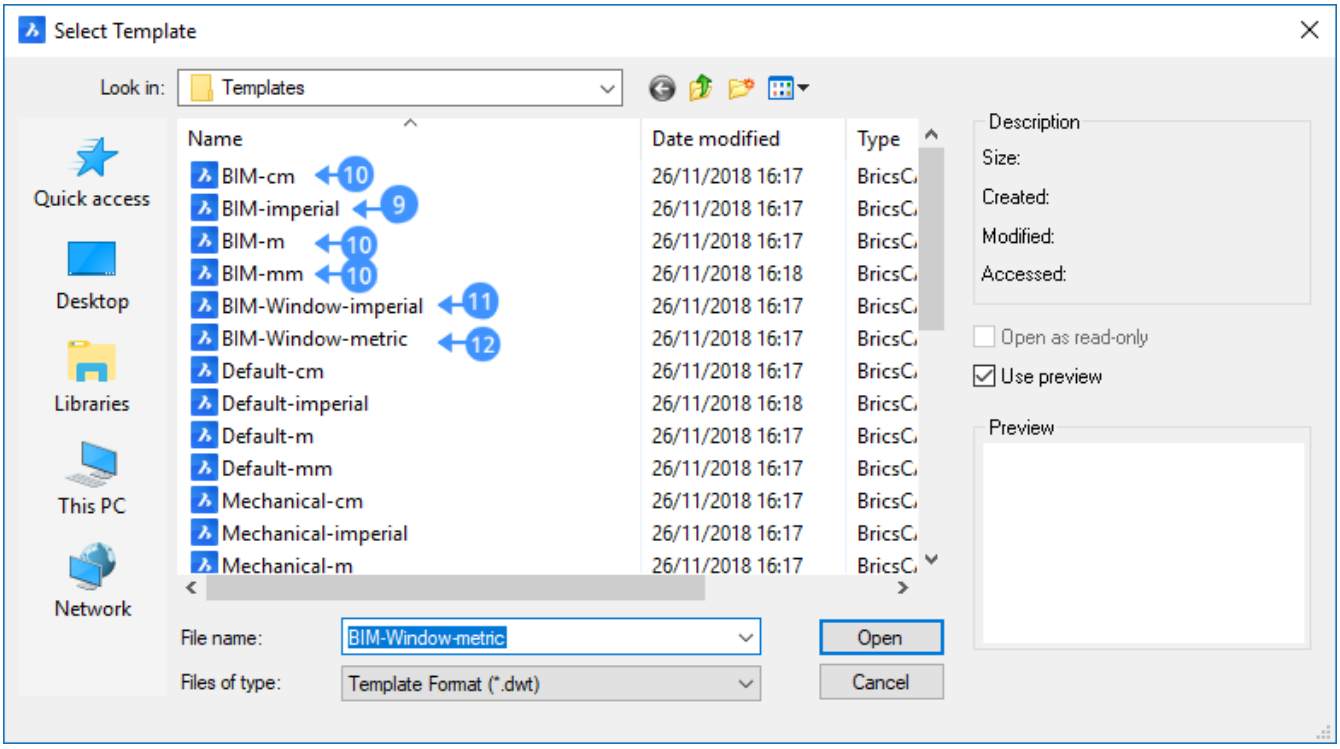
Рис. 2.9



BIM Imperial (9)	Позволяет создавать модели с использованием английских единиц и настроек профиля BIM.
BIM Metric (10)	Применяется для создания моделей с использованием метрических единиц и настроек профиля BIM.
BIM Imperial (11)	Применяется для создания геометрии окна или двери, с использованием английских единиц и набора предопределенных слоев.
BIM Imperial (12)	Позволяет создавать геометрию окна или двери, с использованием метрических единиц и набора предопределенных слоев.

BIM Imperial (9) Позволяет создавать модели с использованием английских единиц и настроек профиля BIM. **BIM Metric (10)** Применяется для создания моделей с использованием метрических единиц и настроек профиля BIM. **BIM Imperial (11)** Применяется для создания геометрии окна или двери, с использованием английских единиц и набора предопределенных слоев. **BIM Imperial (12)** Позволяет создавать геометрию окна или двери, с использованием метрических единиц и набора предопределенных слоев. **BIM Imperial (9)** Позволяет создавать модели с использованием английских единиц и настроек профиля BIM. **BIM Imperial (9) BIM Imperial (9)** Позволяет создавать модели с использованием английских единиц и настроек профиля BIM. **BIM Metric (10)** Применяется для создания моделей с использованием метрических единиц и настроек профиля BIM. **BIM Metric (10) BIM Metric (10)** Применяется для создания моделей с использованием метрических единиц и настроек профиля BIM. **BIM Imperial (11)** Применяется для создания геометрии окна или двери, с использованием английских единиц и набора предопределенных слоев. **BIM Imperial (11) BIM Imperial (11)** Применяется для создания геометрии окна или двери, с использованием английских единиц и набора предопределенных слоев. **BIM Imperial (12)** Позволяет создавать геометрию окна или двери, с использованием метрических единиц и набора предопределенных слоев. **BIM Imperial (12) BIM Imperial (12)** Позволяет создавать геометрию окна или двери, с использованием метрических единиц и набора предопределенных слоев.

Рис. 2.10



Создание пользовательского шаблона

Создание пользовательского шаблона позволяет сохранить предварительно загруженные параметры, такие как стандартные слои и стандартные типы линий. Чтобы создать пользовательский шаблон на основе существующего чертежа, откройте чертеж с подходящими настройками и сохраните его как шаблон (файл .dwt). Созданный вами пользовательский шаблон будет отображаться в списке шаблонов. На следующем рисунке показано диалоговое окно сохранения файла при создании пользовательского шаблона. (2.12 on the facing page) (2.12 on the next page)

Рис. 2.11

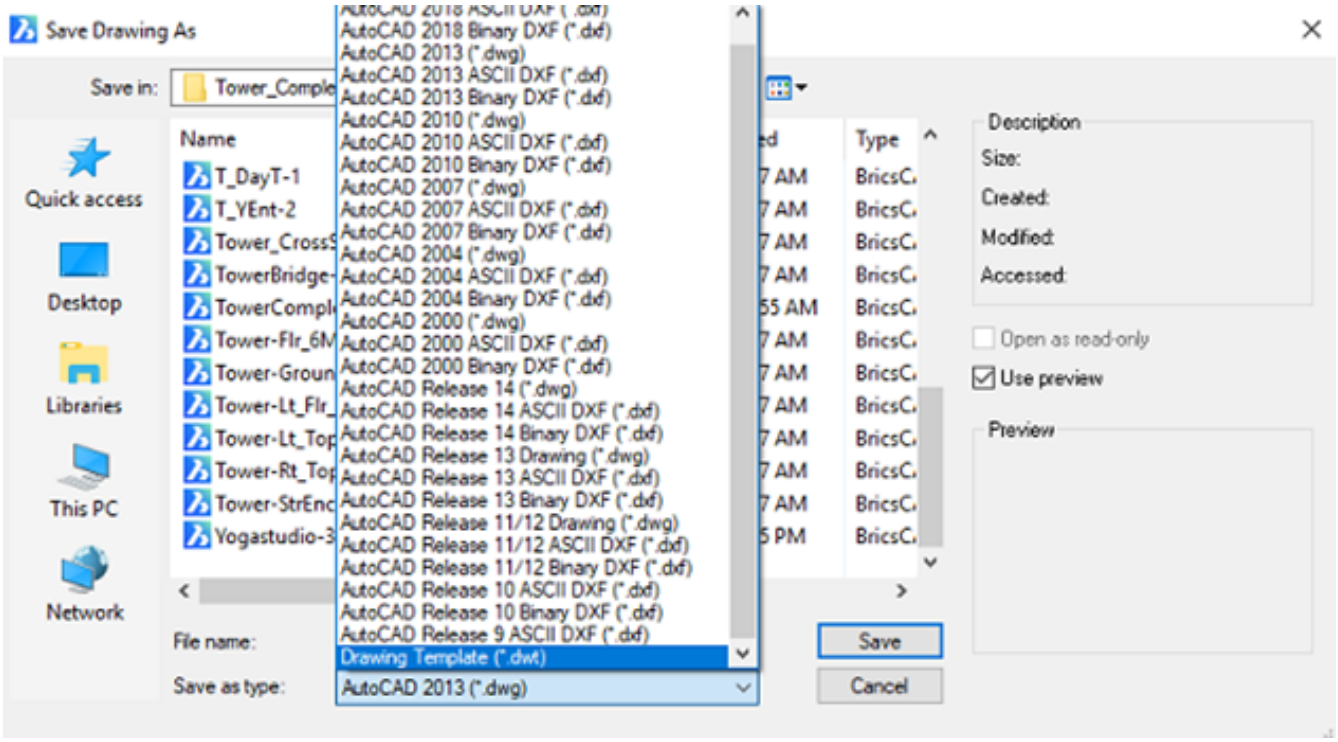
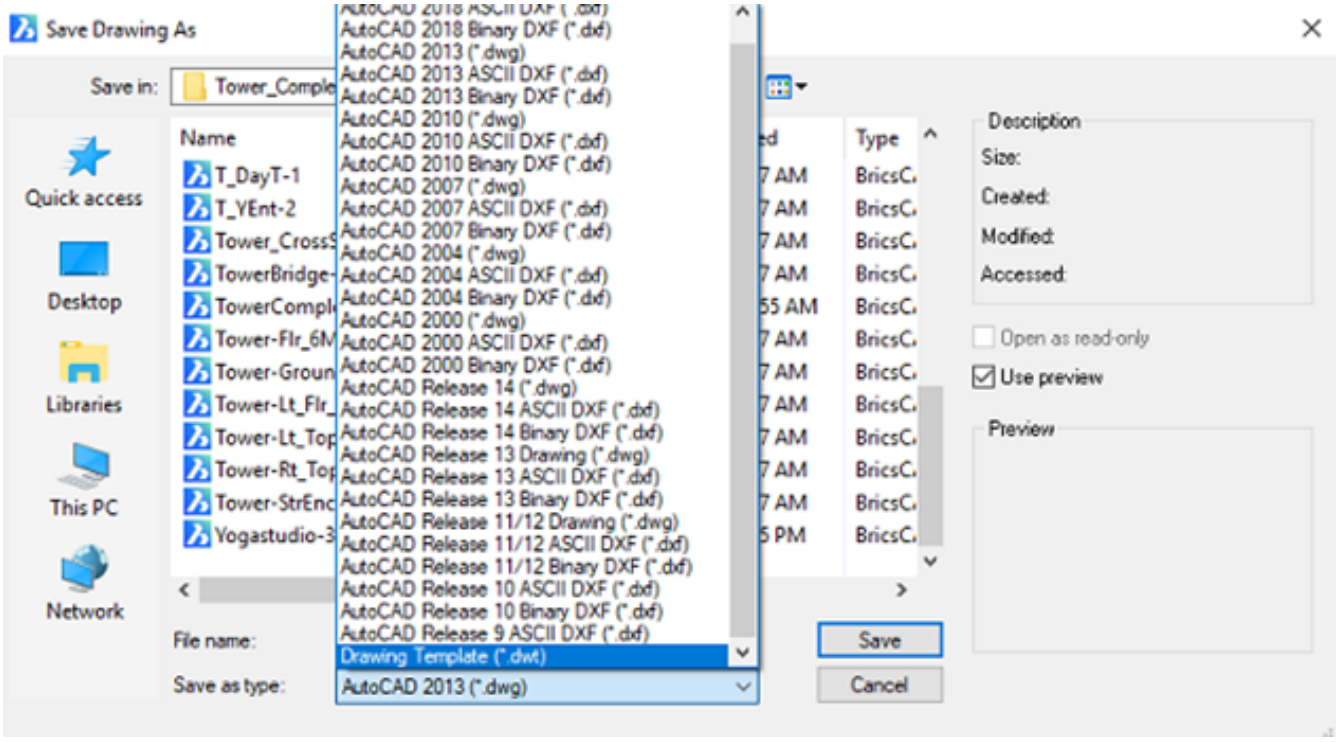


Рис. 2.12



2.2.2. Пользовательский интерфейс

Обзор: На этом уроке вы познакомитесь с пользовательским интерфейсом BricsCAD BIM. Знание и понимание пользовательского интерфейса сделает вашу работу более эффективной и удобной. **Цели урока** После изучения этого урока вы сможете:

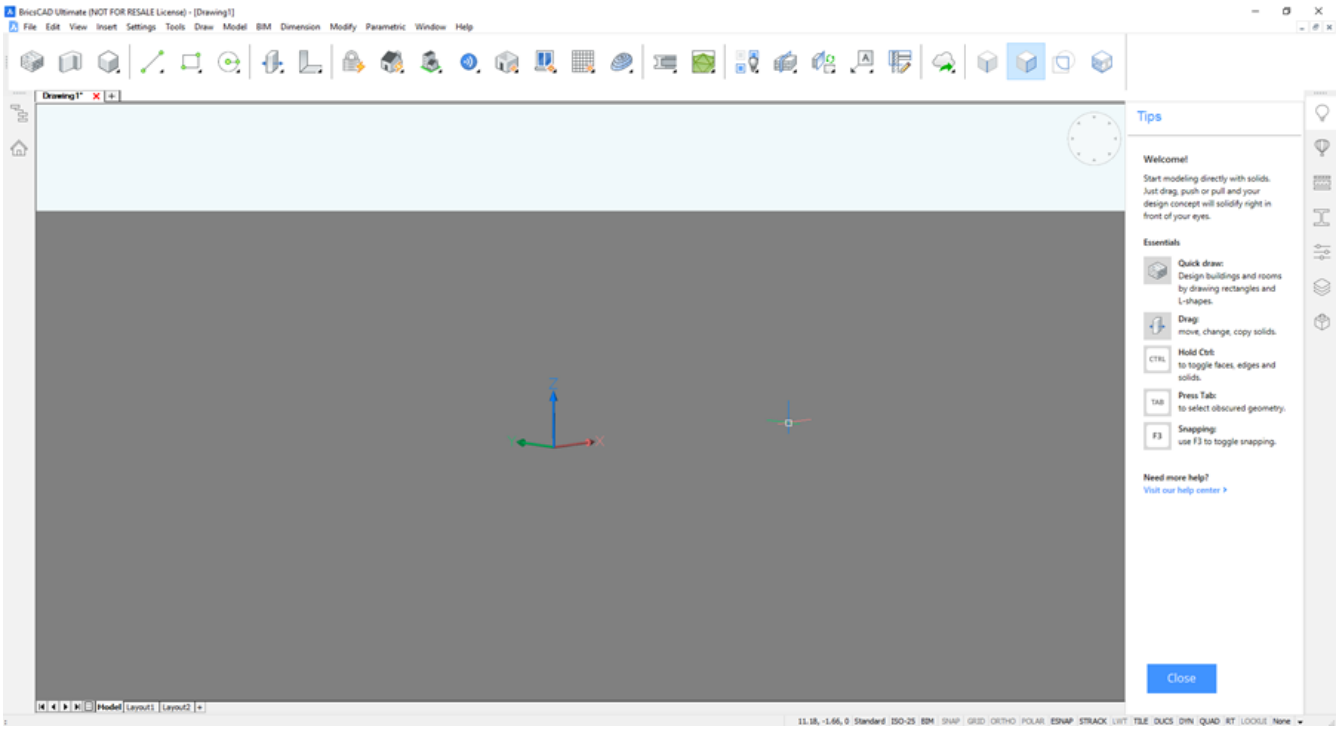
- Определять важные элементы пользовательского интерфейса BricsCAD BIM.
- Использовать различные методы доступа к элементам пользовательского интерфейса и различным инструментам BricsCAD BIM.

Урок. Пользовательский интерфейс BricsCAD BIM Нажмите здесь (2.1.1) для просмотра

Пользовательский интерфейс

Интерфейс BricsCAD BIM обеспечивает доступ ко всем инструментам, командам и настройкам, необходимым для создания и редактирования элементов здания. Начните с создания элементов здания, открытия существующего чертежа или импорта модели здания. (2.13)

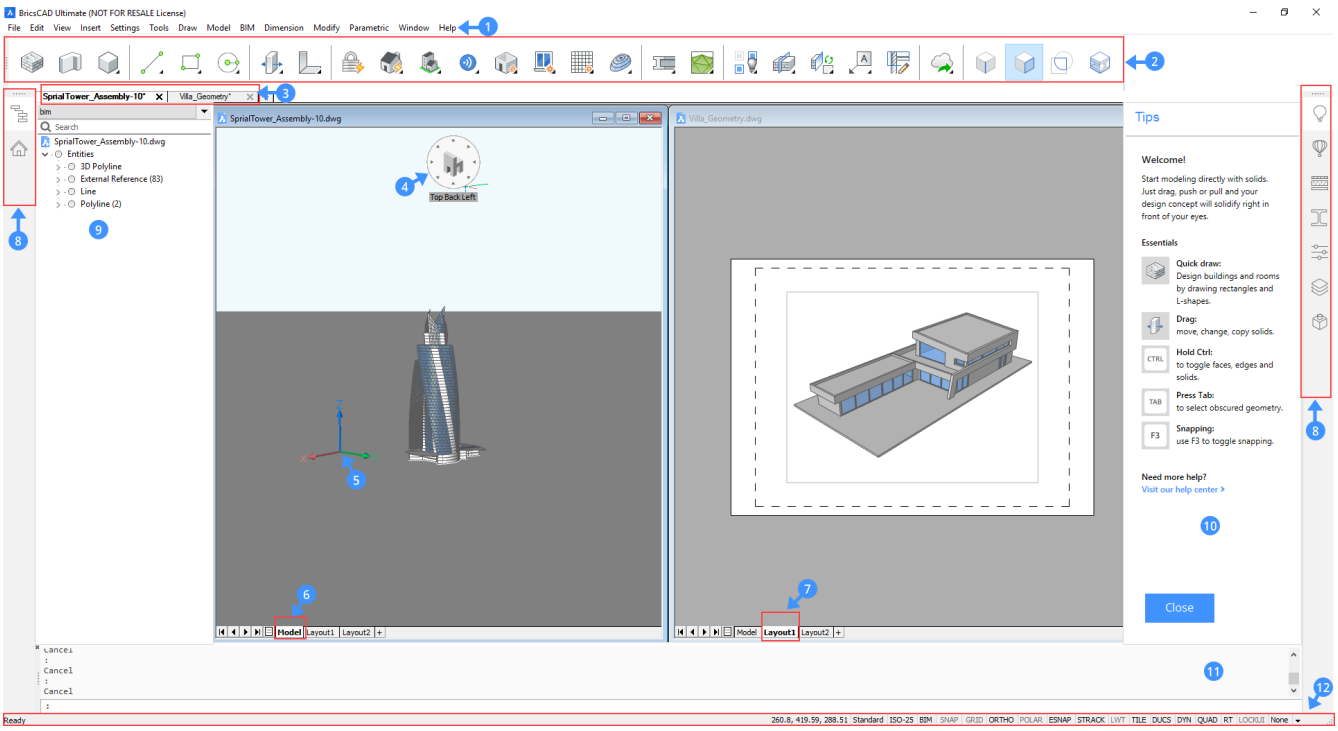
Рис. 2.13



Элементы интерфейса

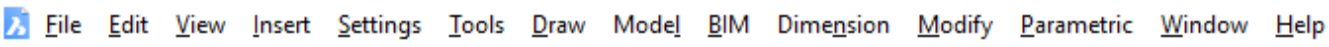
(2.14 on the next page)

Рис. 2.14



1. Строка меню (2.15) Строка меню предоставляет доступ к большинству команд для управления файла-

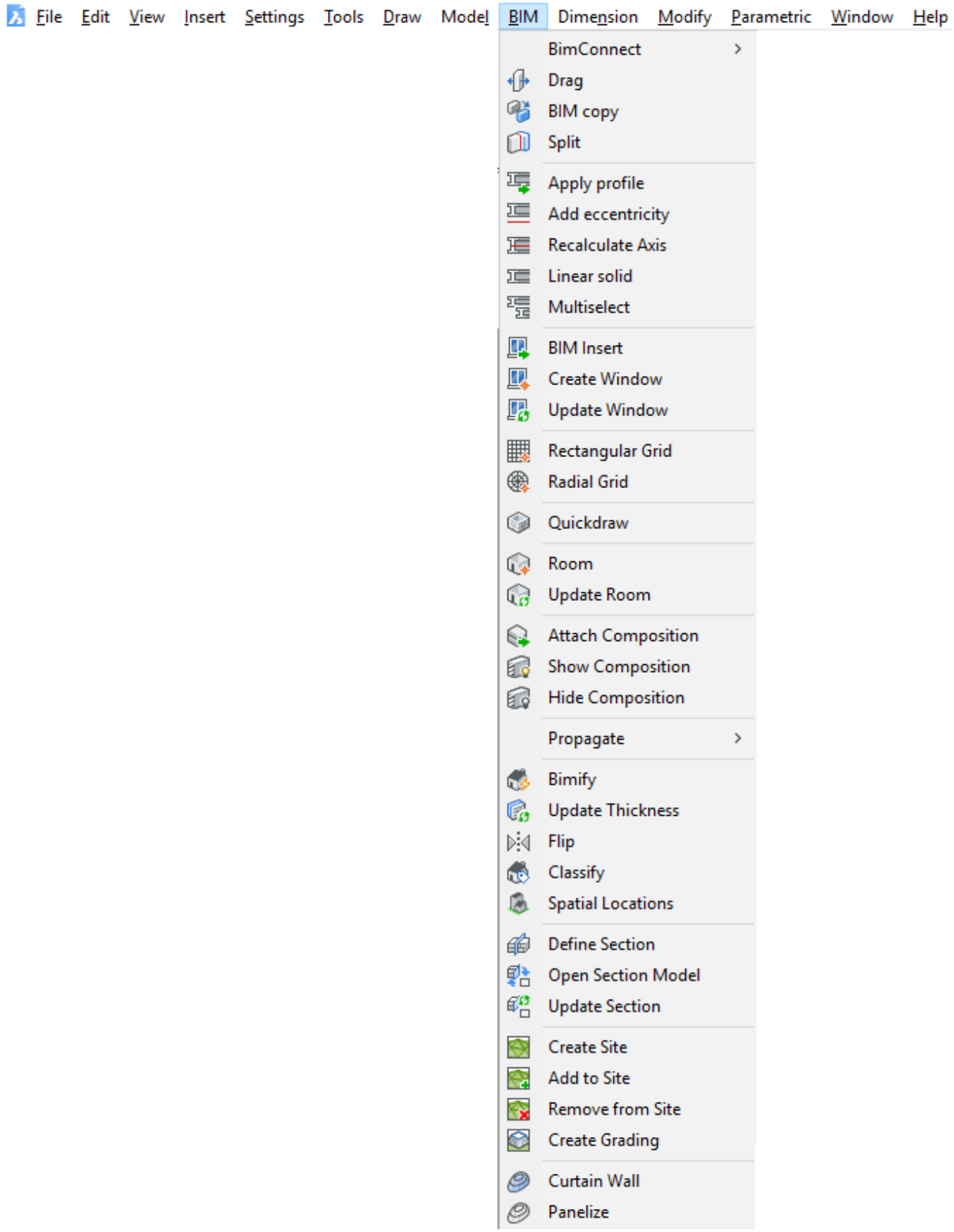
Рис. 2.15



ми, настройки интерфейса, создания и редактирования объектов. Чтобы отобразить строку меню, выполните одно из следующих действий:

- Введите в командной строке MENUBAR и установите значение этой переменной равным **1**.
- Щелкните правой кнопкой мыши на любой панели инструментов или строке закладок листов и в открывшемся контекстном меню выберите Строка меню. Щелкнув на наименовании раздела меню, вы можете развернуть его и отобразить выпадающее меню с набором входящих в этот раздел функций. Таким образом Вы можете получить доступ к большинству инструментов. (2.16 on the next page)

Рис. 2.16


File
Edit
View
Insert
Settings
Tools
Draw
Model
BIM
Dimension
Modify
Parametric
Window
Help
BimConnect
Drag
BIM copy
Split
Apply profile
Add eccentricity
Recalculate Axis
Linear solid
Multiselect
BIM Insert
Create Window
Update Window
Rectangular Grid
Radial Grid
Quickdraw
Room
Update Room
Attach Composition
Show Composition
Hide Composition
Propagate
Bimify
Update Thickness
Flip
Classify
Spatial Locations
Define Section
Open Section Model
Update Section
Create Site
Add to Site
Remove from Site
Create Grading
Curtain Wall
Panelize

2. Панель инструментов Панели инструментов BricsCAD представляют собой наборы близких по назначению функций. Каждой функции соответствует определенная кнопка со значком. Все функции группируются по категориям. Панели инструментов доступны для всех категорий команд. Например, панель инструментов BIM является одной из категорий инструментов , доступных в BricsCAD BIM. Эта панель инструментов содержит наиболее часто используемые инструменты BIM для моделирования. Вы можете настроить существующие панели инструментов или создать свои собственные панели инструментов. По умолчанию панель инструментов BIM отображается под строкой меню. (2.17)

Рис. 2.17

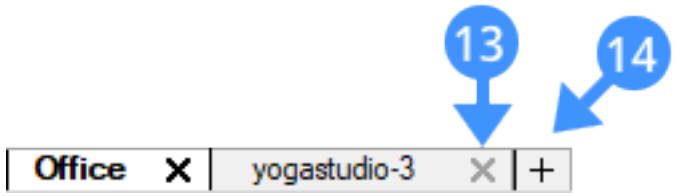


3. Использование закладок документов Закладки документов позволяют:

- Легко переключаться между всеми открытыми чертежами.
- Изменять порядок чертежей путем перетягивания закладок.
- Закрывать чертеж щелчком на символе X у правого края закладки.
- Открывать контекстное меню закладки выбранного документа щелчком правой кнопки мыши на этой закладке.
- Открывать новый чертеж щелчком на кнопке с символом + (14), расположенной справа от последней закладки.

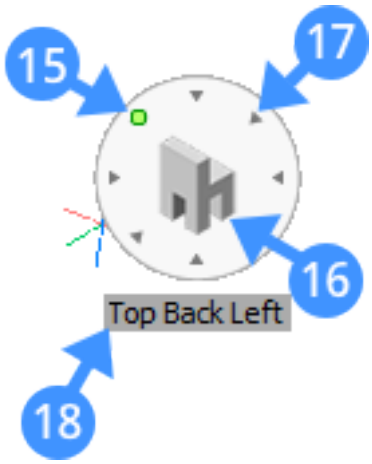
(2.18)

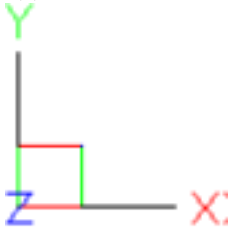
Рис. 2.18



4. Виджет 3D видов Виджет 3D видов отображается в правом верхнем углу графической области. При подведении курсора к виджету появляется маленький зеленый прямоугольник (15) и 3D изображение стула (16). При подведении курсора к одному из треугольников виджета 3D изображение стула меняется в соответствии с выбранным видом (18). По умолчанию виджет размещается в верхнем правом углу графической области. (2.19)

Рис. 2.19

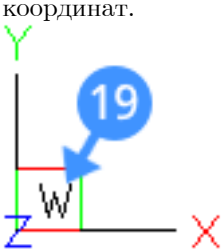


5. Значок ПСК ПСК - это сокращение для Пользовательской системы координат. Значок ПСК указывает положение текущей системы координат.  Отображение значка контролируется с помощью системной переменнойUCSICON (6.28.3) , а для управления положением значка ПСК используется системная переменная UCSICONPOS.

6. Закладка Модель Работу с чертежом Вы начинаете в рабочей среде, которая носит название Пространство модели. Пространство модели представляет собой область, в которой Вы создаете 2D и 3D объекты в Мировой системе координат (МСК) или Пользовательской системе координат (ПСК). Вы работаете в пространстве модели, когда находитесь на закладке Модель рабочей области экрана.

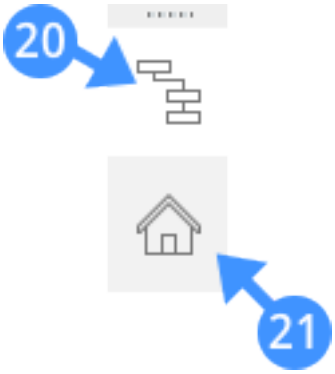
7. Закладка Лист Каждый чертеж имеет по крайней мере один лист. Каждый лист состоит из одного или нескольких видовых окон. В каждом видовом окне может отображается отдельная часть чертежа в определенном масштабе. Пространство листа - это рабочее пространство, в котором , вид пространства модели отображается в определенном масштабе с учетом размера листа бумаги. На каждом листе Вы можете добавить объекты, необходимые для создания печатной копии чертежа: блоки основной надписи, легенды, рамки и т. д. Эти объекты отображаются только на текущем листе. На других листах и в пространстве модели они не отображаются.

ПСК в режиме Лист В пространстве листа режима Лист на значке ПСК отображается буква W (19), что указывает на активность МСК (WCS). **Примечание:** МСК - это сокращенное обозначение Мировой системы координат.



8. Инструментальная панель В BricsCAD BIM инструментальные панели отображаются с обеих сторон рабочего пространства. Инструментальные панели обеспечивают доступ к набору панелей BIM. Панели BIM могут быть закрепленными или плавающими. Панели можно переместить на другую закрепленную панель, используя метод перетягивания. Левая инструментальная панель отображает панели Структура(20) и Диспетчер проекта (21). (2.20) Правая инструментальная панель отображает панели Ассистент, Компоненты,

Рис. 2.20



Композиты BIM, Профили BIM, Свойства, Слои и Обозреватель чертежей (по умолчанию). (2.21 on the facing page) **Примечание:** При открытии одной из закрепляемых панелей с помощью контекстного меню или командной строки значок этой панели автоматически добавляется на инструментальную панель. На следующем рисунке показан значок Подшивки, добавленный на инструментальную панель. (2.22 on page 1224)

Рис. 2.21



Рис. 2.22



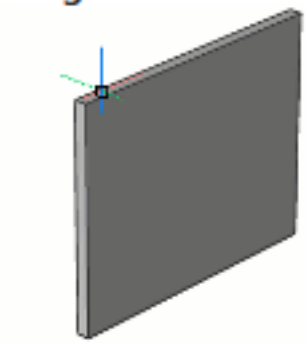
9. Панель Структура Закрепляемая панель Структура отображает настраиваемую структуру чертежа в виде дерева. Конфигурации настроек структуры могут быть сохранены для последующего использования.

10. Панель Ассистент Панель Ассистент предоставляет общую информацию об инструментах и командах. Содержимое панели зависит от текущей команды. и отображается только при открытой панели. На следующем рисунке показана панель Ассистент при выполнении команды BIMDRAG. (2.23 on the following page)

Рис. 2.23

Tips

Drag



Select a major solid face, and Drag can:

Drag the selected solid and keep minor faces connected.

Change the thickness of the selected solid.

Create a copy of the selected solid.

Select a minor solid face and Drag can:

Change the height or length of a solid.

Connect the selected face to another solid.

Need more help?

Visit our help center ›

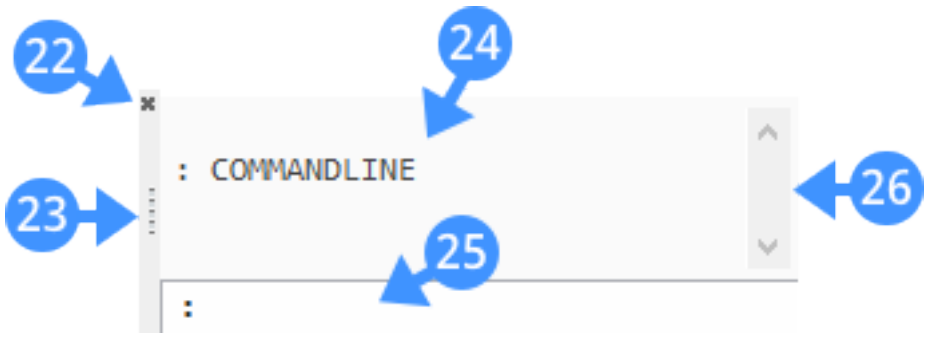
Close

11. Командная строка Командная строка состоит из двух полей.

- В нижнем поле вы можете ввести команды, а BricsCAD отображает запросы и опции команд, а также другую информацию, касающуюся выполнения команд. Если командная строка скрыта, эта информация отображается в строке состояния.
- История команд отображается в верхнем поле командной строки.

(2.24)

Рис. 2.24



Закрыть (22)	Нажмите, чтобы закрыть командную строку
Захват (23)	Захват для перемещения командной строки
Ввод команд (24)	Отображает введенные ранее команды
Ввод команд (25)	Здесь Вы можете ввести команду и ее параметры
Кнопки прокрутки (26)	Используются для прокрутки истории команд.

12. Строка состояния Строка состояния расположена вдоль нижнего края окна BricsCAD. Она отображает информацию о параметрах текущего чертежа. Строка состояния состоит из 16 полей. Все эти поля являются необязательными, кроме поля Состояние (1). Если щелкнуть небольшую черную кнопку со стрелкой в правом конце строки состояния (2) , отобразится список всех доступных для отображения полей. Нажмите на поле, чтобы переключить его отображение. Щелкните правой кнопкой мыши поле, чтобы отобразить меню параметров для этого поля. (2.25)

Рис. 2.25



Поле состояния (27)	Отображает текущее состояние приложения.
Кнопка списка полей (28)	При нажатии на эту кнопку отображается список доступных полей строки состояния.
Захват (29)	Щелкните на поле для включения/выключения соответствующего параметра. Щелкните на поле правой кнопкой мыши для отображения контекстного меню

ленте Лента объединяет инструменты в ряд панелей, которые сгруппированы по закладкам. Каждая закладка разделена на группы панелей, каждая из которых содержит набор кнопок, всплывающих окон и раскрывающихся списков. На следующем рисунке показаны закладка ленты Моделирование (30). Красным цветом выделена панель Файл (31). (2.26 on the next page) **Примечание:** Чтобы отобразить ленту, щелкните правой кнопкой мыши на любой панели инструментов и в открывшемся контекстном меню выберите Лента. (2.27 on the following page)

Рис. 2.26

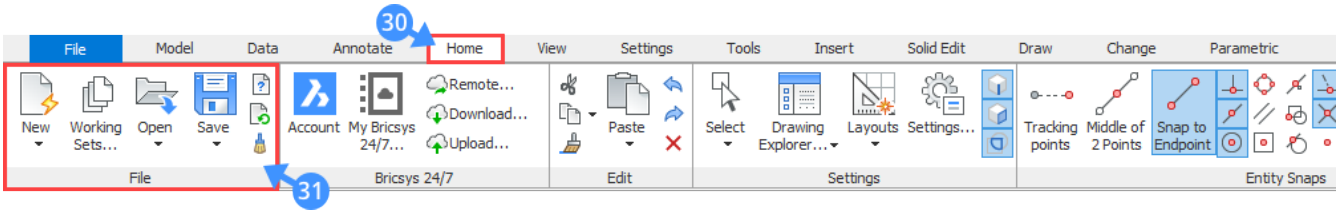
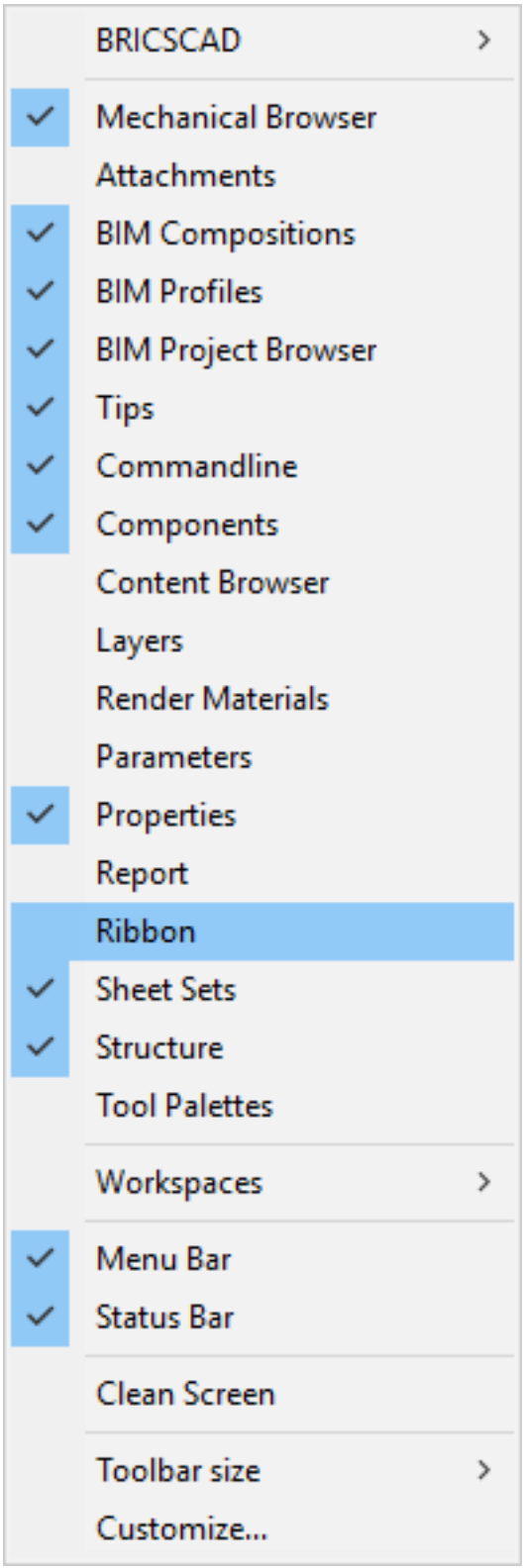


Рис. 2.27



2.2.3. Квадро-меню курсора

Обзор: На этом уроке вы научитесь использовать квадро-меню для отображения свойств и быстрого редактирования твердотельных 3D объектов. **Обзор: Цели урока Цели урока** После изучения этого урока вы сможете:

- Управлять контекстно-зависимым квадро-меню курсора.

Управлять контекстно-зависимым квадро-меню курсора.

Урок: Как использовать квадро-меню и &Информационную панель Нажмите здесь (2.1.3) для просмотра

Урок: Как использовать квадро-меню и &Информационную панель Нажмите здесь (2.1.3) для просмотра Нажмите здесь (2.1.3)

2.2.4. Квадро-меню

О квадро-меню курсора

Квадро-меню курсора, или сокращенно - квадро-меню, является альтернативой командной строки и панелей инструментов. Этот элемент интерфейса обеспечивает быстрый доступ к большому набору инструментов и при этом не загромождает экран отображением большого числа значков. Информационная панель представляет собой ограниченный набор свойств выбранного или выделенного курсором объекта.

Доступ/Активация

===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Чтобы включить/выключить отображение **квадро-меню**, выполните одно из следующих действий: **квадро-меню**

- Щелкните на поле КВАДРО в строке состояния.
- Нажмите функциональную клавишу F12.
- Измените значение системной переменной QUADDISPLAY в диалоговом окне Параметры.
- Введите в командной строке QUADDISPLAY и нажмите клавишу Enter.

Щелкните на поле КВАДРО в строке состояния. Нажмите функциональную клавишу F12. Измените значение системной переменной QUADDISPLAY в диалоговом окне Параметры. Введите в командной строке QUADDISPLAY и нажмите клавишу Enter. Чтобы включить/выключить отображение **информационной панели**, выполните одно из следующих действий: **информационной панели**

- Щелкните на поле ИНФО в строке состояния.
- Введите в командной строке ROLLOVERTIPS и установите необходимое значение значение.

Щелкните на поле ИНФО в строке состояния. Введите в командной строке ROLLOVERTIPS и установите необходимое значение значение.

Компоновка квадро-меню

Квадро-меню представляет собой плавающий набор инструментов, содержимое которого зависит от выбранных или выделенных курсором объектов рабочего пространства.

- При выделении объекта квадро-меню отображает последний использованный инструмент (1) и тип выделенного объекта (2).

При выделении объекта квадро-меню отображает последний использованный инструмент (1) и тип выделенного объекта (2). **Примечание:** Если под курсором находится несколько объектов, нажмите клавишу TAB для поочередного выделения перекрывающихся объектов. **Примечание:** (2.29 on the next page) (2.29 on the following page)

- Когда параметр ROLLOVERTIPS включен, в квадро-меню отображается ограниченный набор свойств (3) выделенного курсором объекта.

Рис. 2.28

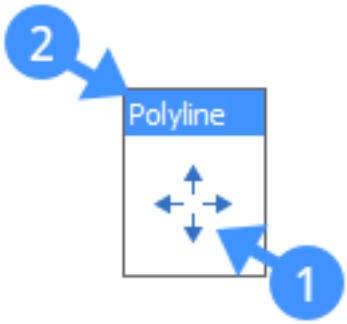
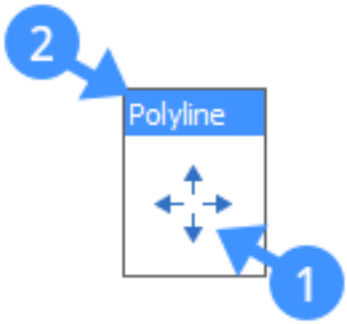


Рис. 2.29



Когда параметр ROLLOVERTIPS включен, в квадро-меню отображается ограниченный набор свойств (3) выделенного курсором объекта. (2.31 on the next page) (2.31 on the facing page) Значения свойств, отображаемых на информационной панели, могут быть изменены. На следующем рисунке показано использование информационной панели для изменения цвета дуги. (2.33 on page 1232) (2.33 on page 1232) **Примечание:** Чтобы отобразить информационную панель после раскрытия квадро-меню, щелкните на строке заголовка квадро-меню. **Примечание:**

- При перемещении курсора на квадро-меню, внизу отображается несколько закладок с наборами инструментов (4).

При перемещении курсора на квадро-меню, внизу отображается несколько закладок с наборами инструментов (4). **Примечание:** Количество закладок определяется значением пользовательской настройки **QUADWIDTH** (по умолчанию = 6). **Примечание: QUADWIDTH** (2.35 on page 1232) (2.35 on page 1232)

- При подведении курсора к заголовку закладки (5), раскрывается соответствующая группа инструментов (6).

При подведении курсора к заголовку закладки (5), раскрывается соответствующая группа инструментов (6). **Примечание:** Количество доступных групп инструментов и количество инструментов в группе зависят от типа выделенного объекта. **Примечание:** (2.37 on page 1233) (2.37 on page 1233)

- При необходимости Вы можете использовать квадро-меню в режиме отсутствия выбранных объектов. Если курсор находится над объектом, нажмите и удерживайте правую кнопку мыши до отображения квадро-меню с заголовком Объекты не выбраны (7). При отсутствии выделенного или выбранных объектов для отображения квадро-меню в режиме Объекты не выбраны щелкните правой кнопкой мыши на свободном участке графической области экрана.

При необходимости Вы можете использовать квадро-меню в режиме отсутствия выбранных объектов. Если курсор находится над объектом, нажмите и удерживайте правую кнопку мыши до отображения квадро-меню с заголовком Объекты не выбраны (7). При отсутствии выделенного или выбранных объектов для отображения квадро-меню в режиме Объекты не выбраны щелкните правой кнопкой мыши на свободном участке графической области экрана. (2.39 on page 1234) (2.39 on page 1234)

- Число выбранных объектов отображается в заголовке квадро-меню. При наличии выбранных объектов и выделении нового объекта рядом с количеством выбраннх объектов отображается символ + (8). Число выбранных объектов, отображаемое в заголовке квадро-меню, увеличивается при каждом выборе нового объекта и не зависит от типа выбранных объектов. Чтобы отобразить все типы выбранных объектов, разверните квадро-меню, переместив на него курсор.

Рис. 2.30

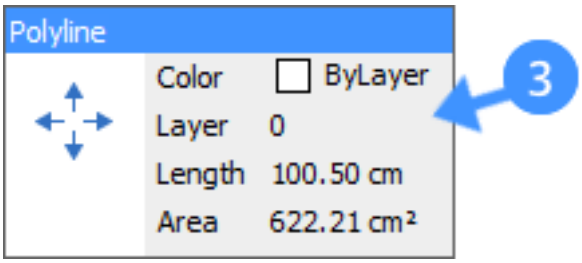
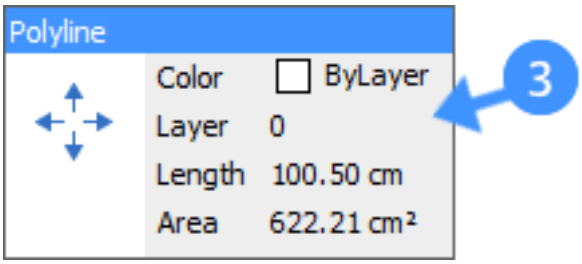


Рис. 2.31



Число выбранных объектов отображается в заголовке квадро-меню. При наличии выбранных объектов и выделении нового объекта рядом с количеством выбраннх объектов отображается символ + (8). Число выбранных объектов, отображаемое в заголовке квадро-меню, увеличивается при каждом выборе нового объекта и не зависит от типа выбранных объектов. Чтобы отобразить все типы выбранных объектов, разверните квадро-меню, переместив на него курсор. (2.41 on page 1234) (2.41 on page 1234)

Примечание: Состав квадро-меню зависит от типа выбранных объектов. Набор инструментов, отображаемых в квадро-меню при выборе двух поверхностей, будет отличаться от набора инструментов квадро-меню при выборе твердого тела и поверхности.

Примечание:

Рис. 2.32

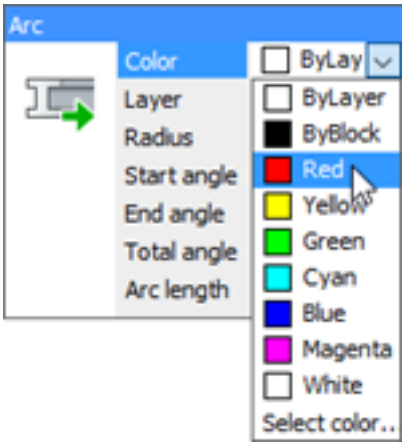


Рис. 2.33

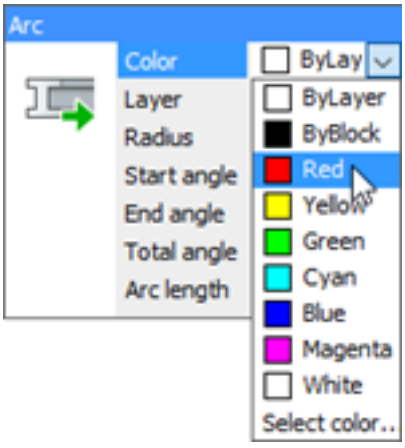


Рис. 2.34

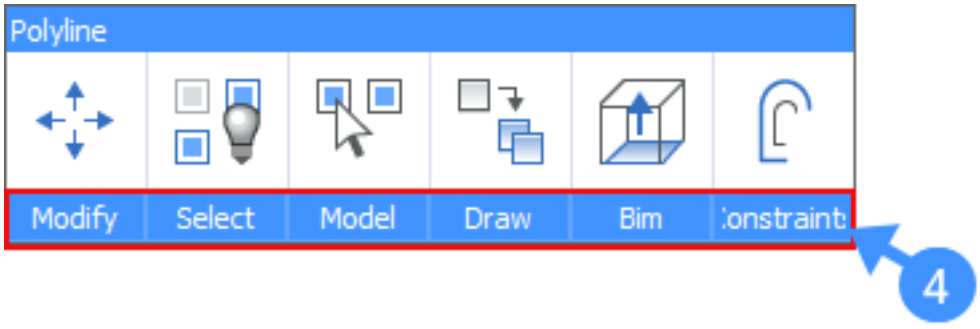


Рис. 2.35

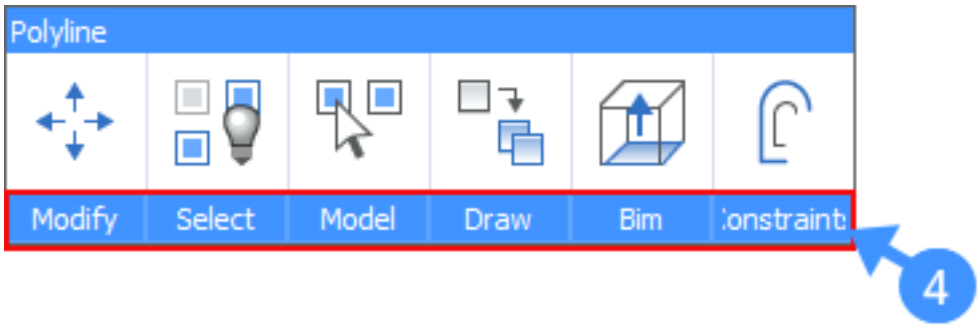


Рис. 2.36

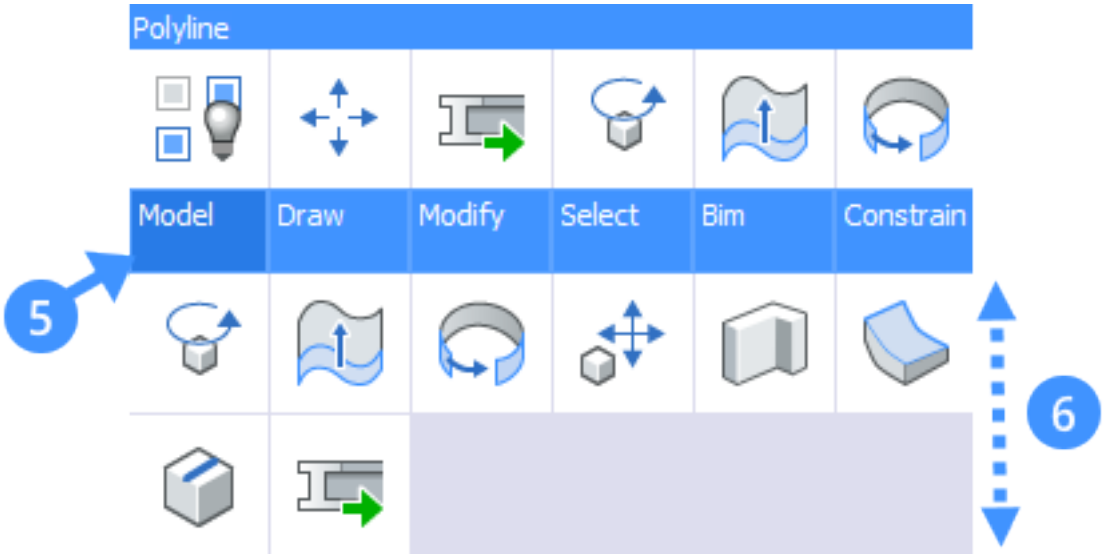


Рис. 2.37

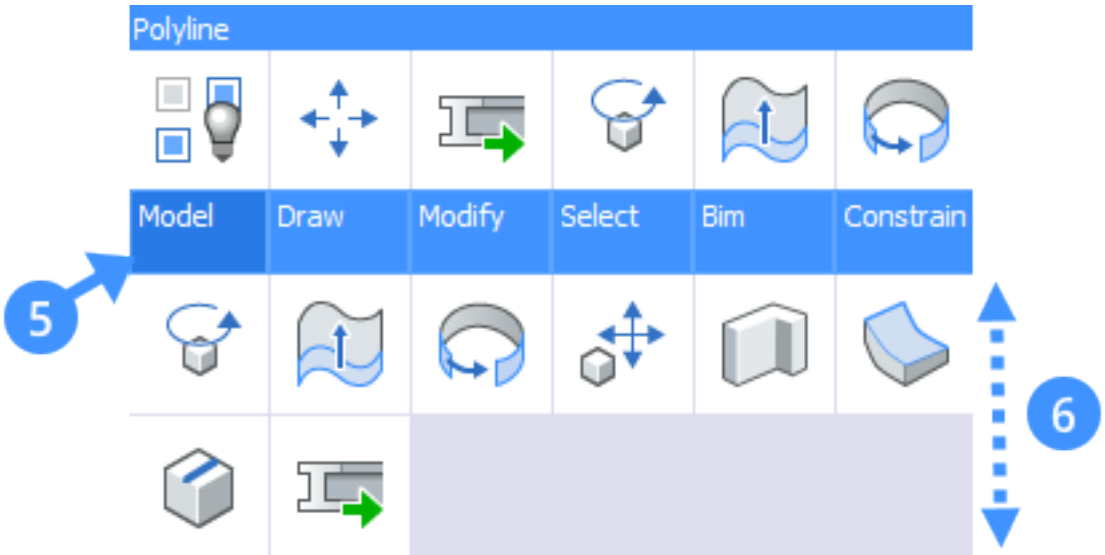


Рис. 2.38

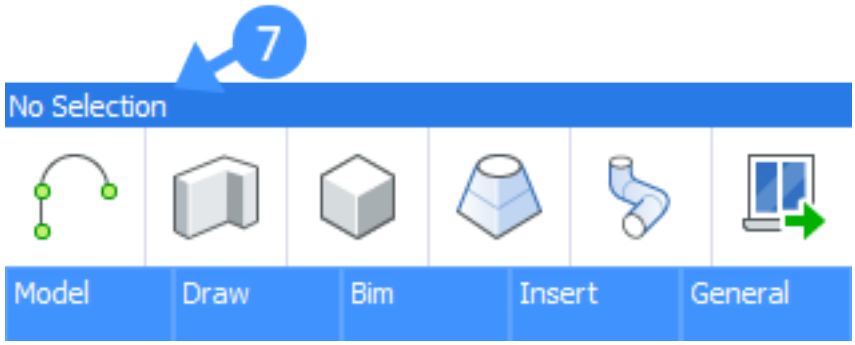


Рис. 2.39

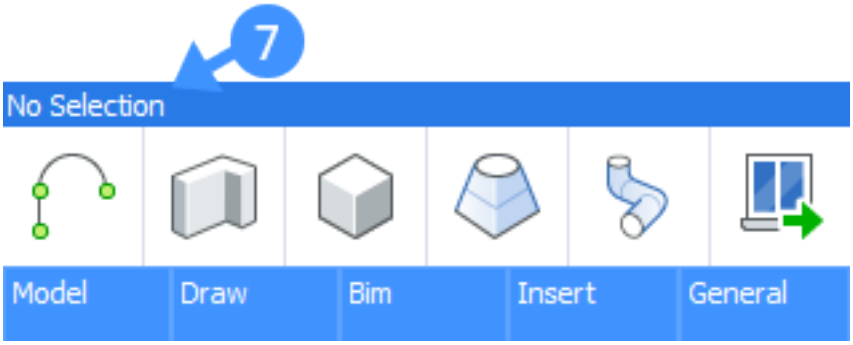


Рис. 2.40

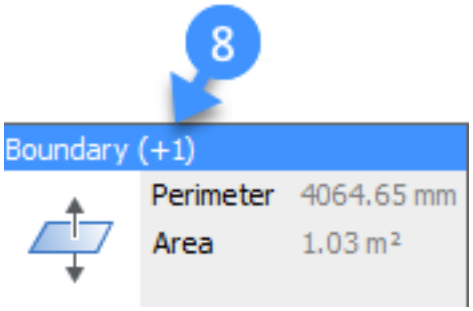
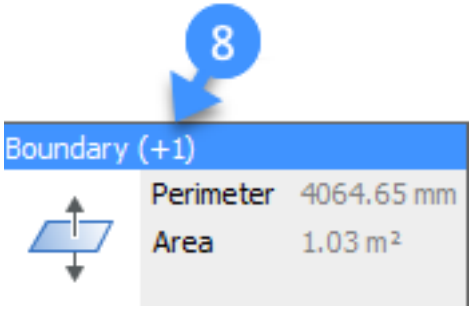


Рис. 2.41



О выборе объектов

Состав квадро-меню зависит от типа выбранных вами объектов. Набор инструментов, отображаемых в квадро-меню при выборе поверхности, будет отличаться от состава квадро-меню при выборе твердого тела или его ребра.

- При выборе **ребра**в квадро-меню будет отображаться длина ребра, его наклон и высота (9).

При выборе **ребра**в квадро-меню будет отображаться длина ребра, его наклон и высота (9). **ребра** (2.43) (2.43)

Рис. 2.42

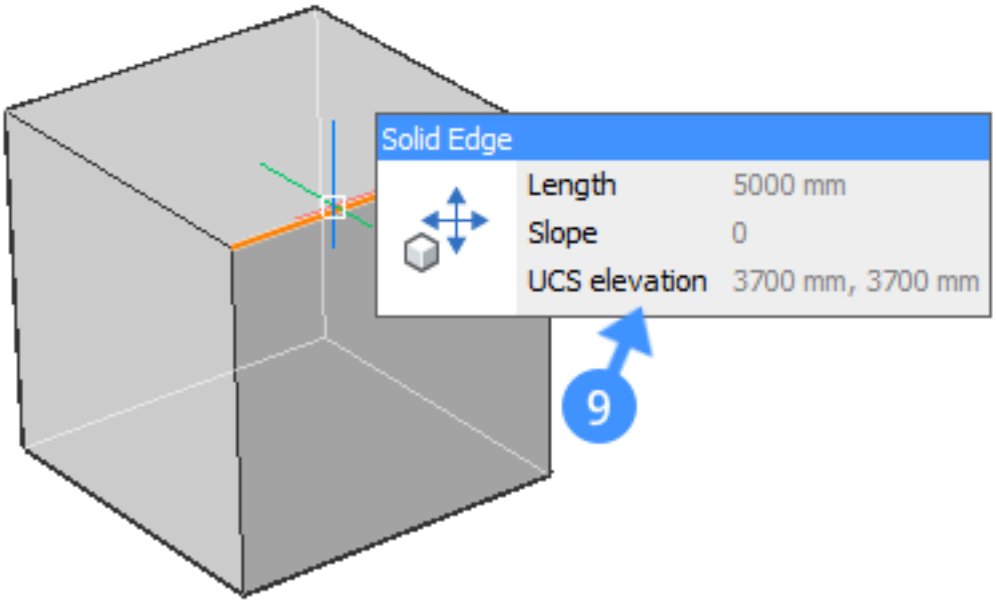
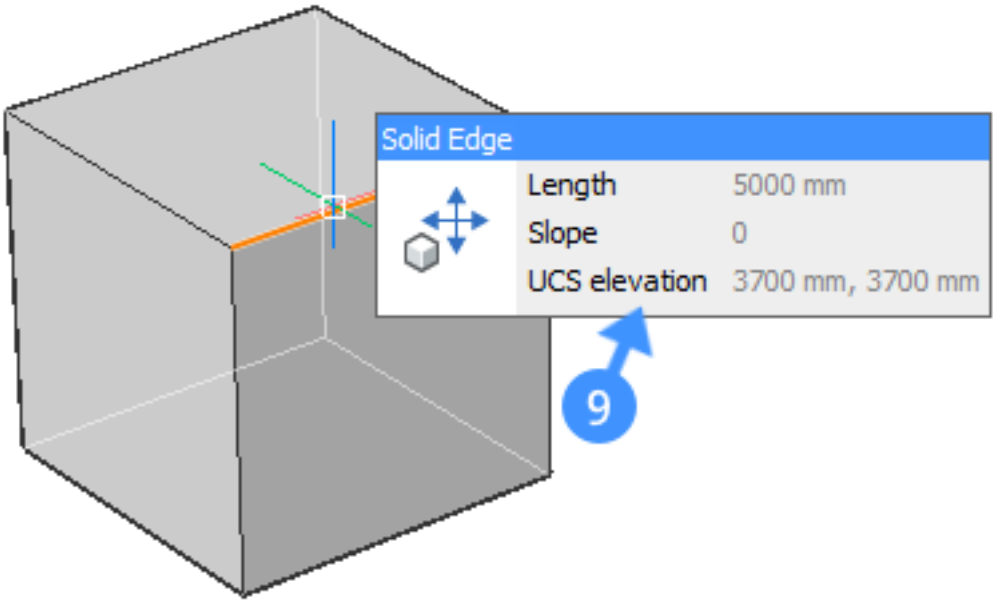


Рис. 2.43

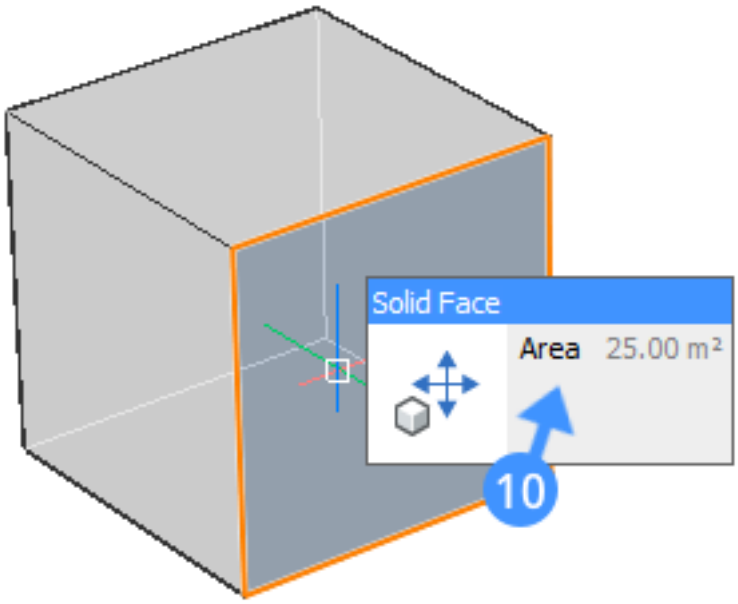


- При выборе **грани твердого тела** в квадро-меню отображается площадь поверхности (10).

При выборе **грани твердого тела** в квадро-меню отображается площадь поверхности (10). **грани твердого тела** (2.45 on page 1237) (2.45 on page 1237)

- При выделении **контура** в квадро-меню отображается периметр и площадь этого контура (11).

Рис. 2.44



При выделении **контура** в квадро-меню отображается периметр и площадь этого контура (11). **контура** (2.47 on page 1238) (2.47 on page 1238)

- При выделении **твердого тела** в квадро-меню отображается цвет, слой и высота твердого тела (12). (2.51 on page 1240)
- При выделении **твердого тела** в квадро-меню отображается цвет, слой и высота твердого тела (12). (2.51 on page 1240)

При выделении **твердого тела** в квадро-меню отображается цвет, слой и высота твердого тела (12). (2.51 on page 1240) **твердого тела**(2.51 on page 1240)

Урок: Как использовать квадро-меню и &Информационную панель Нажмите здесь (2.1.3) для просмотра

Урок: Как использовать квадро-меню и &Информационную панель Нажмите здесь (2.1.3) для просмотра Нажмите здесь (2.1.3)

Рис. 2.45

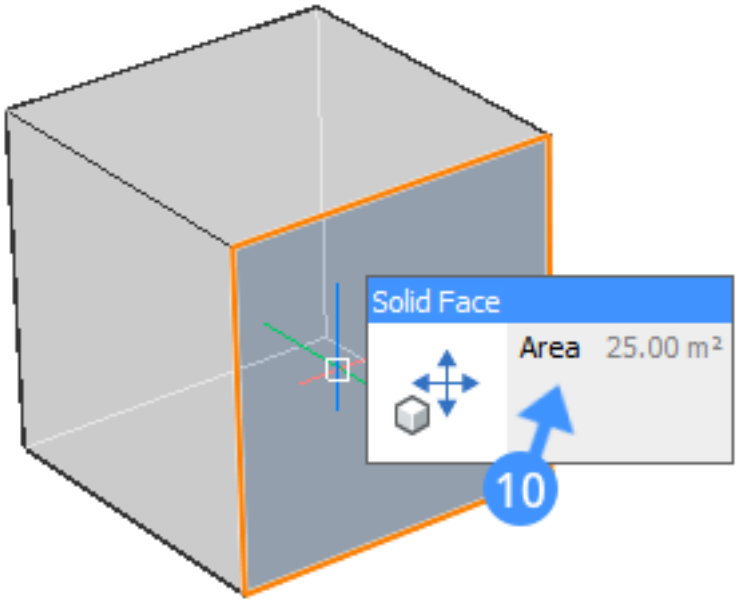


Рис. 2.46

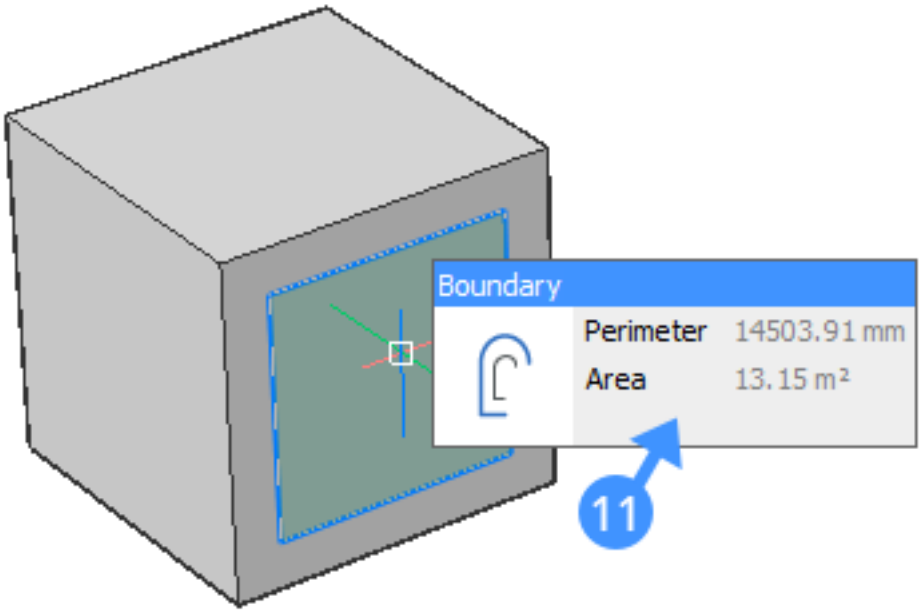


Рис. 2.47

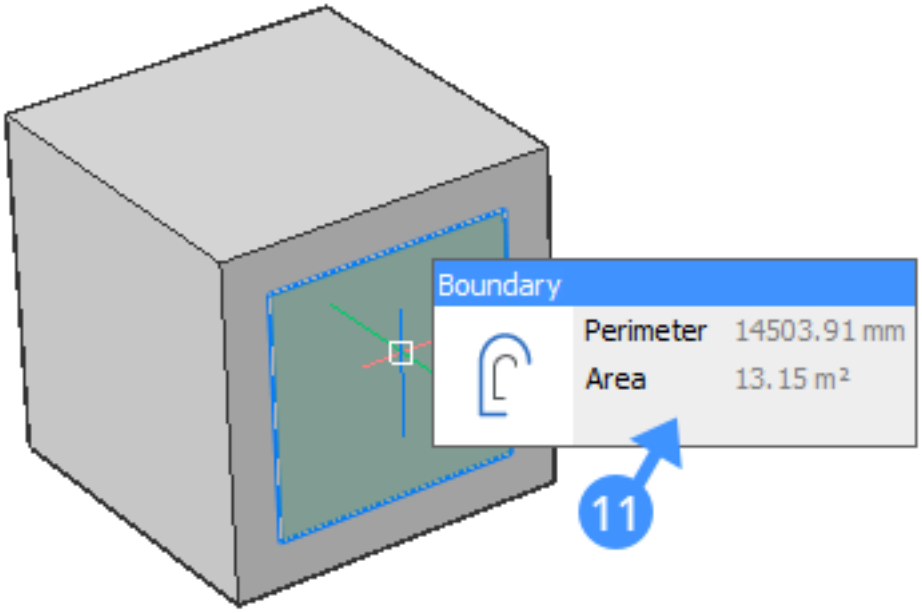


Рис. 2.48

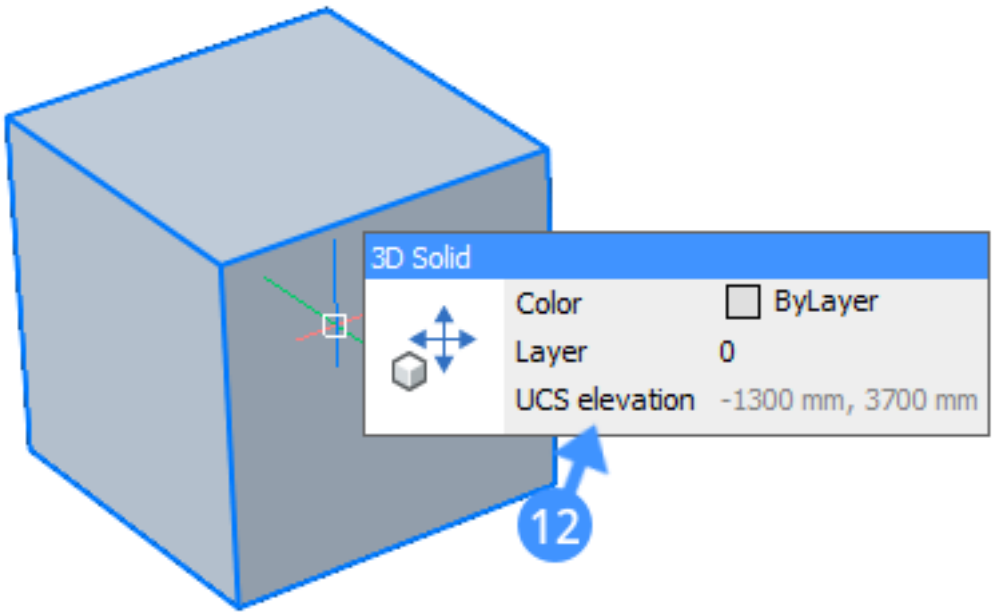


Рис. 2.49

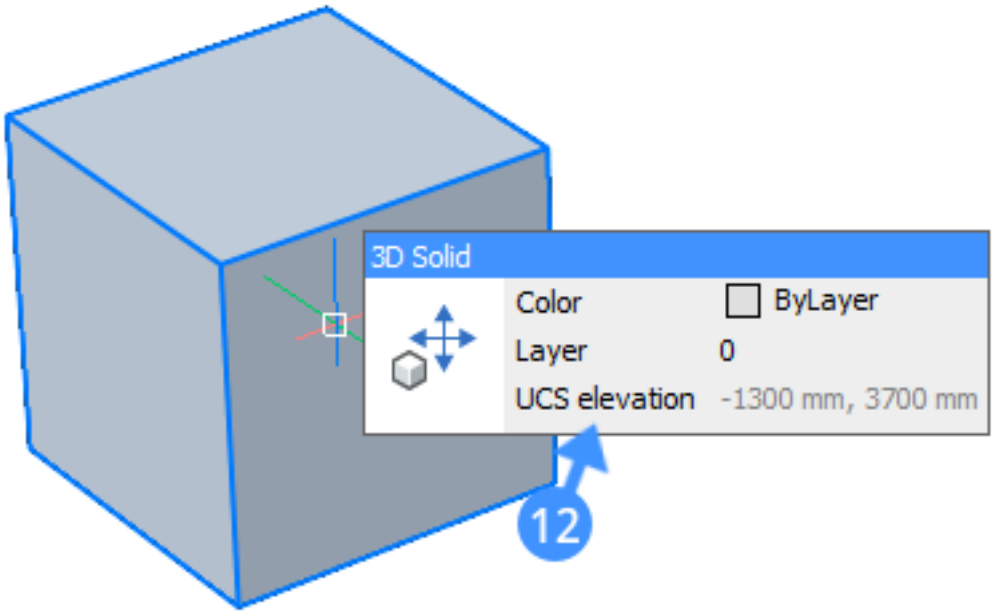


Рис. 2.50

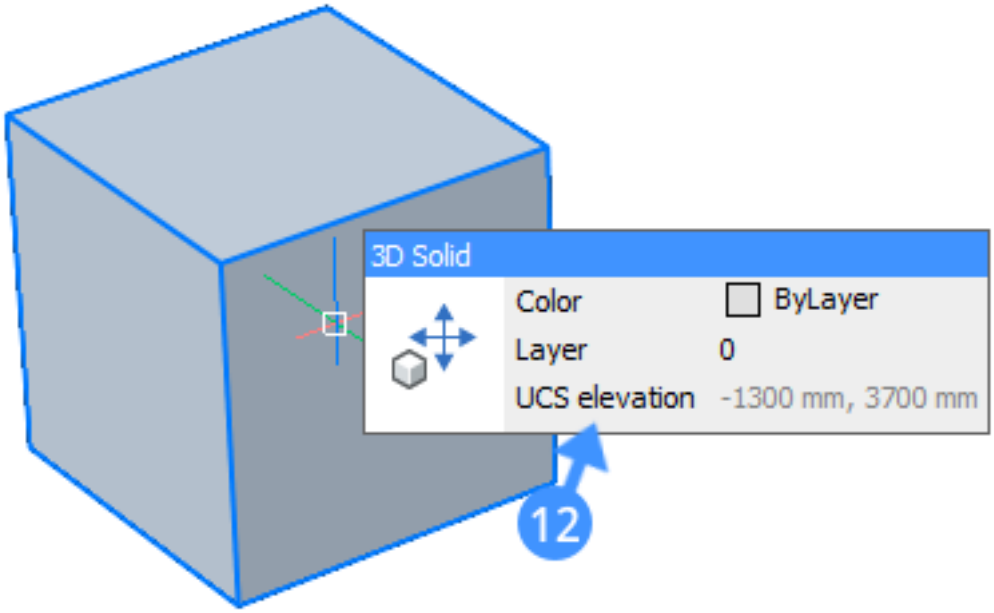
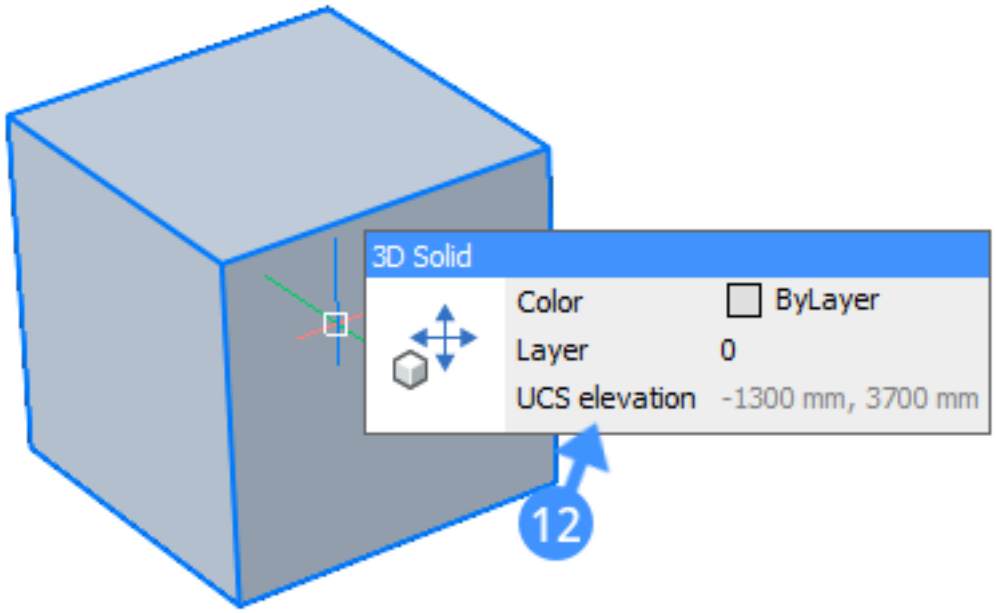


Рис. 2.51


3D Solid
Color
ByLayer
Layer
0
UCS elevation
-1300 mm, 3700 mm
12

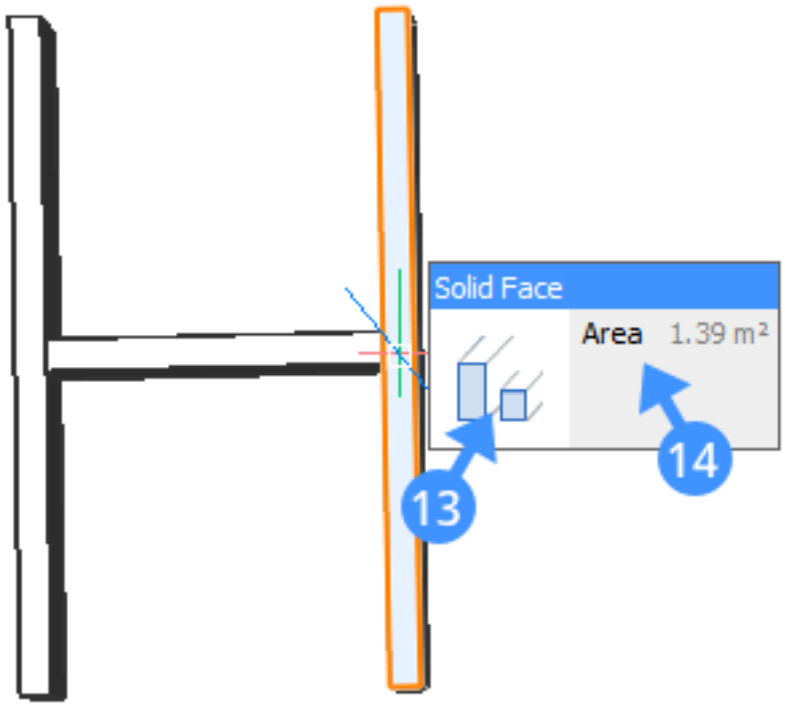
Процедура: Использование квадро-меню

Ниже приведены основные действия при использовании квадро-меню курсора. **Примечание:** Квадро-меню и информационная панель включены. **Примечание:**

1. Подведите курсор к редактируемому объекту.

Подведите курсор к редактируемому объекту. Объект под курсором будет выделен. Открывшееся квадро-меню отобразит один значок (13), который соответствует последнему из инструментов, примененных к выделенному типу объектов, и ограниченный набор свойств (14) выделенного объекта. (2.53 on the next page) (2.53 on the following page)

Рис. 2.52



2. Щелкните правой кнопкой мыши для использования последнего инструмента или переместите курсор на отображающийся значок инструмента, чтобы развернуть квадро-меню (15) и выбрать один из доступных инструментов редактирования.

Щелкните правой кнопкой мыши для использования последнего инструмента или переместите курсор на отображающийся значок инструмента, чтобы развернуть квадро-меню (15) и выбрать один из доступных инструментов редактирования. (2.55 on page 1243) (2.55 on page 1243)

3. Наведите курсор на синее поле, чтобы полностью раскрыть квадро-меню.

Наведите курсор на синее поле, чтобы полностью раскрыть квадро-меню. Отобразятся все группы инструментов квадро-меню, доступные для текущего рабочего пространства. Когда раскроется первая группа инструментов, щелкните на выбранном значке, для запуска соответствующего инструмента или переместите курсор на другую группу инструментов.

Рис. 2.53

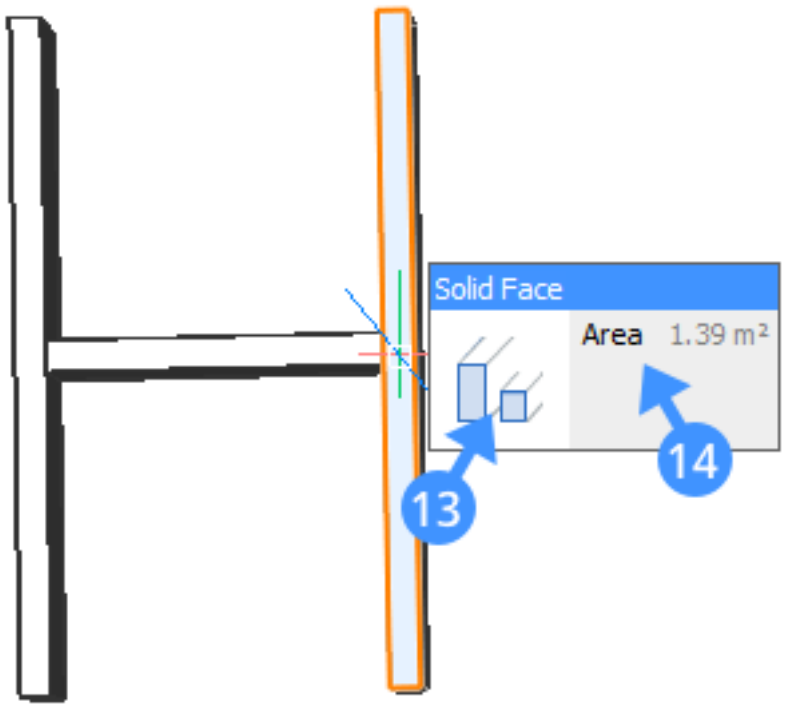


Рис. 2.54

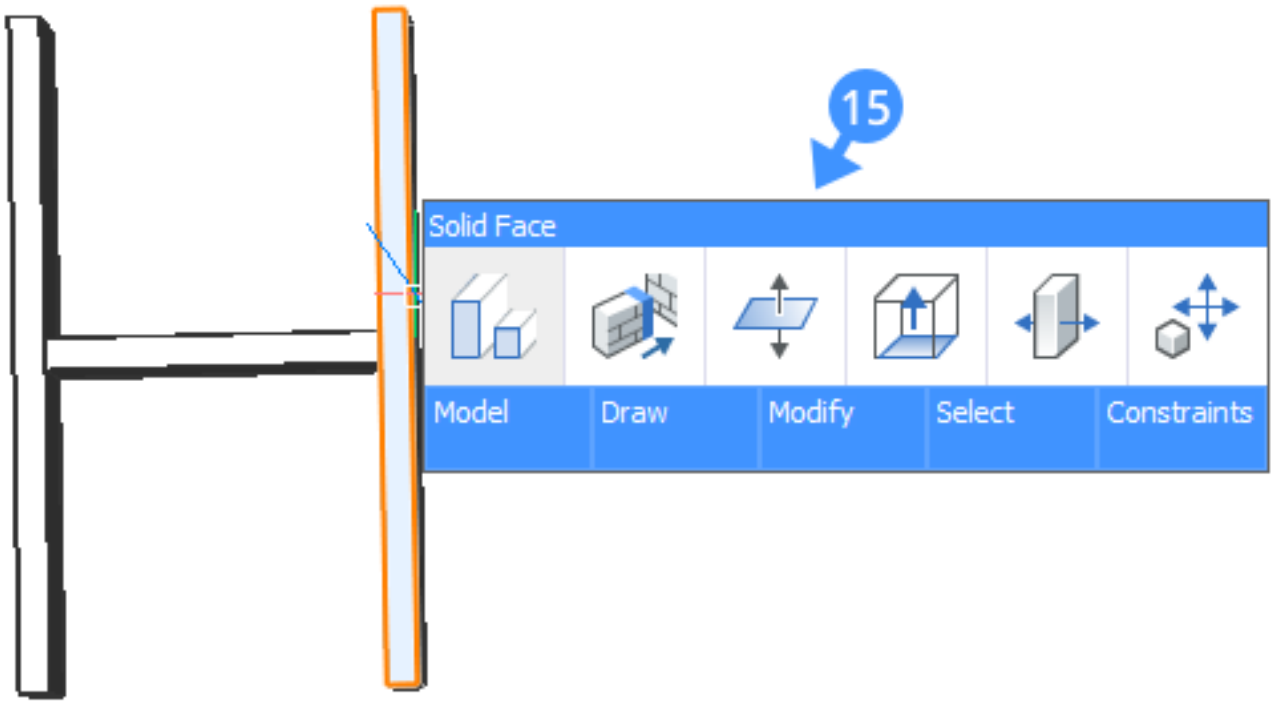
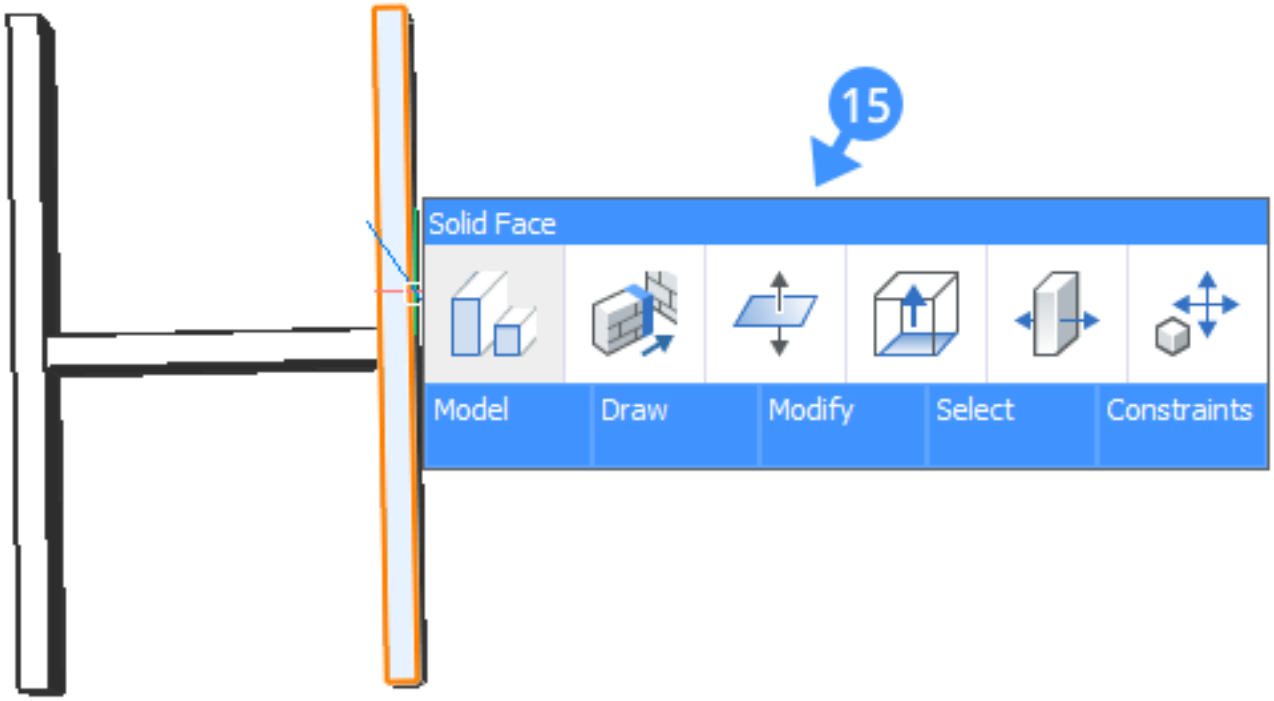


Рис. 2.55



2.2.5. Просмотр объектов

Команда: HideObjects (6.14.11), IsolateObjects (6.15.21), UnisolateObjects (6.28.7) **Команда:** HideObjects (6.14.11)IsolateObjects (6.15.21)UnisolateObjects (6.28.7) **Обзор:** В этом уроке вы научитесь использовать различные инструменты для просмотра и управления объектами на чертеже. **Обзор: Цели урока Цели урока** После изучения этого урока вы сможете:

- Временно скрывать выбранные объекты
- Изолировать выбранные объекты для сохранения их видимости.
- Восстанавливать видимость скрытых объектов.

Временно скрывать выбранные объекты Изолировать выбранные объекты для сохранения их видимости. Восстанавливать видимость скрытых объектов.

Урок. Как скрыть и изолировать объекты Нажмите здесь (2.12.8) для просмотра

Урок. Как скрыть и изолировать объекты Нажмите здесь (2.12.8) для просмотра Нажмите здесь (2.12.8)

2.2.6. Скрытие и изоляция объектов

При работе с большим количеством объектов на виде отображаются все объекты чертежа. Если необходимо сделать видимыми только несколько объектов или конкретный объект, Вы можете использовать инструменты Скрыть объекты или Изолировать объекты.

Скрытие объектов

Инструмент Скрыть объекты временно скрывает выбранные объекты.

Доступ: Скрыть объекты

===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Панель инструментов: **Скрыть/показать объекты** > **Скрыть объекты Скрыть/показать объекты** > **Скрыть объекты** Квадро-меню: **Выделение** > **Скрыть объекты Выделение** > **Скрыть объекты** Клавиатура: **HIDEOBJECTS HIDEOBJECTS** Лента: **Моделирование** > **Вид** > **Скрыть объекты Моделирование** > **Вид** > **Скрыть объекты Дополнительно** Для скрытия и изоляции выбранных объектов, а также для восстановления видимости всех скрытых объектов пространства модели может использоваться панель Структура. Это простой способ быстро скрыть или изолировать определенную категорию объектов или объектов с определенными свойствами. **Дополнительно** Для этого щелкните правой кнопкой мыши на объекте в списке панели Структура и в открывшемся контекстном меню выберите один из параметров (см. приведенный ниже рисунок). (2.57 on the next page) (2.57 on the facing page)

Рис. 2.56

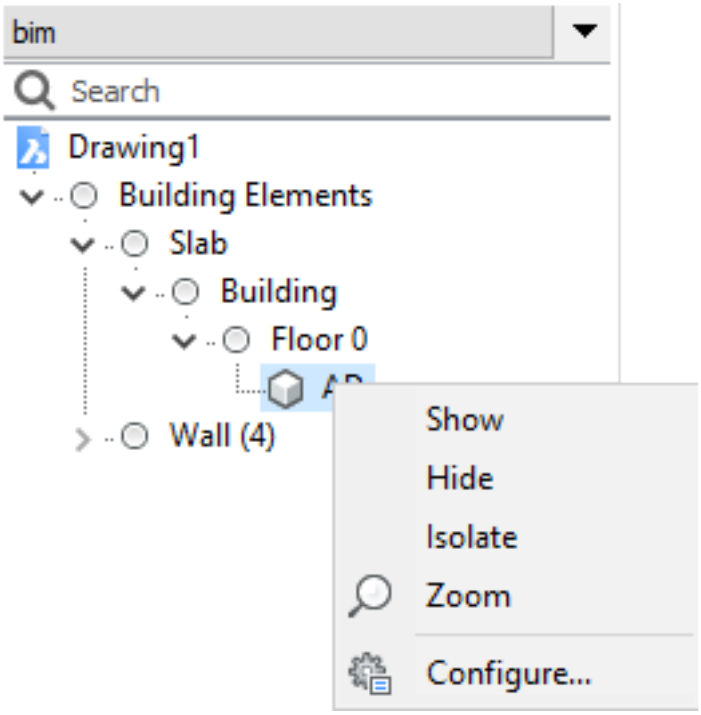
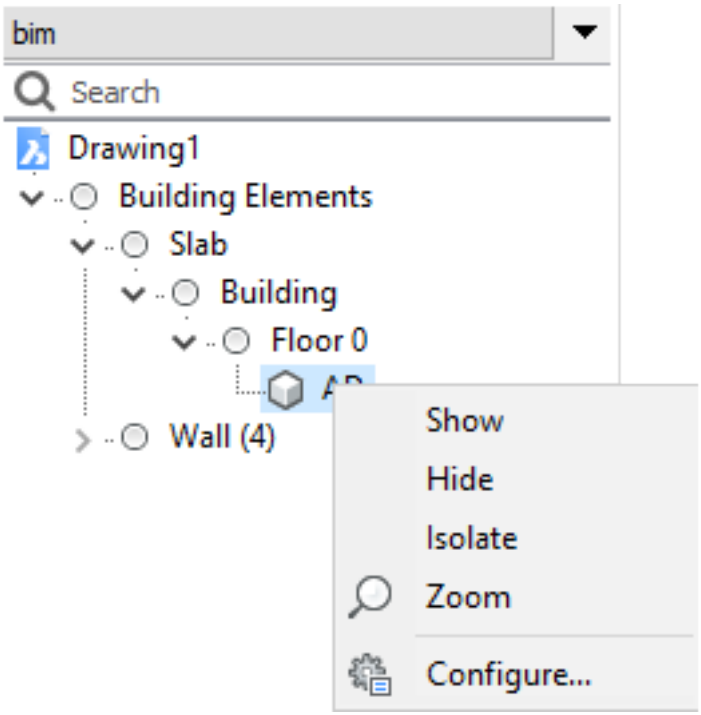


Рис. 2.57



Процедура: Скрытие объектов

1. Выберите один или несколько объектов в области черчения.
2. Выберите в квадро-меню инструмент **Скрыть объекты**

Выберите один или несколько объектов в области черчения. Выберите в квадро-меню инструмент **Скрыть объекты Скрыть объекты** Все выбранные объекты будут скрыты. На следующем рисунке слева показан полный вид модели здания. Справа показана та же модель с временно скрытой крышей. (2.69 on page 1251) (2.61 on the facing page) (2.69 on page 1251) (2.61 on the facing page)

Рис. 2.58



Рис. 2.59



Рис. 2.60



Рис. 2.61



Изоляция объектов

Инструмент Изолировать объекты временно скрывает все объекты, кроме выбранных.

Доступ: Изолировать объекты

===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Панель инструментов: **Скрыть/показать объекты** > **Изолировать объекты Скрыть/показать объекты** > **Изолировать объекты** Квадро-меню: **Выделение** > **Изолировать объекты Выделение** > **Изолировать объекты** Клавиатура: **ISOLATEOBJECTS ISOLATEOBJECTS** Лента: **Моделирование** > **Вид** > **Изолировать объекты Моделирование** > **Вид** > **Изолировать объекты**

Процедура: Изоляция объектов

1. Выберите один или несколько объектов в области черчения.
2. Выберите в квадро-меню инструмент **Изолировать объекты**.

Выберите один или несколько объектов в области черчения. Выберите в квадро-меню инструмент **Изолировать объекты**. **Изолировать объекты** Все выбранные объекты будут изолированы. На следующем рисунке слева показана полная модель здания. На рисунке справа показана та же модель с временно изолированной крышей. (2.69 on page 1251) (2.68 on page 1251) (2.69 on page 1251) (2.68 on page 1251)

Рис. 2.62



Рис. 2.63

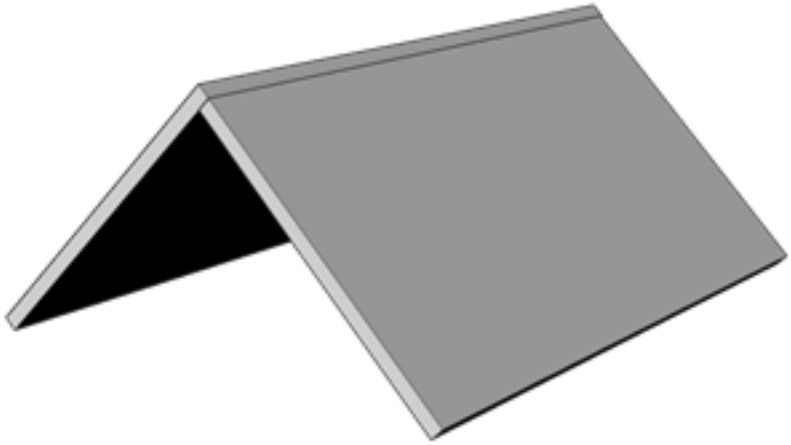
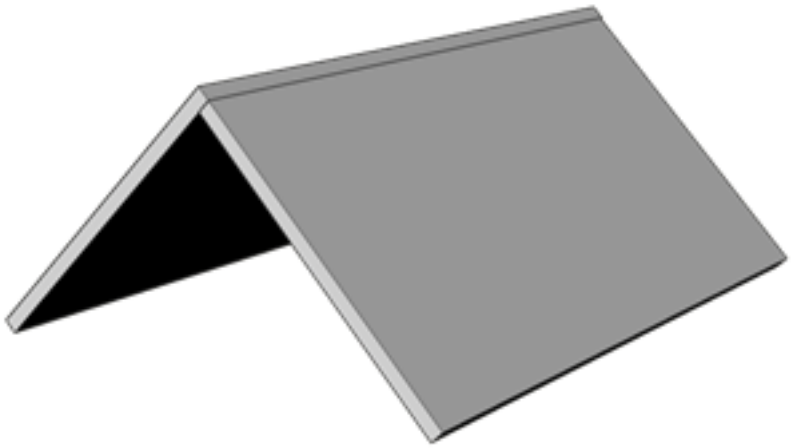


Рис. 2.64



Рис. 2.65



Отображение объектов

Инструмент Показать объекты восстанавливает отображение всех скрытых объектов вида.

Доступ: Показать объекты

===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Панель инструментов: **Скрыть/показать объекты > Показать объекты Скрыть/показать объекты > Показать объекты** Квадро-меню: **Показать объекты Показать объекты** Клавиатура: **UNISOLATE, UNHIDE UNISOLATE, UNHIDE** Лента: **Моделирование > Вид > Изолировать объекты Моделирование > Вид > Изолировать объекты** Если у вас есть какие-либо скрытые объекты на чертеже, вы можете показать их в виде с помощью инструмента Показать объекты. На следующем рисунке показаны изолированные элементы крыши из приведенного выше примера. Второе изображение показывает результат применения инструмента Показать объекты. (2.68 on the next page) (2.69 on the facing page) (2.68 on the next page) (2.69 on the facing page)

Рис. 2.66

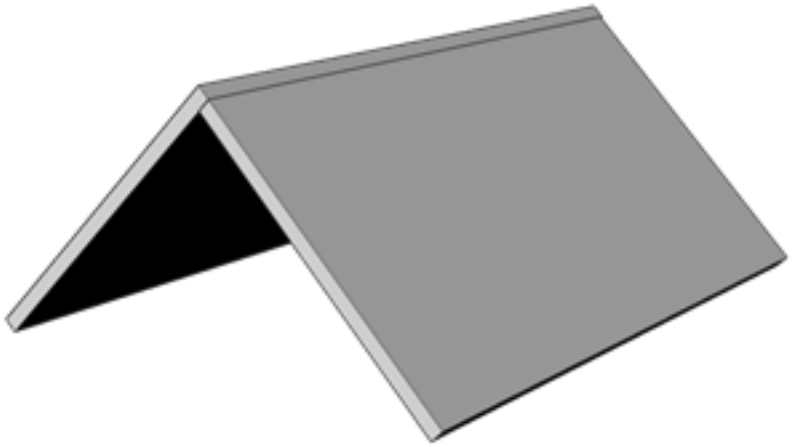


Рис. 2.67



Рис. 2.68

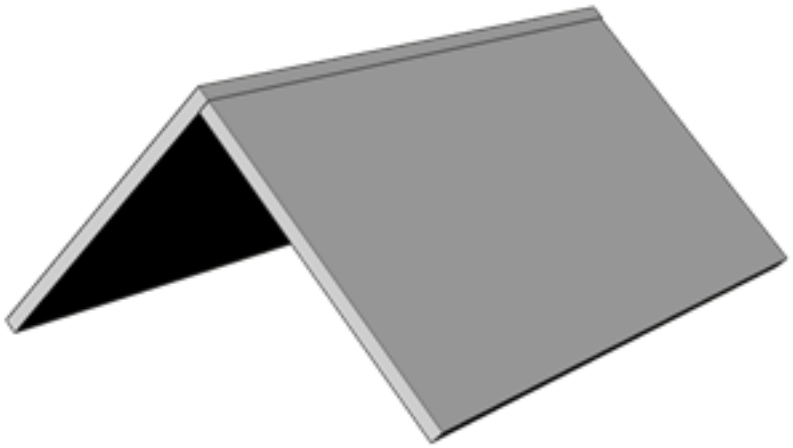


Рис. 2.69



2.2.7. Выбор объектов

Обзор: На этом уроке вы узнаете, как выделять и выбирать объекты 3D модели BricsCAD BIM. **Обзор: Цели урока Цели урока** После изучения этого урока вы сможете:

- Определять разницу между выделением и выбором.
- Использовать разные режимы выбора.
- Выделять и выбирать объекты и подобъекты.
- Выбирать объекы и подобъекты с использованием рамки выбора.

Определять разницу между выделением и выбором. Использовать разные режимы выбора. Выделять и выбирать объекты и подобъекты. Выбирать объекы и подобъекты с использованием рамки выбора.

Урок: Как выбрать элементы Нажмите здесь (2.12.11) для просмотра

Урок: Как выбрать элементы Нажмите здесь (2.12.11) для просмотра Нажмите здесь (2.12.11)

Выделение и выбор объектов

В BricsCAD при подведении курсора к объекту этот объект выделяется. Щелчок левой кнопкой мыши на выделенном объекте позволяет выбрать этот объект. В текущий момент времени может быть **выделен** только один объект, а количество одновременно **выбираемых** объектов не ограничено. **выделенвыбираемых** Большая часть операций моделирования может быть выполнена путем выделения объекта и последующего использования квадро-меню. Например, после выделения поверхности открывается квадро-меню, в котором Вы можете выбрать необходимую команду без предварительного выбора выделенной поверхности.

Урок. Распознавание контуров в BricsCAD BIM Нажмите здесь (2.12.6) для просмотра

Урок. Распознавание контуров в BricsCAD BIM Нажмите здесь (2.12.6) для просмотра Нажмите здесь (2.12.6)

Режимы выбора

Выбор подобъектов Режимы выделения позволяют вам контролировать, какие подобъекты (грани, ребра и контуры) должны выделяться при подведении курсора к объекту.

Доступ: Режимы выделения

Лента: Закладка Главная > Панель Параметры > Режимы выделения **Лента:** (2.71) (2.71) **Примечание:**

Рис. 2.70

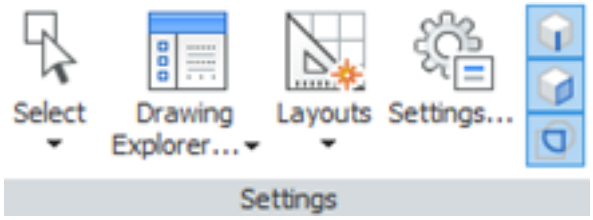
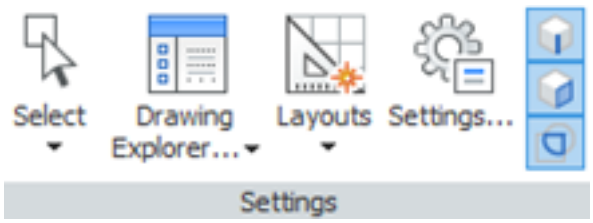


Рис. 2.71



Чтобы отобразить ленту, щелкните правой кнопкой мыши на любой панели инструментов и в открывшемся контекстном меню выберите Лента. **Примечание: Параметры:** Параметры программы > Выбор объектов > Предварительное выделение > Режимы выделения **Параметры:** (2.73 on the next page) (2.73 on the facing page) **Клавиатура:** SELECTIONMODES **Клавиатура:** Каждый режим выделения имеет свой значок и описание.

Рис. 2.72

Selection modes	0x0007 (7)
1	Select edges
2	Select faces
4	Select detected boundaries

Рис. 2.73

Selection modes	0x0007 (7)
1	Select edges
2	Select faces
4	Select detected boundaries

- **Выделение ребер 3D тел** (===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===): включает предварительное выделение и возможность выбора ребер 3D тел. Если эта опция включена, Вы можете выбрать выделенное ребро 3D тела одним щелчком левой кнопки мыши.
- **Выделение граней 3D тел** (===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===): включает предварительное выделение и возможность выбора граней 3D тел. Если эта опция включена, Вы можете выбрать выделенную грань 3D тела одним щелчком левой кнопки мыши.
- **Поиск контуров** ( ): включает обнаружение замкнутых контуров в плоскости XY текущей системы координат или на гранях 3D тел. Если эта опция включена, Вы можете выбрать выделенный замкнутый контур на грани 3D тела одним щелчком левой кнопки мыши.
- **Выделение боковых поверхностей** (===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===): управляет видимостью боковых (bimSide) и торцевых (bimEnd) поверхностей всех линейных элементов.

Выделение ребер 3D тел (===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===): включает предварительное выделение и возможность выбора ребер 3D тел. Если эта опция включена, Вы можете выбрать выделенное ребро 3D тела одним щелчком левой кнопки мыши. **Выделение ребер 3D тел** ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== **Выделение граней 3D тел** (===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===): включает предварительное выделение и возможность выбора граней 3D тел. Если эта опция включена, Вы можете выбрать выделенную грань 3D тела одним щелчком левой кнопки мыши. **Выделение граней 3D тел** ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== **Поиск контуров** ( ): включает обнаружение замкнутых контуров в плоскости XY текущей системы координат или на гранях 3D тел. Если эта опция включена, Вы можете выбрать выделенный замкнутый контур на грани 3D тела одним щелчком левой кнопки мыши. **Поиск контуров** **Выделение боковых поверхностей** (===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===): управляет видимостью боковых (bimSide) и торцевых (bimEnd) поверхностей всех линейных элементов. **Выделение боковых поверхностей** ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== **Примечание**: Элементы bimSide / bimEnd доступны только для классифицированных линейных элементов с назначенным им профилем из библиотеки. **Примечание**

Процедура: Изменение параметра Режимы выделения

Подобъект - это грань, ребро или контур 3D тела. Для определения типа выделяемых подобъектов выполните одно из следующих действий: **Примечание:** По умолчанию для параметра режима выделения установлено значение 6, при котором включено выделение граней 3D тел и контуров, а выделение ребер 3D тел отключено. **Примечание:**

- Нажмите кнопки на панели инструментов Режимы выделения, чтобы изменить значение параметра SELECTIONMODES.

Нажмите кнопки на панели инструментов Режимы выделения, чтобы изменить значение параметра SELECTIONMODES На следующем рисунке показана сумма значений (1) параметра Режимы выбора при выключенной опции Выделять ребра (2) и включенных опциях Выделять грани и Поиск контуров (3). (2.75 on the next page) (2.75 on the following page)

- Нажмите кнопки на панели ленты Параметры. Нажатие кнопки включает или отключает соответствующий режим выделения. При выборе одной из опций выделения объектов соответствующая кнопка выделяется синим цветом.

Рис. 2.74

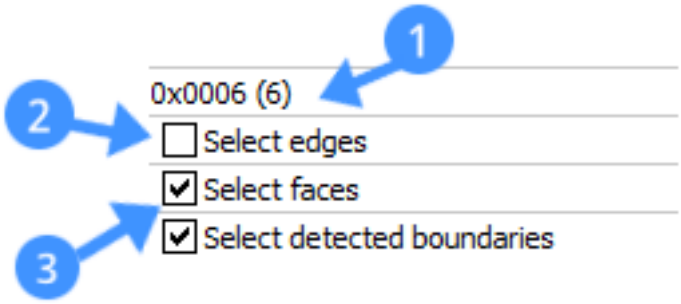
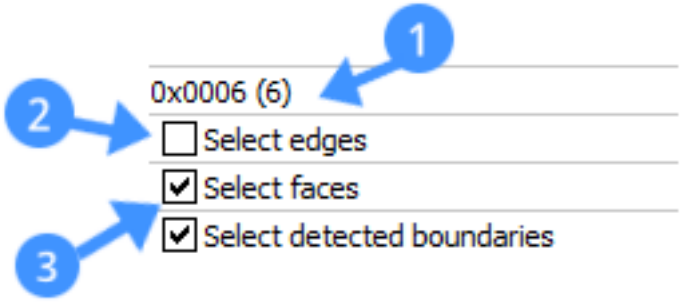


Рис. 2.75



Нажмите кнопки на панели ленты Параметры. Нажатие кнопки включает или отключает соответствующий режим выделения. При выборе одной из опций выделения объектов соответствующая кнопка выделяется синим цветом. На следующем рисунке опция **Выделять ребра** отключена (4), а опции**Выделять грани** и **Выделять контуры** включены (5). 

Выделять ребраВыделять грани Выделять контуры 

- Введите в командной строке SELECTIONMODES и измените текущее значение этого параметра.
- Для временного переключения между различными режимами выделения используйте клавишу CTRL. Эта функция позволяет выбрать любой тип объектов.

Введите в командной строке SELECTIONMODES и измените текущее значение этого параметра. Для временного переключения между различными режимами выделения используйте клавишу CTRL. Эта функция позволяет выбрать любой тип объектов. Для отображения боковых и торцевых поверхностей линейных элементов вы можете использовать системную переменную «Отображать боковые и торцевые поверхности» в диалоговом окне Параметры. На следующем рисунке показано включение отображения боковых и торцевых поверхностей в разделе BIM > Общие диалогового окна Параметры. (2.77 on the next page) (2.77 on the facing page)

Рис. 2.76

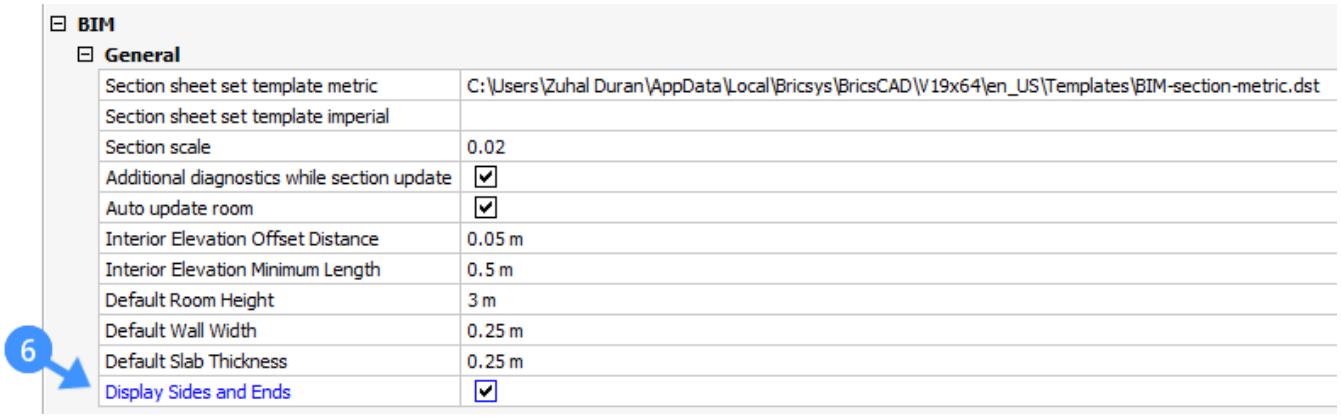
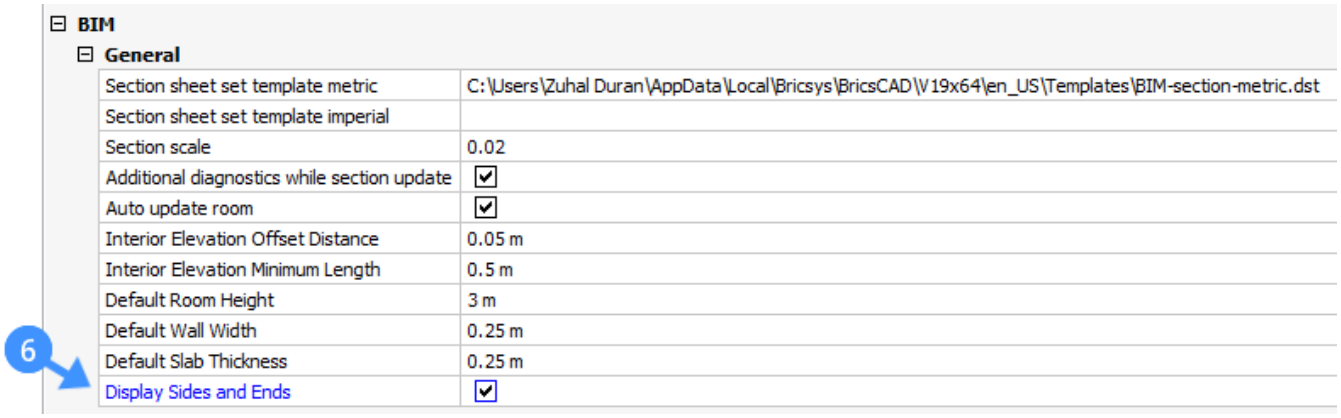


Рис. 2.77



Процедура: Выбор подобъектов

Отключите опцию Выделять ребра, включите опции Выделять грани и Поиск границ (включена по умолчанию) и выполните одно из следующих действий:

- Чтобы выделить грань твердого тела, установите курсор над этой гранью. Грань будет выделена оранжевым цветом (7). Для выбора выделенной грани щелкните на ней левой кнопкой мыши. Чтобы выбрать несколько граней тела, щелкните их левой кнопкой мыши одну за другой.

Чтобы выделить грань твердого тела, установите курсор над этой гранью. Грань будет выделена оранжевым цветом (7). Для выбора выделенной грани щелкните на ней левой кнопкой мыши. Чтобы выбрать несколько граней тела, щелкните их левой кнопкой мыши одну за другой.
(2.79 on page 1257) (2.79 on page 1257)

- Чтобы выделить твердое тело, подведите курсор к одной из граней этого тела, удерживая нажатой клавишу Ctrl. Тело будет выделено синим цветом (8). Для выбора выделенного тела щелкните на нем левой кнопкой мыши. Чтобы выбрать несколько тел, поочередно щелкните на них левой кнопкой мыши.

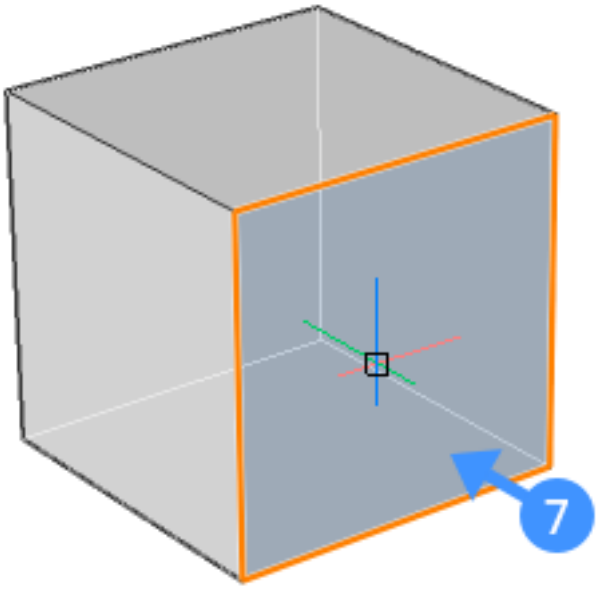
Чтобы выделить твердое тело, подведите курсор к одной из граней этого тела, удерживая нажатой клавишу Ctrl. Тело будет выделено синим цветом (8). Для выбора выделенного тела щелкните на нем левой кнопкой мыши. Чтобы выбрать несколько тел, поочередно щелкните на них левой кнопкой мыши. (2.81 on page 1258) (2.81 on page 1258)

- Чтобы выделить ребро, подведите курсор к этому ребру, удерживая нажатой клавишу Ctrl. Ребро будет выделено оранжевым цветом (9). Для выбора выделенного ребра щелкните на нем левой кнопкой мыши. Чтобы выбрать несколько ребер, поочередно щелкните на них левой кнопкой мыши.

Чтобы выделить ребро, подведите курсор к этому ребру, удерживая нажатой клавишу Ctrl. Ребро будет выделено оранжевым цветом (9). Для выбора выделенного ребра щелкните на нем левой кнопкой мыши. Чтобы выбрать несколько ребер, поочередно щелкните на них левой кнопкой мыши. (2.83 on page 1259) (2.83 on page 1259)

- Чтобы выделить контур, обнаруженный на поверхности 3D тела, подведите курсор к этому контуру.

Рис. 2.78



Чтобы выделить контур, обнаруженный на поверхности 3D тела, подведите курсор к этому контуру. Контур будет выделен цветом. По умолчанию область внутри выделенного контура отображается зеленым цветом (10), а сам контур выделяется синим цветом (11). (2.85 on page 1260) (2.85 on page 1260) **Примечание:** Для изменения цвета выделения контура введите в командной строке BOUNDARYCOLOR (значение по умолчанию = 95). **Примечание:**

Рис. 2.79

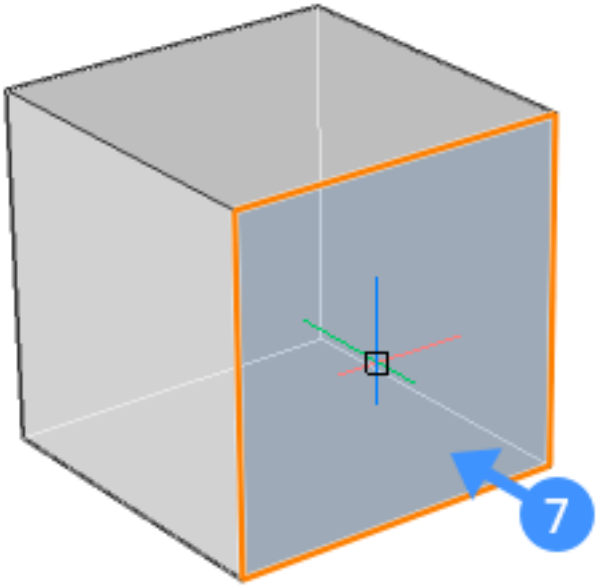


Рис. 2.80

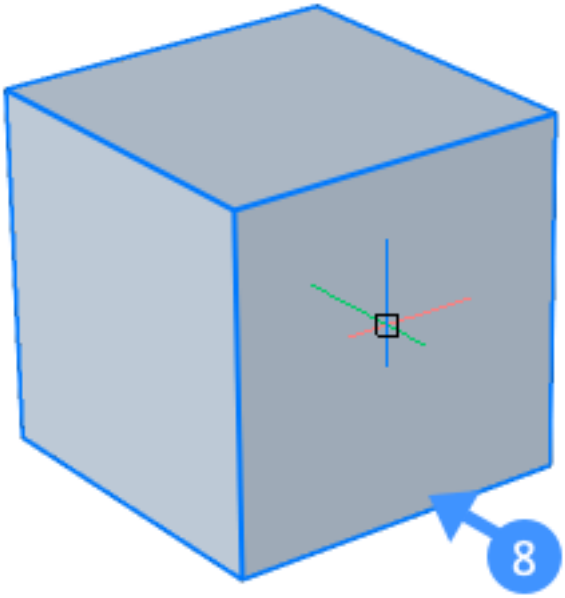


Рис. 2.81

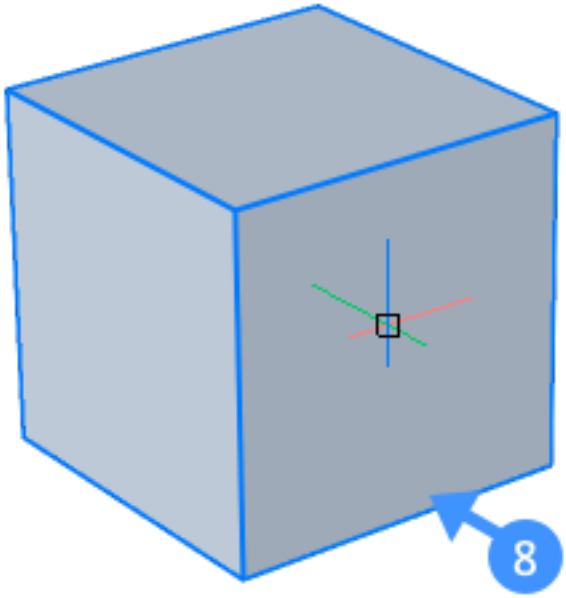


Рис. 2.82

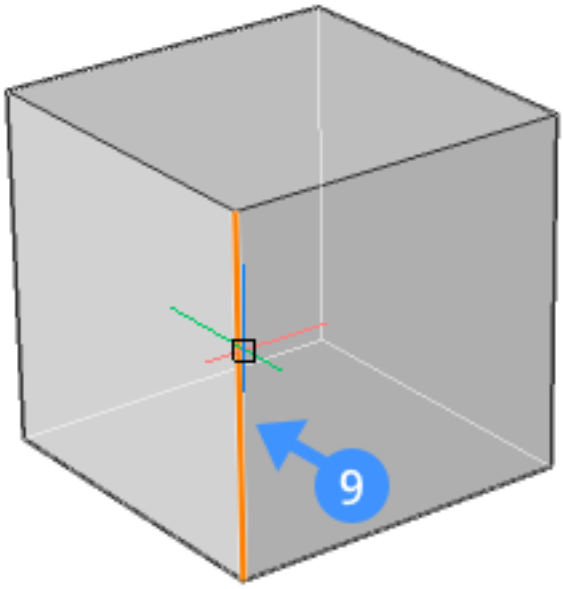


Рис. 2.83

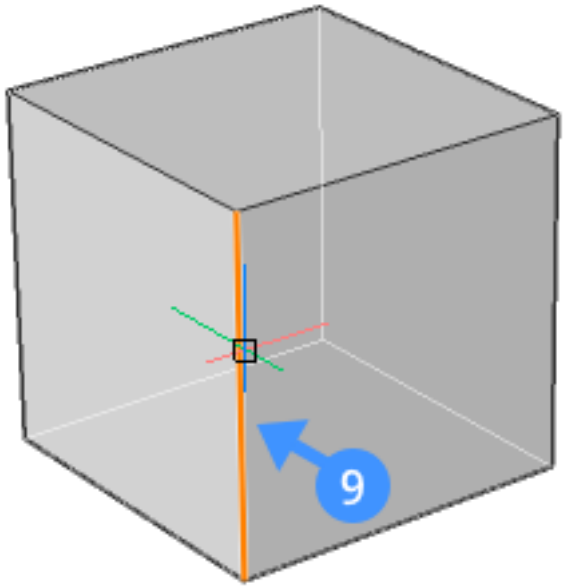


Рис. 2.84

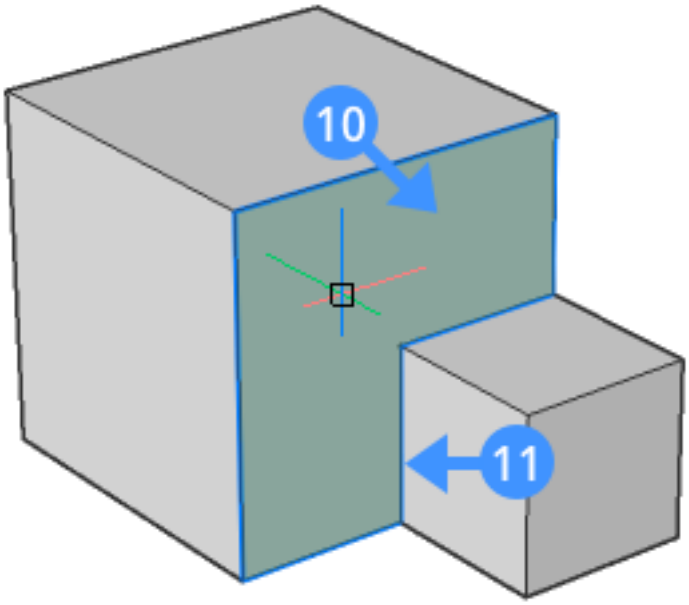
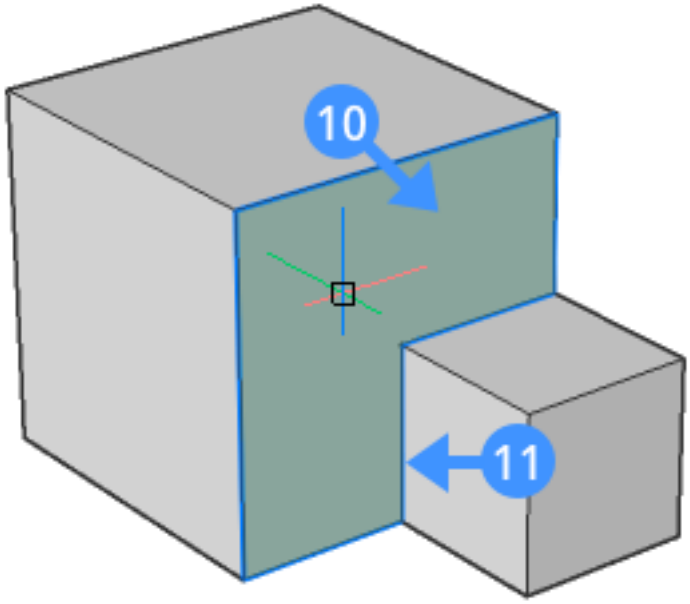


Рис. 2.85



Процедура: Выбор скрытых подобъектов

На чертеже некоторые объекты или подобъекты (грани, ребра и контуры) могут быть скрыты за другими объектами. Клавиша TAB позволяет поочередно переключаться с одного подобъекта на другой. Чтобы выделить скрытую грань, выполните следующие действия. Отключите опцию Выделять ребра, включите опции Выделять грани и Поиск контуров (включена по умолчанию).

1. Установите курсор над одной из граней твердого тела.

Установите курсор над одной из граней твердого тела. В приведенном ниже примере показано выделение верхней грани переднего тела (12).

2. Нажмите клавишу TAB несколько раз для выделения скрытого объекта.

Нажмите клавишу TAB несколько раз для выделения скрытого объекта. На следующем рисунке показано выделенее задней грани переднего тела (13).

3. Повторное нажатие клавиши TAB при том же положении курсора позволяет выделить все переднее тело (14), а также переднюю (15) и правую (16) грани заднего тела и все тело (17).
4. Для выбора выделенного объекта или подобъекта щелкните на нем левой кнопкой мыши.

Повторное нажатие клавиши TAB при том же положении курсора позволяет выделить все переднее тело (14), а также переднюю (15) и правую (16) грани заднего тела и все тело (17). Для выбора выделенного объекта или подобъекта щелкните на нем левой кнопкой мыши. (2.87) (2.87)

Рис. 2.86

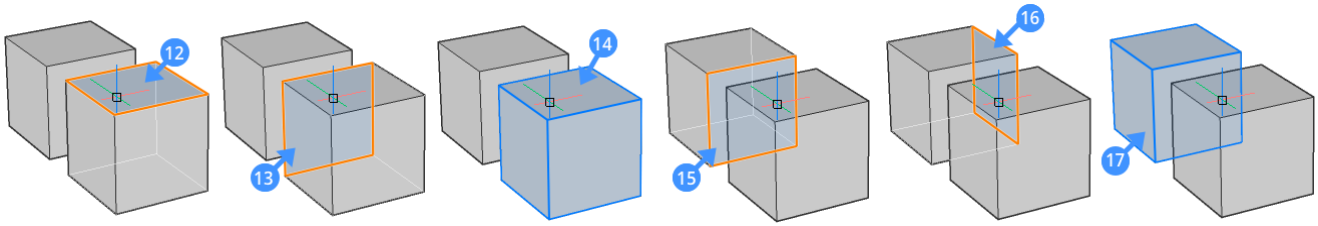
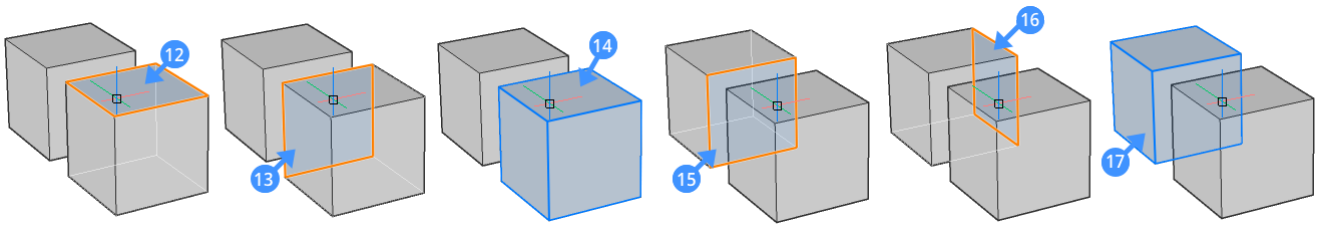


Рис. 2.87



Урок: Использование рамки выбора

Нажмите здесь (2.12.26) для просмотра

Урок: Использование рамки выбора

Нажмите здесь (2.12.26) для просмотра Нажмите здесь (2.12.26)

Процедура: Выбор нескольких объектов с помощью рамки выбора

Рамка выбора позволяет выбрать один или несколько объектов одновременно. Чтобы использовать рамку выбора, щелкните левой кнопкой мыши на любом свободном месте графической области и перемещайте курсор, пока рамка выбора не охватит все выбираемые объекты. В BricsCAD используется два типа рамки выбора; **Синяя рамка выбора** отображается при создании рамки в направлении слева направо. Синяя рамка выбора будет выбирать только объекты, которые полностью охвачены этой рамкой выбора. **Синяя рамка выбора** (2.89 on the next page) (2.89 on the following page) **Зеленая рамка выбора** отображается при создании рамки в направлении справа налево. Такая рамка выбирает все элементы, которые полностью охвачены этой рамкой, а также все элементы, которые пересекаются с контуром рамки. **Зеленая рамка выбора** (2.91 on page 1263) (2.91 on page 1263) Чтобы выбрать объекты с помощью синей рамки выбора, выполните следующие действия: **Примечание:** по умолчанию, рамка выбора выбирает только целые объекты (например, твердые тела, линии, полилинии, блоки, ...), но не подобъекты (например, грани и ребра твердых тел). **Примечание:**

Рис. 2.88



Рис. 2.89



1. Нажмите и переместите мышь вправо, чтобы создать синий прямоугольник вокруг объектов, которые вы хотите выбрать. Когда объект будет полностью охвачен рамкой, он будет добавлен в набор выбранных объектов.

Нажмите и переместите мышь вправо, чтобы создать синий прямоугольник вокруг объектов, которые вы хотите выбрать. Когда объект будет полностью охвачен рамкой, он будет добавлен в набор выбранных объектов. В приведенном ниже примере показано использование синей рамки выбора, когда для режима выделения выбрана опция Твердые тела (по умолчанию). (2.94 on page 1265) (2.95 on page 1265) (2.94 on page 1265) (2.95 on page 1265) Синяя рамка выбора полностью охватывает левый куб, поэтому в модели выбран только этот куб.

2. Чтобы выбрать грани 3D тел и поверхностей, во время выбора рамкой нажмите клавишу CTRL. Значок (20) рядом с курсором указывает текущий режим выделения. Для выбора граней, находящихся внутри рамки выбора, необходимо включить опцию Выделять грани.

Чтобы выбрать грани 3D тел и поверхностей, во время выбора рамкой нажмите клавишу CTRL. Значок (20) рядом с курсором указывает текущий режим выделения. Для выбора граней, находящихся внутри рамки выбора, необходимо включить опцию Выделять грани. (2.98 on page 1267) (2.99 on page 1267) (2.98 on page 1267) (2.99 on page 1267)

3. Для выбора ребер 3D тел и поверхностей во время выбора рамкой дважды нажмите клавишу CTRL. Рядом с курсором отобразится значок Выделение ребер (21). Для выбора ребер, находящихся внутри рамки выбора, необходимо включить опцию Выделять ребра.

Для выбора ребер 3D тел и поверхностей во время выбора рамкой дважды нажмите клавишу CTRL. Рядом с курсором отобразится значок Выделение ребер (21). Для выбора ребер, находящихся внутри рамки выбора, необходимо включить опцию Выделять ребра. (2.102 on page 1269) (2.103 on page 1269) (2.102 on page 1269) (2.103 on page 1269) Чтобы выбрать несколько объектов с помощью зеленой рамки выбора, выполните следующие действия:

4. Нажмите и переместите мышь влево (секущая рамка), чтобы создать зеленую рамку вокруг выбираемых объектов. В набор выбранных объектов будут добавлены все объекты, которые пересекаются рамкой или полностью охвачены этой рамкой.

Рис. 2.90

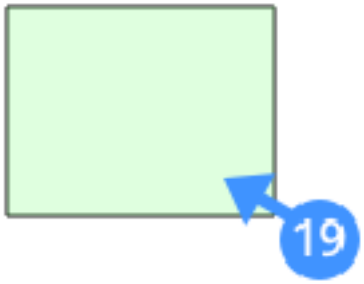
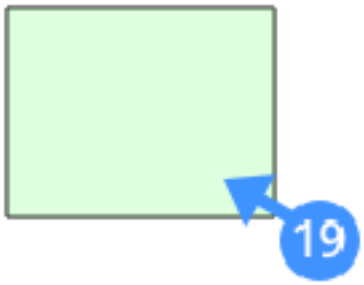


Рис. 2.91



Нажмите и переместите мышь влево (секущая рамка), чтобы создать зеленую рамку вокруг выбираемых объектов. В набор выбранных объектов будут добавлены все объекты, которые пересекаются рамкой или полностью охвачены этой рамкой. Приведенный ниже пример показывает использование зеленой рамки выбора в режиме выделения по умолчанию. (2.106 on page 1270) (2.107 on page 1271)

(2.106 on page 1270) (2.107 on page 1271) Зеленая рамка выбора выбирает оба куба, т.к. рамка выбора полностью охватывает передний куб и пересекает задний куб.

5. Чтобы выбрать грани 3D тел и поверхностей, во время выбора рамкой нажмите клавишу CTRL. Значок (22). рядом с курсором указывает текущий режим выделения. Для выбора граней, находящихся внутри рамки выбора, необходимо включить опцию Выделять грани.

Чтобы выбрать грани 3D тел и поверхностей, во время выбора рамкой нажмите клавишу CTRL. Значок (22). рядом с курсором указывает текущий режим выделения. Для выбора граней, находящихся внутри рамки выбора, необходимо включить опцию Выделять грани. (2.110 on page 1272) (2.111 on page 1273)

Рис. 2.92

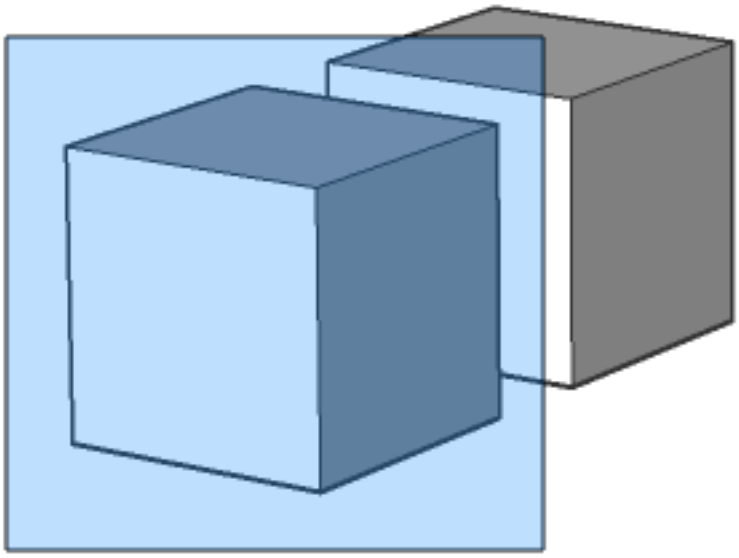


Рис. 2.93

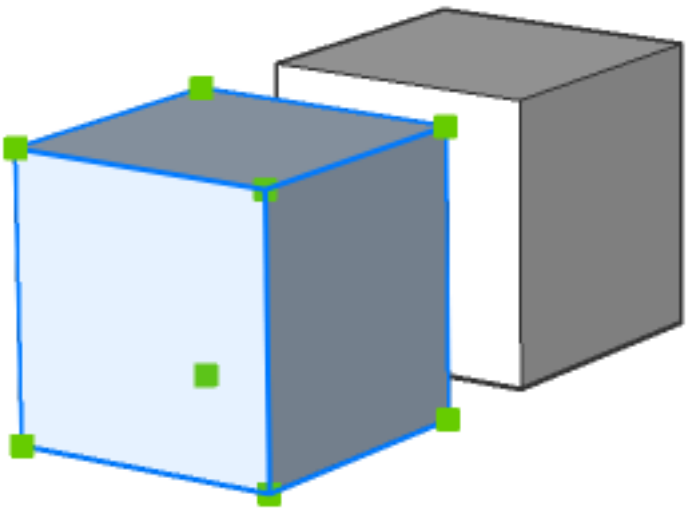


Рис. 2.94

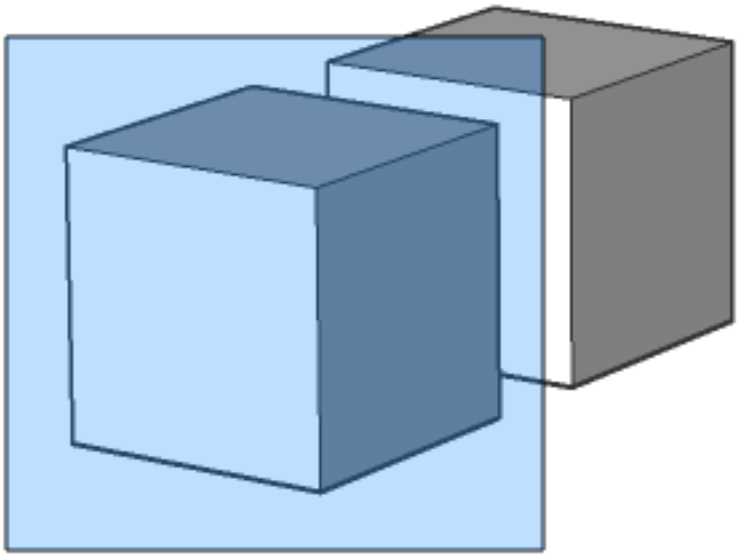


Рис. 2.95

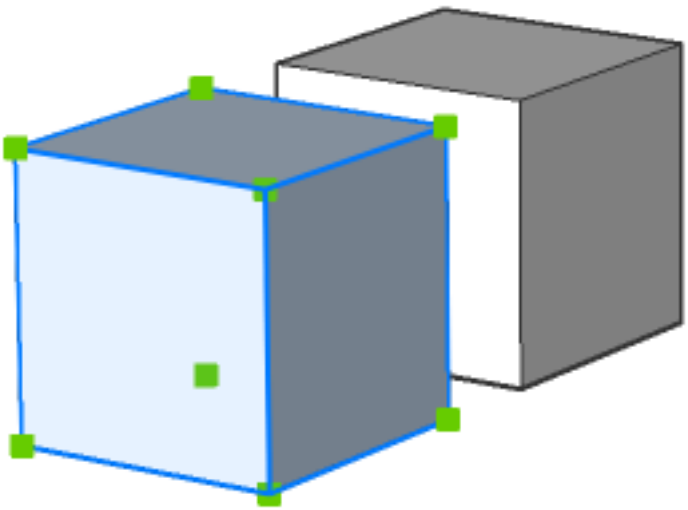


Рис. 2.96

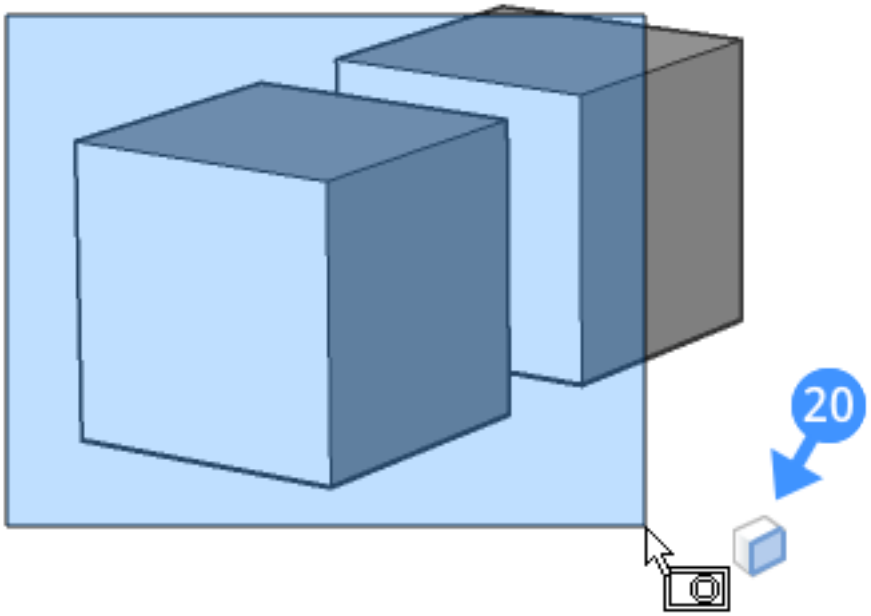


Рис. 2.97

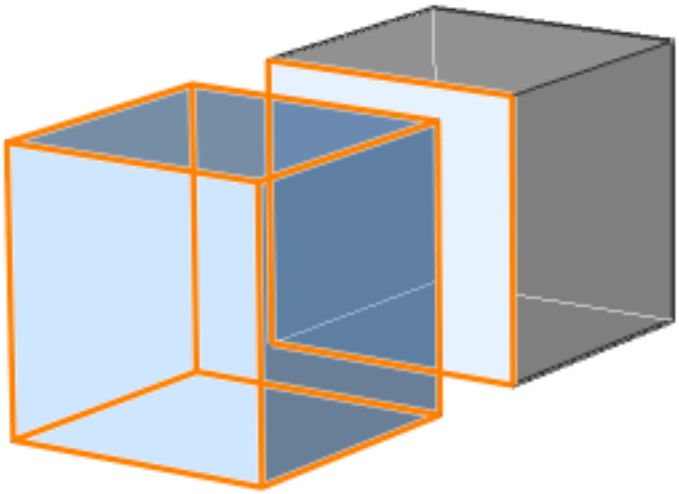


Рис. 2.98

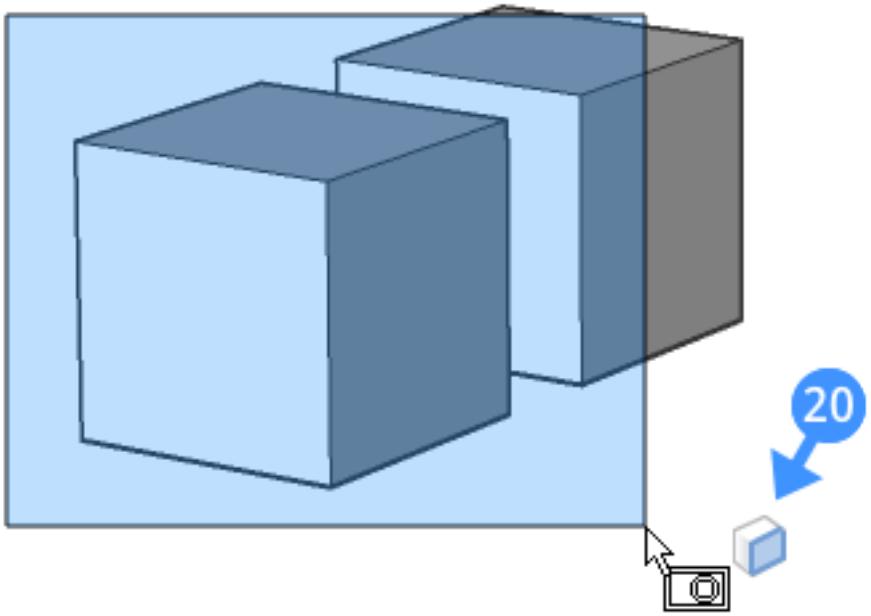


Рис. 2.99

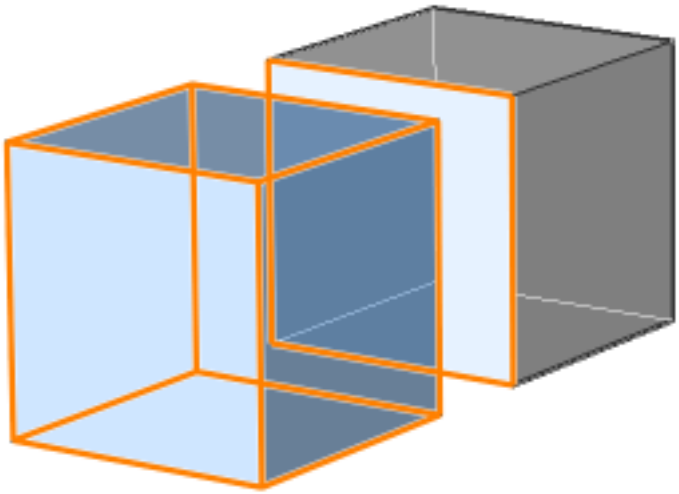


Рис. 2.100

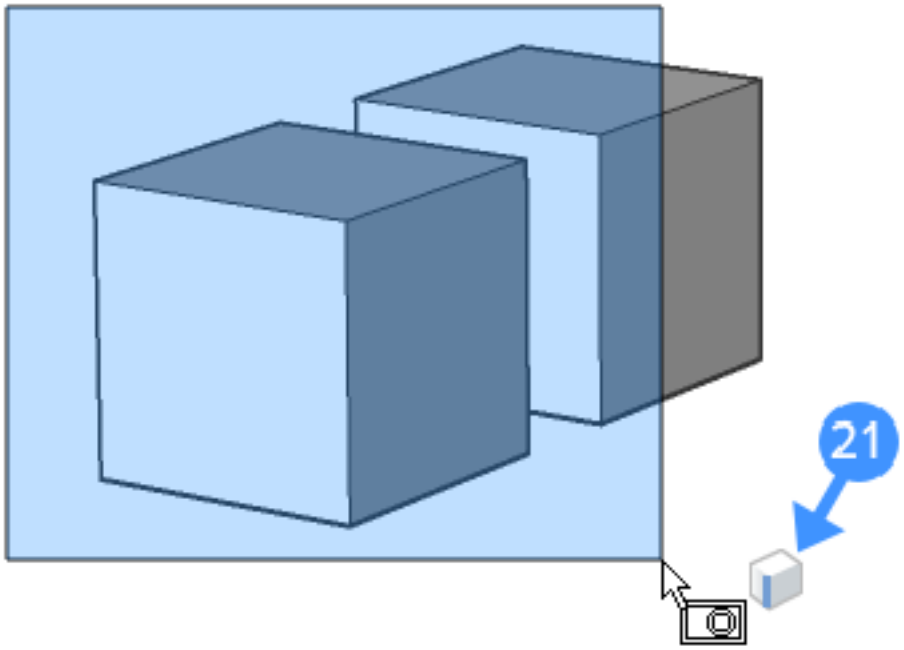


Рис. 2.101

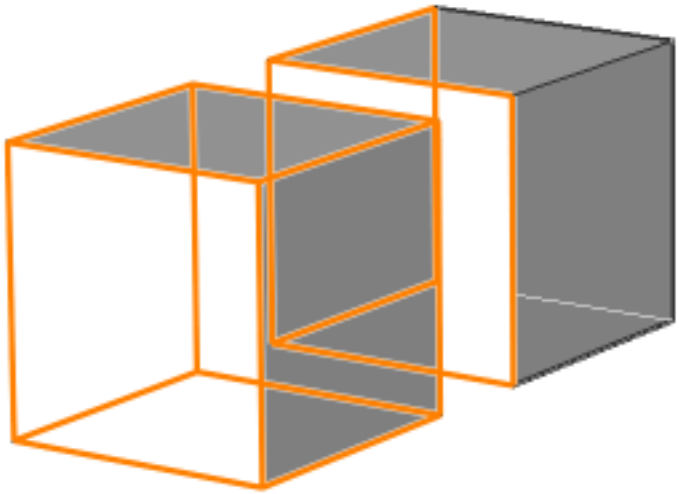


Рис. 2.102

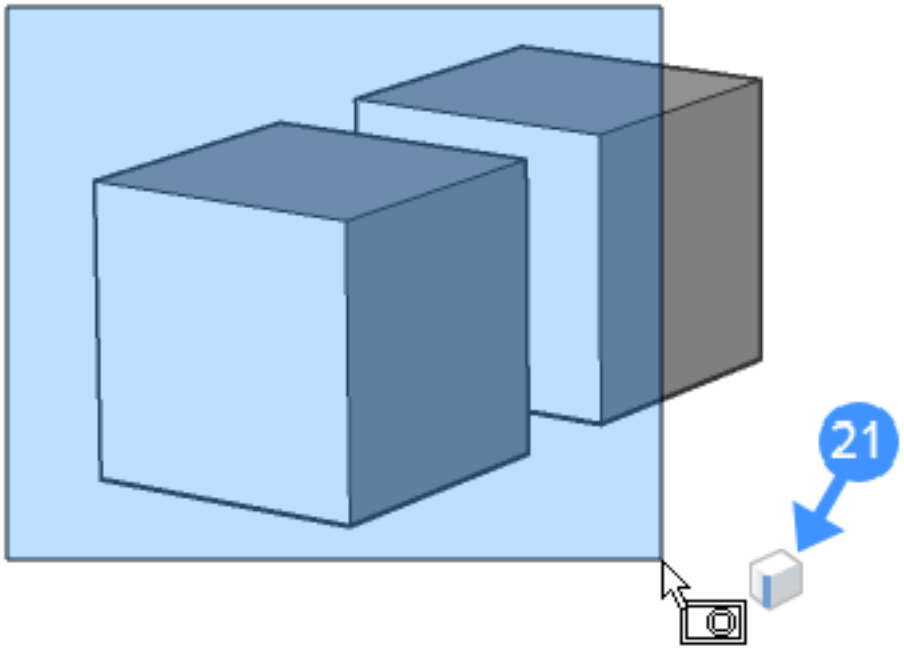


Рис. 2.103

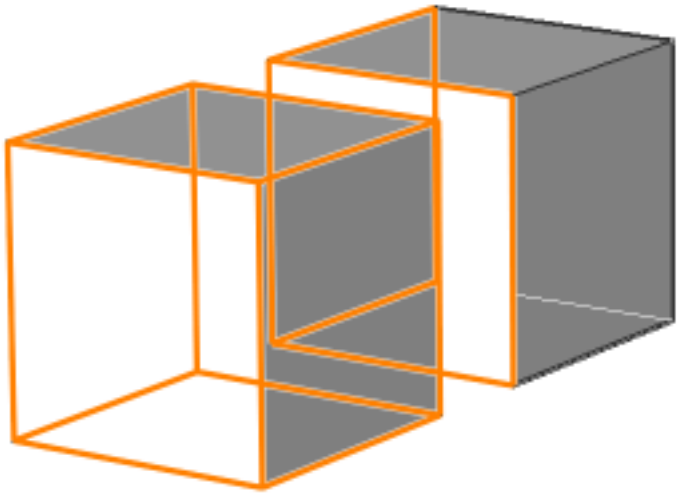


Рис. 2.104

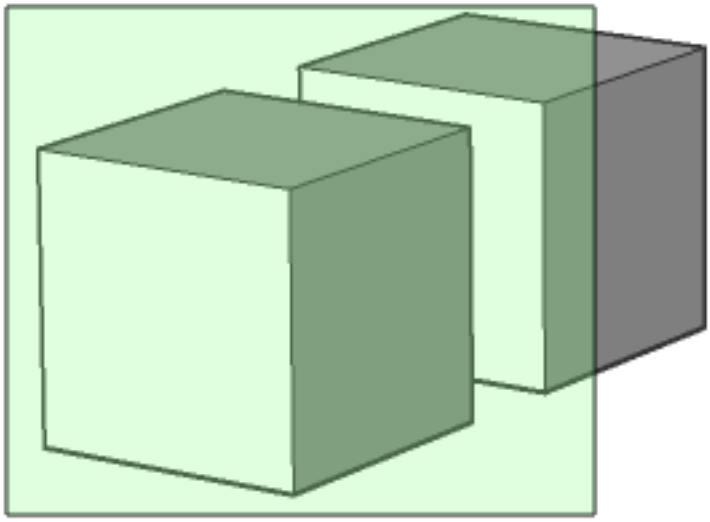


Рис. 2.105

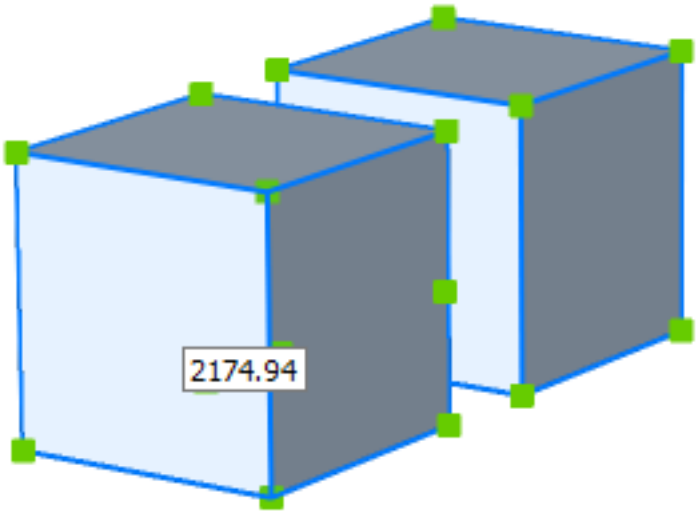


Рис. 2.106

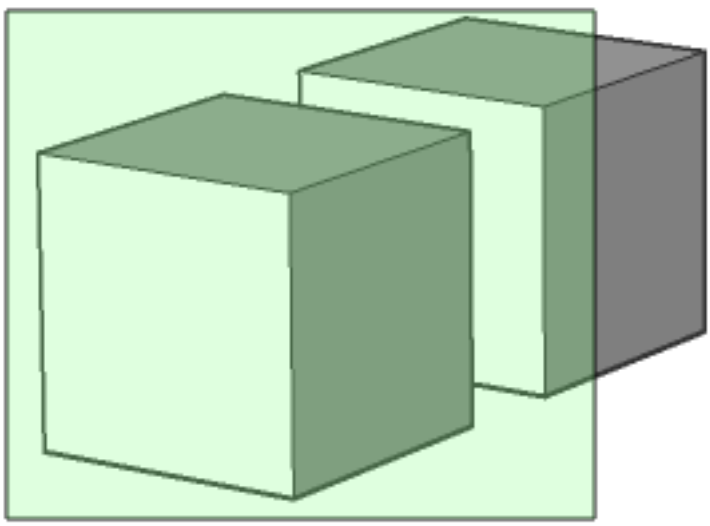


Рис. 2.107

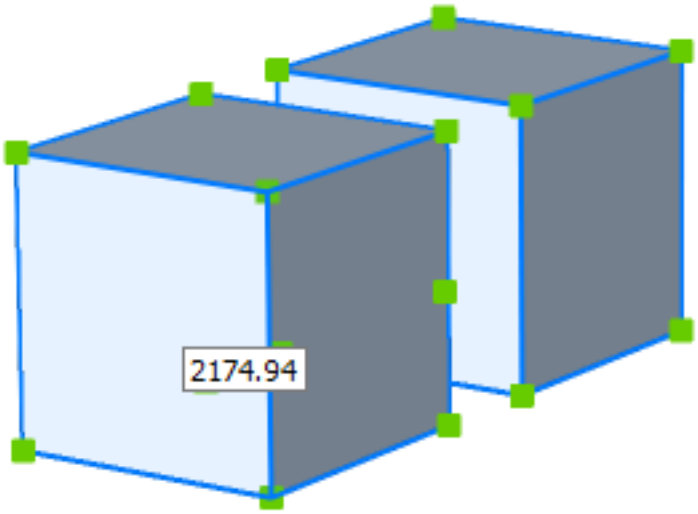


Рис. 2.108

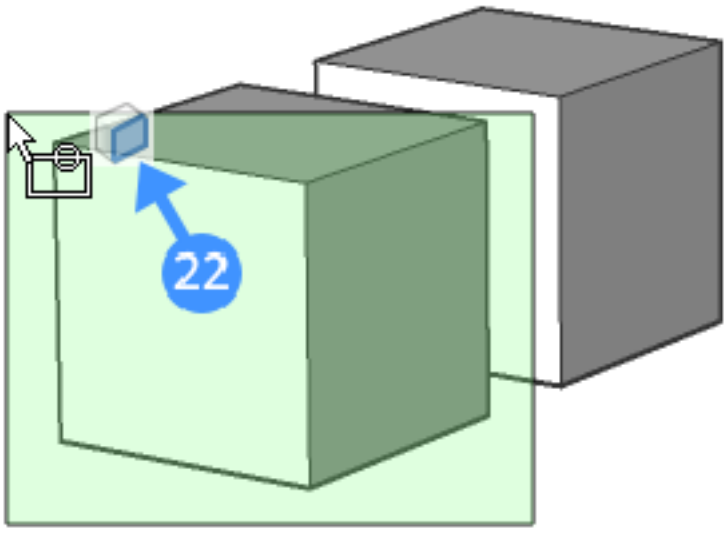
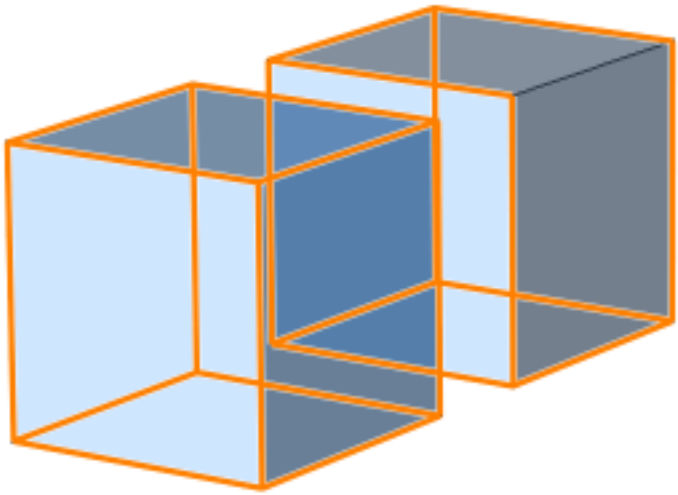
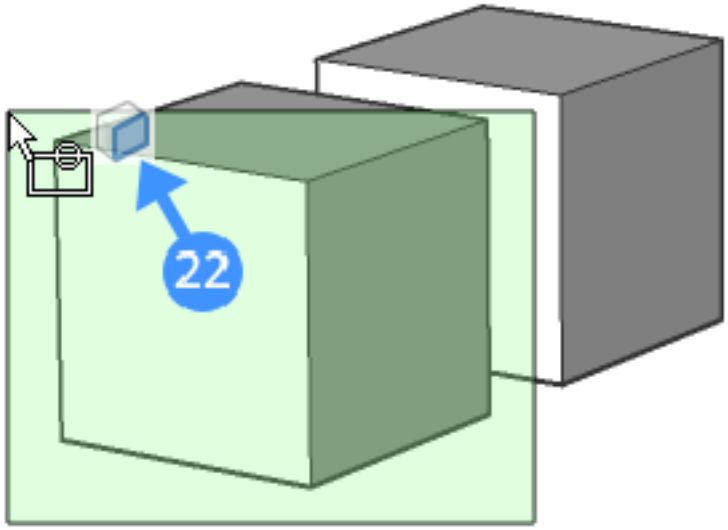


Рис. 2.109



(2.110) (2.111 on the facing page)

Рис. 2.110



6. Чтобы выбрать ребра 3D тел и поверхностей, используя зеленую рамку выбора, в процессе выбора нажмите клавишу CTRL дважды. Рядом с курсором отобразится значок Выделение ребер (23). Будут выбраны все ребра, которые полностью или частично находятся внутри секущей рамки пересечения.

Чтобы выбрать ребра 3D тел и поверхностей, используя зеленую рамку выбора, в процессе выбора нажмите клавишу CTRL дважды. Рядом с курсором отобразится значок Выделение ребер (23). Будут выбраны все ребра, которые полностью или частично находятся внутри секущей рамки пересечения. (2.114 on page 1274) (2.115 on page 1275) (2.114 on page 1274) (2.115 on page 1275)

Рис. 2.111

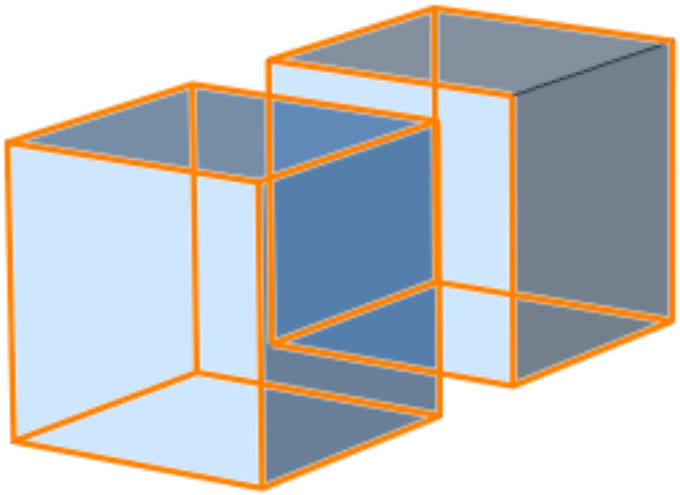


Рис. 2.112

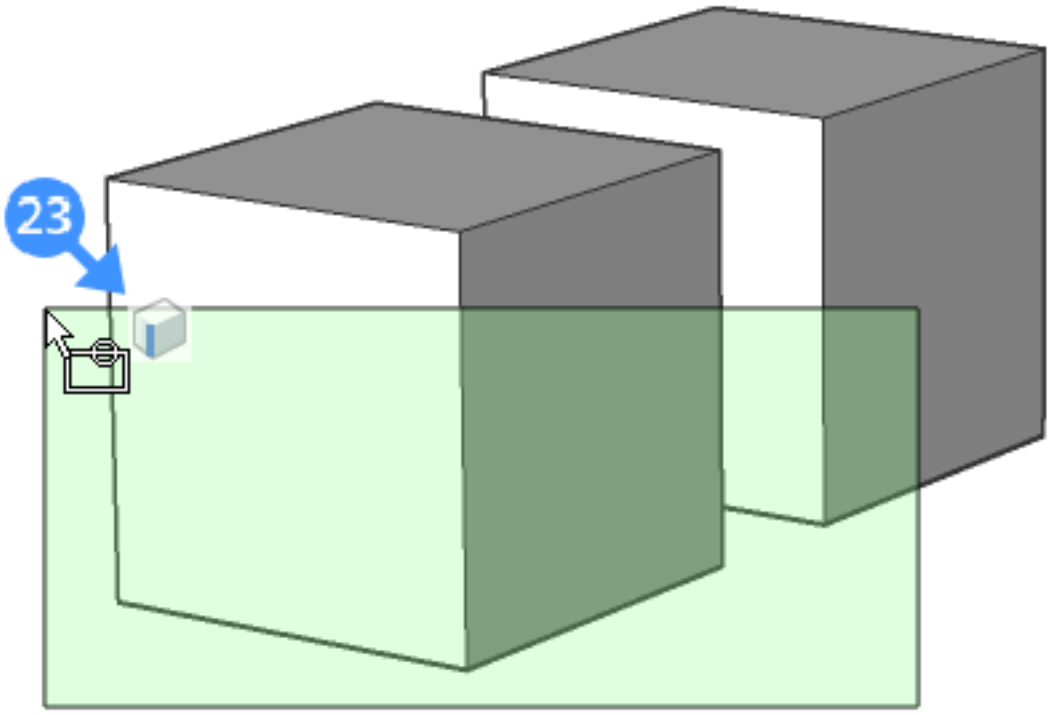


Рис. 2.113

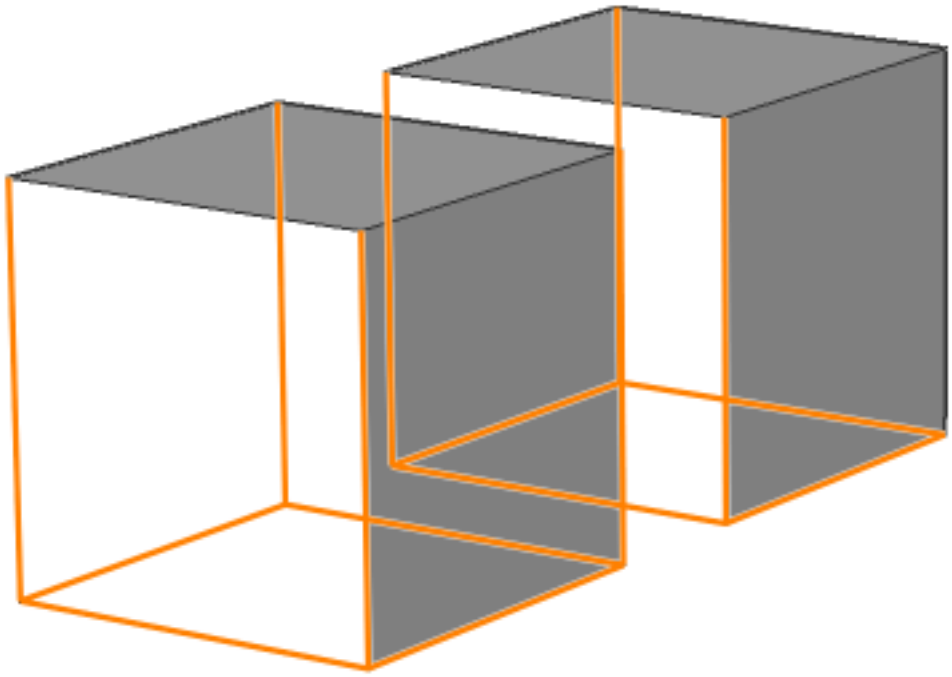


Рис. 2.114

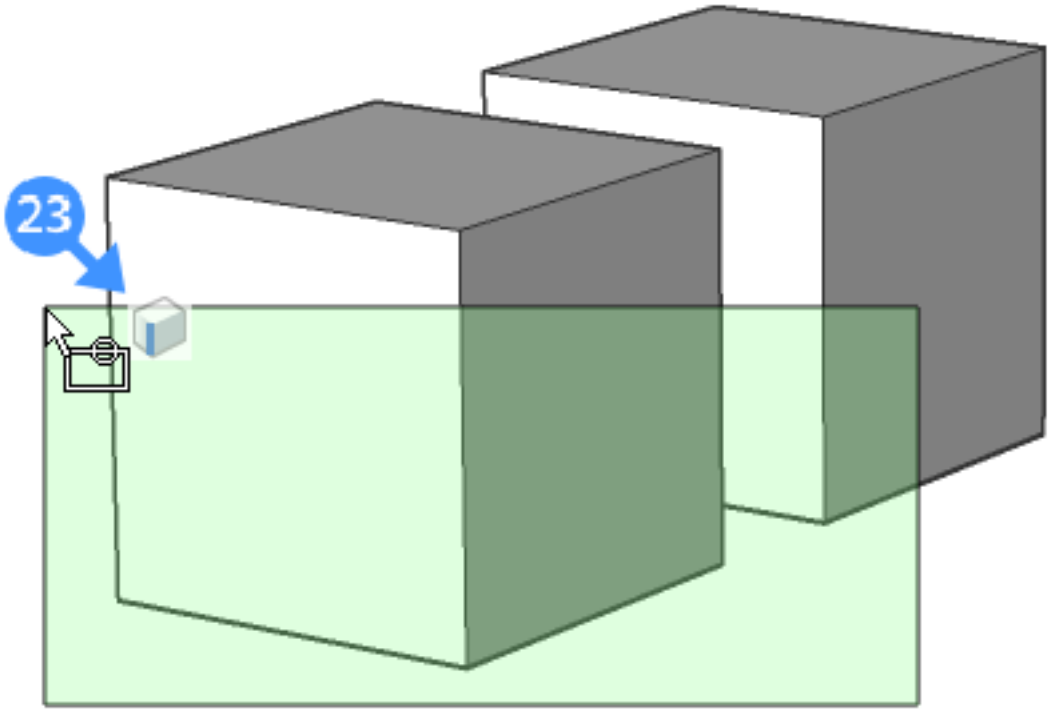
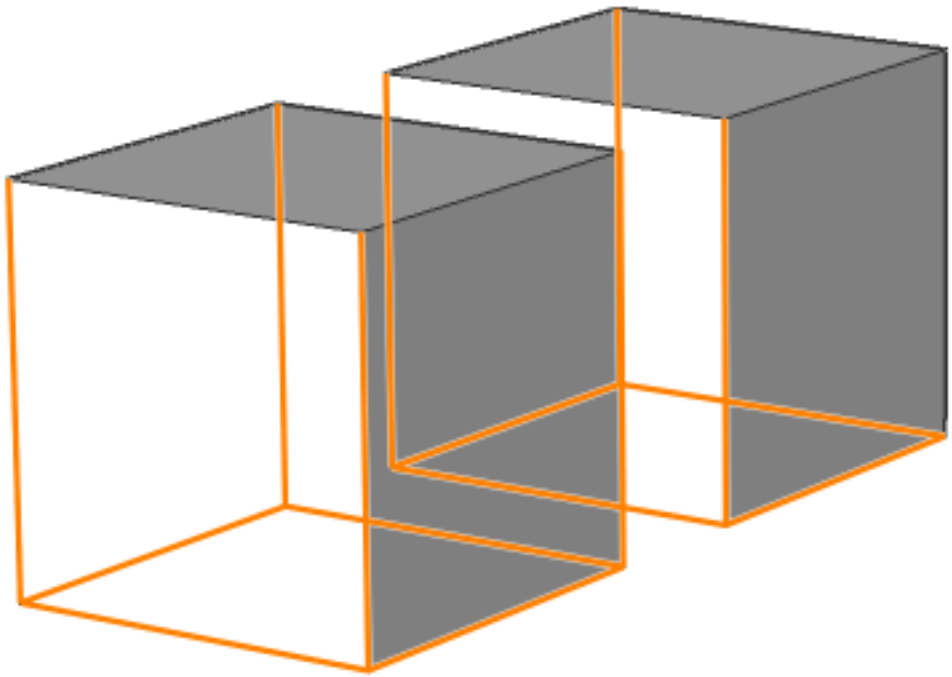


Рис. 2.115



Процедура: Выбор/выделение боковых и торцевых поверхностей

1. Нажмите кнопку **Выделять боковые и торцевые поверхности** на панели инструментов BIM (см. рисунок ниже).

Нажмите кнопку **Выделять боковые и торцевые поверхности** на панели инструментов BIM (см. рисунок ниже). **Выделять боковые и торцевые поверхности** (2.117) (2.117)

Рис. 2.116



Рис. 2.117



2. Установите курсор над линейным телом в пространстве модели. Когда курсор находится на верхней или нижней стороне линейного тела, торцевая грань (Bim End) отображается желтым цветом, а боковая поверхность линейного тела (Bim Side) - красным (см. рисунок ниже).

Установите курсор над линейным телом в пространстве модели. Когда курсор находится на верхней или нижней стороне линейного тела, торцевая грань (Bim End) отображается желтым цветом, а боковая поверхность линейного тела (Bim Side) - красным (см. рисунок ниже). (2.119 on page 1278) (2.119 on page 1278)

Рис. 2.118

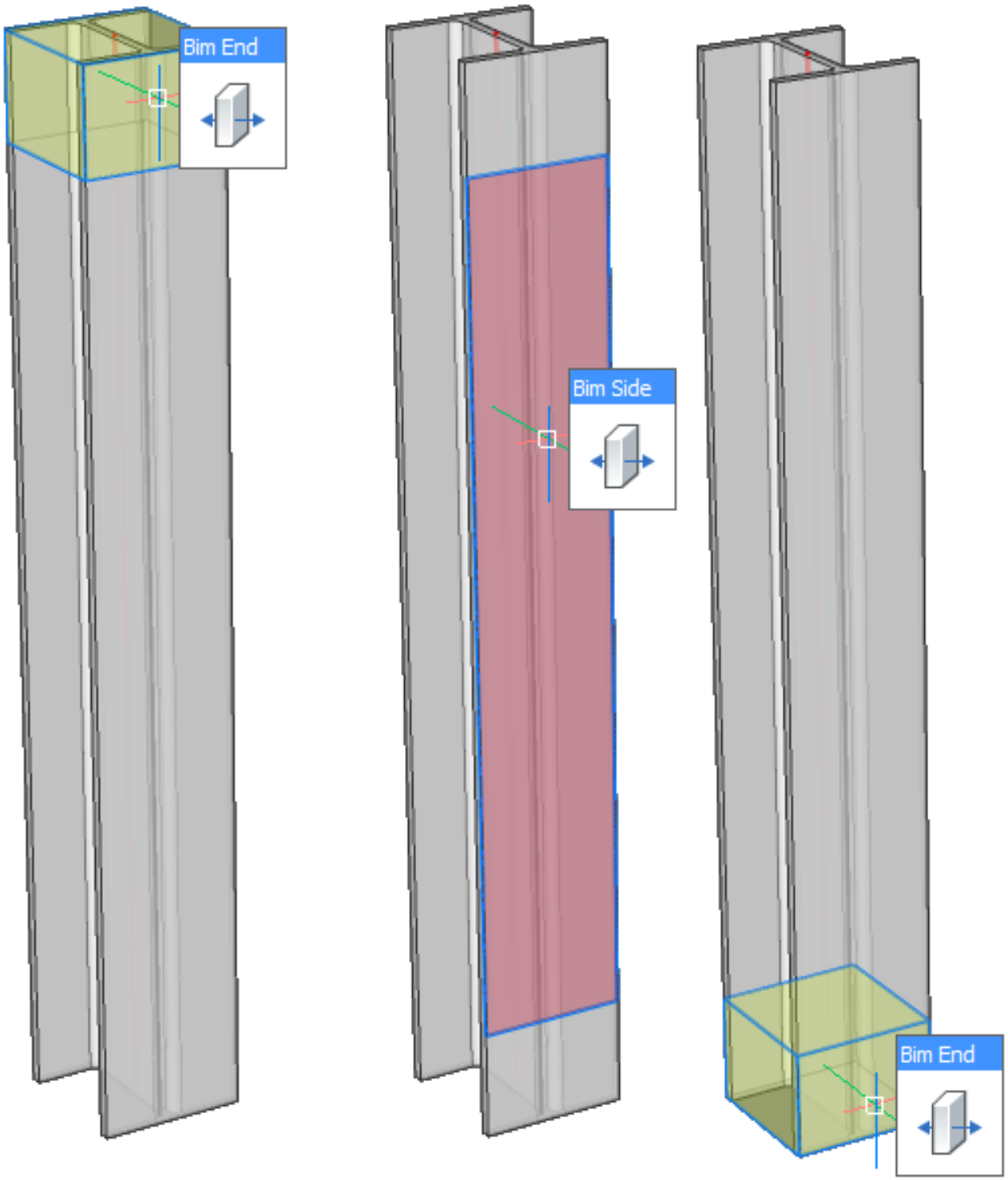
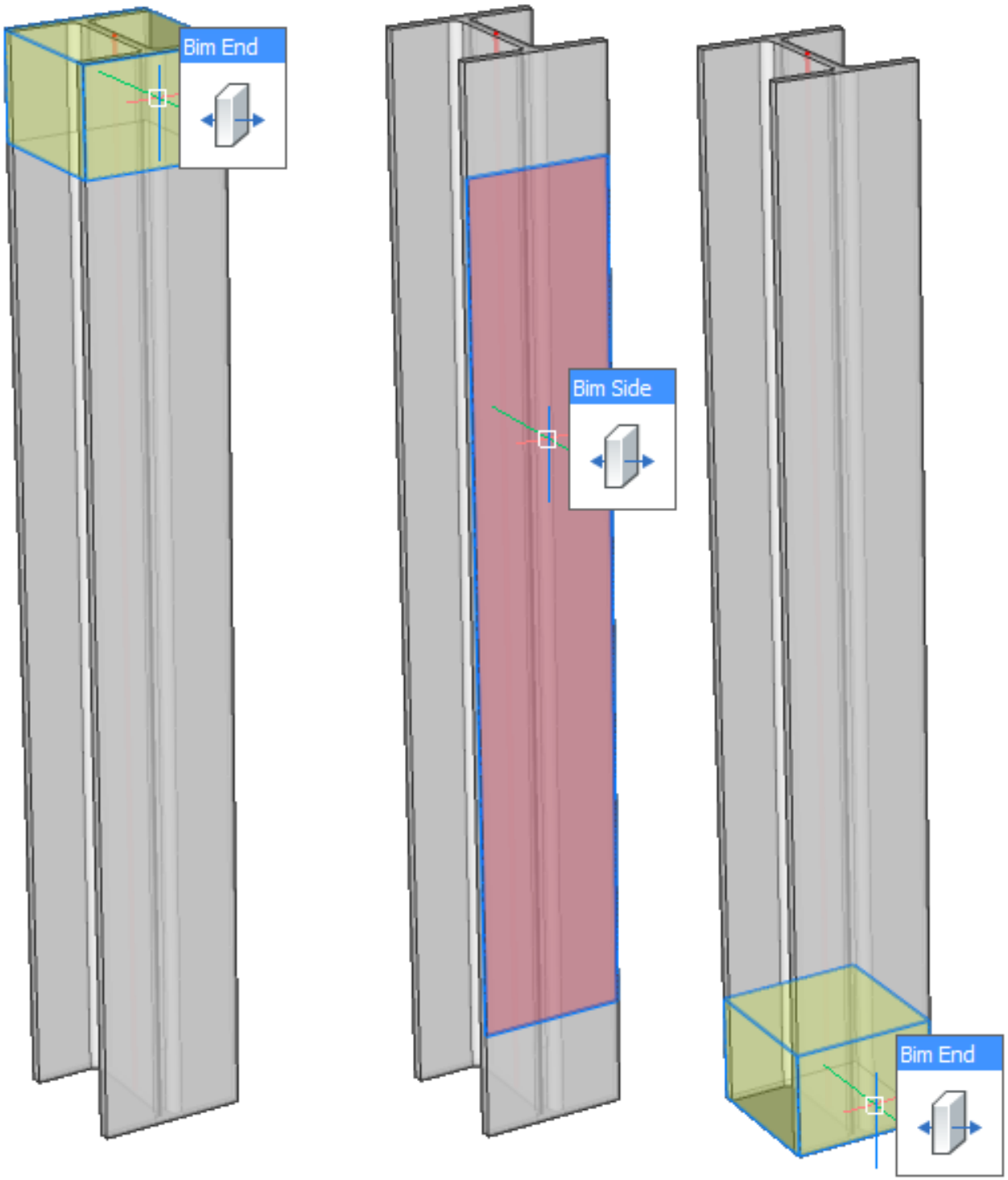


Рис. 2.119



2.3. Методы моделирования

2.3.1. Вставить элемент BIM

Команда: BimInsert (6.6.18) **Обзор:**В этом уроке вы узнаете, как вставлять и редактировать окна и двери в твердом теле. **Цели урока:** После изучения этого урока вы сможете:

- Вставлять окно или дверь в 3D модель как экземпляр блока.
- Редактировать параметры окна или двери.
- Перемещать дверь или окно, вставленную в 3D тело.
- Создавать копии вставленных окон и дверей в том же 3D теле.
- Заменять существующую вставку на другую.

Урок: Использование инструмента Вставить элемент BIM Нажмите здесь (2.12.20) для просмотра

О вставке элементов BIM

В BricsCAD инструмент **Вставить элемент BIM** позволяет выполнять вставку окон, дверей и других компонентов на любую грань 3D тела. ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Меню: **BIM** > **Вставить элемент BIM** Панель инструментов: **BIM** > **Вставить элемент BIM** Квадро-меню: **Моделирование** > **Вставить элемент BIM Клавиатура:** BIMINSERT Лента: **Компонент** > **Вставка**

Управление положением окна или двери Для управления расположением окна на грани твердого тела (стене) Вы можете использовать следующие средства построения:

- Динамические размеры (1.15.9): при вставке окна или двери на грань 3D тела создаются динамические размеры от середины каждой стороны габаритного прямоугольника окна или двери до ближайшей параллельной кромки грани 3D тела. Убедитесь в том, что включен режим динамического ввода и динамической ПСК, для чего в строке состояния проверьте состояние полей **ДИН.ВВОД** и **ДинПСК** Динамическая ПСК позволяет выравнивать окно по грани твердого тела. Ребро этой грани определяет ориентацию оси X. Нажмите клавишу Shift для временного блокирования ПСК, что позволит использовать точки за пределами грани твердого тела. Для снятия блокировки повторно нажмите клавишу Shift.
- Точки отслеживания (1.15.15): Нажмите среднюю кнопку мыши или кнопку Точки отслеживания ( ) на панели Объектная привязка , чтобы начать с указанием временных точек отслеживания.
- Системная переменная **OSNAPZ:** Если для этой переменной установлено значение ON, значение координаты Z для любой точки объектной привязки заменяется текущим значением системной переменной ELEVATION. Если значение переменной ELEVATION=0, точки объектной привязки будут принудительно располагаться на грани твердого тела. Значение переменной OSNAPZ переключается с помощью кнопки Игнорировать Z-координату) на панели инструментов Объектная привязка . Состояние этой кнопки (нажатая или не нажатая) соответствует текущему значению переменной OSNAPZ.
- **Объектная привязка к точкам с отрицательным значением Z:** Нажатие кнопки Учитывать отрицательные Z ( ) на панели инструментов Объектная привязка включает объектную привязку к точкам, расположенным за выбранной гранью. Если для системной переменной OSNAPZ установлено значение ON, точка проецируется на выбранную грань.

Процедура: Вставка окон или дверей

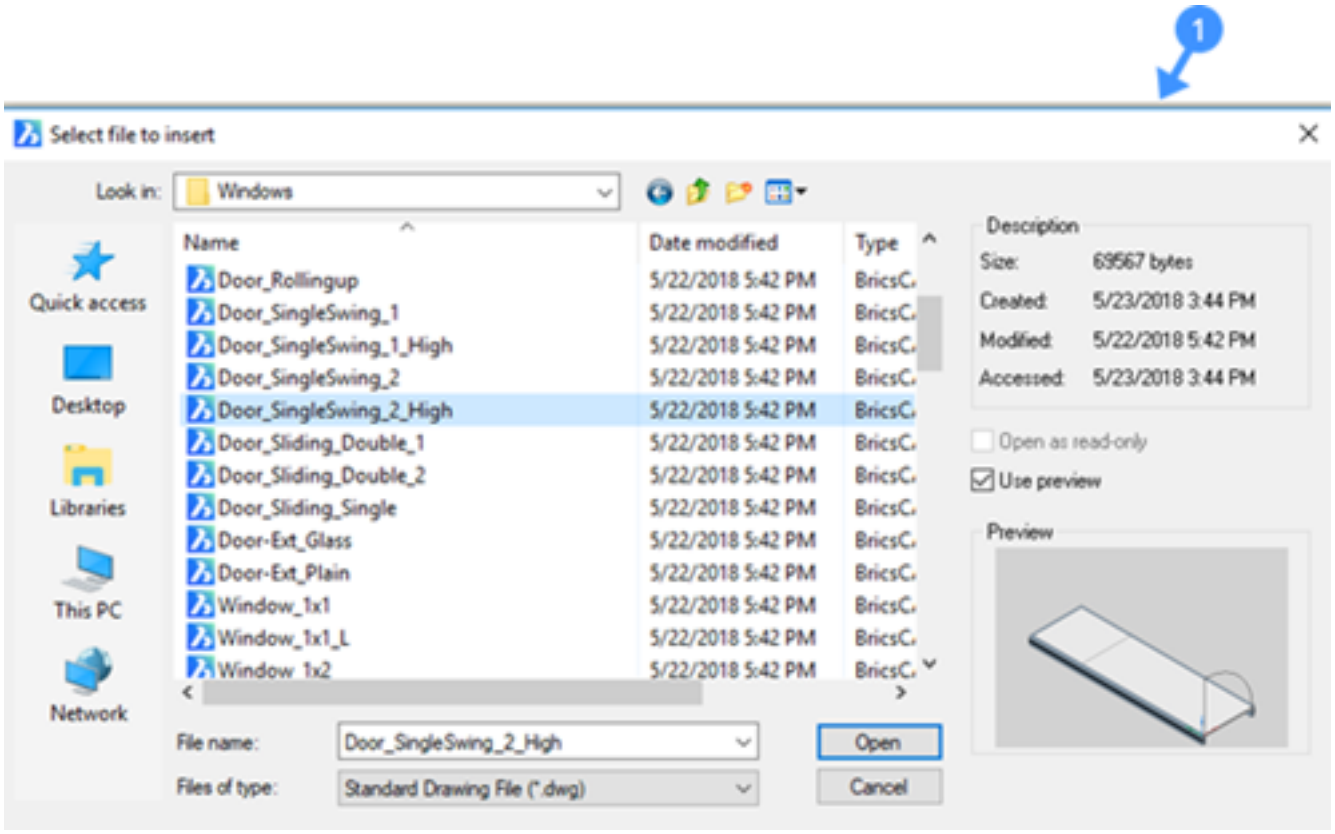
Примечание: Убедитесь, что включены режимы Динамическая ПСК (ДинПСК) и Динамические размеры (ДИН.ВВОД).

1. При отсутствии выбранных объектов выберите в квадро-меню инструмент **Вставить элемент BIM** .

Откроется окно проводника (1). По умолчанию в окне должно отобразиться содержимое библиотеки дверей и окон. Если это не так, Вы можете найти эту библиотеку по следующему пути: C:\Users\<User>\AppData\Roaming\Bricsy US\Support\Bim\Components\ **Примечание:** По умолчанию эта папка является скрытой, поэтому для ее отображения необходимо включить отображение скрытых папок. Вы также можете выполнять вставку пользовательских окон и дверей. (2.120 on the next page)

2. Выберите окно или дверь для вставки в чертеж.

Рис. 2.120



Выбранный файл будет прикреплен к курсору (2). (2.121 on the facing page) При перемещении по поверхности тела вставка выравнивается по грани, находящейся под курсором. При перемещении элемента отображаются динамические размеры, указывающие расстояния от начала (3), конца (4), верха (5) и низа (6) грани стены. (2.122 on the next page) Если виджет Ассистент (7) включен, он отображается в нижней части экрана, чтобы показать вам доступные варианты выполнения команды. Используйте опцию «указать положение» (8), чтобы задать положение вставки окна или двери. Используйте опцию «обновить размер» (9), нажав клавишу CTRL, чтобы указать ширину и высоту вставки. В полях Ширина (10) и Высота (11) отображаются текущие размеры вставки. (2.123 on page 1282) (2.124 on page 1282)

3. Чтобы разместить выбранное окно или дверь с помощью полей динамического ввода, выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу TAB для выбора поля одного из динамических размеров, введите необходимое значение и нажмите клавишу TAB для блокировки значения размера. После блокировки размер изменит свой цвет на красный (12).
- Нажмите клавишу TAB для выбора поля другого динамического размера, введите необходимое значение и нажмите клавишу TAB для блокировки значения размера. После блокировки размер изменит свой цвет на красный (13).

(2.125 on page 1283)

Рис. 2.121

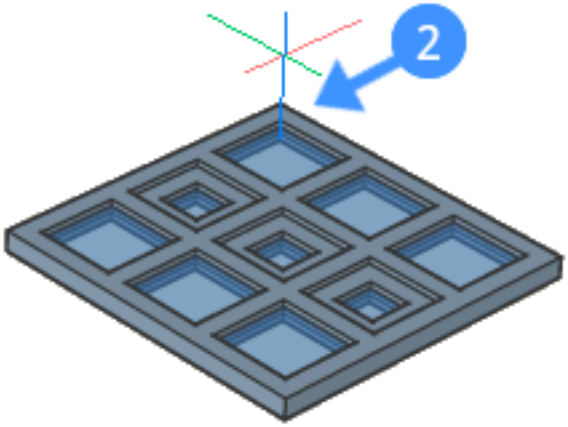


Рис. 2.122

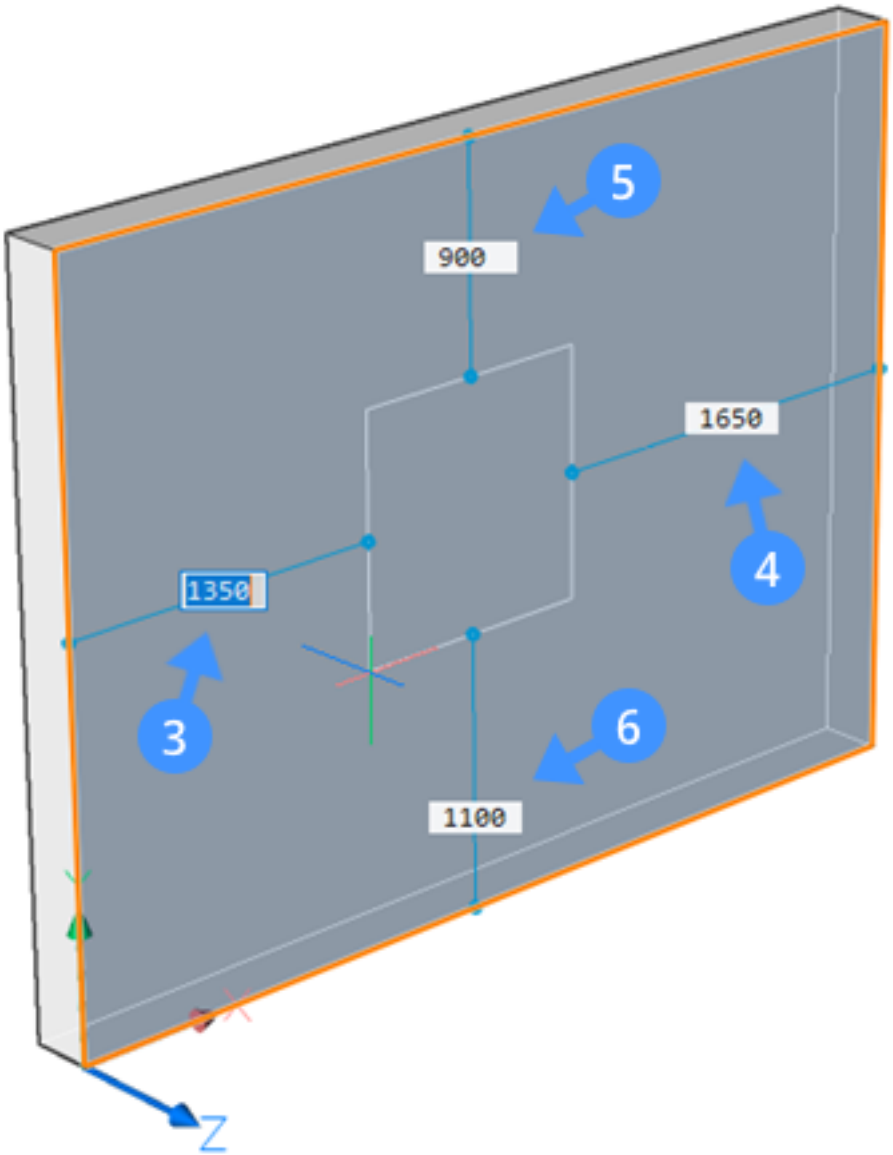


Рис. 2.123

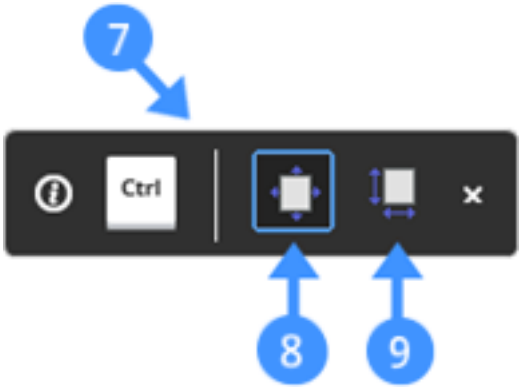


Рис. 2.124

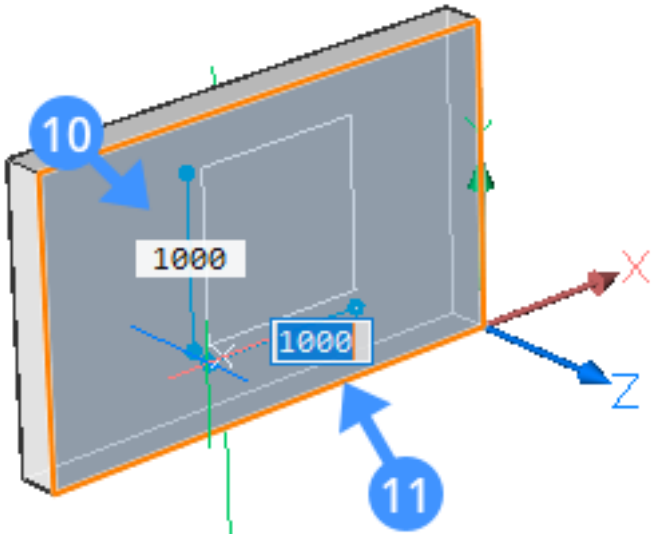
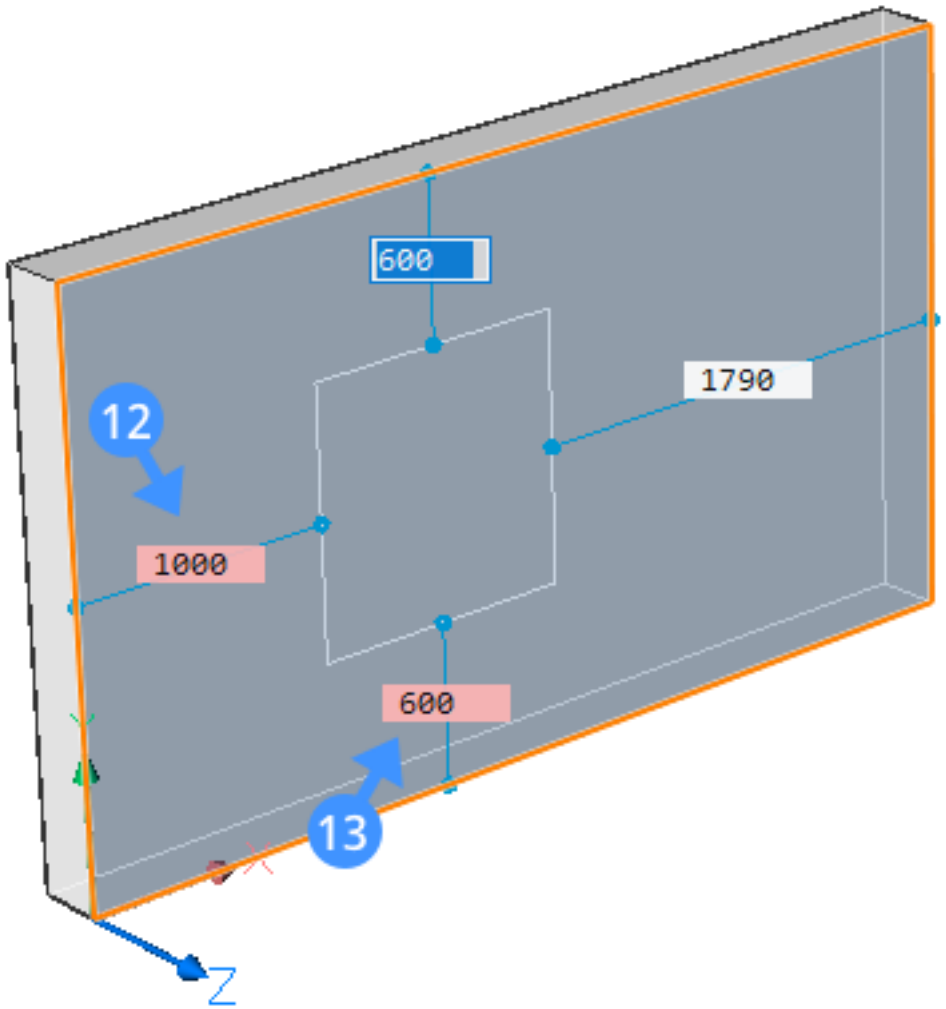


Рис. 2.125



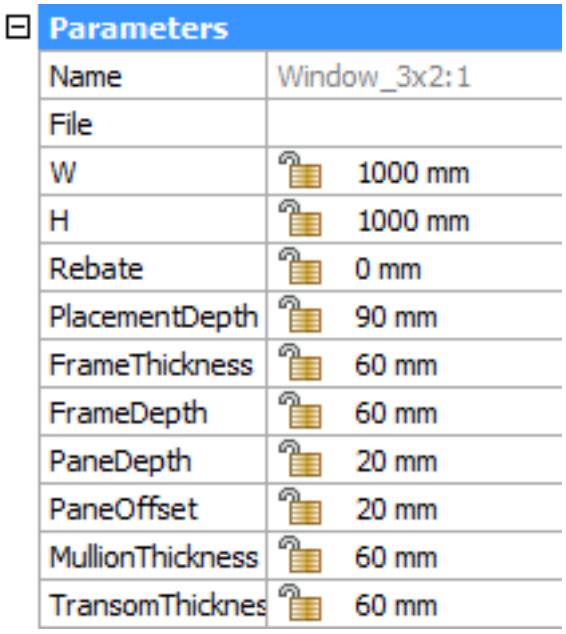
Процедура: Редактирование параметров вставленного элемента

Если в исходном чертеже были определены параметры окна/двери, то эти же параметры могут быть использованы для редактирования каждой отдельной вставки окна/двери на чертеже.

1. Выберите дверь или окно на чертеже.

Текущие значения параметров выбранного элемента отобразятся в разделе параметров **Панели свойств**. На следующем рисунке показано отображение параметров окна на панели свойств. (2.154 on page 1305)

Рис. 2.126



2. Выберите параметр, который хотите изменить и введите его значение в поле настроек.

Перемещение вставленного элемента

В BricsCAD для перемещения вставленных элементов по грани твердого тела применяются два метода. В первом случае необходимо выбрать вставленный элемент и изменить значения соответствующих расстояний в полях динамического ввода. Второй способ предусматривает использование инструмента **Выдавить/Вытянуть**, который позволяет перемещать вставленный объект вертикально или горизонтально путем применения этого инструмента к внутренней поверхности проема, образованного при вставке.

Процедура: Использование полей динамического ввода

1. Выберите элемент, вставленный в модель. Отобразятся текущие расстояния от этой вставки до ближайших параллельных граней твердого тела, в которое была выполнена вставка: ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===
2. Дважды щелкните на поле динамического ввода расстояния, введите значение и нажмите клавишу Enter.

Процедура: Перемещение вставки с использованием инструмента Выдавить/Вытянуть

1. Наведите курсор на верхнюю или нижнюю внутреннюю поверхность отверстия (14), выполненного вставкой, чтобы переместить вставку вертикально. Или для перемещения вставки по горизонтали наведите курсор на левую или правую внутреннюю поверхность отверстия (15), выполненного вставкой.

(2.127 on the facing page) (2.128 on the next page)

2. После выделения грани выберите в квадро-меню инструментВыдавить/Вытянуть (6.10.21). При выделении верхней или нижней поверхности проема вставка будет перемещаться вертикально. При выделении правой или левой поверхности проема вставка будет перемещаться горизонтально.
3. Для завершения процесса перемещения вставки выполните одно из следующих действий.

- Укажите точку.
- Введите значение в поле динамического ввода.

Рис. 2.127

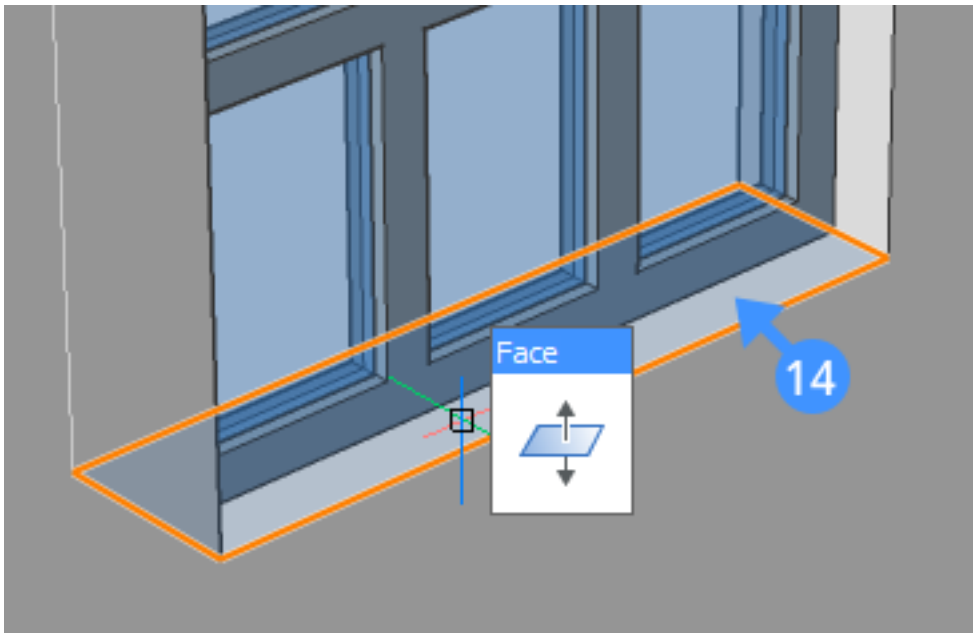
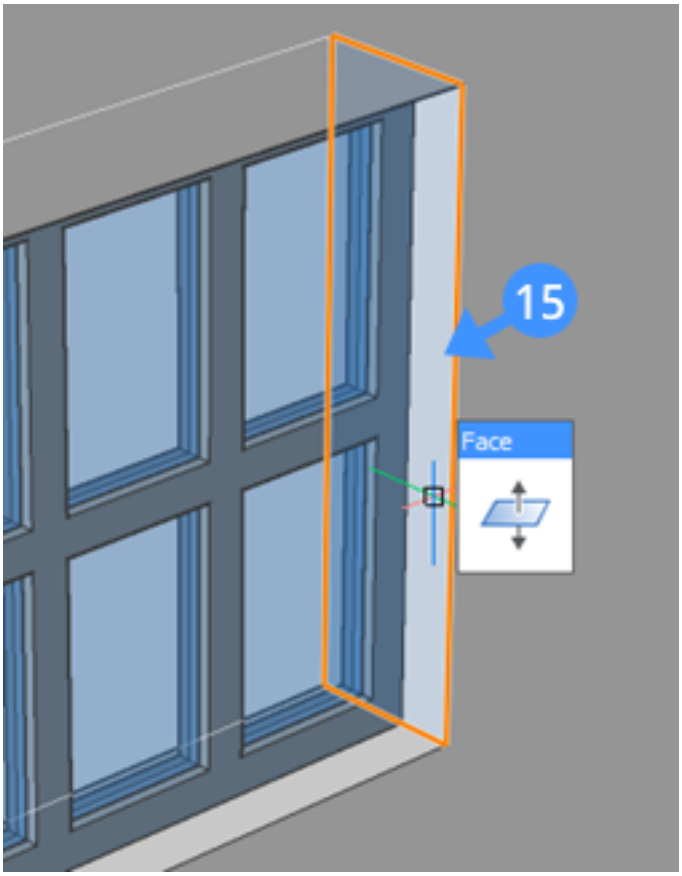


Рис. 2.128



Копирование вставленных элементов

Вставка копии вставки

1. После выделения вставленного элемента выберите команду Вставить элемент BIM в группе команд BIM квадро-меню. Запрос программы: Укажите точку вставки или [Изменить объект]:

2. Выполните процедуру Вставка окон и дверей , начиная с шага 2.

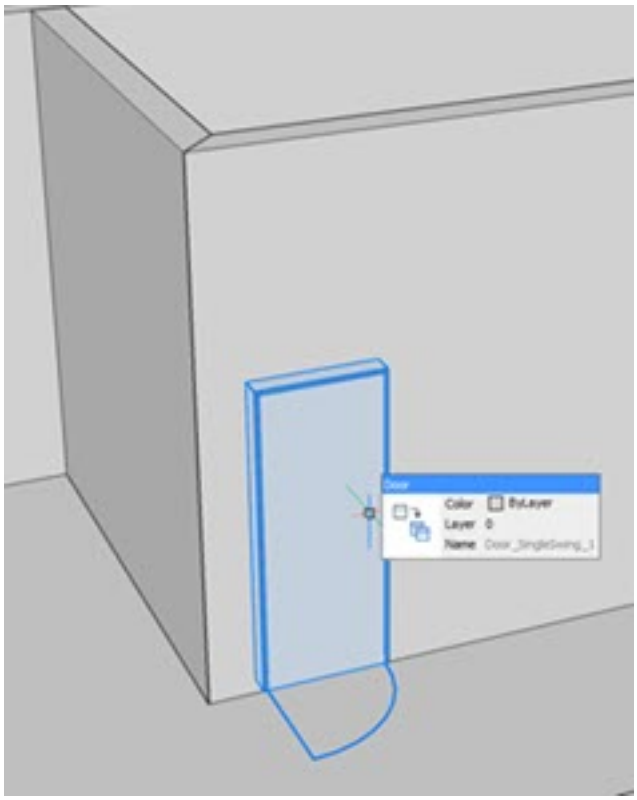
Копирование вставки в твердое тело Инструмент **Копировать** можно использовать для размещения копий вставки в том же твердом теле. Используя параметр повтора в инструменте копирования, вы можете создаватьнесколько копий с одинаковым интервалом. **Примечание:** Вектор перемещения для копии должен быть направлен параллельно грани стены. Если стена, в которую был вставлен копируемый элемент, не параллельна оси X- или оси Y- текущей ПСК, используйте опцию **По грани** команды **UCS** для выравнивания положения ПСК.

Процедура: Копирование вставки на грань стены

Примечание:Убедитесь, что включены режимы Динамическая ПСК (ДинПСК) и Динамический ввод (ДИН.ВВОД).

1. Выберите вставку с помощью инструмента Вставка элемента BIM. **Запрос программі:** Укажите точку вставки:
2. Расположите вставку на грани стены. Вставка должна быть выровнена по поверхности стены.
3. Выделите копируемую вставку и выберите инструмент **Копировать** в группе команд Изменить в квадро-меню. (2.129)

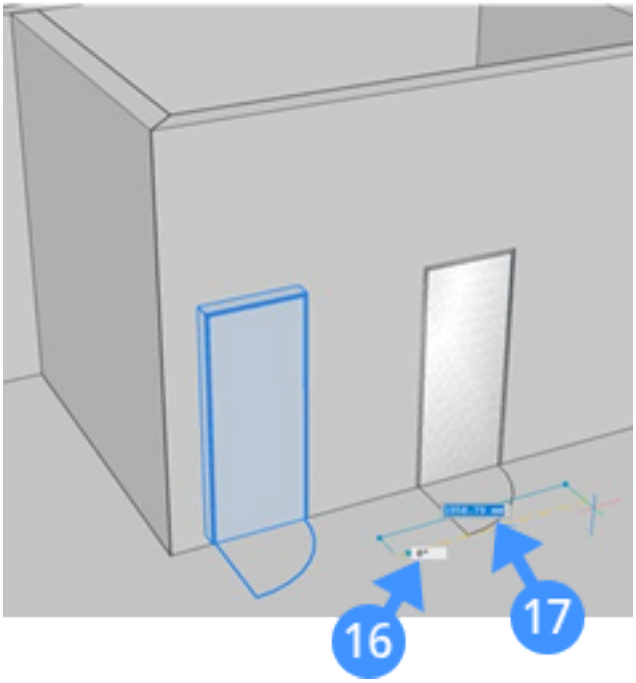
Рис. 2.129



Запрос программы: Укажите базовую точку [Смещение/Режим]:

4. Укажите точку в области черчения. **Запрос программы:**Укажите вторую точку <Использовать базовую точку как смещение>:
5. Введите расстояние смещения от базовой точки. **Примечание:** Смещение определяет расстояние для размещения копии. Для указания смещения Вы можете использовать поля динамического ввода (16,17). (2.130 on the next page) **Запрос программы:** Укажите вторую точку [Отменить/Повторить/Выйти]
6. При необходимости Вы можете использовать опцию **Повторить** для создания нескольких копий вставки с одинаковым расстоянием смещения для каждой копии.
7. Нажмите клавишу Enter для подтверждения копирования.

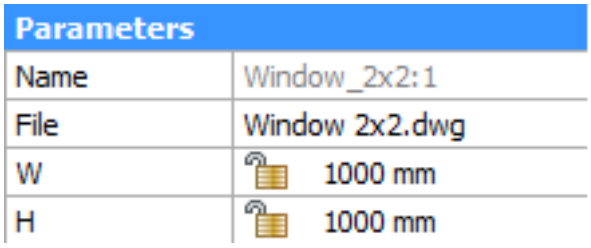
Рис. 2.130



Замена вставки

1. Выберите вставку. Свойства выбранной вставки отобразятся на Панели свойств (1.9.4).
2. Выберите свойство Файл в группе Параметры. (2.131)

Рис. 2.131



3. Нажмите кнопку Обзор ( ). Откроется диалоговое окно Выбор файла .
4. Выберите файл для вставки, щелкните на нем дважды или нажмите кнопку Открыть в диалоговом окне Выбор файла . Будет выполнена замена ранее вставленного элемента на новый.

2.3.2. Линейные тела BIM

Команда: BimLinearSolid (6.6.19) **Команда:** BimLinearSolid (6.6.19) **Обзор:** В этом уроке вы узнаете, как использовать инструмент Линейное тело для создания элементов конструкций и систем коммуникации. **Обзор: Цели урока Цели урока** После изучения этого урока вы сможете:

- Использовать различные профили элементов конструкций и трубопроводов при моделировании конструкций и машиностроительных изделий.
- Применять и заменять профили линейных тел.
- Устанавливать смещение профиля относительно его оси
- Пересчитывать оси линейных элементов.
- Создавать соединения конструкций и фитинги инженерных систем.

Использовать различные профили элементов конструкций и трубопроводов при моделировании конструкций и машиностроительных изделий. Применять и заменять профили линейных тел. Устанавливать смещение профиля относительно его оси Пересчитывать оси линейных элементов. Создавать соединения конструкций и фитинги инженерных систем.

2.3.3. Работа с линейными телами

Об инструменте Линейное тело

Инструмент Линейное тело позволяет создавать элементы конструкций или инженерных систем. Инструмент может быть использован для создания различных профилей элементов конструкций или элементов инженерных коммуникаций.

Доступ: Линейное тело

 Меню: **BIM > Линейное тело BIM > Линейное тело** Панель инструментов: **BIM > Линейное тело BIM > Линейное тело** Квадро-меню: **Моделирование > Линейное тело Моделирование > Линейное тело** Клавиатура:**bimlinearsolid bimlinearsolid** Лента: **Моделирование > 3D создание > Линейное тело Моделирование > 3D создание > Линейное тело**

Процедура: Создание одиночного линейного тела

Урок: Использование линейных тел Нажмите здесь (2.12.14) для просмотра

Урок: Использование линейных тел Нажмите здесь (2.12.14) для просмотра Нажмите здесь (2.12.14) Перед началом процесса убедитесь, что квадро-меню активно. Выполните следующие действия:

1. Подведите курсор к закладке квадро-меню Моделирование и выберите инструмент Линейное тело.

Подведите курсор к закладке квадро-меню Моделирование и выберите инструмент Линейное тело. Запрос программы: Укажите начальную точку или [Прямоугольный/Круговой/Диалог/Указать в модели/Настроить профиль]:

2. Укажите начальную точку.

Укажите начальную точку. Запрос программы: Укажите следующую точку или [Угол/Длина/На шаг назад/Четверть оборота/Повернуть/Укажите другой профиль/Настроить профиль]:

3. Переместите курсор мыши, чтобы создать балку или колонну.
4. Укажите конечную точку или введите значение расстояния в поле динамического ввода.
5. Нажмите клавишу Enter для завершения.

Переместите курсор мыши, чтобы создать балку или колонну. Укажите конечную точку или введите значение расстояния в поле динамического ввода. Нажмите клавишу Enter для завершения. На следующем рисунке показаны балка и две колонны с прямоугольным профилем, использованным по умолчанию. (2.133 on the next page) (2.133 on the facing page)

Рис. 2.132

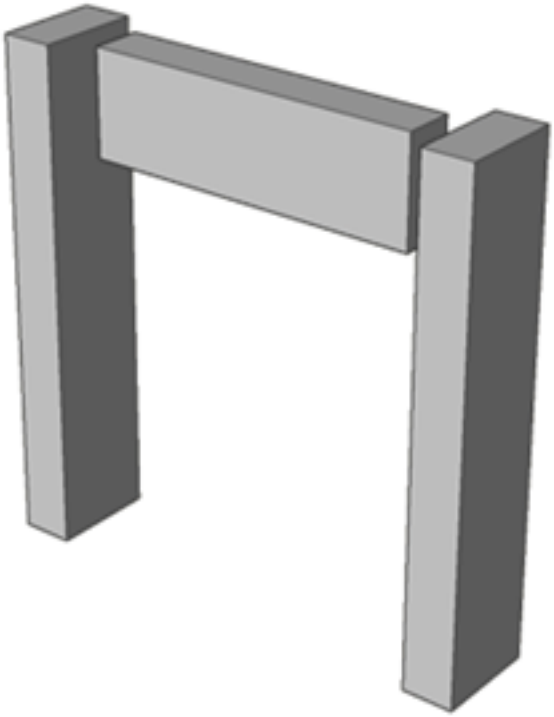
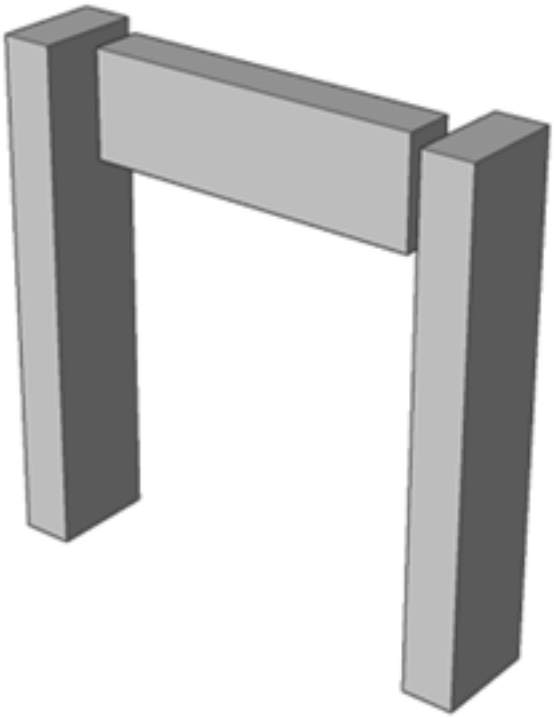


Рис. 2.133



2.3.4. Профили BIM

Учебник. Как использовать библиотеку профилей для линейных тел Нажмите здесь (2.4.10) для просмотра

Учебник. Как использовать библиотеку профилей для линейных тел Нажмите здесь (2.4.10) для просмотра Нажмите здесь (2.4.10)

О профилях BIM

Профили BIM включают в себя встроенную библиотеку стальных профилей. Эти профили можно использовать для создания и редактирования линейных тел. В настоящее время в базе данных библиотеки доступны американские, австралийские, британские, европейские и российские стандарты стальных профилей.

Доступ: Профили BIM

Панель инструментов: **Профили BIM Профили BIM Примечание:** Если панель Профили BIM не отображается, щелкните правой кнопкой мыши на **инструментальной панели** у правого края экрана и в открывшемся контекстном меню выберите Профили BIM. **Примечание: инструментальной панели Клавиатура:** BIMPROFILES **Клавиатура:** На следующем рисунке показана панель **Профили BIM**  . **Профили BIM**  (2.135 on page 1293) (2.135 on page 1293) Выпадающий список вверху (1) действует как фильтр. Вы можете использовать этот фильтр для выбора профиля необходимой категории: Все типы, Бетонные конструкции, HVAC, Трубопроводы и Электрика **Примечание:** Если у вас нет профилей определенной категории, вы не сможете применить соответствующий фильтр.
Примечание: Второй выпадающий список (2) позволяют фильтровать профили по стандартам. Поле поиска (3) позволяет фильтровать профили по имени. Меню (4) справа позволяет получить доступ к диалоговому окну Профили BIM . При щелчке по значку меню  отображается контекстное меню с несколькими параметрами.  На следующем рисунке показано контекстное меню панели Профили BIM. (2.137 on page 1294) (2.137 on page 1294) Выберите в меню**Библиотека профилей BIM (5)»** , чтобы открыть диалоговое окно Профили. **Библиотека профилей BIM (5)»** На следующем рисунке показано диалоговое окно **Профили** . **Профили** (2.139 on page 1295) (2.139 on page 1295)

Фильтр (6)	Фильтрует список профилей по типу, стандарту, сечению и имени.
Инструменты (7)	Набор инструментов для выполнения определенных функций, например, для создания нового профиля
Поле свойств (8)	Определение типа, стандарта, имени и размера профиля
Сечение (9)	Выбор сечения
Указать профиль в модели (10)	Выберите замкнутый 2D объект или объекты контура замкнутой области
Свойства профиля (11)	Отображает свойства выбранного профиля.

Фильтр (6) Фильтрует список профилей по типу, стандарту, сечению и имени. **Инструменты (7)** Набор инструментов для выполнения определенных функций, например, для создания нового профиля **Поле свойств (8)** Определение типа, стандарта, имени и размера профиля **Сечение (9)** Выбор сечения **Указать профиль в модели (10)** Выберите замкнутый 2D объект или объекты контура замкнутой области **Свойства профиля (11)** Отображает свойства выбранного профиля. **Фильтр (6)** Фильтрует список профилей по типу, стандарту, сечению и имени. **Фильтр (6)** **Фильтр (6)** Фильтр (6) Фильтрует список профилей по типу, стандарту, сечению и имени. Фильтрует список профилей по типу, стандарту, сечению и имени. **Инструменты (7)** Набор инструментов для выполнения определенных функций, например, для создания нового профиля **Инструменты (7)** **Инструменты (7)** Инструменты (7) Набор инструментов для выполнения определенных функций, например, для создания нового профиля Набор инструментов для выполнения определенных функций, например, для создания нового профиля **Поле свойств (8)** Определение типа, стандарта, имени и размера профиля **Поле свойств (8)** **Поле свойств (8)**Поле свойств (8) Определение типа, стандарта, имени и размера профиля Определение типа, стандарта, имени и размера профиля **Сечение (9)** Выбор сечения **Сечение (9)** **Сечение (9)**Сечение (9) Выбор сечения Выбор сечения **Указать профиль в модели (10)** Выберите замкнутый 2D объект или объекты контура замкнутой области **Указать профиль в модели (10)** **Указать профиль в модели (10)****Указать профиль в модели (10)**Указать профиль в модели (10) Выберите замкнутый 2D объект или объекты контура замкнутой области Выберите замкнутый 2D объект или объекты контура замкнутой области **Свойства профиля (11)** Отображает свойства выбранного профиля. **Свойства профиля (11)** **Свойства профиля (11)**Свойства профиля (11) Отображает свойства выбранного профиля. Отображает свойства выбранного профиля.

Рис. 2.134

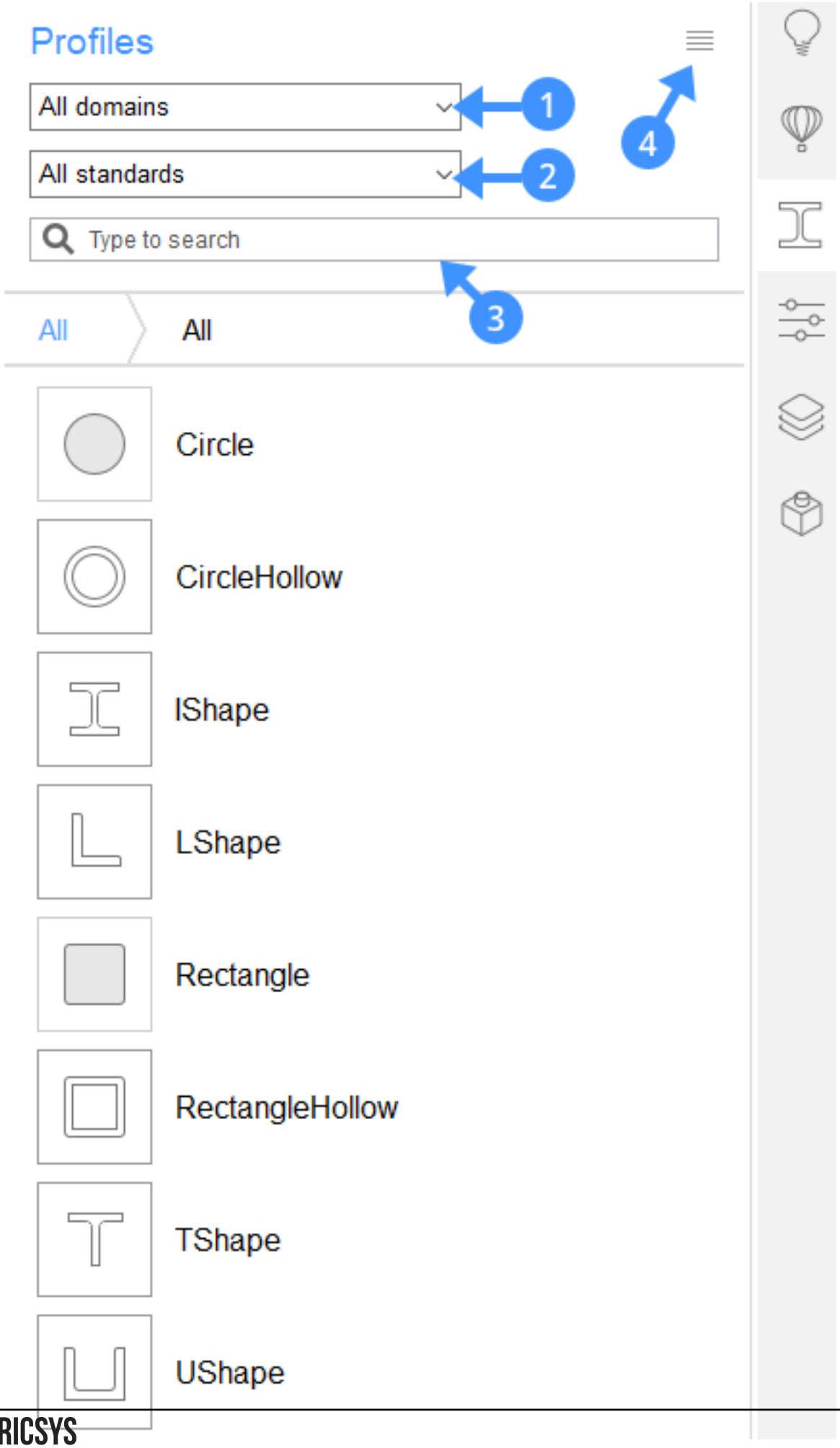

Profiles
All domains
All standards
Type to search
1
2
3
4
All
All
Circle
CircleHollow
IShape
LShape
Rectangle
RectangleHollow
TShape
UShape

Рис. 2.135

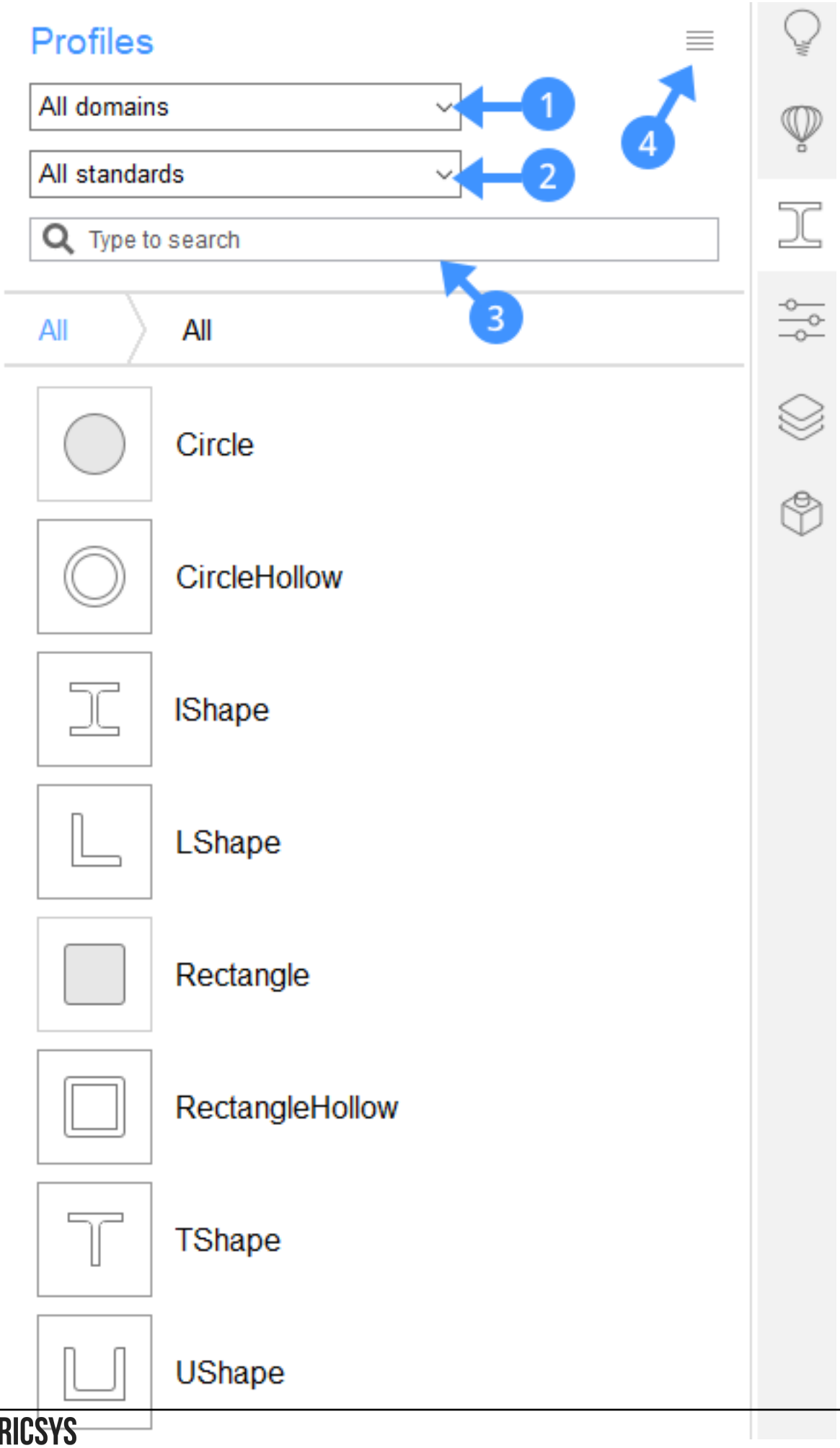

Profiles
All domains
All standards
Type to search
1
2
3
4
All
All
Circle
CircleHollow
IShape
LShape
Rectangle
RectangleHollow
TShape
UShape

Рис. 2.136

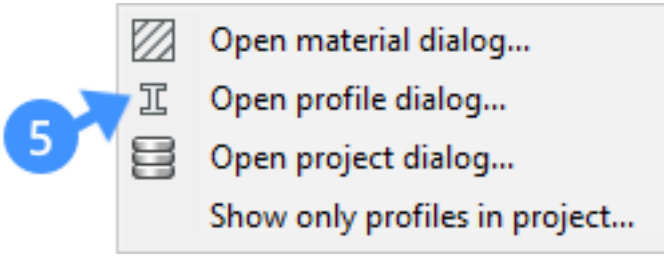


Рис. 2.137

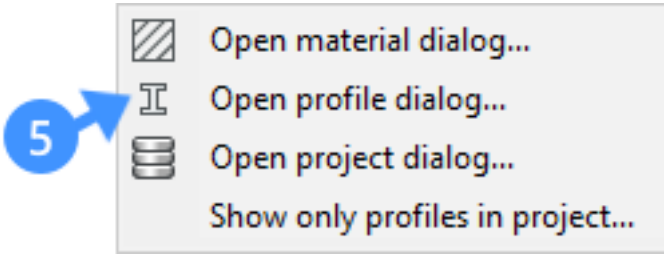


Рис. 2.138

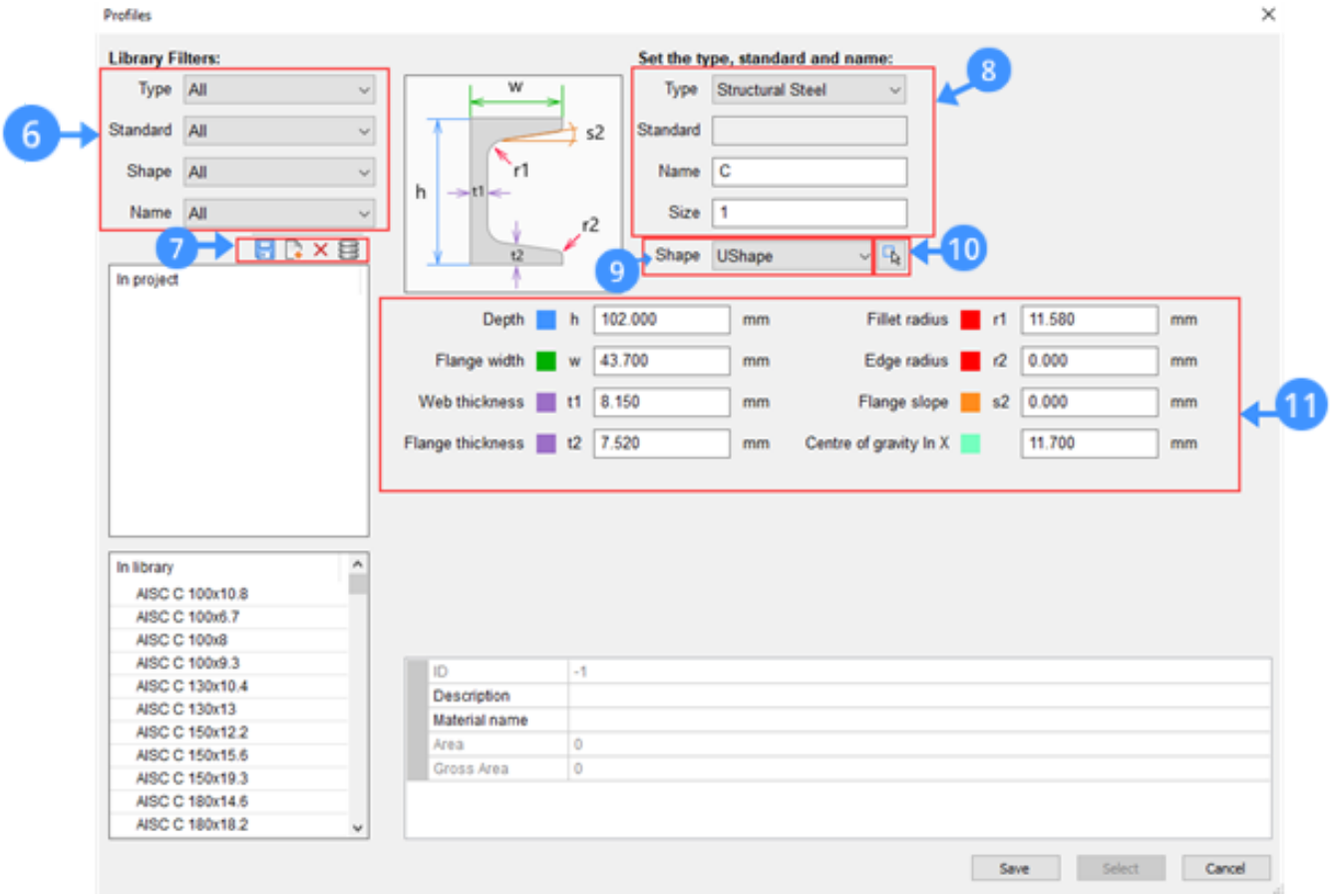
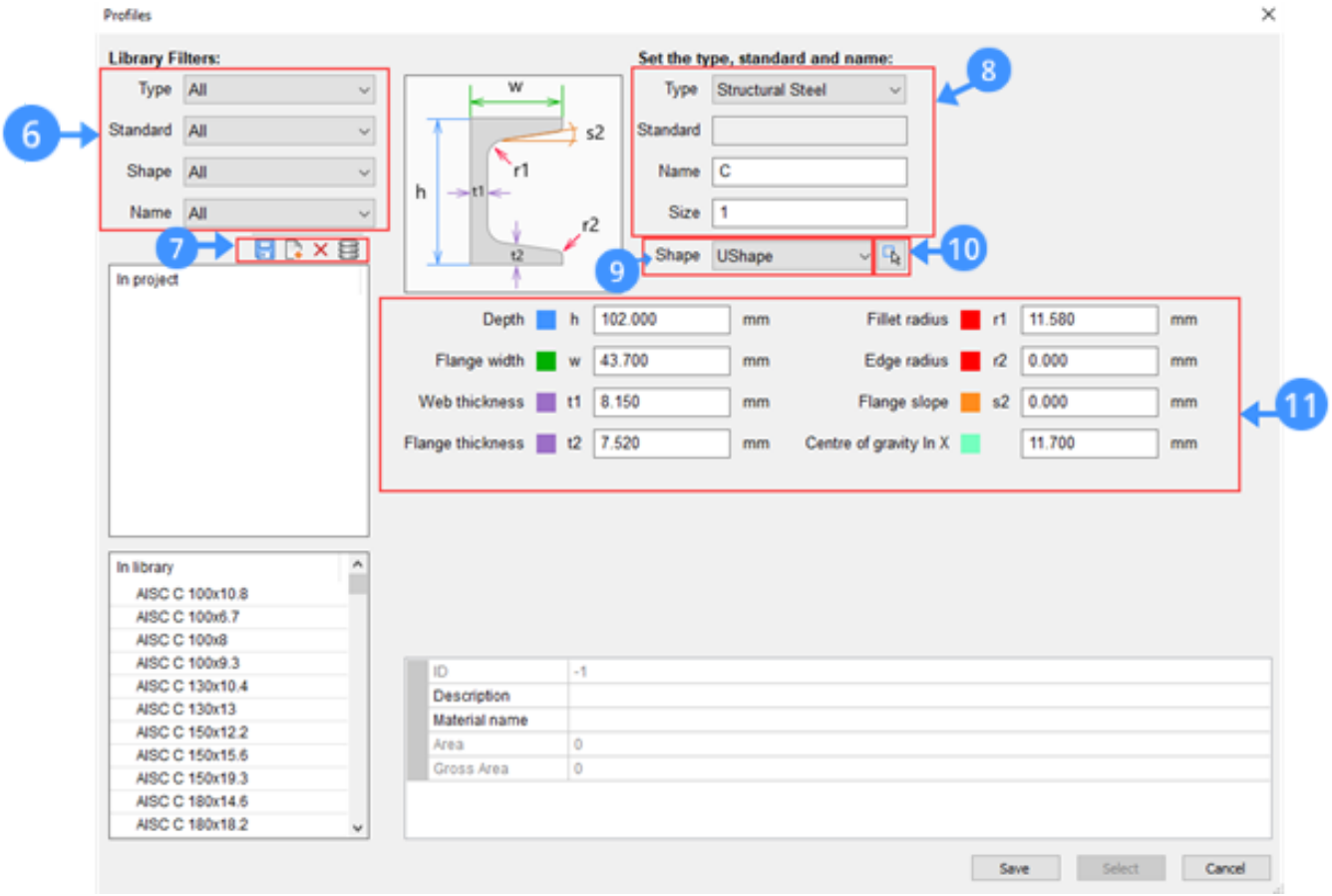


Рис. 2.139


Profiles
Library Filters:
Type All
Standard All
Shape All
Name All
6
7
In project
In library
AISC C 100x10.8
AISC C 100x6.7
AISC C 100x8
AISC C 100x9.3
AISC C 130x10.4
AISC C 130x13
AISC C 150x12.2
AISC C 150x15.6
AISC C 150x19.3
AISC C 180x14.6
AISC C 180x18.2
w
h
t1
r1
s2
r2
t2
Set the type, standard and name:
Type Structural Steel
Standard
Name C
Size 1
Shape UShape
8
9
10
Depth h 102.000 mm
Flange width w 43.700 mm
Web thickness t1 8.150 mm
Flange thickness t2 7.520 mm
Fillet radius r1 11.580 mm
Edge radius r2 0.000 mm
Flange slope s2 0.000 mm
Centre of gravity In X 11.700 mm
11
ID -1
Description
Material name
Area 0
Gross Area 0
Save
Select
Cancel

2.3.5. Команда BIMApplyProfile (Назначить профиль)

О команде BIMApplyProfile

Инструмент Назначить профиль позволяет изменять профиль линейных объектов и линейных тел. Линейные тела имеют постоянное поперечное сечение вдоль линейного пути выдавливания. Инструмент распознает вырезы и отверстия. С помощью инструмента Назначить профиль Вы можете создавать колонны, перила, балки, трубы, воздуховоды и многие другие элементы.

Доступ: Назначить профиль

===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Меню: **BIM** > **Назначить профиль BIM** > **Назначить профиль** Квадро-меню: **Моделирование** > **Назначить профиль Моделирование** > **Назначить профиль Клавиатура:** BIMAPPLYPROFILE **Клавиатура:** Лента: **Данные** > **Подключить** > **Назначить профиль Данные** > **Подключить** > **Назначить профиль**

Процедура: Назначение профиля для линейного тела

1. Запустите команду Назначить профиль.
2. Выберите линейный объект или линейное тело.

Запустите команду Назначить профиль. Выберите линейный объект или линейное тело. Запрос программы: Выбор профиля [С помощью диалога/Преобразовать тела в линии] <С помощью диалога>:

3. Введите в командной строке D или выберите в контекстном меню опцию С помощью диалога, чтобы открыть диалоговое окно **Профили**.

Введите в командной строке D или выберите в контекстном меню опцию С помощью диалога, чтобы открыть диалоговое окно **Профили**. **Профили** Используйте раздел Фильтры, чтобы отсортировать профили по типу, стандарту, сечению или имени. Выберите в библиотеке один из доступных профилей. Или укажите профиль в модели, чтобы создать пользовательский профиль сечения. Нажмите кнопку **Указать профиль в модели** и в области черчения выберите существующий профиль. **Указать профиль в модели**

4. Нажмите клавишу ENTER для использования значений по умолчанию

Нажмите клавишу ENTER для использования значений по умолчанию

2.3.6. Команда BIMAddEccentricity (Установить смещение)

Урок: Как установить смещение для линейного тела Нажмите здесь (2.12.15) для просмотра

Урок: Как установить смещение для линейного тела Нажмите здесь (2.12.15) для просмотра Нажмите здесь (2.12.15)

О команде BIMAddEccentricity

Команда BIMAddEccentricity (Установить смещение) позволяет управлять относительным положением оси линейного тела.

Доступ: Установить смещение

===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Меню: **BIM** >**Установить смещение BIM** >**Установить смещение** Квадро-меню: **Моделирование** > **Установить смещение Моделирование** > **Установить смещение** Клавиатура: **BIMADDECCENTRICITY BIMADDECCENTRICITY** Лента: **Данные** > **Подключить** > **Установить смещение Данные** > **Подключить** > **Установить смещение**

Процедцра Установка смещения профиля относительно его оси

1. Выберите существующее линейное тело.
2. Запустите инструмент Установить смещение.

Выберите существующее линейное тело. Запустите инструмент Установить смещение. Отобразится виджет с возможными направлениями смещения.

3. Чтобы установить смещение, щелкните на одной из девяти стрелок виджета, определяющих направление смещения, и щелкните правой кнопкой мыши для подтверждения выбранного смещения.
4. Вы также можете определить смещение с помощью командной строки.

Чтобы установить смещение, щелкните на одной из девяти стрелок виджета, определяющих направление смещения, и щелкните правой кнопкой мыши для подтверждения выбранного смещения. Вы также можете определить смещение с помощью командной строки. Варианты расположения: **TR:** Вверху справа, **TM**: Вверху посередине, **TL**: Вверху слева, **MR**: Посередине справа, **C**: По центру (сброс смещения), **ML**: Посередине слева, **BR**: Внизу справа, **BM**: Внизу посередине, **BL**Внизу: **TR:TMTLMRCMLBRBMBL**

5. Нажмите клавишу ENTER для подтверждения изменений.

Нажмите клавишу ENTER для подтверждения изменений. На следующем рисунке показан виджет **Смещение** (12) на линейном твердотельном профиле. (2.141) **Смещение** (2.141)

Рис. 2.140

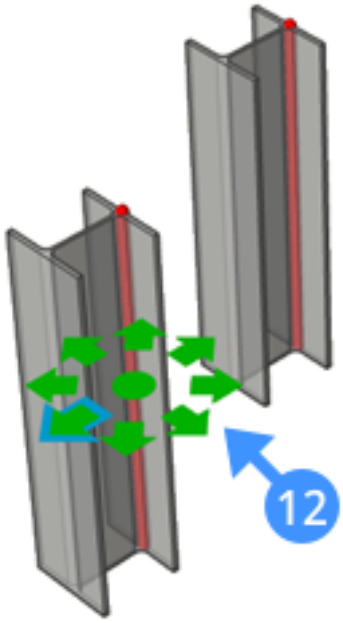
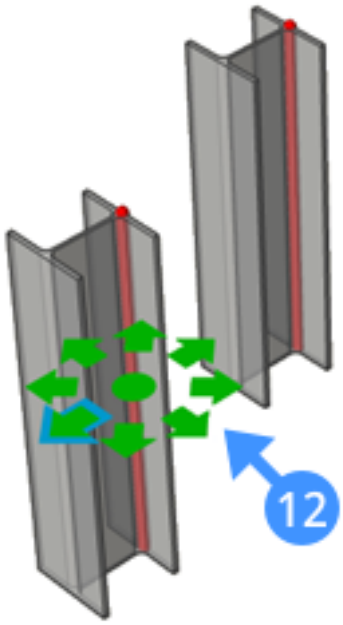


Рис. 2.141



2.3.7. Команда BIMRecalculateAxis (Восстановить оси)

О команде BIMRecalculateAxis

Инструмент Обновить оси восстанавливает положение оси линейного элемента и перемещает ее обратно к центральной линии этого элемента.

Доступ: Обновить оси

===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Меню: **BIM >Обновить оси BIM >Обновить оси** Квадро-меню: **Моделирование > Обновить оси Моделирование > Обновить оси** Клавиатура: **BIMCALCULATEAXIS BIMCALCULATEAXIS** Лента: **Данные > Подключить > Обновить оси Данные > Подключить > Обновить оси**

Процедура Восстановление оси линейного элемента.

1. Выберите любой линейный элемент в вашей модели.
2. Запустите инструмент Обновить оси
3. Ось элемента переместится в исходное положение.

Выберите любой линейный элемент в вашей модели. Запустите инструмент Обновить оси Ось элемента переместится в исходное положение. На следующем рисунке показан результат обновления оси линейного тела. Ось (13) перемещена к центральной линии (14) линейного элемента. (2.143 on the next page) (2.143 on the facing page)

Рис. 2.142

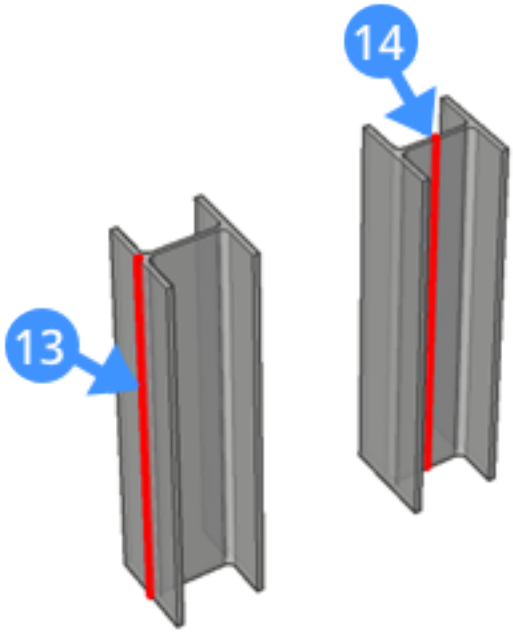
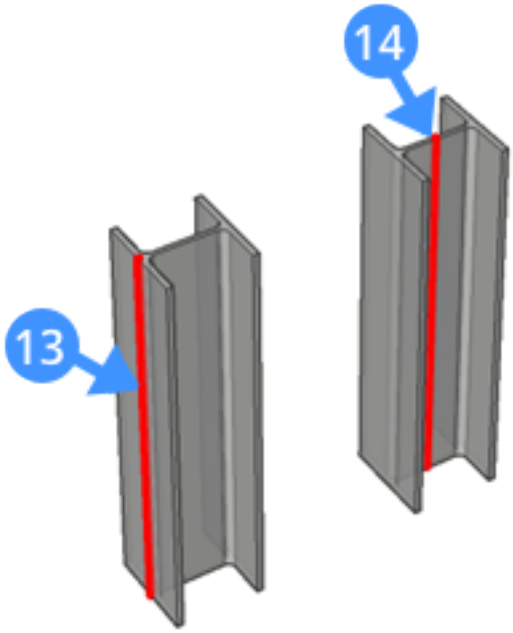


Рис. 2.143



2.3.8. Использование инструмента Соединить профили

Урок: Как соединить линейные тела Нажмите здесь (2.12.17) для просмотра

Урок: Как соединить линейные тела Нажмите здесь (2.12.17) для просмотра Нажмите здесь (2.12.17)

Об инструменте Соединить профили

Инструмент Соединить профили можно использовать для соединения линейных тел. Он создает соединение между выбранными линейными телами с опцией плавной или плоской обрезки.

Доступ: Соединить профили

===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Меню: **BIM > Соединить > Соединить профили BIM > Соединить > Соединить профили** Квадро-меню: **BIM > Соединить профили BIM > Соединить профили Клавиатура:** BIMSTRUCTURALCONNECT **Клавиатура:** Лента: **Моделирование > 3D изменение > Соединить > Соединить профили Моделирование > 3D изменение > Соединить > Соединить профили**

Процедура: Создание соединения профилей из линейных твердых тел

1. Выберите линейные тела для соединения
2. Запустите инструмент Соединить профили
3. В нижней части экрана появится виджет Ассистент с различными вариантами сооединения. На следующем рисунке показан виджет Ассистент для команды Соединить профили. Тип соединения по умолчанию выделен синей рамкой.

Выберите линейные тела для соединения Запустите инструмент Соединить профили В нижней части экрана появится виджет Ассистент с различными вариантами сооединения. На следующем рисунке показан виджет Ассистент для команды Соединить профили. Тип соединения по умолчанию выделен синей рамкой. (2.145 on page 1301) (2.145 on page 1301)

Врезка (15)	Одно тело продлевается для соединения со всеми гранями других тел

Плоский срез (16)	Твердые тела обрезаются с помощью плоских прямых резов

Врезка (15) Одно тело продлевается для соединения со всеми гранями других тел **Плоский срез (16)** Твердые тела обрезаются с помощью плоских прямых резов **Врезка (15)** Одно тело продлевается для соединения со всеми гранями других тел **Врезка (15) Врезка (15)**Врезка (15) Одно тело продлевается для соединения со всеми гранями других тел Одно тело продлевается для соединения со всеми гранями других тел **Плоский срез (16)** Твердые тела обрезаются с помощью плоских прямых резов **Плоский срез (16) Плоский срез (16)**Плоский срез (16) Твердые тела обрезаются с помощью плоских прямых резов Твердые тела обрезаются с помощью плоских прямых резов Для выбора варианта соединения нажмите клавишу Ctrl.

4. Выберите один из вариантов соединения и нажмите клавишу Enter, чтобы подтвердить выбранный вариант.

Выберите один из вариантов соединения и нажмите клавишу Enter, чтобы подтвердить выбранный вариант. На следующем рисунке показаны примеры врезки (17) и плоского реза (18) при соединении элементов конструкции. (2.148 on page 1302) (2.149 on page 1302) (2.148 on page 1302) (2.149 on page 1302)

Рис. 2.144

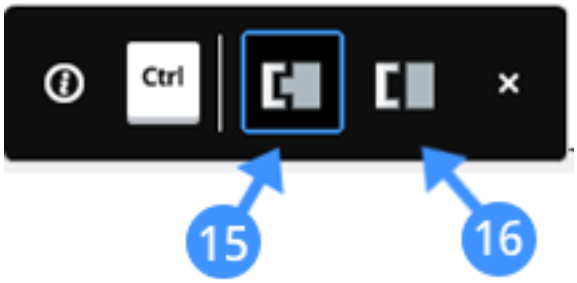


Рис. 2.145

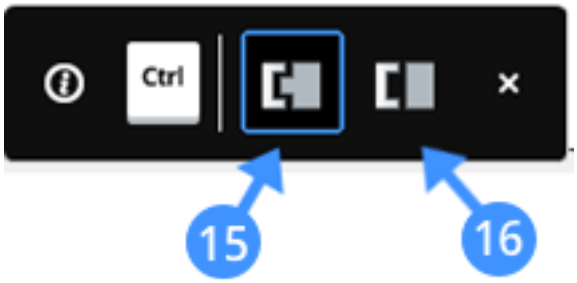


Рис. 2.146

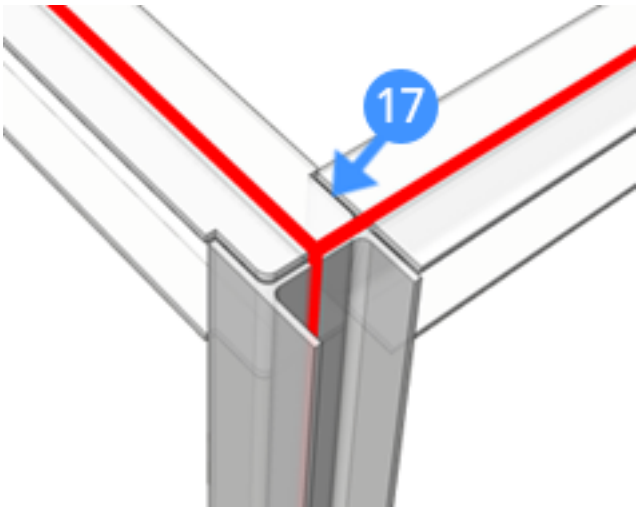


Рис. 2.147

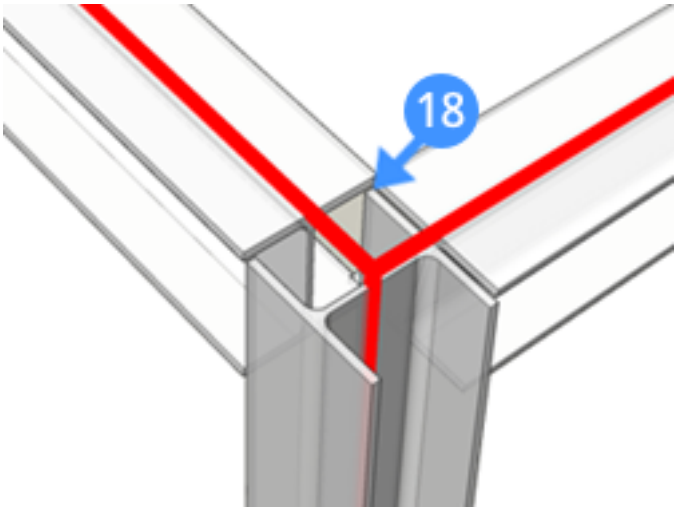


Рис. 2.148

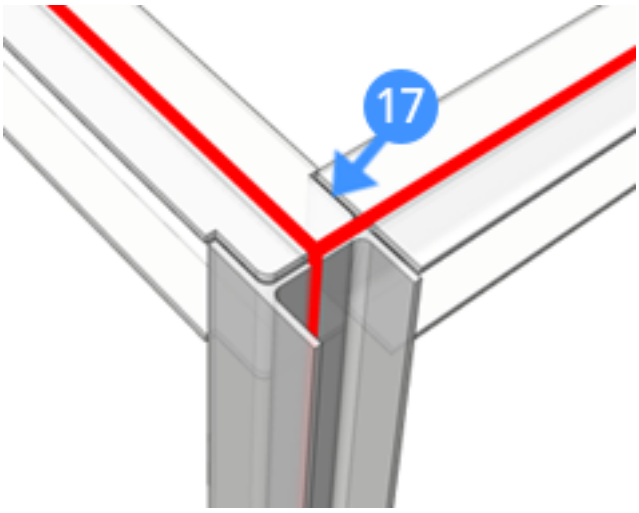
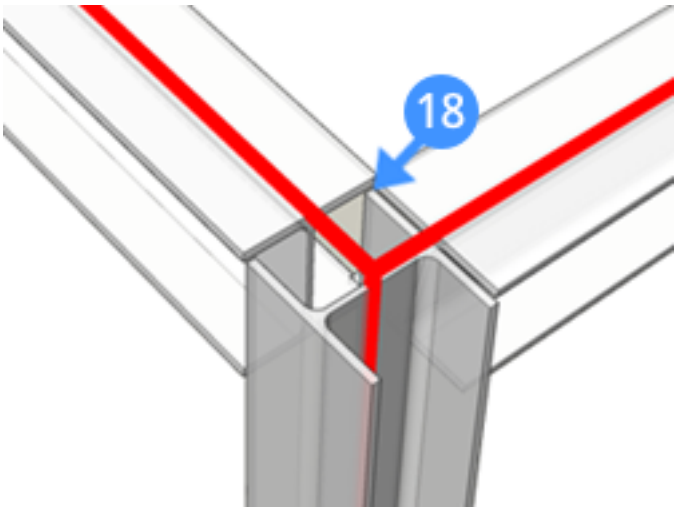


Рис. 2.149



2.3.9. Создание окна

Обзор: В этом уроке вы узнаете, как создать полностью параметрическое окно на основе замкнутого контура в BIM модели. Для создания окон Вы можете использовать замкнутые 2D объекты или контуры на поверхности тела (стены). Используя инструмент создания окон, вы можете выбрать в диалоговом окне любой стиль окна и изменить свойства окна, созданного в BIM модели. **Цели урока** После изучения этого урока вы сможете:

- Создавать параметрическое окно из профиля на стене.
- Изменять параметры созданного окна.

Урок: Использование инструмента Создать окно Нажмите здесь (2.12.28) для просмотра

Об инструменте Создать окно

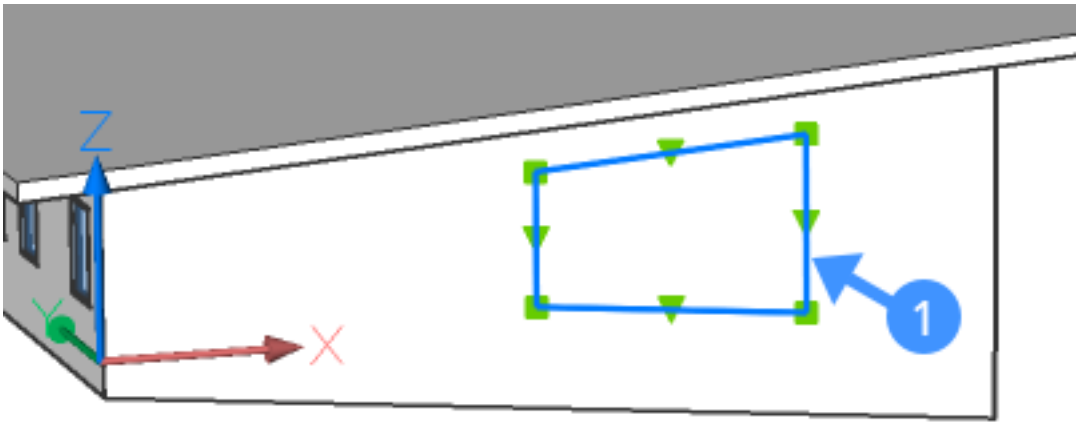
В BricsCAD инструмент **Создать окно** позволяет создать окно любой формы и размера . Вы можете использовать в BIM проекте разнообразные стили окон. ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Меню: **BIM** > **Создать окно** Панель инструментов: **BIM** > **Создать окно** Квадро-меню: **Модель** > **Создать окно** Клавиатура: **BIMWINDOWCREATE**

Процедура: Создание параметрического окна с использованием контура

1. Нарисуйте многоугольник (1) на поверхности твердого тела (стены).

(2.150) На основе этого базового профиля будет создан оконный проем.

Рис. 2.150



2. Убедитесь, что включен режим Поиск контуров. Переместите указатель мыши внутрь многоугольника и в квадро-меню выберите инструмент Создать окно.

(2.151 on the following page) Откроется диалоговое окно выбора файла: (2.152 on the next page)

3. В открывшемся диалоговом окне выберите стиль окна

На стене будет создано окно с выбранным стилем. На следующем рисунке показан стиль вертикального окна с тремя панелями (2), который был выбран для создания окна на грани стены. (2.153 on page 1305)

4.

На следующем рисунке показаны параметры по умолчанию для вертикального окна с тремя панелями. (2.154 on page 1305) Чтобы изменить один из параметров этого окна по умолчанию, введите новое значение в соответствующем поле.

5.

Рис. 2.151

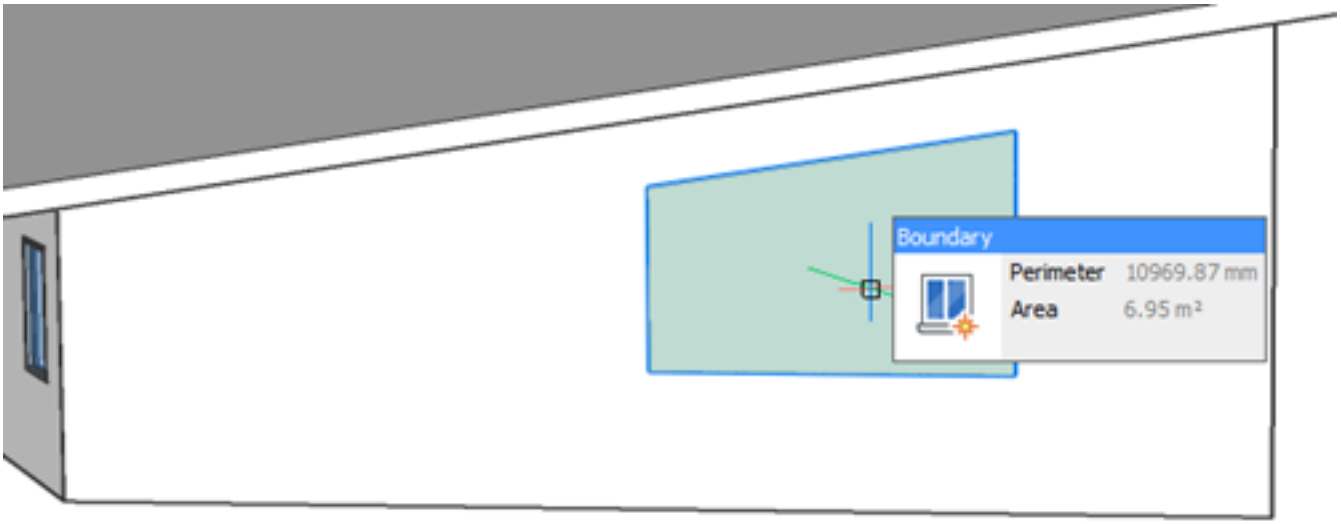


Рис. 2.152

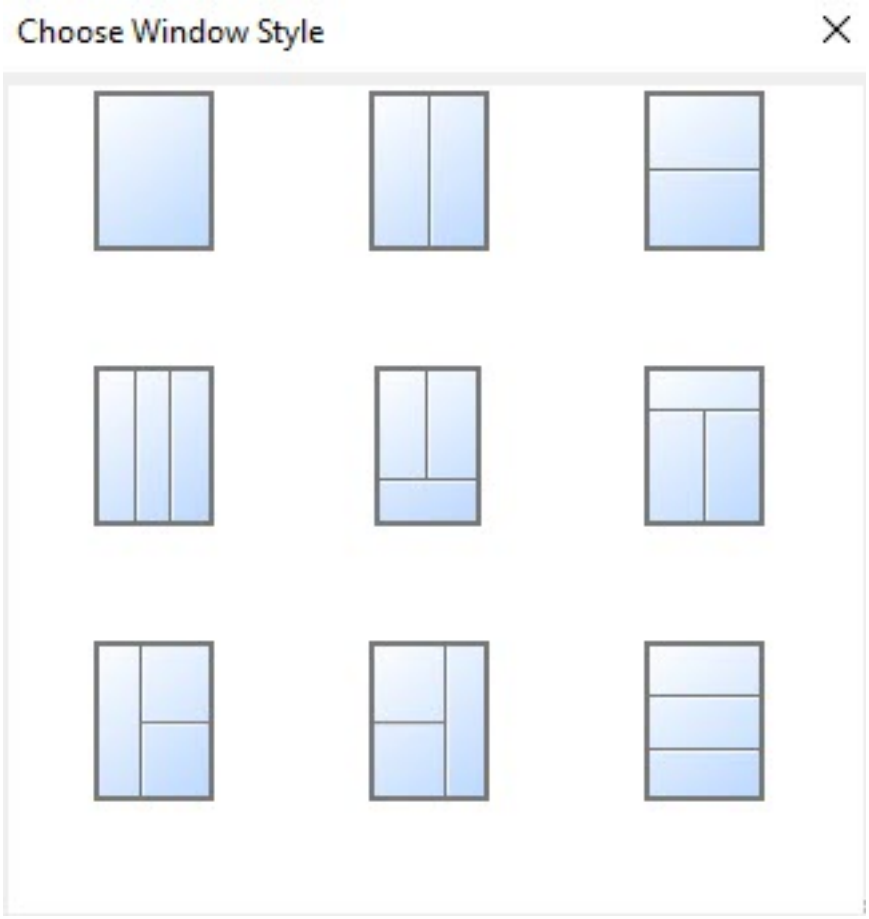


Рис. 2.153

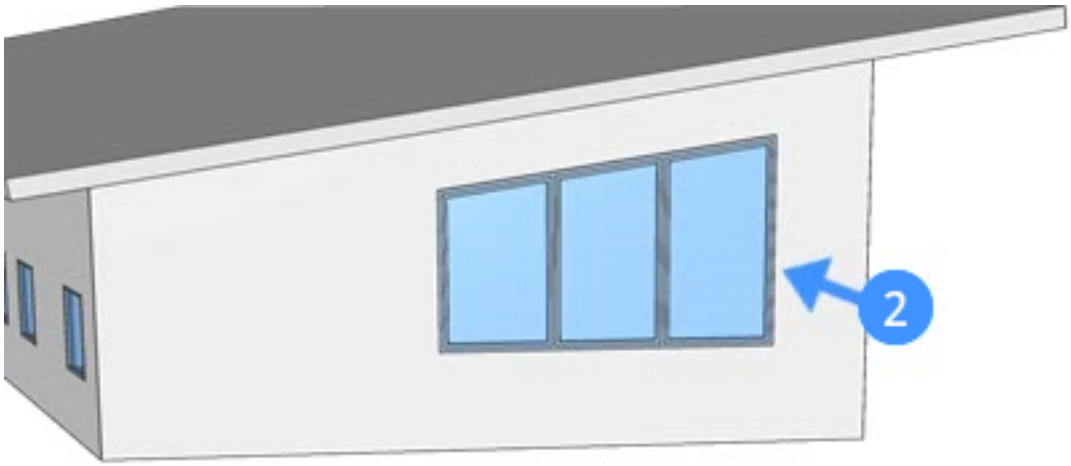


Рис. 2.154

Parameters	
Name	Triple Panel Vertical Window:2
File	
LiningThickness	60
LiningDepth	60
MullionThickness	60
FirstMullionOffset	0.33333333
SecondMullionOffset	0.66666667
GlazingDepth	30
GlazingOffset	30
PlacementDepth	50
LeftPanelThickness	60
LeftPanelDepth	60
MiddlePanelThickness	60
MiddlePanelDepth	60
RightPanelThickness	60
RightPanelDepth	60

2.3.10. Components Panel

Commands: -BmCreateComponent (6.7.5), ComponentsPanelOpen (6.8.41), ComponentsPanelClose (6.8.39) **Overview:** In BricsCAD BIM, the Components panel is used to access your component library. The Components panel comes with a standard library of components but you can also make your own. **Lesson Objectives:** After completing this lesson you will be able to:

- Create your own components folders.
- Create components, name them and save them in a library to the required category.
- Manage the display in the Components panel.
- Drag-and-drop a component into your drawing.

About

The Components Panel is a quick way to keep your BIM component designs at your fingertips or access predefined ones. You can add any CAD model to the Components Library. You can also fully customize the name and category to make it easier to find. You can then insert a component in your drawing by dragging and dropping. Keep your library clean by deleting the items you no longer need. 

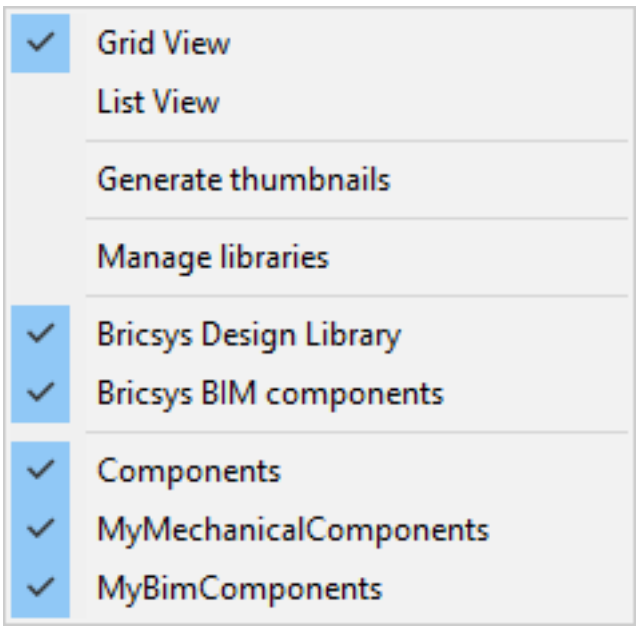
Content of the Components Panel

The content of the Components panel is retrieved from two built-in libraries:

- **Bricsys Design Library**: Mechanical components, such as sheet metal features and standard parts. (C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD Vxx en_US\UserDataCache\Support\en_US\DesignLibrary)
- **Bricsys BIM Components**: building-related components such as windows, doors, furniture, ...
- (C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD Vxx en_US\UserDataCache\Support\en_US\Bim\Components)

and your user-defined libraries, specified in the COMPONENTSPATH (Components Directory Path) system variable. Which libraries are currently available in the Components panel can be controlled In the hamburger menu (☰). Available libraries are ticked. Click a library to toggle its availability. (2.159 on page 1308) The content of the

Рис. 2.155



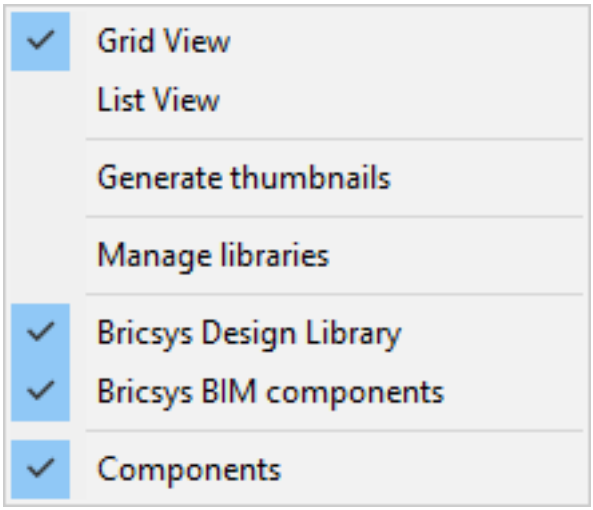
Components panel can be different in each workspace and is saved in a .ccf (**C**omponents **C**onfiguration **F**ile) in the BricsCAD Support folder (see SupportFolder (6.25.62) command).

- **Bim.ccf**: used in the Bim workspace
- **Mechanical.cff**: used in the Mechanical workspace
- **Default.cff**: used in the other default workspaces and user-defined workspaces.

Procedure: Create a user-defined library

1. Create a folder for the new library.
2. In the hamburger menu (), choose **Manage libraries** (2.156) The **Settings** dialog displays. The COMPONENTSPAT

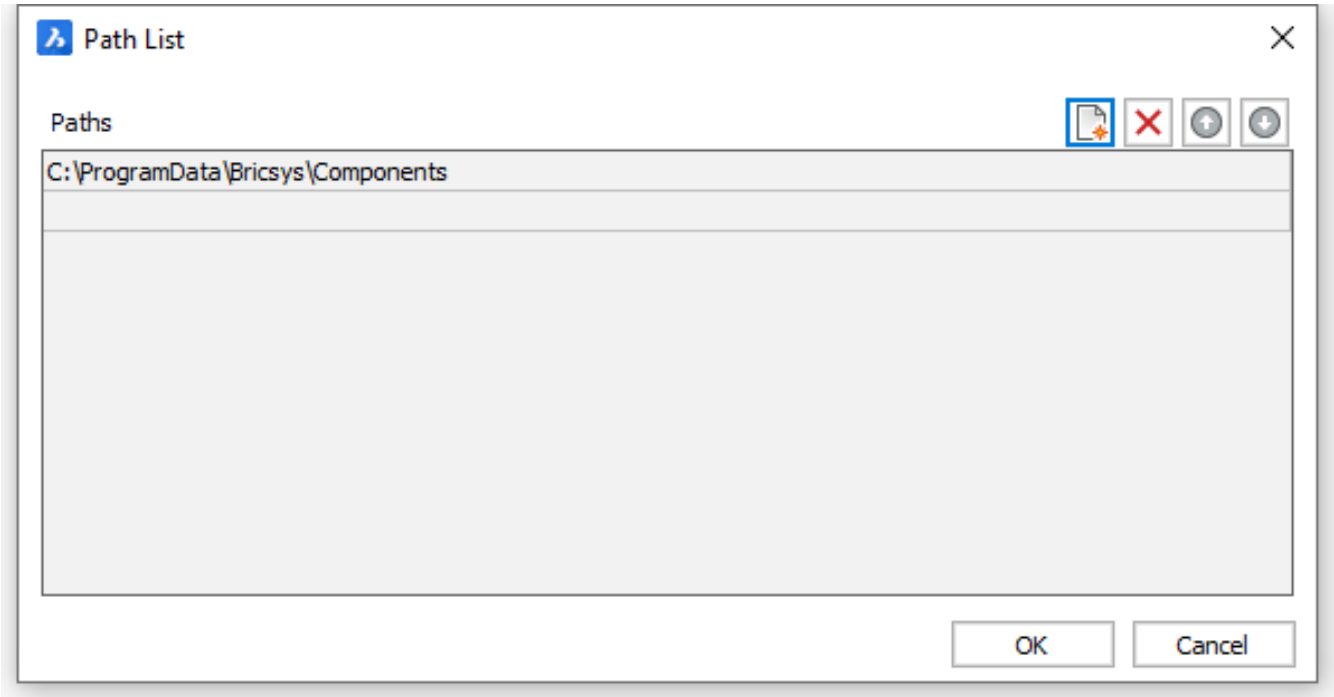
Рис. 2.156



system variable is selected.

3. Click the **Browse** button ( ) at the right-hand side of the settings field. The **Path List** dialog displays. (2.157)

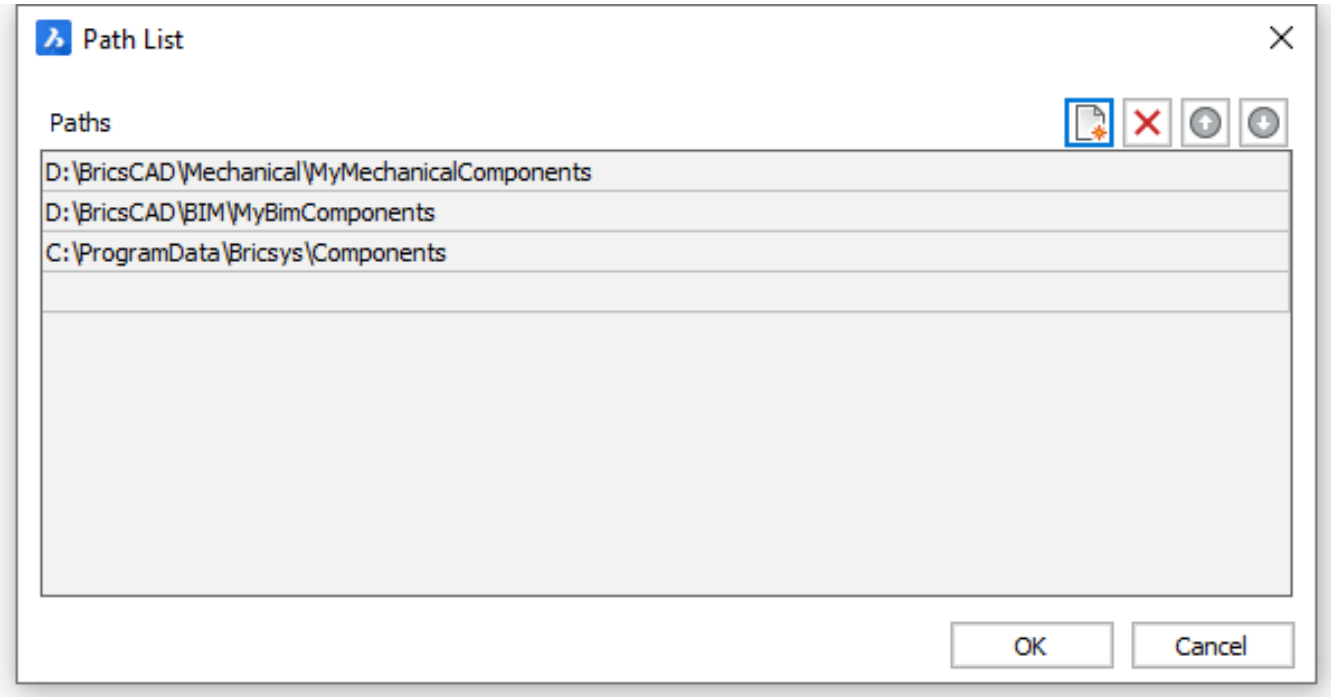
Рис. 2.157



4. Do one of the following:
   - Click the **New** () icon.
   - Double click the empty path field.
5. Click the Browse button ( ) at the right-hand side of the path field. The **Choose a Folder** dialog displays.

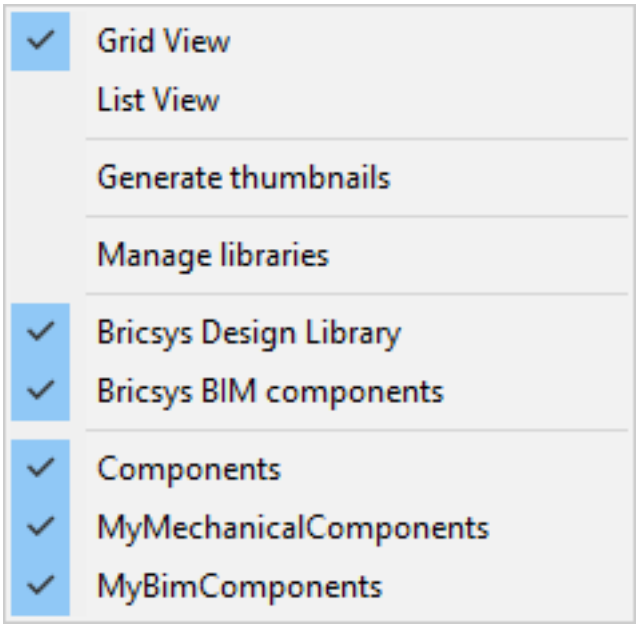
6. Select the library folder, then click the **Select Folder** button. The path to the selected folder is added.
7. (option) Repeat steps 4 through 6 to add more folders. (2.158)

Рис. 2.158



8. (option) Select a path, then click the **Up** and **Down** arrow buttons to move the selected path up or down in the list.
9. (option) Select a path, then click the **Delete** (✕) button to remove the path.
10. Click the **OK** button on the **Path List** dialog.
11. The newly added folders are added In the hamburger menu (☰). (2.159)

Рис. 2.159



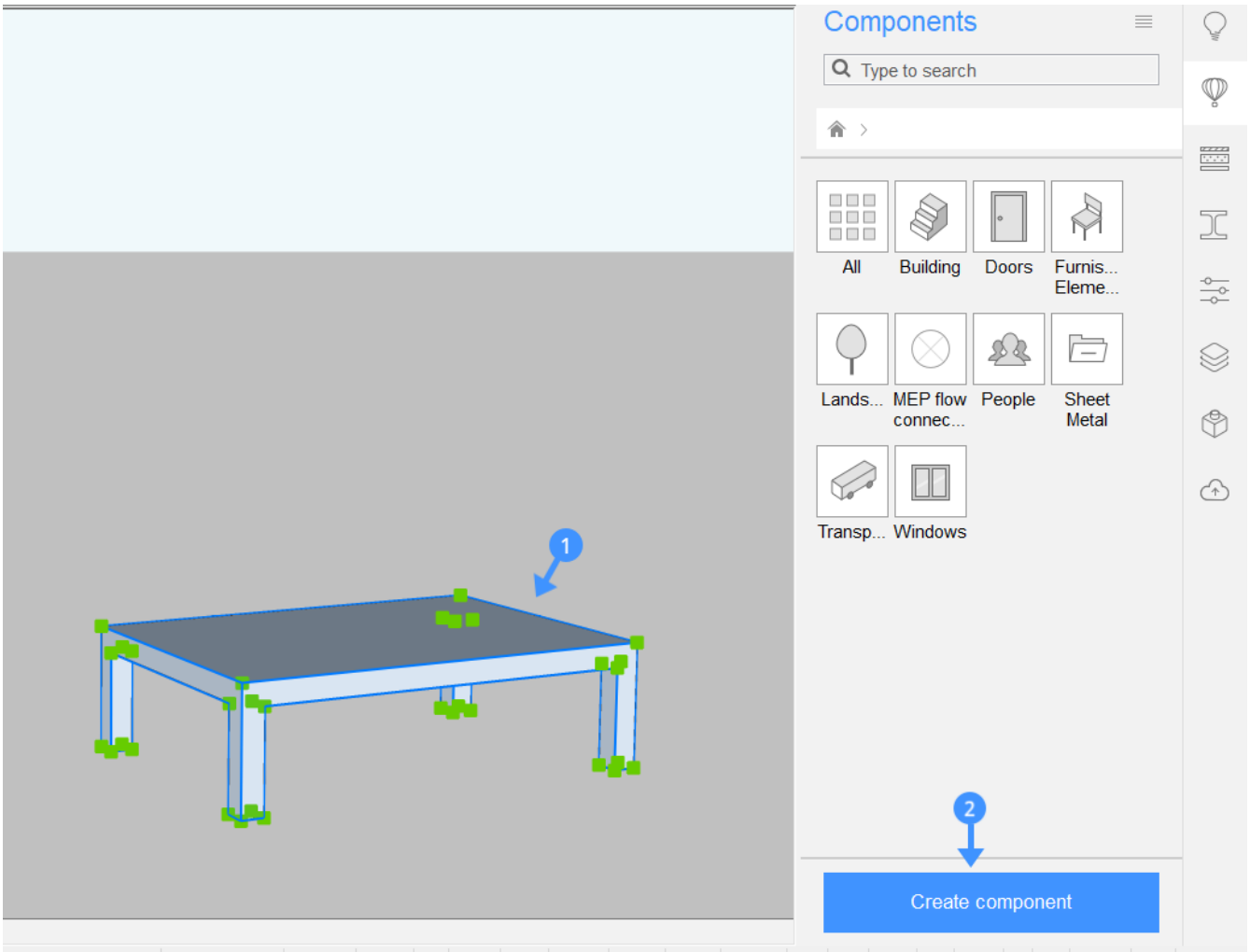
12. Available libraries are ticked. Click a library to toggle its availability in the Components panel.

Note:	When the COMPONENTSPATH system variable is empty (all paths deleted), the default path **C:\ProgramData\Bricsys\Components** is added automatically when you close and reopen the Settings dialog.

Procedure: Add a component to the Components Library

1. (option) Click a folder tile in the Components panel:
   - This allows creating a subfolder in step 5 of this procedure. **or**
   - The new item will be created in the selected folder.
2. Select the entities you want to include in your new component (1).
3. Click on the **Create component** (2) button in the Components panel. (2.160)

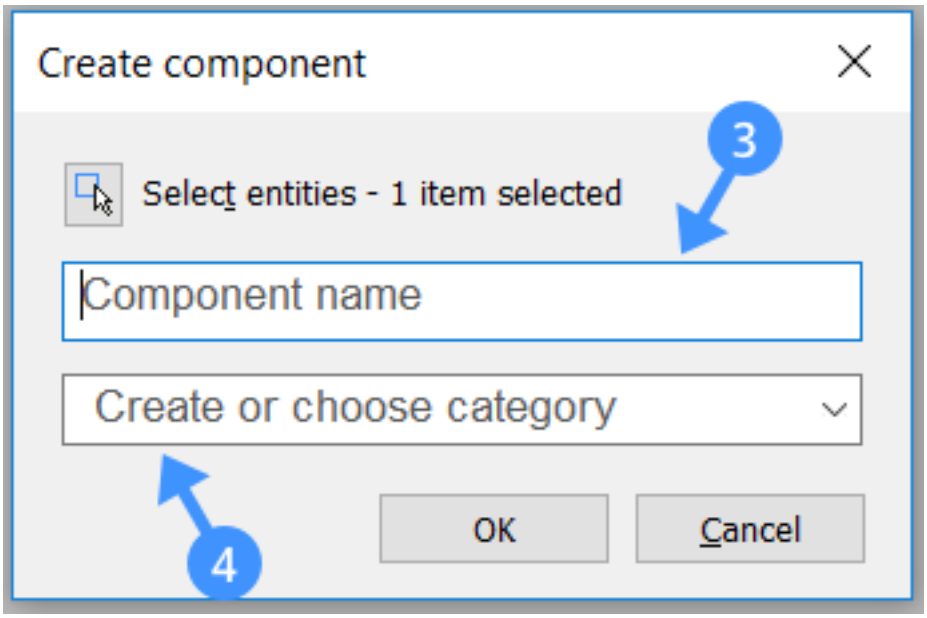
Рис. 2.160



4. Give your component a name (3). (2.161 on the following page)
5. Select the desired category (4). Do one of the following:
   - Click the down arrow and select an existing subfolder.
   - Type a name for a new subfolder in the selected library or library folder (see the option in step 1).
6. You can now use your component at any time in any project by simply dragging-and-dropping it from the Components palette into place.

Note: See also the -BmCreateComponent (6.7.5) command.

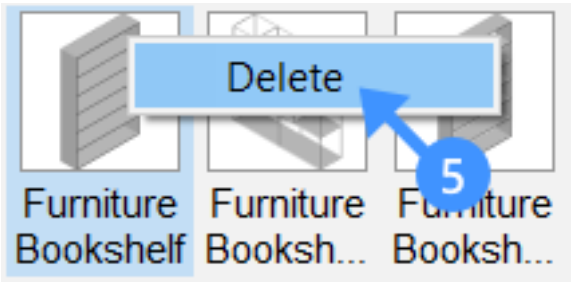
Рис. 2.161



Deleting an item from the Components Library

Right-click on the component you want to delete and press the **Delete** button (5). (2.162) Note: Deleting a

Рис. 2.162



component erases the component source file in the library.

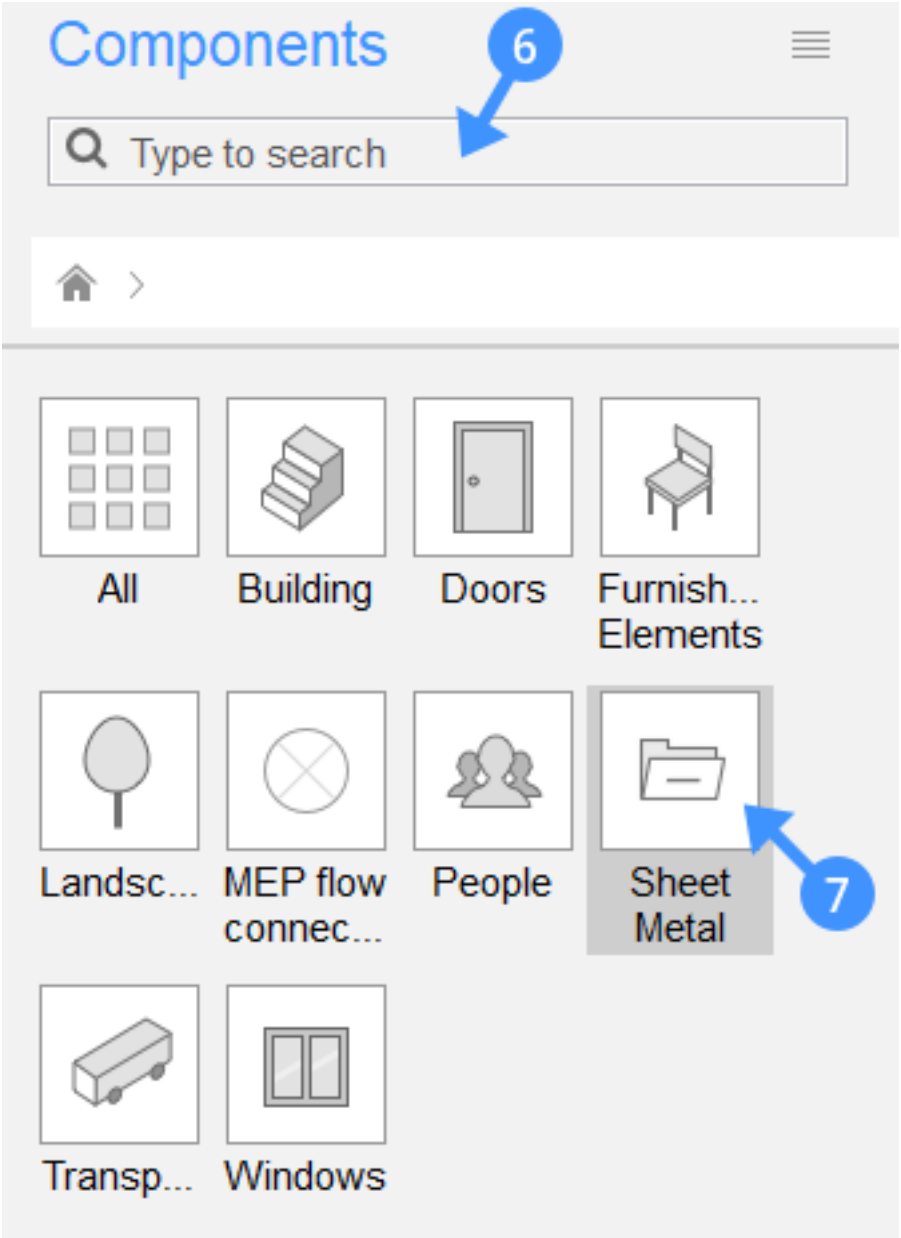
Search the Components libraries

1. Type into the search bar (next to the magnifying glass icon) to search all available libraries for a component, by name (6).
2. Use the tiles to navigate through the Components Library, using the component categories (7). You can customize this tile view by clicking on the stripes in the upper-right corner of the Components Panel. Here you will find the following options:

Grid view	Arranges the component tiles in a grid view.
List view	Arranges the component tiles in a tile view.
Generate thumbnails	When the thumbnails of the components are missing, click on this button and the thumbnails will be regenerated.

(2.163 on the facing page)

Рис. 2.163



Procedure: Insert a window from the Components Panel into your drawing

1. Click the **Windows** category tile in the Components Panel.
2. Select a window (8).
3. Drag and drop the window onto the wall (9). (2.164 on the next page)
4. **If Dynamic dimensions (DYN) is switched on**, set the component location by entering the dimensions into the DYN fields (10). Press the Tab key to cycle through the DYN fields (10). (2.165 on the following page)
5. To edit the dimensions of the window press Ctrl (11) once and then use the Tab-key to cycle through the DYN fields (12). (2.166 on page 1313) (2.167 on page 1313)
6. Press Enter. The window is created. This same technique can be used for most of the components in the Components Library. (2.168 on page 1314)
7. (optional) Once you have a window you can adjust the position by selecting the window and then clicking on the dimension lines and editing the dimensions (13). (2.169 on page 1314)
8. (optional) To adjust the dimensions of the window after the window has been created, go to the Properties Panel. Scroll down to the **Parameters** section and change the parameters as required. All windows and doors in the Components Library are parametric. (2.170 on page 1315)

Рис. 2.164

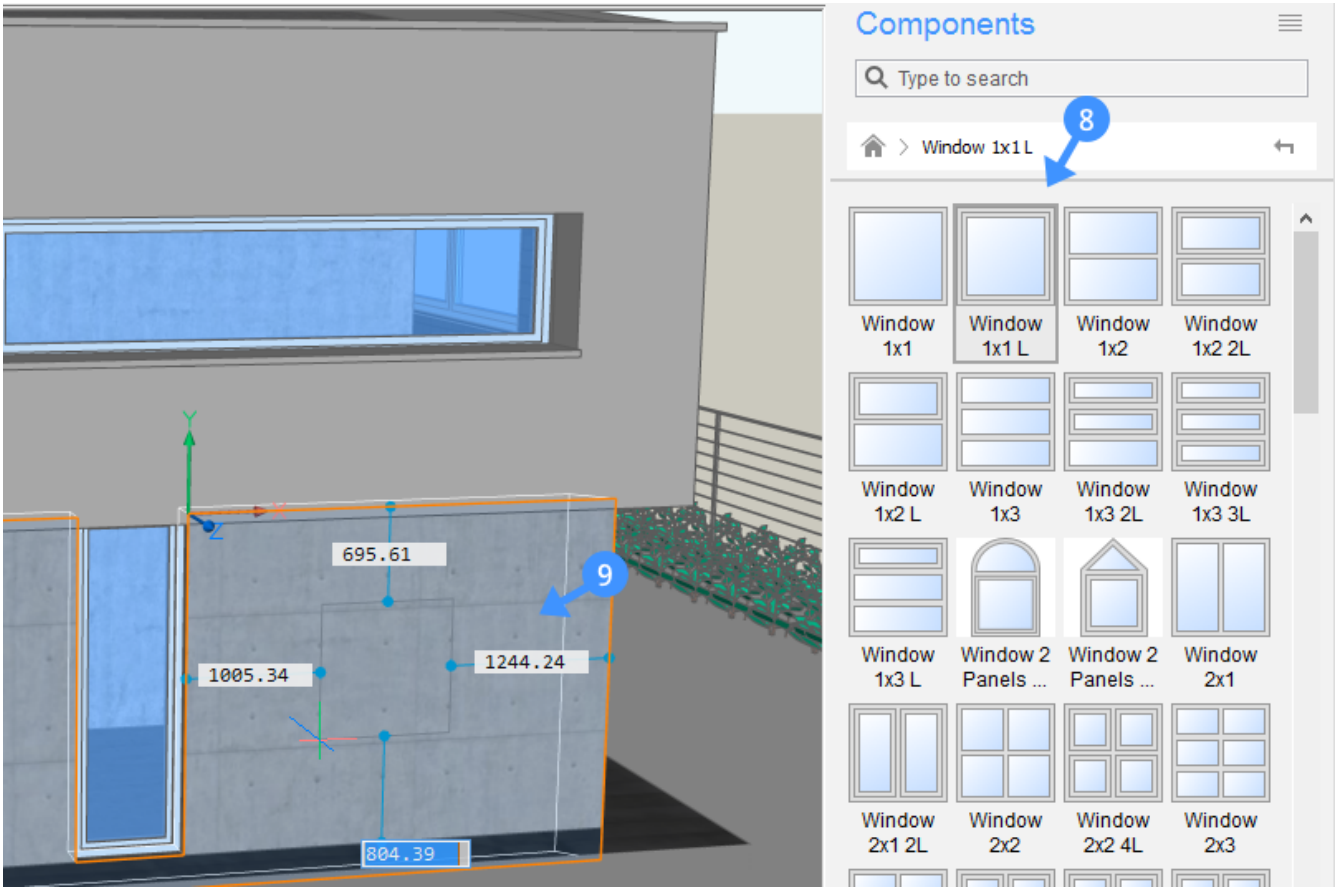


Рис. 2.165

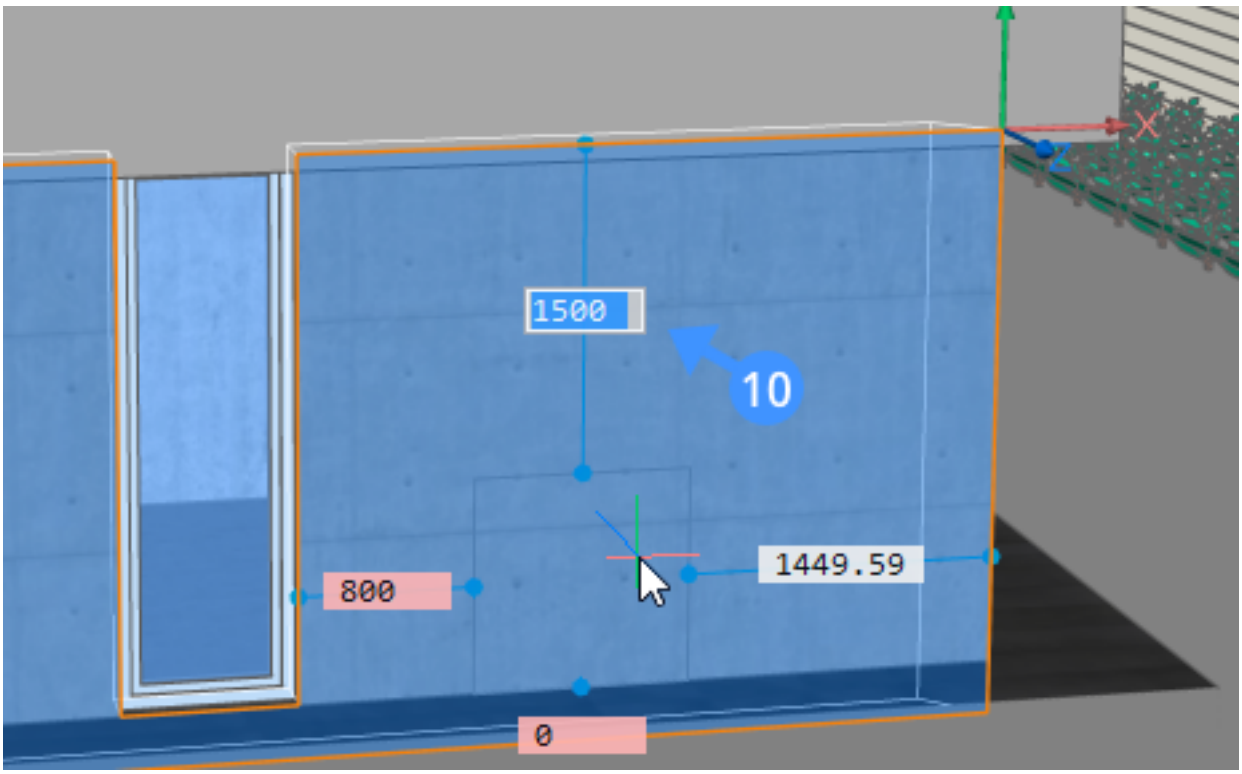


Рис. 2.166

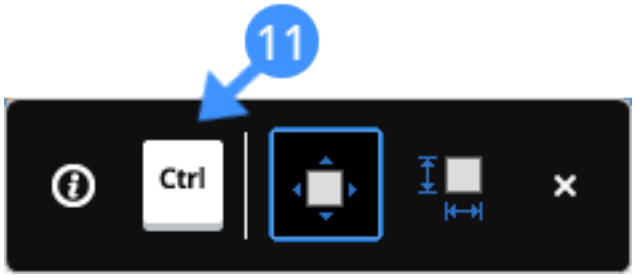


Рис. 2.167

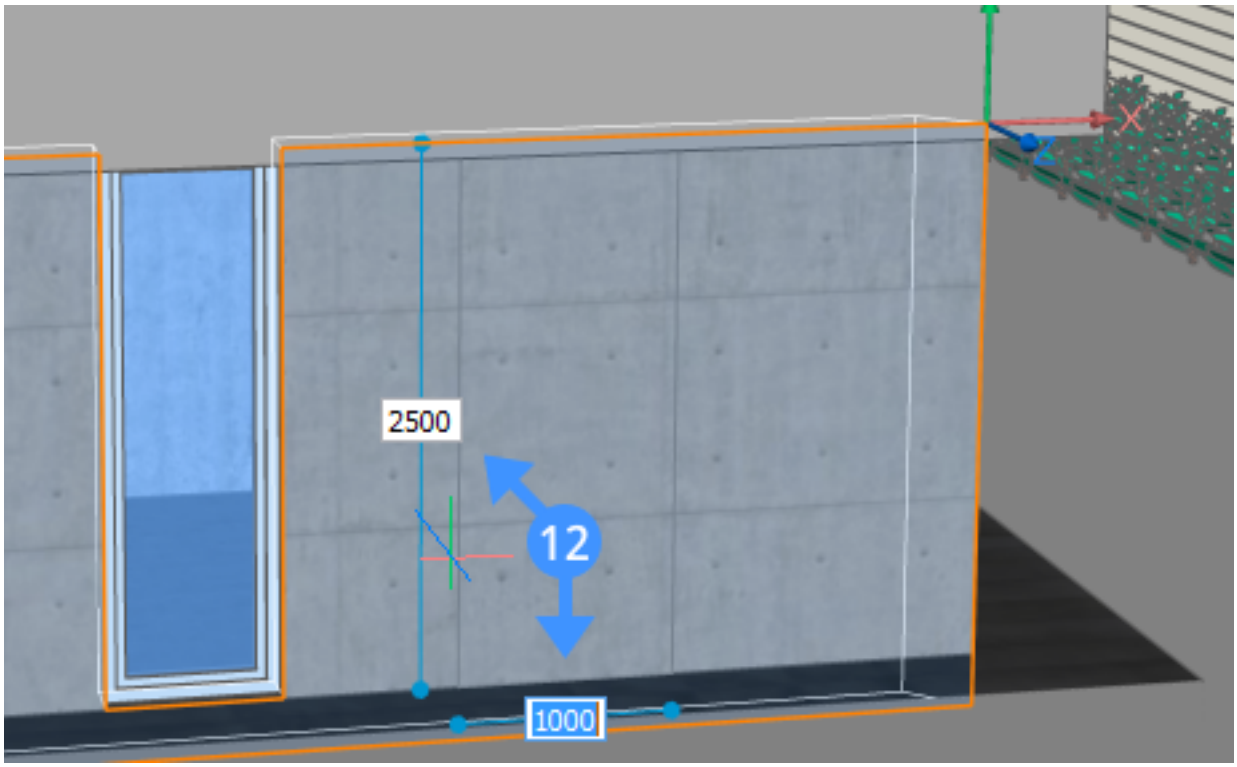


Рис. 2.168

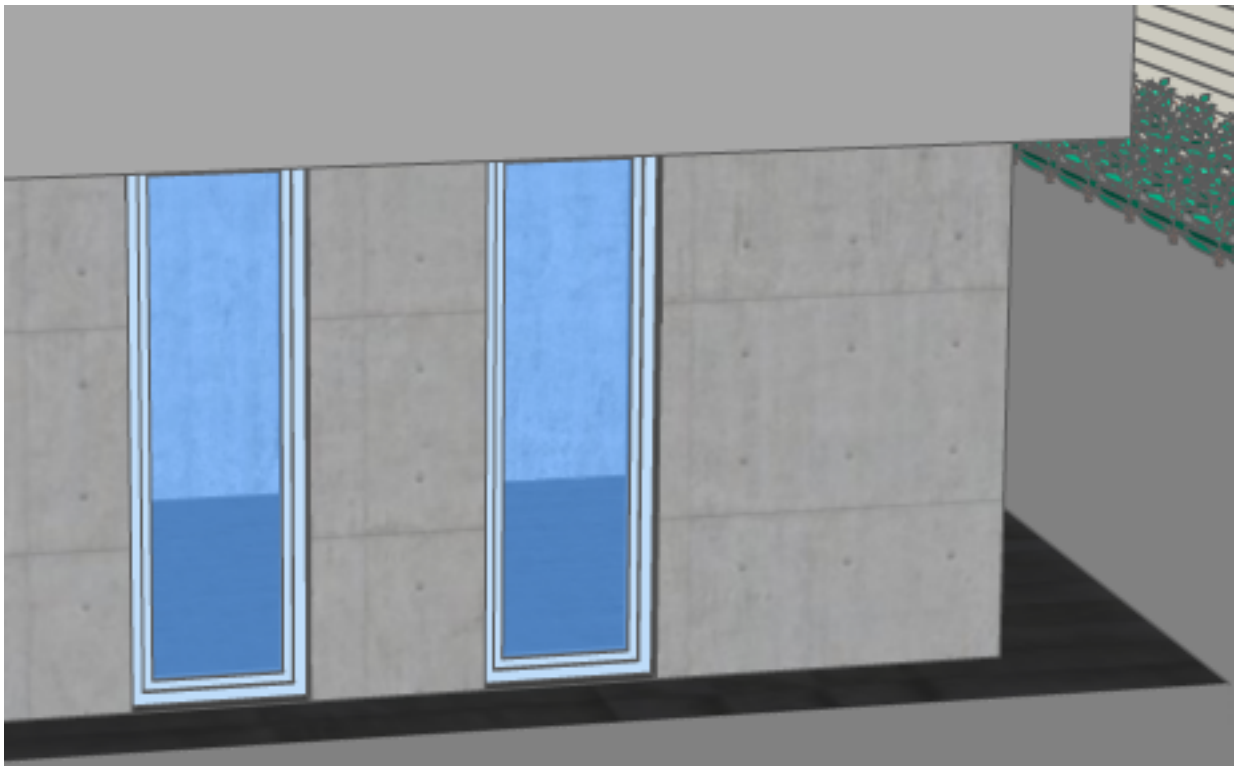


Рис. 2.169

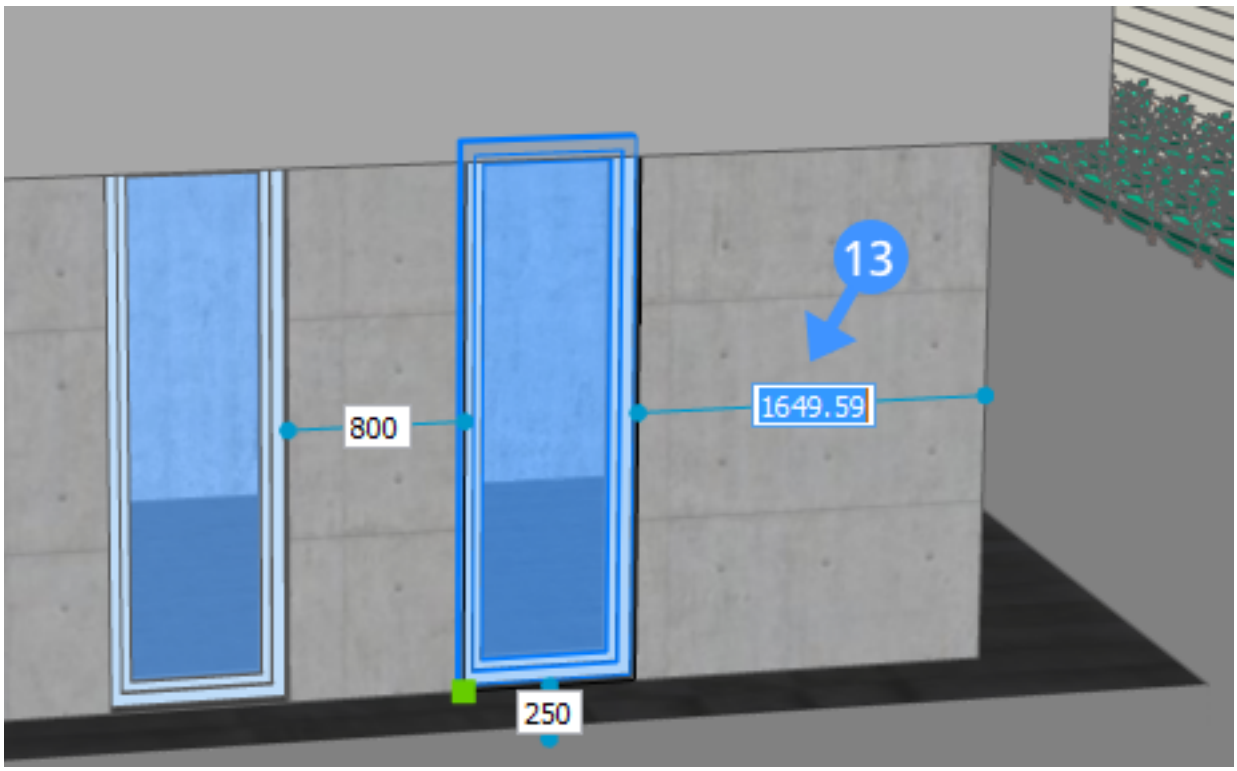
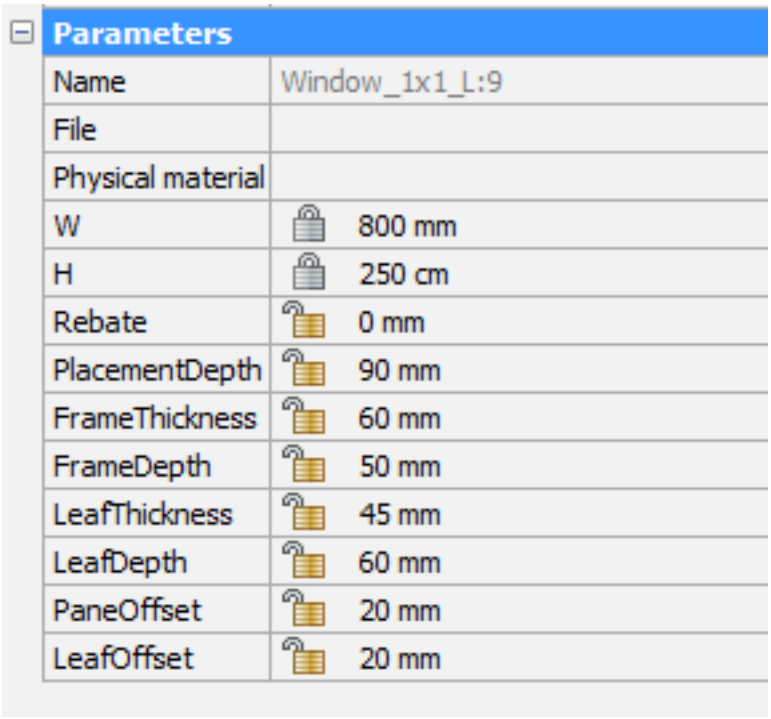


Рис. 2.170


Parameters
Name
Window_1x1_L:9
File
Physical material
W
800 mm
H
250 cm
Rebate
0 mm
PlacementDepth
90 mm
FrameThickness
60 mm
FrameDepth
50 mm
LeafThickness
45 mm
LeafDepth
60 mm
PaneOffset
20 mm
LeafOffset
20 mm

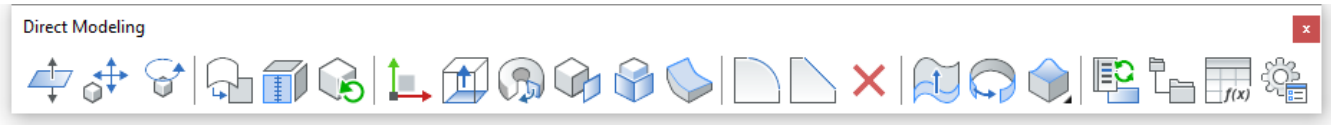
2.3.11. Соединение твердых тел

Так как стены, как и все другие BIM объекты, создаются в виде твердотельных 3D объектов, для их редактирования могут быть применены любые команды прямого моделирования (1.19.2). (2.171) (2.172) (2.173)

Рис. 2.171



Рис. 2.172



Команда LConnect (6.18.18) ( ) создает симметричное или параллельное угловое соединение между двумя

Рис. 2.173



твердыми телами. Команда TConnect (6.27.10) ( ) создает T-образное соединение (примыкание) между двумя твердыми телами. Команда BimStructuralConnect (6.6.42) ( ) соединяет тела строительных профилей, таких как балки и колонны. Команда BimFlowConnect (6.6.15) ( ) создает соединение между сегментами труб или воздуховодов. Команда BimSplit (6.6.46) ( ) выполняет автоматическое разделение твердых тел и разделение с помощью секущих граней. Команда Разрез (6.25.37)( ) разрезает 3D тело на две части с помощью плоскости. Команда Выдавить/Вытянуть (6.10.21) ( ) изменяет толщину, высоту или длину тела. Команда BimCopy ( ) создает параллельную копию тела или копии части твердого тела, определяемые распознанным контуром (при включенной опции Поиск контуров для системной переменной SELECTIONMODES). Команда BimDrag (6.6.12) ( ) перемещает тело элементов. В описанной ниже процедуре используется квадро-меню курсора (1.9.5).

Урок: Соединение стен Нажмите здесь (2.12.5) для просмотра

Создание угловых соединений

1. Убедитесь, что значение SELECTIONMODES = 0 (2.174 on the next page)
2. Выберите первое тело. Тело будет выделено.
3. Подведите курсор ко второму телу. После выделения тела выберите инструмент Угловое соединение в групше команд Моделирование квадро-меню. Выбранные твердые тела будут соединены: по умолчанию применяется симметричное угловое соединение. Если включен виджетАССИСТЕНТ (1.11.11), он отобразит возможные варианты соединения.

(2.244 on page 1363) **Запрос программы:** [Переключить] <Принять>

4.
5. Нажмите клавишу Enter или щелкните правой кнопкой мыши для подтверждения выбора предлагаемого по умолчанию Симметричного углового соединения.

Рис. 2.174

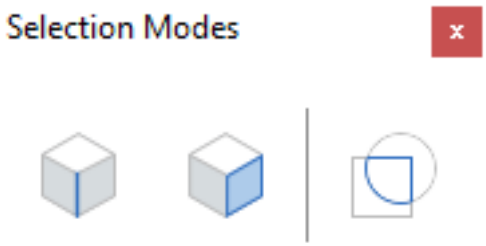


Рис. 2.175



6. Нажмите клавишу Ctrl для циклического переключения между симметричным и парраллельными типами углового соединения. После выбора необходимого типа соединения нажмите клавишу Enter или щелкните правой кнопкой мыши. При циклическом переключении типов углового соединения будет происходить динамическое обновление 3D модели.

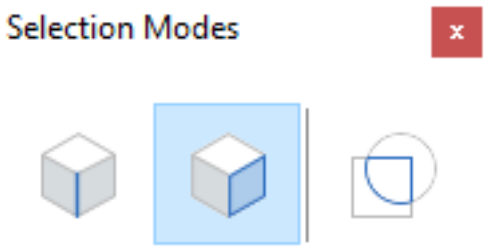
Угловые соединения также могут использоваться при соединении невертикальных тел, например, элементов покрытия крыши.

Создание примыканий

Приведенная ниже процедура позволяет создать примыкание торцевых граней твердого тела к основным граням других твердых тел, что позволяет использовать команду **TCONNECT** для создания Т-образного примыкания тел, примыкания верхней или нижней грани стены к перекрытиям пола и потолка, а также примыканий торцевых граней перекрытий к стенам.

1. Убедитесь, что для системной переменной SELECTIONMODES включена опция Выбор граней. (2.184 on page 1322)

Рис. 2.176



2. Установите курсор над вертикальной торцевой гранью первого тела возле присоединяемого края. Нажатие клавиши TAB позволяет выделять невидимые грани. После выделения выбранной грани щелкните левой кнопкой мыши.
3. Повторите предыдущий шаг для выбора остальных граней. Чтобы выбрать последнюю грань, перейдите к следующему шагу.
4. Подведите курсор к грани. Для выбора скрытой грани нажмите клавишу TAB. После выделения грани выберите инструмент Примыкание в группе команд квадро-меню Моделирование.
5. Запрос программы: Укажите объекты для создания стыка или [Создать примыкание] <Создать примыкание>:
6. Выберите тело для соединения. Выбранная грань присоединится к ближайшей грани выбранного твердого тела.
7. Нажмите Enter или щелкните правой кнопкой мыши для подтверждения соединения.

СОВЕТ: Установите курсор над торцевой гранью тела и выберите Создать примыкание ( ) в группе команд квадро-меню Моделирование.

(2.188 on page 1324) **3D Модель**

(2.189 on page 1325) **Сечение**

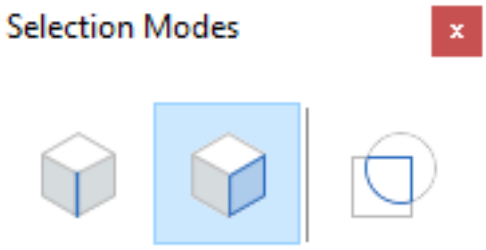
Создание послойного Т-образного примыкания Для того, чтобы контролировать соединение слоев композитов двух элементов здания, вы можете применить инструмент Выдавить/Вытянуть (6.10.21) к слою на BIM сечении (**??**) , если для свойства Отображать композиты ( ) установлено значение Включить.

1. Установите курсор над гранью того слоя, для которого создается примыкание. При необходимости для выбора скрытой грани несколько раз нажмите клавишу TAB.
2. После выделения грани выберите в квадро-меню инструмент Выдавить/Вытянуть .
3. Укажите расстояние вытягивания слоя путем перемещения курсора или ввода расстояния.
4. Щелкните правой кнопкой мыши для подтверждения. Слой первого тела будет соединен со слоем второго тела.

Изменение толщины твердого тела

1. Убедитесь, что для системной переменной SELECTIONMODES включена опция Выбор граней. (2.184 on page 1322)
2. Установите курсор над верхней гранью стены. При необходимости нажмите клавишу TAB для выделения невидимой грани.
3. После выделения грани выберите в квадро-меню в группе команд Моделирование инструмент Выдавить/Вытянуть.
4. Все тело начнет перемещаться вместе с курсором. В поле динамического размера будет отображаться расстояние перемещения стены (относительно исходного положения выбранной грани).

Рис. 2.177



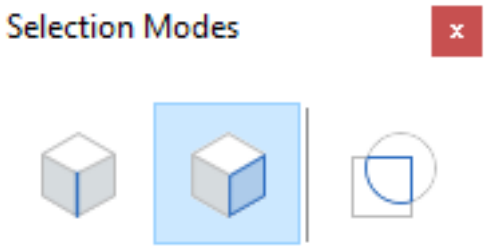
5. Нажимая клавишу TAB, можно изменить грань, выбранную в качестве контрольной грани для динамического ввода расстояния

Примечание: Если к телу применен композит с фиксированными значениями толщины и толщина тела не равна общему количеству толщины композита, это тело выделяется красной штриховкой. Выполните команду BimUpdateThickness (6.6.49), чтобы повторно применить композит к такому твердому телу.

Изменение высоты тела

1. Убедитесь, что для системной переменной SELECTIONMODES включена опция Выбор граней. (2.184 on page 1322)

Рис. 2.178

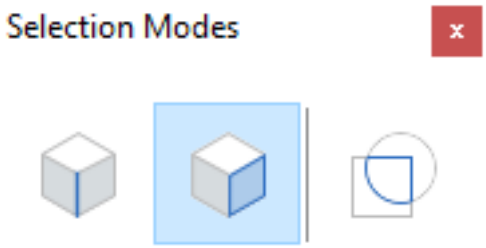


2. Установите курсор над верхней гранью стены. При необходимости нажмите клавишу TAB для выделения невидимой грани.
3. После выделения грани выберите инструмент Выдавить/Вытянуть. в группе команд Моделирование квадро-меню. Выбранная грань перемещается динамически вместе с курсором. В поле динамического размера отображается значение приращения высоты.
4. Введите значение в поле динамического ввода и нажмите клавишу Enter.
5. Нажмите клавишу TAB для использования другой базовой грани, например, нижней грани тела, и введите необходимое значение в поле динамического размера.

Для упрощения процедуры выбора верхних граней всех тел, находящихся на одной горизонтальной плоскости, используйте инструмент href=”https://help.bricsys.com/hc/en-us/articles/360006608794-SelectAlignedFaces”> Выделить выровненные грани ( ) из группы команд Выбрать, доступной в квадро-меню.

1. Убедитесь, что для системной переменной SELECTIONMODES включена опция Выбор граней. (2.184 on page 1322)
2. Установите курсор над верхней гранью стены. При необходимости нажмите клавишу TAB для выделения невидимой грани.
3. После выделения грани выберите команду Выделить выровненные грани в группе команд Выделение тела/грани квадро-меню курсора. Будут выбраны все грани, лежащие в указанной плоскости.
4. Теперь выполните те же шаги, что и для одиночной стены

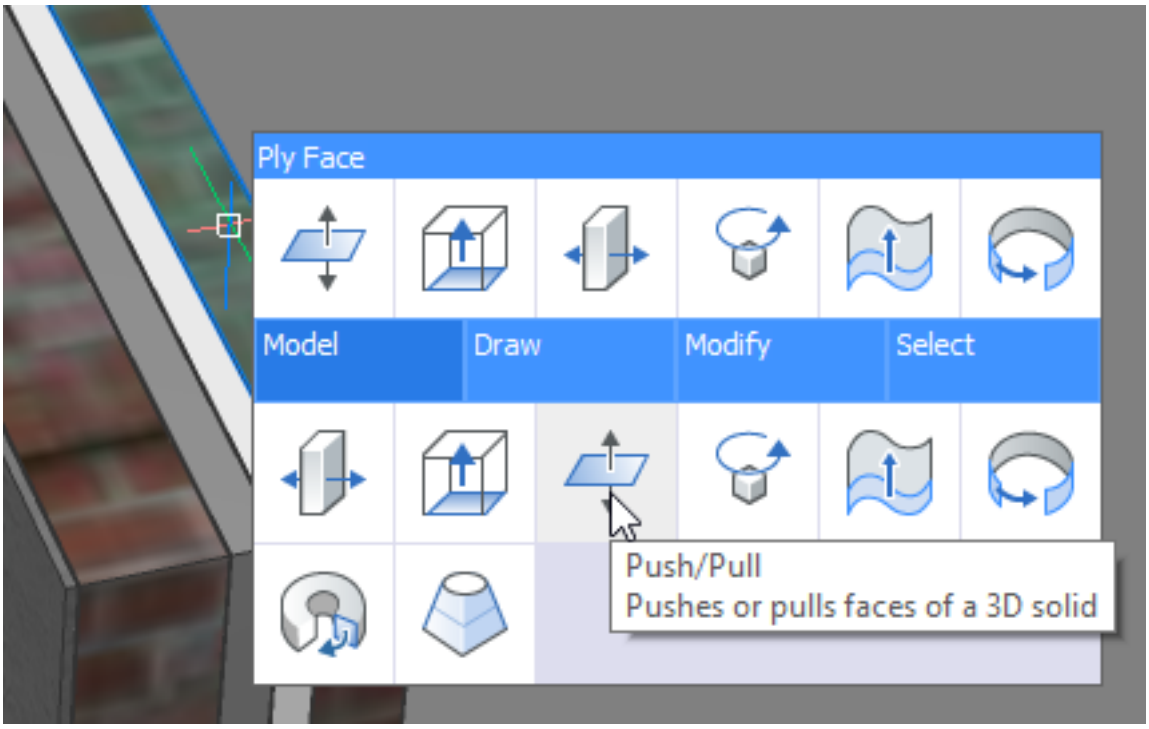
Рис. 2.179



Послойное изменение высоты Если для тела включено свойство Отображать композиты (**??**) и в настройках системной переменной SELECTIONMODES выбрана опция Выделять грани, высота или длина каждого слоя композита может быть изменена отдельно.

1. Установите курсор над редактируемым слоем и выберите инструмент Переместить в группе команд Моделирование квадро-меню курсора. (2.180)

Рис. 2.180



2. Введите значение расстояния в поле динамического ввода. (2.181 on the facing page)
3. Нажмите Enter для подтверждения значения расстояния. (2.182 on the next page)

Рис. 2.181

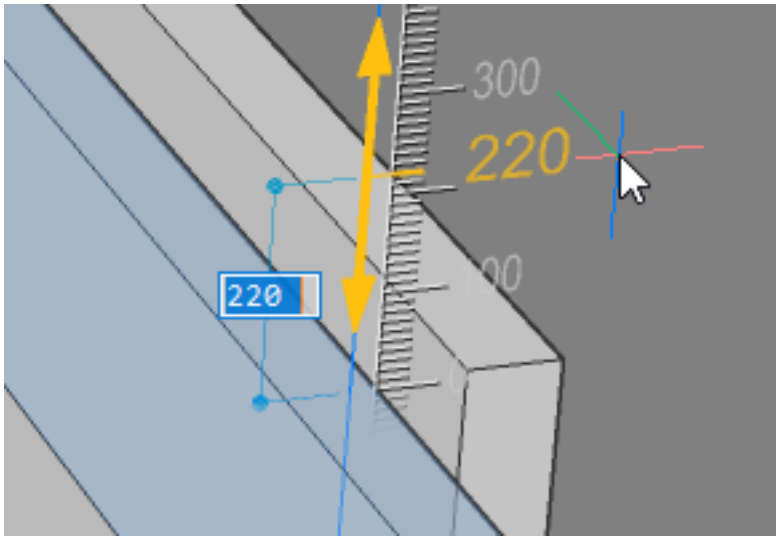
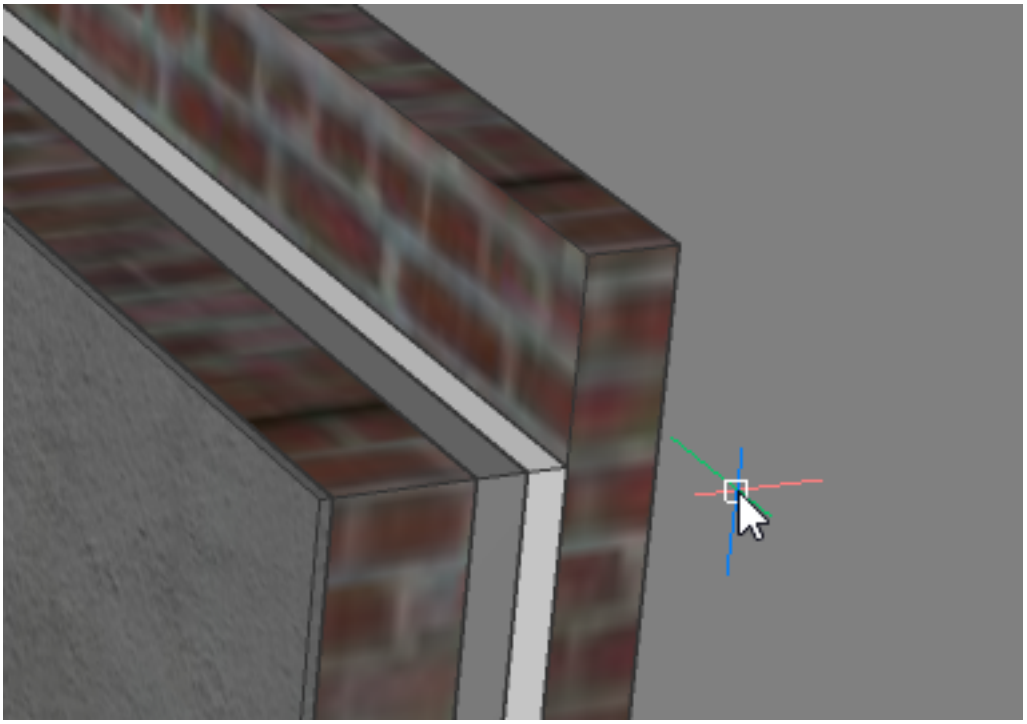


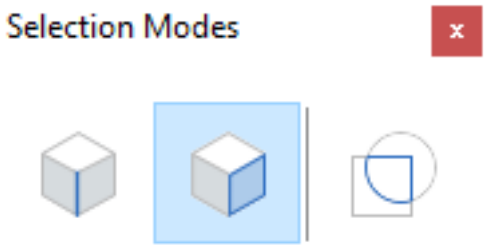
Рис. 2.182



Установка расстояния между параллельными стенами

1. Убедитесь, что для системной переменной SELECTIONMODES включена опция Выбор граней. (2.184)

Рис. 2.183

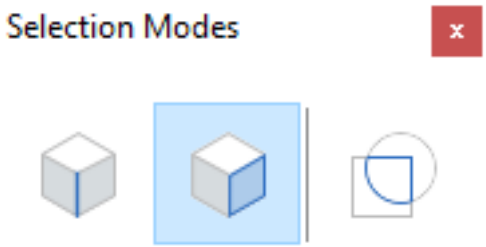


2. Установите курсор над той гранью тела, которую необходимо переместить.
3. После выделения грани выберите инструмент Выдавить/Вытянутьв группе команд квадро-меню Моделирование . В поле динамического размера будет отображаться относительное расстояние перемещения тела (относительно исходного положения выбранной грани).
4. Нажимайте клавишу TAB до тех пор, пока не будет выделена необходимая грань на параллельном теле. Для циклического выделения граней в обратном порядке при нажатии на клавишу TAB нажмите и удерживайте клавишу Shift. В поле динамического ввода отображается расстояние относительно выбранной грани.
5. Введите значение в поле динамического ввода и нажмите клавишу Enter.

Создание параллельной копии твердого тела

1. Убедитесь, что для системной переменной SELECTIONMODES включена опция Выбор граней. (2.184)

Рис. 2.184



2. Установите курсор над тем фрагментом тела, который необходимо скопировать.
3. После выделения грани выберите инструмент Копировать в группе команд квадро-меню Моделирование .
4. Нажимайте клавишу TAB до тех пор, пока не будет выделена необходимая грань на параллельном теле. Для циклического выделения граней в обратном порядке при нажатии на клавишу TAB нажмите и удерживайте клавишу Shift. В поле динамического ввода отображается расстояние относительно выбранной грани.
5. Введите значение в поле динамического ввода и нажмите клавишу Enter.

Создание копии фрагмента тела

1. Убедитесь, что для системной переменной SELECTIONMODES включена опция Обнаружение контуров. (2.185 on the facing page)
2. Выделите контур для части тела, которую вы хотите скопировать. (2.186 on the next page)
3. После выделения грани выберите инструмент Копировать в группе команд квадро-меню Моделирование.
4. Нажимая клавишу TAB выделите необходимую грань на параллельном теле. Для выделения граней в обратном порядке при нажатии на клавишу TAB нажимайте клавишу Shift. Поле динамического размера будет отображать расстояние до выделенной грани. Введите необходимое значение в поле динамического размера и нажмите клавишу Enter. (2.187 on page 1324)

Рис. 2.185

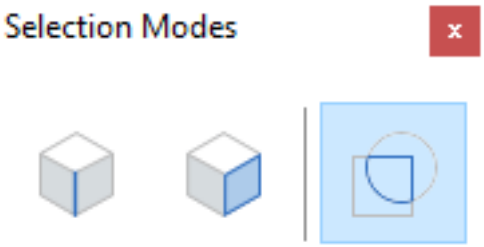


Рис. 2.186

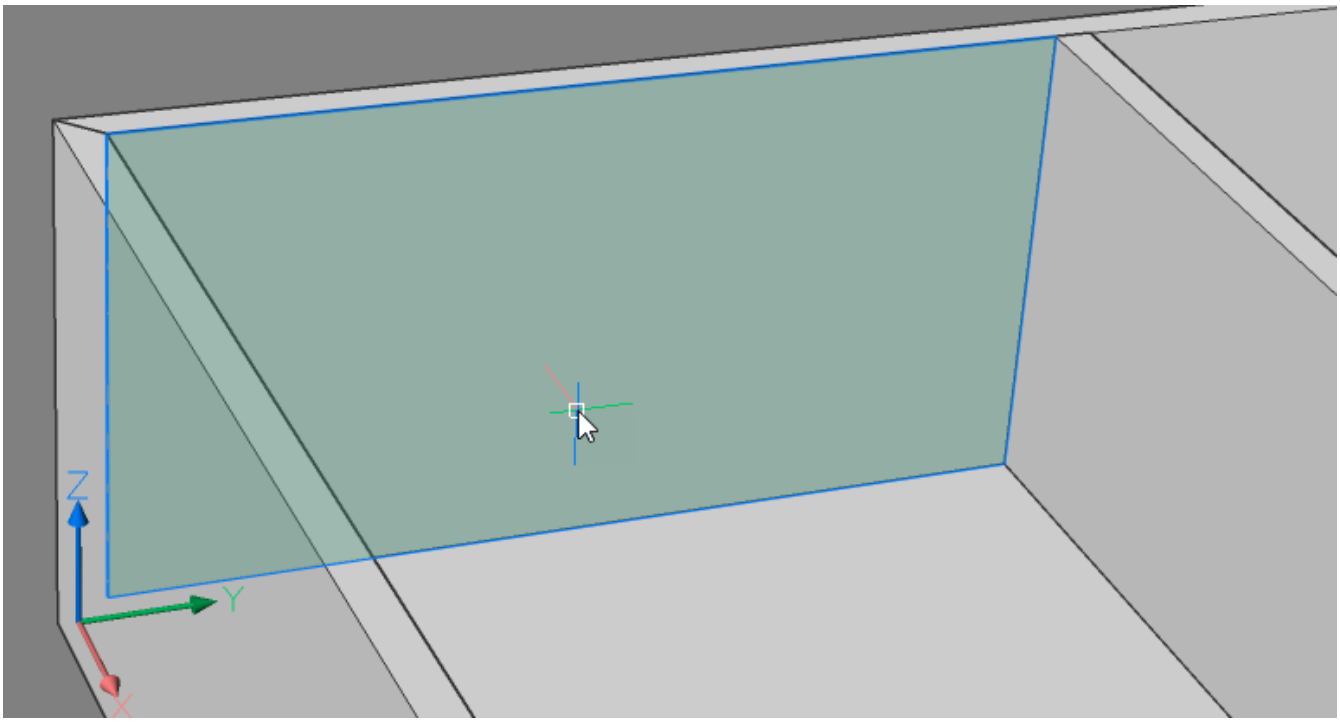


Рис. 2.187

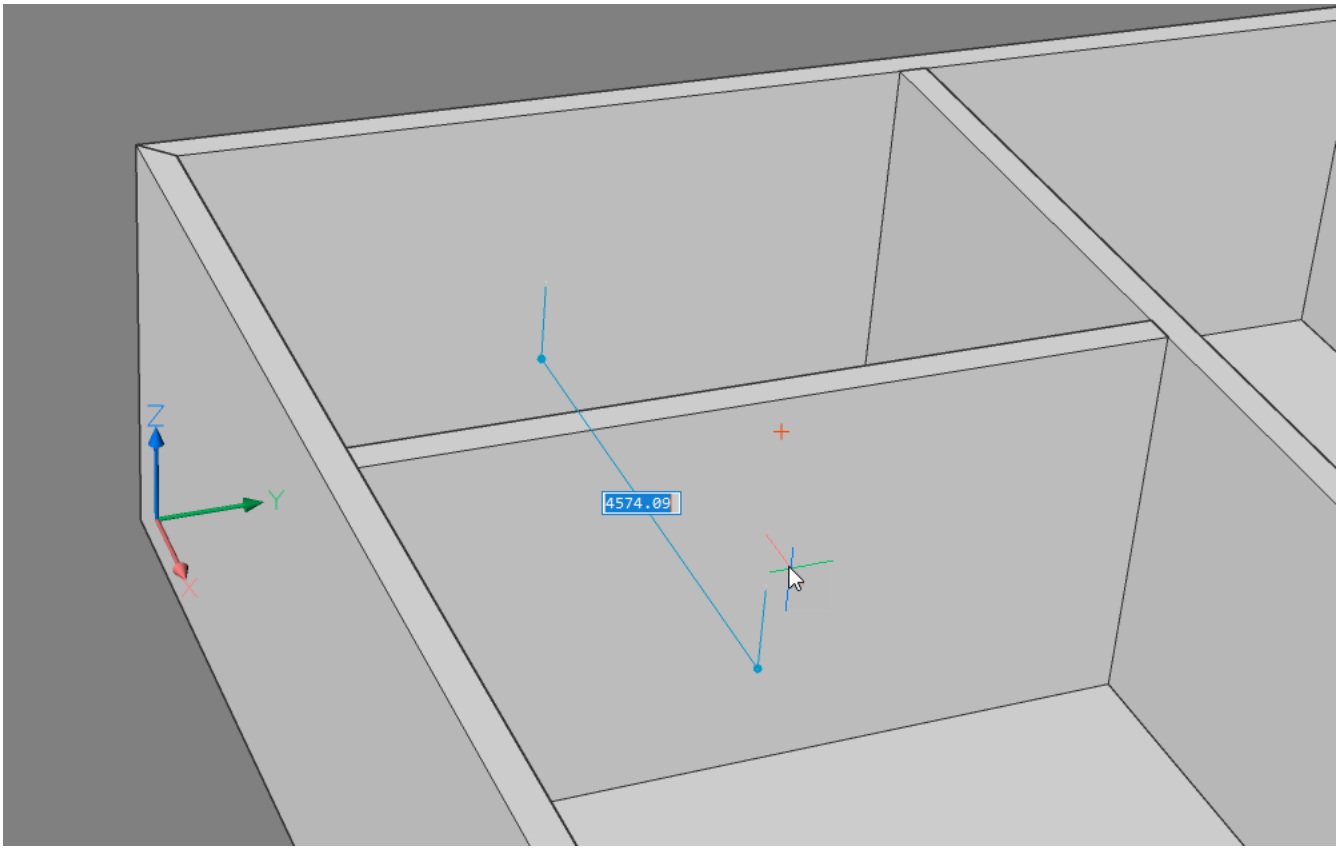


Рис. 2.188

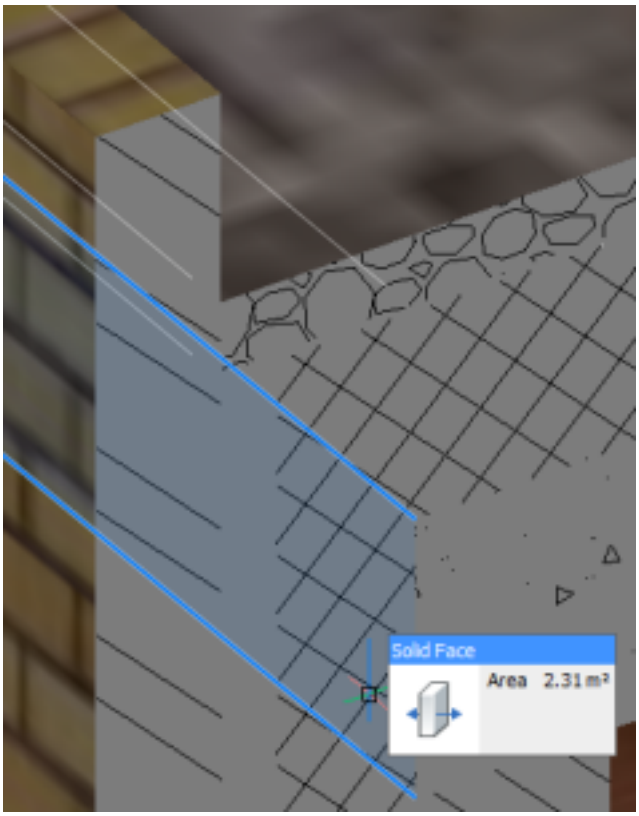
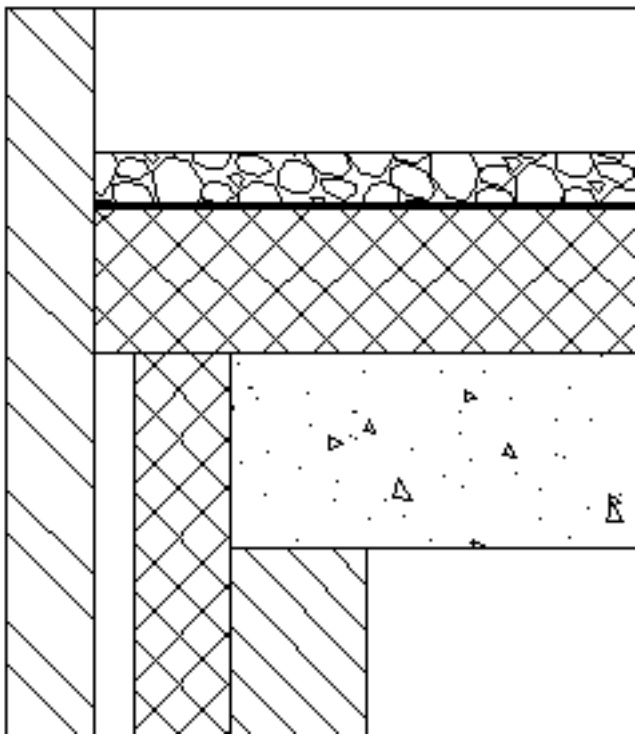


Рис. 2.189



2.3.12. Пользовательское окно

Обзор: В этом уроке вы узнаете, как создать пользовательское окно для вставки в чертеж. **Цели урока** После изучения этого урока вы сможете:

- Создавать 3D геометрию окна.
- Использовать предопределенные шаблоны.
- Использовать твердые тела для создания проемов в стене с помощью вычитания.

Создание пользовательского окна

В BricsCAD вы можете создавать любую геометрию или компонент с нуля. Вы можете выполнить вставку созданной Вами 3D геометрии и использовать ее в Вашей BIM модели. Вы можете в любое время внести изменения или добавить дополнительную информацию в Ваше пользовательское окно .

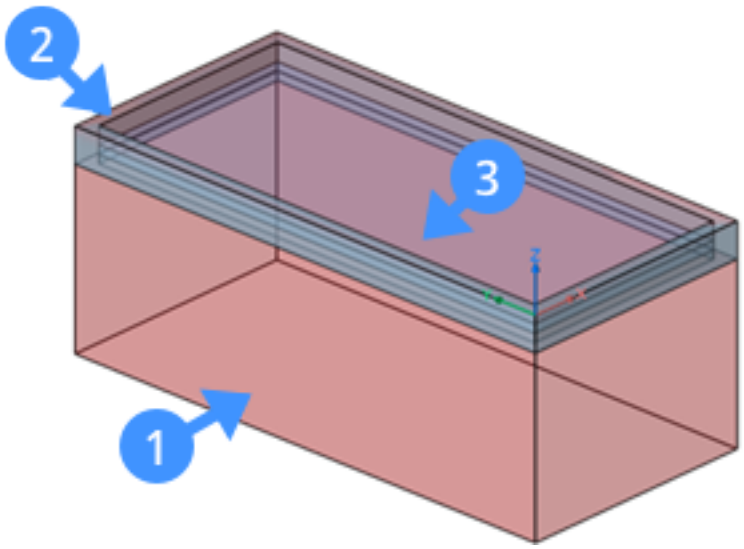
Процедура: Создание простого окна

Этот процесс разделен на 4 этапа .

- Создание файла
- Создание вычитаемого тела (1)
- Создание оконной/дверной рамы (2)
- Создание стеклянной панели (3)

(2.190)

Рис. 2.190



Шаг 1: Создание файла

1. Нажмите **Создать** в меню **Файл**
2. Выберите один из **предопределенных шаблонов**, чтобы создать простое окно с использованием выбранной системы единиц чертежа.

Примечание: Шаблоны содержат слои, необходимые для создания геометрии окна или двери. Это шаблоны в формате .dwt BIM-Window-imperial (4) и BIM-metric (5), которые гарантируют, что Ваш чертеж будет иметь все необходимые слои и свойства. (2.191 on the facing page)

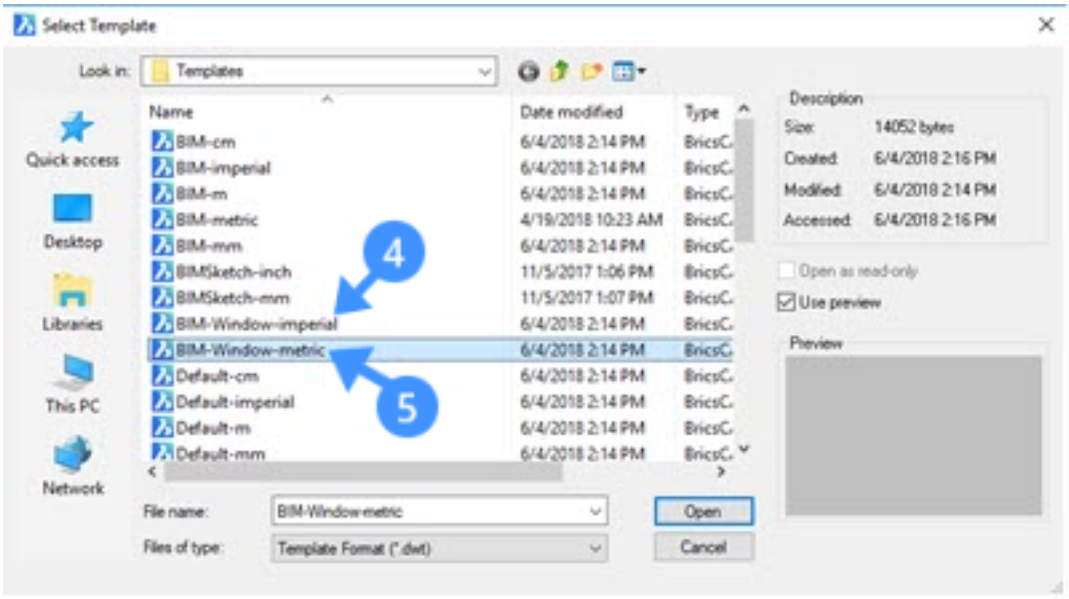
3. Установите в качестве текущего слоя слой **BIM_Subtract** (6), используя Проводник по чертежам, поле Слой на Панели свойств или панель Слои.

(2.192 on page 1328)

4. Создайте замкнутую полилинию (например, прямоугольник), определяющую форму проема для вставки окна.

(2.193 on page 1328)

Рис. 2.191



5. Сохраните файл в любом месте. Библиотека предопределенных окон и дверей находится в папке Support.

По умолчанию эта папка доступна по следующему пути: **C:\Users<user_name>\AppData\Roaming\Bricsys\Brics RU \ Support \ Bim \ Components\Windows** Чтобы найти путь к папке Support Вы также можете ввести в командной строке SUPPORTFOLDER.

Рис. 2.192

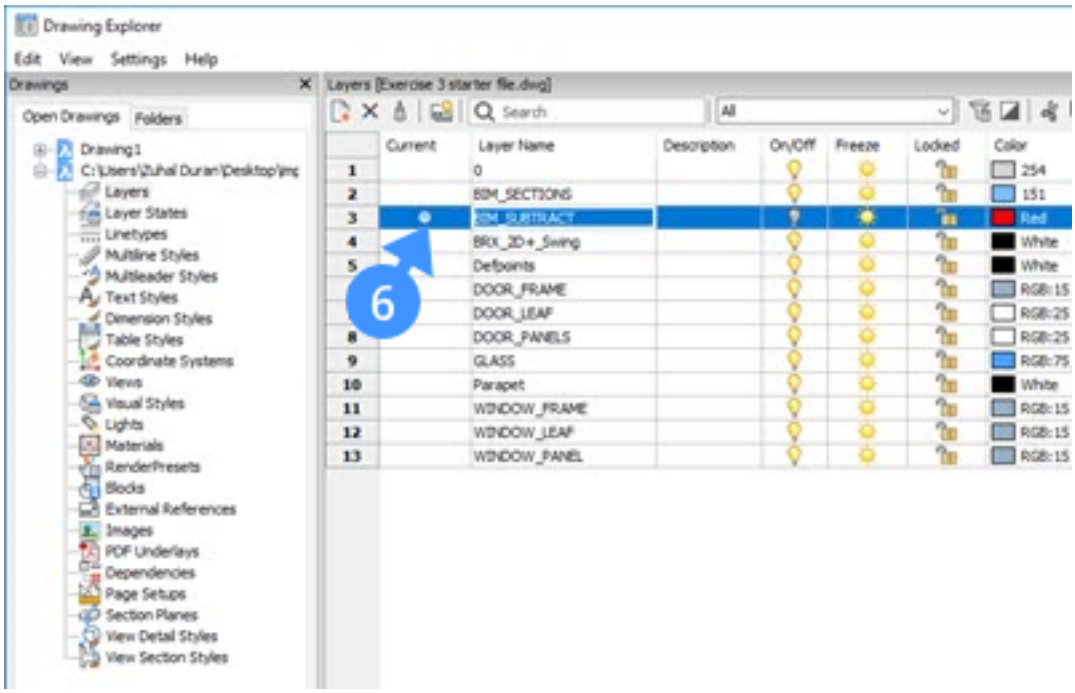
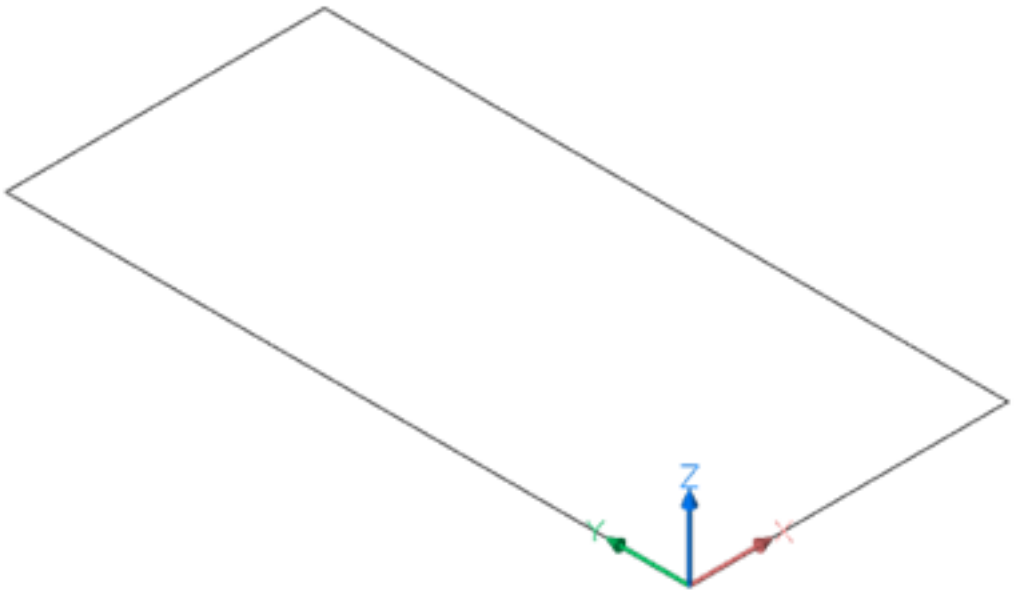


Рис. 2.193

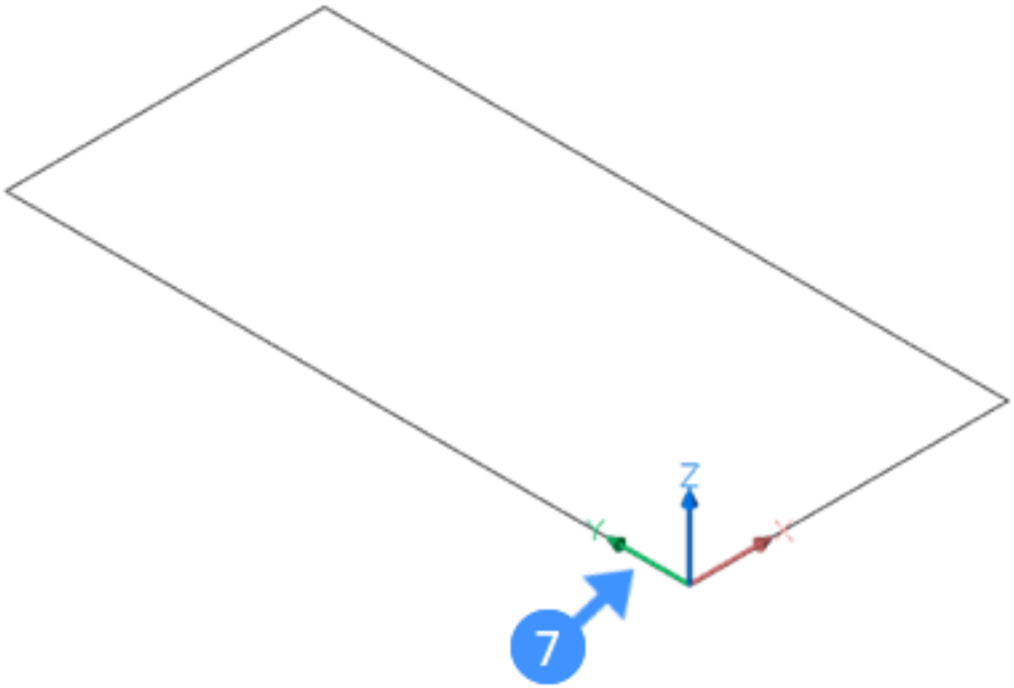


Шаг 2: Создание вычитаемого тела Вычитаемое твердое тело будет использоваться для создания проема. **Примечание: Слой BIM Subtract** должен быть текущим слоем.

1. Используйте созданный ранее контур (например, прямоугольник)

Контур лежит в первом квадранте плоскости XY **Мировой системы координат** (МСК). (2.194) Нижний

Рис. 2.194



левый угол прямоугольника совпадает с началом координат (0,0,0) МСК (7).

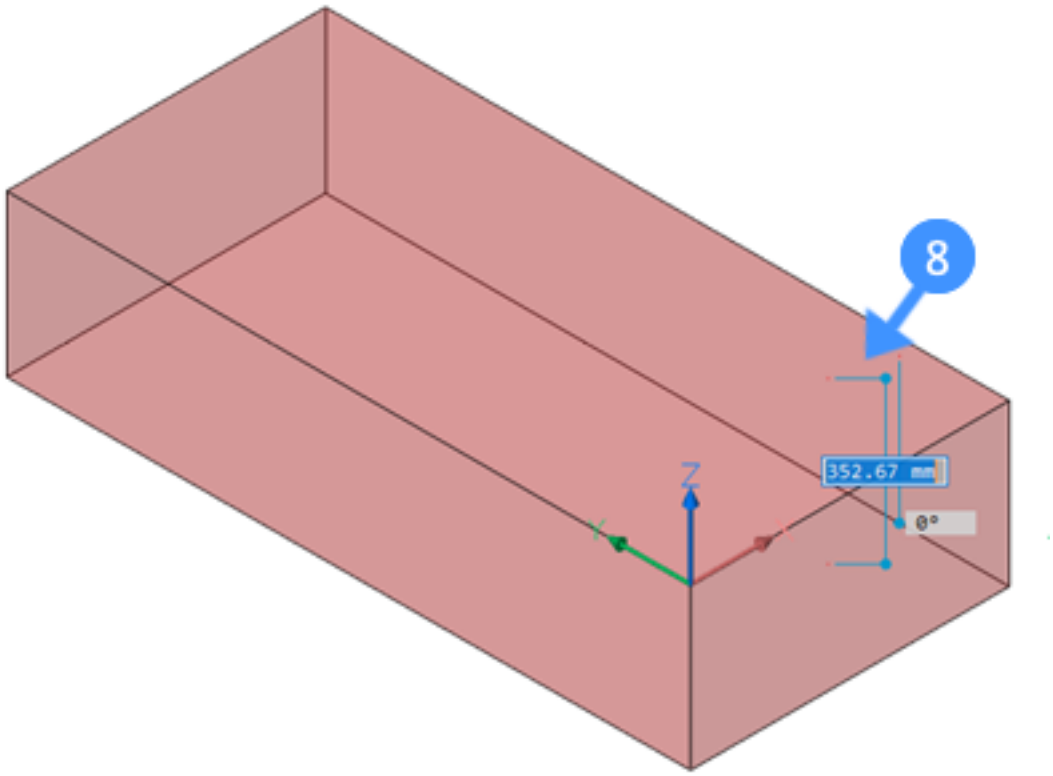
2. Выберите инструмент Выдавливание и переместите курсор вниз (8) чтобы выдавить сплошной контур в отрицательном направлении Z.

(2.195 on the following page)

3. Выполните одно из следующих действий:

- Укажите точку на чертеже.
- Введите значение в поле динамического ввода и нажмите клавишу Enter.

Рис. 2.195



Шаг 3: Создание рамы Контур рамы совпадает или параллелен с контуром тела вычитания.

1. Установите слой Window_Frame текущим.
2. Выделите верхнюю грань вычитаемого твердого тела.
3. Затем вытяните верхнюю грань вычитаемого твердого тела в отрицательном направлении Z (9), используя инструмент **Выдавливание** с опцией Создать (10), дл явыбора которой нажмите клавишу CTRL один раз.

(2.196 on the next page)

4. В поле динамического ввода введите значение высоты рамы.

Примечание: Высота выдавливания равна толщине оконной рамы.

5. Выключите слой BIM_SUBTRACT, щелкнув на символе лампочки (11) рядом с названием слоя.

(2.197 on the facing page)

6. С помощью инструмента Подобие создайте контур, параллельный контуру рамы (12).

(2.198 on page 1332) **Примечание:** Расстояние смещения равно ширине рамы.

7. Поместите курсор мыши внутрь контура (13) и в квадро-меню выберите инструмент Выдавливание.

(2.199 on page 1333)

Рис. 2.196

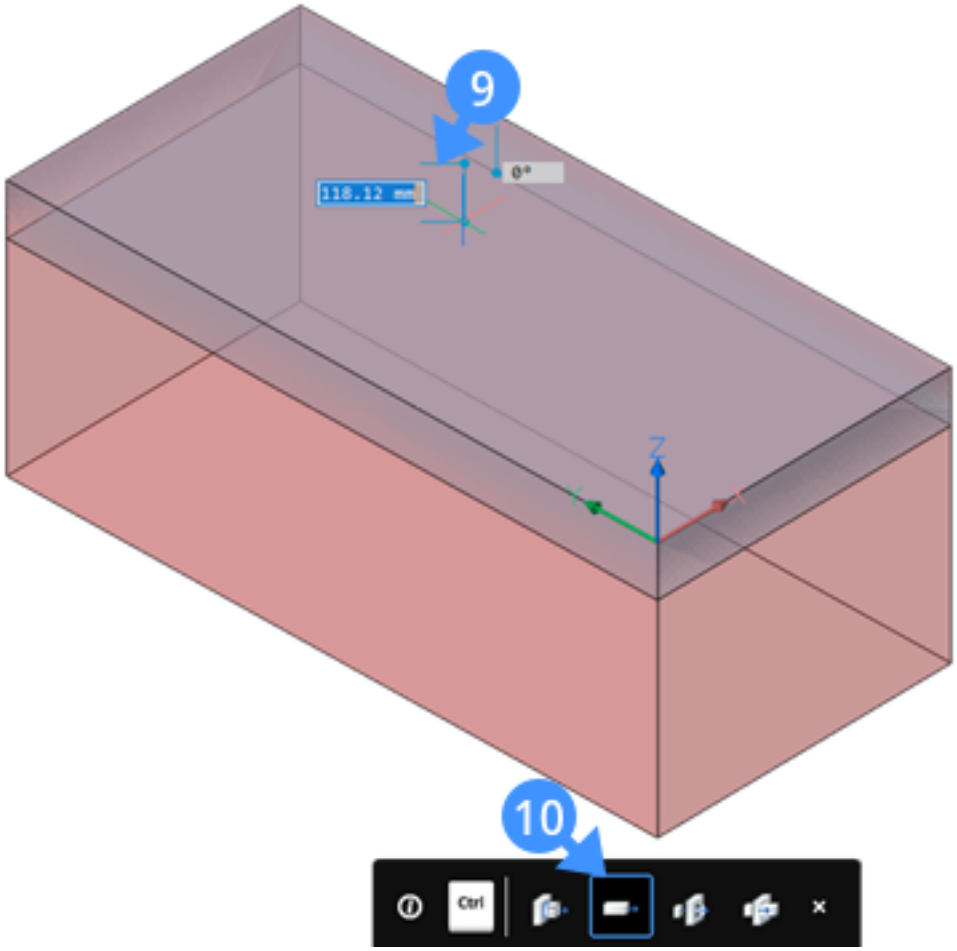


Рис. 2.197

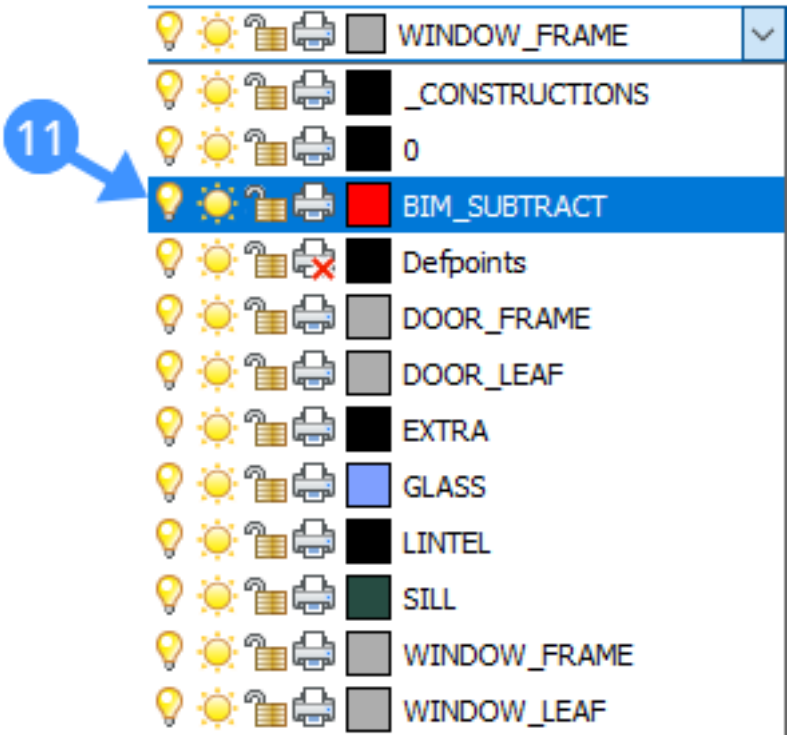


Рис. 2.198

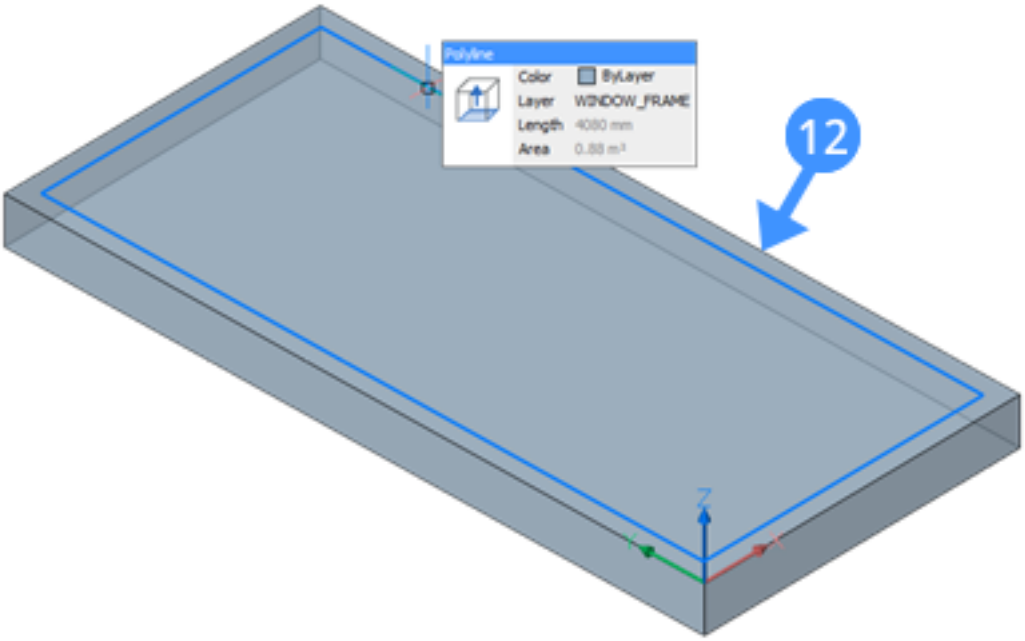
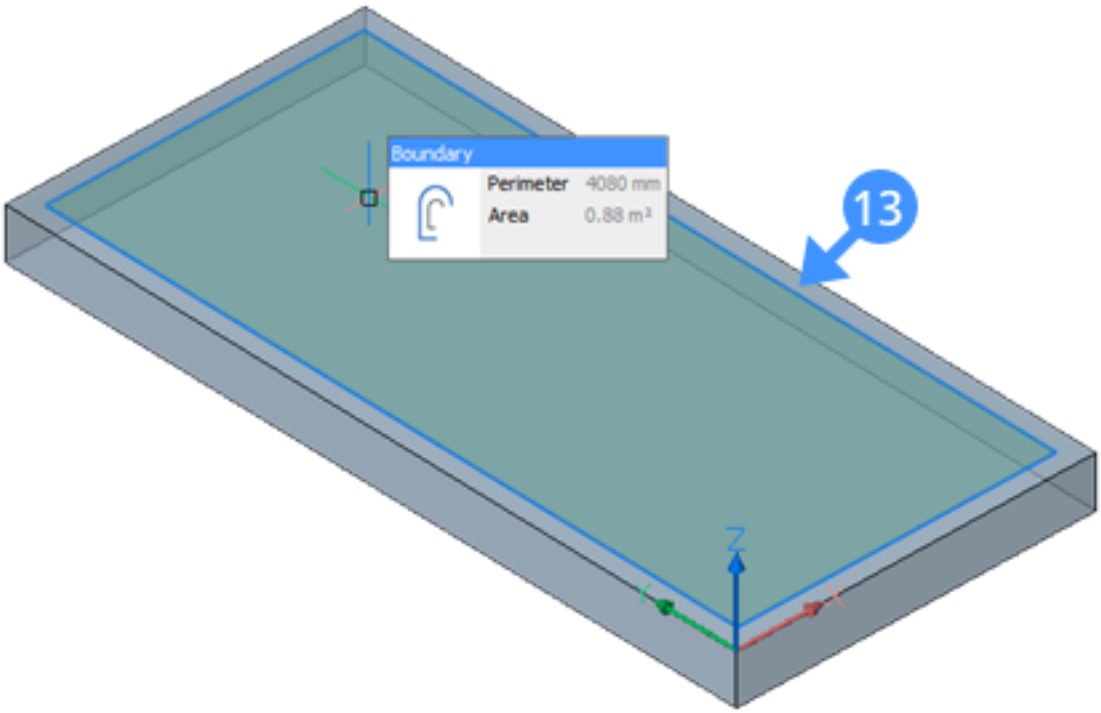

Polyline
Color ByLayer
Layer WINDOW_FRAME
Length 4080 mm
Area 0.88 m²
12
Z

Рис. 2.199



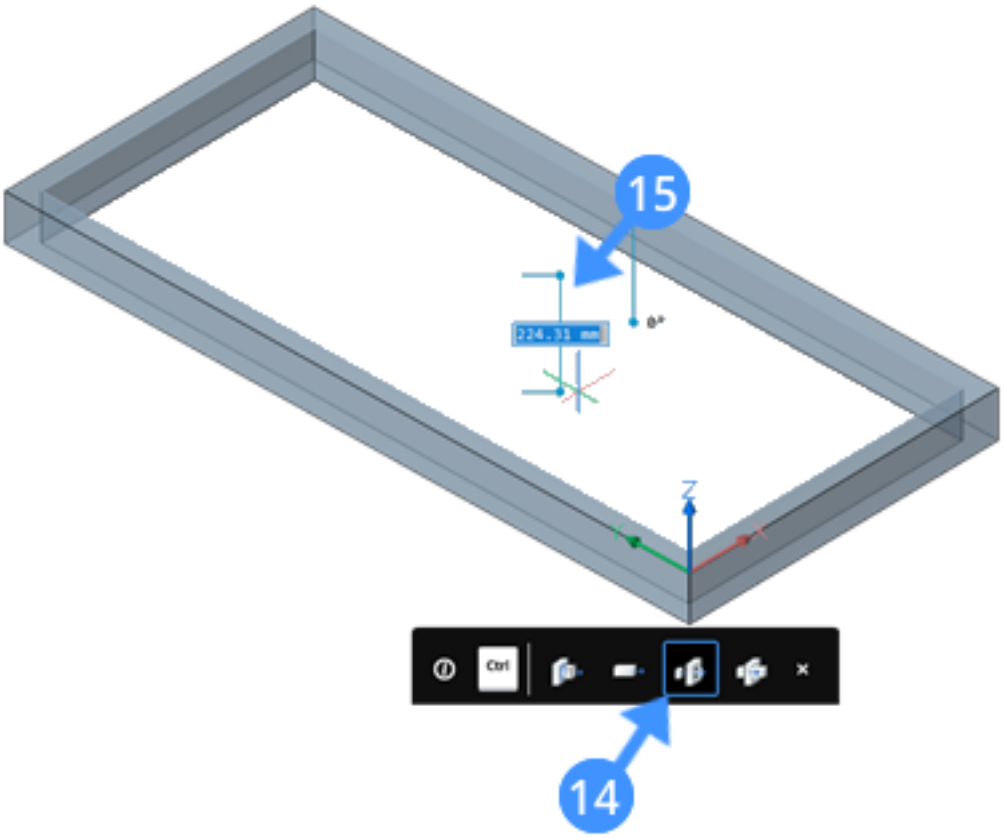
8. Если для режима выдавливания установлена опция Вычитание (14), для создания проема в раме переместите курсор вниз (15)

(2.200 on the next page)

9. Выполните одно из следующих действий:

- Укажите точку на чертеже.
- Введите значение в поле динамического ввода и нажмите клавишу Enter.

Рис. 2.200



Шаг 4: Создание стеклянной панели

1. Установите слой Glass текущим.
2. Используйте команду DMEXTRUDE, чтобы выдавить внутренний контур оконной рамы.

Примечание: Высота выдавливания равна толщине оконной рамы. На следующем рисунке показан внутренний конур оконной рамы после использования DMExtrude для создания оконной стеклянной панели. (2.201 on the facing page) Обратите внимание, что для создания стеклянной панели, опция создания должна быть выбрана во всплывающей подсказке команды DMExtrude.

3. При необходимости, переместите тело в отрицательном направлении оси Z, если внешняя грань рамы не совпадает с внешней гранью тела стены, в которую выполняется вставка элемента. На следующем рисунке показана стеклянная панель после ее перемещения (17) вниз.

(2.202 on the next page) При необходимости, перед сохранением чертежа, выполните классификацию элемента BIM как Окна. Выполните следующие действия:

1. Введите в командной строке BIMCLASSIFY.
2. Введите «I» для окна и нажмите клавишу Enter.
3. Затем нажмите «D» для выбора опции Документ и нажимайте клавишу Enter до тех пор, пока команда не будет выполнена.

Чертеж будет классифицирован, как окно. При вставке этого блока в чертеж ему автоматически присваивается тип элемента Окно.

5. При отсутствии выбранных объектов в правой части экрана отображается набор свойств BIM. Здесь вы можете добавить информацию о коэффициенте теплопередачи материалов окна, огнестойкости в соответствии с национальной классификацией пожарной безопасности и так далее.

На следующем рисунке показано отображение пользовательских свойств на Панели свойств. (2.203 on page 1336)

5. Сохраните чертеж.

Рис. 2.201

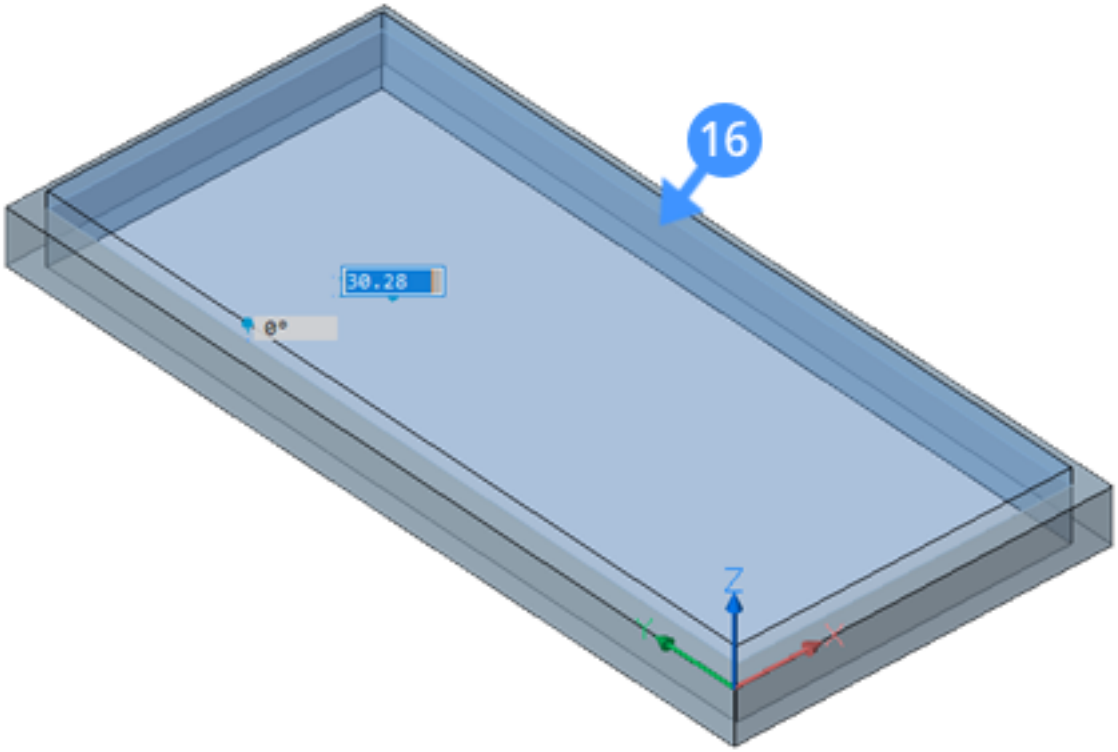


Рис. 2.202

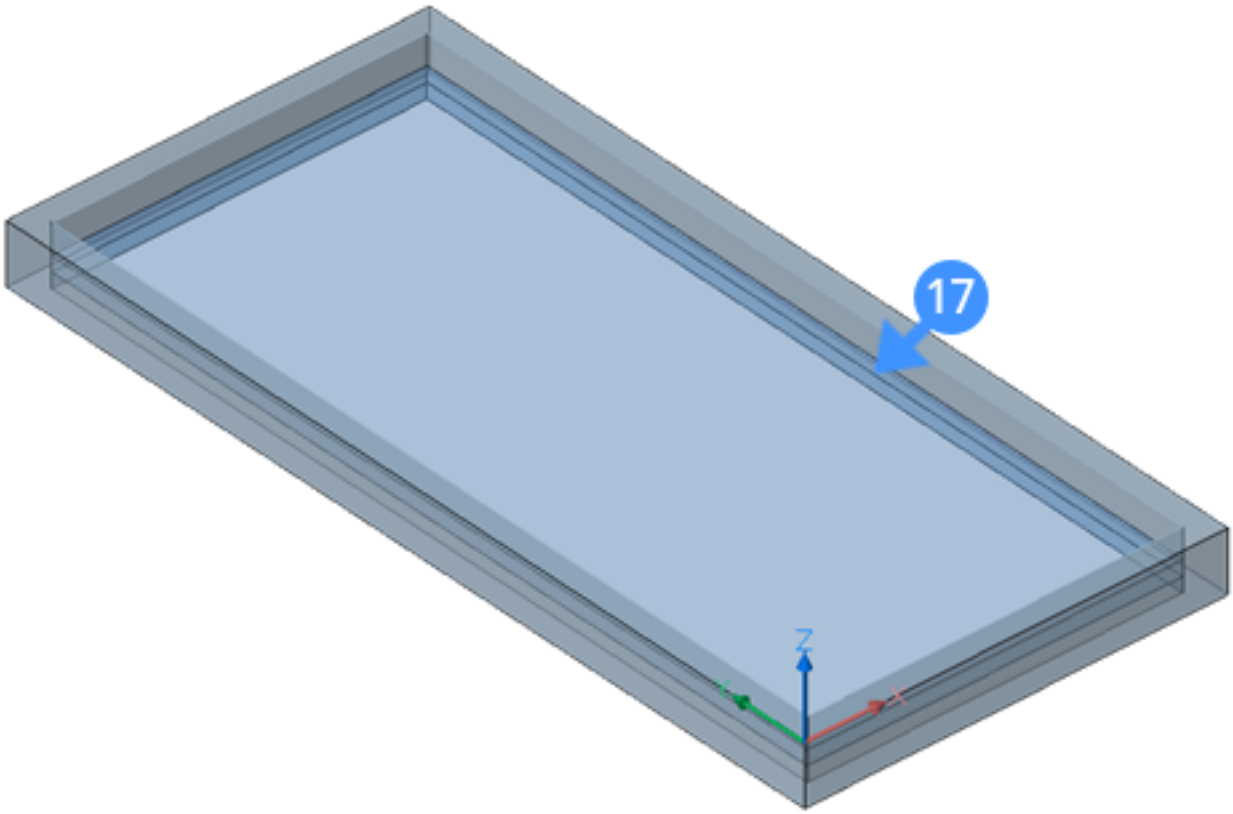


Рис. 2.203

Window Common	
Reference	
Fire rating	
Acoustic rating	
Security rating	
Is external	Off
Infiltration	0 m³/s
Thermal transmittance	0 W/m²·K
Glazing area fraction	0
Smoke stop	Off

Добавление 2D объектов

Окна и двери могут содержать 2D символы. Эти 2D символы в зависимости от их слоя заменяют реальные разрезы 3D тел окон и дверей или добавляются на соответствующие слои в 3D сечении :

- символы на слое с префиксом **BRX_2D_**будут использоваться для замены геометрии, полученной из фактического сечения,
- символы на слое с префиксом **BRX_2D+_** будут добавлены к результирующему сечению. При этом учитываются только 2D элементы, расположенные в плоскости, параллельной секущей плоскости.

2.3.13. Создание проема

Команда: BimWindowCreate (6.6.50) **Описание:** Создает проем без геометрии окна. Команда дает возможность создать проем по месту расположения базового профиля - контура или замкнутой полилинии.

Создание проема

===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Командная строка: **bimwindowcreate** Меню: **BIM | Создать проем** Панель инструментов: **BIM | Создать проем** Лента: **Моделирование| Компонент | Создать проем** Квадро-меню: **Моделирование | Создать проем**

Процедура: Создание проема в существующей модели

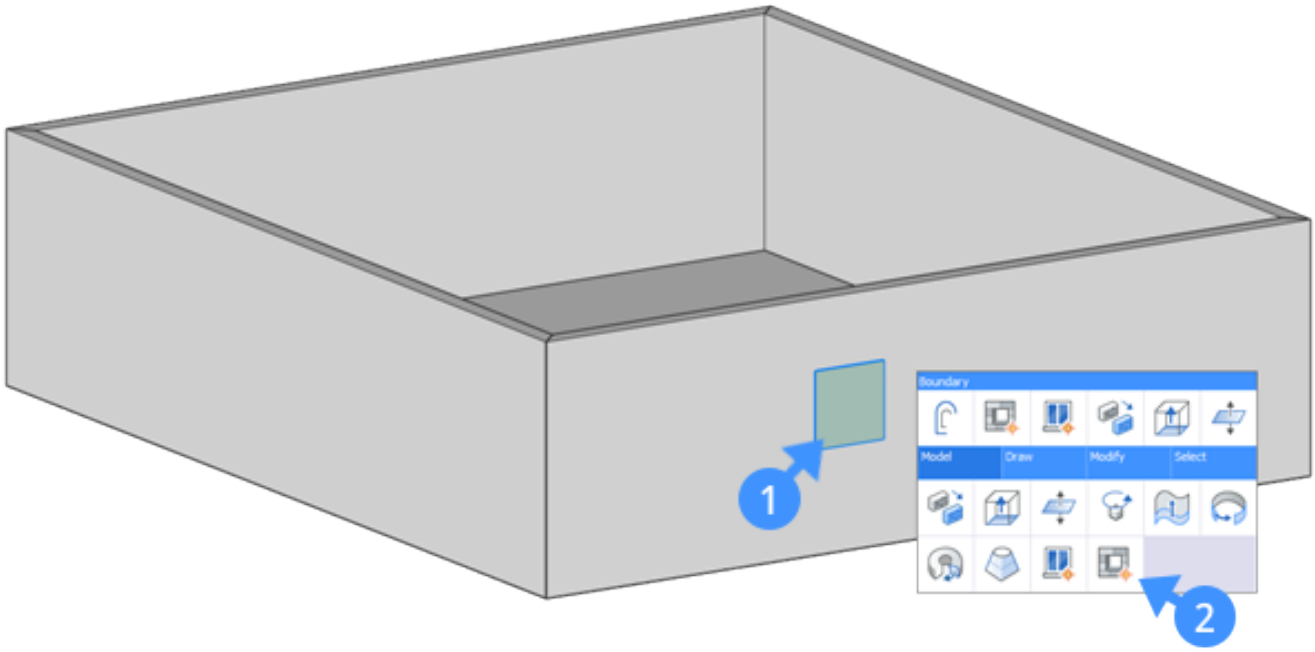
1. Постройте прямоугольник на грани стены.
2. При включенном режиме поиска контуров поместите курсор внутрь многоугольника (1)

или выберите замкнутую полилинию для этой прямоугольной формы.

3. Выберите в квадро-меню инструмент Создать проем (2).

(2.204) Будет создан проем (3) на основе замкнутого контура. На панель Структура проем добавляется как

Рис. 2.204



экземпляр блока, который классифицируется как Проем (4). (2.205 on the facing page) (2.206 on the next page) При выборе проема на панели Структура на Панели свойств отображается набор свойств, связанных с выбранным элементом (5). **Примечание:** Если замкнутый контур имеет форму прямоугольника, элемент Проем будет включать параметры ширины и высоты (6). (2.207 on page 1340) **Примечание:** Элементы Проем включают твердые тела вычитания. Чтобы отобразить тело вычитания, откройте панель слоев и разморозьте слой BIM_Subtract. **Примечание:** Ассоциативные теги для элемента Проем могут быть сгенерировать с помощью команды bimtag (6.6.47). Следующий анимированный рисунок демонстрирует, как создать проем на основе замкнутого контура. (2.208 on page 1340)

Рис. 2.205

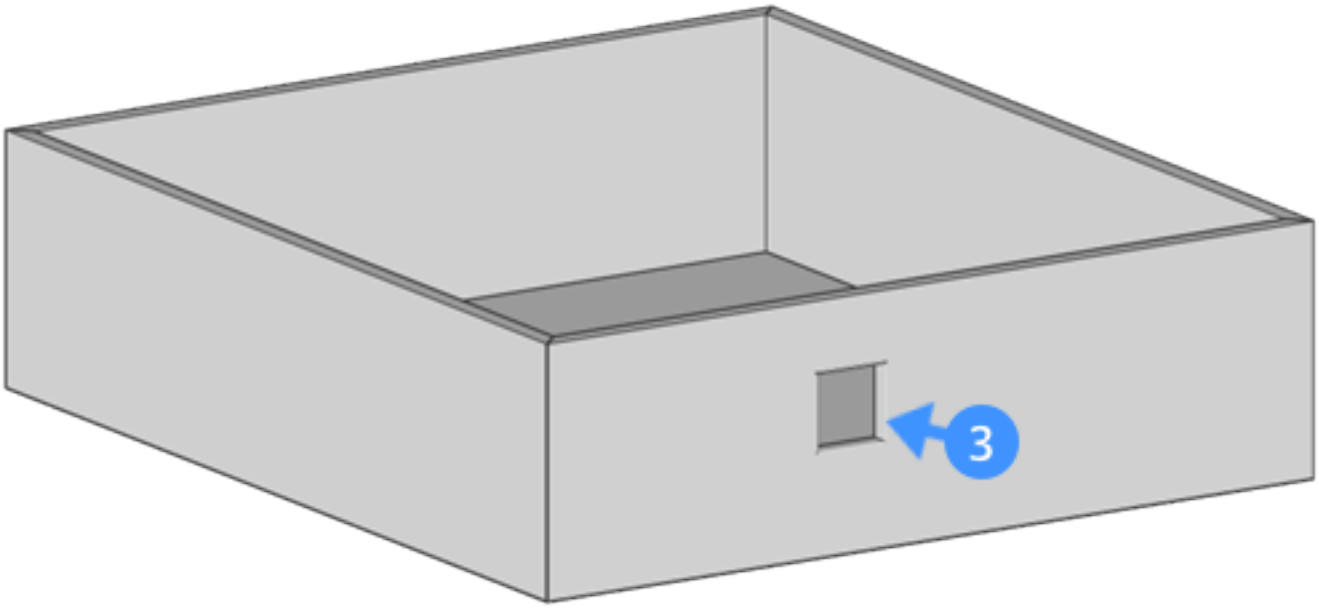


Рис. 2.206

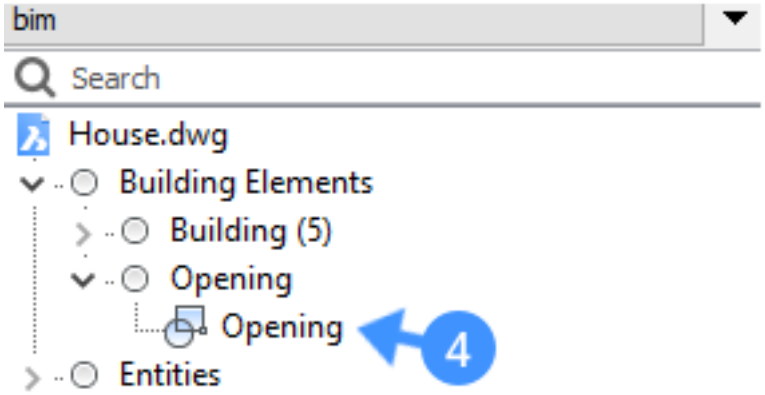
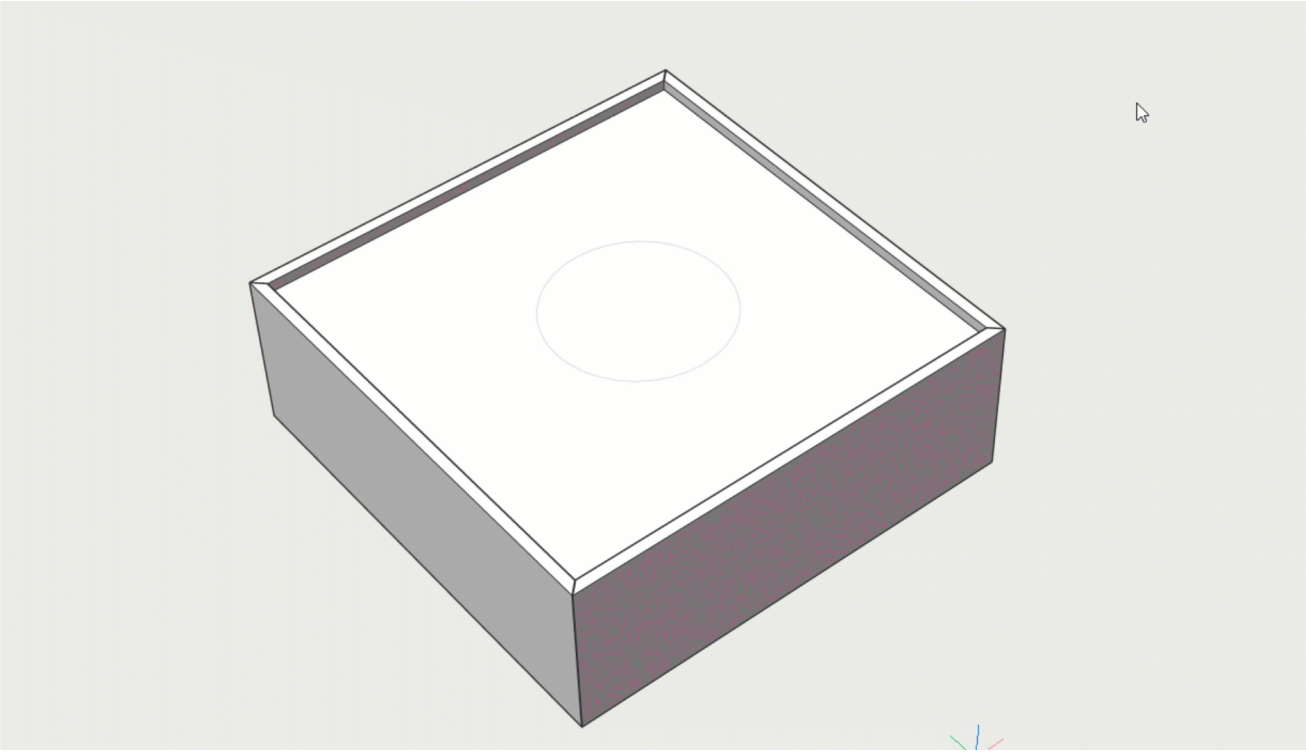


Рис. 2.207

BIM	
Type	Opening 5
Name	
Description	
Building	
Story	
Composition	
Display composition	Off
GUID	3EbX_jVDv9iwd2JGXiLgTd
Number	
Parameters	
Name	Opening:1
File	
Width	1000 mm 6
Height	1000 mm

Рис. 2.208



2.3.14. Создание крыш

===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== В BricsCAD BIM крыши создаются с использованием встроенных команд и методов моделирования. Рабочий процесс создания крыши состоит из следующих этапов:

- Определение контура крыши.
- Выдавливание контура и создание шатровой крыши. (КомандаDmExtrude (6.10.13))
- Изменение наклона граней крыши (при необходимости). (виджет Манипулятор (6.19.2))
- Определение толщины тела крыши. (Опция Тело/Оболочка команды SolidEdit (6.25.40))
- Создание дополнительных компонентов крыши.

Урок: Создание скатной крыши Нажмите здесь (2.12.2) для просмотра

Создание контура проекции крыши

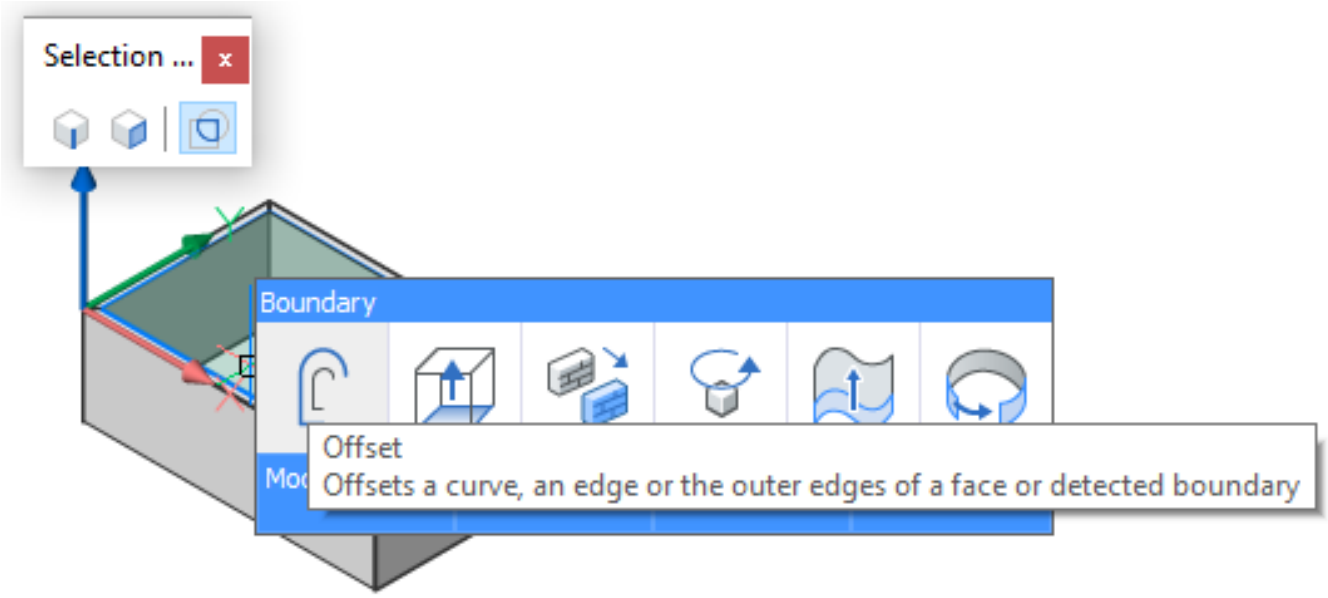
Вы можете создать контур проекции крыши:

- По контуру наружных стен.
- Путем создания замкнутой полилинии по указанным точкам или с помощью других 2D процедур.

Создание контура крыши по контуру наружных стен.

1. Изолируйте (6.15.21) наружные стены *.
2. Установите систему координат по верхней грани наружных стен:
   - Введите в командной строке **ucs** и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: **Укажите начало координат ПСК [Грань/Именованные/Объект/Предыдущий/По текущему виду/X/Y/Z/Ось Z/Переместить/Мировая] <Мировая>:**
   - Привяжитесь к верхнему углу наружной стены и нажмите Enter.
3. Включите режим **Поиск контуров.**. (2.209)

Рис. 2.209



4. Переместите курсор на пустое пространство внутри наружной стены. Будет выделен внутренний контур стены.
5. Выберите инструмент **Подобие** на закладке **Черчение** квадро-меню. ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===
6. - Введите значение в поле динамического ввода.
   - Укажите точку на чертеже.

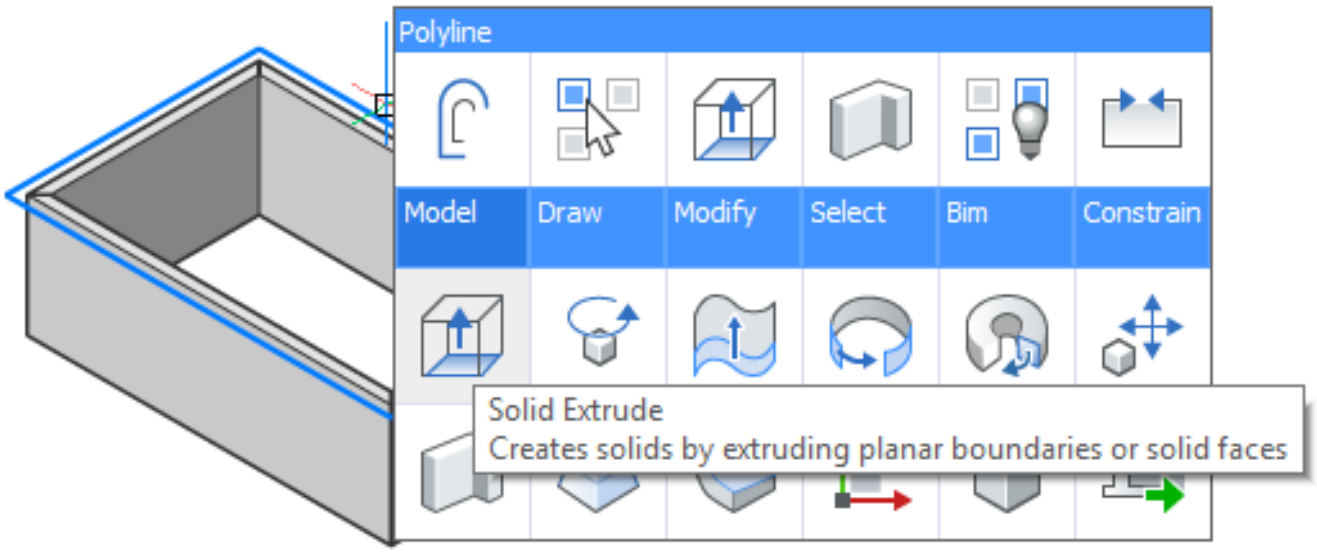
* Для изоляции объектов удобно использовать панель Структура. (6.25.53)

Создание шатровой крыши.

===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===

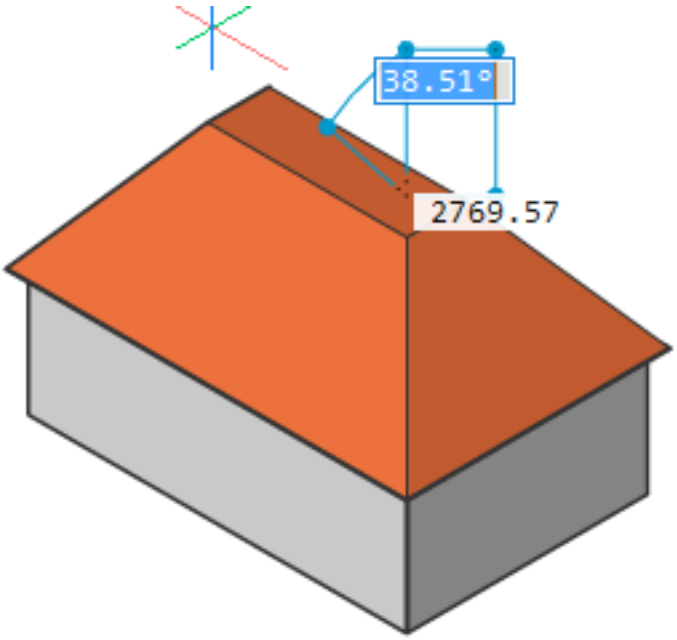
1. Создайте контур проекции крыши.
2. Подведите курсор к контуру крыши и выберите инструмент **Выдавливание тела** на закладке **Моделирование** квадро-меню. (2.215 on page 1345)

Рис. 2.210



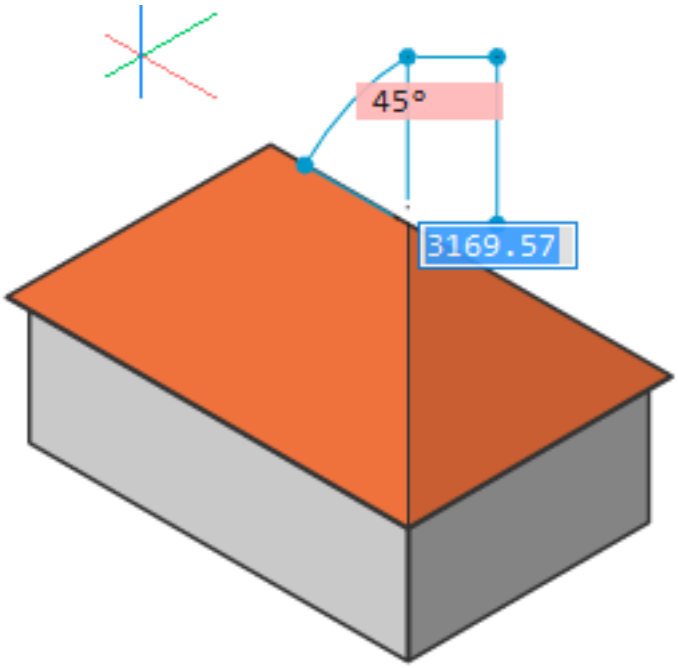
3. Переместите курсор вертикально и нажмите клавишу TAB. (2.211)

Рис. 2.211



4. Введите значение в поле **Угол заострения** и нажмите клавишу TAB. (2.212 on the next page)
5. Выполните одно из следующих действий:
   - Нажмите клавишу TAB и введите другое значение в поле **Угол конусности** .
   - Нажмите клавишу Enter для создания крыши.
6. В зависимости от формы контура крыши результат может иметь следующий вид:

Рис. 2.212



- Пирамидальная крыша: ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===
- L-образная шатровая крыша: ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===
- T-образная шатровая крыша: ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===
- U-образная шатровая крыша ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===
- Сложная шатровая крыша: ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===

7. Чтобы определить толщину крыши, мы будем использовать опцию **Тело/Оболочка**командыSolidEdit (6.25.40). Выполните одно из следующих действий:

   - Выберите инструмент **Оболочка** на панели ленты **Редактирование тел | Редактирование** .
   - Нажмите кнопку **Оболочка** на панели инструментов **3D Редактирование**.

- Запрос программы: **Укажите твердотельный объект:** Выберите тело крыши.
- Запрос программы: **Укажите грань для удаления или [Добавить/На шаг назад/Все]:** Выберите нижнюю грань тела крыши.
- Запрос программы: **Введите значение отступа для построения оболочки:** Введите значение, чтобы определить толщину тела крыши.

Создание двускатной крыши.

===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===

1. Создайте шатровую крышу.
2. Сделайте оба торца вертикальными:

   - Установите курсор над торцевой гранью и нажмите левую кнопку с задержкой около полсекунды. Отобразится виджетМанипуляторwidget (1.25.11) (значение переменной MANIPULATOR = 3). (2.213 on the following page)
   - После выделения дуги переместите курсор. Выбранная грань будет поворачиваться динамически. После ее установки в вертикальное положение щелкните левой кнопкой мыши. (2.214 on the next page)

3.

Рис. 2.213

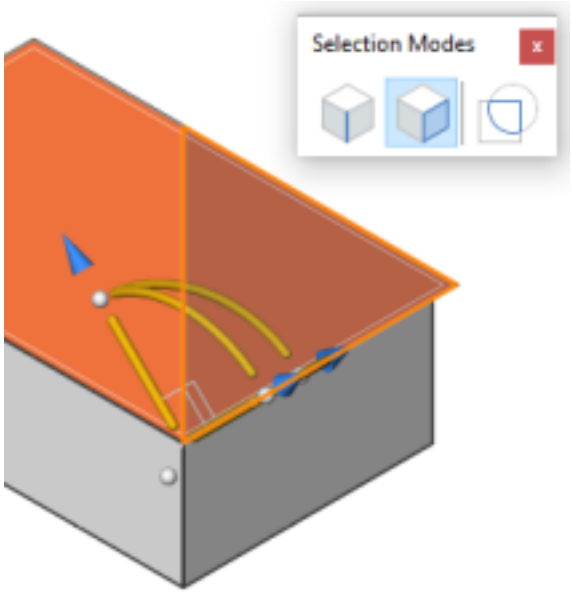
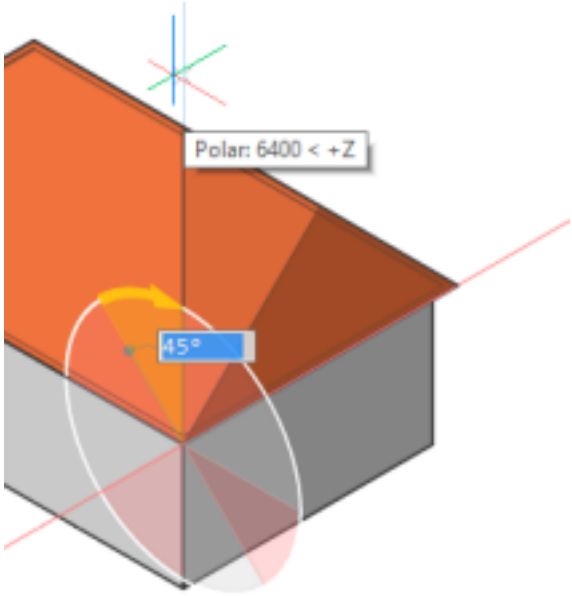


Рис. 2.214



Создание мансардной крыши.

===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Мансардная крыша формируется из двух отдельных твердых тел, созданных путем выдавливания.

1. Создайте контур проекции крыши.
2. Подведите курсор к контуру крыши и выберите инструмент **Выдавливание тела** на закладке **Моделирование** квадро-меню. (2.215 on the facing page)
3. Переместите курсор вертикально и нажмите клавишу TAB.
4. Нажмите клавишу TAB и введите другое значение в поле **Угол заострения**. (2.216 on the next page)
5. Введите расстояние выдавливания в поле **Высота** и выполните одно из следующих действий:
   - Нажмите клавишу TAB и введите другое значение в поле **Угол заострения** .
   - Нажмите клавишу Enter, чтобы создать первое тело.
6. При необходимости нажмите клавишу TAB для переключения с одного поля динамического ввода на другое и нажмите клавишу Enter после получения необходимого результата.
7. Переместите курсор на верхнюю грань первого твердого тела крыши и выберите в квадро-меню инструмент **Выдавливание тела**. (2.217 on page 1346)

Рис. 2.215

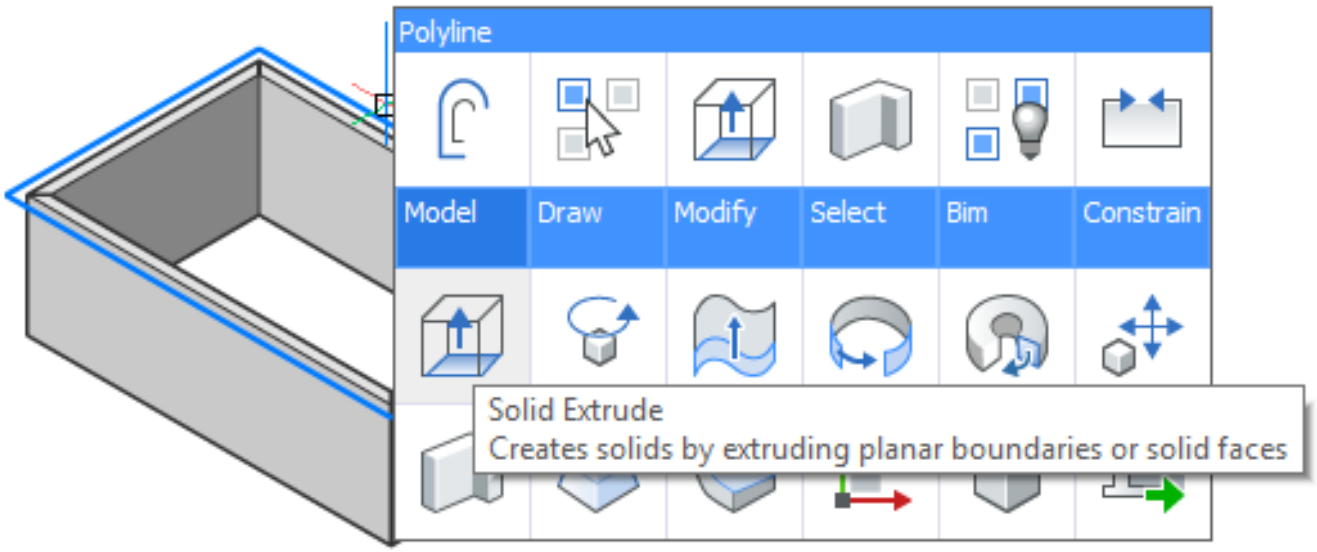
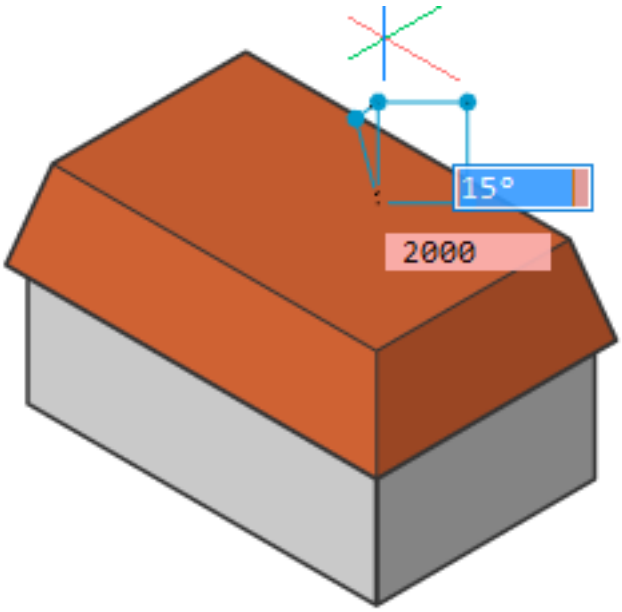


Рис. 2.216



8. Переместите курсор вертикально и нажмите клавишу TAB.
9. Введите значение в поле **Угол заострения**и нажмите клавишу TAB. (2.218 on the next page)

Рис. 2.217

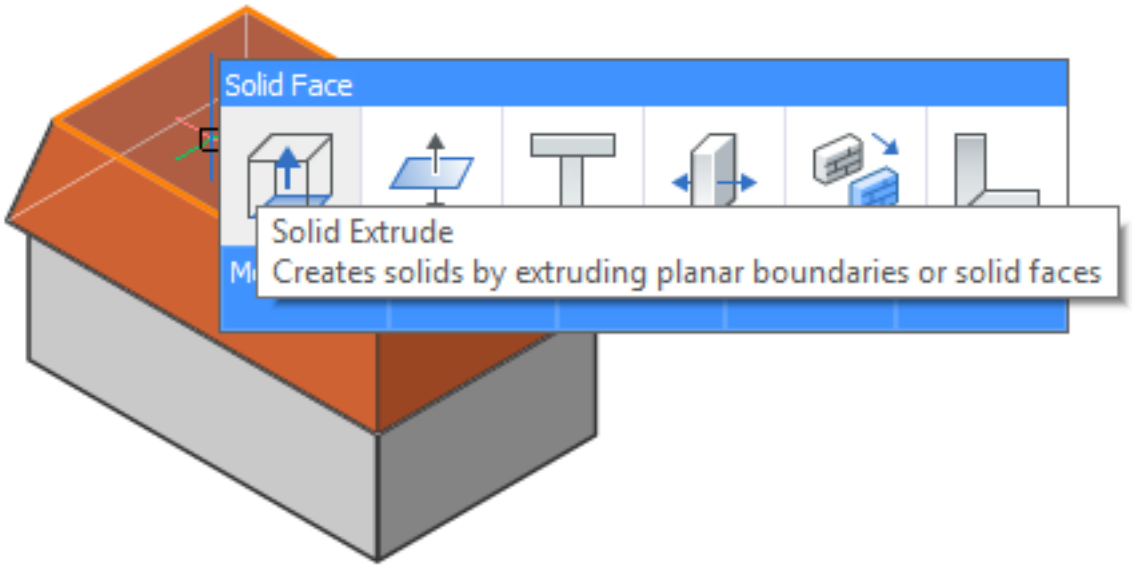
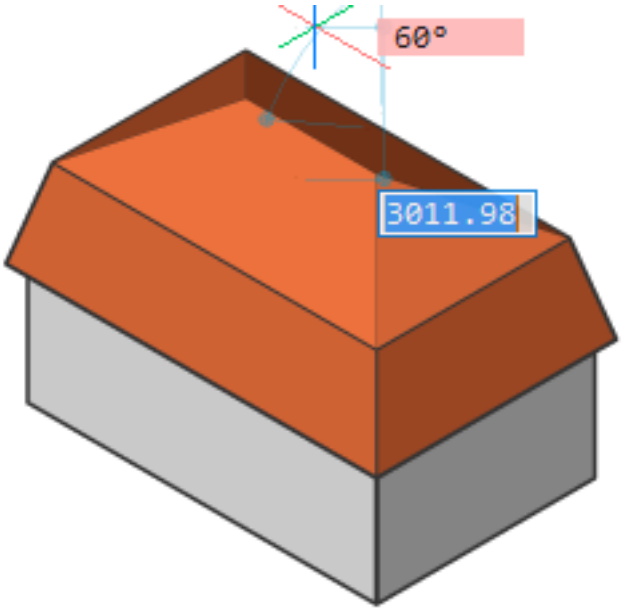
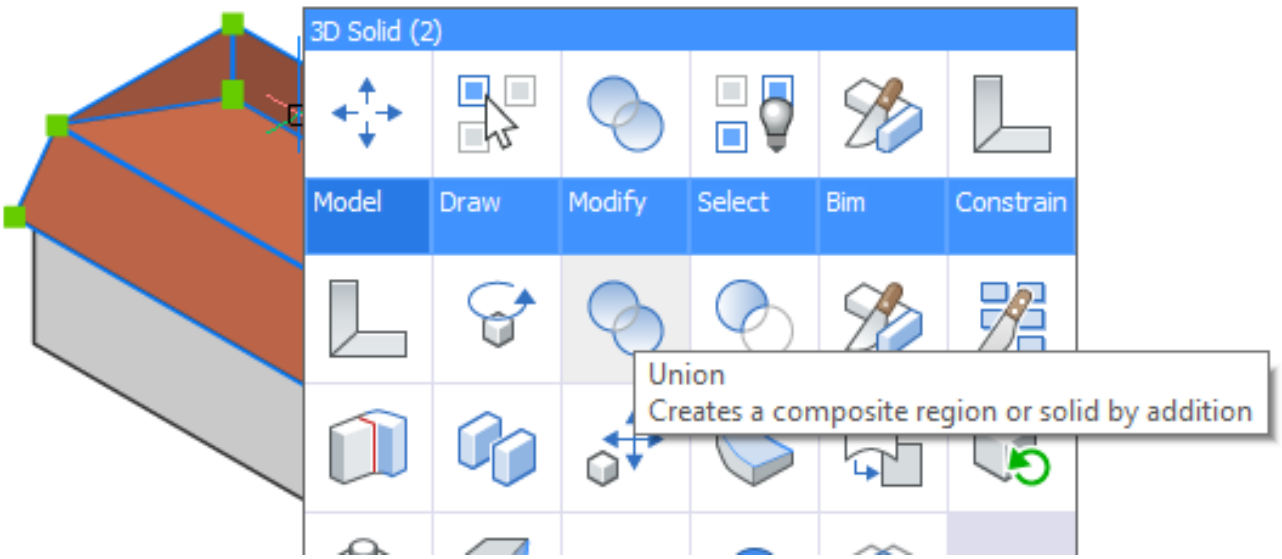


Рис. 2.218



10. Выполните одно из следующих действий:
    - Нажмите клавишу TAB и введите другое значение в поле **Угол заострения** .
    - Нажмите клавишу Enter, чтобы создать первое тело.
11. Выберите оба твердотельных элемента и выберите инструмент **Объединение** на закладке **Моделирование** квадро-меню. (2.219 on the facing page)
12. Повторите шаг 7 процедуры Создание шатровой крыши.

Рис. 2.219



Создание мансардной крыши.

===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Полувальмовая крыша состоит из двух отдельных твердых тел, созданных путем выдавливания.

1. Для создания первого тела выполните шаги 1–6 процедуры Создание мансардной крыши.
2. Выполните шаг 2 процедуры Создание двускатной крыши, чтобы установить торцы вертикально.
3. Выполните шаги 7-11 процедуры Создание мансардной крыши.
4.

Создание вальмовой крыши.

Вальмовая крыша формируется из двух отдельных твердых тел, созданных путем выдавливания. ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===

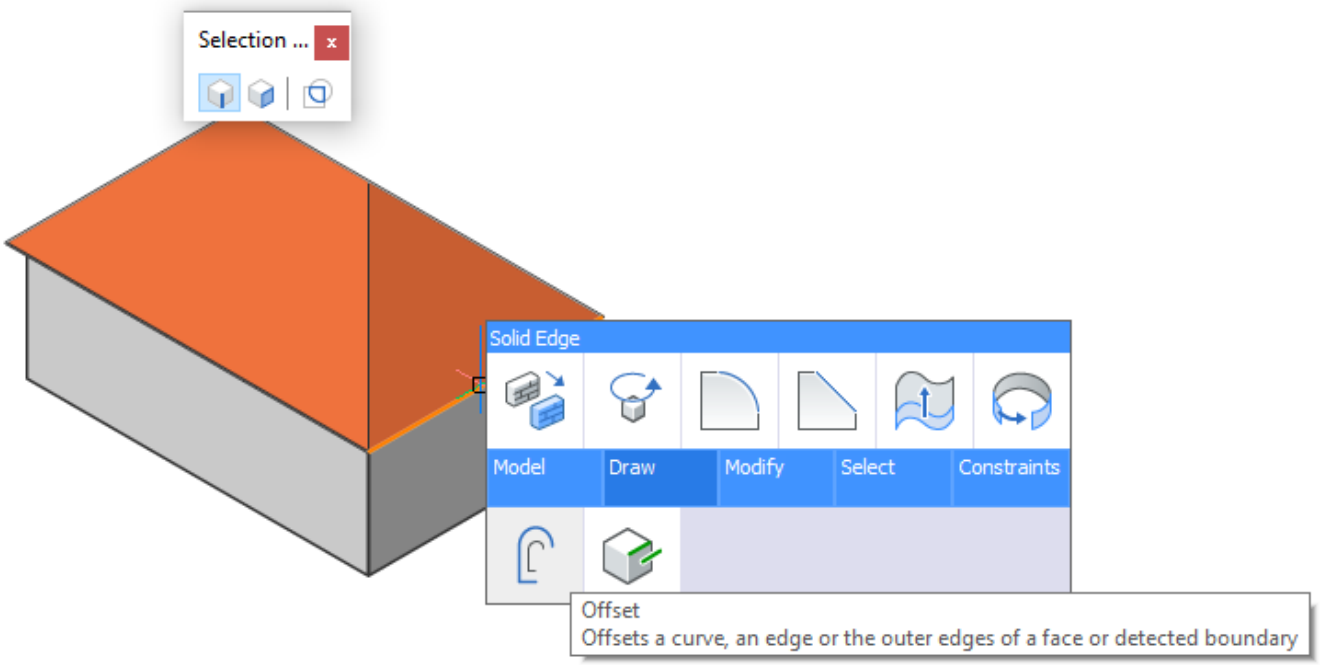
1. Для создания первого тела выполните шаги 1–6 процедуры Создание мансардной крыши.
2. Выполните шаг 2 процедуры Создание двускатной крыши, чтобы установить торцы вертикально.
3. Для создания второго тела выполните шаги 7-10 процедуры и Создание мансардной крыши.
4. Выполните шаг 2 процедуры Создание двускатной крыши, чтобы установить торцы вертикально.
5. Выполните шаг 11 процедуры Создание мансардной крыши.
6.

Создание голландской двускатной крыши.

===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Голландская двускатная крыша основана на шатровой крыше.

1. Создайте шатровую крышу.
2. Включите опцию **Выделять ребра** для системной переменной **Режимы выделения**.
3. Подведите курсор к нижнему ребру грани крыши и выберите инструмент **Подобие** на закладке квадро-меню **Черчение**. (2.220 on the next page)
4. Переместите курсор и введите значение в поле динамического расстояния или укажите точку. (2.221 on page 1349)
5. Выполните одно из следующих действий: 
   - Нажмите кнопку **Оттиск** на панели инструментов **3D Редактирование**.
   - Выберите инструмент Оттиск на панели ленты **Редактирование тел | Редактировать**.
6. Запрос программы:**Укажите твердотельный объект:** Выберите тело крыши.
7. Запрос программы: **Укажите объект для выполнения оттиска:** Выберите смещенное ребро крыши.
8. Запрос программы: **Удалить исходный объект [Да/Нет] <Нет> :** Выберите опцию Да. Будет создана треугольная грань.

Рис. 2.220



9. Выполните шаг 2 процедуры Создание двускатной крыши, чтобы установить треугольные грани вертикально. (2.222 on the next page) (2.223 on page 1350)
10. Выполните шаг 7 процедуры Создание шатровой крыши , чтобы установить толщину тела крыши.

Рис. 2.221

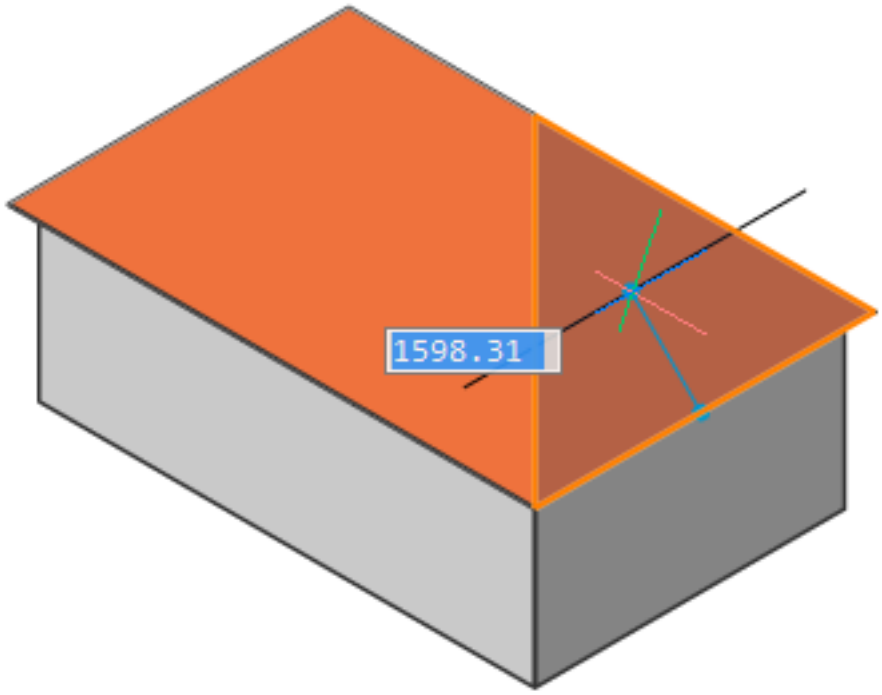


Рис. 2.222

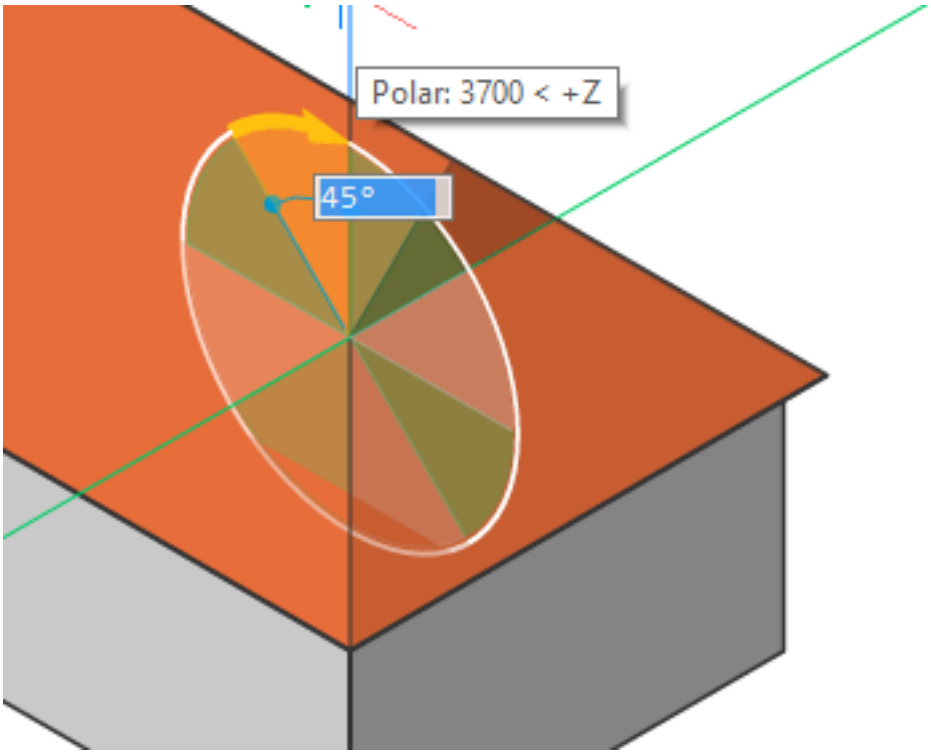
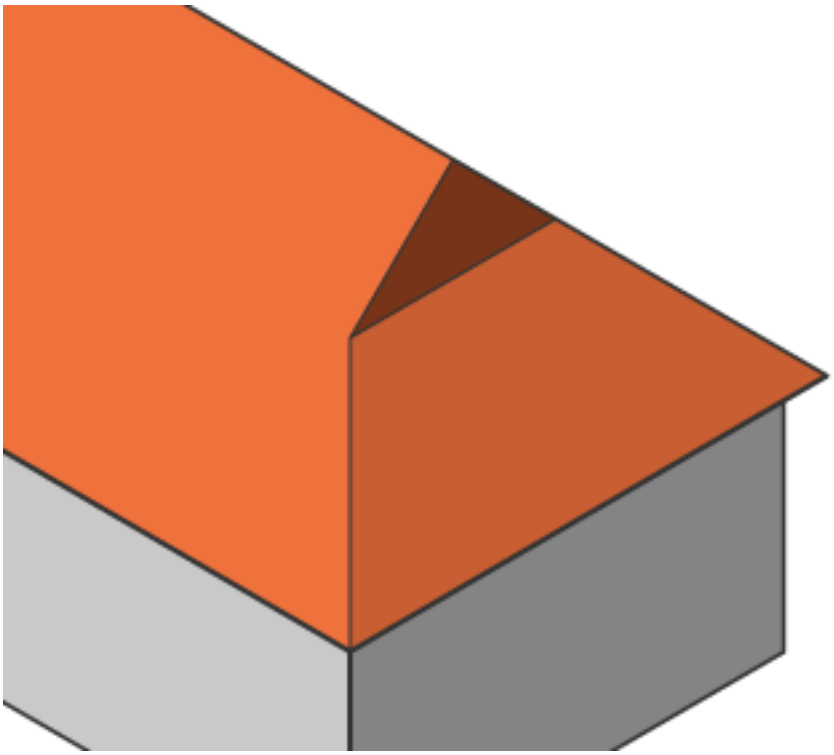


Рис. 2.223



Создание слуховых окон

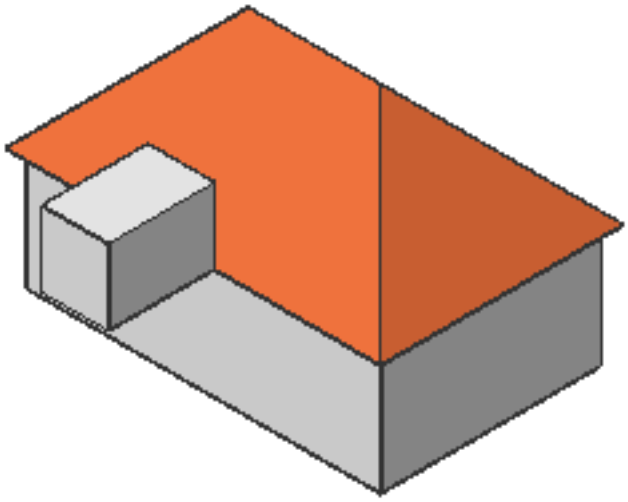
===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Процедура создания слухового окна состоит из следующих шагов:

- Создайте параллелепипед у нижнего края плоскости крыши и соедините его с крышей.
- Определите положение и размеры слухового окна.
- Создание слухового окна.

Создание твердого тела

1. Щелкните правой кнопкой мыши и выберите инструмент **Параллелепипед** на закладке квадро-меню **Моделирование**. Запрос программы: **Укажите вершину параллелепипеда или [Центр] <0.00,0.00,0.00>:**
2. Укажите точку нижнего края плана крыши. Запрос программы: **Укажите противоположный угол или [Куб/Длина стороны]:**
3. Укажите точку и определите высоту куба путем указания точки или ввода значения. (2.224)

Рис. 2.224



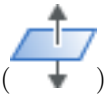
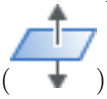
4. Выберите заднюю грань куба: переместите курсор на заднюю грань куба, и нажимая клавишу Tab, выделите эту грань (при включенном режиме выделения граней).
5. Выберите инструмент Ближйшее примыкание () на закладке квадро-меню Моделирование. (2.225 on the following page) (2.226 on the next page)
6. Выберите переднюю грань параллелепипеда и выберите инструмент **Выдавить/вытянуть** () на закладке квадро-меню **Моделирование** и переместите грань до плоскости крыши.
7. Примените инструмент **Выдавить/Вытянуть** () к передней, верхней и боковым граням тела слухового окна, чтобы определить размеры слухового окна и его положение на крыше:
   - Выберите боковую грань, затем нажмите клавишу TAB, чтобы задать ширину. (2.227 on page 1353)
   - Выберите обе боковые грани и выберите иснтрумент **Жесткая связка** на закладке квадро-меню **Зависимости**, чтобы зафиксировать ширину. (2.228 on page 1354)

Рис. 2.225

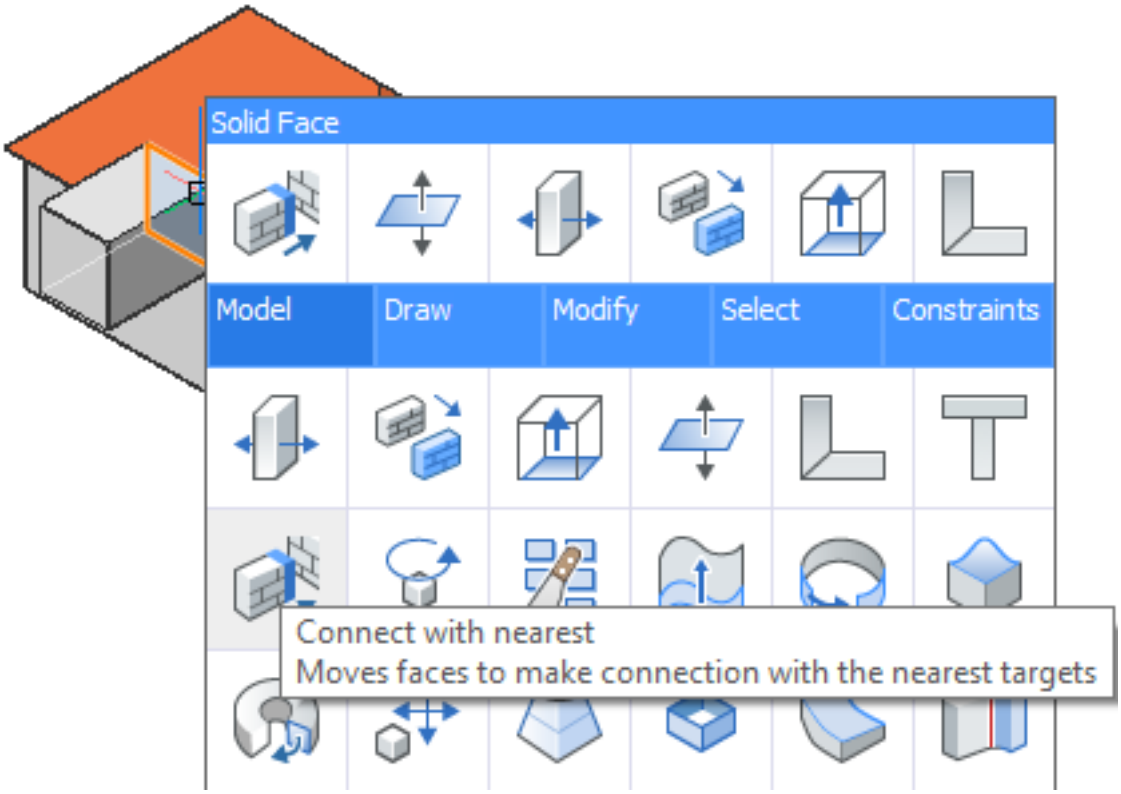


Рис. 2.226

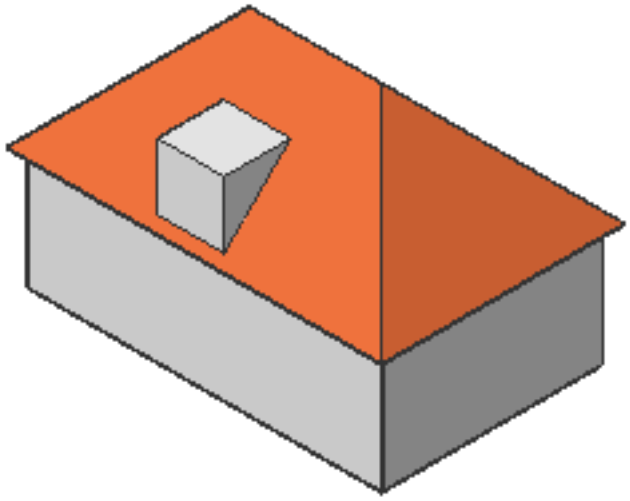


Рис. 2.227

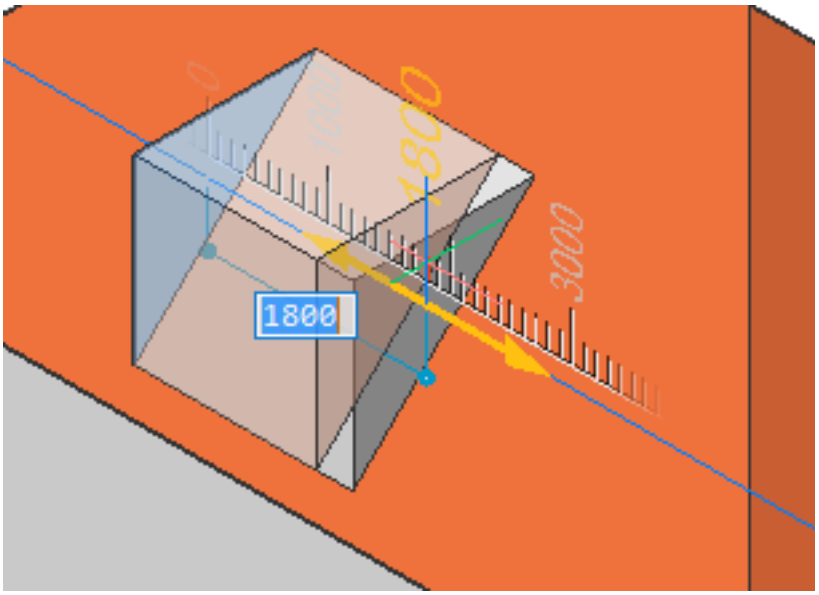
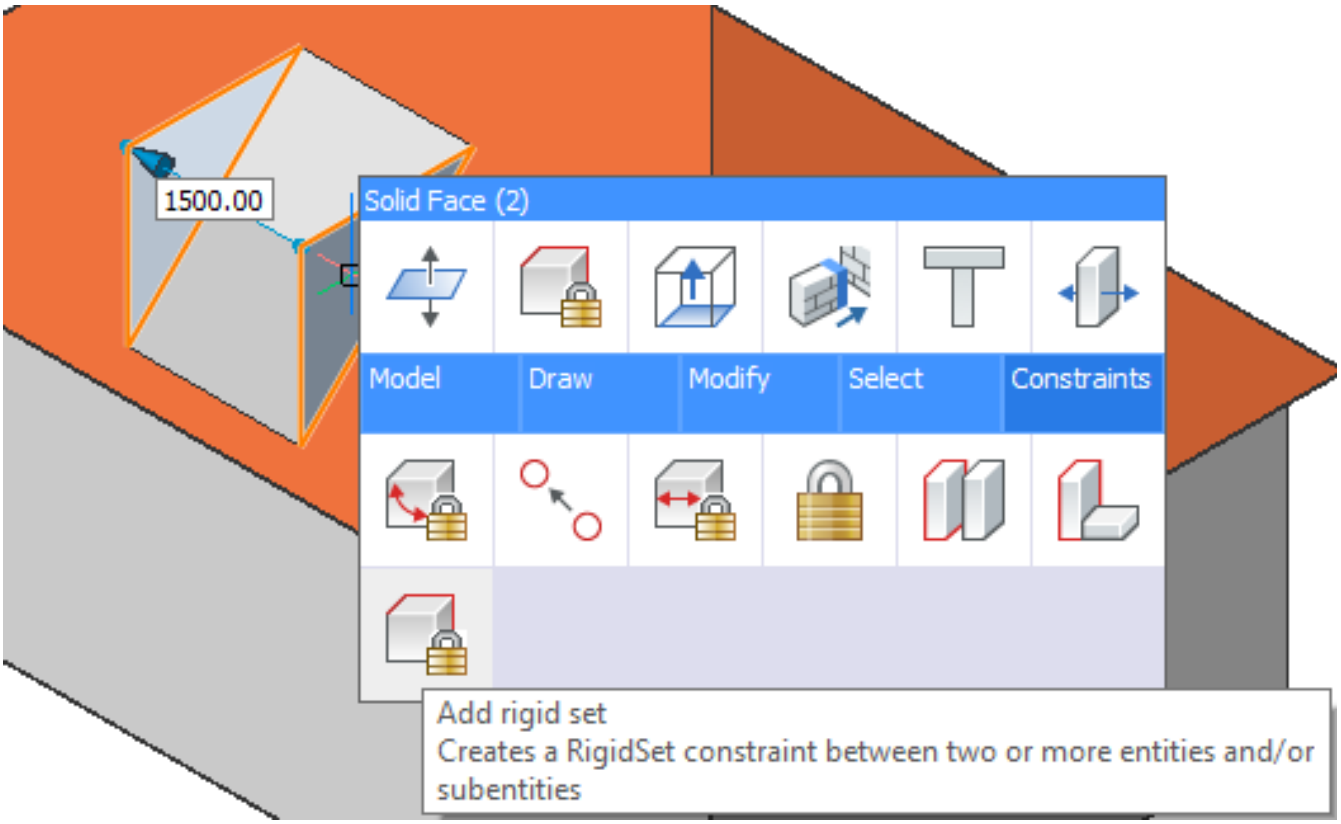


Рис. 2.228



- Перетяните одну из боковых граней, чтобы расположить слуховое окно. Выполните одно из следующих действий:
  - Введите значение в поле динамического ввода.
  - Укажите точку на чертеже.
  - Подведите курсор к грани, параллельной перетягиваемой грани, и нажмите клавишу TAB. В поле расстояния отобразится расстояние до этой грани.
- Перетяните верхнюю грань, чтобы установить высоту слухового окна.
- Перетяните переднюю грань, чтобы установить расстояние от карниза крыши. Подведите курсор к внешней поверхности стены под слуховым окном и нажмите клавишу TAB. В поле расстояния отобразится расстояние до этой грани.

8. Измените форму мансардного окна:
   - Добавьте шатровую крышу.
   - Добавьте шатровую крышу и поверните переднюю поверхность вертикально, чтобы создать двускатную крышу.
   - Добавьте арку.
   - Поверните верхнюю и боковые грани.
   - Создайте двускатную крышу и переместите переднюю грань мансардного окна назад, пока передняя грань не станет треугольной.

(2.229 on the facing page)	(2.230 on the next page)	(2.231 on the facing page)
Шатровое	Однородная	Арочное
(2.232 on the next page)	(2.233 on page 1356)	(2.234 on page 1356)
Специальные	Треугольник	”Бычий глаз”

Создание элементов мансардного окна.

- Добавление окна
- Добавление подоконника

Рис. 2.229

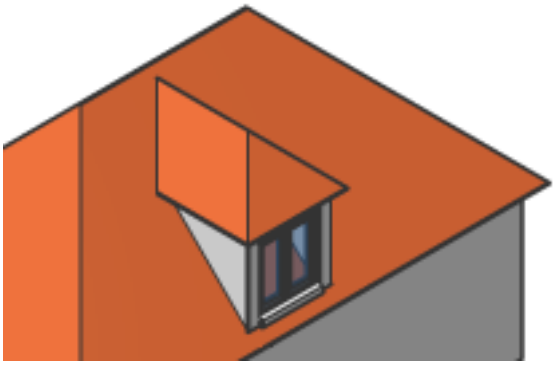


Рис. 2.230

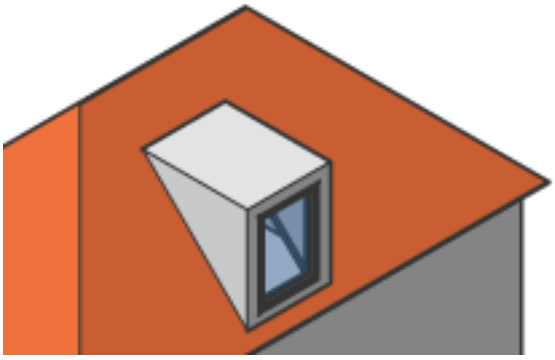


Рис. 2.231

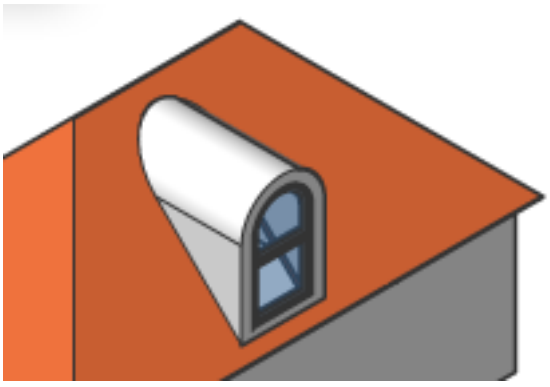


Рис. 2.232

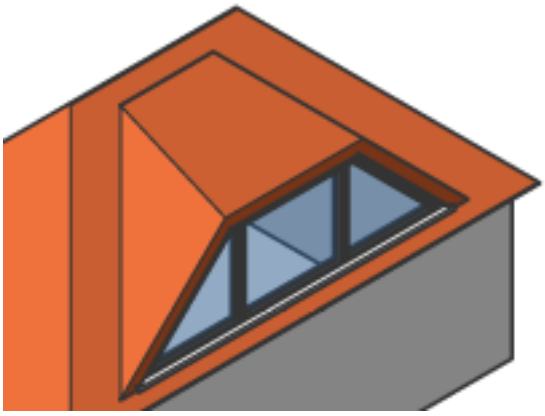


Рис. 2.233

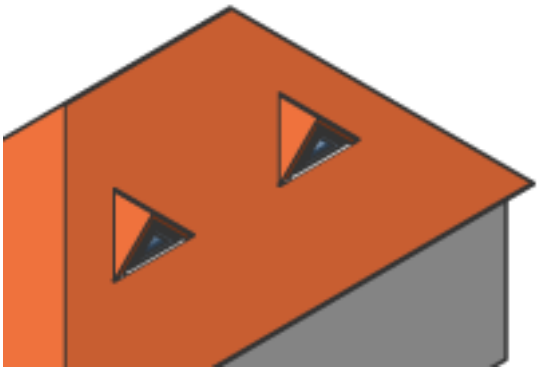
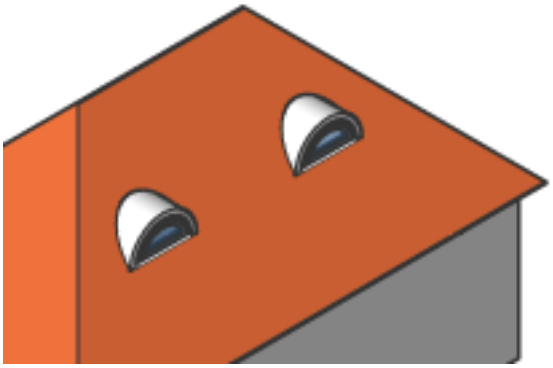


Рис. 2.234



2.3.15. Создание перекрытий

Команды: DMEXTRUDE, POLYSOLID Команда **DmExtrude** позволяет выдавливать замкнутые 2D объекты, такие как полилинии, окружности, эллипсы, и автоматически распознанные контуры, образованные стенами и/или 2D объектами. Команда **PolySolid** позволяет создавать наклонные крыши.

Создание перекрытия между двумя стенами

Убедитесь, что:

- Включена опция **Поиск контуров** системной переменной SELECTIONMODES (1.25.5).
- Нижние грани стен находятся в плоскости XY текущей системы координат. При необходимости переместите точку начала системы координат (1.15.19).
- Включено отображение динамических размеров (1.15.9).

1. Переместите курсор внутрь ограниченной стенами области.
2. После выделения контура выберите инструмент **Выдавить** () в группе команд **Моделирование** квадро-меню курсора. . На экране появится динамическое отображение создаваемого перекрытия.
3. Выполните одно из следующих действий:

- Введите толщину перекрытия в поле динамического размера.
- Укажите точку

Создание наклонной крыши

Убедитесь, что:

- Включен режим Динамическая ПСК (1.15.19).
- Включено отображение динамических размеров (1.15.9) (ДИН.ВВОД); рекомендуется использовать опцию **Отслеживание динамических размеров** в параметрах системной переменной DYNMODE.
- Включен режим трассировки объектной привязки (1.15.18) (О.ТРАС).
- Включена объектная привязка Конечная точка ().

1. Запустите команду POLYSOLID. Запрос программы: Начальная точка или [Высота(Height)/Ширина(Width)/Выра
тел(Separate solids)/Динамический(Dynamic)] <Объект>:
2. Переместите курсор за пределы наружной грани стены, перпендикулярной перекрытию создаваемой крыше.
3. После выделения грани нажмите клавишу Shift для фиксации ПСК.
4. Выполните одно из следующих действий:

Чтобы создать крышу по верхнему ребру стены, выполните привязку к верхнему наружному углу стены. Чтобы создать свес крыши (карниз):

- Установите курсор над верхним наружным углом стены с помощью привязки к точке трассировки.
- Когда отобразится красное перекрестие, указывающее на привязку к точке трассировки, переместите курсор наружу и в поле динамического размера введите значение расстояния свеса крыши. (2.235 on the following page)

5. Нажмите клавишу TAB для активации поля Угол и введите угол наклона крыши. Снова нажмите клавишу TAB для переключения на поле Расстояние. (2.236 on the next page) 6. Укажите высоту для перекрытия крыши и дважды нажмите клавишу Enter: первое нажатие создает контур крыши, второе нажатие прерывает создание второго тела. На экране появится динамическое отображение создаваемого перекрытия крыши. 7. Укажите точку, определяющую длину выдавливания. (2.237 on page 1359) 8. Повторите предыдущие действия для создания других перекрытий крыши. 9. Для соединения перекрытий крыши используйте команду BIMDRAG.

Рис. 2.235

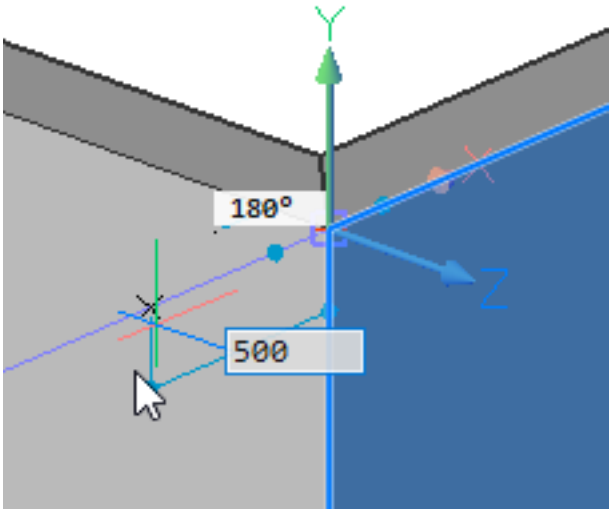


Рис. 2.236

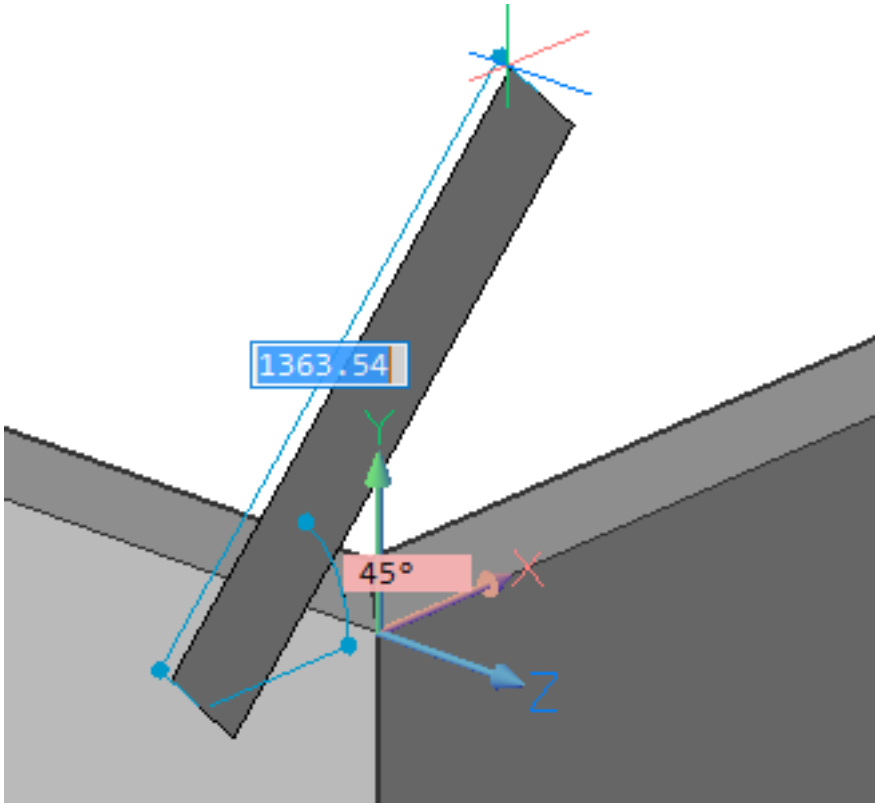
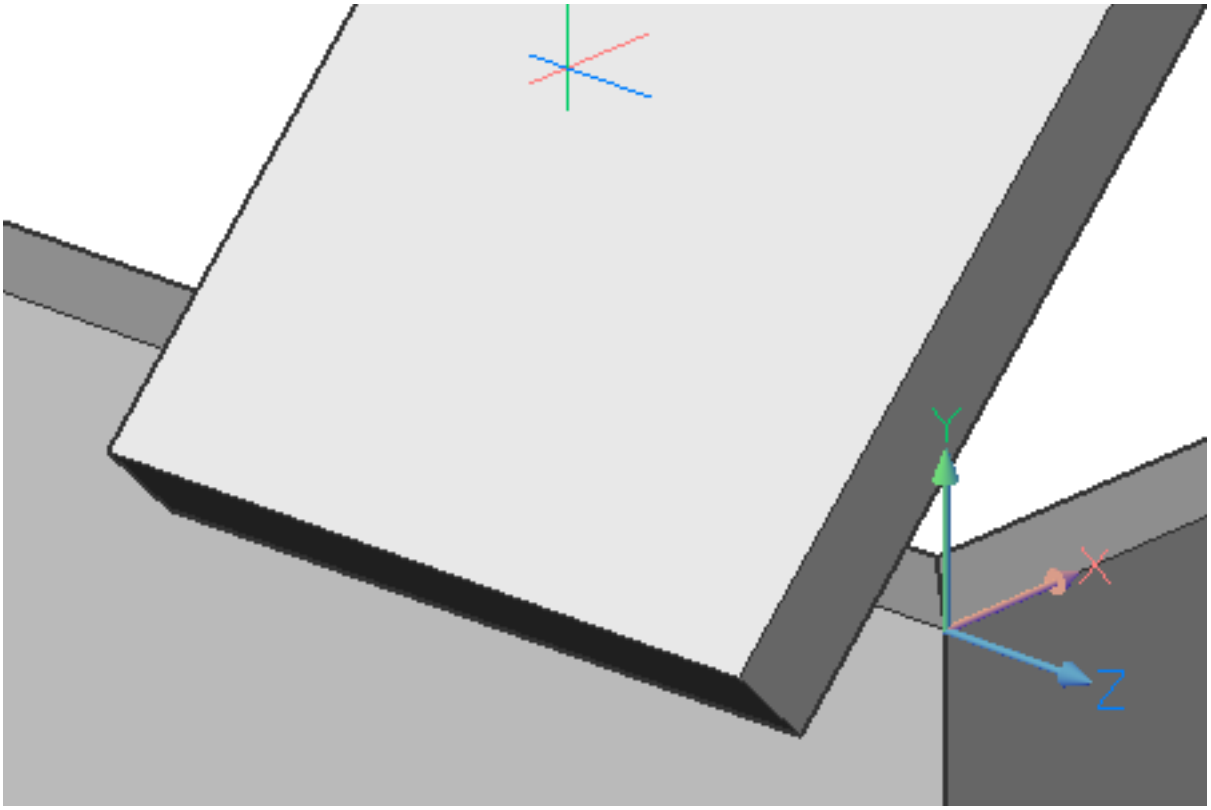


Рис. 2.237



2.3.16. Стены

Команда: PolySolid (6.22.47) **Обзор**В этом уроке вы узнаете, как создавать и изменять элемент Стена. **Цели урока** После изучения этого урока вы сможете:

- Использовать инструмент Полителo для создания основной стены.
- Создавать стены, используя существующий 2D план.
- Создавать соединение между двумя стенами.
- Соединять стены с другими элементами.

Урок: Создание стены Нажмите здесь (2.12.3) для просмотра

Запустите инструмент Полителo.

Инструмент Полителo позволяет создавать твердотельные стены путем выбора начальной и конечной точки и указания высоты. Обратите внимание, что в BricsCAD BIM мы сначала создаем геометрию, а затем добавляем материалы или композиты. Таким образом, нам не нужно беспокоиться об этих деталях при разработке предварительной модели. При построении стен рекомендуется использовать Динамические размеры (1.15.9) для определения длины стены и Полярную трассировку (1.15.17) для контроля направления.  Меню: **Моделирование > 3D Тела»> Полителo** Панель инструментов: **3D Тела > Полителo** Квадро-меню: **Моделирование > Полителo** Клавиатура: **POLYSOLID, PSO** Лента: **Моделирование > меню 3D создание > Полителo**

Процедура: Создание одиночной стены

Ниже приведены основные шаги по созданию элемента Стена с помощью инструмента Полителo.

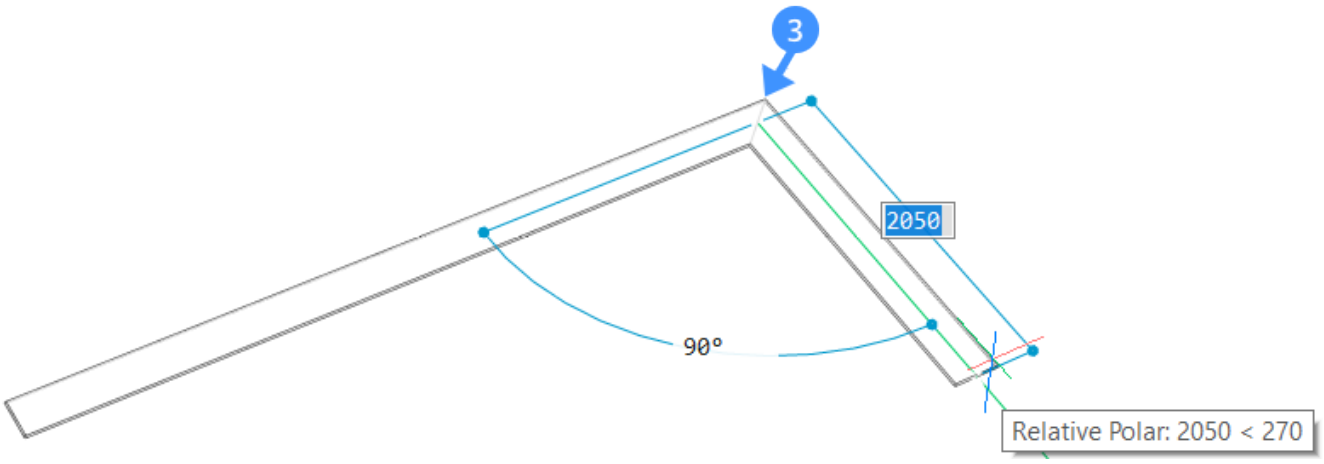
1. Запустите инструмент Полителo.
2. Выберите начальную точку. Контур основания стены (1) отобразится автоматически.

Переместите курсор в выбранном направлении, текущее значение длины отобразится в поле динамического ввода (2). ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===

3. Выберите конечную точку или введите значение в поле динамического ввода и нажмите клавишу Enter. Отобразится контур основания соседней стены (3) Вы можете продолжить создание сегментов стены, указывая следующие точки на чертеже или путем ввода значения расстояния в поле динамического ввода.

(2.238)

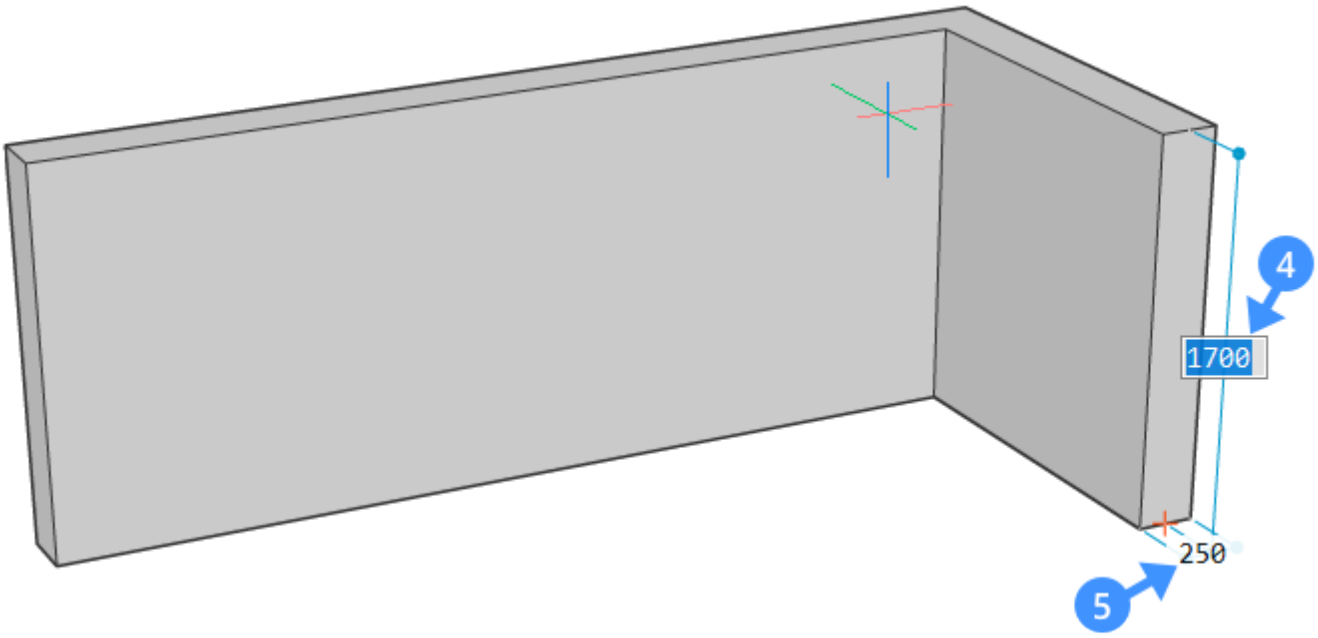
Рис. 2.238



4. Нажмите Enter еще раз или щелкните правой кнопкой мыши. Высота стены динамически отображается в поле высоты (4). Здесь вы можете изменить высоту стены по умолчанию. Чтобы изменить ширину стены, используйте поле ширины (5), нажав TAB один раз. Клавиша Tab используется для переключениями между полями динамического ввода.

(2.239 on the facing page)

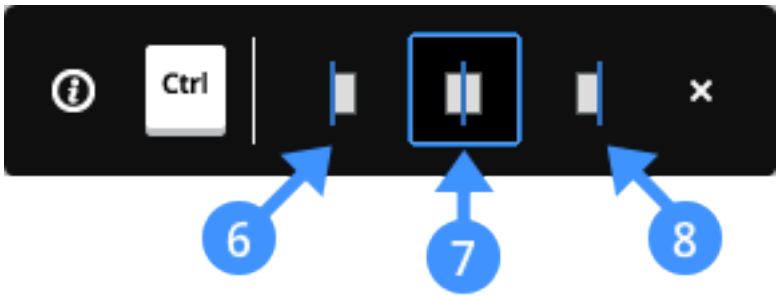
Рис. 2.239



5. Чтобы изменить выравнивание стены, нажмите клавишу Ctrl, когда в нижней части экрана появится виджет Ассистент с возможными вариантами выравнивания.

(2.240) **Обратите внимание**, что ширина и высота стены, которые использовались ранее, будут использо-

Рис. 2.240



ваться как значения по умолчанию при создании следующего политела.

Процедура: Использование существующего 2D плана для создания стен

Урок: Создание стены из нескольких сегментов Нажмите здесь (2.12.4) для просмотра Использование существующего 2D плана позволяет создавать 3D стены.

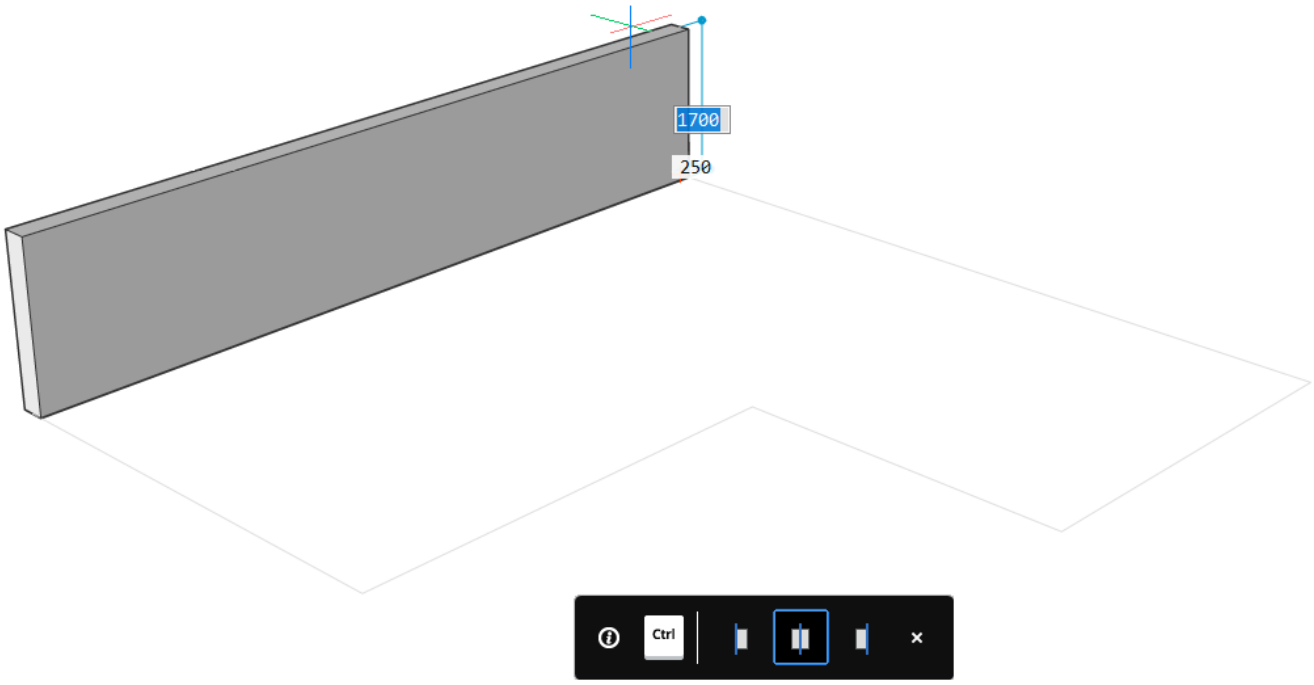
1. Выберите в квадро-меню инструмент Политело и введите в командной строке ”E” или выберите контекстном меню опцию ”Объект”. Использование опции Объект инструмента Политело позволяет создавать 3D геометрию из 2D плана.
2. Выберите линейный 2D объект, который будет основой политела.

В качестве основы для создания политела могут быть использованы отрезки, замкнутые и незамкнутые полилинии, дуги, окружности, эллипсы, эллиптические дуги и сплайны.

3. Переместите курсор вверх или вниз и щелкните левой кнопкой мыши, чтобы установить высоту стены, введите значение высоты в поле динамического ввода или щелкните правой кнопкой мыши, чтобы принять значение по умолчанию.
4. Текущая ширина стены отображается в поле ширины . Нажмите клавишу Tab, чтобы изменить значение ширины по умолчанию.
5. Виджет **Ассистент** отображает возможные варианты выравнивания стены. Выбор необходимого варианта выравнивания осуществляется нажатием клавиши Ctrl.

(2.241 on the following page)

Рис. 2.241



Об инструменте BimConnect

Инструмент BIM Соединить позволяет соединить стену с другим элементом.  Меню: **BIM** > **Соединить** > **Угловое соединение** Квадро-меню: **Моделирование** > **Угловой стык** Клавиатура: **LCONNECT** Лента: **Моделирование** > **3D изменение** > **Соединить** > **Угловое соединение**

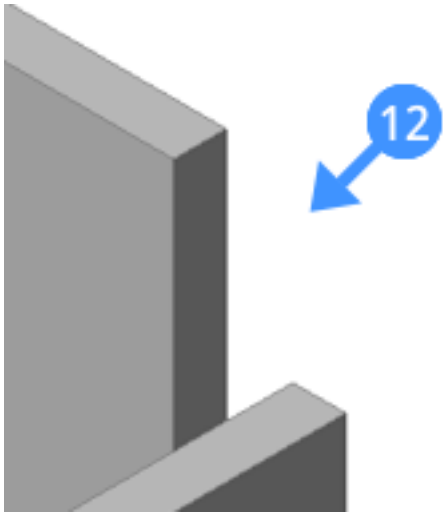
Процедура: Соединение двух стен

Урок: Соединение стен Нажмите здесь (2.12.5) для просмотра

1. Выберите две стены и примените инструмент Угловой стык.

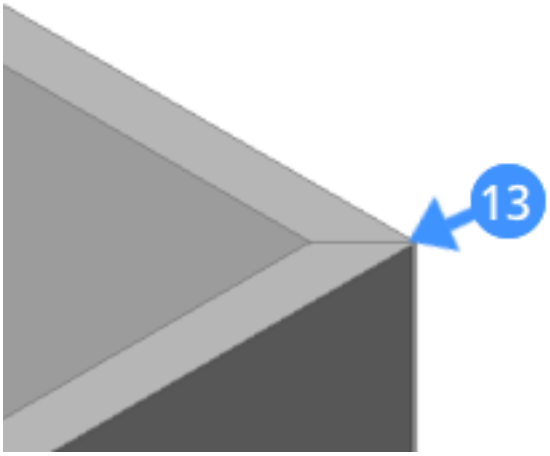
При пересечении двух стен по умолчанию между ними автоматически создается угловое соединение. На следующем рисунке показаны элементы стены до (9) и после (10) применения инструмента Соединить. (2.242) (2.243 on the facing page)

Рис. 2.242



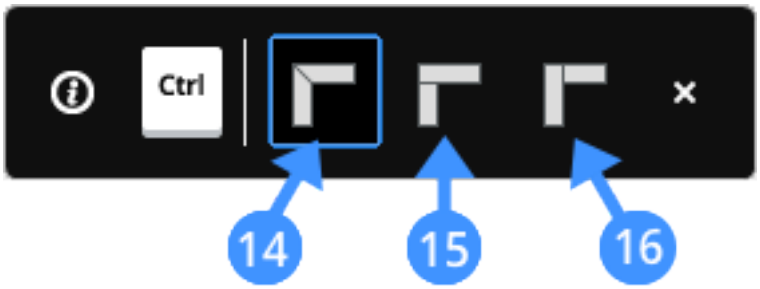
2. Тип соединения можно изменить с помощью виджета Ассистент, который отображается при выполнении команды Соединить.

Рис. 2.243



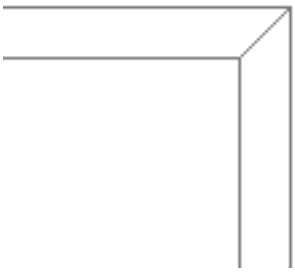
Этот виджет отображается в нижней части экрана и содержит доступные варианты применения инструмента Угловое соединение к выбранным стенам (при включении режима отображения Ассистента в строке состояния). Нажатие клавиши Ctrl позволяет выбрать симметричное угловое соединение (11) или один из двух типов параллельного углового соединения (12, 13). Тип соединения по умолчанию выделен синей рамкой. (2.244) При выборе симметричного углового соединения стенки соединяются со скосом торцов под углом 45°.

Рис. 2.244



(2.245) **Симметричное угловое соединение** При выборе параллельного углового соединения по типу 1

Рис. 2.245



или типу 2 стенки соединяются под углом 90 (2.246 on the next page) (2.247 on the following page)

Рис. 2.246

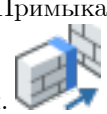


Рис. 2.247



Параллельное угловое соединение 1 Параллельное угловое соединение 2 Нажмите клавишу Enter, чтобы принять текущий тип соединения или клавишу Ctrl, для выбора других вариантов соединения..

Соединение стены с другими элементами

Инструмент Примыкание к ближайшему позволяет соединить торцевую грань стены с основными гранями других элементов, независимо от взаимной ориентации соединяемых элементов. Этот инструмент можно использовать для соединения верхней или нижней грани стены с крышей или плитой пола или для соединения боковых граней плиты со стенами. **Примечание:** Перед использованием инструмента Примыкание к ближайшему убедитесь, что в настройках режима выделения включена опция Выделять грани.  Квадро-меню: **Моделирование > Примыкание к ближайшему**

Процедура: Создание Т-соединений между двумя стенами

Перед использованием инструмента Примыкание к ближайшему убедитесь, что в настройках режима выделения включена опция Выделять грани.

1. Выделите грань или грани, которые необходимо соединить с другой стеной (14).

(2.248 on the next page)

2. Примените инструмент Ближайшее примыкание, выбрав его в квадро-меню.

Инструмент Примыкание к ближайшему автоматически создает Т-образное соединение (15) между двумя стенками, перемещая грань первой стены к ближайшей грани другой стены. (2.249 on page 1366)

Рис. 2.248

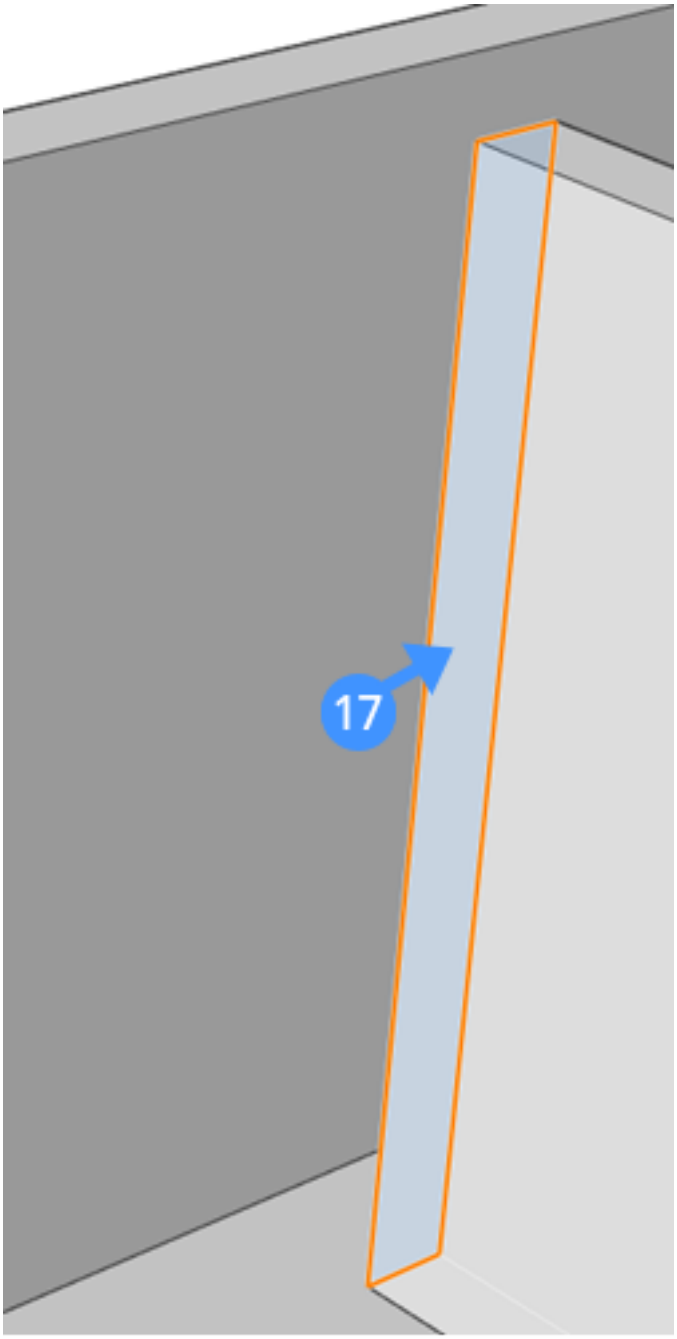
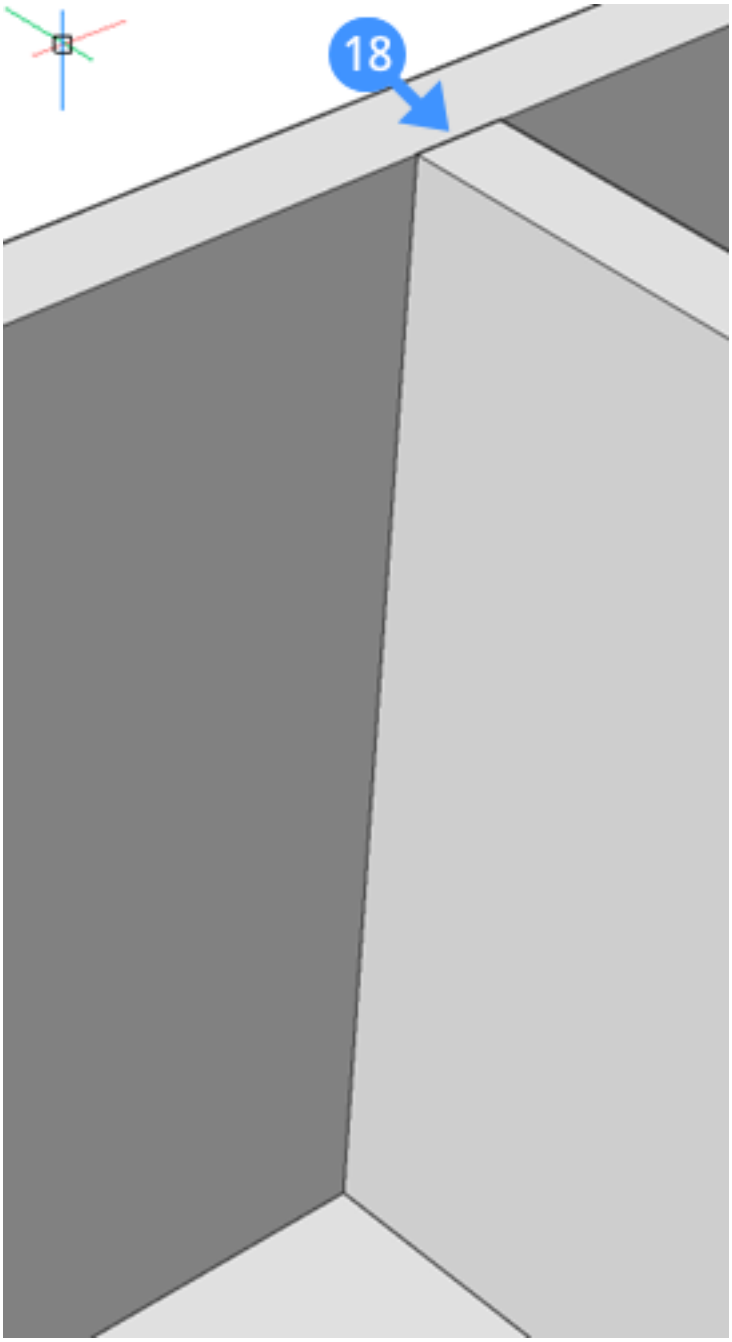


Рис. 2.249



Инструмент Выделить выровненные грани

Инструмент Примыкание к ближайшему может быть использован для соединения нескольких граней стены с ближайшей гранью другого элемента. Для выбора нескольких граней элемента здания используйте инструмент**Выделить выровненные грани**. Этот инструмент позволяет автоматически выделять все грани, которые находятся в одной плоскости с выделенной гранью.  Квадро-меню: **Выделение** > **Выделить выровненные грани** Клавиатура: **SELECTALIGNEDFACES**

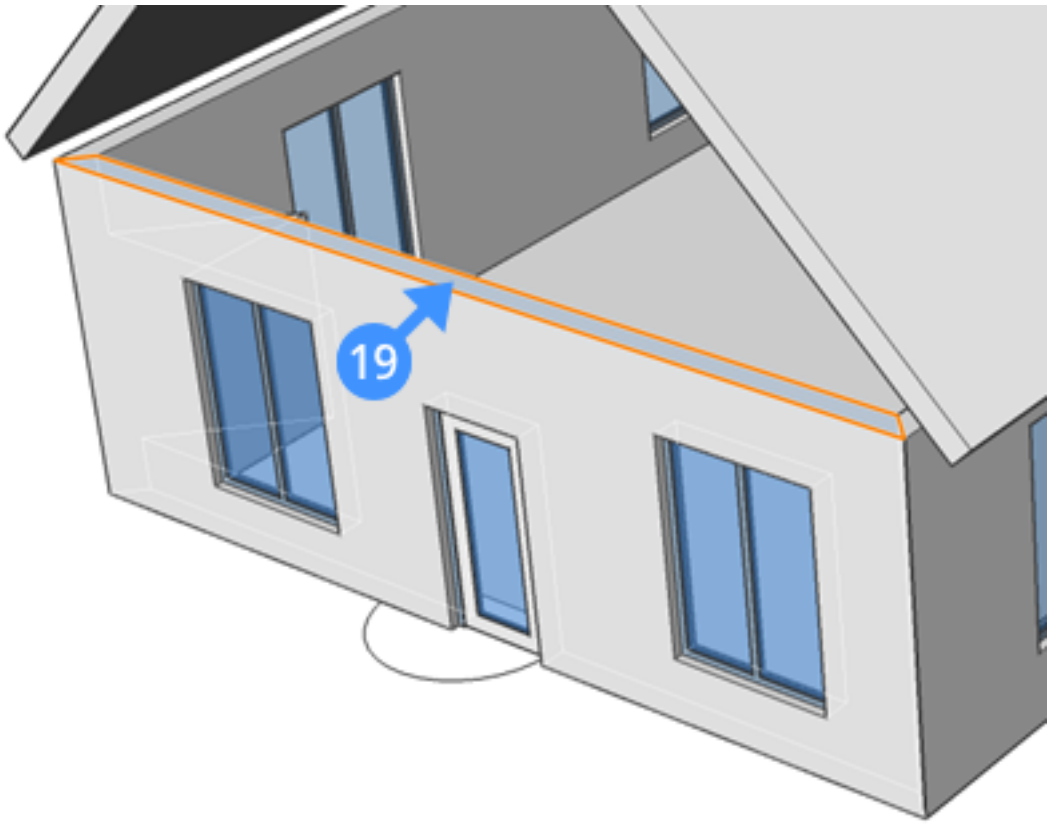
Процедура: Соединение нескольких граней стены с кровельной плитой

Следующие шаги показывают, как соединить несколько граней стены с крышей.

1. В области рисования выделите верхнюю грань одной из стен (16) и нажмите кнопку инструмента **Выделить выровненные грани** в квадро-меню. Будут выбраны все грани, копланарные с выделенной гранью (17).

(2.250) (2.251 on the following page)

Рис. 2.250



2. Примените инструмент Примыкание к ближайшему. Верхние грани стены будут соединены с крышей (18).

(2.252 on the next page)

Рис. 2.251

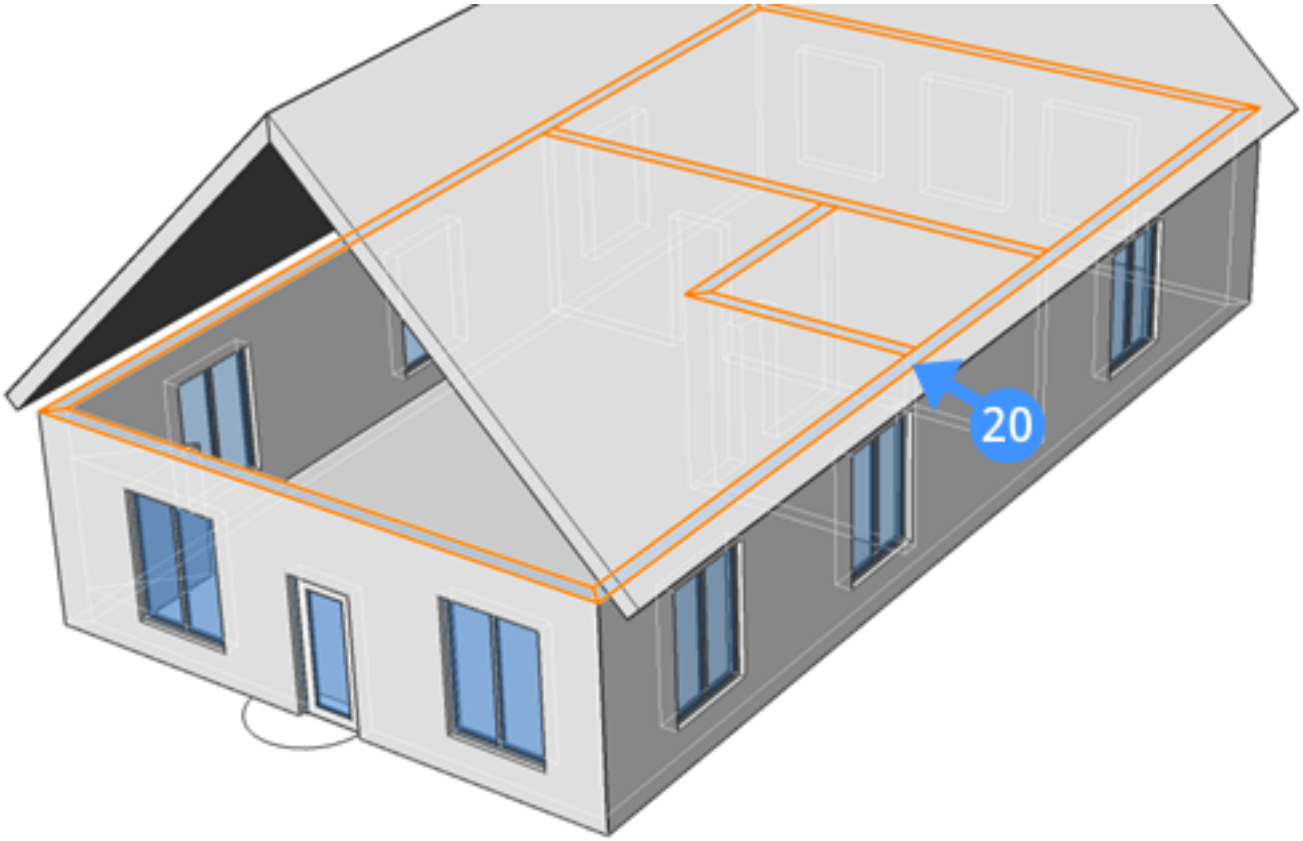
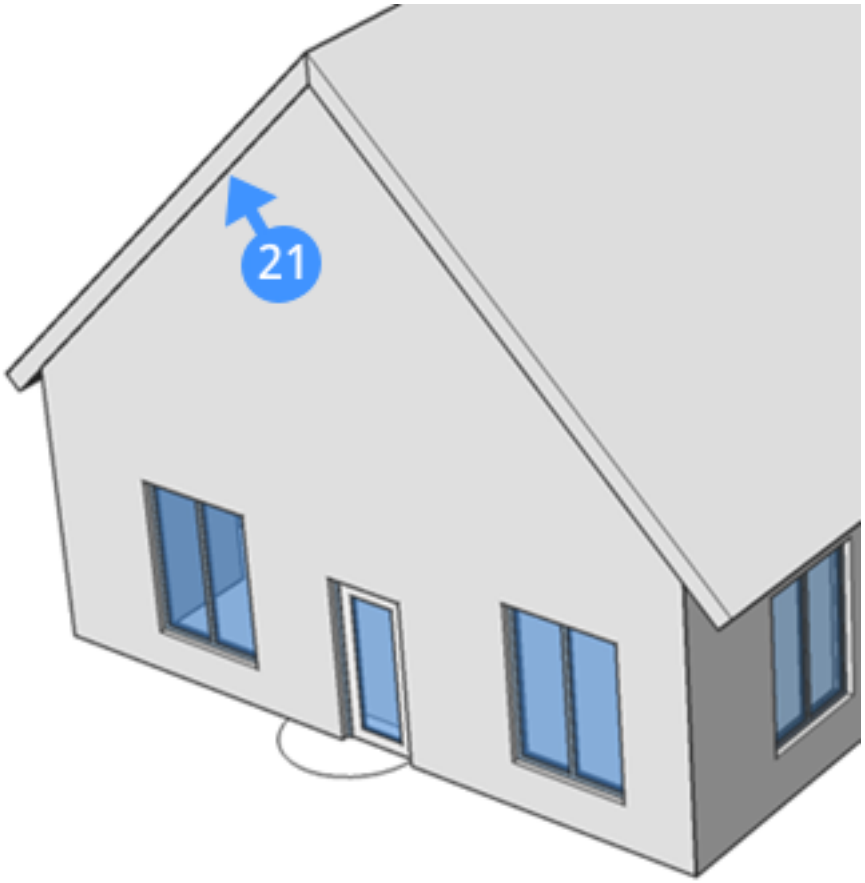


Рис. 2.252



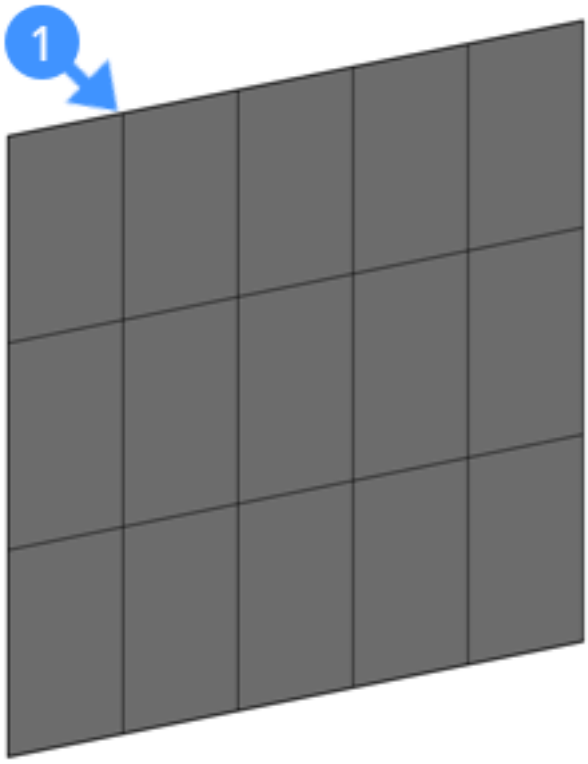
2.3.17. Светопрозрачный фасад

Команда: BimCurtainWall (6.6.10) **Обзор:** В BricsCAD для создания светопрозрачных фасадов используется инструмент**Светопрозрачный фасад**.

- Светопрозрачные фасады могут быть созданы из любой плоской и изогнутой поверхности.
- При создании светопрозрачного фасада оконные рамы помещаются в BIM сетку.
- Изменение вертикальных (направление U) и горизонтальных (направление V) панелей позволяет получить необходимое количество панелей на плоской или изогнутой поверхности.

(2.253) (2.254 on the next page) **Рисунок 1. Сетка (1) и остекление (2) светопрозрачного фасада.** Систе-

Рис. 2.253



ма светопрозрачного фасада состоит из стеклянных панелей. (2.255 on page 1371) **На рисунке 3 показаны элементы рамы светопрозрачного фасада, которые совпадают с вертикальными (U) панелями сетки (1), элементы, совпадающие с горизонтальными (V) панелями сетки (2), и стеклянные панели (3) , По умолчанию используется прямое соединение (4) элементов рамы.**

Урок: Создание светопрзрачного фасада Нажмите здесь (2.12.13) для просмотра

Рис. 2.254

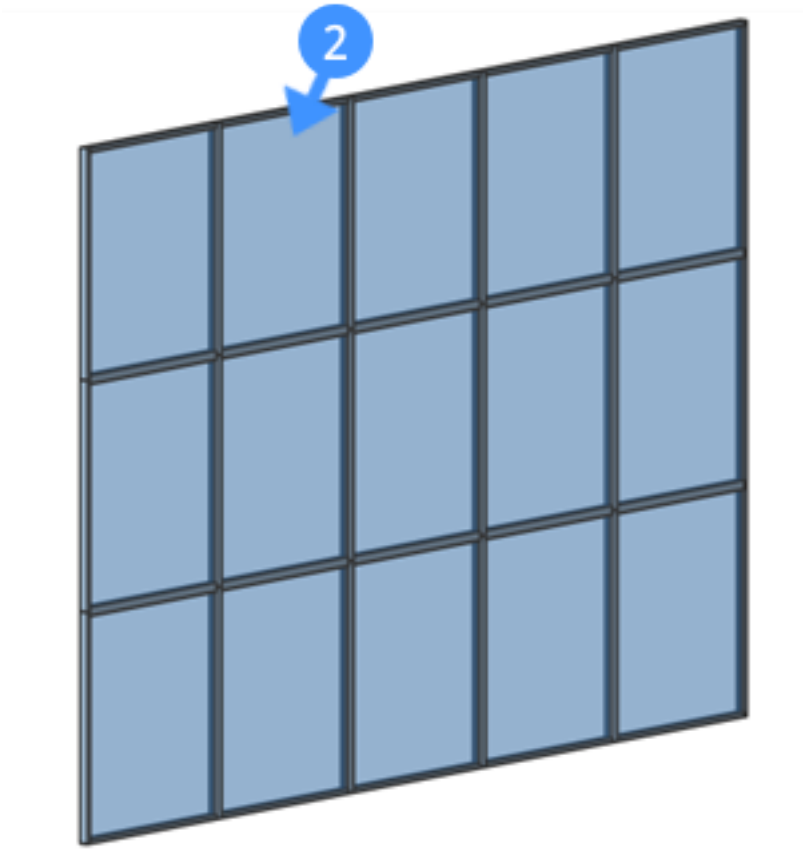
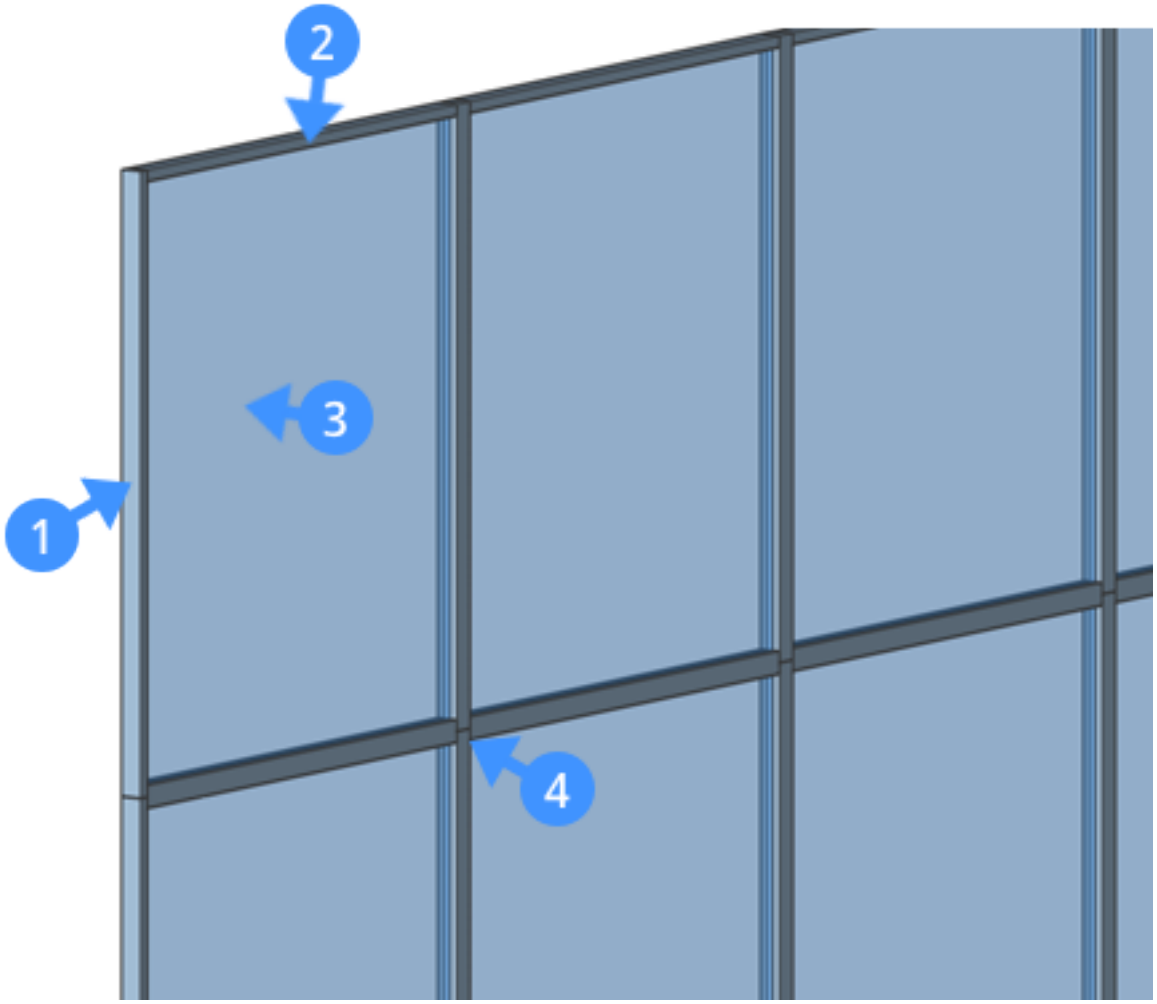


Рис. 2.255



Создание светопрозрачного фасада

1. Введите в командной строке команду BIMCURTAINWALL.

Запрос программы: Укажите грань:

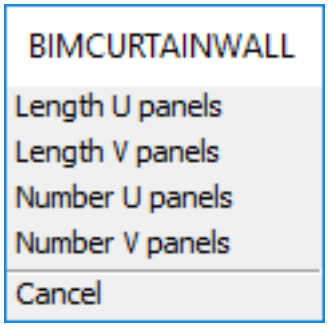
2. Укажите на чертеже грань, которая будет использована для создания светопрозрачного фасада.

На этой грани будет автоматически создана сетка светопрозрачного фасада. **Запрос программы: Создать сетку или [Длина панели по U/Длина панели по V/Число панелей в направлении U/Число панелей в направлении V]:**

3. 3. Измените длину панелей U или V и количество панелей U или V, используя контекстное меню и командную строку.

(2.256) Если включен режим **Динамический ввод (ДИН.ВВОД)**, длину панелей можно изменить с помо-

Рис. 2.256



щью полей динамического ввода (1). (2.257 on the facing page)

4. 4.Для перехода к следующему полю динамического размера сетки нажмите клавишу **TAB**.

или нажмите клавишу**Enter** для применения текущего значения. В командной строке отображается максимальное отклонение от плоскостности. **Примечание.** Если значение максимального отклонения от плоскостности отличается от 0, отобразится контекстное меню (1) и командная строка выдаст сообщение (2.258 on the next page) (2). (2.259 on the facing page) Контекстное меню и командная строка позволяют выполнять планаризацию ячеек сетки. Нажмите Да, чтобы использовать планаризацию сетки. По умолчанию значение отклонения от плоскостности равно 0,00001.

5. 5. Нажмите клавишу **Enter**, чтобы принять значение по умолчанию.

Запрос программы: Измените параметры или подтвердите их [Принять/Ширина/Глубина/Толщина стеклопакета/Плавные соединения] <Принять>: На следующем рисунке показано контекстное меню: (2.260 on page 1374) **Опция**Чтобы изменить ширину рамы, выберите в контекстном меню параметр Ширина или введите в командной строке W. Значение ширины рамы по умолчанию = 60.000000 **Опция** Чтобы изменить глубину рамы, выберите в контекстном меню параметр Глубина или введите в командной строке D. Значение глубины рамы по умолчанию = 60.000000 **Опция** Чтобы изменить толщину стекла, выберите в контекстном меню параметр Толщина стекла или введите в командной строке G. Значение толщины стекла по умолчанию = 20.000000 **Опция** Чтобы применить плавное соединение между элементами рамы, выберите в контекстном меню параметр Плавные соединения или введите в командной строке S.

6. (1) Синие линии (1) на лицевой стороне указывают сторону создания светопрозрачного фасада.

(2.261 on page 1374)

7. Используйте виджет (2), чтобы изменить сторону создания светопрозрачного фасада на противоположную.

(2.262 on page 1375)

Рис. 2.257

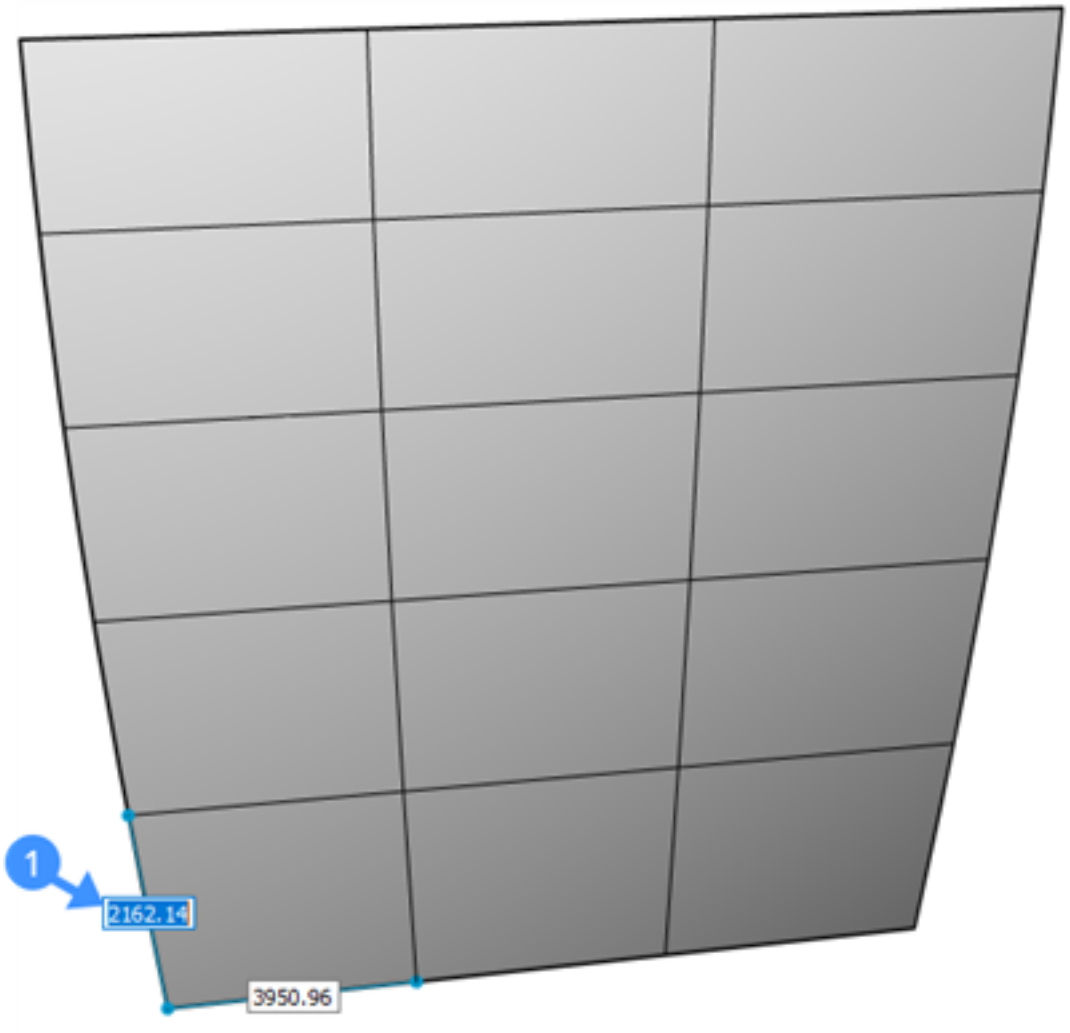


Рис. 2.258

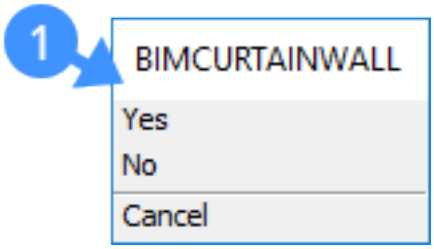


Рис. 2.259

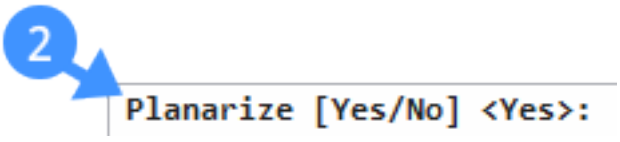


Рис. 2.260

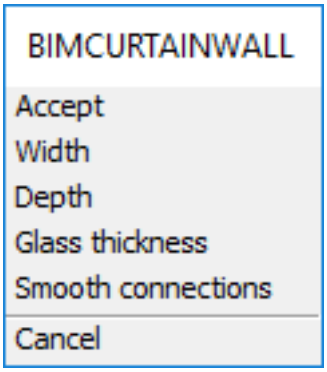


Рис. 2.261

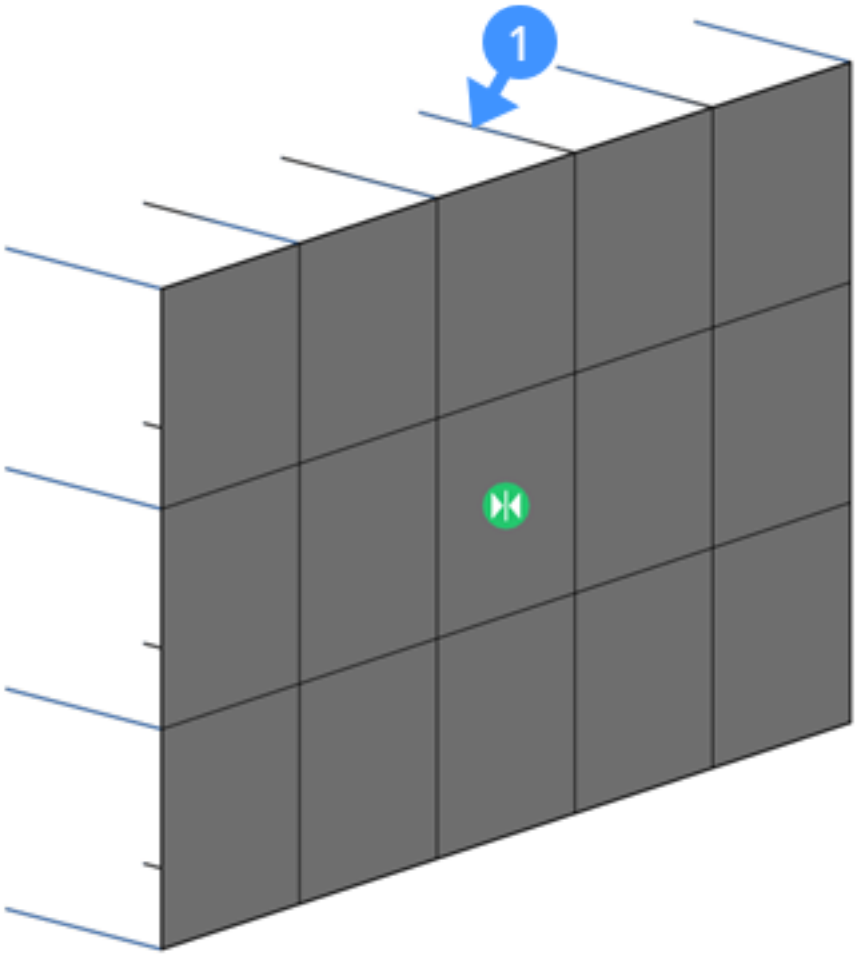
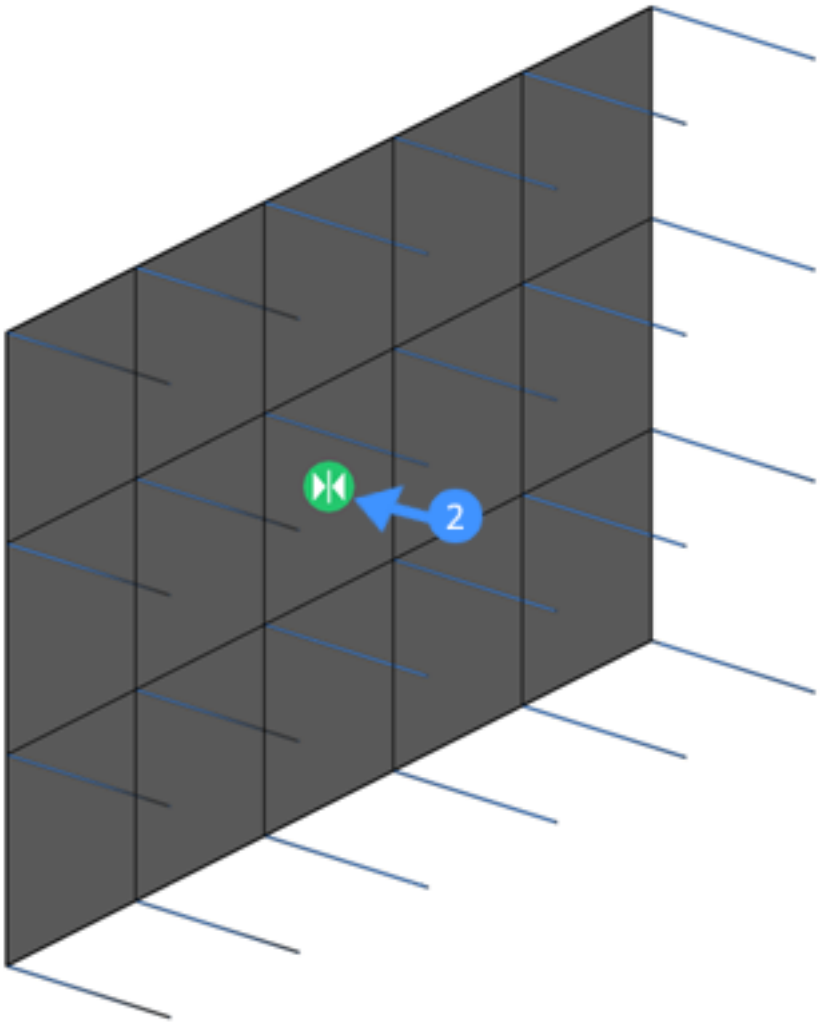


Рис. 2.262



8. Нажмите клавишу ENTER для подтверждения изменений.

2.3.18. Команда DmExtrude (Выдавливание)

Команда: DmExtrude (6.11.22) Команда: DmExtrude (6.11.22) DmExtrude (6.11.22) **Обзор:** В этом уроке вы узнаете, как использовать инструмент Выдавливание для создания тел и поверхностей. **Обзор: Цели урока Цели урока** После изучения этого урока вы сможете:

- Создавать тела и поверхности из существующих 2D объектов или контуров.
- Использовать опции инструмента Выдавливание: Авто, Создать, Вычесть, Объединить, Обе стороны.

Создавать тела и поверхности из существующих 2D объектов или контуров. Использовать опции инструмента Выдавливание: Авто, Создать, Вычесть, Объединить, Обе стороны.

Урок: Выдавливание объектов Нажмите здесь (2.12.7) для просмотра

Урок: Выдавливание объектов Нажмите здесь (2.12.7) для просмотра Нажмите здесь (2.12.7)

2.3.19. Использование DmExtrude

О команде DmExtrude в режиме Твердое тело

Инструмент Выдавливание позволяет создавать 3D тела путем выдавливания замкнутых 2D объектов, граней 3D тел, областей или замкнутых границ. Инструмент Выдавливание позволяет создавать местные вырезы в модели твердого тела путем удаления части объема основного тела, а также создавать новые твердые тела путем добавления объема к основной модели твердого тела.

Доступ: DmExtrude

===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== **Меню:** Моделирование > 3D тела **Меню:** Панель инструментов: **Прямое моделирование> Выдавливание Прямое моделирование> Выдавливание** Квадро-меню: **Закладка Моделирование > Выдавливание Закладка Моделирование > Выдавливание Клавиатура:** SELECTIONMODES **Клавиатура:** Лента: **Закладка Моделирование > 3D изменение > Выдавливание Закладка Моделирование > 3D изменение > Выдавливание** На следующем рисунке показан выбор объектов или контуров для выдавливания. Выбор замкнутых объектов (1) (2) и области (3). (2.266 on the facing page) (2.267 on the next page)

Рис. 2.263



(2.268 on page 1378) (2.266 on the next page) (2.267 on the facing page) (2.268 on page 1378) На следующем рисунке показано выделение замкнутого контура в плоскости XY текущей системы координат (4) и замкнутого контура на поверхности твердого тела (5) при подведении к ним курсора. (2.271 on page 1378) (2.272 on page 1379) (2.271 on page 1378) (2.272 on page 1379) Замкнутые контуры автоматически распознаются в BricsCAD, если включен режим**Поиск контуров** на панели инструментов **Режимы выделения**. **Поиск контуровРежимы выделения Примечание:** В качестве замкнутого объекта могут быть использованы только замкнутые полилинии, круги и эллипсы. **Примечание:**

Рис. 2.264

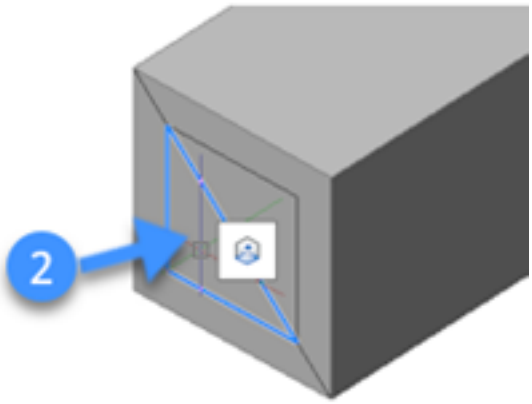


Рис. 2.265

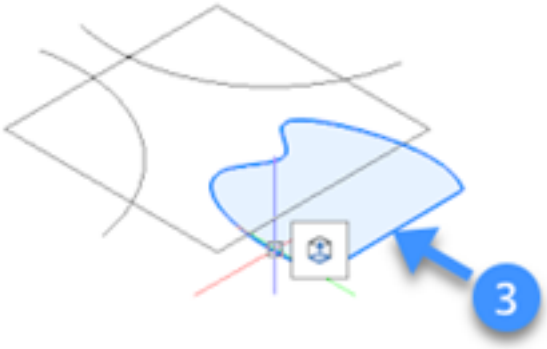


Рис. 2.266



Рис. 2.267

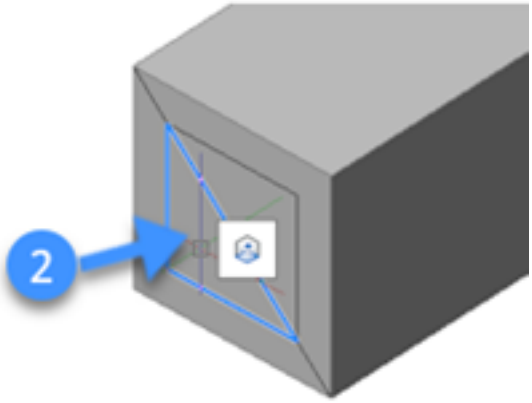


Рис. 2.268



Рис. 2.269

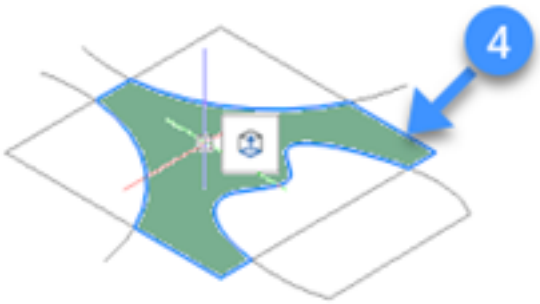


Рис. 2.270

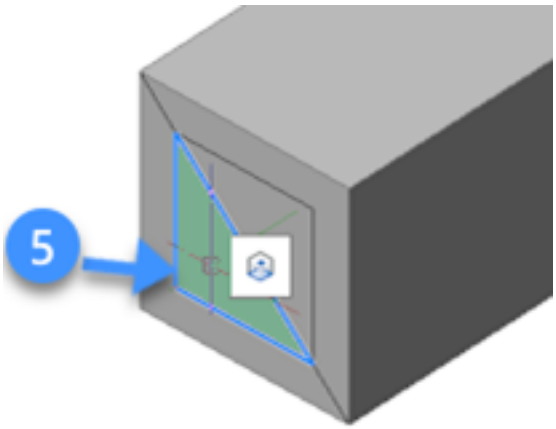


Рис. 2.271

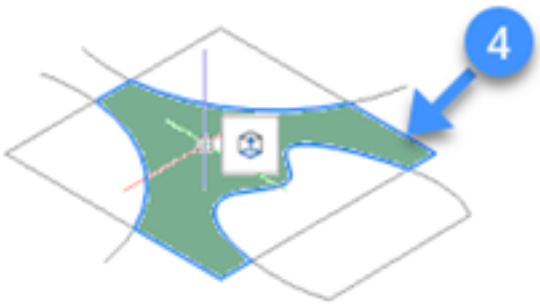
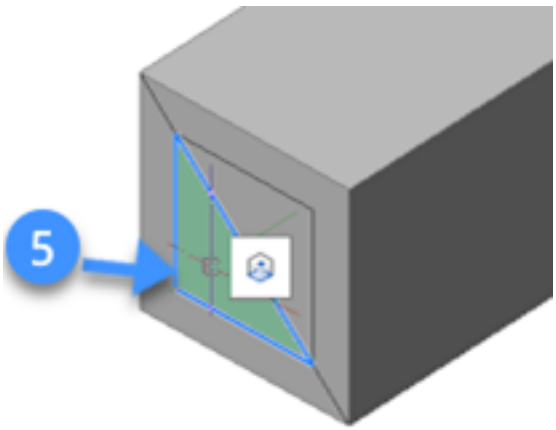


Рис. 2.272



Процедура: Использование DmExtrude в режиме Твердое тело

Ниже приведены общие действия по добавлению и удалению объема из тел с помощью инструмента Выдавливание.

1. Подведите курсор к объекту или подобъекту.
2. Выберите инструмент Выдавливание на закладке Моделирование в квадро-меню.

Подведите курсор к объекту или подобъекту. Выберите инструмент Выдавливание на закладке Моделирование в квадро-меню. Запрос команды: Укажите расстояние выдавливания или [Автоматически/Создать/Разрез/В обе стороны/Угол заострения/Направление/Ограничить] <Автоматически>

3. В нижней части экрана отобразится виджет Ассистент с набором опций выдавливания.

В нижней части экрана отобразится виджет Ассистент с набором опций выдавливания. **Примечание:** Режим по умолчанию выделен синей рамкой. **Примечание:** (2.274) (2.274)

Рис. 2.273

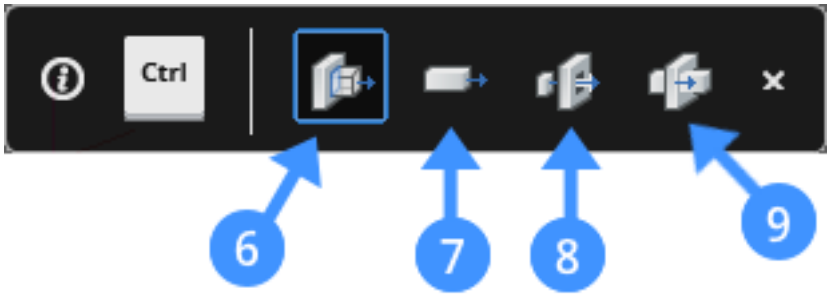
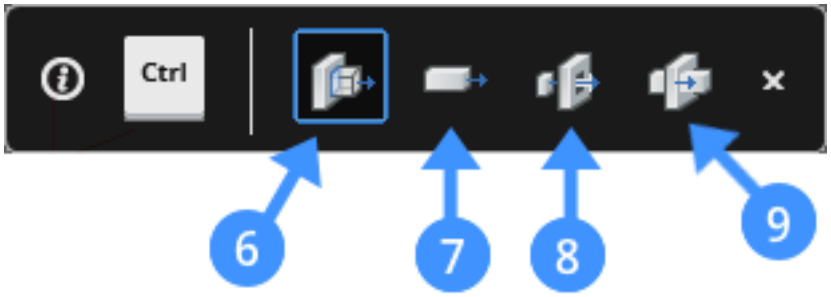


Рис. 2.274



- **Автоматически (6):** Результат применения этой опции зависит от направления выдавливания 3D тела и значения параметра DMEXTRUDEMODE.

Автоматически (6): Результат применения этой опции зависит от направления выдавливания 3D тела и значения параметра DMEXTRUDEMODE. **Автоматически (6): Примечание:** По умолчанию значение DMEXTRUDEMODE равно ”3”. **Примечание:** На следующем рисунке показан объект, полученный путем выдавливания из основного тела при использовании значения по умолчанию ”3”. Когда вы выделяете объект (10) и выдавливаете его на **наружу** (11), новый объем (12) добавляется к основной модели твердого тела. **наружу** (2.278 on page 1382) (2.279 on page 1382) (2.280 on page 1382) (2.278 on page 1382) (2.279 on page 1382) (2.280 on page 1382) На следующем рисунке показано вычитание объема из основного тела. Когда вы выделяете объект (13) и выдавливаете его на **наружу** (14), новый объем (15) добавляется к основной модели твердого тела. (2.284 on page 1385) (2.285 on page 1385)

Рис. 2.275

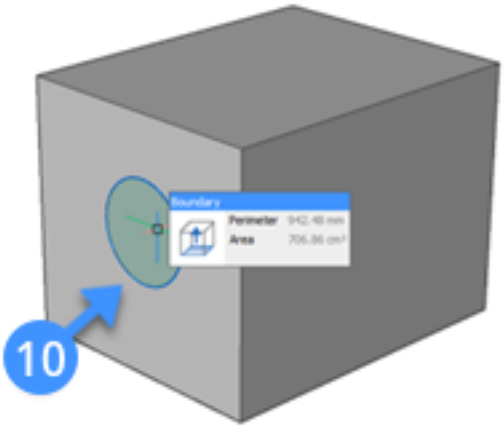


Рис. 2.276

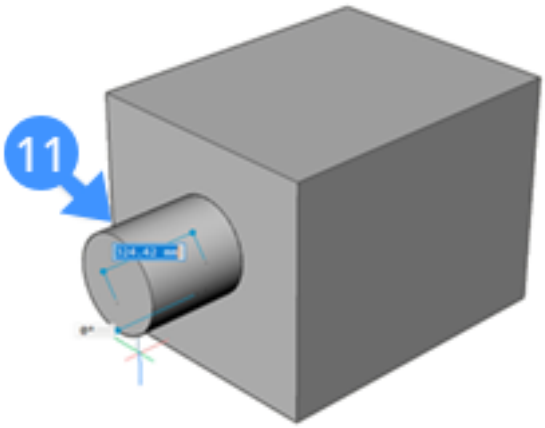


Рис. 2.277

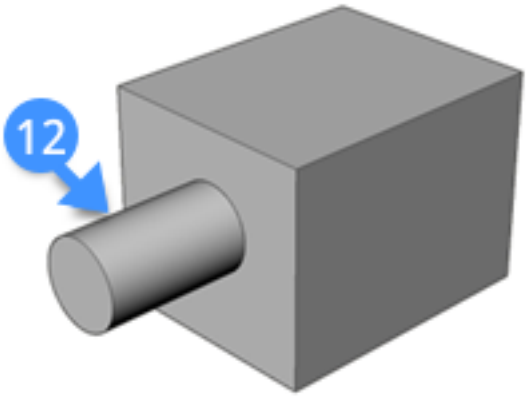


Рис. 2.278

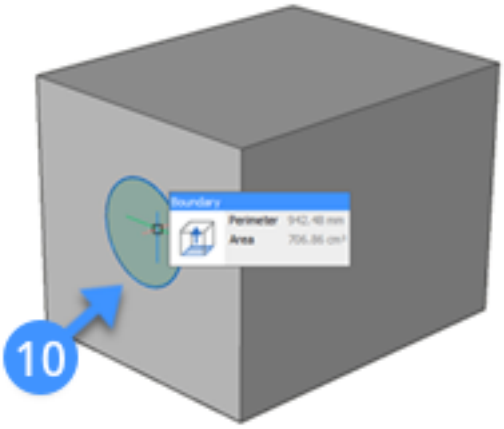


Рис. 2.279

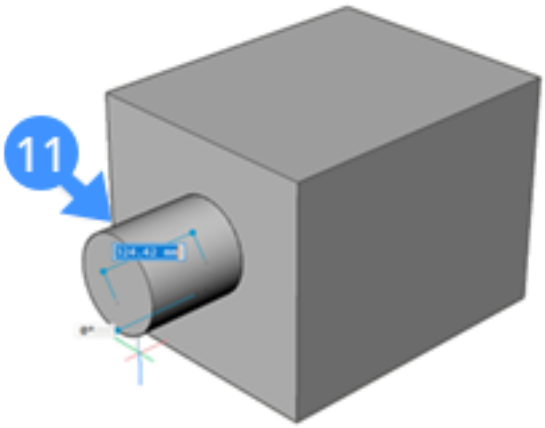


Рис. 2.280

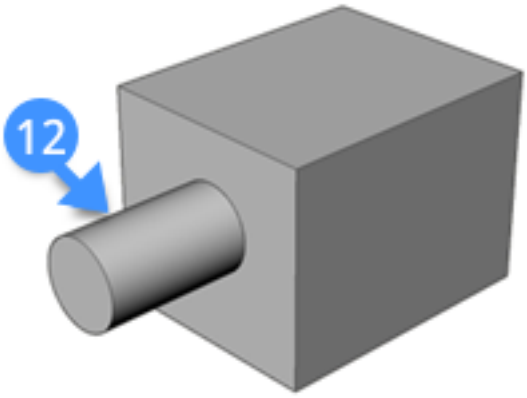


Рис. 2.281

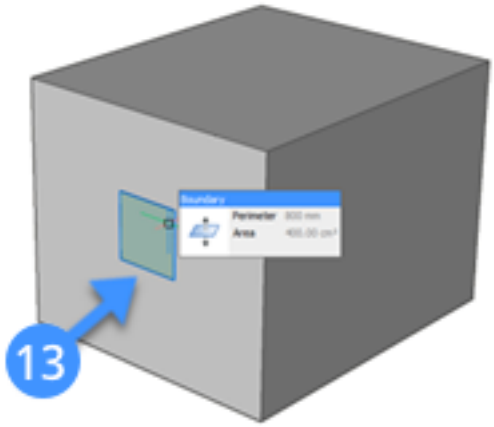
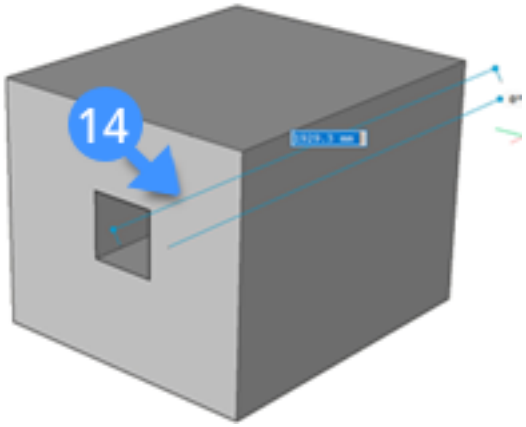


Рис. 2.282



(2.286 on page 1386) **наружу** (2.284 on the next page) (2.285 on the facing page)

Рис. 2.283

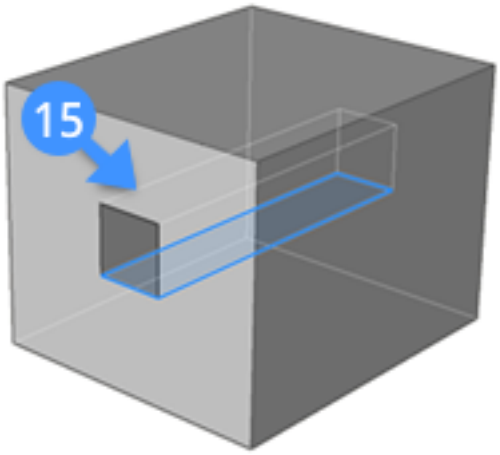


Рис. 2.284

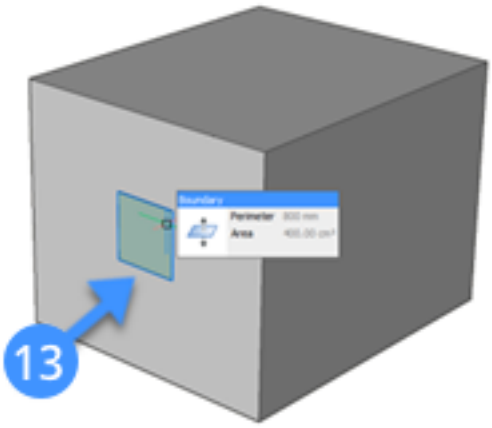
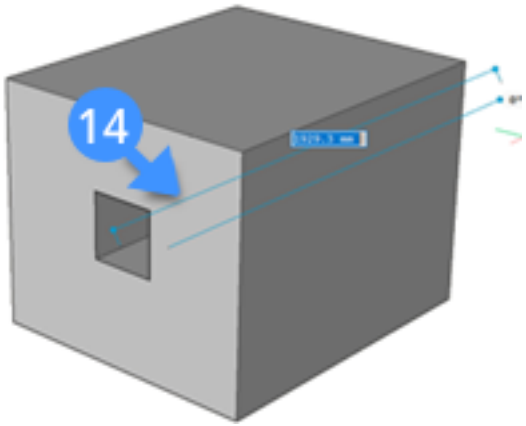


Рис. 2.285



(2.286 on the next page)

- **Создать (7):** Независимо от направления выдавливания, из существующего твердого тела создается новый объем (16).

Создать (7): Независимо от направления выдавливания, из существующего твердого тела создается новый объем (16). **Создать (7):** (2.288 on page 1387) (2.288 on page 1387)

- **Вычесть (8):** 3D тело вычитается из каждого пересекающегося с ним существующего тела.

Вычесть (8): 3D тело вычитается из каждого пересекающегося с ним существующего тела. **Вычесть (8):** На следующем рисунке показано вычитание объема из тел (18,19) с использованием выделенного контура (17). (2.291 on page 1389) (2.292 on page 1390) (2.291 on page 1389) (2.292 on page 1390)

- **Объединить (9):** Новый объем объединяется с каждым пересекающим его существующим телом.

Объединить (9): Новый объем объединяется с каждым пересекающим его существующим телом. **Объединить (9):** На следующем рисунке показано использование опции объединения при выдавливании. Выделена грань твердого тела (20), а расстояние между левой и правой гранями показано параллельной линией (21). Новый объем объединен (22) с первым телом. (2.295 on page 1391) (2.296 on page 1391) (2.295 on page 1391) (2.296 on page 1391)

- **В обе стороны:** Создаются новые симметричные объемы (23), (24) в обоих направлениях от основного тела.

В обе стороны: Создаются новые симметричные объемы (23), (24) в обоих направлениях от основного тела. **В обе стороны:** (2.298 on page 1392) (2.298 on page 1392) Чтобы создать симметричные объемы из существующего тела, введите в командной строке ”B”, что соответствует выбору опции ”В обе стороны” инструмента Выдавливание.

Рис. 2.286

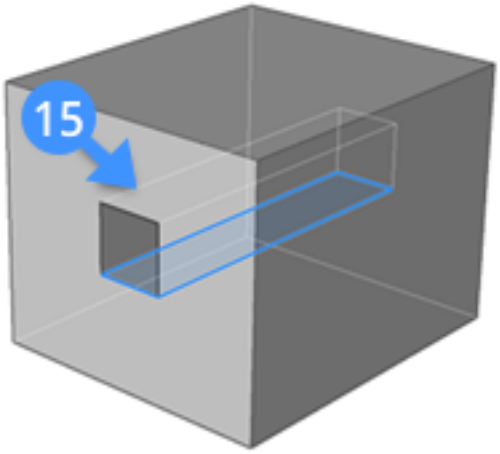
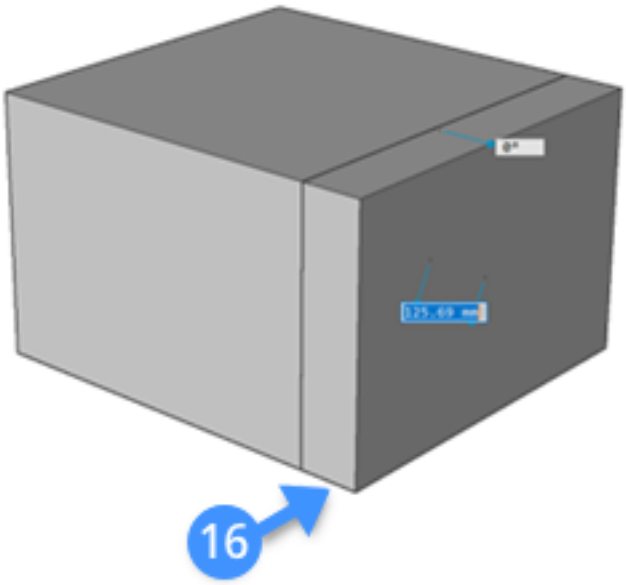


Рис. 2.287



4. Выберите одну из доступных опций для управления функцией выдавливания на вашем теле.
5. Переместите курсор в направлении выдавливания. Выбранный объект или подобъект будет выдавлен динамически.
6. Определите высоту выдавливания, указав точку на чертеже, введя значение в поле динамического размера или выбрав опцию ограничения.
7. Нажмите клавишу Enter или щелкните правой кнопкой мыши, чтобы завершить выдавливание из существующего твердого тела.

Выберите одну из доступных опций для управления функцией выдавливания на вашем теле. Переместите курсор в направлении выдавливания. Выбранный объект или подобъект будет выдавлен динамически. Определите высоту выдавливания, указав точку на чертеже, введя значение в поле динамического размера или выбрав опцию ограничения. Нажмите клавишу Enter или щелкните правой кнопкой мыши, чтобы завершить выдавливание из существующего твердого тела.

Рис. 2.288

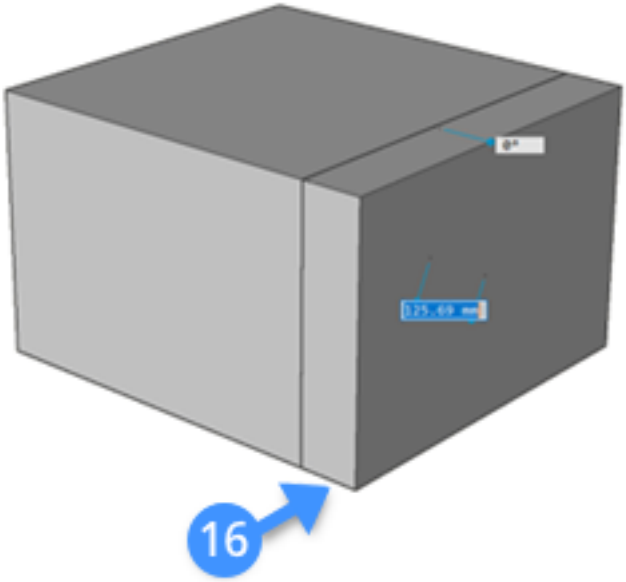


Рис. 2.289

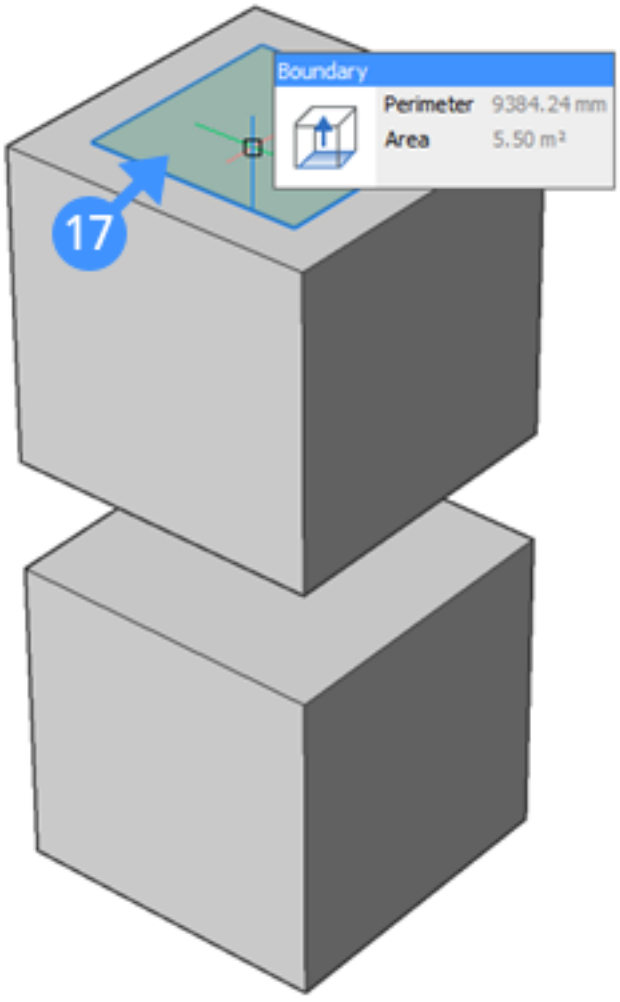


Рис. 2.290

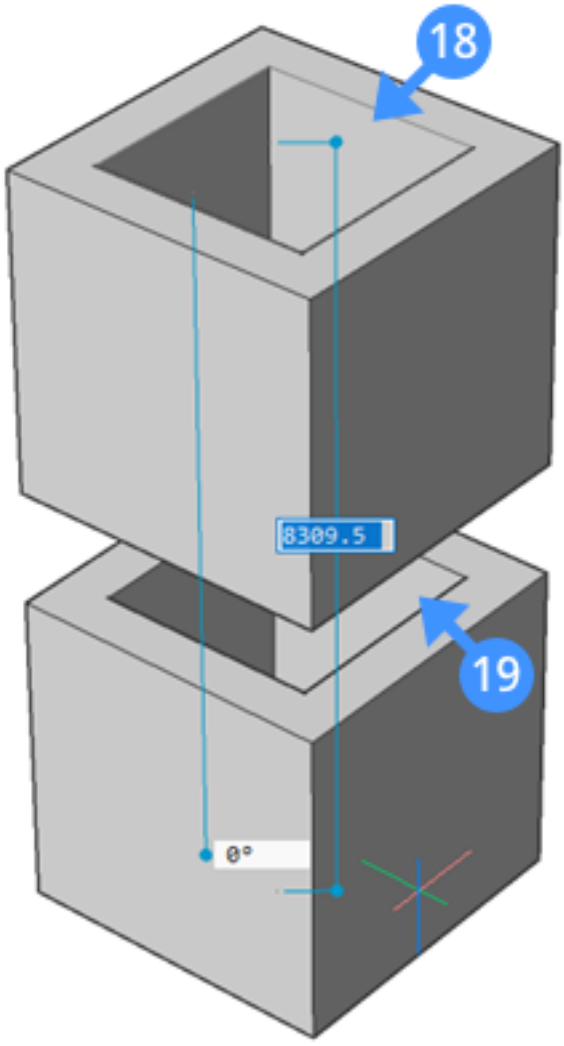


Рис. 2.291

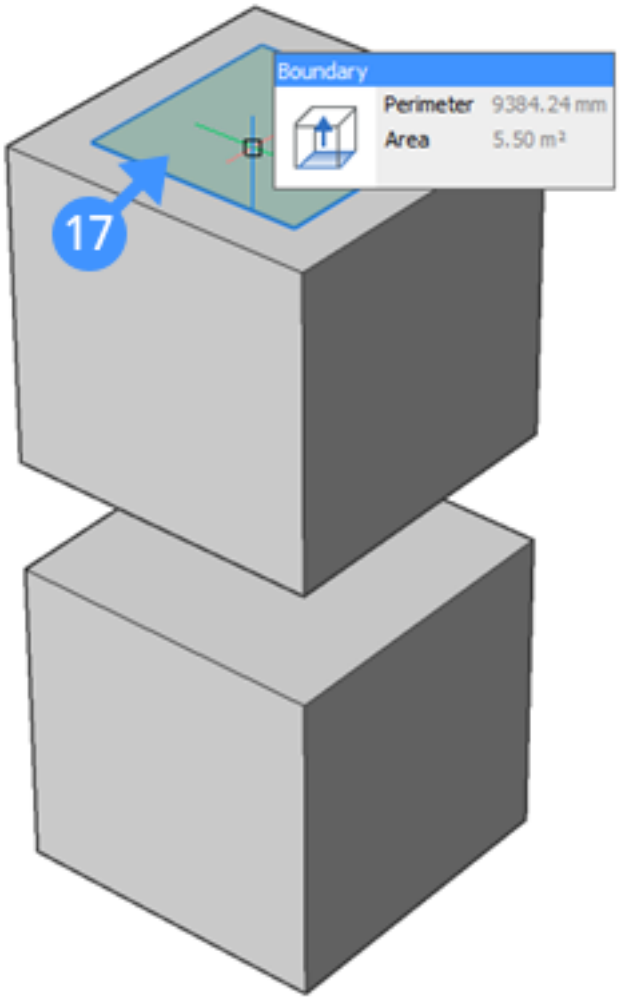


Рис. 2.292

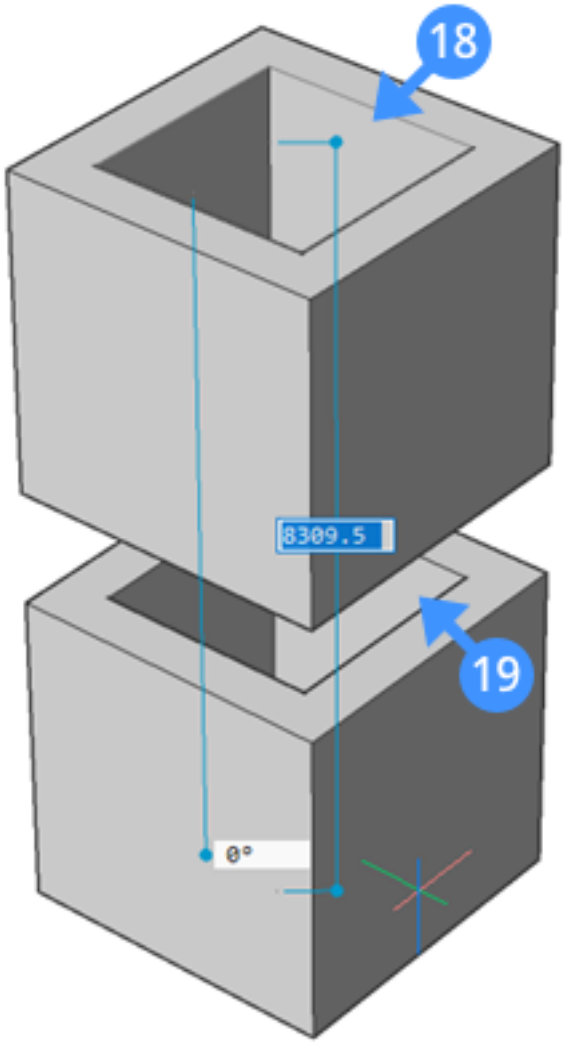


Рис. 2.293

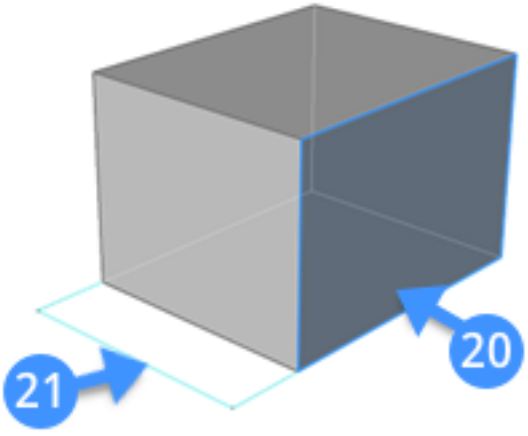


Рис. 2.294

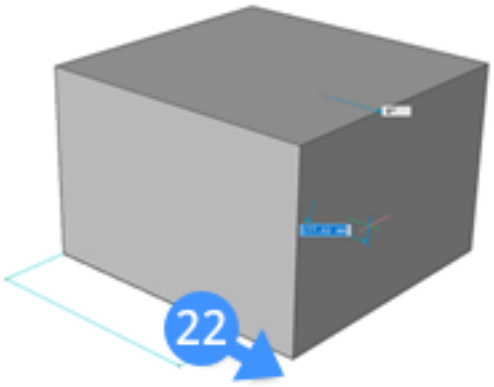


Рис. 2.295

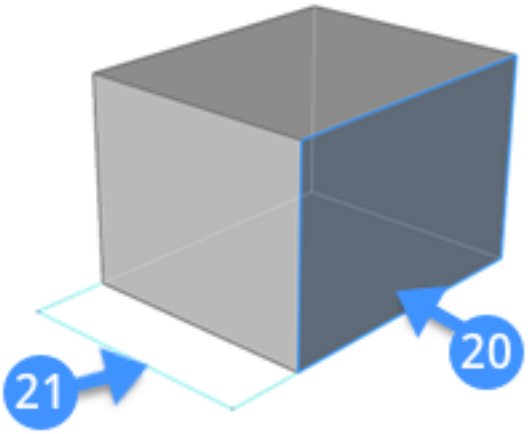


Рис. 2.296

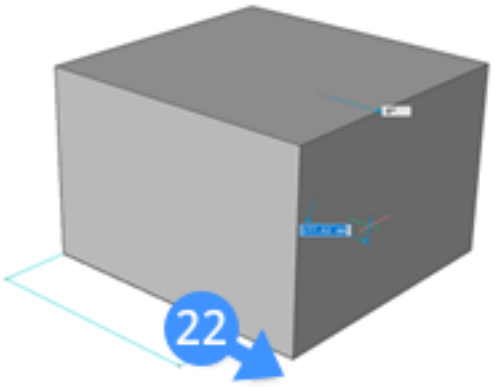


Рис. 2.297

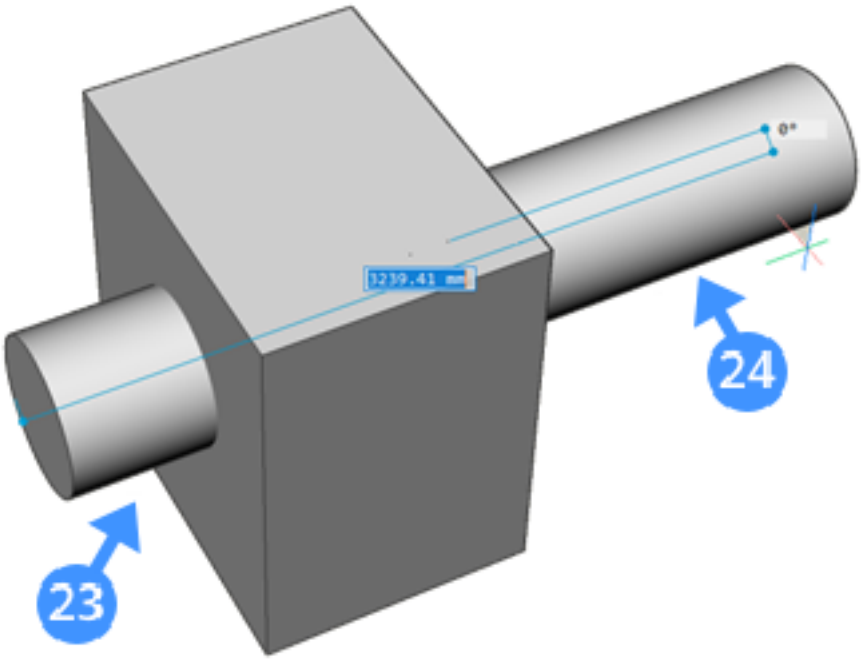
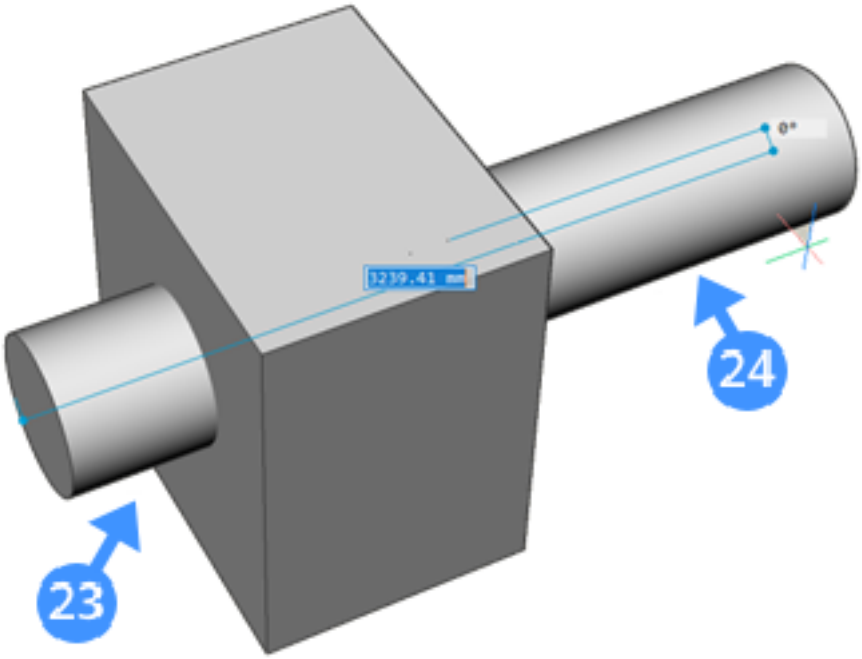


Рис. 2.298



О команде DmExtrude в режиме Поверхность

Инструмент выдавливания позволяет создавать 3D поверхности путем выдавливания 2D объектов, таких как линии или полилинии.

Доступ: Выдавливание поверхности

===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Панель инструментов: **Прямое моделирование > Выдавливание поверхности Прямое моделирование > Выдавливание поверхности** Квадро-меню: **Закладка Моделирование > Выдавливание поверхности Закладка Моделирование > Выдавливание поверхности** Клавиатура: **DMExtrude DMExtrude**

Процедура: Использование инструмента Выдавливание в режиме поверхности

Ниже приведены общие шаги по созданию 3D поверхностей с помощью инструмента Выдавливание в режиме Поверхность.

1. Подведите курсор к объекту или подобъекту.
2. Выберите инструмент Выдавливание поверхности на закладке Моделирование в квадро-меню.

Подведите курсор к объекту или подобъекту. Выберите инструмент Выдавливание поверхности на закладке Моделирование в квадро-меню. Запрос команды: Укажите расстояние выдавливания или [Автоматически/Создать/Разрез/В обе стороны/Угол заострения/Направление/Ограничить] <Автоматически>

3. В нижней части экрана отобразится виджет Ассистент с набором опций выдавливания поверхности.

В нижней части экрана отобразится виджет Ассистент с набором опций выдавливания поверхности. (2.300) (2.300) **Примечание:** Режим по умолчанию выделен синей рамкой. **Примечание:**

Рис. 2.299

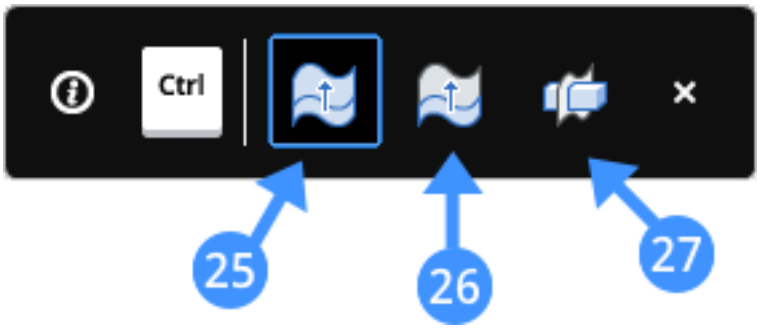
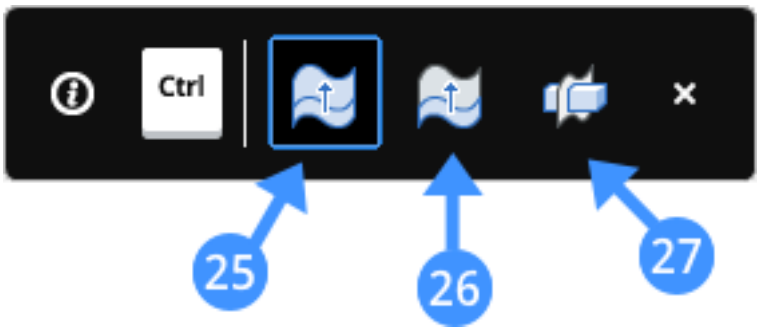


Рис. 2.300



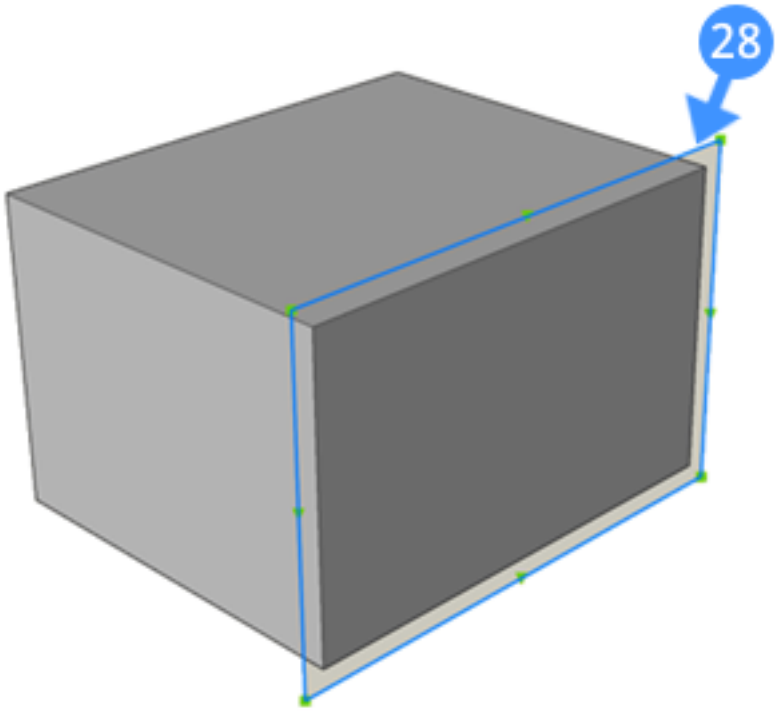
Автоматически (25)	Выберите поверхность или грань твердого элемента. Если в качестве контура выдавливания используется край поверхности, созданная поверхность сшивается с**базовой поверхностью**. Если для выдавливания используется поверхность грани, поверхность не сшивается с базовой поверхностью.
Создать (26)	Создание новых поверхностей
Разрез (27)	

Автоматически (25) Выберите поверхность или грань твердого элемента. Если в качестве контура выдавливания используется край поверхности, созданная поверхность сшивается с**базовой поверхностью**. Если для выдавливания используется поверхность грани, поверхность не сшивается с базовой поверхностью. **Создать (26)** Создание новых поверхностей **Разрез (27)** **Автоматически (25)** Выберите поверхность или грань твердого элемента. Если в качестве контура выдавливания используется край поверхности, созданная поверхность сшивается с**базовой поверхностью**. Если для выдавливания используется поверхность грани, поверхность не сшивается с базовой поверхностью. **Автоматически (25)** **Автоматически (25)** **Автоматически (25)** Выберите поверхность или грань твердого элемента. Если в качестве контура выдавливания используется край поверхности, созданная поверхность сшивается с**базовой поверхностью**. Если для выдавливания используется поверхность грани, поверхность не сшивается с базовой поверхностью. Выберите поверхность или грань твердого элемента. Если в качестве контура выдавливания используется край поверхности, созданная поверхность сшивается с**базовой поверхностью**. Если для выдавливания используется поверхность грани, поверхность не сшивается с базовой поверхностью. **базовой поверхностью** **Создать (26)** Создание новых поверхностей **Создать (26)** **Создать (26)** **Создать (26)** Создание новых поверхностей Создание новых поверхностей **Разрез (27)** **Разрез (27)** **Разрез (27)** **Разрез (27)**

4. Выберите одну из опций и переместите мышь, чтобы задать направление выдавливания, введя значение в поле динамического размера.
5. Нажмите клавишу Enter или щелкните правой кнопкой мыши, чтобы завершить выдавливание поверхности.

Выберите одну из опций и переместите мышь, чтобы задать направление выдавливания, введя значение в поле динамического размера. Нажмите клавишу Enter или щелкните правой кнопкой мыши, чтобы завершить выдавливание поверхности. На следующих рисунках показано создание поверхности (29) путем выдавливания выбранного 2D объекта (28). (2.303 on the facing page) (2.304 on page 1396)

Рис. 2.301



(2.303 on the facing page) (2.304 on page 1396)

Рис. 2.302

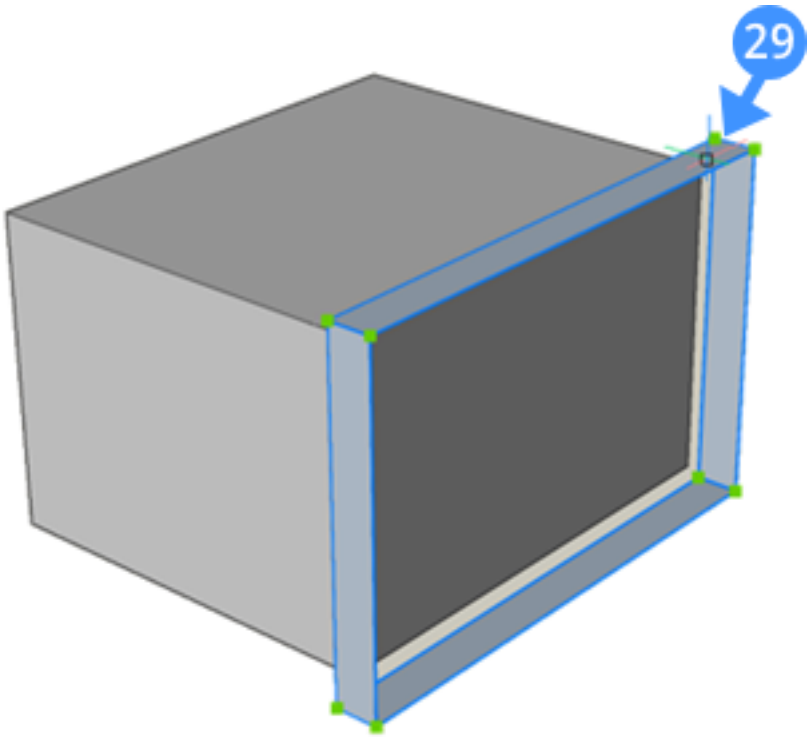


Рис. 2.303

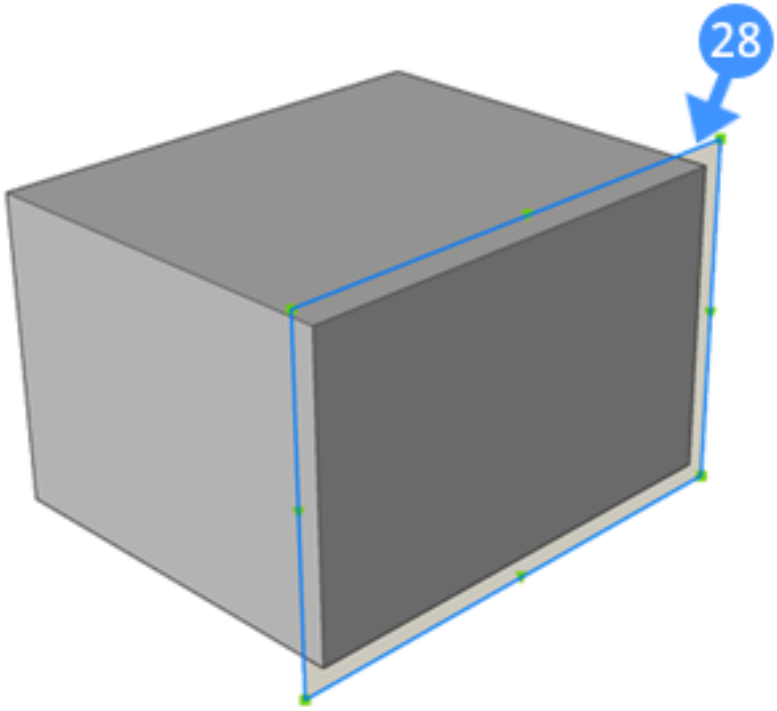
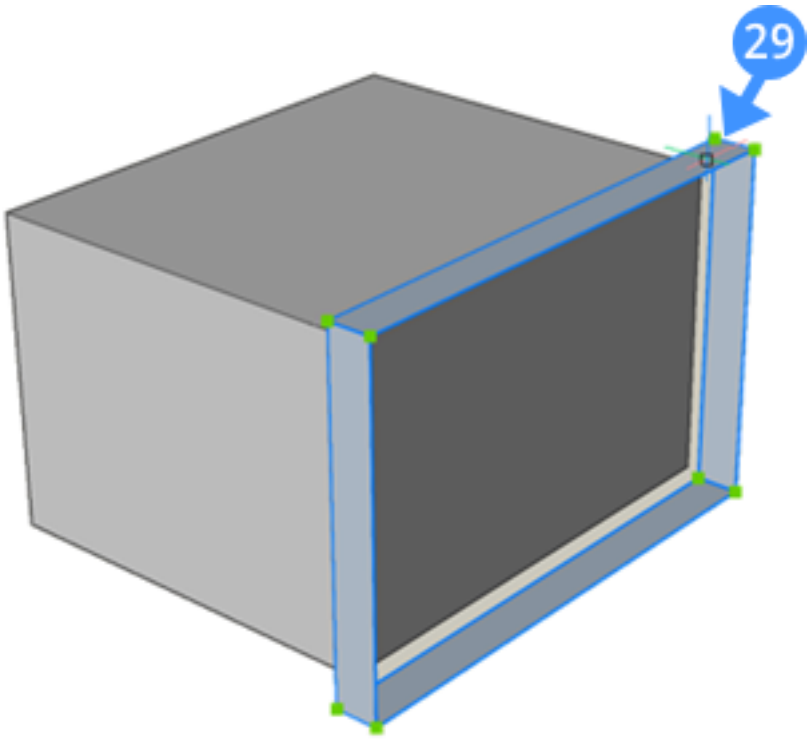


Рис. 2.304



2.3.20. Команда Выдавить/Вытянуть

Команда: DmPushPull (6.10.21) **Команда:** DmPushPull (6.10.21) **Обзор:**В этом уроке вы узнаете, как использовать инструмент Выдавить/Вытянуть. **Обзор: Цели урока Цели урока** После изучения этого урока вы сможете:

- Добавлять объем к телу.
- Удалить объем из твердого тела.

Добавлять объем к телу. Удалить объем из твердого тела.

Урок: Выдавливание и вытягивание твердых тел Нажмите здесь (2.12.10) для просмотра

Урок: Выдавливание и вытягивание твердых тел Нажмите здесь (2.12.10) для просмотра Нажмите здесь (2.12.10)

2.3.21. Выдавить/Вытянуть

Инструмент Выдавить/Вытянуть позволяет добавлять и удалять объем из твердых тел путем перемещения выделенных граней. **Примечание:** Инструмент Выдавить/Вытянуть применяется для плоских, цилиндрических, сферических, конических и тороидальных поверхностей твердого тела. **Примечание:**

Доступ: Выдавить/Вытянуть

===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Menubar:**Вкладка модель > Прямое моделирование > Выдавить/Вытянуть Вкладка модель > Прямое моделирование > Выдавить/Вытянуть** Панель инструментов: **BIM BIM** Квадро-меню: **Моделирование > Выдавить/Вытянуть Моделирование > Выдавить/Вытянуть** Клавиатура: **dmpushpull dmpushpull** Лента: **Моделирование > 3D изменение > Выдавить/Вытянуть Моделирование > 3D изменение > Выдавить/Вытянуть**

Процедура: Добавление объема к твердому телу с использованием инструмента Выдавить/Вытянуть

Ниже приведены общие действия по добавлению объема к твердому телу с помощью инструмента Выдавить/Вытянуть.

1. Выделите грань твердого тела на чертеже.
2.
3. Переместите курсор вперед, чтобы перетянуть выделенную грань.

Выделите грань твердого тела на чертеже. Переместите курсор вперед, чтобы перетянуть выделенную грань. (2.307 on page 1400) (2.308 on page 1401) (2.307 on page 1400) (2.308 on page 1401)

4. Укажите расстояние выдавливания, указав точку на чертеже или введя значение в поле динамического размера.
5. Для завершения команды щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter.

Укажите расстояние выдавливания, указав точку на чертеже или введя значение в поле динамического размера. Для завершения команды щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter.

Рис. 2.305

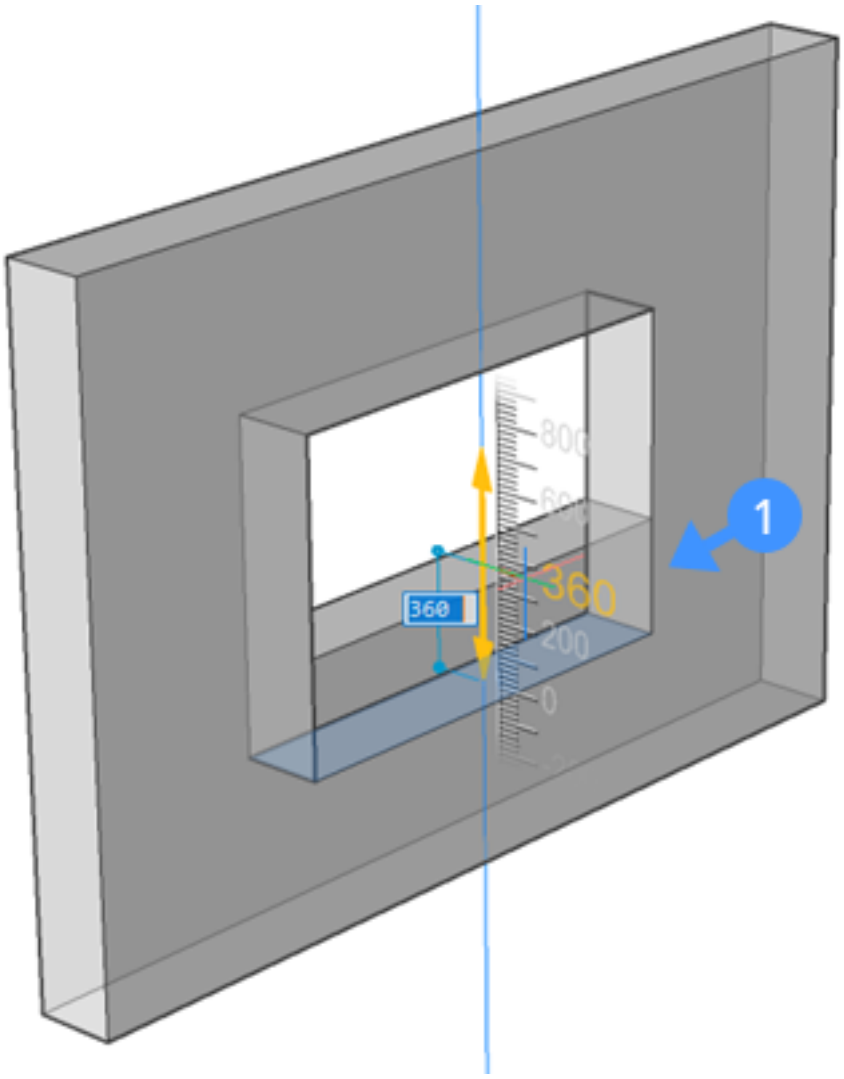


Рис. 2.306

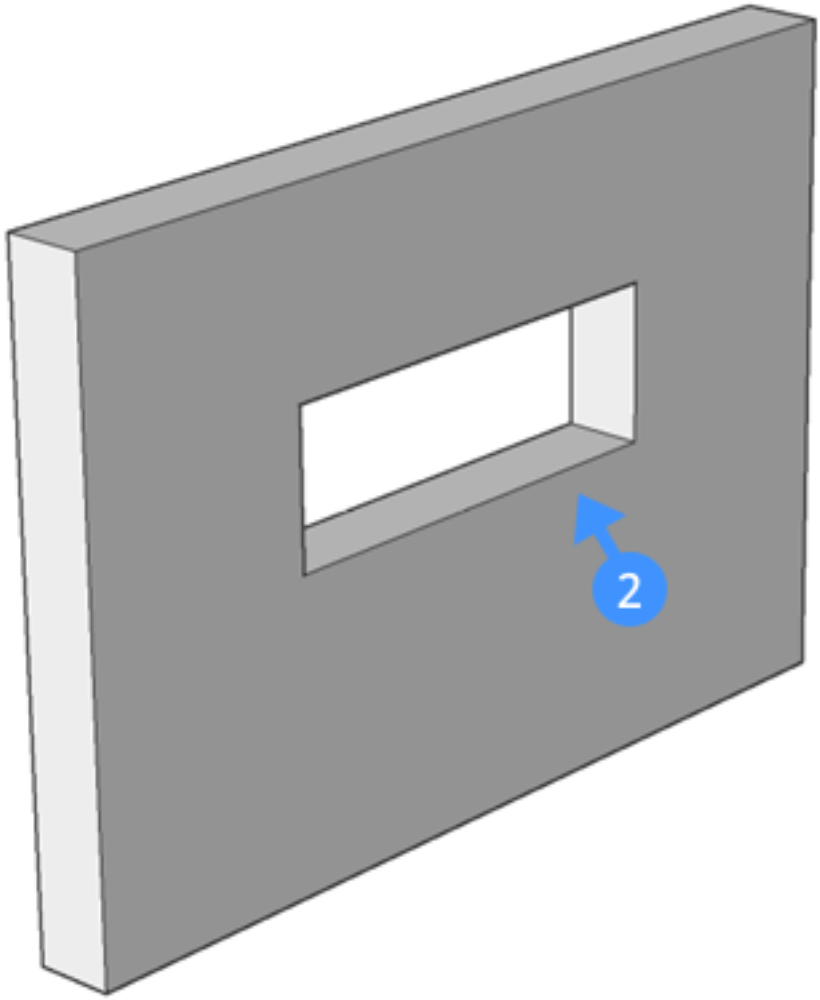


Рис. 2.307

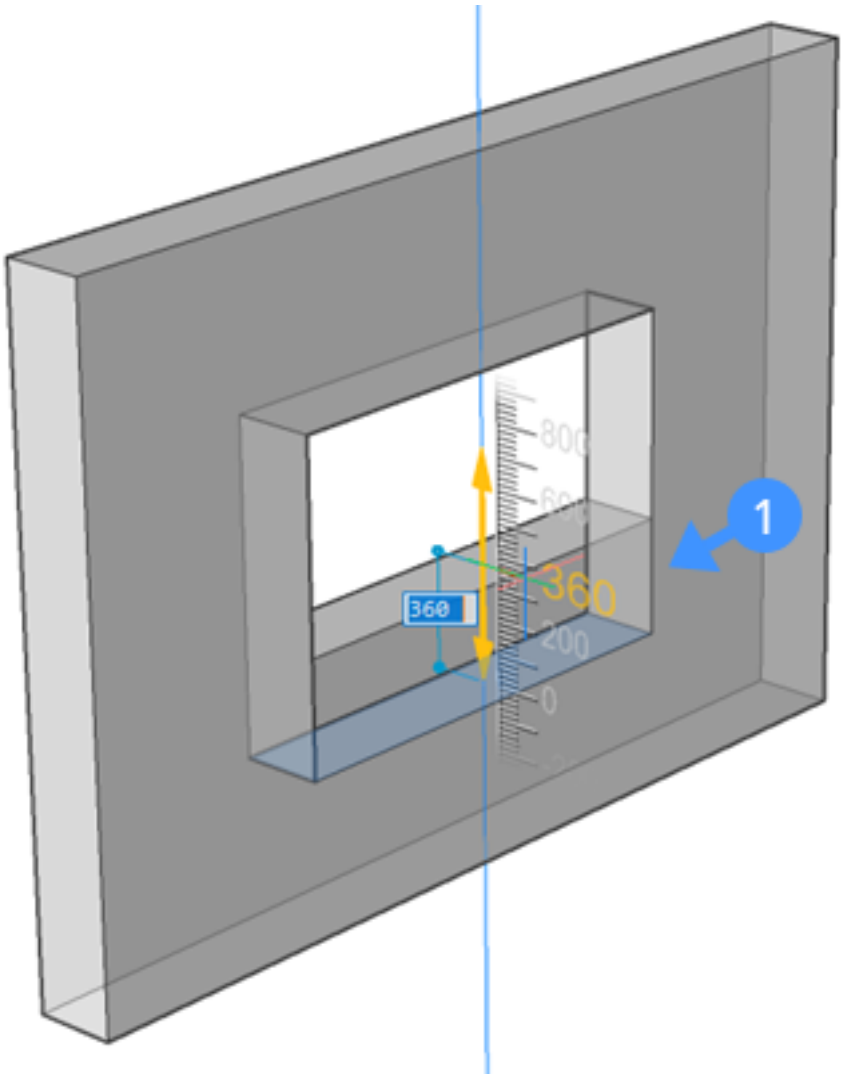
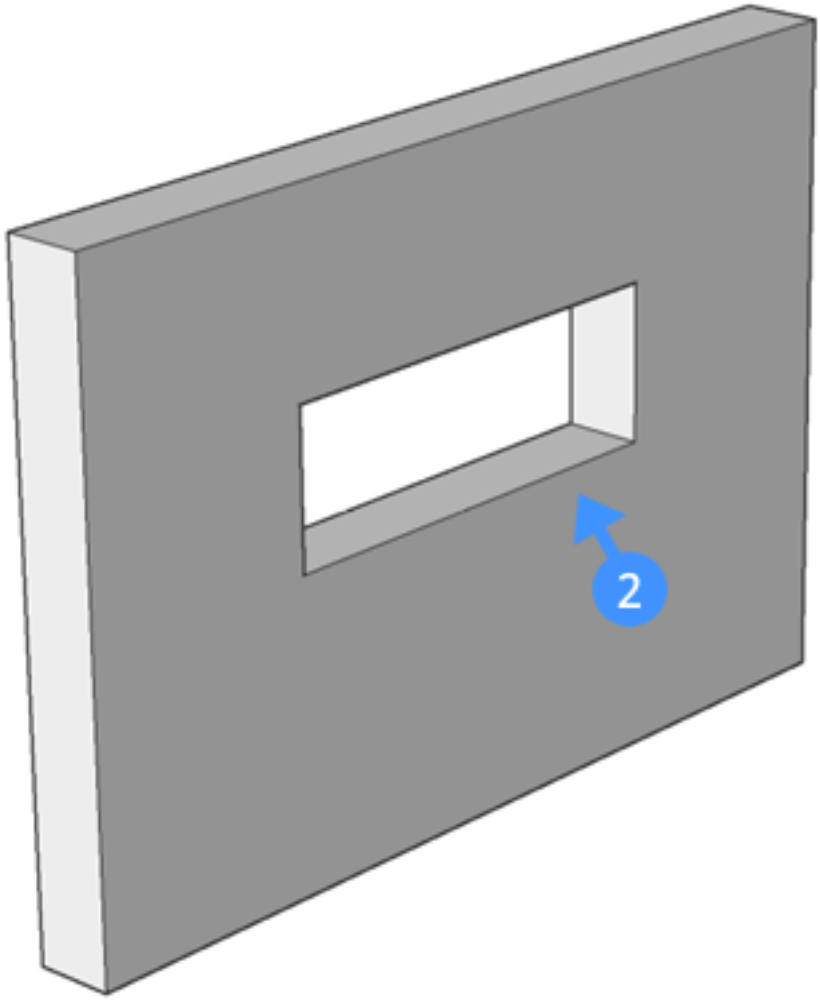


Рис. 2.308



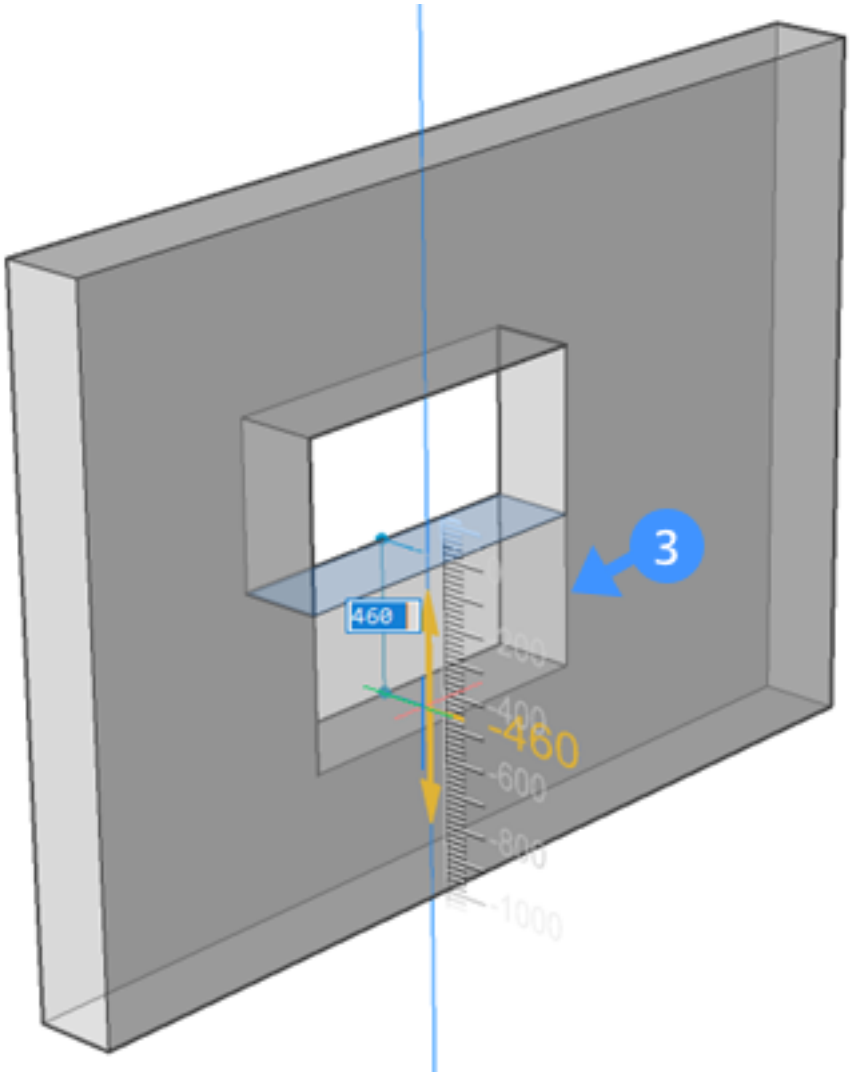
Процедура: Использование инструмента Выдавить/Вытянуть для удаления объема из твердого тела

Ниже приведены общие действия по удалению объема из твердого тела с помощью инструмента Выдавить/Вытянуть.

1. Выделите грани, которые вы хотите переместить.
2.
3. Переместите курсор назад, чтобы выдавить выделенную грань.

Выделите грани, которые вы хотите переместить. Переместите курсор назад, чтобы выдавить выделенную грань. На следующем рисунке показано положение выделенной грани до и после использования инструмента Выдавить/Вытянуть. На рисунке слева показано динамическое перемещение грани вниз (3), а справа тело удаляется (4) из основного тела. (2.311 on page 1404) (2.312 on page 1405) (2.311 on page 1404) (2.312 on page 1405)

Рис. 2.309



4. Укажите расстояние выдавливания, указав точку на чертеже или введя значение в поле динамического размера.
5. Для завершения команды щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter.

Укажите расстояние выдавливания, указав точку на чертеже или введя значение в поле динамического размера. Для завершения команды щелкните правой кнопкой мыши или нажмите клавишу Enter.

Рис. 2.310

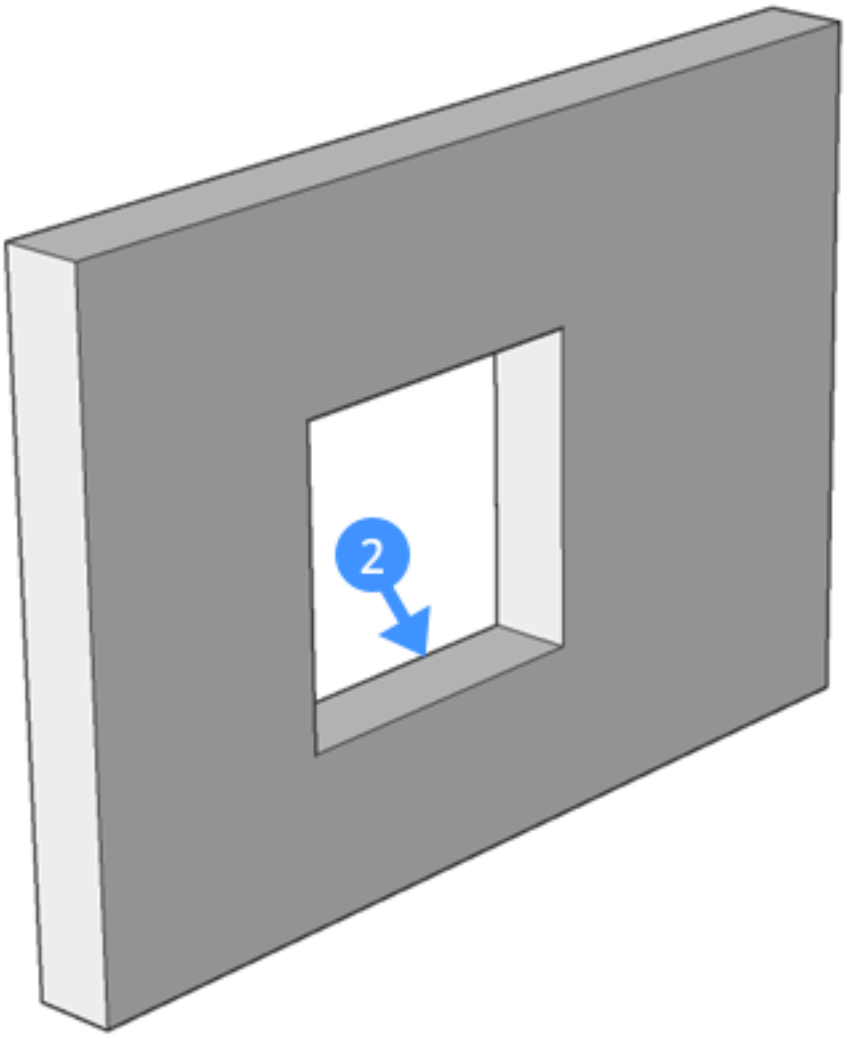


Рис. 2.311

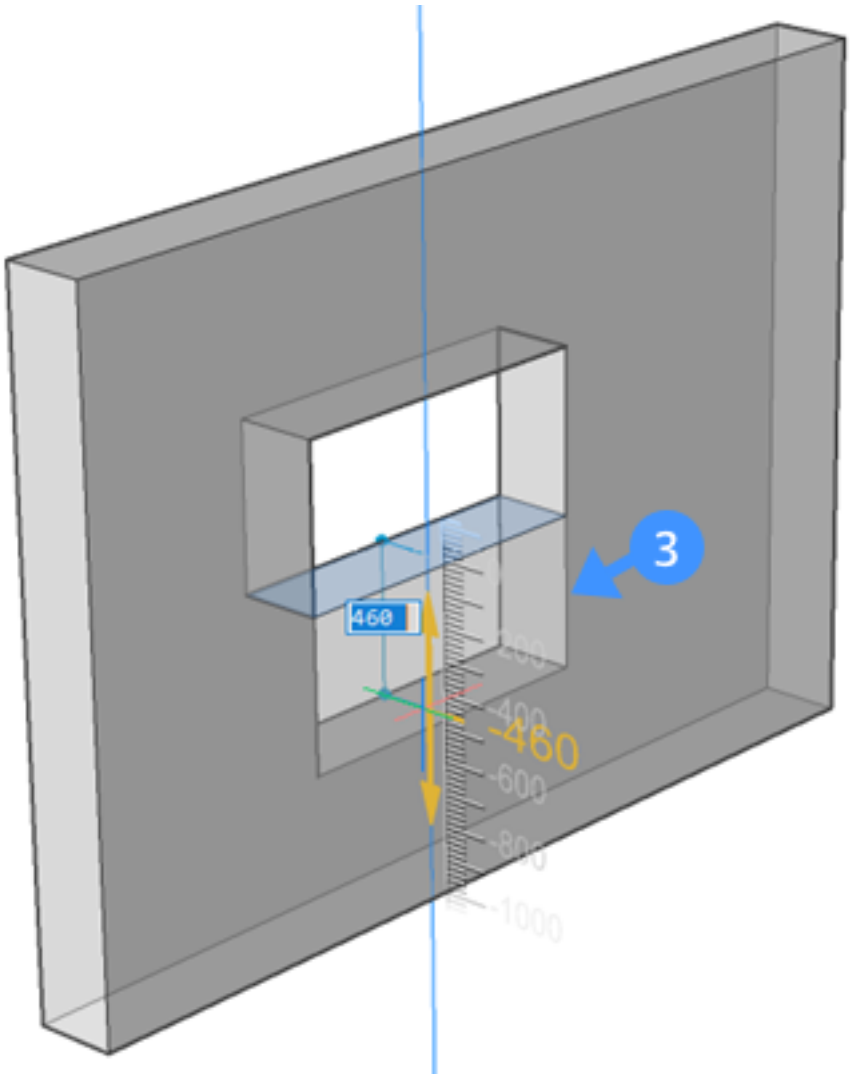
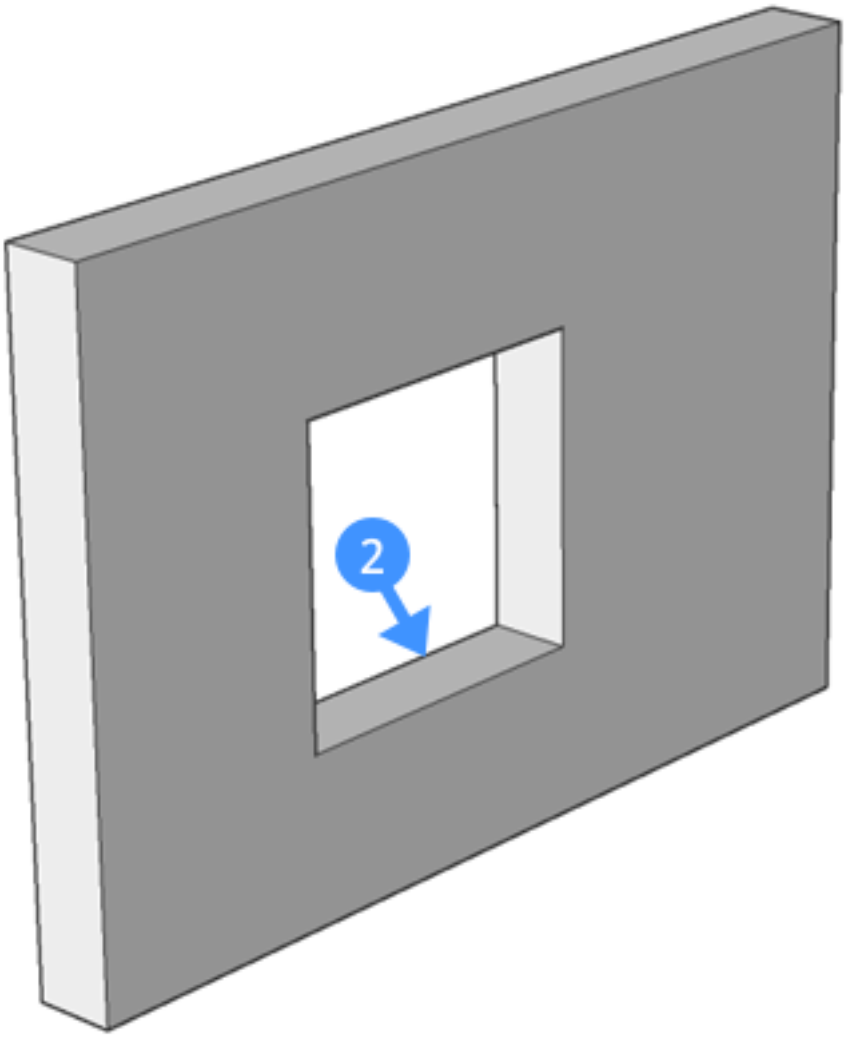


Рис. 2.312



2.3.22. Редактирование сетки

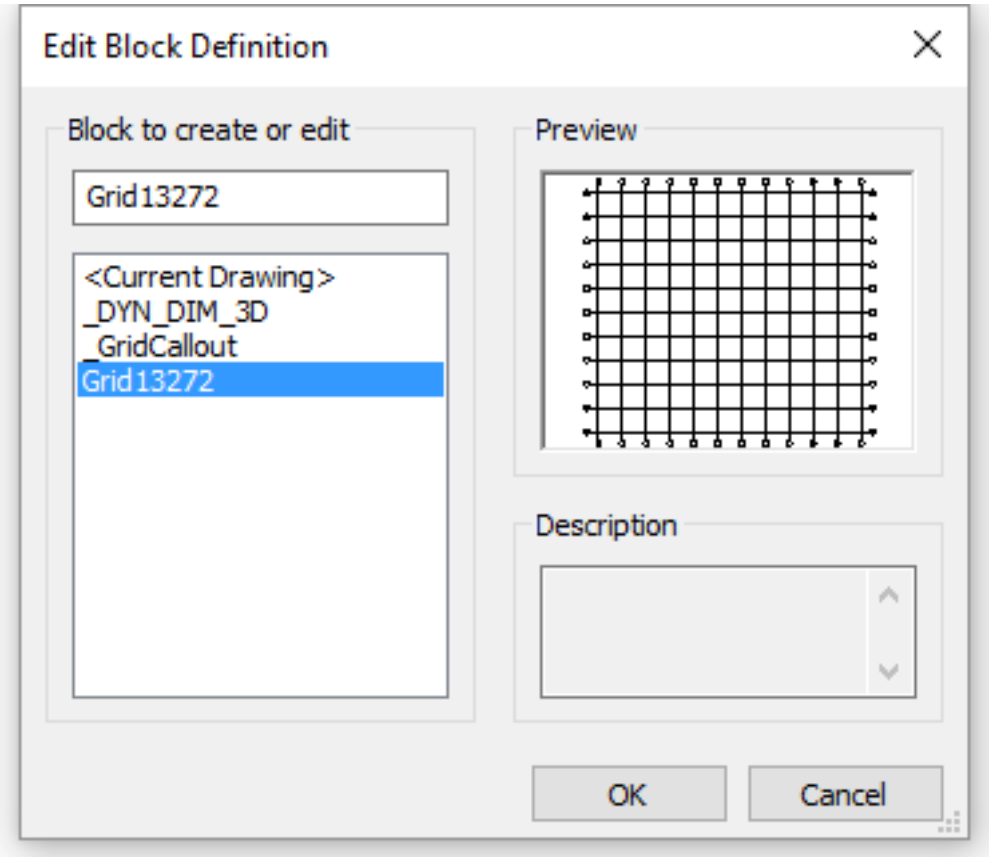
Команды: BIMGRID (6.6.16), BEDIT (6.5.7), NUMBER (6.20.9) BIMGRID (6.6.16)BEDIT (6.5.7)NUMBER (6.20.9)

Редактирование прямоугольной сетки

Команда BEDIT (6.5.7) (Редактировать блок) позволяет редактировать прямоугольную сетку. BEDIT (6.5.7) Выполните следующие действия:

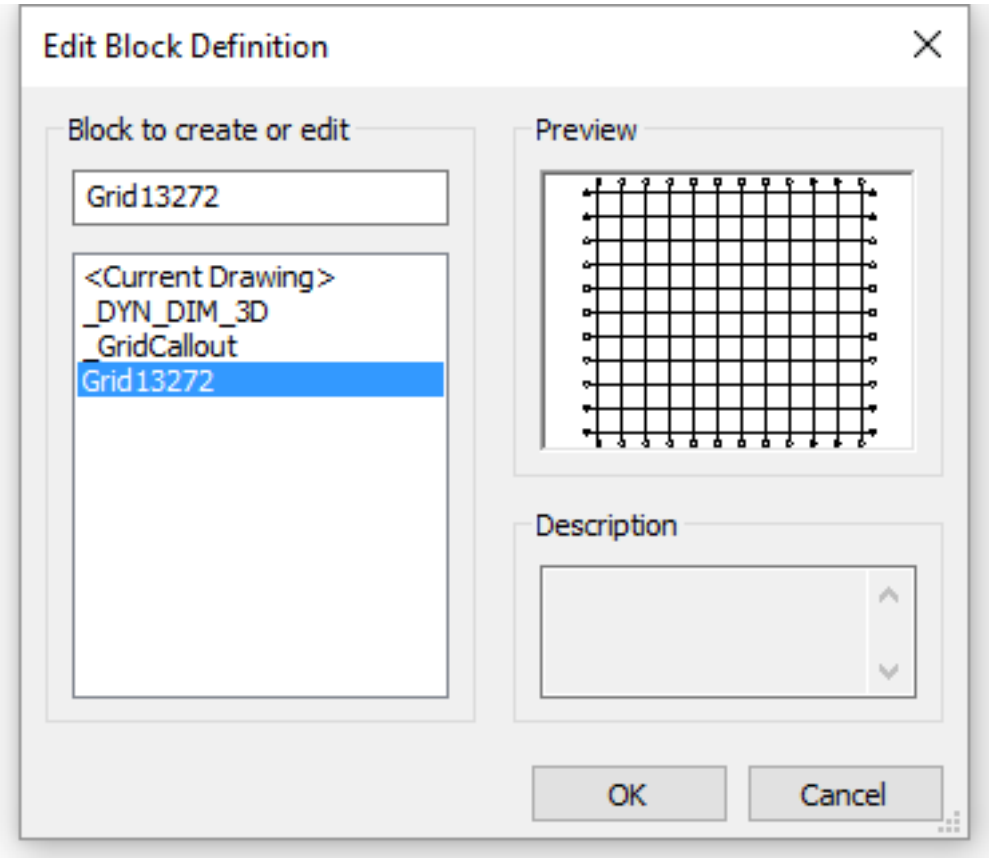
1. Дважды щелкните на сетке Откроется диалоговое окно **Редактировать описание блока**. (2.315 on page 1408)

Рис. 2.313



2. Выберите сетку, щелкните дважды или нажмите кнопку OK. Откроется сеанс редактирования блока.
3. Выполните редактирование осей сетки. Вы можете перемещать, вращать, копировать, растягивать, редактировать узлы или удалять оси сетки.
4. При необходимости измените нумерацию осей сетки.
5. Закройте сеанс редактирования блока: введите в командной строке **bclose** и выберите **Сохранить** или нажмите кнопку **Сохранить изменения и закрыть** ( ) на панели инструментов **Редактирование блоков**.

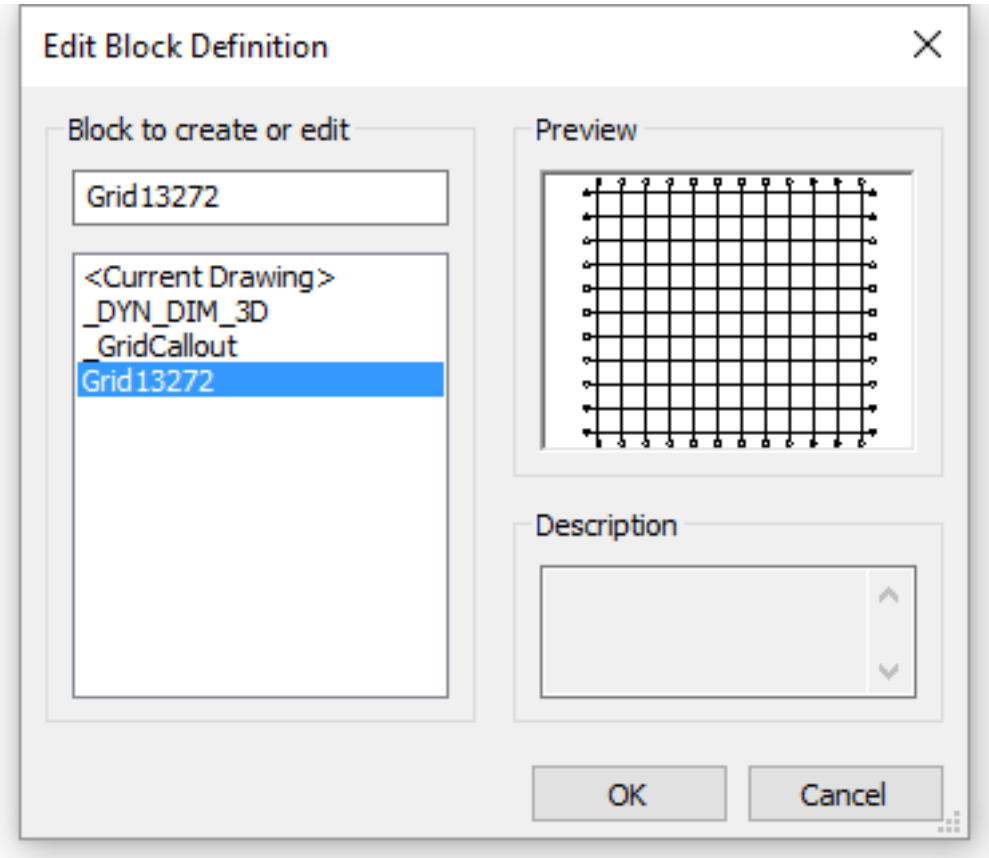
Рис. 2.314



Дважды щелкните на сетке Откроется диалоговое окно **Редактировать описание блока**. (2.315 on the next page)
Редактировать описание блока (2.315 on the following page) Выберите сетку, щелкните дважды или нажмите кнопку OK. Откроется сеанс редактирования блока.
Выполните редактирование осей сетки. Вы можете перемещать, вращать, копировать, растягивать, редактировать узлы или удалять оси сетки.
При необходимости измените нумерацию осей сетки. Закройте сеанс редактирования блока: введите в командной строке **bclose** и выберите **Сохранить** или нажмите кнопку **Сохранить изменения и закрыть** () на панели инструментов **Редактирование блоков**.

bcloseСохранить Сохранить изменения и закрыть  **Редактирование блоков**

Рис. 2.315



Изменение нумерации осей сетки

Изменение нумерации требуется при:

- выборе другого стиля нумерации
- добавлении, копировании или удалении осей.

выборе другого стиля нумерации добавлении, копировании или удалении осей. Выполните следующие действия:

1. Дважды щелкните сетку, чтобы начать сеанс редактирования блока (см. шаги 1 и 2 предыдущей процедуры).
2. Выберите все вертикальные оси.
3. Введите команду NUMBER (6.20.9) и выберите подходящий стиль нумерации. Обязательно замените существующие номера.
4. Повторите предыдущие шаги для горизонтальных осей.
5. Закройте сеанс редактирования блока: Введите в командной строке **bclose** и выберите **Сохранить** или нажмите кнопку **Сохранить изменения и закрыть** ( ) на панели инструментов **Редактирование блоков**.

Дважды щелкните сетку, чтобы начать сеанс редактирования блока (см. шаги 1 и 2 предыдущей процедуры). Выберите все вертикальные оси. Введите команду NUMBER (6.20.9) и выберите подходящий стиль нумерации. Обязательно замените существующие номера. NUMBER (6.20.9) Повторите предыдущие шаги для горизонтальных осей. Закройте сеанс редактирования блока: Введите в командной строке **bclose** и выберите **Сохранить** или нажмите кнопку **Сохранить изменения и закрыть** ( ) на панели инструментов **Редактирование блоков**.

bcloseСохранить Сохранить изменения и закрыть Редактирование блоков

2.3.23. MEP Modeling

Commands: BimApplyProfile (6.6.3), BimLinearSolid (6.6.19), BimFlowConnect (6.6.15), Drag (6.9.38) **Overview:** In this lesson, you will learn how to create HVAC and piping segments, and how to manipulate these segments using different tools. **Lesson objectives** After completing this lesson, you will be able to:

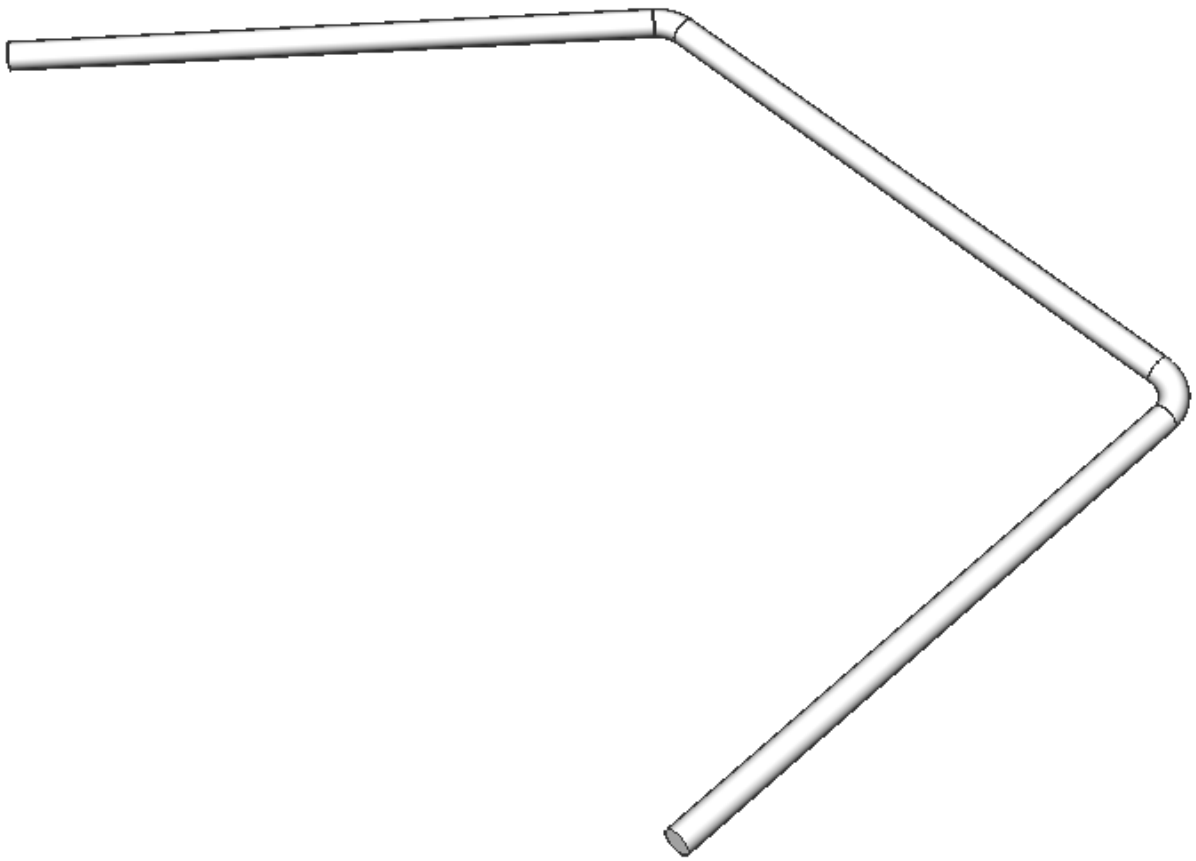
- Insert profiles into your BIM model.
- Apply a profile to an existing line or solid in your model.
- Connect different flow segments to each other.
- Alter the positioning of segments without losing their connection.

Tutorial: How to use MEP modeling tools Click here (2.12.24) to watch

Using the BIM Profiles panel

Drag and drop the desired profile from the **BIM Profiles Panel** to the model space. This command works in a similar way to the Polyline (6.22.27) command. You can define the start point and next point(s) by clicking in the model space or using the dynamic dimension (1.15.9) field. After reaching your final point, press Enter to end the command. (2.316) **Note:** The software automatically generates the connections between the different segments,

Рис. 2.316



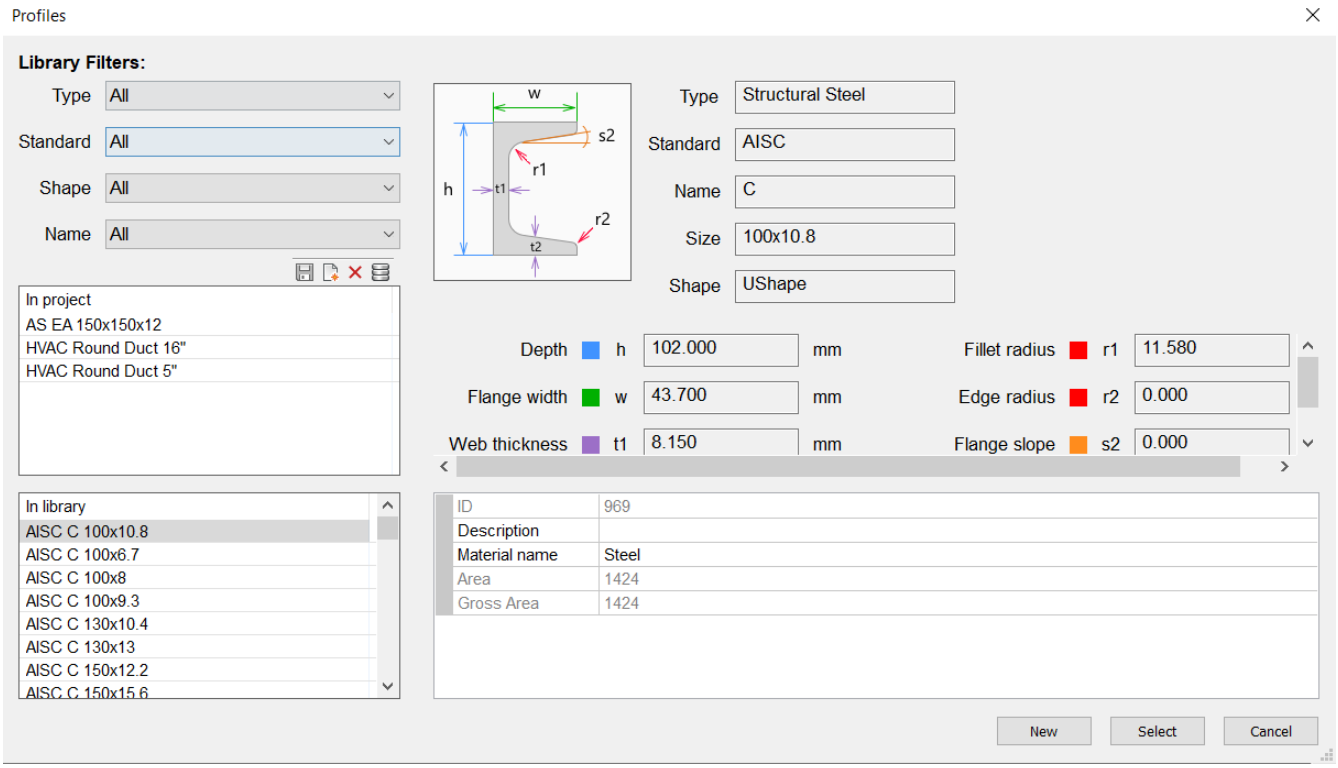
except if you chose a Structural Steel profile, see the help article about the Structural Connect Tool (2.3.2).

About BimApplyProfile

BricsCAD BIM makes it possible to apply a profile to an existing line in your model by using the **BimApplyProfile** command.  For more information about this command, visit the Command Reference article BimApplyProfile (6.6.3).

Applying profiles to an already existing line or solid Click here (2.3.2) for more information about the BIM profiles panel. Select the line or solid you want to apply the profile to and launch the **BimApplyProfile** command. After pressing Enter, the same dialog box as explained above appears. (2.363 on page 1453) Choose the desired

Рис. 2.317



profile and press the **Select** button in the bottom right corner. Pressing Enter ends the command: the profile is now applied to the line or solid in your model.

About BimLinearSolid

BimLinearSolid lets you draw default or chosen profiles as you would draw lines.  For more information about this command, visit the Command Reference article BimLinearSolid (6.6.19).

Drawing with profiles

1. Launch the **BimLinearSolid** command.
2. You can use default Rectangular or **Circular** profiles, select one in the model or in the **Profiles** dialog box.
3. After choosing your profile, you can define the start point and the next point(s) by clicking in the model space or using the dynamic dimension field.
4. After reaching your final point, press Enter to end the command.

About BimFlowConnect

It's also possible to connect different segments using the **BimFlowConnect** command.  For more information about this command, visit the Command Reference article BimStructuralConnect (6.6.42).

Connecting different segments to each other Select the segments you want to connect and launch the **BimFlowConnect** command. When the Hot Key Assistant is switched on (**HKA** on the status bar), the following widget appears on the screen press the CTRL-key to cycle through the different options. (2.318 on the next page) (2.319 on page 1412) End the command by pressing Enter, the segments are now connected.

Рис. 2.318

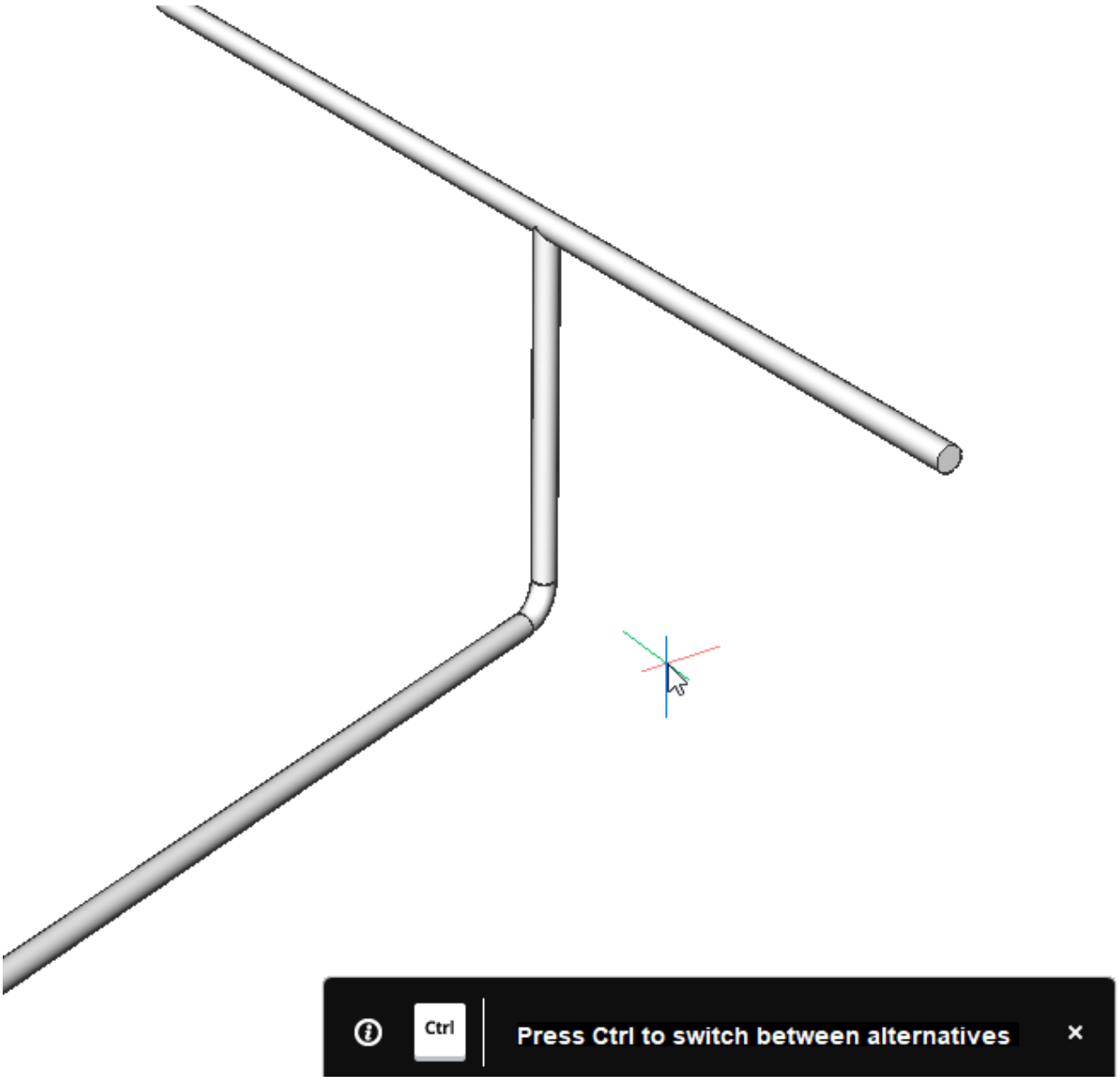


Рис. 2.319



Procedure: Altering the position of segments

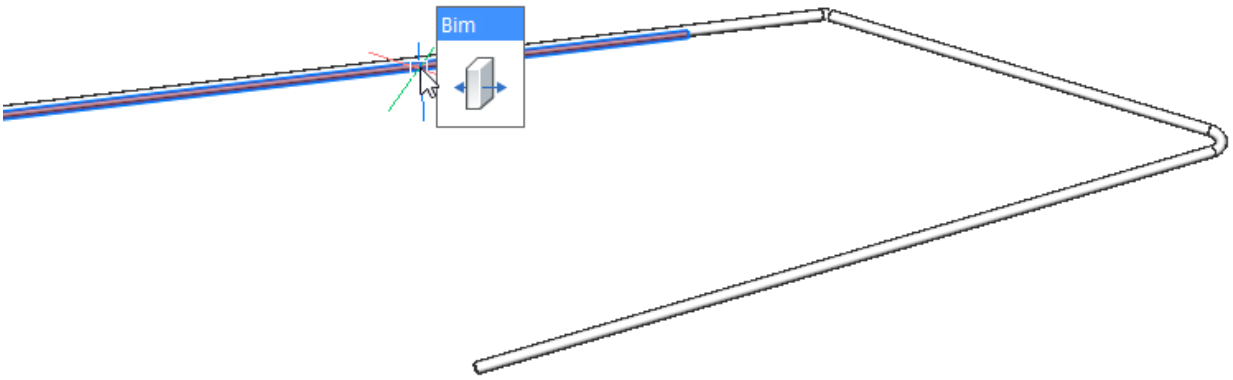
Before starting with the procedures: enable the selection (2.2.7) of sides and ends: 

1. Click the icon on the **BIM** toolbar.
2. Type **DisplaySidesAndEnds,** then type **1** or **ON.**

Drag The **Drag** command makes it possible to alter a segment of a drawn profile without losing its connection to the other segments.  For more information about this command, visit the Command Reference article Drag (6.9.38).

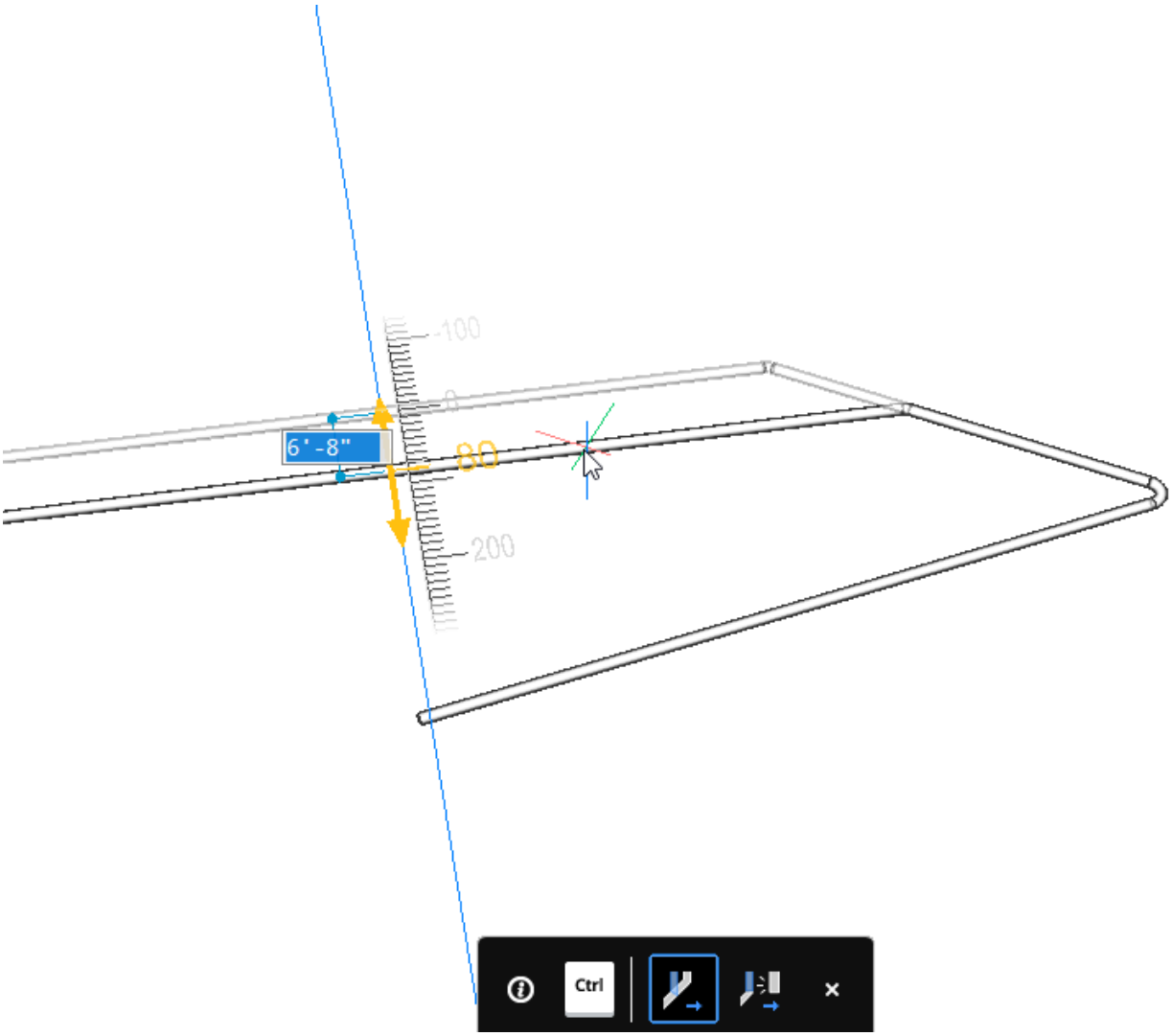
1. Hover over a segment, select a face perpendicular to the section of the profile. (2.320)

Рис. 2.320



2. Launch the **Drag** command.
3. Choose a new position for the segment **or** use the dynamic dimension field to enter a value for the displacement. **Note:** The software automatically regenerates the connection between the segments. (2.321 on the following page)

Рис. 2.321



Manipulator

1. Hover over a segment, select a face perpendicular to the section of the profile.
2. Select **Manipulate (1.25.11)**. (2.323 on the next page)
3. Choose a new position for the segment **or** use the dynamic dimension field to enter a value for the rotation. (2.323 on the facing page)
4. Click on the new position **or** enter the rotation angle. (2.324 on page 1416)

Рис. 2.322

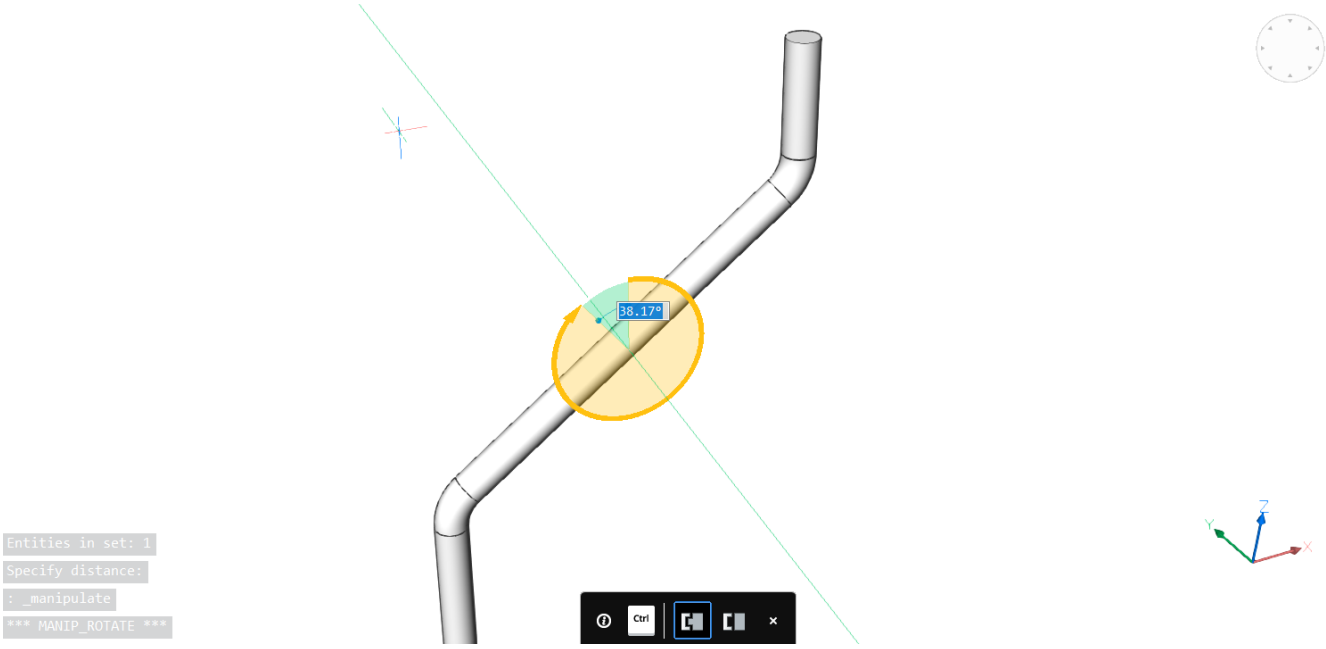


Рис. 2.323

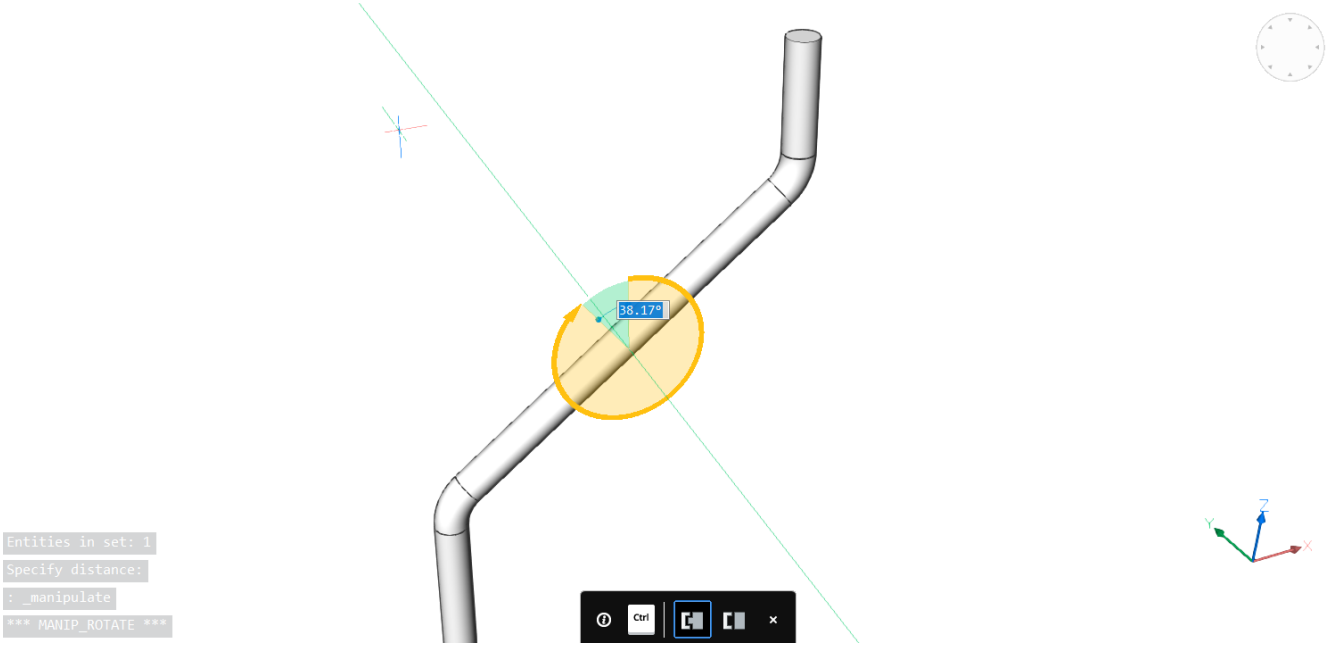
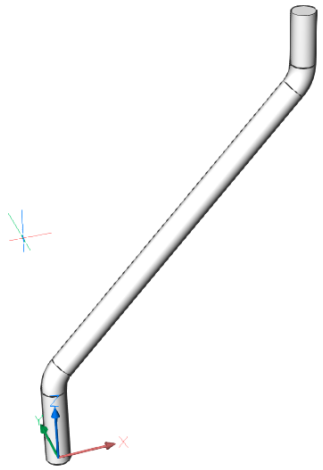


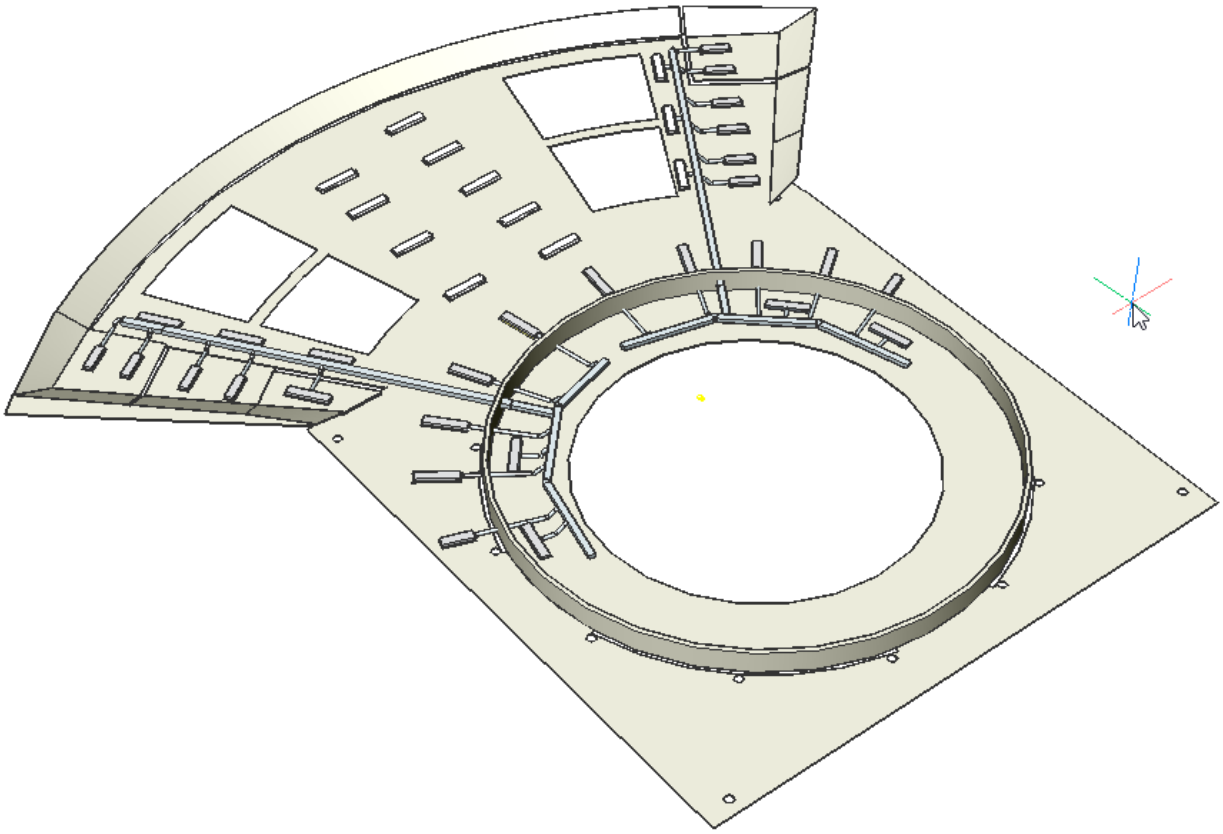
Рис. 2.324



Procedure: Using the MEP Modeling tools to draw and connect profiles

1. Open the drawing that contains the MEP model. You can download this **MEP.zip**-file containing the drawings at the end of this article. (2.325)

Рис. 2.325



4. Open the BIM Profiles panel on the right-hand side of your screen (see Dockable Panels (1.9.7)). Filter on HVAC and select the **Rectangular 12"x 8"** profile, drag it to the model space. (2.326 on the next page)

5. Define the starting point of the profile. Snap to the geometric center of the yellow rectangle. (2.327 on page 1419)

6. Turn **Ortho** on and define the next points of the profiles by using the dynamic dimension field. Quarter turn the profile by entering **Q** in the commandline. Go up **3.5**, go **3.5** to the left and go **21** horizontally. (2.328 on page 1420)

7. Connect the other rectangular ducts on the side to the one we have just created. Select the ducts together with the main duct and launch the **BimFlowConnect** ( ) command. Your connection should look like the image below. (2.329 on page 1421)

8. Create a duct from the flow terminal. Launch the **BimLinearSolid** ( ) command and select the flow connection point (2.3.24). This connection point contains profile information, so the software automatically creates the predefined circular duct. Give the duct a length of **1**. (2.330 on page 1422)

7. Connect the ducts from the flow terminal to the rectangular main duct. Select the main duct and the duct from the flow terminal and launch the **BimFlowConnect** ( ) command. (2.331 on page 1423)

8. Connect all the other flow terminals to the rectangular duct at once. Select the other flow terminals and the rectangular duct and launch the **BimFlowConnect** ( ) command. (2.332 on page 1424) BricsCAD uses the information from the flow connection point (2.3.24) to determine the type of duct used to connect with the main duct. **Note:** The flow terminal on the back is connected to the back of the rectangular duct. (2.333 on page 1425)

Рис. 2.326

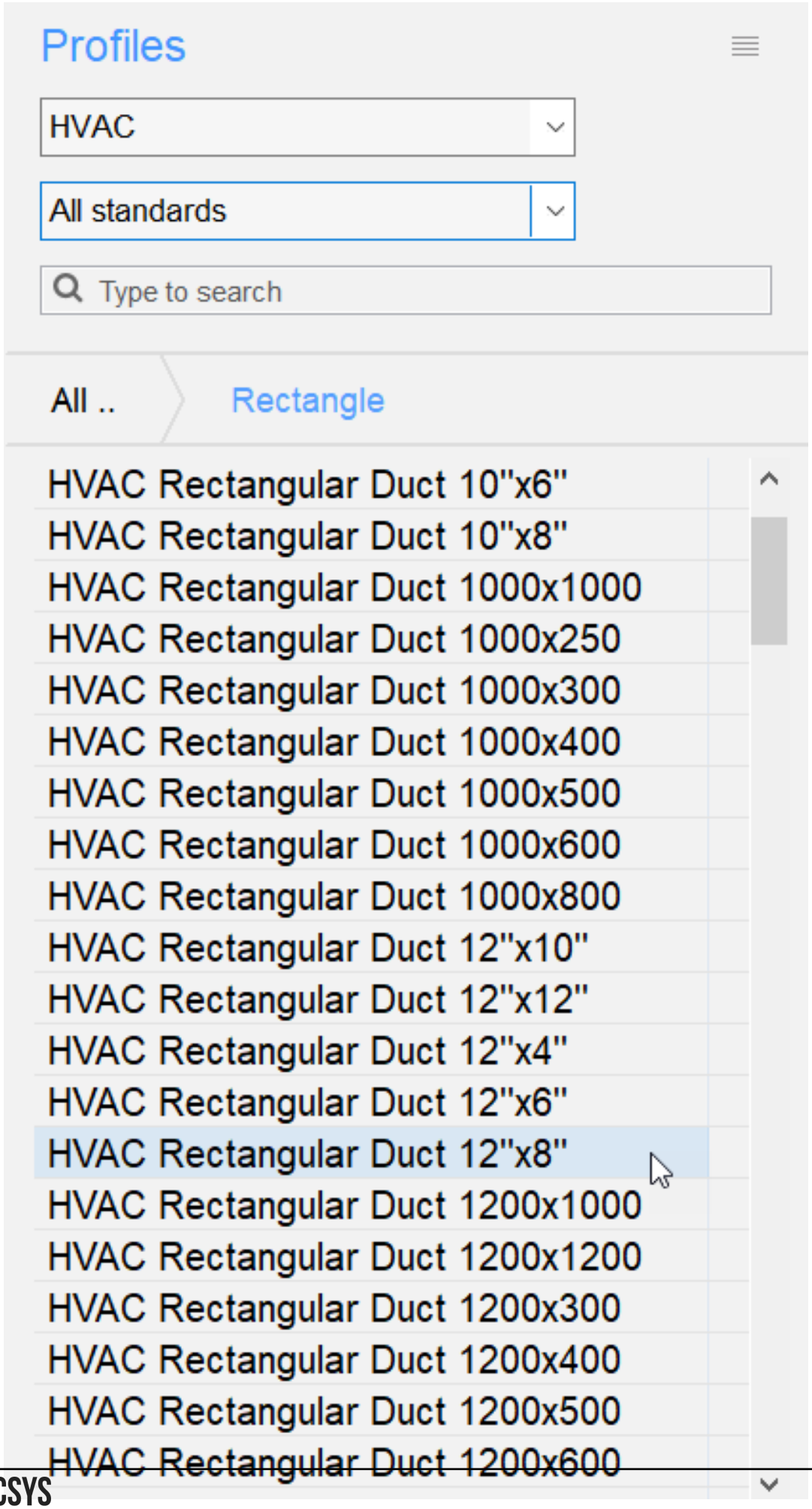

Profiles
HVAC
All standards
Type to search
All ..
Rectangle
HVAC Rectangular Duct 10"x6"
HVAC Rectangular Duct 10"x8"
HVAC Rectangular Duct 1000x1000
HVAC Rectangular Duct 1000x250
HVAC Rectangular Duct 1000x300
HVAC Rectangular Duct 1000x400
HVAC Rectangular Duct 1000x500
HVAC Rectangular Duct 1000x600
HVAC Rectangular Duct 1000x800
HVAC Rectangular Duct 12"x10"
HVAC Rectangular Duct 12"x12"
HVAC Rectangular Duct 12"x4"
HVAC Rectangular Duct 12"x6"
HVAC Rectangular Duct 12"x8"
HVAC Rectangular Duct 1200x1000
HVAC Rectangular Duct 1200x1200
HVAC Rectangular Duct 1200x300
HVAC Rectangular Duct 1200x400
HVAC Rectangular Duct 1200x500
HVAC Rectangular Duct 1200x600

Рис. 2.327

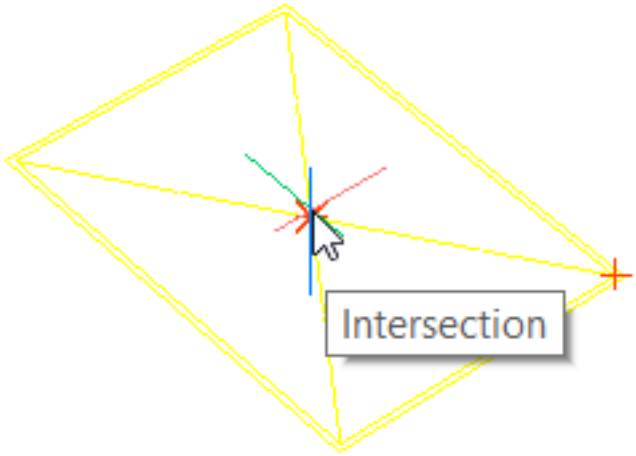


Рис. 2.328

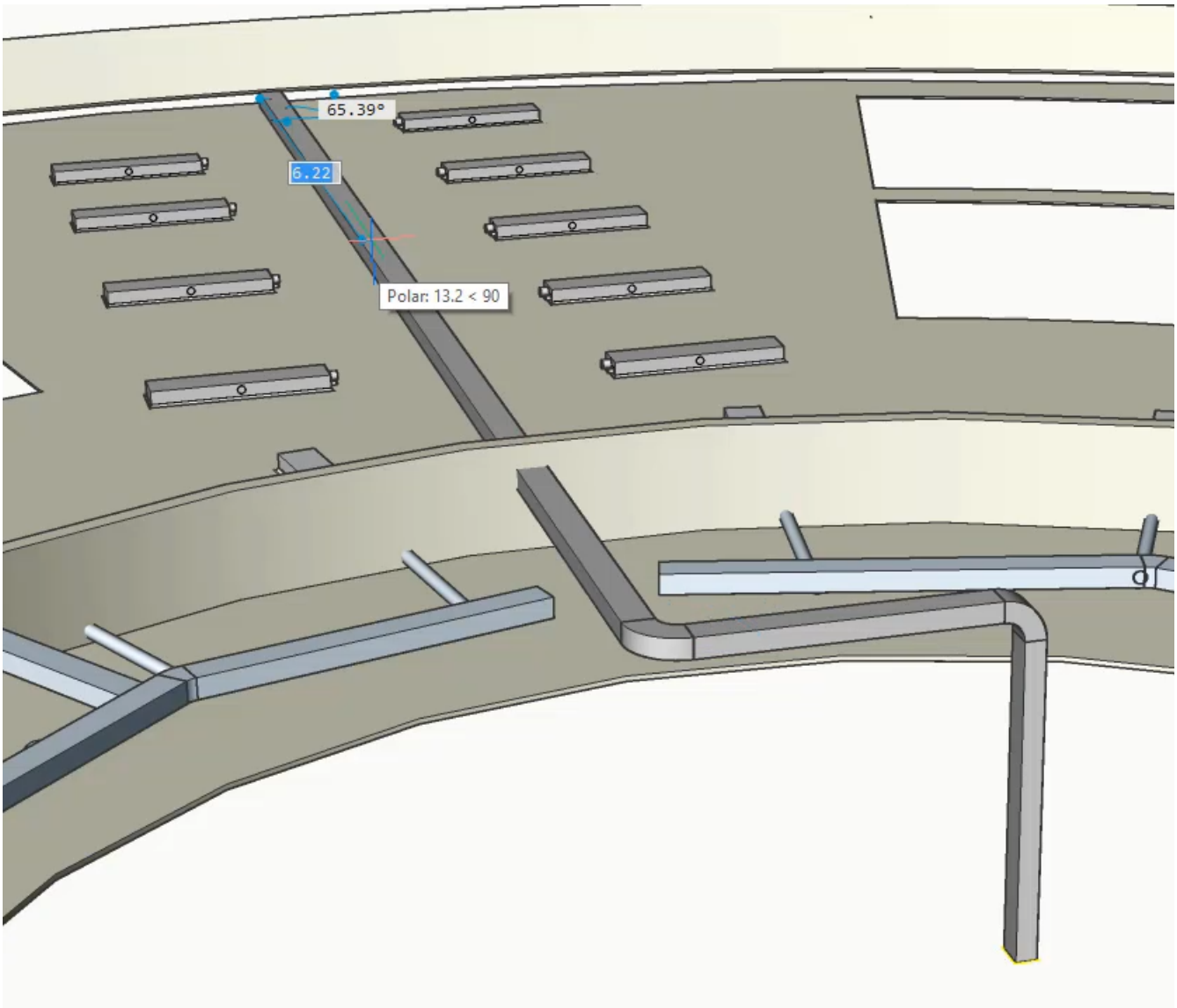


Рис. 2.329

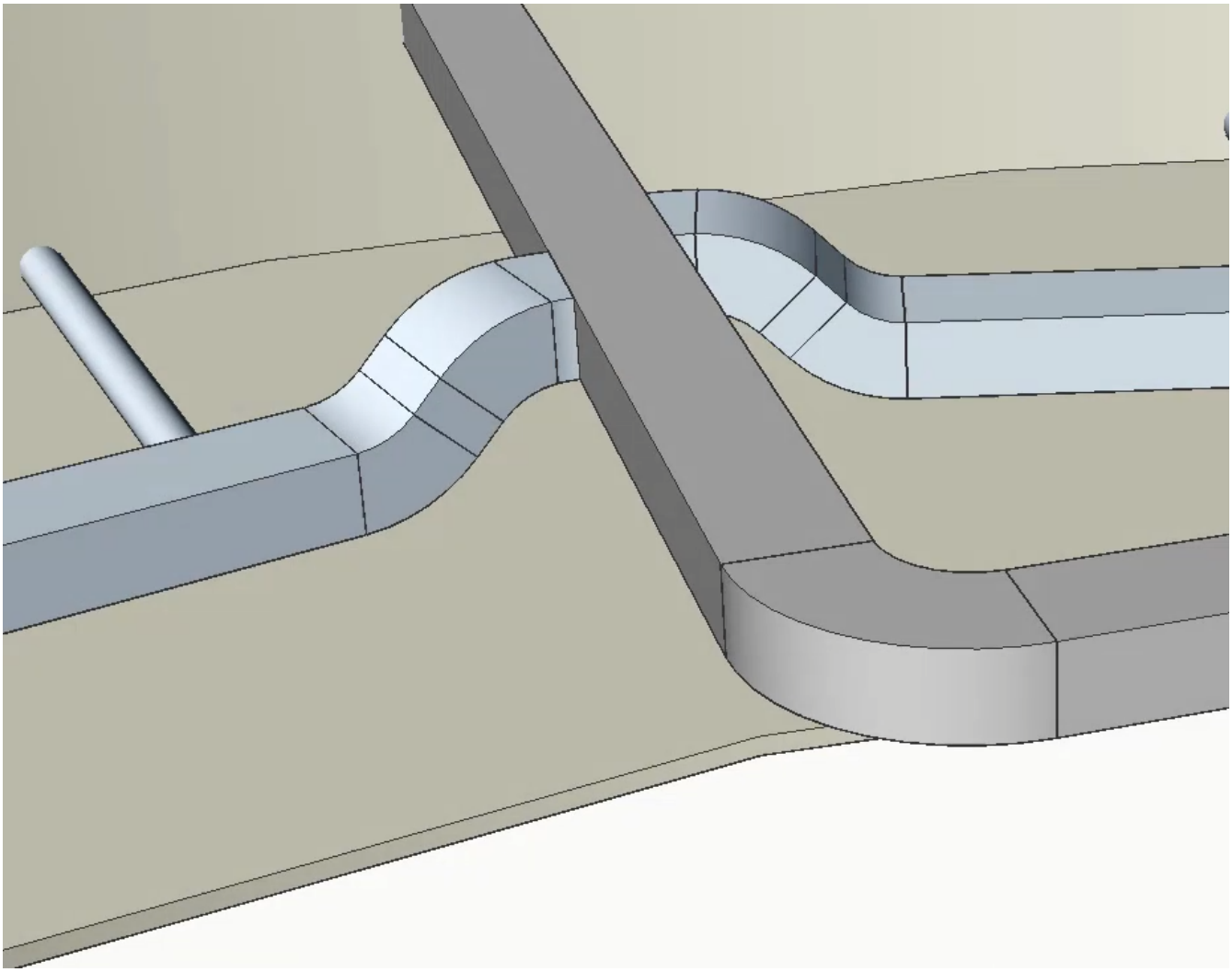


Рис. 2.330

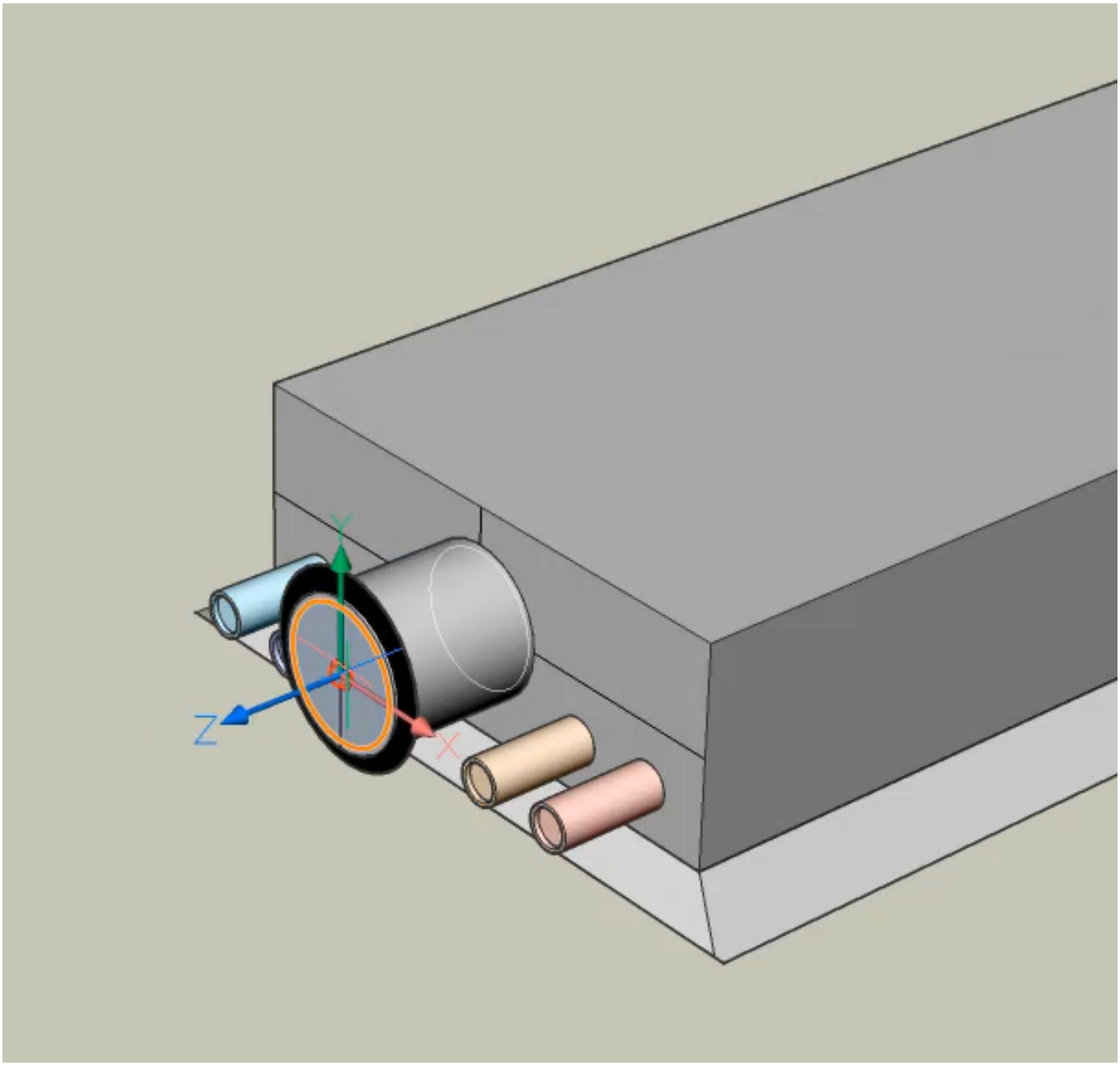


Рис. 2.331

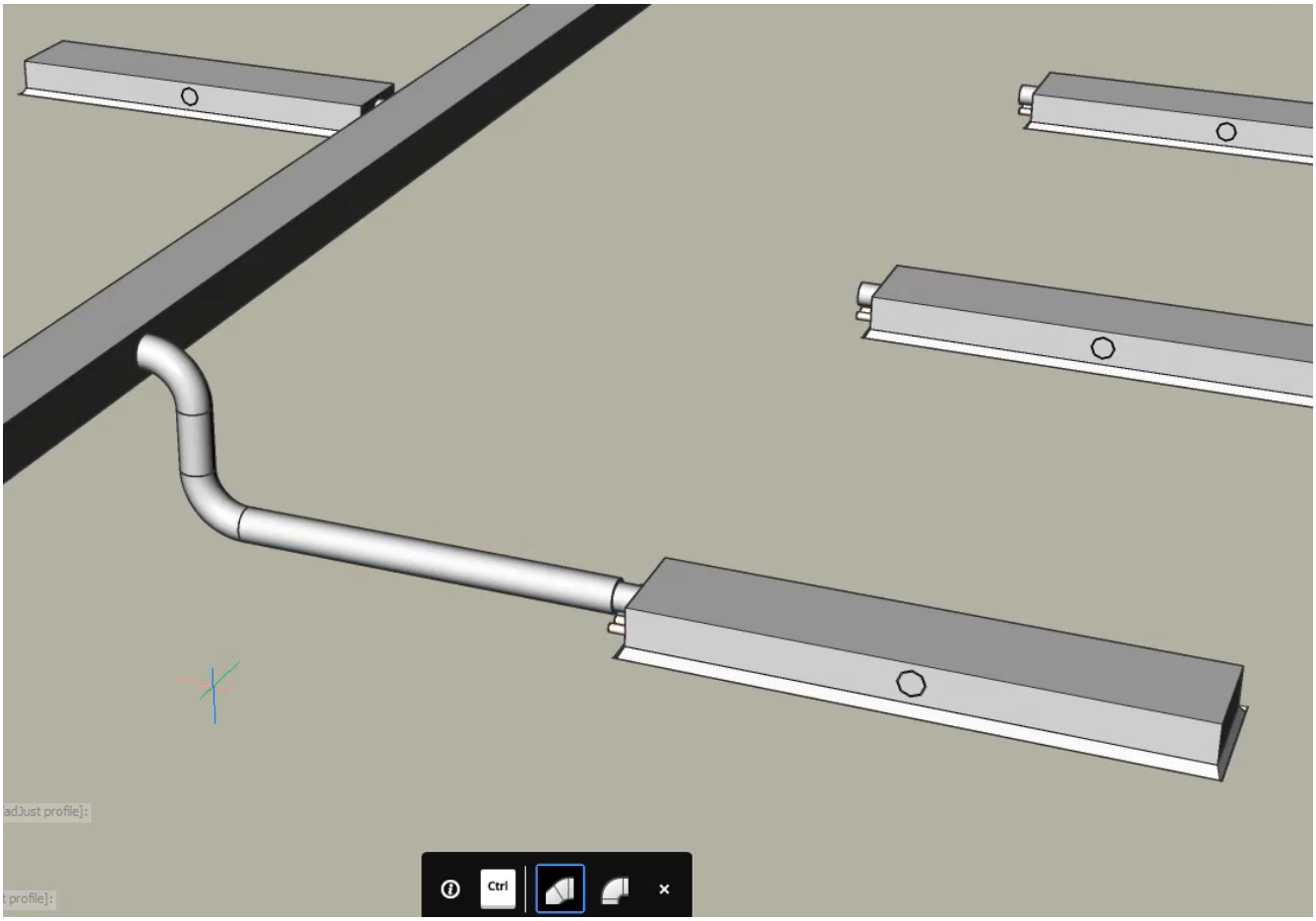


Рис. 2.332

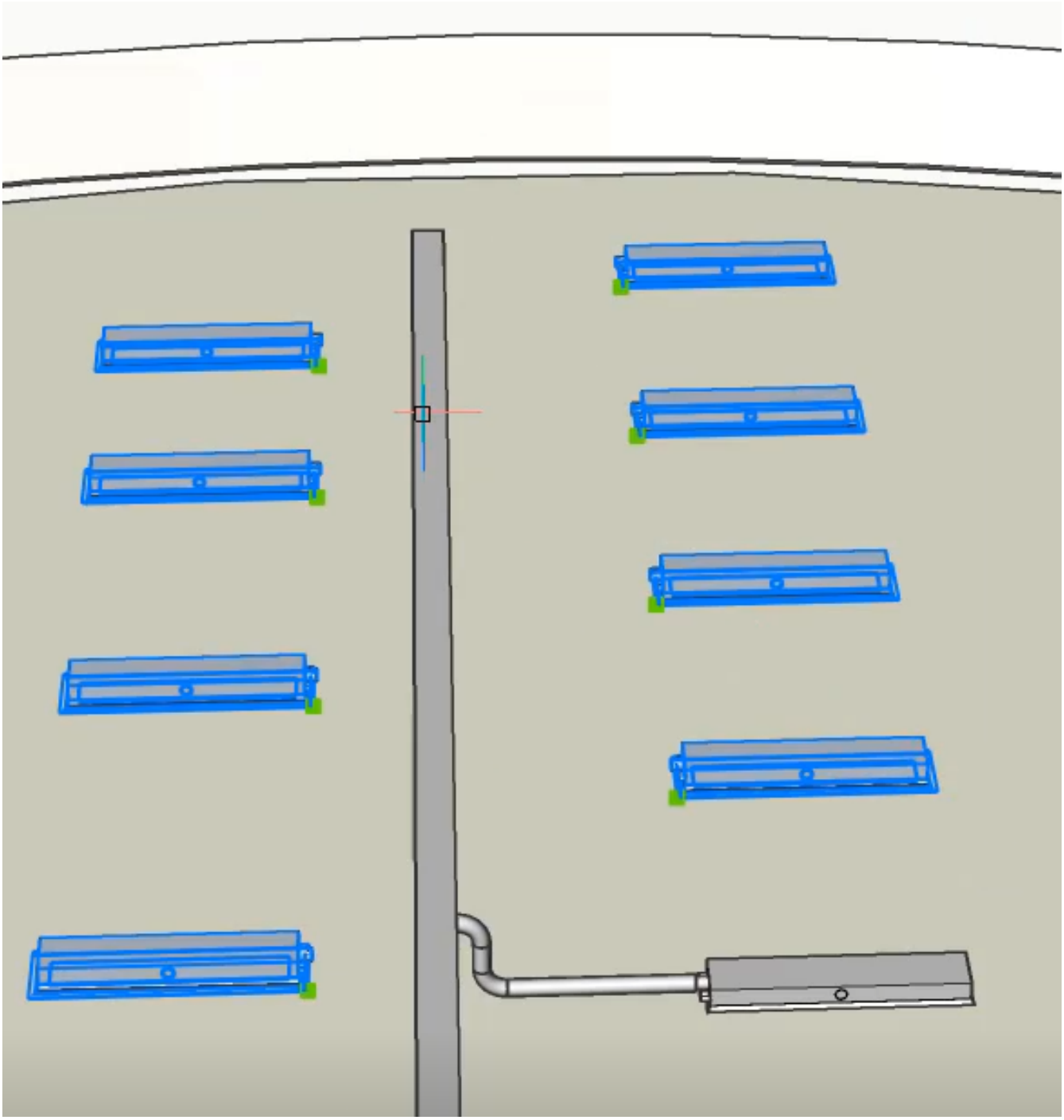
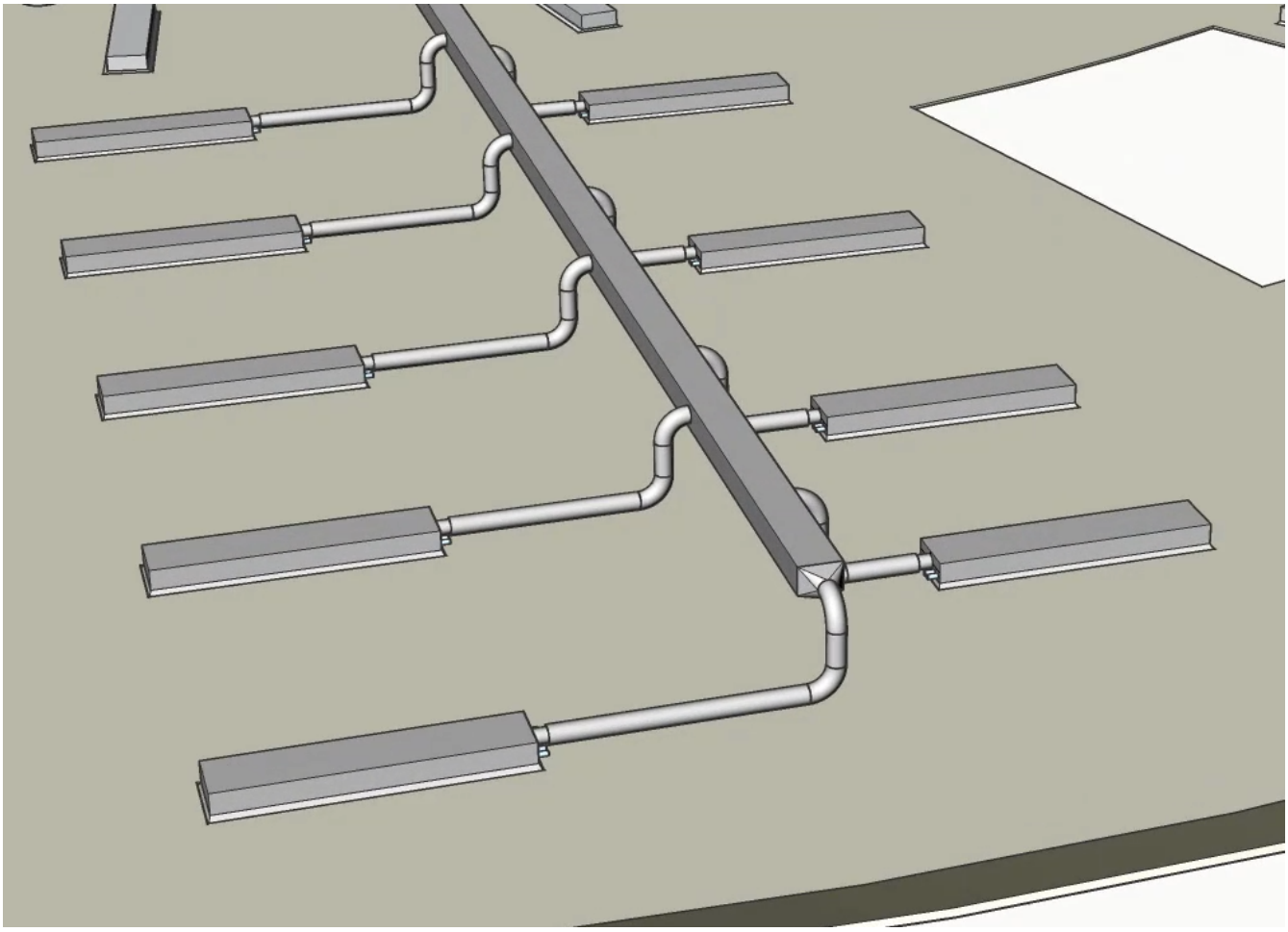


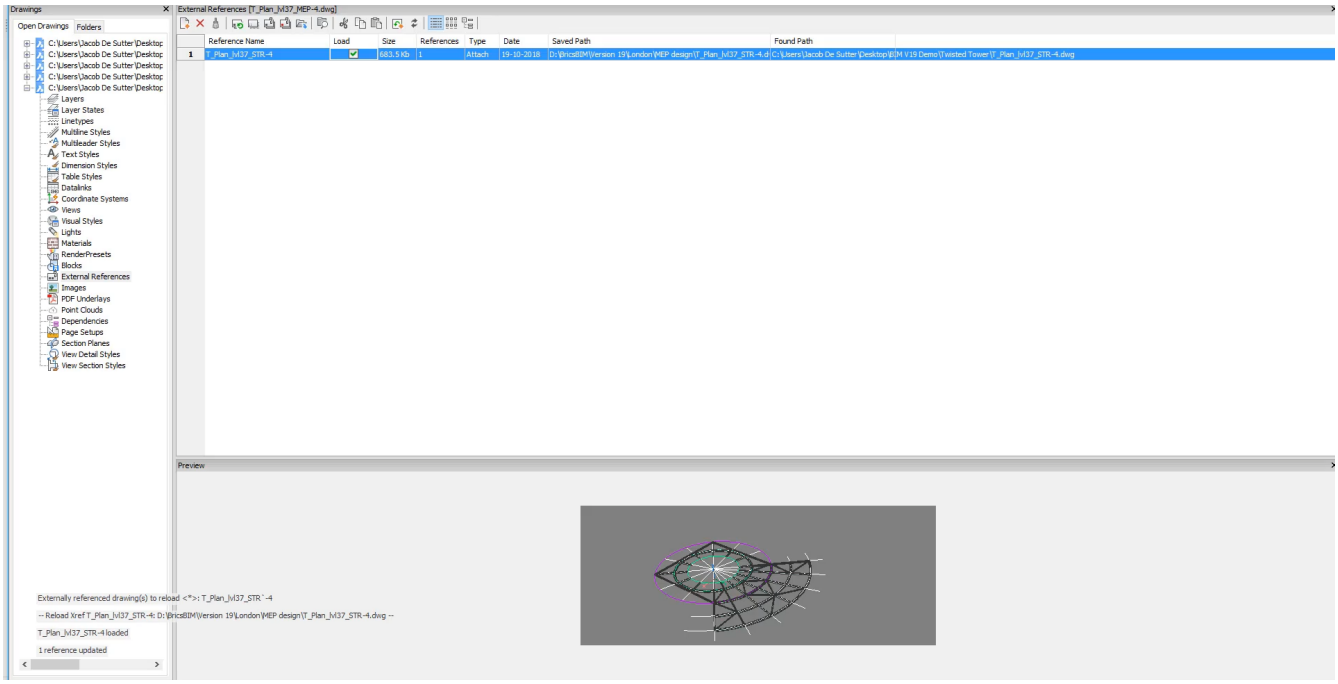
Рис. 2.333



Procedure: Using the MEP Modeling tools to alter profiles

1. Type **XRef** in the commandline and check the load box next to the structural model to load the structural drawing. (2.334)

Рис. 2.334



2. Use **MultiSlice** () to divide the rectangular duct. Enter **3** in the dynamic dimensions field and press Enter to end the command.

3. Alter the positioning of the rectangular duct, so it doesn't interfere with the structural model. Select the upper face of the duct and launch the **Drag** ()command. **Note:** BricsCAD preserves the connections with the circular ducts. You can change this by pressing the CTRL-key if you want to disconnect the ducts. (2.335 on the facing page)

   Move the duct down by **0.23**.

4. The structural model no longer interferes with the MEP Model, while the connections between the ducts of the flow terminals and the main rectangular duct were preserved. (2.336 on page 1428)

Рис. 2.335

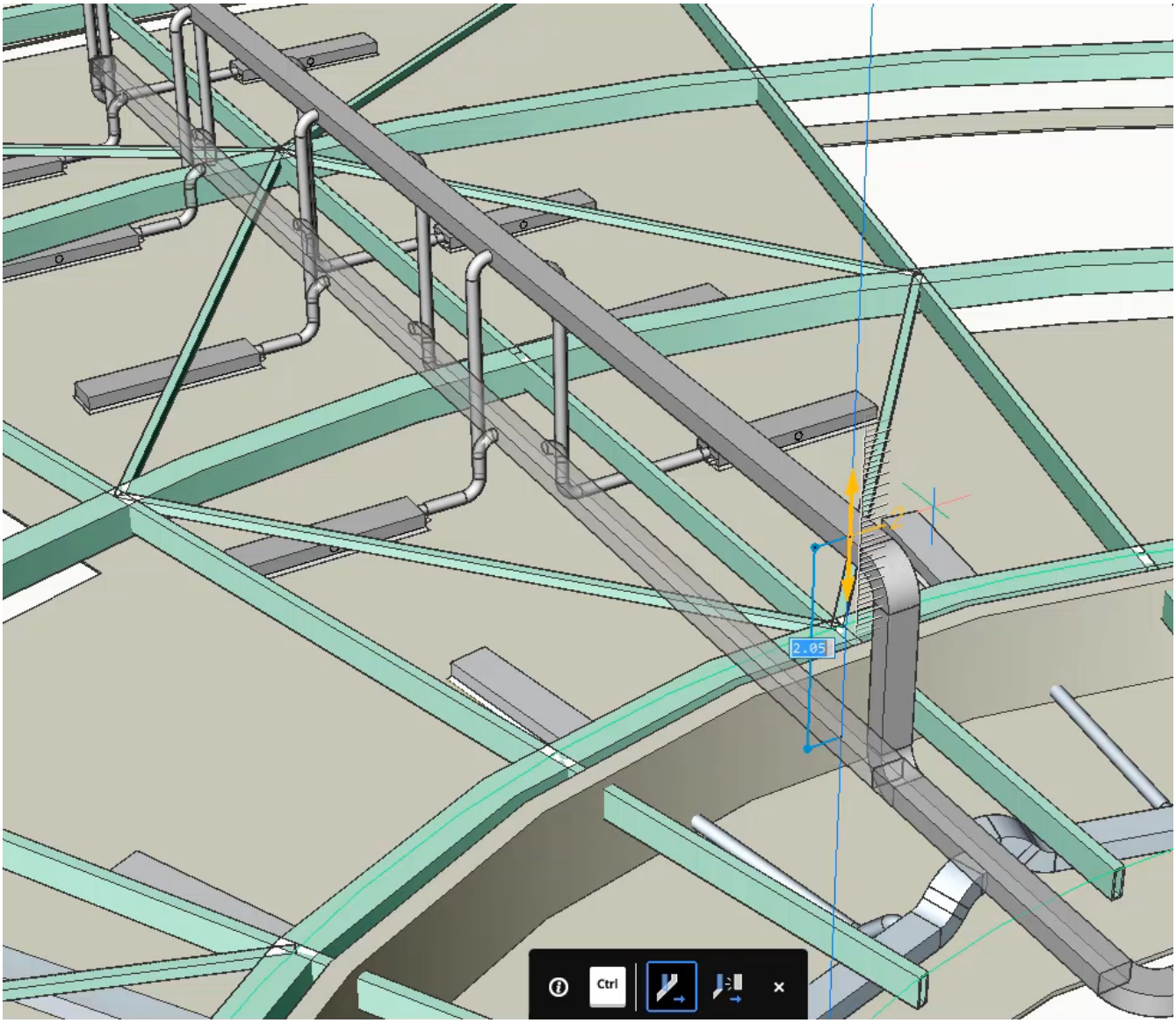
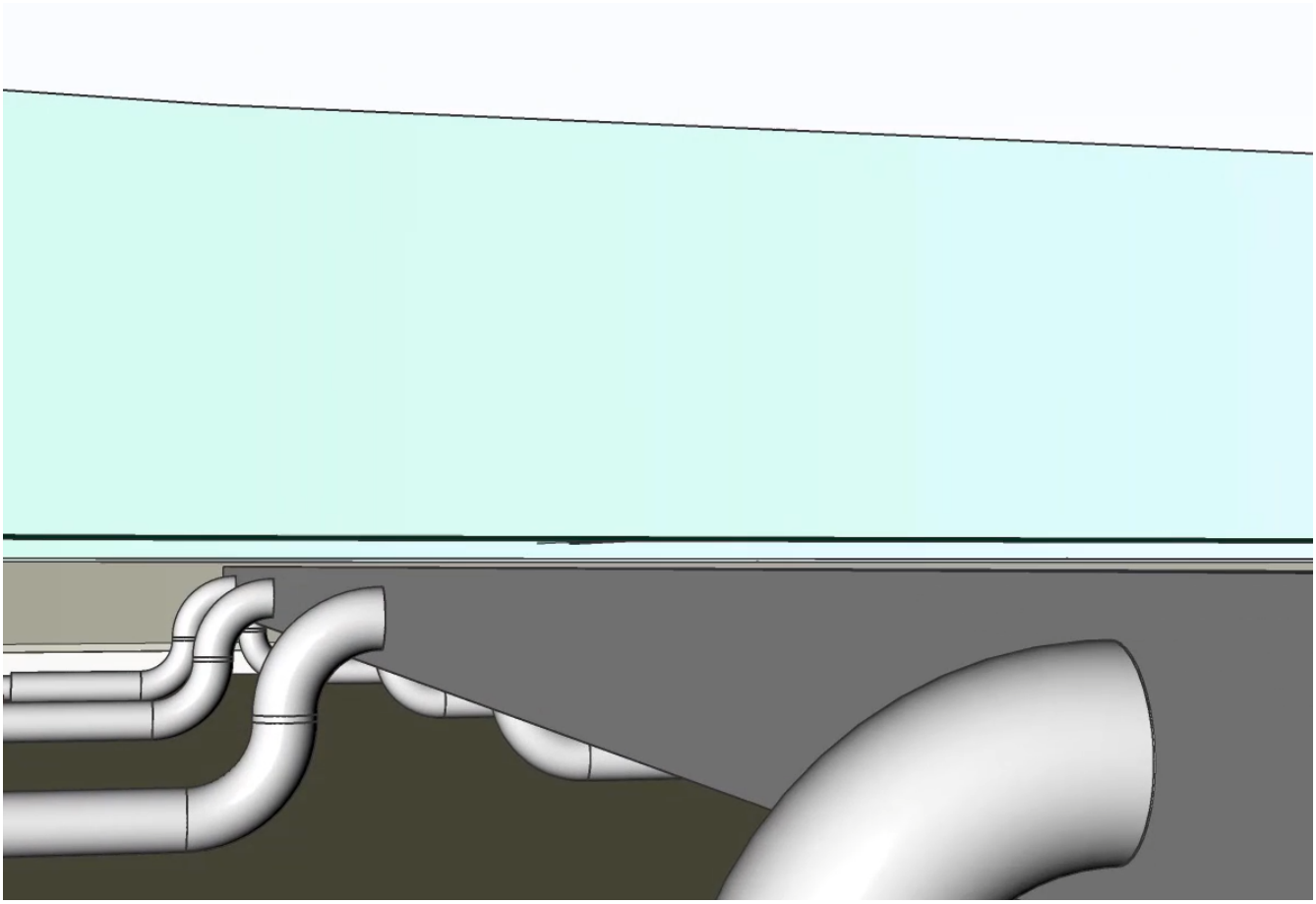


Рис. 2.336



2.3.24. MEP Flow Connection Points

Commands: BimLinearSolid (6.6.19), BimFlowConnect (6.6.15) **Overview:** In this lesson, you will learn how to create Flow Connection Points for HVAC and piping components, and how to manipulate these segments using different tools.

About

When creating flow elements like Flow Terminals and Flow Segments, you can add a 2D symbol and classify it as a Flow Connection Point. A flow connection point contains BIM data where you can predefine the profile you want to use with this flow component. When you select the flow connection point and use the commands BimLinearSolid (6.6.19) or BimFlowConnect (6.6.15), BricsCAD will automatically use a BIM Profile based on the given information. Click here (2.3.2) for more information about Linear Solids. Click here (2.3.23) for more information about MEP modeling.

Procedure: Adding a Flow Connection Point

In this procedure, you will learn how to create your own HVAC components with flow connection points. We will make an air heat pump unit.

Creating a Flow Connection Point with the Components Panel

1. Draw a box with the desired dimensions (**80x40x80 cm**), this represents the heat pump.
2. Select the box and launch **BimClassify** with option <**Other**>.
3. Classify the box as **Building Service Elements**>**Flow Terminal** and click OK.
4. Open the Components Panel (2.3.10).
5. Go to the **MEP Flow Connection Points**. (2.337 on the following page)
6. Place **HVAC Outlets Round** on the Heatpump box. (2.338 on the next page)
7. Select the added Outlet and open the Properties Panel (1.9.4).
8. Under category BIM, click on the browse (...) button for the profile property. (2.339 on page 1431)
9. The **Profiles dialog** will appear, choose the profile wanted and click OK.
10. Go back to the Components panel and click **Create Component**.
11. Choose a name and category and click OK.
12. The drawing is now saved as a component and can be used in other drawings.

Рис. 2.337

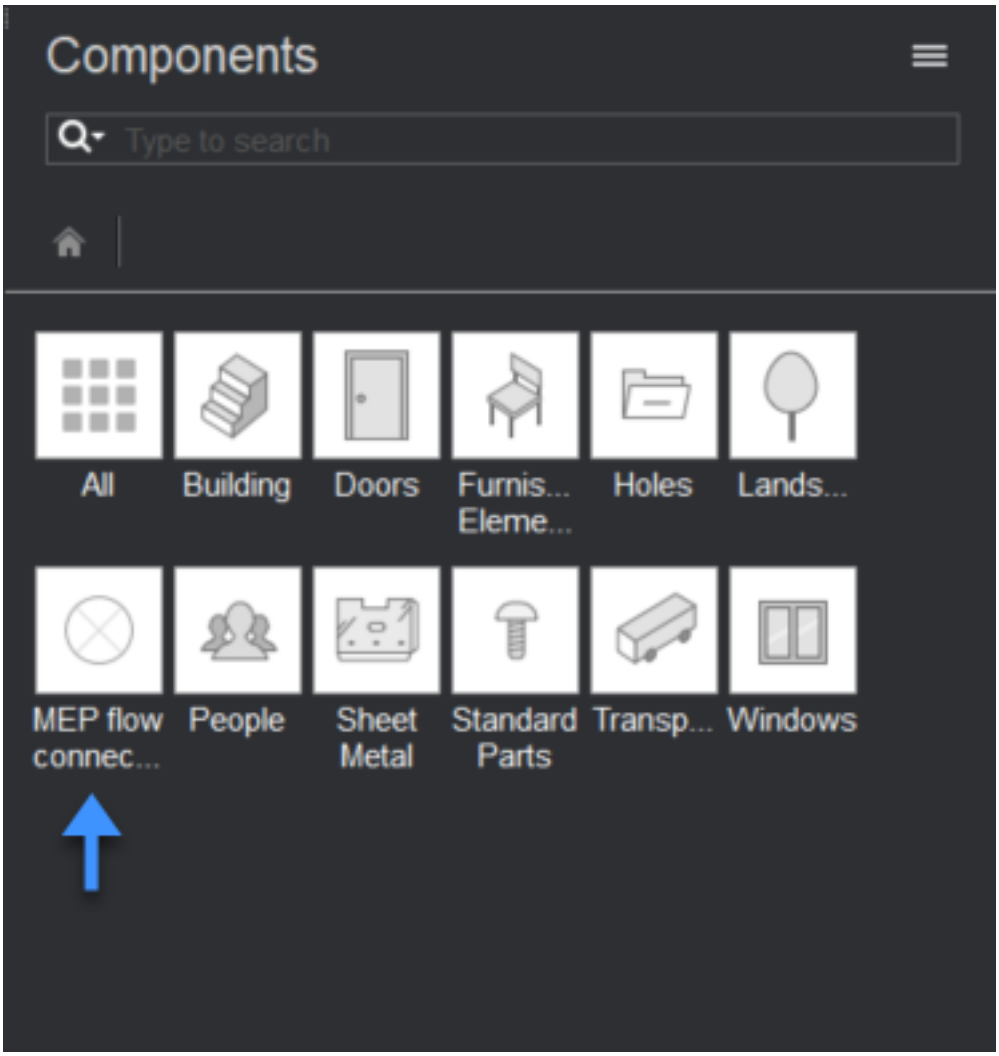


Рис. 2.338

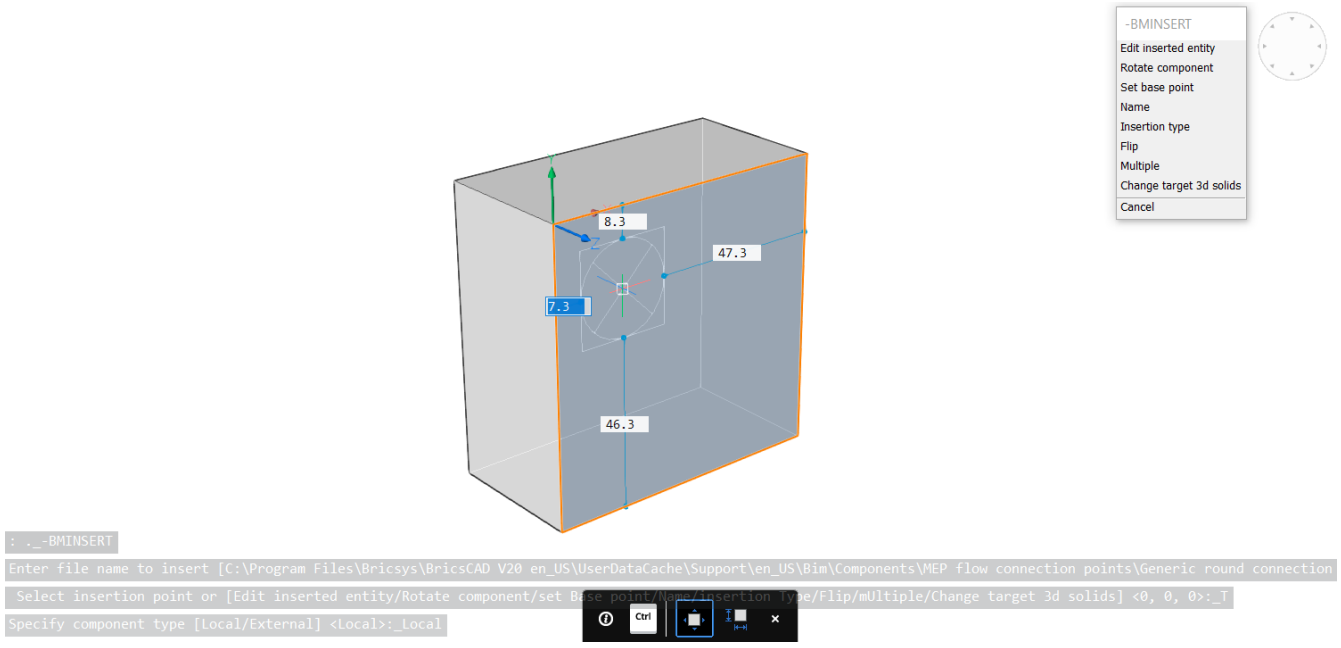
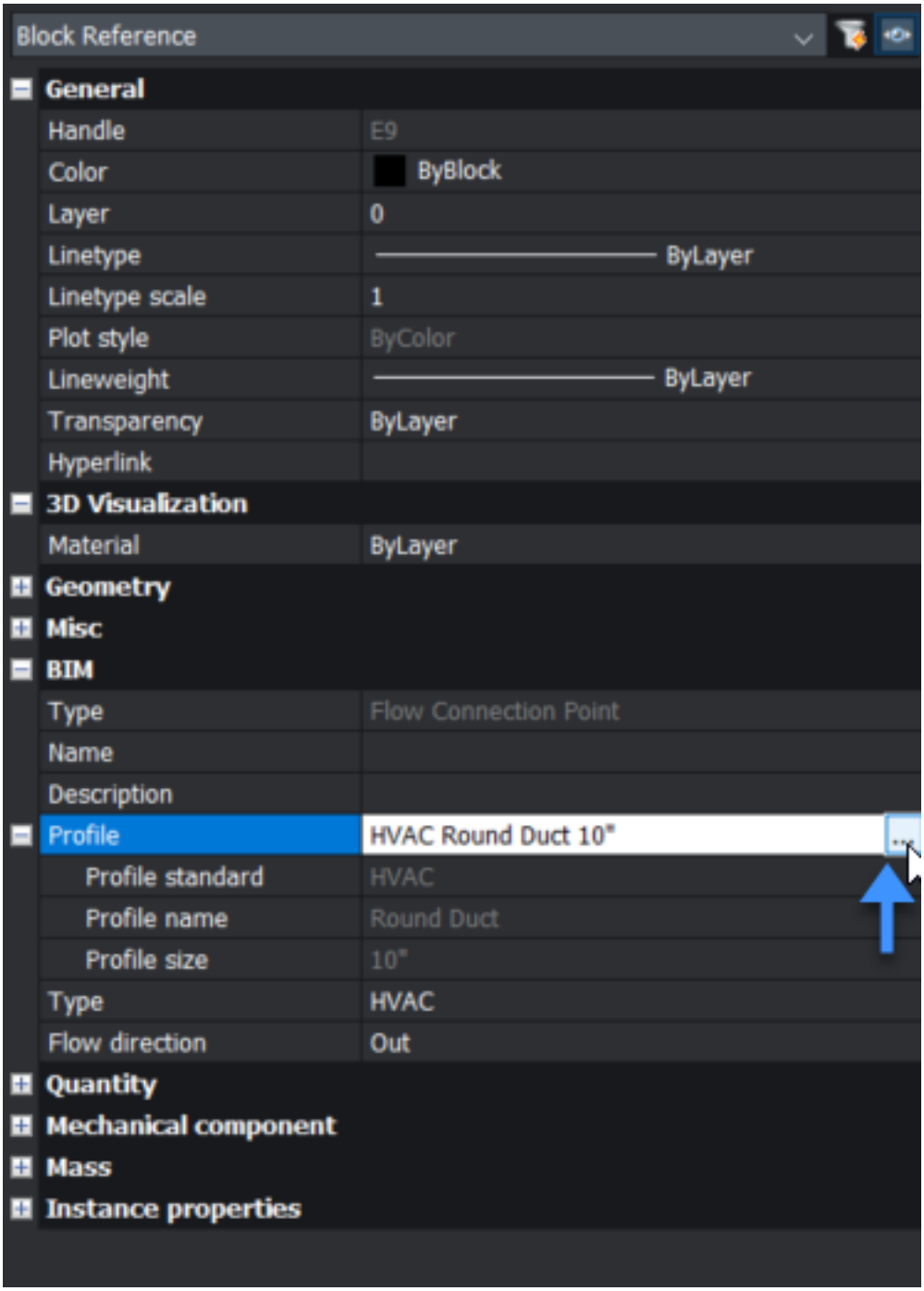


Рис. 2.339


Block Reference
General
Handle
E9
Color
ByBlock
Layer
0
Linetype
ByLayer
Linetype scale
1
Plot style
ByColor
Lineweight
ByLayer
Transparency
ByLayer
Hyperlink
3D Visualization
Material
ByLayer
Geometry
Misc
BIM
Type
Flow Connection Point
Name
Description
Profile
HVAC Round Duct 10"
Profile standard
HVAC
Profile name
Round Duct
Profile size
10"
Type
HVAC
Flow direction
Out
Quantity
Mechanical component
Mass
Instance properties

Creating a Flow Connection Point from scratch

1. Draw a box with the desired dimensions (**80x40x80 cm**), this represents the heat pump.
2. Select the box and launch **BimClassify** with option <**Other**>.
3. Classify the box as **Building Service Elements**>**Flow Terminal** and click OK.
4. Draw a circle (6.8.21) on the surface of the box. (2.340 on the next page)
5. Select the circle and launch **BimClassify** with option <**Other**>.
6. Classify the circle as **Building Service Elements**>**Flow Connection Point** and click OK.
7. Select the circle and open the Properties panel.
8. Under category BIM, click on the browse (...) button to predefine a profile. (2.341 on page 1434)
9. The **Profiles dialog** will appear, choose the profile wanted and click OK.
10. Go back to the Components panel and click **Create Component**.
11. Choose a name and category and click OK.
12. The drawing is now saved as a component and can be used in other drawings.

Рис. 2.340

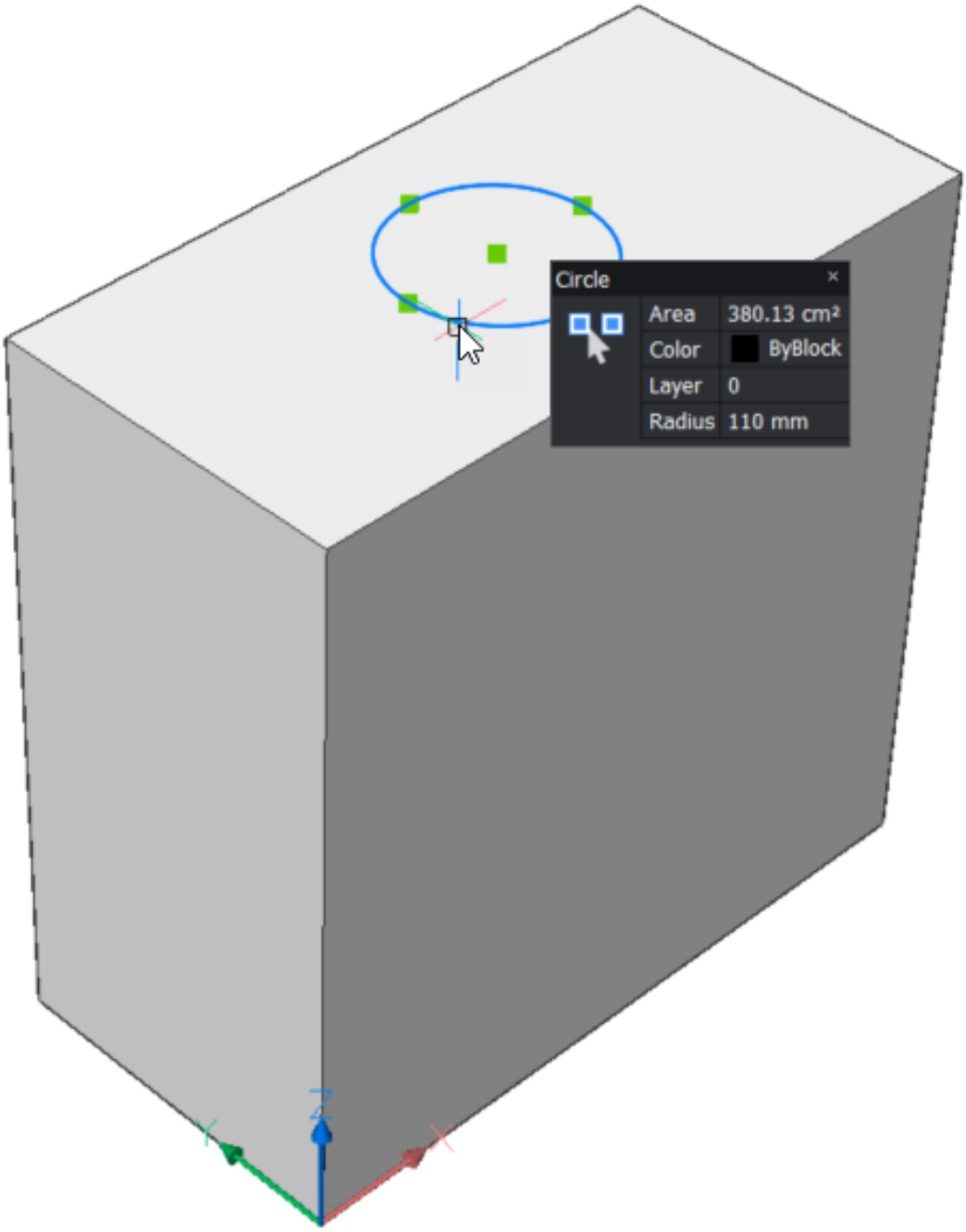
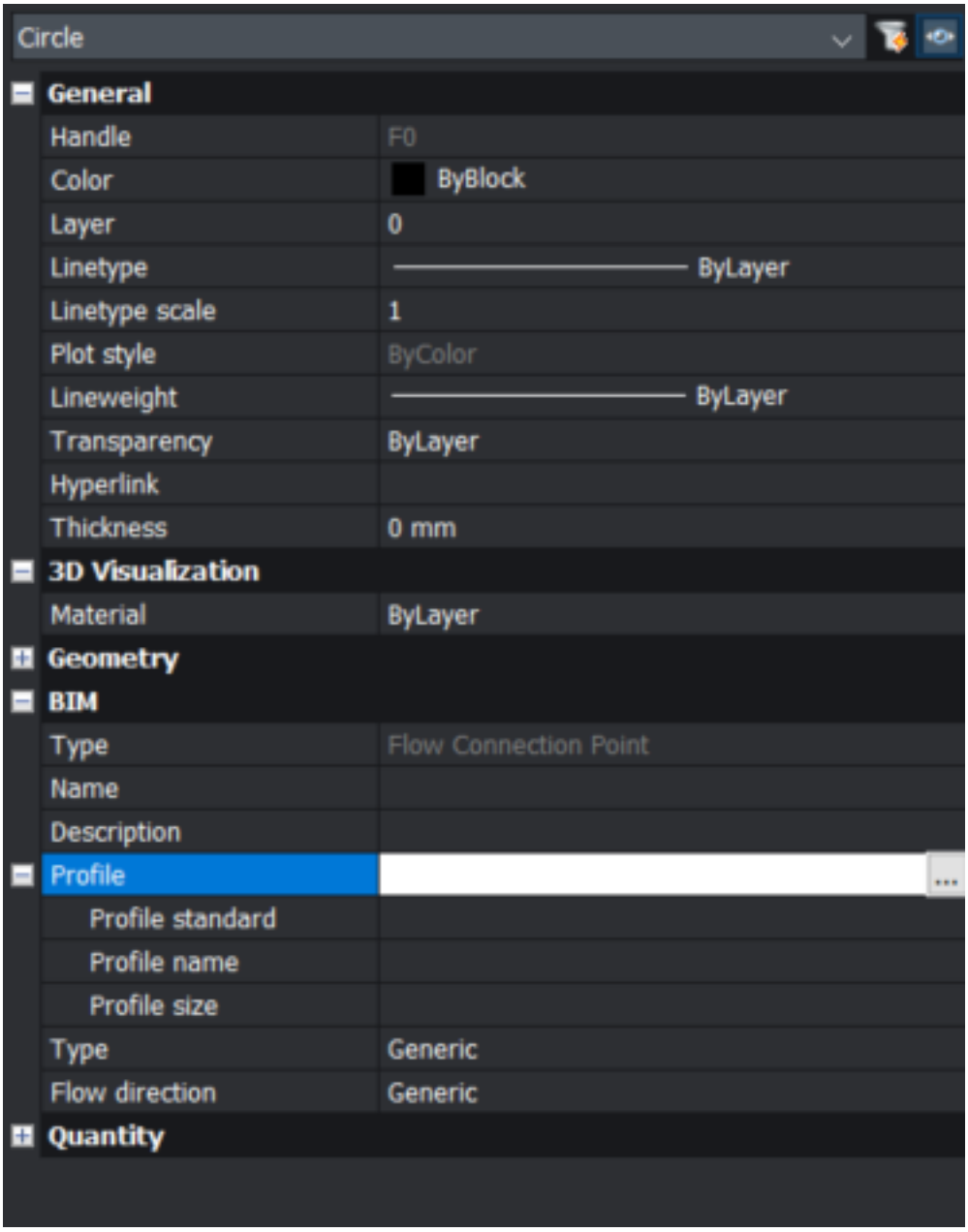


Рис. 2.341

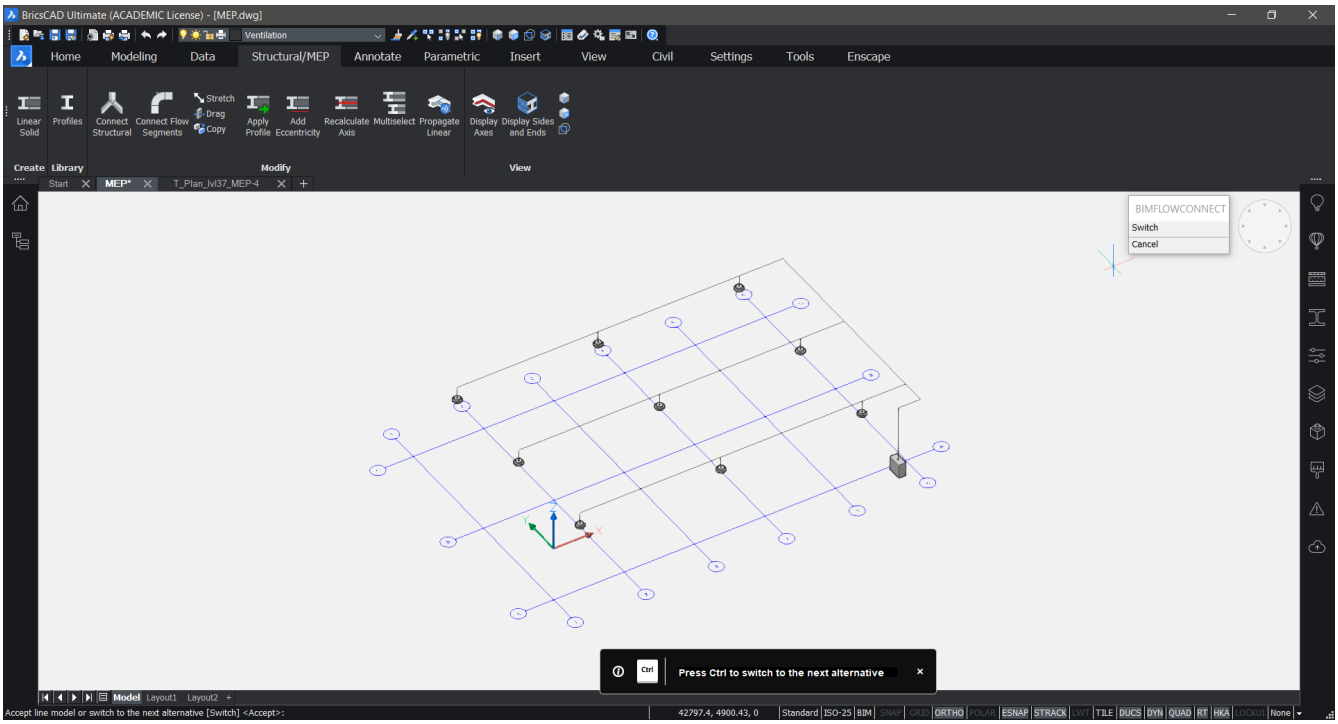

Circle
General
Handle
F0
Color
ByBlock
Layer
0
Linetype
ByLayer
Linetype scale
1
Plot style
ByColor
Lineweight
ByLayer
Transparency
ByLayer
Hyperlink
Thickness
0 mm
3D Visualization
Material
ByLayer
Geometry
BIM
Type
Flow Connection Point
Name
Description
Profile
Profile standard
Profile name
Profile size
Type
Generic
Flow direction
Generic
Quantity

Procedure: Creating an HVAC System

In this procedure, the use of flow connection points is shown in the example of a ventilation system below.

1. Select the flow terminals and the ventilation unit.
2. Select **FlowConnect** in the quad or in the ribbon.
3. Hit the CTRL-key to switch between the alternative setups. (2.342)

Рис. 2.342



4. Press Enter.
5. Click on **Tune** to modify the chosen setup. (2.343 on the following page)
6. Select **Topology**. (2.344 on the next page)
7. Click on the check icons to modify the layout of the system. (2.345 on page 1437)
8. Hit enter 3 times to exit the command. **Note:** BricsCAD automatically uses the profiles that were assigned to the ventilation units. This information is stored in the Flow Connection Points. (2.346 on page 1438)

Рис. 2.343

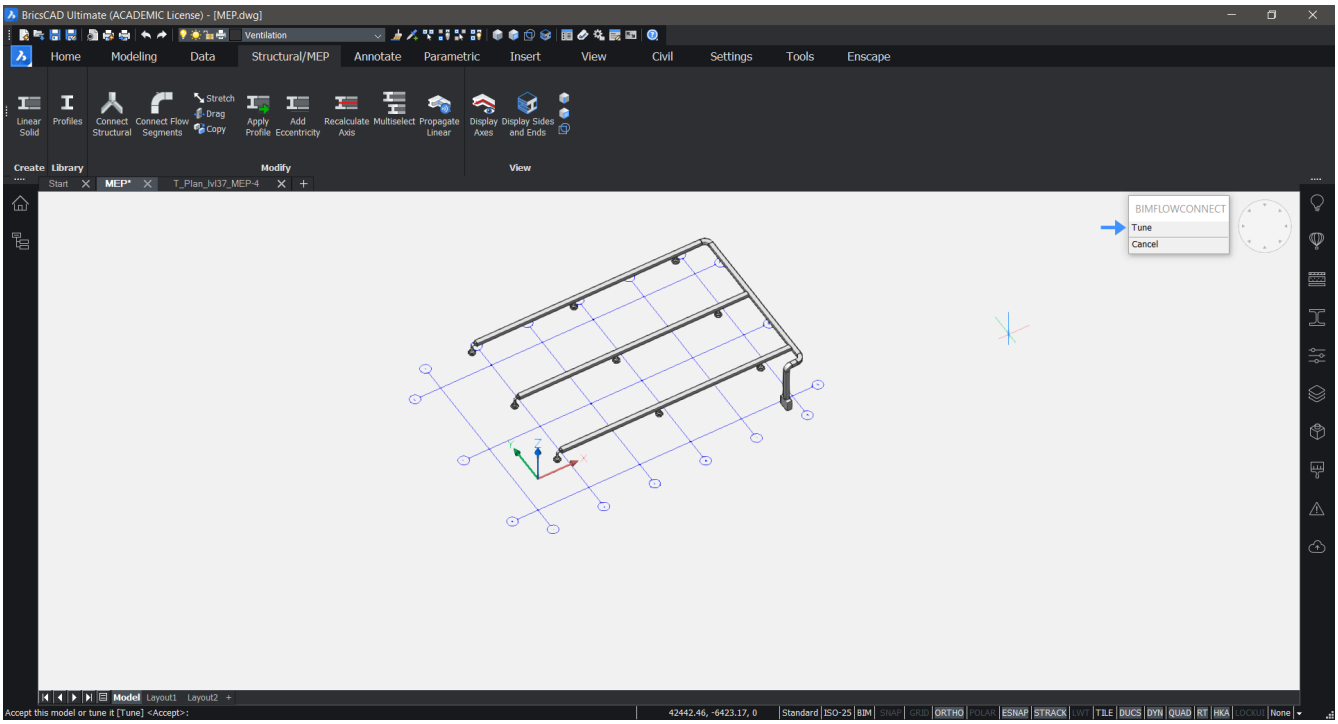


Рис. 2.344

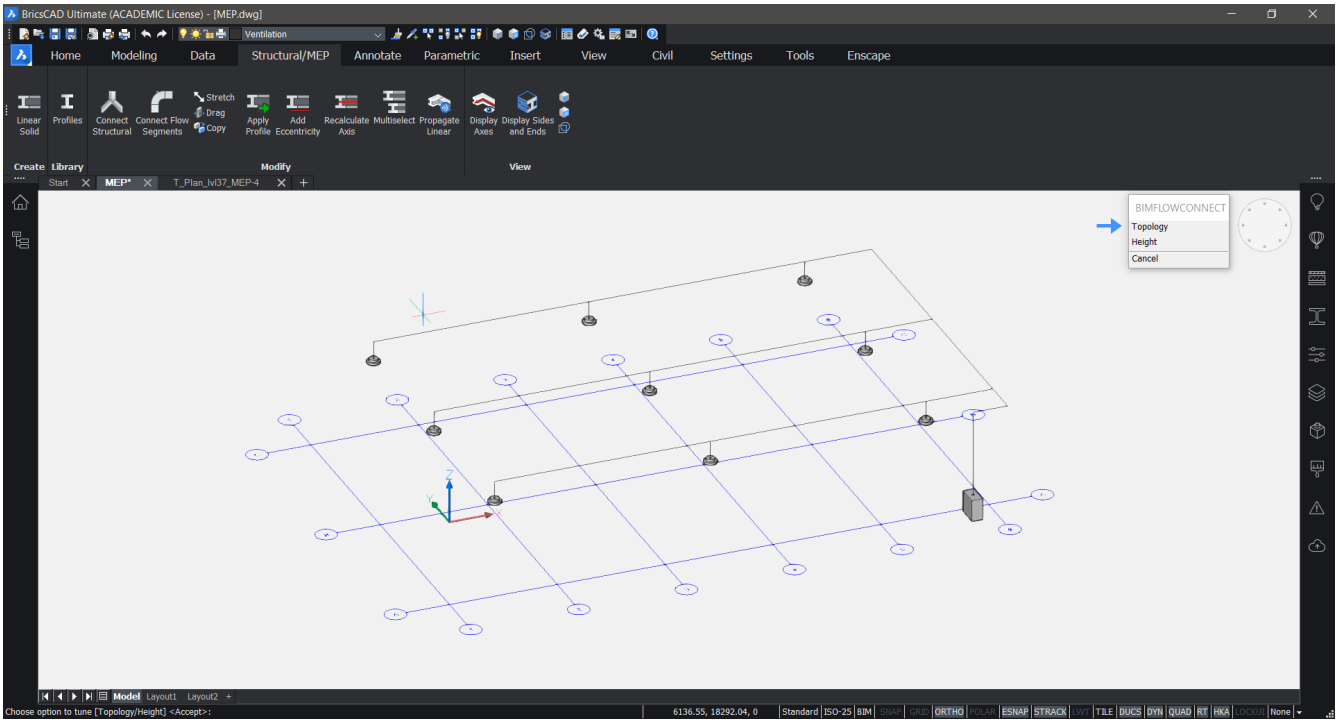


Рис. 2.345

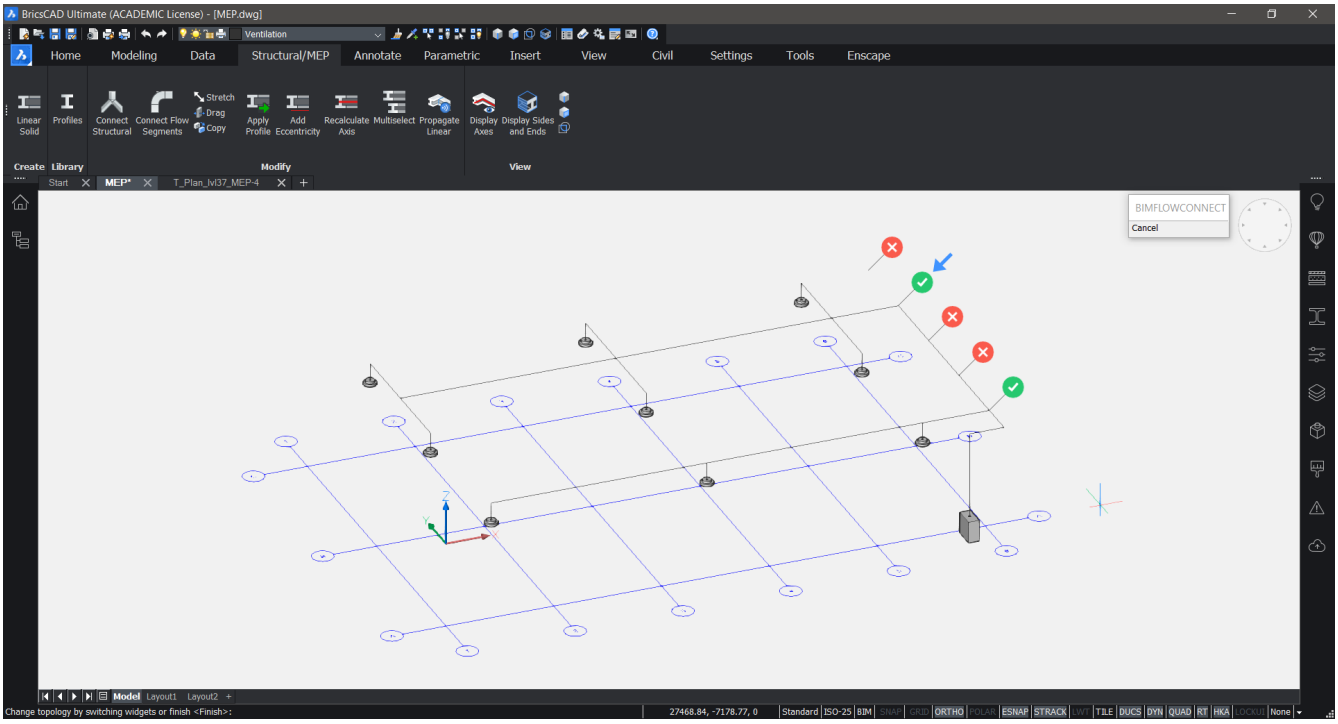
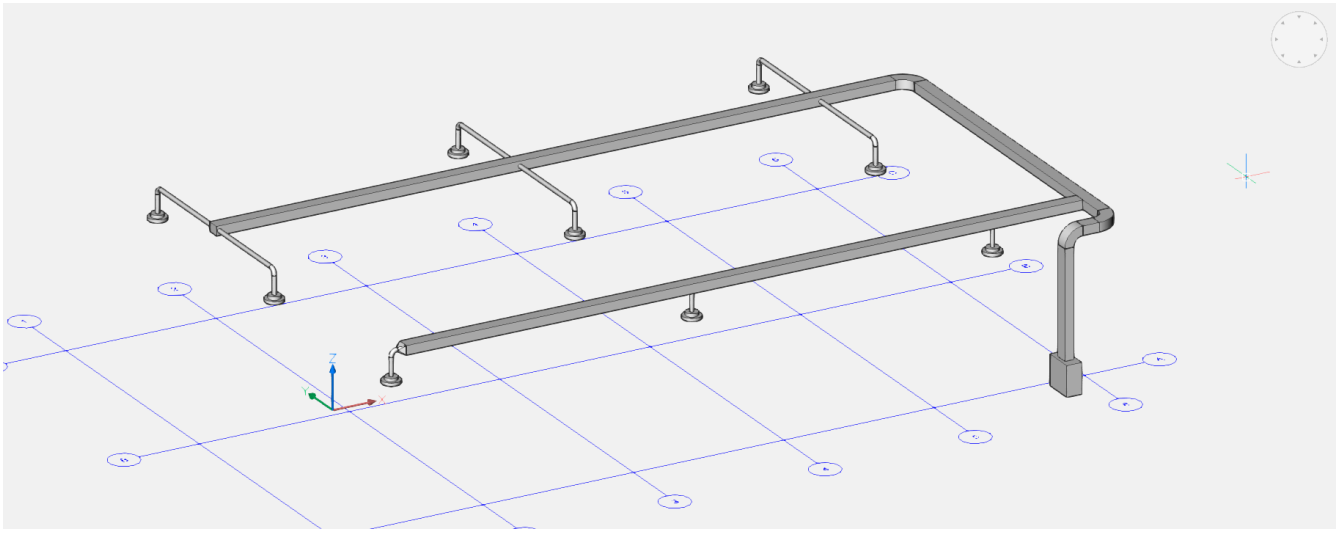

BricsCAD Ultimate (ACADEMIC License) - [MEP.dwg]
Home
Modeling
Data
Structural/MEP
Annotate
Parametric
Insert
View
Civil
Settings
Tools
Enscape
Create
Library
Modify
View
BIMFLOWCONNECT
Cancel
Model
Layout1
Layout2

Рис. 2.346



2.3.25. Работа с параметрами и зависимостями

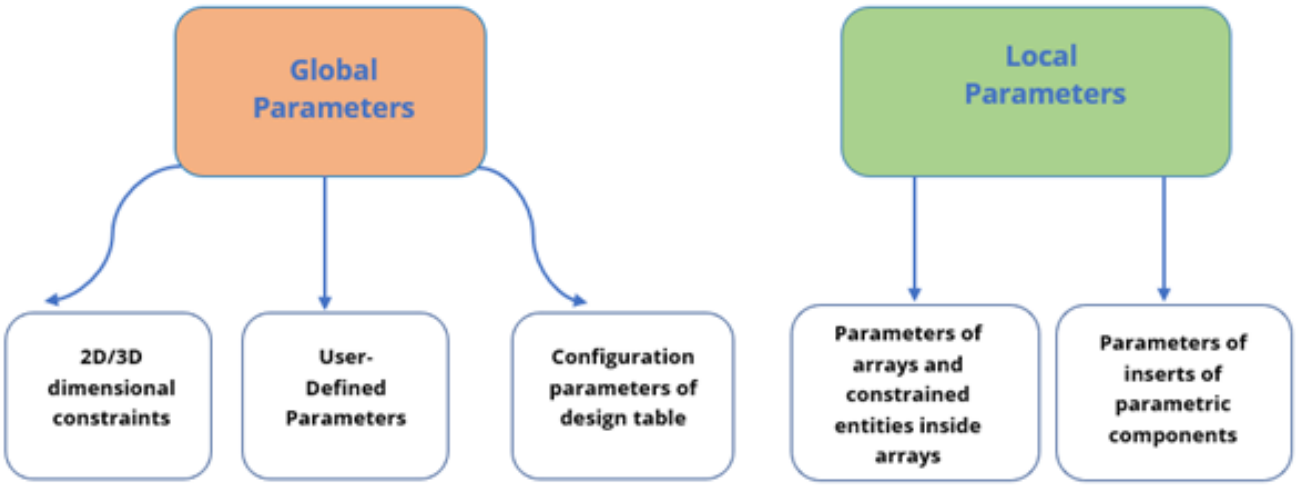
Обзор: В этом уроке вы узнаете, как выполнять параметризацию объектов BricsCAD BIM. **Цели урока** После изучения этого урока вы сможете:

- Различать глобальные и локальные параметры.
- Определять геометрические и размерные зависимости.
- Определять выражения для параметров
- Выполнять параметризацию пользовательских компонентов.
- Управлять 3D геометрией с помощью параметров.

Параметрическое моделирование

В BricsCAD параметрическое моделирование выполняется с использованием геометрических и размерных зависимостей. Богатый набор инструментов и параметров позволяет управлять геометрией 2D чертежей и 3D моделей. Каждый параметр и его значение отображаются в Обозревателе конструкции. Значение может быть представлено в виде выражения, включающего несколько параметров. При изменении значения одного из параметров геометрическая модель обновляется автоматически. Набор инструментов BricsCAD позволяет добавлять параметры для любой геометрии. **Примечание:** В BricsCAD отсутствует зависимость между исходными и дочерними геометрическими элементами: например, при изменении контура, использованного для выдавливания 3D тела, не происходит изменение этого тела. Но при необходимости Вы всегда можете установить любой необходимый тип зависимости с помощью параметров и выражений. Существует два типа параметров: Локальные параметры привязаны к конкретному объекту. Глобальные параметры не привязаны к конкретному объекту. (2.347)

Рис. 2.347



Работа с зависимостями

Если вы создаете некоторые компоненты BIM (например, окна, двери,...) , Вы можете выполнить их параметризацию с помощью 3D зависимостей. Определение зависимостей позволяет контролировать форму и размер элементов. Используемые совместно с зависимостями параметры определяют позиции объектов с помощью выражений. В BricsCAD используется два типа 3D зависимостей: одни определяют размер объектов, другие - их взаимное расположение.

Геометрические зависимости



Геометрические зависимости позволяют управлять взаимным расположением 3D объектов.
Панель инструментов: **3D зависимости** Квадро-меню: **Зависимости** В следующей таблице приведены геометрические 3D зависимости.

Фиксация		Сохраняет положение твердых тел, их ребер или граней.
Совпадение		Применяет зависимость Совпадение для двух ребер, двух граней или ребра и грани двух разных тел.
Концентричность		Обеспечивает совпадение центральных осей цилиндрических, сферических или конических поверхностей.
Параллель		Обеспечивает параллельность двух граней одного твердого тела или различных твердых тел.
Перпендикуляр		Обеспечивает параллельность двух граней одного твердого тела или различных твердых тел.
Касательная		Обеспечивает касание грани и изогнутой поверхности различных касающихся твердых тел.
Жесткая связка		Обеспечивает жесткую связь между объектами или подобъектами.

Размерные зависимости

Размерные зависимости позволяют управлять размерами 3D объектов и расстоянием между ними. (2.348) Панель инструментов: **3D зависимости** Квадро-меню: **Зависимости** Лента: **Параметризация 3D зависимости** В следующей таблице приведены размерные зависимости.

Рис. 2.348



Расстояние		Управляет расстоянием между двумя подобъектами
Радиус		Управляет радиусом цилиндрических поверхностей или круглых ребер.
Угол		Управляет углом между двумя гранями одного твердого тела или различных твердых тел.

Установка выражения для параметра

В BricsCAD вы можете определить выражение для любого глобального и локального параметра. Например, вы можете создать простое выражение, которое содержит только номер или имя глобального параметра, и применить его к соответствующей геометрии на чертеже. Вы также можете применять более сложные формулы с использованием стандартных операторов и функций. **Примечание:** Ссылка на имена локальных параметров в выражениях невозможна. В следующей таблице показаны операторы, которые могут быть использованы в выражениях.

Суммирование (+)	Суммирует числовые значения.
Вычитание (-)	Вычитает одно числовое значение из другого.
Умножение (*)	Умножает числовые значения.
Деление (/)	Делит одно числовое значение на другое
Возведение в степень (^)	Вычисляет значение степени заданных чисел.

Деление по модулю (%)	Дает остаток после деления одного числового значения на другое Результатом вычисления выражения ”5 % 2”будет число 1, т.к. при делении 5 на 2 получается 2 и остаток 1.

В следующей таблице приведены функции и синтаксис, которые можно использовать в выражениях.

Косинус	asin (выражение)
Синус	asin (выражение)
Тангенс	asin (выражение)
Арккосинус	asin (выражение)
Арксинус	asin (выражение)
Косинус	asin (выражение)
Арктангенс	asin (выражение)
Гиперболический косинус	cosh (выражение)
Гиперболический синус	sinh (выражение)
Гиперболический тангенс	tanh (выражение)
Гиперболический арккосинус	acosh (выражение)
Гиперболический арксинус	asinh (выражение)
Гиперболический арктангенс	atanh (выражение)
Квадратный корень	sqrt (выражение)
Сигнум (-1,0,1)	sign (выражение)
Округление до ближайшего целого числа	round (выражение)
Усечение десятичного значения	trunc (выражение)
Округление в меньшую сторону	floor (выражение)
Округление в большую сторону	ceil (выражение)
Абсолютное значение	abs (выражение)
Самый большой элемент в массиве	max(выражение1; выражение2) *
Наименьший элемент массива	min (выражение1; выражение2) *
Градусы в радианах	d2r (выражение)
Радианы в градусах	d2d(expression) (выражение)
Логарифм с основанием e	ln (выражение)
Логарифм с основанием 10	10 log (выражение)
Экспонента, основание e	exp (выражение)
Экспонента, основание 10	exp (выражение)
Степень	pow
Случайное десятичное число, 0-1	Random (выражение1; выражение2) *

(1) Для разделения элементов списка используйте символ разделителя, определенный в Вашей системе: , (запятая) или ; (точка с запятой).

Параметрические блоки

Параметрические блоки относятся к блокам, параметры которых определяют размер и форму 3D геометрии. После создания параметрического блока он может быть вставлен в чертеж в качестве экземпляра этого блока с возможностью последующего редактирования его параметров. Таким образом, нет необходимости каждый раз изменять исходный файл параметрического блока. Вы можете многократно использовать один и тот же блок, изменяя его размеры и форму с помощью параметров.

Процедура: Параметризация пользовательского компонента

Для демонстрации работы с параметрами используется окно, созданное в предыдущем уроке. Это окно состоит из трех тел: неподвижной рамы, стеклянной панели и вычитаемого тела.

Шаг 1: Перед созданием зависимостей:

1. Откройте Обозреватель конструкций с помощью команды **MechanicalBrowserOpen** , чтобыполучить доступ к управлению значениями 3D зависимостей и параметров.

Примечание: обозреватель конструкции позволяет выполнять навигацию по всем зависимостям на чертеже и редактировать значения размерных зависимостей.

2. Убедитесь, что включен режим **Выделение граней** ( ) для **режимов выделения**. При этом режим **Поиск контуров** должен быть отключен.

Шаг 2. Применение зависимости Фиксация

1. Включите слой BIM_Subtract.
2. Выберите объекты (1), для которых необходимо установить зависимость Фиксация.

При необходимости используйте клавишу TAB для выбора скрытой геометрии.

3. Выберите инструмент Добавить фиксацию (2) в группе команд квадро-меню 3D-зависимости.

(2.349) Зависимость будет добавлена в Обозревателе конструкции как 'Фиксация_1'. (2.350)

Рис. 2.349

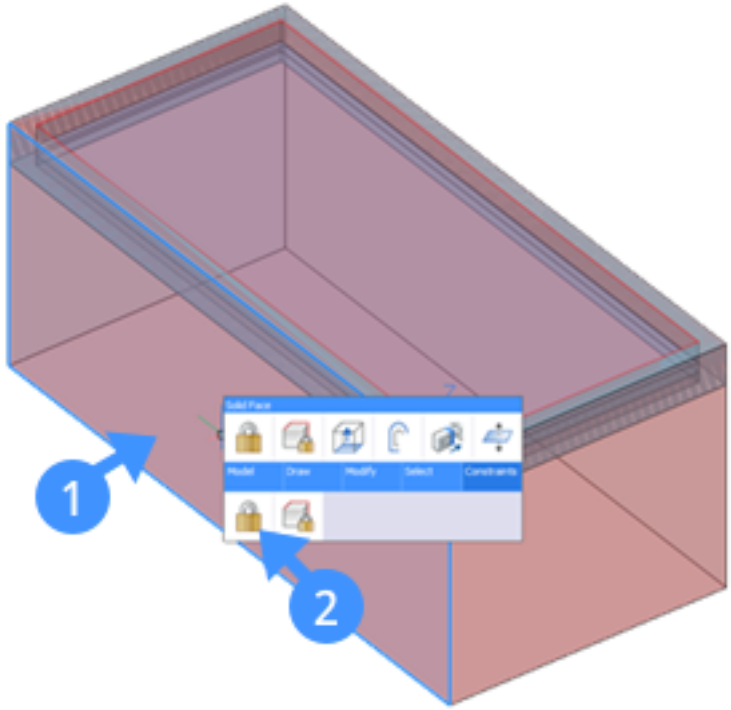
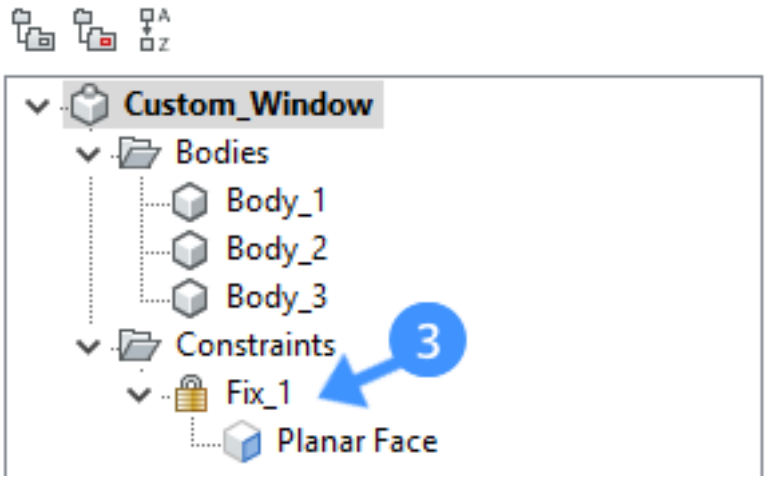


Рис. 2.350



Шаг 3. Применение зависимости Жесткая связка

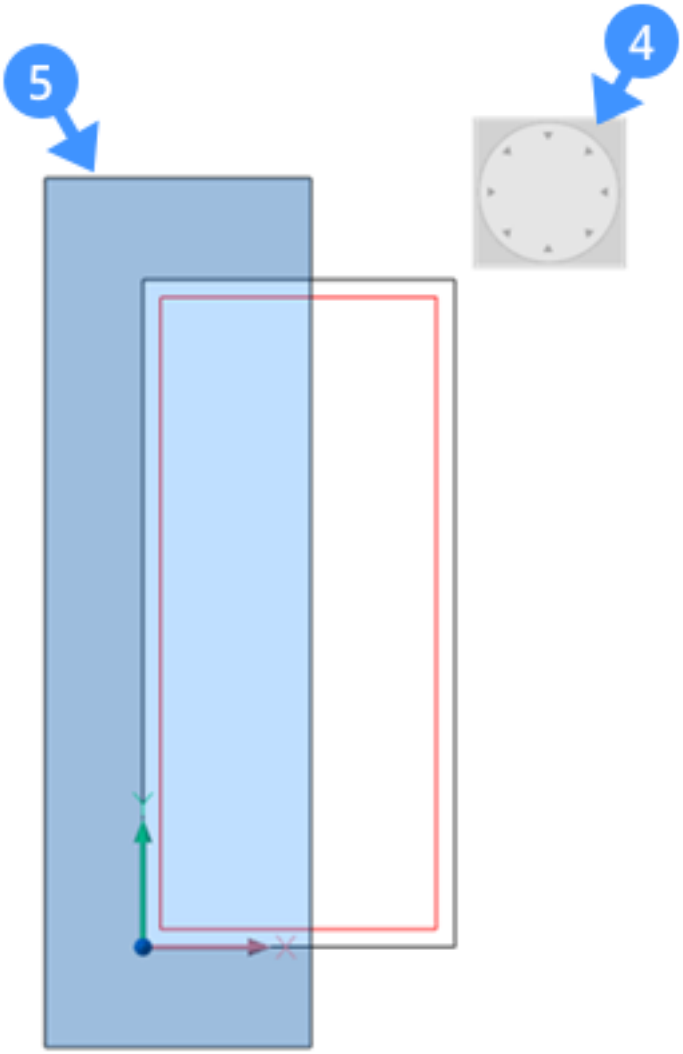
1. Выберите объекты для применения зависимости Жесткая связка.

Применение зависимости Жесткая связка обеспечит сохранение взаимного расположения выбранных объектов. Чтобы одновременно выбрать несколько подобъектов одного и того же типа, выполните следующие действия:

- С помощью виджета 3D видов (4), который по умолчанию находится в правом верхнем углу экрана, установите вид сверху.
- Выберите объекты с помощью рамки выбора (5). При создании рамки выбора нажмите клавишу CTRL, чтобы изменить тип выбираемого подобъекта. Каждый раз, когда вы нажимаете клавишу CTRL, тип выбираемого подобъекта будет меняться. Тип подобъекта можно увидеть под курсором мыши, например, грани (6) или ребра (7).

Примечание: По умолчанию рамка выбора выбирает твердые тела. (2.351) (2.352 on the next page) (2.353 on page 1445)

Рис. 2.351



2. Выберите инструмент Добавить жесткую связку ( ) в группе команд квадро-меню 3D зависимости.
3. Повторите тот же процесс для видов сверху, снизу и справа.

Рис. 2.352

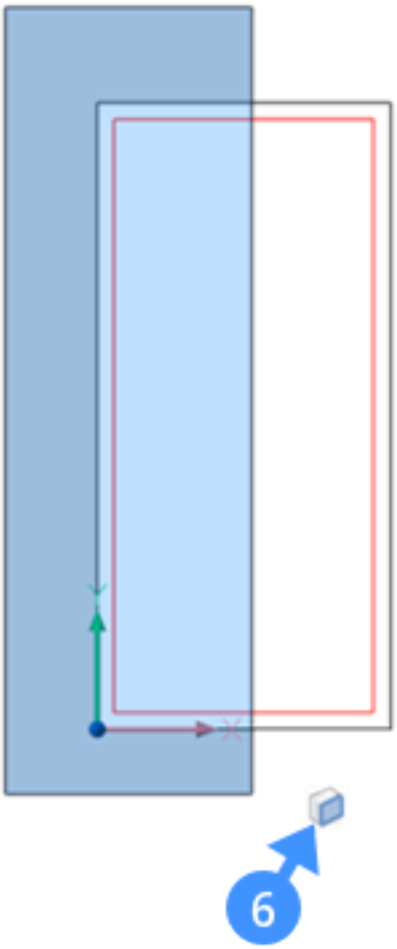
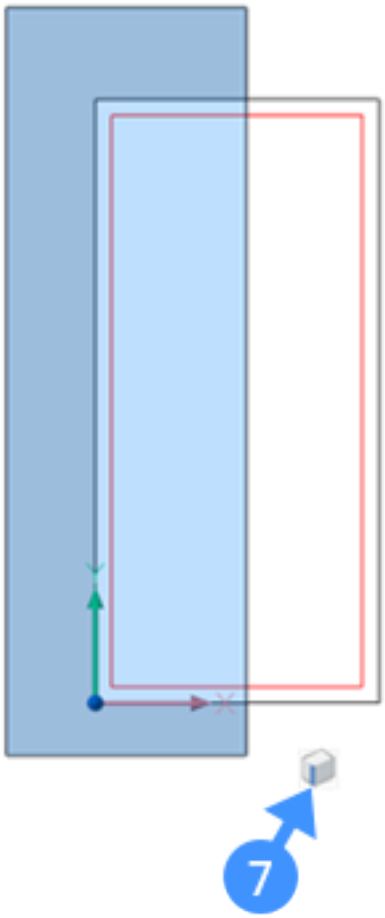


Рис. 2.353



Шаг 4: Применение ограничения расстояния Применим зависимость Расстояние для управления размерами окна и толщиной стекла.

1. Включите слой BIM_Subtract.
2. Укажите первую грань

Грань будет выделена.

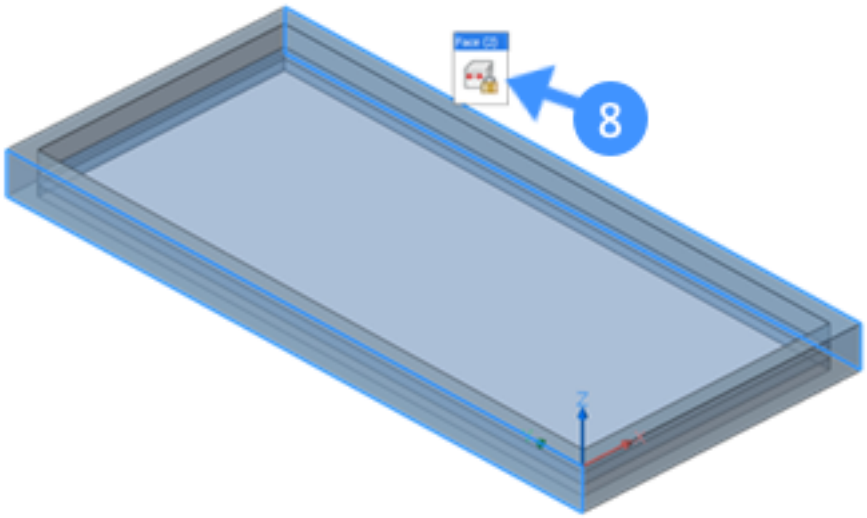
3. Подведите курсор ко второй грани.

Для выбора скрытой грани нажмите клавишу TAB.

4. После выделения второй грани выберите инструмент **Добавить расстояние** (8) в группе команд квадро-меню 3D зависимости .

(2.354) Запрос программы: Укажите значение расстояния:

Рис. 2.354



5. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу Enter или щелкните правой кнопкой мыши для подтверждения текущего значения.

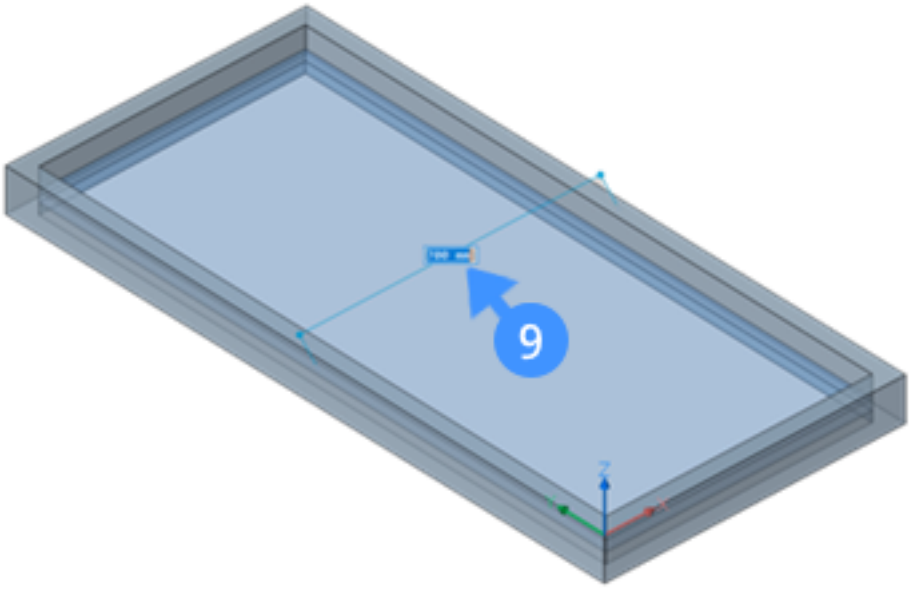
Текущее значение отображается в поле динамического ввода (9) при включенном режиме динамического ввода (DYN) . (2.355 on the facing page)

- Введите значение расстояния в командной строке.

6. Значение расстояния между двумя гранями отобразится в Обозревателе конструкции.

Примечание: Чтобы удалить любую зависимость, выберите эту зависимость в Обозоевателе конструкции, например Фиксация, Жесткая связка ... и нажмите клавишу Delete или щелкните правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите опцию Удалить.

Рис. 2.355

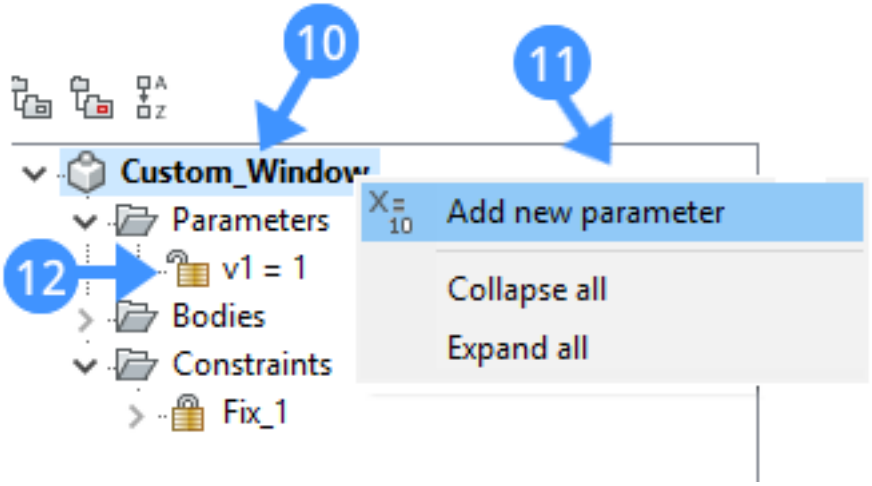


Шаг 5: Применение параметров Мы создадим параметр, который управляет шириной окна.

1. Щелкните правой кнопкой мыши на имени файла (10) в Обозревателе конструкции.
2. В открывшемся контекстном меню выберите **Добавить новый параметр** (11) .

Новый параметр будет добавлен в Обозреватель конструкции как 'v1 = 1' (12), а в разделе Параметры отобразится набор настроек этого параметра . (2.356)

Рис. 2.356



3. Выберите параметр и измените его свойства.

На следующем рисунке показаны свойства параметра Ширина пользовательского окна. В таблице даны описания каждого свойства. (2.357 on the following page)

Имя	Поле для ввода имени параметра.
Выражение	Поле для ввода значения или выражения.
Значение	отображает текущее значение параметра.
Описание	Дополнительное описание параметра.
Открытый	Управляет доступом к параметру с помощью Панели свойств при вставке компонента в модель.
Единицы	Указывает, является ли параметр линейным, плоским или объемным.

. Чтобы указать только что созданный параметр с размерной зависимостью, выберите в Обозревателе конструкции зависимость Расстояние и используйте параметры, чтобы сформулировать выражение в поле Выражение (13).

Рис. 2.357

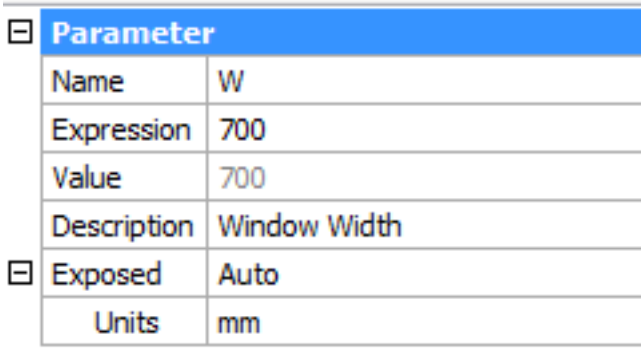
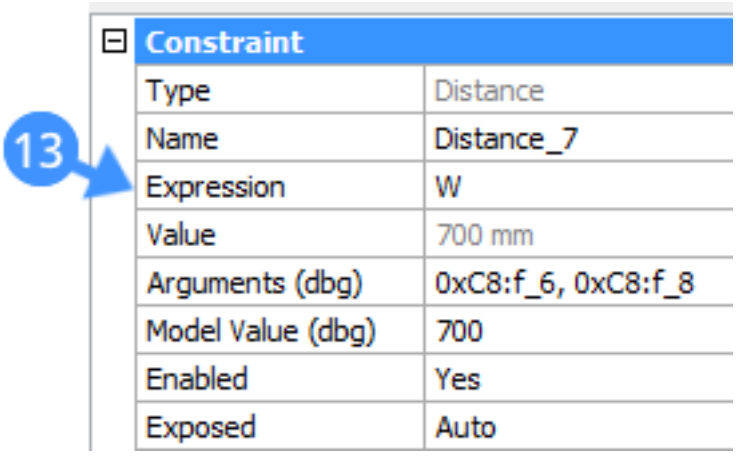


Рис. 2.358



2.3.26. Structural Steel

Command: BimApplyProfile (6.6.3), BimLinearSolid (6.6.19), BimStructuralConnect (6.6.42), BimAddEccentricity (6.6.1), BimRecalculateAxis (6.6.36), Drag (6.9.38) **Overview:** In this lesson, you learn how to insert structural steel profiles into your drawing and how to connect them. **Lesson objectives** After completing this lesson, you will be able to:

- Insert profiles into your BIM model
- Apply a profile to an existing line or solid in your model
- Connect different profiles to each other
- Alter the positioning of profiles without losing their connection
- Alter the positioning of the axis of a profile

Tutorial: How to use the Structural Steel modeling tools Click here (2.12.24) to watch

About the BIM Profiles Panel

The BIM Profiles panel in BricsCAD makes it possible to insert a variety of preset structural steel profiles into your drawing. **Note:** If the BIM Profiles panel is not displayed on the right-hand side of your screen, right-click on the tool panel on the right-hand side, then check BIM Profiles. You can access the BIM profiles panel by clicking the I-beam icon on the right-hand side of your screen. (2.359 on the following page) You can filter based on the domain (1), country standard (2) or you can search using the search bar (3). The menu (4) in the top-right corner allows you to access the BIM Profiles dialog box. To display a context menu, click the menu (4). (2.360 on page 1451) Select **Open profile dialog...** (5) in the menu to open the **Profiles** dialog box. (2.361 on page 1451)

(6) Filters	Filters the profiles by: • **Type**: All, HVAC, Piping or Structural Steel • **Standard**: Localized standards • **Shape**: Profile shape (L, U, circular, ...) • **Name**: Enter a search term. Only profiles that contain the selected search term are displayed.
(7) Tools	: Save the current profile : Create a new profile : Delete the selected profile : Open the Project Info (6.6.25) dialog box
(8) Custom fields	Set the type, standard, name, and size of a profile
(9) Preselect shape	Select a shape from the drop-down list
(10) Profile properties	Show the properties of the selected profile

Рис. 2.359

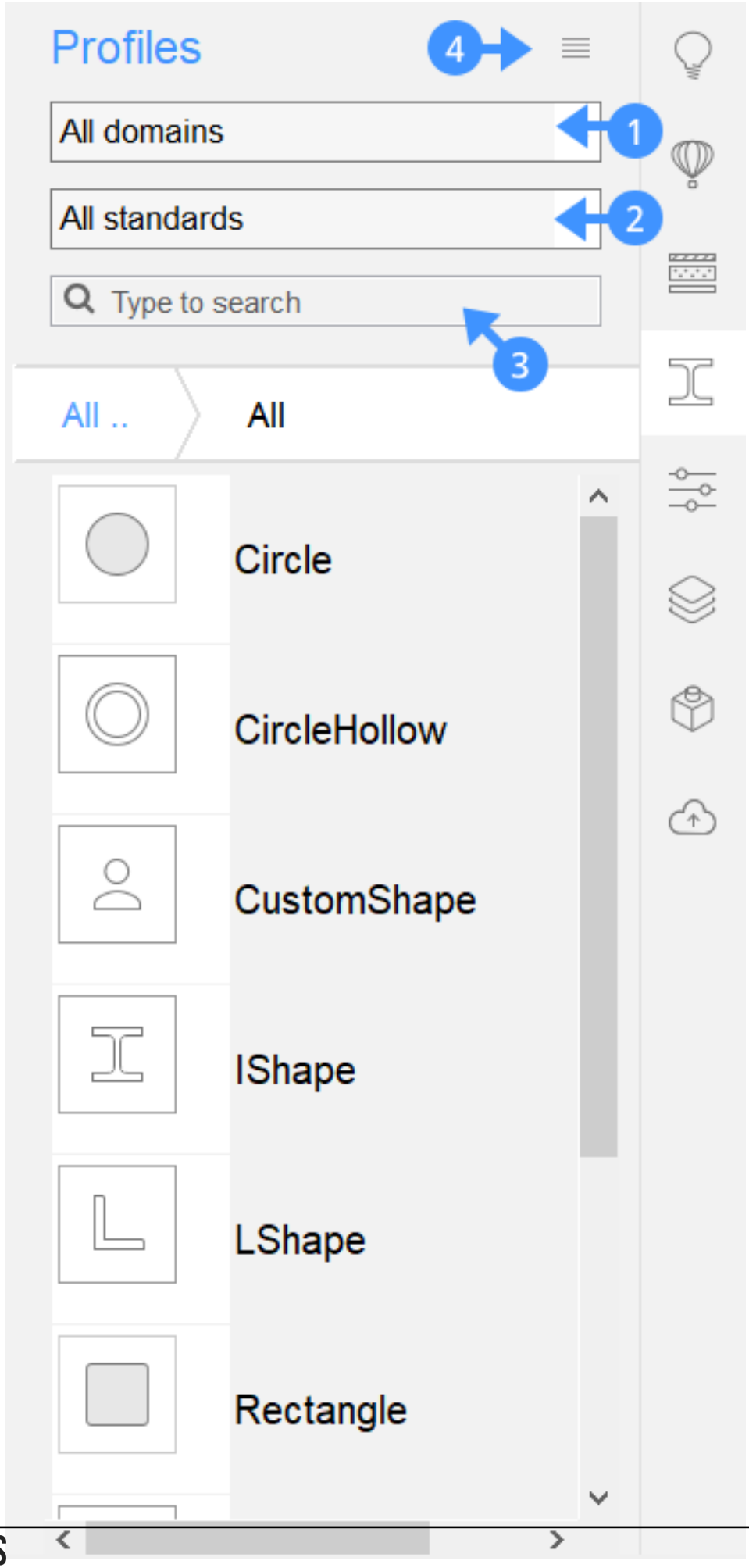

Profiles
4
All domains
1
All standards
2
Type to search
3
All ..
All
Circle
CircleHollow
CustomShape
IShape
LShape
Rectangle

Рис. 2.360

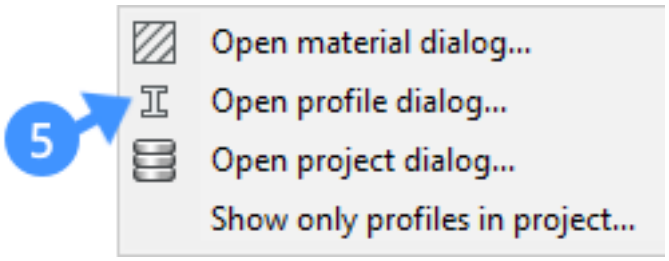
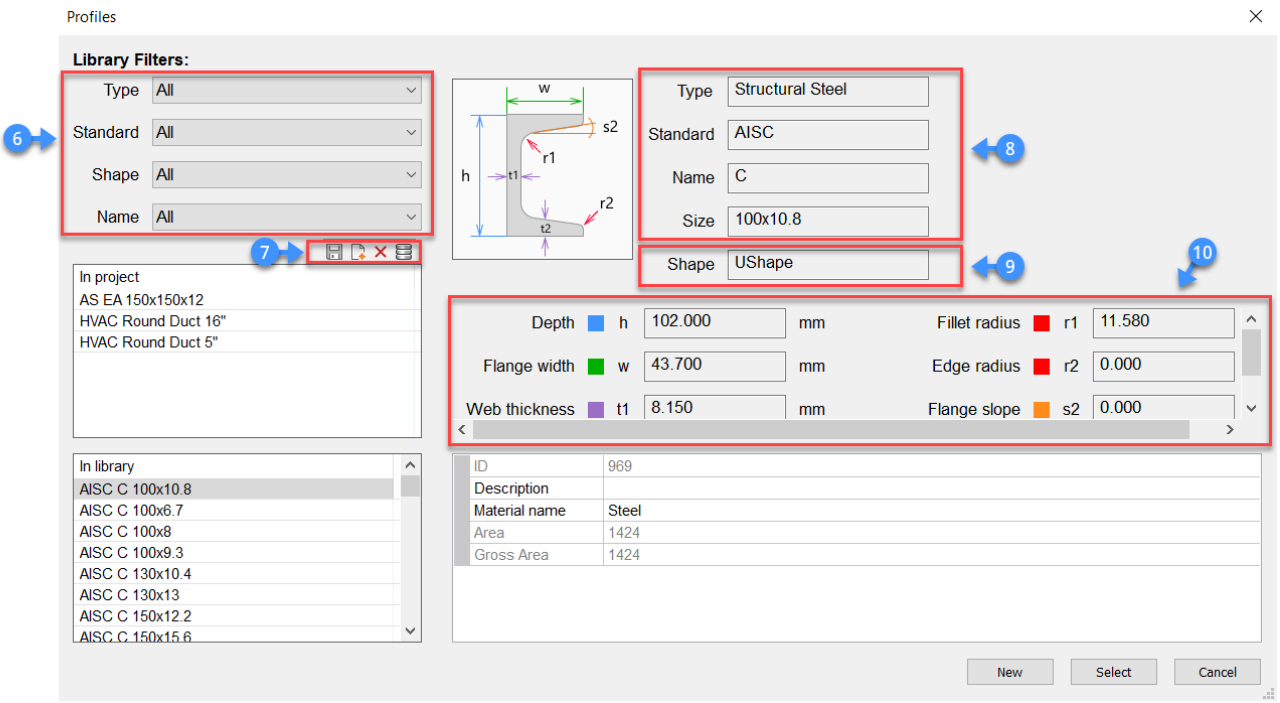


Рис. 2.361

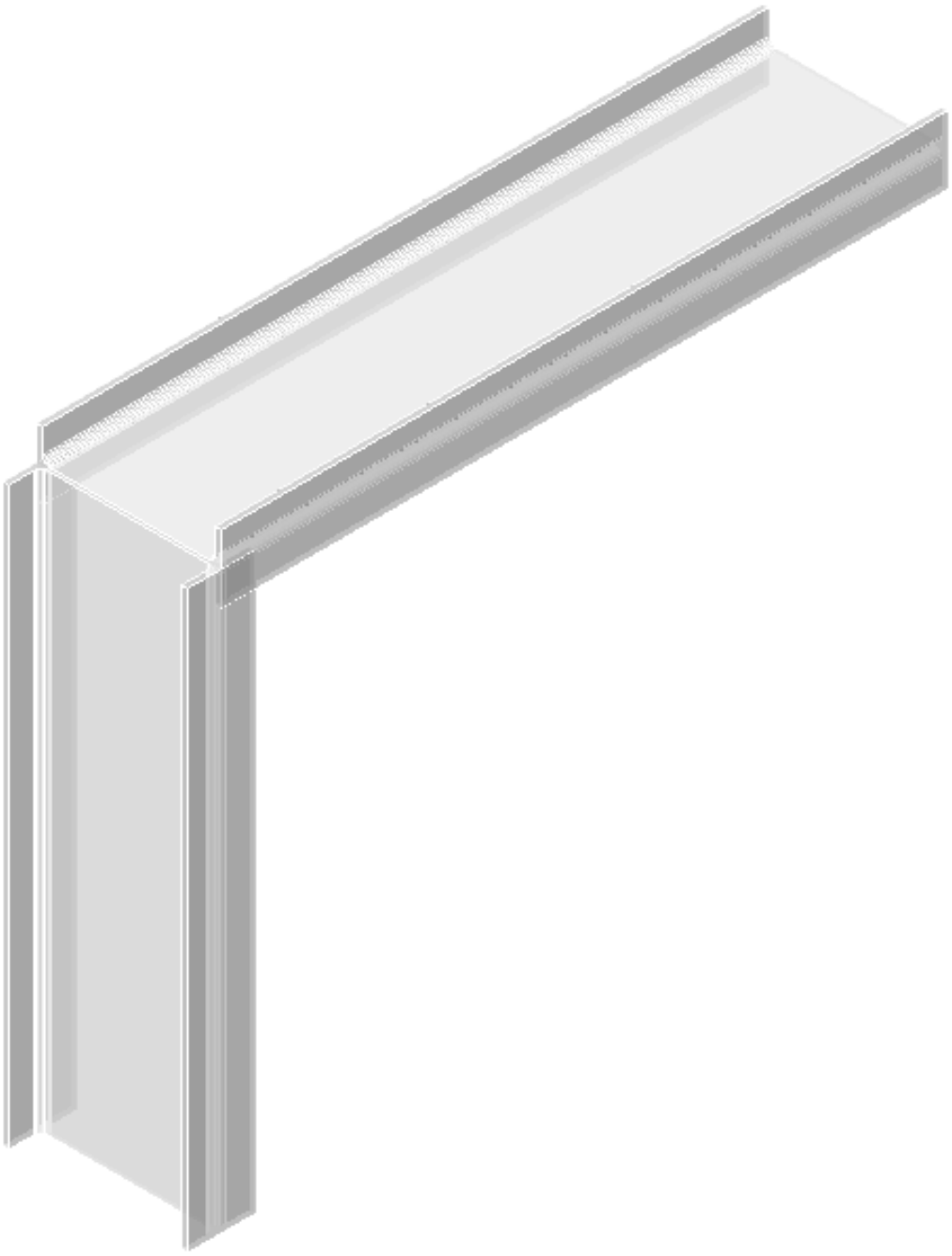


How to use the BIM Profiles Panel

1. Drag and drop the desired profile from the BIM Profiles Panel to the model space. **Note:** This command works in the same way as the Line command.
2. To define the starting point and the following point(s) click in the model space or use the dynamic dimension fields.
3. Press Enter to end the command.

(2.362) **Note**: BricsCAD doesn't automatically generate the connections between the different segments because

Рис. 2.362



the chosen profiles are structural steel.

About BimApplyProfile

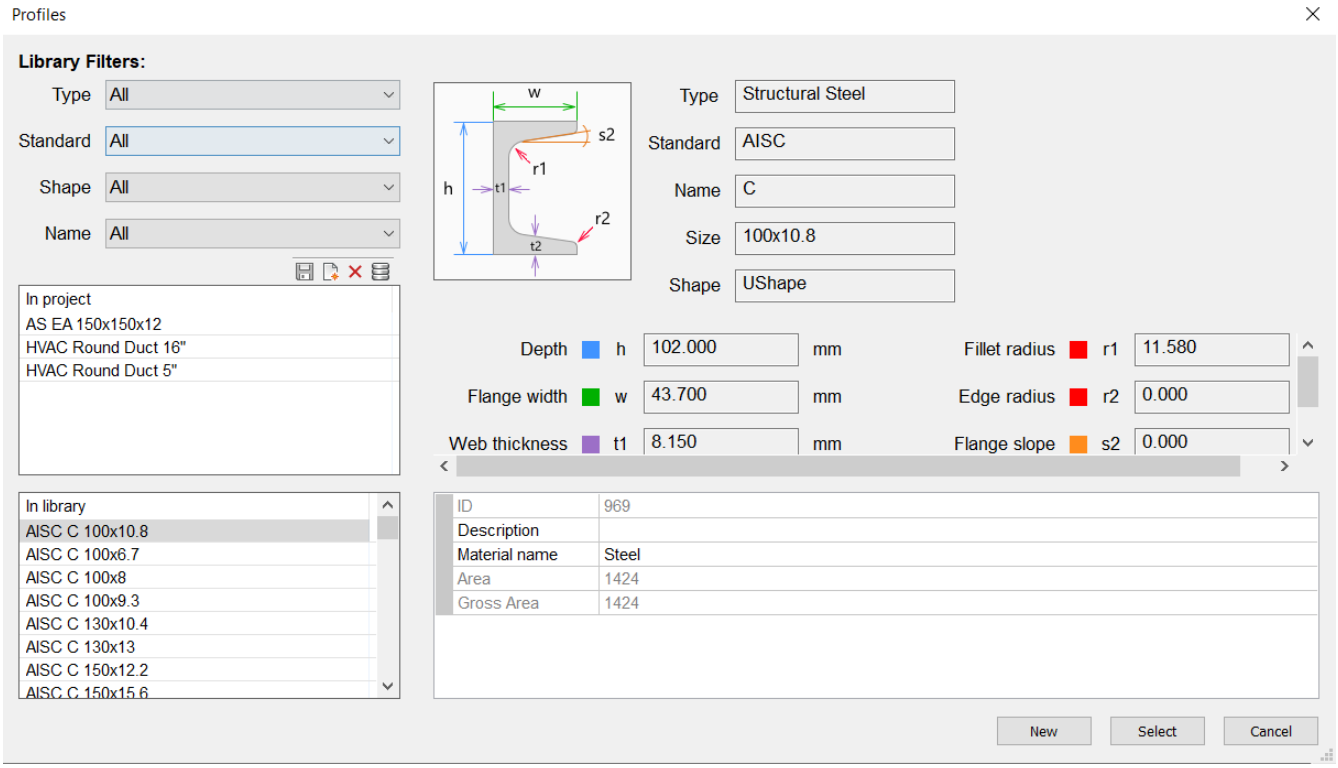
With the **BimApplyProfile** command, it is possible to apply a profile to an already existing line in your model.

 For more information about this command, visit the Command Reference article BimApplyProfile (6.6.3).

How to apply profiles to an existing line or solid

1. Select the line or solid you want to apply a profile to and launch the **BimApplyProfile** command.
2. Press Enter and the Profiles DialogBox, appears.(2.363)

Рис. 2.363



3. Choose a profile and press the **Select** button in the bottom-right corner.
4. Press Enter to end the command. The profile is applied to the line or solid in your model.

About BimLinearSolid

BimLinearSolid allows you to draw with the default or custom profiles. It works in the same way as the Line command.  For more information about this command, visit the Command Reference article BimLinearSolid (6.6.19).

Drawing with profiles

1. Launch the **BimLinearSolid** command. **Note** You can use default Rectangular or **Circular** profiles, select one from the model or choose one from the **Profiles** dialog box.
2. To define the start point and the following point(s) click within the model space or use the dynamic dimension fields.
3. Press Enter to end the command.

About BimStructuralConnect

The **BimStructuralConnect** command automatically generates connections for profiles.  For more information about this command, visit the Command Reference article BimStructuralConnect (6.6.42).

Connect different segments together

1. Select the profiles you want to connect.
2. Launch the **BimStructuralConnect** command. **Note** When the Hot Key Assistant is on (**HKA** on the status bar), a widget (as displayed below) appears on the screen. Tap the Ctrl key to cycle through the different options.
3. Press Enter to accept and end the command.

(2.364 on the next page) (2.365 on page 1456) (2.366 on page 1457)

Рис. 2.364

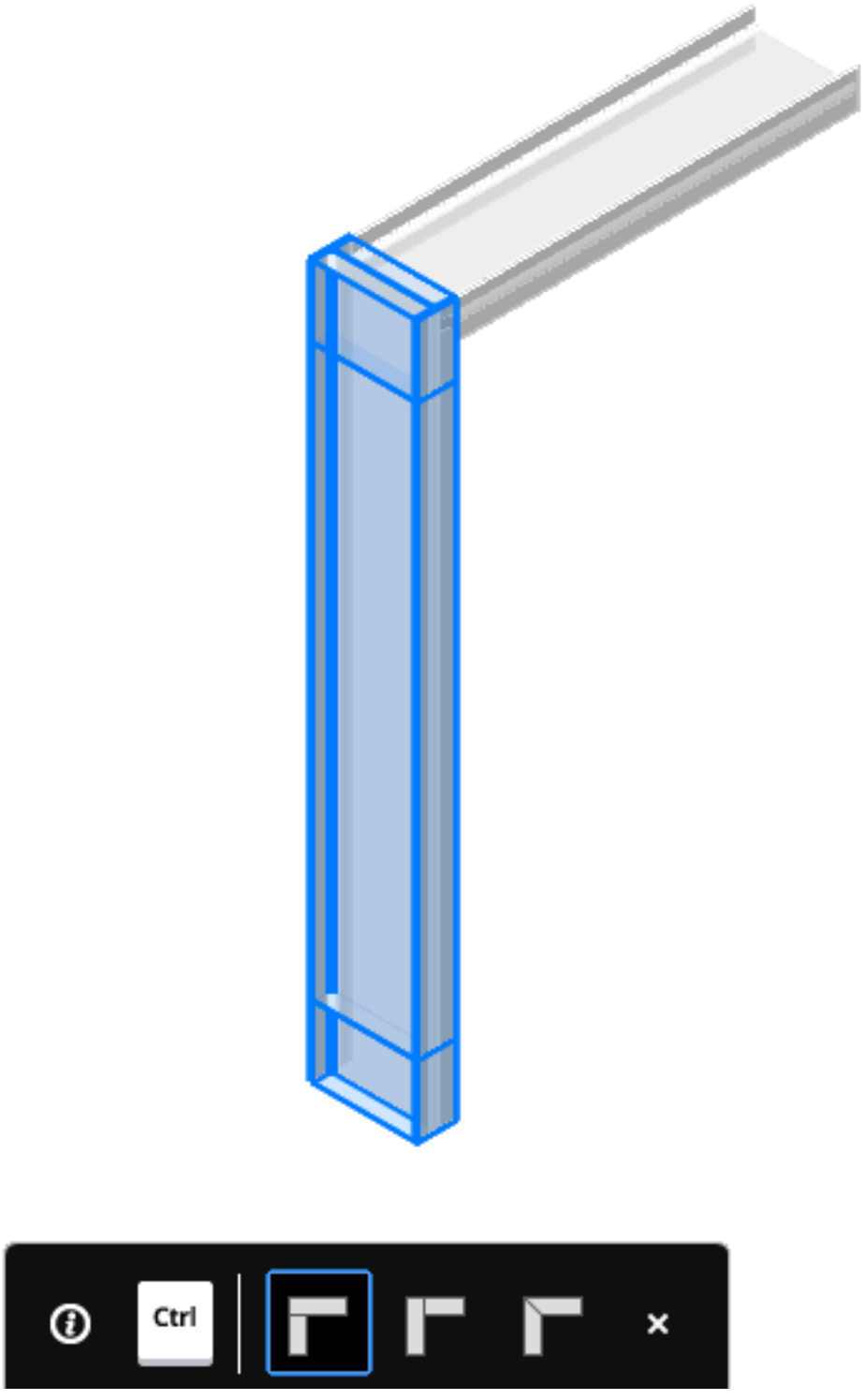


Рис. 2.365

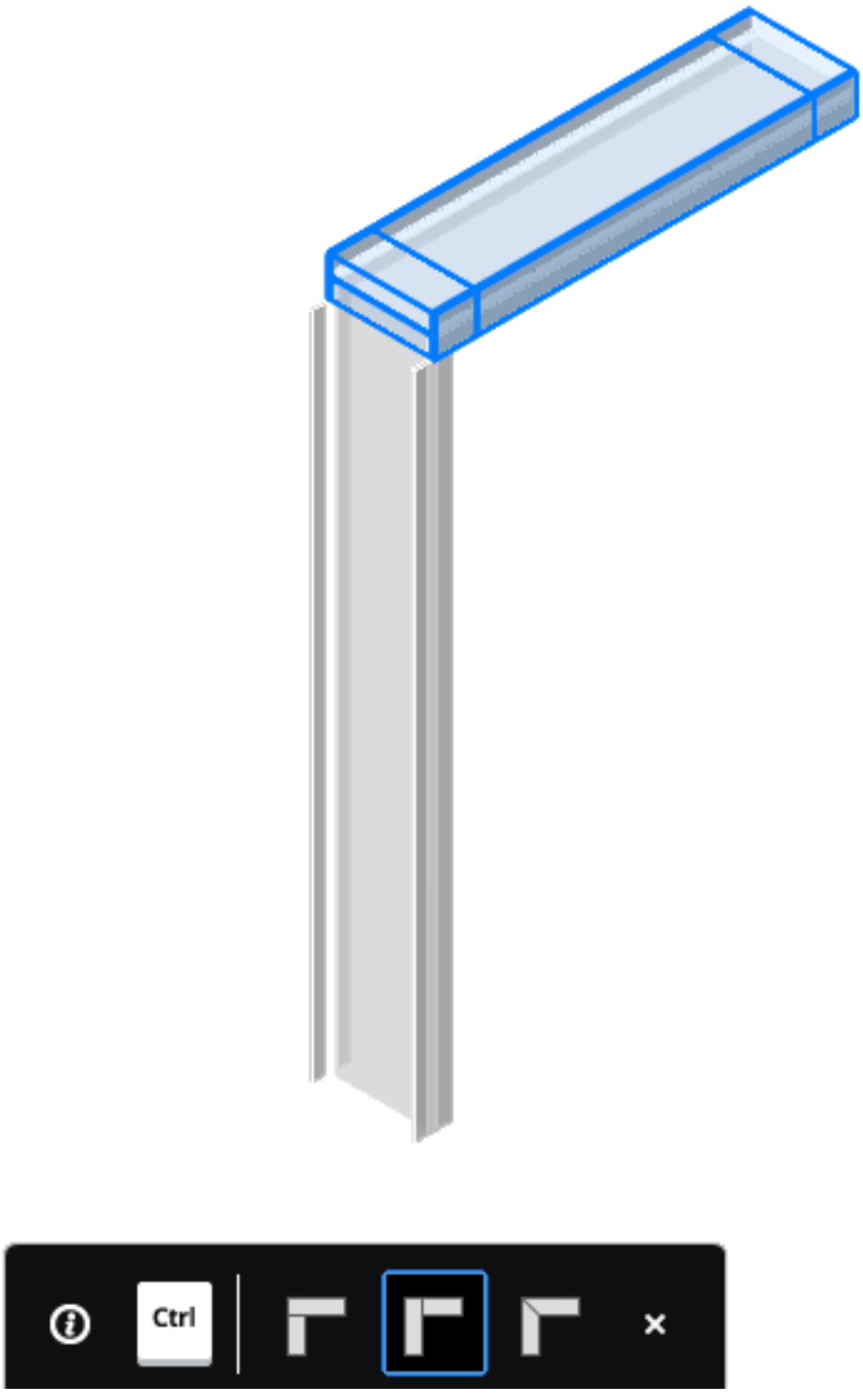
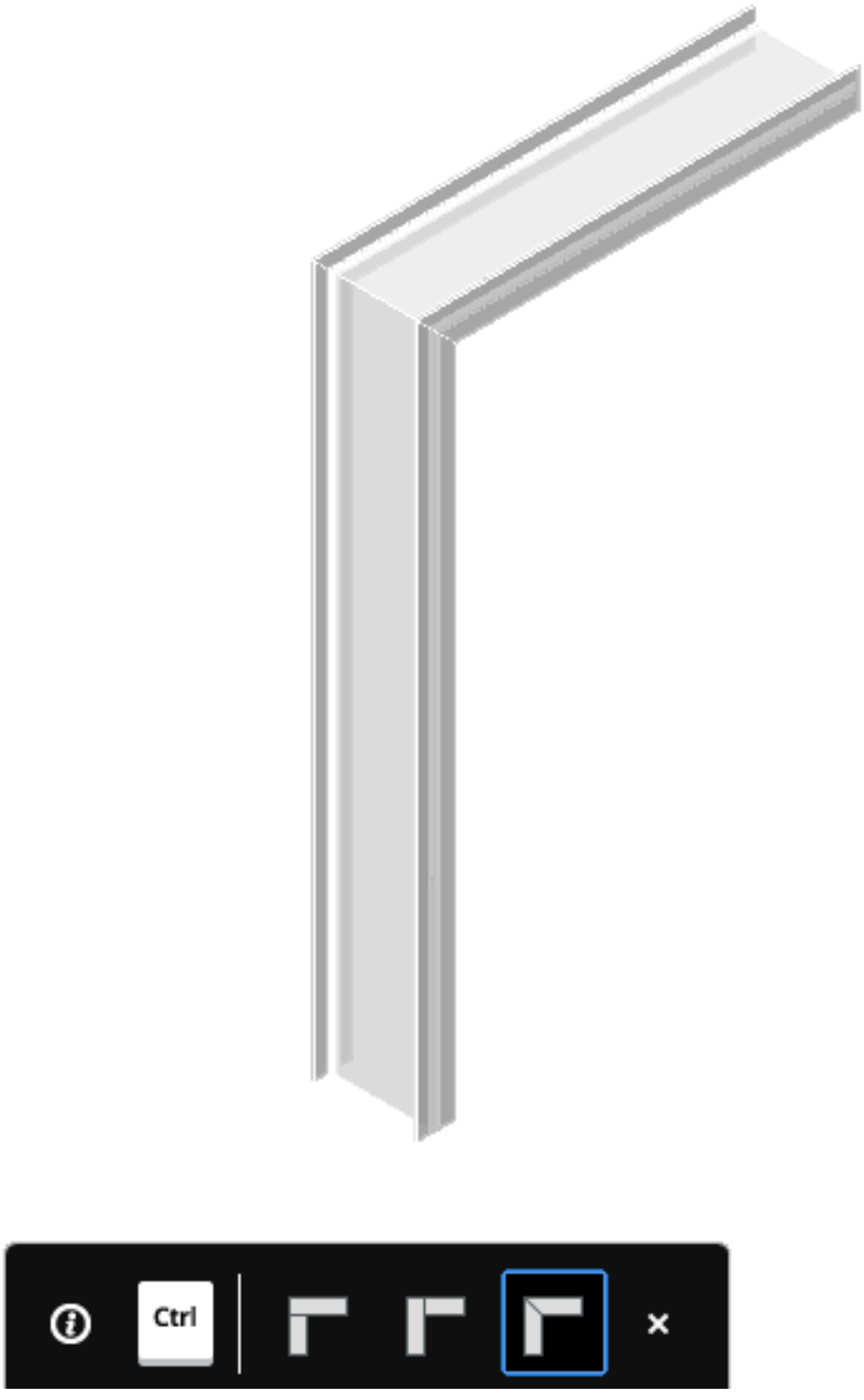


Рис. 2.366



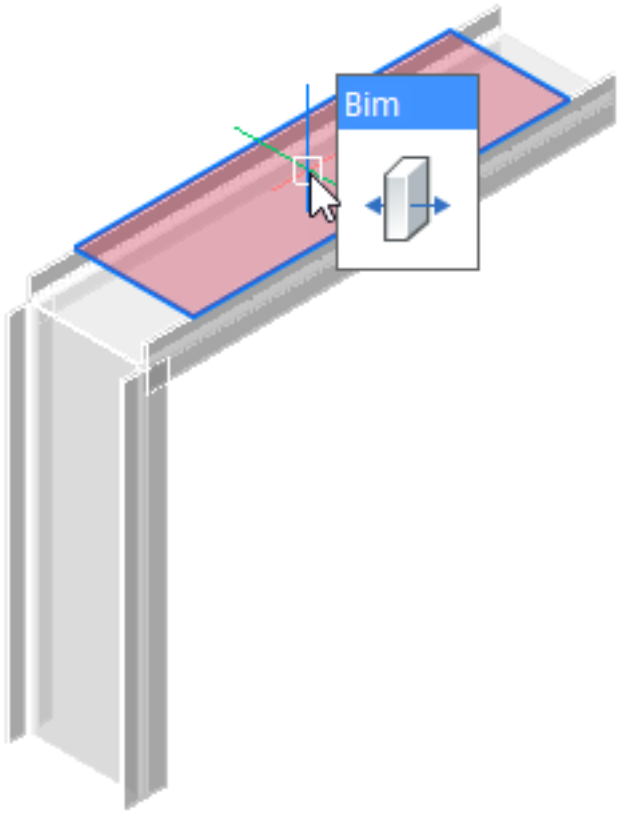
About Drag

The **Drag** command makes it possible to alter a segment of a drawn profile without losing the connection to other segments.  For more information about this command, visit the Command Reference article Drag (6.9.38).

How to alter the positioning of segments **Note** This only works if the connections were created with the **BimStructuralConnect** command see 'About BimStructuralConnect'.

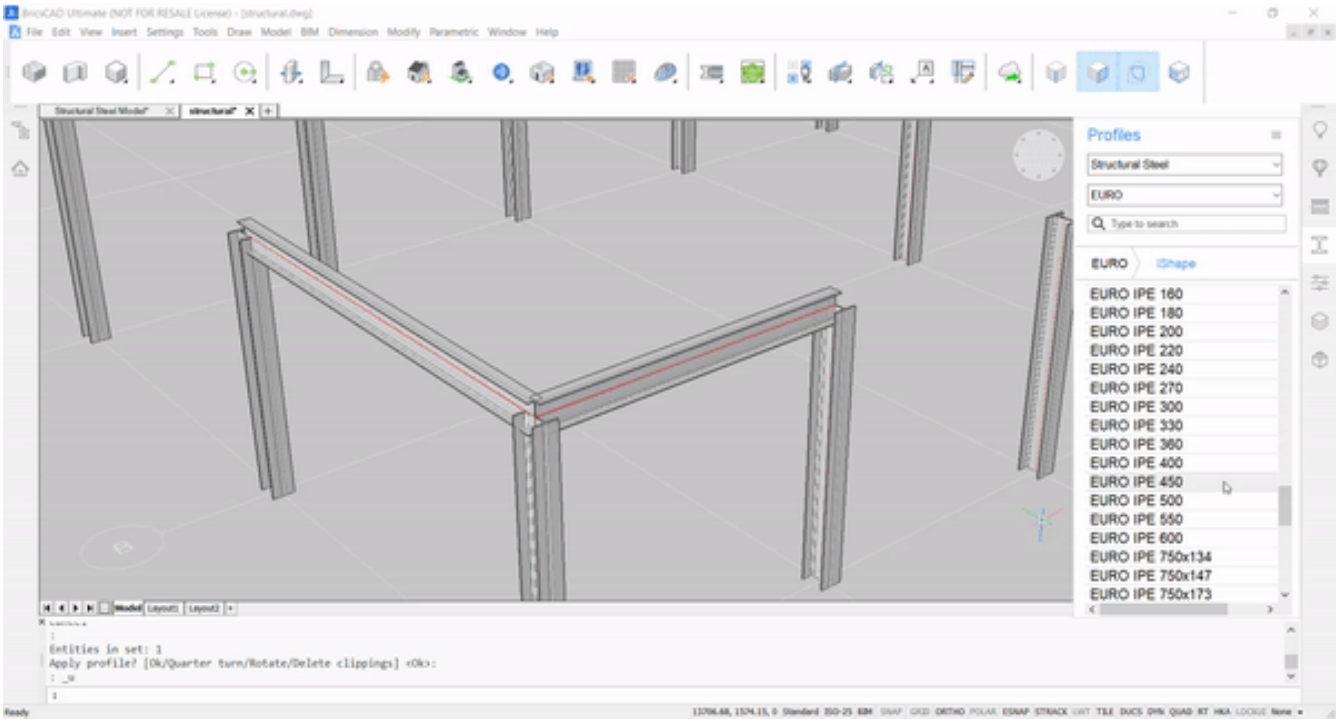
1. Ensure that face detection is toggled on. This can be done by typing **DisplaySidesAndEnds** and pressing 1.
2. Select a face perpendicular to the section of the profile. (2.367)

Рис. 2.367



3. Launch the **Drag** command.
4. Click the mouse to set a new position for the segment. Or use the dynamic dimension field to enter a value for the displacement. (2.368 on the next page)

Рис. 2.368



About BimAddEccentricity

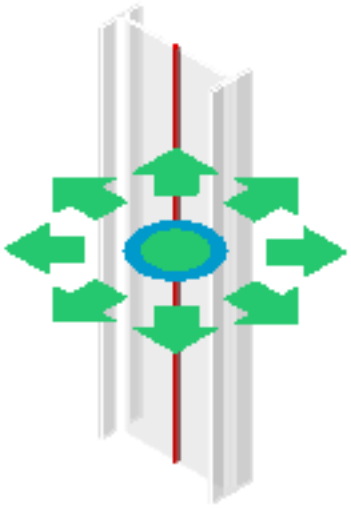


The BimAddEccentricity command alters the relative positioning of a profile to its axis. For more information about this command, visit the Command Reference article BimAddEccentricity (6.6.1).

Altere the relative positioning of a profile to its axis

1. Select the profile who's axis you wish to reposition and launch the **BimAddEccentricity** command. A widget will appear. (2.369 on the following page)
2. Click one of the green arrows to alter the relative position of the profile to the axis.

Рис. 2.369



About BimRecalculateAxis

BimRecalculateAxis returns the axis of a profile to its default position.  For more information about this command, visit the Command Reference article BimRecalculateAxis (6.6.36).

Recalculating the axis of profiles

1. Select the desired beam and launch the **BimRecalculateAxis** command.
2. Press Enter. The axis of the beam is returned to its default position.

Procedure: Use modeling tools to create a structural steel model

1. Draw a grid as a base.
2. Launch the **BimGrid** command.
3. Click a starting point and enter values into the dynamic dimension fields.(2.370 on the next page)
4. Draw a base slab underneath the grid.
5. Create a slab using the **Box** command.
6. Ensure that the grid is entirely on top of the slab and that the axes of your profiles are displayed. (2.371 on page 1462)
7. Go to the **Settings** dialog and under the **BIM** > **Structural** section. Ensure that 'Display Axes' is checked. (2.372 on page 1463)
8. Open the Profiles Panel and drag a structural steel profile into your model. Start drawing at the intersection point of two grid axes and draw vertically upward. (2.373 on page 1464)
9. Launch the **Propagate** command.
10. Select the column as your detail and press Enter. BricsCAD will zoom into the 3D detail. Press C to copy the column as a solid, not as a block. **Note** The default setting for Propagate is to copy the object as a block.
11. Hit Enter. **Note** BricsCAD automatically copies the beam to every grid intersection. This is because you chose the floor slab with a BIM Grid as your base solid.

Рис. 2.370

12. Hover over the green checkmark and click BimGrid in the dialog box. (2.374 on page 1464)
13. Click Explode. You can now manually toggle individual suggestions to create the pattern of your choice.
14. Press Enter to accept and end the command. (2.375 on page 1465)

Рис. 2.371

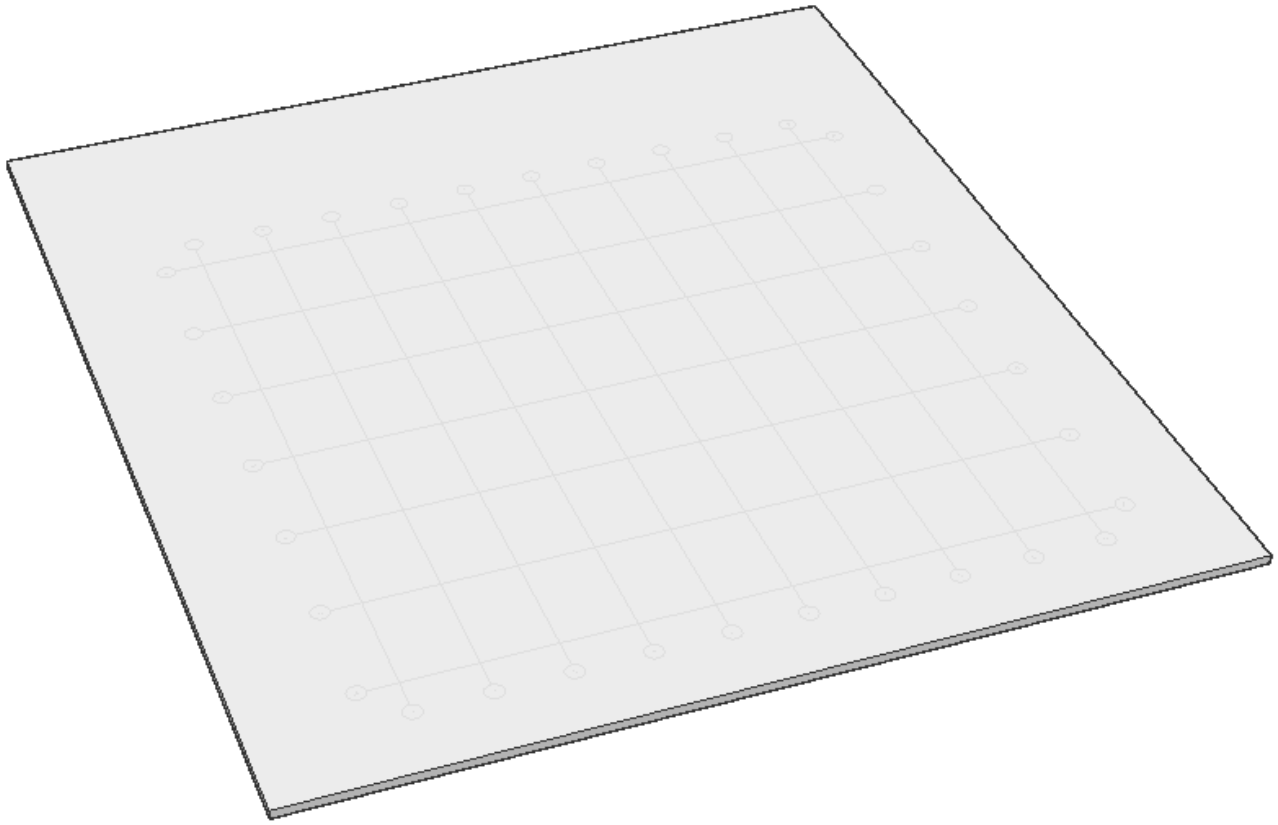


Рис. 2.372

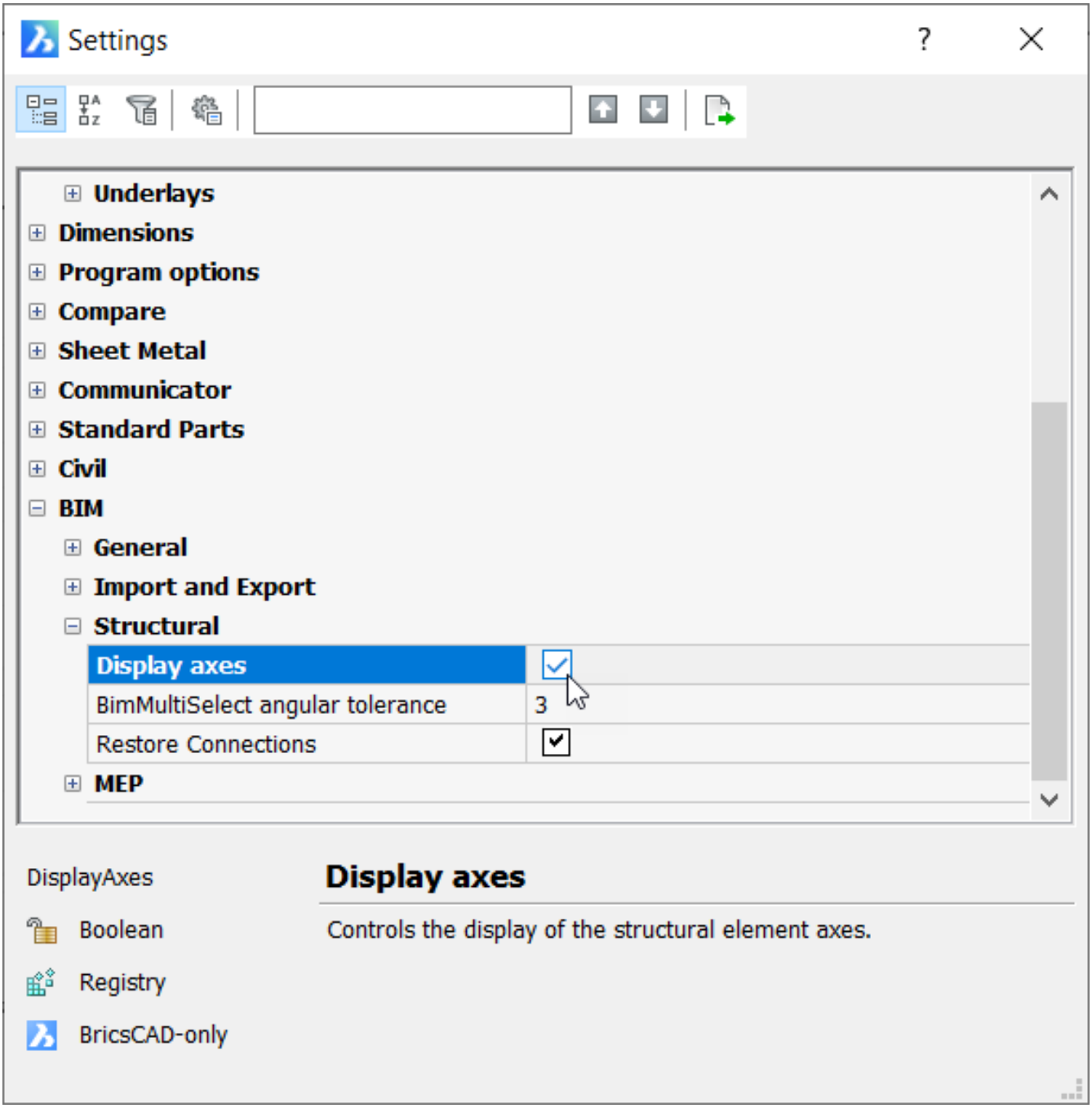

Settings
Underlays
Dimensions
Program options
Compare
Sheet Metal
Communicator
Standard Parts
Civil
BIM
General
Import and Export
Structural
Display axes
BimMultiSelect angular tolerance
3
Restore Connections
MEP
DisplayAxes
Boolean
Registry
BricsCAD-only
Display axes
Controls the display of the structural element axes.

Рис. 2.373

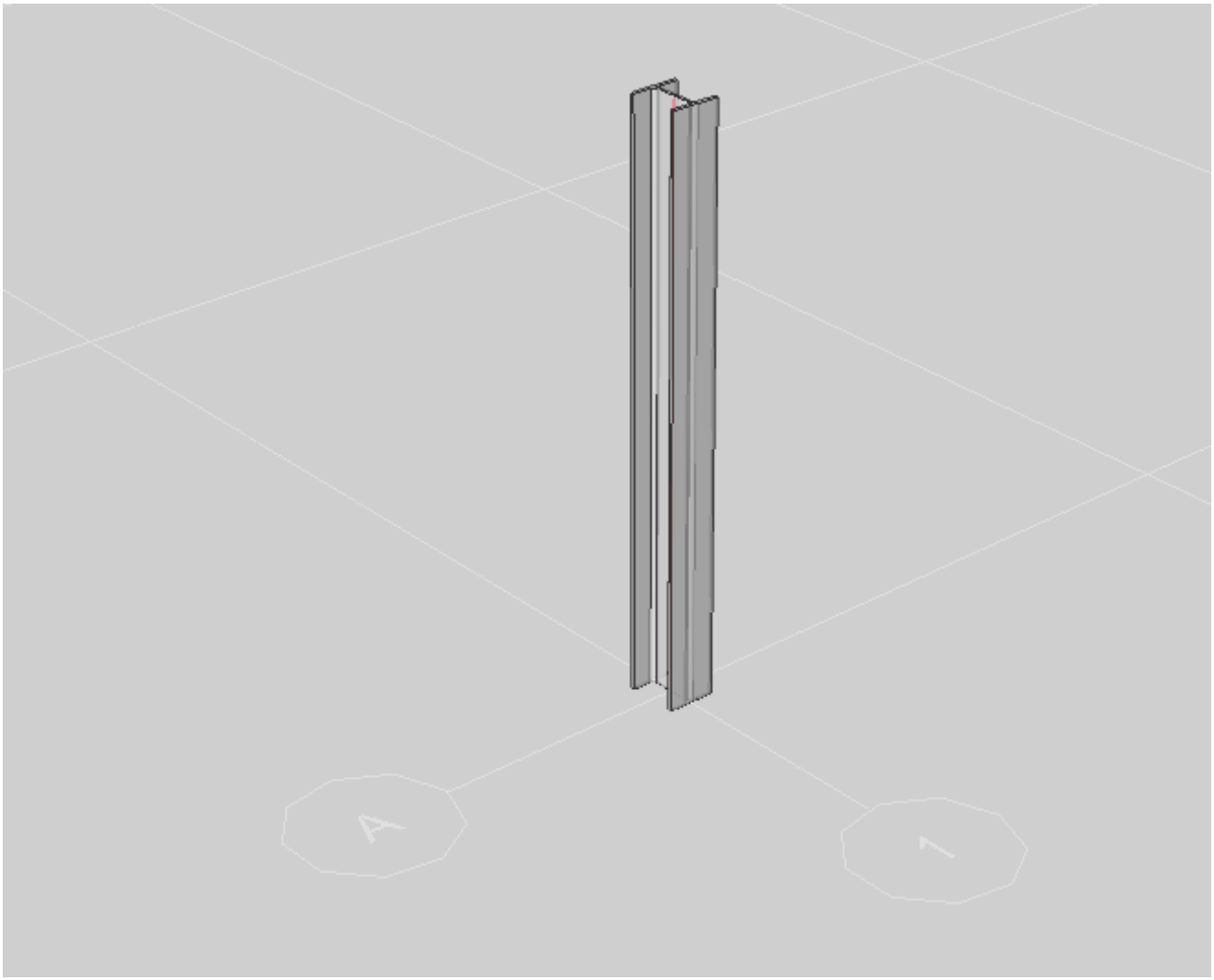


Рис. 2.374

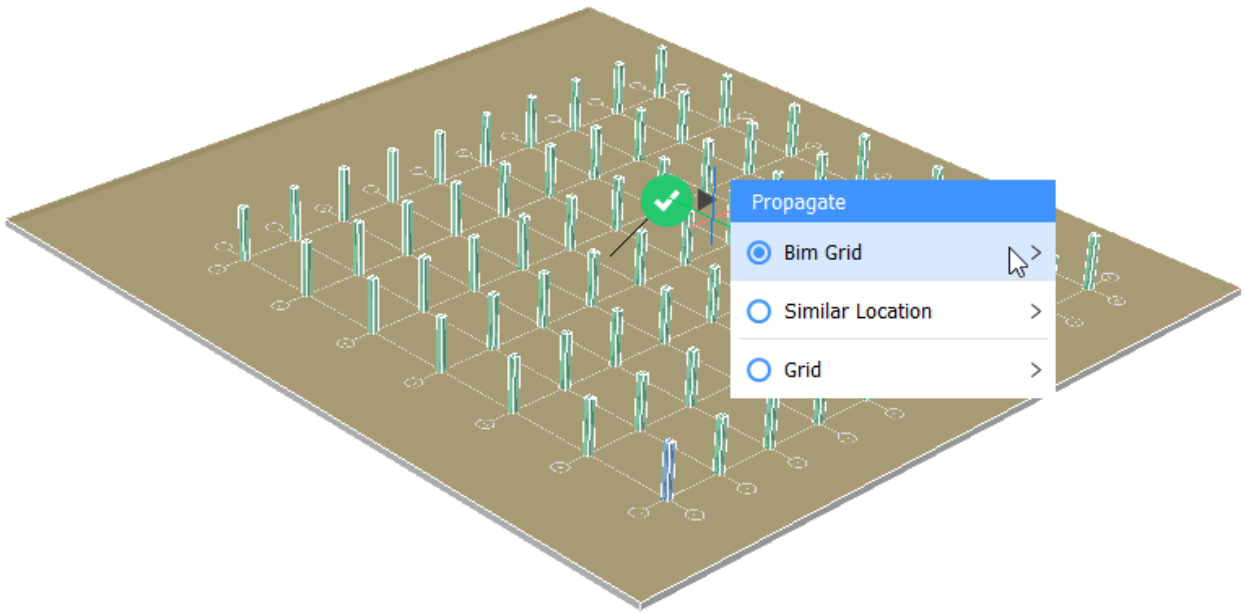
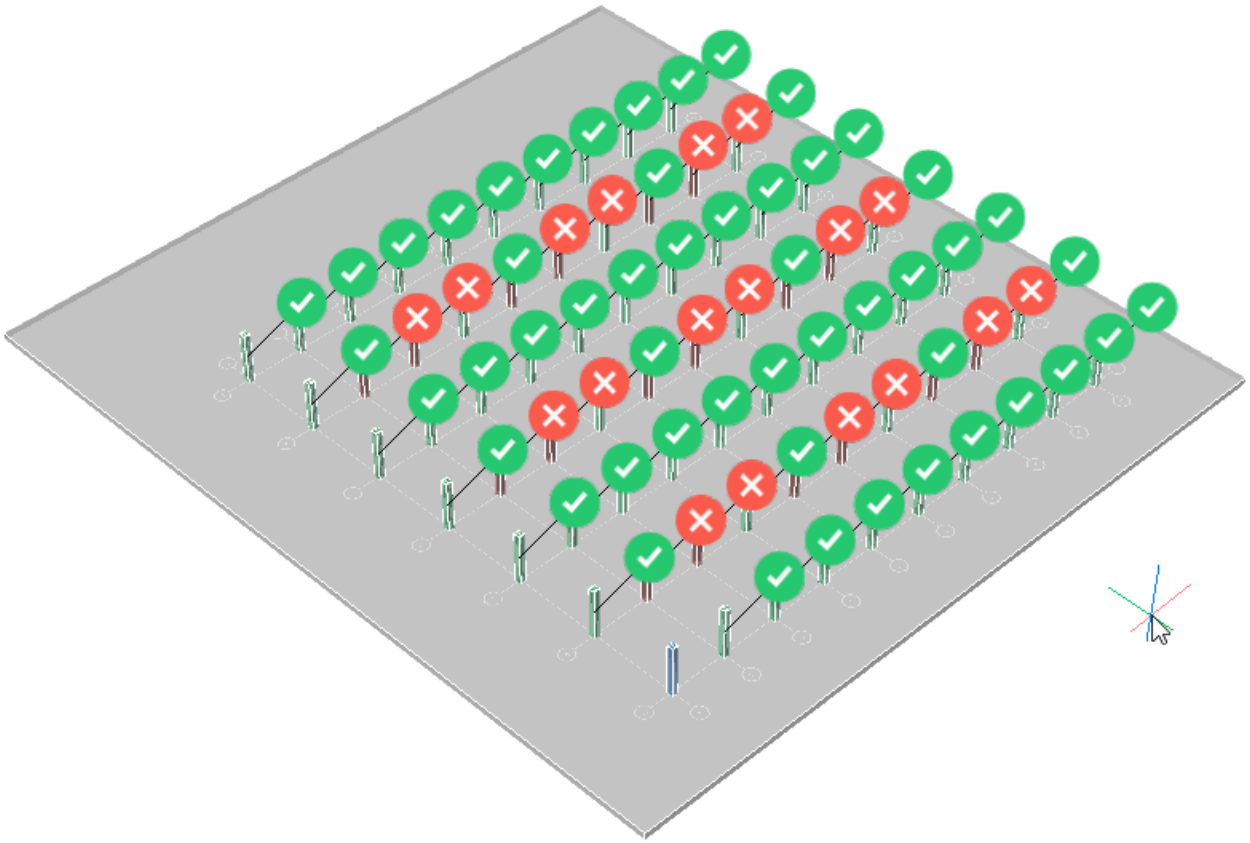


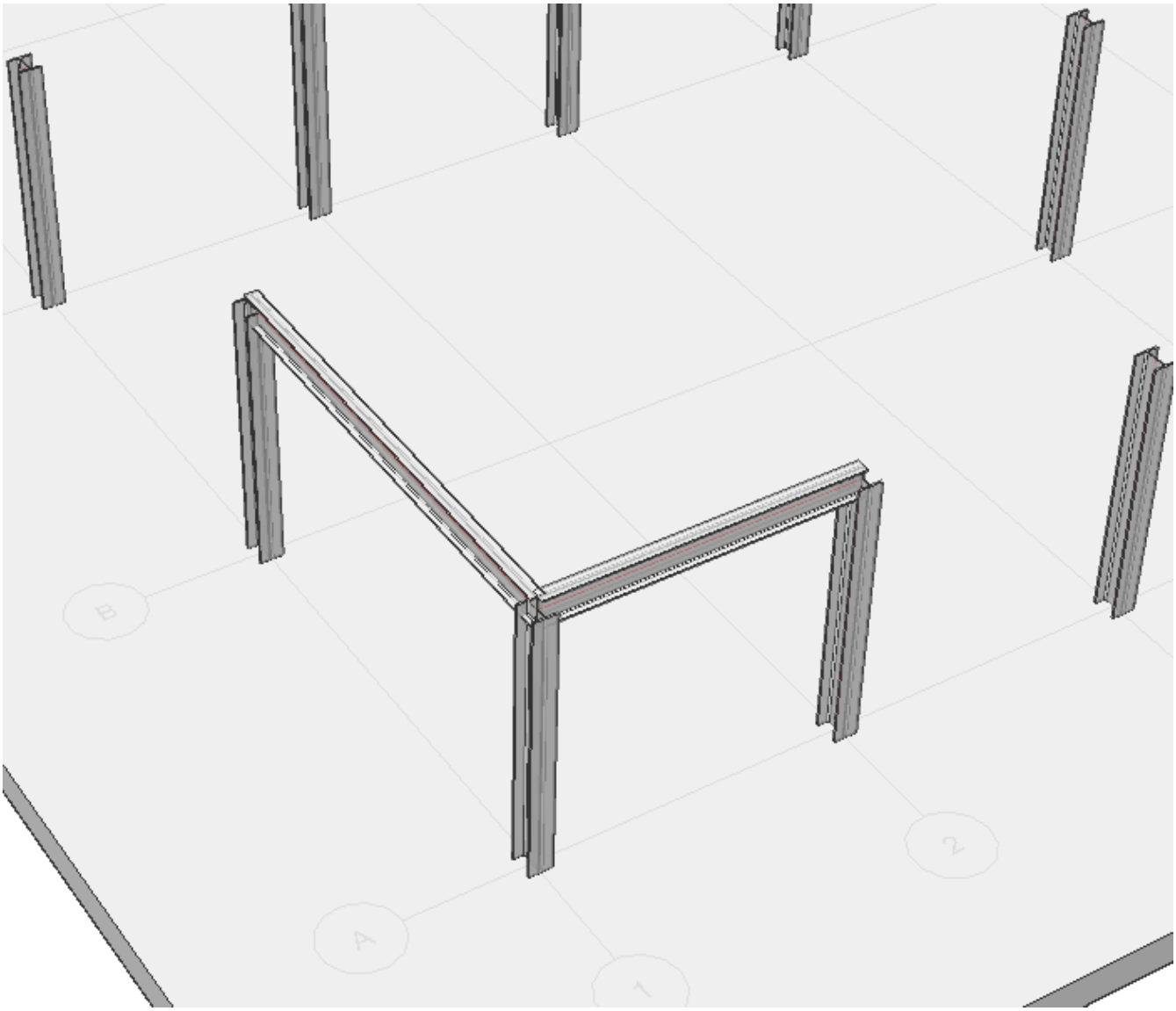
Рис. 2.375



Create beams between the columns.

1. Open the Profiles Panel and drag a structural steel profile into your model. To set the start and endpoints, click the top of the column and then the next. Do this in both directions (2.376)

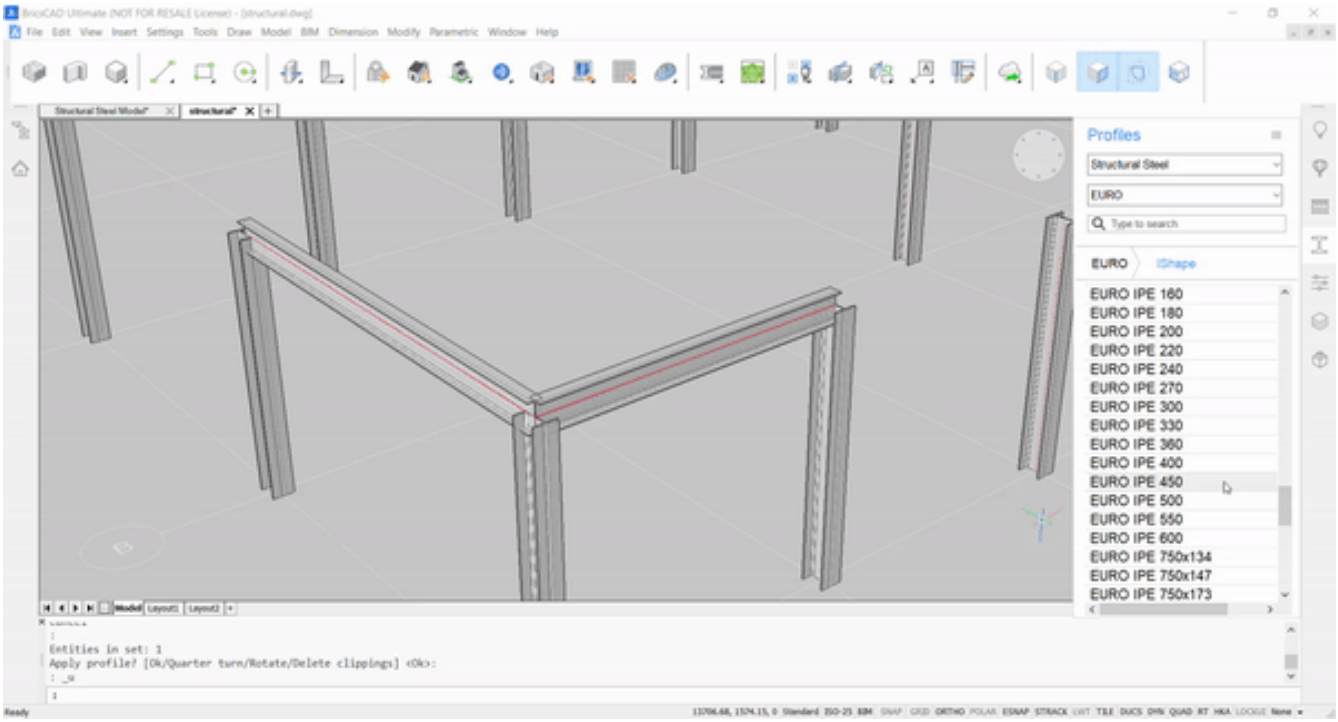
Рис. 2.376



2. Drag and drop a beam profile from the Profiles Panel onto this beam. Give the second beam a large profile, as it has a longer span. (2.377 on the facing page)

3. Select a beam and launch the **BimAddEccentricity** command to alter the relative position of the axes of the beams. (2.378 on page 1468)

Рис. 2.377



4. Click the down arrow. The beam moves down in relation to its axis.
5. Press Enter to end the command.
6. Repeat steps 3-5 for the other beam.
7. Select the column and the two beams then launch the **BimStructuralConnect** command to make a simple connection. Press Enter to accept the default option. (2.379 on page 1469)
8. Repeat step 7 for the other 2 junctions.
9. Select the two columns connected to the beam in the Y-direction and launch the **Propagate** command.
10. Select the beam in the Y-direction as the detail solid.
11. Press **C** to copy it as a solid, not as a block.
12. Press Enter.
13. Choose which suggestions to accept. Hit Enter to accept and finish the command. **Note** Suggestions are made on the bottom of every column because the situation is symmetrical. You can toggle the suggestions off.
14. Repeat steps 9 - 13 to create beams on the X-direction. **Note:** You can use box selections to select all the lower beams at once.

Рис. 2.378

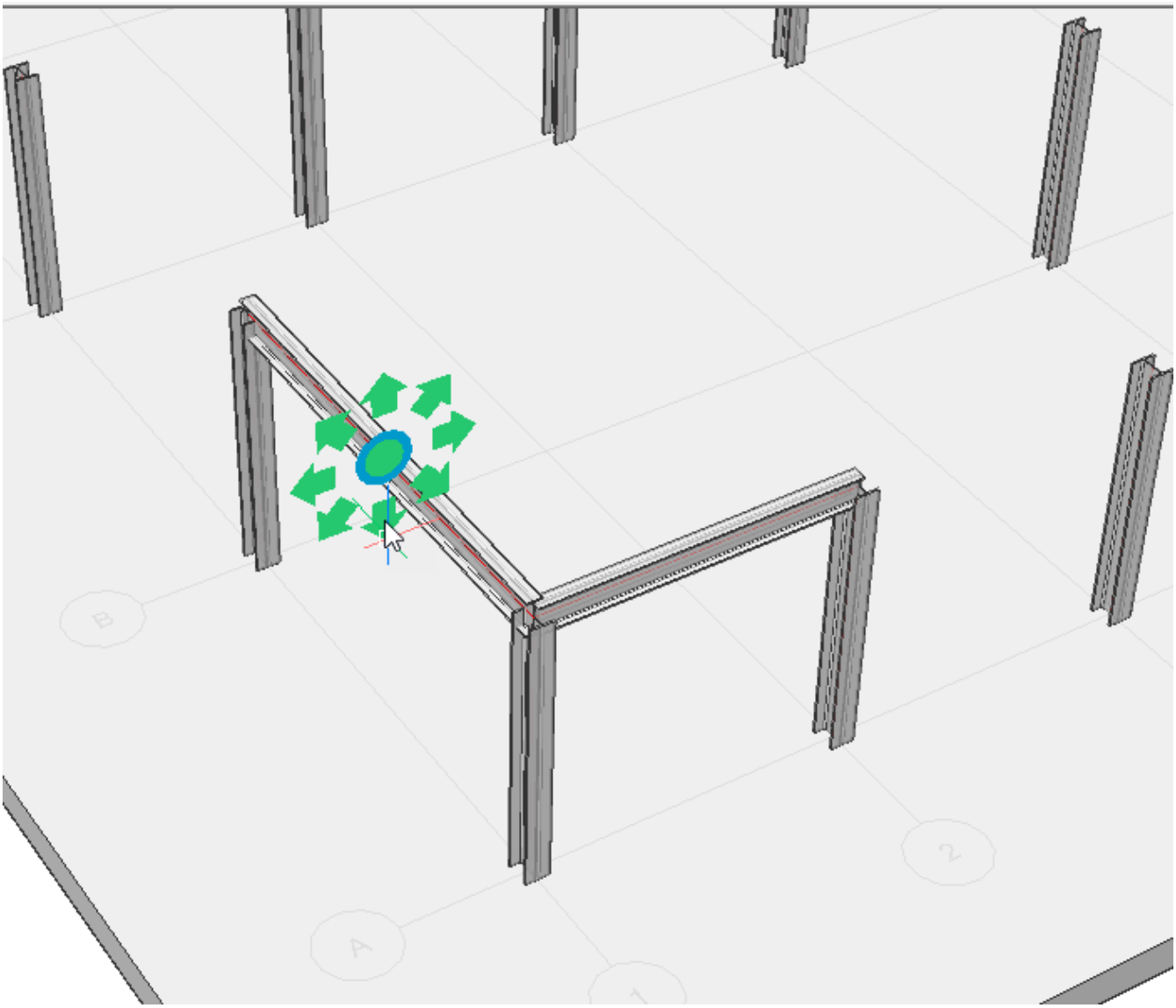
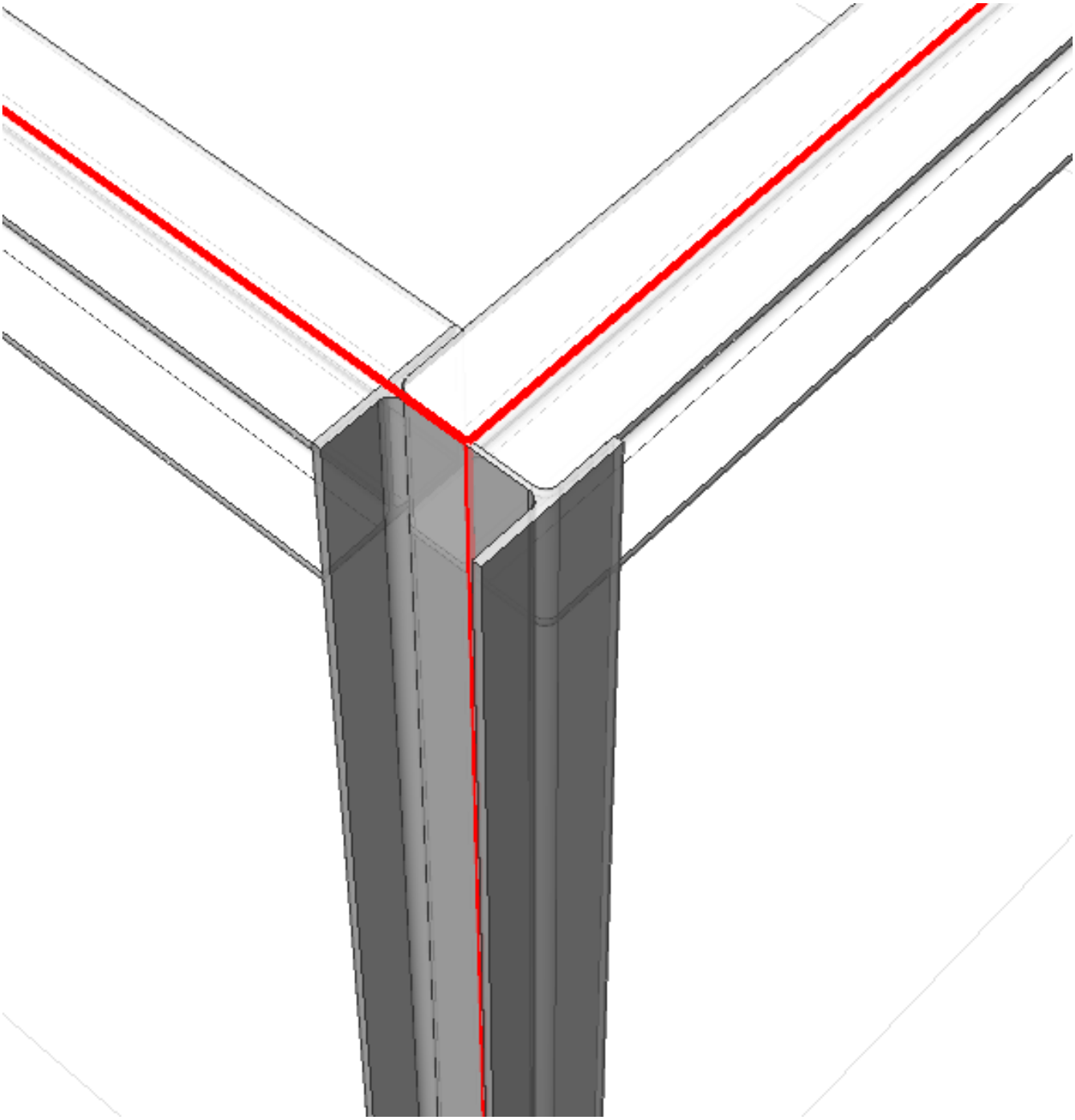


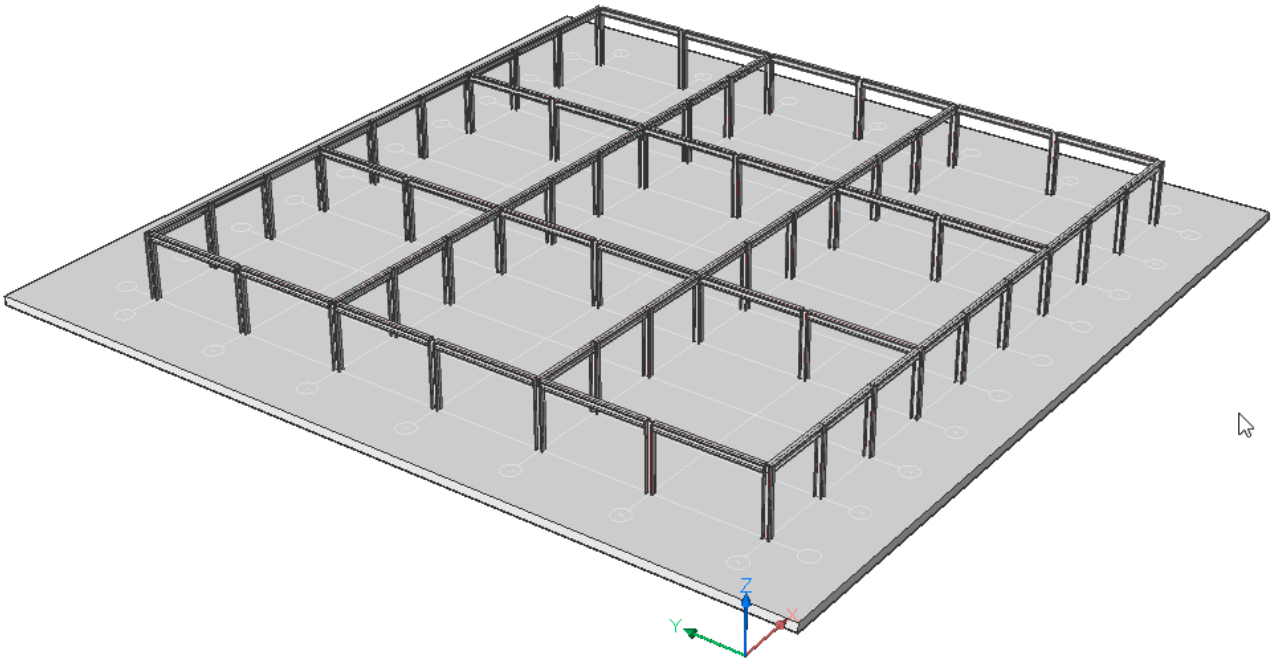
Рис. 2.379



Move a Beam

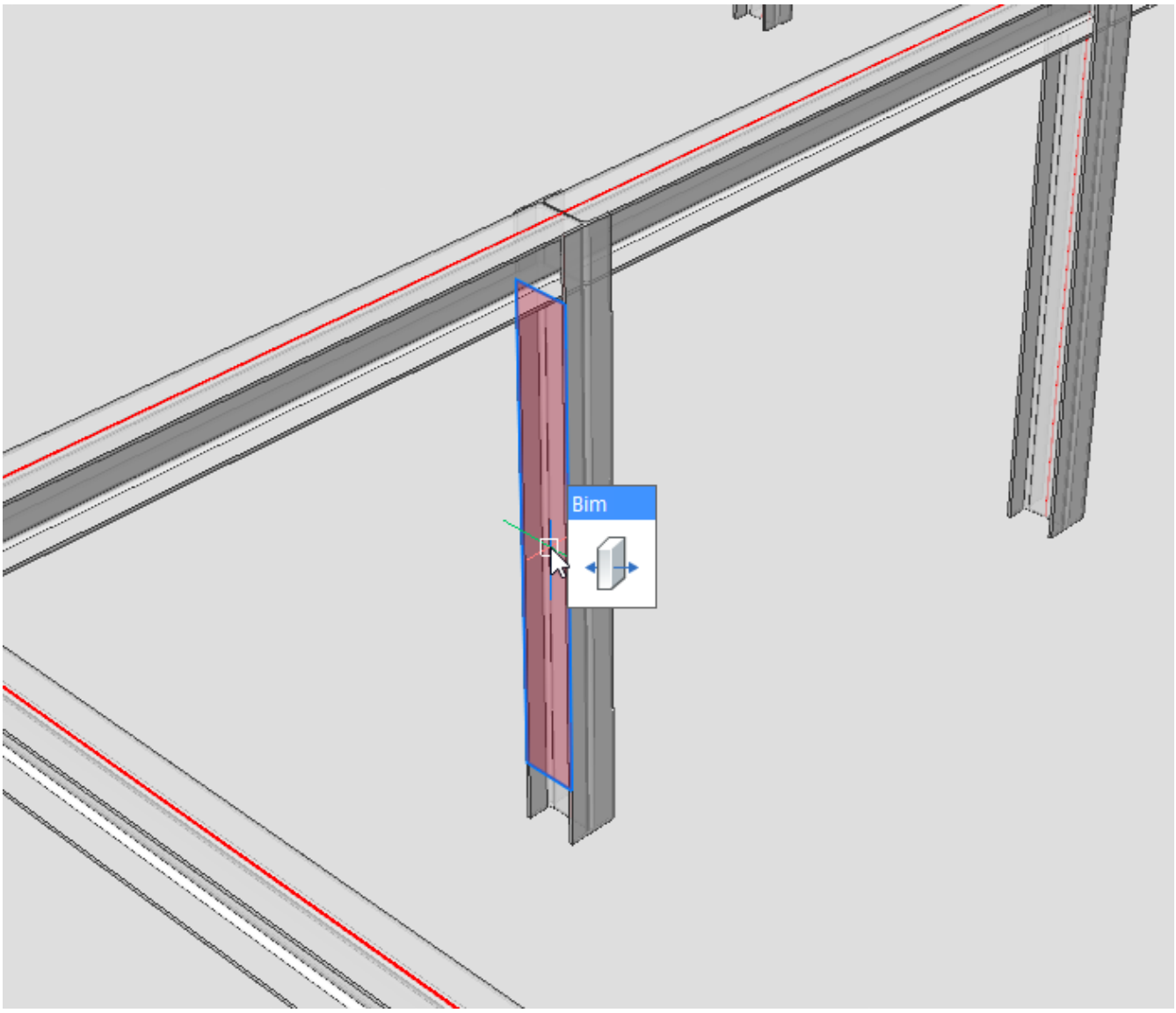
1. Ensure that face detection is toggled on. This can be done by typing **DisplaySidesAndEnds** and pressing 1.
2. Highlight the side face of the desired column and launch the **Drag** command. (2.380)

Рис. 2.380



3. Move the column to the desired position. (2.381 on the facing page) **Note:** The connections with the adjoining beams are maintained.

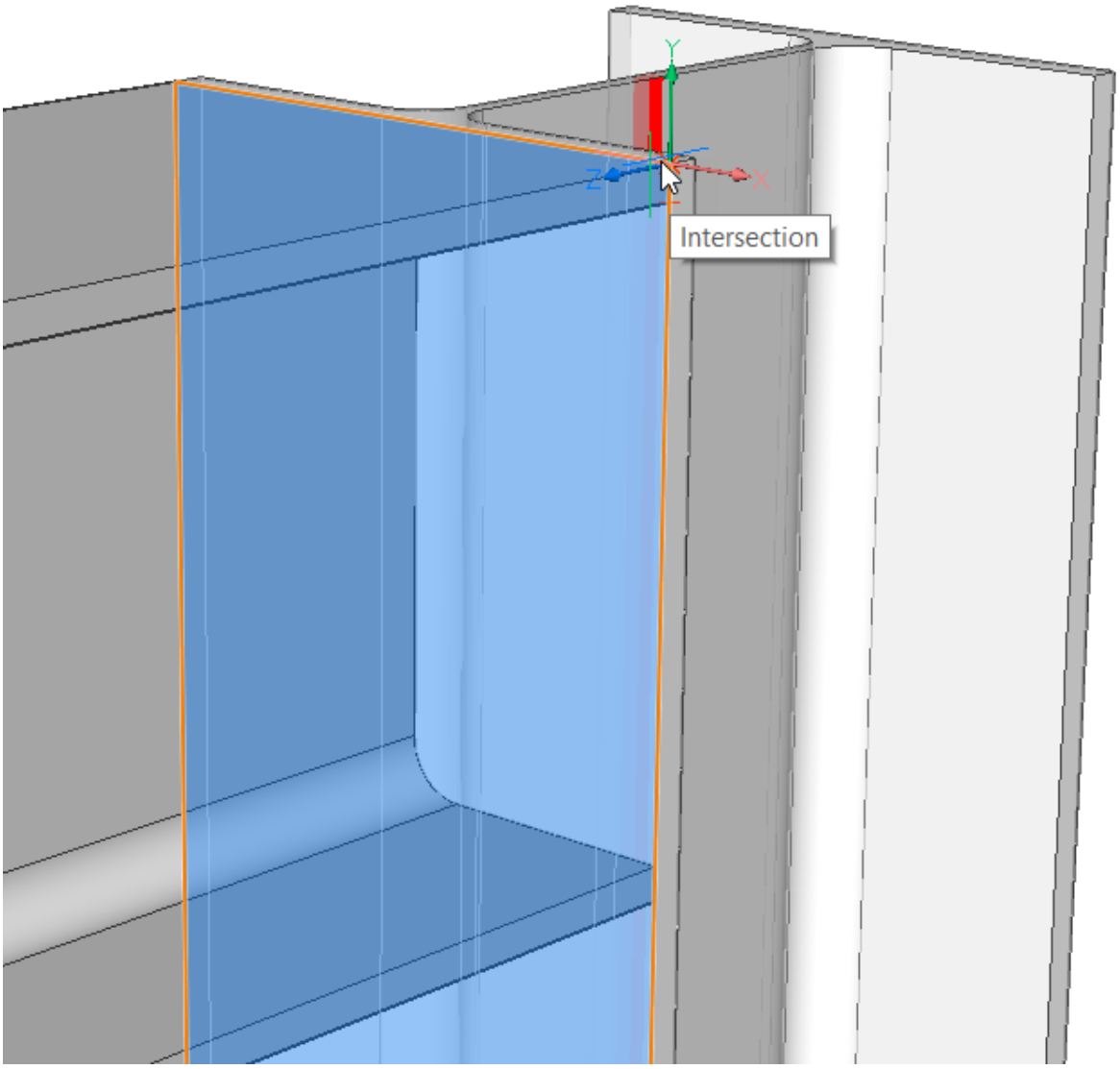
Рис. 2.381



Procedure: Use the modeling tools to create a more detailed connection

1. Make sure face detection is toggled off. This can be done by typing **DisplaySidesAndEnds** and pressing 0.
2. Launch the **Box** command and hover over the side face of the column.
3. Press Shift once so that the face is highlighted in blue. (2.382 on the next page)
4. Now draw a plate on the flange of the column. (2.383 on page 1473)
5. Select the beam and launch the **Subtract** command.
6. Select the endplate and press Enter. (2.384 on page 1474)
7. Select the face and launch the **Classify Automatically** command from the Quad.
8. Open the **Components Panel** and drag a bolt onto the plate. **Note** You can position it precisely by entering values in the dynamic dimension fields.(2.385 on page 1475)
9. Select the plate and launch the **Propagate** command.
10. Select the bolt as the detail and press Enter.
11. Press Enter again and click on the blue question mark. It will turn into a green checkmark.
12. Hover over the checkmark and select Grid. (2.386 on page 1476)
13. Add one row.

Рис. 2.382



14. Press Enter to end the command. (2.387 on page 1477) The detailed connection has now been created.(2.388 on page 1478)

Рис. 2.383

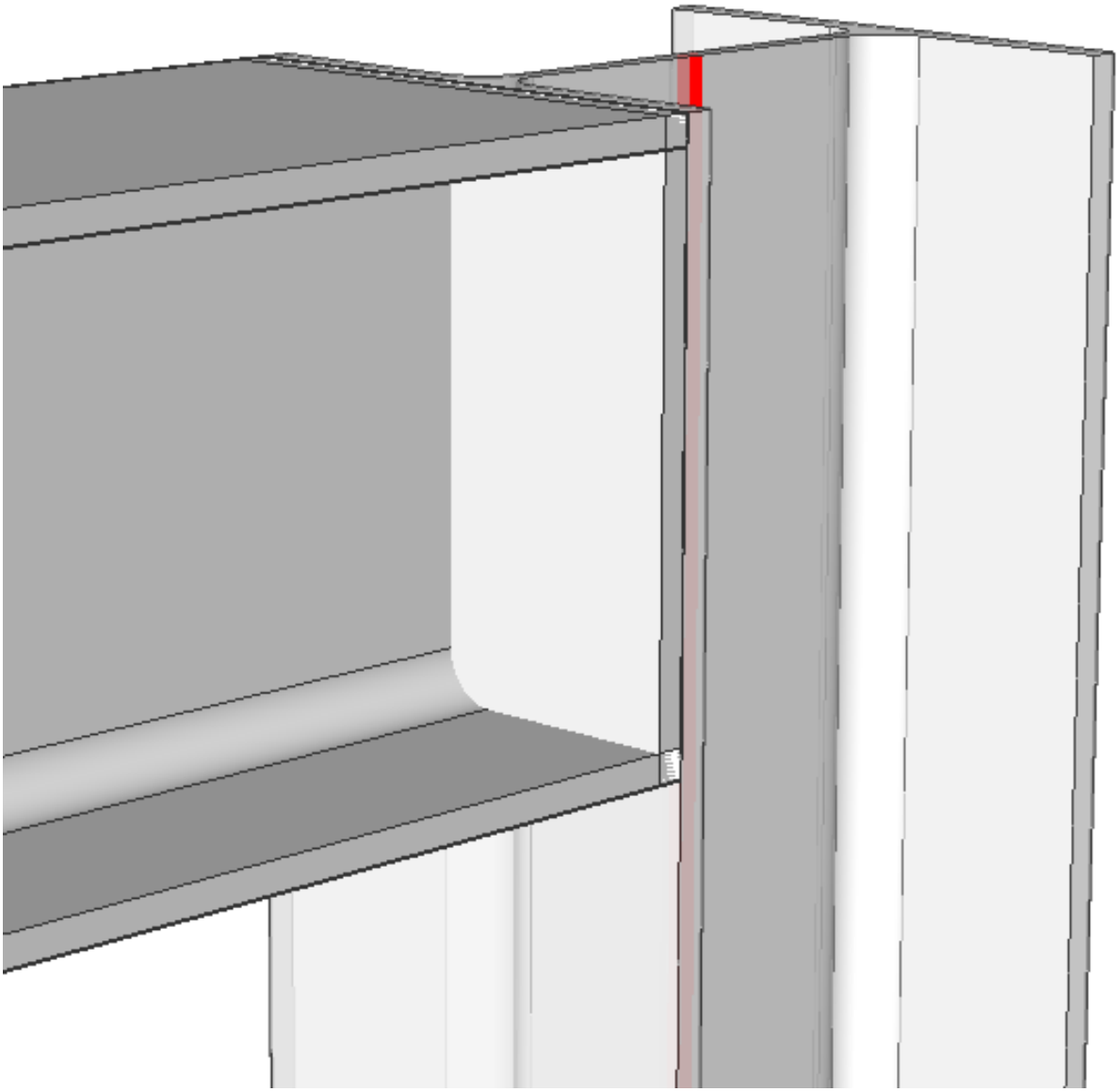


Рис. 2.384

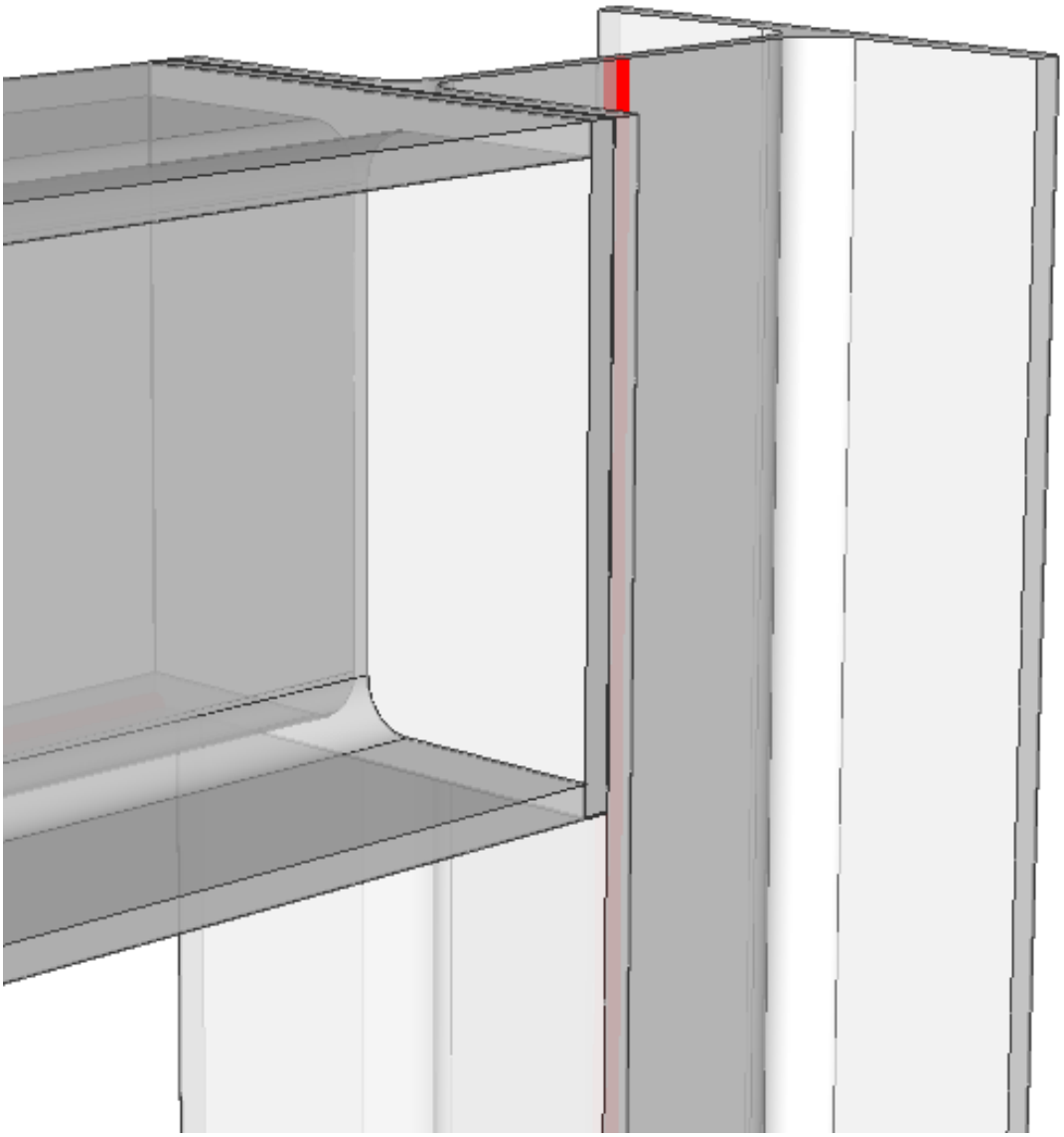


Рис. 2.385

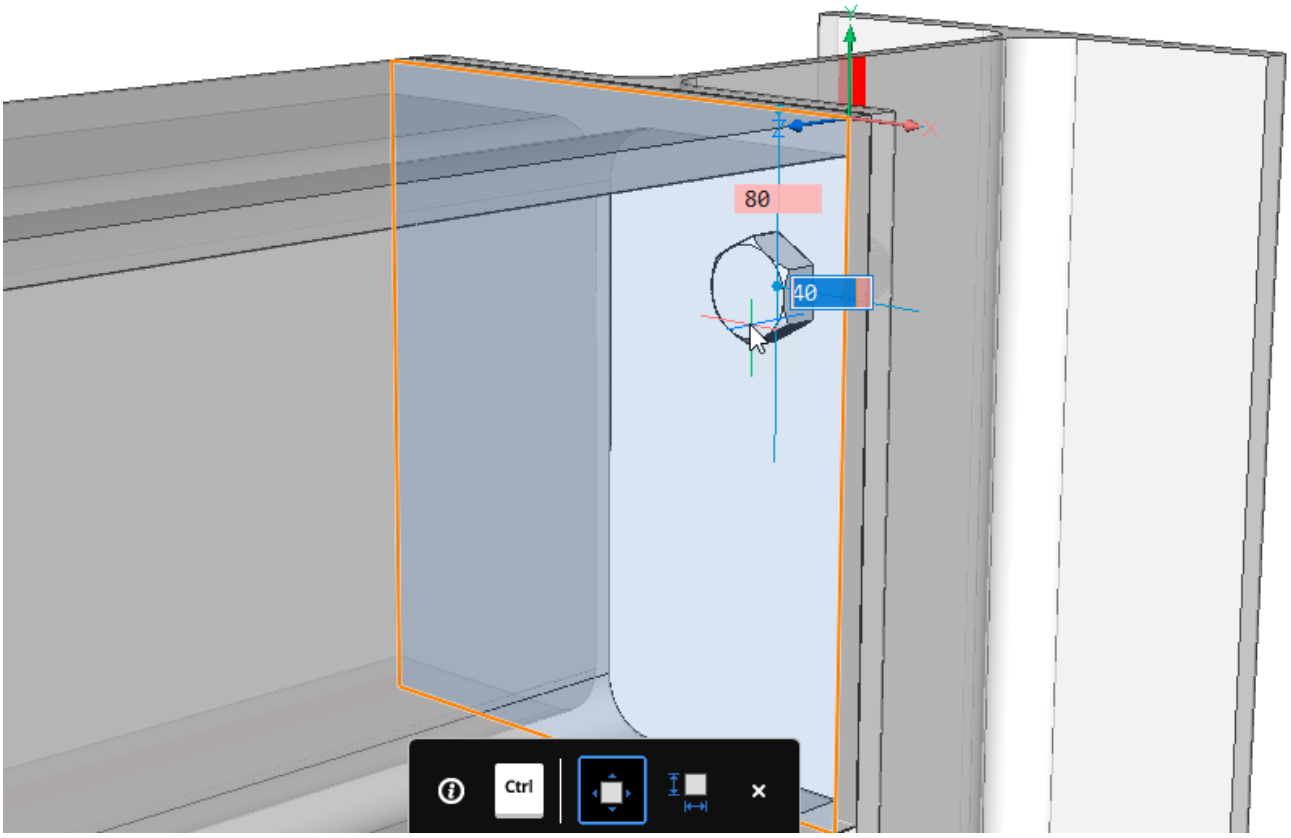


Рис. 2.386

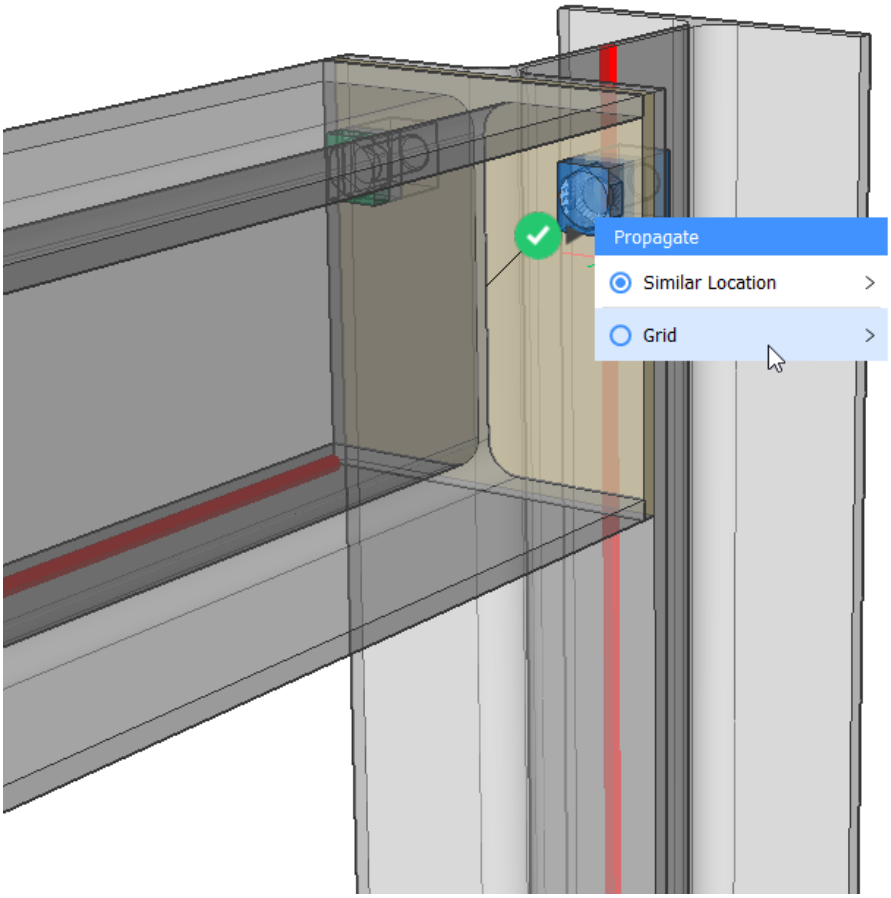


Рис. 2.387

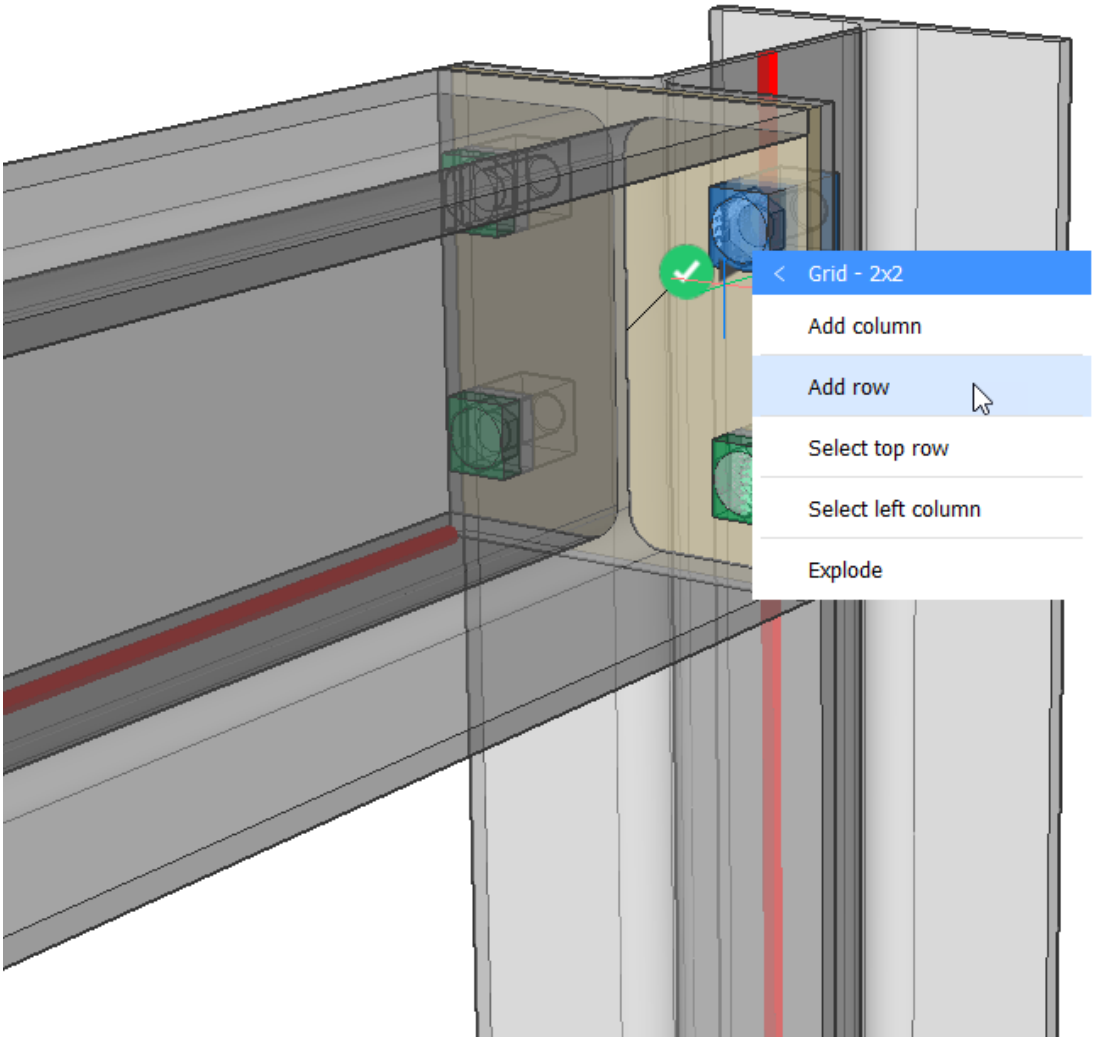
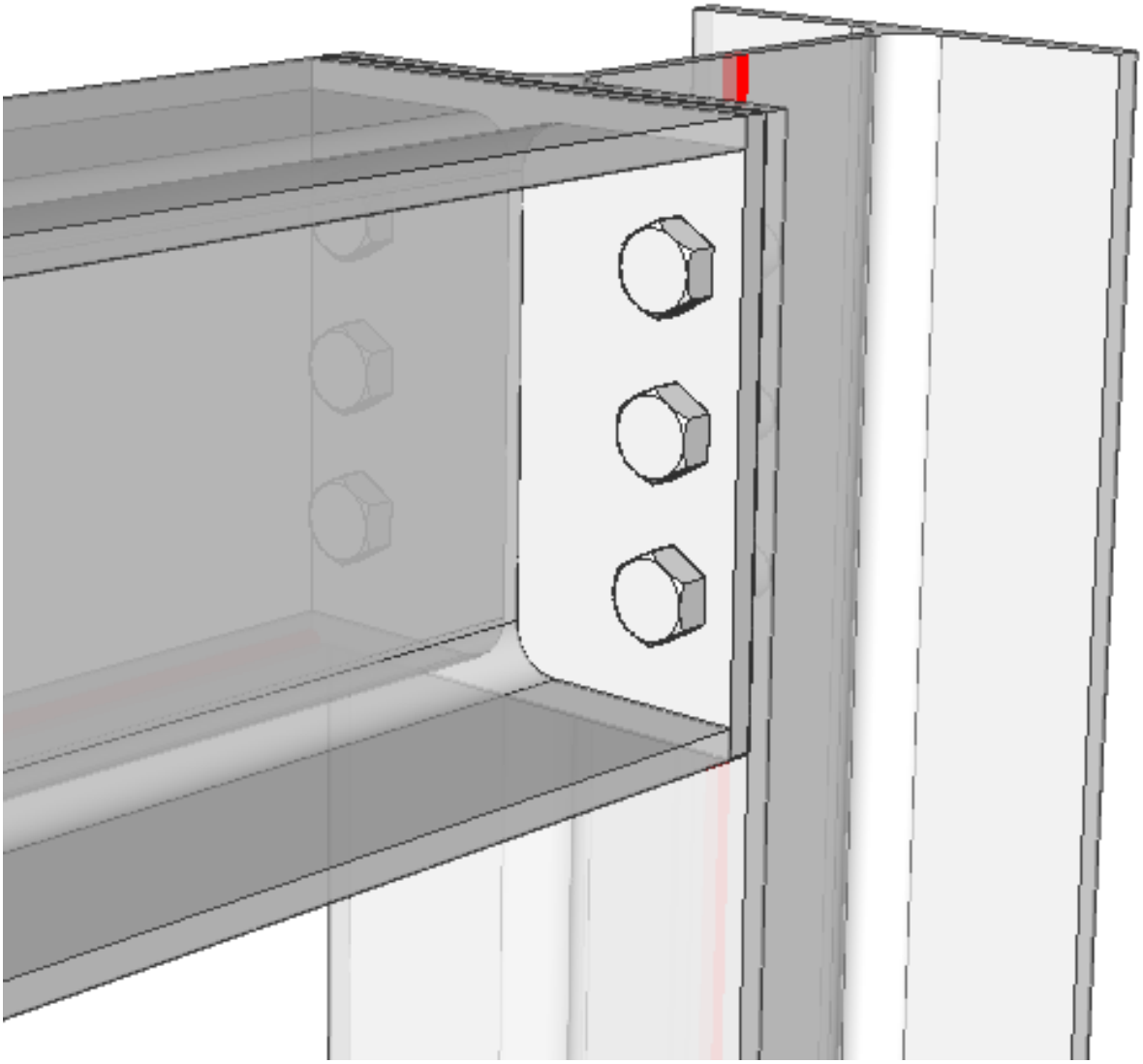

Grid - 2x2
Add column
Add row
Select top row
Select left column
Explode

Рис. 2.388



2.3.27. Использование параметризации

Команды: PARAMETRIZE, (6.22.6) PARAMETERSPANELOPEN (6.22.8) **Обзор:** В BricsCAD, возможна автоматическая параметризация геометрических моделей с использованием команды **PARAMETRIZE** .

- Компоненты, созданные с использованием 3D тел, могут быть параметризованы без какой-либо ручной работы.
- Набор параметров и зависимостей определяется автоматически.
- Для каждого уникального значения создается определенный параметр.
- Каждый параметр может быть анимирован, чтобы показать его назначение в модели.

Урок: Автоматическая параметризация объектов Нажмите здесь (2.12.21) для просмотра

О параметризации

Параметризация - это процесс, который автоматически добавляет зависимости и параметры в набор 3D объектов. Зависимости и параметры представлены именами и выражениями в Обозревателе конструкции. Параметризованная геометрия становится управляемой с точки зрения формы и размера. При изменении одного из параметров геометрическая модель будет обновлена автоматически.

Процедура: Автоматическая параметризация компонента

1. Откройте геометрическую модель, которая представляет ваш компонент.

(2.389 on the following page) Рисунок 1. Геометрическая модель стула

2. Откройте Обозреваатель конструкции, нажав соответствующую кнопку () на панели инструментов. **Примечание:** Если кнопка Обозреватель конструкции не отображается на панели инструментов , щелкните правой кнопкой мыши на панели инструментов и в открывшемся контекстном меню выберите Обозреватель конструкции (1). (2.390 on page 1481)

Если модель не содержит параметры и зависимости, в Обозревателе конструкции будут отображаться только 3D тела в разделе Тела (2). Если модель содержит зависимости или параметры, инструмент параметризации спросит, хотите ли вы повторно использовать существующие зависимости и параметры. (2.391 on page 1482)

3. Запустите команду PARAMETRIZE на закладке Зависимости в квадро-меню иливведите **в командной строке PARAMETRIZE. Запрос программы:Укажите объекты для автоматического создания зависимостей:**
4. Выберите геометрию компонента для параметризации и нажмите клавишу Enter.

(2.392 on page 1483) Рисунок 2. Выбранный объект Набор параметров и зависимостей определяется автоматически. Эти параметры и ограничения отображаются Обозревателе конструкции (3, 4). (2.393 on page 1484) **Примечание:** Параметризация создает зависимости Расстояние, Радиус, Жесткая связка, Фиксация, Совпадение, Концентричность (2.3.25) в зависимости от геометрии модели. **Примечание: зависимости** Перпендикулярность и Касательная могут быть добавлены (если они применимы) путем изменения значения системной переменной DMRECOGNIZE в диалоговом окне Параметры. (1.19.3)

5. Чтобы проверить назначение параметра, щелкните на нем правой кнопкой мыши и в открывшемся контестном меню выберите Анимировать (5).

(2.394 on page 1485) **Примечание:** В прилагаемом .dwg файле после параметризации геометрии стула параметры и зависимости будут показаны в Обозревателе конструкции. Каждый параметр соответствует одному измерению в геометрии стула. Например, Length_X_Y контролирует ширину и глубину, Length_Z - общую высоту, p_1 - толщину сиденья, p_2 - толщину ножек, ratio_1 - соотношение между высотой сиденья и общей высотой.

Рис. 2.389

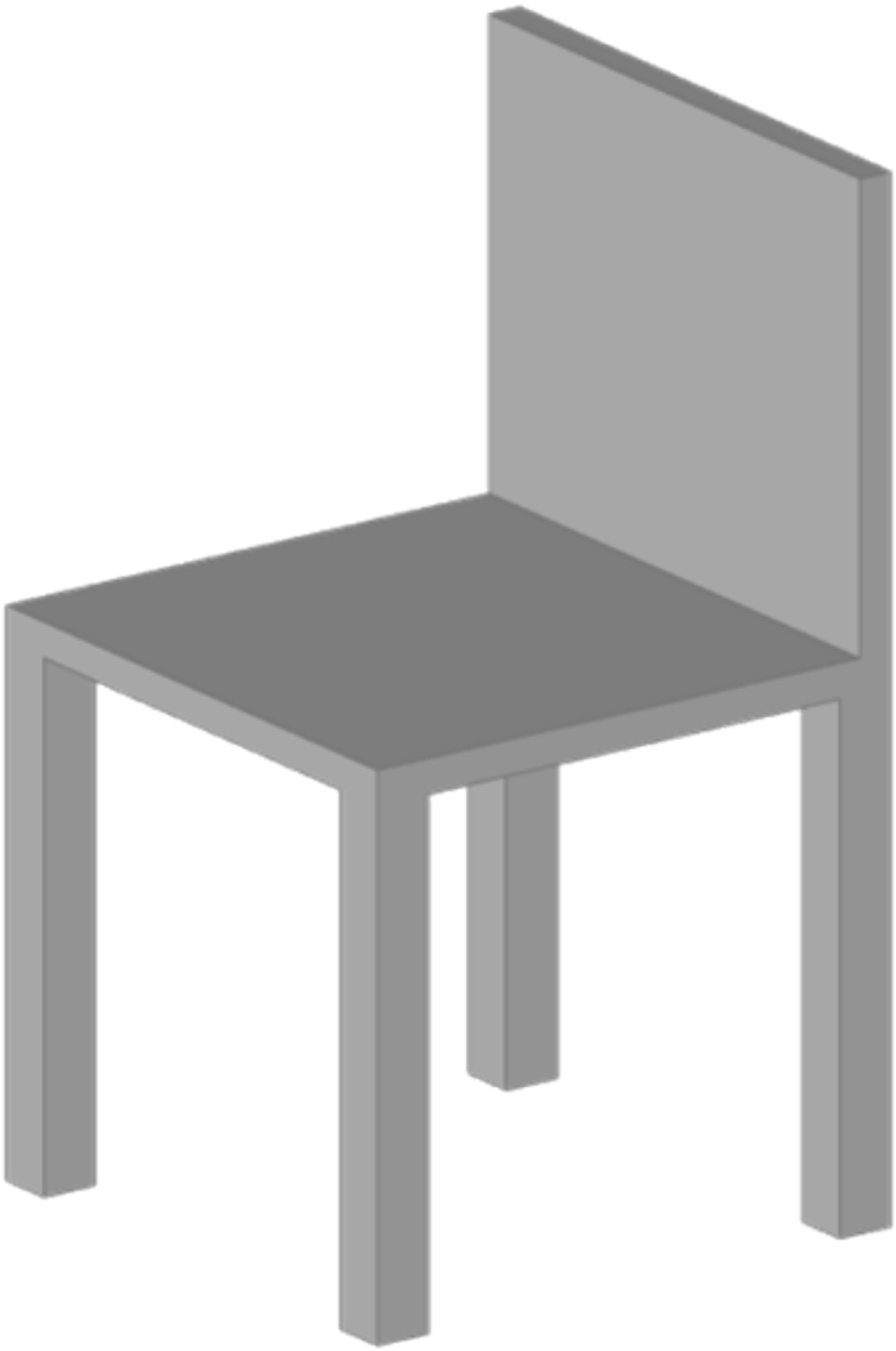


Рис. 2.390

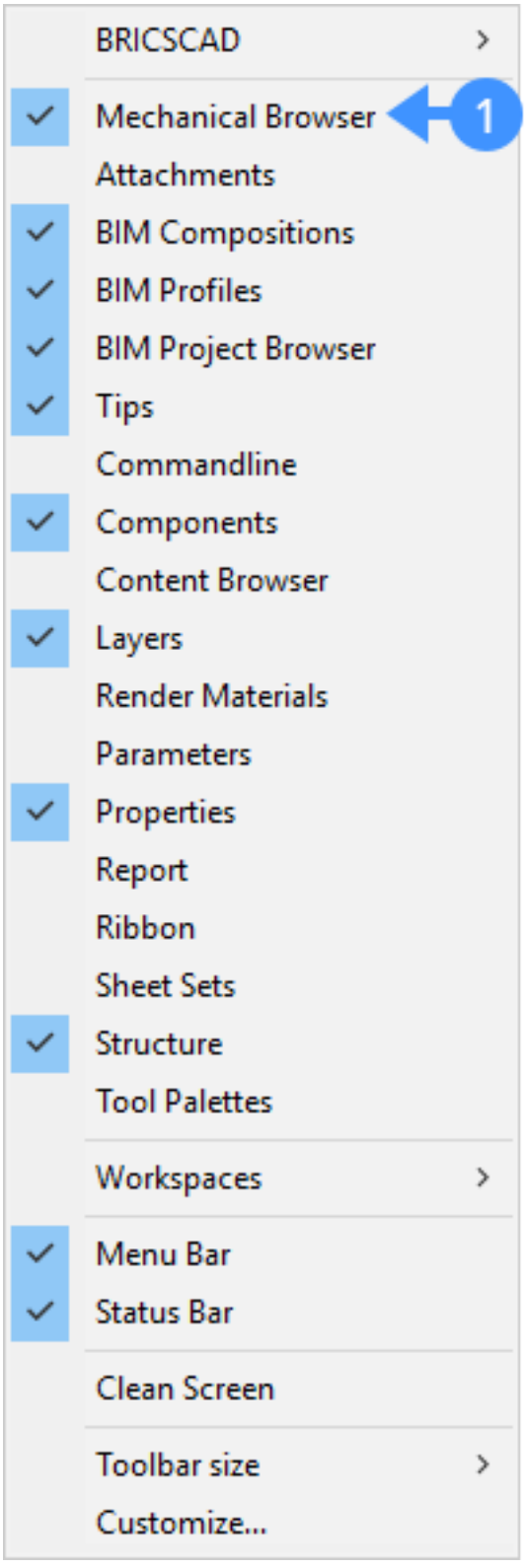

BRICSCAD
Mechanical Browser
1
Attachments
BIM Compositions
BIM Profiles
BIM Project Browser
Tips
Commandline
Components
Content Browser
Layers
Render Materials
Parameters
Properties
Report
Ribbon
Sheet Sets
Structure
Tool Palettes
Workspaces
Menu Bar
Status Bar
Clean Screen
Toolbar size
Customize...

Рис. 2.391

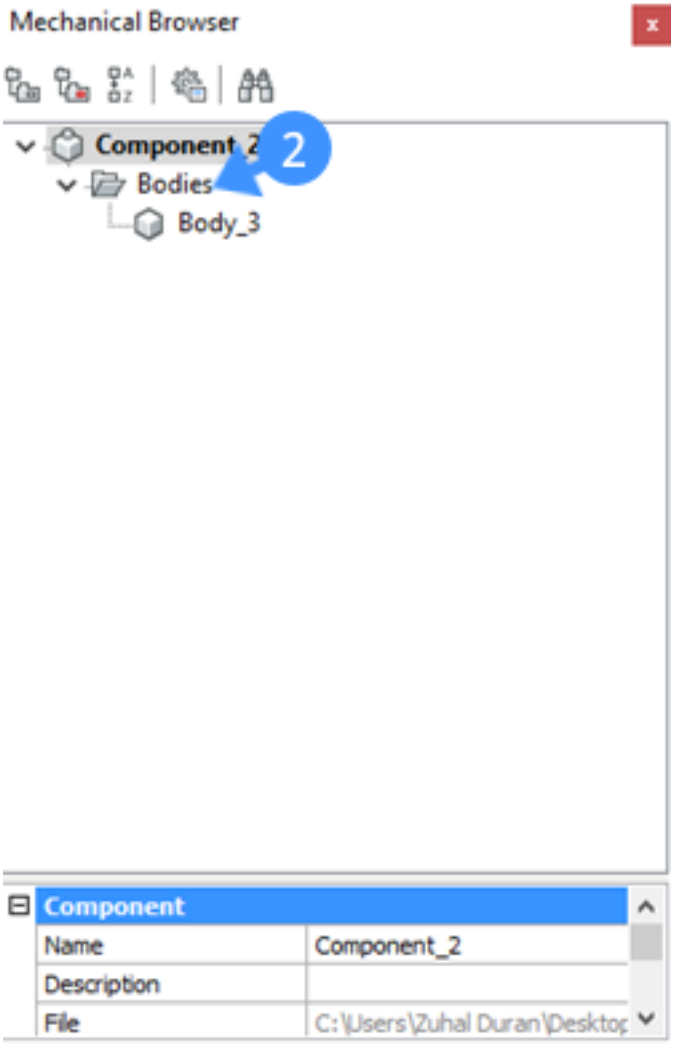

Mechanical Browser
Component 2
Bodies
Body_3
2
Component
Name
Component_2
Description
File
C:\Users\Zuhal Duran\Desktop

Рис. 2.392

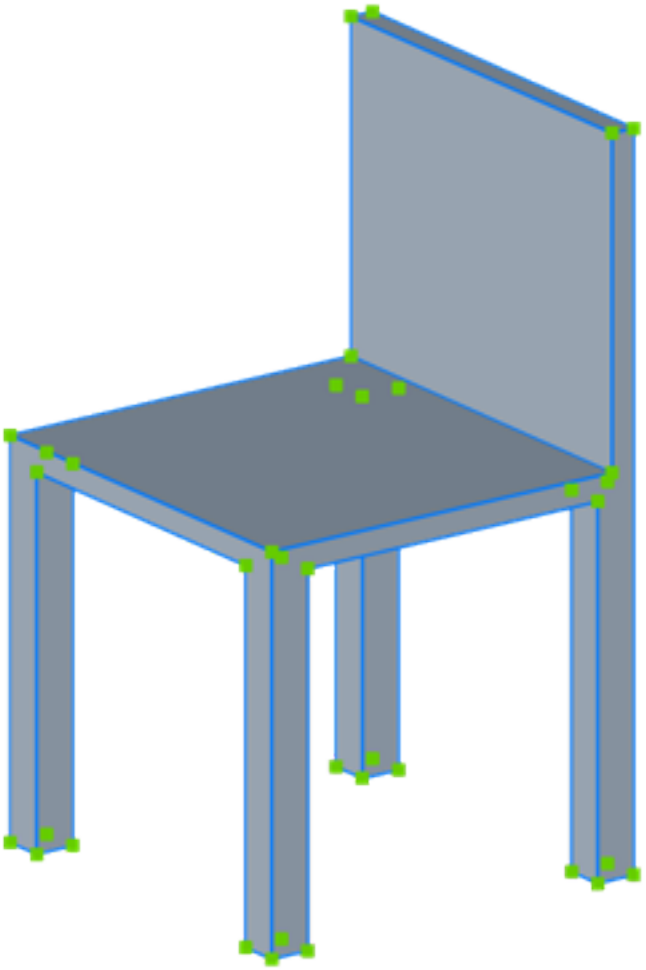


Рис. 2.393

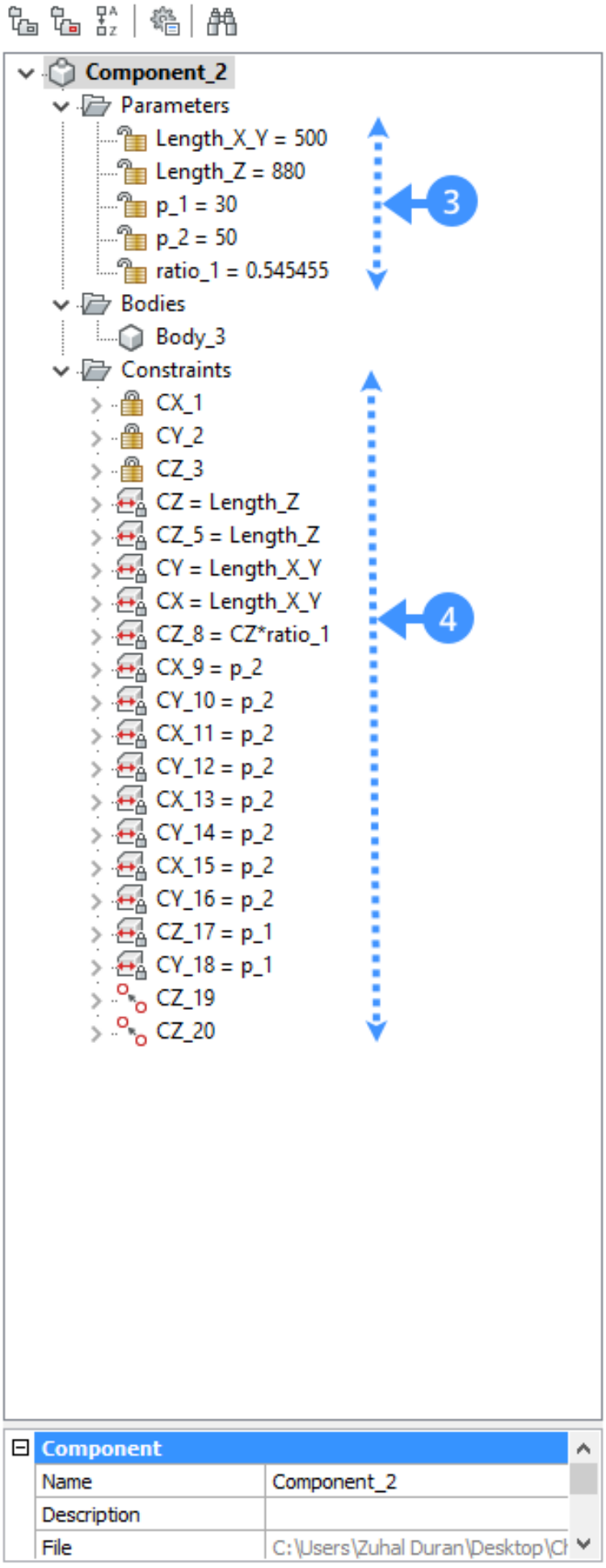
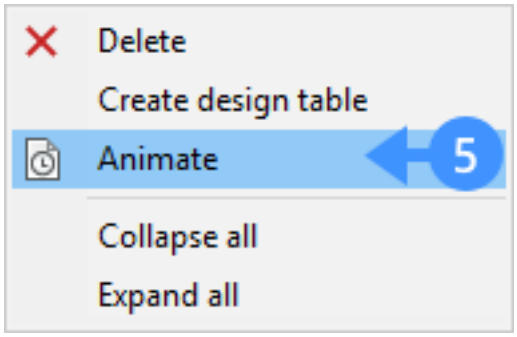

Component_2
Parameters
Length_X_Y = 500
Length_Z = 880
p_1 = 30
p_2 = 50
ratio_1 = 0.545455
3
Bodies
Body_3
Constraints
CX_1
CY_2
CZ_3
CZ = Length_Z
CZ_5 = Length_Z
CY = Length_X_Y
CX = Length_X_Y
CZ_8 = CZ*ratio_1
CX_9 = p_2
CY_10 = p_2
CX_11 = p_2
CY_12 = p_2
CX_13 = p_2
CY_14 = p_2
CX_15 = p_2
CY_16 = p_2
CZ_17 = p_1
CY_18 = p_1
CZ_19
CZ_20
4
Component
Name
Component_2
Description
File
C:\Users\Zuhal Duran\Desktop\Cl

Рис. 2.394


Delete
Create design table
Animate
5
Collapse all
Expand all

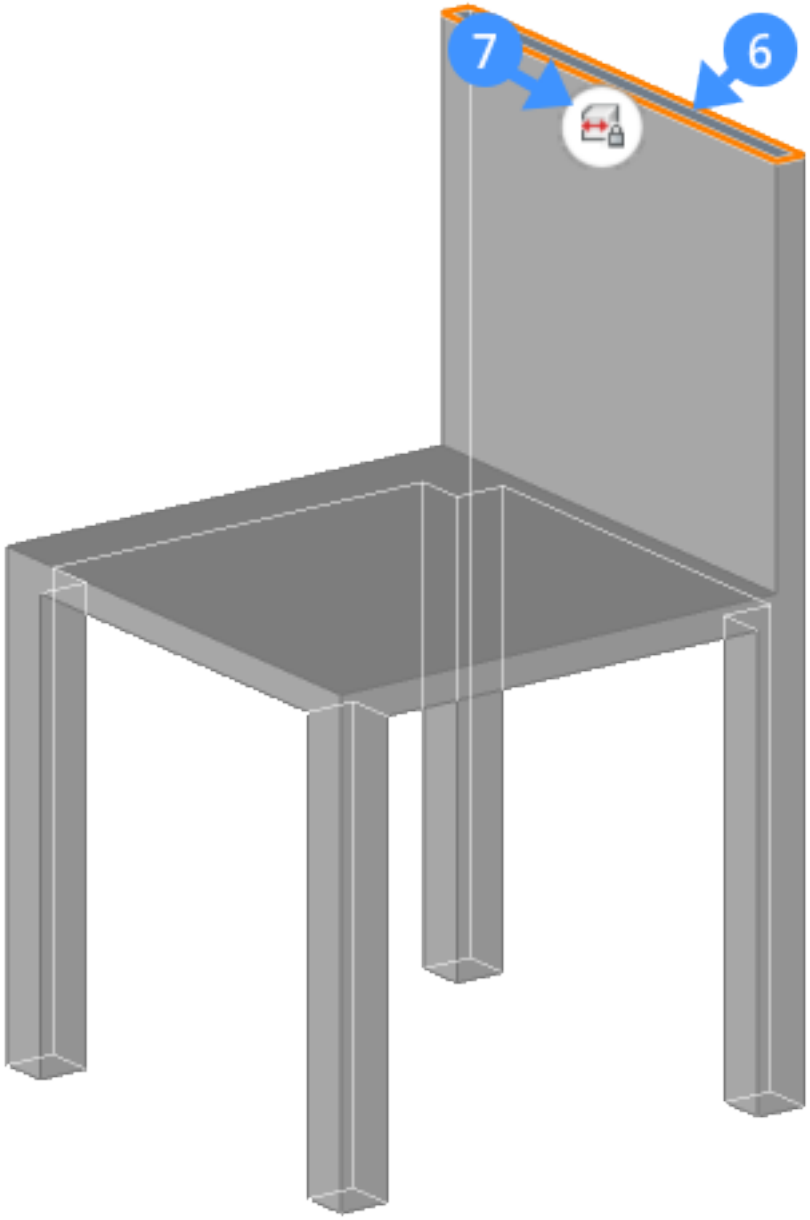
Процедура: Изменение параметров и зависимостей в диспетчере параметров

Примечание: После автоматической параметризации Вы можете выполнить редактирование параметров и зависимостей с помощью диспетчера параметров.

1. Выберите одну из граней (6) вашего компонента. Отобразится значок зависимости, соответствующей этой грани (например, Расстояние, Фиксация).

(2.395)

Рис. 2.395



2. Щелкните на значке зависимости Расстояние (7). В диспетчере параметров отобразятся доступные для редактирования размеры.
3. Щелкните на поле редактируемого размера (8).

(2.396 on the next page) Отобразится диспетчер параметров (9). Диспетчер параметров показывает выражения зависимости Расстояние (10) и параметра (11) для выбранной грани. (2.397 on page 1488)

4. Измените имя параметра, щелкнув его поле (12) в диспетчере параметров.

(2.398 on page 1489)

Рис. 2.396

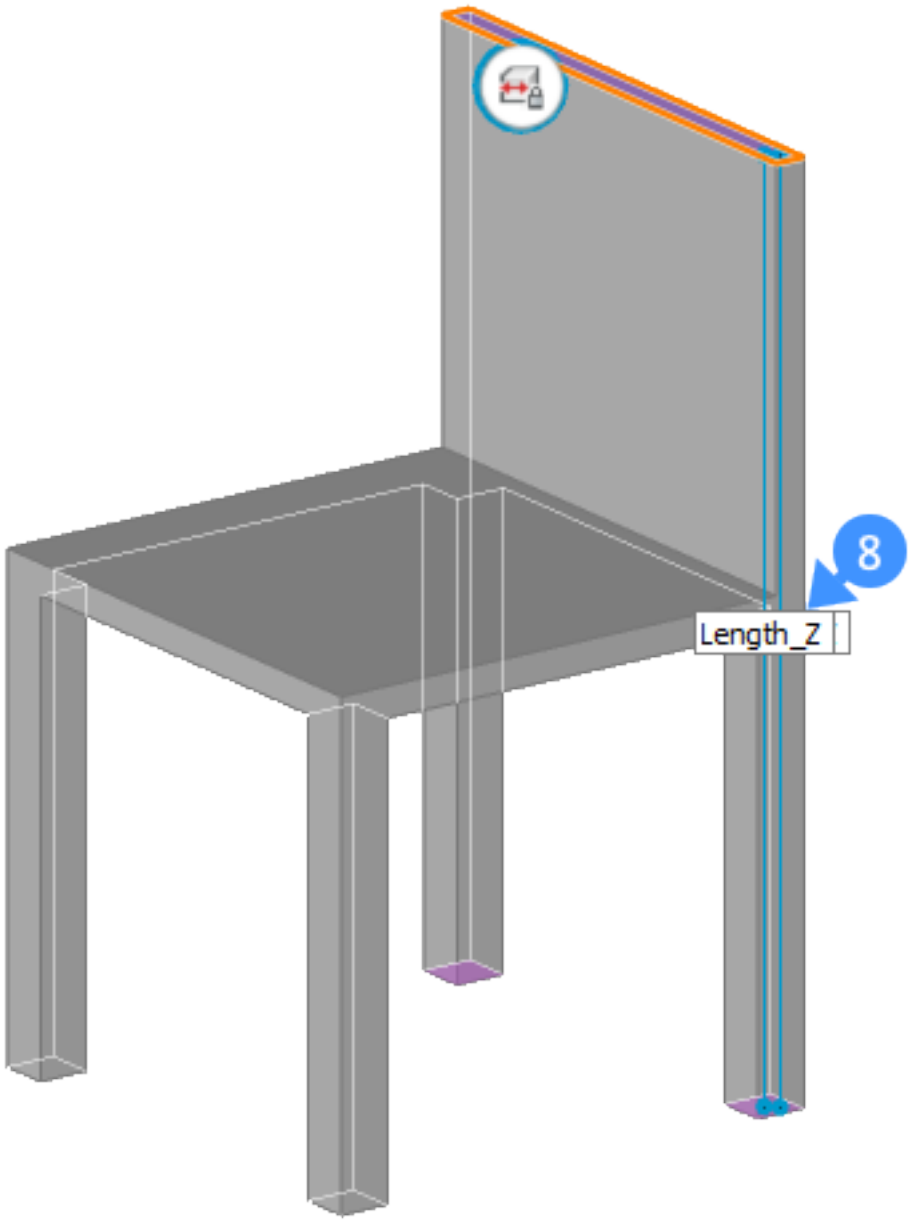


Рис. 2.397

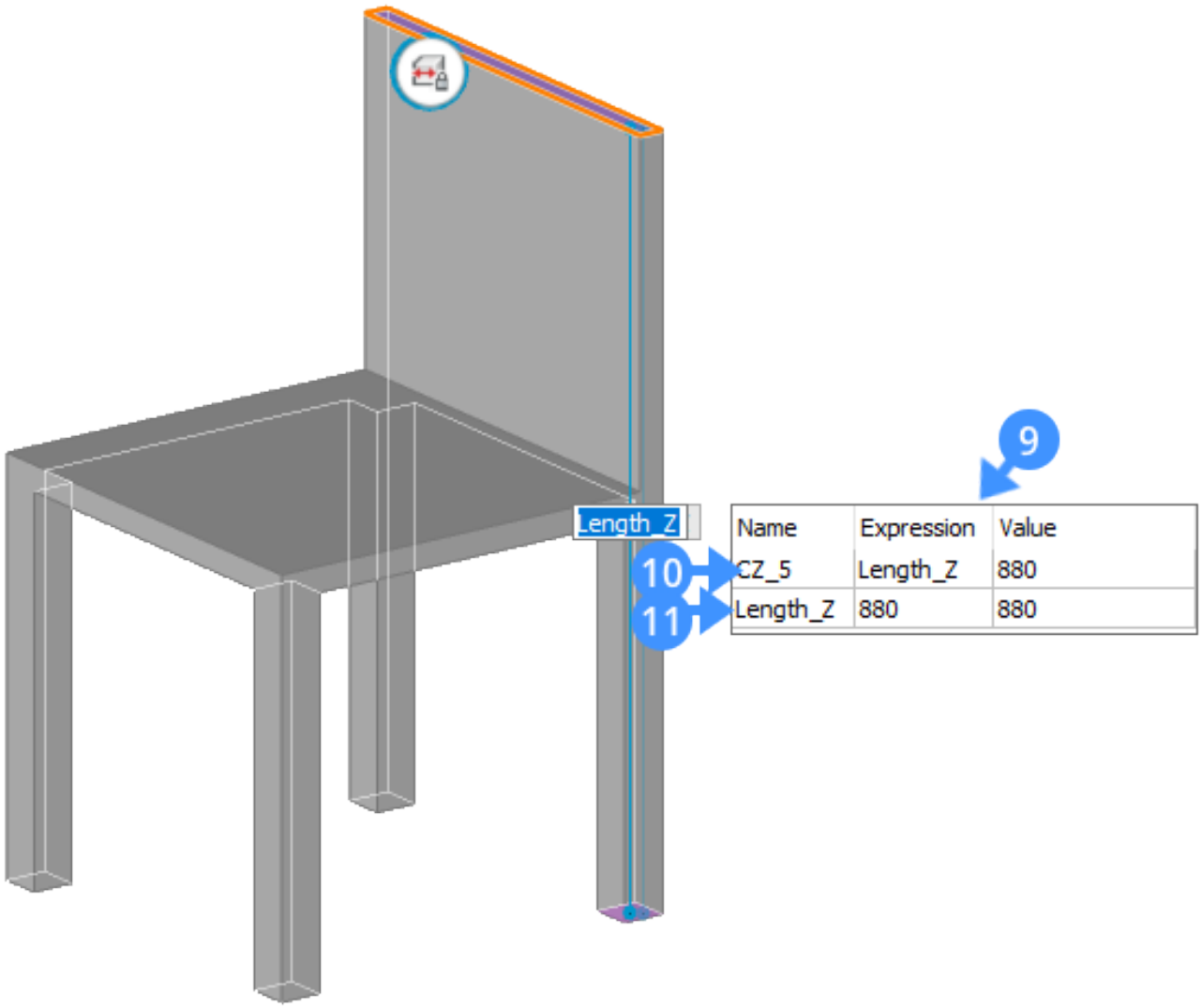
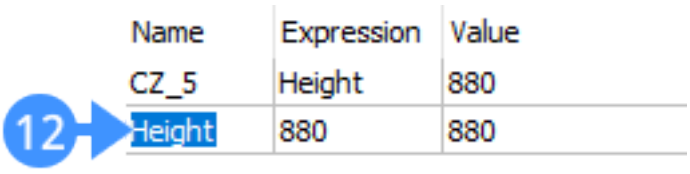

Length_Z
9
10
11
Name
Expression
Value
CZ_5
Length_Z
880
Length_Z
880
880

Рис. 2.398



Опция С помощью опции Создать в контекстном меню диспетчера параметров можно определить новый параметр. Для этого щелкните правой кнопкой мыши в диспетчере параметров и выберите Создать (13). Новый параметр будет добавлен в список (14). (2.399) (2.400) Укажите имя (15) для вновь созданного параметра

Рис. 2.399

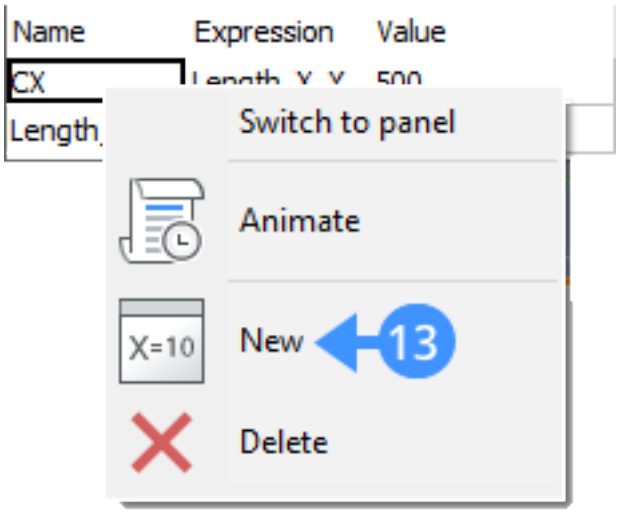
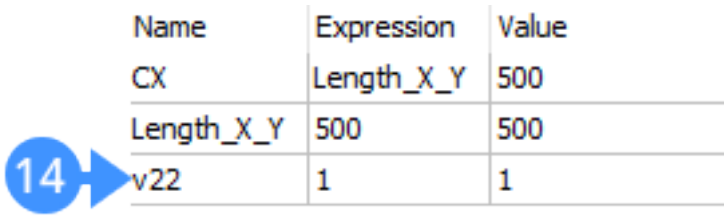


Рис. 2.400



и введите соответствующее ему выражение, используя поле выражения (16). (2.401 on the following page) Чтобы связать вновь созданный параметр с существующей зависимостью, измените поле выражения зависимости с новым именем параметра (16). (2.402 on the next page) **Примечание:** Вышеописанную процедуру также можно выполнить с помощью Обозревателя конструкции (3.1.2).

Рис. 2.401

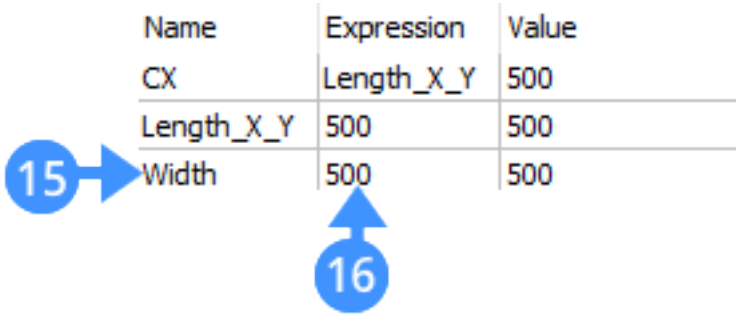
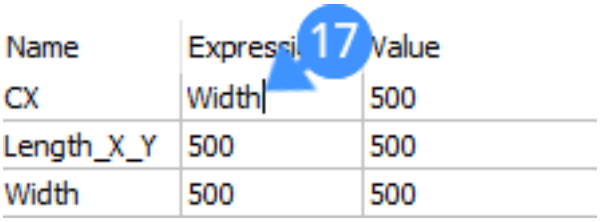


Рис. 2.402



2.3.28. Подобие

Команда: Offset (6.21.3) Команда: Offset (6.21.3) Offset (6.21.3) **Обзор:** В этом уроке вы узнаете, как использовать инструмент Подобие для создания тел и поверхностей. **Обзор: Цели урока Цели урока** После изучения этого урока вы сможете:

- Создавать подобие грани 3D тела.
- Создавать подобие ребер 3D тела.
- Создавать подобие обнаруженного контура.

Создавать подобие грани 3D тела. Создавать подобие ребер 3D тела. Создавать подобие обнаруженного контура.

Урок: Создание подобия Нажмите здесь (2.12.9) для просмотра

Урок: Создание подобия Нажмите здесь (2.12.9) для просмотра Нажмите здесь (2.12.9)

2.3.29. Использование подобия

Инструмент Подобие позволяет создавать копии линейных объектов и выравнивать их параллельно исходным объектам на заданном расстоянии.

Доступ: Подобие

===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Меню: **Изменение > Подобие Изменение > Подобие** Панель инструментов: **Изменение > Подобие Изменение > Подобие** Квадро-меню: **Закладка Черчение > Подобие Закладка Черчение > Подобие Клавиатура:** OFFSET **Клавиатура:** Лента: **Закладка Моделирование > 2D изменение > Подобие Закладка Моделирование > 2D изменение > Подобие** В зависимости от установленного режима выделения (панель инструментов Режимы выделения) инструмент Подобие позволяет создавать параллельную копию:

- ребра 3D тела, если включена опция Выделять ребра (===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===).
- ребер сплошной 3D грани, если включена опция Выбрать грани (===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===).
- обнаруженных контуров, если включена опция Поиск контуров () включена.

ребра 3D тела, если включена опция Выделять ребра (===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===). ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== ребер сплошной 3D грани, если включена опция Выбрать грани (===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===). ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== обнаруженных контуров, если включена опция Поиск контуров ( ) включена. 

Процедура: Создание параллельной копии ребра твердого 3D тела

Перед началом процесса убедитесь, что квадро-меню активно, а режим Поиск контуров на панели инструментов Режимы выделения ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== включен. Выполните следующие действия: ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===

1. Подведите курсор к ребру тела, чтобы выделить это ребро
2.
3. Укажите расстояние смещения путем перетягивания ребра грани твердого тела

Подведите курсор к ребру тела, чтобы выделить это ребро Укажите расстояние смещения путем перетягивания ребра грани твердого тела **Примечание:** Текущее значение расстояния смещения отображается в поле динамического ввода **Примечание:** Параллельная копия ребра создается динамически

4. Чтобы задать точное расстояние смещения, введите необходимое расстояние в поле динамического ввода и нажмите клавишу Enter или щелкните левой кнопкой мыши, чтобы подтвердить введенное значение.

Чтобы задать точное расстояние смещения, введите необходимое расстояние в поле динамического ввода и нажмите клавишу Enter или щелкните левой кнопкой мыши, чтобы подтвердить введенное значение. На следующем рисунке показано создание подобия ребра 3D тела. Ребро, выделенное оранжевым цветом, является исходным ребром (1) 3D тела, а выделенная синим цветом линия с узловыми точками (2) является параллельной копией (подобием) оригинала. Линия (3) между исходным ребром и его подобием определяет расстояние смещения. (2.404 on the facing page) (2.404 on the next page)

Рис. 2.403

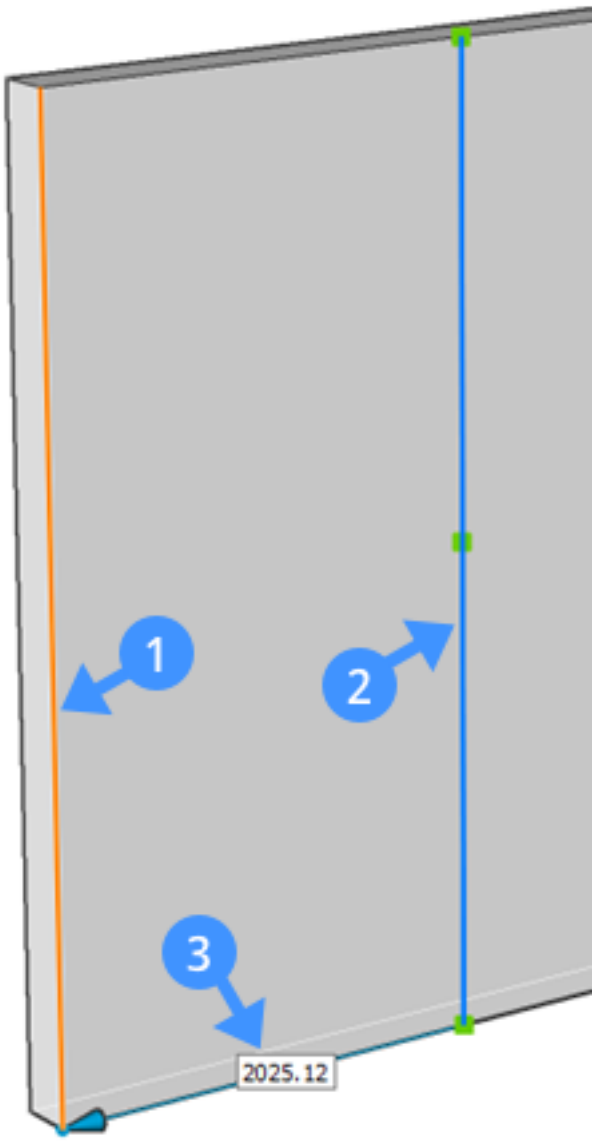
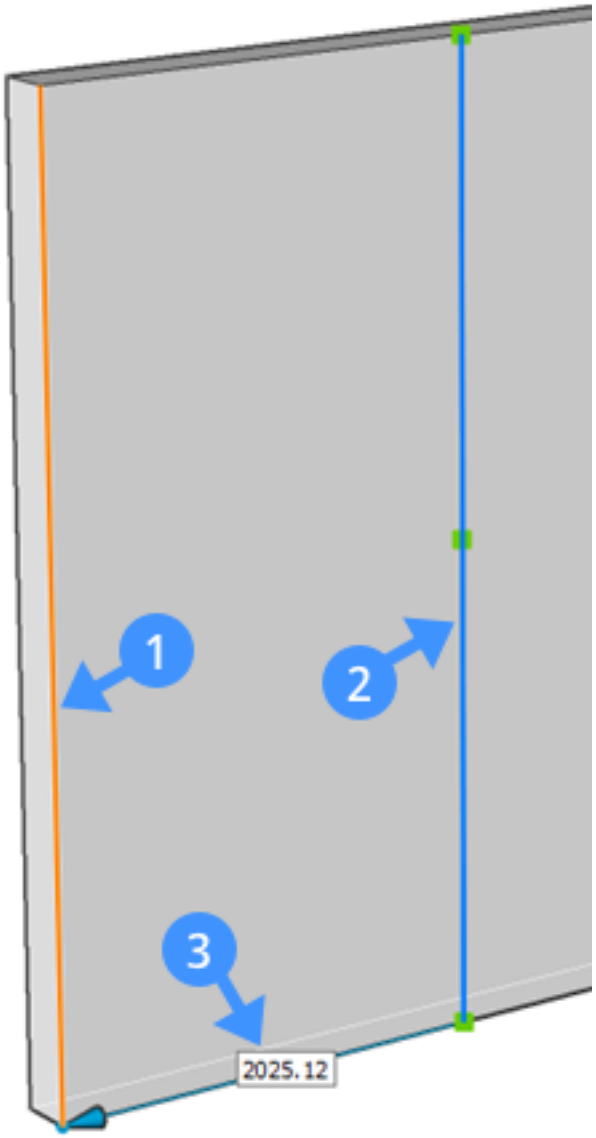


Рис. 2.404



Процедура: Создание параллельной копии грани 3D тела

Перед началом процесса убедитесь, что квадро-меню активно, а режим Поиск контуров на панели инструментов Режимы выделения ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== включен. Выполните следующие действия: ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===

1. Подведите курсор к грани тела, чтобы выделить эту грань
2.
3. Укажите расстояние смещения, перемещая курсор наружу или внутрь тела

Подведите курсор к грани тела, чтобы выделить эту грань Укажите расстояние смещения, перемещая курсор наружу или внутрь тела Параллельная копия грани создается динамически

4. Введите расстояние в поле динамического ввода и нажмите клавишу Enter или щелкните левой кнопкой мыши, чтобы завершить смещение.

Введите расстояние в поле динамического ввода и нажмите клавишу Enter или щелкните левой кнопкой мыши, чтобы завершить смещение. (2.406 on the following page) (2.406 on the next page)

Рис. 2.405

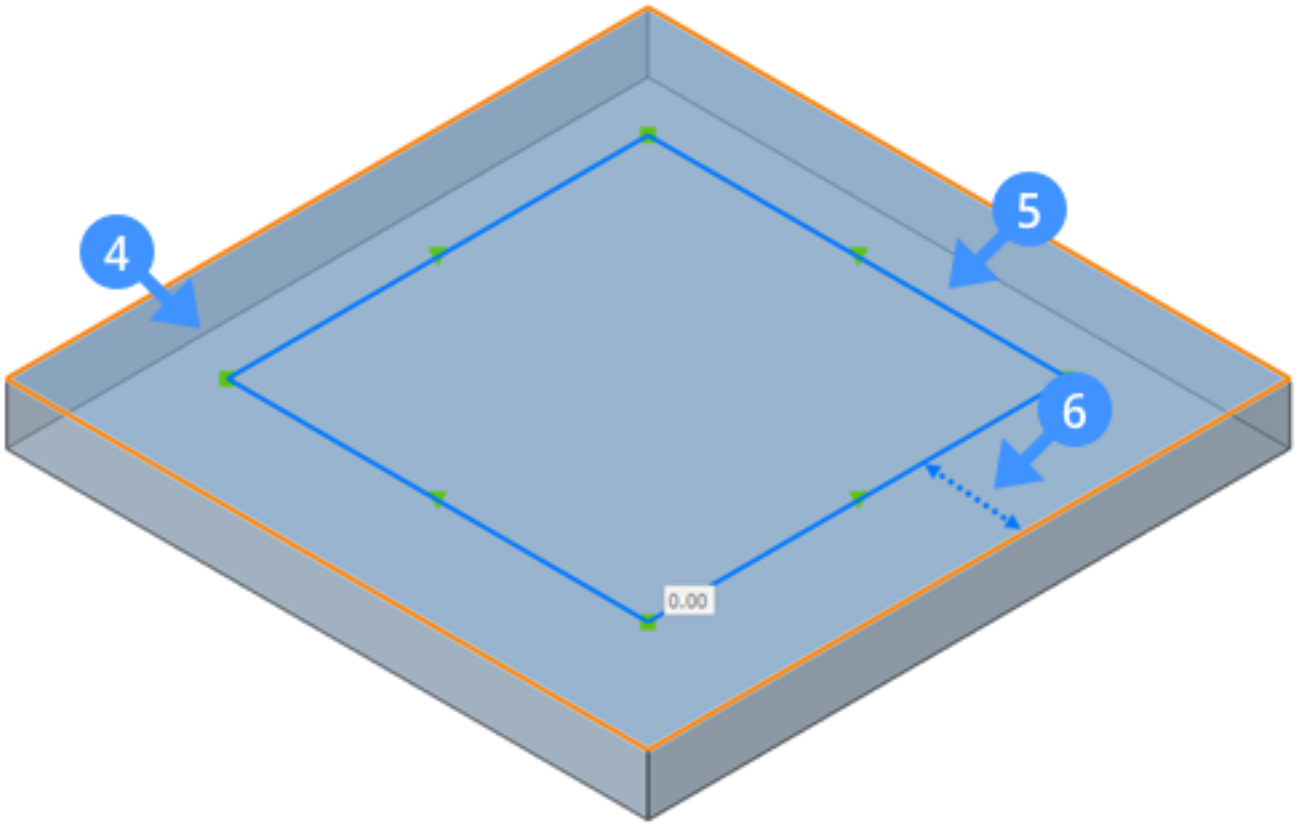
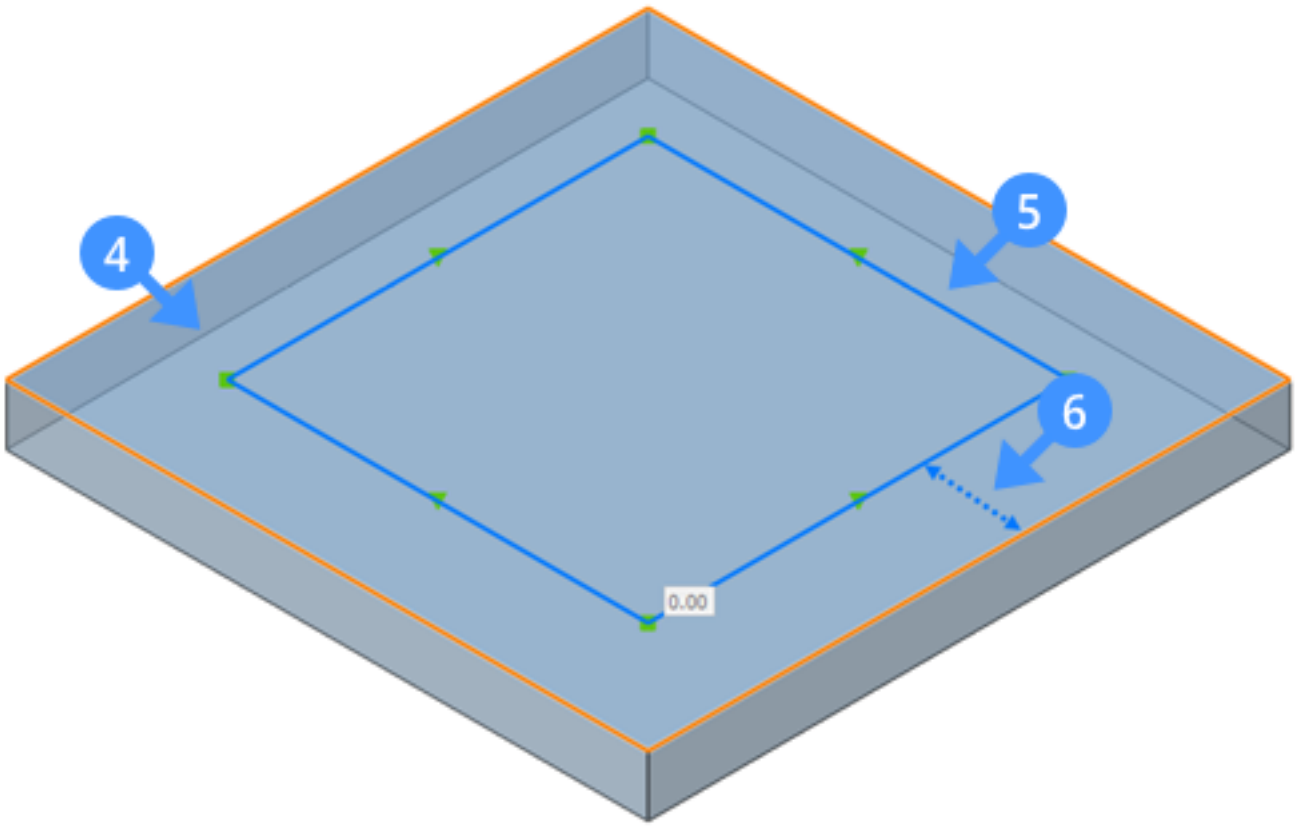


Рис. 2.406



Процедура: Создание параллельной копии обнаруженного контура

Перед началом процесса убедитесь, что квадро-меню активно, а режим Поиск контуров на панели инструментов Режимы выделения включен. Выполните следующие действия:

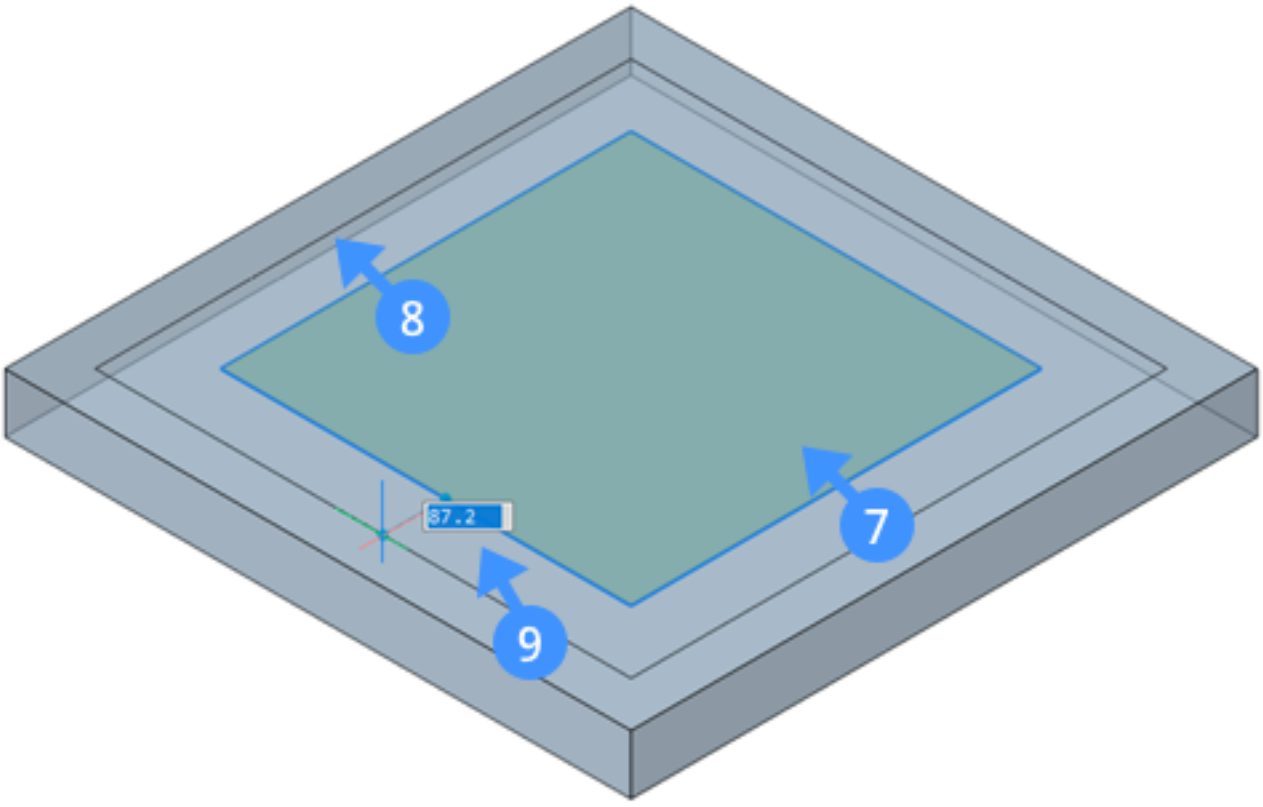
1. Переместите курсор внутрь границы, чтобы выделить обнаруженную границу
2. Выберите в квадро-меню инструмент Подобие
3. Переместите курсор, чтобы определить расстояние смещения, и щелкните левой кнопкой мыши.

Переместите курсор внутрь границы, чтобы выделить обнаруженную границу Выберите в квадро-меню инструмент Подобие Переместите курсор, чтобы определить расстояние смещения, и щелкните левой кнопкой мыши. Параллельная копия контура создается динамически.

4. Чтобы задать точное расстояние смещения, введите необходимое расстояние в поле динамического ввода и нажмите клавишу Enter или щелкните левой кнопкой мыши, чтобы подтвердить введенное значение.

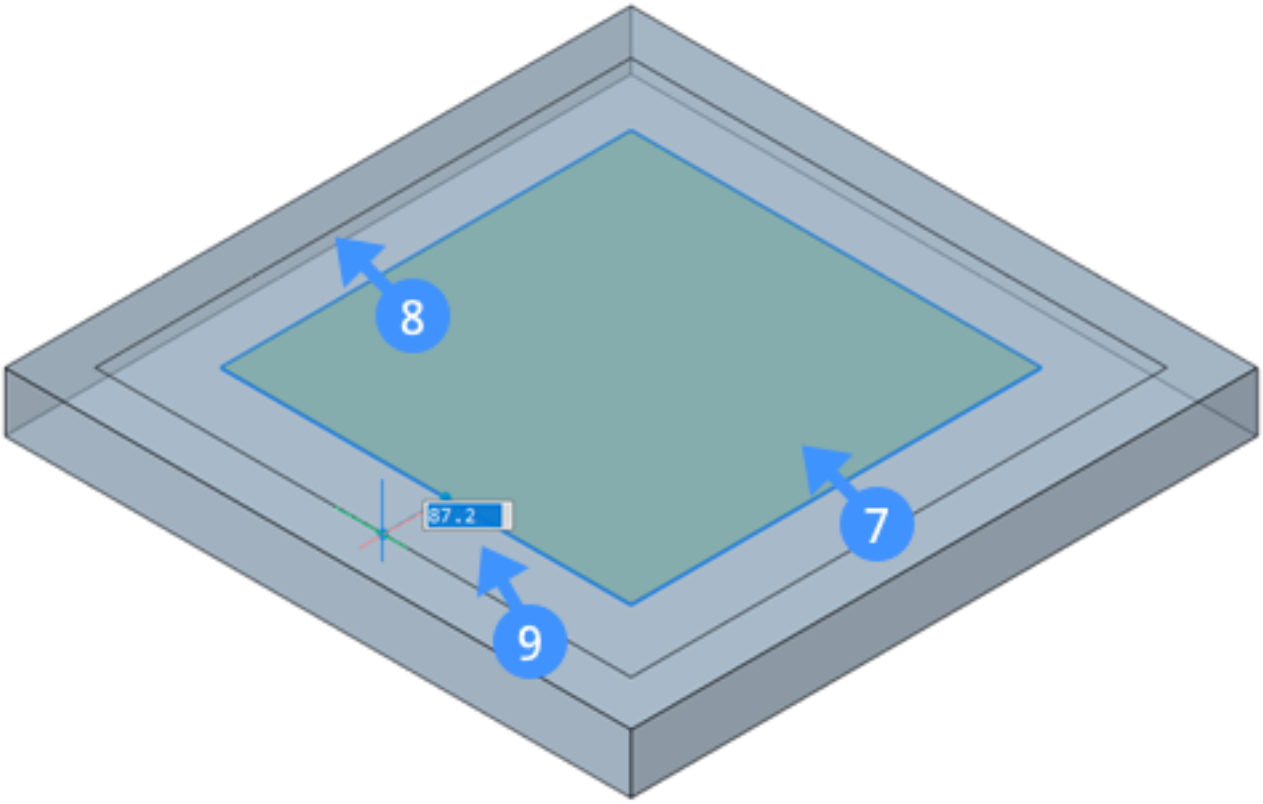
Чтобы задать точное расстояние смещения, введите необходимое расстояние в поле динамического ввода и нажмите клавишу Enter или щелкните левой кнопкой мыши, чтобы подтвердить введенное значение. На следующем рисунке показано создание подобия контура на грани 3D тела. Выделенная область - это область внутри обнаруженного контура (7), который является исходным контуром для создания его копии в виде полилинии (8). Линия (9) между обнаруженным контуром и ее подобием определяет расстояние смещения. (2.408 on the following page)

Рис. 2.407



(2.408 on the next page)

Рис. 2.408



2.3.30. Разделение твердых тел

Команда: BIMSPLIT (6.6.46) BIMSPLIT (6.6.46) Команда BimSplit выполняет автоматическое разделение твердых тел и позволяет выполнить разделение с помощью секущих граней.

Автоматическое разделение твердого тела

Убедитесь, что для системной переменной SELECTIONPREVIEW установлено (1.11.11) значение 2 или 3. установлено (1.11.11)

1. Выполните одно из следующих действий:

Выполните одно из следующих действий: Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку инструмента BimSplit (===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===) на закладке ленты Модель.
- Выберите Разделить в меню BIM .
- Введите в командной строке BIMSPLIT и нажмите клавишу Enter.

Нажмите кнопку инструмента BimSplit (===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===) на закладке ленты Модель. ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Выберите Разделить в меню BIM . Введите в командной строке BIMSPLIT и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: Укажите тело для автоматического разделения или секущие грани для разделения вручную: 2. Установите курсор над гранью твердого тела. Грань будет выделена.
3. Не перемещая мышь нажимайте клавишу TAB до тех пор, пока не будет выделено все твердое тело. Запрос программы: Объектов в наборе: 1. Выберите твердое тело для автоматического разделения или секущие грани для разделения вручную.

4. Щелкните правой кнопкой мыши. Выбранное твердое тело будет разделено. Количество частей, на которое было разделено тело, отобразится в командной строке.

Использование квадро-меню

Убедитесь, что опция Выделять грани (===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===) системной переменной SELECTIONMODES (1.11.11) отключена. ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== SELECTIONMODE (1.11.11) Установите курсор над гранью твердого тела. После выделения тела выьерите инструмент Разделить (===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===) в группе команд BIM квадро-меню. Твердоетело будет разделено. Количество частей, полученных в результате разделения, отобразится в командном окне.
===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===

Разделение твердого тела секущими гранями

Убедитесь, что для системной переменной SELECTIONPREVIEW (1.11.11) установлено значение 2 или 3. SELECTIONPREVIEW (1.11.11)

1. Выполните одно из следующих действий:

Выполните одно из следующих действий: Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку инструмента Разделить (===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===) на закладке ленты Моделирование.
- Выберите Разделить в меню BIM .
- Введите в командной строке bimsplit и нажмите клавишу Enter.

Нажмите кнопку инструмента Разделить (===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===) на закладке ленты Моделирование. ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Выберите Разделить в меню BIM . Введите в командной строке bimsplit и нажмите клавишу Enter. Запрос программы: Укажите тело для автоматического разделения или секущие грани для разделения вручную: 2. Установите курсор над гранью твердого тела. Нажмите несколько раз клавишу TAB до выделения невидимой грани. После выделения грани щелкните кнопкой мыши для выбора выделенной грани. Запрос программы: Объектов в наборе: 1. Укажите тело для автоматического разделения или секущую грань для разделения вручную:

3. При необходимости повторите действия по п.4 для выбора других граней.
Для завершения выбора граней щелкните правой кнопкой мыши. Тело будет разделено с помощью выбранных граней, используемых в качестве секущих плоскостей. Количество полученных частей отобразится в командной строке.

Использование квадро-меню
Убедитесь, что включена опция Выделить грани (===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===) системной переменной SELECTIONMODES (1.11.11) . ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== SELECTIONMODES (1.11.11)

1. Установите курсор над гранью, которую Вы хотите использовать в качестве секущей плоскости. После выделения грани выполните одно из следующих действий:
2. Перейдите к п.3.
3. Для выбора других граней перейдите к п.2..

Установите курсор над гранью, которую Вы хотите использовать в качестве секущей плоскости. После выделения грани выполните одно из следующих действий: Установите курсор над гранью, которую Вы хотите использовать в качестве секущей плоскости. После выделения грани выполните одно из следующих действий: Перейдите к п.3. Перейдите к п.3. Для выбора других граней перейдите к п.2.. Для выбора других граней перейдите к п.2.. 4. Установите курсор над гранью, которую Вы хотите использовать в качестве секущей плоскости. После выделения грани выполните одно из следующих действий:
5. Перейдите к п.3. Повторите этот шаг для выбора других граней. Выберите команду Разделить () ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== в группе команд BIM квадро-меню. Твердое тело будет разделено выбранными гранями, используемыми в качестве секущих плоскостей. Количество полученных после разделения частей отобразится в командной строке. ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===

2.3.31. Stair Tool

Command: BimStair (6.6.43) **Overview:** In BricsCAD BIM, the Stair Tool creates a flight of stairs in only two clicks. The Stair Tool asks for two input clicks: one for the first step and one for the last step.

- Simply select the first and last points of a staircase to create a fully parametric flight of stairs, with full BIM data and properties automatically assigned.
- Create single-flight straight, double-flight L-shaped, and double or triple-flight U-shaped stairs.
- Snap to walls, slabs, and gaps for easy positioning.

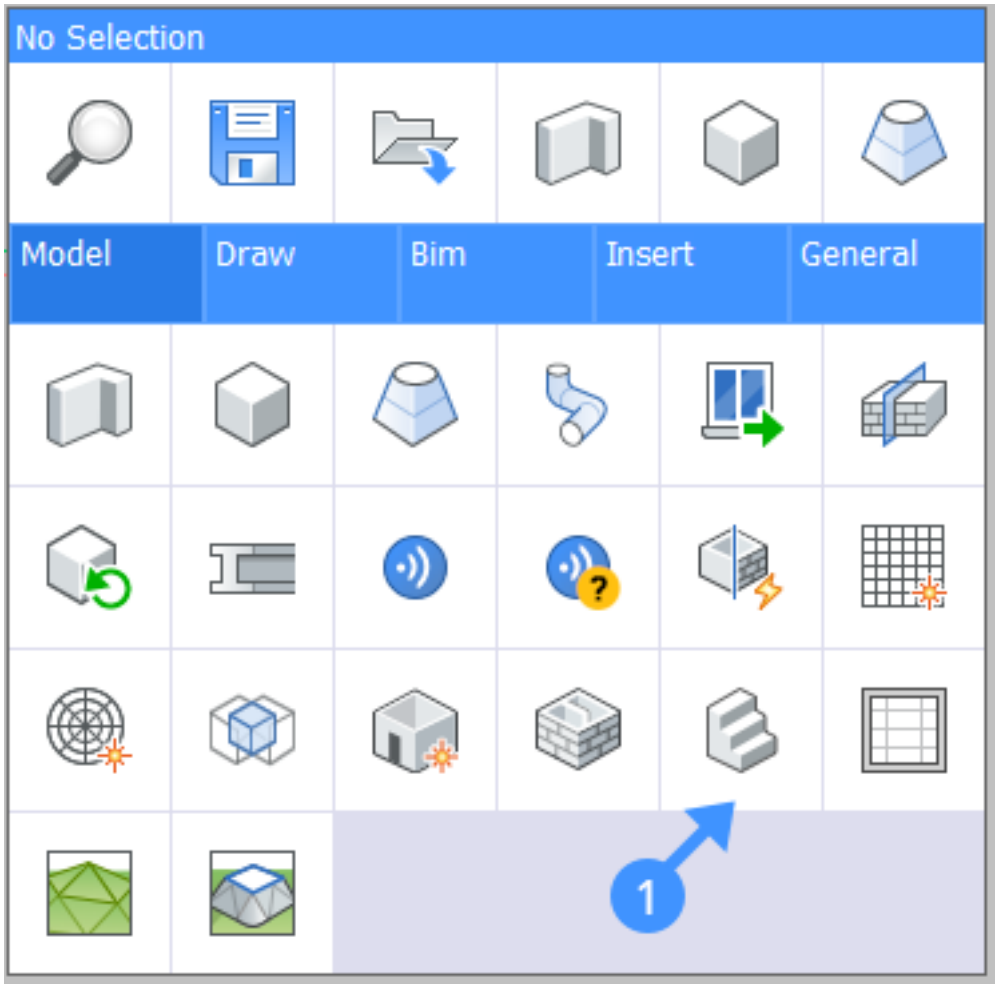
About

The Stair Tool is a powerful tool that allows you to add a custom flight of stairs for your project in just two clicks. You can change the default stair settings as required. The Stair Tool will automatically try to fit these requirements. It is possible to create single-flight straight, double-flight L-shaped, and double or triple-flight U-shaped stairs.  For more information about this command, visit the Command Reference article BimStair (6.6.43).

Create a straight flight of stairs

1. Select the Stair Tool from the Quad (1). (2.409)

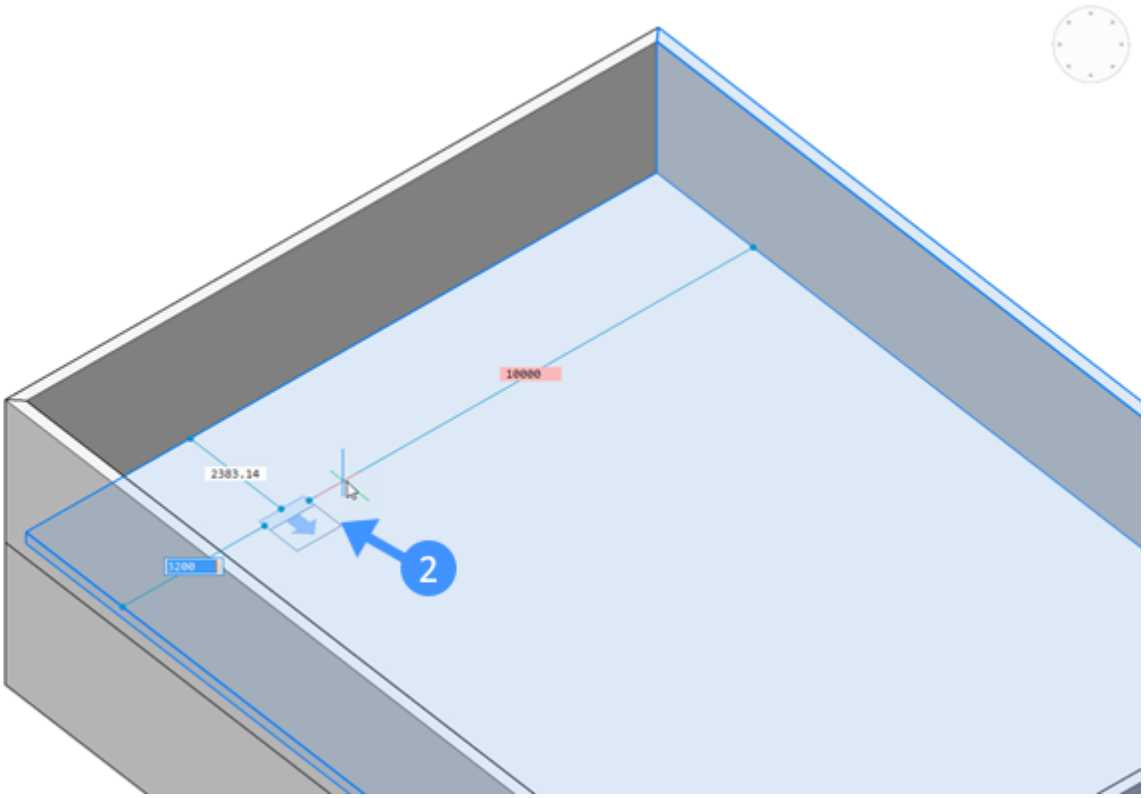
Рис. 2.409



2. Hover over a slab. The Stair Cursor will appear (2). This indicates the position of the first step. If the position of the cursor is invalid, the cursor will turn red (3). **Note:** If Dynamic Dimensions (DYN) is switched on, you can adjust the relative position of the staircase by entering the dimensions into the DYN boxes. Use the Tab key to switch between the fields. (2.410 on the next page) (2.411 on page 1501)

3. To flip the direction of the first step, click the Flip-button (4) or type 'F'. To turn the direction of the first step 90°, click the Quarter-turn-button (5) or type 'Q'. **Note:** the cursor will automatically flip or quarter-turn when it is positioned close to a wall or the edge of a slab. (2.412 on page 1501)

Рис. 2.410



4. Once the cursor is in position, click the mouse. The slab that the flight of stairs started on will become transparent if it is blocking the view of the flight of stairs underneath it. (2.413 on page 1502)

5. To create a straight flight of stairs, align the mouse perpendicular to the first step. **Note:** A live preview of the flight of stairs to be created (blue) will follow the mouse dynamically (6). The Stair Tool will automatically snap to the configurations that correspond to the current settings, as can be seen in the animation below. When the optimal configuration is satisfied, this preview will display in a darker shade of blue. (2.414 on page 1503)

6. Once you have the cursor in the correct position, left-click. A flight of stairs will be created. A hole is automatically generated in the upper slab (7). (2.415 on page 1504)

Рис. 2.411

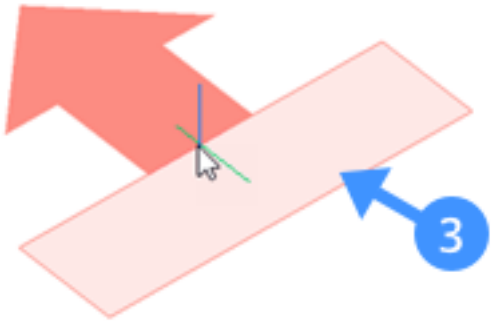


Рис. 2.412

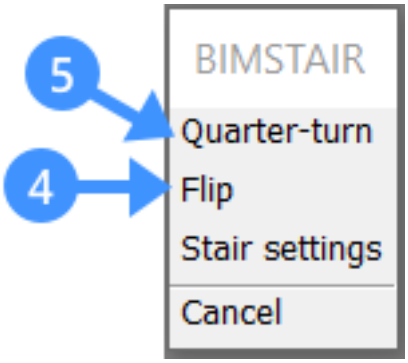


Рис. 2.413

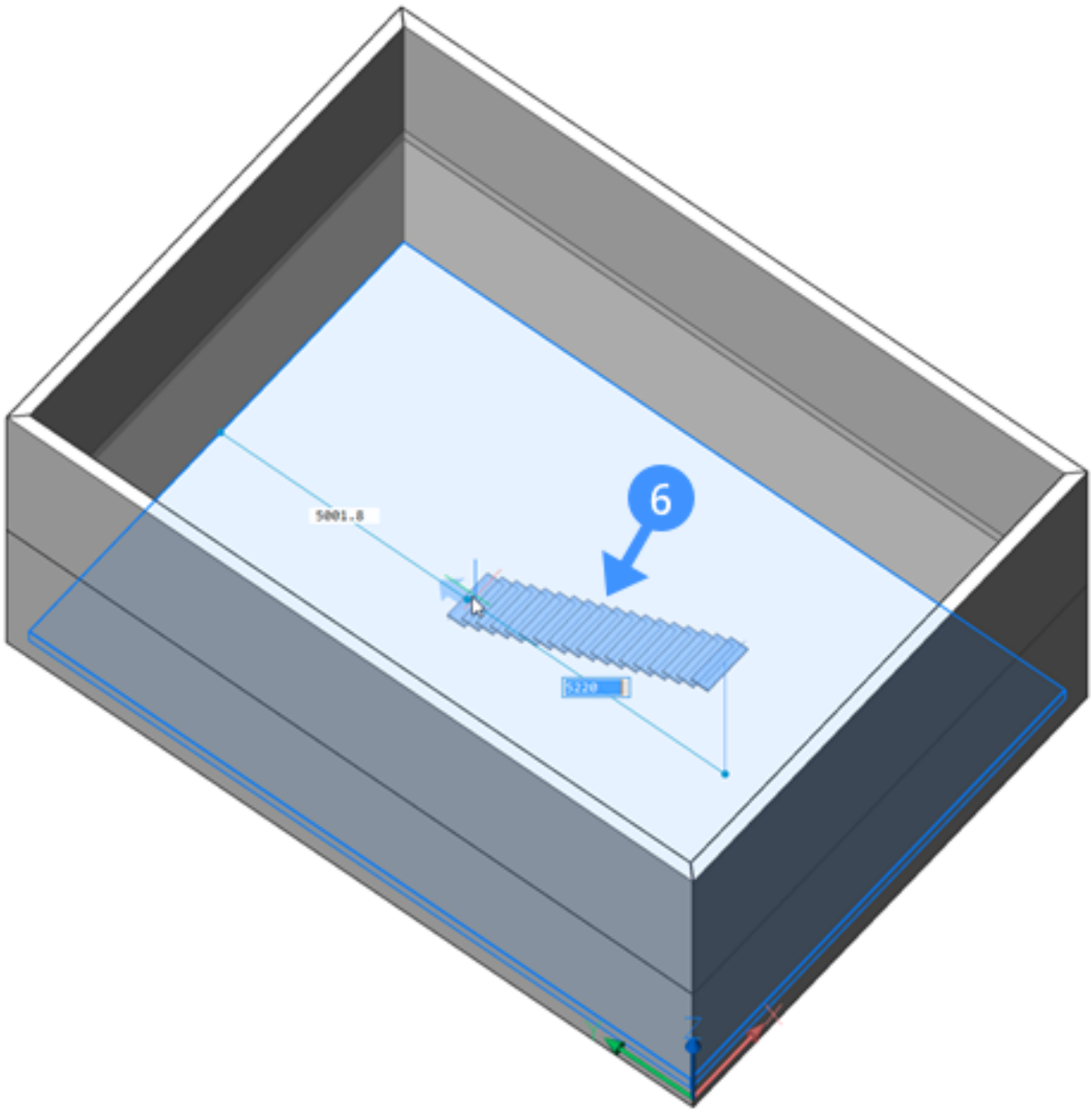


Рис. 2.414

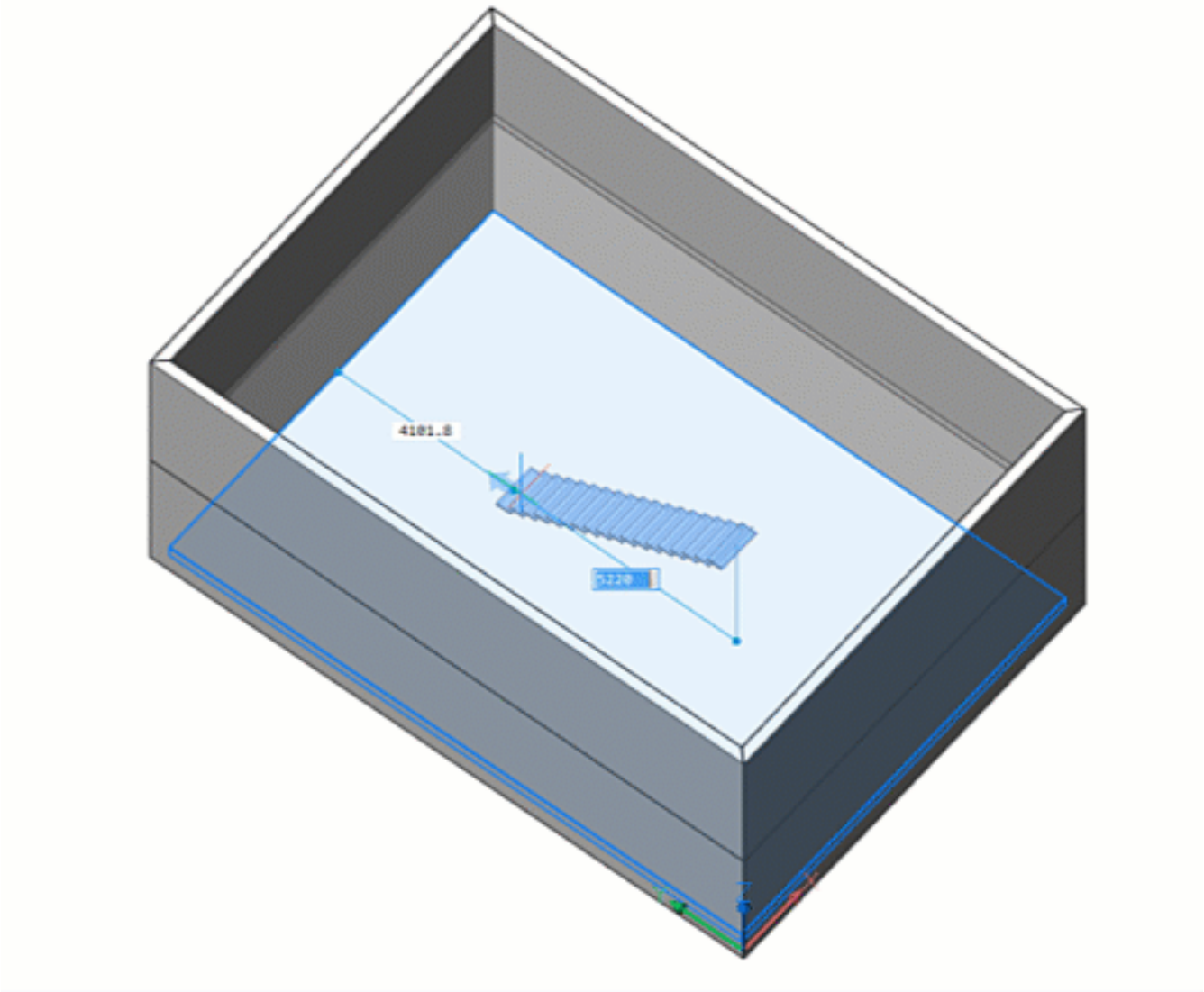
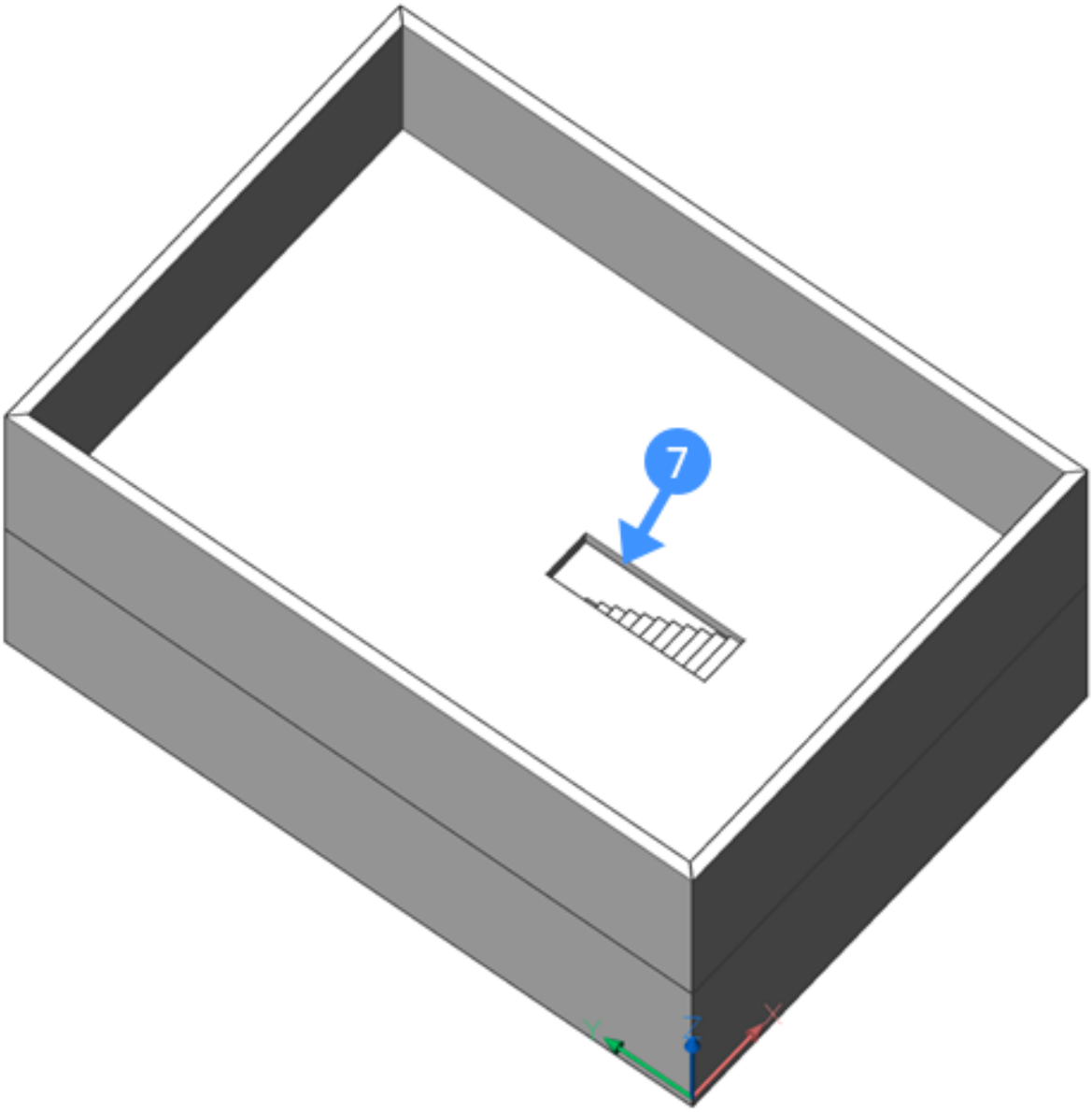


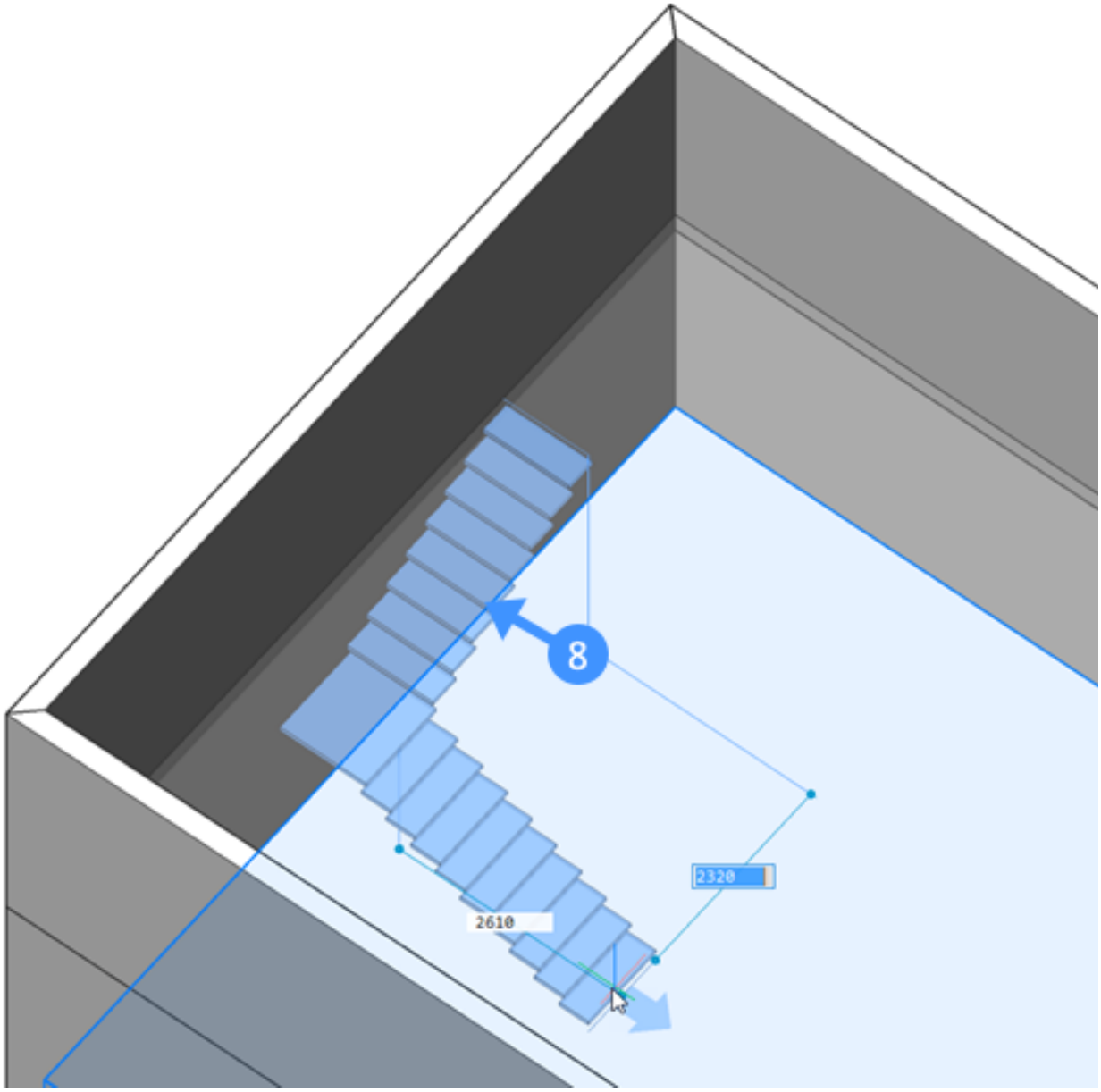
Рис. 2.415



Create an L-shaped staircase

1. Select the Stair Tool from the Quad.
2. Hover over a slab. The Stair Cursor will appear. Left-click once the stair cursor is in the correct position.
3. Move the cursor away from perpendicular to create an L-shape flight of stairs (8). (2.416) **Note:** A live

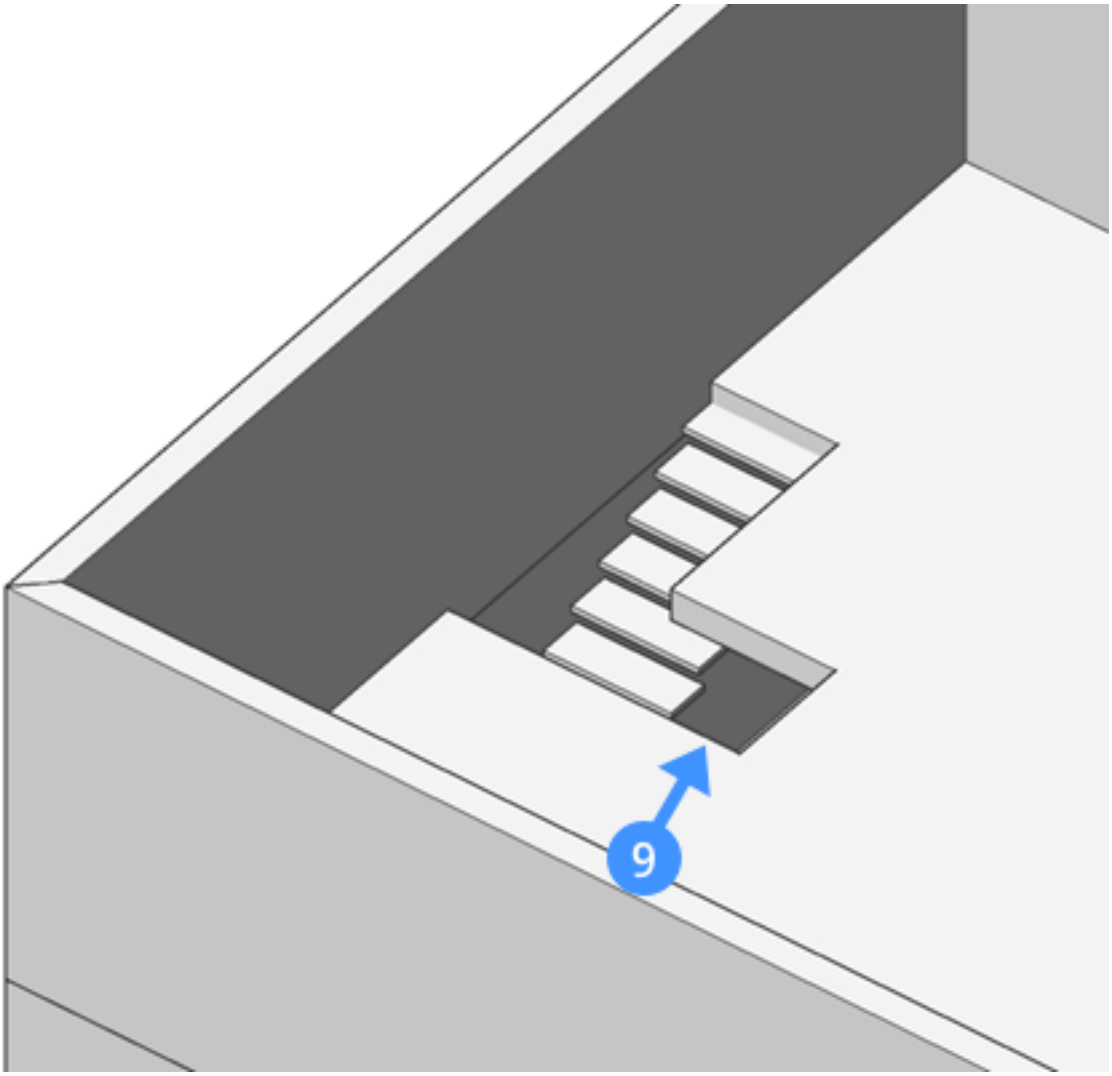
Рис. 2.416



preview of the flight of stairs to be created (blue) will follow the mouse dynamically (8). The Stair Tool will automatically try to find optimal configurations of the stair that correspond with the dimensions given in the settings dialog. It will snap to the optimal configuration and display this preview in a slightly darker color.

4. When you are satisfied with the preview, left-click. A flight of stairs will be created and a hole will be automatically generated (9). This time, the hole may be L-shaped. (2.417 on the following page)

Рис. 2.417



Create a U-shaped staircase

1. Select the Stair Tool from the Quad.
2. Hover over a slab. The Stair Cursor will appear. Left-click when the stair cursor is in the correct position.
3. Move the cursor away. You might need to type 'Q' and Enter so that the direction of the second cursor is rotated 180° with respect to the first cursor. (2.418 on the next page)

   Note: A live preview of the flight of stairs to be created (blue) will follow the mouse dynamically (10). The Stair Tool will automatically snap to the configurations that correspond to the current settings. When the optimal configuration is satisfied, this preview will display in a darker shade of blue.
4. There are two possible types of U-shaped stairs you can switch between: - The middle section includes steps (10). - The middle section is a landing in between two sections of steps (11). It is possible to switch between these two modes by typing 'U' and hitting Enter. (2.419 on page 1508)

Рис. 2.418

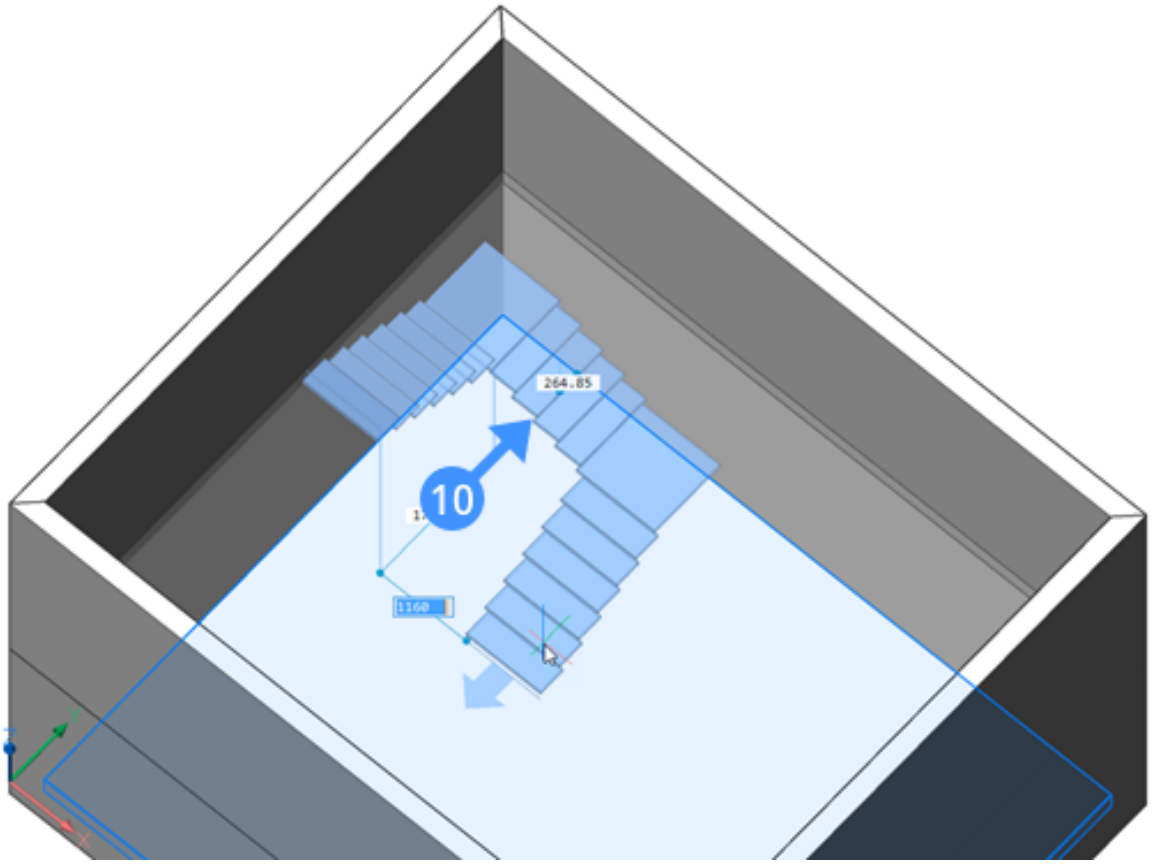
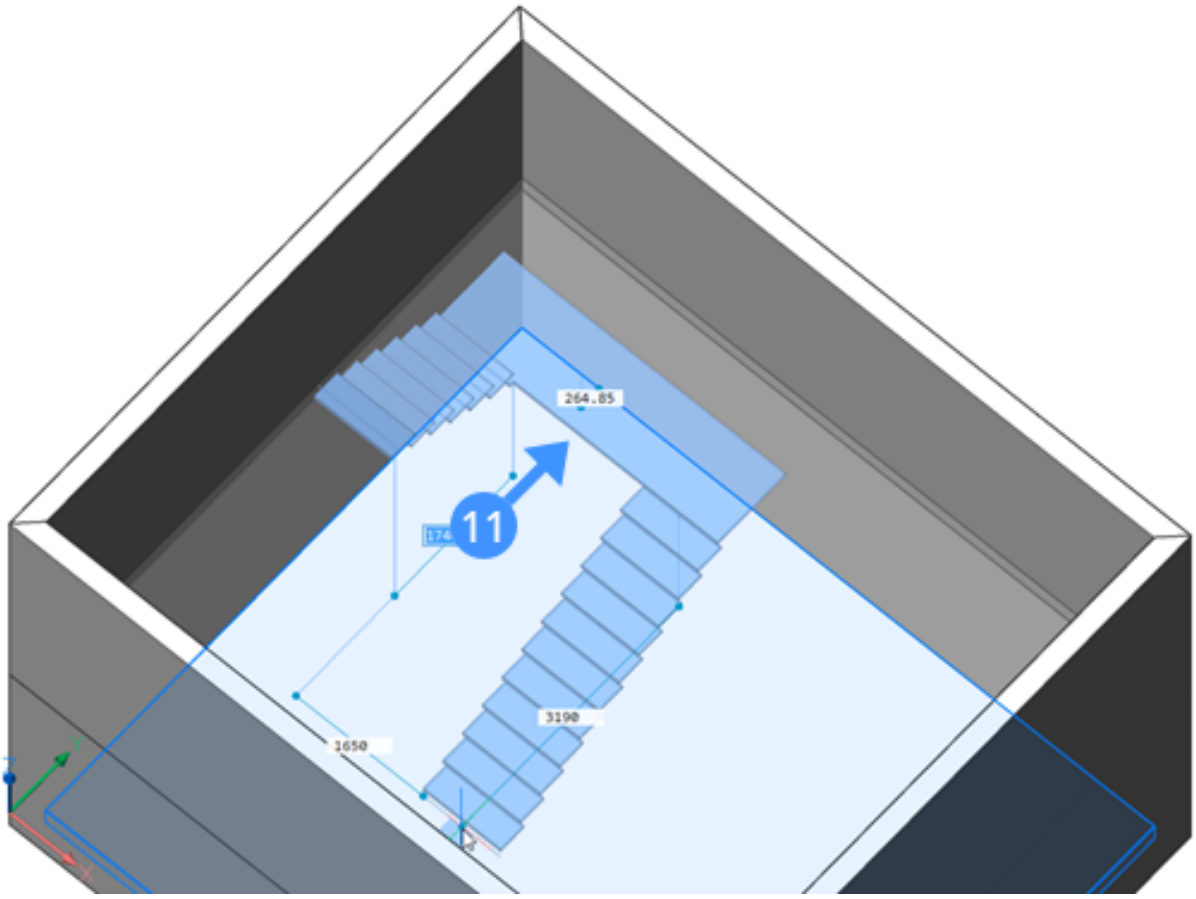


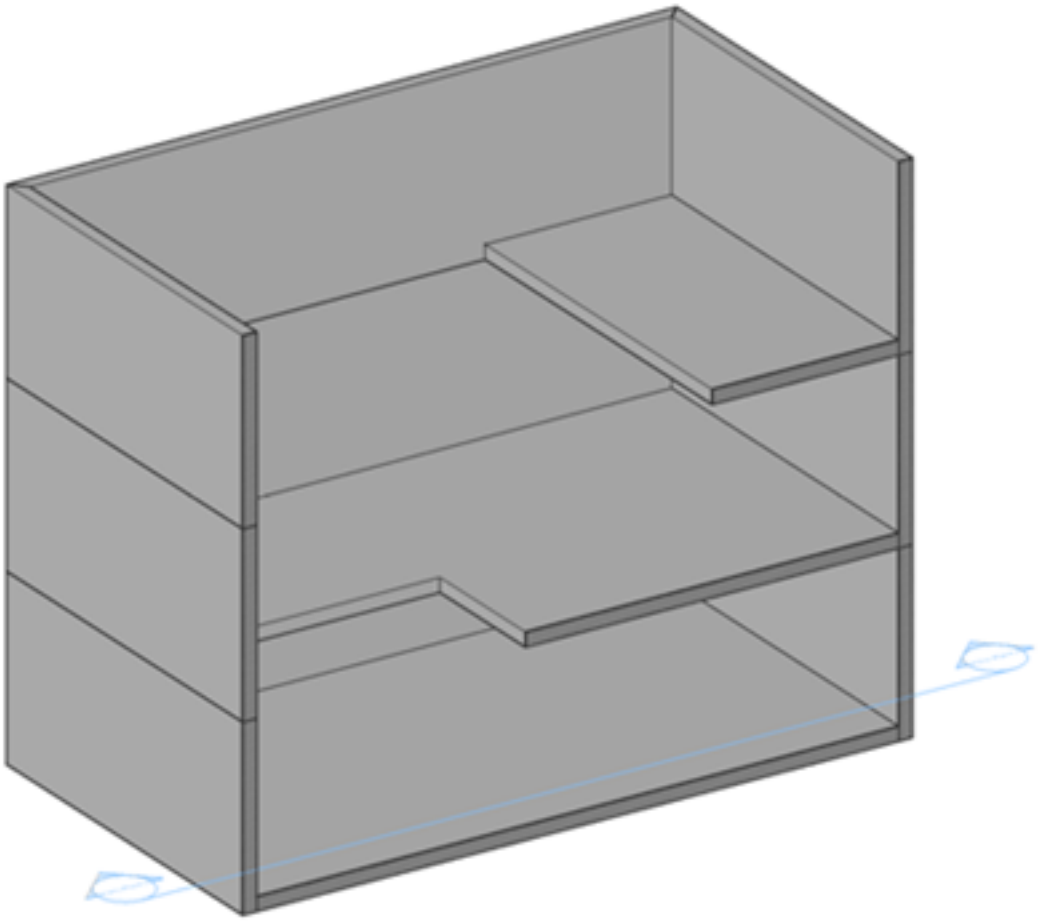
Рис. 2.419



Create a flight of stairs in an existing opening

Sometimes it is necessary to create a flight of stairs starting from the edge of a slab, where an opening already exists. (2.420) In the example above, different floors need to be connected with flights of stairs. However, an opening

Рис. 2.420



does not need to be created.

1. Select the Stair Tool from the Quad.
2. Hover the Stair Cursor near the edge of the slab (12). The cursor automatically snaps to the outer side of the edge. (2.421 on the following page)
3. You can now create a flight of stairs as described above. (2.422 on the next page)
4. You can also make a flight of stairs by starting at the lowest point. This time select a starting point on the first floor. (13) (2.423 on page 1511)
5. Now hover over the edge of the slab on the second floor. The Stair Cursor automatically snaps to the edge of this slab. Left-click to create the flight of stairs. (2.424 on page 1512)

Рис. 2.421

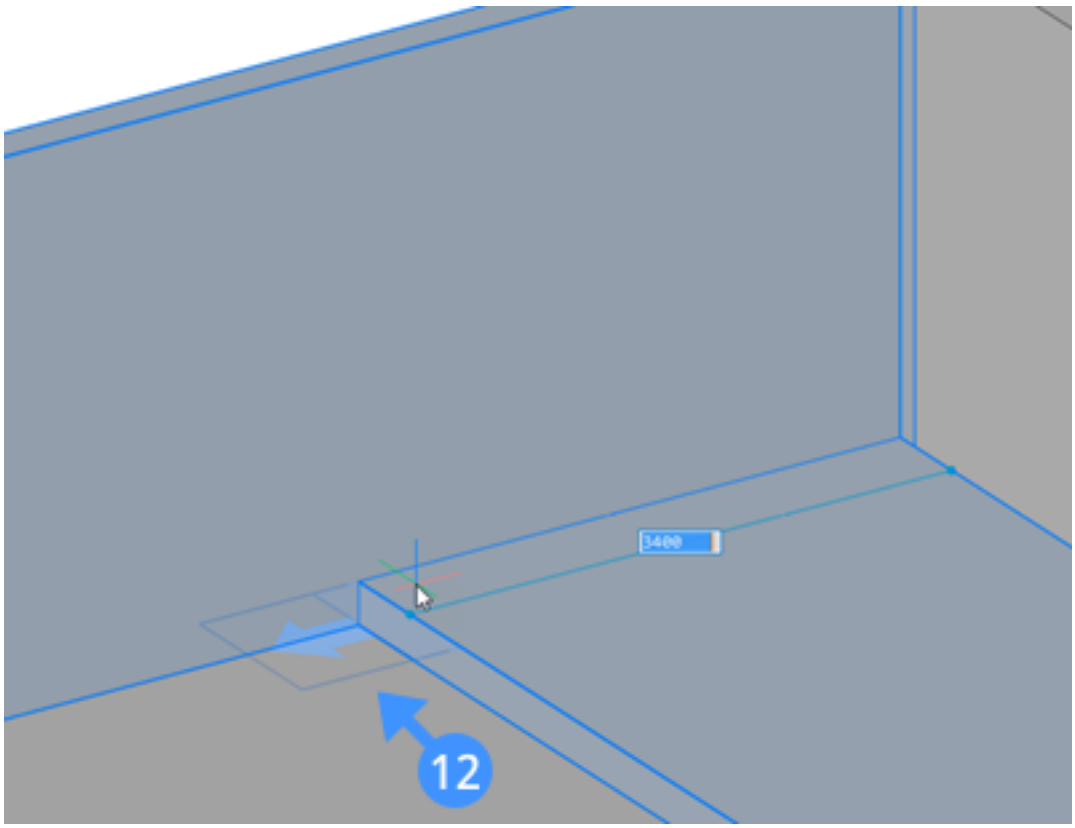


Рис. 2.422

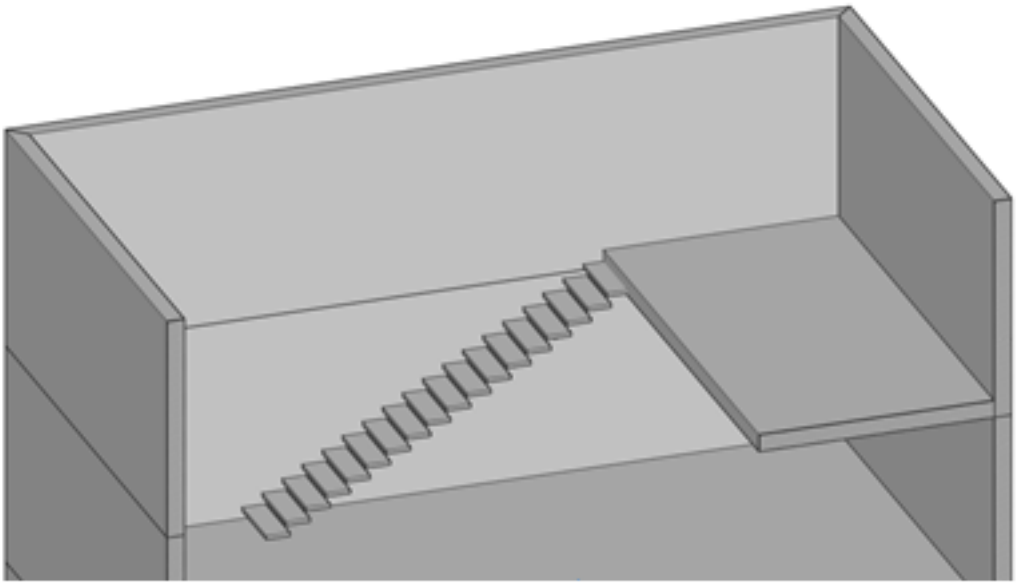


Рис. 2.423

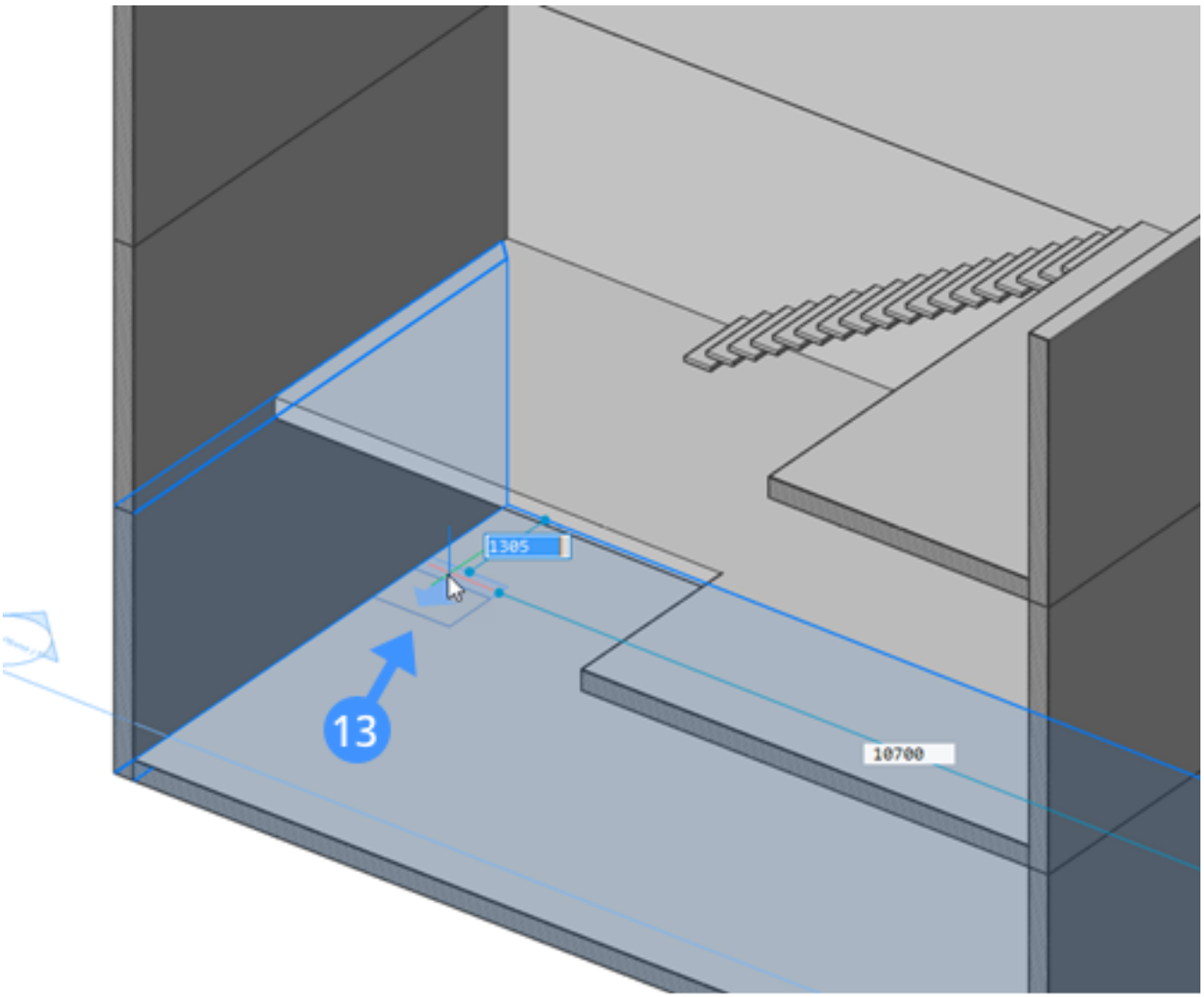
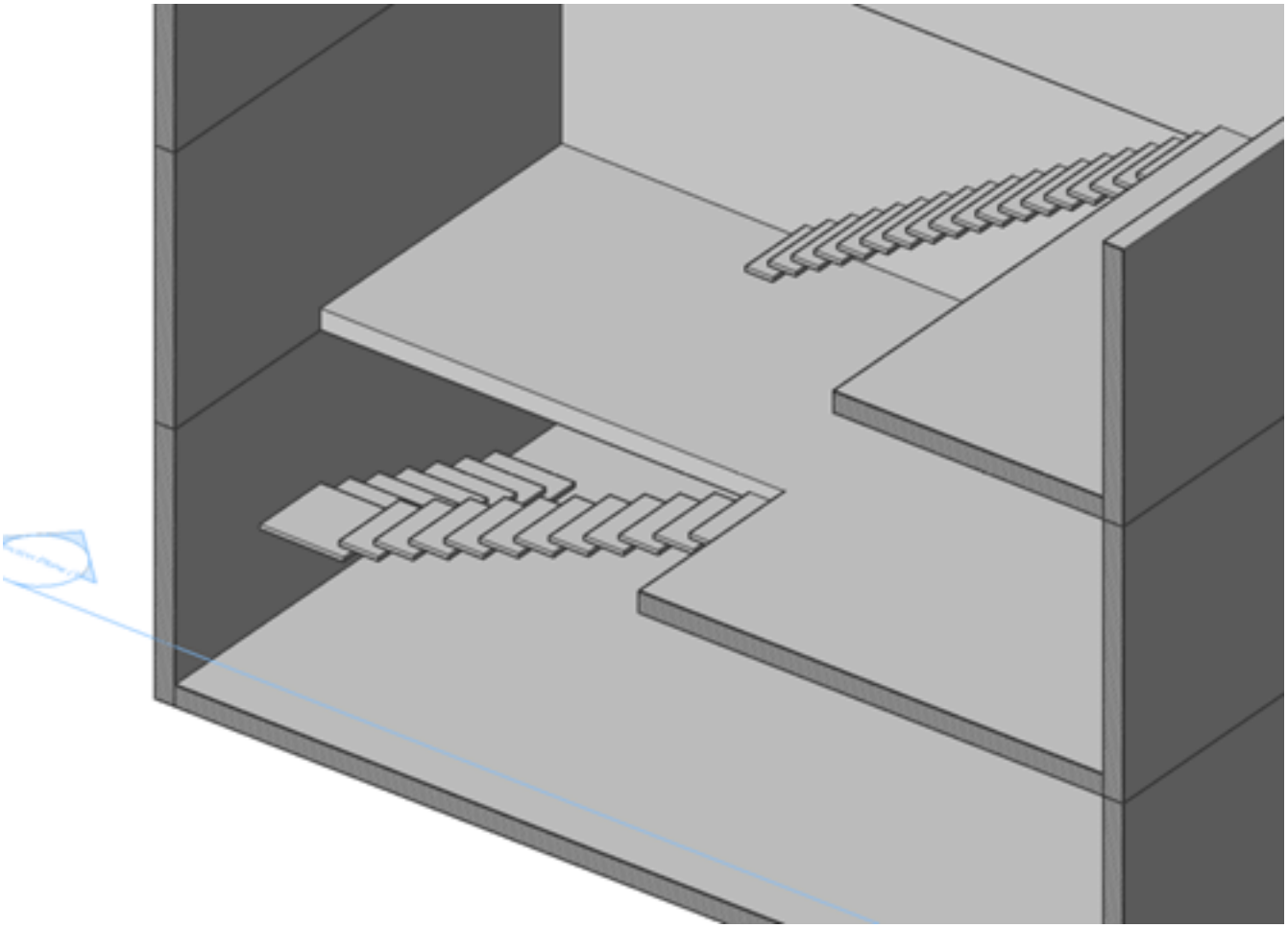


Рис. 2.424



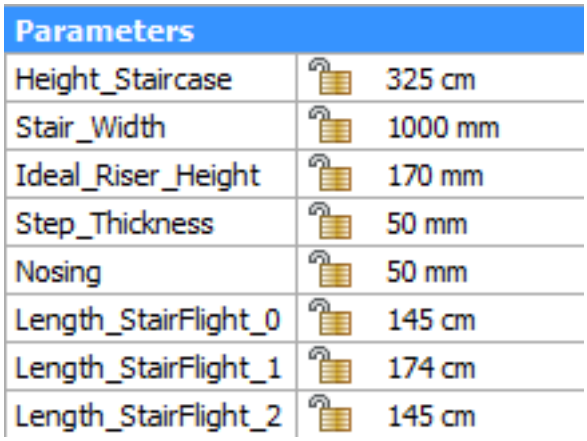
Change the Stair Tool Settings

You can change the stair settings by clicking the 'Stair settings'-button in the Stair Tool menu after the Stair Tool command is launched **Or** simply open the Settings dialog and search 'Stair'.

Edit a flight of stairs

You can adjust multiple parameters of a flight of stairs created with the Stair Tool in the Properties Panel. These parameters include: (2.425)

Рис. 2.425



Height_Staircase	The overall height of the flight of stairs. The height is fixed at the top and will adjust from the base.
Stair_Width	The width of the flight of stairs. When a flight of stairs is selected a green dot appears on the upper slab (x). This dot indicates the insertion point of the flight of stairs. When this point is in the middle of the flight of stairs, the flight of stairs will widen from the center. When it is located at the side, for example when a stair is attached to a wall, the stair will only widen the side away from the dot (x).
Ideal_Riser_Height	The ideal riser height. When creating a flight of stairs, the real riser height will be calculated based on the ideal riser height and the height of the steps, so that the risers are equally divided as close to the ideal riser height as possible.
Thickness_Step	The step thickness. The upper face of the steps is fixed so that the thickness increases downwards.
Nosing	The horizontal distance of overlap between subsequent treads.
Length_StairFlight_0	The length of the first flight of stairs. Decreasing this value will shorten the length. The length of the treads will be defined according to the total length of all the flights of stairs.
Length_StairFlight_1	The length of an optional, second flight of stairs. Decreasing this value will shorten the length. The length of the treads will be defined according to the total length of all of the flights of stairs.
Length_StairFlight_2	The length of an optional third flight of stairs. Decreasing this value will shorten the length. The length of the treads will be defined according to the total length of all the flights of stairs.

You can re-position a flight of stairs created with the Stair Tool using the Move command. **Or** if Dynamic Dimensions (DYN) is enabled, you can adjust the relative position of the staircase by entering the dimensions into the DYN boxes. Use the Tab key to shift between the fields. For complex edits to a flight of stairs created with the Stair Tool, use the BEdit command to edit the block definition. When in the BEdit-mode navigate to the Mechanical Browser and here you can see and edit all the constraints that apply to a flight of stairs.

2.3.32. Использование команды BIMDRAG

Команда: BIMDRAG (6.6.12) **Команда:** BIMDRAG (6.6.12) **Обзор:**В этом уроке вы научитесь перемещать 3D тело перпендикулярно выбранной грани, с помощью инструмента BIM Переместить. Кроме того, вы узнаете, как сохранить связи между твердыми телами, при выполнении команды BIMDRAG на грани. **Обзор: Цели урока Цели урока** После изучения этого урока вы сможете:

- Перемещать 3D тела вдоль нормали к их выбранной грани.
- Сохранять связи между твердыми телами при перемещении одного или нескольких твердых тел.
- Увеличивать или уменьшать геометрию тела по размеру в соответствии с используемым процессом.
- Отключать соединение между твердыми телами с помощью клавиши CTRL.

Перемещать 3D тела вдоль нормали к их выбранной грани. Сохранять связи между твердыми телами при перемещении одного или нескольких твердых тел. Увеличивать или уменьшать геометрию тела по размеру в соответствии с используемым процессом. Отключать соединение между твердыми телами с помощью клавиши CTRL.

Урок: Как использовать команду BIMDRAG Нажмите здесь (2.12.23) для просмотра

Урок: Как использовать команду BIMDRAG Нажмите здесь (2.12.23) для просмотра Нажмите здесь (2.12.23)

2.3.33. Перемещение твердого тела

Об инструменте BIMDRAG

Инструмент BIM Переместить позволяет перемещать стены, перекрытия или линейные элементы на выделенной грани твердого тела. Например, этот инструмент можно использовать для перемещения линейных тел, выделив/выбрав торцевую или боковую грань линейного тела. В зависимости от операции моделирования возможно сохранение связи между твердыми телами при одновременном перемещении одного или нескольких твердых тел, или разъединение твердых тел для их независимого перемещения.

Процедура: Использование инструмента BIM Переместить на 3D теле

1. Выделите/выберите любые грани тела и выберите в квадро-меню инструмент BIM Переместить (6.6.12) (**Квадро-меню:** закладка Моделирование).

Выделите/выберите любые грани тела и выберите в квадро-меню инструмент BIM Переместить (6.6.12) (**Квадро-меню:** закладка Моделирование). BIM Переместить (6.6.12)**Квадро-меню:** (2.427 on page 1517) (2.427 on page 1517)

2. Переместите курсор, чтобы определить положение перемещаемого тела, затем щелкните или введите точное значение в поле динамического ввода и нажмите клавишу Enter.

Переместите курсор, чтобы определить положение перемещаемого тела, затем щелкните или введите точное значение в поле динамического ввода и нажмите клавишу Enter. (2.429 on page 1518) (2.429 on page 1518) **Примечание:** Шкала линейки визуально представляет расстояние, на которое вы будете перемещать объект. **Примечание:**

3. В нижней части экрана отобразится виджет с набором доступных опций.

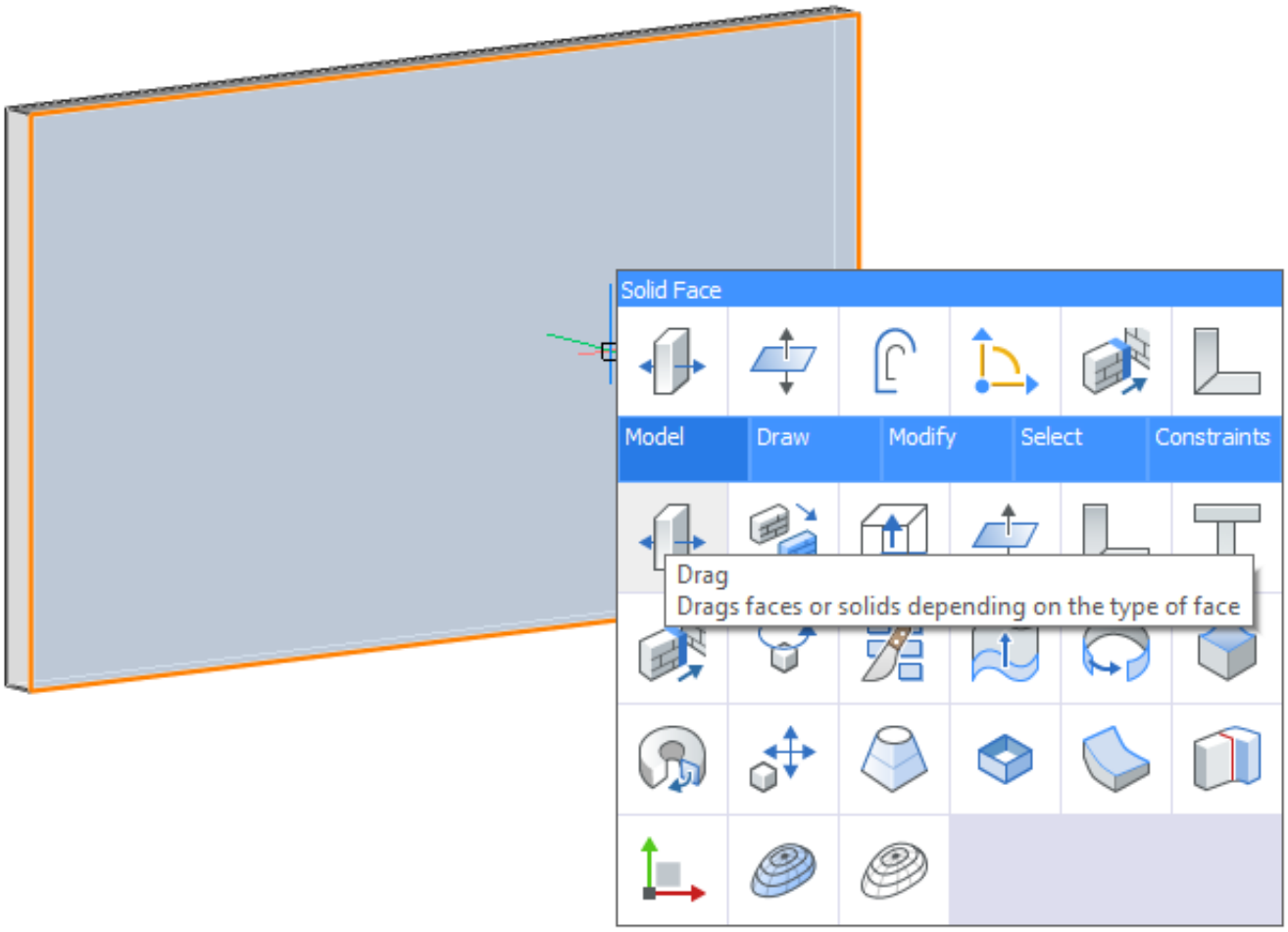
В нижней части экрана отобразится виджет с набором доступных опций. (2.431 on page 1518) (2.431 on page 1518) **Примечание:** Режим по умолчанию выделен синей рамкой. **Примечание:**

- Выберите параметр **Включить режим соединения (1)**, чтобы перемещать твердое тело, сохраняя соединения между твердыми телами.

Выберите параметр **Включить режим соединения (1)**, чтобы перемещать твердое тело, сохраняя соединения между твердыми телами. **Включить режим соединения (1)** На следующем рисунке показано твердое тело до и после применения команды BIMDRAG с опцией **«Включить режим подключения»**. Связь между стенами в виде T-образных (3) и L-образных (4) соединений после перемещения внутренней поверхности стены (5) сохраняется. **«Включить режим подключения»** (2.435 on page 1520) (2.436 on page 1521) (2.437 on page 1521) (2.435 on page 1520) (2.436 on page 1521) (2.437 on page 1521)

- Выберите опцию **Отключить режим соединения (2)**, чтобы перемещать твердое тело, не сохраняя его соединения с другими телами.

Рис. 2.426



Выберите опцию **Отключить режим соединения (2)**, чтобы перемещать твердое тело, не сохраняя его соединения с другими телами. **Отключить режим соединения (2) ПРИМЕЧАНИЕ:** Для переключения режимов используйте клавишу CTRL. В качестве альтернативы введите "**d**", чтобы отключить режим соединения, или " **e**", чтобы включить режим соединения. **ПРИМЕЧАНИЕ: d e** На следующем рисунке показано твердое тело до и после применения команды BIMDRAG с опцией **"Включить режим подключения".** Связь между стенами, т.е. T-образных (3) и L-образных (6) соединений после перемещения внутренней поверхности стены (5) сохраняется. **"Включить режим подключения". (2.444 on page 1525) (2.445 on page 1525) (2.446 on page 1526) (2.444 on page 1525) (2.445 on page 1525) (2.446 on page 1526)** (2.444 on page 1525) (2.445 on page 1525) (2.446 on page 1526)

Рис. 2.427

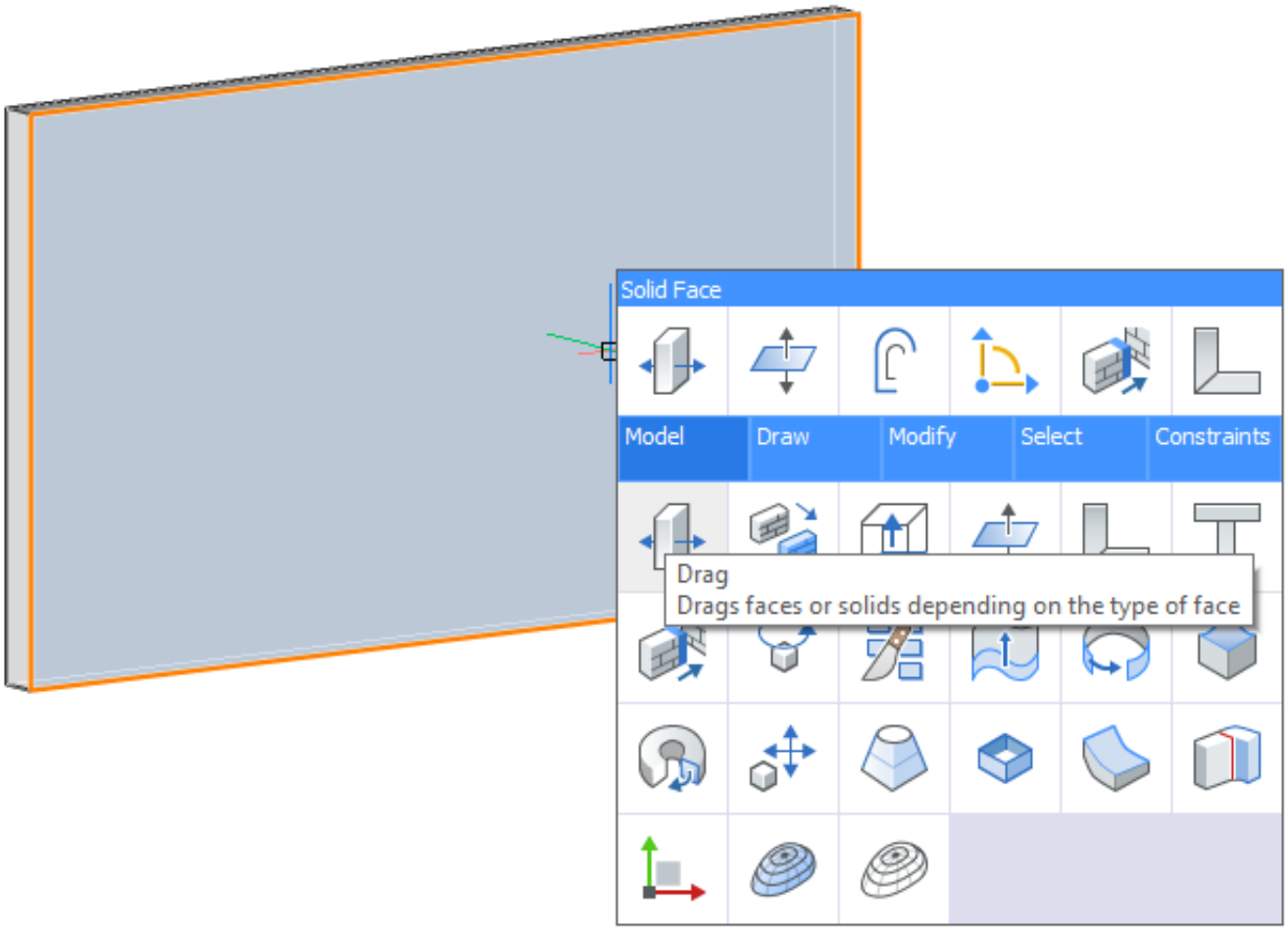


Рис. 2.428

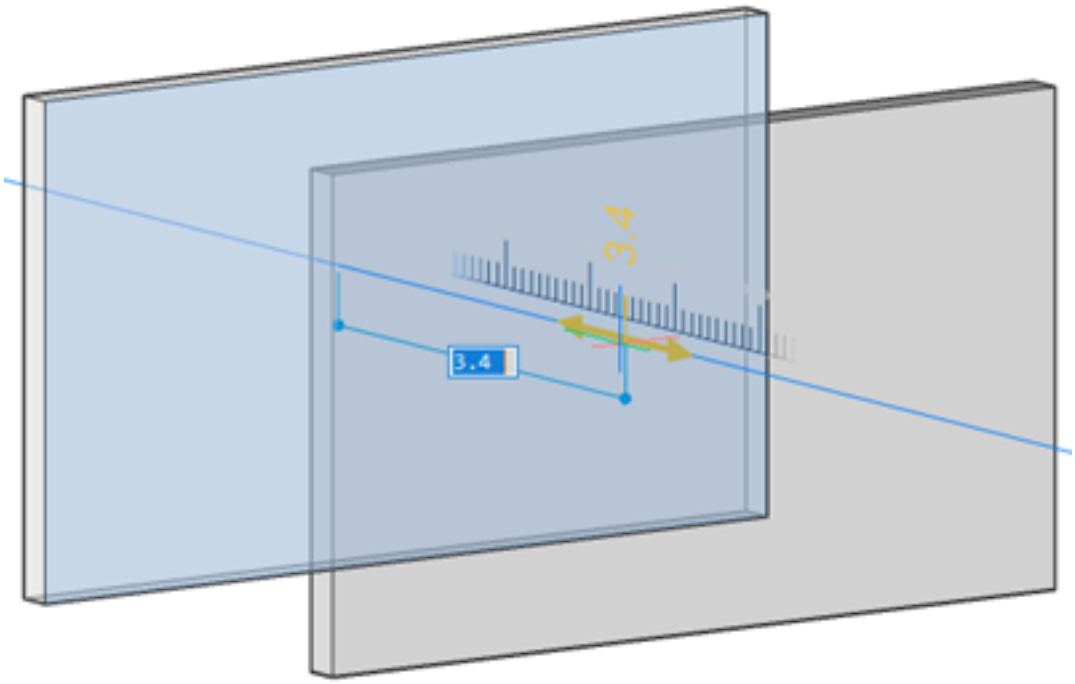


Рис. 2.429

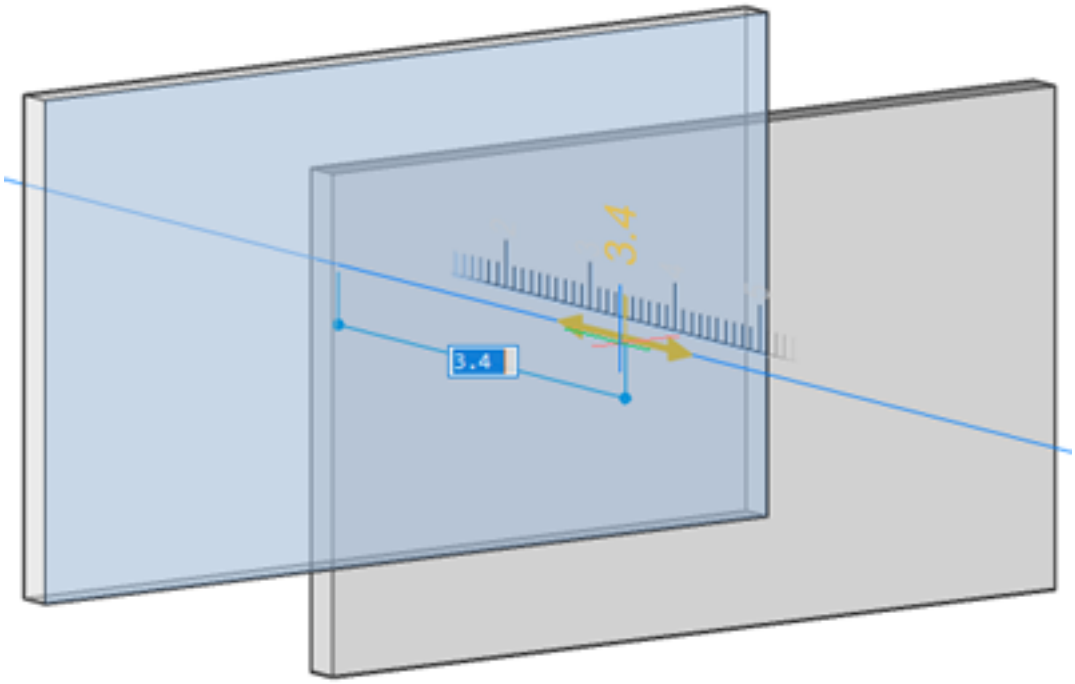


Рис. 2.430



Рис. 2.431



Рис. 2.432

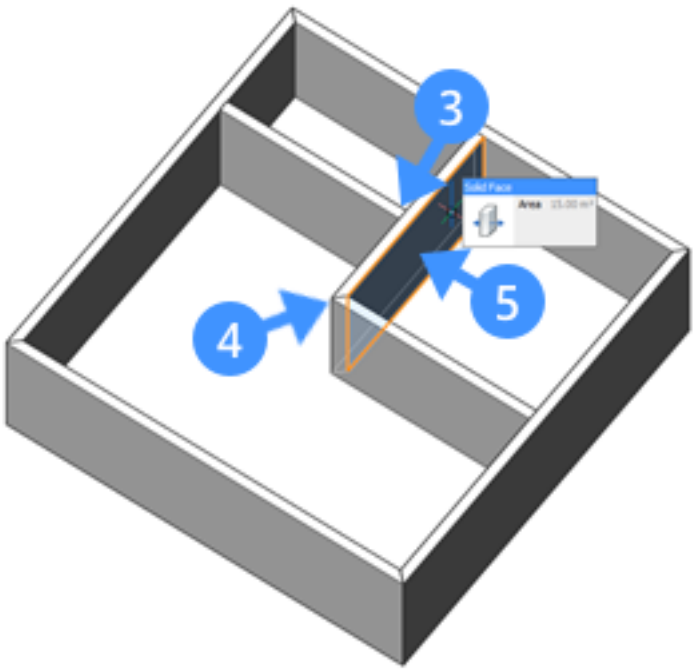


Рис. 2.433

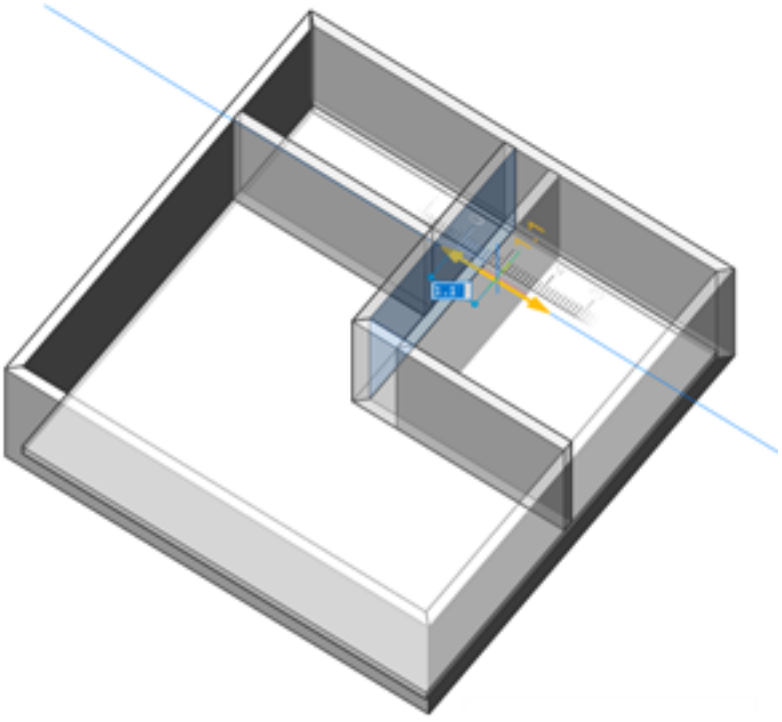


Рис. 2.434

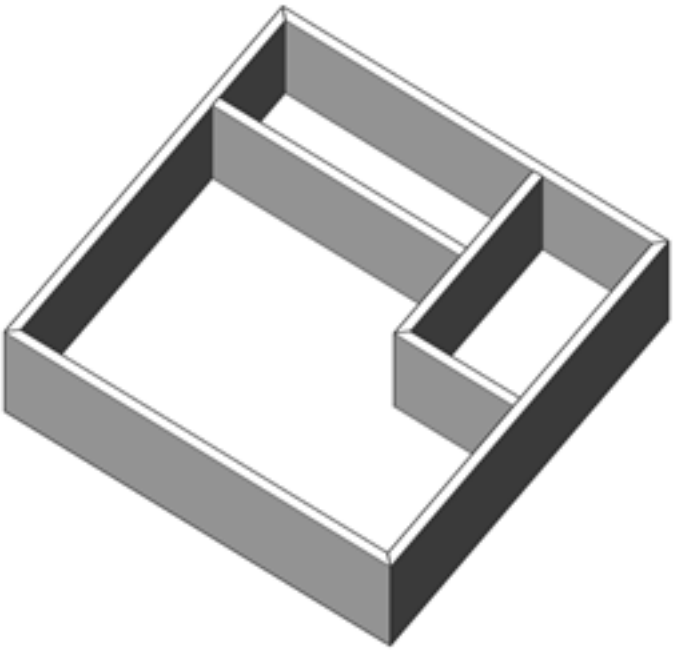


Рис. 2.435

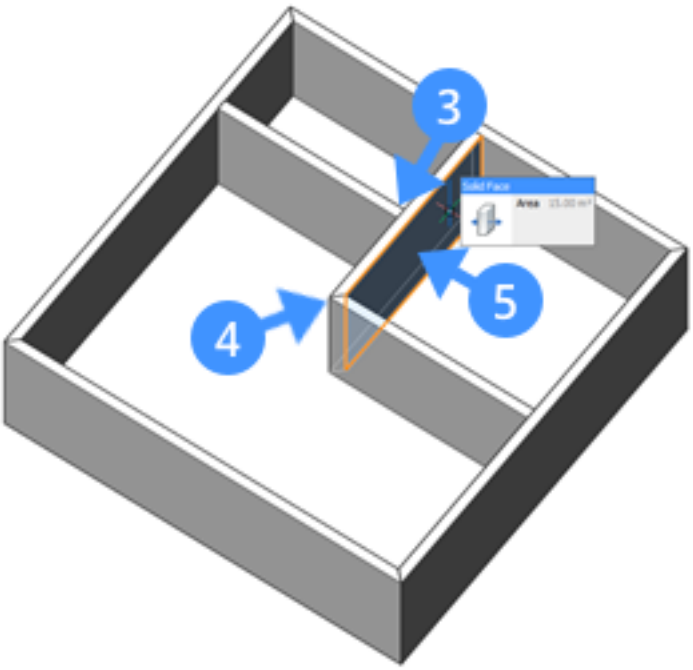


Рис. 2.436

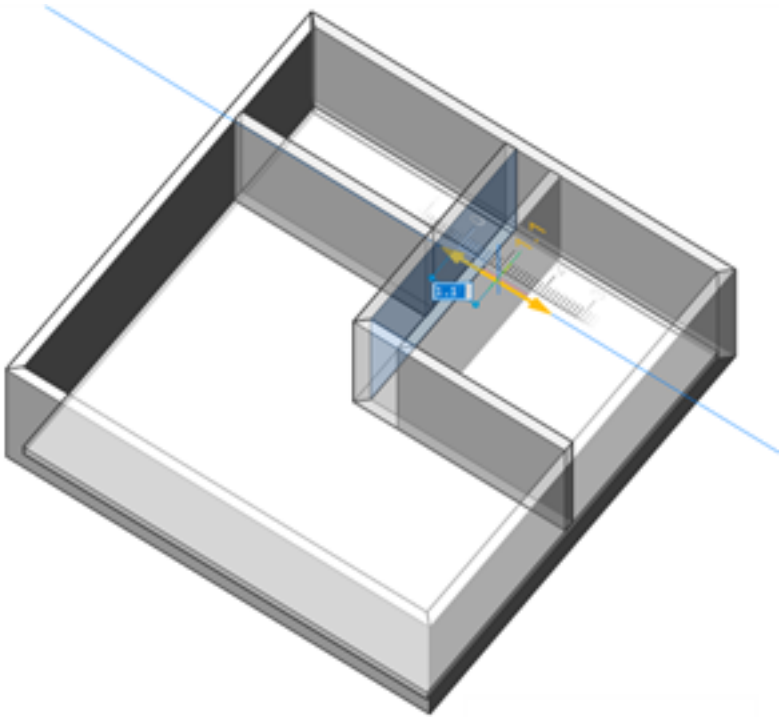


Рис. 2.437

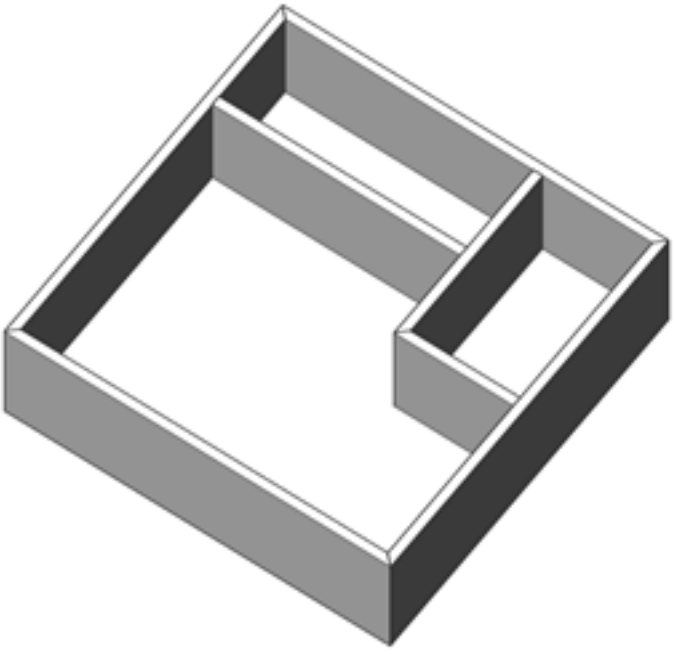


Рис. 2.438

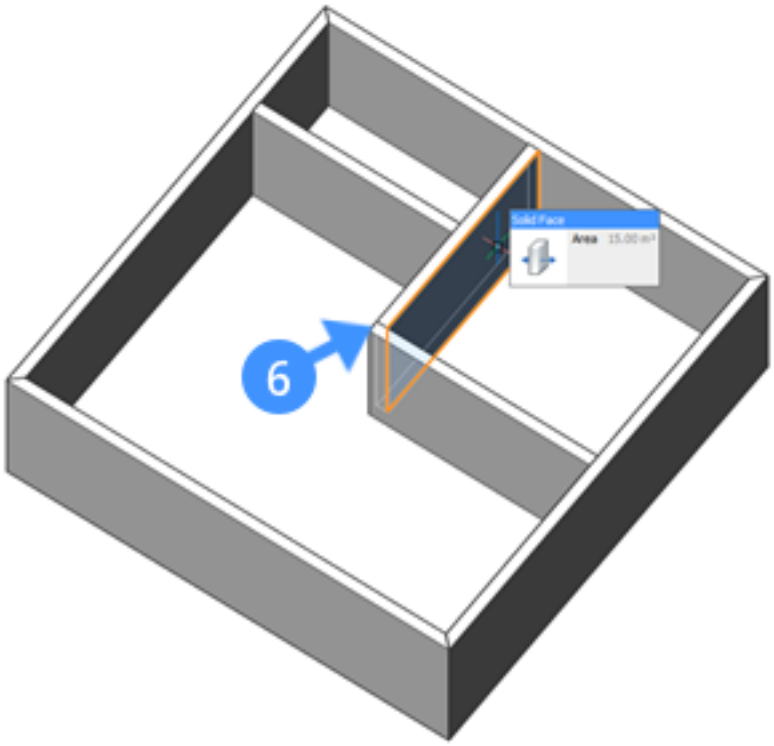


Рис. 2.439

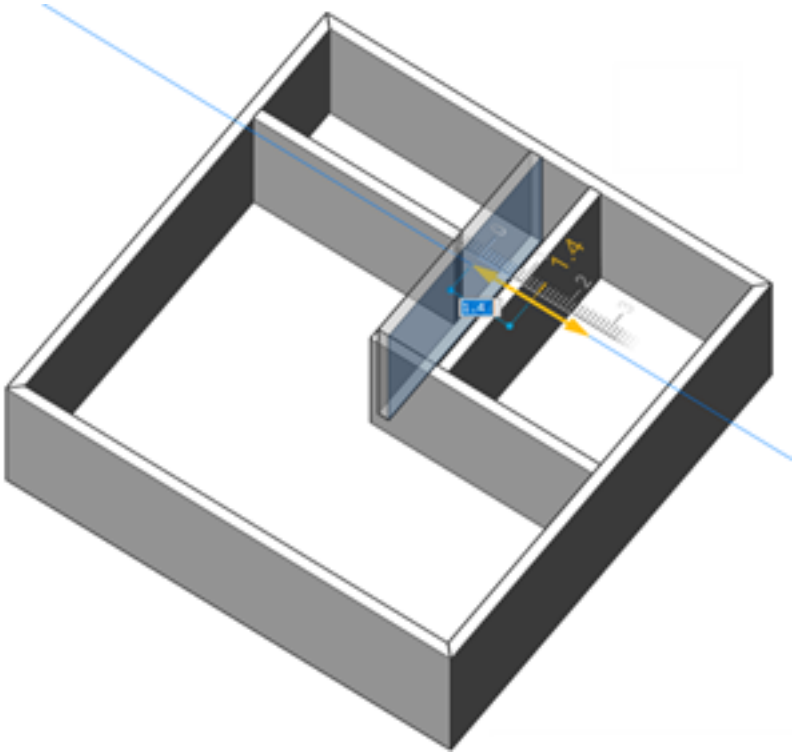


Рис. 2.440

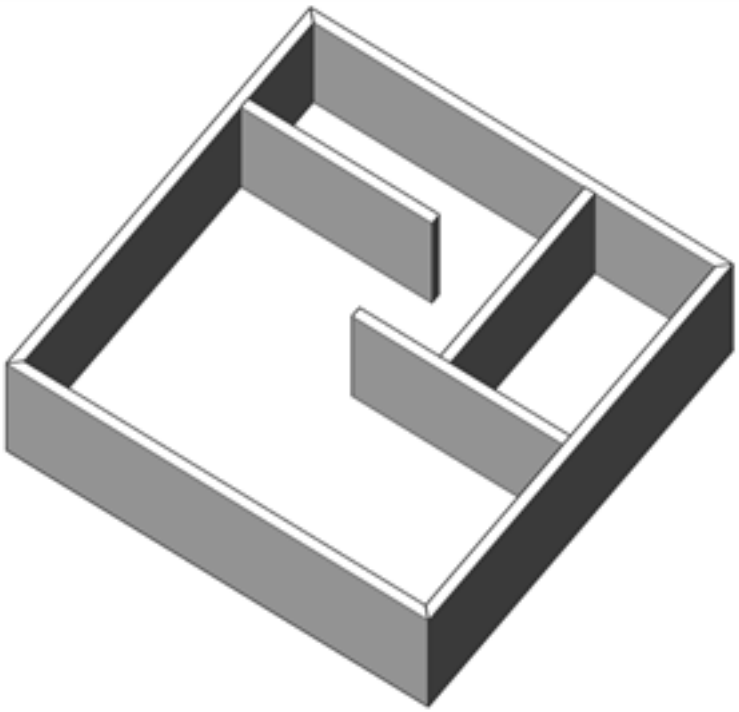


Рис. 2.441

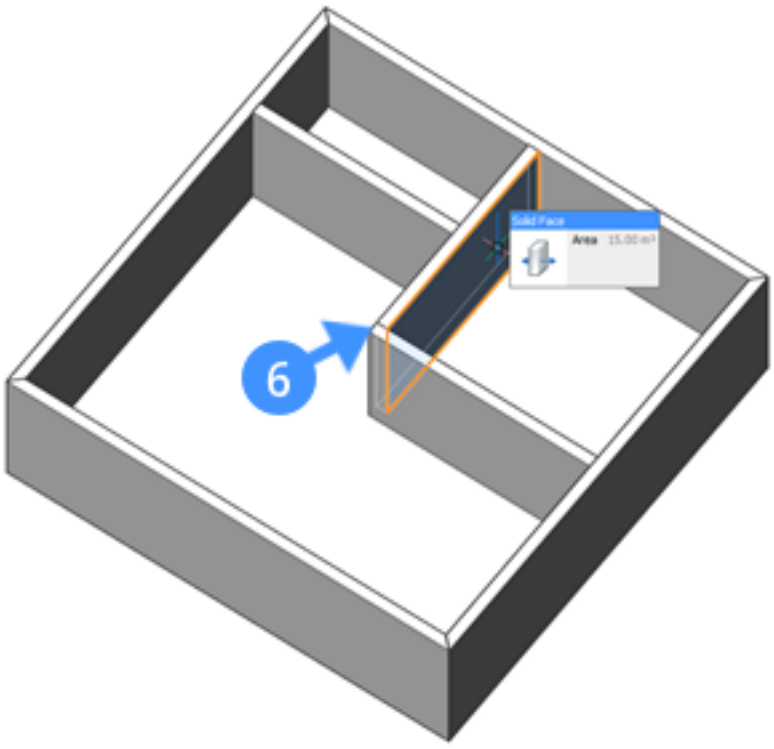


Рис. 2.442

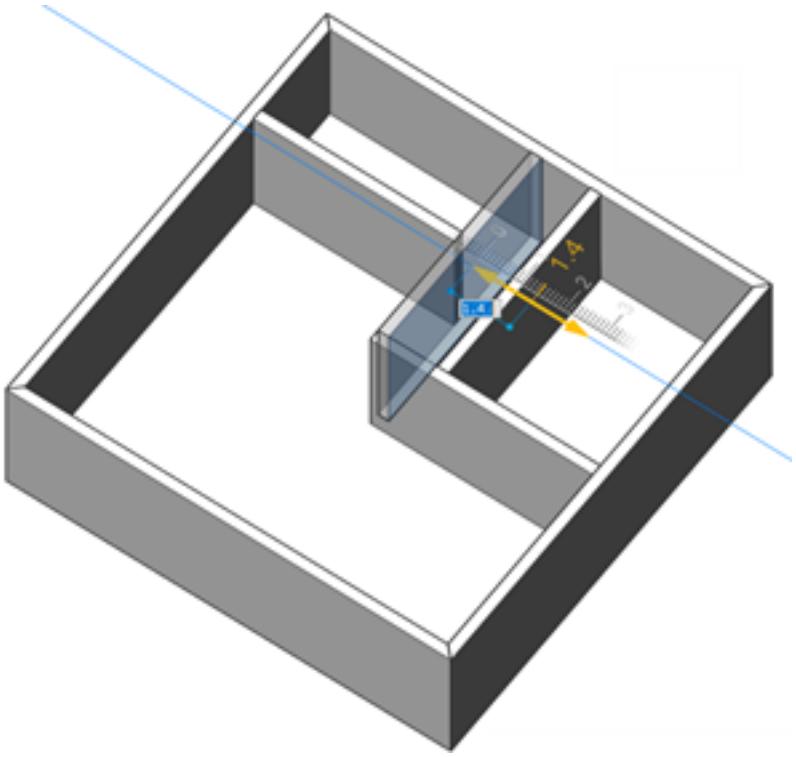


Рис. 2.443

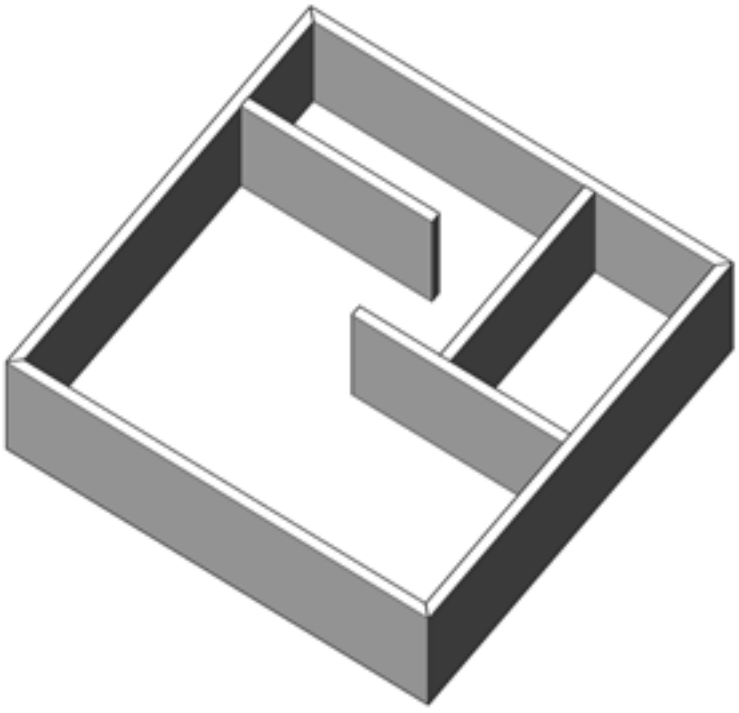


Рис. 2.444

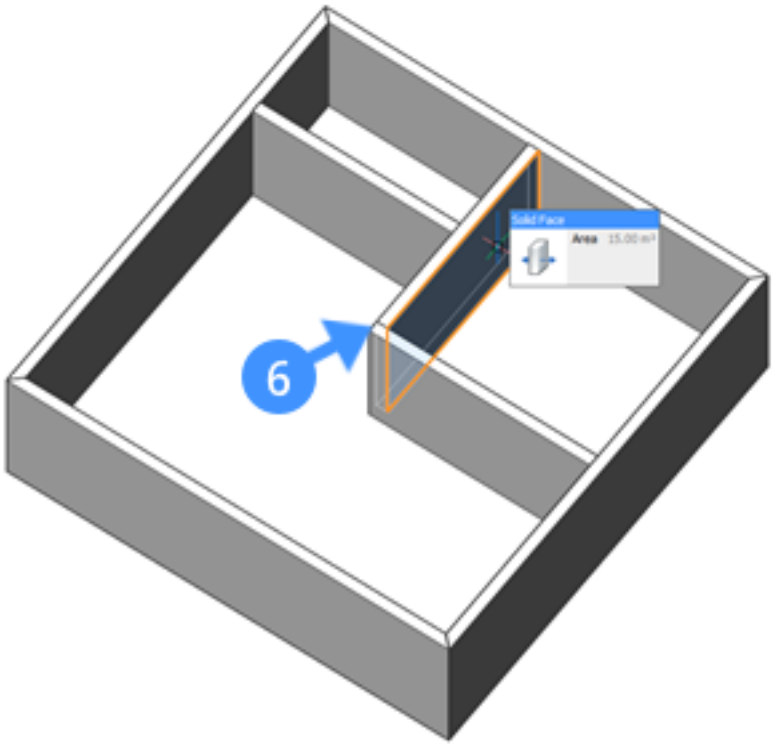


Рис. 2.445

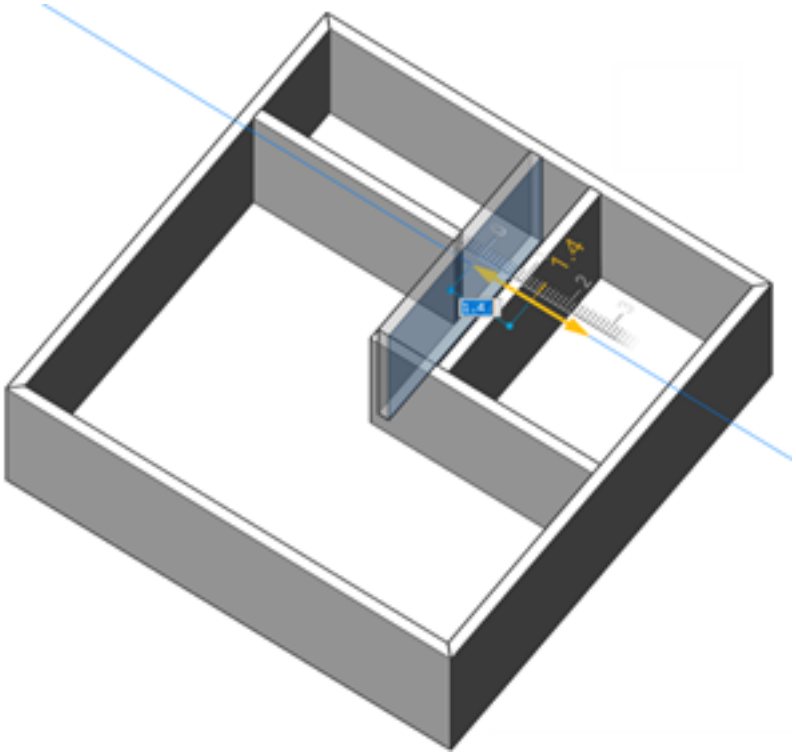
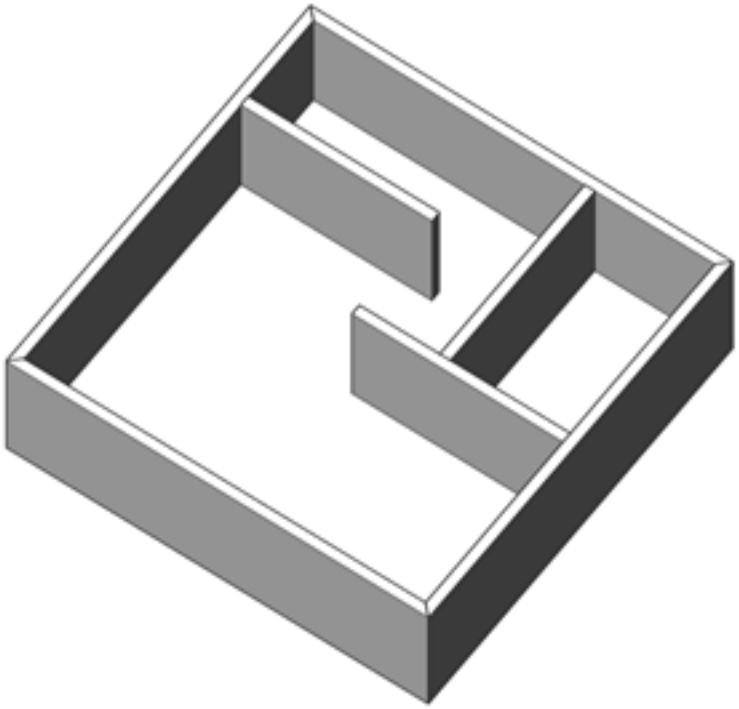


Рис. 2.446



2.3.34. Инструмент Быстрое черчение

Команда: BimQuickDraw (6.6.34) **Команда:** BimQuickDraw (6.6.34) **Обзор:** На этом уроке вы узнаете, как использовать инструмент QuickDraw для простого создания и редактирования прямоугольных и L-образных помещений и зданий. **Обзор:** После изучения этого урока Вы сможете:

- Использовать функцию магнитной привязки.
- Определять высоту помещения, толщину стены и толщину перекрытия.
- Выравнивать помещения по существующим стенам.

Использовать функцию магнитной привязки. Определять высоту помещения, толщину стены и толщину перекрытия. Выравнивать помещения по существующим стенам.

Об инструменте Быстрое черчение

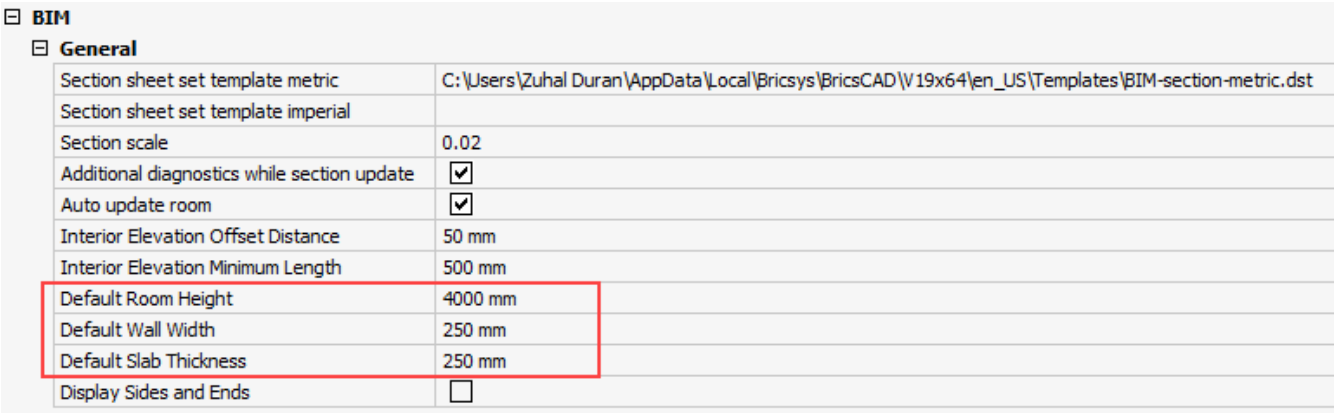
Инструмент Быстрое черчение позволяет легко приступить к концептуальному моделированию с последующим автоматическим преобразованием концептуального проекта в BIM. Вы можете использовать инструмент Быстрое черчение для создания помещения или целого здания. После завершения построения инструмент Быстрое черчение остается активным до тех пор, пока не будут выполнены другие команды. Если Вы привязываетесь к существующей стене и перемещаете курсор внутрь/наружу здания, вы можете создавать помещения L-образной формы.

Настройка параметров Быстрого черчения

1. Откройте диалоговое окно Параметры
2. В разделе **BIM** раскройте список параметров категории **Общие** .
3. Укажите новые значения системных переменных, определяющих параметры Быстрого черчения (например, Высота помещения по умолчанию, Толщина стены по умолчанию и Толщина перекрытия по умолчанию).

Откройте диалоговое окно Параметры В разделе **BIM** раскройте список параметров категории **Общие** . **BIM Общие** Укажите новые значения системных переменных, определяющих параметры Быстрого черчения (например, Высота помещения по умолчанию, Толщина стены по умолчанию и Толщина перекрытия по умолчанию). (2.448 on the following page) (2.448 on the next page) Рисунок 1. Настройки Быстрого черчения

Рис. 2.447



в диалоговом окне Параметры.

Рис. 2.448

BIM
General

Section sheet set template metric	C:\Users\Zuhal Duran\AppData\Local\Bricsys\BricsCAD\V19x64\en_US\Templates\BIM-section-metric.dst
Section sheet set template imperial	
Section scale	0.02
Additional diagnostics while section update	☑
Auto update room	☑
Interior Elevation Offset Distance	50 mm
Interior Elevation Minimum Length	500 mm
Default Room Height	4000 mm
Default Wall Width	250 mm
Default Slab Thickness	250 mm
Display Sides and Ends	☐

Процедура: Создание L-образного здания

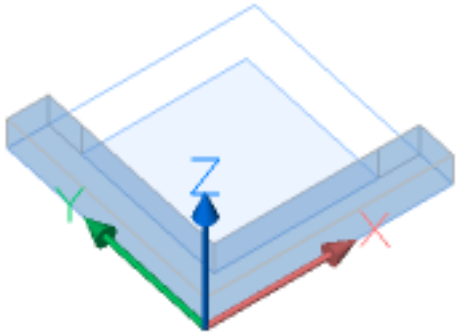
1. При отсутствии выбранных объектов выберите в квадро-меню на закладке Моделирование инструмент Быстрое черчение (6.6.34) или введите в командной строке bimquickdraw.

При отсутствии выбранных объектов выберите в квадро-меню на закладке Моделирование инструмент Быстрое черчение (6.6.34) или введите в командной строке bimquickdraw. Быстрое черчение (6.6.34) **Запрос программы: Укажите первую точку или [Высота помещения/Ширина стены/Толщина перекрытия/Автоподбор размеров]: Запрос программы: Укажите первую точку или [Высота помещения/Ширина стены/Толщина перекрытия/Автоподбор размеров]: Примечание:** Используйте контекстное меню или командную строку, чтобы изменить высоту комнаты, толщину стены и толщину перекрытия перед указанием первого угла помещения. **Примечание:**

2. Выберите любую точку в области рисования, чтобы начать создавать первый угол комнаты.

Выберите любую точку в области рисования, чтобы начать создавать первый угол комнаты. **Примечание:** Чтобы начать построение в начале координат, при выполнении команды Быстрое черчение используйте функцию магнитного захвата. Когда команда активна, подведите курсор к началу координат. Будет выполнена автоматическая привязка к началу координат. **Примечание:** (2.450 on the facing page) (2.450 on the

Рис. 2.449



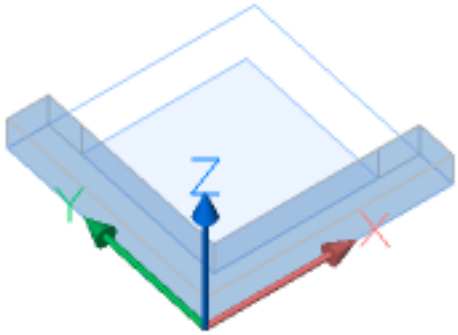
next page) Рисунок 2. Привязка к началу координат при выполнении команды Быстрое черчение

3. Перетащите курсор мыши, чтобы определить проекцию помещения на плоскость основания.

Перетащите курсор мыши, чтобы определить проекцию помещения на плоскость основания. **Примечание:** Если включен режим динамического ввода (ДИН.ВВОД), **текущие значения** ширины (1) и длины (2) помещения отображаются в **поле динамического ввода** . **Примечание:текущие значенияполе динамического ввода** (2.452 on page 1530) (2.452 on page 1530) Рисунок 3. Проекция помещения. Укажите значения ширины и длины помещения в соответствующих полях динамического ввода и нажмите клавишу Enter. Для завершения построения нажмите клавишу Enter еще раз или продолжите создание других помещений.

4. Для создания других помещений переместите курсор Быстрого черчения внутрь существующего помещения.

Рис. 2.450



Для создания других помещений переместите курсор Быстрого черчения внутрь существующего помещения. В полях динамического ввода отобразятся расстояния между соседними стенами (3,4,5,6). (2.454 on page 1532) (2.454 on page 1532) На рисунке 4 показаны поля динамического ввода после перемещения курсора Быстрого черчения внутрь существующего помещения. При выравнивании курсора по одной или двум существующим стенам в модели, компоновка курсора адаптируется в соответствии с текущим выравниванием. (2.456 on page 1533) (2.456 on page 1533) Рисунок 5. Слева: курсор Быстрого черчения выравнивается по двум существующим стенами (7). Справа: курсор Быстрого черчения выравнивается по одной существующей стене (8).

5. Чтобы удалить часть стены существующего помещения, сначала совместите курсор Быстрого черчения с существующей стеной внутри помещения. Затем щелкните и перетащите курсор за пределы существующего помещения. Удаляемая часть стены будет выделена красным цветом (9).
6. Укажите вторую точку. Выбранная часть стены будет автоматически удалена с созданием L-образного помещения.

Чтобы удалить часть стены существующего помещения, сначала совместите курсор Быстрого черчения с существующей стеной внутри помещения. Затем щелкните и перетащите курсор за пределы существующего помещения. Удаляемая часть стены будет выделена красным цветом (9).
Укажите вторую точку. Выбранная часть стены будет автоматически удалена с созданием L-образного помещения. (2.458 on page 1533) (2.458 on page 1533) Рисунок 6. Слева: Быстрое черчение при перемещении части стены (9). Справа: Выбор второй точки и создание L-образного помещения.

Рис. 2.451

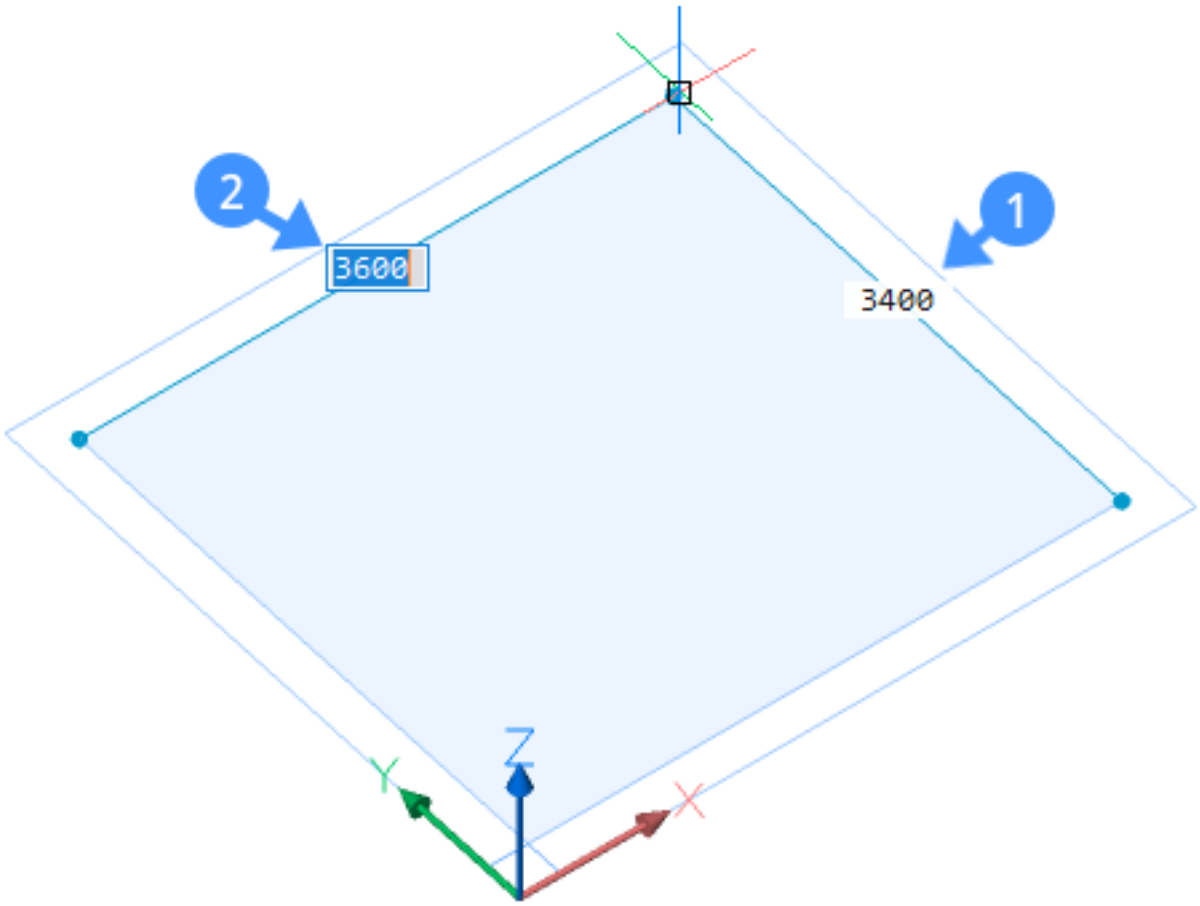


Рис. 2.452

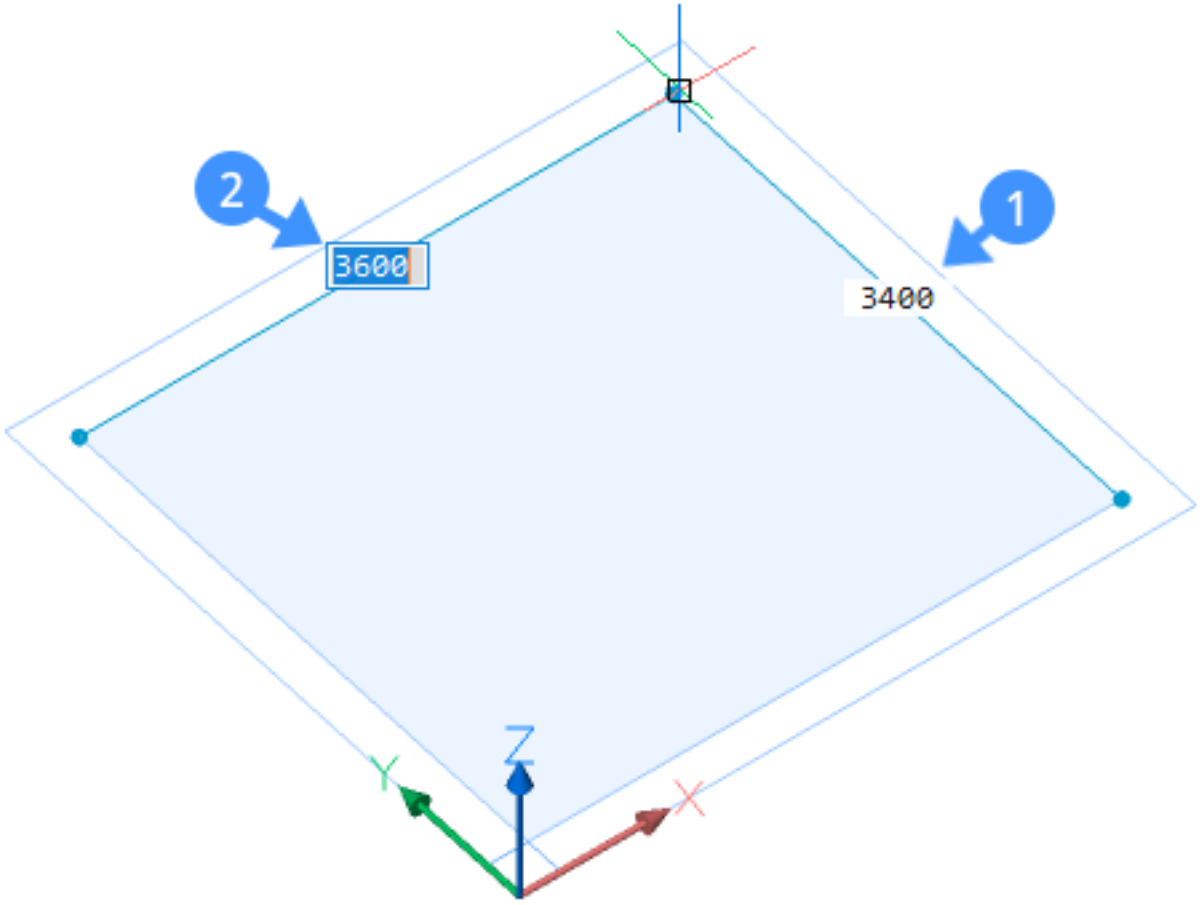


Рис. 2.453

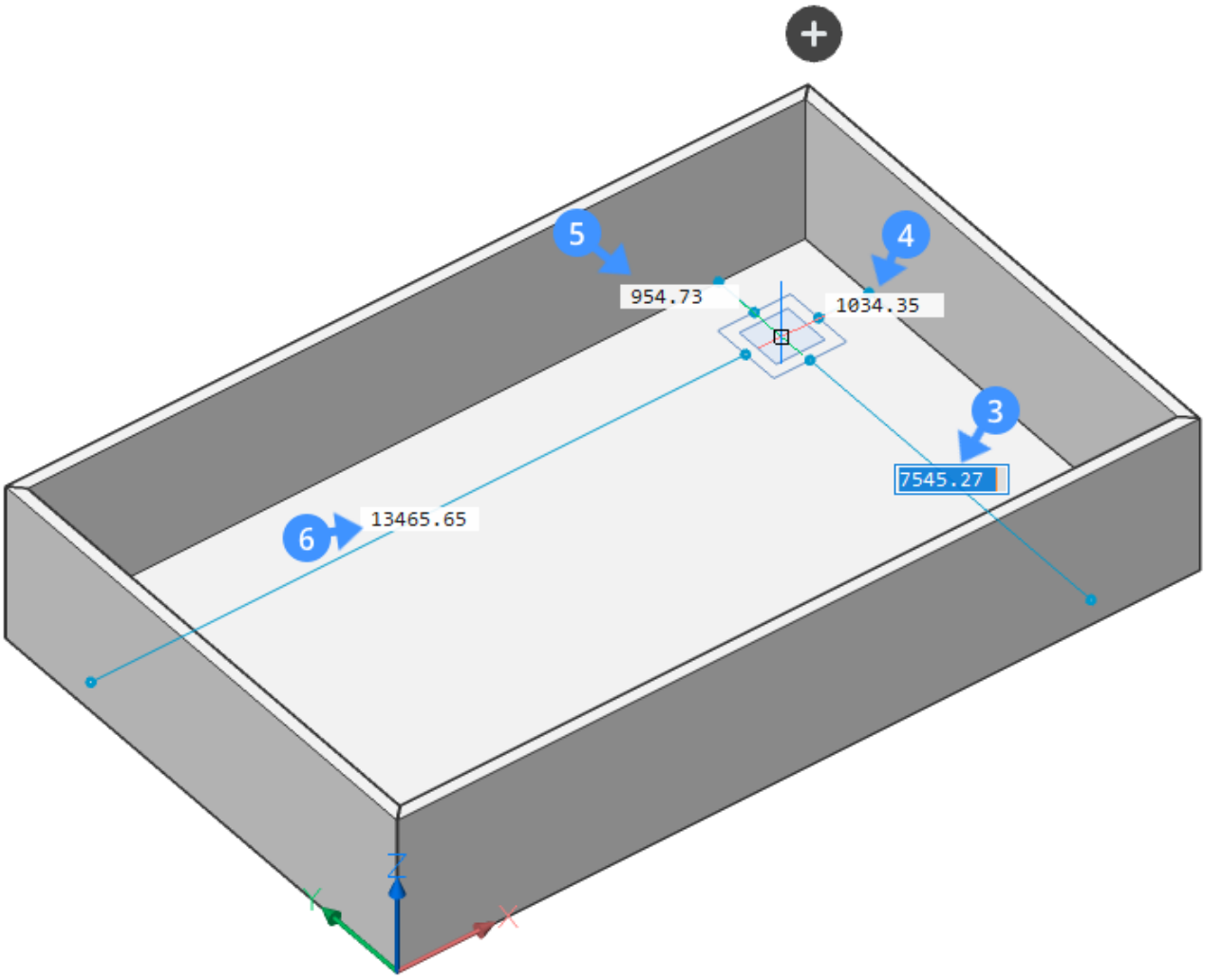


Рис. 2.454

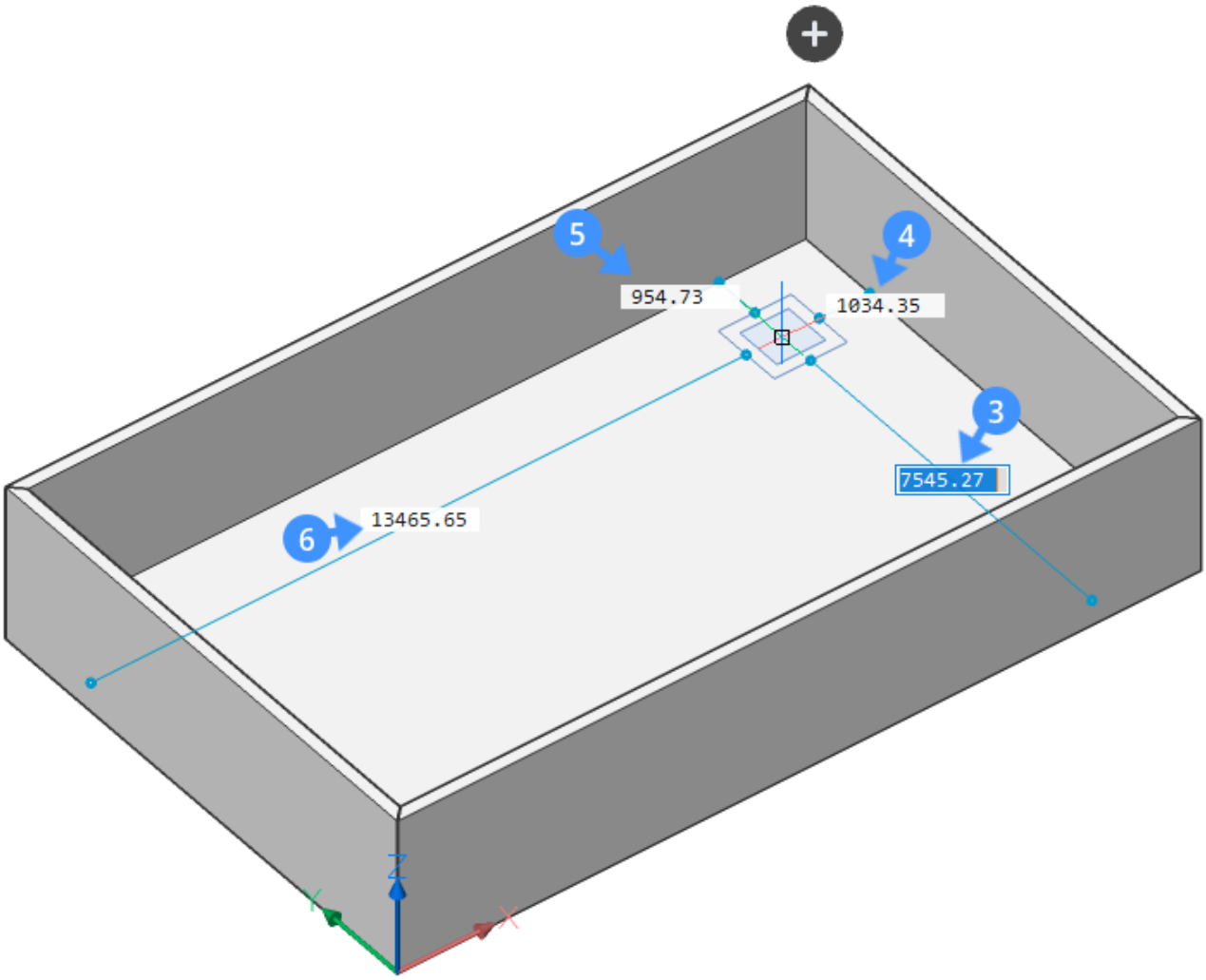


Рис. 2.455

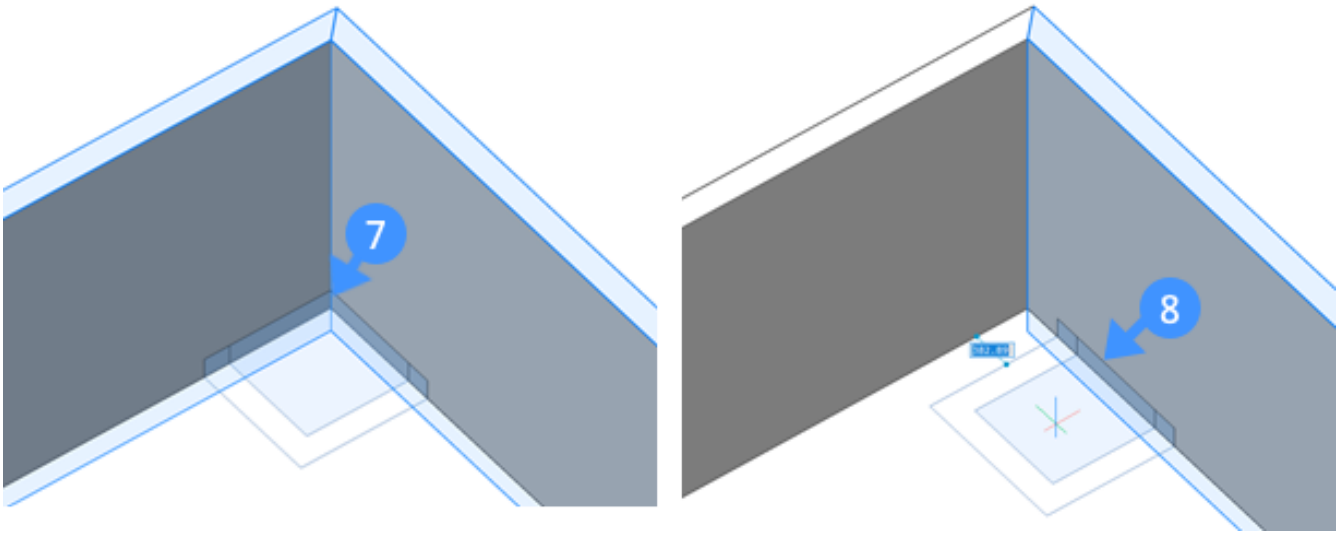


Рис. 2.456

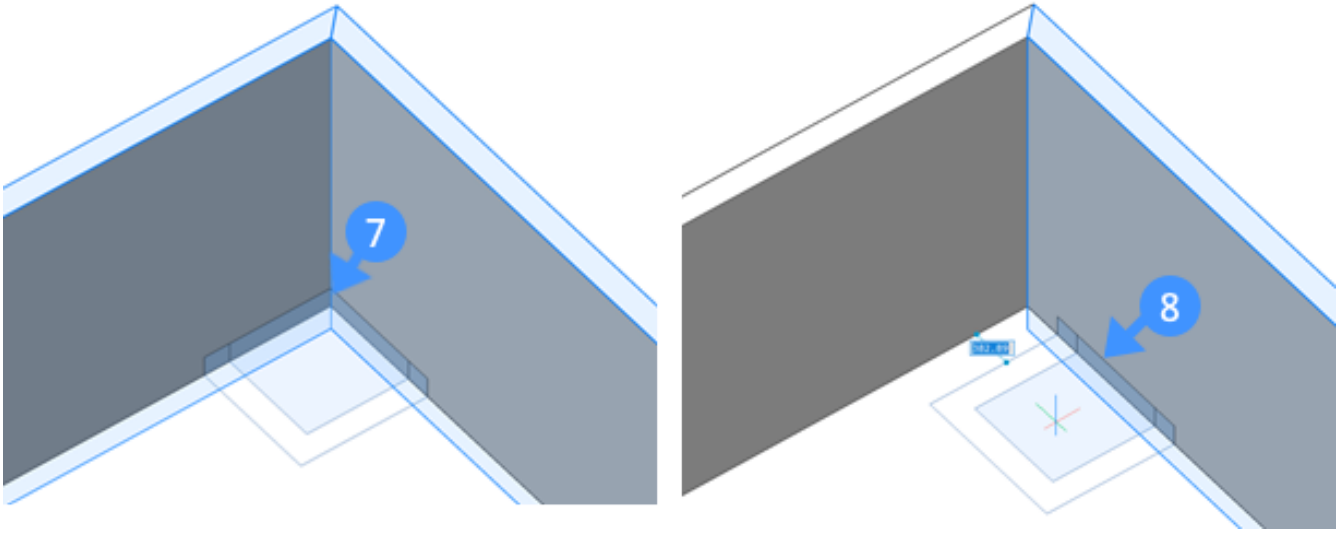


Рис. 2.457

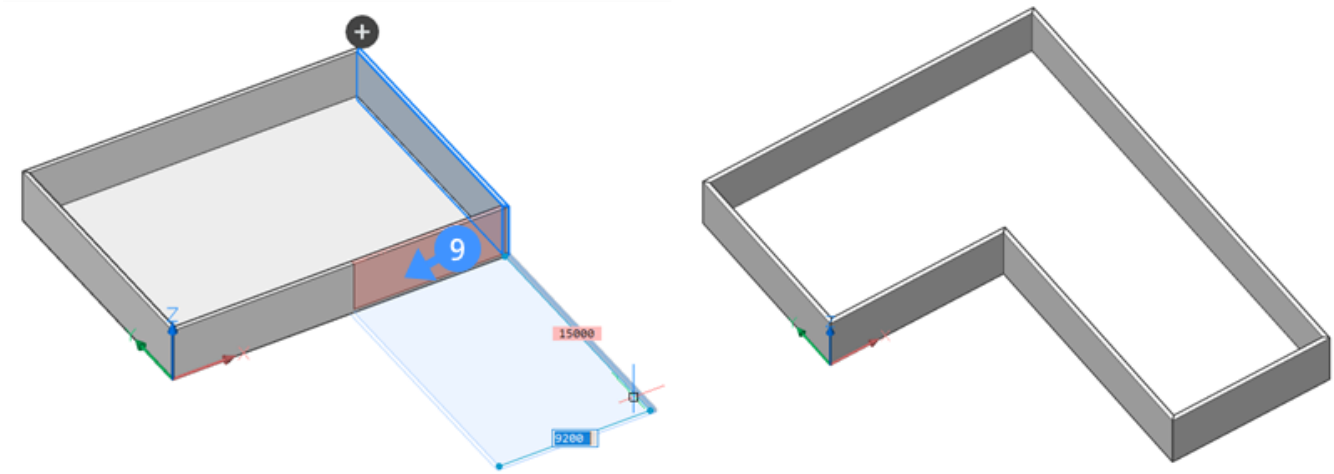
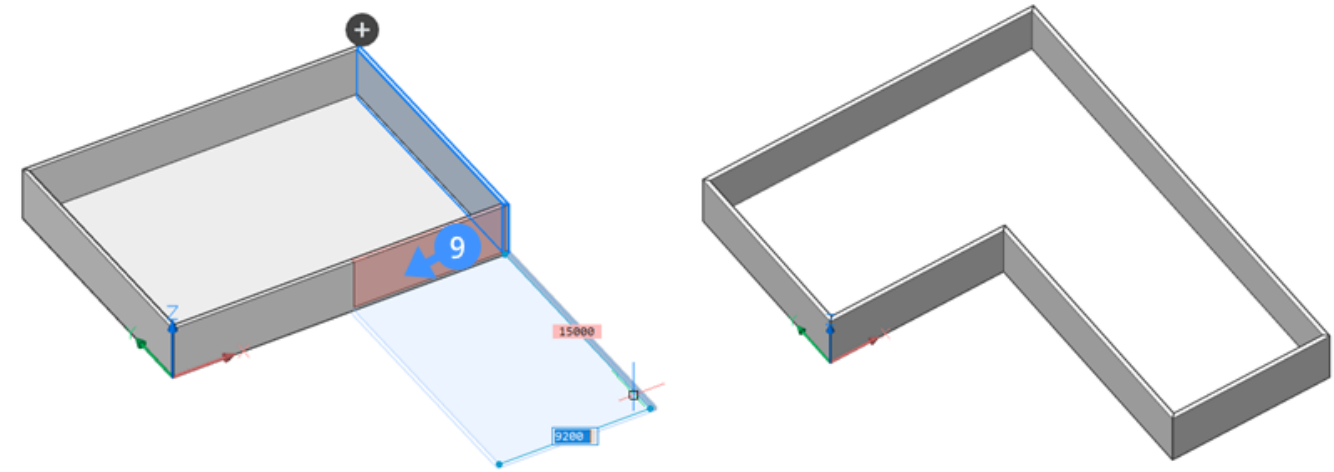


Рис. 2.458



2.4. Добавление данных

2.4.1. Как добавлять и создавать композиты

https://www.youtube-nocookie.com/embed/FUsFkvbY0bo В этом видео показано, как создавать и редактировать собственные многослойные композиты и как назначать эти композиты стенам, перекрытиям и другим объектам. Вернуться к списку уроков

2.4.2. How to add Building & Story information

https://www.youtube-nocookie.com/embed/zHIVWoX1azc This video shows how to use spatial locations: add building and storey information to your project, and assign this information to different objects, manually or automatically. Back to Tutorial Overview

2.4.3. Классификация элементов BIM

https://www.youtube-nocookie.com/embed/RMxR0v3q6Jg

В этом видео показано, как классифицировать объект вручную или автоматически в соответствии с классификациями IFC. Вернуться к списку уроков

2.4.4. How to create and edit Custom Properties

https://www.youtube-nocookie.com/embed/18QA3Mq7h1Q This video shows how to define custom properties, how to assign these properties to certain object types and how to modify the property values of a certain entity. Back to Tutorial Overview

2.4.5. How to define Rooms

https://www.youtube-nocookie.com/embed/1LRN6m_NQMU This video shows how to define room objects, and how to change a room's representation. Back to Tutorial Overview

2.4.6. How to extend a Ply

https://www.youtube-nocookie.com/embed/DyM9A9j7ZS8 This video shows how Push/Pull can be used for the local editing of a single composition ply. Use this technique in combination with Propagate for an incredibly accurate BIM model. Back to Tutorial Overview

2.4.7. How to use Classification Codes

https://www.youtube-nocookie.com/embed/DYYpbpDECmo This video shows how the most commonly used Classification Systems can be used inside BricsCAD BIM. Back to Tutorial Overview

2.4.8. How to use Structure Browser

https://www.youtube-nocookie.com/embed/EuCiCDYXKuI This video shows how the Structure Browser can be customized for your needs. Add filters and sort on property values, and save your customizations in dedicated .cst files. Back to Tutorial Overview

2.4.9. How to use the Project Browser

https://www.youtube-nocookie.com/embed/FFzPWPt6hQs This tutorial shows you how to set up the Project Browser, and how it can be used for navigating through your project: models, sheets, sections and schedules can all be found here. Back to Tutorial Overview

2.4.10. How to use the Profile Library for linear solids

https://www.youtube-nocookie.com/embed/WiMp4lla-24 This video shows how to use the Profile Library to save your own sections, and how to assign these sections to structural steel profiles or MEP flow segments. Back to Tutorial Overview

2.4.11. How to use the Properties panel

https://www.youtube-nocookie.com/embed/wMNJ2yA2DJE

This tutorial shows how the Properties Panel is structured and which properties it shows. Back to Tutorial Overview

2.5. Добавление данных

2.5.1. AutoComplete BIM Data

Commands: BimAutoMatch (6.6.6) **Overview:** In this lesson, you learn how to automatically copy BIM data in drawings. **Lesson Objectives:** After completing this lesson, you will be able to:

- Automatically autocomplete BIM data in a drawing
- Automatically copy BIM data between two drawings

About AutoComplete BIM Data

Instead of assigning compositions to every element manually, BimAutoMatch detects the difference between interior and exterior walls and their respective composition and automatically assigns it to other walls. It can also make distinctions between different floors, different sides of the building, walls with a balcony, etc...  For more information about this command, visit the Command Reference article BimAutoMatch (6.6.6).

Note	Before you use BimAutoMatch make sure that you have Bimified () everything. AutoMatch works best with a fully Bimified model.

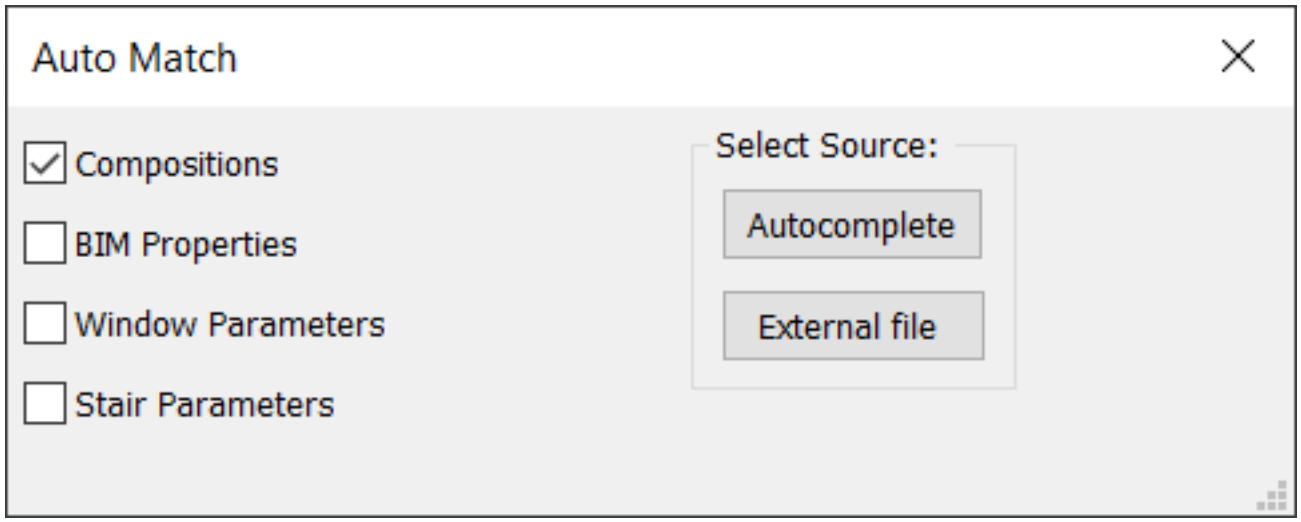
AutoComplete BIM Data in one file

1. Do one of the following:

   - Select **Automatch** from the **Classify** tab in the Ribbon.
   - Select **Model | Automatch** in the Quad.
   - Type **BIMAUTOMATCH** and press Enter.

   You are prompted: Compositions/BIM Properties/Window Parameters/Stair Parameters: (6.226 on page 2692)

Рис. 2.459



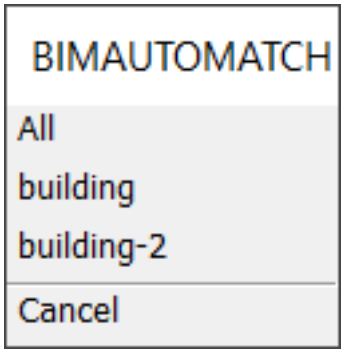
2. Select one of the following:

   - **Compositions:** Copy compositions.
   - **BIM Properties:** Copy BIM Properties.
   - **Window Parameters:** Copy window parameters.
   - **Stair Parameters:** Copy Stair Parameters.

3. Under 'Select Source', choose **Autocomplete**

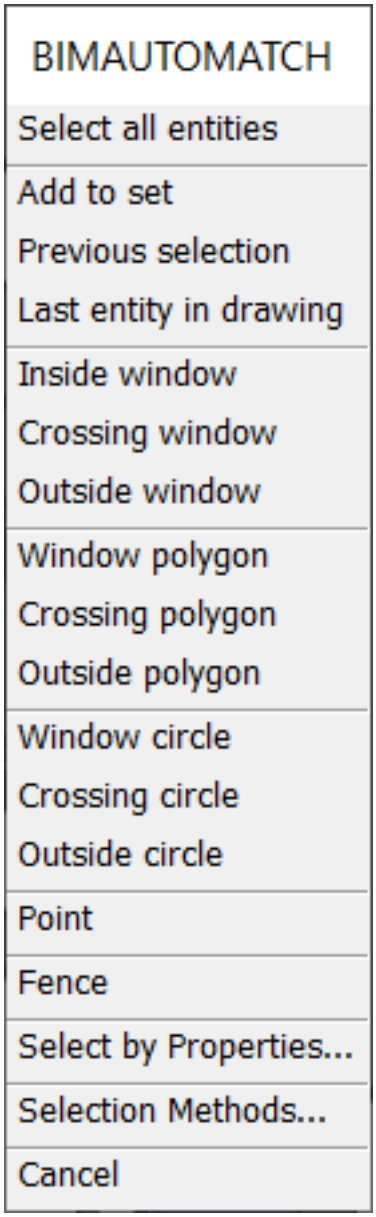
4. If the file contains multiple buildings, BimAutoMatch asks you to define the source building. **You are prompted:** (2.463 on page 1548) Select the building from the menu.

Рис. 2.460



5. If BimAutoMatch finds a logical distinguishing feature between objects it will automatically use this. When it can not, BimAutoMatch asks you to define the source composition or window. **You are prompted:** (2.461 on the facing page)

Рис. 2.461



AutoComplete BIM Data with an external file

1. Do one of the following:

   - Select **Automatch** from the **Classify** tab in the Ribbon.
   - Select **Model | Automatch** in the Quad.
   - Type **BIMAUTOMATCH** and press Enter.

   You are prompted: Compositions/BIM Properties/Window Parameters/Stair Parameters: (6.226 on page 2692)

2. Select one of the following:

   - **Compositions:** Copy compositions.
   - **BIM Properties:** Copy BIM Properties
   - **Window Parameters:** Copy parameters of windows.
   - **Stair Properties:** Copy properties of stairs.

3. Under 'Select Source', choose **External file**

4. Select source file and click **Open**.

Рис. 2.462

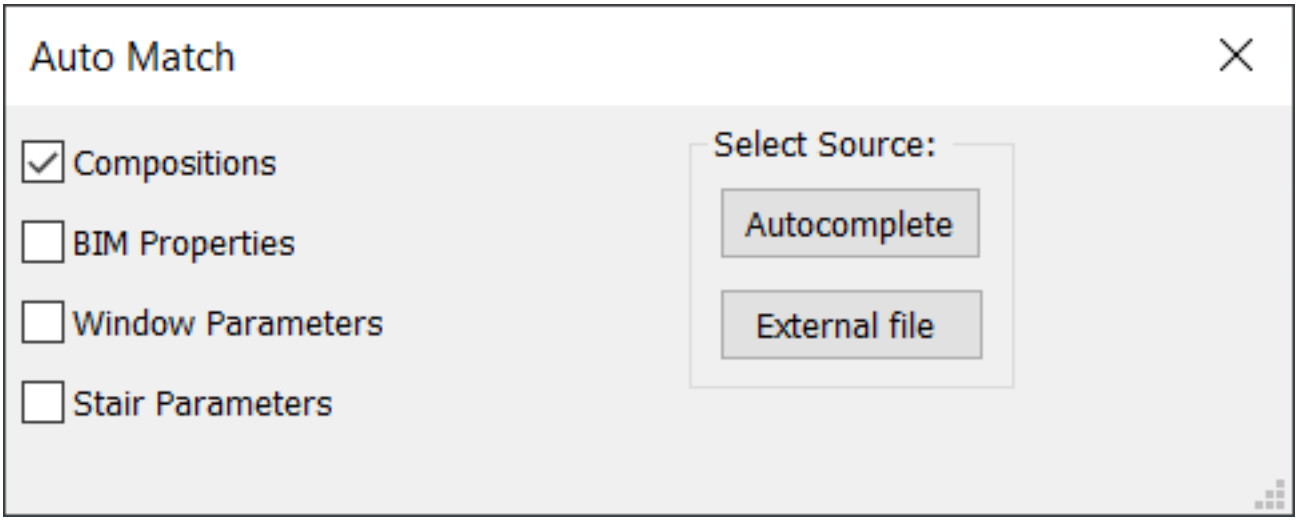
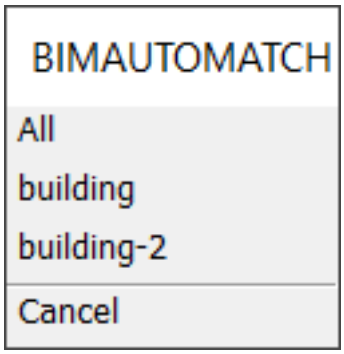


Рис. 2.463



5. If the file contains multiple buildings, BimAutoMatch (6.6.6) asks you to define the source building. **You are prompted:** (2.463)

6. Select the building from the menu.

Procedure: using autocomplete in one file

1. Open up a file to start from. Here we use a basic rectangular building that looks like this: (2.464 on the next page) **Note:** No BIM data or compositions should be added yet.

2. Add the compositions that you want. Don't do this for all your elements, but only for one element of each type. In our example we give a composition to 1 outer wall, 1 inner wall, 1 floor slab and the roof: (6.227 on page 2696) **Note:** It could be that you have different types of outer walls, for example the wall facing north that needs more insulation. In this case, you give one of these northern walls a different composition.

3. In this example, we also want to adjust the parameters of our windows. Select only 1 of the windows and change the parameter you want in the properties panel.

(2.472 on page 1553)	The window before changes
(2.473 on page 1553)	Changing the Frame Depth in the property panel of the window.
(2.474 on page 1554)	The window after the changes

4. Select **Automatch** from the **Classify** tab in the Ribbon **or** select **Model | Automatch** in the Quad **or** type **BIMAUTOMATCH** and press Enter.☒The following box appears: (2.469 on page 1551) We want the compositions and the window parameters that we chose to be completed in our entire drawing, so we check the boxes from **Compositions** and **Window Parameters**.

5. Select 'Autocomplete'. The compositions and window parameters within your file are automatically copied. The drawing looks like this: (6.228 on page 2696) By using BimAutoMatch, we very quickly have all our compositions and window parameters as we want them, without having to worry about forgetting anything. **Note:** You can see that different types of outer walls are no problem. All the walls facing north have been given the correct adjusted composition.

Рис. 2.464

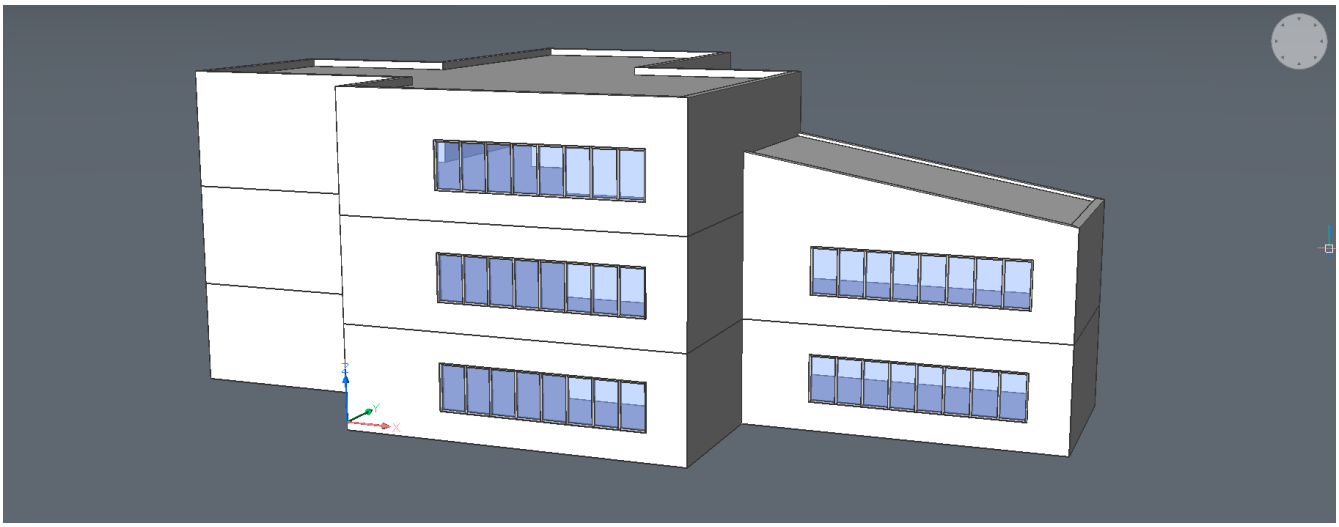


Рис. 2.465

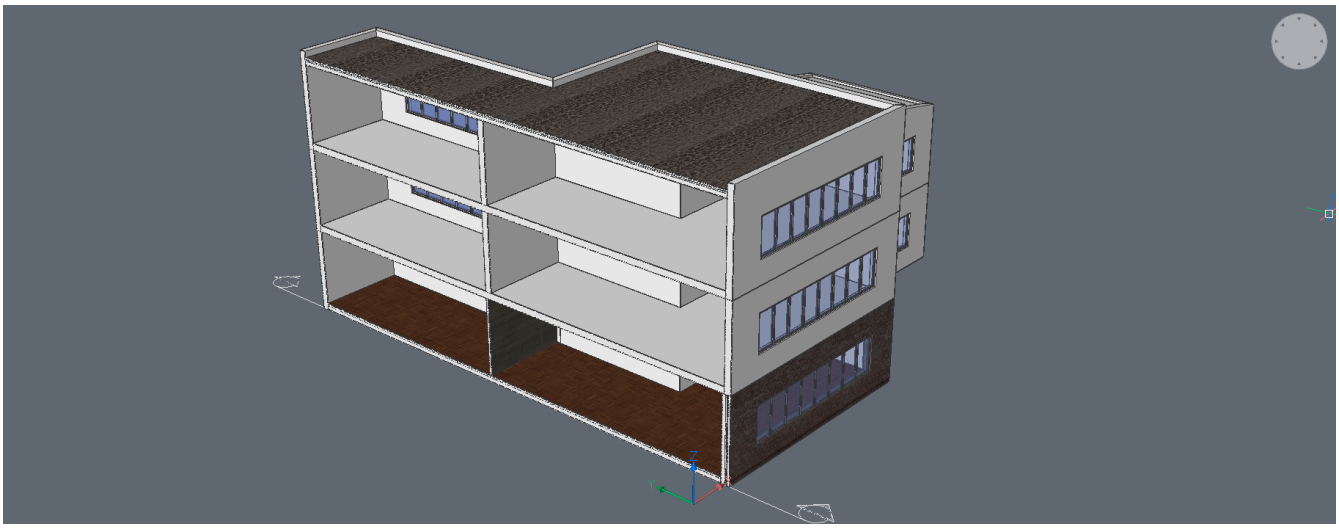


Рис. 2.466

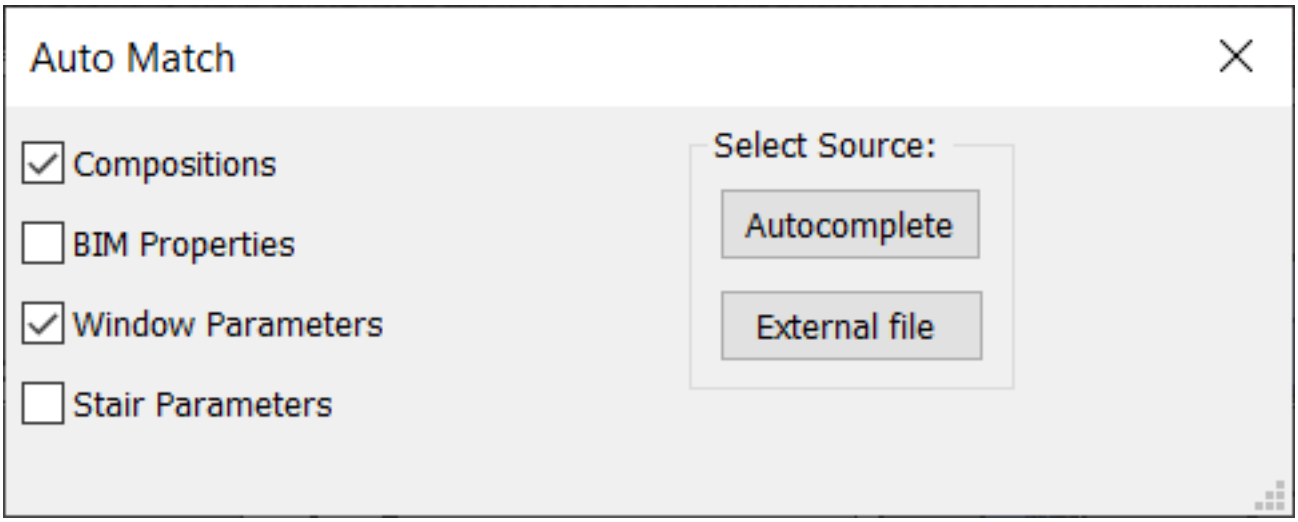
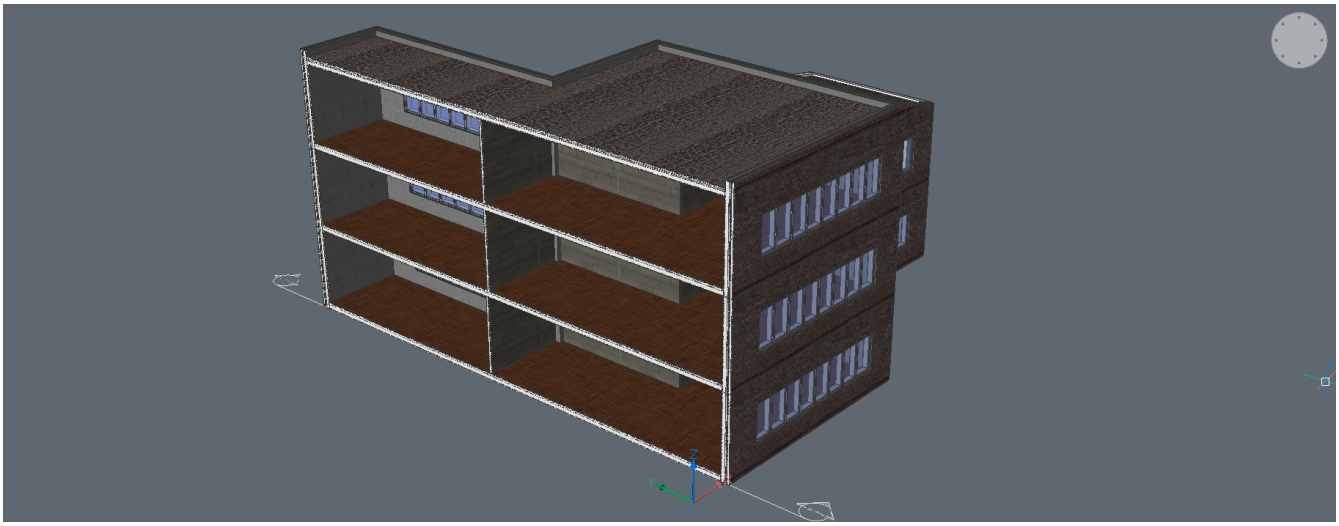


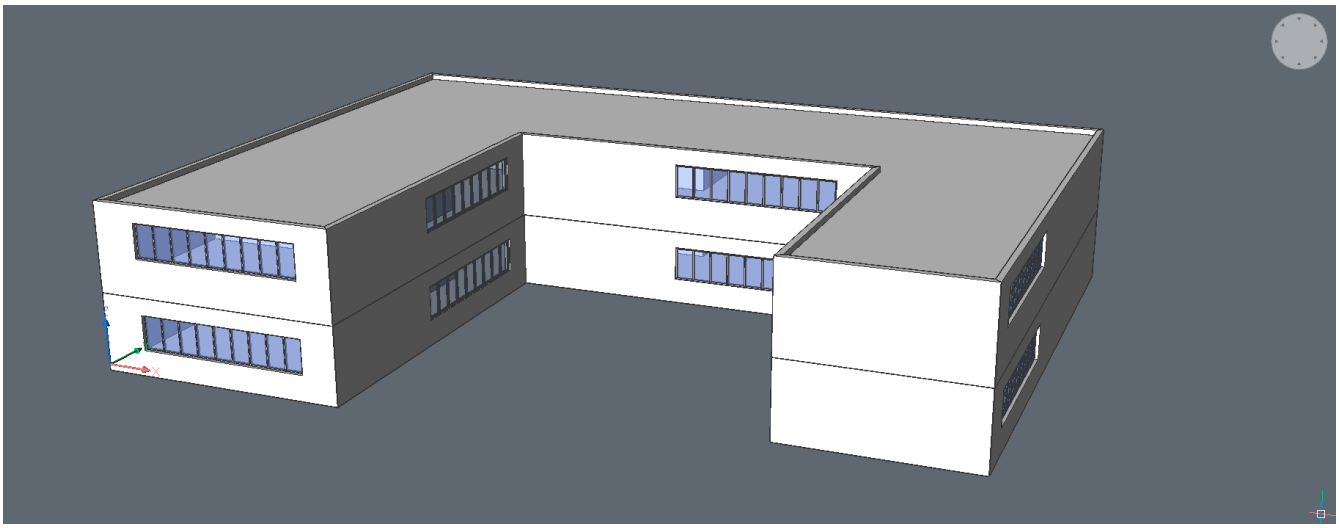
Рис. 2.467



Procedure: using autocomplete with an external file

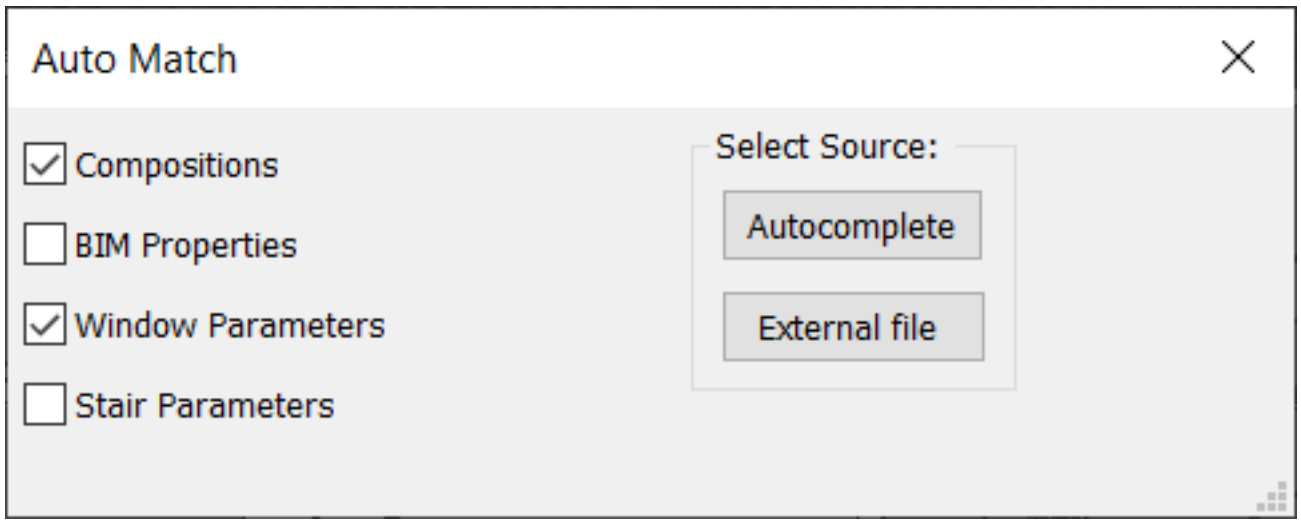
1. Open up a project that is similar in style to another project that you already finished. In this case, we take another rectangular building, similar to the one we looked at before: (2.468)

Рис. 2.468



2. Select **Automatch** from the **Classify** tab in the Ribbon **or** select **Model | Automatch** in the Quad **or** type **BIMAUTOMATCH** and press Enter. The following window appears: (2.469) We want the compositions

Рис. 2.469



and the window parameters that we chose to be completed in our entire drawing, so we check the boxes from **Compositions** and **Window Parameters**.
3. Select 'External file'.
4. Select the file that we made in the previous procedure. The compositions and window parameters from the external file will be copied to your new file. The drawing looks like this: (2.470 on the following page) (2.471 on the next page) **Note:** It can be handy to make a library of building styles with their typical compositions, in order to use BimAutoMatch with external files in a very efficient way.

Рис. 2.470

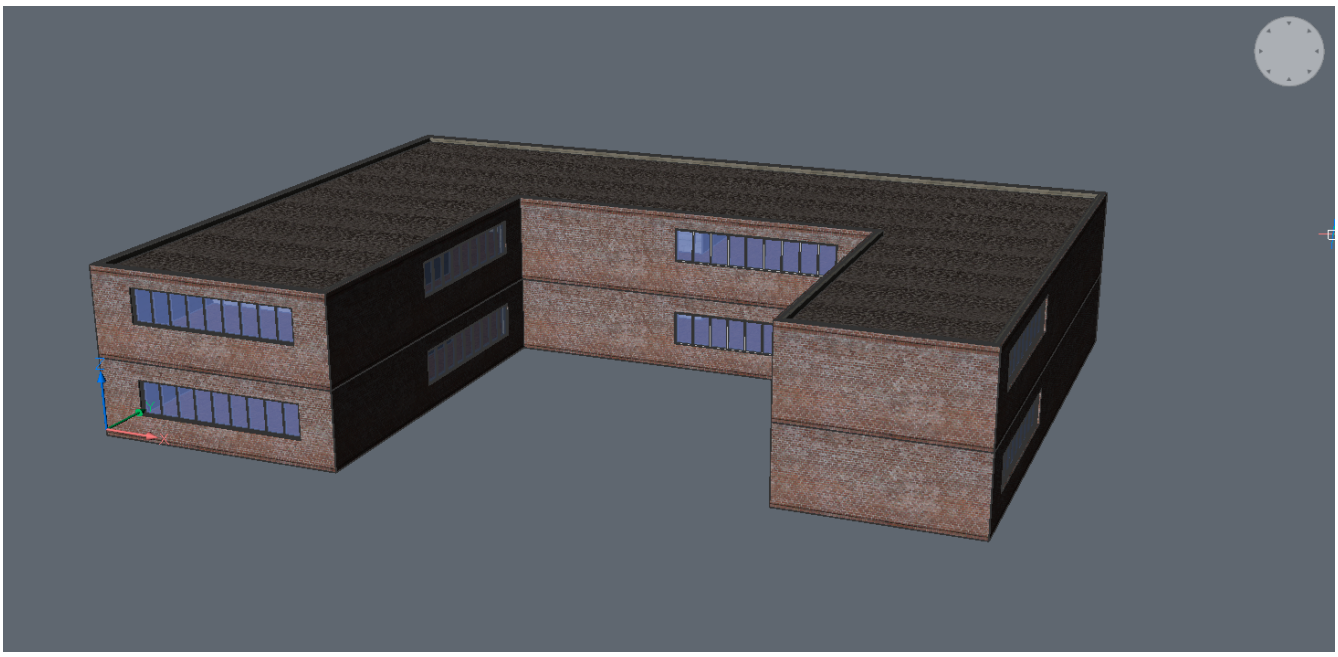


Рис. 2.471

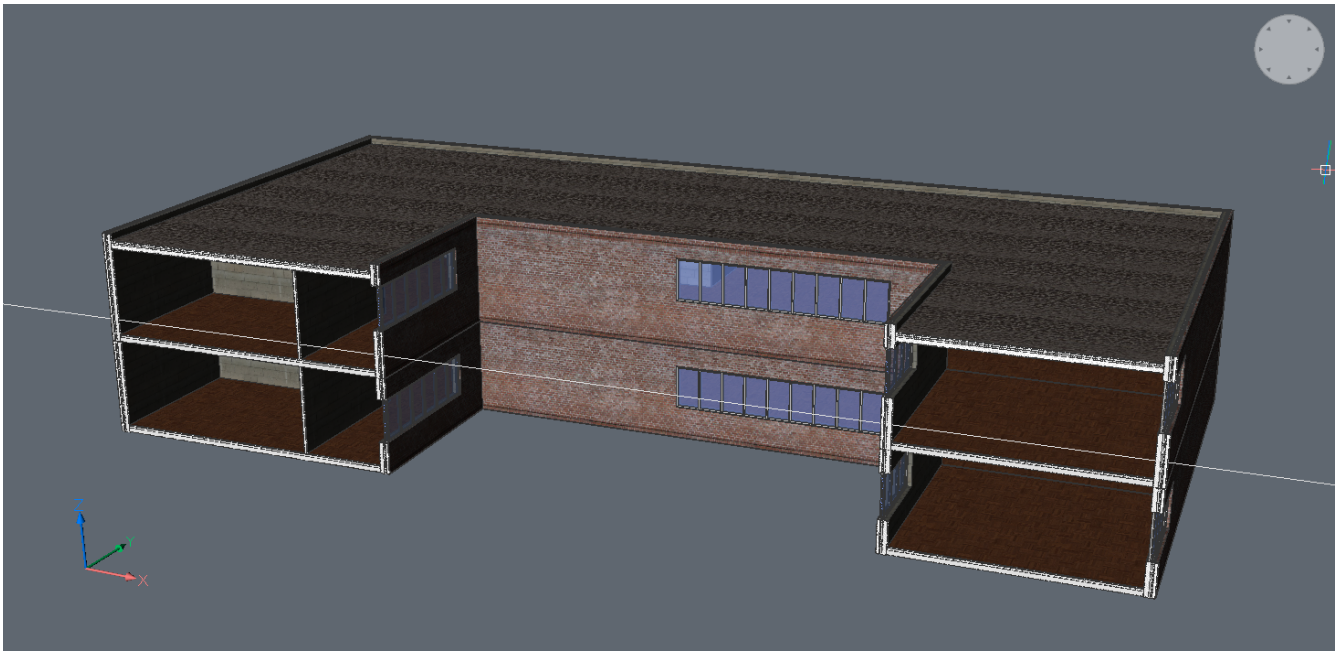


Рис. 2.472

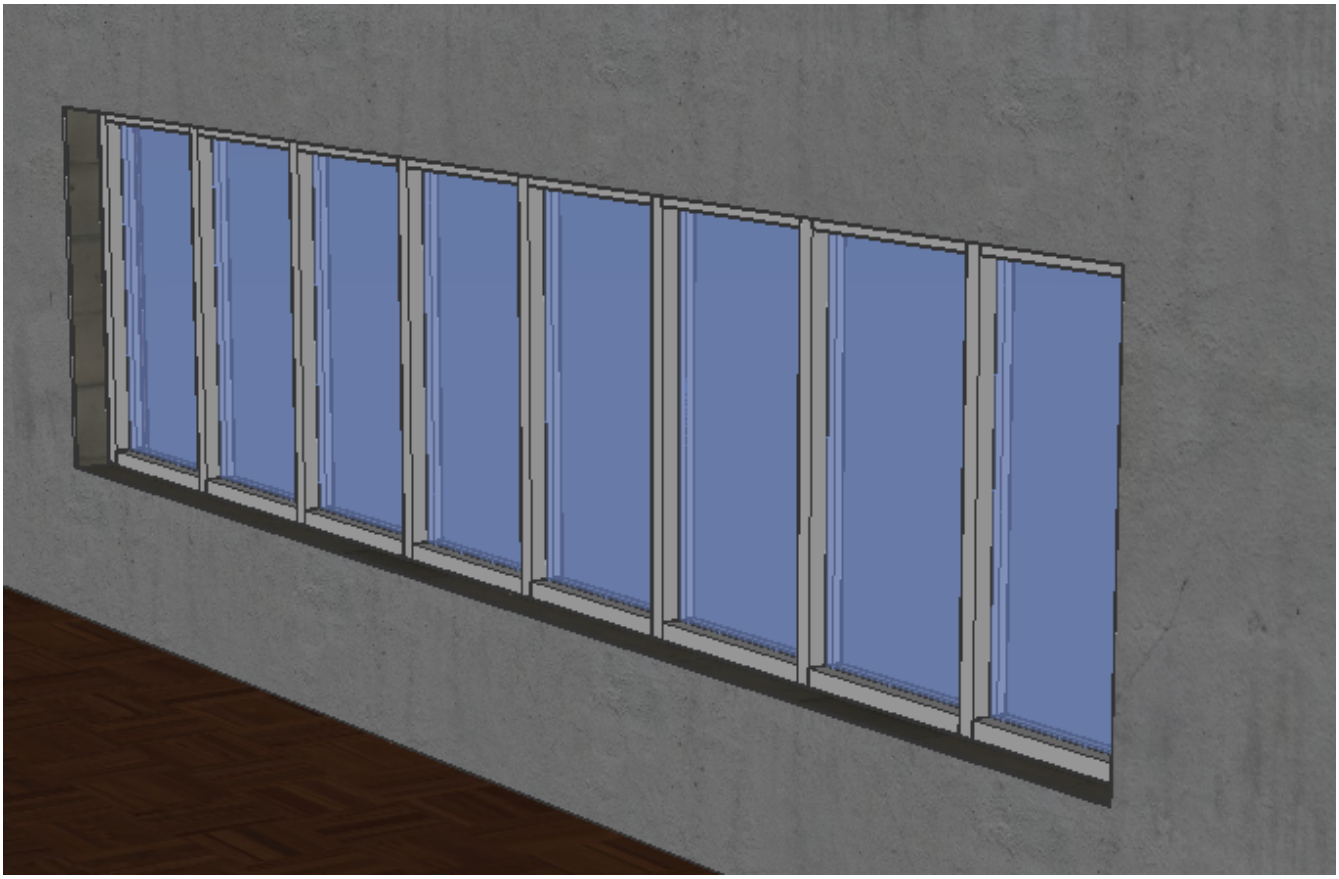
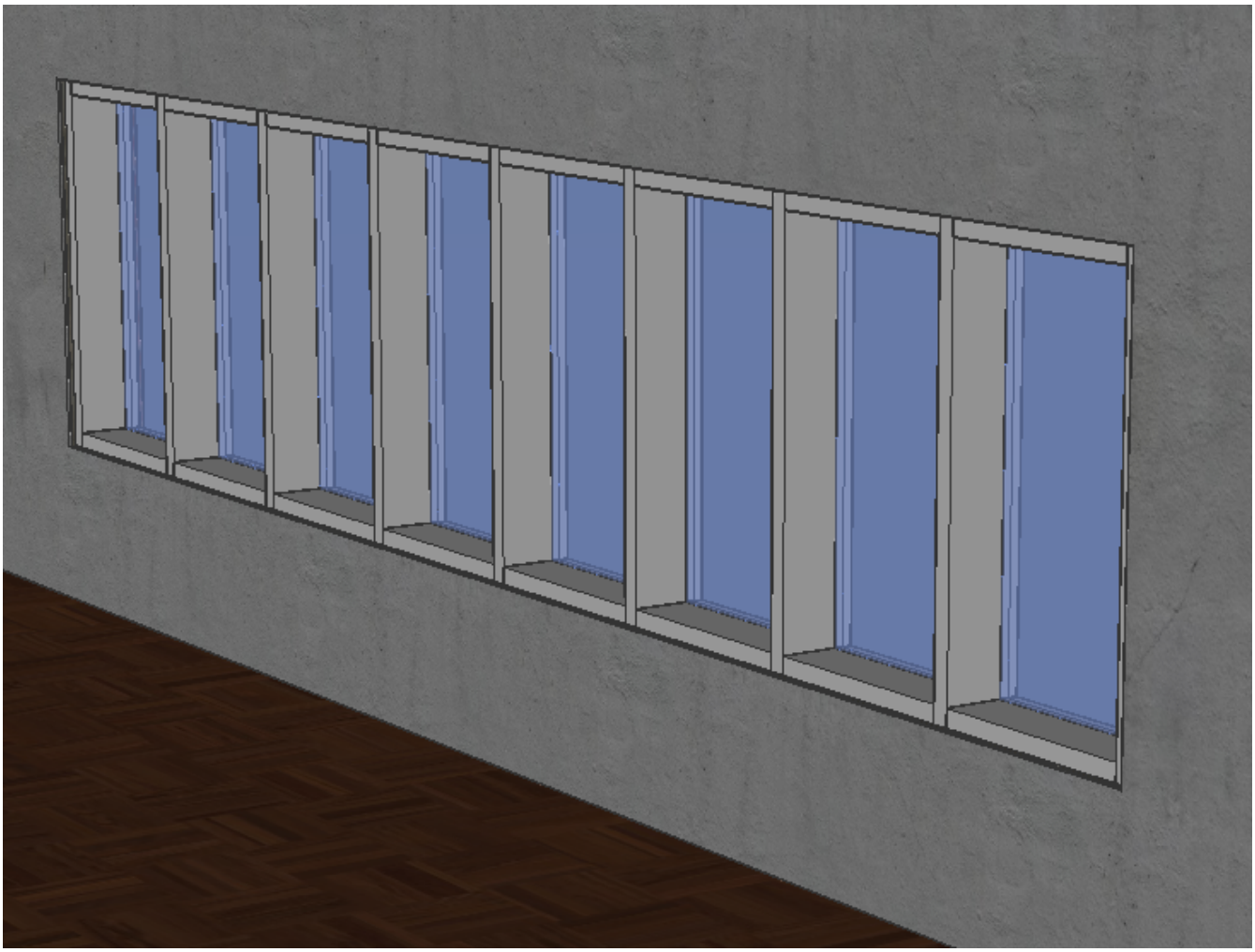


Рис. 2.473

Parameters	
FrameDepth	25 cm
GlazingDepth	3 cm
GlazingOffset	3 cm
PlacementDepth	5 cm

Рис. 2.474



2.5.2. BIM Attach Composition

Commands: BimAttachComposition (6.6.4) **Overview:** In this lesson, you will learn how to attach compositions to solids. **Lesson Objectives** After completing this lesson, you will be able to:

- Attach compositions to solids
- Flip and redefine the composition
- Align the solids by reference face or center

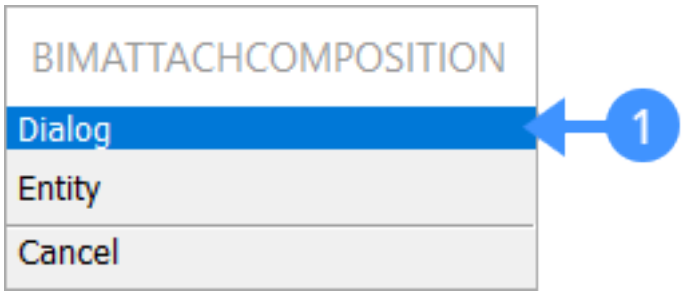
About BIM Attach Composition

The BimAttachComposition command allows you to easily apply a composition to a selection of solids. The assigned composition can be flipped or redefined to a different reference face, you also have the ability to align solids based on a reference face or the center of a composition. Compositions can be attached to solids using the BimAttachComposition command or by dragging and dropping a composition from the BIM Compositions (1.9.7) panel.  For more information about this command, visit the Command Reference article BimAttachComposition (6.6.4).

Procedure: Attach and redefine compositions

1. Type a composition name **or** select Dialog (1) in the options dialog box, the composition dialog box will pop up. (2.475)

Рис. 2.475

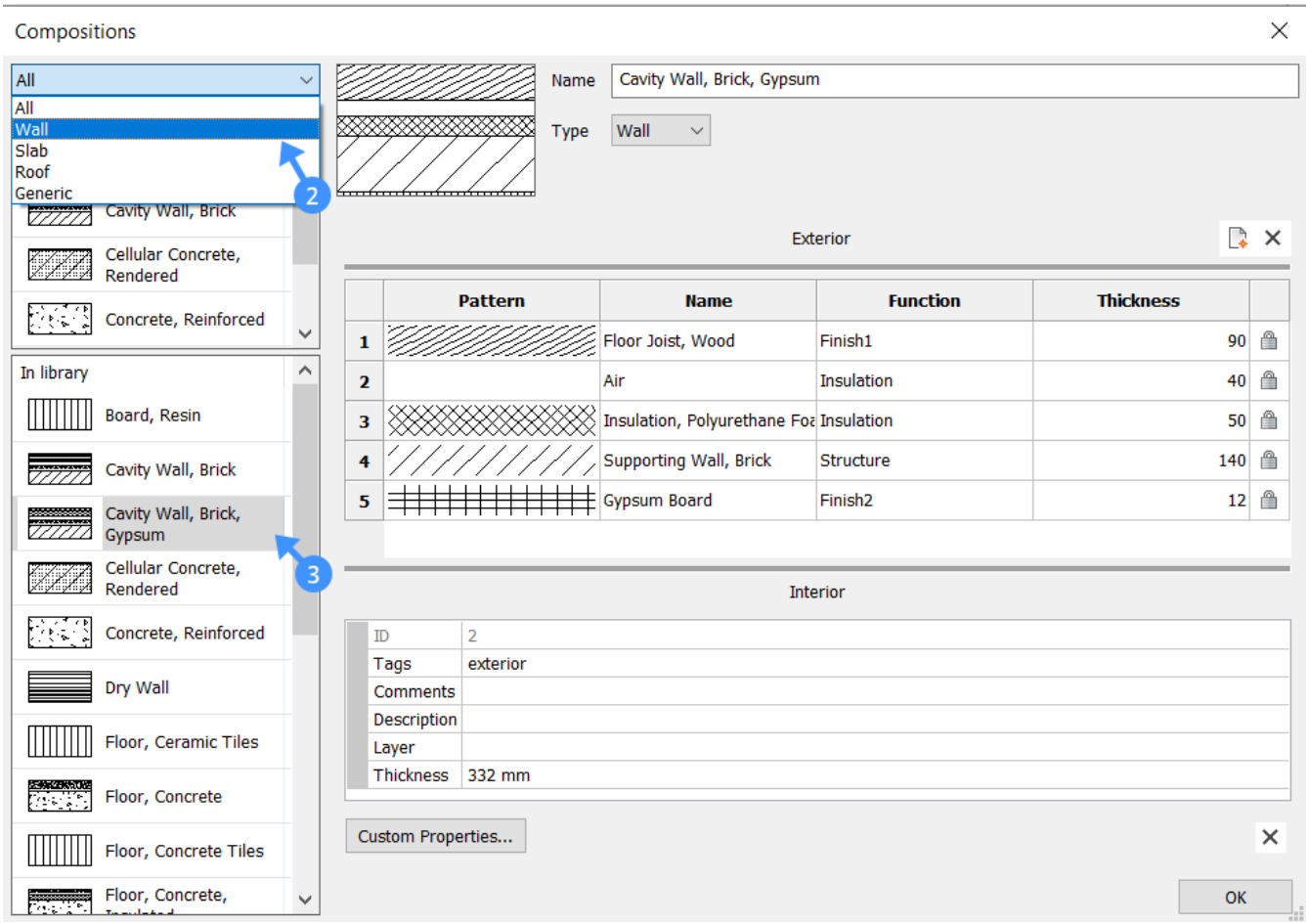


2. Choose a composition type from the dropdown menu(2) and choose a composition (3), press enter to accept. Another option is to drag a composition from the Compositions Panel (1.9.7) onto the solid(s). **(2.476 on page 1557)**

Options	Description
Dialog	Options: Click the type list button to select a composition type: • **All** Displays all compositions • **Wall** Displays wall compositions only • **Slab** Displays slab compositions only • **Roof** Displays roof compositions only • **Generic** Displays generic compositions The composition type is defined by the **Type** property of the composition. Although Compositions are grouped into Wall, Slab, **Roof,** and **Generic** compositions, any type of composition can be attached to any .dwg entity, including 2D entities. To select a composition do one of the following: • Double click a composition • Select a composition, then click the Select button

(2.479 on page 1559)	**Hover over the widget,** a submenu will appear to show you the following options: **Flip composition** - Tick to flip the composition **Note** You can also click on the widget to flip the composition **Redefine reference face** - Tick to redefine select an other reference face* **Align by reference face** - Tick to accommodate thickness by default. **Align by center** - Tick to move both the reference and the opposite face with half the required distance to accommodate the thickness * Hit the TAB key to select an obscured face.

Рис. 2.476



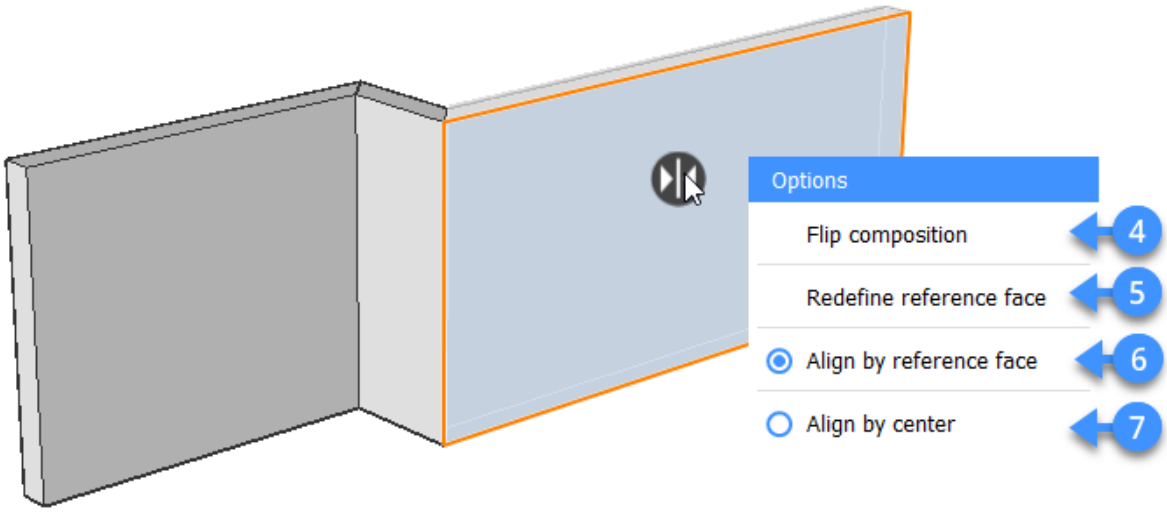
Attach a composition

1. Do one of the following:
   - Click the **Attach Composition** tool button ( ) on the **BIM** toolbar.
   - Choose **Attach Composition** in the **BIM** menu.
   - Type **bimattachcomposition** in the command bar, then press Enter.
2. **You are prompted:** Enter composition name or [Dialog] <Dialog>. Do one of the following:
   - Type a composition name in the command bar, then press Enter. **Note** Composition names are case sensitive.
   - Press Enter to display the Compositions dialog and double click a composition in the **In Project** or **In Library** list.
3. **You are prompted**: Select entities to attach composition:
4. Select one or more solids in the drawing, then press Enter. BricsCAD responds: The composition has been assigned to <xxx> element(s). **Note:** if you use Bimify (6.6.17) building elements are automatically classified. This makes it easy to select the right entities.

Drag a composition onto a single solid

1. Select the composition in the BIM Compositions panel on the Dockable panels. (1.9.7)
2. Press and hold the left mouse button and drag the composition onto the solid.
3. Release the left mouse button to attach the composition.
4. A widget appears. This gives you a couple of options to choose the reference face. The reference face will stay in place, while the other faces will adapt if the thickness of the composition isn't the same as the thickness of the selected wall. (2.477 on the next page)

Рис. 2.477



(4) Flip composition	Flips the reference face parallel to the other side of the wall
(5) Redefine reference face	Allows you to choose a face as the reference face
(6) Align by reference face	Use the selected face as the reference face (default)
(7) Align by center	Use the center face of the wall as the reference face

Note: If the BIM Compositions panel does not display on the right-hand side of your screen, you can right-click on the toolbar and check 'BIM Compositions'.

Drag a composition onto a selection of solids

1. Select the solids you wish to apply the composition to.
2. Select the composition in the BIM Compositions panel (6.6.4).
3. Press and hold the left mouse button and drag the composition onto any one of the selected solids.
4. Release the left mouse button to attach the composition. A widget will appear (see 'Drag a composition onto a single solid'). The widget allows you to choose the reference face for every segment separately.

Note:

- BIM compositions (6.6.53) are copied to the Project database upon attachment.
- Attaching a **Wall** composition to a solid automatically classifies the solid as a wall.
- Attaching a **Slab** or **Roof** composition to a solid automatically classifies the solid as a slab.

Copy compositions from other solids

1. Launch the BimAttachComposition command.
2. Click on **Entity** in the dialog option box (8). (2.478)

Рис. 2.478

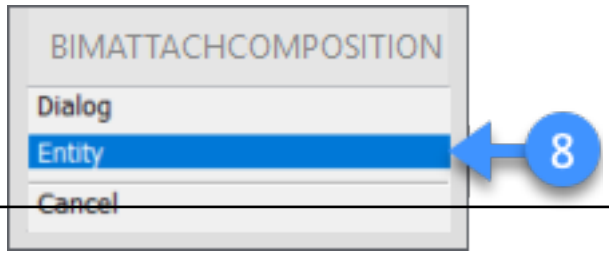
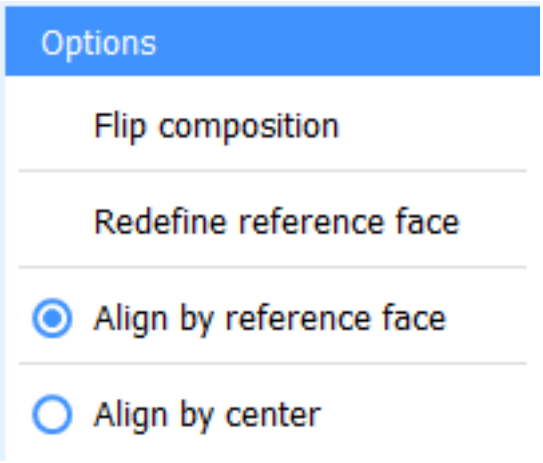


Рис. 2.479


Options
Flip composition
Redefine reference face
Align by reference face
Align by center

2.5.3. Команда BIMCLASSIFY

Команда: BimClassify (6.6.7) Команда: BimClassify (6.6.7) BimClassify (6.6.7) **Обзор:** В этом уроке вы узнаете, как выполнить классификацию объектов по типам элементов здания. **Обзор: Цели урока Цели урока** После изучения этого урока вы сможете:

- Выполнять классификацию объектов по типам элементов здания.
- Использовать категории классификации.
- Выполнять преобразование объектов в блок и классифицировать ссылки на блок как элемент BIM.
- Выполнять автоматическую классификацию набора объектов.

Выполнять классификацию объектов по типам элементов здания. Использовать категории классификации. Выполнять преобразование объектов в блок и классифицировать ссылки на блок как элемент BIM. Выполнять автоматическую классификацию набора объектов.

Учебник: Классификация элементов BIM Нажмите здесь (2.4.3) для просмотра

Учебник: Классификация элементов BIM Нажмите здесь (2.4.3) для просмотра Нажмите здесь (2.4.3)

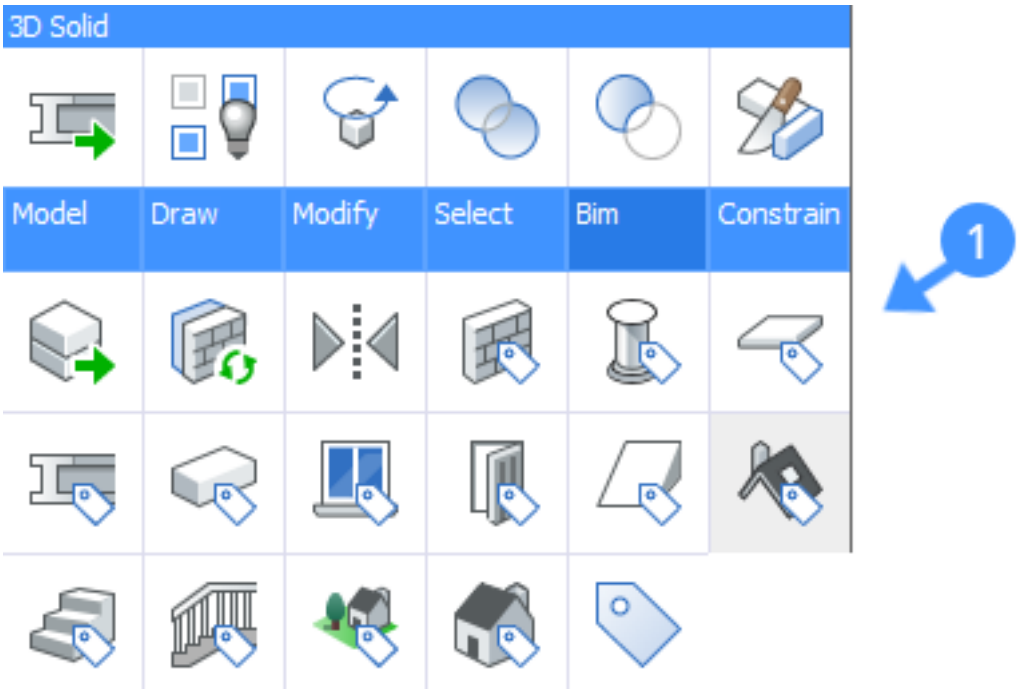
классификации элементов BIM

Если у Вас имеется неклассифицированная концептуальная модель, Вы можете преобразовать ее объекты в классифицированные элементы BIM с помощью команды BIMCLASSIFY.

Доступ

===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Меню: **BIM > Классифицировать BIM > Классифицировать** Панель инструментов: **BIM > Классифицировать BIM > Классифицировать** Квадро-меню: **BIM > ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== , ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== , ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== ,

Рис. 2.480



При необходимости выберите в квадро-меню опцию классификации вручную, чтобы получить доступ к типам классификации элементов BIM. Откроется диалоговое окно Классификация элементов BIM (2): (2.483 on page 1564) (2.483 on page 1564) **Примечание** Типі классификации разделены на следующие категории: **Примечание**

- Элементы ядра здания
- Элементы архитектуры
- Элементы сетей
- Элементы конструкции

Элементы ядра здания Элементы архитектуры Элементы сетей Элементы конструкции Выполните одно из следующих действий:

- Введите определенное имя типа элемента BIM в поле **Поиск** (3), чтобы отфильтровать доступные типы элементов
- Выберите тип элемента здания из списка
- При необходимости включите опцию **Преобразовать в блок** (4) и введите имя в поле **Имя блока** (5)

Введите определенное имя типа элемента BIM в поле **Поиск** (3), чтобы отфильтровать доступные типы элементов **Поиск** Выберите тип элемента здания из списка При необходимости включите опцию **Преобразовать в блок** (4) и введите имя в поле **Имя блока** (5) **Преобразовать в блокИмя блока** Эта опция преобразует выбранный объект в блок и классифицирует ссылку на блок как определенный тип элемента здания.

- Нажмите кнопку OK (6)

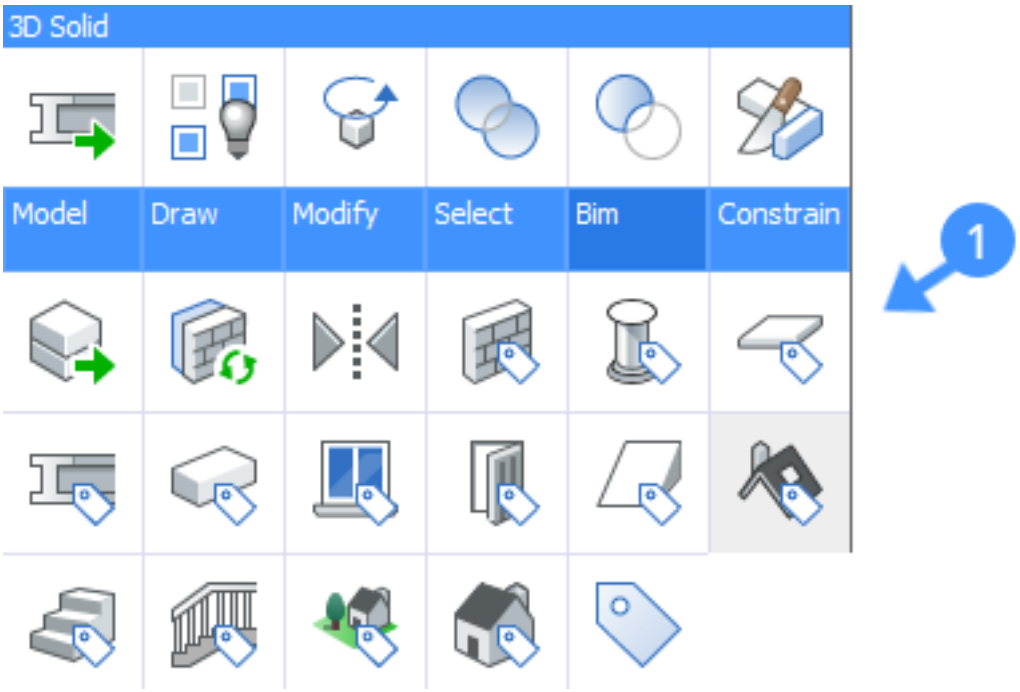
Нажмите кнопку OK (6)

4. Для автоматической классификации выбранных объектов Вы можете использовать использовать инструмент Автоматическая классификация ( ). Автоматическая классификация выполняется на основе геометрических особенностей объекта и требует проверки корректности результатов классификации.

Для автоматической классификации выбранных объектов Вы можете использовать использовать инструмент Автоматическая классификация ( ). Автоматическая классификация выполняется на основе геометрических особенностей объекта и требует проверки корректности результатов классификации.

5. Чтобы удалить из объекта назначенные ему данные о типе элемента BIM, выберите объект на чертеже и используйте опцию Отменить классификацию (

Рис. 2.481



Чтобы удалить из объекта назначенные ему данные о типе элемента BIM, выберите объект на чертеже и используйте опцию Отменить классификацию (Данные о типе выбранного элемента BIM будут удалены.

Рис. 2.482

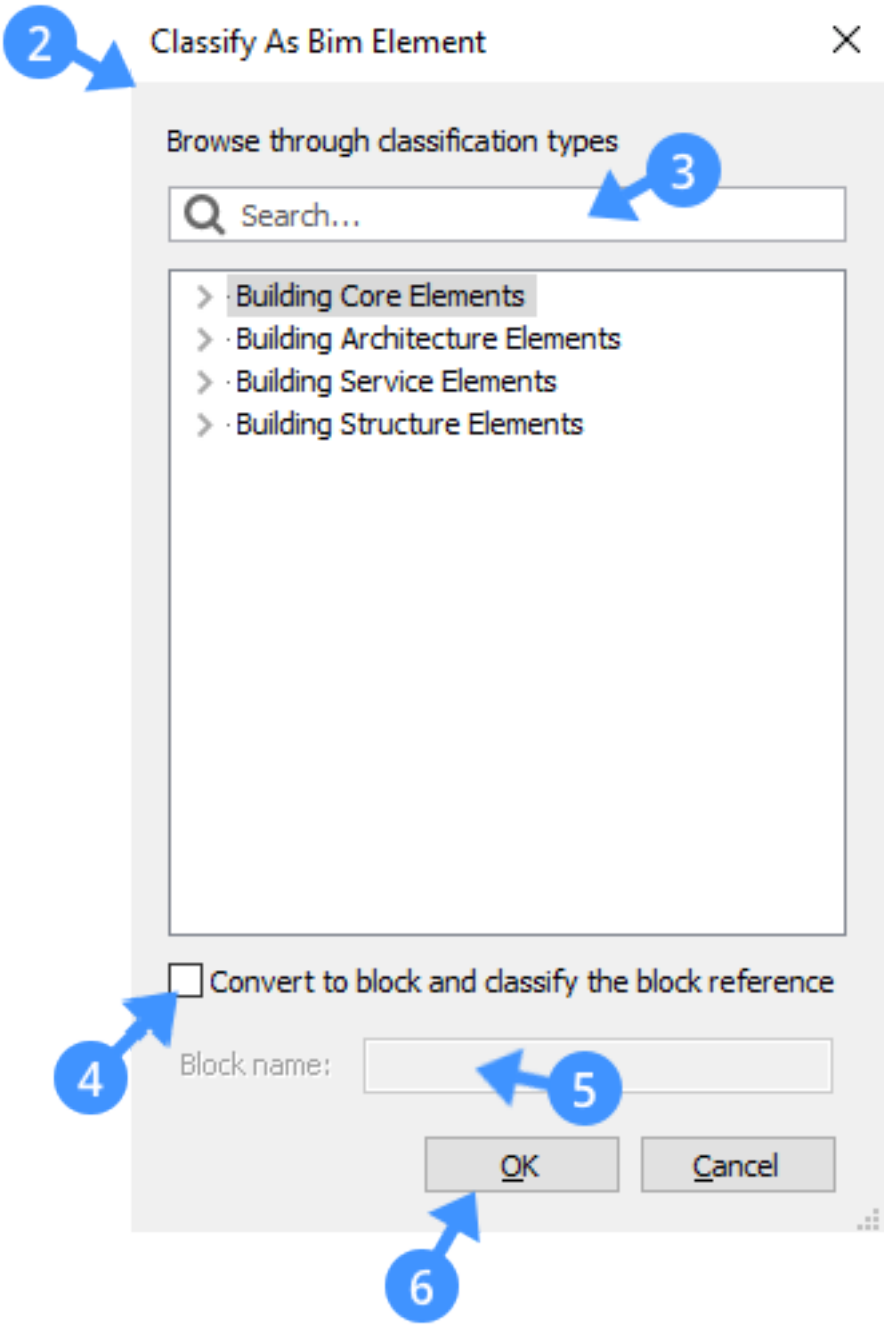
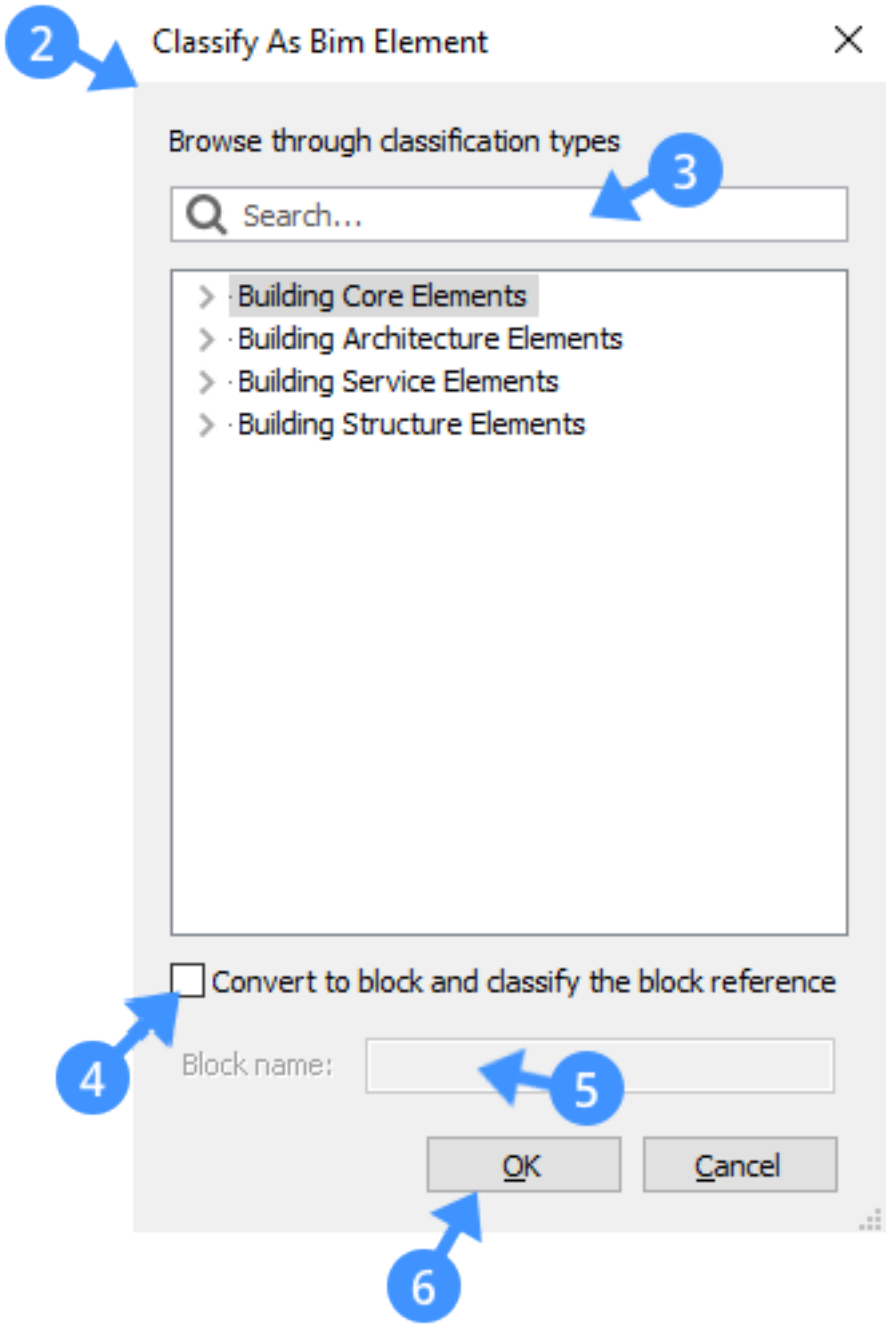

2
Classify As Bim Element
Browse through classification types
3
Search...
Building Core Elements
Building Architecture Elements
Building Service Elements
Building Structure Elements
Convert to block and classify the block reference
4
Block name:
5
OK
Cancel
6

Рис. 2.483


2
Classify As Bim Element
Browse through classification types
3
Search...
Building Core Elements
Building Architecture Elements
Building Service Elements
Building Structure Elements
Convert to block and classify the block reference
4
Block name:
5
OK
Cancel
6

Свойства классифицированных объектов

После классификации объекта на Панели свойств отображается набор его свойств в зависимости от типа присвоенного этому объекту типа элемента. На следующих рисунках показаны свойства, отображаемые при выборе окон и дверей: (2.486 on the next page) (2.487 on page 1567) (2.486 on the next page) (2.487 on page 1567)

Рис. 2.484

BIM	
Type	Window
Name	
Description	
Building	
Story	
Composition	
Display composition	Off
GUID	3XJd32NVX2vPl3i6xCkPE1
Room bounding	Off
Construction type	Not defined
Operation type	Not defined
Window inset	
Overall height	0 mm
Overall width	0 mm
Sill height	0 mm
Head height	0 mm
Assembly code	
Assembly subtype	

(2.490 on page 1568) (2.491 on page 1568)

Рис. 2.485

Door Window Glazing Type	
Glass layers	0
Glass thickness 1	0 mm
Glass thickness 2	0 mm
Glass thickness 3	0 mm
Fill gas	
Glass color	
Is tempered	Off
Is laminated	Off
Is coated	Off
Is wired	Off
Translucency	0
Reflectivity	0
Beam radiation transmi	0
Solar heat gain transmi	0
Thermal transmittance	0 W/m²·K
Thermal transmittance	0 W/m²·K

Рис. 2.486

BIM	
Type	Window
Name	
Description	
Building	
Story	
Composition	
Display composition	Off
GUID	3XJd32NVX2vPl3i6xCkPE1
Room bounding	Off
Construction type	Not defined
Operation type	Not defined
Window inset	
Overall height	0 mm
Overall width	0 mm
Sill height	0 mm
Head height	0 mm
Assembly code	
Assembly subtype	

Рис. 2.487

Door Window Glazing Type	
Glass layers	0
Glass thickness 1	0 mm
Glass thickness 2	0 mm
Glass thickness 3	0 mm
Fill gas	
Glass color	
Is tempered	Off
Is laminated	Off
Is coated	Off
Is wired	Off
Translucency	0
Reflectivity	0
Beam radiation transmi	0
Solar heat gain transmi	0
Thermal transmittance	0 W/m²·K
Thermal transmittance	0 W/m²·K

Рис. 2.488

Door Window Shading Type	
External shading coeffi	0
Internal shading coeffic	0
Inset shading coefficier	0

Рис. 2.489

Window Common	
Reference	
Fire rating	
Acoustic rating	
Security rating	
Is external	Off
Infiltration	0 m³/s
Thermal transmittance	0 W/m²·K
Glazing area fraction	0
Smoke stop	Off

(2.490) (2.491)

Рис. 2.490

Door Window Shading Type	
External shading coeffi	0
Internal shading coeffic	0
Inset shading coefficier	0

Рис. 2.491

Window Common	
Reference	
Fire rating	
Acoustic rating	
Security rating	
Is external	Off
Infiltration	0 m³/s
Thermal transmittance	0 W/m²·K
Glazing area fraction	0
Smoke stop	Off

2.5.4. Композиты BIM

Команда: BimAttachComposition (6.6.4) **Команда:** BimAttachComposition (6.6.4) **Обзор:** В этом уроке вы узнаете, как применять композиты к 3D телам. **Обзор: Цели урока Цели урока** После изучения этого урока вы сможете:

- Использовать раздел Композиты BIM на панели Библиотеки BIM при назначении композита телу.
- Использовать редактор композитов для создания, удаления или редактирования композитов в проекте.
- Использовать библиотеку физических материалов для создания однослойных композитов.
- Отображать слои композитов.

Использовать раздел Композиты BIM на панели Библиотеки BIM при назначении композита телу. Использовать редактор композитов для создания, удаления или редактирования композитов в проекте. Использовать библиотеку физических материалов для создания однослойных композитов. Отображать слои композитов.

Урок. Как добавлять и создавать композиты Нажмите здесь (2.4.1) для просмотра

Урок. Как добавлять и создавать композиты Нажмите здесь (2.4.1) для просмотра Нажмите здесь (2.4.1)

О композитах BIM

Назначение композитов элементам вашей модели является ключевым шагом для повышения точности BIM модели. Композиты могут быть назначены различным твердым телам BIM модели. Композиты могут быть однослойными или многослойными. В BricsCAD предопределенные композиты для каждого типа элемента здания хранятся в базе данных библиотеки. Предопределенные композиты можно найти в **библиотеках BIM** или **редакторе композитов**. **библиотеках BIMредакторе композитов**

Доступ ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== , ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Клавиатура: **BLCOMPOSITIONS (===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===)** , чтобы открыть диалоговое окно Композиты. **BLCOMPOSITIONS (===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===)** ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== **BLMATERIALS (===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===)** , чтобы открыть диалоговое окно Материалы. **BLMATERIALS (===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===)** ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Или используйте закрепляемую панель библиотек BIM для доступа к разделу Композиты BIM.

Процедура: Назначение композитов твердым телам с использованием панели Библиотеки BIM

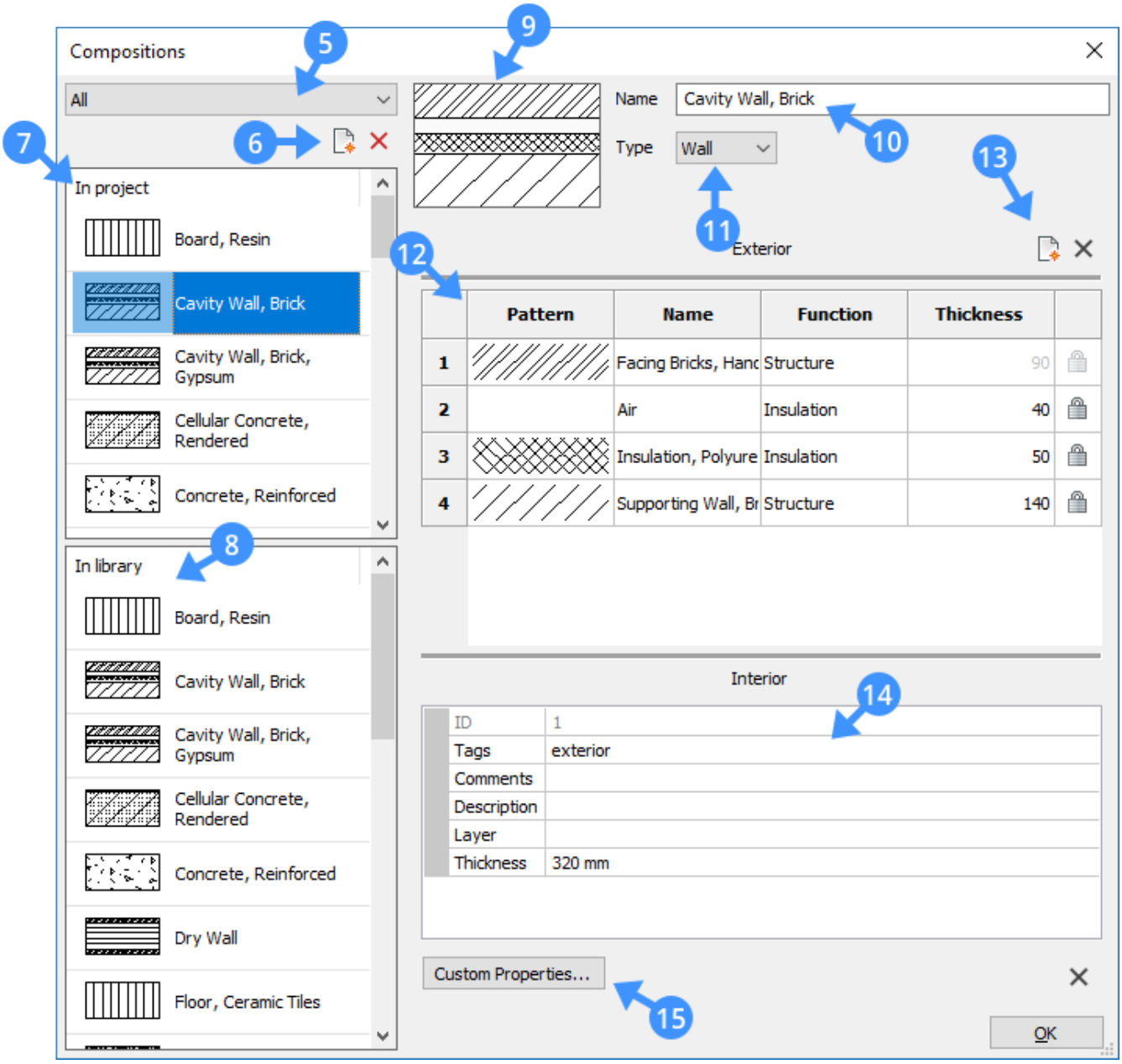
1. Выберите одно или несколько тел (1), которым необходимо назначить композит.
2. Щелкните раздел Композиты BIM (2) на панели Библиотеки BIM и выберите композит (3) для назначения твердому телу.
3. Перетяните & выбранный композит на твердое тело.

Выберите одно или несколько тел (1), которым необходимо назначить композит. Щелкните раздел Композиты BIM (2) на панели Библиотеки BIM и выберите композит (3) для назначения твердому телу. Перетяните & выбранный композит на твердое тело. Нажмите клавишу Enter для подтверждения или щелкните на значке Развернуть грань (4) одного или нескольких тел, чтобы развернуть внешнюю грань. ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Композит назначен твердым телам.

Редактор композитов BIM

На следующем рисунке показан редактор композитов, а в приведенной ниже таблице даны описания всех опций. (2.493 on page 1572)
(2.493 on page 1572)

Рис. 2.492



Выбор категории композита (5) Фильтры по категориям. Доступные варианты: Стена, Перекрытие, Крыша или Универсальный.

Создать композит (6) Создает новый композит.

В проекте (7) Отображает композиты выбранной категории (стена, перекрытие...) в базе данных проекта.

В проекте (8) Отображает композиты выбранной категории (стена, перекрытие...) в базе данных библиотеки.

Предварительный просмотр (9) Отображает текущий выбранный композит.

Поле Имя (10) Отображает наименование выбранного композита. Вы можете ввести новое имя для замены имени по умолчанию

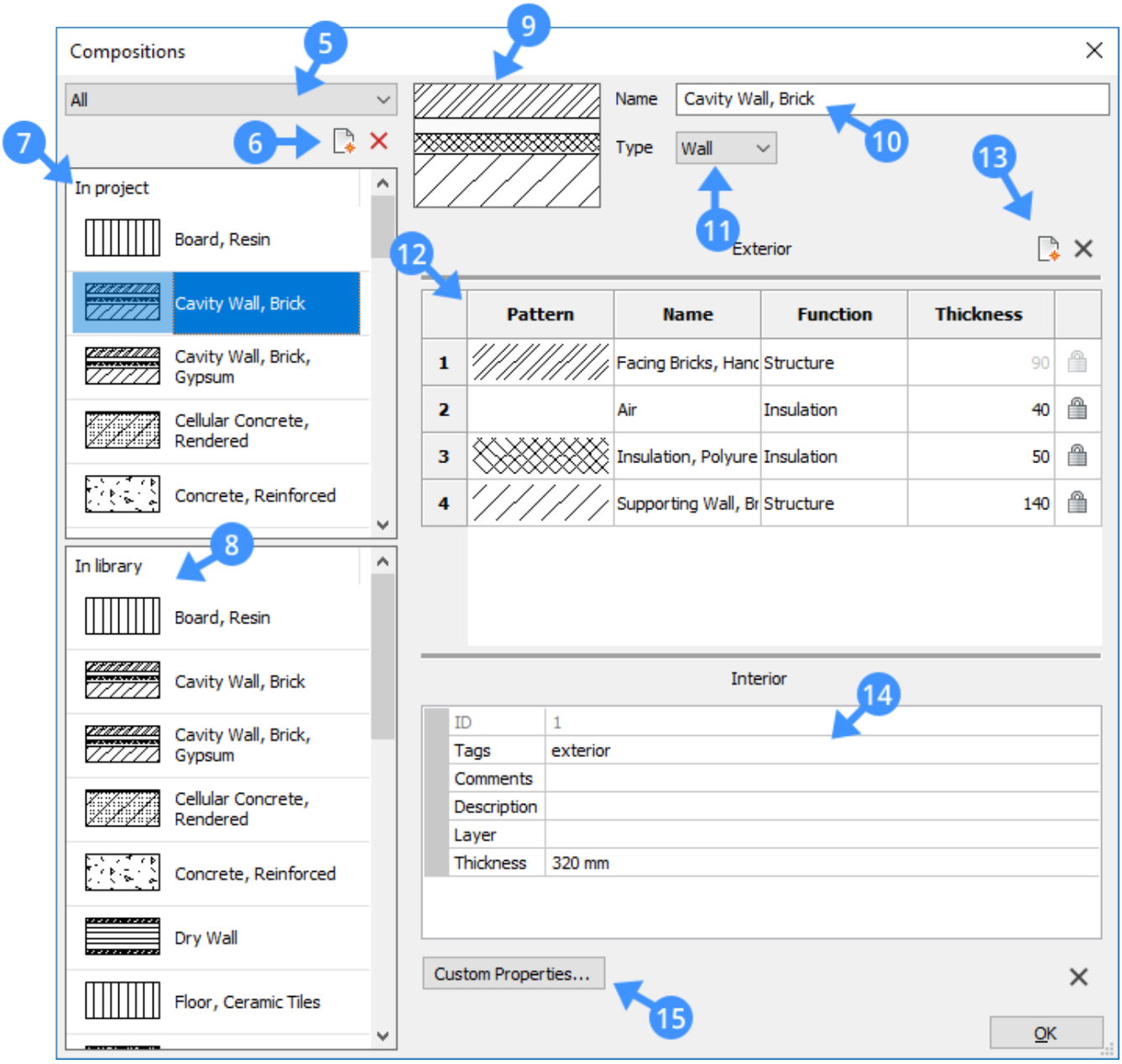
Раскрывающийся список категорий (11) Выбор категории для нового композита.

Структура композита (12) Отображает материал и толщину различных слоев композита. Верхний слой соответствует наружной поверхности твердого тела.

КнопкаДобавить слой (13)	Открывает окно Физические материалы, в котором можно выбрать материал из библиотеки или базы данных проекта. Здесь же вы можете создавать новые материалы.
Свойства (14)	Отображает свойства выбранного композита.
Пользовательские свойства (15)	Открывает диалоговое окно для выбора/создания пользовательских свойств.

Выбор категории композита (5) Фильтры по категориям. Доступные варианты: Стена, Перекрытие, Крыша или Универсальный. **Создать композит (6)** Создает новый композит. **В проекте (7)** Отображает композиты выбранной категории (стена, перекрытие...) в базе данных проекта. **В проекте (8)** Отображает композиты выбранной категории (стена, перекрытие...) в базе данных библиотеки. **Предварительный просмотр (9)** Отображает текущий выбранный композит. **Поле Имя (10)** Отображает наименование выбранного композита. Вы можете ввести новое имя для замены имени по умолчанию **Раскрывающийся список категорий (11)** Выбор категории для нового композита. **Структура композита (12)** Отображает материал и толщину различных слоев композита. Верхний слой соответствует наружной поверхности твердого тела. **КнопкаДобавить слой (13)** Открывает окно Физические материалы, в котором можно выбрать материал из библиотеки или базы данных проекта. Здесь же вы можете создавать новые материалы. **Свойства (14)** Отображает свойства выбранного композита. **Пользовательские свойства (15)** Открывает диалоговое окно для выбора/создания пользовательских свойств. **Выбор категории композита (5)** Фильтры по категориям. Доступные варианты: Стена, Перекрытие, Крыша или Универсальный. **Выбор категории композита (5) Выбор категории композита (5)**Выбор категории композита (5) Фильтры по категориям. Доступные варианты: Стена, Перекрытие, Крыша или Универсальный. Фильтры по категориям. Доступные варианты: Стена, Перекрытие, Крыша или Универсальный. **Создать композит (6)** Создает новый композит. **Создать композит (6) Создать композит (6)**Создать композит (6) Создает новый композит. Создает новый композит. **В проекте (7)** Отображает композиты выбранной категории (стена, перекрытие...) в базе данных проекта. **В проекте (7) В проекте (7)**В проекте (7) Отображает композиты выбранной категории (стена, перекрытие...) в базе данных проекта. Отображает композиты выбранной категории (стена, перекрытие...) в базе данных проекта. Отображает композиты выбранной категории (стена, перекрытие...) в базе данных проекта. **В проекте (8)** Отображает композиты выбранной категории (стена, перекрытие...) в базе данных библиотеки. **В проекте (8) В проекте (8)**В проекте (8) Отображает композиты выбранной категории (стена, перекрытие...) в базе данных библиотеки. Отображает композиты выбранной категории (стена, перекрытие...) в базе данных библиотеки. Отображает композиты выбранной категории (стена, перекрытие...) в базе данных библиотеки. **Предварительный просмотр (9)** Отображает текущий выбранный композит. **Предварительный просмотр (9) Предварительный просмотр (9)**Предварительный просмотр (9) Отображает текущий выбранный композит. Отображает текущий выбранный композит. Отображает текущий выбранный композит. **Поле Имя (10)** Отображает наименование выбранного композита. Вы можете ввести новое имя для замены имени по умолчанию **Поле Имя (10) Поле Имя (10)** Поле Имя (10) Отображает наименование выбранного композита. Вы можете ввести новое имя для замены имени по умолчанию Отображает наименование выбранного композита. Отображает наименование выбранного композита. Вы можете ввести новое имя для замены имени по умолчанию **Раскрывающийся список категорий (11)** Выбор категории для нового композита. **Раскрывающийся список категорий (11) Раскрывающийся список категорий (11)**Раскрывающийся список категорий (11) Выбор категории для нового композита. Выбор категории для нового композита. **Структура композита (12)** Отображает материал и толщину различных слоев композита. Верхний слой соответствует наружной поверхности твердого тела. **Структура композита (12) Структура композита (12)**Структура композита (12) Отображает материал и толщину различных слоев композита. Верхний слой соответствует наружной поверхности твердого тела. Отображает материал и толщину различных слоев композита. Отображает материал и толщину различных слоев композита. Верхний слой соответствует наружной поверхности твердого тела. **КнопкаДобавить слой (13)** Открывает окно Физические материалы, в котором можно выбрать материал из библиотеки или базы данных проекта. Здесь же вы можете создавать новые материалы. **КнопкаДобавить слой (13) КнопкаДобавить слой (13)** КнопкаДобавить слой (13) Открывает окно Физические материалы, в котором можно выбрать материал из библиотеки или базы данных проекта. Здесь же вы можете создавать новые материалы. Открывает окно Физические материалы, в котором можно выбрать материал из библиотеки или базы данных проекта. Здесь же вы можете создавать новые материалы. **Свойства (14)** Отображает свойства выбранного композита. **Свойства (14) Свойства (14)**Свойства (14) Отображает свойства выбранного композита. Отображает свойства выбранного композита. **Пользовательские свойства (15)** Открывает диалоговое окно для выбора/создания пользовательских свойств. **Пользовательские свойства (15) Пользовательские свойства (15)**Пользовательские свойства (15) Открывает диалоговое окно для выбора/создания пользовательских свойств. Открывает диалоговое окно для выбора/создания пользовательских свойств.

Рис. 2.493



Процедура: Создание нового композита

В BricsCAD композиты BIM могут создаваться либо в базе данных проекта, либо в базе данных библиотеки. Вы можете выполнить следующие действия:

- Добавить композит
- Редактировать композит
- Удалить композит

Добавить композит Редактировать композит Удалить композит

Шаг 1: Добавление композита

1. Откройте редактор композитов BIM, используя панель библиотек BIM или введите в командной строке команду BLCompositions.
2. Щелкните значок Создать композит (===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===) в левой части окна Композиты.
3. Новый (пустой) композит будет добавлен в выбранную базу данных.

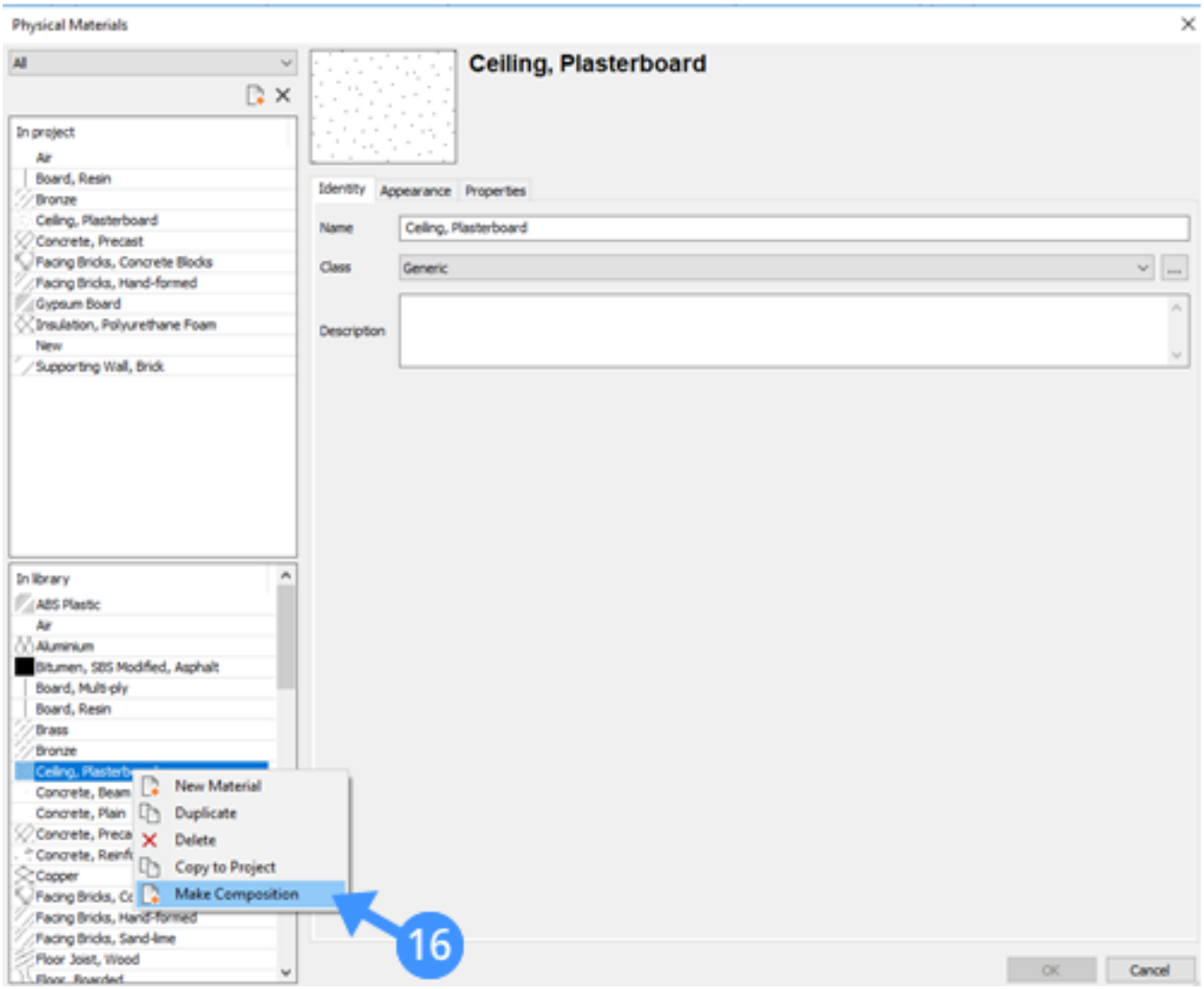
Откройте редактор композитов BIM, используя панель библиотек BIM или введите в командной строке команду BLCompositions. Щелкните значок Создать композит (===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===) в левой части окна Композиты. ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Новый (пустой) композит будет добавлен в выбранную базу данных. Чтобы выбрать базу данных, переместите курсор в необходимую базу данных.

Шаг 2: Редактирование композита

1. Щелкните дважды на выбранном композите, чтобы открыть диалоговое окно редактора композитов.
2. В **поле Имя** введите новое имя композита и нажмите клавишу Enter.
3. Используйте **раскрывающийся список категорий**, чтобы указать категорию композита.
4. Нажмите кнопку Добавить слой в правой части редактора композитов, чтобы добавить слой.

Щелкните дважды на выбранном композите, чтобы открыть диалоговое окно редактора композитов. В **поле Имя** введите новое имя композита и нажмите клавишу Enter. **поле Имя** Используйте **раскрывающийся список категорий**, чтобы указать категорию композита. **раскрывающийся список категорий** Нажмите кнопку Добавить слой в правой части редактора композитов, чтобы добавить слой. Откроется диалоговое окно Физические материалы: (2.495 on the next page)

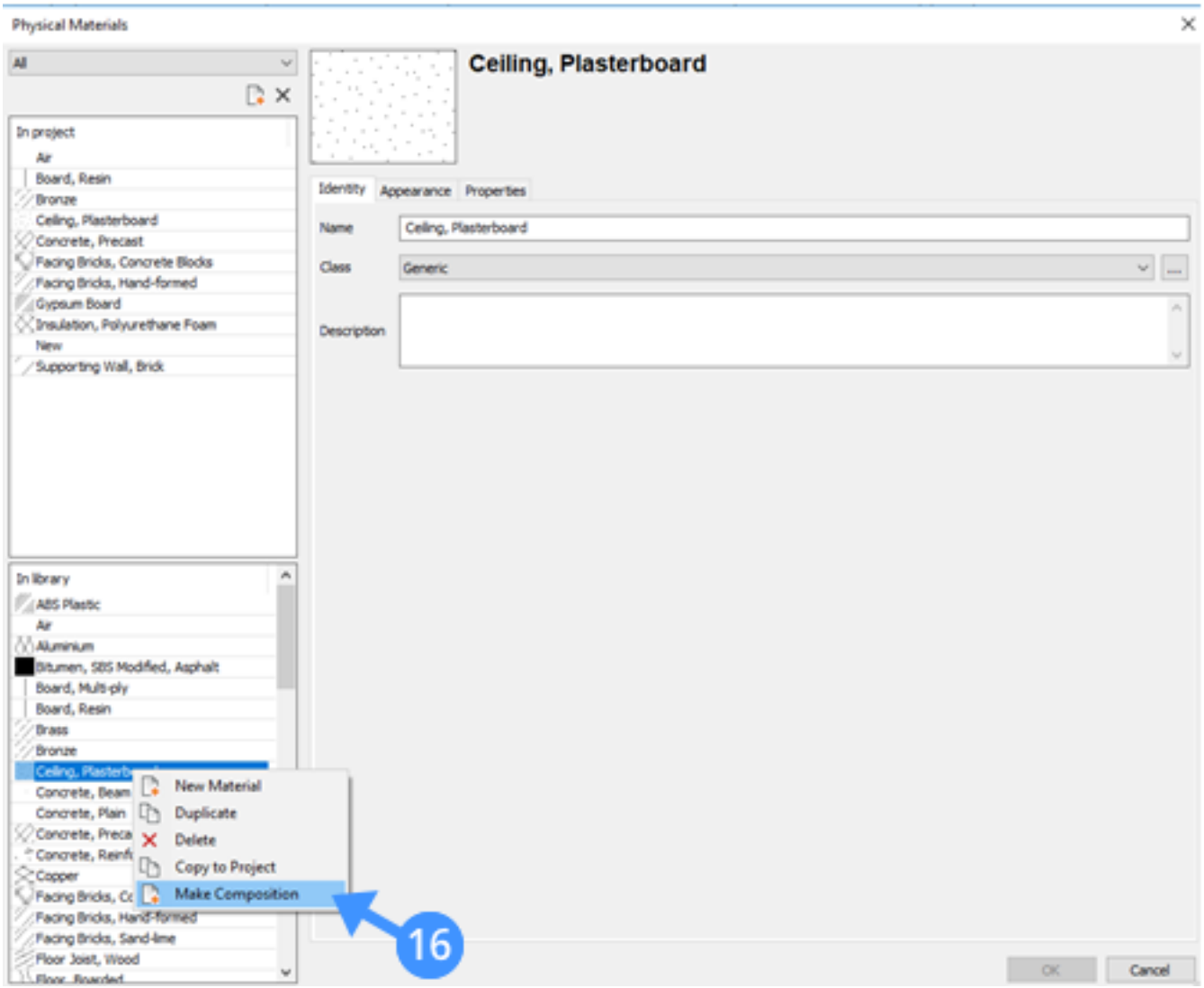
Рис. 2.494



(2.495 on the following page) Выберите материал в базе данных проекта или библиотеки, затем дважды щелкните мышью или нажмите кнопку **OK**, чтобы включить этот материал в композит. **OK** Или щелкните правой кнопкой мыши на материале и в открывшемся контекстном меню выберите параметр Создать композит (16), чтобы создать **однослойный композит**. **однослойный композит**

5. При необходимости щелкните поле Толщина (17) выбранного композита, чтобы изменить толщину слоя композита.

Рис. 2.495



При необходимости щелкните поле Толщина (17) выбранного композита, чтобы изменить толщину слоя композита. Введите значение в поле (18) и нажмите клавишу Enter для подтверждения введенного значения. Толщина слоя может быть фиксированной или нефиксированной:

- Фиксированная толщина (19): толщина слоя фиксирована.
- Переменная толщина (20): толщина слоя является переменной.

Фиксированная толщина (19): толщина слоя фиксирована. Переменная толщина (20): толщина слоя является переменной. Нефиксированная толщина может устанавливаться не более чем для одного слоя композита.В результате общая толщина композита может быть:

- **фиксированной:** все его слои имеют фиксированную толщину.
- **минимальной:** композит включает не менее двух слоев и один слой имеет нефиксированную толщину. Минимальная толщина равна сумме толщин фиксированных слоев.
- **произвольной:** однослойный композит с переменной толщиной.

Рис. 2.496

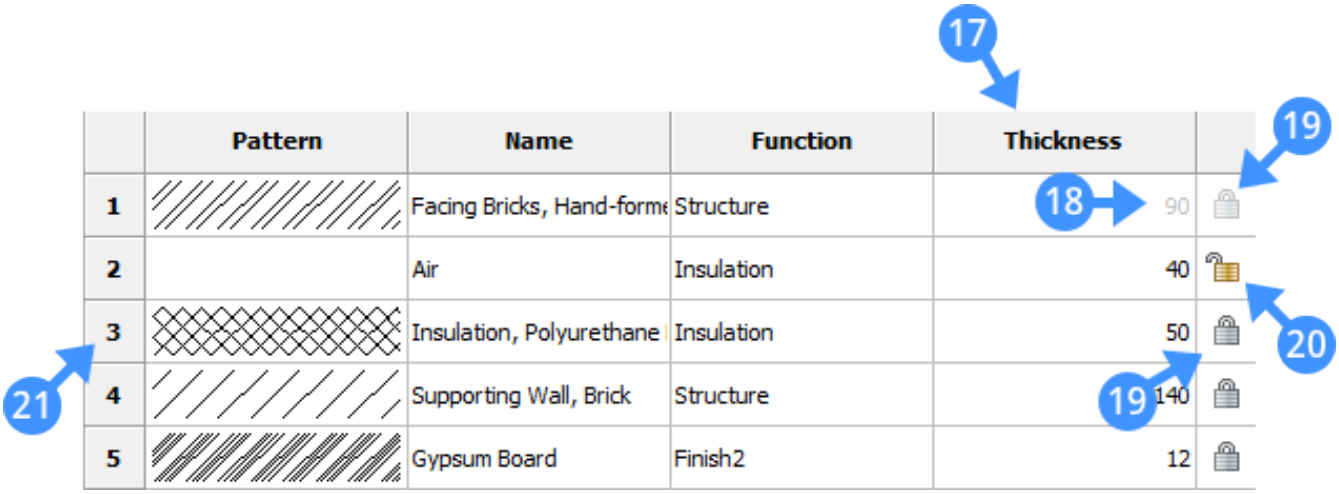
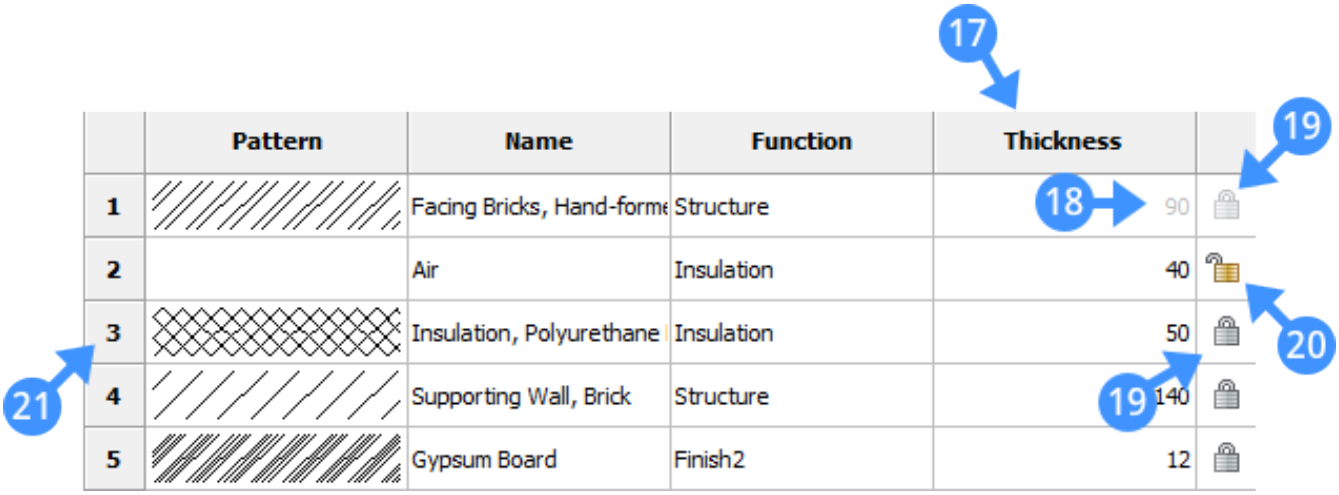


Рис. 2.497



фиксированной: все его слои имеют фиксированную толщину. **фиксированной: минимальной:** композит включает не менее двух слоев и один слой имеет нефиксированную толщину. Минимальная толщина равна сумме толщин фиксированных слоев. **минимальной: произвольной:** однослойный композит с переменной толщиной. **произвольной:** Толщина слоя может быть переменной только в том случае, если для свойства **Переменная толщина** установлено значение Да Толщина слоя может быть переменной только в том случае, если для свойства **Переменная толщина** установлено значение Да Толщина слоя может быть переменной только в том случае, если для свойства **Переменная толщина** установлено значение Да **Переменная толщина** (2.499 on the next page) (2.499 on the following page) (2.499 on the next page) (2.499 on the following page)

Примечание: При изменении толщины слоя в композите твердые тела, которым назначен этот композит, не будут обновляться автоматически. Чтобы повторно применить общую толщину композита к твердому телу, используйте команду **BIMUPDATETHICKNESS** .

Примечание: BIMUPDATETHICKNESS

6. Чтобы изменить порядок слоев, перетащите номер слоя (21) в нужное положение.

Чтобы изменить порядок слоев, перетащите номер слоя (21) в нужное положение.

Рис. 2.498

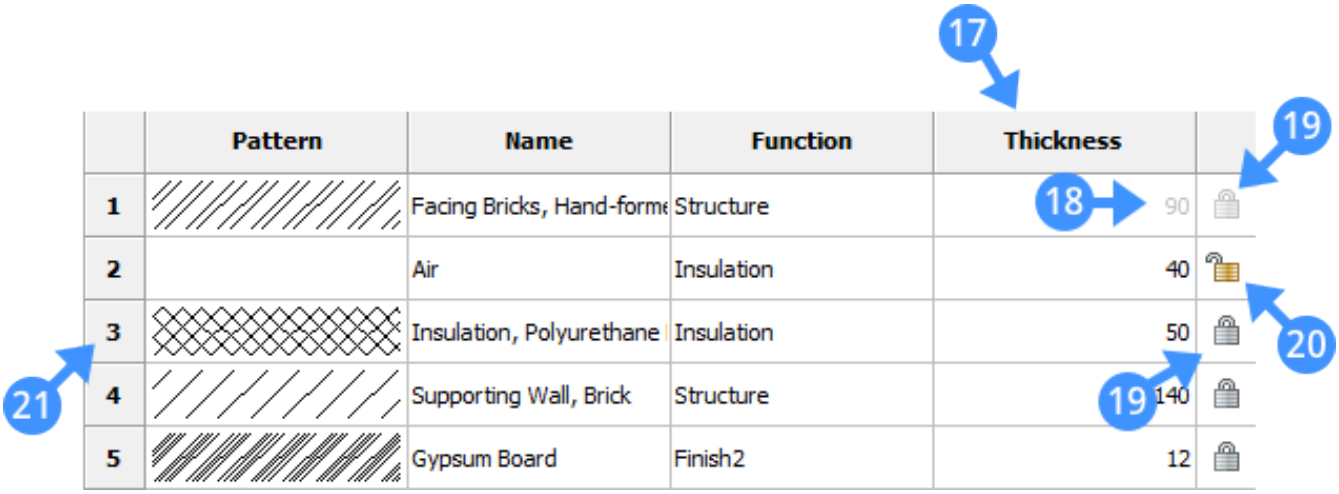
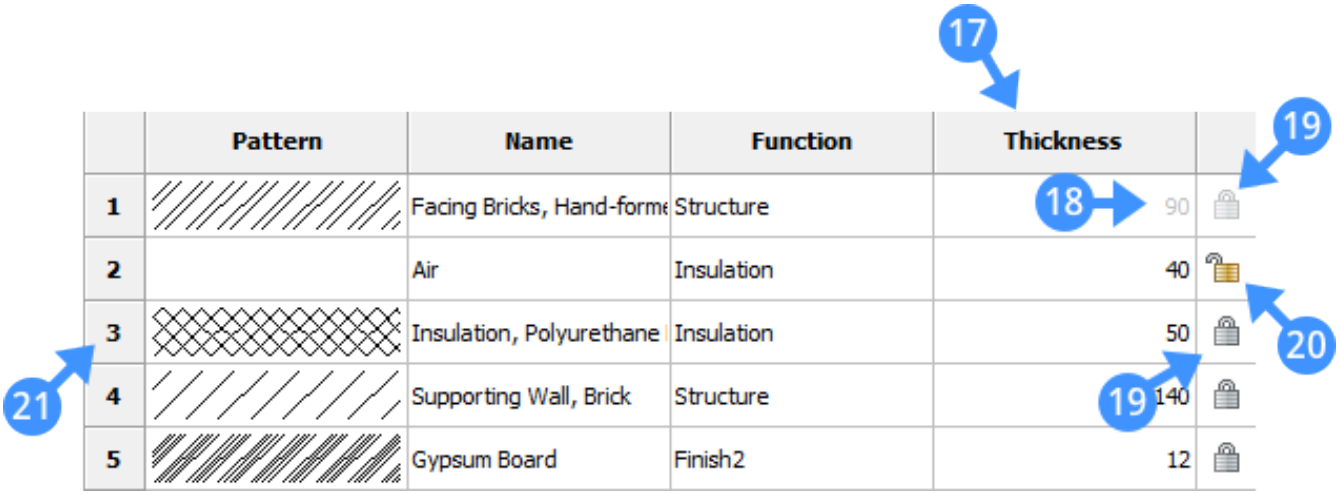


Рис. 2.499



Шаг 3: Редактирование композита

1. Выберите композит в одной из баз данных.
2. Нажмите кнопку Удалить (===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===) в редакторе композитов, чтобы удалить композицию.

Выберите композит в одной из баз данных. Нажмите кнопку Удалить (===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===) в редакторе композитов, чтобы удалить композицию. ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== **Примечание** Удаление из базы данных проекта композитов, которые используются в проекте, невозможно. **Примечание**

Процедура: Отображение слоев композита

Когда вы назначаете композит твердому телу на чертеже, это тело приобретает свойство композита. Свойство **Отображать композиты** может быть включено и выключено с помощью Панели свойств. Если включено отображение композитов, вы можете выбирать и редактировать грани слоев индивидуально. **Отображать композиты** Для включения/выключения отображения композитов выполните следующие действия:

1. Выберите твердые тела в модели.

Выберите твердые тела в модели. Свойства выбранных твердых тел отображаются на панели Свойства.

2. Подведите курсор к полю Отображать композиты в группе настроек BIM (22).
3. Нажмите стрелку (23) в поле Отображать композиты и выберите «Включить» (24).

Подведите курсор к полю Отображать композиты в группе настроек BIM (22). Нажмите стрелку (23) в поле Отображать композиты и выберите «Включить» (24). Выбранные твердые тела отображаются в модели со слоями. (2.501 on the next page) (2.501 on the facing page)

Рис. 2.500

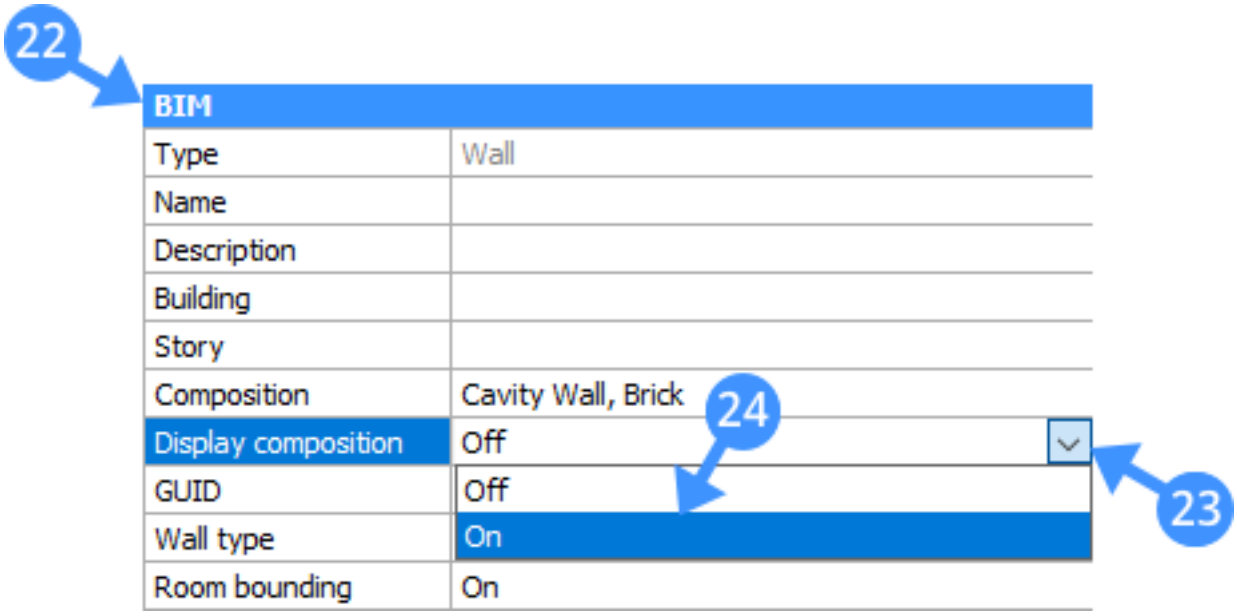
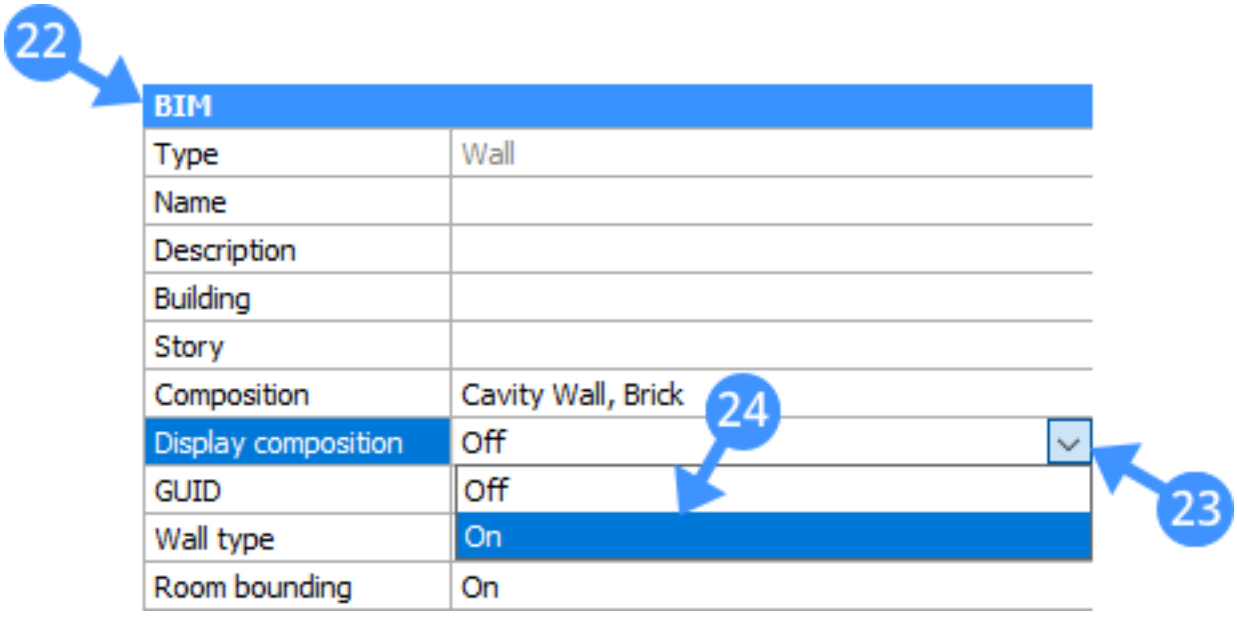


Рис. 2.501



2.5.5. BIM Data Structure

Commands: BIMSpatialLocations (6.6.45), BIMAttachComposition (6.6.4), BLCompositions (6.6.53), BIMProfiles (6.6.24), BLMaterials (6.6.54), BIMPproperties (6.6.35), BIMProjectInfo (6.6.25)

Project database and Library database

A BIM Project consists of dwg entities, classified as Building Elements, to which Compositions can be attached. All Compositions being used in a project, are stored in the Project database. The Project database can be stored inside a dwg file, or in a separate file with extension **.bsyslib:**

- When the Project database is embedded in a dwg file, that dwg file contains the complete BIM Project.
- When the Project database is stored as an external file, the BIM Project can consist of multiple dwg files, all using the same Project database.

To reuse compositions and building materials across multiple BIM Projects, a Library database can be specified, in addition to the Project database. The Library database is a **.bsyslib** file, usually stored in a location which is common to several projects. When Compositions and Building Materials from the Library database are used in a BIM Project, they are automatically imported in the Project database. To maintain and extend BIM databases, users can drag Building Materials and Compositions from one database to the other, provided that they have write access to the destination database.

Note	Sample databases are installed in the **Support** subfolder the Roamable root (1.11.2) folder. When a BricsCAD update is installed, the BricsCAD User File Manager (1.11.2) will prompt you whether to overwrite the sample databases or not. Therefore it is recommended to rename your library databases and/or save them at a different location. The location of the library databases is defined in the **Library DB** tab of the BIM Project Info (2.5.7) dialog.

Materials and Compositions

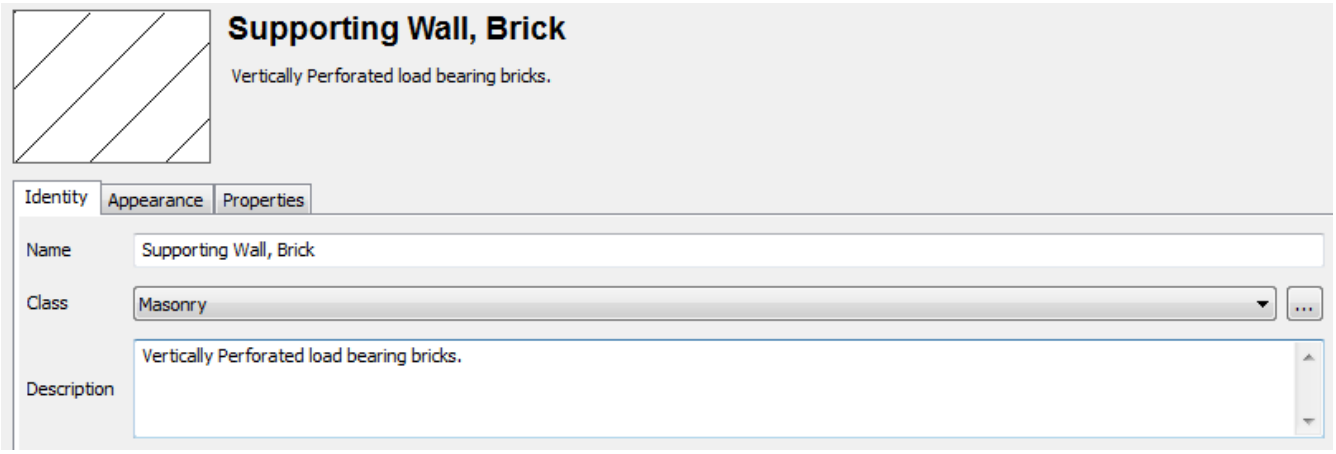
A BIM database consists of Building Materials (2.5.12) and Compositions (**??**). A Building Material contains information about one specific material: its appearance, cost, manufacturer, etc. A Composition contains information about the structure of a building element, by defining Composition layers. Each Composition layer refers to a Building Material and has a certain thickness.

Flexibility The same flexibility you have in modeling is available in attaching building information. Although Compositions are grouped into **Wall**, **Slab**, **Roof** and **Generic** Compositions, any type of Composition can be attached to any dwg entity. When attached to a 3D Solid, with specific geometrical properties, the thickness of the Composition is used to define the thickness of walls and slabs, and the cross section will show the wall or slab structure by applying the hatch patterns from the various layers on the section geometry. When a 3D Solid is assigned a Composition with a fixed thickness or a minimal thickness, and this thickness can not be applied to the geometry, the section appears in red to indicate the incompatibility between the selected Composition and the geometry of the solid.

BIM Compositions panel All BIM database features are accessible from the dockable BIM Libraries (**??**) panel.

Materials A Material definition describes the appearance and properties of a Building Material. (2.502 on the next page)

Рис. 2.502



Composition layers A **Composition** describes the structure of a building element by an ordered set of composition layers. Each composition layer has the following fields:

- Pattern and Material Name: The Building Material for this layer.
- Function: One of (None, Structure, Substrate, Insulation, Finish1, Finish2, Membrane). Currently, this field serves for information purposes only.
- Thickness: Defines the thickness of the layer.

2.5.6. Редактирование слоев композитов BIM

Обзор: В этом уроке вы узнаете, как редактировать слои композитолв BIM модели. **Цели урока** После изучения этого урока вы сможете:

- Выполнять настройку отображения композитов.
- Редактировать слои композитов.

Урок: Продление слоя Нажмите здесь (2.4.6) для просмотра

О редактировании слоев композитов

Функция редактирования слоев позволяет управлять каждым слоем композита. В BricsCAD каждый элемент здания, которому назначен композит, имеет свойство отображения композитов. При отображении слоев композита Вы можете выбирать и редактировать их по отдельности.

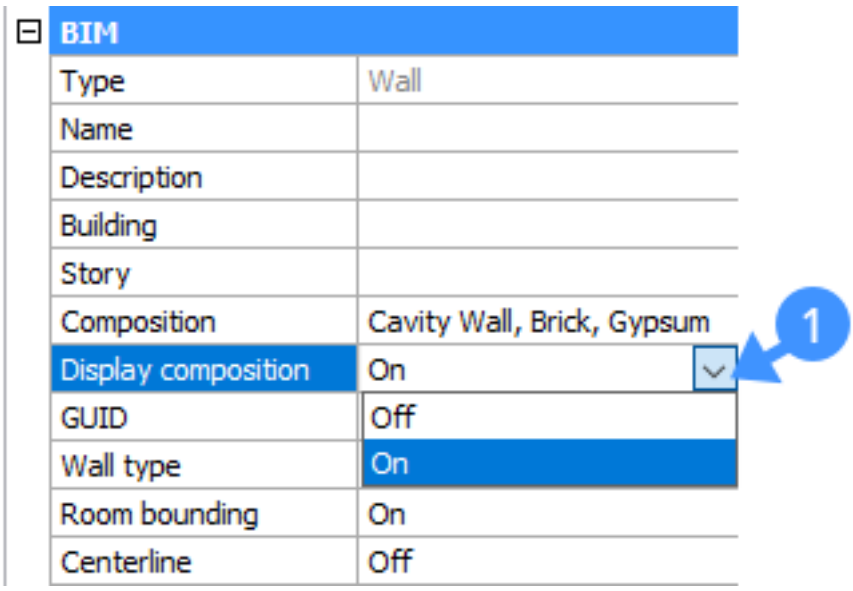
Доступ  **Панель свойств:** Для редактирования композитов включите опцию Отображать композиты.

Процедура: Управление слоями композита

1. Выберите элементы здания, которые имеют композиты.
2. Включите отображение композитов, используя раскрывающийся список свойства Отображать композиты на Панели свойств.

(2.503) Слои композита отображаются в модели также, как материалы. **Примечание:** если материалы вы-

Рис. 2.503



бранного композита не загружены, объект будет отображаться красным цветом.

3. Установите курсор рядом со слоем композита, который Вы хотите отредактировать, затем нажимайте клавишу Tab до тех пор, пока не будет выделена грань этого слоя (2)

(2.504 on the next page) **Примечание** Выделенная грань слоя принимает цвет распознанного контура (по умолчанию = 95).

4. Чтобы продлить выделенный слой композита, выберите в квадро-меню команду BIM Переместить и перетяните его к слою другого композита (3).

На следующем рисунке показан процесс редактирования слоев на примере элементов пола и стены. В этом примере бетонный слой пола перетягивается к слою изоляции стены. (2.505 on the facing page)

Рис. 2.504

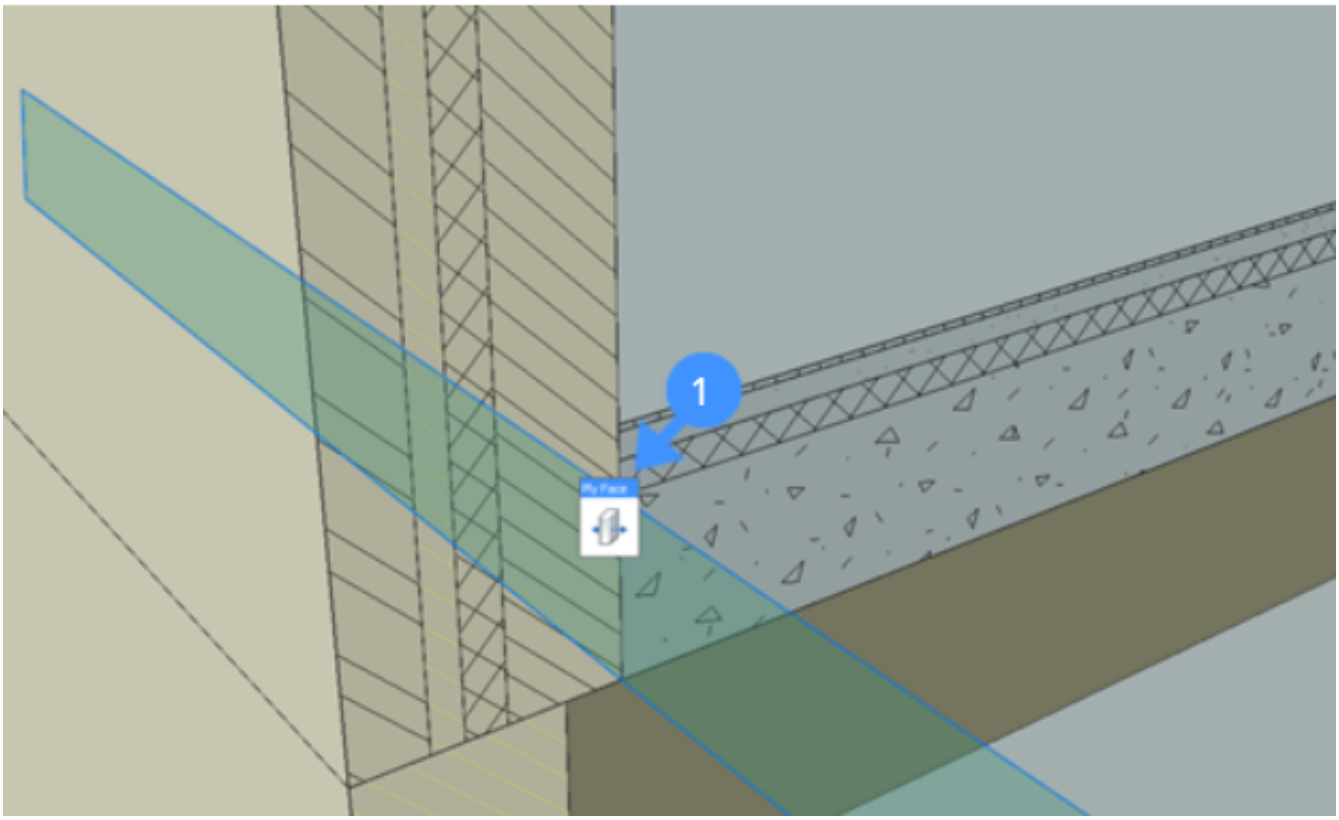
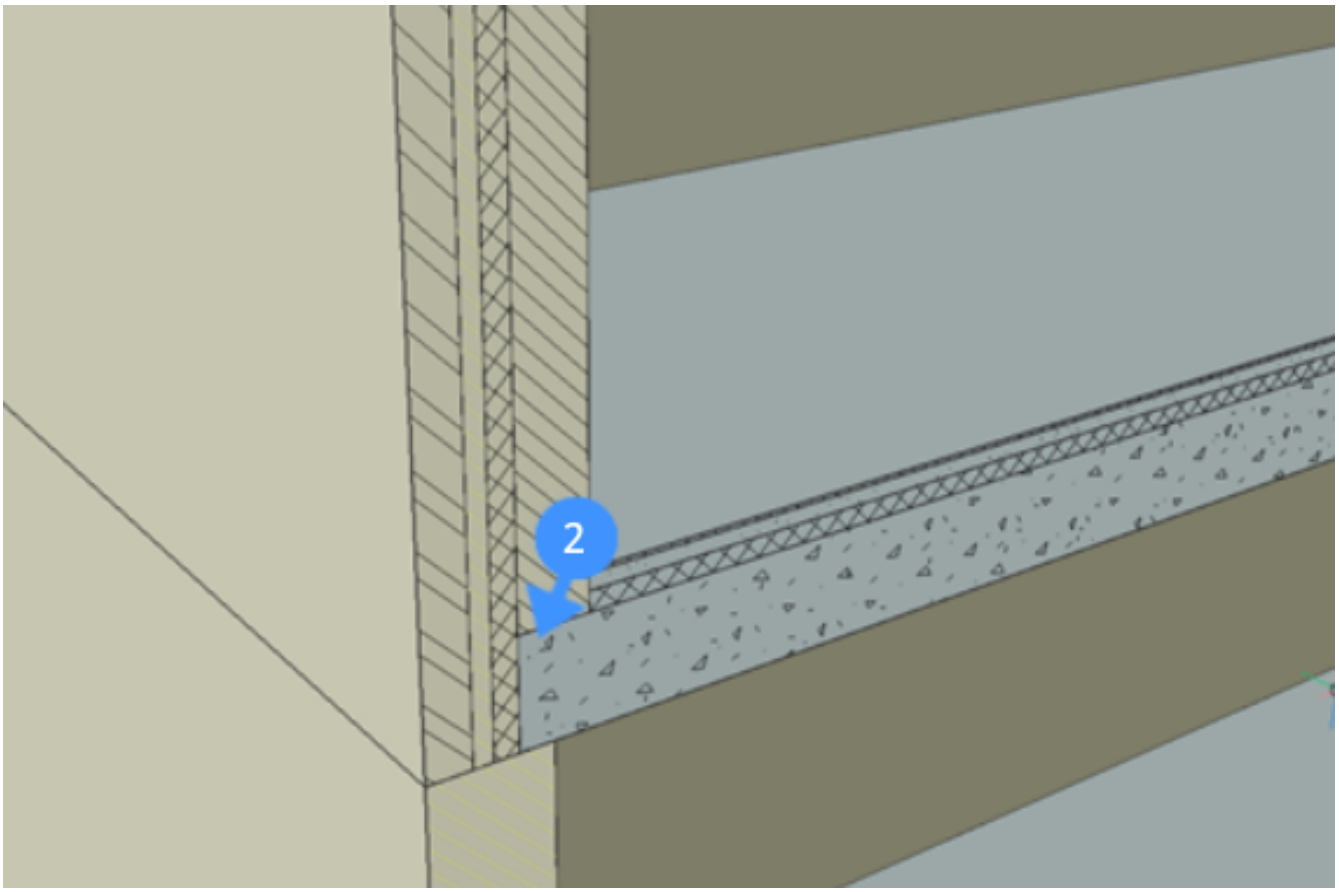


Рис. 2.505



2.5.7. Информация о проекте BIM

Команда: BimProjectInfo (6.6.25) Команда: BimProjectInfo (6.6.25) BimProjectInfo (6.6.25) **Обзор:** В этом уроке вы узнаете, как использовать диалоговое окно Информация проекта BIM для настройки баз данных проекта и библиотеки для модели BIM. **Обзор: Цели урока Цели урока** После изучения этого урока вы сможете:

- Определять базы данных проекта и библиотеки.
- Различать встроенные и внешние базы данных.
- Использовать файл базы данных BIM для установки базы данных библиотеки.
- Применять фильтр для тегов строительных материалов и композитов в базе данных.

Определять базы данных проекта и библиотеки. Различать встроенные и внешние базы данных. Использовать файл базы данных BIM для установки базы данных библиотеки. Применять фильтр для тегов строительных материалов и композитов в базе данных.

Информация о проекте BIM

Информация о проекте BIM позволяет вам контролировать расположение, свойства и содержимое баз данных проекта и библиотеки. После запуска команды BIMPROJECTINFO, информация о проекте BIM отображается в диалоговом окне, состоящем из нескольких компонентов и закладок. Это диалоговое окно позволяет изменять базы данных проекта и библиотеки BIM модели.

Доступ

===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Клавиатура: **bimprojectinfo bimprojectinfo**

Процедура: Настройка базы данных проекта

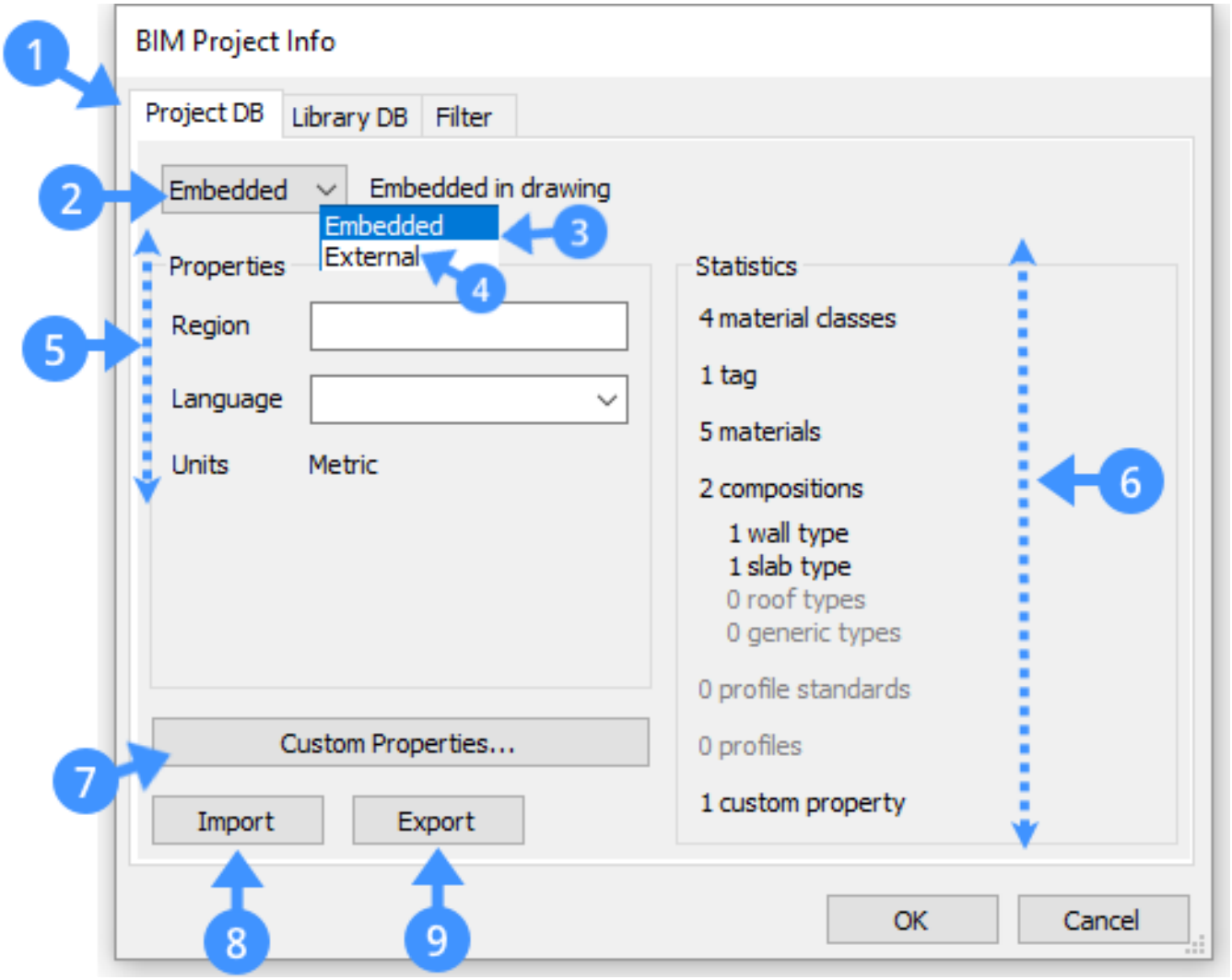
1. Чтобы открыть диалоговое окно Информация проекта BIM, введите в командной строке команду BimProjectInfo и нажмите клавишу Enter.

Чтобы открыть диалоговое окно Информация проекта BIM, введите в командной строке команду BimProjectInfo и нажмите клавишу Enter. На следующем рисунке показано диалоговое Информация проекта BIM с открытой закладкой База данных проекта. (2.507 on page 1584)

(2.507 on page 1584)

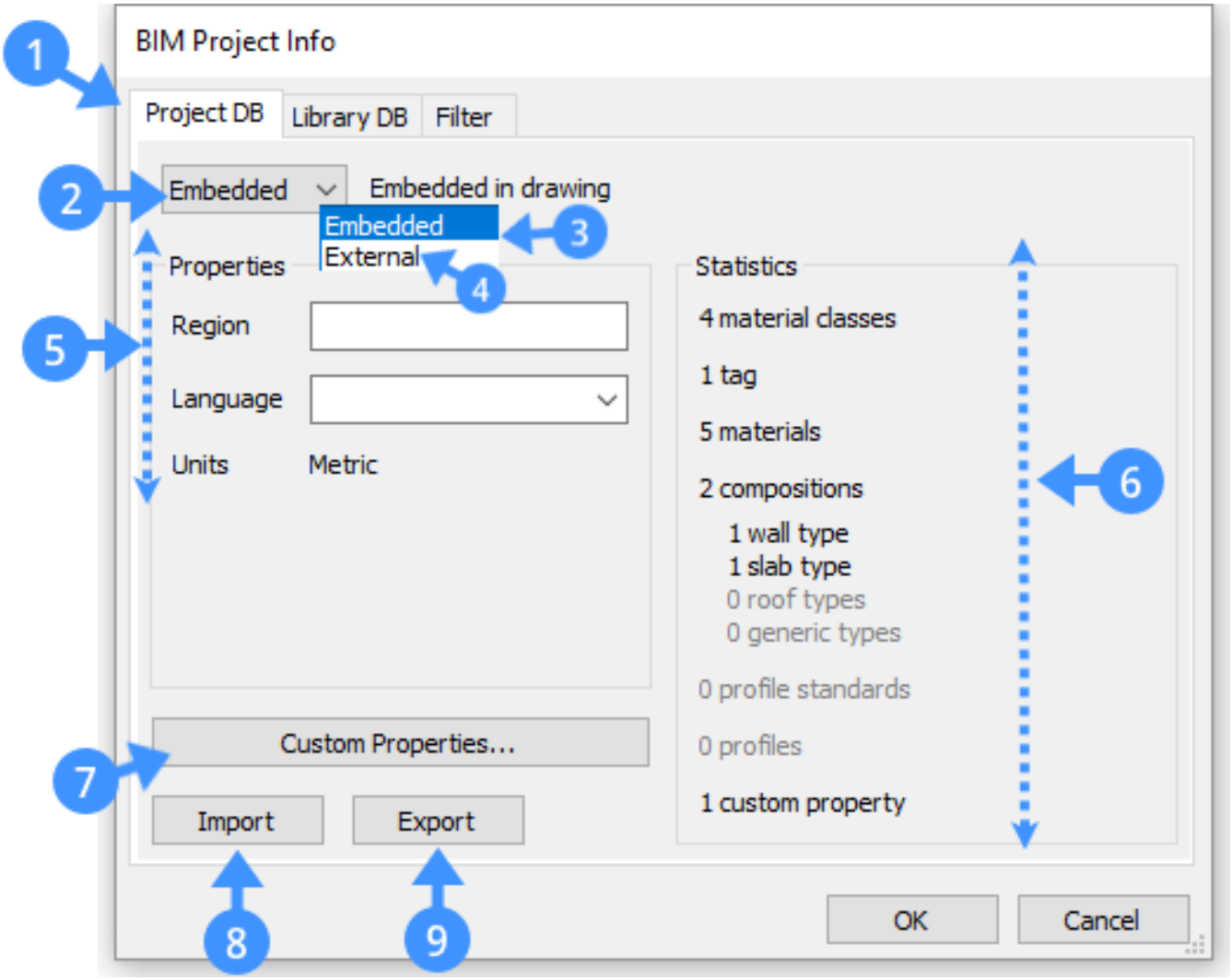
База данных проекта (1)	Отображает информацию о проекте BIM.
Раскрывающийся список типов базы данных проекта (2)	Выберите Встроенная или Внешняя.
Встроенная (3)	Сохраняет библиотеку проекта в файле чертежа.
Внешняя (4)	Сохраняет библиотеку проекта в файле базы данных BIM (.bsyslib).
Свойства (5)	Отображает свойства проекта BIM: область, язык и единицы измерения.
Статистика (6)	Отображает расположение, свойства и содержимое библиотеки текущего проекта BIM.
Пользовательские свойства (7)	Позволяет добавить пользовательские свойства для материалов и композитов.
Импорт (8)	Импорт выбранных файлов библиотек в формате .xml.
Экспорт (9)	Сохраняет файлы библиотеки в формате .xml в указанном месте.

Рис. 2.506



База данных проекта (1) Отображает информацию о проекте BIM. **Раскрывающийся список типов базы данных проекта (2)** Выберите Встроенная или Внешняя. **Встроенная (3)** Сохраняет библиотеку проекта в файле чертежа. **Внешняя (4)** Сохраняет библиотеку проекта в файле базы данных BIM (.bsyslib). **Свойства (5)** Отображает свойства проекта BIM: область, язык и единицы измерения. **Статистика (6)** Отображает расположение, свойства и содержимое библиотеки текущего проекта BIM. **Пользовательские свойства (7)** Позволяет добавить пользовательские свойства для материалов и композитов. **Импорт (8)** Импорт выбранных файлов библиотек в формате .xml. **Экспорт (9)** Сохраняет файлы библиотеки в формате .xml в указанном месте. **База данных проекта (1)** Отображает информацию о проекте BIM. **База данных проекта (1) База данных проекта (1)**База данных проекта (1) Отображает информацию о проекте BIM. Отображает информацию о проекте BIM. **Раскрывающийся список типов базы данных проекта (2)** Выберите Встроенная или Внешняя. **Раскрывающийся список типов базы данных проекта (2) Раскрывающийся список типов базы данных проекта (2)**Раскрывающийся список типов базы данных проекта (2) Выберите Встроенная или Внешняя. Выберите Встроенная или Внешняя. **Встроенная (3)** Сохраняет библиотеку проекта в файле чертежа. **Встроенная (3) Встроенная (3)** Встроенная (3) Сохраняет библиотеку проекта в файле чертежа. Сохраняет библиотеку проекта в файле чертежа. **Внешняя (4)** Сохраняет библиотеку проекта в файле базы данных BIM (.bsyslib). **Внешняя (4) Внешняя (4)** Внешняя (4) Сохраняет библиотеку проекта в файле базы данных BIM (.bsyslib). Сохраняет библиотеку проекта в файле базы данных BIM (.bsyslib). **Свойства (5)** Отображает свойства проекта BIM: область, язык и единицы измерения. **Свойства (5) Свойства (5)** Свойства (5) Отображает свойства проекта BIM: область, язык и единицы измерения. Отображает свойства проекта BIM: область, язык и единицы измерения. **Статистика (6)** Отображает расположение, свойства и содержимое библиотеки текущего проекта BIM. **Статистика (6) Статистика (6)** Статистика (6) Отображает расположение, свойства и содержимое библиотеки текущего проекта BIM. Отображает расположение, свойства и содержимое библиотеки текущего проекта BIM. **Пользовательские свойства (7)** Позволяет добавить пользовательские свойства для материалов и композитов. **Пользовательские свойства (7) Пользовательские свойства (7)**Пользовательские свойства (7) Позволяет добавить пользовательские свойства для материалов и композитов. Позволяет добавить пользовательские свойства для материалов и композитов. **Импорт (8)** Импорт выбранных файлов библиотек в формате .xml. **Импорт (8) Импорт (8)** Импорт (8) Импорт выбранных файлов библиотек в формате .xml. Импорт выбранных файлов библиотек в формате .xml. **Экспорт (9)** Сохраняет файлы библиотеки в формате .xml в указанном месте. **Экспорт (9) Экспорт (9)** Экспорт (9) Сохраняет файлы

Рис. 2.507



2. Чтобы изменить базу данных проекта со встроенной на внешнюю или наоборот, выберите нужный вариант в раскрывающемся списке на закладке База данных проекта.

Чтобы изменить базу данных проекта со встроенной на внешнюю или наоборот, выберите нужный вариант в раскрывающемся списке на закладке База данных проекта. **Примечание:** Внешняя база данных сохраняется независимо от текущего чертежа. Это особенно полезно, если Вам необходимо использовать одну библиотеку для нескольких чертежей. **Примечание:**

3. Чтобы определить свойства базы данных проекта, например Область и Язык, заполните поле Область и выберите один из вариантов языка в раскрывающемся списке.
4. При необходимости Вы можете использовать кнопку Пользовательские свойства для добавления пользовательских свойств материала и композита в базу данных проекта.
5. Для завершения нажмите кнопку OK.

Чтобы определить свойства базы данных проекта, например Область и Язык, заполните поле Область и выберите один из вариантов языка в раскрывающемся списке. При необходимости Вы можете использовать кнопку Пользовательские свойства для добавления пользовательских свойств материала и композита в базу данных проекта. Для завершения нажмите кнопку OK.

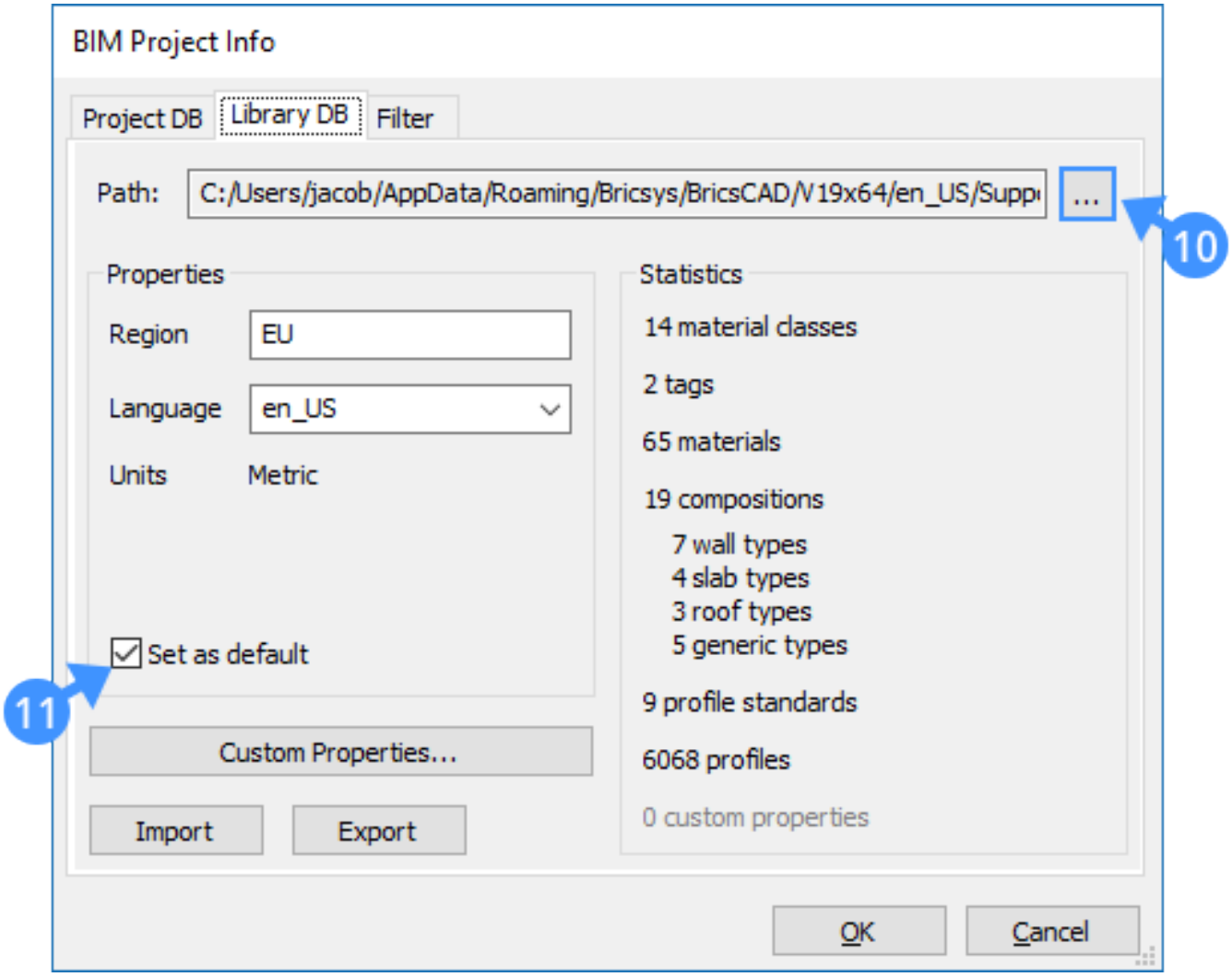
Процедура: Настройка базы данных проекта

1. Откройте закладку База данных библиотеки диалогового окна Информация проекта BIM.

Откройте закладку База данных библиотеки диалогового окна Информация проекта BIM.

(2.509 on page 1586) (2.509 on page 1586)

Рис. 2.508



2. Чтобы выбрать файл базы данных BIM (.bsyslib), нажмите кнопку **Обзор (10)**, расположенную справа от поля **Путь**, и выберите файл базы данных в диалоговом окне выбора файла.
3. При необходимости включите опцию **Установить по умолчанию (11)**, чтобы по умолчанию использовать выбранную базу данных в качестве базы данных библиотеки для следующих проектов.

Чтобы выбрать файл базы данных BIM (.bsyslib), нажмите кнопку **Обзор (10)**, расположенную справа от поля **Путь**, и выберите файл базы данных в диалоговом окне выбора файла. **Обзор (10)Путь** При необходимости включите опцию **Установить по умолчанию (11)**, чтобы по умолчанию использовать выбранную базу данных в качестве базы данных библиотеки для следующих проектов. **Установить по умолчанию (11) Примечание**: Параметры библиотеки по умолчанию (12, 13) можно изменить в диалоговом окне Параметры в разделе Параметры программы/Система. **Примечание** (2.511 on page 1588) (2.511 on page 1588)

Рис. 2.509

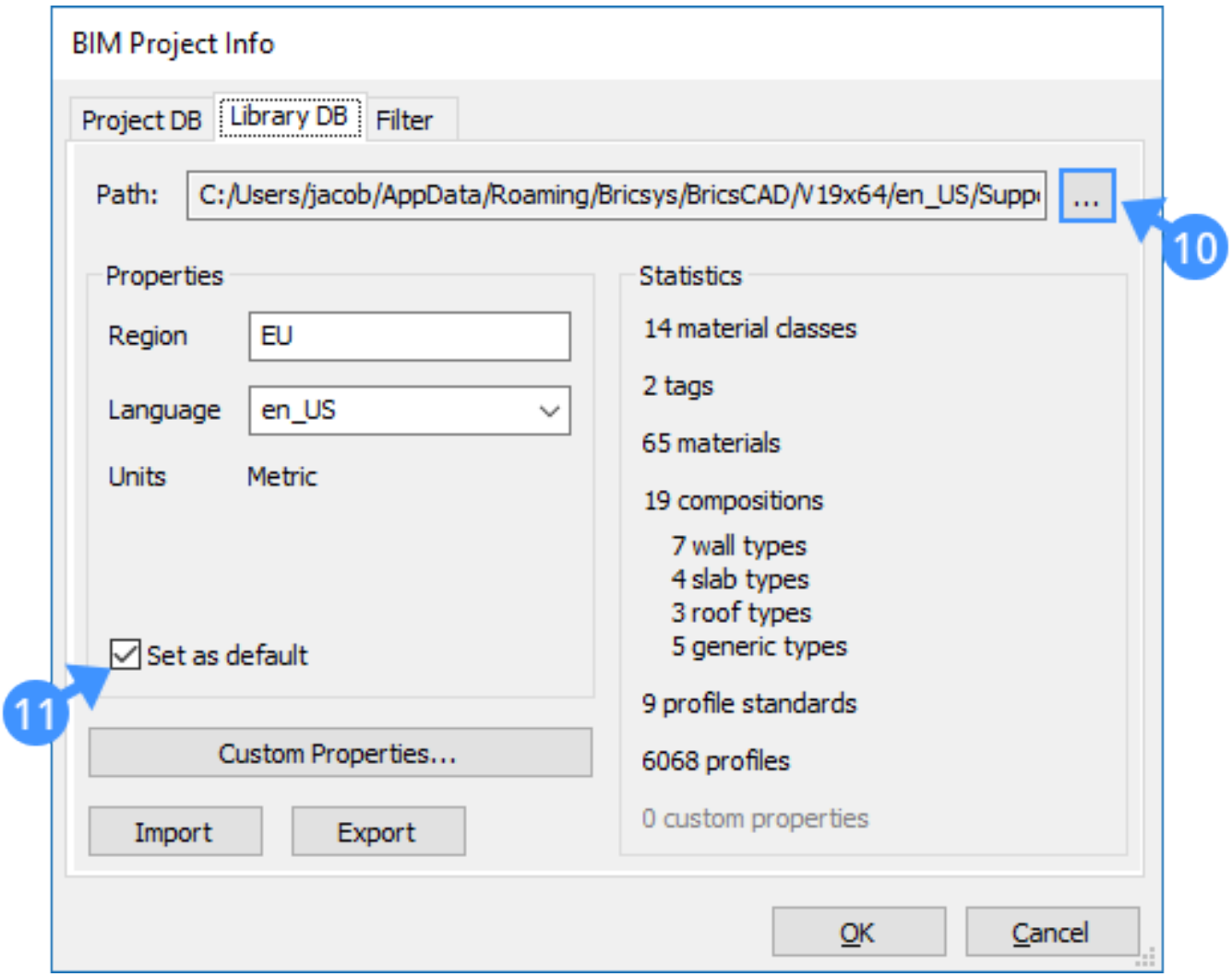

BIM Project Info
Project DB
Library DB
Filter
Path:
C:/Users/jacob/AppData/Roaming/Bricsys/BricsCAD/V19x64/en_US/Supp
...
10
Properties
Region
EU
Language
en_US
Units
Metric
Set as default
11
Custom Properties...
Import
Export
Statistics
14 material classes
2 tags
65 materials
19 compositions
7 wall types
4 slab types
3 roof types
5 generic types
9 profile standards
6068 profiles
0 custom properties
OK
Cancel

Рис. 2.510

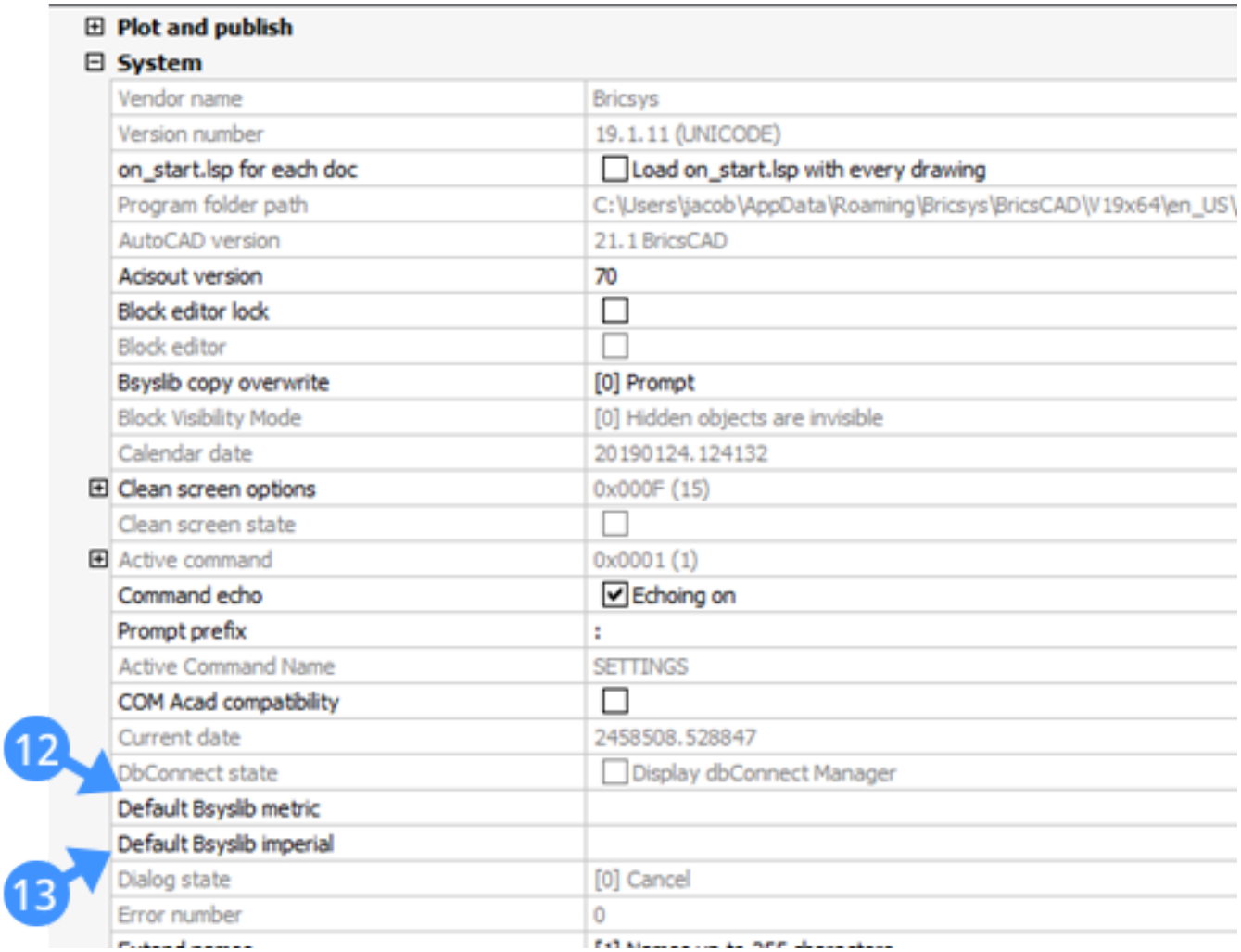
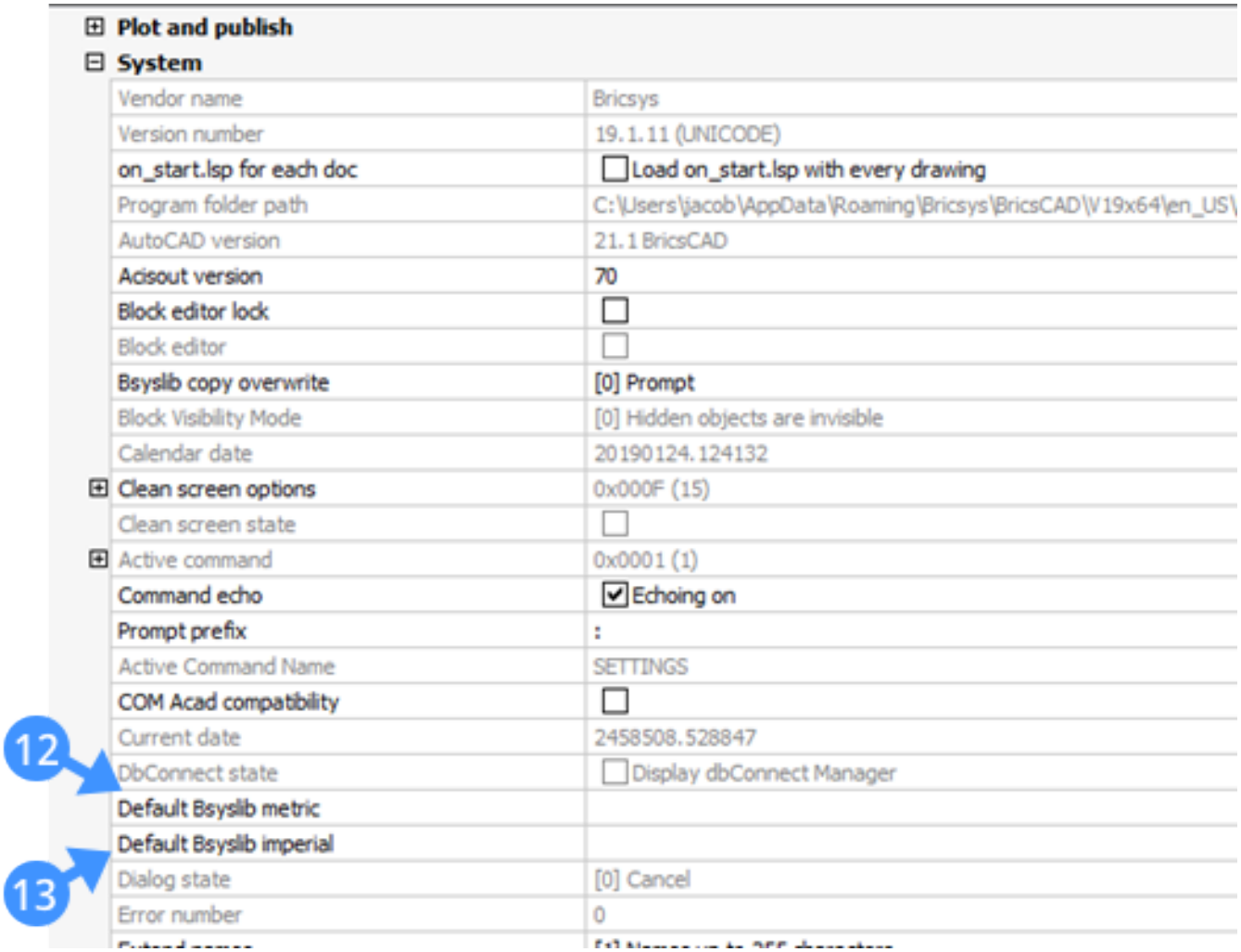
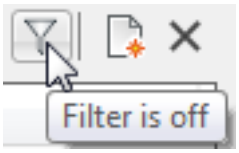

Plot and publish
System
Vendor name
Bricsys
Version number
19.1.11 (UNICODE)
on_start.lsp for each doc
Load on_start.lsp with every drawing
Program folder path
C:\Users\jacob\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V19x64\en_US\
AutoCAD version
21.1 BricsCAD
Acisout version
70
Block editor lock
Block editor
Bsyslib copy overwrite
[0] Prompt
Block Visibility Mode
[0] Hidden objects are invisible
Calendar date
20190124.124132
Clean screen options
0x000F (15)
Clean screen state
Active command
0x0001 (1)
Command echo
Echoing on
Prompt prefix
:
Active Command Name
SETTINGS
COM Acad compatibility
Current date
2458508.528847
DbConnect state
Display dbConnect Manager
Default Bsyslib metric
Default Bsyslib imperial
Dialog state
[0] Cancel
Error number
0
12
13

Рис. 2.511


Plot and publish
System
Vendor name
Bricsys
Version number
19.1.11 (UNICODE)
on_start.lsp for each doc
Load on_start.lsp with every drawing
Program folder path
C:\Users\jacob\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V19x64\en_US\
AutoCAD version
21.1 BricsCAD
Acisout version
70
Block editor lock
Block editor
Bsyslib copy overwrite
[0] Prompt
Block Visibility Mode
[0] Hidden objects are invisible
Calendar date
20190124.124132
Clean screen options
0x000F (15)
Clean screen state
Active command
0x0001 (1)
Command echo
Echoing on
Prompt prefix
:
Active Command Name
SETTINGS
COM Acad compatibility
Current date
2458508.528847
DbConnect state
Display dbConnect Manager
Default Bsyslib metric
Default Bsyslib imperial
Dialog state
[0] Cancel
Error number
0
12
13

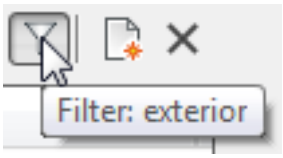
Фильтр проекта

Каждому строительному материалу (2.5.12) или композиту (**??**) может быть присвоено неограниченное количество тегов. В качестве тега может быть введена любая строка. строительному материалу (2.5.12) композиту (**??**) Каждый тег может быть использован в качестве фильтра базы данных. В верхней части каждого списка имеется кнопка (===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===), которая позволяет включать или выключать фильтр. Если фильтр включен, в списке будут отображаться только те композиты и строительные материалы, которые соответствуют хотя бы одному из выбранных тегов. ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== **Фильтр**Кнопка (===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===) имеет три состояния: **Фильтр** ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===

- Если фильтр проекта пуст, кнопка не активна (панель **Композиты BIM**) или отсутствует (редакторы **материалов** и **композитов**).
- Фильтр проекта определен, но не включен. 

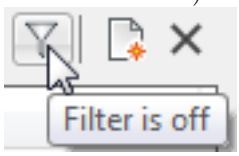
- Фильтр проекта определен и включен (2.515 on the next page) Подсказка отображает текущий фильтр

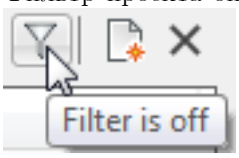
Рис. 2.512

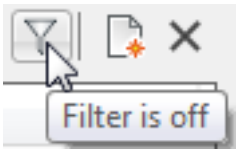


проекта.

Если фильтр проекта пуст, кнопка не активна (панель **Композиты BIM**) или отсутствует (редакторы **материалов** и **композитов**). Если фильтр проекта пуст, кнопка не активна (панель **Композиты BIM**) или отсутствует (редакторы **материалов** и **композитов**). **Композиты BIM материаловкомпозитов**

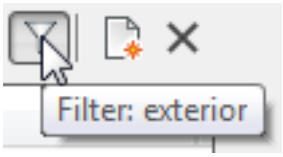
Фильтр проекта определен, но не включен. 

Фильтр проекта определен, но не включен. 



Фильтр проекта определен и включен (2.515 on the following page) Подсказка отобра-

Рис. 2.513



жает текущий фильтр проекта. Фильтр проекта определен и включен (2.515 on the next page) Подсказка отображает текущий фильтр проекта.

(2.515 on the following page)

Рис. 2.514

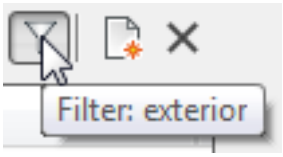
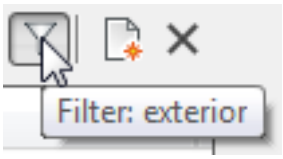


Рис. 2.515



Настройка фильтра проекта

1. Выберите закладку **Фильтр** диалогового окна **Информация проекта BIM** .
2. Выберите теги, которые необходимо использовать в качестве фильтра. (2.519 on page 1594)

Выберите закладку **Фильтр** диалогового окна **Информация проекта BIM** . Выберите закладку **Фильтр** диалогового окна **Информация проекта BIM** . **ФильтрИнформация проекта BIM** Выберите теги, которые необходимо использовать в качестве фильтра. (2.519 on page 1594) Выберите теги, которые необходимо использовать в качестве фильтра. (2.519 on page 1594) (2.519 on page 1594)

Рис. 2.516

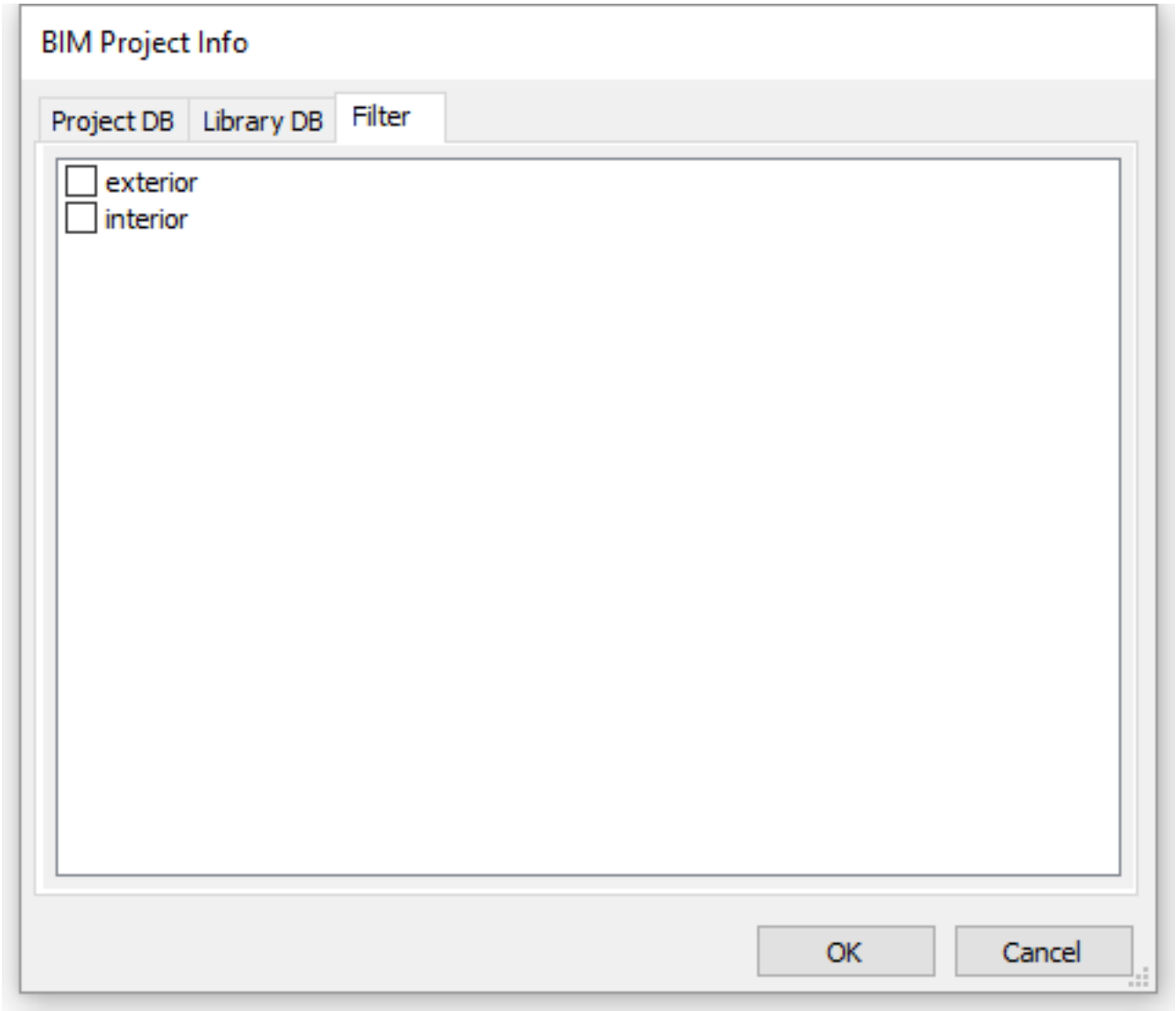

BIM Project Info
Project DB
Library DB
Filter
exterior
interior
OK
Cancel

Рис. 2.517

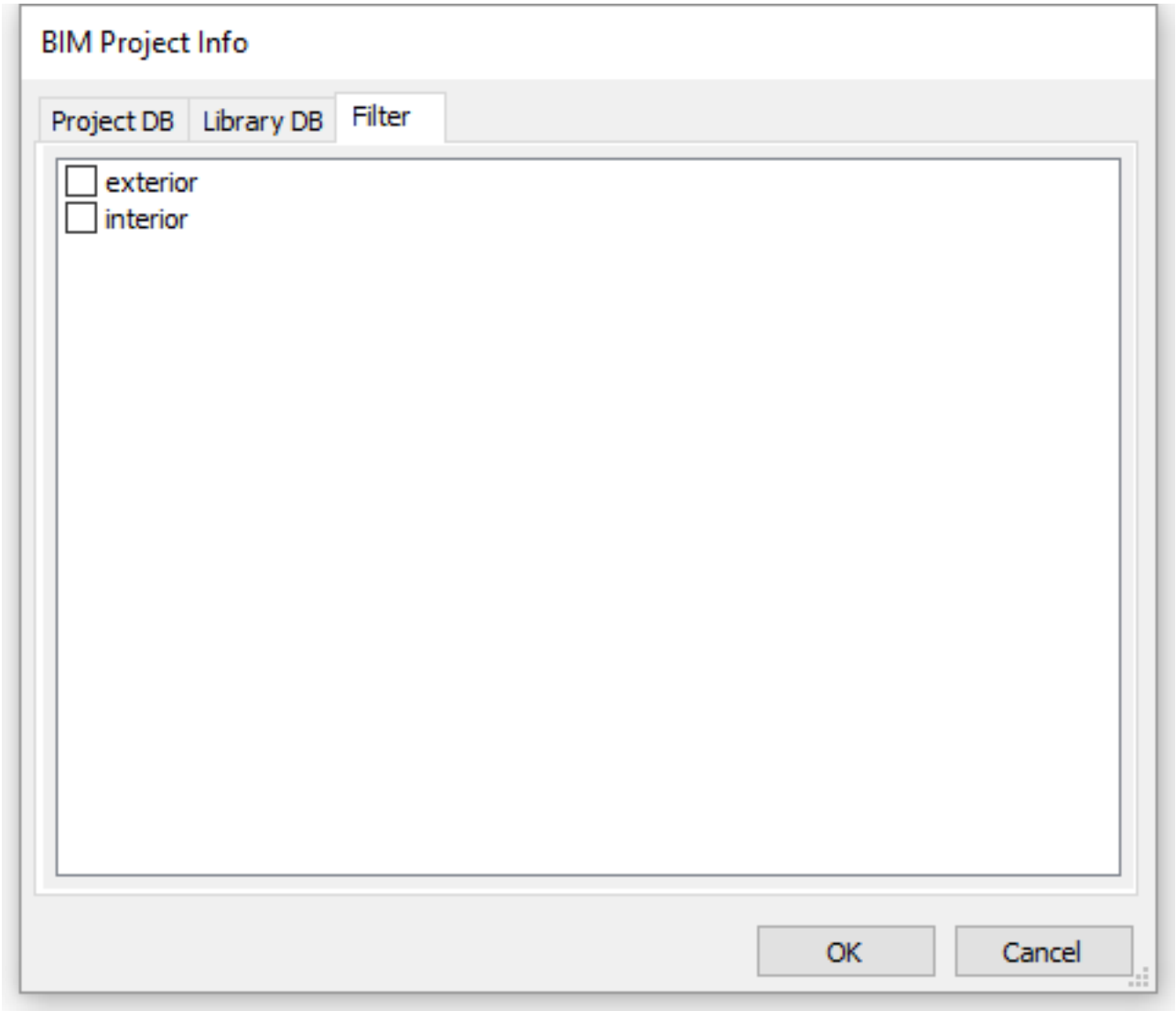

BIM Project Info
Project DB
Library DB
Filter
exterior
interior
OK
Cancel

Рис. 2.518

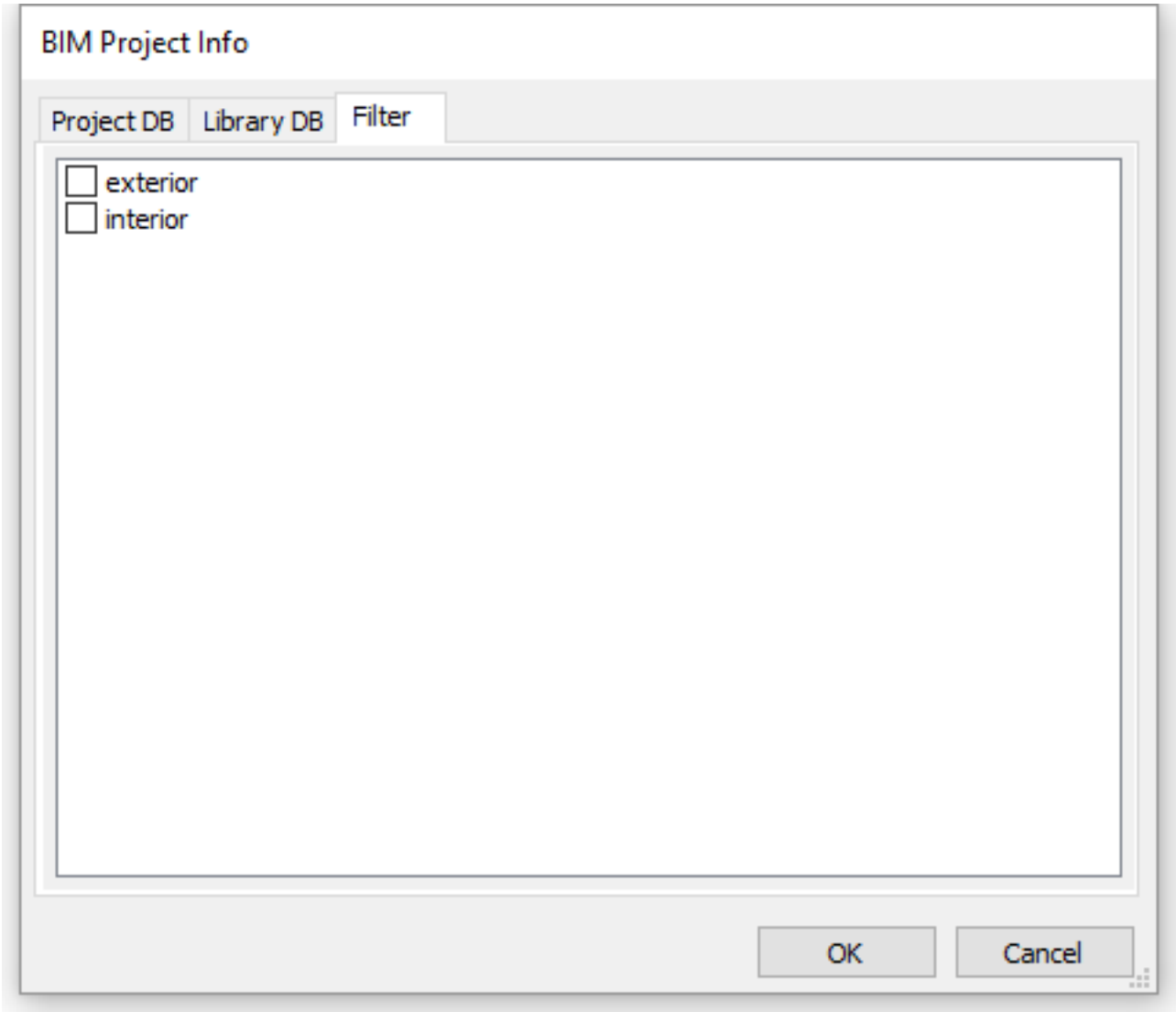
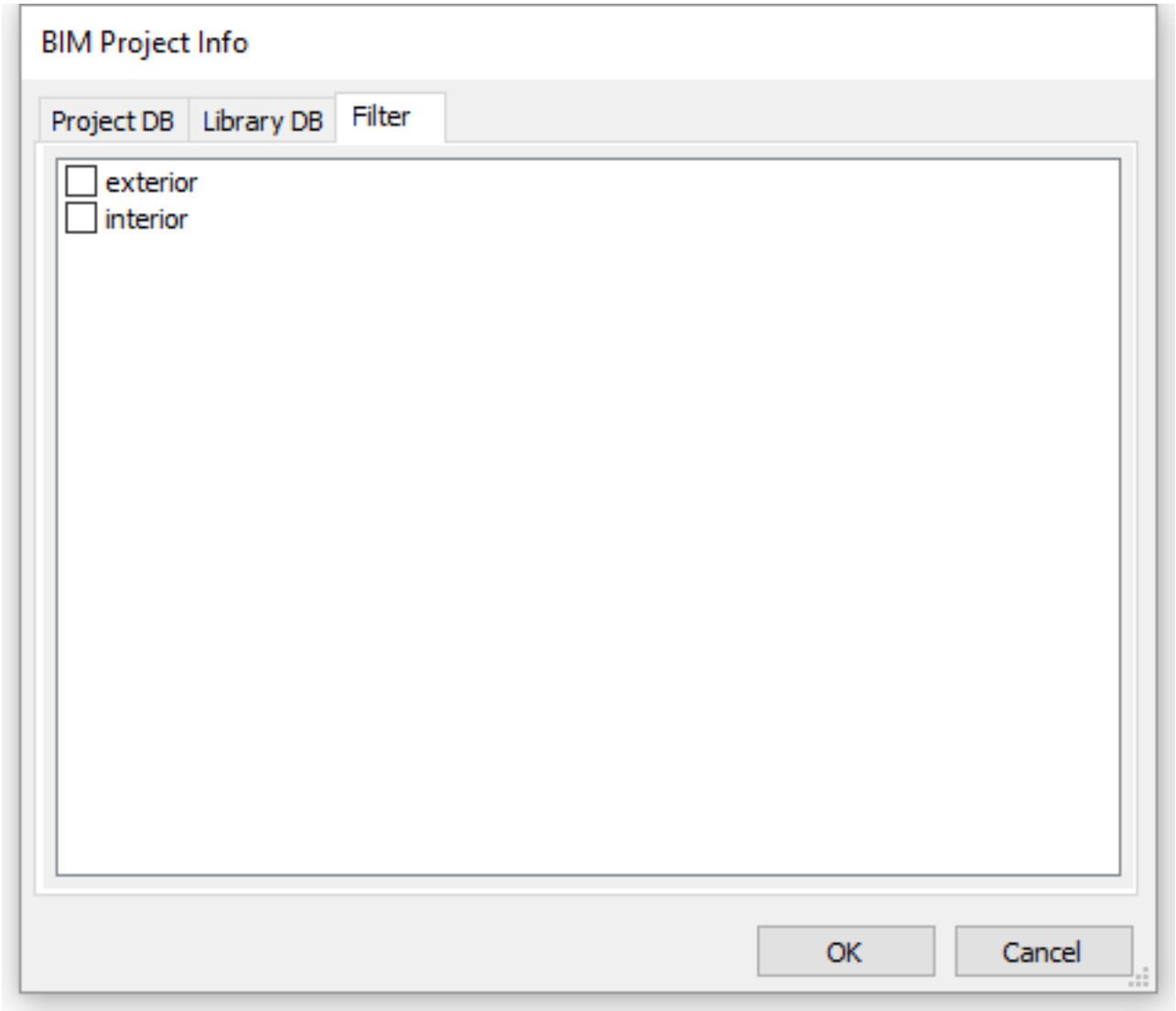

BIM Project Info
Project DB
Library DB
Filter
exterior
interior
OK
Cancel

Рис. 2.519


BIM Project Info
Project DB
Library DB
Filter
exterior
interior
OK
Cancel

2.5.8. BIM Помещение

Команда: BimRoom (6.6.38) **Команда:** BimRoom (6.6.38) **Обзор:** В этом уроке вы узнаете, как создавать объекты BIM Помещение из замкнутых пространств. **Обзор: Цели урока Цели урока** После изучения этого урока вы сможете:

- Определять области помещения.
- Изменять отображение помещения.

Определять области помещения. Изменять отображение помещения.

Урок: Определение помещения Нажмите здесь (2.4.5) для просмотра

Урок: Определение помещения Нажмите здесь (2.4.5) для просмотра Нажмите здесь (2.4.5)

Создание помещения

Вы можете создавать помещения из замкнутых пространств. Когда элементы стены образуют замкнутый контур, Вы можете определить BIM Помещение с помощью инструмента **Помещение**. Геометрии 3D помещения, добавленной к текущей модели, назначается маркер помещения. Маркер помещения - это блок, содержащий штриховку и атрибуты. Атрибуты маркера помещения по умолчанию включают имя, номер и площадь помещения. Значения каждого атрибута можно изменить с помощью Панели свойств. **Помещение**

Доступ

===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Меню: **BIM** > **Помещение BIM** > **Помещение** Панель инструментов: **BIM** > **Помещение BIM** > **Помещение** Квадро-меню: **Модель** > **Помещение Модель** > **Помещение** Клавиатура: **BIMROOM BIMROOM**

Процедура: Определение BIM Помещения

1. Выберите инструмент **Помещение** в группе команд квадро-меню **Моделирование**.

Выберите инструмент **Помещение** в группе команд квадро-меню **Моделирование**. **ПомещениеМоделирование** Запрос программы: Укажите точку внутри помещения или <выбрать> Чтобы определить BIM Помещение, выберите точку внутри области помещения (1). При перемещении курсора внутрь области помещения для указания точки включается **Динамическая ПСК** для определения нижней плоскости помещения. В этой плоскости находится область, окруженная элементами стены или любыми другими элементами, ограничивающими помещение, и маркер помещения (2), который помещается в центре этого помещения. **Динамическая ПСК Элементы, ограничивающие помещение:** стены, светопрозрачный фасад, плиты, колонны и балки. **Элементы, ограничивающие помещение: Примечание:** Маркеры помещения формируются на основе шаблонного чертежа, что позволяет пользователю настраивать их внешний вид. Для перемещения маркера помещения можно использовать его узловую точку (3). **Примечание:** (2.521 on page 1597) (2.521 on page 1597)

- При необходимости Вы можете разделить большое пространство на отдельные помещения. Для этого предварительно разделите пространство с помощью линейных объектов, а затем классифицируйте эти линейные объекты как элементы, ограничивающие помещение.

При необходимости Вы можете разделить большое пространство на отдельные помещения. Для этого предварительно разделите пространство с помощью линейных объектов, а затем классифицируйте эти линейные объекты как элементы, ограничивающие помещение.

2. Вы можете изменить свойства выбранного помещения с помощью Панели свойств.

Вы можете изменить свойства выбранного помещения с помощью Панели свойств. На следующем рисунке показаны свойства помещения. (2.523 on page 1599) (2.523 on page 1599)

Здание (4)	Отображает здание. Щелкните на поле и выберите здание.
Этаж (5)	Отображает этаж здания. Щелкните на поле и выберите этаж.

Представление помещения (6)	Включает три различных варианта из представления помещения. Если для параметра задано значение **Нет**, в модели отображается только маркер помещения **Штриховка** Отображение маркера помещения и сплошной штриховки. **Твердое тело** Отображает помещение в виде твердого тела.
Разрезы помещения (7)	Управляет отображением разрезов внутри помещения. При наличии внутренних разрезов помещения они могут быть показаны или скрыты с помощью этого свойства.

Здание (4) Отображает здание. Щелкните на поле и выберите здание. **Этаж (5)** Отображает этаж здания. Щелкните на поле и выберите этаж. **Представление помещения (6)** Включает три различных варианта из представления помещения. Если для параметра задано значение **Нет**, в модели отображается только маркер помещения **Штриховка** Отображение маркера помещения и сплошной штриховки. **Твердое тело** Отображает помещение в виде твердого тела. **Разрезы помещения (7)** Управляет отображением разрезов внутри помещения. При наличии внутренних разрезов помещения они могут быть показаны или скрыты с помощью этого свойства. **Здание (4)** Отображает здание. Щелкните на поле и выберите здание. **Здание (4) Здание (4)** Здание (4) Отображает здание. Щелкните на поле и выберите здание. Отображает здание. Щелкните на поле и выберите здание. **Этаж (5)** Отображает этаж здания. Щелкните на поле и выберите этаж. **Этаж (5) Этаж (5)** Этаж (5) Отображает этаж здания. Щелкните на поле и выберите этаж. Отображает этаж здания. Щелкните на поле и выберите этаж. **Представление помещения (6)** Включает три различных варианта из представления помещения. Если для параметра задано значение **Нет**, в модели отображается только маркер помещения **Штриховка** Отображение маркера помещения и сплошной штриховки. **Твердое тело** Отображает помещение в виде твердого тела. **Представление помещения (6) Представление помещения (6)**Представление помещения (6) Включает три различных варианта из представления помещения. Если для параметра задано значение **Нет**, в модели отображается только маркер помещения **Штриховка** Отображение маркера помещения и сплошной штриховки. **Твердое тело** Отображает помещение в виде твердого тела. Включает три различных варианта из представления помещения. Включает три различных варианта представления помещения. Если для параметра задано значение **Нет**, в модели отображается только маркер помещения Если для параметра задано значение **Нет**, в модели отображается только маркер помещения **Нет Штриховка** Отображение маркера помещения и сплошной штриховки. **Штриховка** Отображение маркера помещения и сплошной штриховки. **Штриховка Твердое тело** Отображает помещение в виде твердого тела. **Твердое тело** Отображает помещение в виде твердого тела. **Твердое тело Разрезы помещения (7)** Управляет отображением разрезов внутри помещения. При наличии внутренних разрезов помещения они могут быть показаны или скрыты с помощью этого свойства. **Разрезы помещения (7) Разрезы помещения (7)**Разрезы помещения (7) Управляет отображением разрезов внутри помещения. При наличии внутренних разрезов помещения они могут быть показаны или скрыты с помощью этого свойства. Управляет отображением разрезов внутри помещения. При наличии внутренних разрезов помещения они могут быть показаны или скрыты с помощью этого свойства.

Рис. 2.520

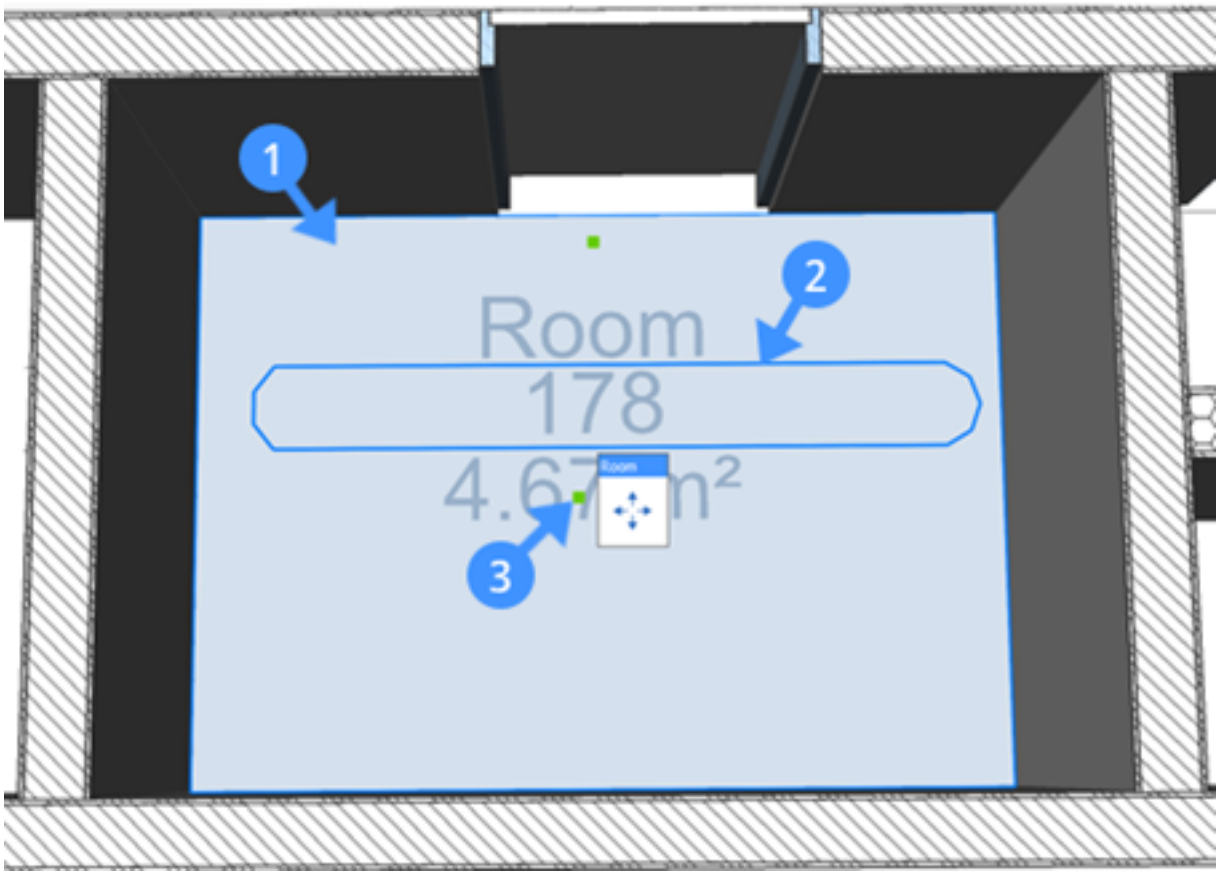


Рис. 2.521

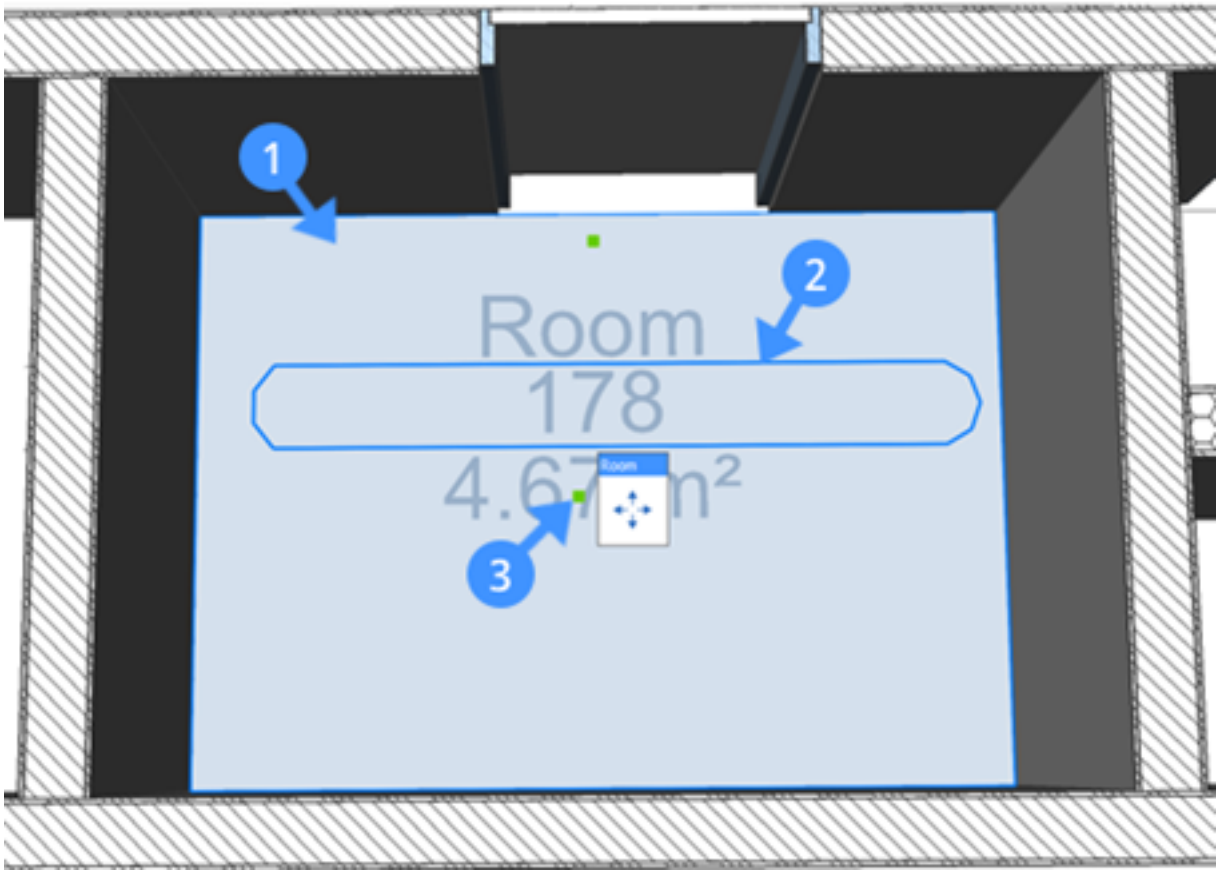


Рис. 2.522

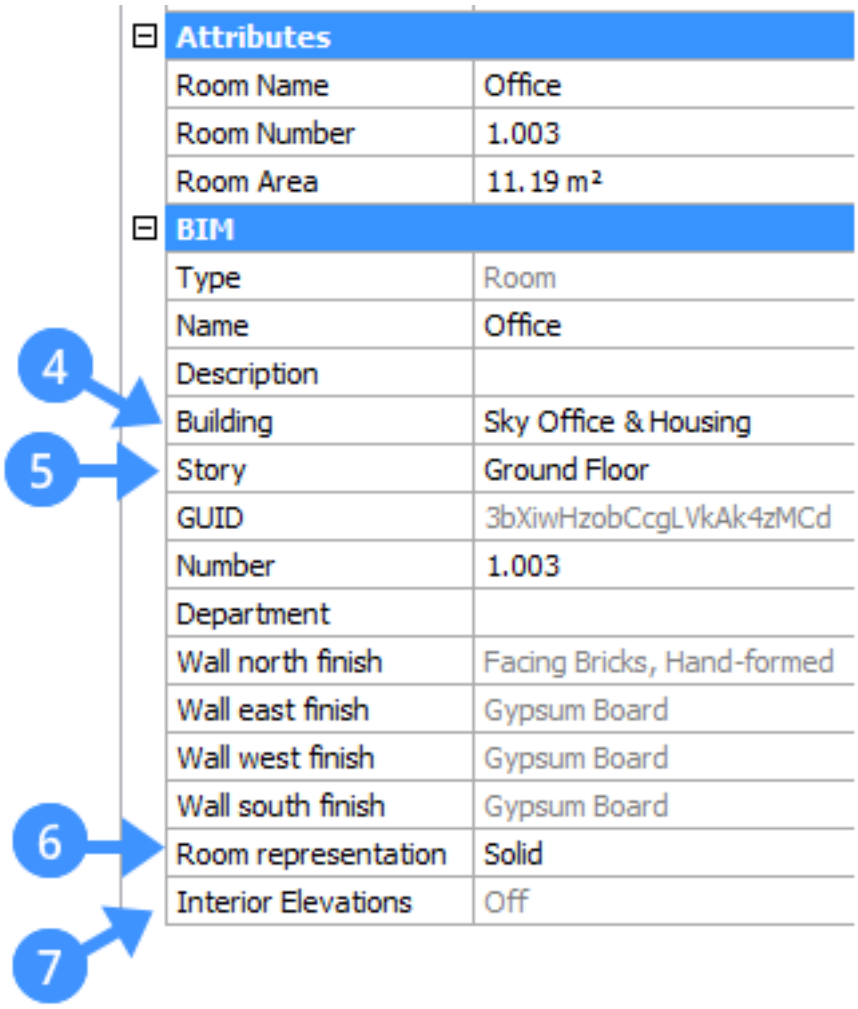
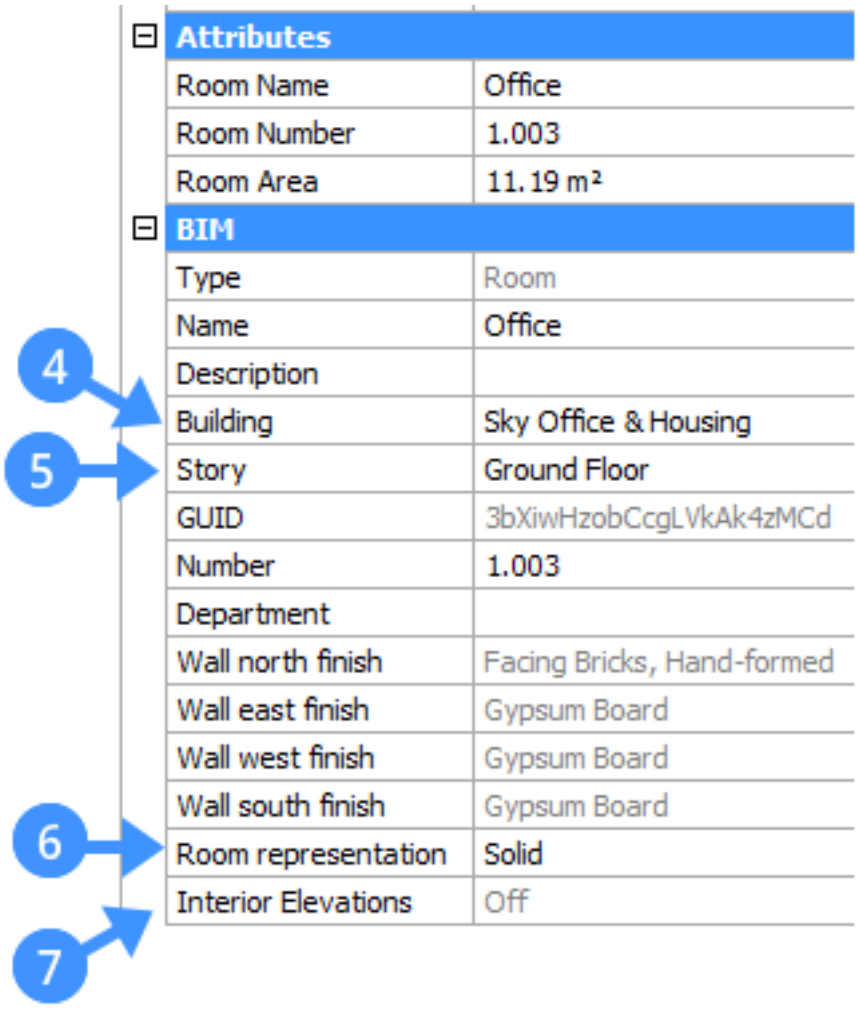

Attributes
Room Name
Office
Room Number
1.003
Room Area
11.19 m²
BIM
Type
Room
Name
Office
Description
Building
Sky Office & Housing
Story
Ground Floor
GUID
3bXiwHzobCcgLVkAk4zMCd
Number
1.003
Department
Wall north finish
Facing Bricks, Hand-formed
Wall east finish
Gypsum Board
Wall west finish
Gypsum Board
Wall south finish
Gypsum Board
Room representation
Solid
Interior Elevations
Off
4
5
6
7

Рис. 2.523


Attributes
Room Name
Office
Room Number
1.003
Room Area
11.19 m²
BIM
Type
Room
Name
Office
Description
Building
Sky Office & Housing
Story
Ground Floor
GUID
3bXiwHzobCcgLVkAk4zMCd
Number
1.003
Department
Wall north finish
Facing Bricks, Hand-formed
Wall east finish
Gypsum Board
Wall west finish
Gypsum Board
Wall south finish
Gypsum Board
Room representation
Solid
Interior Elevations
Off
4
5
6
7

2.5.9. Коды классификации

Обзор: В BricsCAD вы можете организовать свои BIM модели в соответствии со стандартными кодами классификации, которые используются в строительной отрасли. Эти коды могут классифицировать элементы в соответствии с национальными и корпоративными стандартами.

- Набор предустановленных систем классификации доступен для подключения к BIM.
- В одной и той же BIM модели млгут быть использованы несколько систем классификации.

Урок: Как использовать коды классификации Нажмите здесь (2.4.7) для просмотра

О: Коды классификции

Присвоение классификационных кодов обеспечивает структуризацию BIM и повышает уровень детализации модели. Например, Вы можете организовывать библиотечные материалы и отчеты по проектам, оценивать стоимость проекта и определять спецификации продукта. В настоящее время в BricsCAD доступны системы классификации GUBIMClassCA, GUBIMClassES, Master Format, NLSfb, OmniClass, UniClass2015, Uniformat и VMSW.

Доступ  Клавиатура: **bimproperties** Панель инструментов: **BIM | Свойства** Квадро-меню: **BIM | Свойства** Лента | Панель: **База данных | Свойства**

Процедура: Назначение кодов классификации BIM

1. Откройте диалоговое окно Свойства BIM с помощью квадро-меню (**BIM:** Моделирование).

Примечание: Квадро-меню должно находиться в состоянии Объекты не выбраны. Откроется диалоговое окно: (2.524 on the next page)

2. Нажмите кнопку «Импорт» (1) в левом нижнем углу диалогового окна.

Откроется диалоговое окно выбора файла: (2.525 on page 1602)

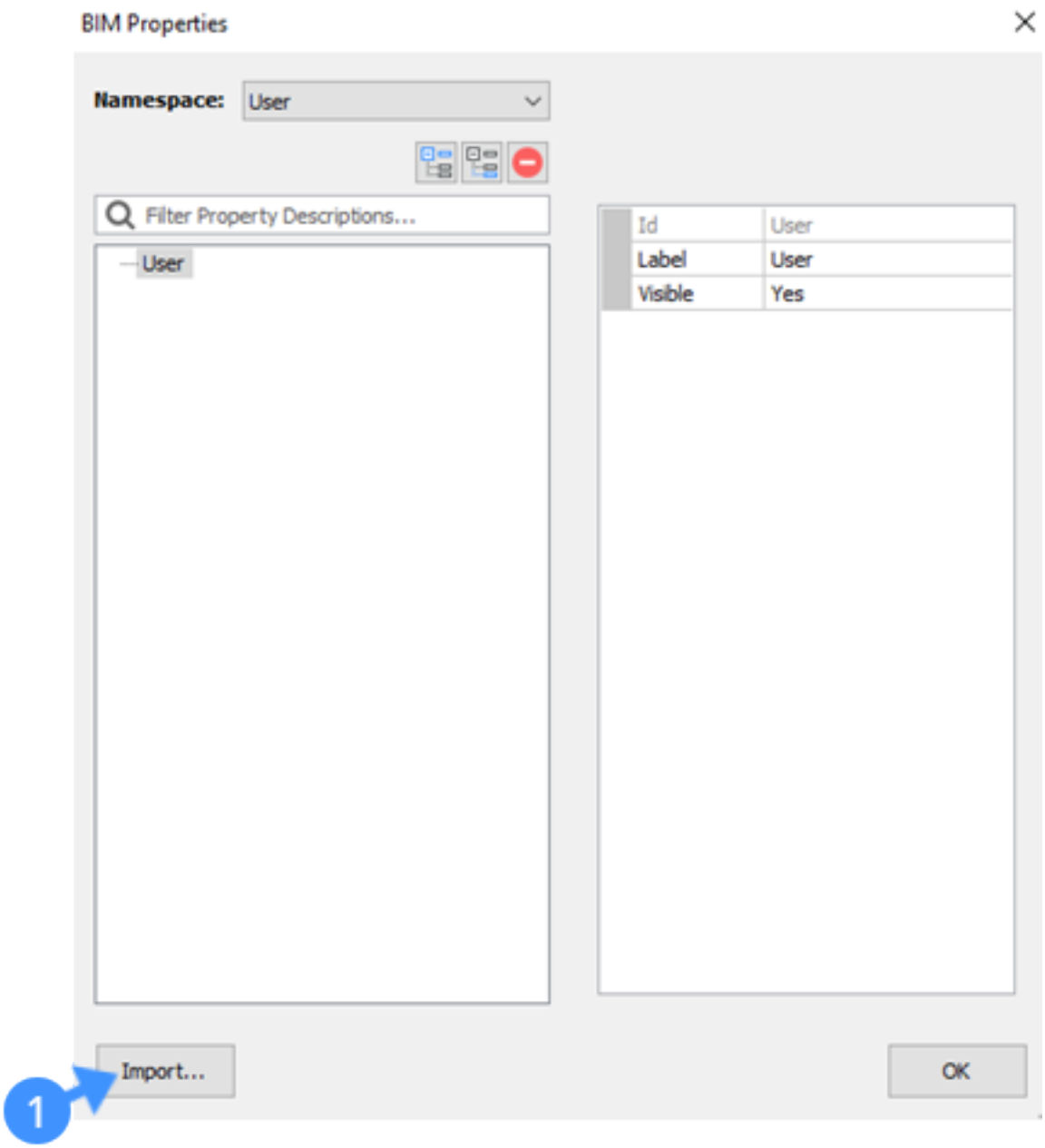
3. Выберите систему классификации в списке (2) и нажмите кнопку Открыть (3), чтобы импортировать ее в BIM.

Примечание: Если в диалоговом окне выбора файла не отображается папка Classification, необходимо ввести этот путь в адресную строку вручную: C:\Users\<User>AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD V19x64\en_-US\Sup Support\Bim\Classification. **Доступные системы классификации:**

GUBIMClassCA	Система классификации для группы пользователей BIM в Каталонии.
GUBIMClassES	Единая система классификации элементов зданий, предназначенных для использования в архитектурно-строительной отрасли в Испании.
Основной формат	Стандарты для коммерческих и ведомственных строительных проектов в США и Канаде.
GUBIMClassES	Стандарты для архитектурно-строительной отрасли в Нидерландах.
GUBIMClassES	Система классификации для строительной промышленности.
UniClass2015	Стандарты для всех секторов строительной отрасли в Великобритании.
GUBIMClassES	Стандарты для классификации зданий Технические характеристики, оценка и анализ затрат в США и Канаде.
GUBIMClassES	Стандарты для архитектурно-промышленной отрасли в Бельгии.

4. Система классификации добавляется в пространство имен (4), выбранная система классификации добавляется как набор свойств (5), и код классификации (6) присоединяется к этому набору свойств.

Рис. 2.524



По умолчанию система классификации применяется ко всем видам элементов здания (7). **Дополнительно:** Отмените выбор категорий строительных элементов, к которым применяется система классификации. Для этого щелкните на флажке рядом с именем категории (8) (все элементы в этой категории будут исключены) или разверните список и щелкните на флажке только рядом с типом элемента. Для завершенич процедуры нажмите кнопку OK (9). **или** выполните импорт другой системы классификации, следуя указанным выше шагам. (2.526 on page 1603)

5. Выберите элемент, которому вы хотите назначить код классификации и откройте Панель свойств.

Система классификации (10) и код (11) должны быть доступны на Панели свойств. (2.527 on page 1604)

6. Нажмите кнопку со стрелкой справа (12) и выберите в контекстном меню код классификации для выбранного элемента(13). (2.528 on page 1605)

Примечание: При экспорте BIM в файл IFC включается система классификации для каждого элемента с присвоенными кодами классификации. Эти свойства экспортируются с соответствующими надписями и описаниями. На следующем изображении показана классификация OmniClass (14) в Solibri после экспорта и импорта BIM с кодом классификации OmniClass из Bricsys в Solibri. (2.529 on page 1605)

Рис. 2.525

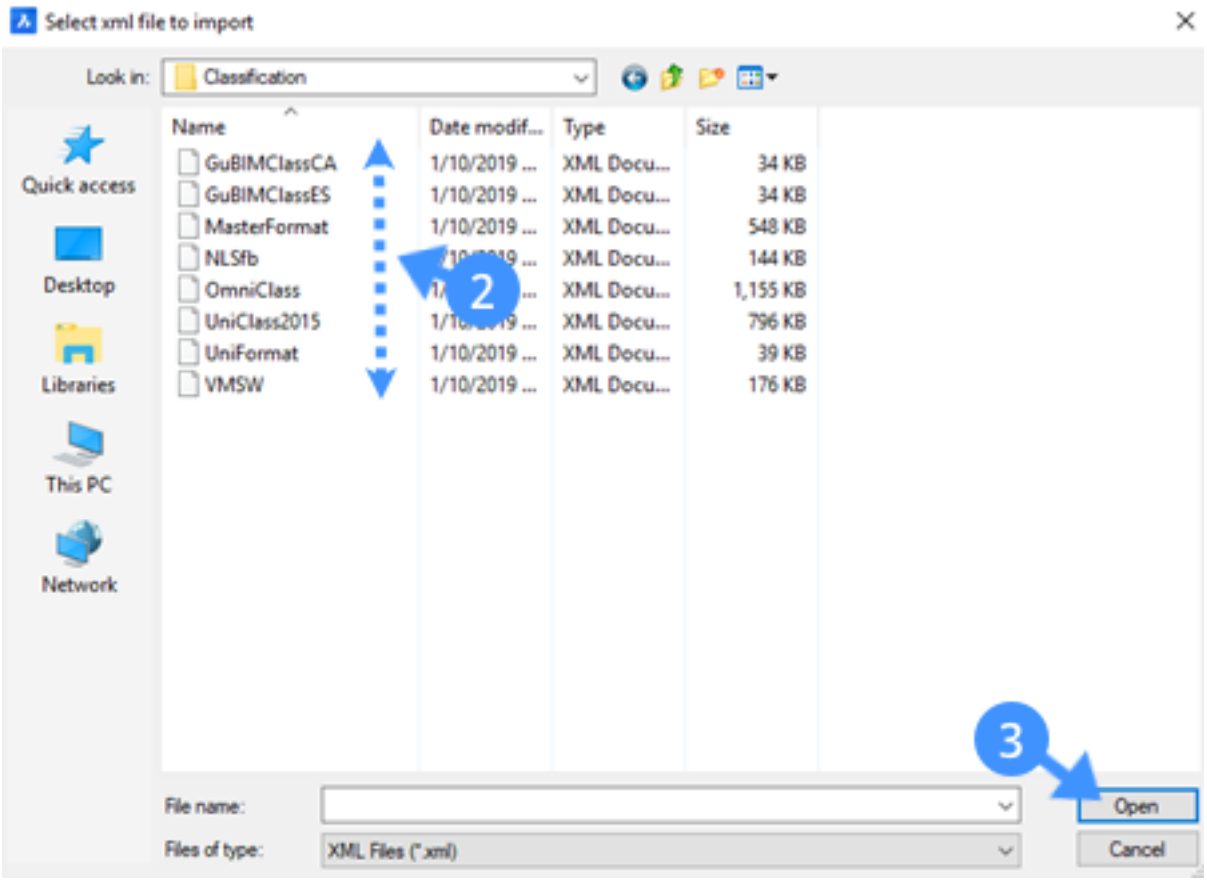

Select xml file to import
Look in:
Classification
Quick access
Desktop
Libraries
This PC
Network
Name
Date modif...
Type
Size
GuBIMClassCA
GuBIMClassES
MasterFormat
NLSfb
OmniClass
UniClass2015
UniFormat
VMSW
1/10/2019 ...
XML Docu...
34 KB
548 KB
144 KB
1,155 KB
796 KB
39 KB
176 KB
2
3
File name:
Files of type:
XML Files (*.xml)
Open
Cancel

Рис. 2.526

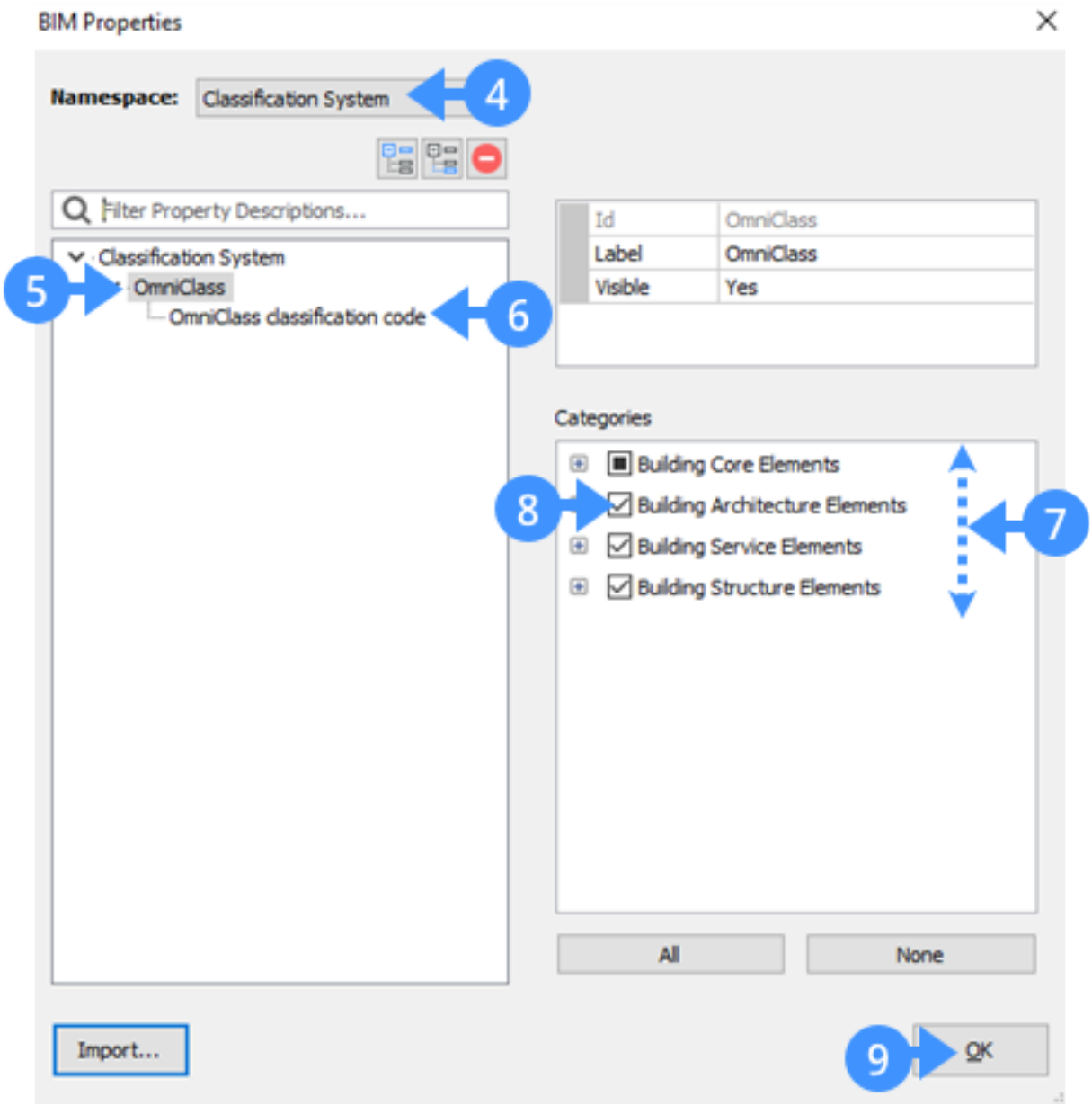

BIM Properties
Namespace:
Classification System
4
Filter Property Descriptions...
Classification System
OmniClass
OmniClass classification code
5
6
Id
OmniClass
Label
OmniClass
Visible
Yes
Categories
Building Core Elements
Building Architecture Elements
Building Service Elements
Building Structure Elements
8
7
All
None
Import...
9
OK

Рис. 2.527

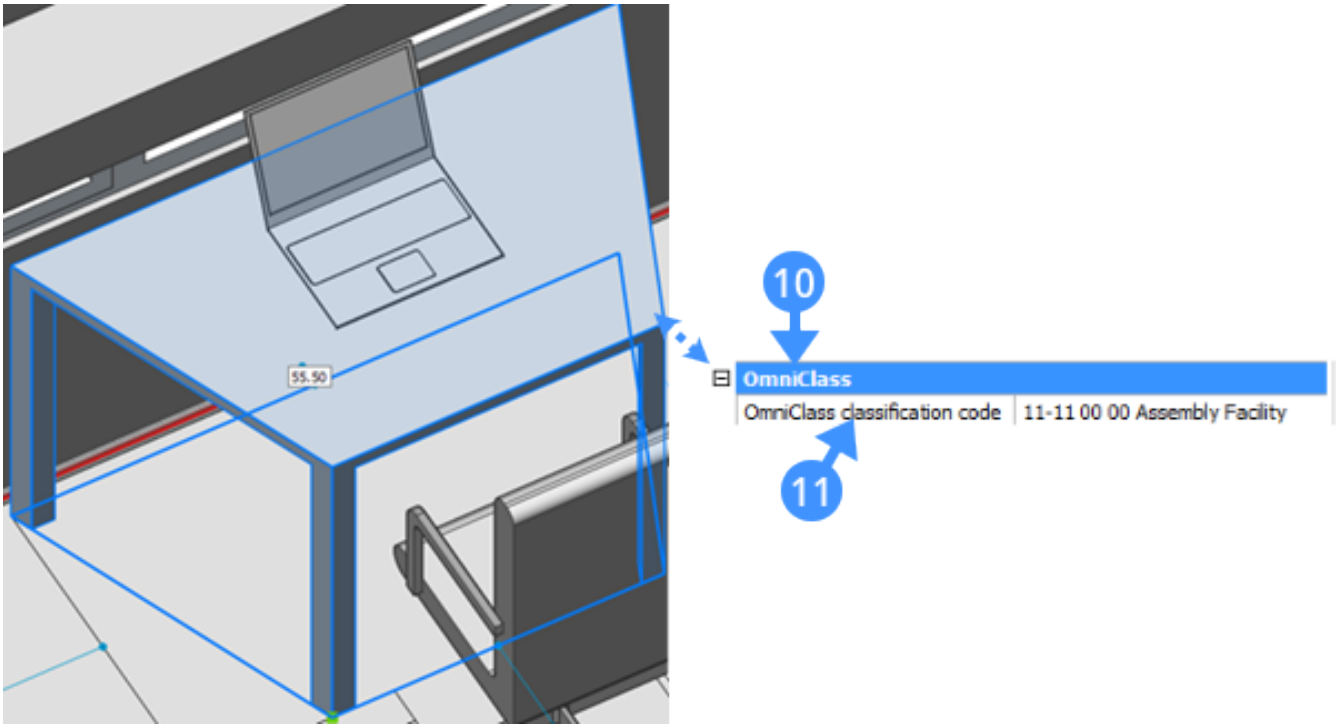

55.50
10
OmniClass
OmniClass classification code
11-11 00 00 Assembly Facility
11

Рис. 2.528

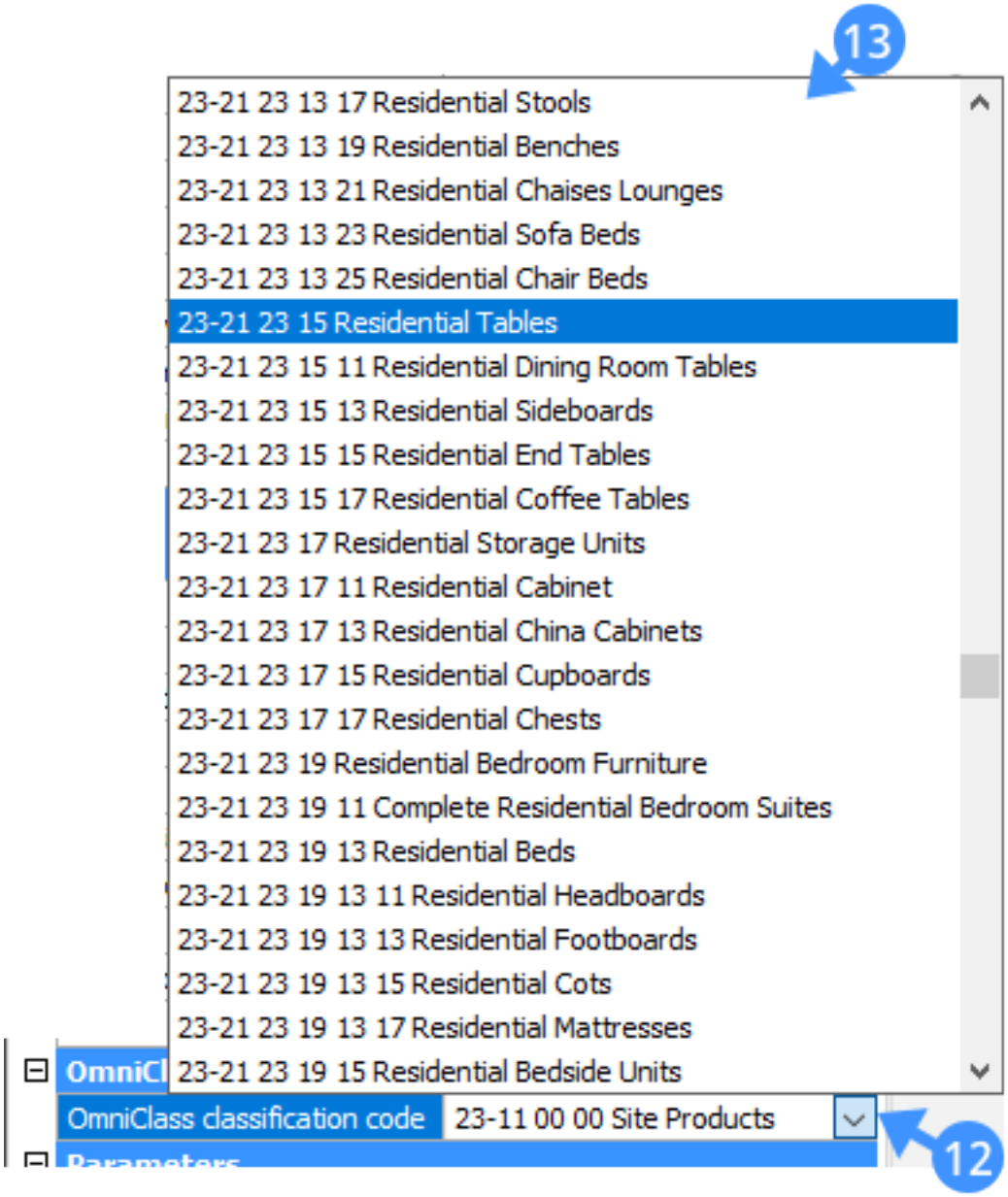
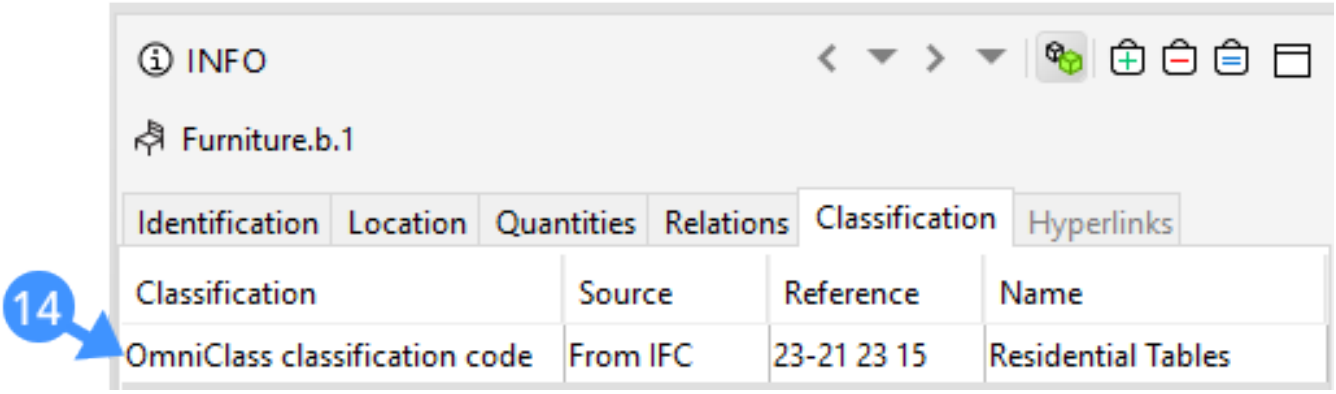


Рис. 2.529



2.5.10. Пользовательские свойства

Команда: BimProperties (6.6.35) **Обзор:** В этом уроке вы узнаете, как упорядочить свойства в наборах свойств и назначить их элементам здания. **Цели урока** После изучения этого урока вы сможете:

- Создавать, редактировать и удалять свойства и наборы свойств.
- Присваивать наборы пользовательских свойств выбранным элементам здания.
- Определять значения пользовательских свойств.

Урок. Создание и редактирование пользовательских свойств Нажмите здесь (2.4.4) для просмотра

О пользовательских свойствах

BricsCAD позволяет назначать пользовательские свойства выбранным элементам здания с помощью одной команды. Эта процедура называется назначением пользовательских свойств. Сначала необходимо создать набор пользовательских свойств, а затем назначить его элементам здания, к которым должен быть применен этот набор свойств. Для этого используется команда BIMPROPERTIES, которая позволяет создавать, редактировать и удалять набор пользовательских свойств в диалоговом окне. Это диалоговое окно также позволяет добавлять свойства в текущий выбранный набор свойств. Важно отметить, что эти пользовательские свойства могут быть экспортированы в IFC.

Доступ ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== **Клавиатура:** bimproperties **Лента:** Данные > База данных > Свойства

Процедура: Использование диалогового окна Свойства BIM

1. Введите в командной строке команду BimProperties.

Откроется диалоговое окно Свойства BIM для определения и редактирования свойств BIM проектов. Это диалоговое окно показано на следующем рисунке. (2.530 on page 1608)

Пространство имен (1)	Наборы свойств сгруппированы в пространства имен.
Пространство имен IFC 2X3 (2)	Отображает свойства IFC.
Пространство имен Пользователь (3)	Отображает свойства IFC.
Кнопка Добавить набор свойств (4)	Добавляет новый набор свойств.
Кнопка Добавить свойство (5)	Добавляет свойство.
Кнопка Удалить (6)	Удаляет выбранное свойство или набор свойств.

2. Чтобы создать пользовательский набор свойств, выберите **Пользователь** в раскрывающемся списке пространств имен и нажмите кнопку **Добавить набор свойств**

В пространство имен Пользователь будет добавлен новый набор свойств. Для редактирования набора свойств выполните следующие действия:

- Введите имя в поле Id (7).
- Введите имя набора свойств в поле Надпись (8).

Это имя будет отображаться в дереве свойств. Если имя метки не определено, отображается имя идентификатора.

- Выберите категории элементов здания (9) к которым будет применяться созданный набор свойств.

При раскрытии одной из категорий отображаются различные типы строительных элементов (10) Выберите необходимые типы, чтобы связать их с набором свойств. На следующем рисунке показано диалоговое окно Свойства BIM после добавления нового набора свойств. (2.531 on page 1609)

3. Чтобы добавить свойство в текущий выбранный набор свойств, выберите набор свойств, а затем нажмите кнопку **Добавить свойство**.

Для редактирования свойства выполните следующие действия:

- Введите имя в поле **Id**
- Введите имя в поле **Надпись**
- При необходимости введите описание в поле **Описание**

- Выберите тип свойства. Возможные варианты: **: Строка, Логическое, Целое число, Действительное число,** .

На следующем рисунке показано диалоговое окно Свойства BIM после добавления нового свойства. (2.532 on page 1610)

4. Чтобы удалить набор свойств/свойство, выберите набор свойств/свойство в дереве и нажмите кнопку Удалить.
5. Нажмите кнопку OK.

Теперь при выборе элемента здания, который связан с набором свойств, Вы увидите, что вновь назначенные ему свойства (15)отображаются на Панели свойств в новой категории (16) . Чтобы присвоить значение пользовательскому свойству, выберите его на Панели свойств и введите новое значение в поле значения этого свойства (17). На следующем рисунке показано отображение пользовательских свойств на Панели свойств. (2.533 on page 1610)

Рис. 2.530

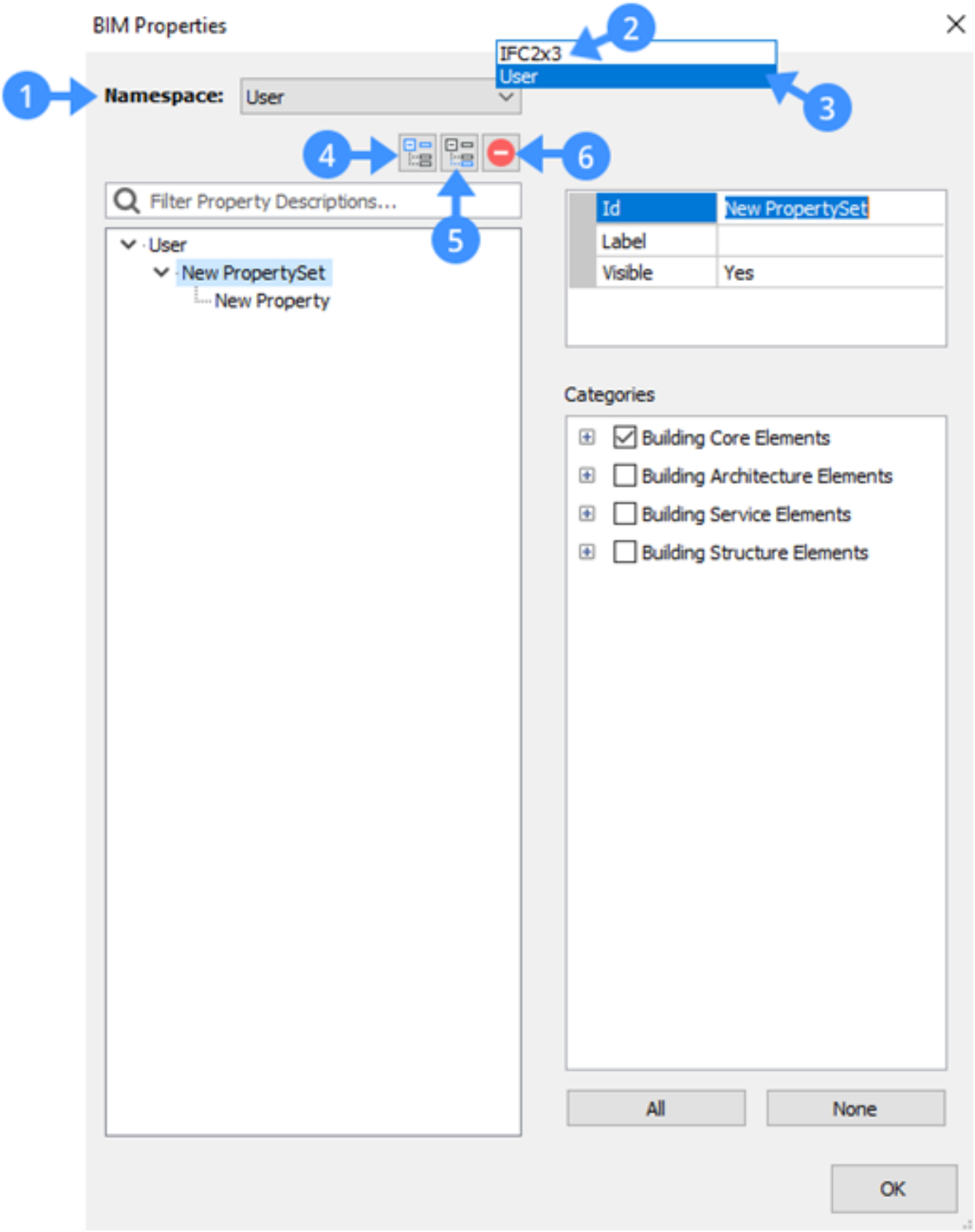

BIM Properties
1
Namespace:
User
2
IFC2x3
User
3
4
5
6
Filter Property Descriptions...
User
New PropertySet
New Property
Id
New PropertySet
Label
Visible
Yes
Categories
Building Core Elements
Building Architecture Elements
Building Service Elements
Building Structure Elements
All
None
OK

Рис. 2.531

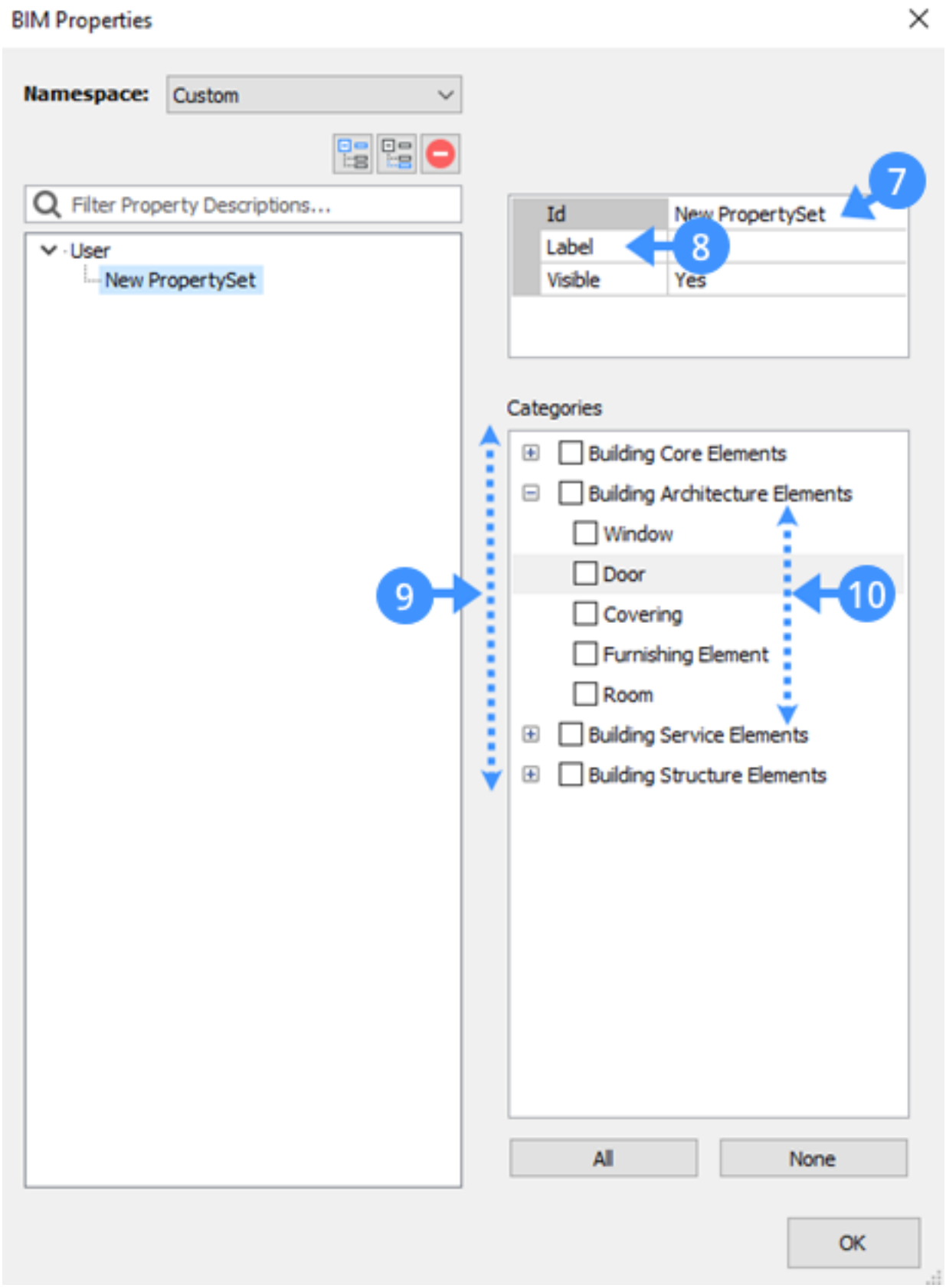

BIM Properties
Namespace:
Custom
Filter Property Descriptions...
User
New PropertySet
Id
New PropertySet
Label
Visible
Yes
7
8
Categories
Building Core Elements
Building Architecture Elements
Window
Door
Covering
Furnishing Element
Room
Building Service Elements
Building Structure Elements
9
10
All
None
OK

Рис. 2.532

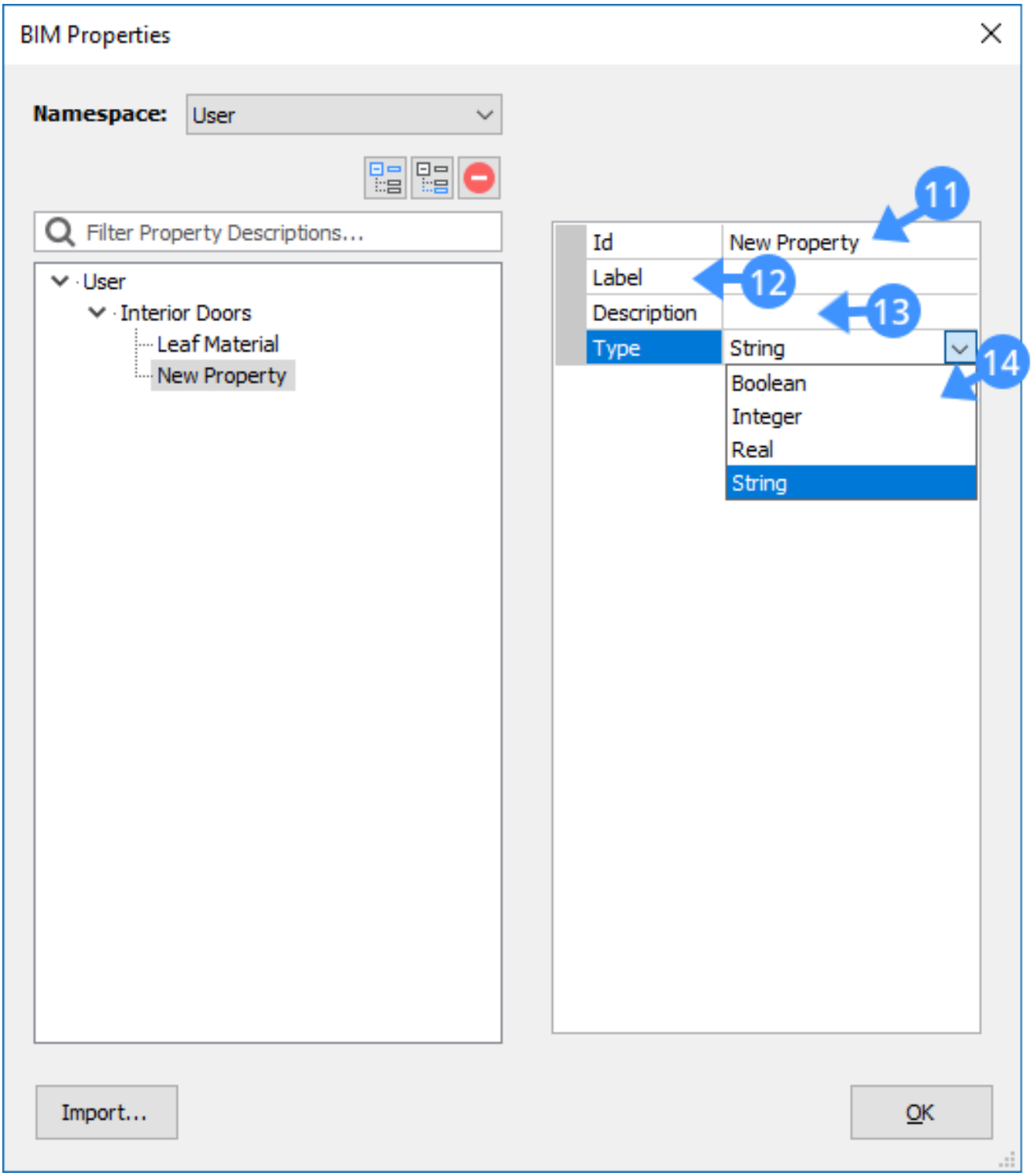


Рис. 2.533



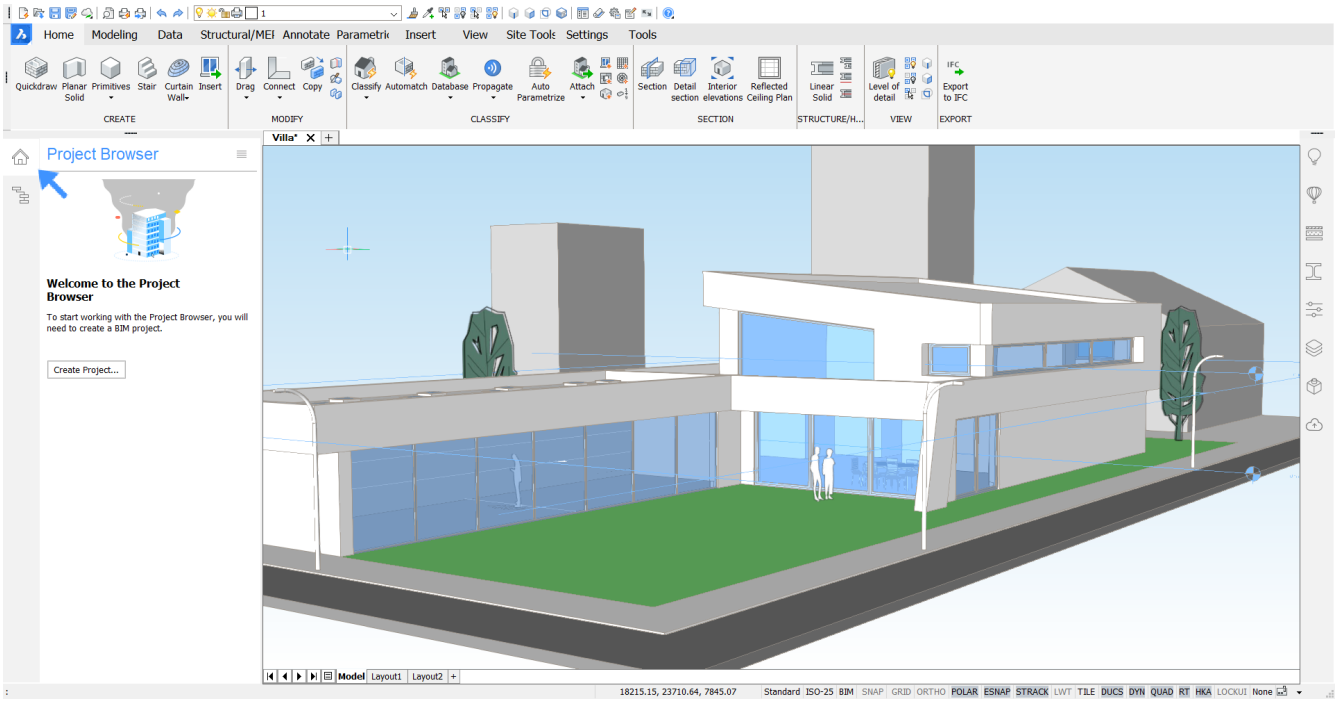
2.5.11. Project Browser

Commands: DataExtraction (6.9.1), BIMSectionUpdate (6.6.41), BIMSectionOpen (6.6.40) The BIM Project Browser allows you to navigate easily through an entire project; models, sections, drawings and schedules.

The Project Browser panel

You can find the Project Browser panel on the left-hand side of the screen. (2.534) **Note:** If the Project Browser

Рис. 2.534



doesn't display in the panel, right-click in the panel and select Panels > **BIM Project Browser**.

Create a BIM project

To create a BIM project, you must select one or more model drawings.

Project

1. Click the **Create Project...** button in the **Project Browser.** A dialog box appears. (2.535 on the following page)
2. (optional) Click the Path list button and select a parent folder. (2.536 on page 1613)
3. (optional) Type a name in the Name field (the default name is the name of parental folder).

Рис. 2.535

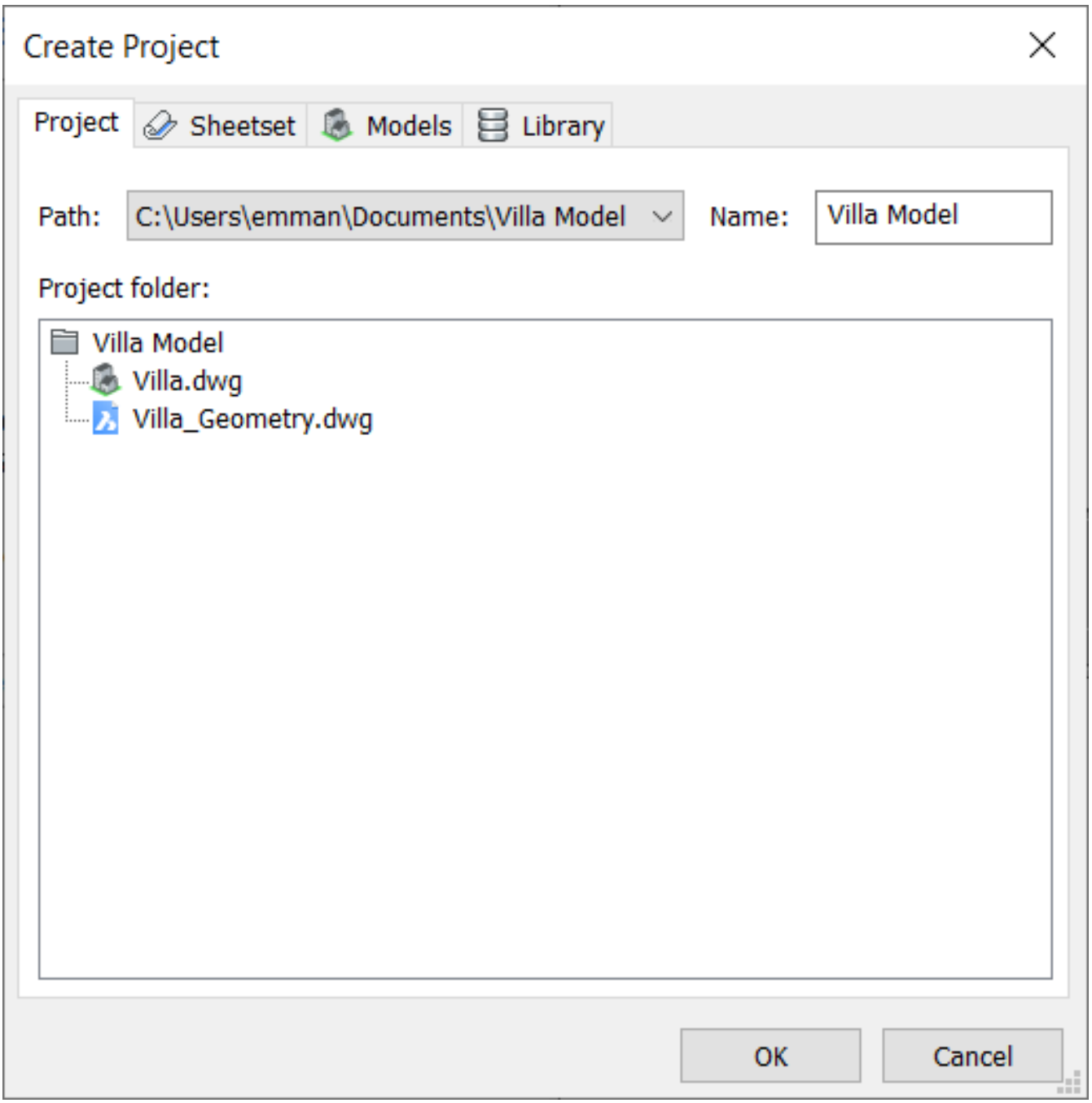
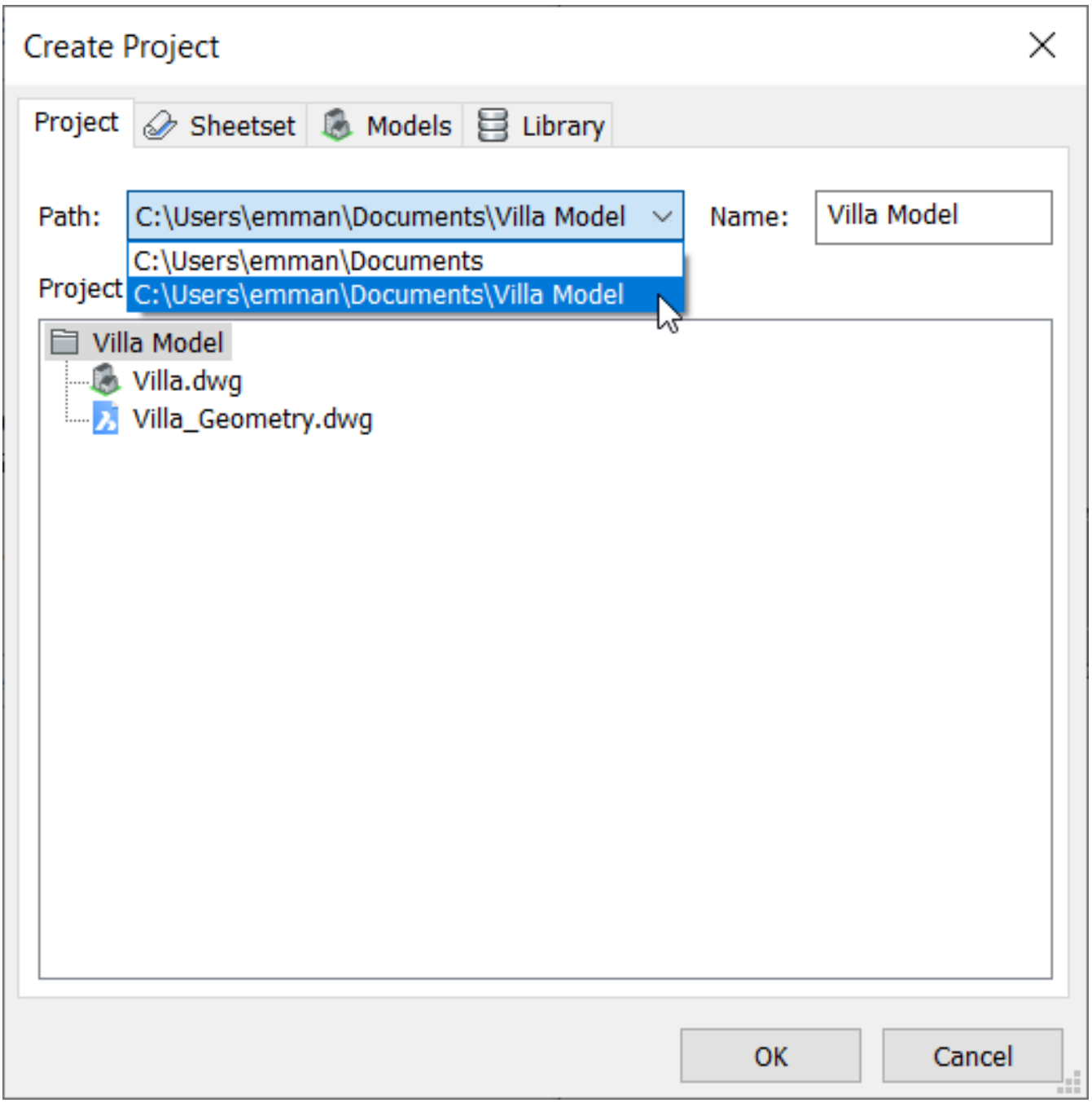
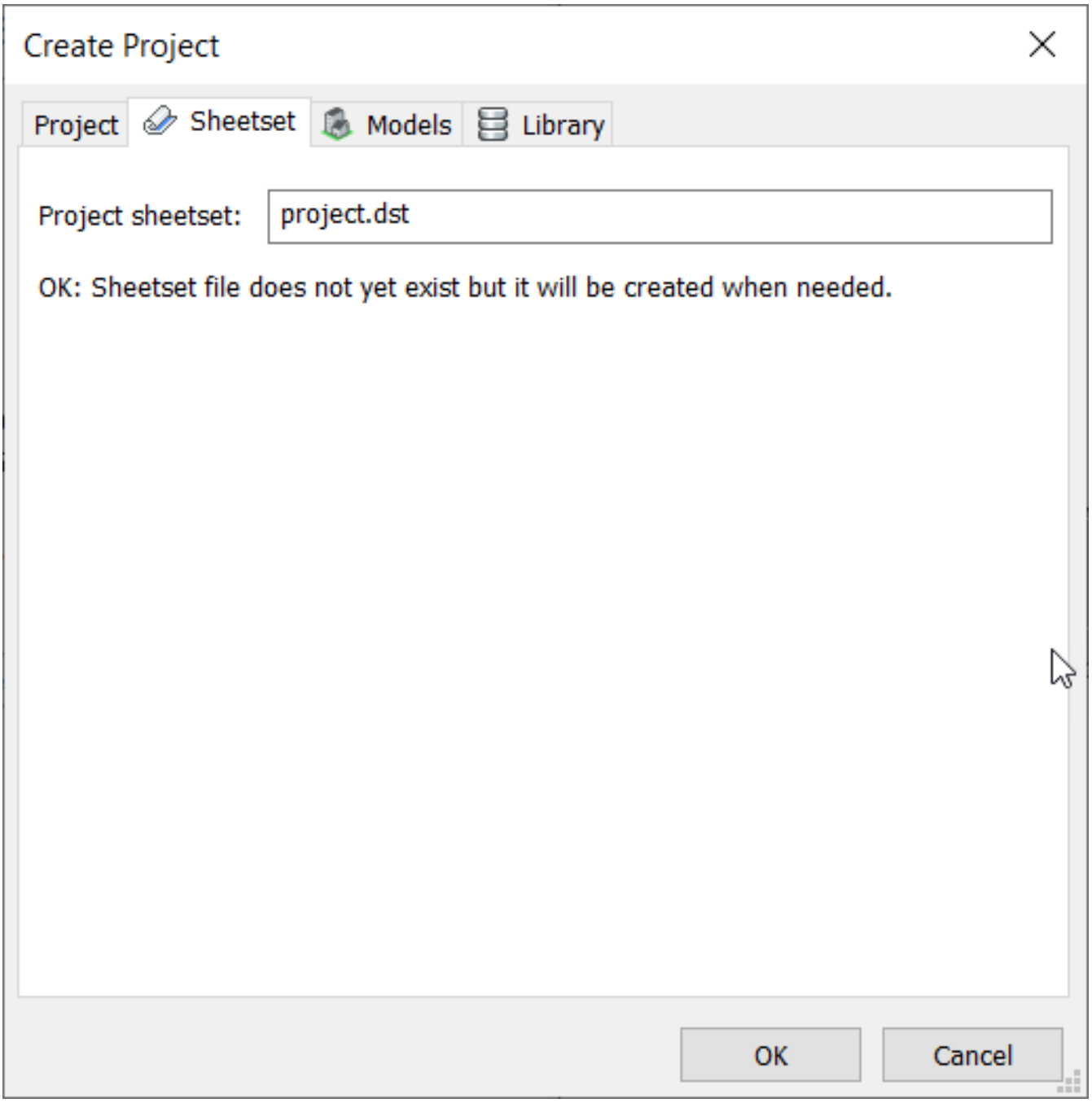

Create Project
Project
Sheetset
Models
Library
Path:
C:\Users\emman\Documents\Villa Model
Name:
Villa Model
Project folder:
Villa Model
Villa.dwg
Villa_Geometry.dwg
OK
Cancel

Рис. 2.536


Create Project
Project
Sheetset
Models
Library
Path:
C:\Users\emman\Documents\Villa Model
Name:
Villa Model
C:\Users\emman\Documents
C:\Users\emman\Documents\Villa Model
Project
Villa Model
Villa.dwg
Villa_Geometry.dwg
OK
Cancel

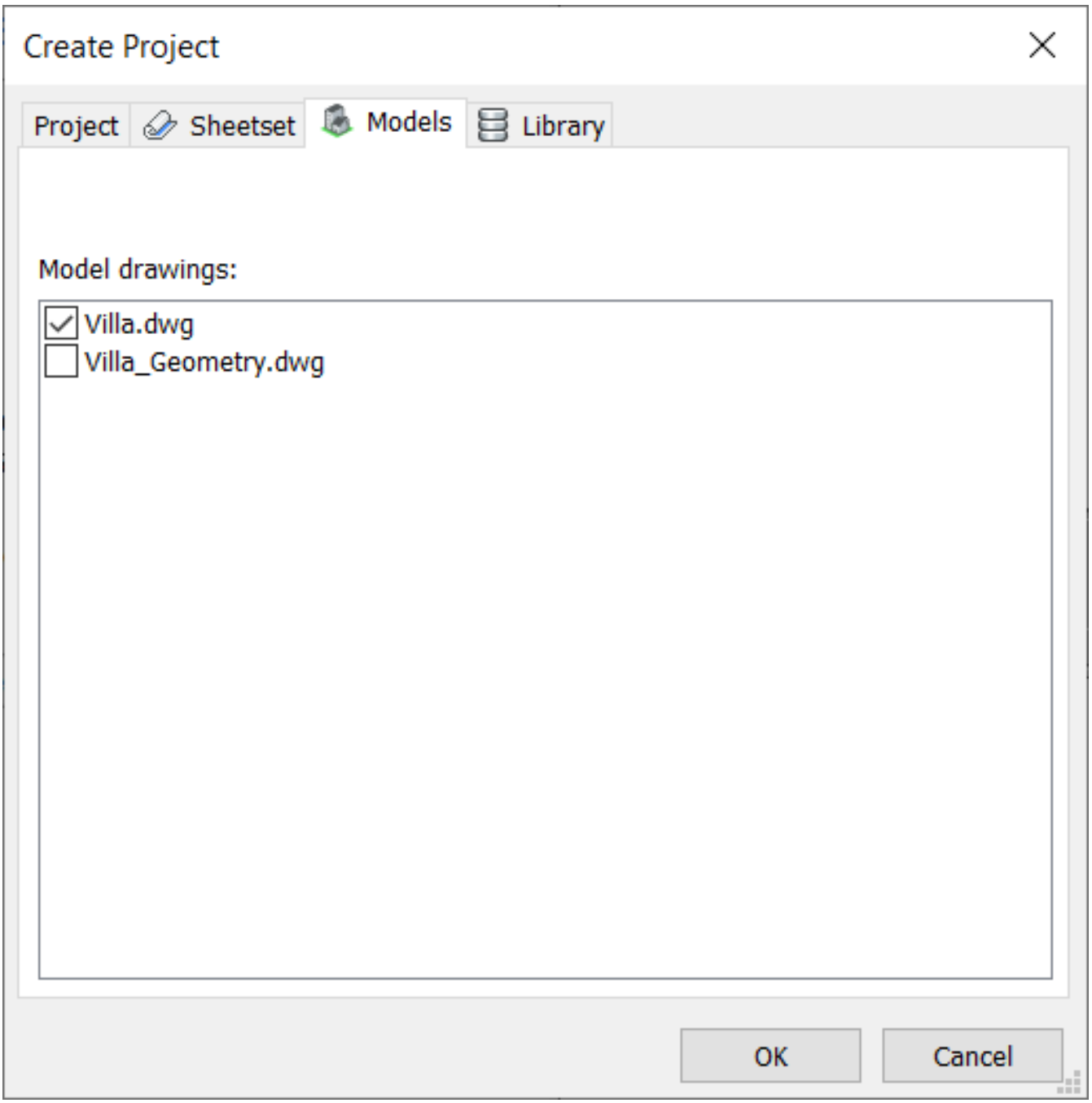
Sheetset Click the **Sheetset** tab. Enter a name for the Project sheetset (the default name is project.dst). (2.537)

Рис. 2.537



Models Click the **Models** tab. Here, the files in the selected parent folder (and subfolders) are displayed. Check all the models you want to incorporate in your drawing. (2.538 on the next page)

Рис. 2.538

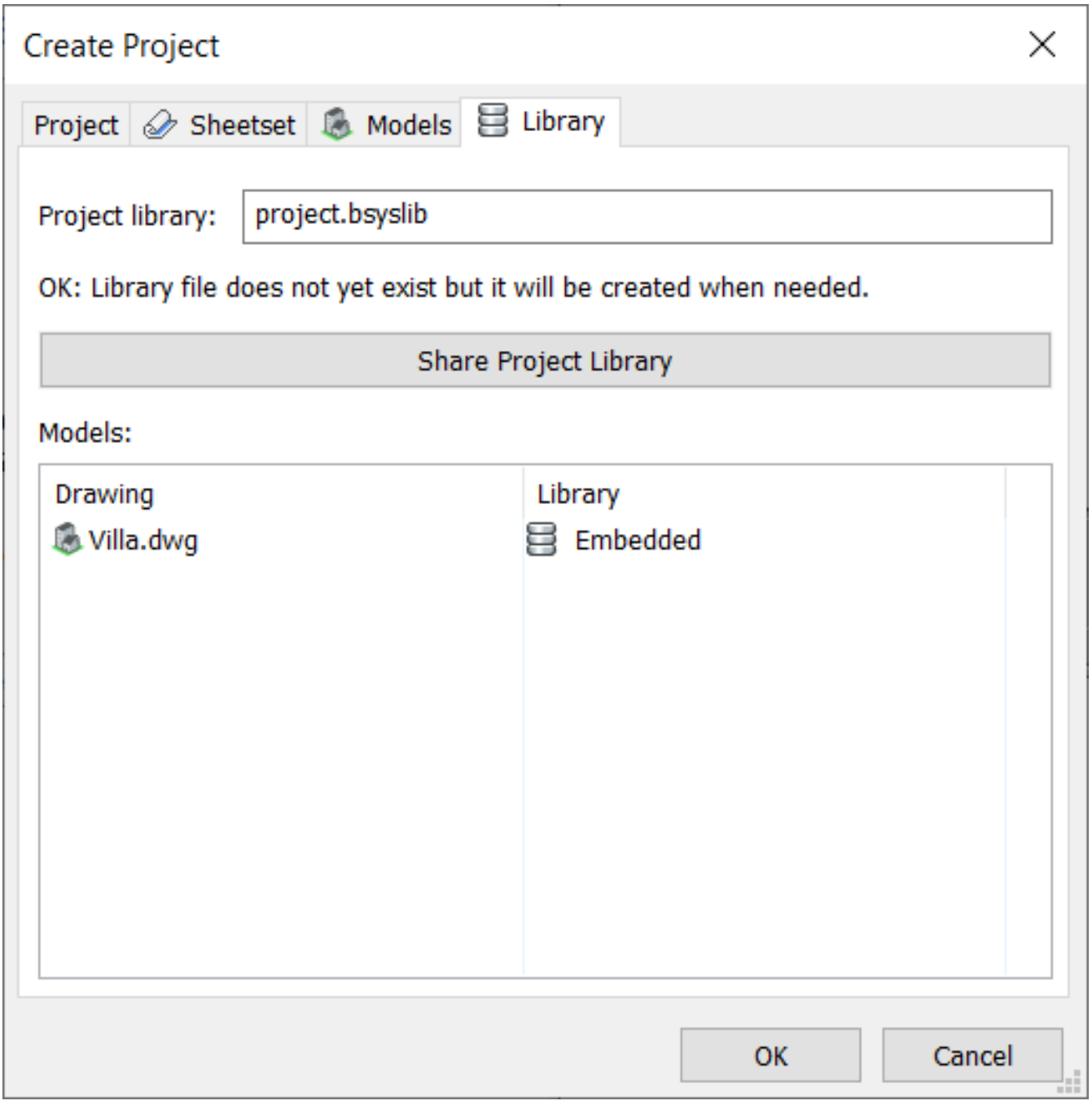

Create Project
Project
Sheetset
Models
Library
Model drawings:
Villa.dwg
Villa_Geometry.dwg
OK
Cancel

Library The Project Library can either be external or embedded. Sharing the project library means that you can use the same library over different drawings, this is called an external library. The shared library is stored in an external BIM Database File with the .bsyslib extension. An embedded library stores the Project Library in the drawing file.

To make an external library: **Note:** by default, the library is set to 'Embedded'.

1. Go to the **Library** tab. Enter a name for the Project library (the default name is project.bsyslib). (2.539)

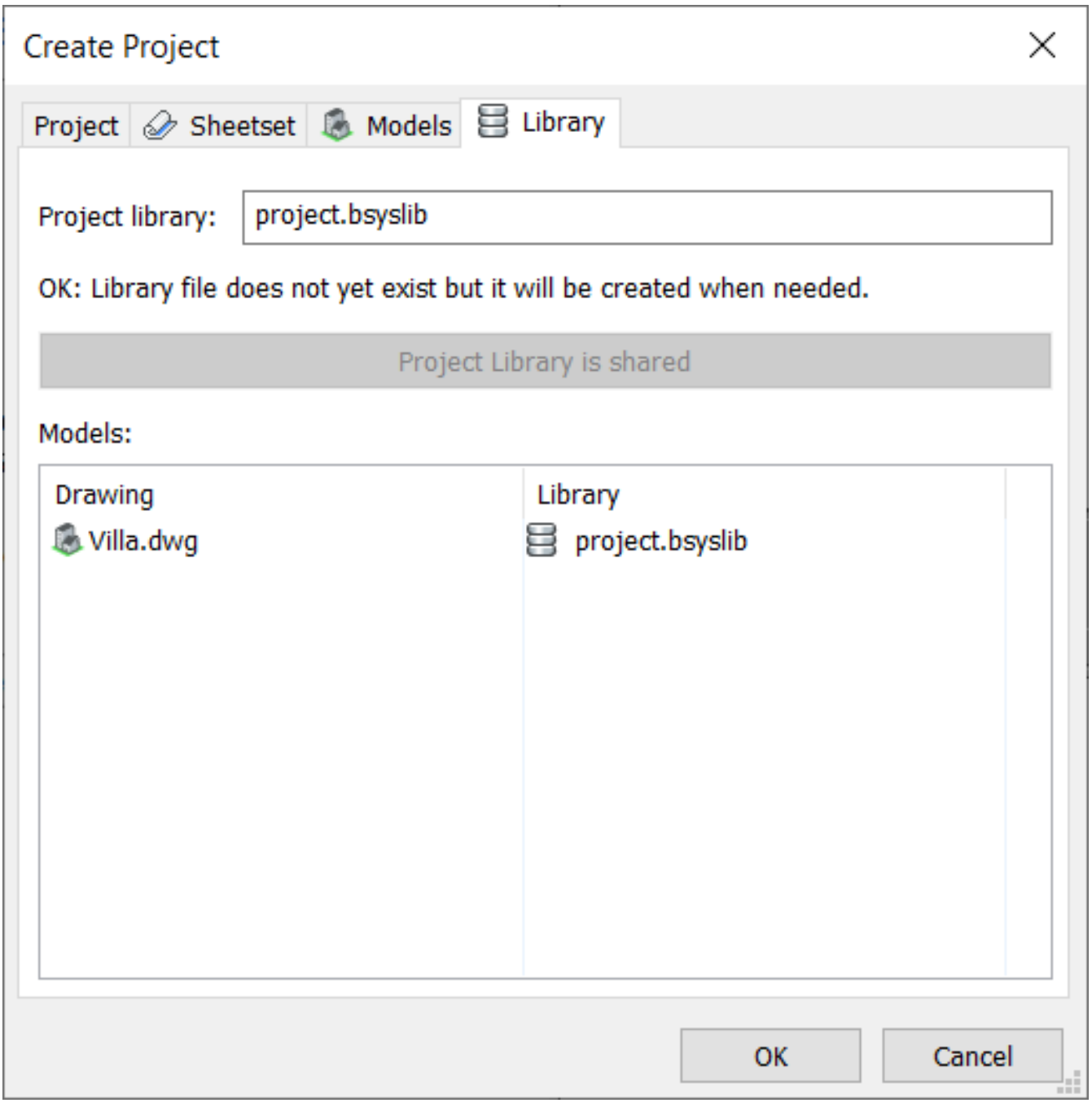
Рис. 2.539



2. Click **Share Project Library** to change the status of the library from **Embedded** to an external library, with a given name. (2.540 on the next page) **Tip** Read this procedure (2.5.7) for more information about the Library options.

3. Click **OK** to display the Sheetset Setup dialog box.

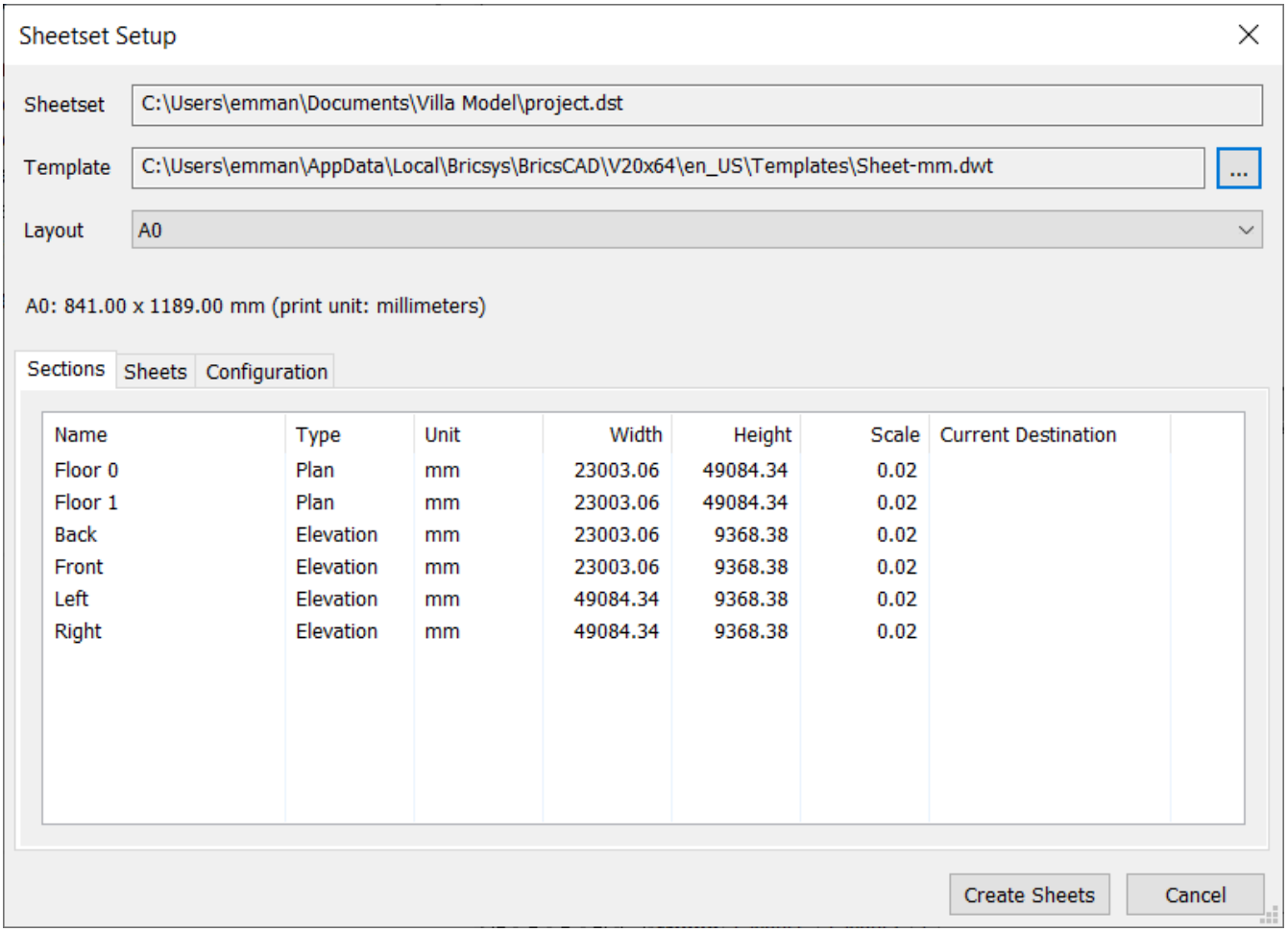
Рис. 2.540


Create Project
Project
Sheetset
Models
Library
Project library:
project.bsyslib
OK: Library file does not yet exist but it will be created when needed.
Project Library is shared
Models:
Drawing
Villa.dwg
Library
project.bsyslib
OK
Cancel

Sheetset Setup **Sheetset:** Shows the path of the sheetset file. **Template:** Shows the path of the current template. Click **Browse** (...) to change the template.
Layout: Selects which layout (different paper sizes) the section results will be generated.

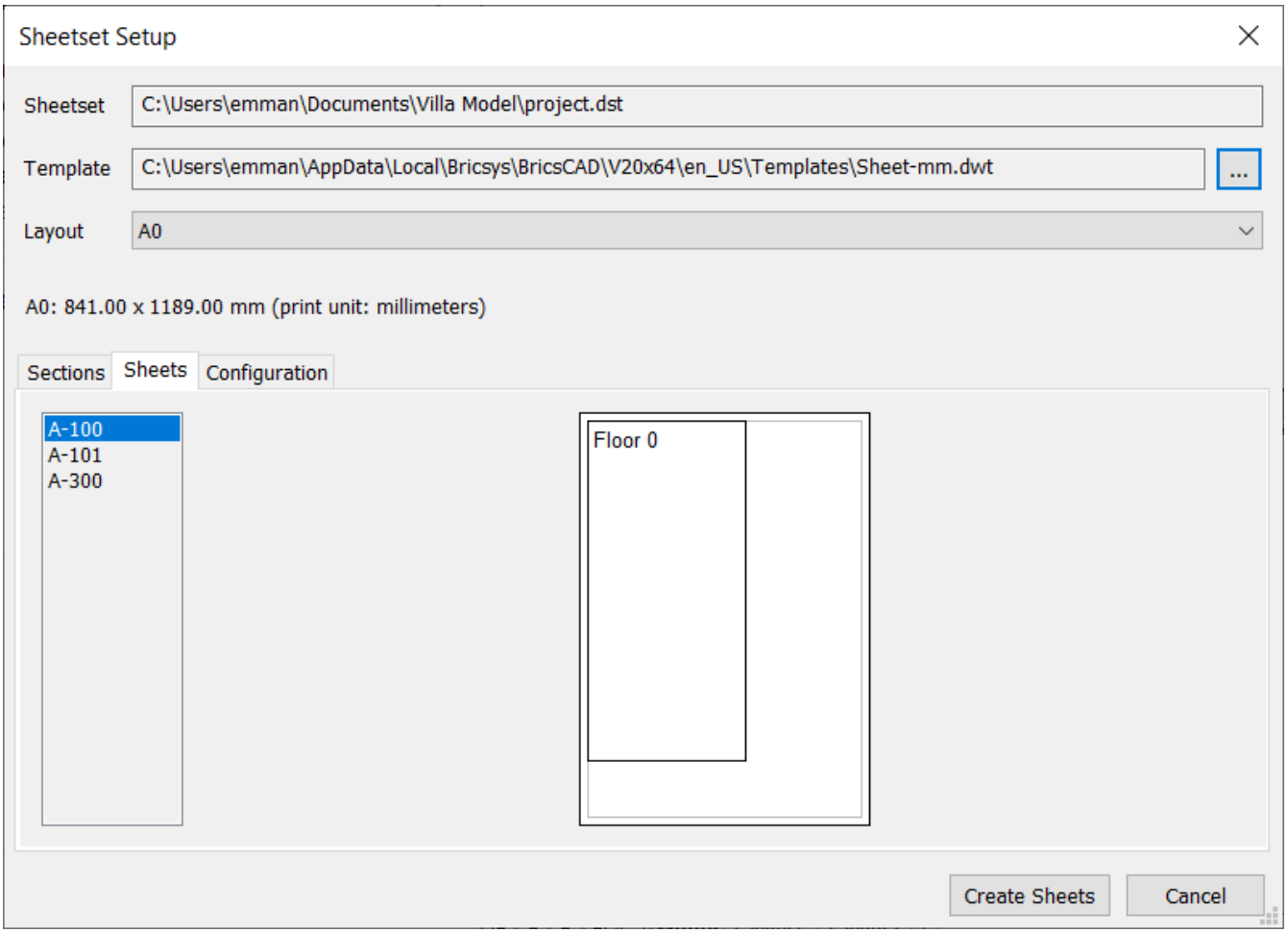
1. The **Sections** tab lists all sections. For each section with an empty Current Destination field, a viewport and sheet view are generated. (2.541)

Рис. 2.541



2. Click **Sheets** to preview each sheet (within the selected layout). (2.542 on the next page) **Note:** When the viewport is larger than the layout, it displays in red. (2.543 on page 1620)

Рис. 2.542



3. Click the **Configuration** tab. Slowly double-click (or click and hit Space/Enter) to change the properties. Under **Sheets Folder** you can change the name of the folder where the sheets will be stored. (2.544 on page 1621)

4. Click **Create Sheets**. An overview of the project dispays and the sheets are generated. **Note:** The drawings highlighted in red are out of date. Right-click on them and select **Update** to match changes in the models included in the project. (2.545 on page 1622)

Рис. 2.543

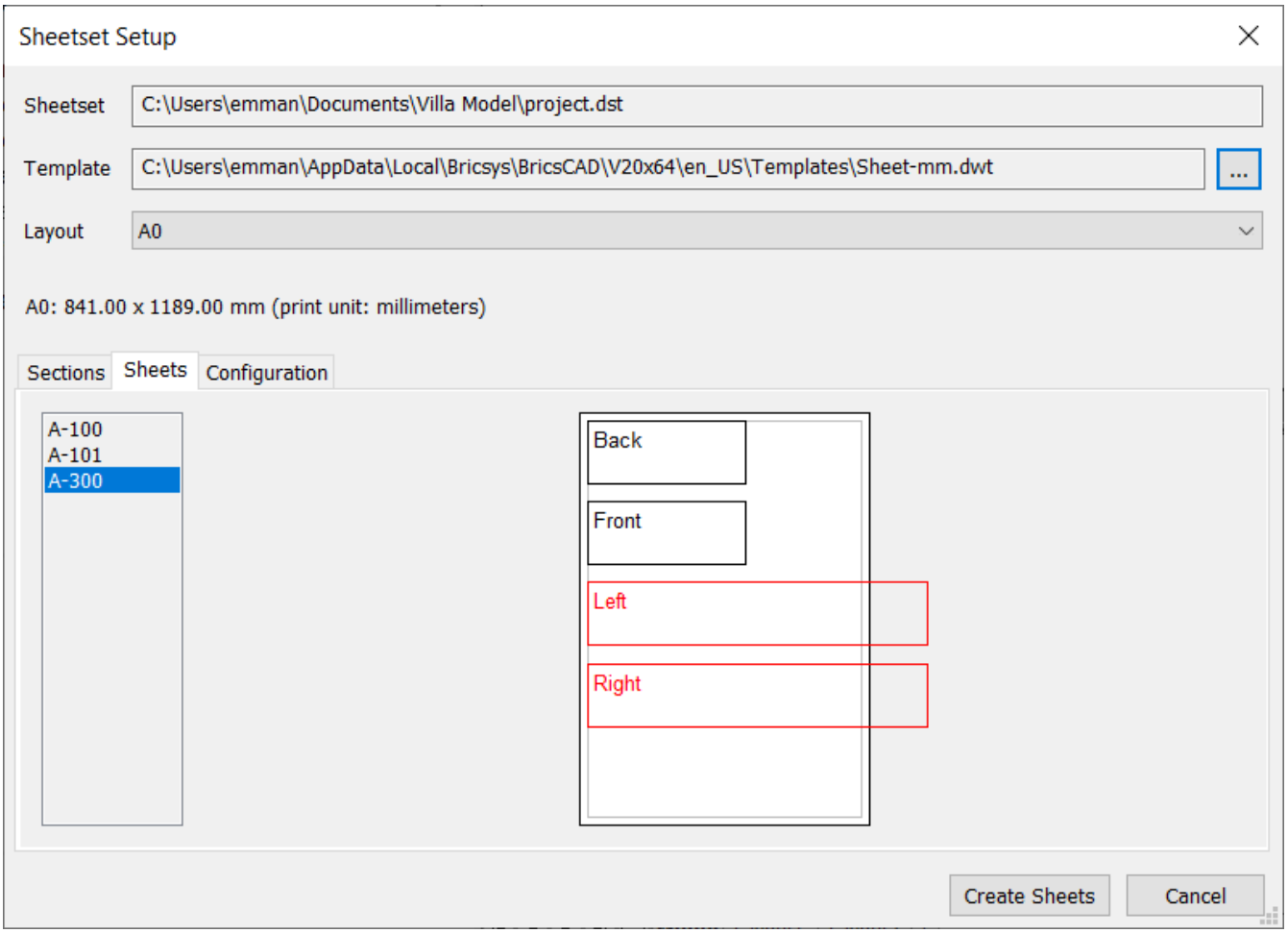

Sheetset Setup
Sheetset
C:\Users\emman\Documents\Villa Model\project.dst
Template
C:\Users\emman\AppData\Local\Bricsys\BricsCAD\V20x64\en_US\Templates\Sheet-mm.dwt
...
Layout
A0
A0: 841.00 x 1189.00 mm (print unit: millimeters)
Sections
Sheets
Configuration
A-100
A-101
A-300
Back
Front
Left
Right
Create Sheets
Cancel

Рис. 2.544

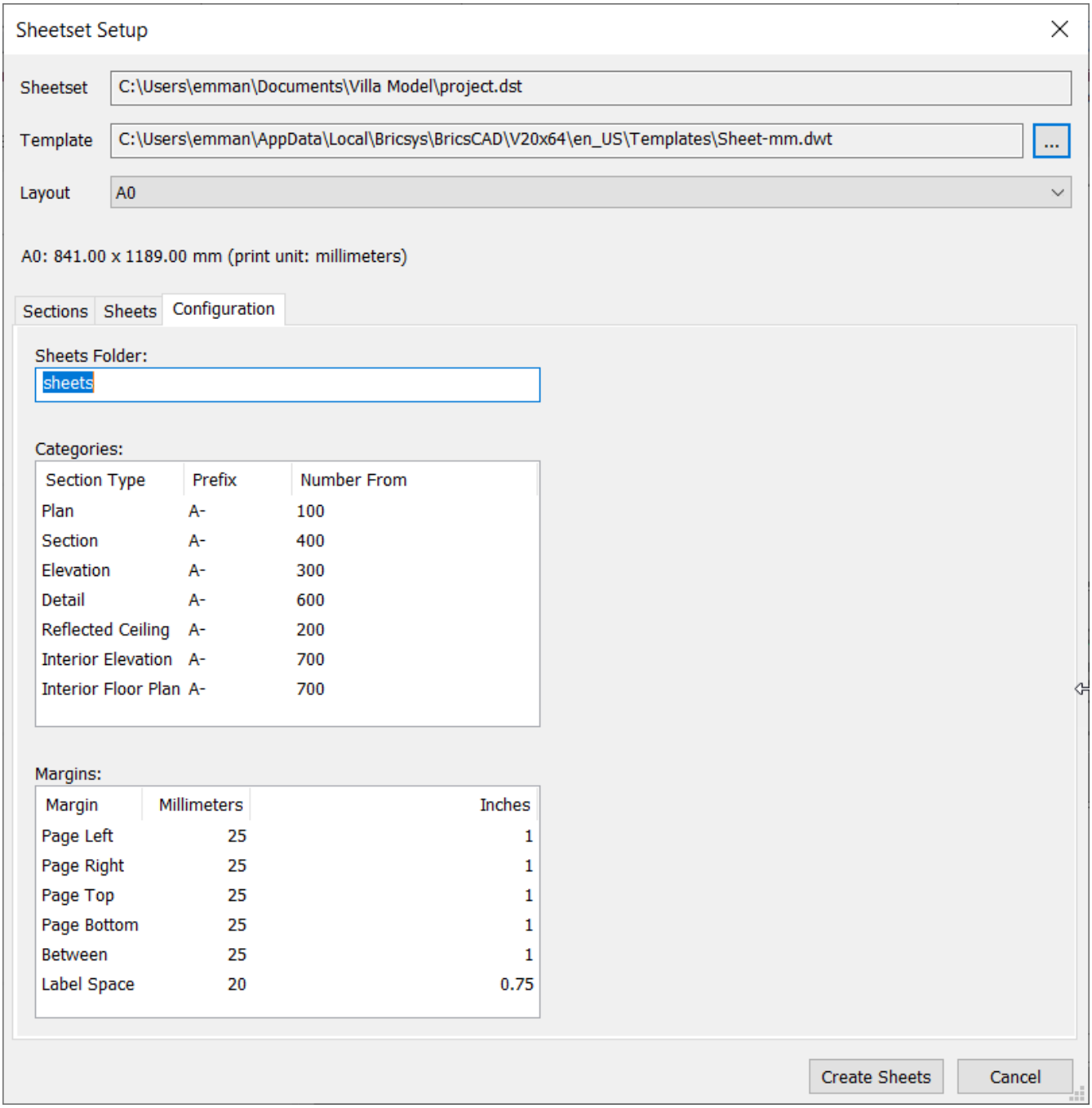
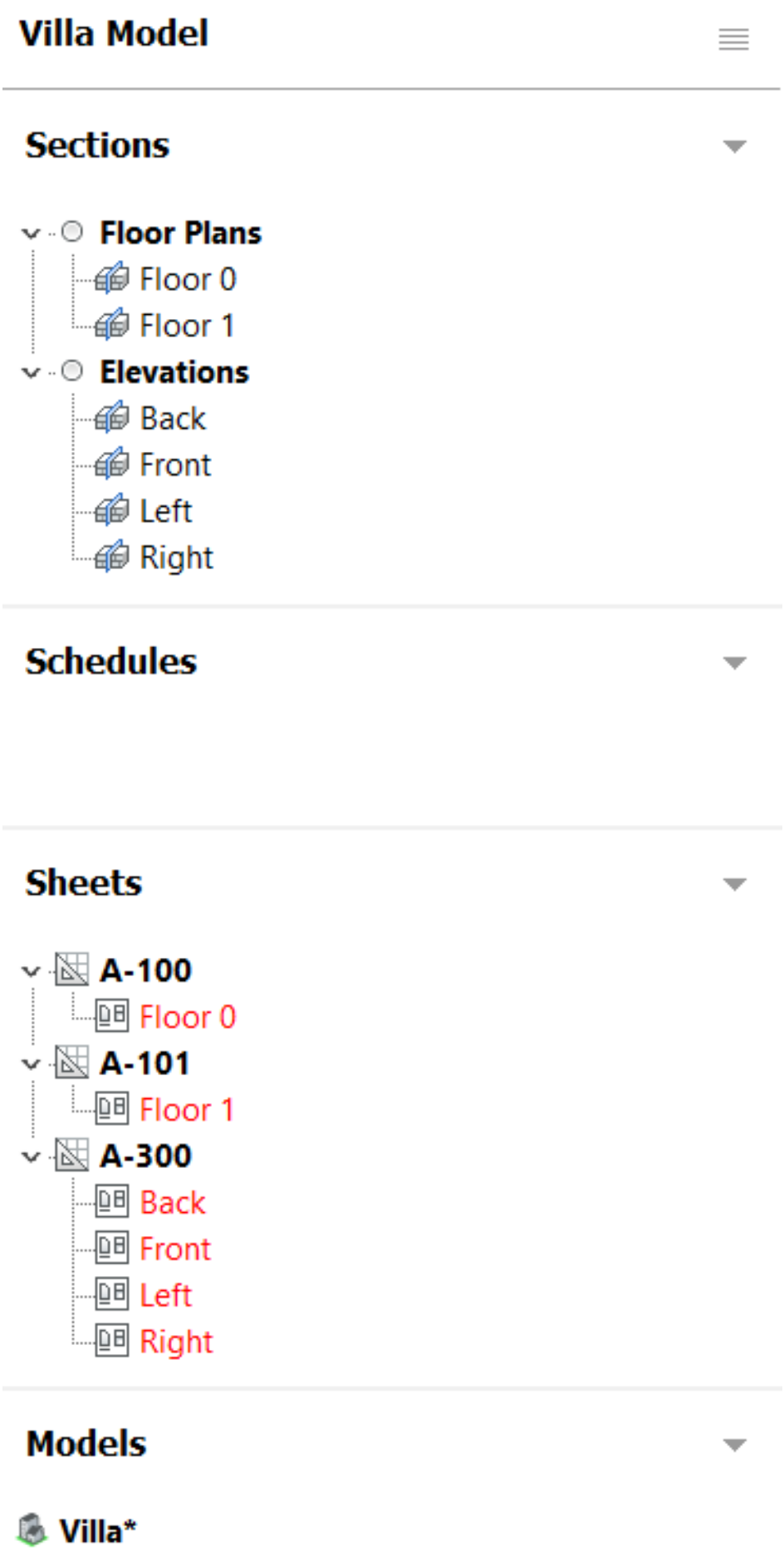

Sheetset Setup
Sheetset
C:\Users\emman\Documents\Villa Model\project.dst
Template
C:\Users\emman\AppData\Local\Bricsys\BricsCAD\V20x64\en_US\Templates\Sheet-mm.dwt
...
Layout
A0
A0: 841.00 x 1189.00 mm (print unit: millimeters)
Sections
Sheets
Configuration
Sheets Folder:
sheets
Categories:
Section Type Prefix Number From
Plan A- 100
Section A- 400
Elevation A- 300
Detail A- 600
Reflected Ceiling A- 200
Interior Elevation A- 700
Interior Floor Plan A- 700
Margins:
Margin Millimeters Inches
Page Left 25 1
Page Right 25 1
Page Top 25 1
Page Bottom 25 1
Between 25 1
Label Space 20 0.75
Create Sheets
Cancel

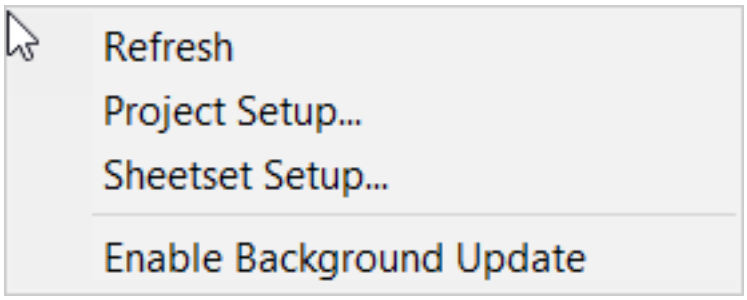
Рис. 2.545


Villa Model
Sections
Floor Plans
Floor 0
Floor 1
Elevations
Back
Front
Left
Right
Schedules
Sheets
A-100
Floor 0
A-101
Floor 1
A-300
Back
Front
Left
Right
Models
Villa*

Editing a project

Click on the **Menu** button (☰). A dialog box displays: (2.546)

Рис. 2.546



- **Refresh:** Refreshes the Project Browser to match changes in the model.
- **Project Setup...:** Opens the Project Setup dialog box.
- **Sheetset Setup...:** Opens the Sheetset Setup dialog box.
- **Enable Background Update:** Calculates section results automatically (without interrupting user workflow). Sections are assigned a color; Queued: blue, Outdated: red and In progress: green.

Creating Schedules

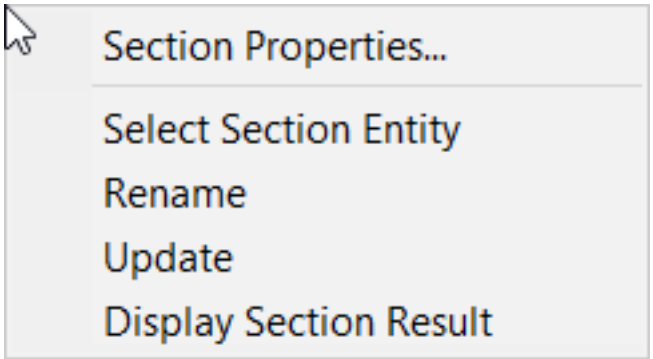
Tutorial: How to create Schedules Click here (2.10.3) to watch Click here (2.11.13) for more information about **Schedules**.

Working in the Project Browser

Right-click an item in the BIM Project Browser to display a context menu.

Sections (2.547)

Рис. 2.547

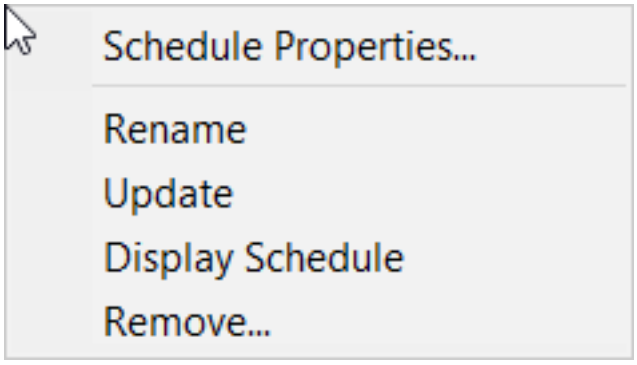


- **Section Properties...:** Opens the Section Properties dialog box.
- **Select Section Entity**: Selects the section entity in the project model drawing.
- **Rename**: Renames the section entity.
- **Update**: Recalculates the section result.
- **Display Section Result**: Displays the section result in the corresponding sheet and zooms in on its viewport. (If not already open, the drawing is opened.)

Schedules: (2.548 on the next page)

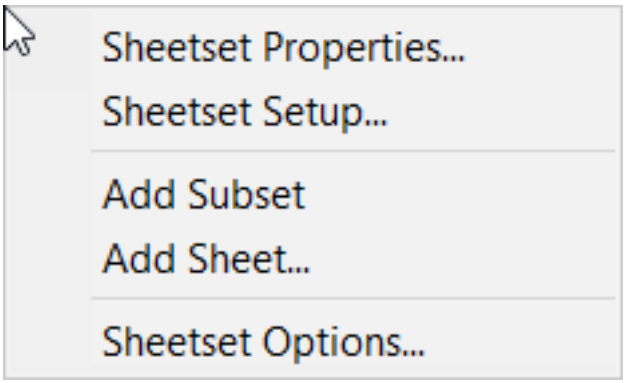
- **Schedule Properties...:** Opens the Schedule Properties dialog box.
- **Rename**: Renames the schedule
- **Update**: Recalculates the schedule content when the source data in the model file have been modified.
- **Display Schedule**: Displays the schedule in the resulting drawing. (If not already open, the drawing is opened.)
- **Remove...**: Displays a dialog box:

Рис. 2.548



Sheets (2.549)

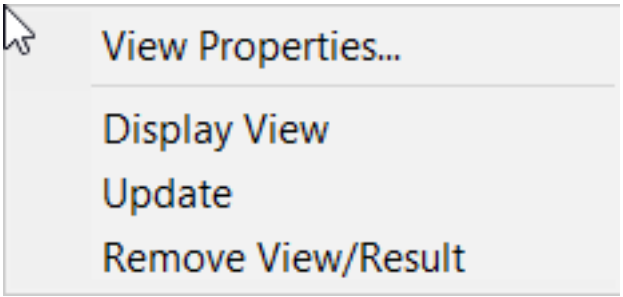
Рис. 2.549



- **Sheetset Properties...:**
- **Sheetset Setup...:** Opens the Sheetset Setup dialog box.
- **Add Subset:** Adds a subset in the Sheets tab.
- **Add Sheet...:** Adds a new sheet in a subset in the Sheets tab.
- **Sheetset Options...:** Opens the Sheet sets tab in the Settings dialog box.

Sheet Views (2.550)

Рис. 2.550



- **View Properties...:** Opens the Sheet View Properties dialog box.
- **Display view**: Displays the corresponding result and zooms in on its viewport.
- **Update**: Updates the sheet view = executes the BimSectionUpdate (6.6.41) command for the related BIM section.
- **Remove View/Result:** Removes the view and result from the corresponding sheet.

Model drawings Context menu of a currently open model: (2.551 on the facing page) Context menu of a currently closed model: (2.552 on the next page)

- **Model Properties...:** Opens the Model Properties dialogbox.

Рис. 2.551

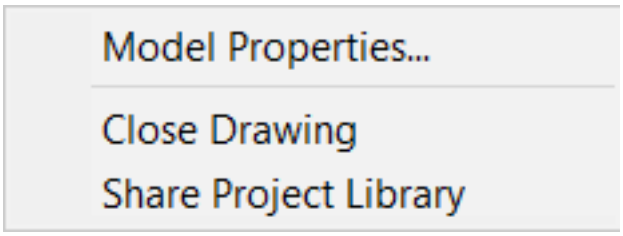
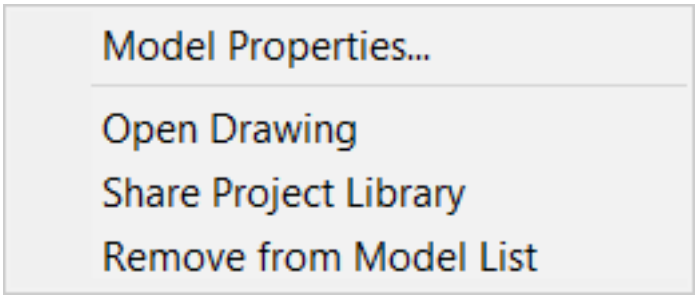


Рис. 2.552



- **Close/Open Drawing**: Closes or opens the model.
- **Share Project Library:** Changes the status of the library from **Embedded** to an external Project library.
- **Remove from Model List**: Removes the drawing from the project model drawings.

2.5.12. Физические материалы

Диалоговое окно**Физические материалы**позволяет:

- **Создавать новые материалы**
- **Редактировать материалы**
- **Копировать материалы между базами данных проекта и библиотеки**
- **Создавать однослойные композиты**
- **Удалять материалы**

Чтобы открыть окно редактора физических материалов

Нажмите кнопку**Физические материалы**( ) на панели**Композиты**. Нажмите кнопку**Обзор**( ) в поле**Материал**панели свойств компонента в**Обозревателе конструкции**. (2.553)

Рис. 2.553



Добавление физических материалов

Физические материалы могут быть созданы как в базе данных проекта, так и в базе данных библиотеки. Новый материал может быть создан ”с нуля” или как копия существующего материала.

Добавление физического материала ”с нуля”

1. Щелкните в списке материалов**В проекте**или**В библиотеке**.
2. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку**Добавить материал**( ) в диалоговом окне**Физические материалы**.
- Щелкните правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите пункт**Добавить материал**.

В выбранной базе данных будет создан материал с именем**Новый**. 3. Редактирование созданного материала

Добавление физического материала как копии существующего материала

1. Выберите материал в списке**В проекте**или**В библиотеке**.
2. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку**Добавить материал**( ) в диалоговом окне**Физические материалы**.
- Щелкните правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите пункт**Добавить материал**.

В выбранную базу данных будет добавлен материал с именем<**имя_существующего_материала**>**_1**. 3. Редактирование созданного материала

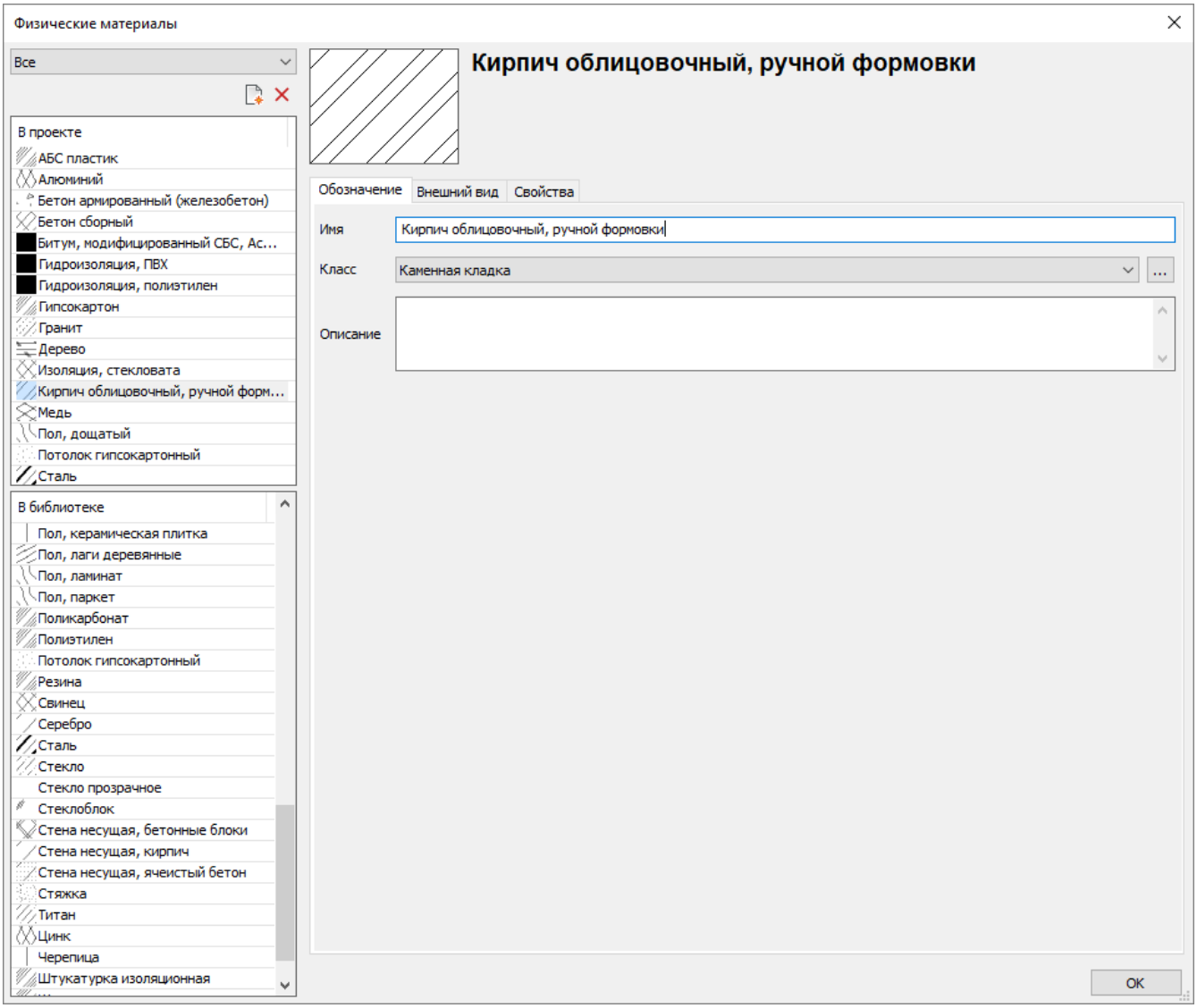
Редактирование физического материала

Определение физического материала разделено на три группы настроек, каждой из которых соответствует отдельная закладка диалогового окна**Физические материалы**.

- Обозначение: Имя, Класс и описание материала.
- Отображение: Параметры отображения слоя материала при его использовании в композите.
- СвойстваДанные о физическом материале, такие как**Стоимость**,**Производитель**,**Толщина**и др.

1. Выберите материал в списке**В проекте**или**В библиотеке**диалогового окна**Физические материалы**.
2. На закладке**Обозначение**: (2.554)

Рис. 2.554

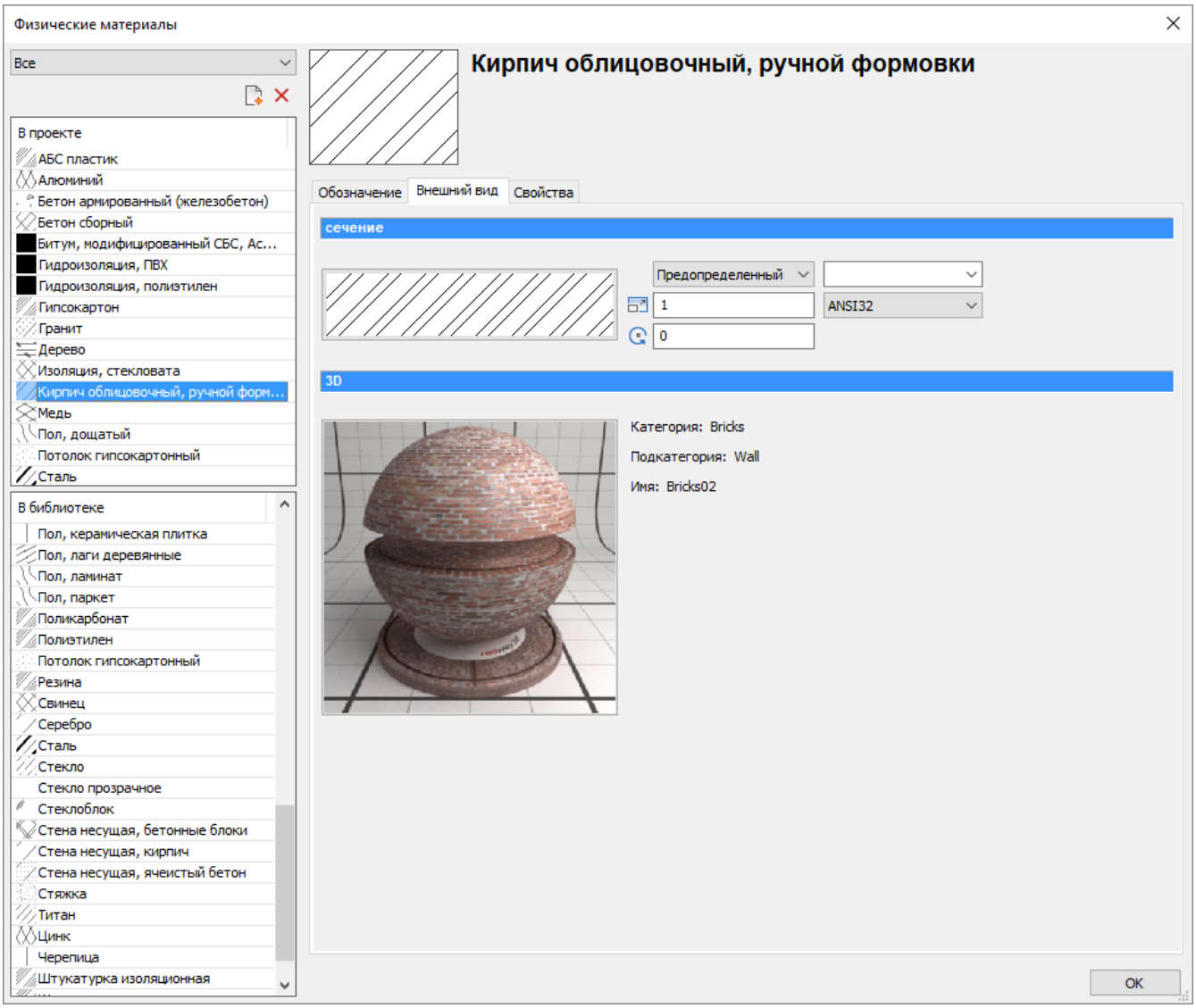


- Введите имя материала.
- В выпадающем списке выберите**Класс**материала.
- При необходимости введите текст описания.

3. На закладке**Внешний вид**в разделе (**2.555 on the following page**) **Сечения**:

- Нажмите кнопку**Тип штриховки**и выберите необходимый тип штриховки:**Нет**,**Сплошная**,**Предопределенная**,
- Для выбора предопределенной или пользовательской штриховки выполните одно из следующих действий:

Рис. 2.555



– Щелкните на кнопке**Эскиз штриховки**и в открывшемся окне**Шаблон штриховки для сечения**выберите необходимый шаблон.

– Щелкните на кнопке**Имя штриховки**и в открывшемся списке выберите имя необходимого шаблона.

- Установите**Масштаб**. Результирующее значение масштаба вычисляется как произведение значения**Масштаба**, установленного для физического материала, и значения**масштаба штриховки секущей плоскости**.
- Определите**Угол наклона штриховки**.
- В поле**Слой**введите имя слоя или выберите необходимый слой в раскрывающемся списке.

3D:

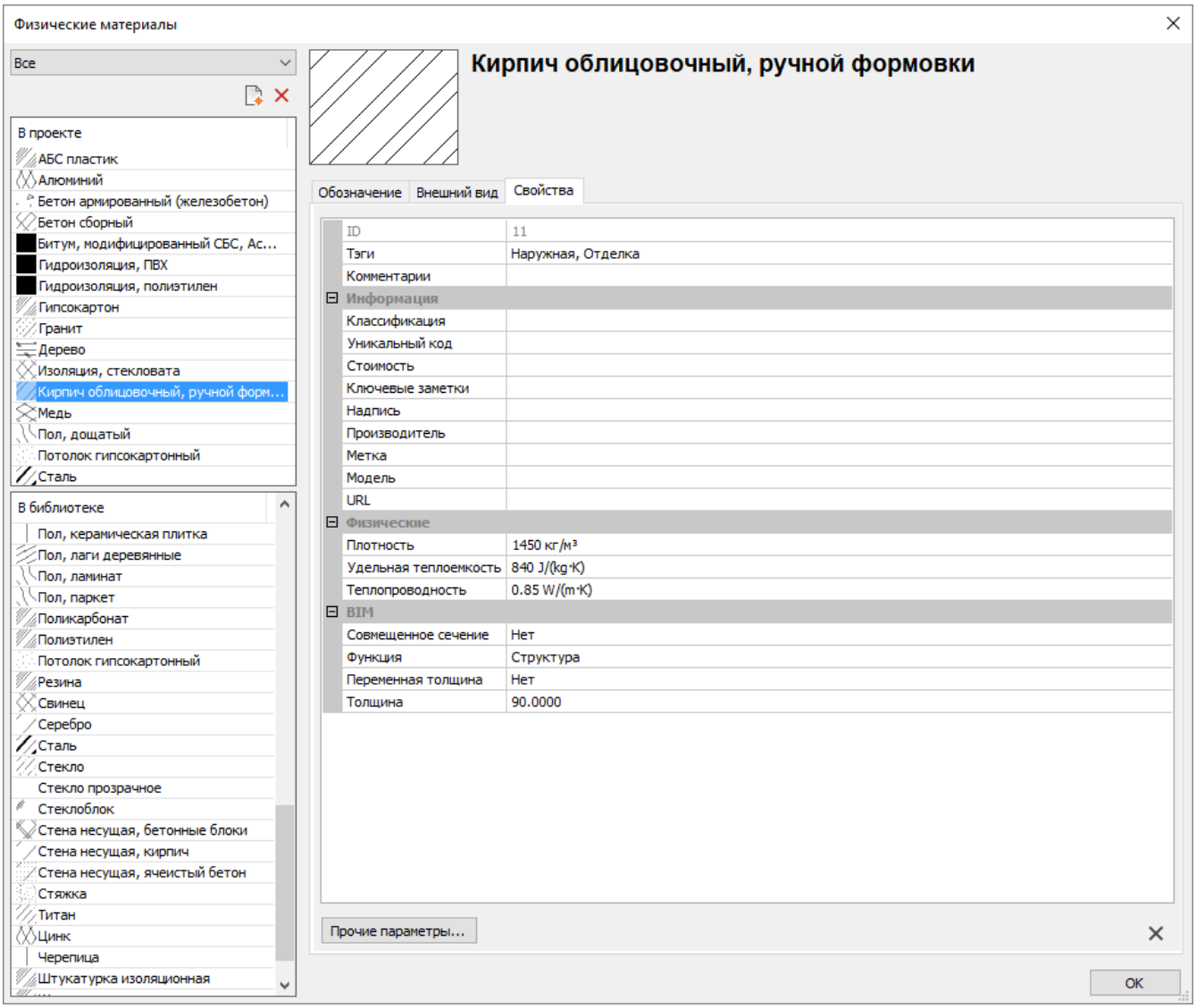
- Дважды щелкните на изображении предварительного просмотра и в открывшемся окне**Выбор материала визуализации**выберите необходимый материал.

4. На закладке**Свойства**: (2.556 on the next page)

- В поле**Тэги**определите тэги материала: тэги разделяются запятыми. Имена тэгов зависят от регистра символов. Нажмите кнопку**Обзор**( ), чтобы открыть диалоговое окно**Тэги**. (2.557 on page 1630)

Нажмите кнопку**Новый элемент**( ), чтобы добавить новый тэг в нижнюю часть списка тэгов. Выберите в списке тэг и нажмите одну из кнопок:

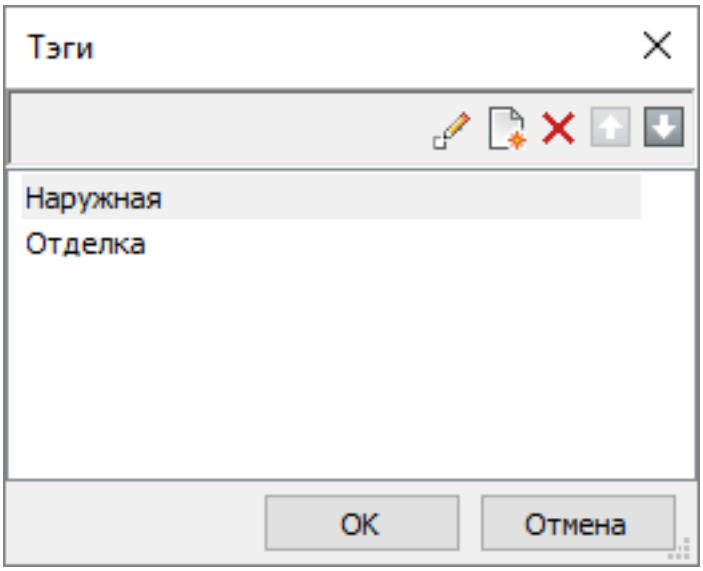
Рис. 2.556



- – : редактирование выбранного тэга
  - – : удаление тэга
  - – : перемещение тэга вверх
  - – : перемещение тэга вниз
- При необходимости раскройте раздел свойств**Информация**и заполните необходимые поля.
- При необходимости раскройте раздел свойств**Физические**и выполните редактирование физических свойств материала.
- Раскройте раздел свойств**BIM**.
  - **Совмещенное сечение**: Выберите**Да**для удаления в сечении соединительных линий между различными телами из этого материала. Для сохранения соединительных линий выберите**Нет**.
  - В выпадающем списке выберите**Функцию**материала.
  - Выберите опцию**Да**или**нет**для параметра Разрешить изменение толщины.
  - В поле**Толщина**введите значение толщины, используемое по умолчанию.

5. Нажмите кнопку**OK**.

Рис. 2.557



Копирование материалов между базами проекта и библиотеки.

1. Выберите материал(ы) в исходной базе данных. Для выбора нескольких материалов нажмите и удерживайте клавишу Ctrl. (2.558 on the next page)

2. Перетяните выбранные материалы в целевую базу данных. Набор выбранных материалов будет скопирован из одной базы данных в другую. Если один или более копируемых материалов уже существуют в целевой базе данных, отобразится следующее сообщение: (2.559 on page 1632) Нажмите кнопку, соответствующую выбранной Вами опции копирования. Если включена опция**Применять для всех материалов в этой операции**, выбранная Вами опция копирования будет применена для всех существующих материалов. При дублировании материала к его имени добавляется числовой индекс: (2.560 on page 1632)

Рис. 2.558

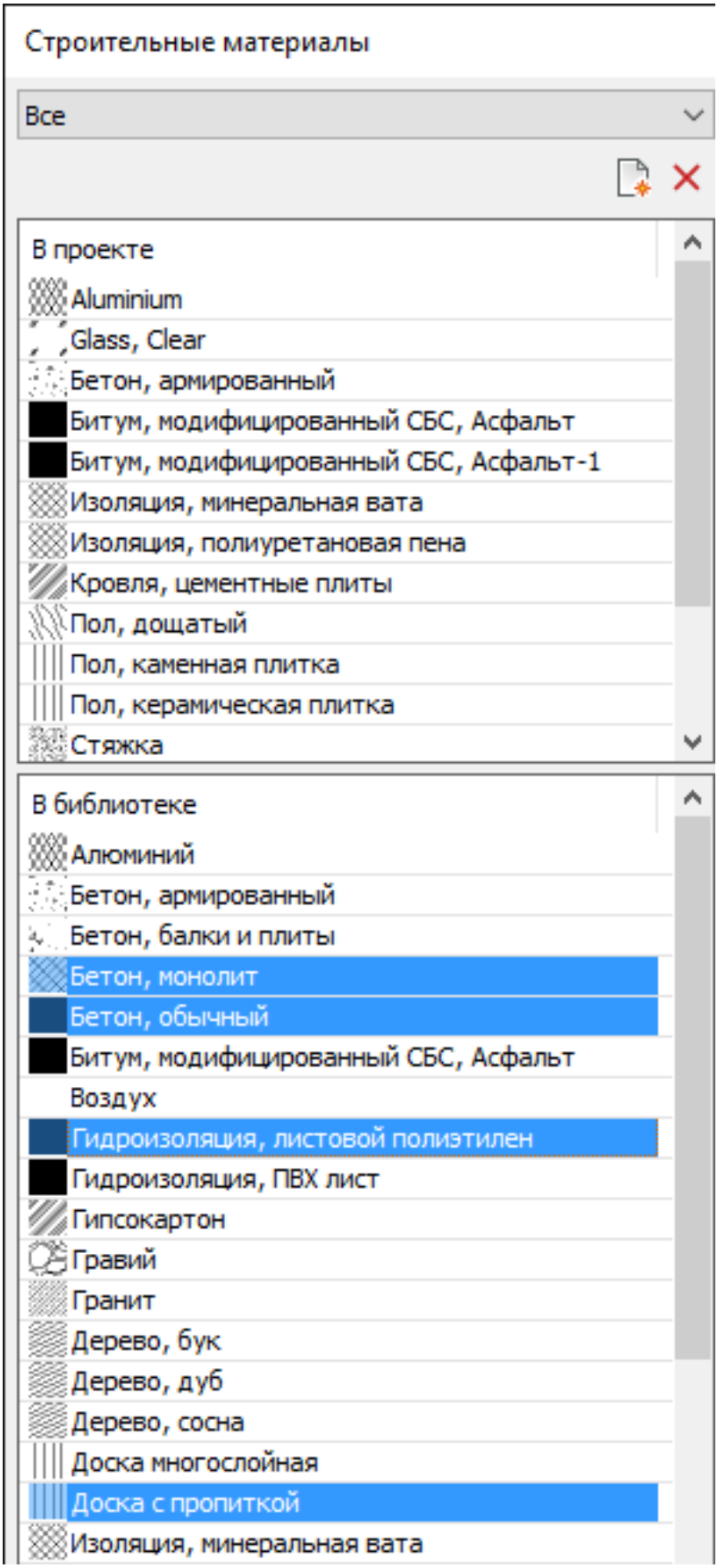

Строительные материалы
Все
В проекте
Aluminium
Glass, Clear
Бетон, армированный
Битум, модифицированный СБС, Асфальт
Битум, модифицированный СБС, Асфальт-1
Изоляция, минеральная вата
Изоляция, полиуретановая пена
Кровля, цементные плиты
Пол, дощатый
Пол, каменная плитка
Пол, керамическая плитка
Стяжка
В библиотеке
Алюминий
Бетон, армированный
Бетон, балки и плиты
Бетон, монолит
Бетон, обычный
Битум, модифицированный СБС, Асфальт
Воздух
Гидроизоляция, листовой полиэтилен
Гидроизоляция, ПВХ лист
Гипсокартон
Гравий
Гранит
Дерево, бук
Дерево, дуб
Дерево, сосна
Доска многослойная
Доска с пропиткой
Изоляция, минеральная вата

Рис. 2.559

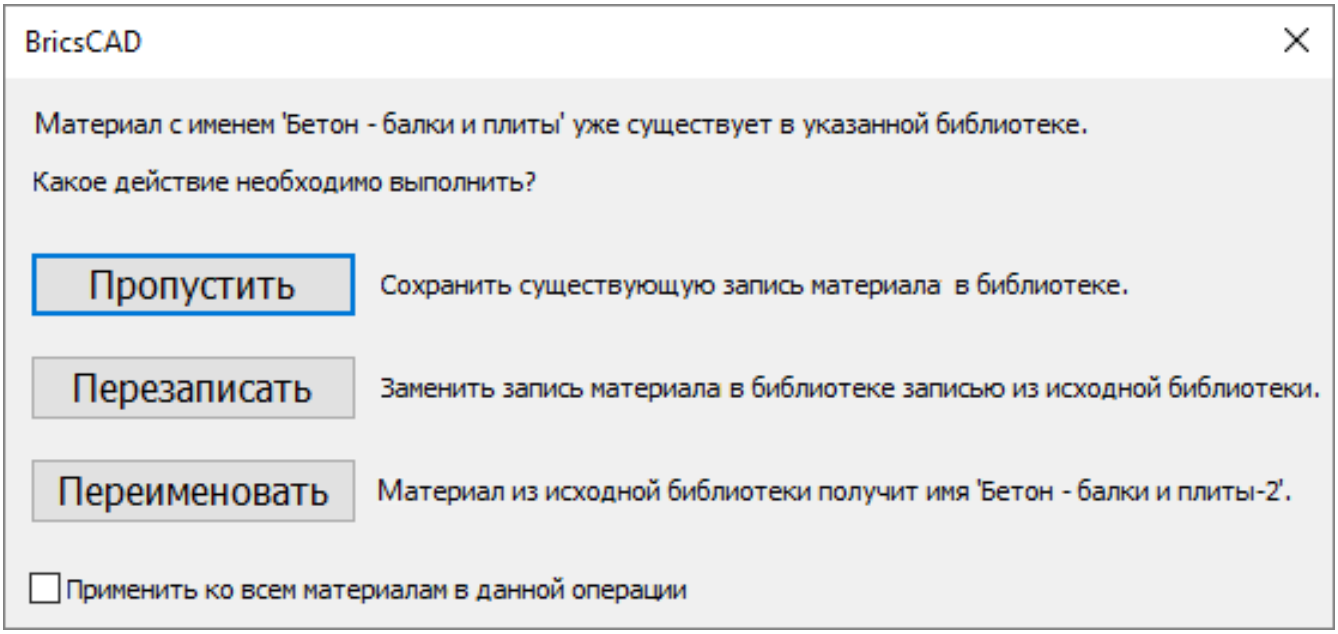
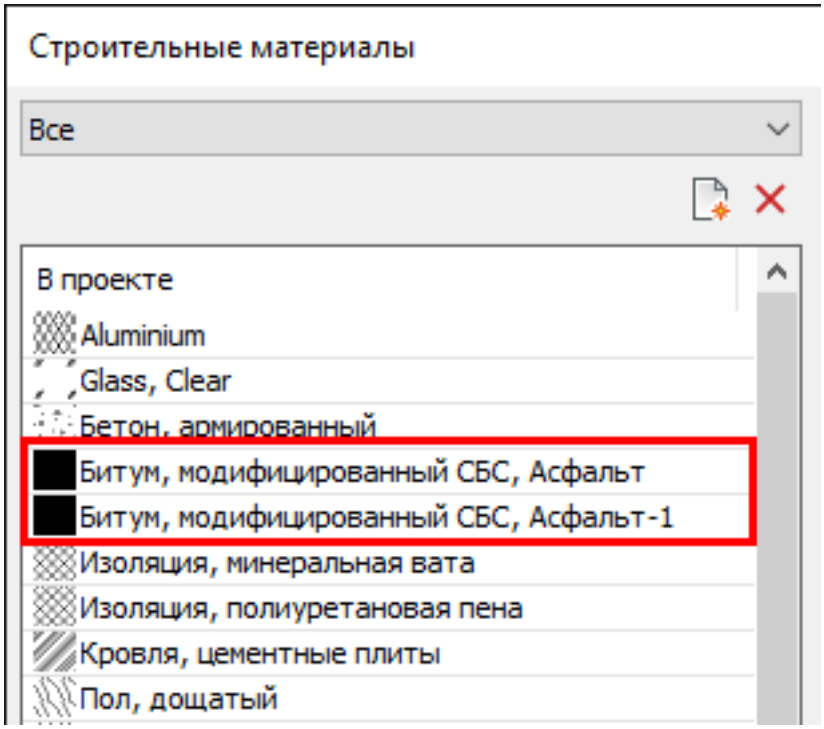


Рис. 2.560



Удаление физических материалов

1. В диалоговом окне**Строительные материалы**выберите материал(ы) в списке данных**В проекте**или**В библиотеке**.
2. Нажмите кнопку**Удалить**.

ПРИМЕЧАНИЕ	Удаление материалов, используемых в композитах или механических компонентах, невозможно.

☒

2.5.13. Расположение в пространстве

Команда: BimAttachSpatialLocation (6.6.5) **Команда:** BimAttachSpatialLocation (6.6.5) **Обзор:** На этом уроке вы узнаете, как создавать пространственные планировки и назначать их элементам здания. **Цели урока Обзор: Цели урока** После изучения этого урока вы сможете:

- Создавать пространственные планировки с помощью &Диспетчера зданий и этажей.
- Редактировать свойства площадки Вашей BIM модели.
- Определять информацию о здании и этаже для строительных элементов.

Создавать пространственные планировки с помощью &Диспетчера зданий и этажей. Редактировать свойства площадки Вашей BIM модели. Определять информацию о здании и этаже для строительных элементов.

Урок: Как добавить &информацию об этаже Нажмите здесь (2.4.2) для просмотра

Урок: Как добавить &информацию об этаже Нажмите здесь (2.4.2) для просмотра Нажмите здесь (2.4.2)

О пространственных планировках

Пространственные планировки позволяют указать здание и его этажи. В BricsCAD файл модели BIM может содержать одну площадку и несколько зданий, а здание может состоять из нескольких этажей. Когда объекты модели классифицируются как элементы здания, им присваиваются свойства **Здание** и **Этаж**. Каждый элемент здания в модели BIM находится в определенной истории в определенном здании. **ЗданиеЭтаж**

Доступ

===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Меню: **BIM** > **Пространственная планировка BIM** > **Пространственная планировка** Панель инструментов: **BIM** > **Пространственная планировка BIM** > **Пространственная планировка** Квадро-меню: **BIM** > **Пространственная планировка BIM** > **Пространственная планировка** Клавиатура: **BIMSPATIALLOCATIONS BIMSPATIALLOCATIONS**

Процедура: Назначение элементу здания свойства Здание и Этаж

1. Откройте & Диспетчер зданий и этажей с помощью командной строки или квадро-меню.

Откройте & Диспетчер зданий и этажей с помощью командной строки или квадро-меню. В открывшемся диалоговом окне (1) выполните следующие действия:

- Нажмите кнопку Создать здание (2), чтобы добавить в модель новое здание.

Нажмите кнопку Создать здание (2), чтобы добавить в модель новое здание. В таблице свойств (3) введите имя или измените значение существующего свойства.

- Нажмите на кнопку Создать этаж (4), чтобы добавить новый этаж в выбранное здание.

Нажмите на кнопку Создать этаж (4), чтобы добавить новый этаж в выбранное здание. В таблице свойств введите имя или измените значение существующего свойства. Пространственная планировка создана.

- При необходимости нажмите кнопку Удалить (5), чтобы удалить указанное здание или этаж.

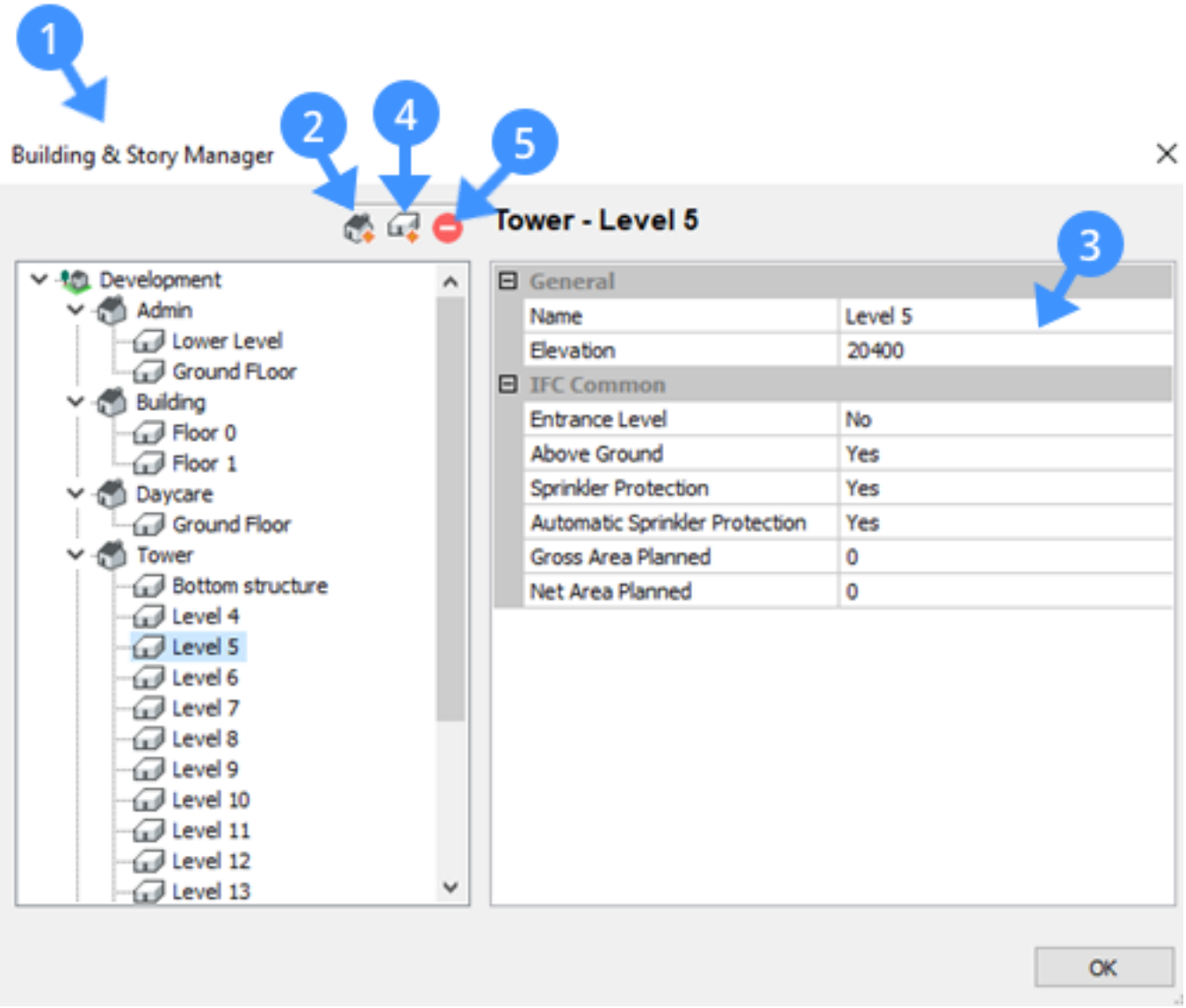
При необходимости нажмите кнопку Удалить (5), чтобы удалить указанное здание или этаж. (2.562 on page 1636) (2.562 on page 1636)

2. Выберите элементы здания, чтобы связать их с соответствующими пространственными планировками.

Выберите элементы здания, чтобы связать их с соответствующими пространственными планировками. Свойства выбранных элементов здания отобразятся на Панели свойств. Чтобы назначить выбранным элементам здание и этаж, выполните следующие действия:

- Раскройте раздел BIM (6) на Панели свойств.

Рис. 2.561



- Щелкните на поле Здание (7), затем нажмите кнопку со стрелкой (8), чтобы выбрать здание из выпадающего списка.
- Щелкните на поле Этаж (9), затем нажмите кнопку со стрелкой, чтобы выбрать этаж из выпадающего списка.

Раскройте раздел BIM (6) на Панели свойств. Щелкните на поле Здание (7), затем нажмите кнопку со стрелкой (8), чтобы выбрать здание из выпадающего списка. Щелкните на поле Этаж (9), затем нажмите кнопку со стрелкой, чтобы выбрать этаж из выпадающего списка. Элементы здания будут связаны с выбранным зданием и этажом. (2.564 on page 1637) (2.564 on page 1637)

Рис. 2.562

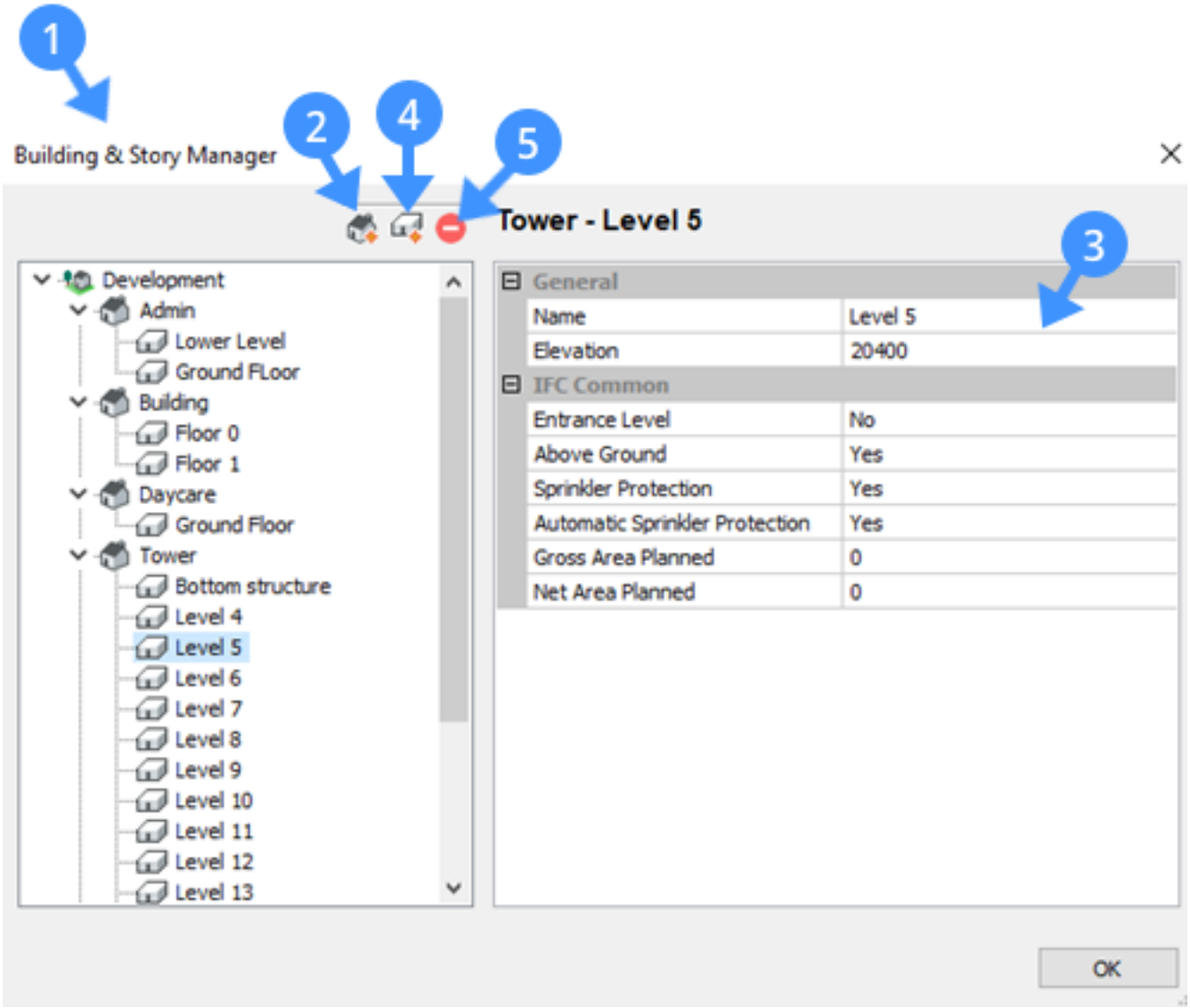

1
2
4
5
3
Building & Story Manager
Tower - Level 5
Development
Admin
Lower Level
Ground FLoor
Building
Floor 0
Floor 1
Daycare
Ground Floor
Tower
Bottom structure
Level 4
Level 5
Level 6
Level 7
Level 8
Level 9
Level 10
Level 11
Level 12
Level 13
General
Name
Level 5
Elevation
20400
IFC Common
Entrance Level
No
Above Ground
Yes
Sprinkler Protection
Yes
Automatic Sprinkler Protection
Yes
Gross Area Planned
0
Net Area Planned
0
OK

Рис. 2.563

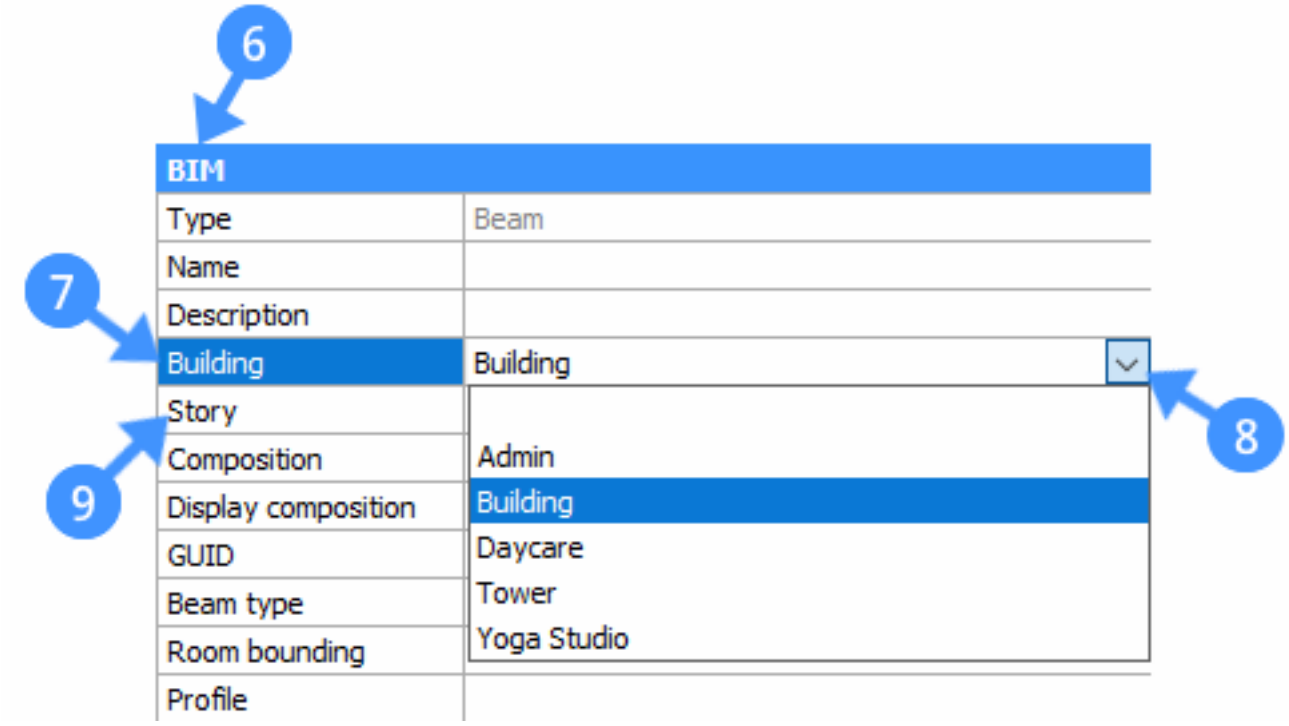
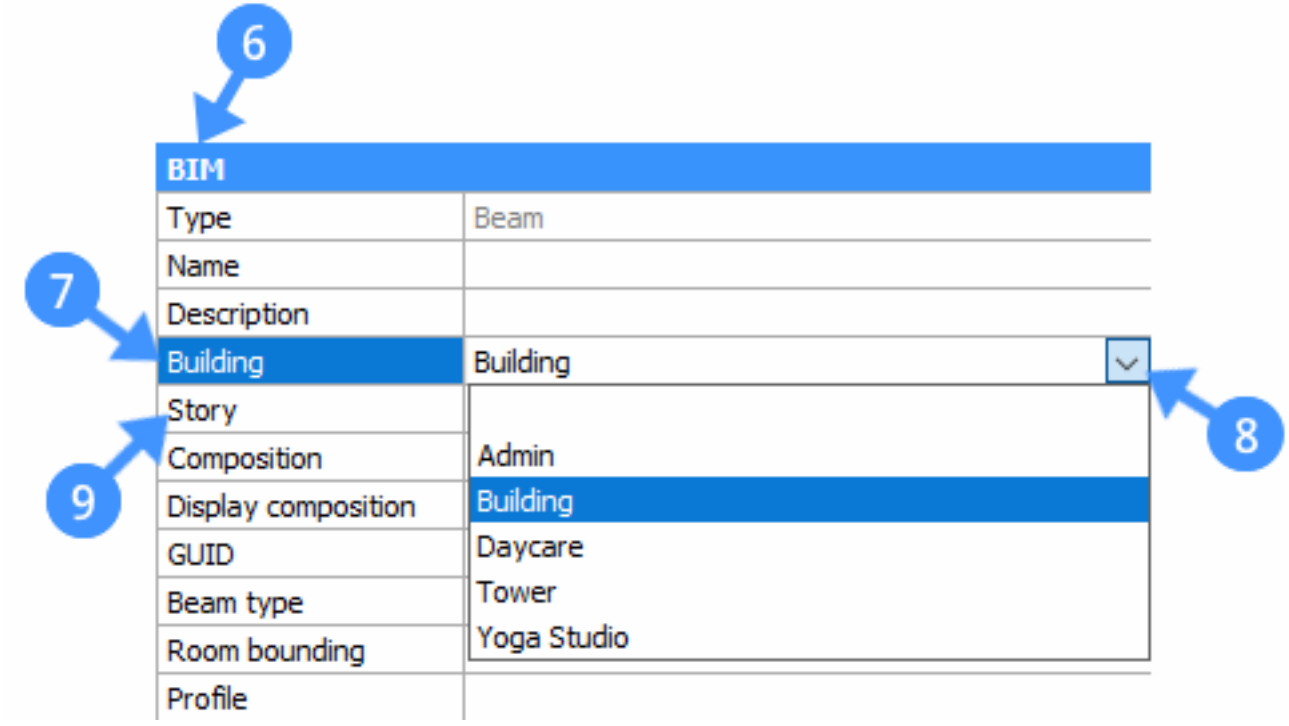


Рис. 2.564



Просмотр элементов здания на панели Структура Панель Структура позволяет выполнять просмотр всех объектов на чертеже. По умолчанию структура элементов здания имеет определенную конфигурацию. Элементы здания сгруппированы по типу здания, этажу, типу элемента и композитам. Конфигурация структуры может быть изменена.

2.5.14. Story Indicator

ARTICLE ON HOLD

Command: DisplayStoryIndicator,DynamicStoryIndicator **Overview:**In this lesson, you learn how to use the Story Indicator. **Lesson objectives** After completing this lesson, you will be able to:

- Add building and story (2.5.13) information in the indicator or by using the Spatial Locations.
- Switch between a static and dynamic indicator.
- Use the indicator for multiple buildings in one model.

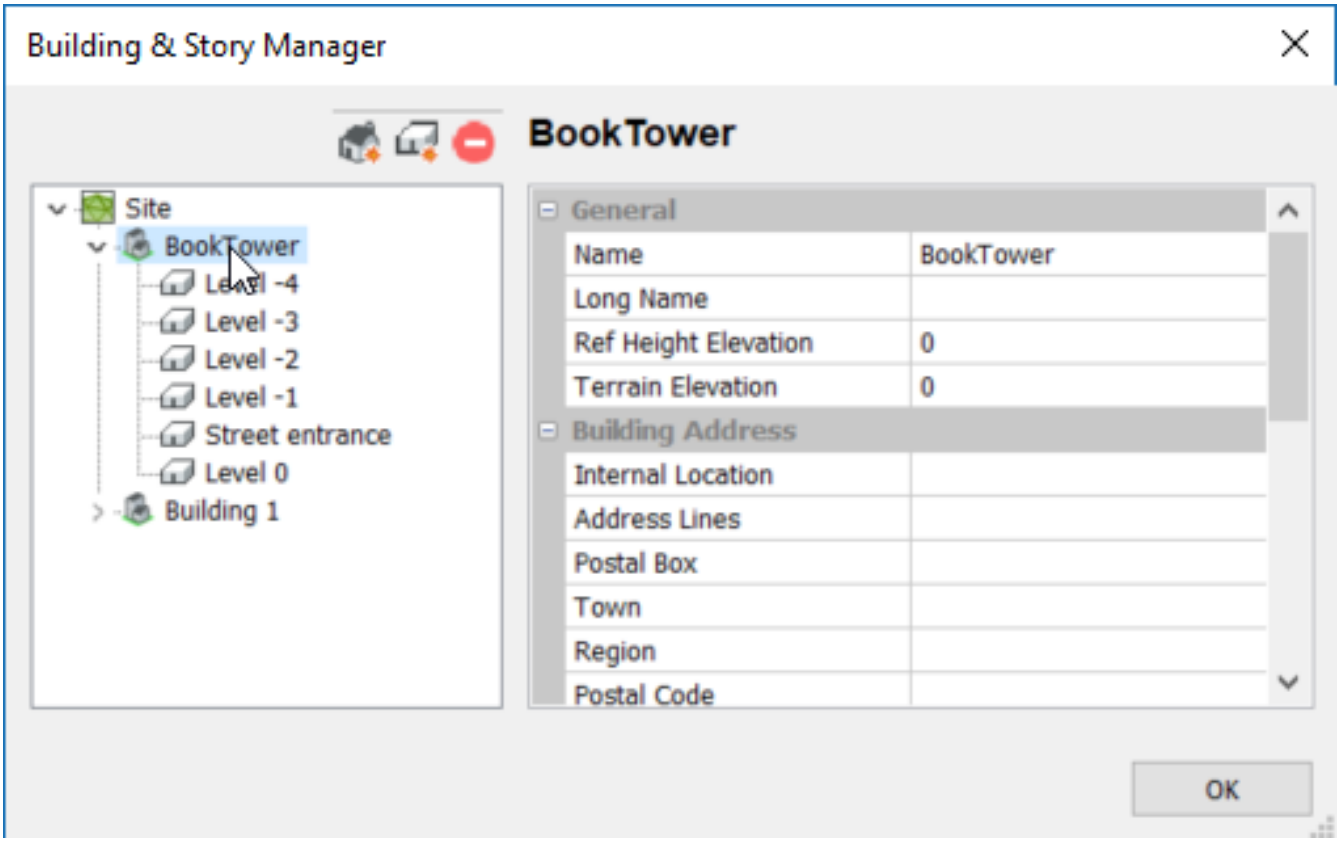
About

The story indicator shows a graphic and schematic representation of all stories of a building in the model space, the indicator can be placed left or right of the screen. It gives the user several options to easily name and make new stories, but also to hide, show or select the building entities of the selected story. (ICON) Keyboard: **Displaystoryindicator**

Procedure: Making and naming stories

1. Go to Spatial locations ( ) in the Quad or menubar. The Building & Story Manager opens. Here you can name the site, building and stories and add buildings or stories and set the elevation per story. (2.565)

Рис. 2.565



2. Associate the building entities with the appropriate spatial locations by selecting or changing the story and building in the properties panel. You can verify this in the structure panel. **Note:**For a detailed explanation about this, read the articleSpatial Locations. (2.5.13) (2.566 on the next page) (2.567 on the following page)

Рис. 2.566

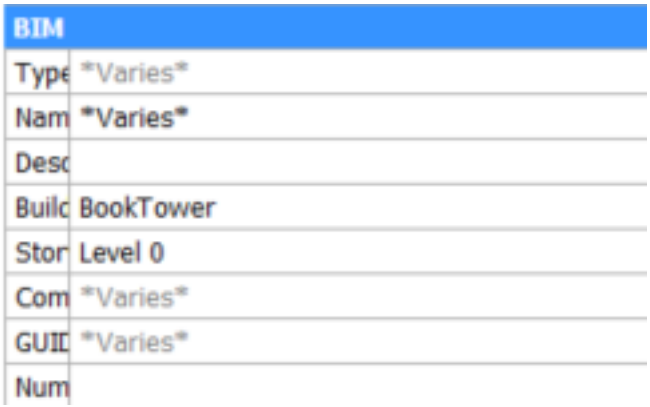
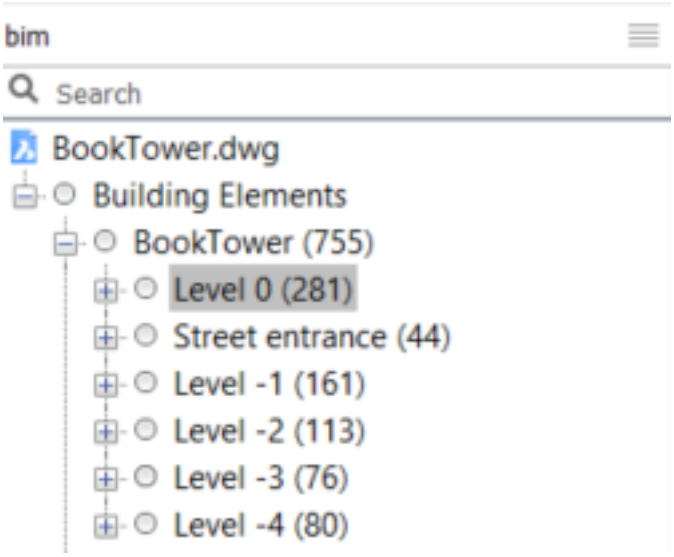


Рис. 2.567



Procedure: Setting the story indicator

1. Type **DisplayStoryIndicator**in the command bar and press Enter to choose on which side the indicator should show, set the 'new current value' on 1 (right) or 2 (left). (2.568 on the next page)

2. The story indicator is not assigned to a building. Right click on the House icon at the top of the indicator, to choose a building. (2.569 on the facing page)

3. The stories we added in the Spatial locations appears on the indicator.When hovering over one of the stories, the story will be highlighted. (2.570 on the next page)

4. Click on the House icon, at the top of the indicator, and click right to choose one of the following options. (2.571 on page 1642)

Rename	Renames the building.
Switch	Switches to another building in the drawing.
Add building	Adds a new building in the story indicator.
Add story	Adds a new story in the the story indicator.

5. We choose the option '**Add story**'. We add the others stories from the building.☒**You are prompted:** Story name <New Story>: **(press Enter or choose a name)** Story elevation by selecting a point [Enter elevation]:**(Select a point or enter an elevation)**

6. When hovering over one of the new stories, the story will not be highlighted. When you made a new story, you always have to assign building elements to the story. Now the story is associatie with the building elements.

(2.573 on page 1643)	(2.574 on page 1644)
Before assigning building elements	After assigning building elements

7. Click right on the story indicator label to open the option dialog and select the option you prefer.☒(2.572 on

Рис. 2.568

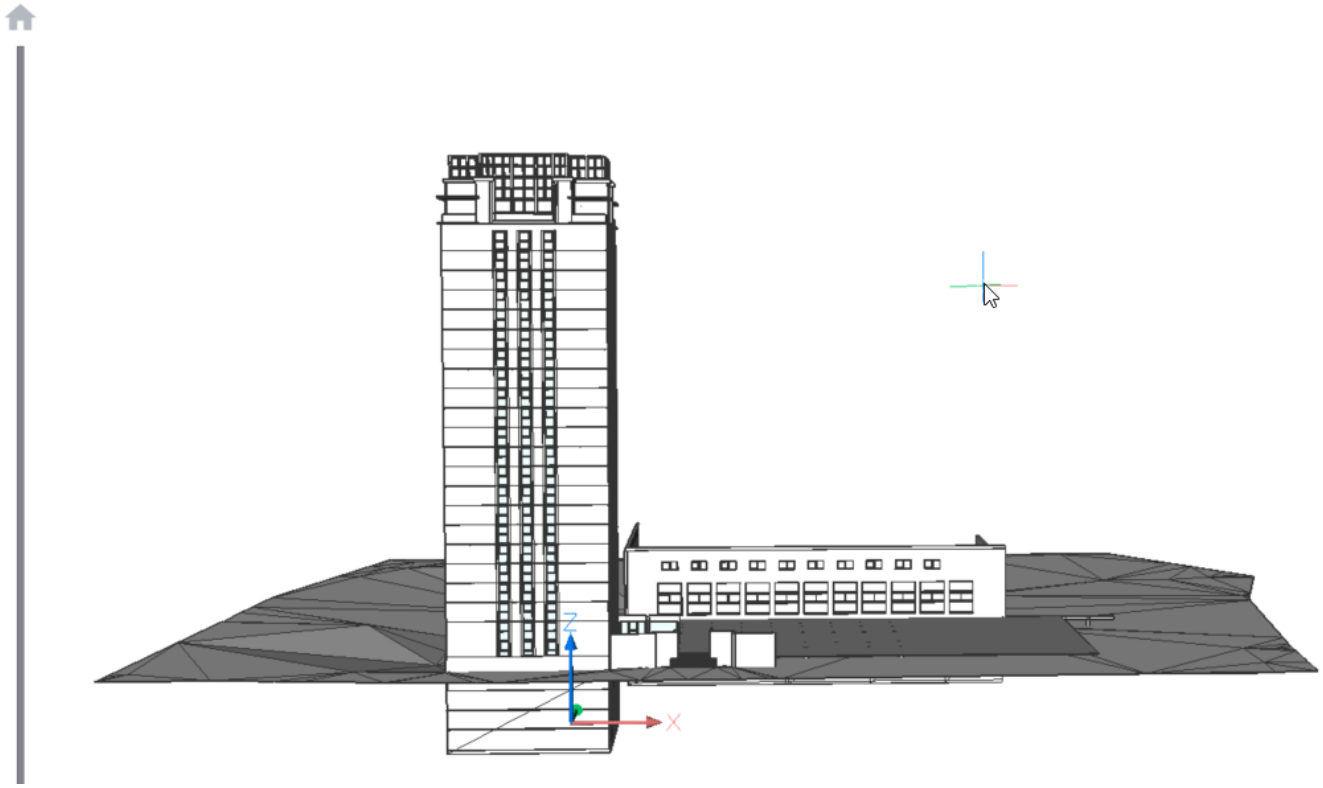


Рис. 2.569

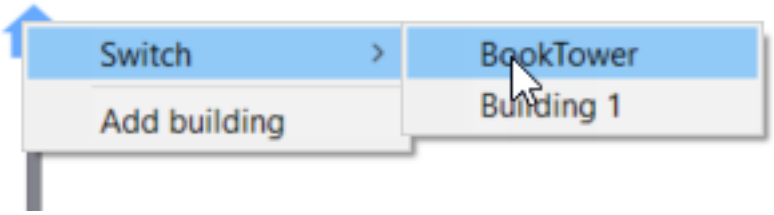


Рис. 2.570

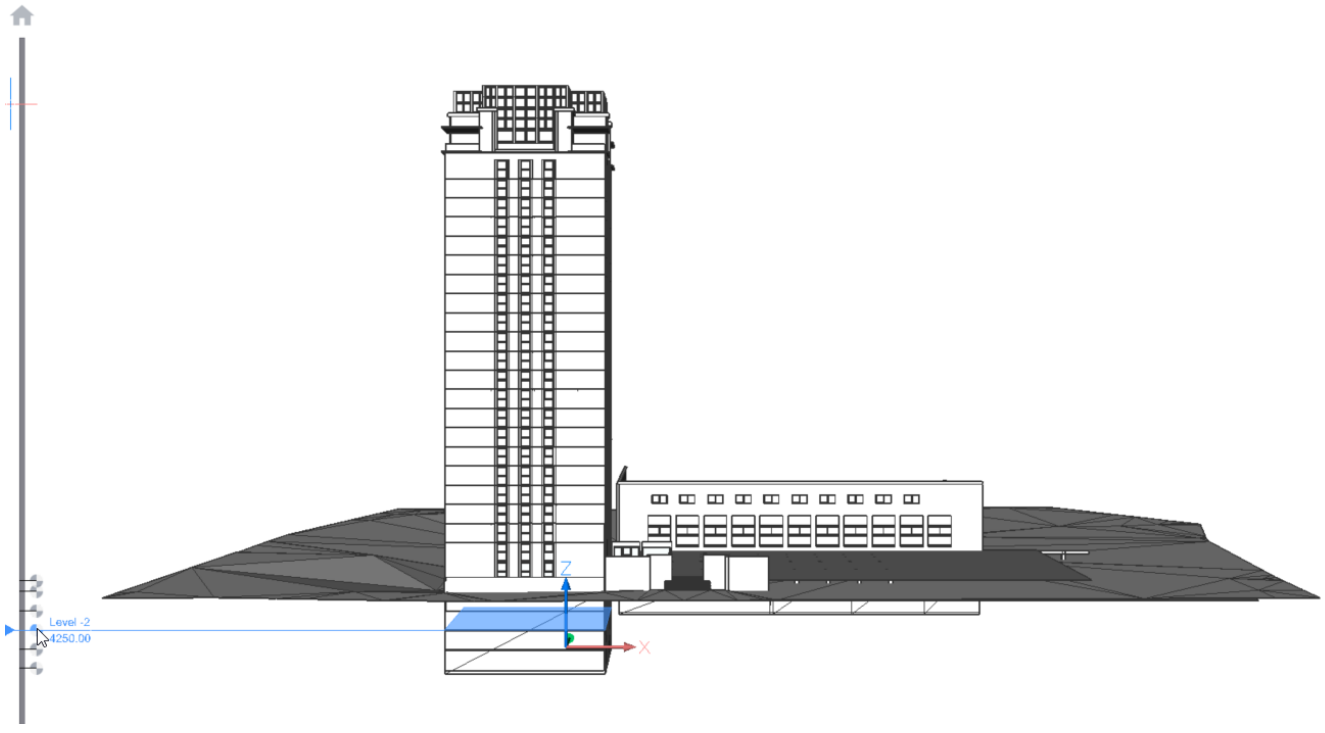


Рис. 2.571

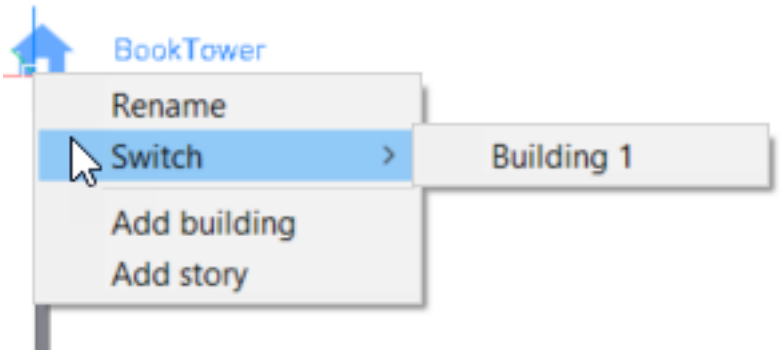


Рис. 2.572

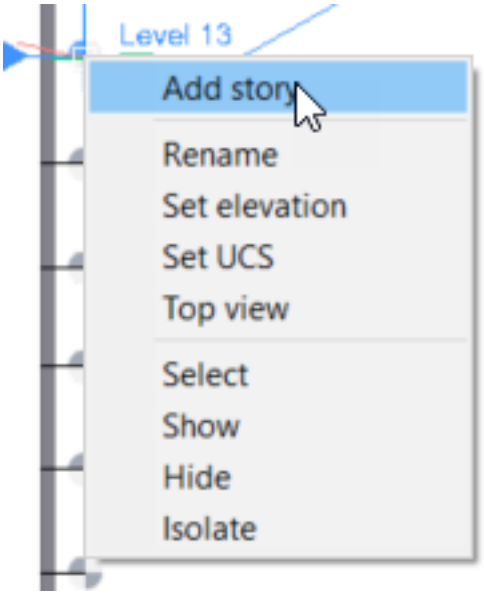


Рис. 2.573

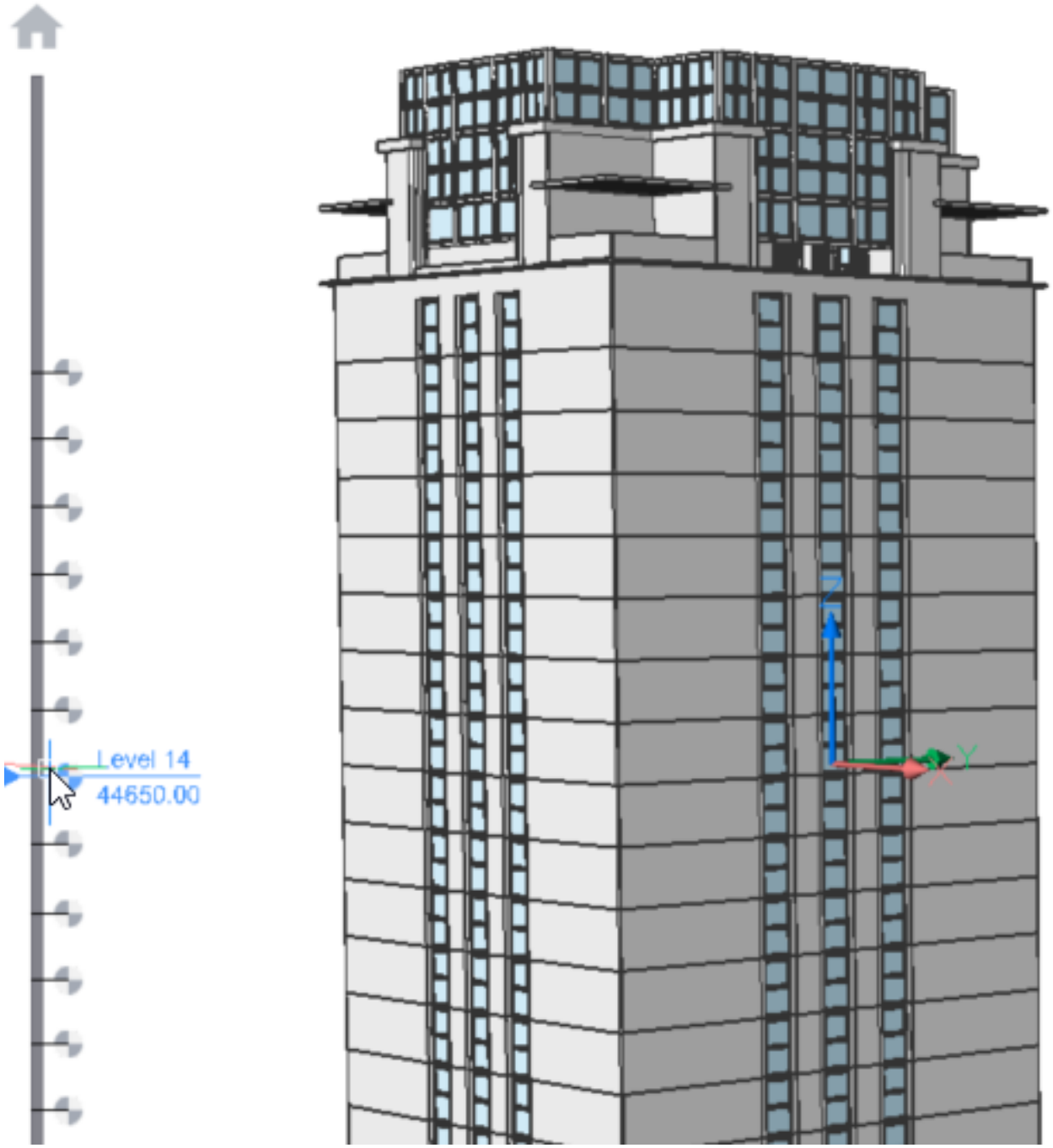


Рис. 2.574

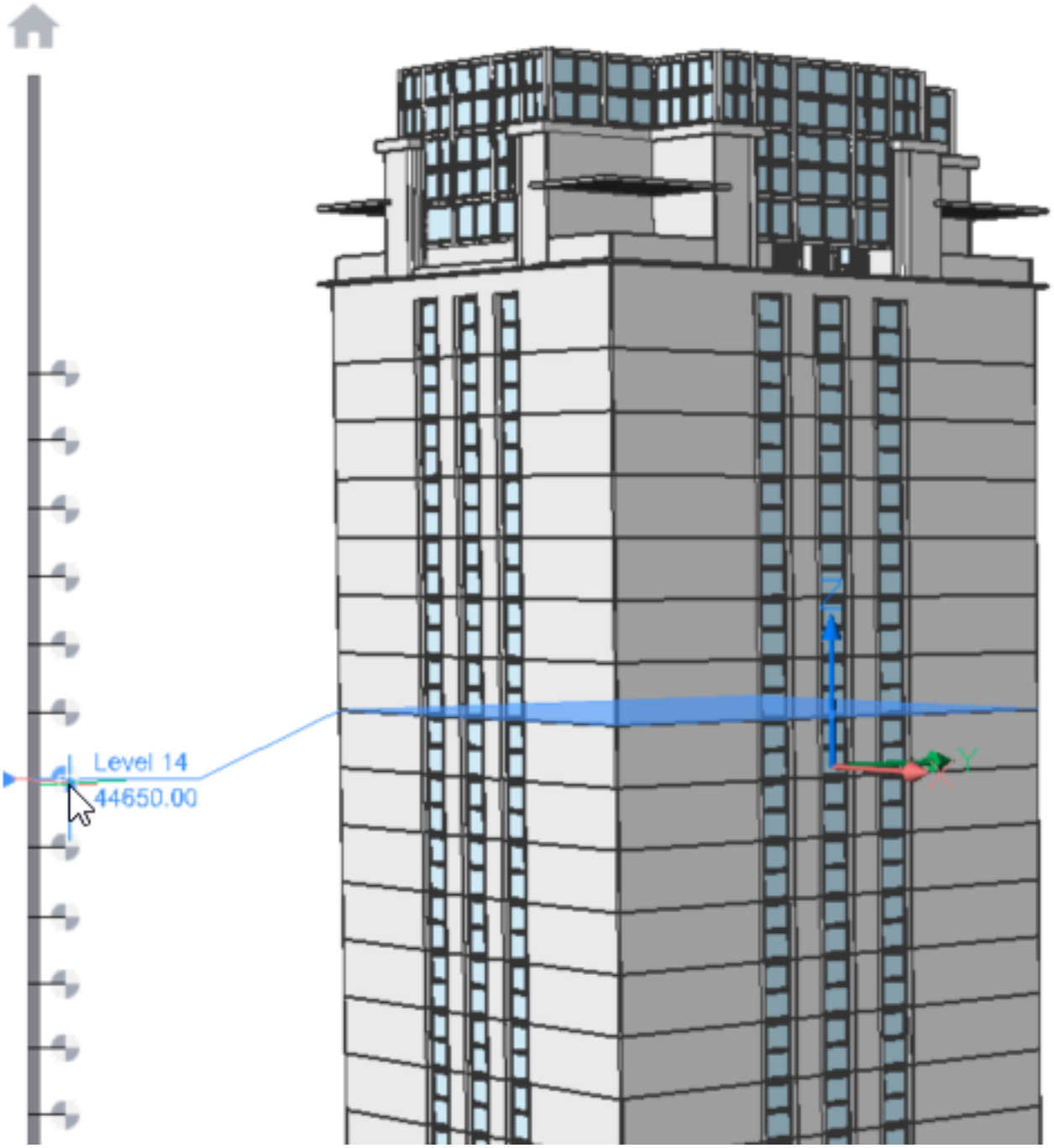


Рис. 2.575

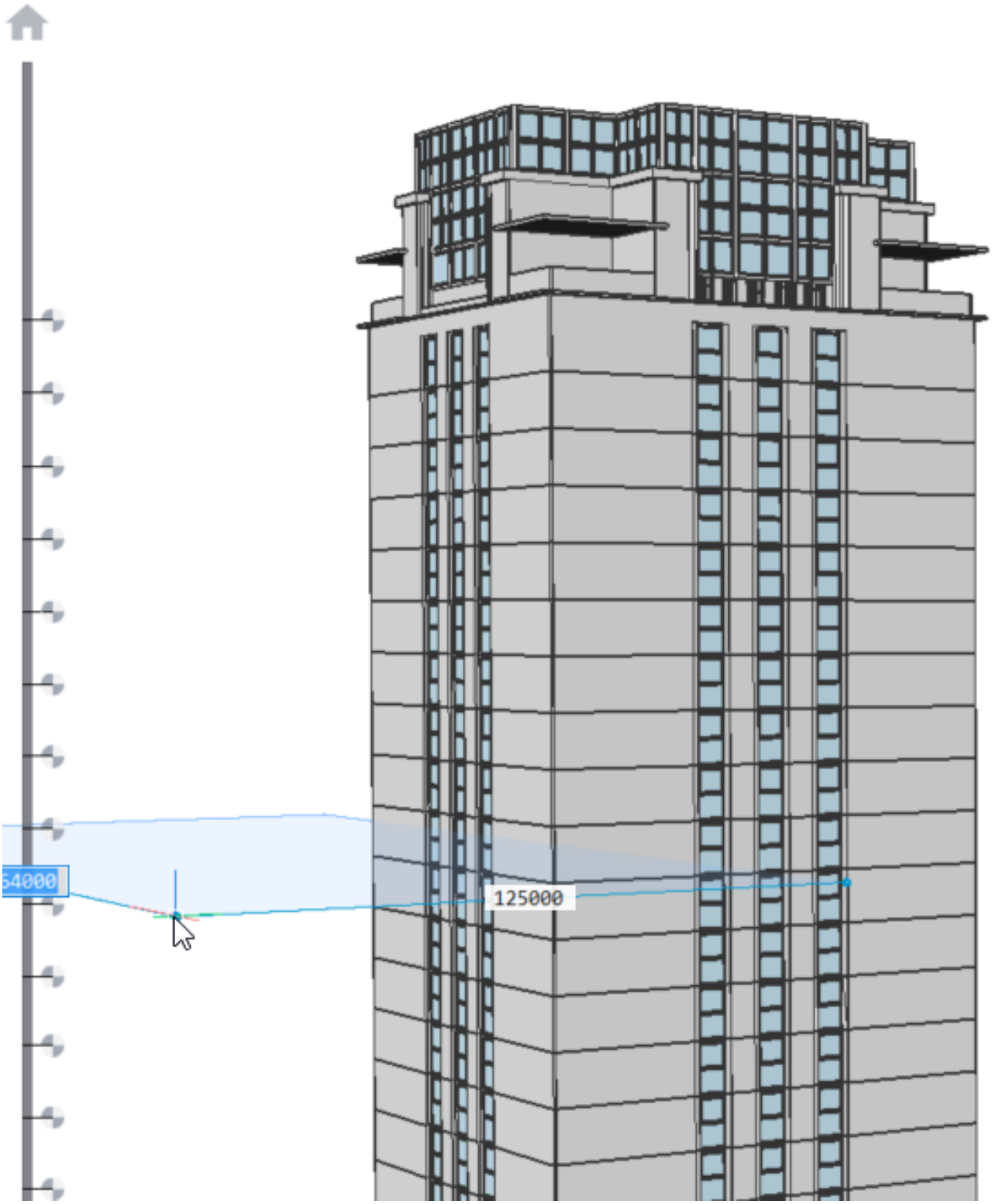


Рис. 2.576

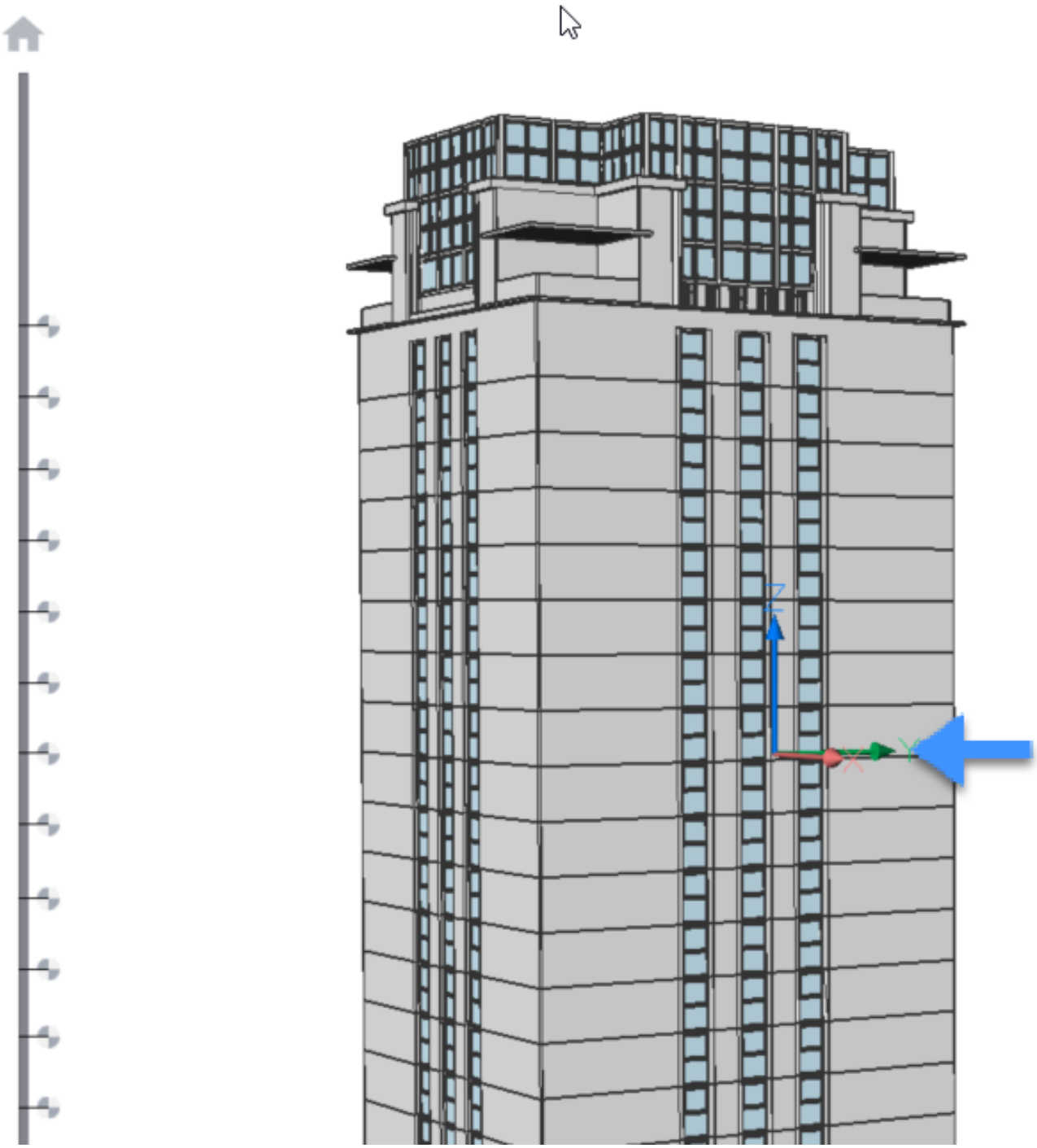


Рис. 2.577

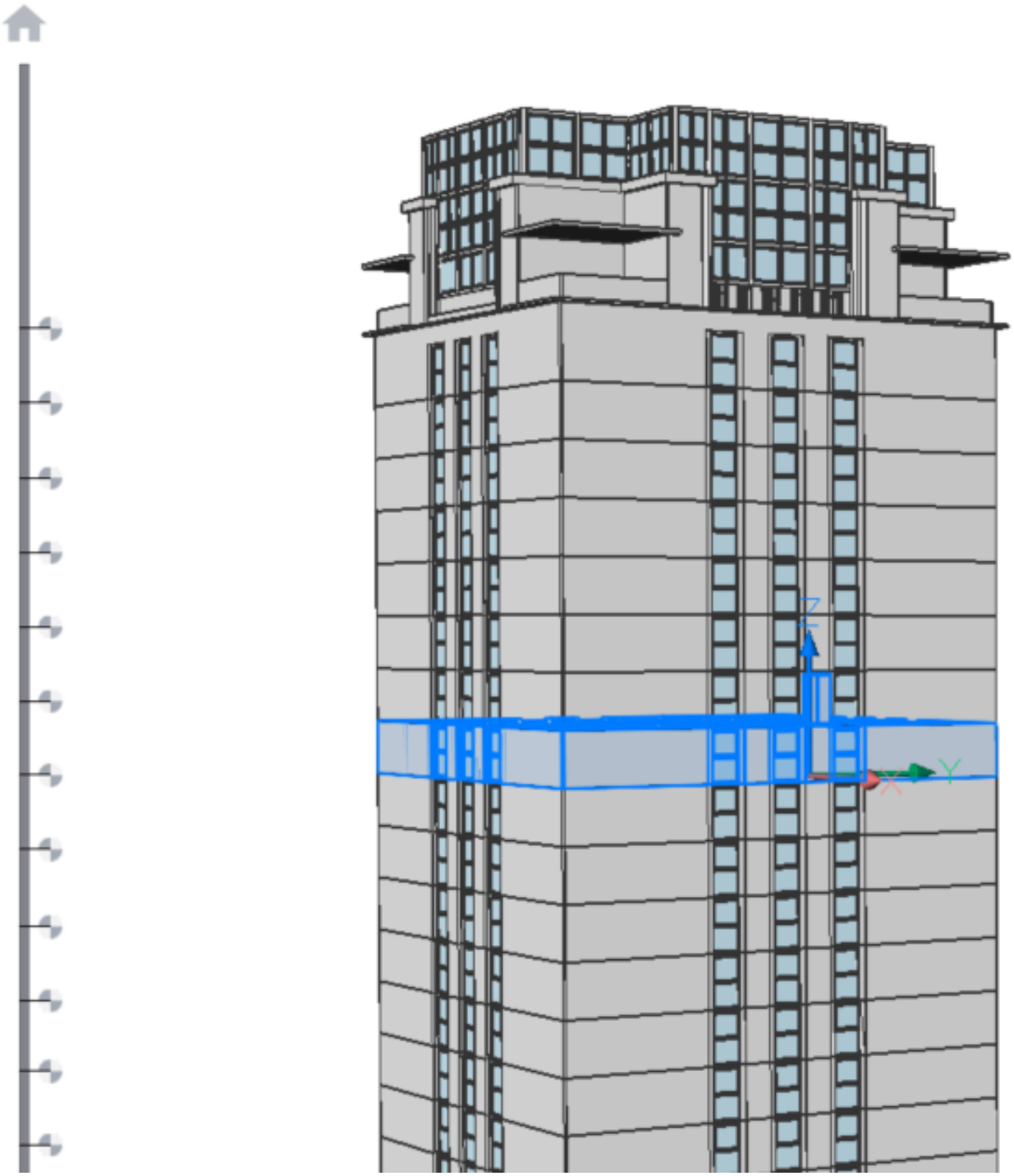


Рис. 2.578

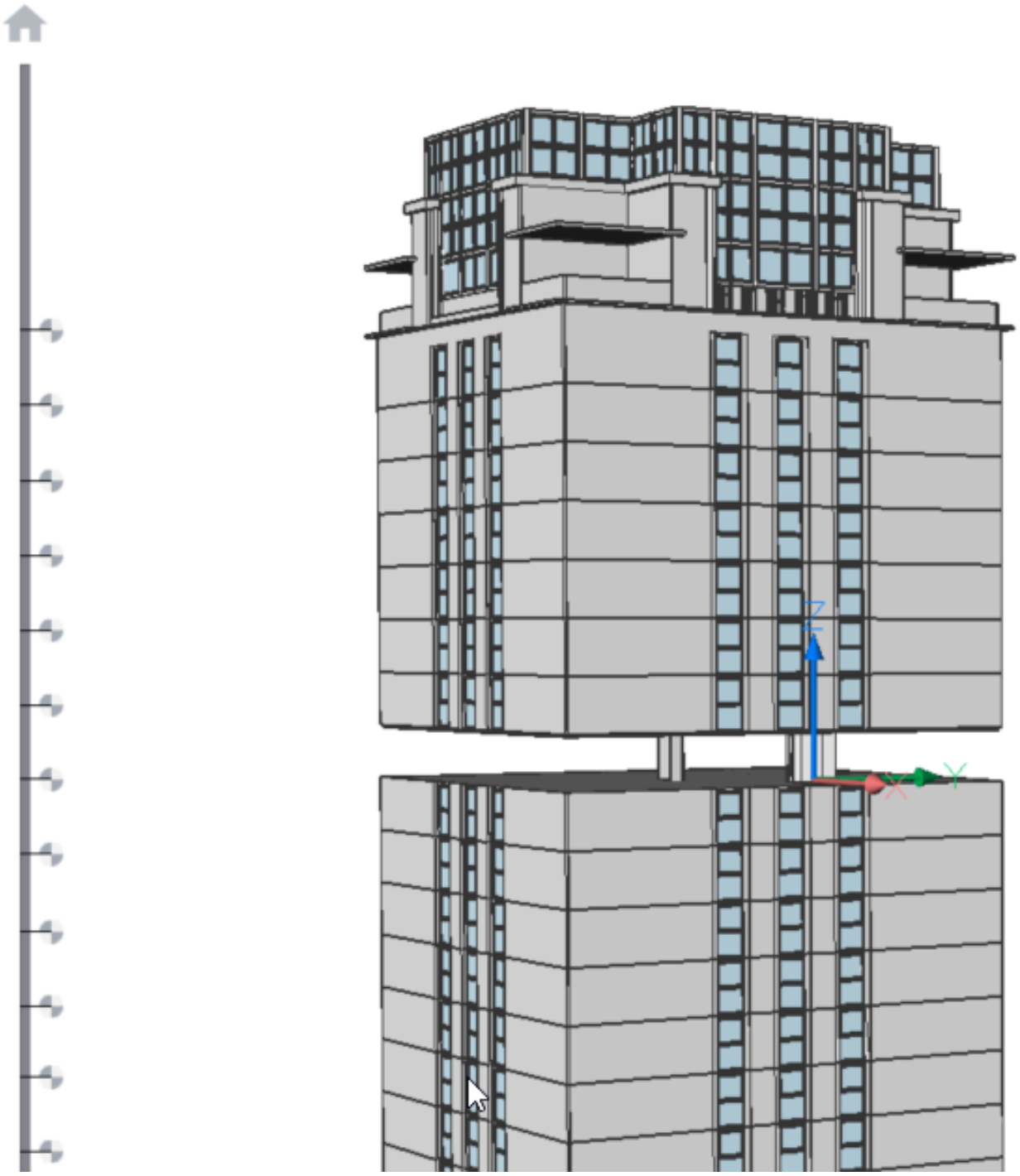


Рис. 2.579

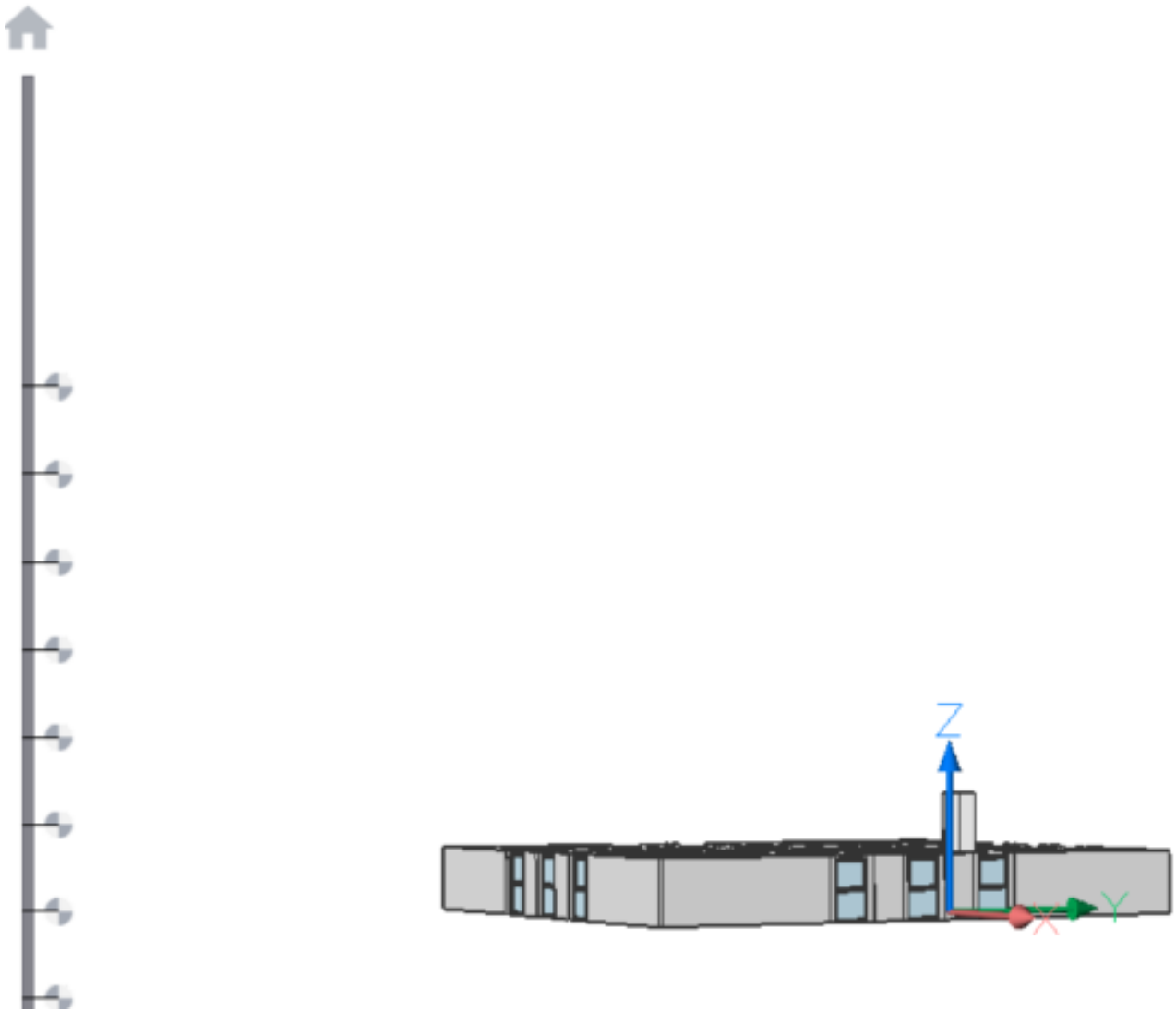


Рис. 2.580

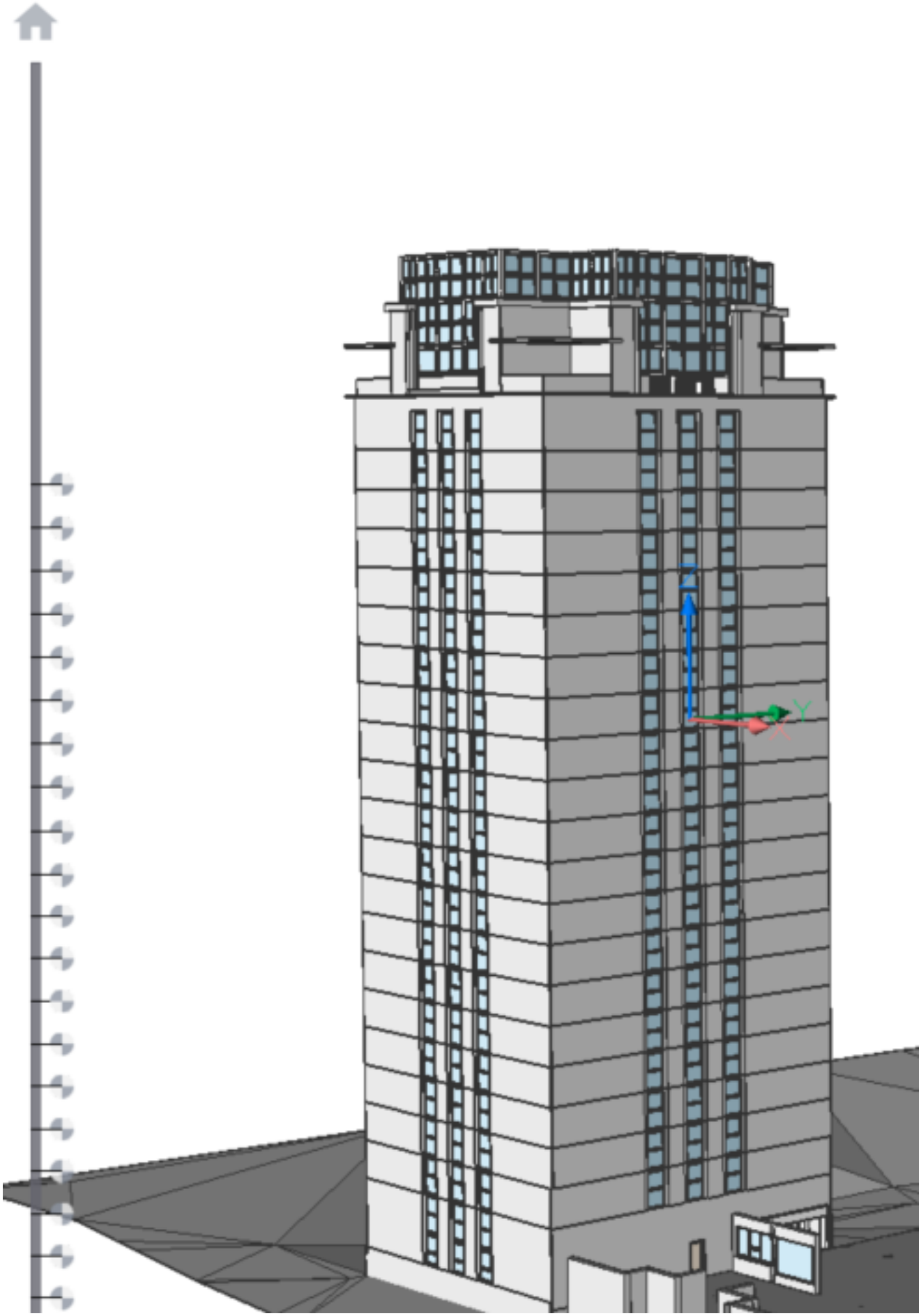
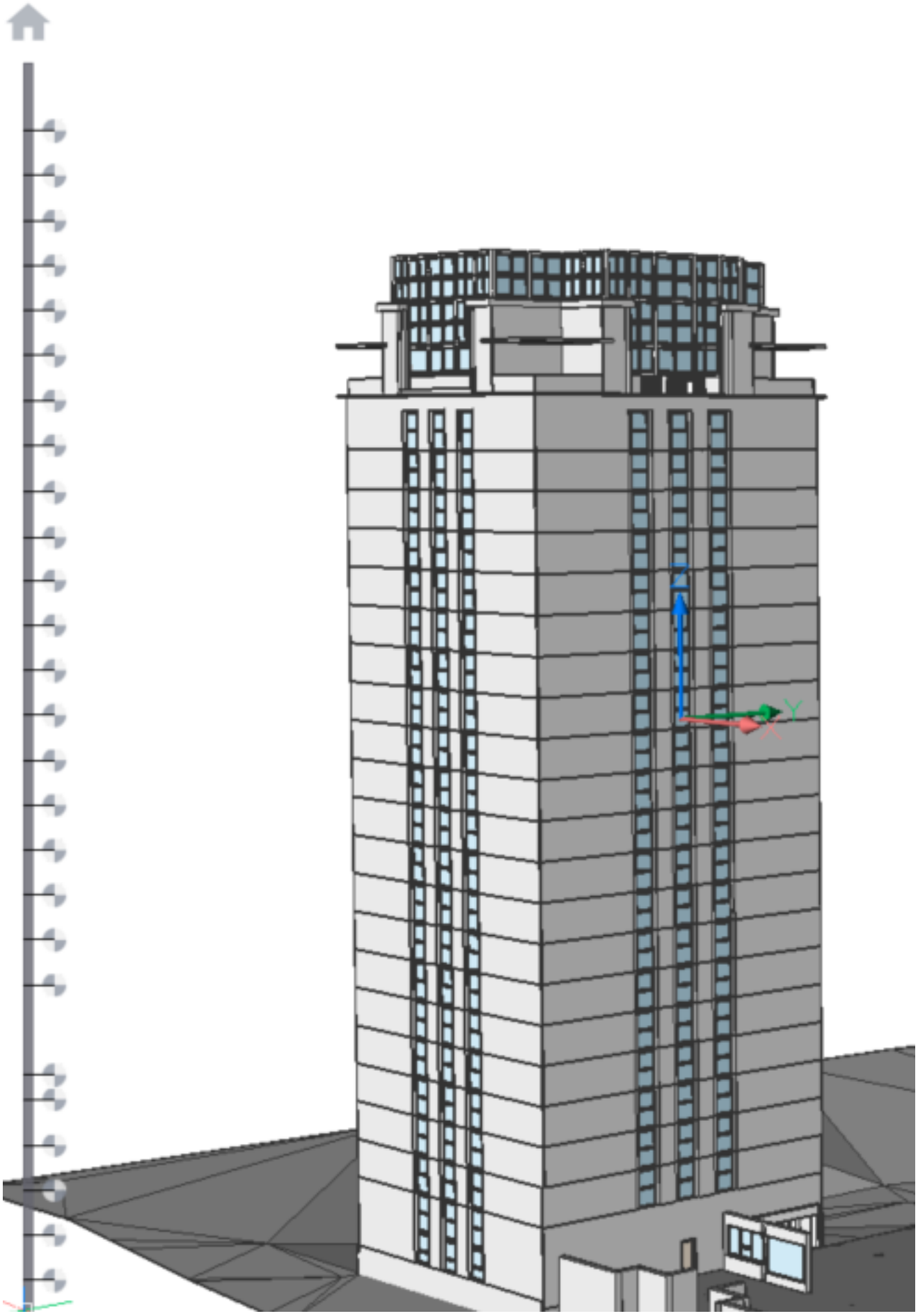


Рис. 2.581



2.5.15. Панель Структура

Команда: StructurePanel (6.25.53) **Обзор:** В этом уроке вы узнаете, как использовать панель Структура для группировки и просмотра объектов модели в виде иерархической структуры. **Цели урока** После изучения этого урока вы сможете:

- Определять конфигурацию дерева структуры
- Создавать файл конфигурации.
- Фильтровать, группировать и сортировать объекты на панели Структура.

Урок: Использование панели Структура Нажмите здесь (2.4.8) для просмотра

О панели Структура

Панель Структура - это интерактивное дерево, отображающее объекты текущей модели. Настраиваемое дерево структуры позволяет систематизировать BIM модель таким образом, чтобы обеспечить удобный просмотр ее элементов. После настройки конфигурации структуры Вы можете легко сохранить ее в файл с расширением .cst. По умолчанию .cst файлы хранятся в папке **Support**.

Доступ



Щелкните правой кнопкой мыши на панели инструментов или ленте и в открывшемся контекстном меню выберите **Структура** . Введите в командной строке **structurepanel** и нажмите клавишу Enter.

Процедура: Использование панели Структура

1. Откройте панель Структура.

По умолчанию панель Структура (1) отображается в левой части экрана.

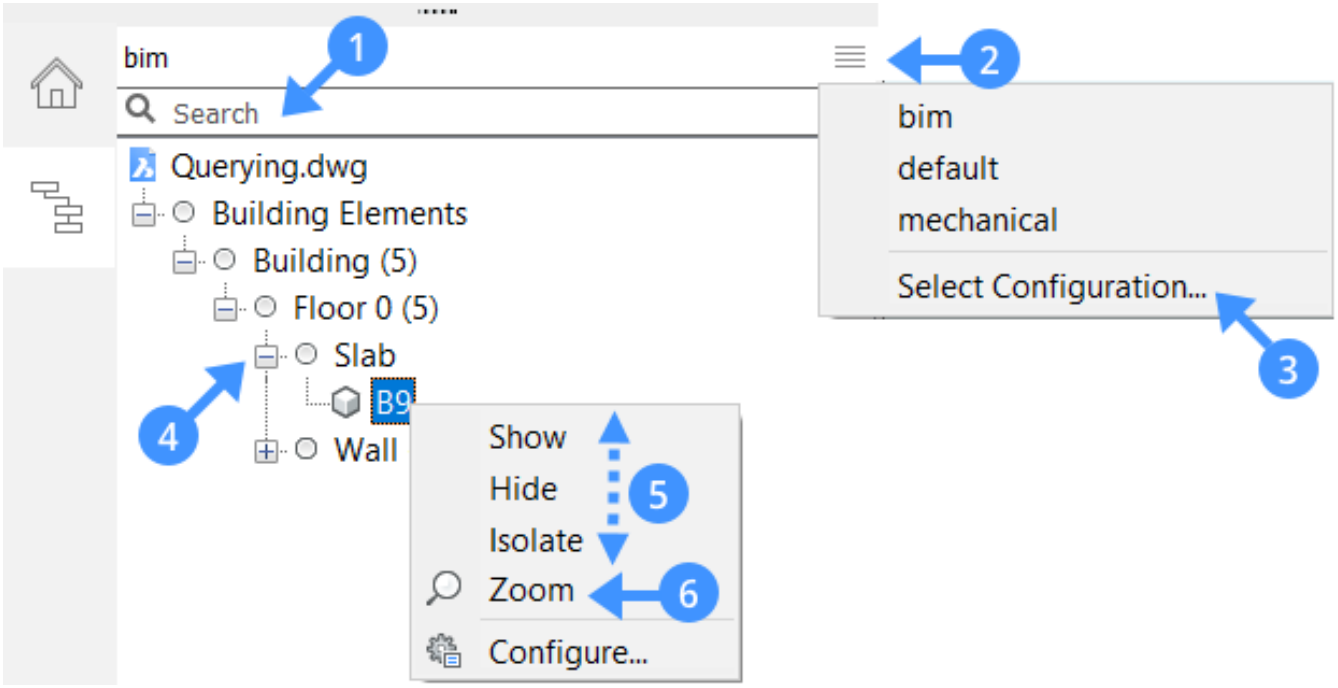
2. Нажмите кнопку со стрелкой (2), чтобы открыть список файлов конфигурации (3).

Слева отображается список текущей конфигурации. Ваша BIM модель будет представлена в виде древовидной структуры, конфигурация которой определяется выбранным файлом.

3. Щелкните на значке раскрытия категории, чтобы раскрыть или свернуть выбранную категорию.

Чтобы раскрыть или свернуть все категории сразу, щелкните правой кнопкой мыши на узле и в открывшемся контекстном меню выберите Развернуть все или Свернуть все (5). Это контекстное меню также позволяет выполнить масштабирование (6) по габаритам выбранного объекта модели. На следующем рисунке показан внешний вид панели Структура. (2.582 on the next page)

Рис. 2.582



Процедура: Управление древовидной структурой

Дерево панели Структура представляет собой иерархический набор правил. Каждое правило включает свойства Фильтр, Группа и Сортировка. Систематизация свойств на панели Структура структуры способствует повышению производительности процесса проектирования. Дерево BIM модели позволяет упорядочить ее иерархию по зданиям, этажам, типам элементов здания и т. д. Вы можете использовать иерархию для управления свойствами на разных уровнях отображения данных. Для настройки конфигурации структуры выполните следующие действия:

1. Щелкните правой кнопкой мыши на имени чертежа в списке панели Структура и в открывшемся контекстном меню выберите Конфигурация.

Откроется диалоговое окно **Конфигурация дерева структуры** (7).

2. Выберите любое существующее правило в дереве структуры, нажмите кнопку **Добавить** (8) или щелкните правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите Добавить правило. Это меню также можно использовать для удаления и переименования существующего правила.

Новое правило добавляется под ранее выбранным правилом. Щелкните на поле с именем (9) и введите новое имя для созданного правила.

3. Выберите узел **Группа** (10), нажмите кнопку Добавить или щелкните правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите **Добавить признак группировки** (11).

Откроется диалоговое окно **выбора свойства**. Выберите в списке свойство, которое вы хотите использовать в качестве признака для группировки. Нажмите кнопку OK. Выбранный признак группировки будет добавлен в узел Группа. Если для добавления свойств вы используете узел Фильтр, выбранное свойство будет добавлено в этот узел.

4. Чтобы переместить элемент в дереве, выберите его и нажмите кнопку **Переместить вверх** (12) или **Переместить вниз** (13)
5. Выберите вкладку **Показать/Скрыть** (14), чтобы включить/выключить отображение объектов на панели Структура в зависимости от их типа.
6. Выберите закладку **Параметры** (15), чтобы определить набор действий, выполняемых при выборе объекта в дереве структуры.
7. Выполните одно из следующих действий для сохранения настроенной конфигурации дерева:

- Нажмите кнопку **OK** (16).
- В диалоговом окне откройте меню **Файл** (17) и выберите необходимую опцию сохранения (18).

На следующем рисунке показано диалоговое окно Конфигурация дерева структуры. (2.583 on page 1655)

Открыть (19)	Открывает диалоговое окно выбора .cst файла конфигурации.
Сохранить (20)	Сохраняет текущую конфигурацию под другим именем.
Сохранить как (21)	Сохраняет текущую конфигурацию под другим именем.

На следующем рисунке показано диалоговое окно выбора свойства. (2.584 on page 1656)

Общие (22)	Содержит общие свойства .
Объекты (23)	Содержит свойства различных типов объектов.
Расширенные (24)	Содержит различные свойства и количественные параметры BIM объектов.

Рис. 2.583

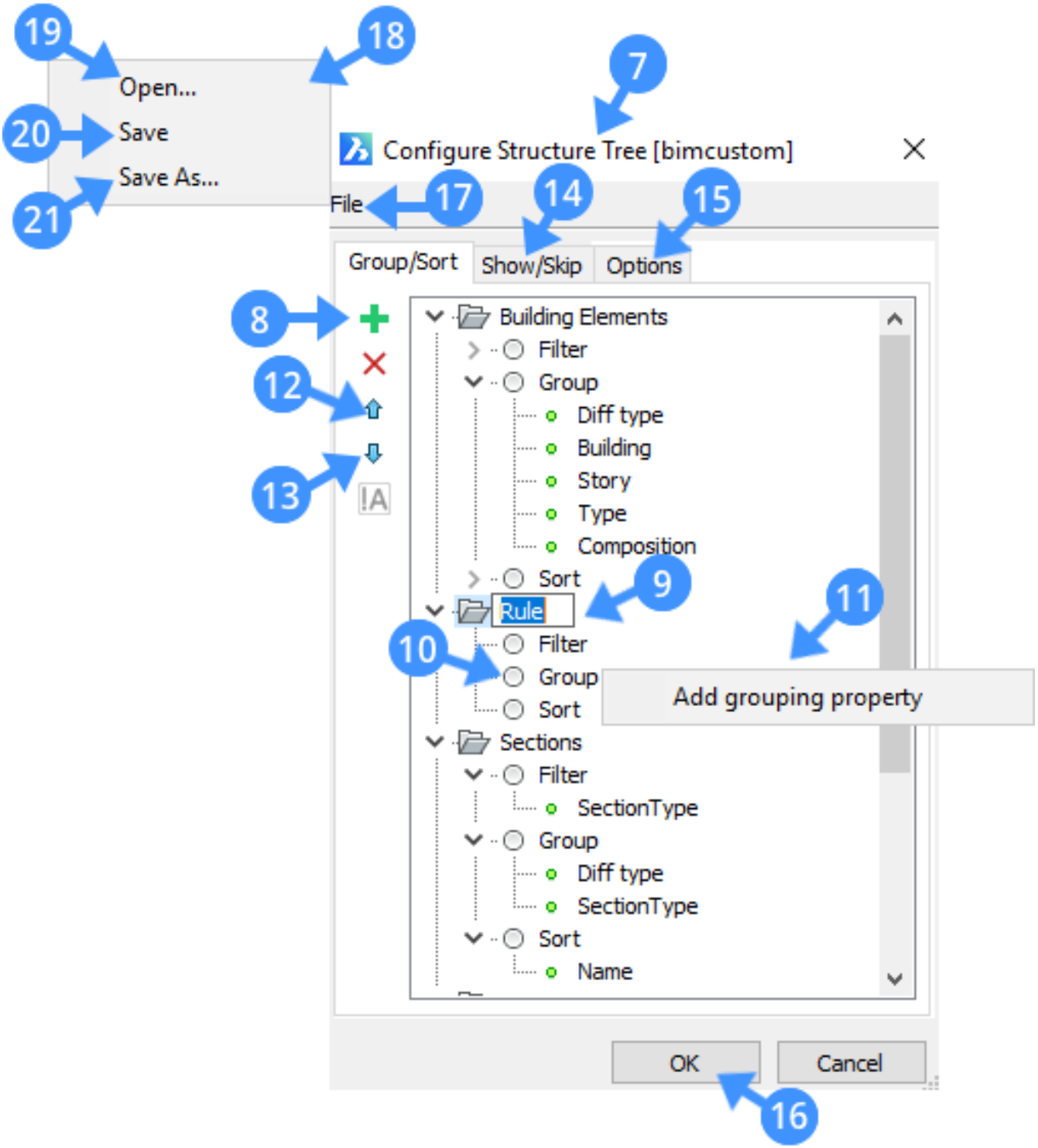
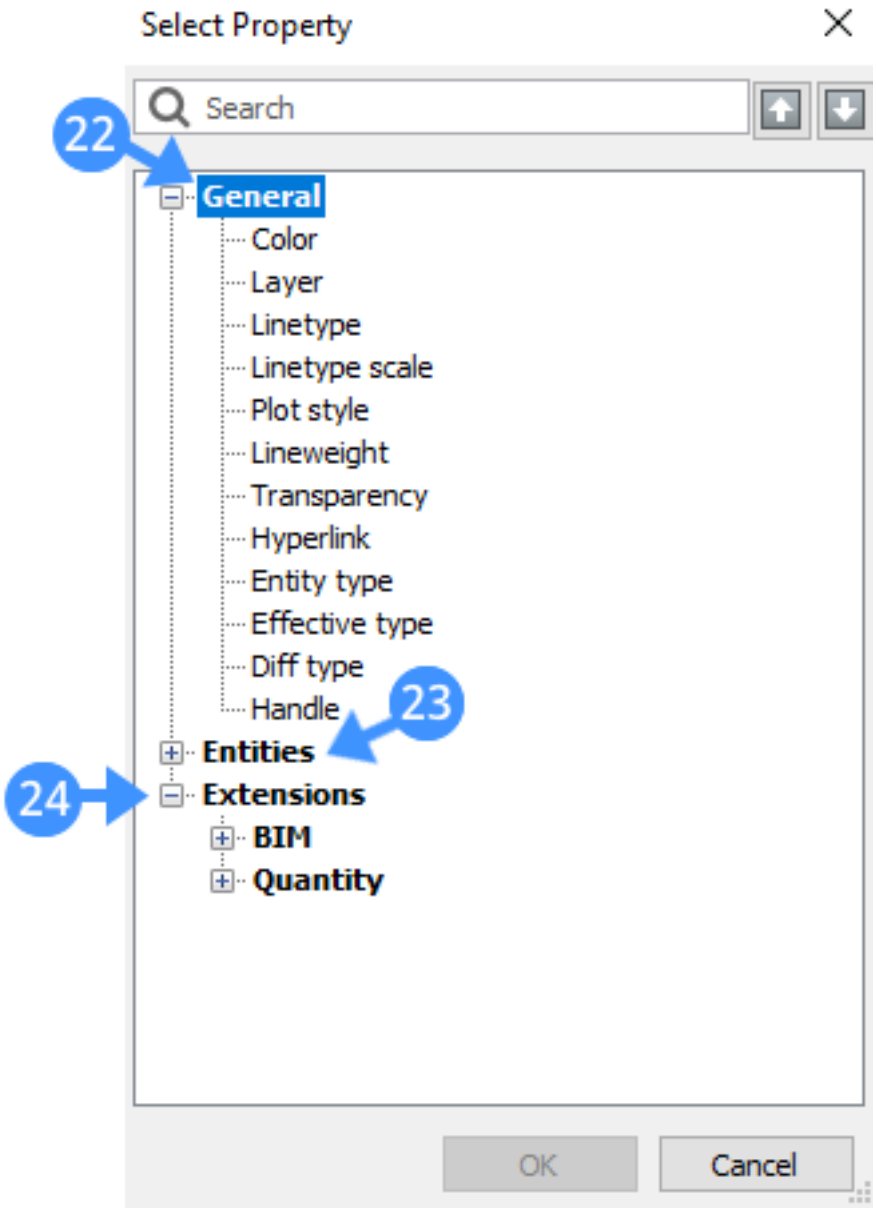

19
18
Open...
20
Save
Save As...
21
7
Configure Structure Tree [bimcustom]
File
17
14
15
Group/Sort
Show/Skip
Options
8
12
13
IA
Building Elements
Filter
Group
Diff type
Building
Story
Type
Composition
Sort
9
Rule
11
10
Filter
Group
Sort
Add grouping property
Sections
Filter
SectionType
Group
Diff type
SectionType
Sort
Name
OK
Cancel
16

Рис. 2.584


Select Property
Search
22
General
Color
Layer
Linetype
Linetype scale
Plot style
Lineweight
Transparency
Hyperlink
Entity type
Effective type
Diff type
Handle
23
Entities
24
Extensions
BIM
Quantity
OK
Cancel

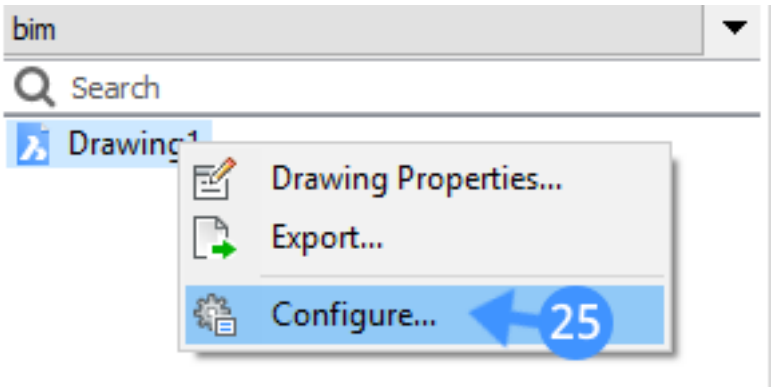
Процедура: Управление структурой с помощью пользовательских свойств

BricsCAD позволяет использовать пользовательские свойства для добавления в диалоговое окно выбора свойств. Диалоговое окно выбора свойств предоставляет список динамических свойств чертежа на основе текущего рабочего пространства (1.11.10). Обратите внимание, что пользовательские свойства (2.5.10), отображаемые в диалоговом окне выбора свойств, могут быть использованы для группировки структуры. Выполните следующие действия, чтобы создать древовидную структуру с использованием существующих пользовательских свойств:

1. Щелкните правой кнопкой мыши на имени чертежа в списке панели Структура и в открывшемся контекстном меню выберите Конфигурация (25).

(2.585) Откроется диалоговое окно **Конфигурация обозревателя объектов** .

Рис. 2.585



2. Выберите категорию **Группа** и нажмите кнопку **Добавить признак группировки** (===**ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE**===).

или щелкните правой кнопкой мыши на узле Группа и в открывшемся контекстном меню выберите **Добавить свойство группировки** . Откроется диалоговое окно выбора свойств (см. рисунок ниже). Если у вас есть пользовательские свойства, эти свойства будут показаны и сгруппированы в разделе **Расширенные** (26) .

3. Щелкните на значке раскрытия категории, чтобы раскрыть или свернуть выбранную категорию.

На следующем рисунке показаны пространства имен IFC 2X3 (27) и User (28) в диалоговом окне выбора свойств. Например, пространство именUser расширяется для отображения набора свойств (29) и свойств (30), находящихся в этой категории. (2.586 on the next page)

4. Выберите свойство для использования при группировке древовидной структуры и нажмите OK.

Выбранный признак группировки будет добавлен в категорию Группа.

5. Нажмите OK (32), чтобы использовать свойство для группировки объектов на панели Структура.

(2.587 on page 1659) Следующий анимированный рисунок демонстрирует, как добавить пользовательские свойства в древовидную структуру. (2.588 on page 1660)

Рис. 2.586

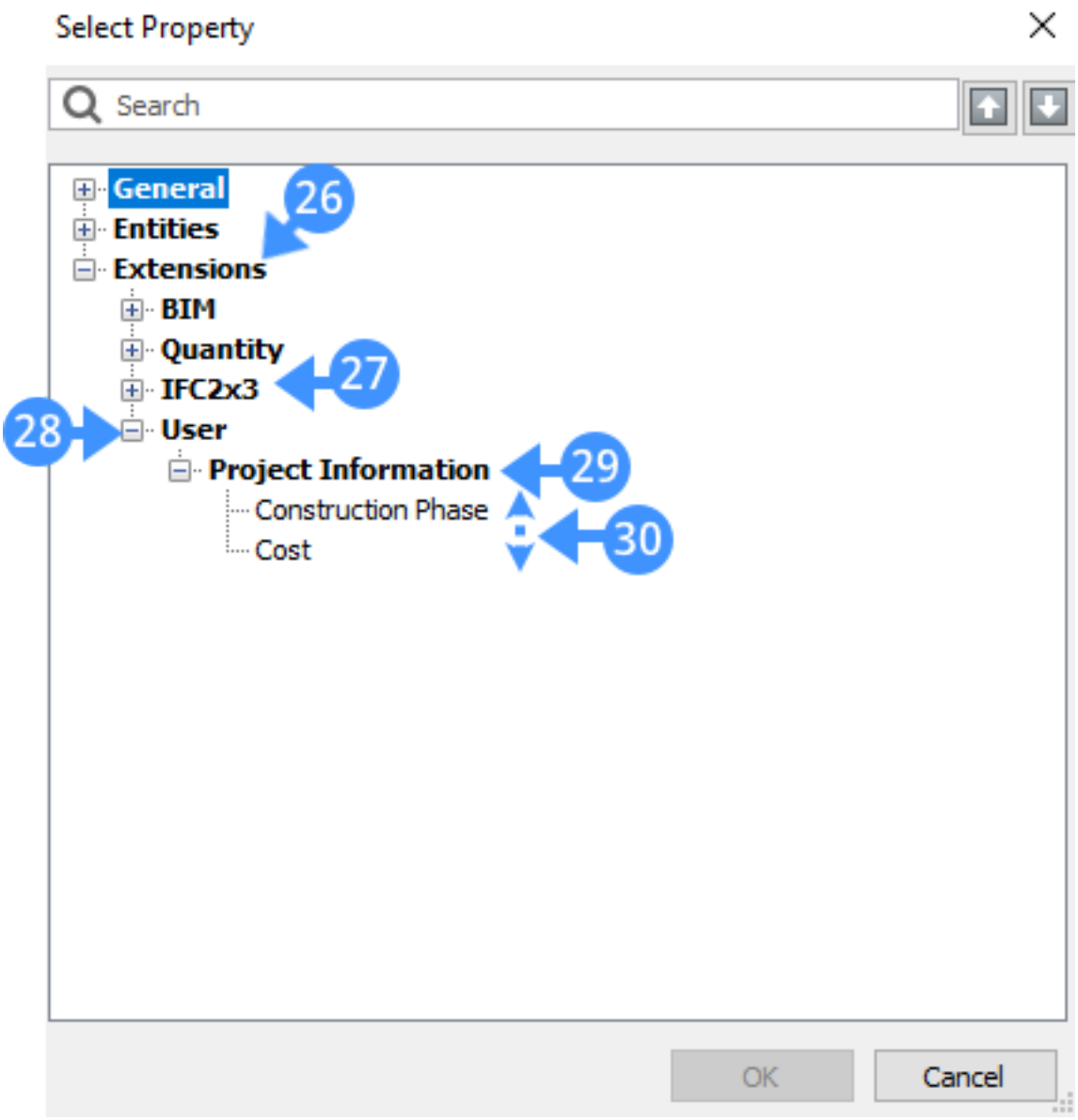

Select Property
Search
General
Entities
Extensions
BIM
Quantity
IFC2x3
User
Project Information
Construction Phase
Cost
26
27
28
29
30
OK
Cancel

Рис. 2.587

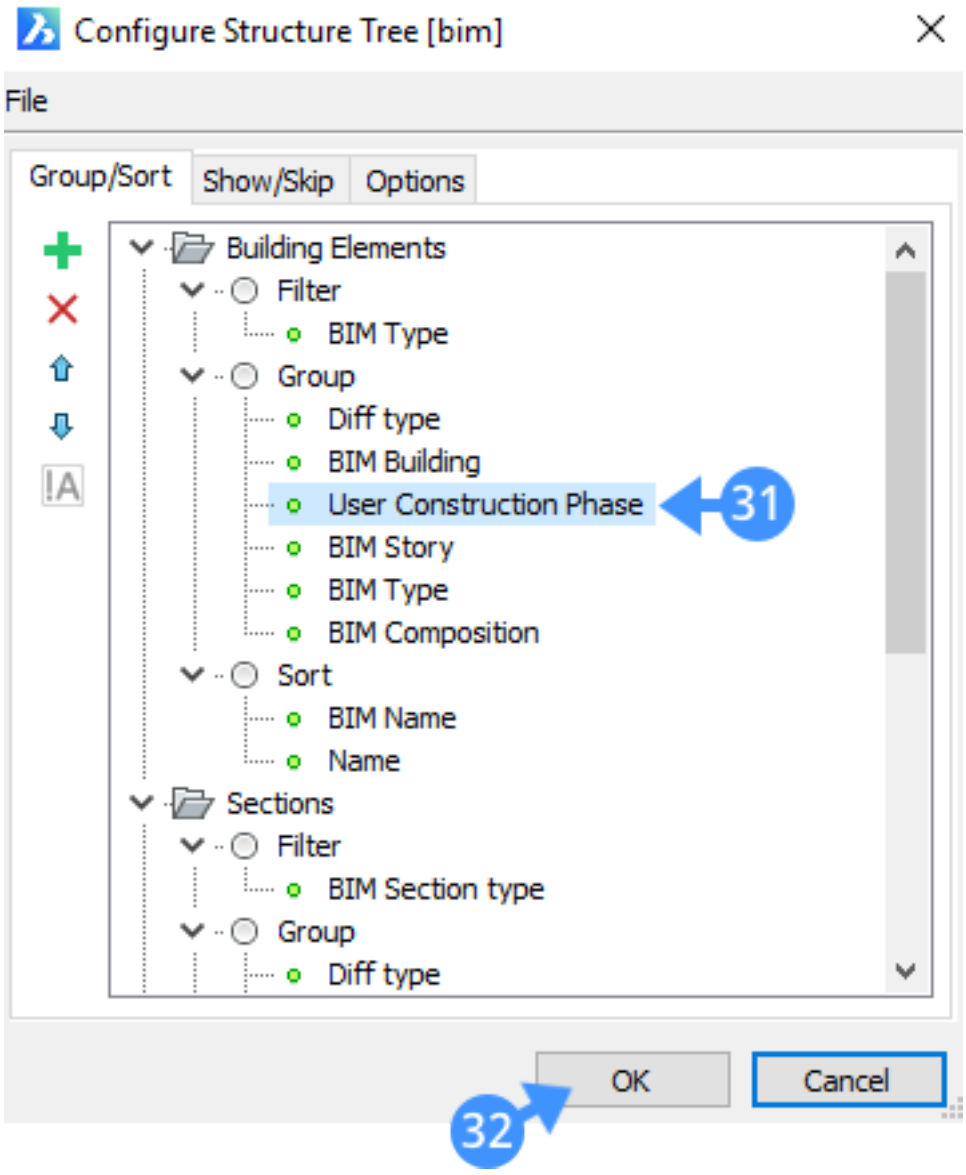
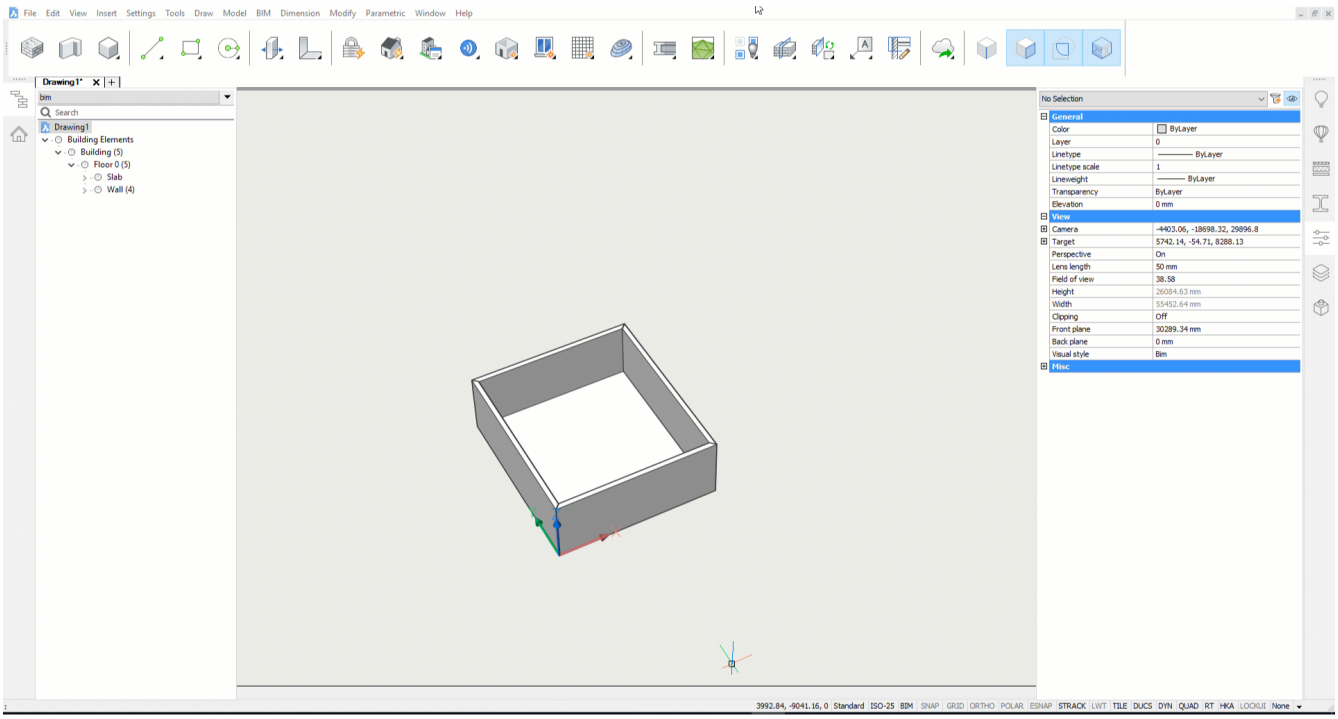

Configure Structure Tree [bim]
File
Group/Sort
Show/Skip
Options
Building Elements
Filter
BIM Type
Group
Diff type
BIM Building
User Construction Phase
BIM Story
BIM Type
BIM Composition
Sort
BIM Name
Name
Sections
Filter
BIM Section type
Group
Diff type
31
OK
Cancel
32

Рис. 2.588


File Edit View Insert Settings Tools Draw Model BIM Dimension Modify Parametric Window Help
Drawing1*
bim
Search
Drawing1
Building Elements
Building (5)
Floor 0 (5)
Slab
Wall (4)
No Selection
General
Color
ByLayer
Layer
0
Linetype
ByLayer
Linetype scale
1
Lineweight
ByLayer
Transparency
ByLayer
Elevation
0 mm
View
Camera
-4403.06, -18698.32, 29896.8
Target
5742.14, -54.71, 8288.13
Perspective
On
Lens length
50 mm
Field of view
38.58
Height
26084.63 mm
Width
55452.64 mm
Clipping
Off
Front plane
30289.34 mm
Back plane
0 mm
Visual style
Bim
Misc
3992.84, -9041.16, 0 Standard ISO-25 BIM SNAP GRID ORTHO POLAR ESNAP STRACK LWT TILE DUCS DYN QUAD RT HKA LOCKUI None

2.6. Средства проектирования

2.6.1. Моделирование с использованием инструмента Рекомендовать

В этой серии видеороликов мы создадим модель конструкции скатной крыши, используя инструмент Рекомендовать и другие инструменты прямого моделирования. Youtube Мы начинаем с общей формы нашего здания, к различным элементам которого уже были применены материалы. Включим режим Отображать композиты, чтобы иметь возможность «вытягивать» отдельные слои композита. Используя инструмент "Примыкание к ближайшему", мы можем легко соединить эти слои друг с другом. Мы создадим локальный узел, а затем применим его по всему периметру крыши. Этот узел включает в себя желоб, некоторые элементы покрытия, бетонную окантовочную балку и деревянную балку. Для копирования этого узла применим инструмент "Рекомендовать плоские". Чтобы убедиться, что команда Рекомендовать правильно выбрала элементы для копирования, активируем сечение, которое проходит через все копируемые элементы. Чтобы сечение включило все необходимые элементы, переместим его немного глубже в модель. Программа предложит указать базовые тела. Эти твердые тела определяют ситуацию, при которой должен применяться данный узел. В данном случае это плита пола, плита крыши и стена. После нажатия клавиши Enter предлагается выбрать объекты копируемого узла. Это объекты, которые необходимо скопировать по всей модели. В данном случае это деревянная балка, бетонная окантовочная балка, два элемента покрытия и желоб. После нажатия клавиши Enter будет построен 2D узел. К этому узлу будет применено выдавливание вдоль периметра крыши. Нажмите клавишу Enter. Команда "Рекомендовать" выполнит сканирование всего чертежа для поиска мест, к которым может быть применен копируемый узел (детализация). Зеленый маркер означает, что соответствующая рекомендация будет применена при нажатии клавиши Enter. Синий знак вопроса означает, что в этом случае детализация не будет применена потому что для этой стены был смоделирован локальный исходный узел; щелкнем по синему маркеру с вопросом, чтобы заменить этот локальный узел адаптированным выдавливанием по всей длине стены. После нажатия клавиши Enter этот узел будет применен ко всему периметру кровли. Youtube Создадим новое сечение, чтобы спроектировать соединение крыши с торцевыми стенами; мы хотим увеличить выступ облицовочного кирпича. Применим инструмент «Рекомендовать плоские», чтобы применить эту детализацию к другим аналогичным соединениям. В качестве базовых тел выберем плиту крыши и стену. Объекты детализации в этом случае отсутствуют. Нажмем клавишу Enter для подтверждения построенного 2D узла, и снова нажмем клавишу Enter, чтобы принять три рекомендации. Мы видим, что четыре угла крыши не такие, какими они должны быть; Мы можем изменить этот узел один раз и снова использовать команду «Рекомендовать», чтобы скопировать его в другие углы. Временно скроем желоб и элементы покрытия. При проектировании этого узла используем команды "Выдавить/Вытянуть" и другие инструменты прямого моделирования. Проверим правильность соединения слоев изоляции на стенах и крыше. Закончим этот узел созданием торцевых пластин для желоба и элементов покрытия. Теперь скопируем эту детализацию в остальные три угла. Снова применим команду «Рекомендовать». Базовыми телами являются две стены, перекрытие кровли, желоб и элементы покрытия. Эти тела определяют места, может быть применена эта детализация. Объектами копируемой детализации являются торцевые пластины желоба и элементов покрытия. Эти объекты будут скопированы в другие места. Мы применим эту детализацию как копию. Для этого введем в командной строке 'C' или выберем в контекстном меню опцию 'Как копия'. Программа предложит скопировать исходный узел в три других угла. Для подтверждения копирования нажмите клавишу Enter. Youtube Создадим новый слой и переместим четыре перекрытия кровли на этот слой, чтобы облегчить управление их видимостью. Обратите внимание, что мы можем изменить их слой с помощью Информационной панели. Создадим стропила, выдавив контур и разрезав полученное тело. Для следующего шага откроем окно 'Параметры', введем в поле поиска 'pushpull' и временно отключим вычитание при выполнении команды Выдавить/Вытянуть. Если теперь мы протолкнем этот стропила так, чтобы они прошли через слой изоляции стены, то увидим, что этот объем не вычитается из стены. Эту коллизию мы исправим позже. Теперь, когда мы указали, где заканчивается стропила, скопируем это и на другую сторону. Для этого применим инструмент 'Рекомендовать линейные'. Базовыми твердыми телами являются стена и стропила. Мы хотим указать, где заканчивается стропила, поэтому используем его торцевую поверхность в качестве объекта детализации. Нажав клавишу Enter, вы увидите, что стропила на другой стороне крыши теперь также имеет правильную геометрию. Скопируем эти два стропила на другой конец крыши, снова используя инструмент 'Рекомендовать линейные'. Вы можете рассматривать эти два стропила как элементы, соединяющие две бетонные окантовочные балки. Таким образом, базовые тела - это окантовочные балки, а сами стропила являются объектами детализации. Мы скопируем эту детализацию как копию и примем выделенное предложение. Обратите внимание на небольшой восклицательный знак, указывающий на то, что при применении этой рекомендации будут возникать коллизии. Теперь скопируем эти стропила по всей длине здания. Подрежем стропила, чтобы сделать L-образную крышу. Youtube Создадим еще несколько деревянных элементов. Применим инструмент 'Линейное тело' и выберем профиль в модели, щелкнув на одной из стропил. Используя Манипулятор, сместим этот элемент, чтобы корректно соединить его со стропилой и балкой. Чтобы отобразить Манипулятор, при выборе объекта удерживайте левую кнопку мыши немного дольше. Нам необходимо обрезать ригель, как мы делали это с другой стороны. Вместо использования инструмента 'Рез' мы можем снова применить инструмент 'Рекомендовать линейные'. Базовыми твердыми телами являются ригель и стропила; объекты детализации в этом случае отсутствуют. Снова применим инструмент 'Рекомендовать линейные', чтобы скопировать созданные деревянные элементы по всему зданию. Вы можете рассматривать эти элементы как связь между балкой, лежащей на потолочном перекрытии, и стропилами. Таким образом,

2.6.2. How to automate classification with ”BIMIFY” in BricsCAD BIM

https://www.youtube-nocookie.com/embed/k3f1m-FWD_0 This video shows how BIMIFY can turn your conceptual model into a BIM model. Automatically detect IFC classifications, spatial locations, rooms and more. Back to Tutorial Overview

2.6.3. How to use Propagate Corner

https://www.youtube-nocookie.com/embed/k_1k-7Tjwro This video shows how Propagate Corner can be used to fix modelling issues that were created in an earlier stage of the modelling process. Back to Tutorial Overview

2.6.4. How to use Propagate Edges

https://www.youtube-nocookie.com/embed/kAZnvUNxrgI This video shows how Propagate Edges can be used to easily copy the design of a wall cap to all wall edges of the model. Back to Tutorial Overview

2.6.5. Как использовать команду Рекомендовать матрицу

https://www.youtube-nocookie.com/embed/rY_B4-JeTiU Мы можем использовать команду Рекомендовать для копирования объектов по определенному шаблону в виде матрицы. В этом примере мы создадим на крыше матрицу световых люков. Запустим команду Рекомендовать матрицу. Сначала выберем базовое тело -крышу. Затем выберем объекты детализации. Мы хотим создать матрицу световых люков, поэтому в качестве объекта детализации выбираем люк. Подведя курсор к значку рекомендации, мы увидим, что программа предлагает два варианта. Первый вариант - копирование в подобные места. В этом случае это будут четыре угла плиты крыши. Второй вариант - создать сетку поверх этой плиты, добавив строки и столбцы. Мы можем расчленить это предложение, чтобы индивидуально переключаться между различными предложениями. В нашем случае мы будем использовать сетку. Нажмем клавишу Enter, чтобы принять предложенные рекомендации. Если Сетка нарисована поверх базового тела, то эта сетка будет обнаружена, и автоматически будет добавлен третий вариант: создание матрицы в соответствии с этой сеткой. Здесь же доступны и две опции из предыдущего примера. Теперь доступен третий вариант: копирование по этой сетке. Мы можем снова расчленить матрицу, чтобы управлять отдельными рекомендациями. Вернуться к списку уроков

2.6.6. How to use Propagate Linear

https://www.youtube-nocookie.com/embed/ICDBTDb0xH8 This video shows how Propagate Linear can be used to quickly and easily copy detailed connections of steel members to other applicable locations in the model. Back to Tutorial Overview

2.6.7. How to use Propagate Planar

https://www.youtube-nocookie.com/embed/Lmqh0-jreNI This tutorial shows how Propagate Planar can be used to easily copy a detailed wall-slab connection to other applicable locations in the model. Back to Tutorial Overview

2.7. Средства проектирования

2.7.1. Команда BIMIFY

Например, если в Вашей модели есть несколько классифицированных и неклассифицированных объектов, вы можете использовать BIMIFY для автоматической классификации неклассифицированных объектов.Классифицированные объекты также связываются с соответствующим пространственным положением. Lesson Objectives After completing this lesson, you will be able to:

- Classify the 3D solids, or other entities automatically.
- Utilize the BIMIFY at multiple stages to classify the 3D solids in the entire model.

Tutorial: How to automate classification with "BIMIFY" in BricsCAD BIM Click here (2.6.2) to watch

About BIMIFY

BIMIFY analyzes the solids in your model and runs automatic classification and spatial location assignment for an entire BIM model. When the new buildings and stories are required, BIMIFY creates them to meet the model needs. Additionally, if the solids are auto-classified as column, beam or member and their profile match a definition in the profile library, the profile name will be automatically added to the entity's properties as meta-data. More importantly, BIMIFY can be used on models at different stages. For example, if you have a few classified entities and unclassified entities in your model, you can use the BIMIFY to automatically classify the unclassified ones. The recently classified entities are also associated with the appropriate spatial locations.

Access

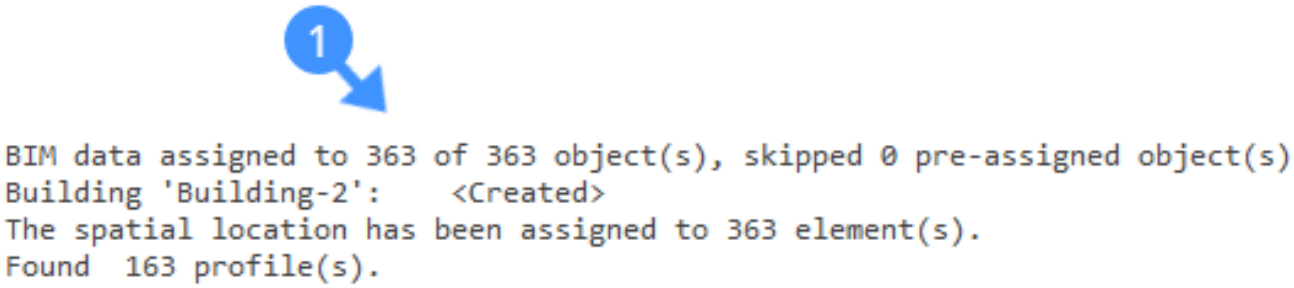
 Quad: **BIM** > **BIMIFY** Keyboard: **bimify**

Procedure: Using BIMIFY in the existing model

1. Choose BIMIFY from the Quad or type BIMIFY in the command line.

When the BIMIFY process is completed, a overview of the result (1) is provided in the Prompt History panel. There will be no prompts or dialog box at the end of the process. (2.589)

Рис. 2.589



2. Optionally, when you model more building elements in your project you can use the BIMIFY later to classify them automatically.

BIMIFY checks whether all entities are classified and have appropriate spatial locations. If spatial locations have already been created, these are used to locate the entities. If the entities are required new spatial locations, BIMIFY also creates new ones. The following illustrations show the structure tree that displays the contents of the building model. In the beginning, the structure tree only had 3D solids (1), however after using BIMIFY, the building elements are displayed in their building and stories (2) and the building element types (3) since the automatic classification through BIMIFY has been made for these elements. **Note:** The structure browser can be customized to control the content of the tree. (2.590 on the next page) (2.591 on the following page) (2.592 on the next page) The following illustration shows the beams profile data (1) in the properties panel. BIMIFY recognized the profile of these model elements as structural members, and detected the axis location of the element. (2.593 on page 1671)

Рис. 2.590

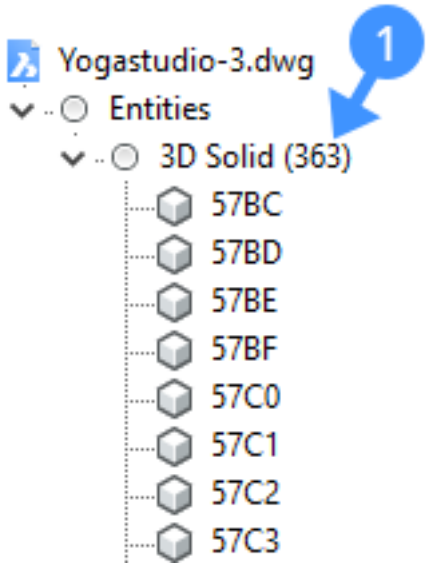


Рис. 2.591

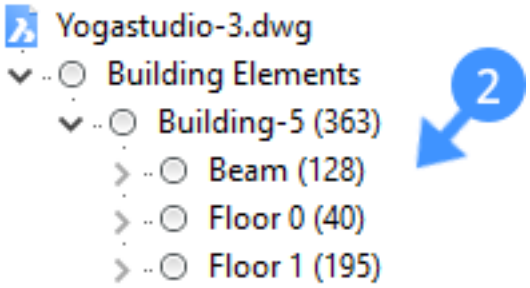


Рис. 2.592

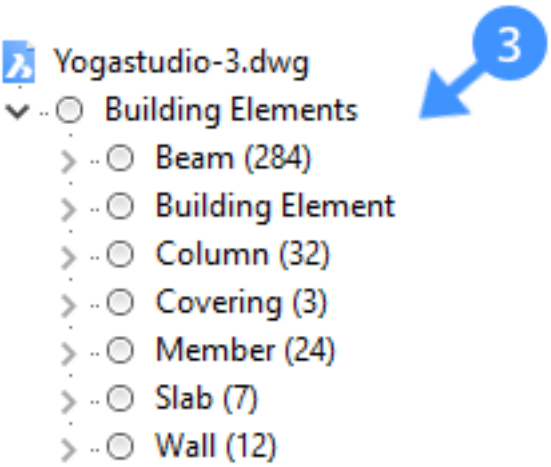
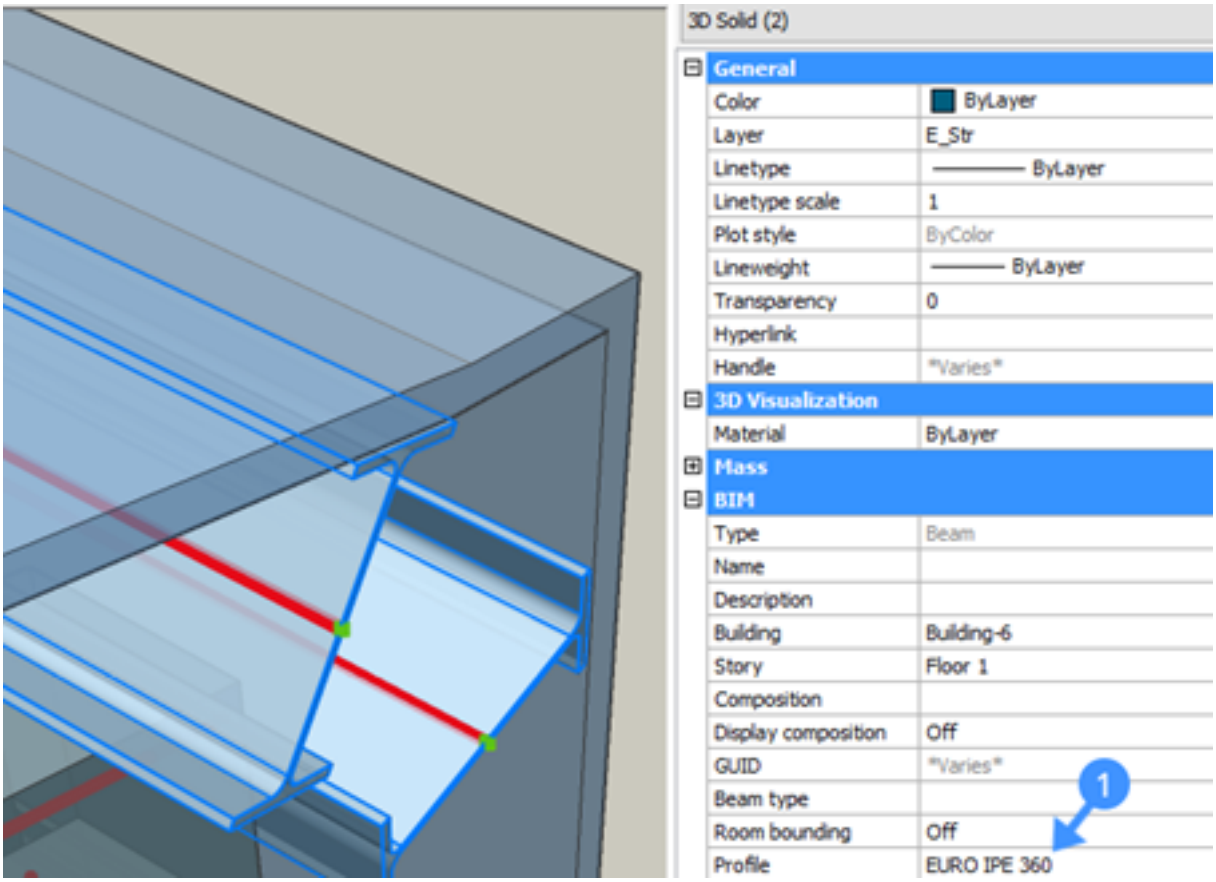


Рис. 2.593


3D Solid (2)
General
Color
ByLayer
Layer
E_Str
Linetype
ByLayer
Linetype scale
1
Plot style
ByColor
Lineweight
ByLayer
Transparency
0
Hyperlink
Handle
Varies
3D Visualization
Material
ByLayer
Mass
BIM
Type
Beam
Name
Description
Building
Building-6
Story
Floor 1
Composition
Display composition
Off
GUID
Varies
Beam type
Room bounding
Off
Profile
EURO IPE 360
1

2.7.2. Использование команды BIMPROPAGATE (Рекомендовать)

Команда: BIMPROPAGATE (6.6.26)

О команде Рекомендовать

Команда PROPAGATE может использоваться для копирования одинаковых узлов (детализаций) по всей модели. Она применяет узлы, относящиеся к выбранным базовым телам, к аналогичным телам в модели. Одна и та же деталь часто используется в нескольких местах модели (например, соединение между элементами конструкции, соединение между стеной и плитой, узел края крыши и т. д.). Как правило, самый быстрый способ решения этой проблемы - использование команды PROPAGATE.

Пять вариантов команды PROPAGATE

Прежде чем перейти к работе с командой PROPAGATE, важно отметить, что также существует пять вариантов этой команды, каждый из которых используется в определенном наборе случаев. Эти пять вариантов команды были разработаны для того, чтобы процесс выполнения PROPAGATE был более понятным новым пользователям. Инструмент может применяться в очень большом числе случаев и это может усложнить его восприятие для нового пользователя; предлагаемые варианты команды помогают сделать инструмент более простым и лаконичным, поскольку каждый из них предназначен для конкретных случаев использования. Но все эти варианты по-прежнему являются составляющими исходной команды PROPAGATE, поэтому любую проблему, которую вы можете решить с использованием определенного варианта, вы **также** можете решить с помощью стандартной команды PROPAGATE. Более опытный пользователь, используя исходную команду PROPAGATE, сможет решить проблемы, которые не могут быть решены ни одним из ее вариантов. Варианты команды PROPAGATE:

- ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== BIMPROPAGATEPLANAR (2.7.3): Копирование узла соединения плоских элементов, таких как стены, плиты и крыши.
- ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== BIMPROPAGATELINEAR (6.6.30): Копирование узла соединения линейных элементов, таких как балки, колонны, трубы, воздуховоды с одним плоским элементом.
- ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== BIMPROPAGATEPATTERN (6.6.31): Многократное копирование одиночного элемента или группы элементов по плоской поверхности или сетке. Может использоваться для копирования светильников, выключателей, окон, воздушных диффузоров, колонн.
- ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== BIMPROPAGATEEDGES (6.6.28): Копирование вдоль кромки плоского твердого тела. Может использоваться для копирования перил, желобов, бордюров, парапетных крышек и т.д.
- ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== BIMPROPAGATECORNER (6.6.27) Копирование узла углового соединения нескольких плоских тел.

Основные процедуры

Общий процесс выполнения команды PROPAGATE состоит из двух основных этапов: определение копируемого узла (детализации) и выбор места его применения.

Определение копируемого узла

Рис. 2.594

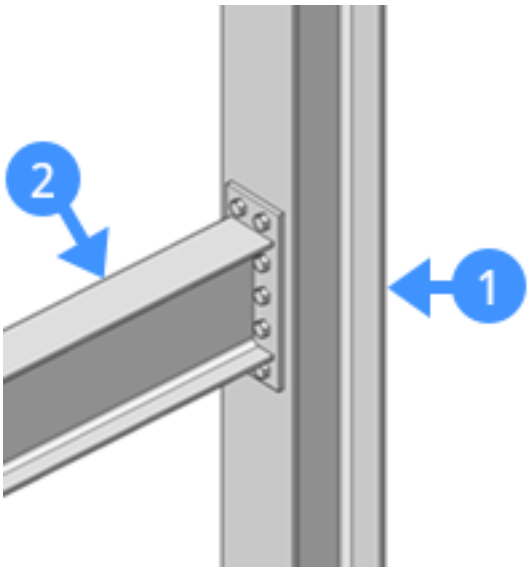
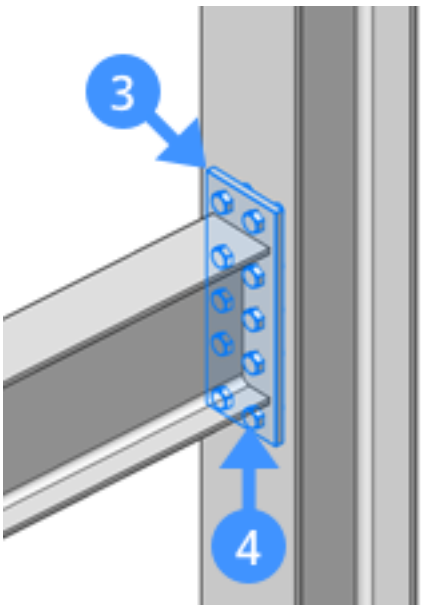
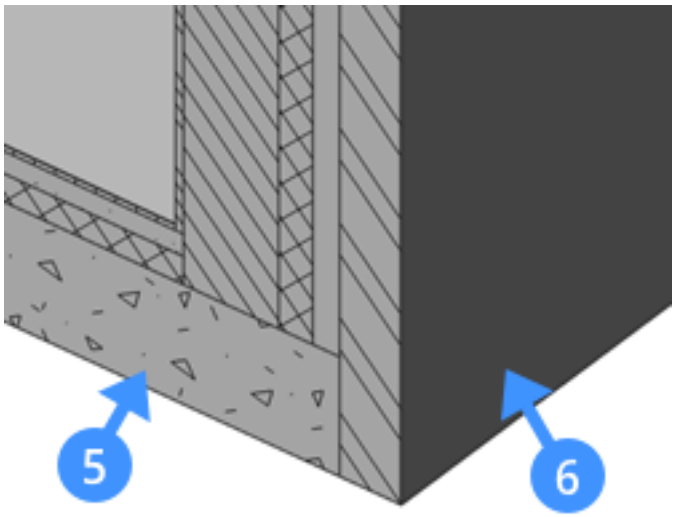


Рис. 2.595



Запрос программы: Укажите базовые тела: На первом этапе каждой операции копирования указываются базовые твердые тела . Эти твердые тела определяют ситуацию, при которой должен применяться данный узел. Например, на изображении ниже показано соединение колонны с балкой с использованием торцевой пластины и нескольких болтов. Этот узел был разработан для конкретной балки, соединяющейся с конкретной колонной, и теперь нам необходимо применить этот узел соединения для всех подобных случаев примыкания балки к колонне. Таким образом, базовыми твердыми телами в этом случае будут колонна (1) и балка (2). После этого команда PROPAGATE выполняет сканирование модели на наличие ситуаций, в которых встречаются эти базовые твердые тела, и пытается применить в этих местах соответствующий узел. **Примечание**: это пример ситуации, которая может быть решена с помощью команды BIMPROPAGATELINEAR (6.6.30). (2.594) Нажмите Enter, чтобы завершить выбор базовых тел. Вторым шагом является указание объектов и подобъектов узла . Это объекты, которые вы хотите скопировать по всей модели. Это могут быть тела, вставки блоков или даже грани (например, отверстие в базовом теле может быть скопировано путем выбора его граней). Запрос программы: **Укажите объекты и подобъекты (опционально):** В данном примере объектами узла будут концевая пластина (3) и болты (4). (2.595) Обратите внимание, что в некоторых случаях указание объектов узла не требуется. Допустим, нам необходимо выполнить копирование узла соединения между плитой пола и стеной, показанной на приведенном ниже рисунке. Наши базовые тела - это плита пола (5) и стена (6), и никакие объекты узлов в данном случае не требуются. Для пропуска этого шага Вы можете нажать клавишу Enter или правую кнопку мыши. (2.596 on the next page) Если для соединения необходимо смоделировать дополнительные тела (например, блок изоляции или плинтус), эти дополнительные тела будут считаться объектами узла. **Примечание**: это пример ситуации, которая может быть решена с помощью команды BIMPROPAGATEPLANAR (6.6.32). После указания **базовых твердых тел и объектов узла** копируемый узел будет определен автоматически. В качестве визуального стиля (6.29.13) временно установлен режим Просвечивание и изображение автоматически масштабируется по объему узла. Все, что находится внутри этого объема и является либо объектом узла, либо частью базового тела, будет скопирова-

Рис. 2.596



- Если вы хотите заменить существующую детализацию **меньшей**детализацией. Например, мы хотим заменить ранее предложенное соединение между колонной и балкой следующим: (2.599 on page 1676) В этом случае нам придется расширить область детализации (11), чтобы она была больше, чем исходный узел: (2.600 on page 1676)
- Возможно, вы захотите включить большую часть базового тела, например, для соединения с целевыми твердыми телами, которые находятся на удалении друг от друга. На приведенном ниже рисунке, нам необходимо скопировать узел соединения между **красной** и **желтой** балкой так, чтобы, чтобы **желтая** и **зеленая** балки были соединены таким же образом. (2.601 on page 1677) Для этого необходимо увеличить объем детализации так, чтобы он перекрывал торцы зеленой и желтой балок. (2.602 on page 1677)

Как только объем детализации включит в себя все, что вы хотите рекомендовать для копирования, вы можете перейти ко второму шагу - выбору места применения детализации. Для объемных 3D детализаций необходимо сделать еще один выбор: рекомендовать детали в виде блоков или как копии. При использовании детализации в виде блока, все объекты узла будут сгруппированы в новое определение блока со вставкой экземпляров этого блока.

Рис. 2.597

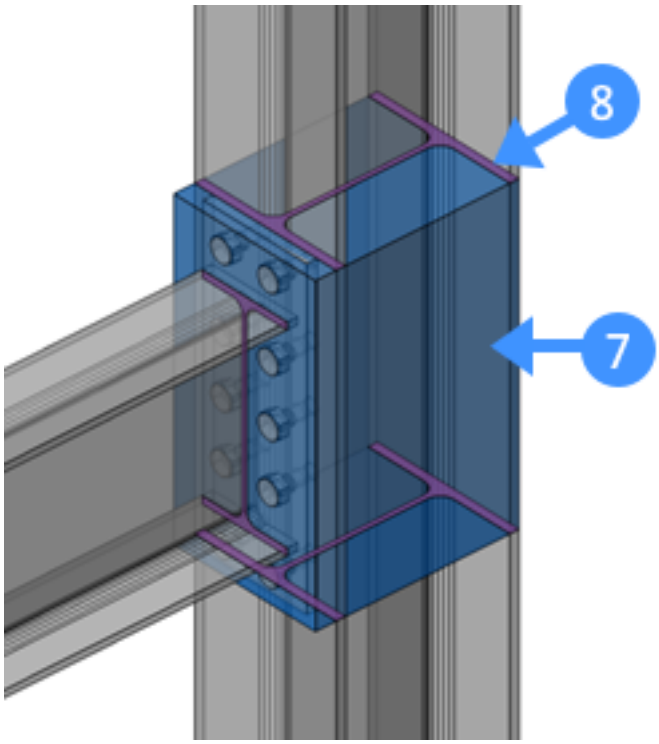


Рис. 2.598

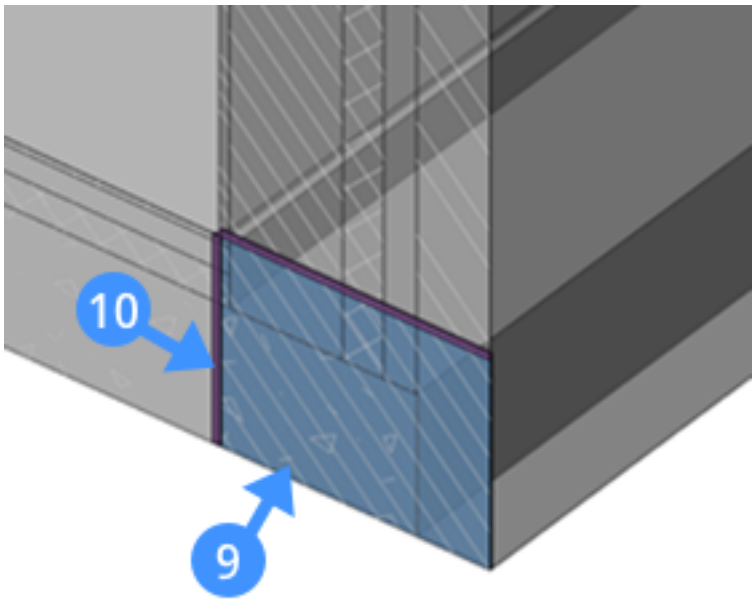


Рис. 2.599

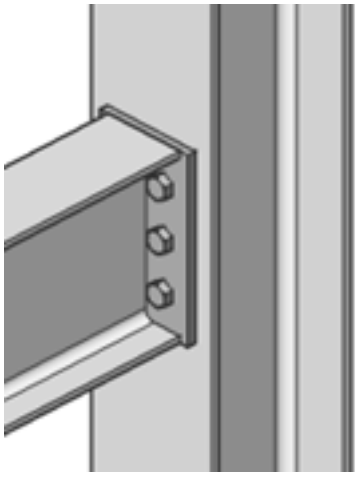


Рис. 2.600

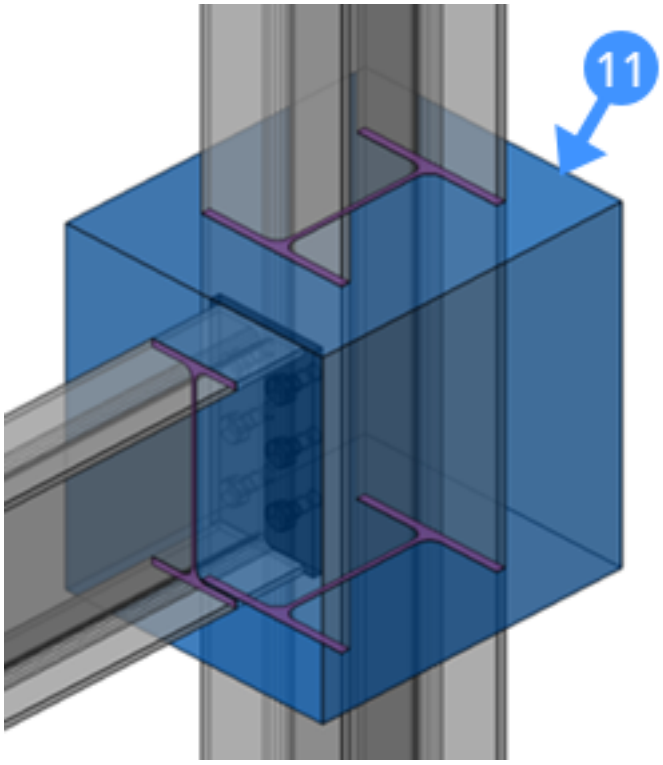


Рис. 2.601

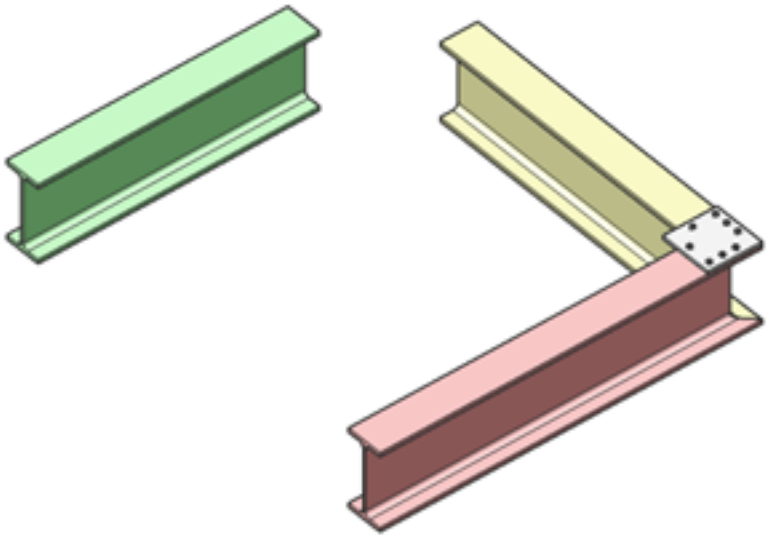
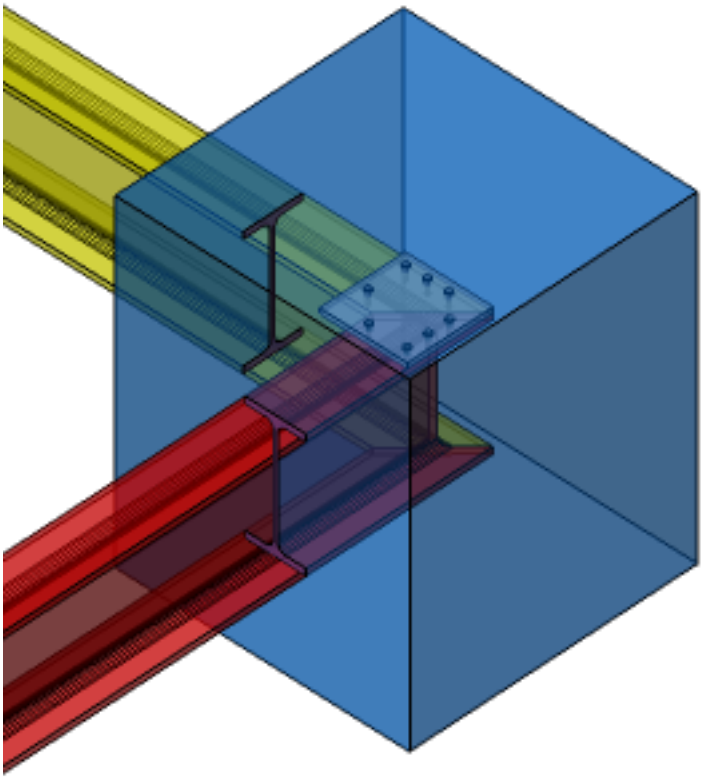


Рис. 2.602



Выбор места применения детализации Запрос программы: **Выберите следующее действие [Применить все/Отмена] <Применить все>:** На этом шаге вид будет смасштаьирован таким образом, чтобы на экране отобразились все возможные предложения. Каждое предложение является возможным местом примененения этой детализации и обозначается одним из следующих значков (или виджетов):

===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===	Детализация будет применена
	Детализация не будет применена; она отключена пользователем вручную
===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===	Детализация не будет применена по одной из нескольких возможных причин. Для получения дополнительной информации наведите курсор на значок
===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===	Детализация будет применена, но обнаружены колизии
===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===	Деталь будет применена, но есть несколько альтернативных вариантов. Для переключения между вариантами наведите курсор на значок

При подведении курсора к виджету отображается дополнительная информация. Нажатие на виджет изменяет его статус: для переключения между предложениями щелкните соответствующий виджет. Нажмите клавишу Enter, чтобы применить все виджеты в том виде, как они отображаются в текущий момент: будут применены только предложения, отмеченные зеленым маркером. (2.603 on the facing page)

Предложение также отображает предварительный вид (превью) того, как будет выглядеть детализация. На приведенных ниже рисунках вы можете видеть как виджеты (12), так и превью детализации (13). (2.604 on page 1680) Виджеты также могут быть **выбраны** с помощью окна выбора. Выбранный виджет выделяется синим контуром. После выбора одного или нескольких виджетов нажатие клавиши Enter больше не применяет предложение **ко всем** виджетам, а **только к тем, которые выбраны в текущее время:** Запрос программы: **Укажите следующее действие: [Применить выбранные/Отмена] <Применить выбранные>** Эта процедура может быть использована для последовательного рассмотрения и применения всех предложений. В приведенном ниже видео выполняются следующие шаги:

- Четыре виджета выбраны и отключены
- При нажатии Enter все четыре выбранных предложения, которые были отключены, не применяются, и четыре предложения удалены из вида
- Выбраны четыре предложения
- При нажатии Enter четыре выбранных предложения будут применены и удалены из вида.
- Осталось одно предложение; Нажмите Enter, чтобы принять это предложение и завершить выполнение команды BIMPROPAGATE.

(2.605 on page 1680) Следует учитывать, что команда BIMPROPAGATE обрабатывает только объекты, которые видны в данный момент. В результате при сканировании модели на предмет поиска возможных мест применения детализации не учитываются скрытые объекты или объекты на скрытом или замороженном слое. Это может быть полезно при применении команды BIMPROPAGATE к большой модели; например, если необходимо выполнить копирование узла соединения стальных элементов, включите только те слои, которые содержат стальные элементы. Это улучшит производительность выполнения операции. При выполнении команды BIMPROPAGATE Вы можете активировать или перемещать существующие плоскости сечения.

- Плоскость сечения (14) можно активировать, дважды щелкнув по ней.
- Для перемещения плоскости сечения щелкните левой кнопкой мыши один раз.
- Когда плоскость сечения активирована, рядом с ней может появиться виджет (15), указывающий, что из-за активного сечения в настоящий момент скрыто одно или несколько предложений. Нажмите на виджет, чтобы отключить это сечение и показать скрытые предложения.

(2.606 on page 1681)

Рис. 2.603

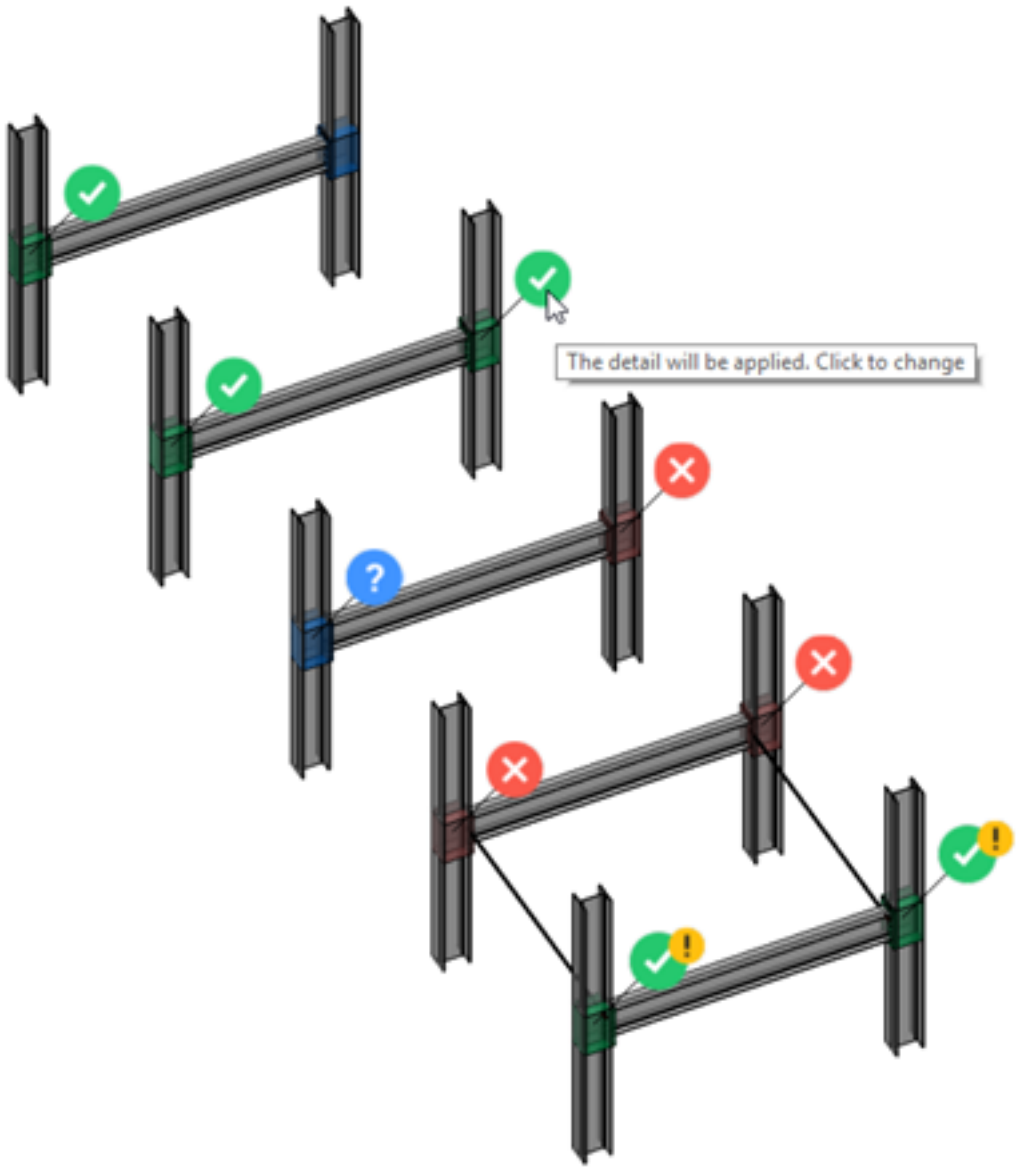


Рис. 2.604

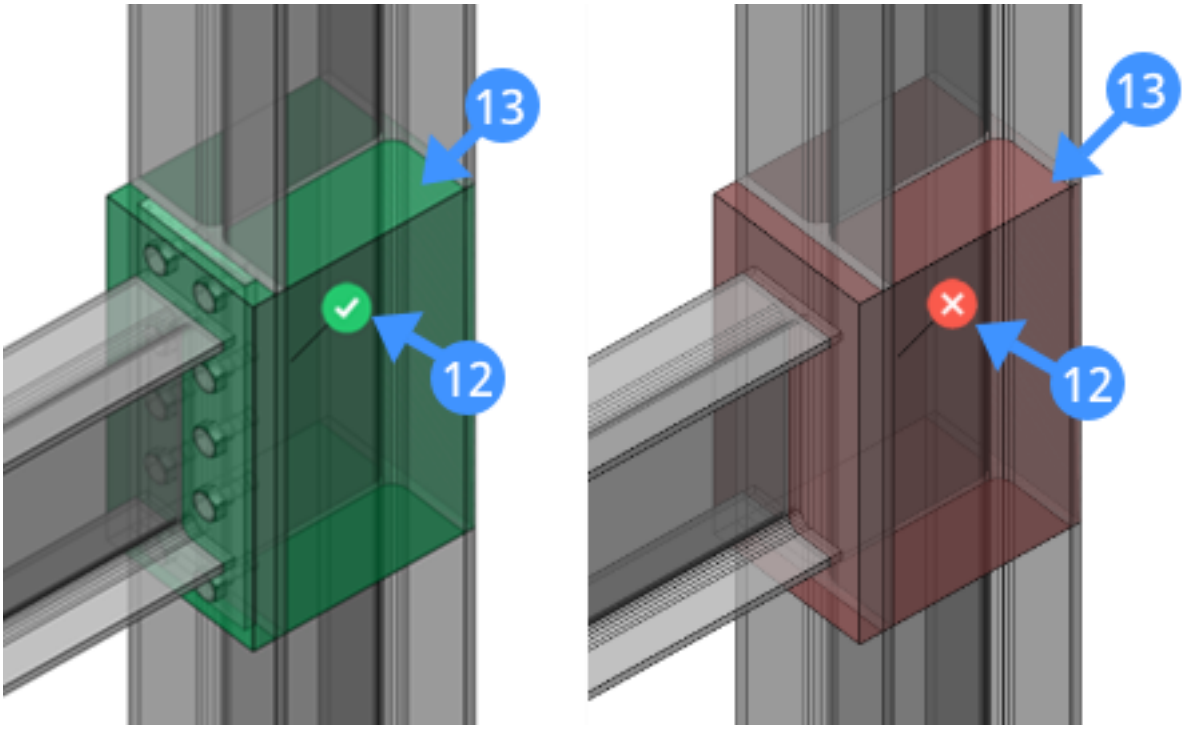


Рис. 2.605

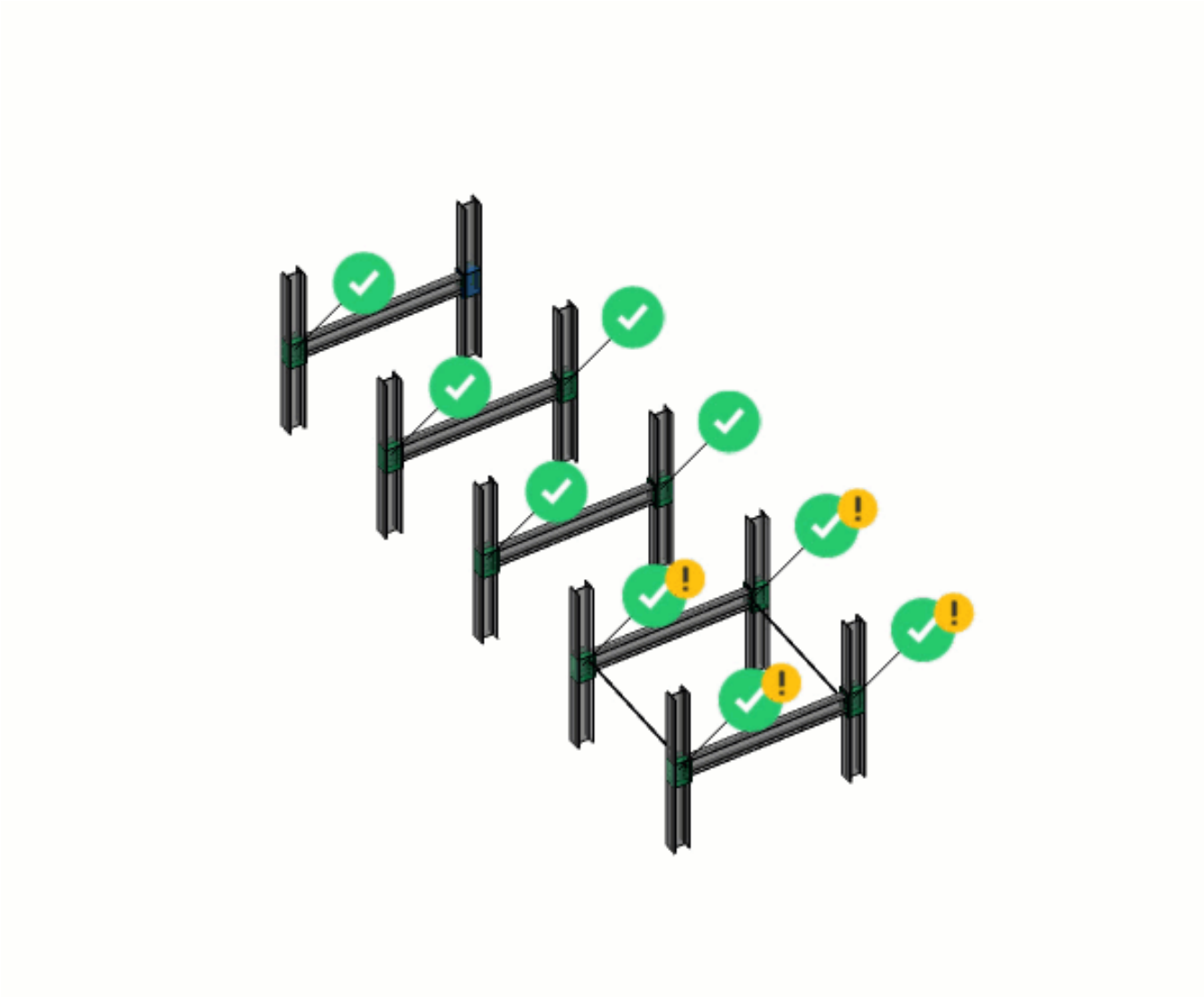
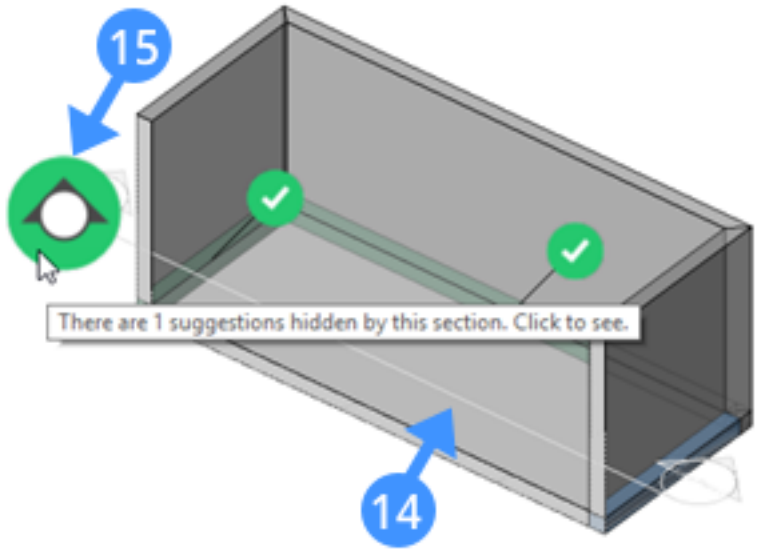


Рис. 2.606


15
There are 1 suggestions hidden by this section. Click to see.
14

2.7.3. Команда BIMPROPAGATEPLANAR

О команде BIMPROPAGATEPLANAR

Команда BIMPROPAGATEPLANAR (Рекомендовать плоские) является одним из пяти вариантов команды BIMPROPAGATE (Рекомендовать). Он может использоваться для копированияузлов соединения двух или более плоских объектов. Типичными примерами являются соединения стена-плита или стена-стена. Чтобы получить более подробную информацию об общих принципах работы с командой BIMPROPAGATE, прочитайте эту статью (2.7.2).

Урок: Как использовать команду BIMPROPAGATEPLANAR Нажмите здесь (2.7.3) для просмотра

Рис. 2.609

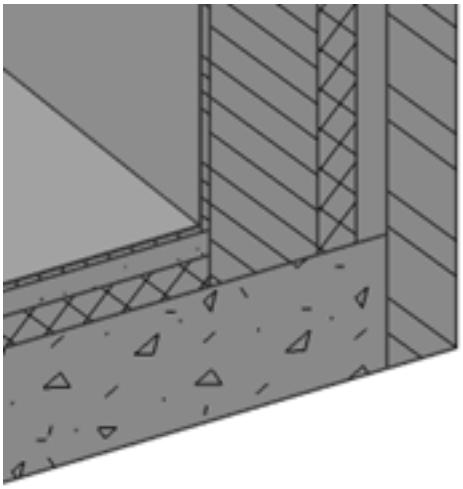
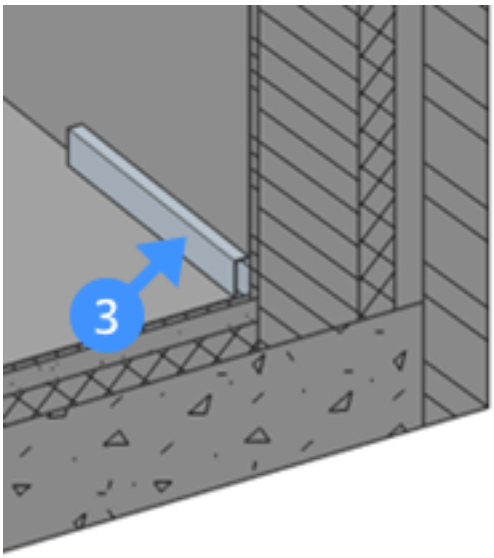


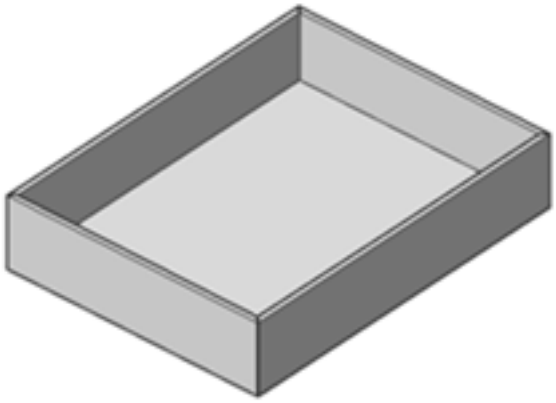
Рис. 2.610



Процедура: Копирование соединения между стеной и плитой

Рассмотрим следующую ситуацию с четырьмя стенами и одной плитой, созданной с помощью инструмента QUICKDRAW. (2.607) Для всех четырех стен и плиты пола используется композит. Без какого-либо

Рис. 2.607



дальнейшего редактирования или моделирования, создание вертикального сечения здания покажет соединение между стен (1) и плиты (2), как показано на следующем рисунке. (2.608) Пока это сечение активно,

Рис. 2.608

Рис. 2.611

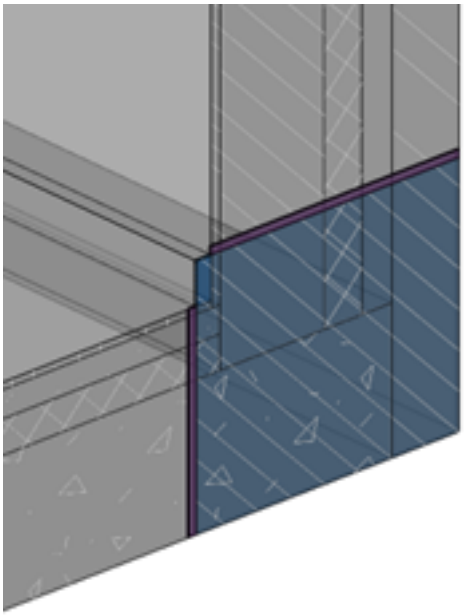
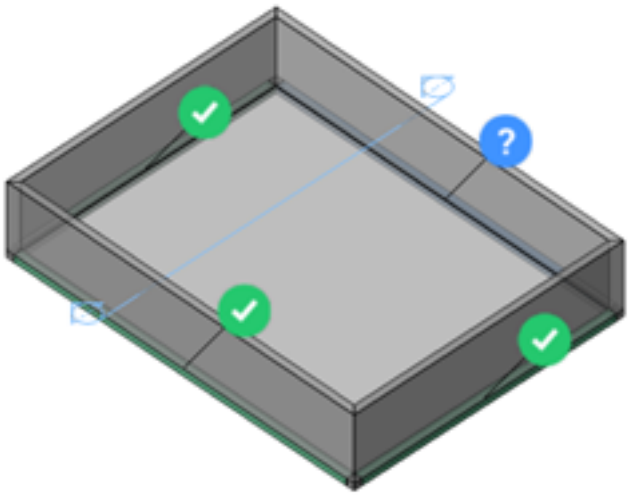


Рис. 2.612



2.7.4. Команда BIMPROPAGATELINEAR (Рекомендовать линейные)

Команда BIMPROPAGATELINEAR (Рекомендовать линейные)

О команде BIMPROPAGATELINEAR (Рекомендовать линейные)

Команда BIMPROPAGATELINEAR (Рекомендовать линейные) является одним из пяти вариантов команды BIMPROPAGATE (Рекомендовать). Он может использоваться для копирования узлов соединения двух или более линейных объектов. Типичными примерами являются соединения колонна-балка и колонна-плита. Чтобы получить более подробную информацию об общих принципах работы с командой BIMPROPAGATE, прочитайте эту статью. (2.7.2)

Урок: Как использовать команду BIMPROPAGATELINEAR Нажмите здесь (2.6.6) для просмотра

Процедура: Копирование соединения колонна-балка

Рассмотрим следующую ситуацию с четырьмя колоннами и двумя балками. Два соединения были спроектированы с торцевой пластиной и болтами крепления к полке колонны (1). Одно соединение выполнено с диагональным элементом для обеспечения дополнительной жесткости при вращении (2). Последнее соединение еще не разработано (3). (2.613) (2.614) Теперь мы можем использовать команду BIMPROPAGATELINEAR,

Рис. 2.613

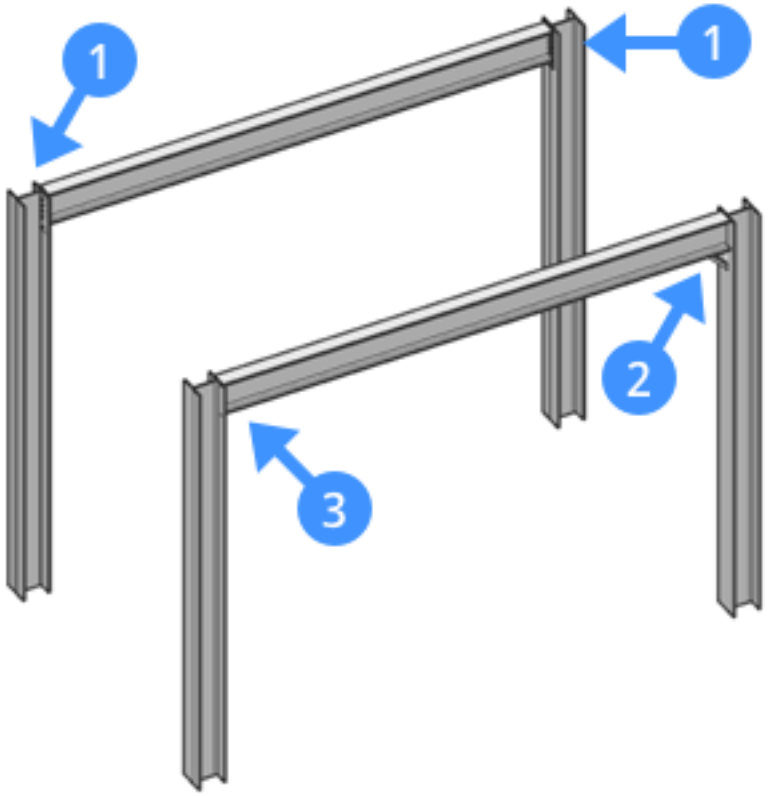
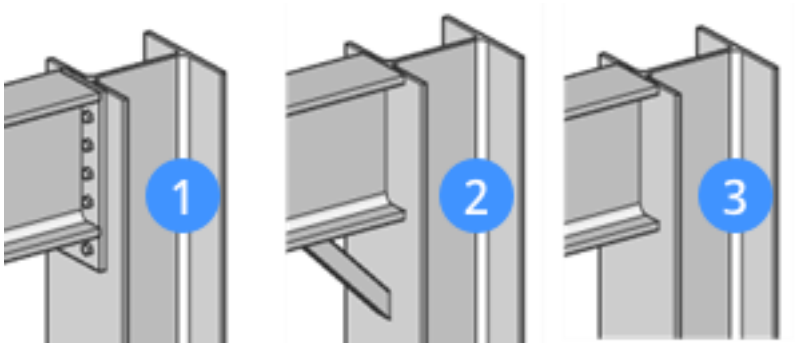
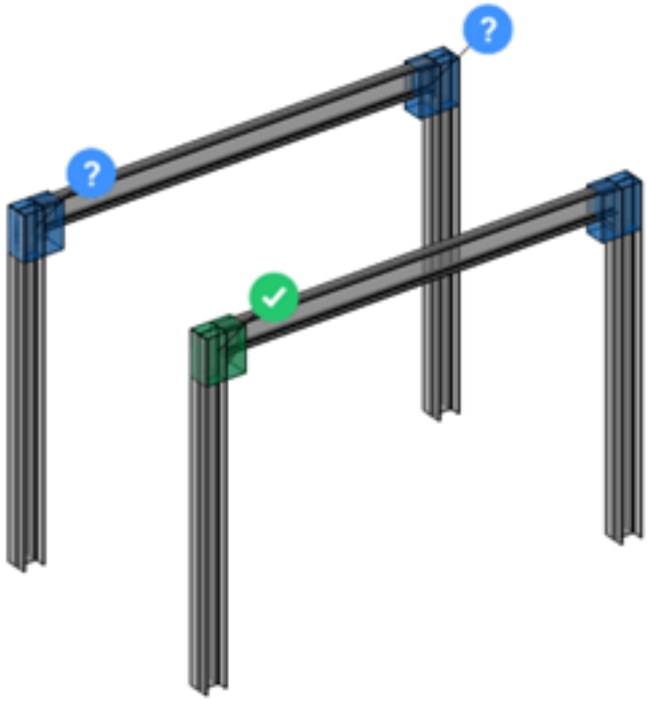


Рис. 2.614



чтобы применить один из типов соединения для других аналогичных узлов моделей. В этом примере для всех четырех узлов мы применим соединение 2. Запустим команду BIMPROPAGATELINEAR. Запрос программы:**Укажите линейные или плоские тела для соединения: По крайней мере, одно из указанных тел должно быть линейным.** Выберите колонну и балку, которые связаны диагональным элементом, и нажмите клавишу Enter. **Запрос программы: Укажите объекты детализации (тела, блоки или грани), которые будут включены в узел (опционально).** Выберите диагональный элемент и нажмите клавишу Enter. Будет создан объем детализации, который полностью охватывает диагональный элемент и части колонны и балки. **Запрос программы: Рекомендовать эту 3D детализацию? [как Блок/как Копию/Нет/Расширить область]:** Вы можете рекомендовать этот узел в виде блока, чтобы файл был меньше и более управляемым, или в виде копии. В этом случае нет необходимости в расширении области детализации. Для получения дополнительной информации о расширении области детализации прочитайте эту статью (2.7.2). Выбор опции 'Нет' приведет к выходу из команды. Нажмите клавишу ENTER для использования значений по умолчанию. Команда BIMPROPAGATEPLANAR выполнит сканирование всего чертежа в поисках похожих узлов. После завершения сканирования вид будет смасштабирован таким образом, чтобы показать все узлы, для которых может быть применена данная детализация. Каждое предложение выделяется изображением виджета: (2.615 on the facing page) **Запрос программы: Выберите следующее действие:[Применить все/Отмена] <Применить все>:** Зеленый маркер означает, что соответствую-

Рис. 2.615



2.7.5. Команда BIMPROPAGATEPATTERN (Рекомендовать матрицу)

О команде BIMPROPAGATEPATTERN

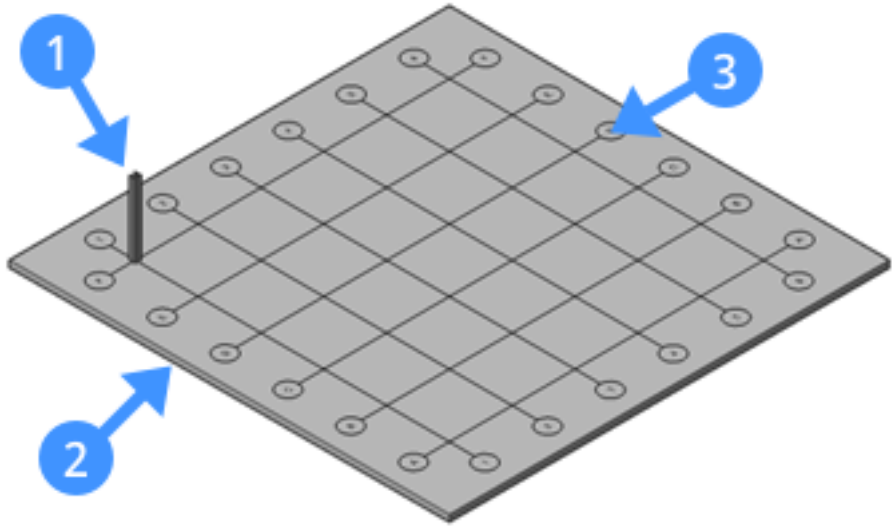
Команда BIMPROPAGATEPATTERN (Рекомендовать матрицу) является одним из пяти вариантов команды BIMPROPAGATE (Рекомендовать). Его можно использовать для копирования объектов с аналогичным расположением и по определенному шаблону или сетке поверх плоского тела. Типичными примерами являются колонны на сетке или окна в стене. Чтобы получить более подробную информацию об общих принципах работы с командой BIMPROPAGATE, прочитайте эту статью (2.7.2).

Урок: Как использовать команду BIMPROPAGATEPATTERN Нажмите здесь (2.6.5) для просмотра

Процедура: Копирование колонн по плите

Рассмотрим следующую ситуацию: колонна (1) расположена поверх плиты (2). Поверх этой плиты также нарисована сетка (3). (2.616) Мы хотим разместить этот столбец на определенных пересечениях осей. Мы

Рис. 2.616



могли бы вручную скопировать столбец, но инструмент Рекомендация позволяет нам сделать это быстрее. Запустим команду BIMPROPAGATEPATTERN. **Запрос программы:Укажите плоские тела, имеющие отношение к детализации.** Выберите плиту и нажмите клавишу Enter. **Запрос программы: Укажите элементы детализации, которые будут распространены с помощью рекомендаций (тела или грани).** Выберите колонну и нажмите клавишу Enter. Будет создана 3D область детализации. **Запрос программы: Рекомендовать эту 3D детализацию? [как Блок/как Копию/Нет/Расширить область]:** В этом случае нет необходимости в расширении области детализации. Для получения дополнительной информации о расширении области детализации прочитайте эту статью. (2.7.2) Выбор опции 'Нет' приведет к выходу из команды. Нажмите клавишу ENTER для использования значения по умолчанию. Отобразится виджет. При подведении курсора к этому виджету открывается всплывающее меню с несколькими опциями: (2.617 on the facing page)

- BIM Сетка: это сетка, нарисованная поверх плиты. Выбрав эту опцию и нажав клавишу Enter, вы скопируете колонну на каждое пересечение осей этой сетки.
- Подобные расположения: при выборе этой опции колонна будет скопирована в похожие местоположения на этой плите; в данном случае по углм плиты.
- Сетка: эта опция позволяет создать собственную сетку колонн поверх плиты. Вы можете добавить или удалить продольные ряды и поперечные оси. Эти ряды и оси распределяются равномерно.

Мы выберем опцию BIM Сетка. При выборе этой опции откроется дополнительное меню. Теперь у нас есть возможность выполнить разбивку. В результате для каждого экземпляра колонны будет создан отдельный виджет, что даст вам больше контроля над применением предложенных рекомендаций (в данном случае - выбор пересечений осей сетки, на которых вы хотите разместить колонны). Теперь мы можем вручную отключить предложения: (2.618 on the next page) (2.619 on the facing page)

Рис. 2.617

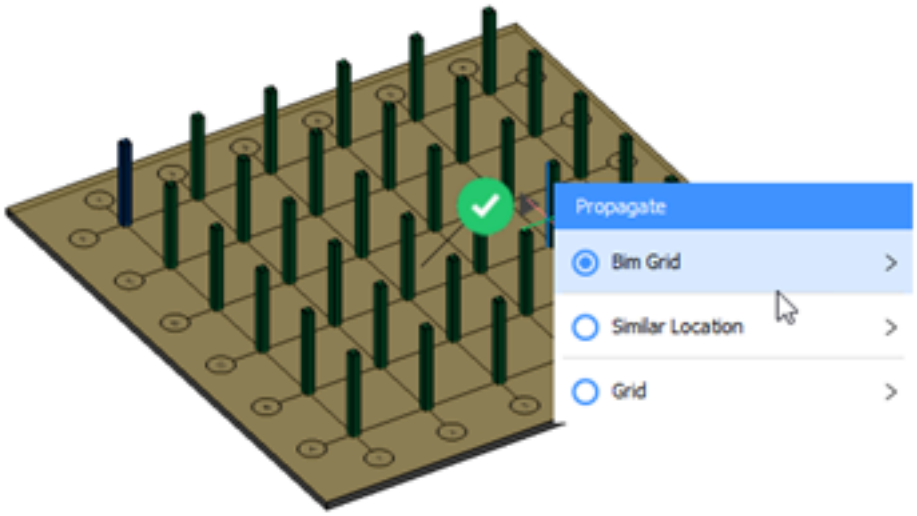


Рис. 2.618

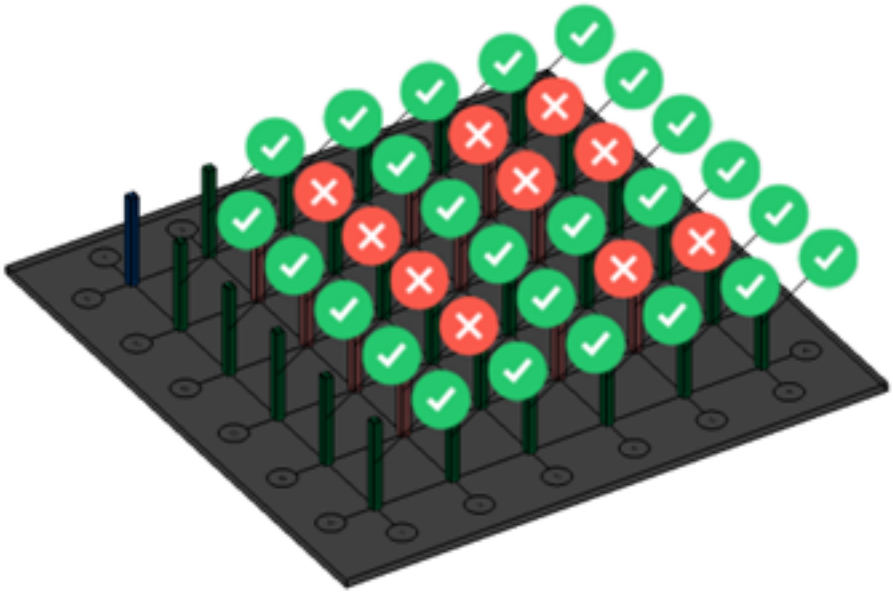
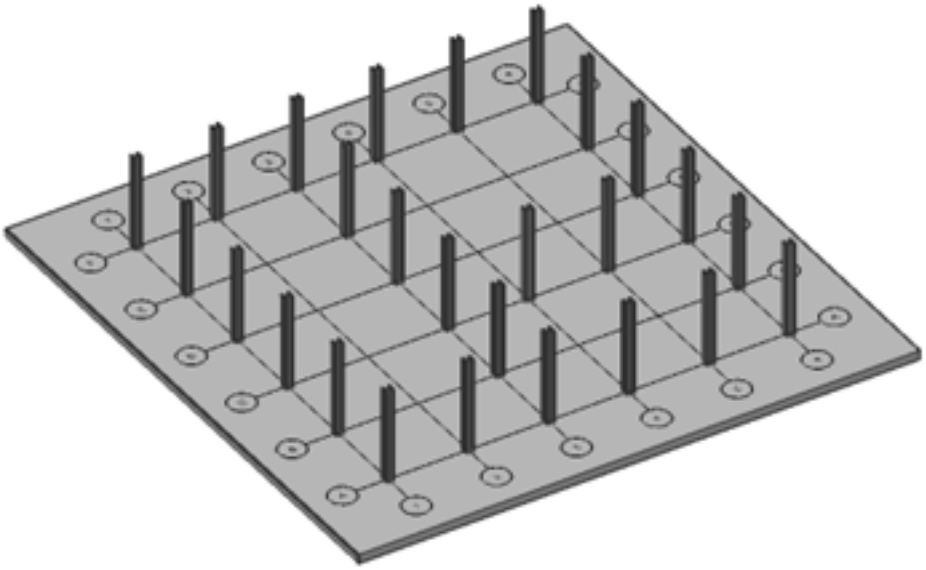


Рис. 2.619



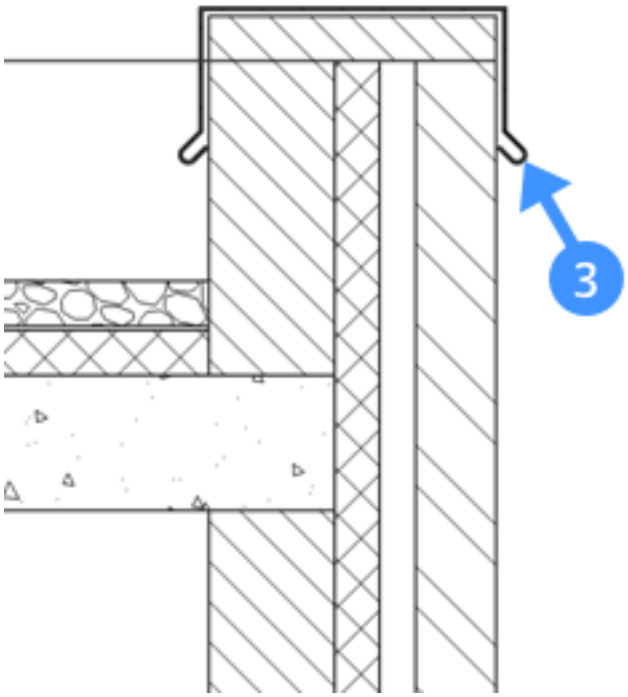
2.7.6. Команда BIMPROPAGATEEDGES (Рекомендовать ребра)

О команде BIMPROPAGATEEDGES (Рекомендовать ребра)

Команда BIMPROPAGATEEDGES (Рекомендовать ребра) является одним из пяти вариантов команды BIMPROPAGATE (Рекомендовать). Он может использоваться для копирования деталей вдоль ребер плоских тел. Типичным примером является оголовок стены по краям плоской крыши. Чтобы получить более подробную информацию об общих принципах работы с командой BIMPROPAGATE, прочитайте эту статью (2.7.2).

Урок: Как использовать команду BIMPROPAGATEEDGES Нажмите здесь (2.6.4) для просмотра

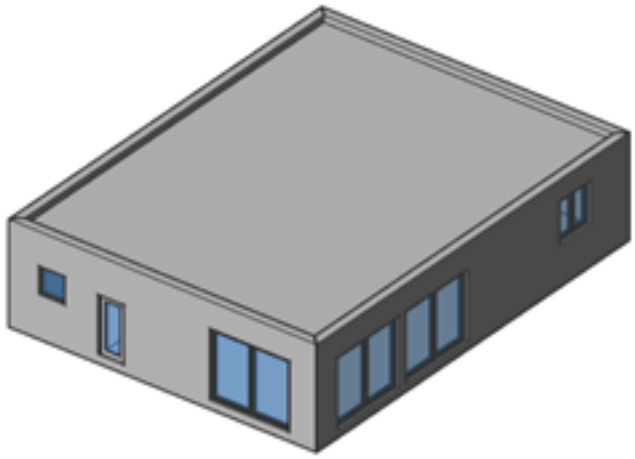
Рис. 2.622



Процедура: Копирование оголовка стены по всей стене

Рассмотрим модель одноэтажного здания с плоской крышей. (2.620) Создадим вертикальную плоскость сече-

Рис. 2.620



ния и посмотрим на узел примыкания стены (1) к плите крыши (2). (2.621) Нам необходимо создать оголовок

Рис. 2.621

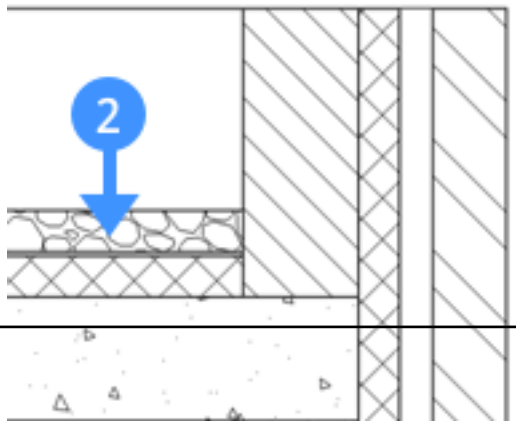


Рис. 2.623

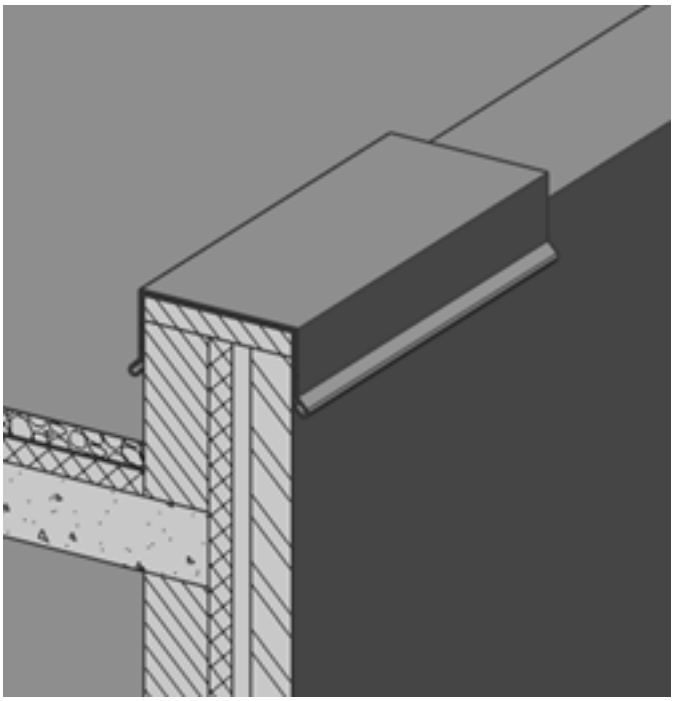
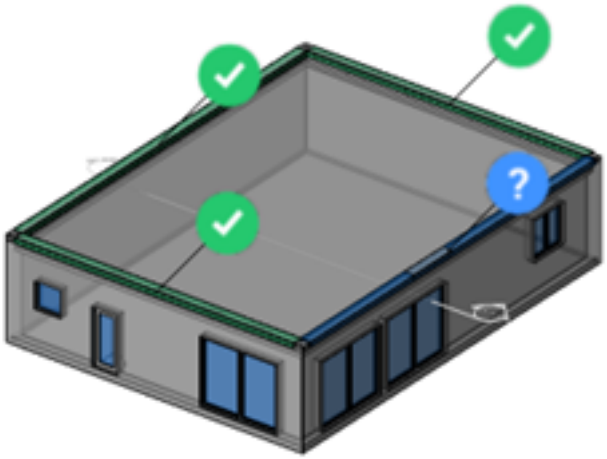


Рис. 2.624



2.7.7. Propagate Corner

Command: BimPropagateCorner, (6.6.27) Propagate (2.7.2)

Tutorial: How to use Propagate Corner Click here (2.6.3) to watch

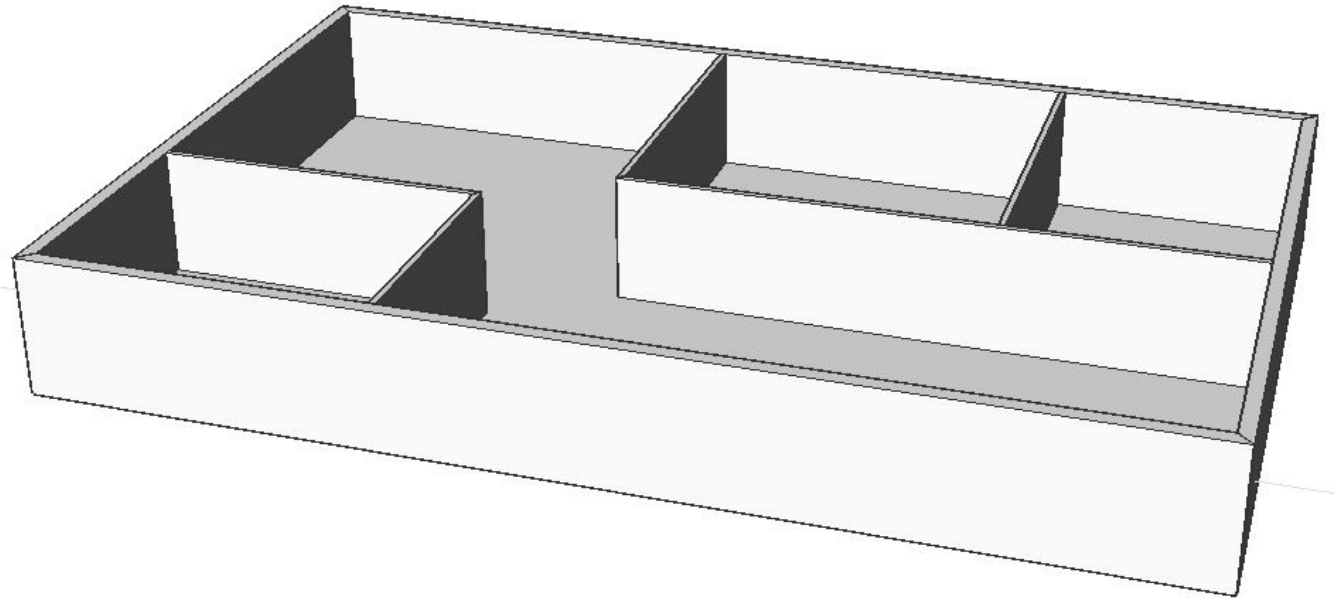
About

BimPropagateCorner is one of the five Propagate flavors. It can be used to propagate details connected to three planar base solids (i.e. corners). Common examples are **exterior wall-interior wall-slab** connections or **exterior wall-interior wall-roof** connections. For a more in-depth explanation of the general principles of Propagate, read this article on Propagate (2.7.2). For more information about this command, visit the Command Reference article BimPropagateCorner (6.6.27).

Setting the foundations

In this example the 4 exterior walls, 5 interior walls, and floor slab have already been assigned a composition. (2.625) First you must connect the 3 planar types of connections separately. For a detailed explanation of how to do this,

Рис. 2.625

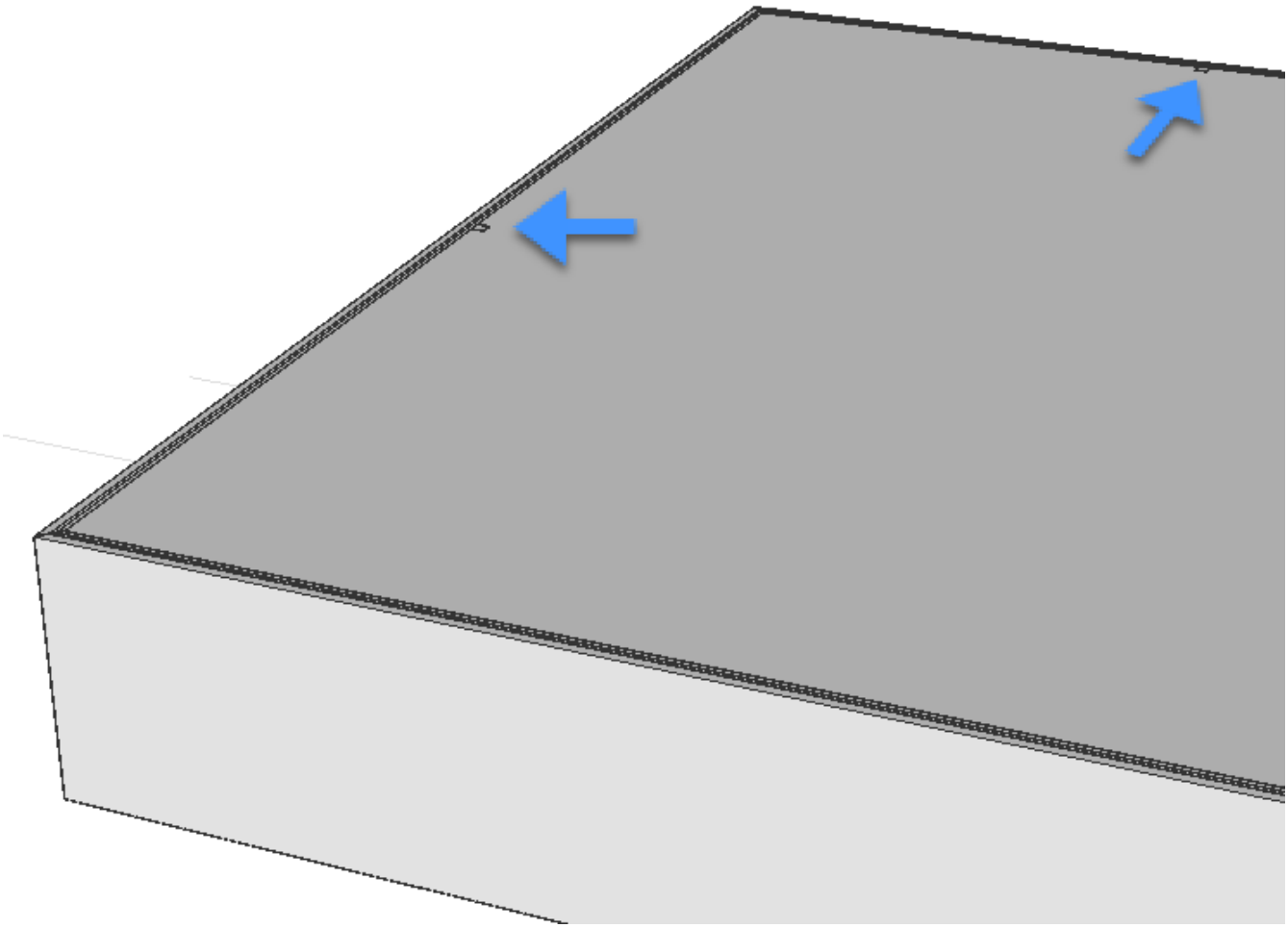


read the article **PropagatePlanar (2.7.3).** You should now have the following connections:

(2.630 on page 1697)	(2.631 on page 1698)	(2.632 on page 1698)
Exterior wall - Floor slab	Exterior wall - Interior wall	Interior wall - Floor slab

The nodes where the exterior wall, interior wall, and floor slab come together can't be correctly propagated using **PropagatePlanar**. Instead, use **PropagateCorner. PropagateCorner** can propagate details connected to three planar base solids (i.e. corners). (2.626 on the following page)

Рис. 2.626



Propagate corner

1. Launch **BimPropagateCorner You are prompted:** Select at least three planar solids that form a 3D corner;
2. Select the exterior wall (1), the interior wall (2), and the floor slab (3).
3. Press **Enter** to accept. (2.627 on the next page) **You are prompted:** Select detail objects (solids, block refs or faces) to be included in the corner detail (optional). If you have extra solids in your detail, i.e. an insulation block, you can select this as an extra detail object and it will be copied to the other nodes when using **PropagateCorner**.
4. Press **Enter** when ready. **Note:** if you don't have any extra details, just press **Enter** to continue.
5. The volume that will be propagated is encased in a purple box. **You are prompted:** Propagate this 3D detail? [Yes/no/Inflate first] <Yes>:
6. Press **Enter** to accept the detail. (2.628 on page 1696) **Note:** PropagateCorner shows a 3D volume instead of a 2D section.
7. **BimPropagateCorner** now scans the entire drawing for similar locations. When this is done, the view is zoomed out to show all possible locations. Every suggestion is highlighted and a widget is displayed. A green checkmark means that this suggestion will be applied when pressing **Enter**. (2.629 on page 1697) **You are prompted:** Choose next action [Apply all/Cancel] <Apply all>:
8. Press **Enter** to complete the command. The nodes where the exterior wall, interior wall, and floor slab come together should now be propagated correctly.

Рис. 2.627

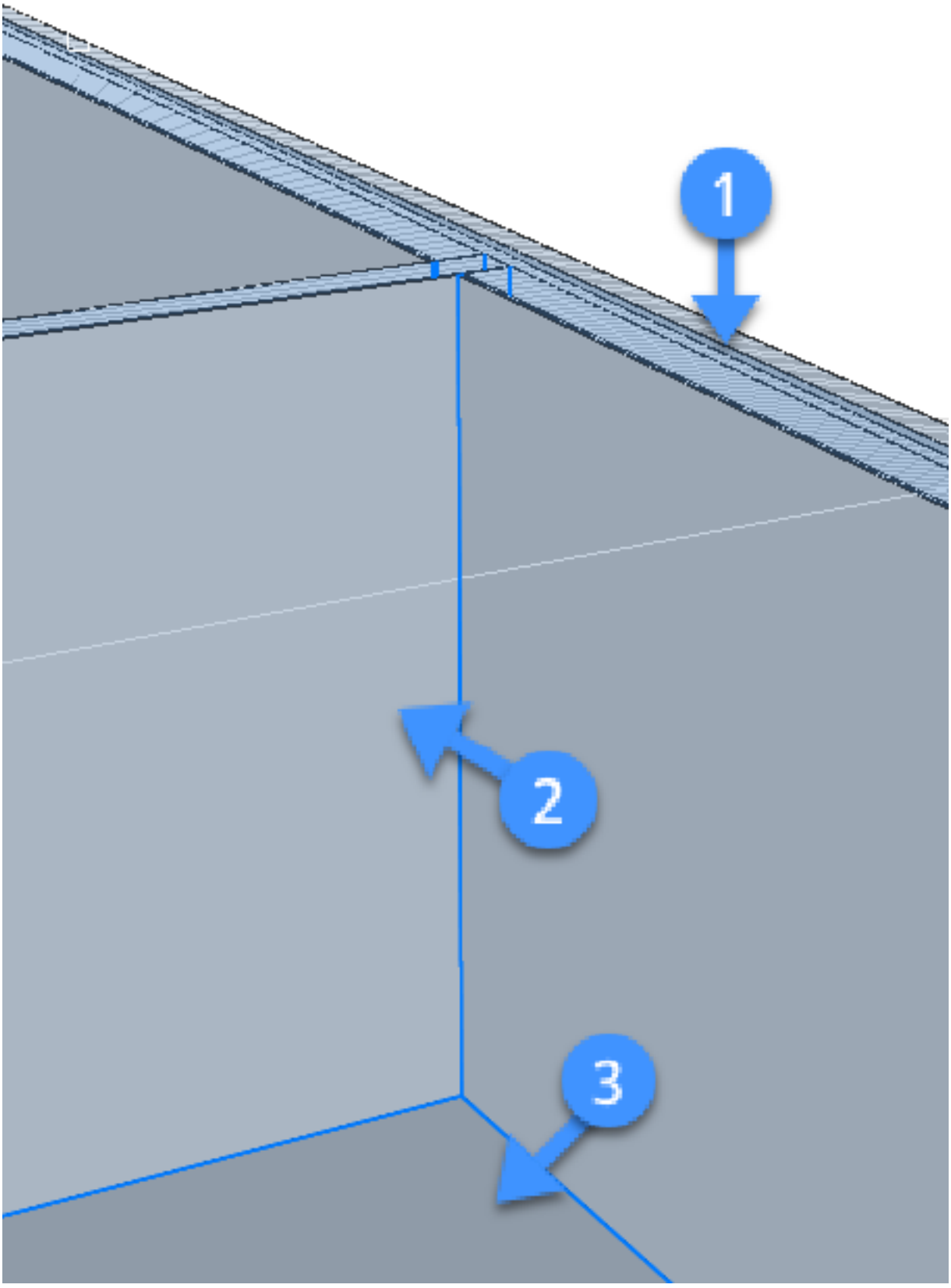


Рис. 2.628

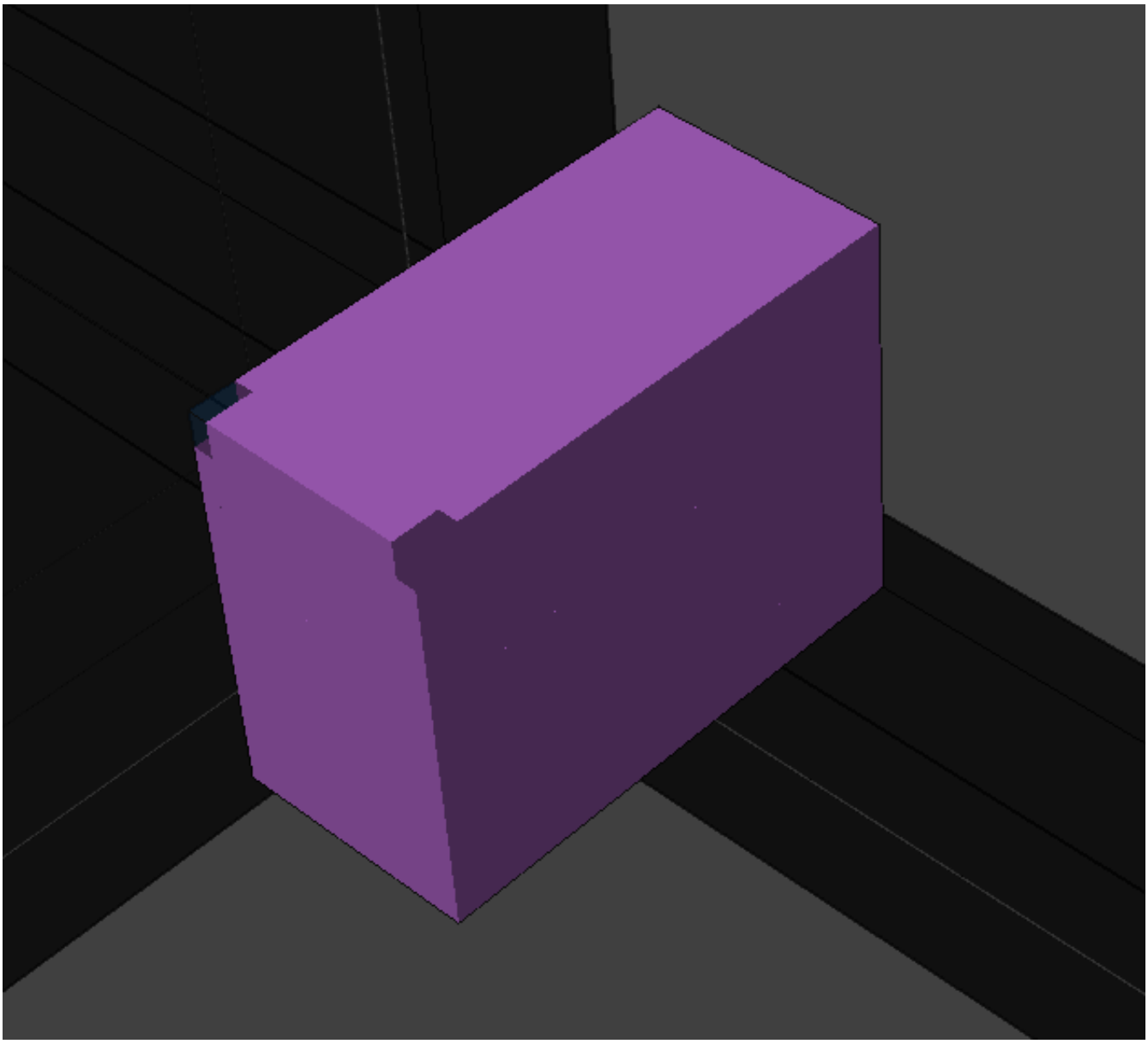


Рис. 2.629

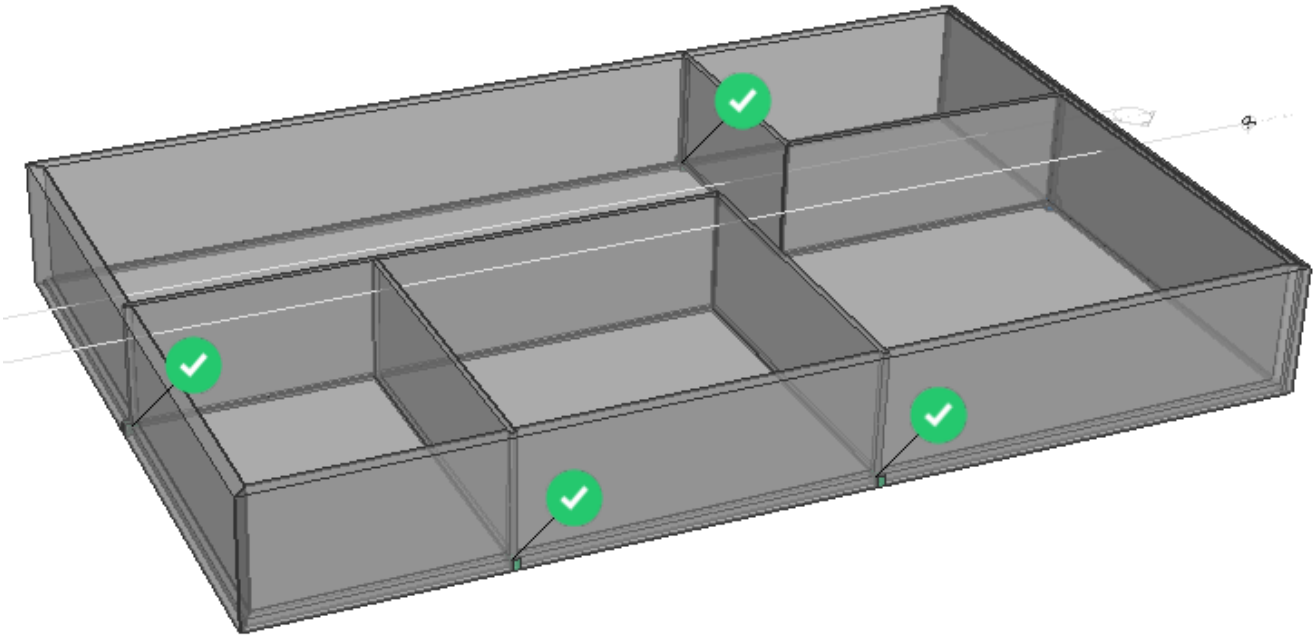


Рис. 2.630

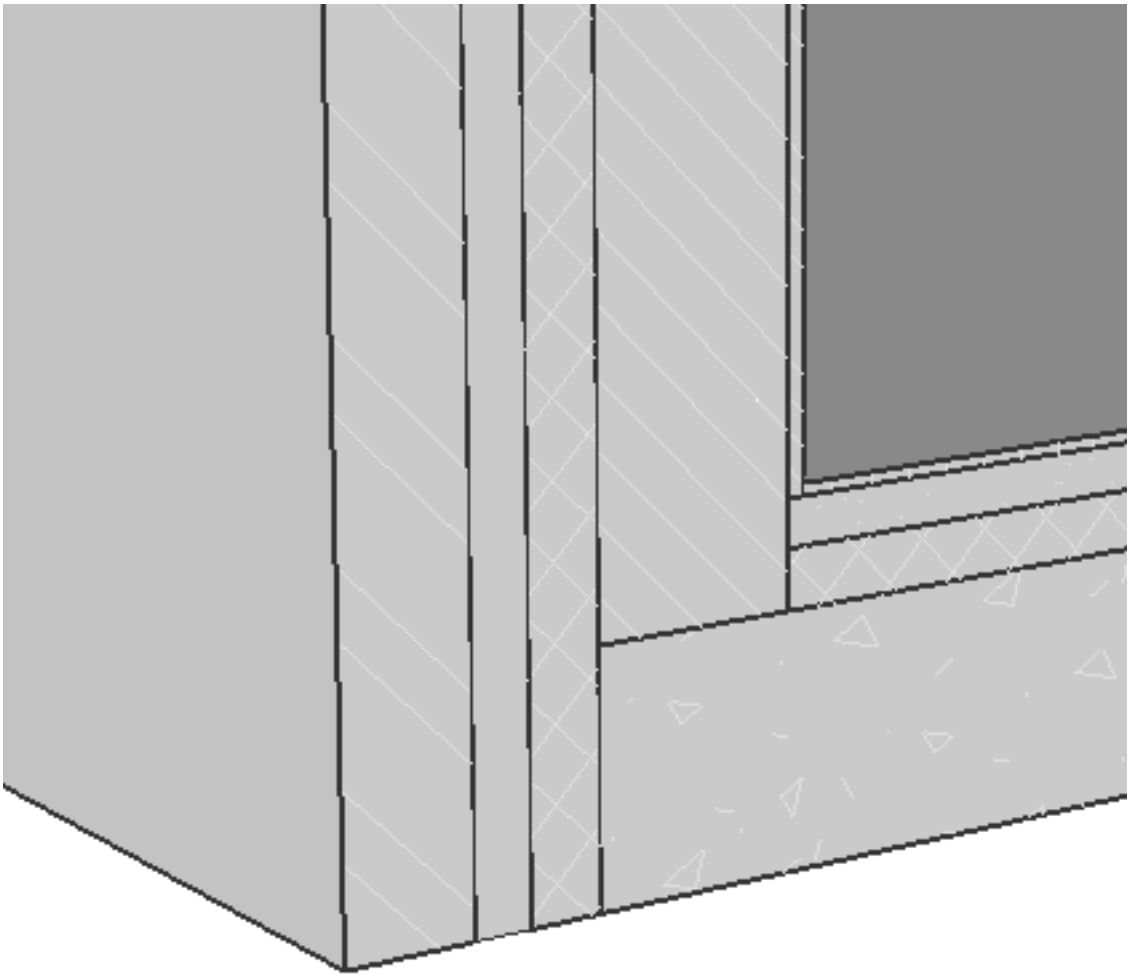


Рис. 2.631

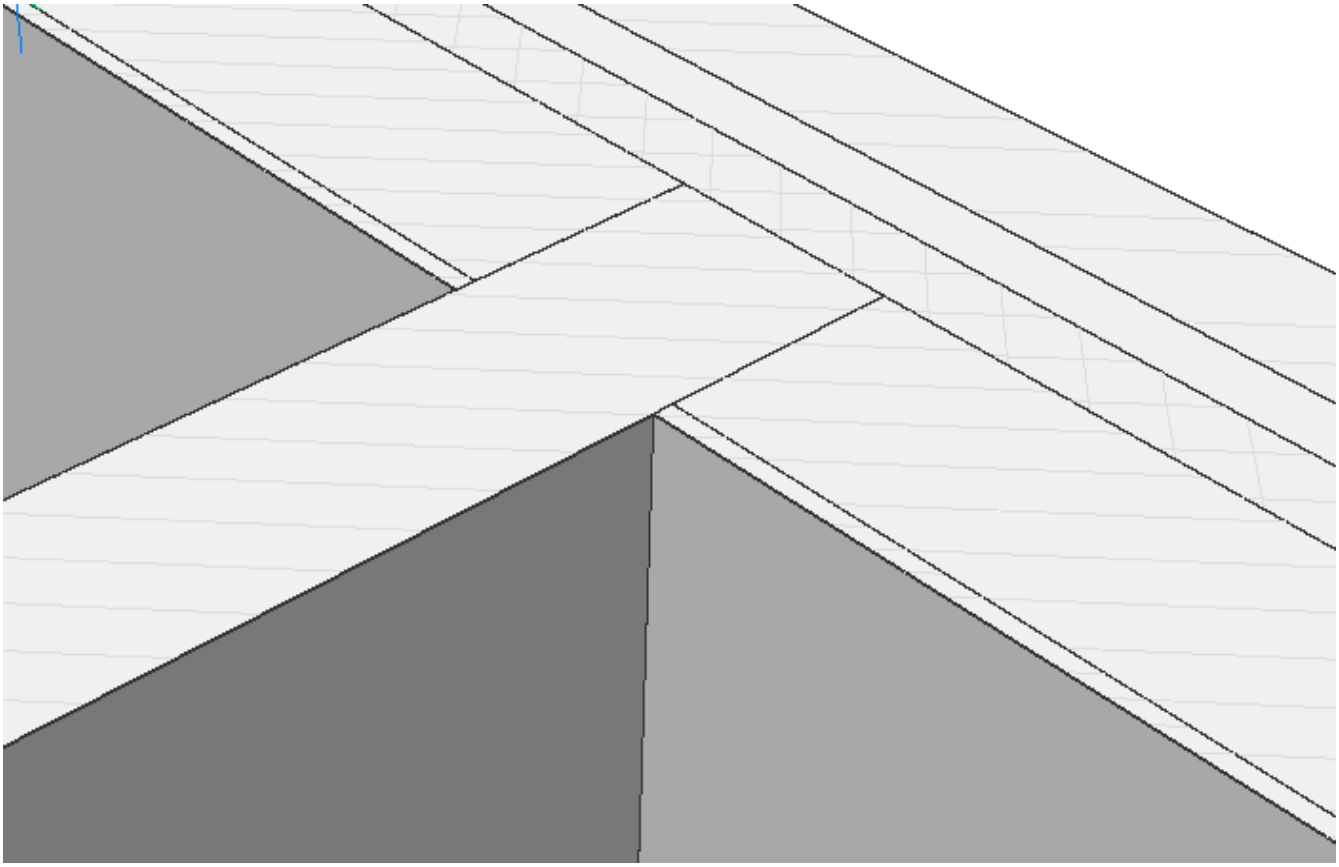
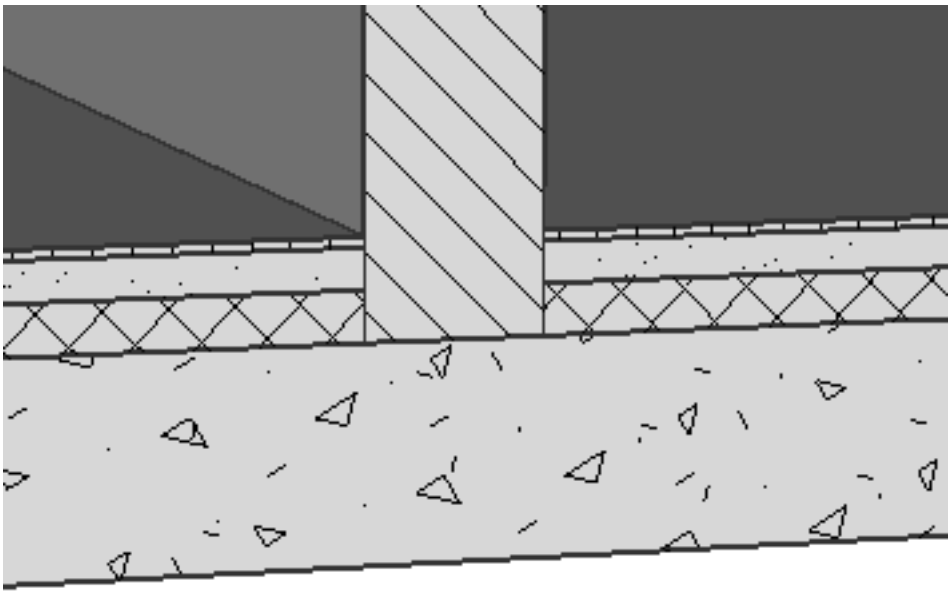


Рис. 2.632



2.7.8. Details Panel

Overview: In this lesson, you will learn how to use the Details Panel. **Lesson objectives** After completing this lesson, you will be able to:

- Open the Details Panel.
- Organize saved details.
- View details.
- Add tags to details.
- Search for details in the library.
- Propagate details.
- Adjust details.

Opening the Details Panel

If the **Details** button is visible:

1. Click on the **Details** button on the right of your screen to open the Details Panel. (2.633)

Рис. 2.633



2. The **Details Panel** displays:

(2.634 on the next page) If the **Details** button isn't visible yet:

1. Move the cursor until it is over a toolbar or ribbon panel and right-click to display the context menu.
2. Expand the **Panels** option.
3. Select **Details** from the context menu. (2.635 on page 1701)

Рис. 2.634

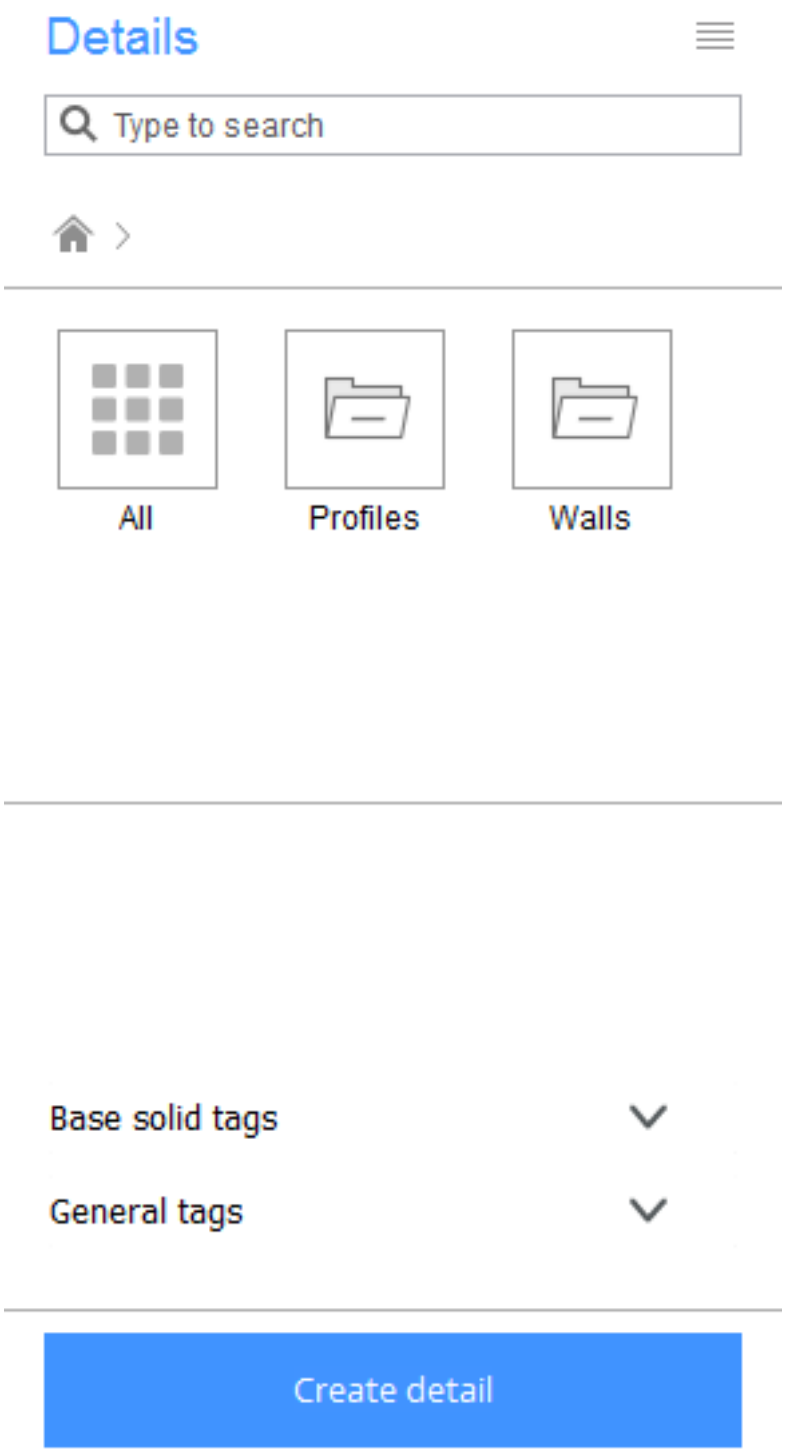
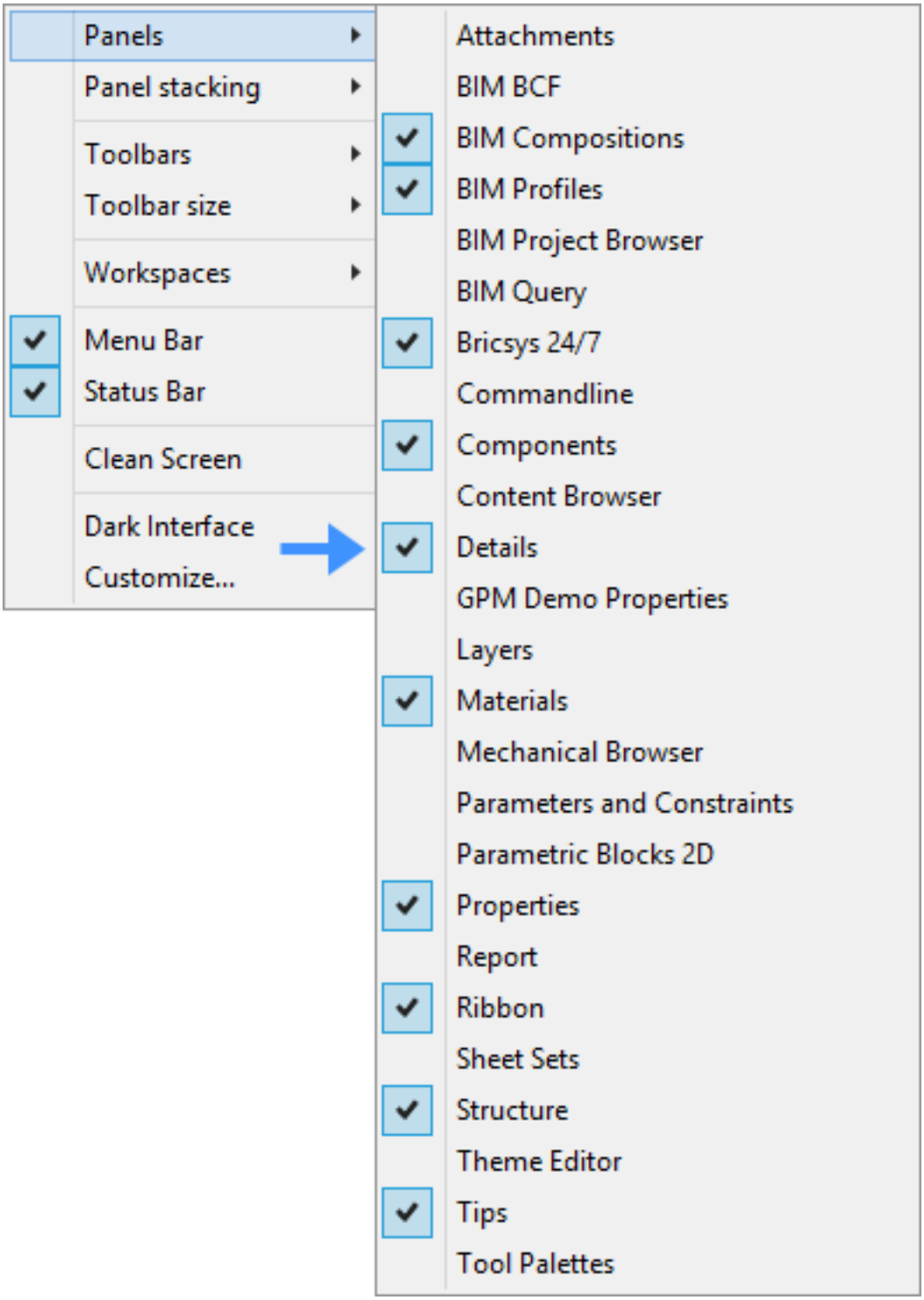

Details
Type to search
All
Profiles
Walls
Base solid tags
General tags
Create detail

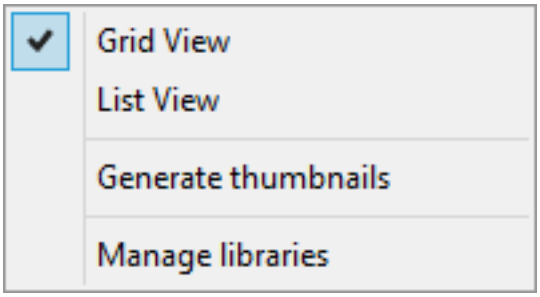
Рис. 2.635


Panels
Panel stacking
Toolbars
Toolbar size
Workspaces
Menu Bar
Status Bar
Clean Screen
Dark Interface
Customize...
Attachments
BIM BCF
BIM Compositions
BIM Profiles
BIM Project Browser
BIM Query
Bricsys 24/7
Commandline
Components
Content Browser
Details
GPM Demo Properties
Layers
Materials
Mechanical Browser
Parameters and Constraints
Parametric Blocks 2D
Properties
Report
Ribbon
Sheet Sets
Structure
Theme Editor
Tips
Tool Palettes

Menu Options

(2.636) **Grid View:** Details are displayed in a grid. **List View:** Details are displayed as a list. **Generate**

Рис. 2.636

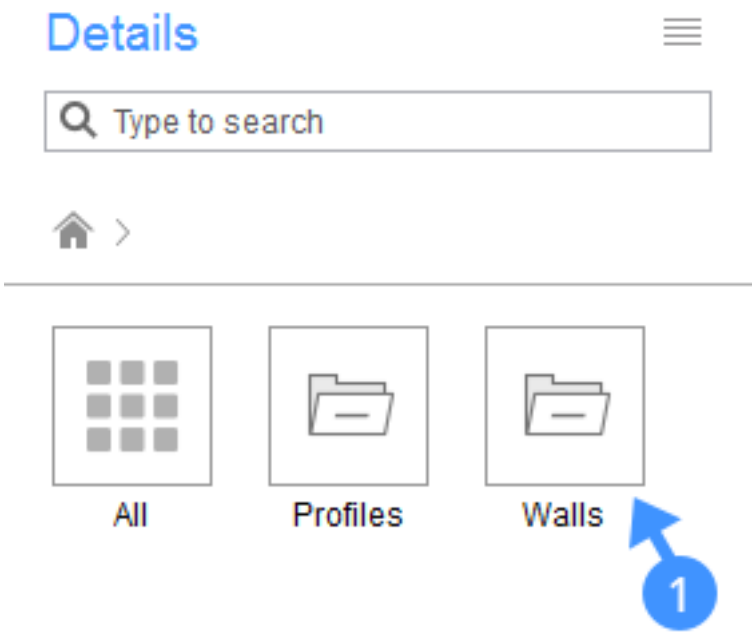


thumbnails: Updates the **Details Panel**. If a new detail is not yet visible in the **Details Panel**, it should appear.

View a Detail

1. Click on the category of the detail you want to view (1). The details assigned to that category will appear. (2.637)

Рис. 2.637



2. Click on the detail you want to view (2). (2.638 on the next page) The detail dialog box will appear: (2.639 on page 1704)

   - (3): Add general tags.
   - (4): Display allocated tags. You can not add new tags here you can only delete them.
   - (5): Parametrize the detail: opens the .dwg detail file and automatically runs BimParametrizeDetail (6.6.22).
   - (6): Save changes.
   - (7): Opens .dwg file of the detail to view.
   - (8): Propagate the detail.

Рис. 2.638

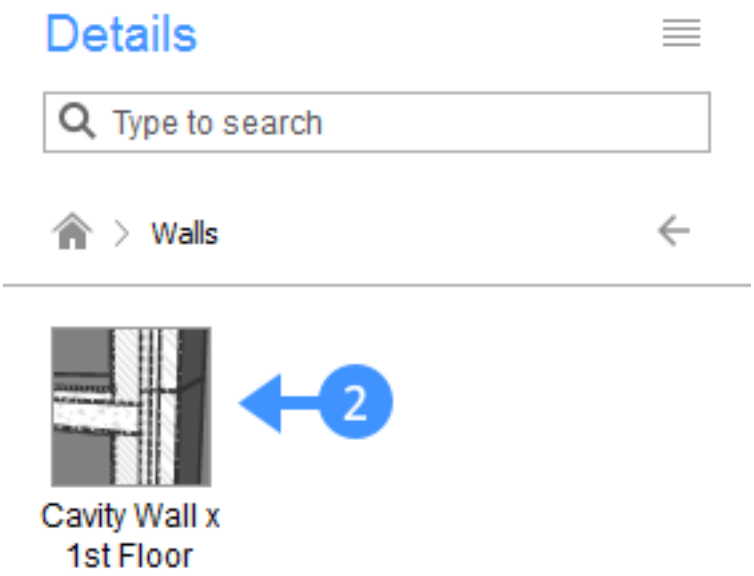
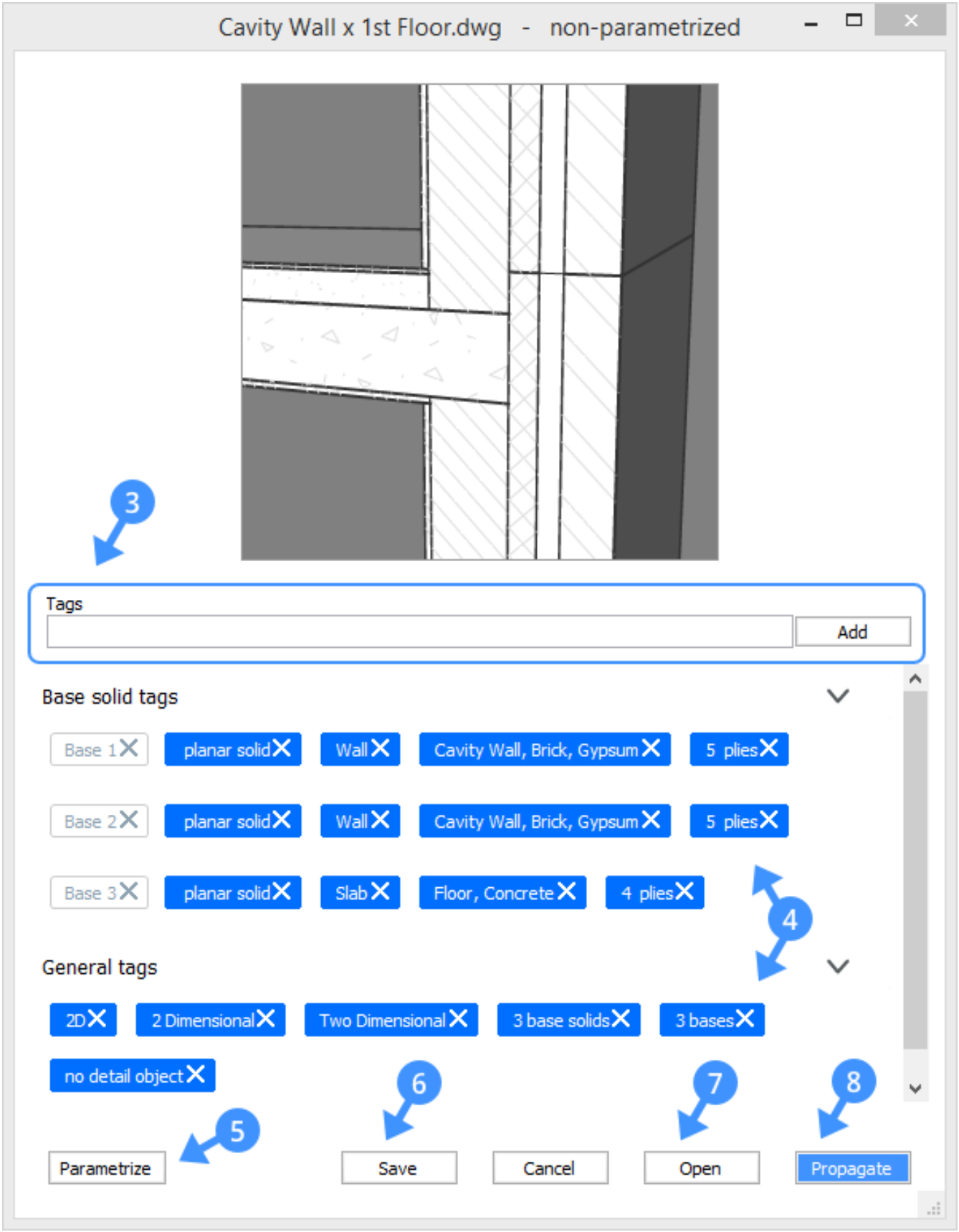


Рис. 2.639


Cavity Wall x 1st Floor.dwg - non-parametrized
3
Tags
Add
Base solid tags
Base 1
planar solid
Wall
Cavity Wall, Brick, Gypsum
5 plies
Base 2
planar solid
Wall
Cavity Wall, Brick, Gypsum
5 plies
Base 3
planar solid
Slab
Floor, Concrete
4 plies
4
General tags
2D
2 Dimensional
Two Dimensional
3 base solids
3 bases
no detail object
5
6
7
8
Parametrize
Save
Cancel
Open
Propagate

Tags

Tags can be added to each detail. These are used to search for a specific detail in the library. There are two different tag categories:

- **Base solid tags**: Tags that identify an individual base solid from the detail.
- **General tags**: Tags that generally identify the detail.

During the BimCreateDetail (6.6.9) command, tags are automatically generated for the detail. You can delete unrequired tags and add new tags. New tags can only be **General tags.** You can add tags during the BimCreateDetail (6.6.9) command or at any moment after the detail has already been created. To add tags during the BimCreateDetail refer to the BimCreateDetail (6.6.9) article. To add tags at another moment see below.

Add Tags To a Detail

1. In the **Details Panel**, click on the detail you want to adjust. The detail dialog box displays: (2.640 on the next page) You can expand the **Base solid tags** category (9). You can only delete these tags, you can not add new tags.
2. To add **General tags**, click in the **Tags** bar (10), type the name of your tag and click the **Add** button (11) on the right. (2.641 on page 1707) The new tag is added and appears under the **General tags** category in an orange box (12). (2.642 on page 1709)

Рис. 2.640

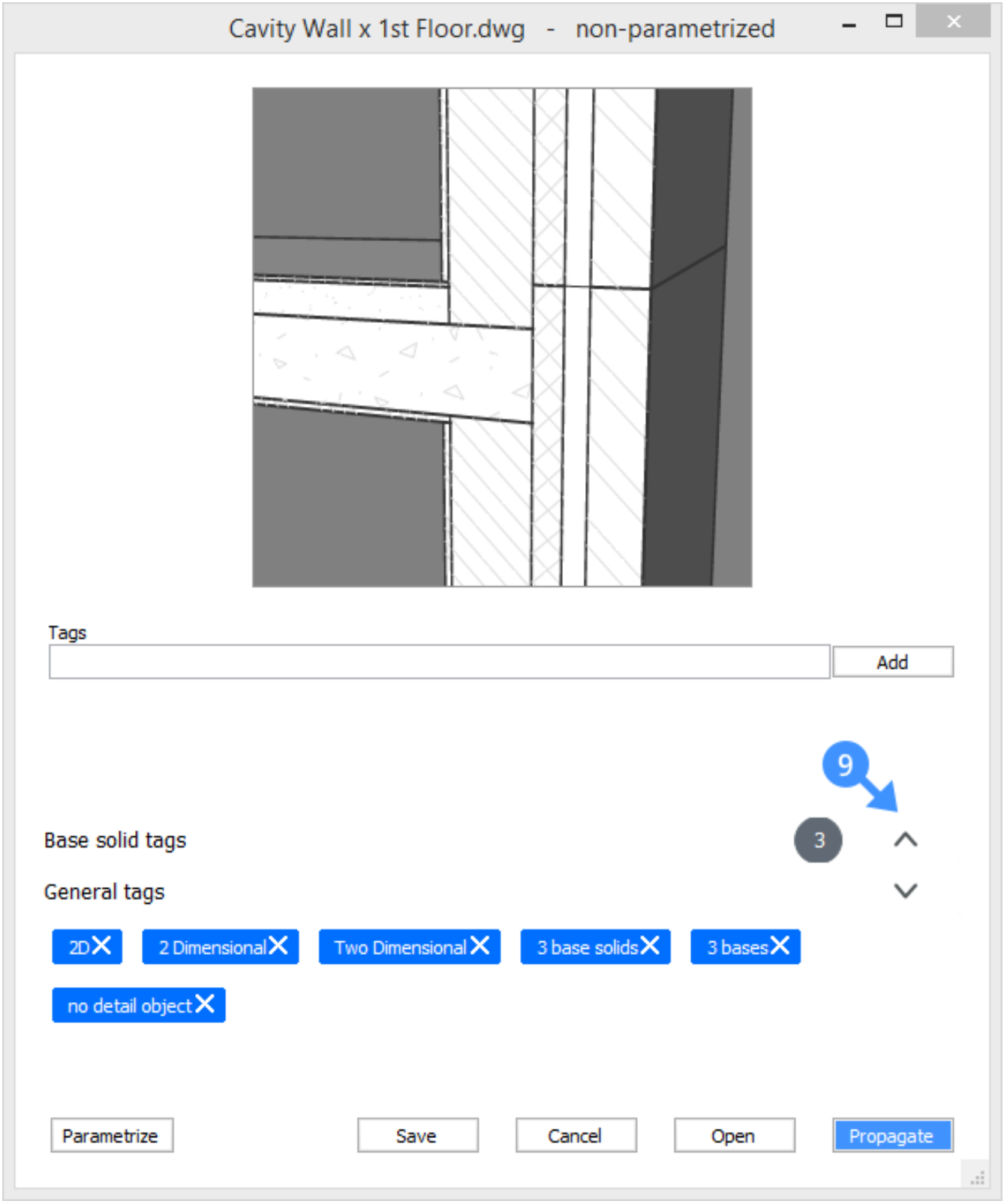
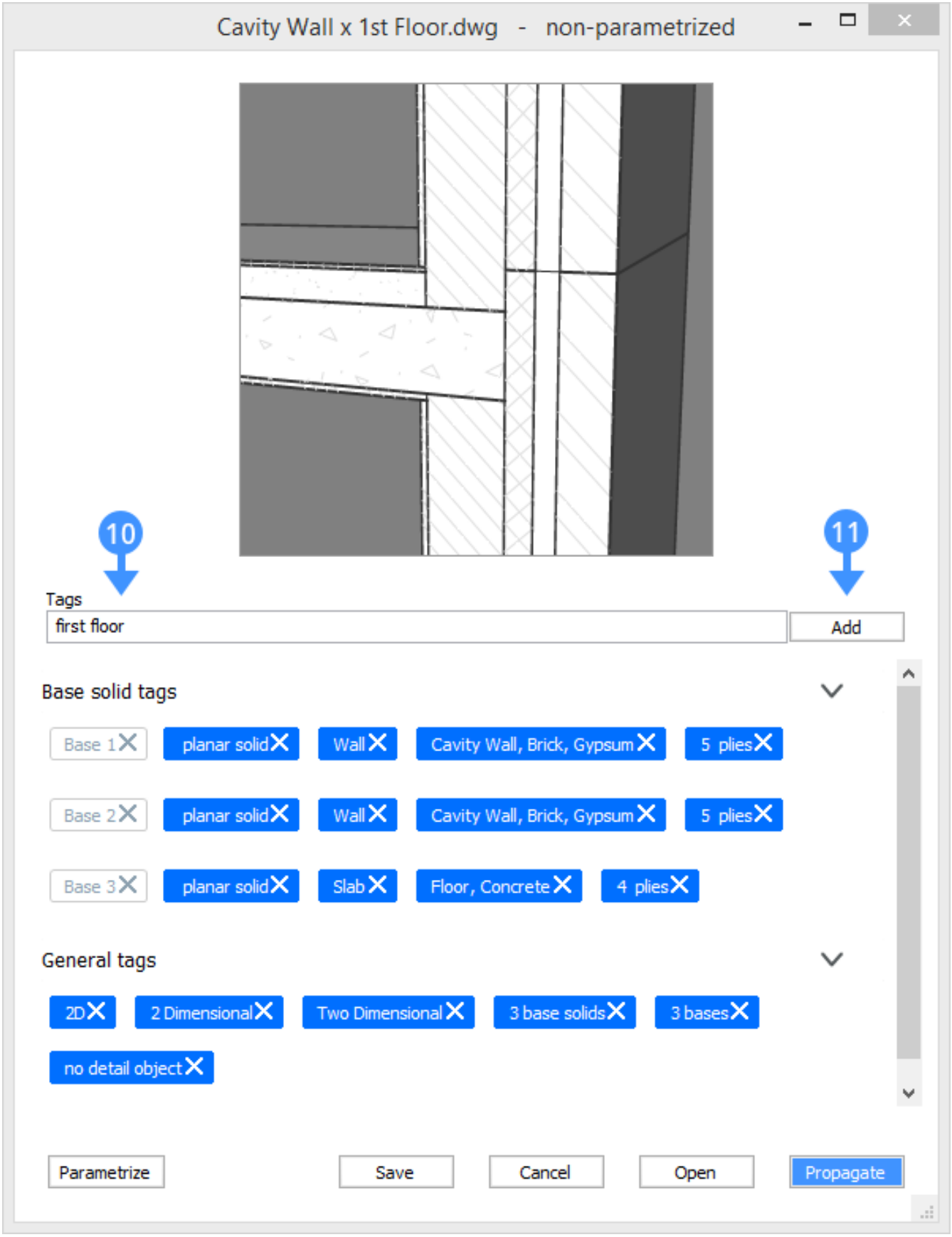
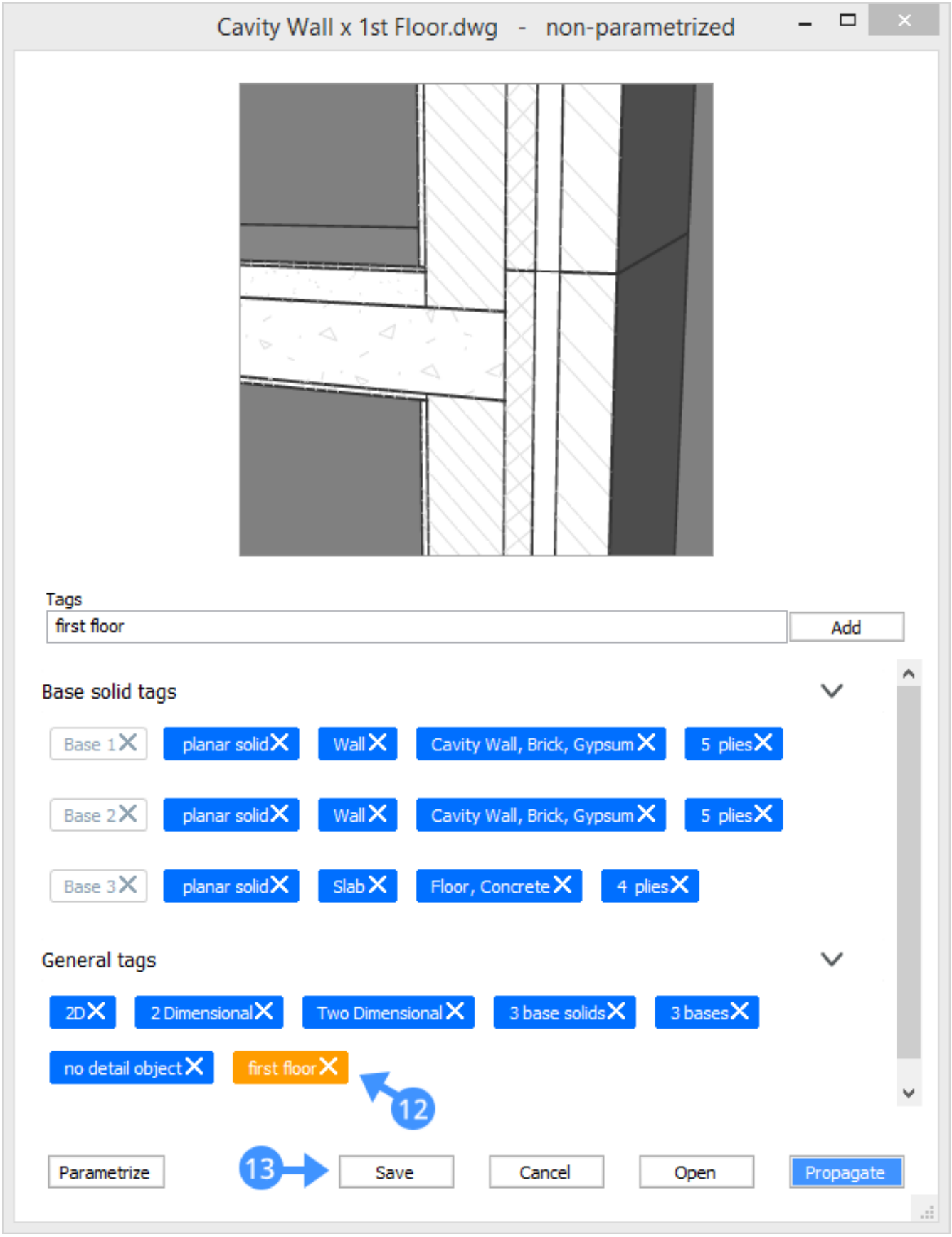

Cavity Wall x 1st Floor.dwg - non-parametrized
Tags
Add
9
Base solid tags
3
General tags
2D
2 Dimensional
Two Dimensional
3 base solids
3 bases
no detail object
Parametrize
Save
Cancel
Open
Propagate

Рис. 2.641


Cavity Wall x 1st Floor.dwg - non-parametrized
10
11
Tags
first floor
Add
Base solid tags
Base 1
planar solid
Wall
Cavity Wall, Brick, Gypsum
5 plies
Base 2
planar solid
Wall
Cavity Wall, Brick, Gypsum
5 plies
Base 3
planar solid
Slab
Floor, Concrete
4 plies
General tags
2D
2 Dimensional
Two Dimensional
3 base solids
3 bases
no detail object
Parametrize
Save
Cancel
Open
Propagate

3. Once you have added all tags, click **Save** (13).

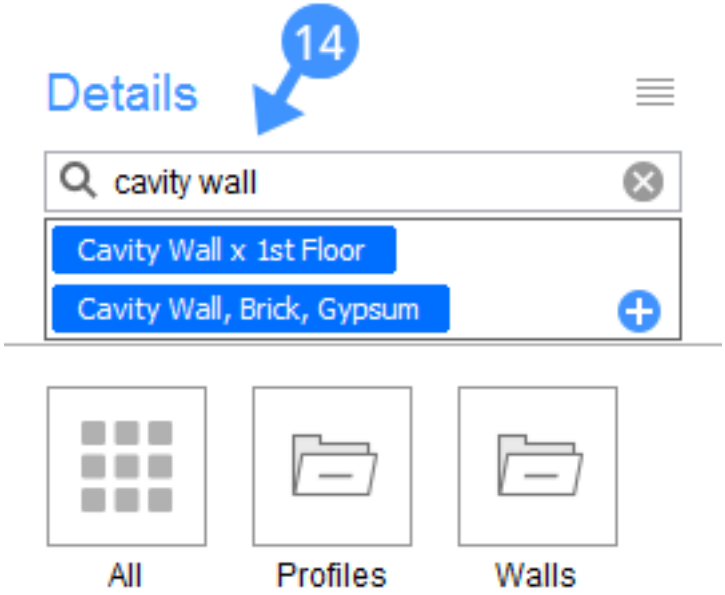
Рис. 2.642


Cavity Wall x 1st Floor.dwg - non-parametrized
Tags
first floor
Add
Base solid tags
Base 1
planar solid
Wall
Cavity Wall, Brick, Gypsum
5 plies
Base 2
planar solid
Wall
Cavity Wall, Brick, Gypsum
5 plies
Base 3
planar solid
Slab
Floor, Concrete
4 plies
General tags
2D
2 Dimensional
Two Dimensional
3 base solids
3 bases
no detail object
first floor
12
Parametrize
13
Save
Cancel
Open
Propagate

Search Details With Tags In the **Details Panel,** you can search the library for specific details with the help of tags. You can add one or more tags at once to your search query and the search filter will filter all the details that have been marked with this combination of tags.

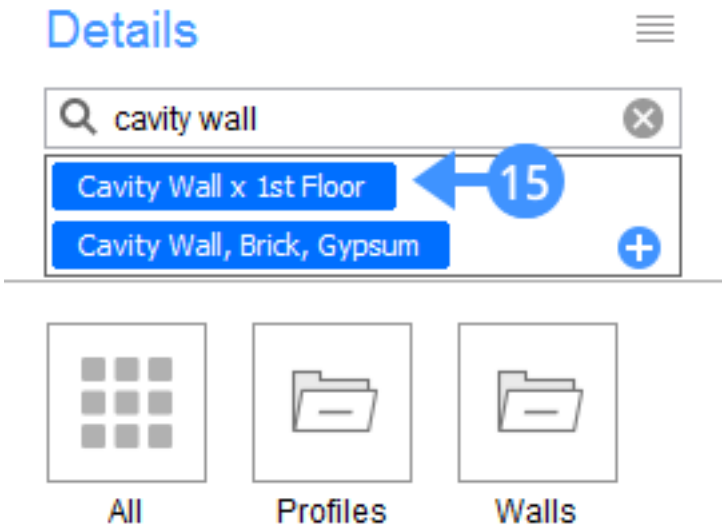
1. Click the search bar in the **Details Panel** and type in a keyword (14). The corresponding tags appear. (2.643)

Рис. 2.643



2. Different types of tags can be added to your search query in the following ways:
   - **General tags**: Click the desired tag (15). (2.644)

Рис. 2.644



   - **Base solid tags**:
     – To add the tag to a base solid that is not yet in your search query: click the plus sign next to the required tag (16). (2.645 on the facing page)
     – Add the tag to a base solid that is already in your search query: click the number of the required base solids next to the tag (17). (2.646 on the next page) Once these tags have been added to your search query, they will appear on the bottom of the **Details Panel** under the right tag category. The filtered search results will appear. (2.647 on page 1712)

Рис. 2.645

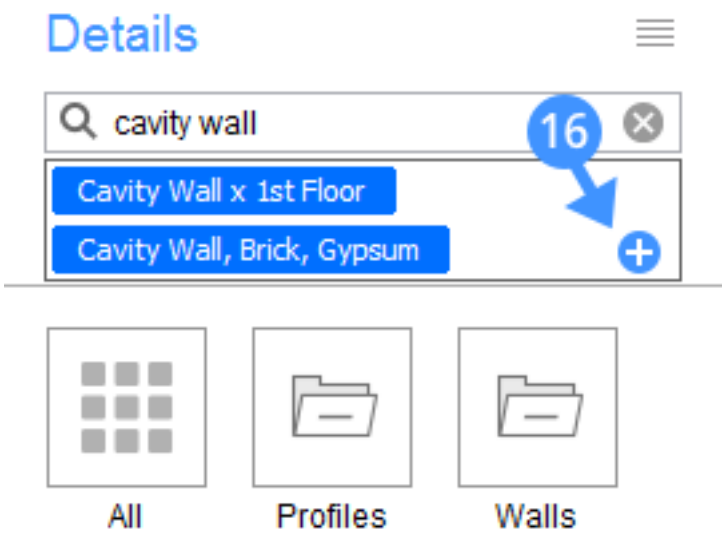


Рис. 2.646

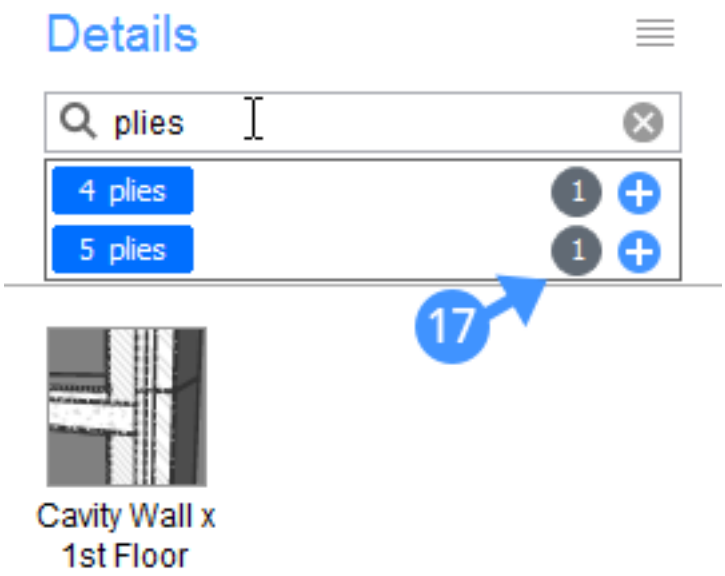
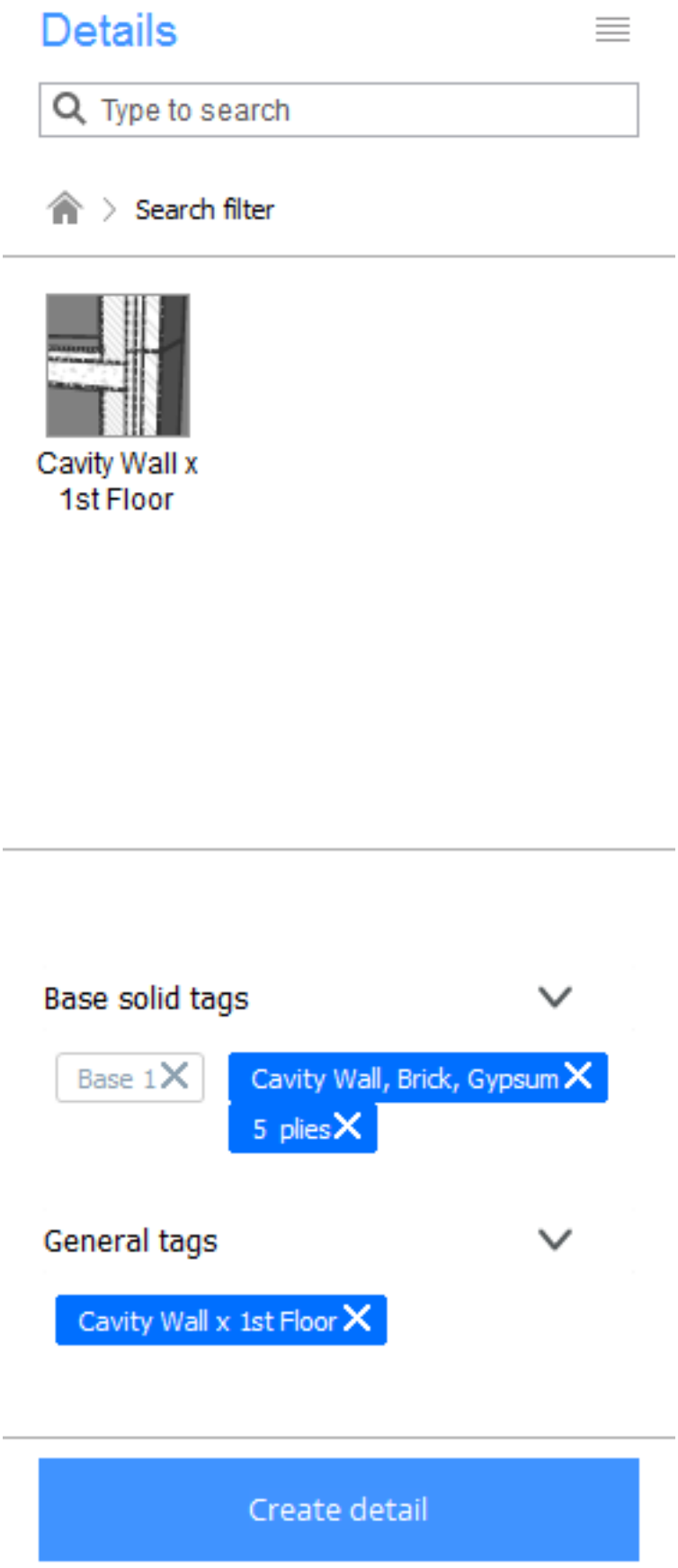


Рис. 2.647

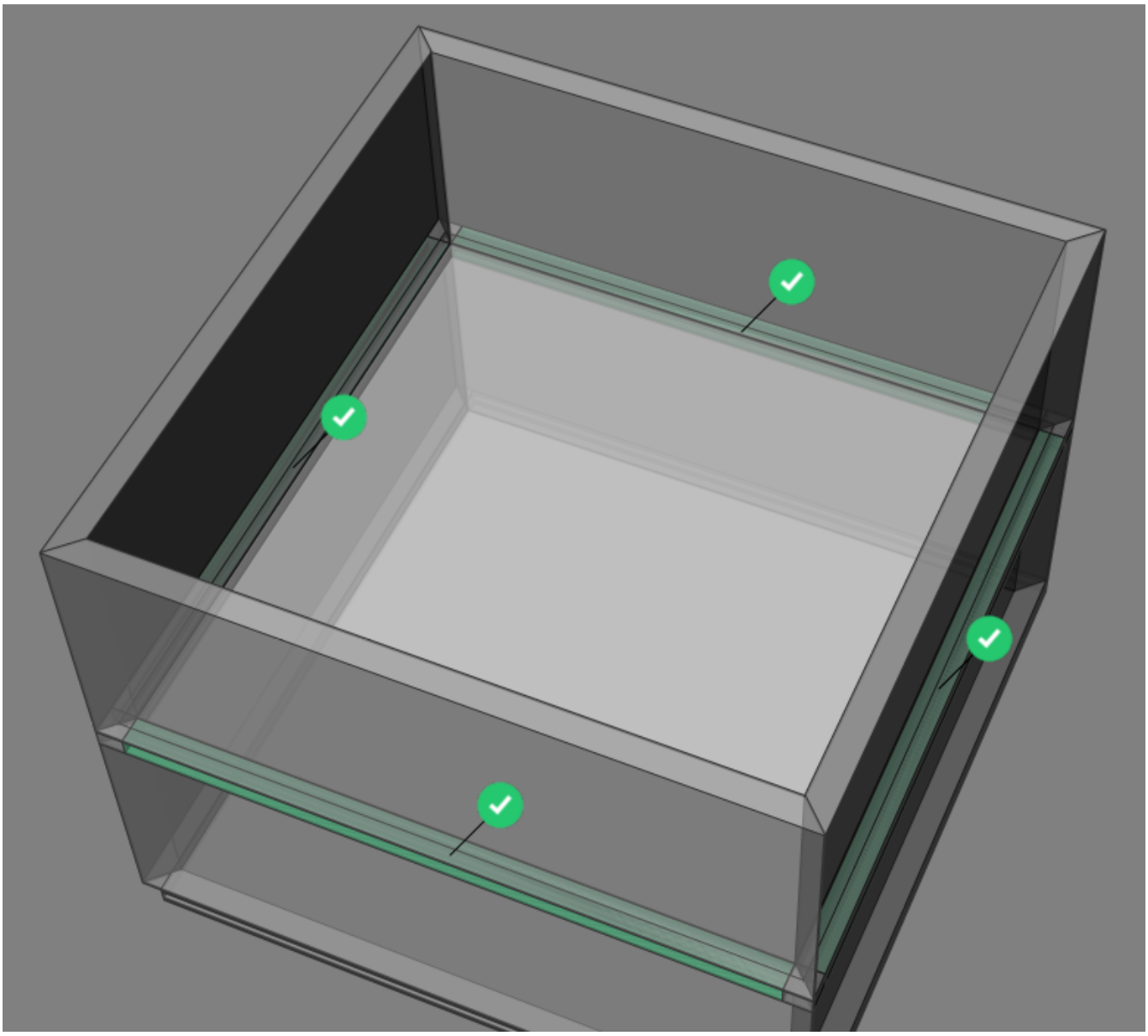

Details
Type to search
Search filter
Cavity Wall x
1st Floor
Base solid tags
Base 1
Cavity Wall, Brick, Gypsum
5 plies
General tags
Cavity Wall x 1st Floor
Create detail

Propagate a Detail

You can propagate a detail to all of the similar connections in your project. The easiest way to propagate a detail from the library is to drag and drop it in the drawing. Alternative method:

1. View the detail you want to adjust.
2. Click **Propagate** (7). The application suggestions for the detail are displayed.
3. To apply all suggestions, hit Enter. To reject a suggestion click on the checkmark. A cross will appear on the selected detail. Hit Enter to accept. (2.648)

Рис. 2.648



You can also propagate a detail in your project with the BimPropagateFromFile (6.6.29) command. With this command, you can specify a custom file path for the .dwg detail file. This allows you to propagate from detail files that are not in the library.

Adjust a Detail

1. View the detail you want to adjust.
2. Click **Open** (7). The .dwg file of the detail will open.
3. Make the necessary adjustments to the detail.
4. Save the detail. The detail is updated in the **Details Panel**.

2.7.9. Parametrize details

Command: BimParametrizeDetail (6.6.22) **Overview:** In this lesson, you will learn how to use the BimParametrizeDetail command to parametrize a detail and make it applicable to a wider range of target situations. **Lesson objectives** After completing this lesson, you will be able to:

- Parametrize and edit a wall-slab connection.a
- Parametrize and edit a linear connection; structural beams, HVAC ducts, piping, etc.
- Propagate parametrized details in a project.

About BimParametrizeDetail

Use the BimParametrizeDetail command to automatically generate parameters for a saved detail. Standard parameters such as angles, offsets in different directions and tolerance parameters are created. These parameters mean you can propagate details to target situations similar to the example below. The automatically generated parameters form a framework that can control the position and shape of the base solids. You can extend this framework adding custom constraints. You can evaluate the effect of these changes by animating the parameters from the **Mechanical Browser**. You can add custom constraints to link detail objects to the base solids and to each other. You can also use the framework parameters in the expression of those constraints.

Parametrize and Edit a Wall-Slab Connection Detail

1. To open the .dwg file of the detail you want to parametrize click on the detail in the Details Panel (2.7.8). The detail dialog box displays: (2.649 on page 1716)
2. Click **Parametrize**, or click **Open** and run BimParametrizeDetail (6.6.22). The detail .dwg file will open and the detail will be parametrized. (2.650 on page 1717)
3. Open the **Mechanical Browser**.

- Click the **Mechanical Browser** button on the right of the screen. (2.651 on page 1718)
- If the **Mechanical Browser** button isn't visible yet, more the cursor to the toolbar or ribbon panel and right-click. A context menu displays. Expand the **Panels** option. Select **Mechanical Browser** in the context menu. (2.652 on page 1719)
- Once you have clicked on the **Mechanical Browser** button, the **Mechanical Browser** displays: (2.653 on page 1720) **Note** You can also use the MechanicalBrowserOpen (6.7.33) command.
  - 1: **Group by entity** Group the parameters and constrains by entity.
  - 2: **Group by type** Group the parameters and constrains by type.
  - 3: **Sort** Sort alphabetically.
  - 4: **Settings** An options menu will display: (2.654 on page 1721)
  - 5: **Show search (Ctrl+F)**: Show or hides the search bar.
  - 6: The name of the parametrized detail.
  - 7: **Parameters** Right-click on a parameter to open a context menu: (2.655 on page 1721)
    - **Delete** Delete the selected parameter.
    - **Create Design table** Create a design table (1.20.7) to drive parametric block parameters.
    - **Animate** the detail parameters.
    - **Collapse all** Collapse the whole **Mechanical Browser**.
    - **Expand All** Expand the whole **Mechanical Browser**.
  - 8: **Tolerance Parameters** The maximum and minimum variation of an angle, thickness or dimension from the original parameter value.
  - 9: **Bodies** Display the bodies in the model.
  - 10: **Constraints** The constraints you can delete, modify or add.
  - 11: **Component** The properties of the detail file.
- **Note** Some default constraints are generated that link the detail volume and the detail objects to the base solids. You can delete and replace them with other constraints.

Edit the parameters. The parameters that were generated have specific values to ensure the detail looks exactly as it was created. If you change these values, the detail will change. **For example:**

- Change the **Thickness_Ply1_Wall_30_31** parameter from 40 to 70 (in the **Expression** field). The new detail is visibly different in the model space:

Before	After
(2.670 on page 1734)	(2.672 on page 1736)

- Change the **Angle_32_30** parameter from 90 to 120. The new angle between the wall and the slab is different in the model space. A warning pops up:☒(2.661 on page 1727) This is because the **AngularTolerance** parameter was set to 10. The new **AngularTolerance** parameter automatically changs to 30 because you changed the **Angle_30_31** parameter by 30 degrees.
- Click **OK**.

Before	After
(2.672 on page 1736)	(2.673 on page 1737)

Рис. 2.649

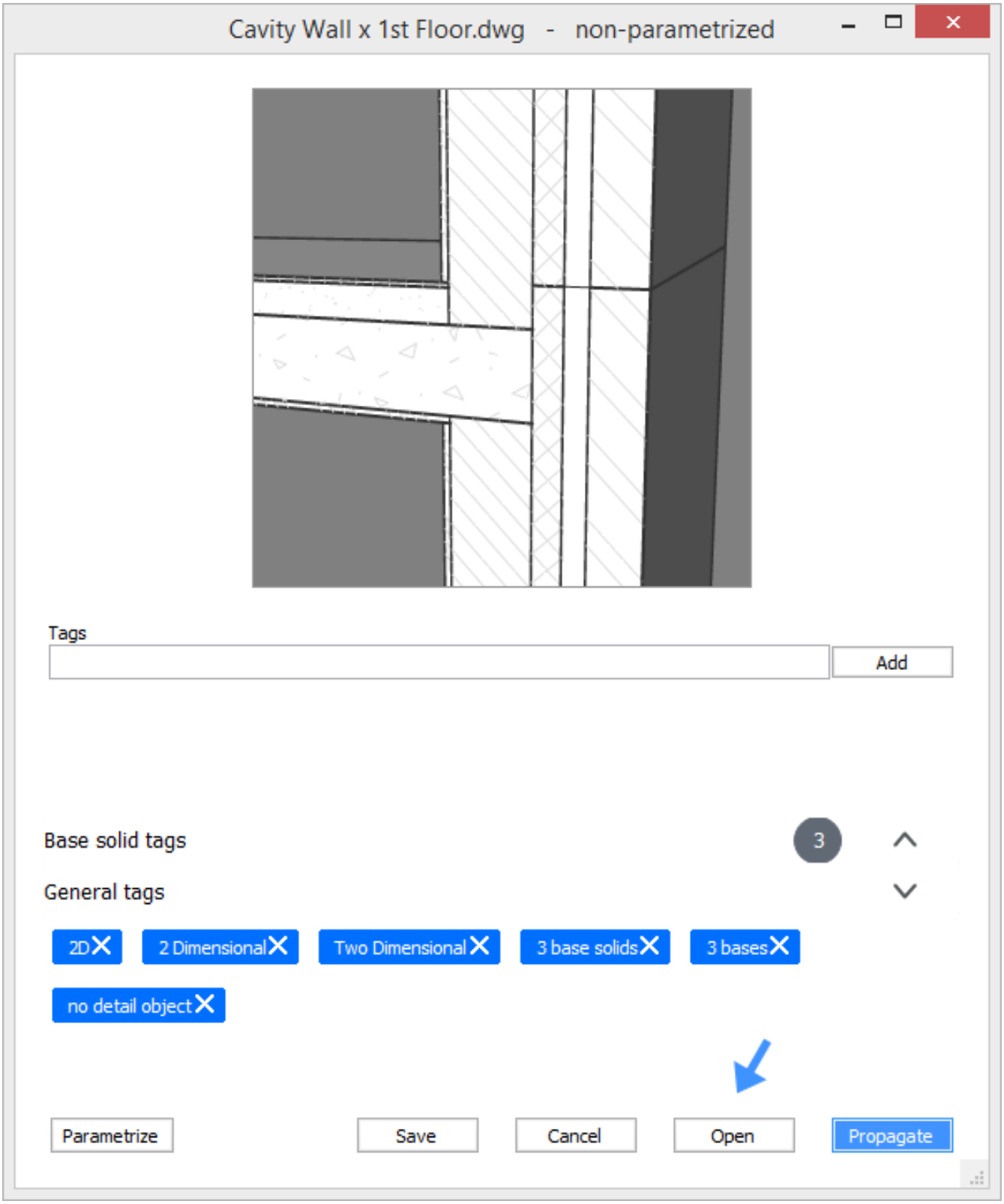

Cavity Wall x 1st Floor.dwg - non-parametrized
Tags
Add
Base solid tags
3
General tags
2D
2 Dimensional
Two Dimensional
3 base solids
3 bases
no detail object
Parametrize
Save
Cancel
Open
Propagate

Рис. 2.650

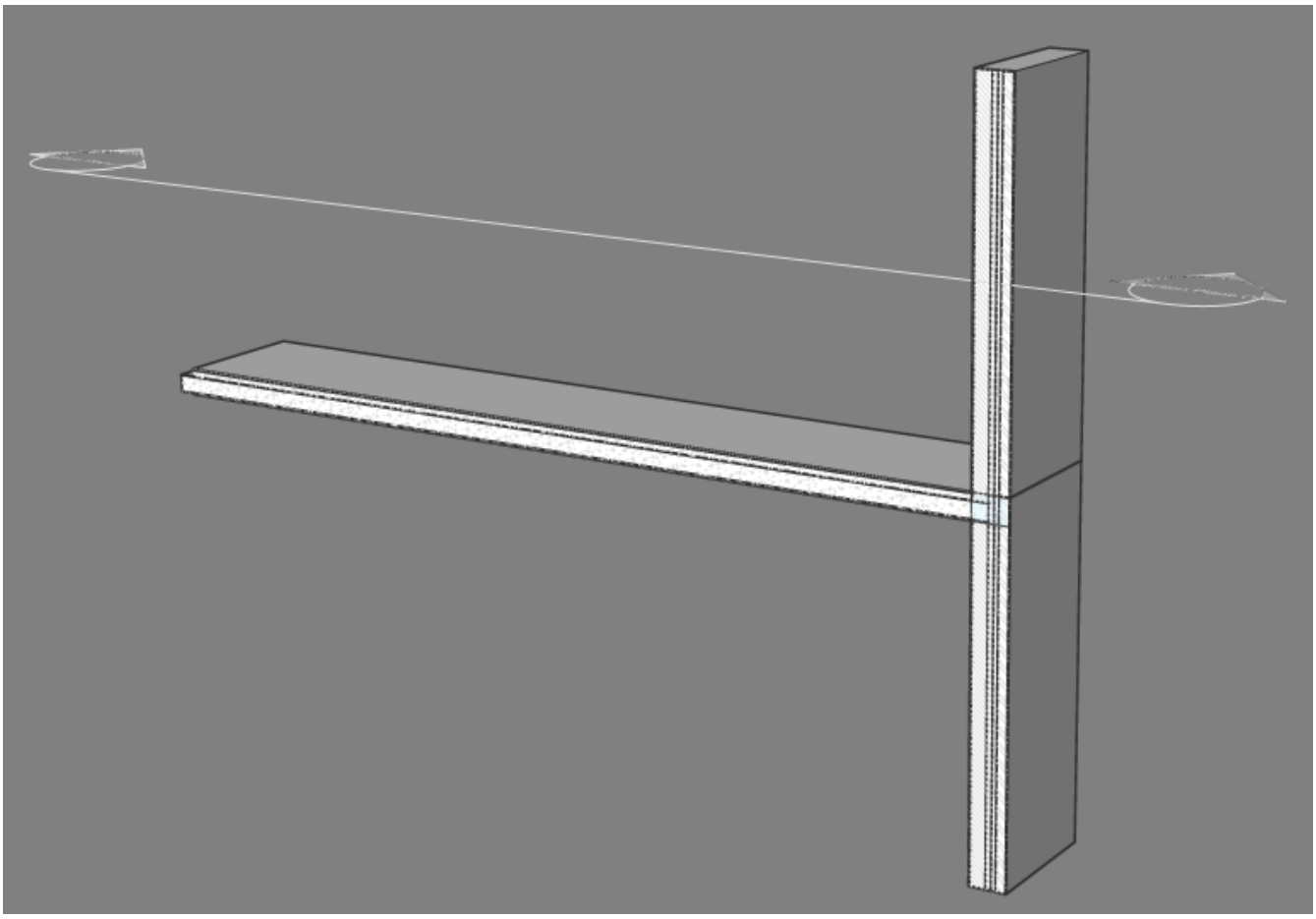


Рис. 2.651



Рис. 2.652

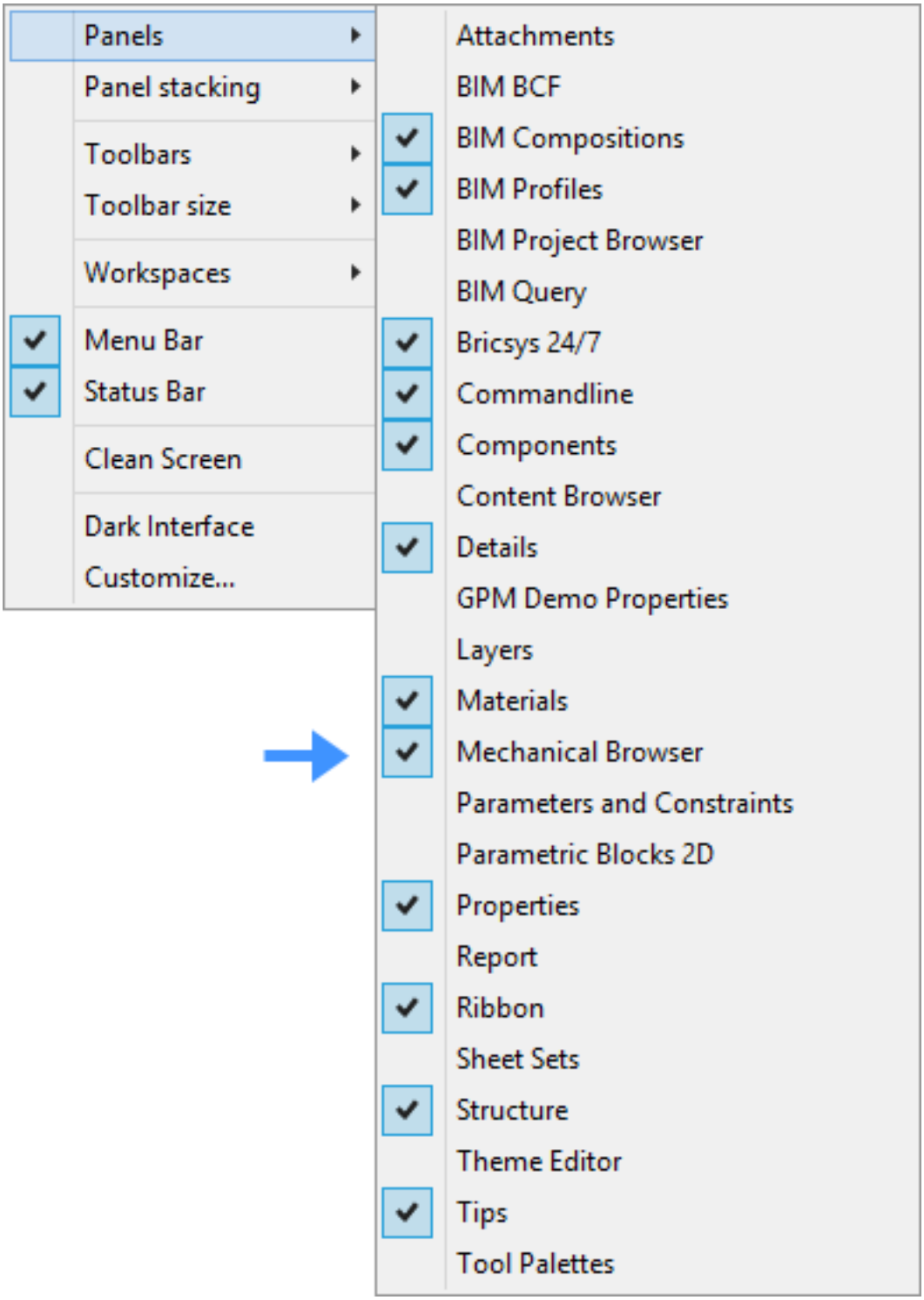

Panels
Panel stacking
Toolbars
Toolbar size
Workspaces
Menu Bar
Status Bar
Clean Screen
Dark Interface
Customize...
Attachments
BIM BCF
BIM Compositions
BIM Profiles
BIM Project Browser
BIM Query
Bricsys 24/7
Commandline
Components
Content Browser
Details
GPM Demo Properties
Layers
Materials
Mechanical Browser
Parameters and Constraints
Parametric Blocks 2D
Properties
Report
Ribbon
Sheet Sets
Structure
Theme Editor
Tips
Tool Palettes

Рис. 2.653

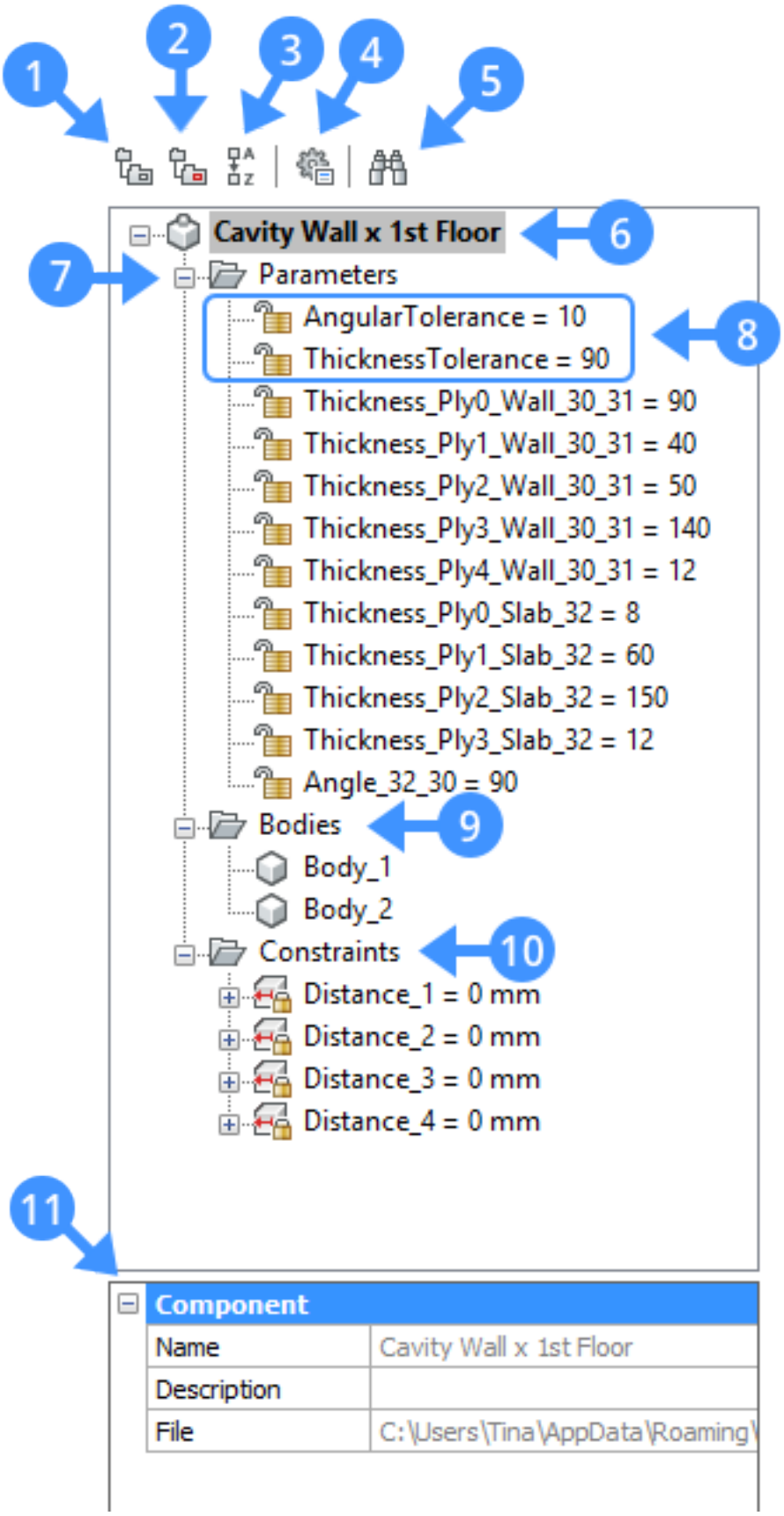

1
2
3
4
5
Cavity Wall x 1st Floor
6
7
Parameters
AngularTolerance = 10
ThicknessTolerance = 90
8
Thickness_Ply0_Wall_30_31 = 90
Thickness_Ply1_Wall_30_31 = 40
Thickness_Ply2_Wall_30_31 = 50
Thickness_Ply3_Wall_30_31 = 140
Thickness_Ply4_Wall_30_31 = 12
Thickness_Ply0_Slab_32 = 8
Thickness_Ply1_Slab_32 = 60
Thickness_Ply2_Slab_32 = 150
Thickness_Ply3_Slab_32 = 12
Angle_32_30 = 90
Bodies
9
Body_1
Body_2
Constraints
10
Distance_1 = 0 mm
Distance_2 = 0 mm
Distance_3 = 0 mm
Distance_4 = 0 mm
11
Component
Name
Cavity Wall x 1st Floor
Description
File
C:\Users\Tina\AppData\Roaming\

Рис. 2.654

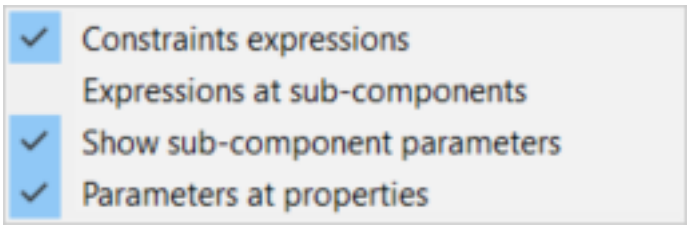
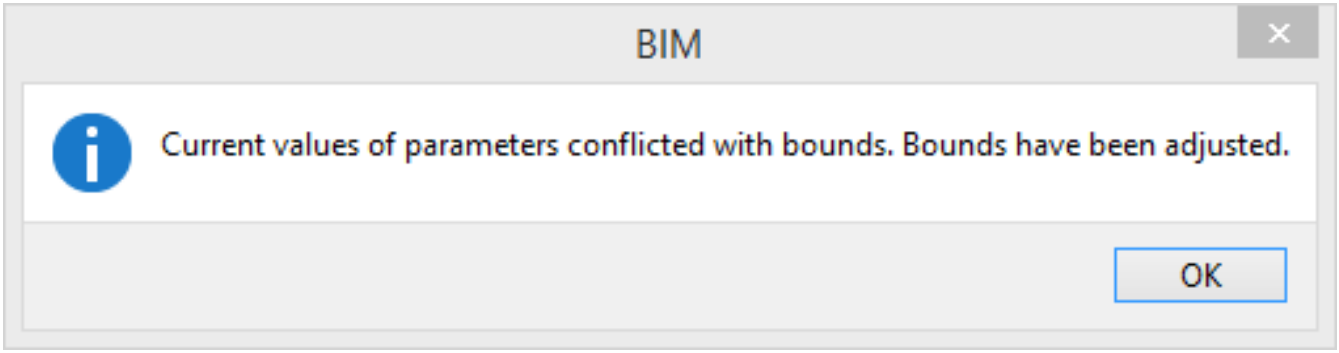


Рис. 2.655



Рис. 2.656

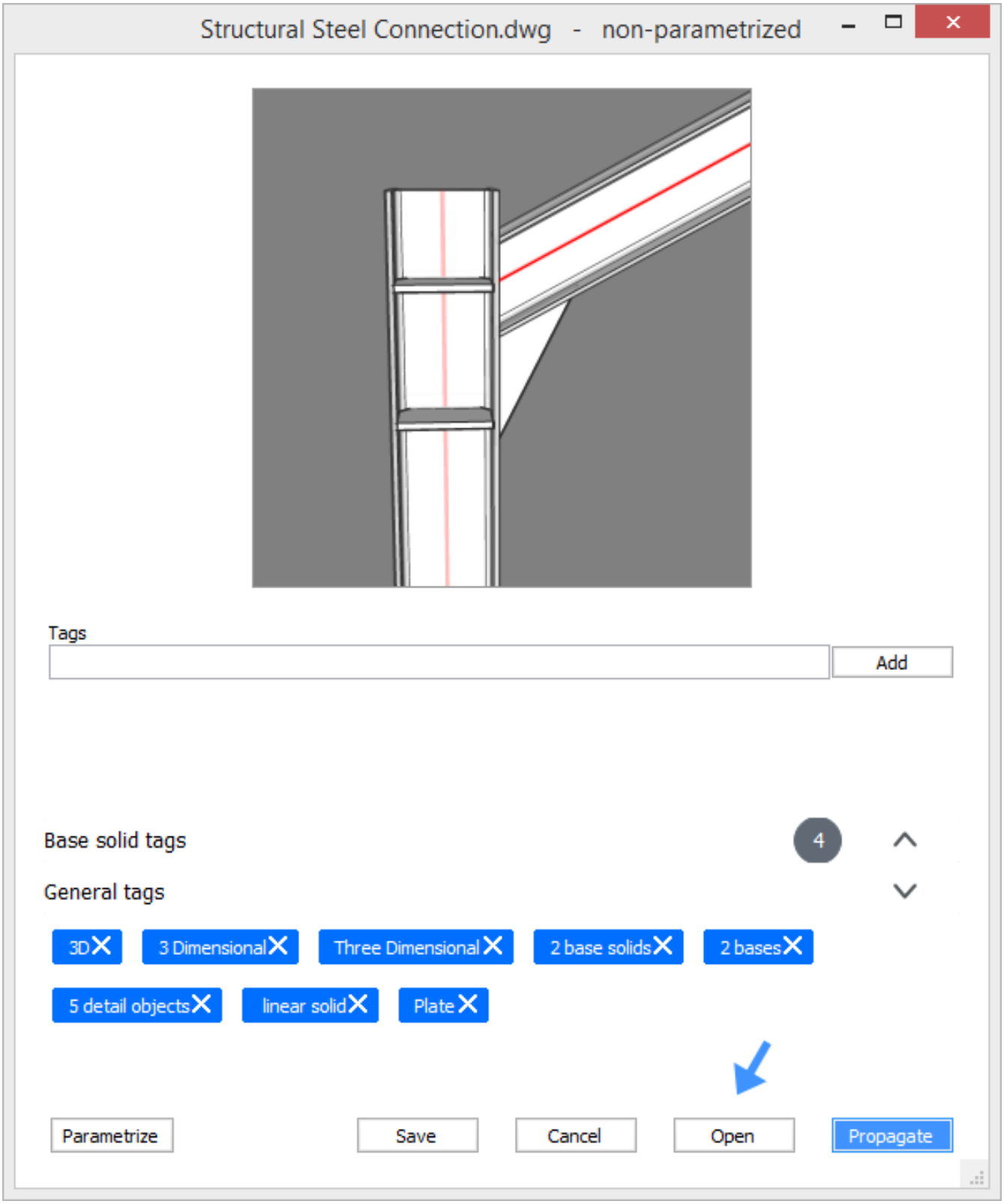


Parametrize and Edit a Structural Steel Connection

1. To open the .dwg file of the detail you want to parametrize, click on the detail in the Details Panel (2.7.8). The detail dialog box displays: (2.657 on the facing page)

2. Click **Parametrize**, or click **Open** and run BimParametrizeDetail (6.6.22). The detail .dwg file will open and the detail will be parametrized. (2.658 on page 1725)

Рис. 2.657


Structural Steel Connection.dwg - non-parametrized
Tags
Add
Base solid tags
4
General tags
3D
3 Dimensional
Three Dimensional
2 base solids
2 bases
5 detail objects
linear solid
Plate
Parametrize
Save
Cancel
Open
Propagate

3. Open the **Mechanical Browser**: (2.659 on page 1726) **Note:** For connections between linear base solids, only the framework parameters are automatically generated. You must manually add constraints to specify the behavior of detail objects in relation to the base solids. In this example, three coincidence constraints have been manually added: two to make sure that the connection planes of the triangular steel plate maintains coincident with the flanges of the steel column and girder, and one to make sure that the end section of the girder maintains coincident with the column flange. You can add coincidence constraints before or after the parametrize tool. If you add the coincidence constraints after you can see how the base solids change with new parameters. This makes it clear which constraints have to be added to make all detail objects move correctly.

4. Edit parameters. The parameters that were generated have specific values that make sure the detail looks exactly as it was created. If you change these values, the detail will change. **For example:**

   - Change the **Angle2_Beam_2E** from -28.1931013282 to -40. The column and the grider change in the model space. A warning pops up: (2.661 on page 1727) This is because the **AngularTolerance** parameter was set to 10. The **AngularTolerance** parameter automatically changed to 11.8069 because you have changed the **Angle2_Beam_2E** by 11.8069 degrees. Click **OK**.

Before	**After**
(2.674 on page 1738)	(2.675 on page 1739)

   - Change the **Offset1_Beam_2E** 0 to 200. You see the girder move 200 mm downwards. A warning pops up:☒(2.661 on page 1727) This is because the **OffsetTolerance** parameter was set to 31. The **OffsetTolerance** parameter automatically changed to 200 because you changed the **Offset1_Beam_2E** parameter by 200 mm. Click **OK**. **Before** (2.662 on page 1728)
     After (2.663 on page 1729)

Рис. 2.658

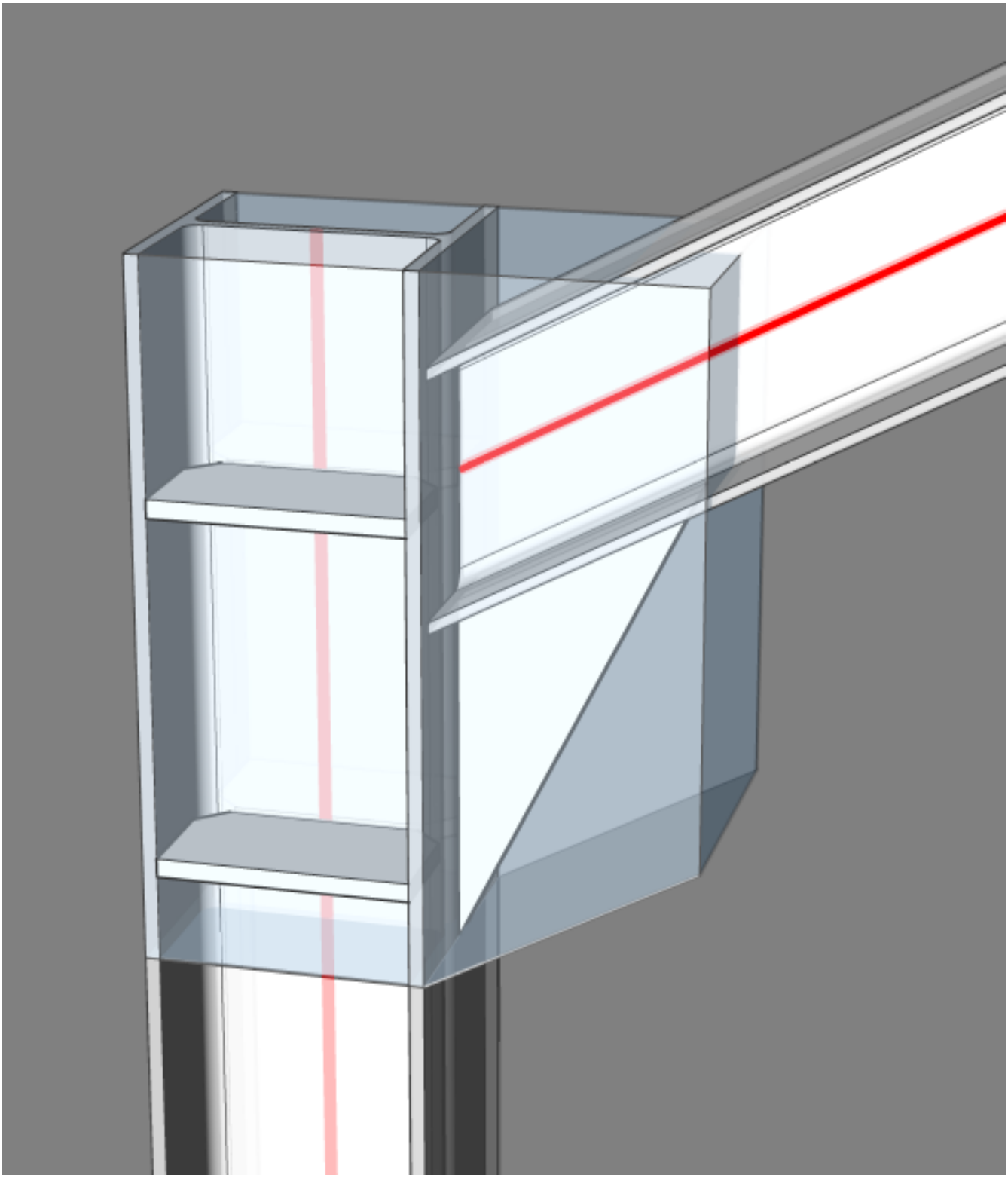


Рис. 2.659

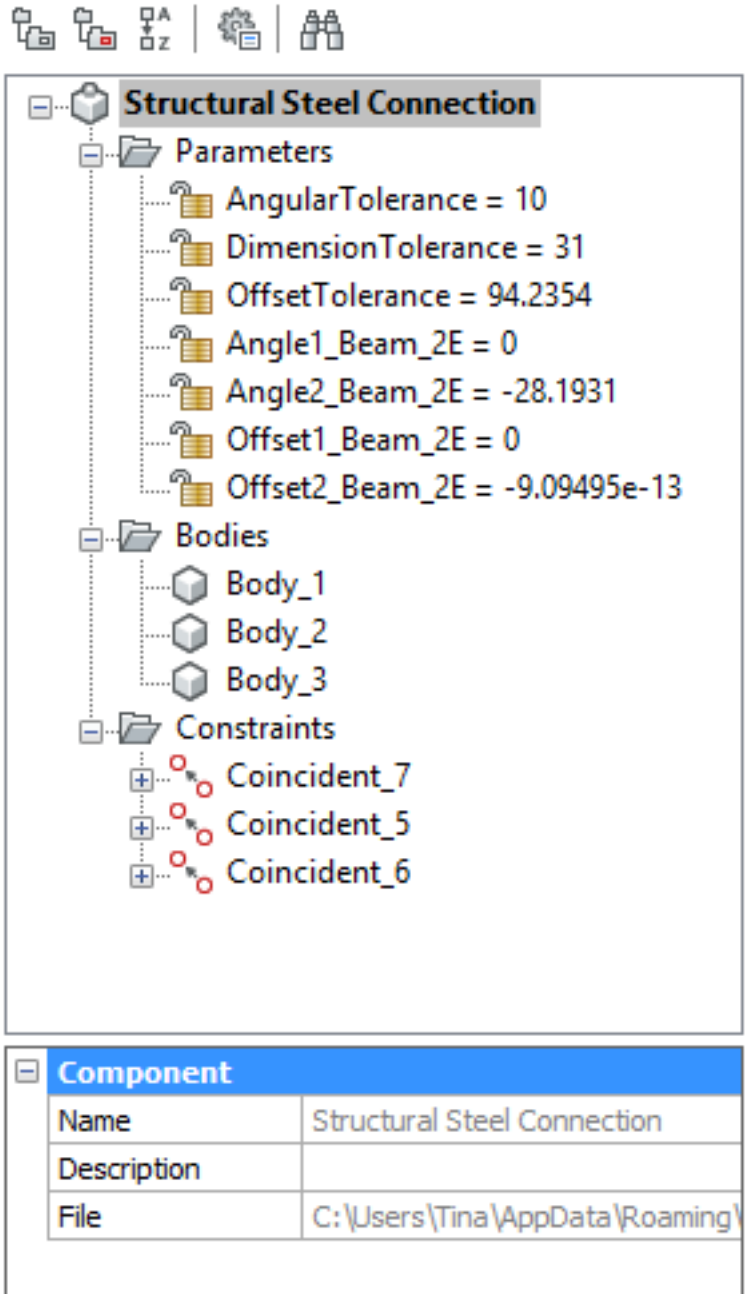


Рис. 2.660

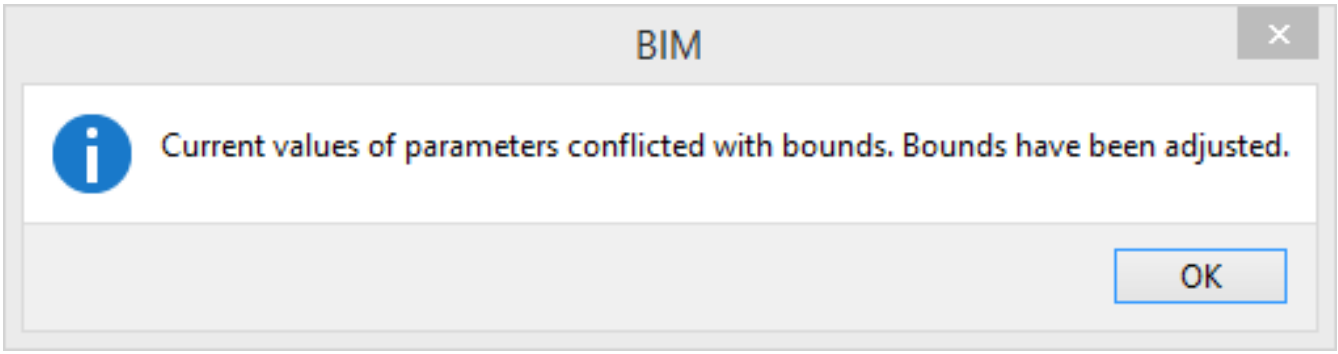


Рис. 2.661

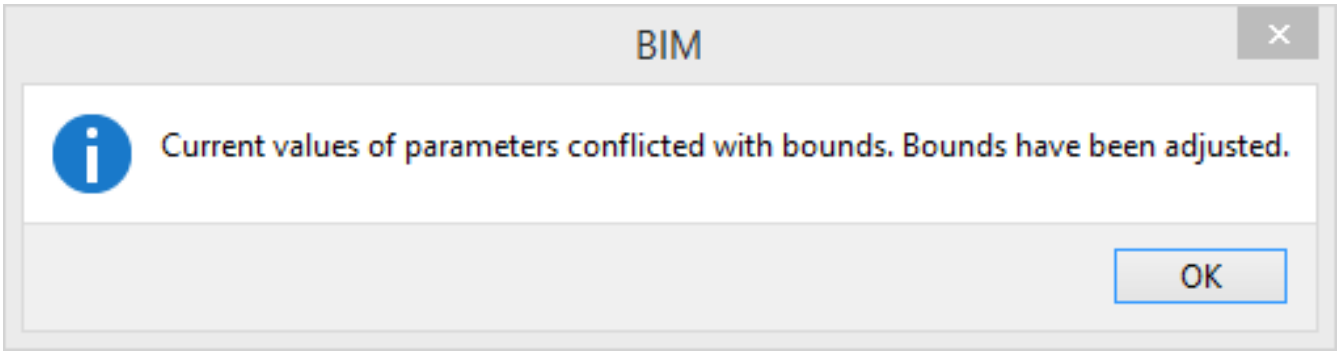

BIM
Current values of parameters conflicted with bounds. Bounds have been adjusted.
OK

Рис. 2.662

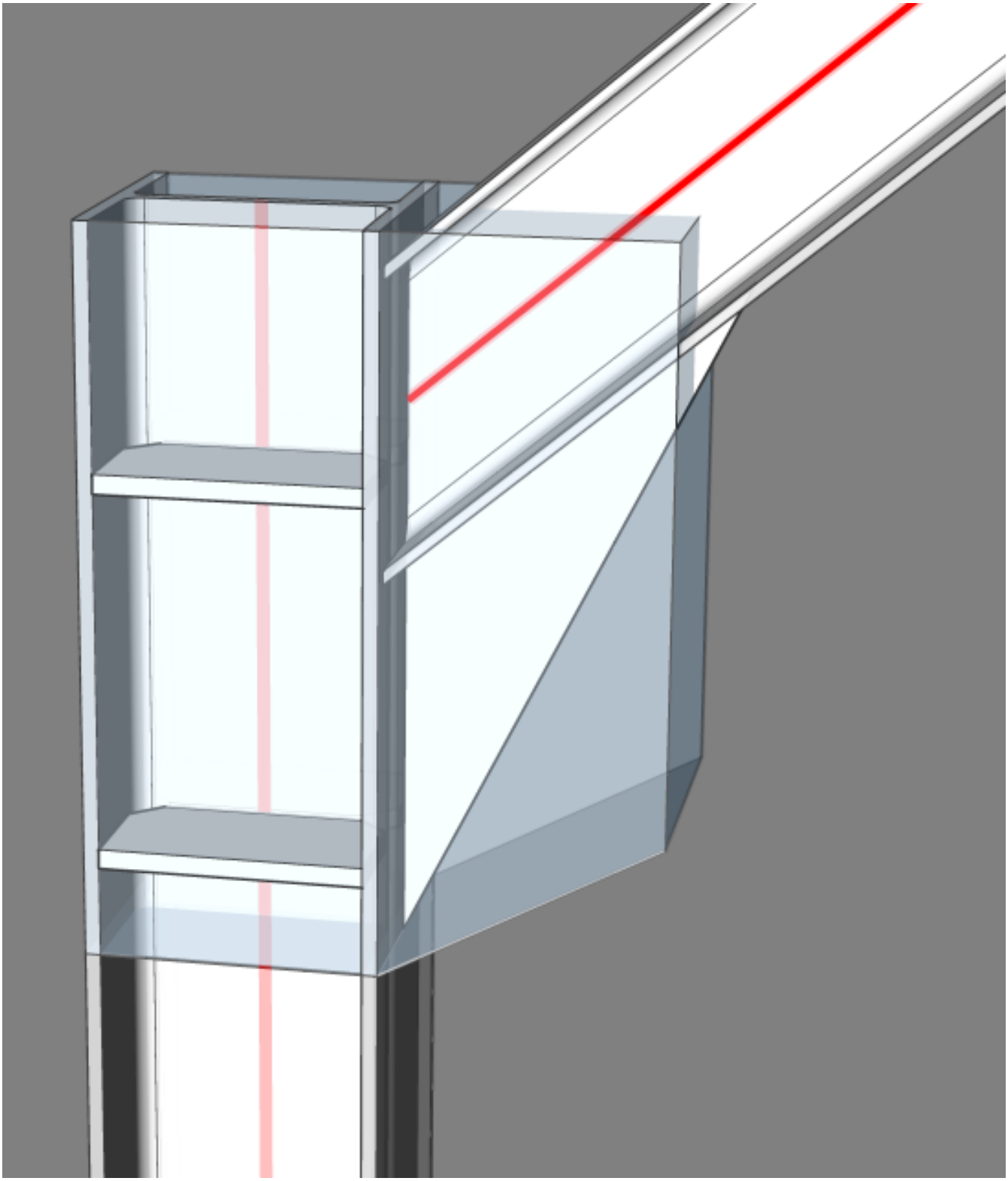
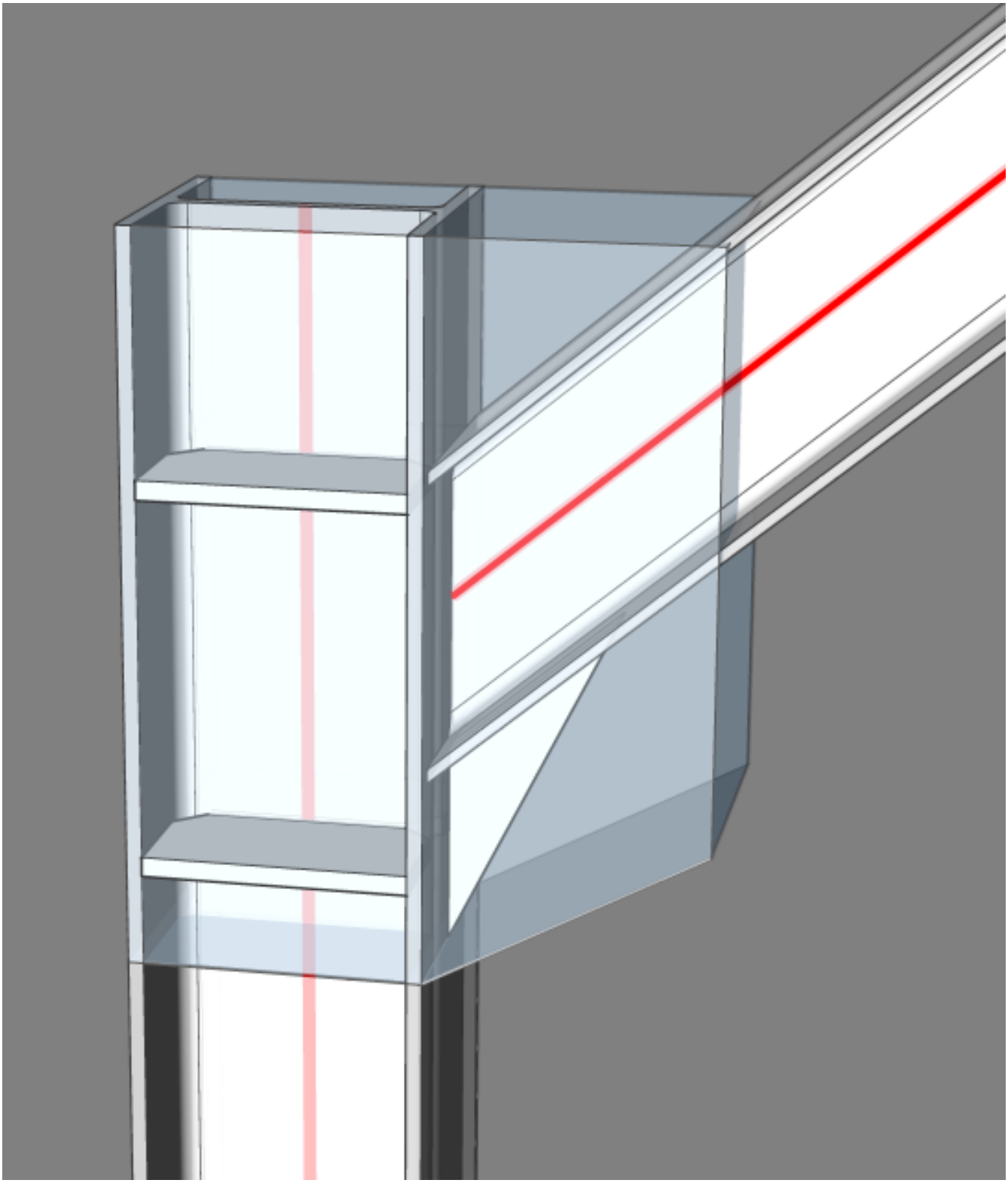


Рис. 2.663



Propagate a Detail in a Project

There are different methods to Propagate a detail:

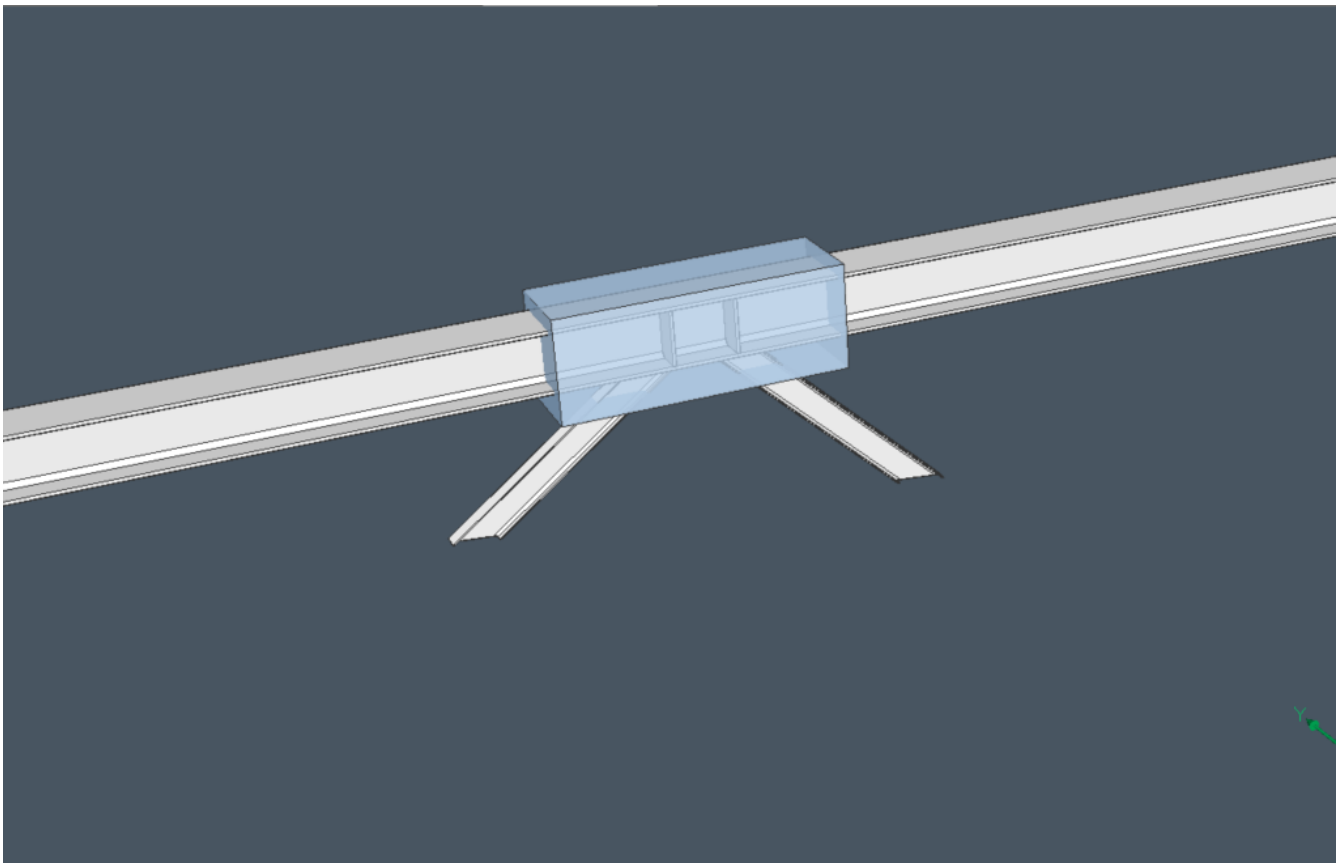
- With the Details Panel (2.7.8): propagate a detail from the project on all similar connections in the project.
- With the BimPropagateFromFile (6.6.29) command: propagate a detail from a file.

Propagate a Details with Parameters Fewer suggestions are given by the propagate command for a detail that is not parametrized. This is because a detail that is not parametrized has fewer possible locations. For example: if a non-parametrized detail of a wall-slab connection is propagated, BricsCAD BIM won't be able to propagate this detail to a wall-slab connection when the composition is different or a particular plie in the wall differs 10 mm from the corresponding plie in the wall of the original detail. To solve this problem parametrize the detail.

Propagate a Detail with Parameters The **Propagate** command can adapt a detail with parameters to situations that differ from the original (eg: another corner, a smaller profile, etc.). You can decide how much the connections can differ from the original with the tolerance parameters. Differenttolerance parameters:

- **Angular** Sets the tolerance on angle parameters of the detail in degrees. Angles in the target situation cannot deviate more than this tolerance value from the original angles in the detail.
- **Dimension** Sets the tolerance for the profile dimensions of linear base solids in the detail. Profile widths and heights in the target situation cannot deviate more than this tolerance from the original widths and heights in the detail.
- **Offset** Sets the tolerance for offset parameters of the detail. Offsets in the target situation cannot deviate more than this tolerance from the original offsets in the detail.
- **Thickness** Sets the tolerance for the total thickness of planar base solids in the detail. Thicknesses in the target situation cannot deviate more than this tolerance from the original thicknesses in the detail.

Рис. 2.665



In the following project, there are a lot of similar connections present. However, the angles of the connections vary and the lower beam in the truss and has a different profile size than the upper beam. (2.664) Propagate a detail in the

Рис. 2.664

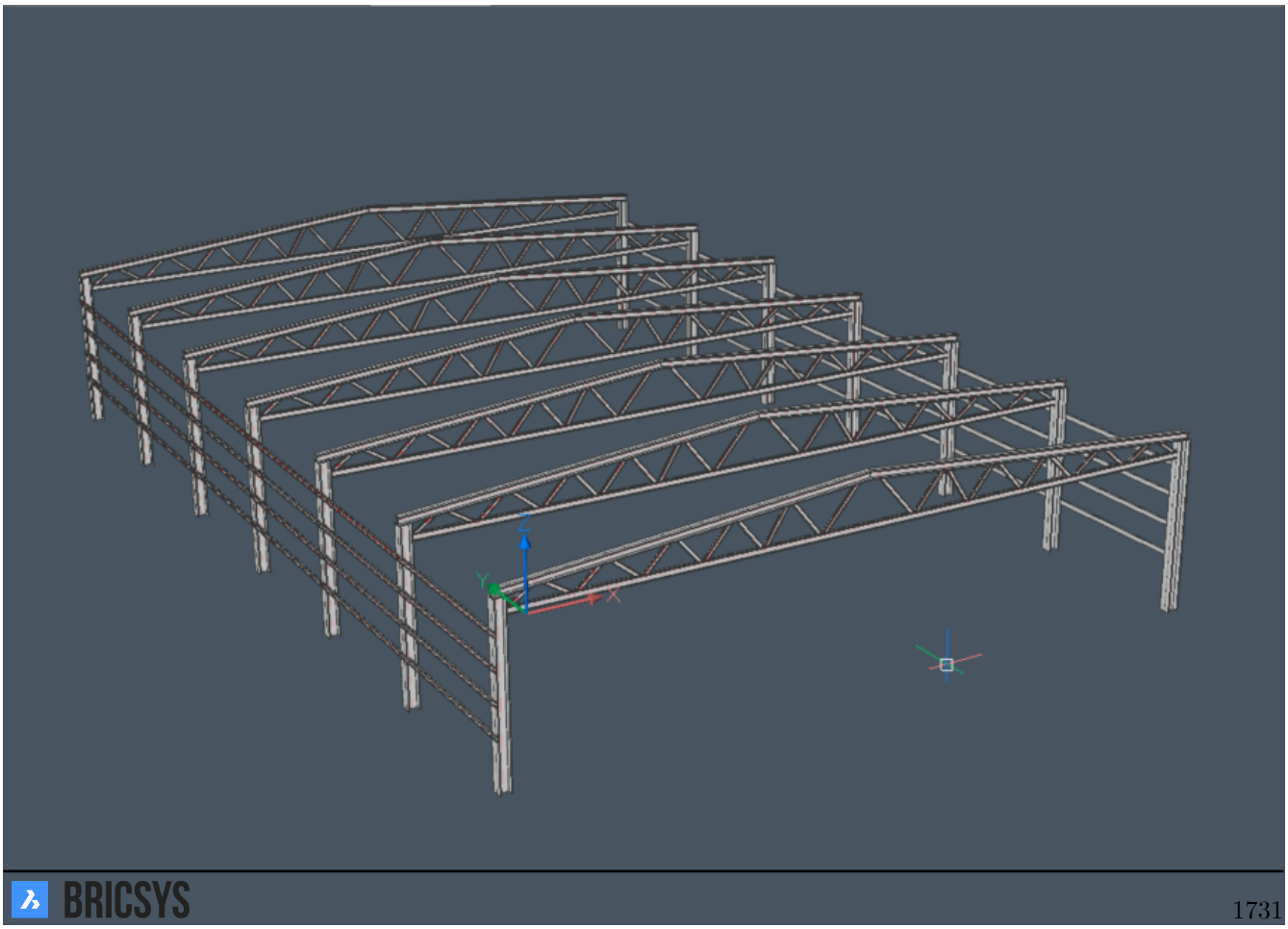


Рис. 2.666

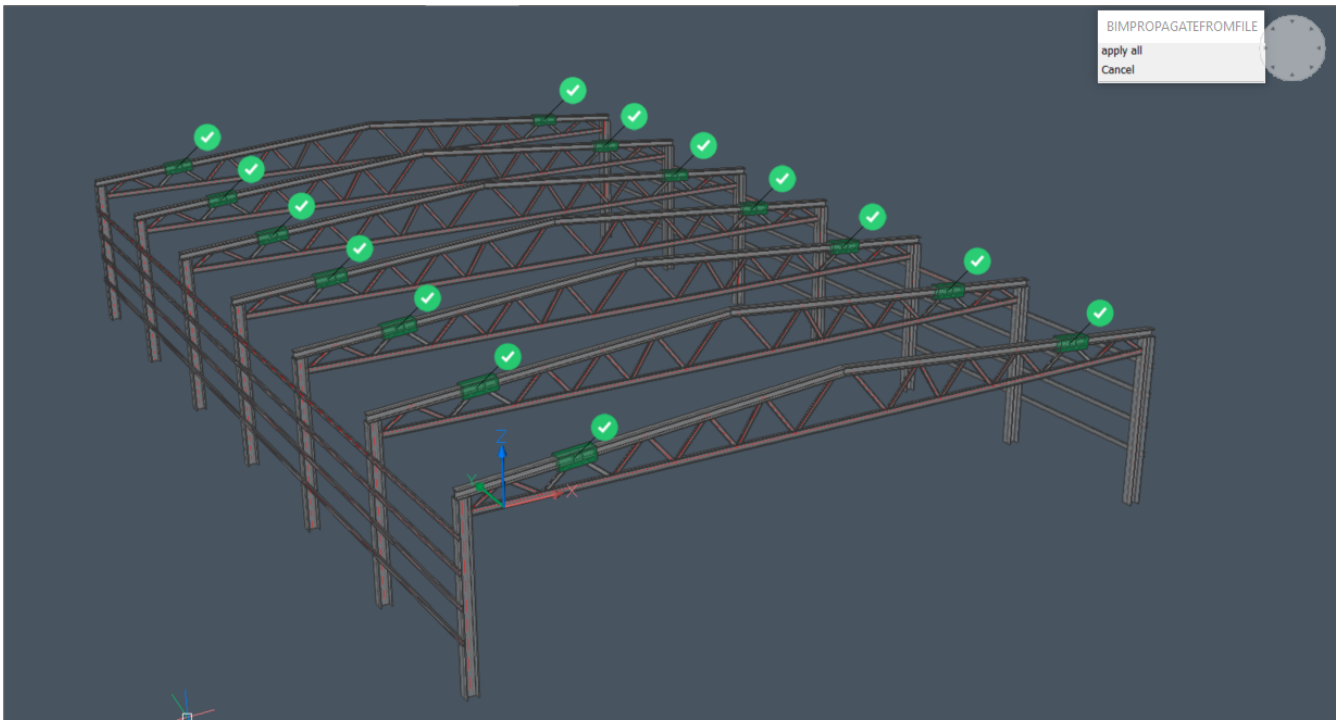


Рис. 2.667

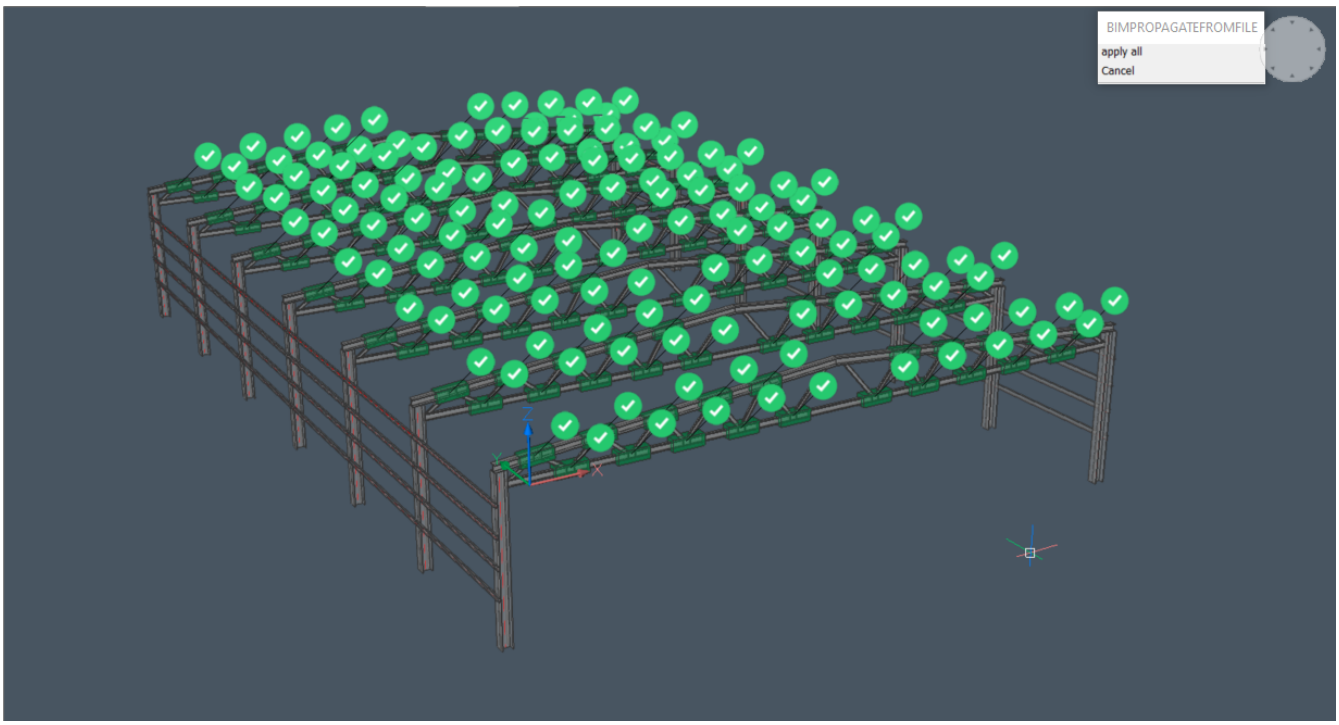
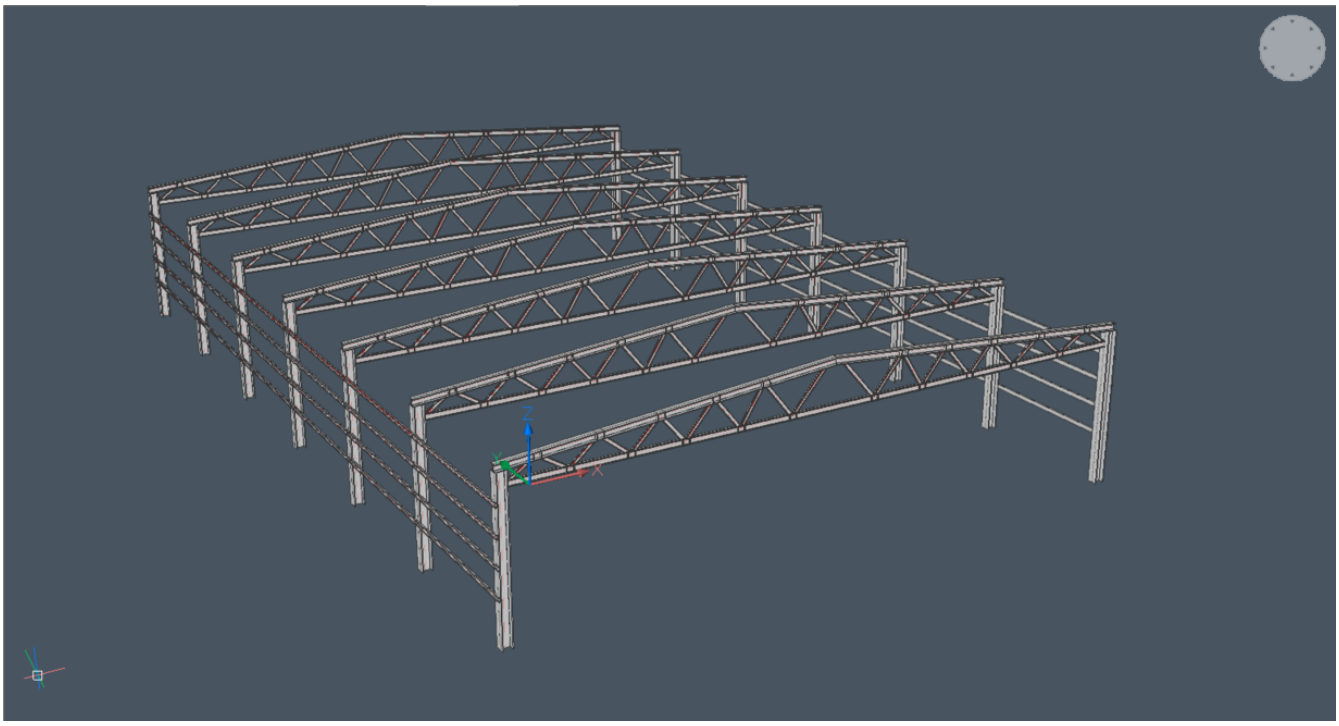


Рис. 2.668



(2.669 on the following page)

Рис. 2.669

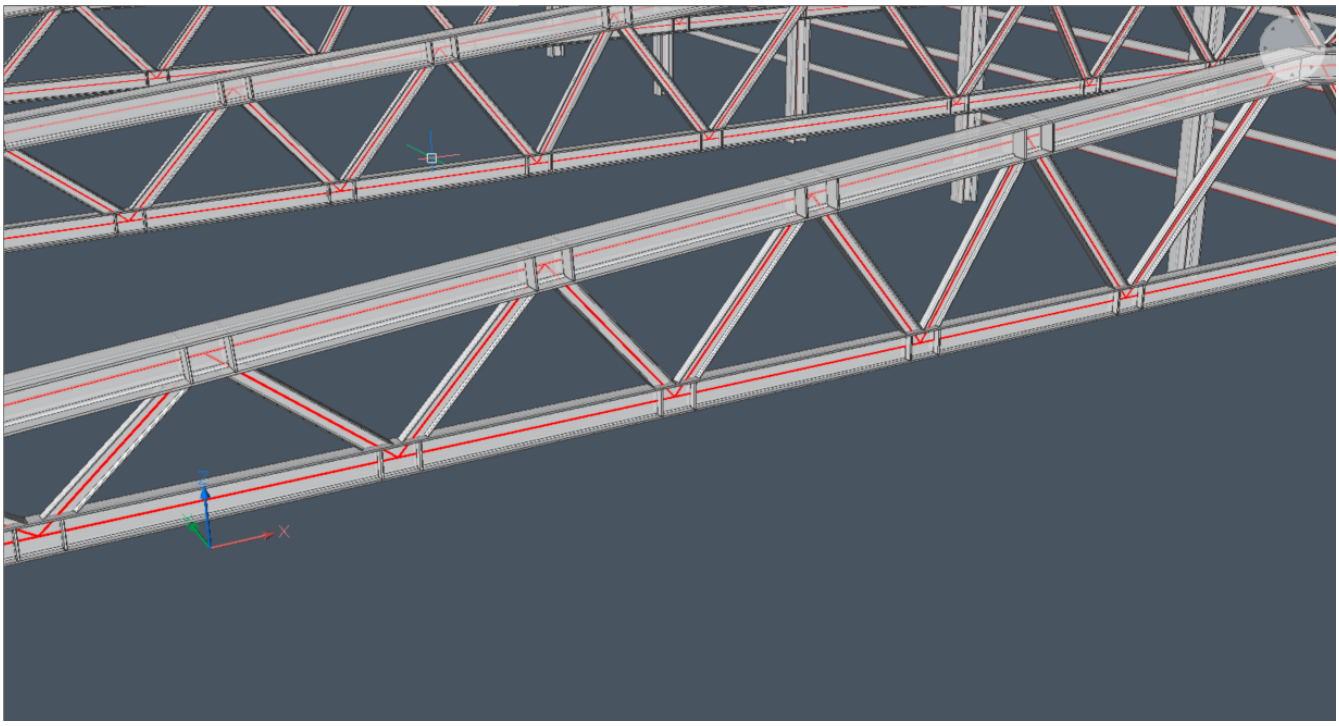


Рис. 2.670

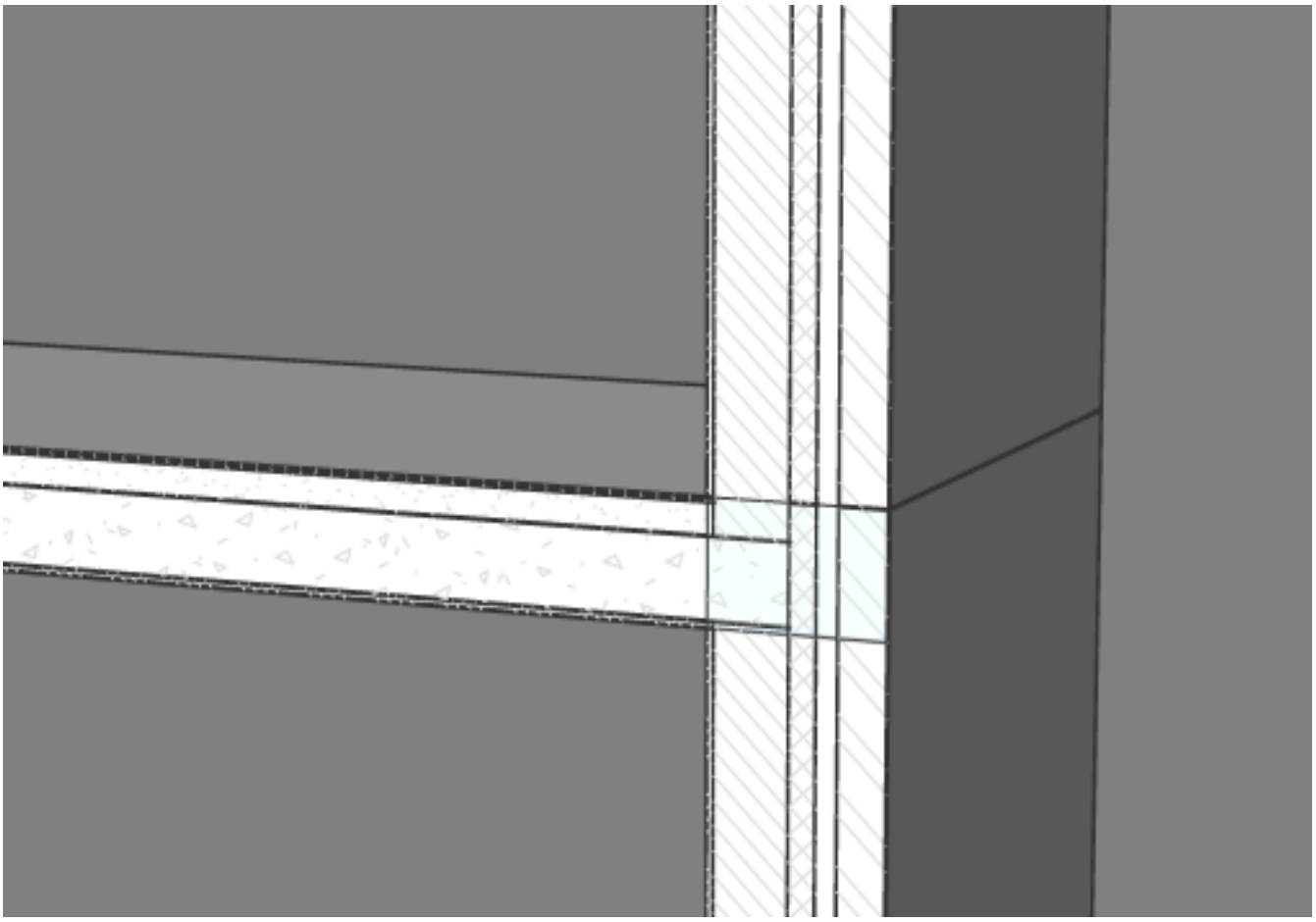


Рис. 2.671

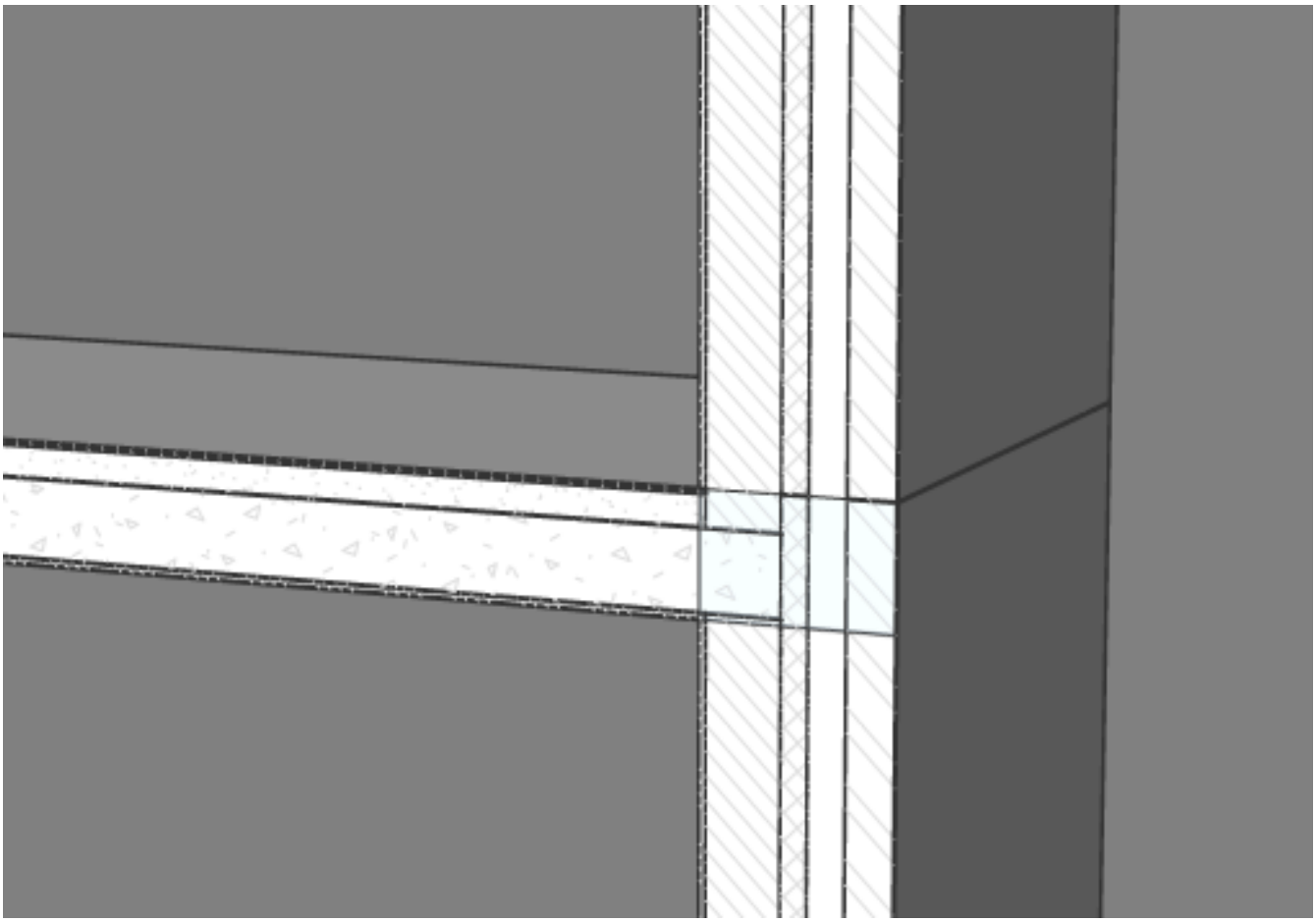


Рис. 2.672

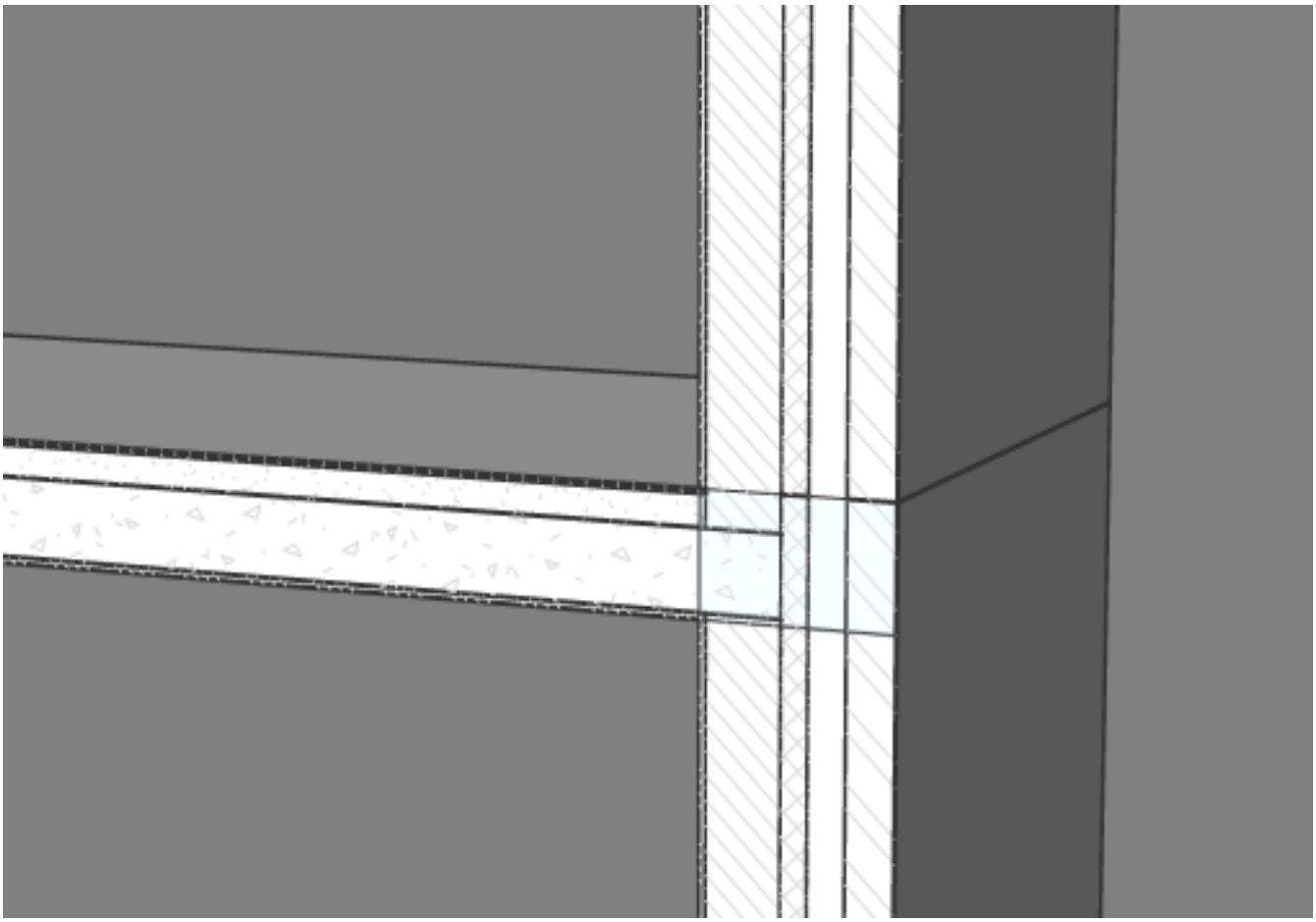


Рис. 2.673

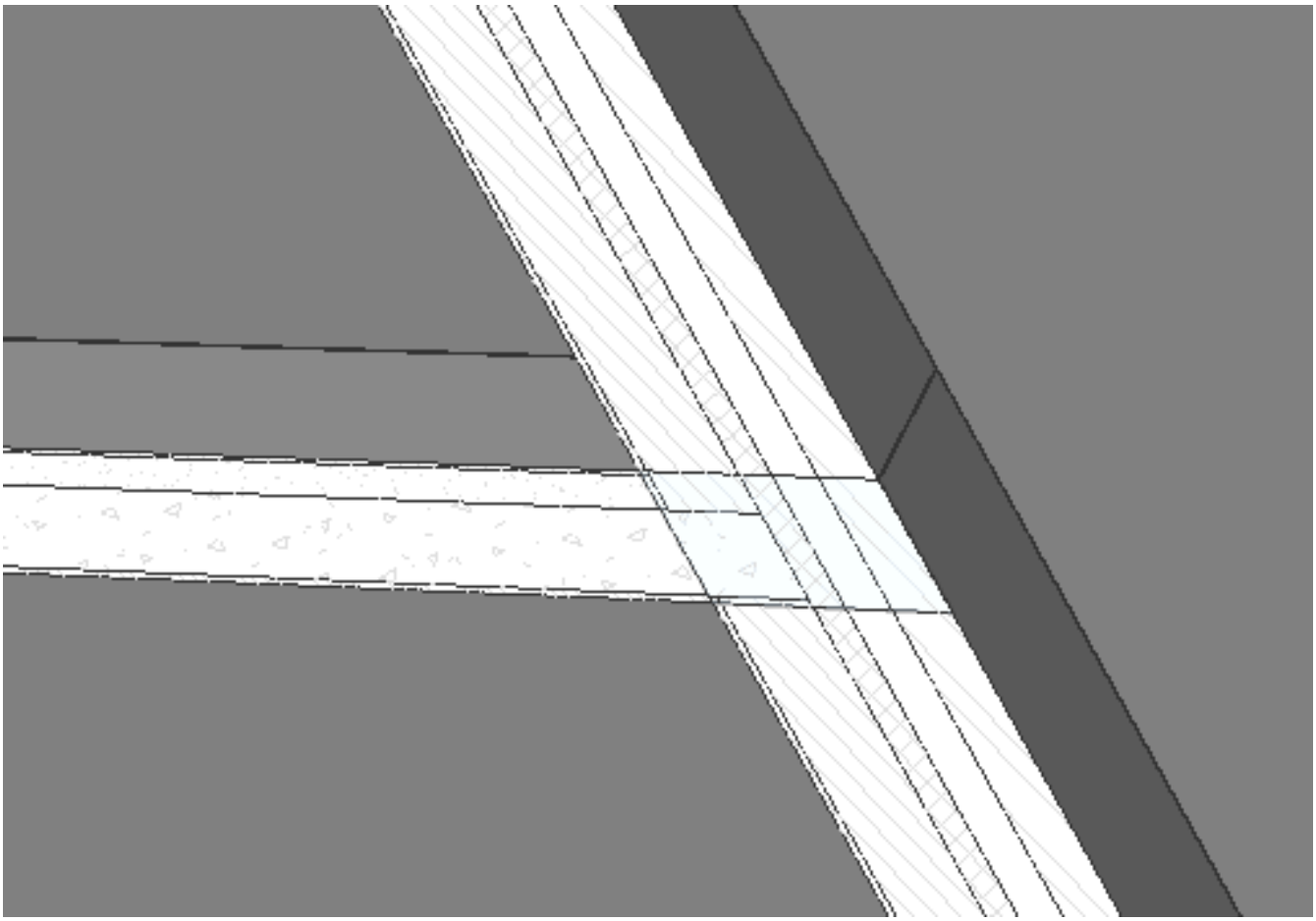


Рис. 2.674

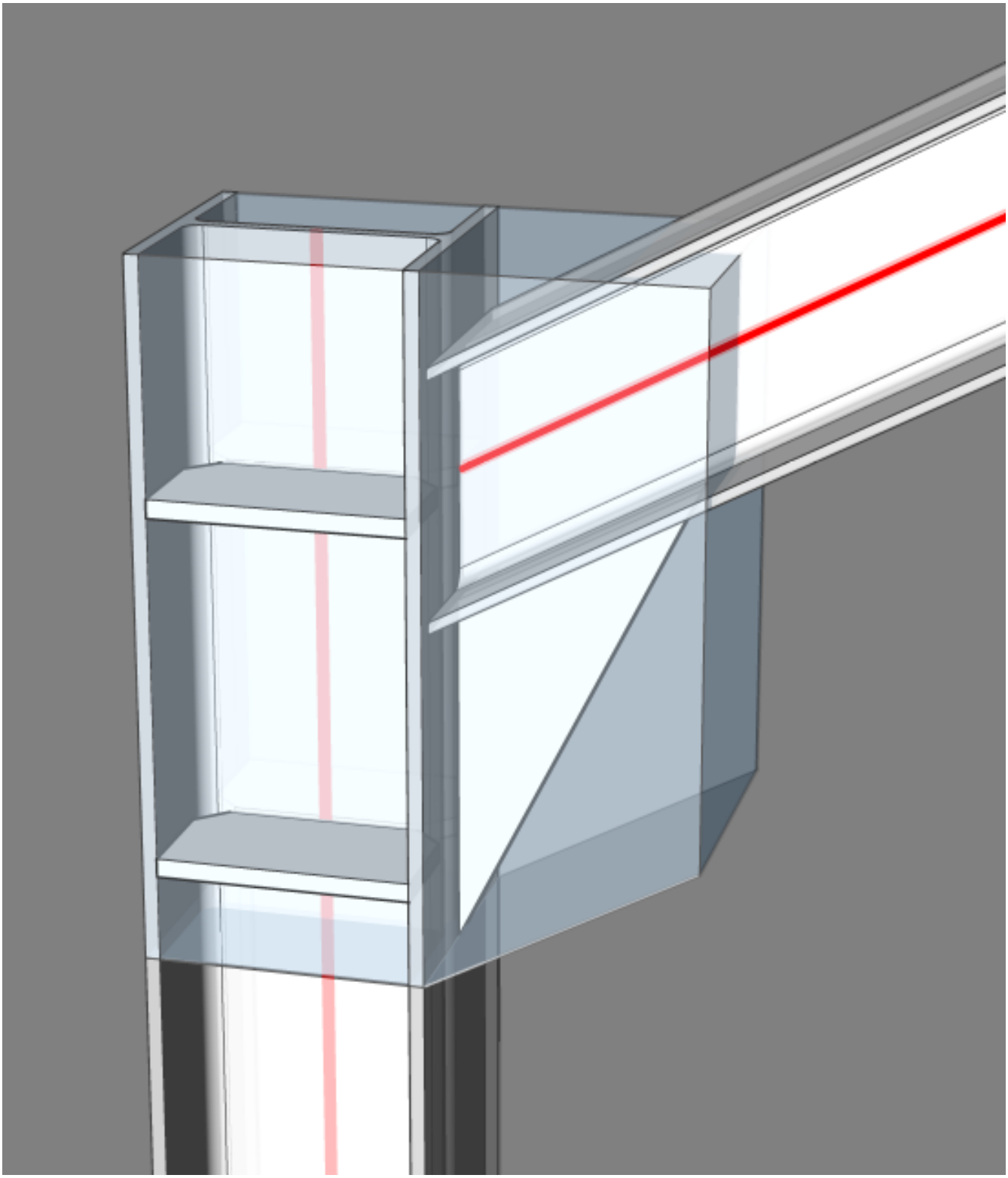
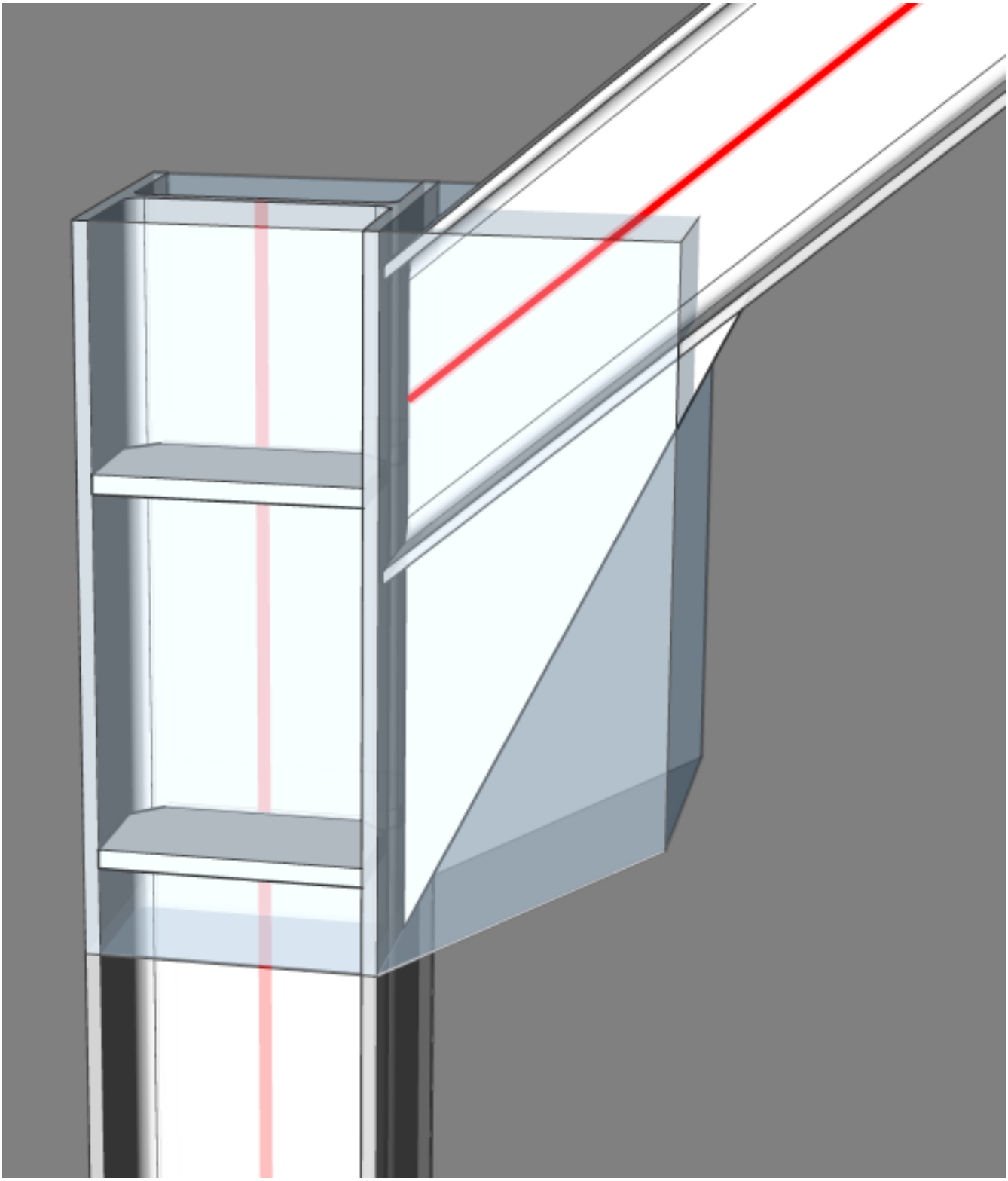


Рис. 2.675



2.7.10. Rhino/Grasshopper Integration

Command: Rhino, Grasshopper, ToGrasshopper **Overview:** You can use Rhinoceros3D (a.k.a. "Rhino") and Grasshopper to create parametric, NURBS-based geometry inside of BricsCAD. To use this integration, you will need a "Rhinoceros WIP" license. Any license holder can request a WIP license; more info can be found in the "Installing Rhino/Grasshopper Connection" section below. Rhino creates NURBS geometry, and Grasshopper adds scriptable parametric controls that can drive that geometry. This combination of tools allows the iterative, algorithmic design of CAD and BIM geometry.

About

Rhinoceros3D is a 3D modeler developed by Robert McNeel & Associates of Seattle, Washington USA. Rhino is used to create, edit, analyze, document, render, animate and translate NURBS* curves, surfaces, solids, point clouds and polygon meshes. Grasshopper is a visual programming language environment that runs within the Rhinoceros 3D computer-aided design application. It is tightly integrated with Rhino's 3D modeling tools.

Installing Rhino/Grasshopper Connection

1. Download Rhino WIP from: https://www.rhino3d.com/download/rhino/wip. **Note:** To download Rhino WIP, you will need a valid license key for Rhino 6, and the email address used to purchase that Rhino license. Trial license keys or keys for older versions of Rhino will not work for this integration. Also, your Rhino WIP installation will expire every month. When this happens, you will get a **'Rhino WIP is out-of-date'** notification inside of BricsCAD BIM. This will send you back to the installer page, where you can use the same WIP license key to simply re-activate.
2. Download the Grasshopper-BricsCAD Connection from the BricsCAD Application Store: https://www.bricsys.com/applications/a/?rhino-grasshopper-connection-for-bricscad-a1353-al2360. The installer copies all required files to the 'Program Files\Bricsys\Grasshopper-BricsCAD Connection' folder.
3. Restart BricsCAD V20.
4. To launch Grasshopper or Rhino, use the new tab displayed in the ribbon or launch with the Quad.

To launch a Grasshopper file from BricsCAD

1. Open an empty BricsCAD file.
2. Save it.
3. Open Grasshopper with the button in the new Grasshopper tab inside BricsCAD.
4. You can close the Rhino pop-up window. Rhino will continue to work in the background.
5. In the File tab of Grasshopper, choose 'New document' to open a new and empty Grasshopper script.
6. Choose 'Open document...' to open an existing Grasshopper script. You can use any script you made with Grasshopper in the past and open it in BricsCAD, as long as the input geometry from another program has been internalized. (To internalize data right-click the input geometry component and hit 'Internalise data'.)
7. The geometry you created with the script should now pop-up in your BricsCAD model space, displayed in red. Make sure you don't close the Grasshopper window, otherwise the preview geometry will disappear, as the Grasshopper document is closed.
8. If your Grasshopper script is open and you still don't see the preview geometry, it probably means your Grasshopper file is linked to the wrong BricsCAD document. To link it to the correct one, see 'To link a Grasshopper file with a BricsCAD file'.

To link a Grasshopper file with a BricsCAD file By default, the BricsCAD file that the Grasshopper document will link to is the one that was active when you launched Grasshopper from BricsCAD. If you want to link it to another BricsCAD file, you need to:

1. Make the target BricsCAD drawing the current drawing (i.e. the one you see in the model space window of your current session).
2. Link the Grasshopper script to this open drawing. You do that by clicking the Link icon  in the bar just above the Grasshopper canvas that contains the script that you are trying to link.

To launch a sample file The sample files are provided with the Grasshopper-BricsCAD Connection. They can show you what is possible with the Connection. They are stored is the 'Program Files\Bricsys\Grasshopper-BricsCAD Connection' folder.

1. Open up a sample .dwg file by opening a .dwg from the 'Program Files\Bricsys\Grasshopper-BricsCAD Connection' folder.

2. You will get a warning that the file is read-only. This happens because the document is located in a secured folder. Click 'Yes' to open as read-only. **Optional**: If you don't want this warning, or if you want to edit the file, copy-paste the sample files into one of your own folders and open them from there instead.
3. From inside Grasshopper, choose File > Open Document. Go to the 'Program Files\Bricsys\Grasshopper-BricsCAD Connection' folder again.
4. Choose the .ghx-file with the same name as the .dwg file.
5. The sample file now opens and you should see red preview geometry in your BricsCAD model space. Make sure you don't close the Grasshopper window, otherwise the preview geometry will disappear, as the Grasshopper document is closed. If your Grasshopper script is open and you still don't see the preview geometry, it probably means your Grasshopper file is linked to the wrong BricsCAD document. To link it to the correct one, see 'To link a Grasshopper file with a BricsCAD file'.
6. You can play around with the input sliders in the Grasshopper script.
7. If you are happy with your model and would like to convert the preview geometry into real BricsCAD geometry, you can 'bake' the geometry into BricsCAD. You do that by selecting all the 'Bake Building Element' components (Shift-clicking them all) and pressing the Bake button  .
8. A pop-up window appears, just click 'OK' to accept.
9. The geometry is now converted into real BricsCAD geometry, even with BIM data attached to it.
10. You won't be able to save your changes to your files, as they were read-only. So discard your changes or save the files as new ones on a different location.

Customizing the Rhino/Grasshopper Connection

The code for the Rhino/Grasshopper Connection is 100% open-source and is available at https://github.com/Bricsys/rhino.inside-bricscad. This allows you to fully customize your Connector by coding to your heart's content (assuming, of course, that you know how to code).

Uninstall the Rhino/Grasshopper Connection

1. Launch 'Add or Remove Programs' in Windows.
2. Search for 'Grasshopper-BricsCAD connection'.
3. Hit 'Uninstall'.

How to draw a box in Rhino and bake into BricsCAD via Grasshopper

1. Open a new BricsCAD file.
2. Save the file.
3. In BricsCAD, click on **Grasshopper > Rhino**.
4. Draw a Rhino box by typing **BOX** in the Rhino command line. (This works in the same way as the BricsCAD **Box** command).
5. Click for the first corner of the base.
6. Click for the other corner of the base.
7. Click to define the height of the box. (2.676 on the next page)
8. To open a new Grasshopper script, inside the Grasshopper environment, click on **Grasshopper > Grasshopper** then click on **File > New document**. (2.682 on page 1746)
9. Save the file.
10. Drag and drop the **Params > Geometry > Brep component** onto the Grasshopper canvas.
11. Right-click on the component and select **Set one Brep**. (2.678 on page 1743)
12. Go to the Rhino canvas and select your cube.
13. The Brep component will change color from orange to grey. If you close the Rhino window and return to the Grasshopper window, a preview of the cube will display in the BricsCAD model space.
14. Drag and drop the **BricsCAD > Building Element > Bake Geometry component** onto the Grasshopper canvas.
15. To link the two components click and drag from the Brep component's right dot to the BricsCAD Bake component's left dot. (2.679 on page 1744)
16. Right-click onto the Bake Geometry component and choose **Bake into BricsCAD**. (2.680 on page 1744) The following dialog displays. Here you can choose the destination Layer, Material and Color: (2.681 on page 1745)

17. Click **OK**. The box is baked as a solid into BricsCAD.

Рис. 2.676

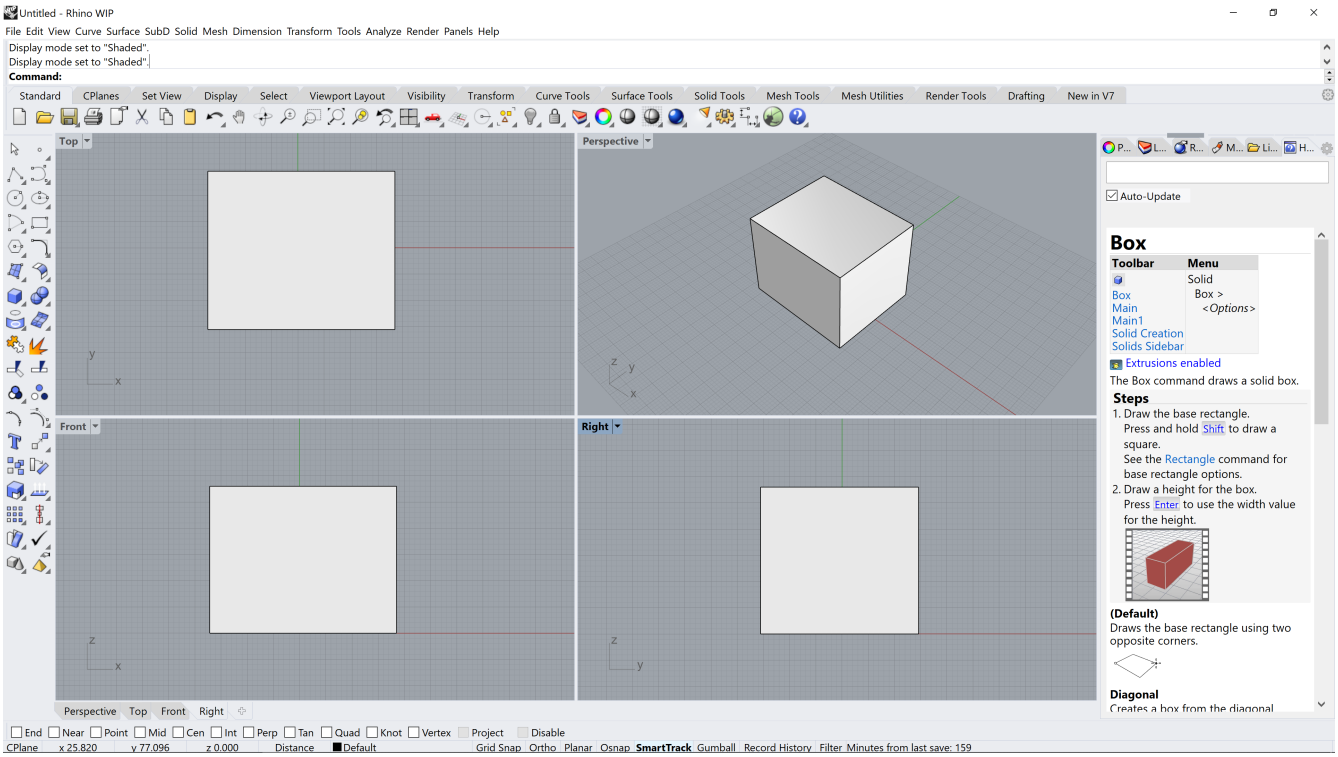


Рис. 2.677

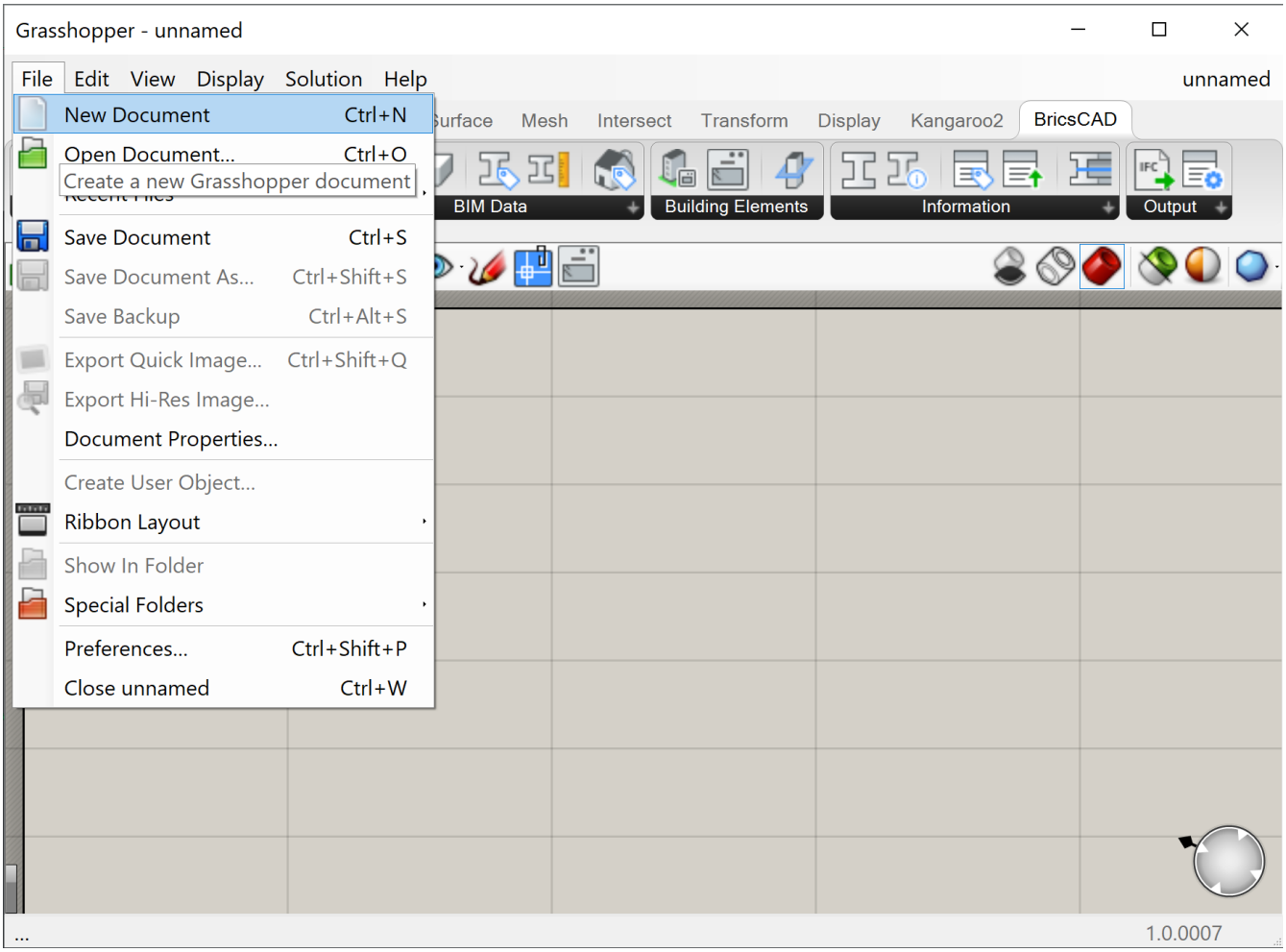


Рис. 2.678

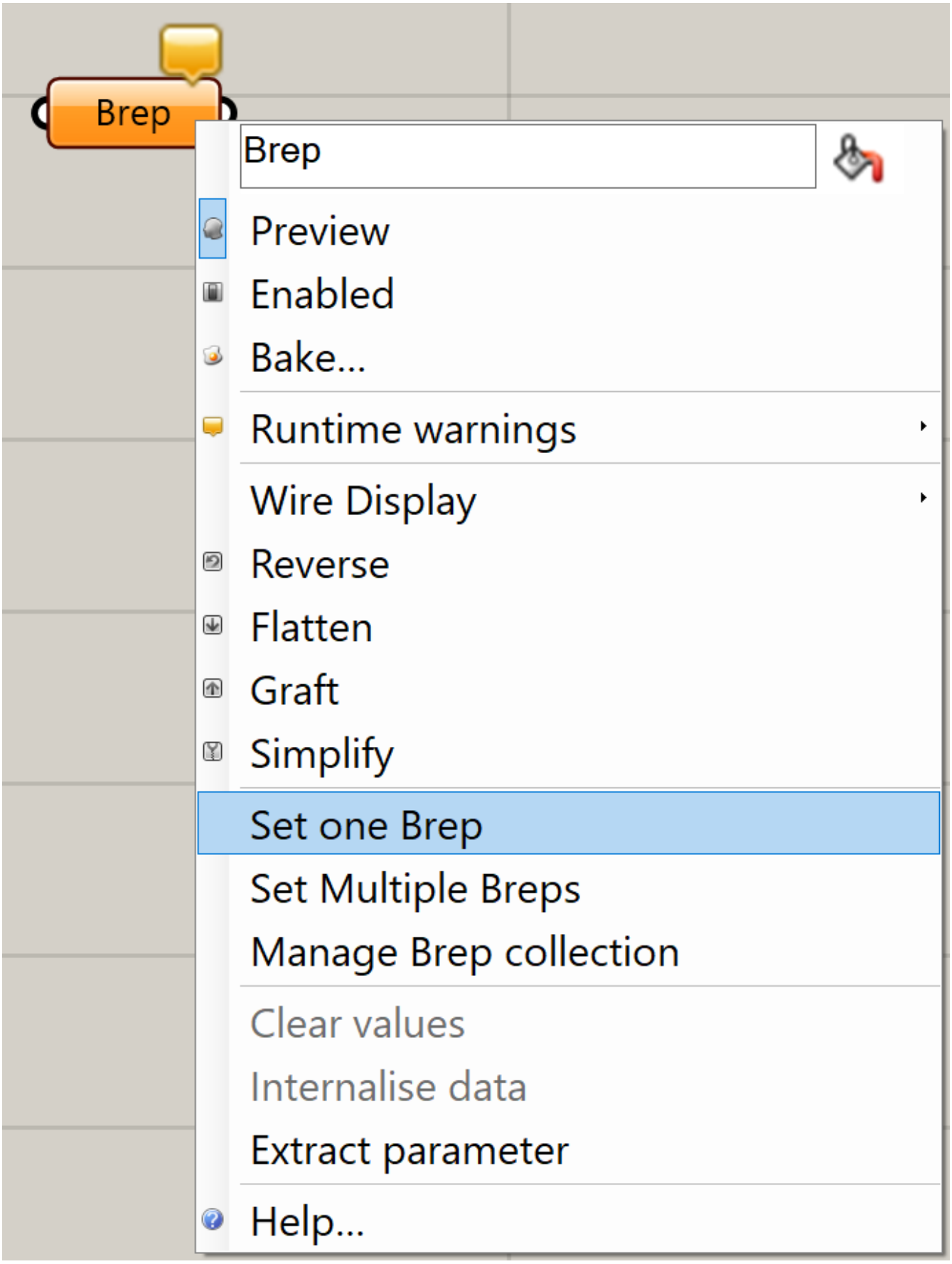

Brep
Brep
Preview
Enabled
Bake...
Runtime warnings
Wire Display
Reverse
Flatten
Graft
Simplify
Set one Brep
Set Multiple Breps
Manage Brep collection
Clear values
Internalise data
Extract parameter
Help...

Рис. 2.679

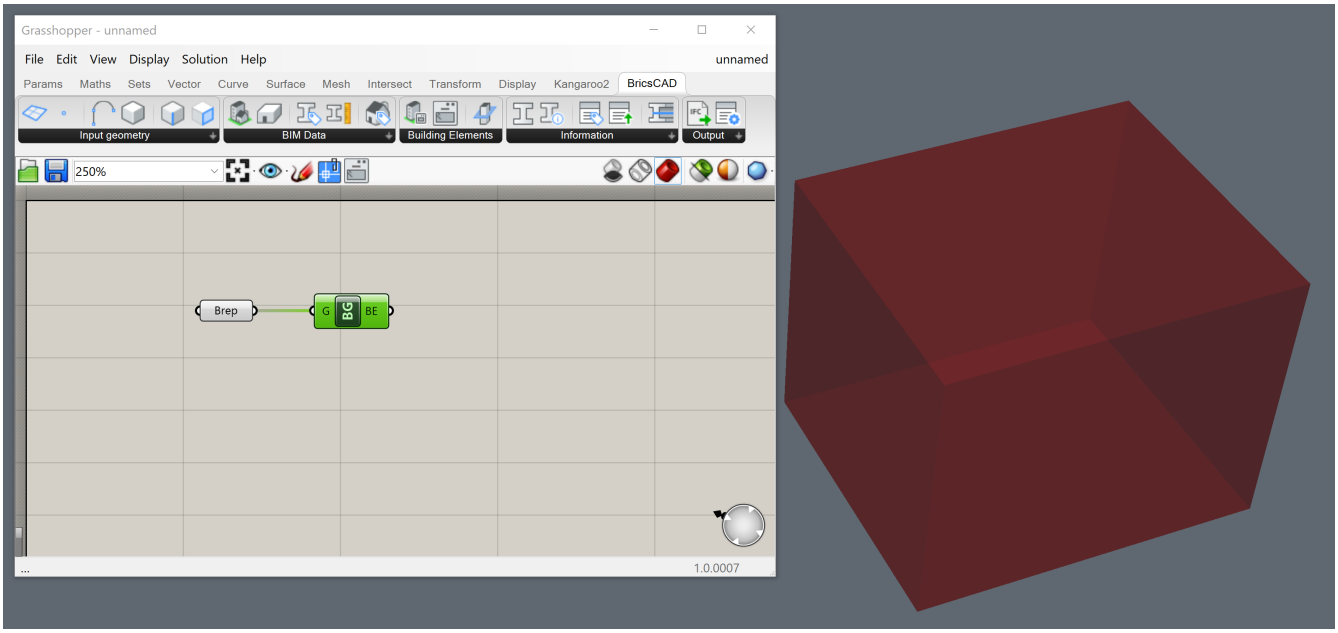


Рис. 2.680

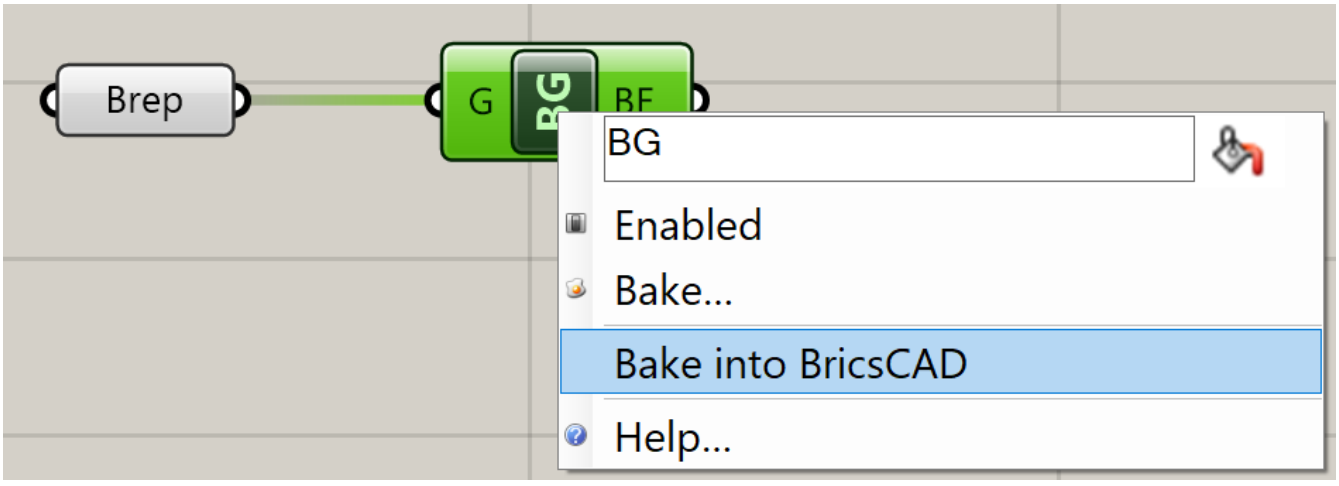
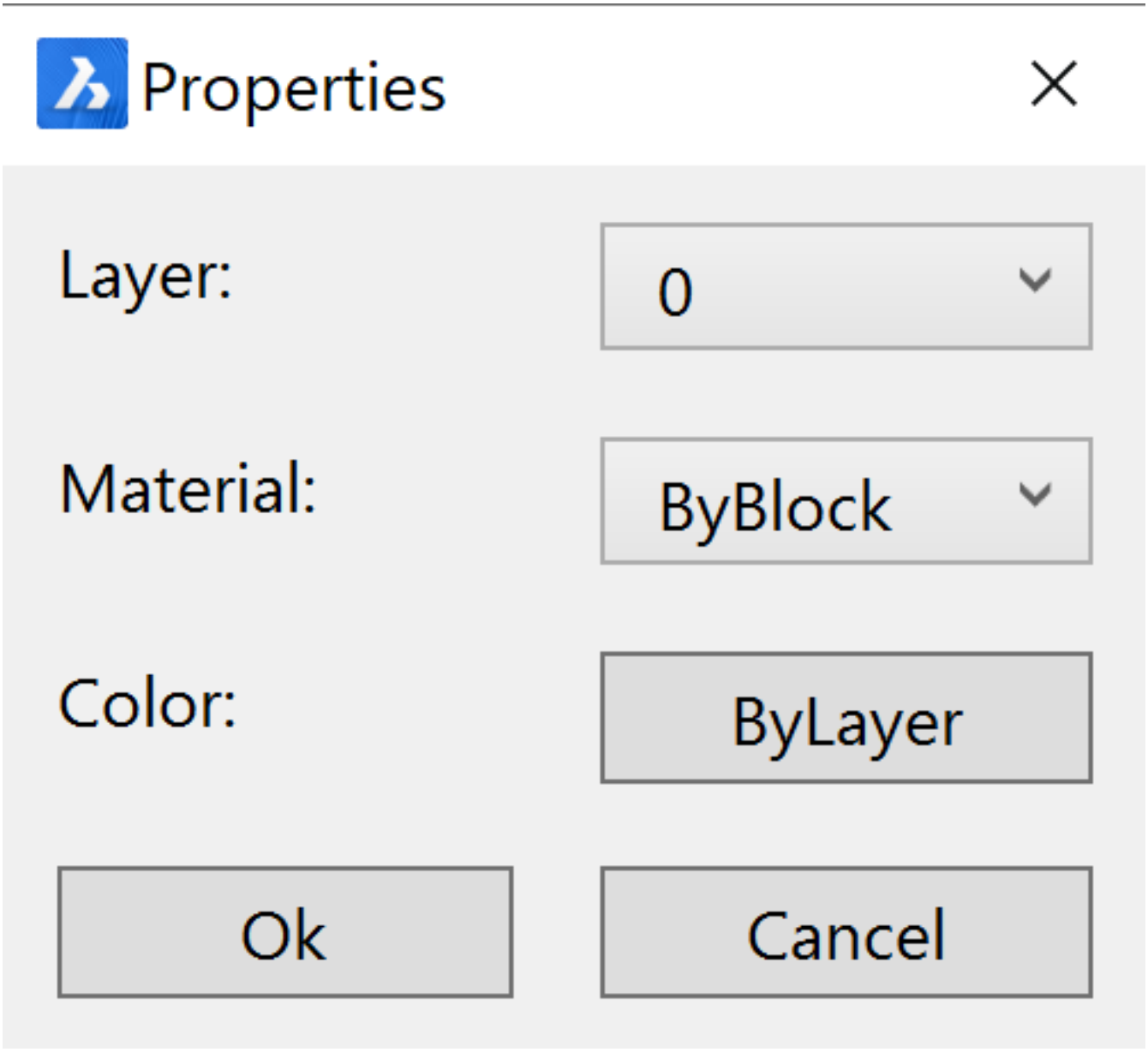


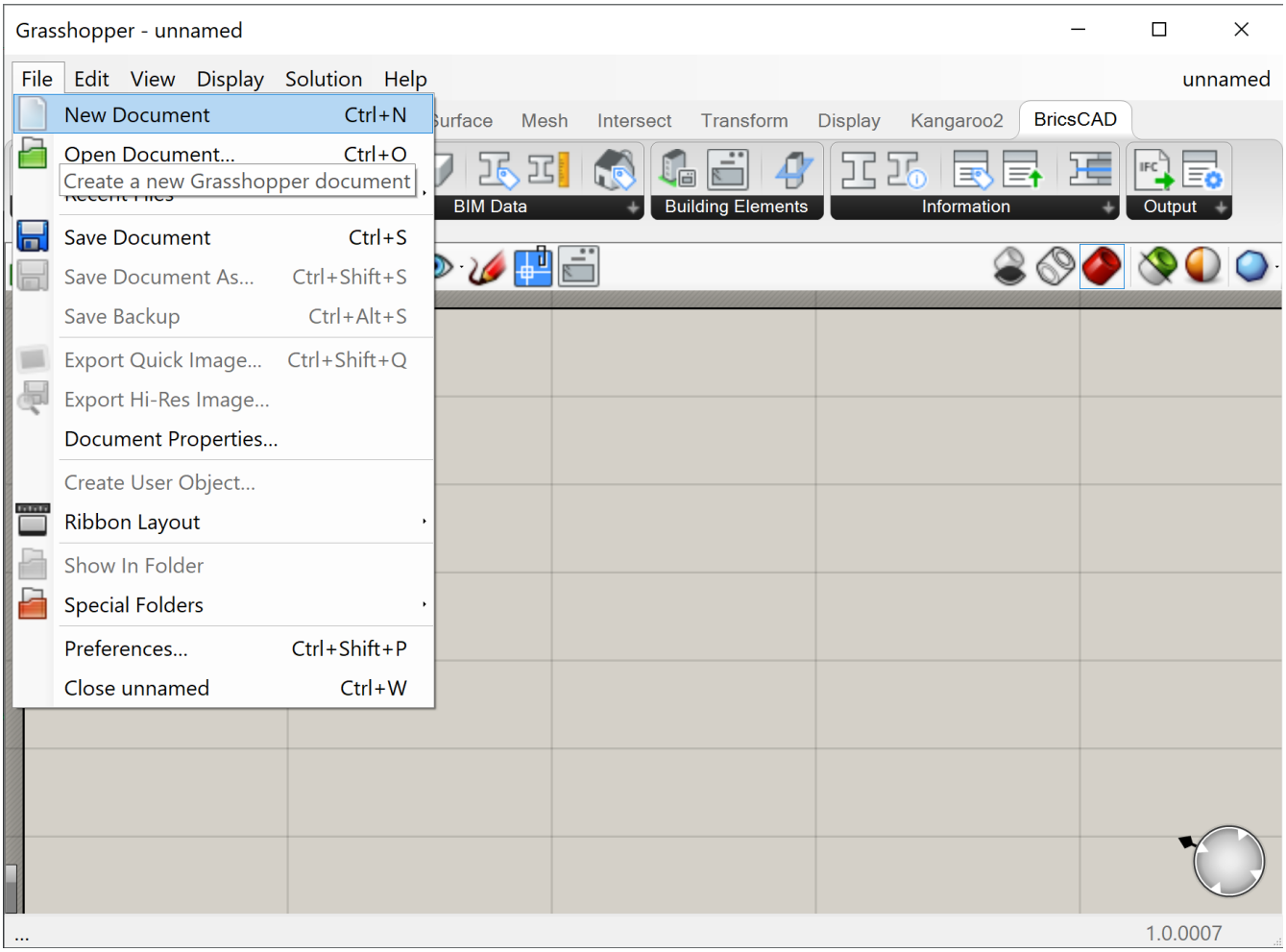
Рис. 2.681


Properties
Layer:
0
Material:
ByBlock
Color:
ByLayer
Ok
Cancel

How to draw a box in Grasshopper from a BricsCAD rectangle

1. To open a new Grasshopper script, click on **Grasshopper** > **Grasshopper** and clicking on **File** > **New document** inside the Grasshopper environment. Save the file. (2.682)

Рис. 2.682



2. Open a new BricsCAD file in a **meter template** and save it.
3. To link the new script to the open .dwg file hit the Link button in the Canvas Toolbar. (2.683 on the facing page)
4. Go to the BricsCAD model space and draw a rectangle. **Note**: Use a polyline to create irregular geometry.
5. Drag and drop the **BricsCAD** > **Input geometry** > **Curve component** onto the Grasshopper canvas.
6. Right-click onto the Curve component and choose **Set One BricsCAD Curve**.
7. Go to the BricsCAD model space and select the rectangle. **Note**: Save time with the Quad: select the curve in BricsCAD and then select **ToGrasshopper** under the Grasshopper tab of the Quad. A Grasshopper component appears in the upper left corner of your Grasshopper canvas.
8. Link the Curve component to a **Surface** > **Freeform** > **Boundary Surfaces component**
9. Link this to a **Surface** > **Freeform** > **Extrude component**.
10. In the Direction input of the Extrude component link a **Vector** > **Vector** > **Unit Z component** with **Params** > **Input** > **Number Slider component**. Set this to the height of your box, 17 for example. **Note**: you can edit the range and preciseness of the slider by right-clicking the component and selecting 'Edit...'. A dialog box pops up where you can set the digits and min and max value of the slider. (2.684 on the next page)

11. You now have drawn a box in Grasshopper, using BricsCAD geometry as an input!

Рис. 2.683

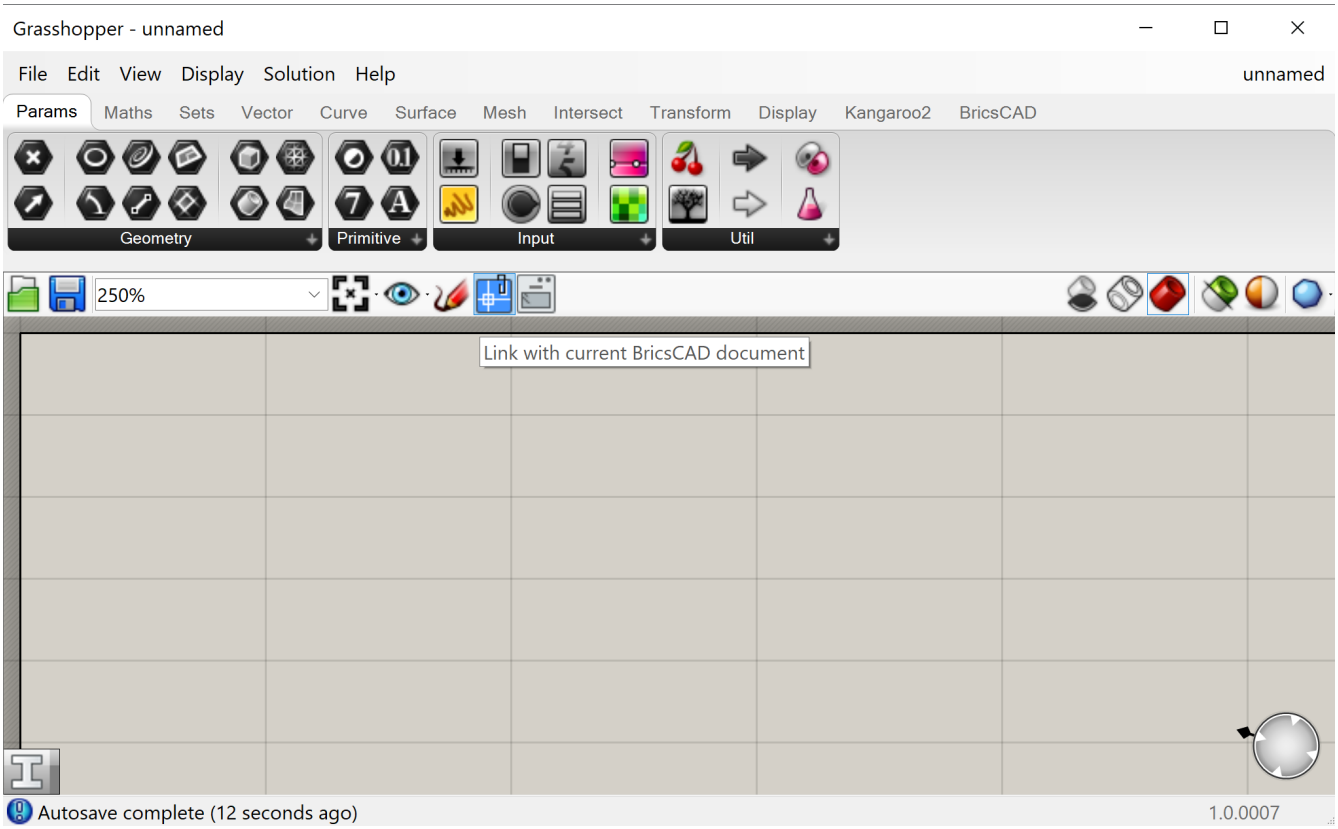
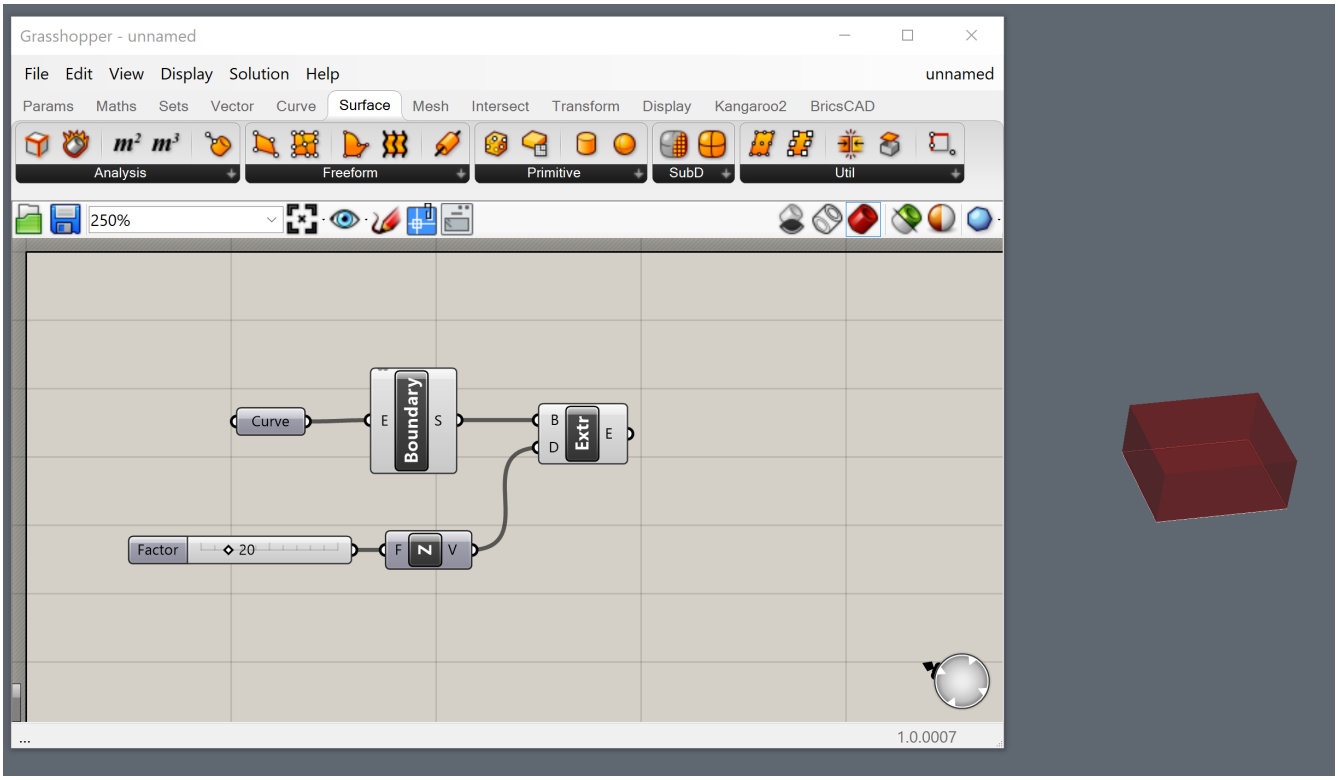


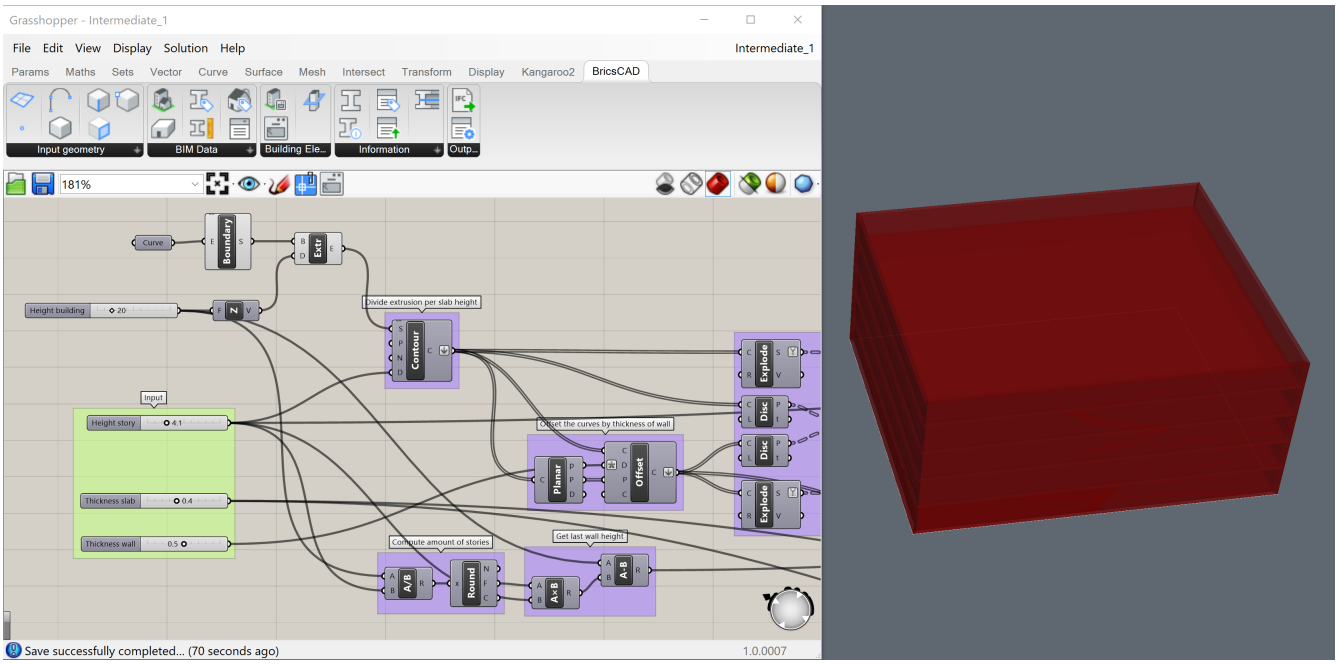
Рис. 2.684



How to split up a box into different floors using Grasshopper

1. Add the 'Start_1.ghx'-code to your previous Grasshopper script.
   - You do that by downloading the zip file at the bottom of this page and extracting its content.
   - Then open the 'Start_1.ghx' file by going to **File** > **Open Document...** in your Grasshopper window.
   - You can now select all of the Grasshopper code by hitting **Ctrl+A** on the keyboard and copy it using **Ctrl+C**.
   - Then switch back to the document you were working on in the previous procedure by going to the upper right corner of the Grasshopper window and clicking on the title of the current document (Start_1).
   - You then get a drop-down of all the active Grasshopper scripts, so open the one you saved in 'How to draw a box in Grasshopper from a BricsCAD rectangle'.
   - Now click on the canvas and hit **Ctrl+V** to paste the 'Start_1.ghx'-code.
2. Right-click to name to rename the number slider from the previous procedure to 'Height building'.
3. Link this number slider to input A from the Division component in the 'Compute amount of stories'-group and to input A from the Subtraction component in the 'Get last wall height'-group.
4. Link your extrusion to the Shape input of the Contour component. (2.685)

Рис. 2.685

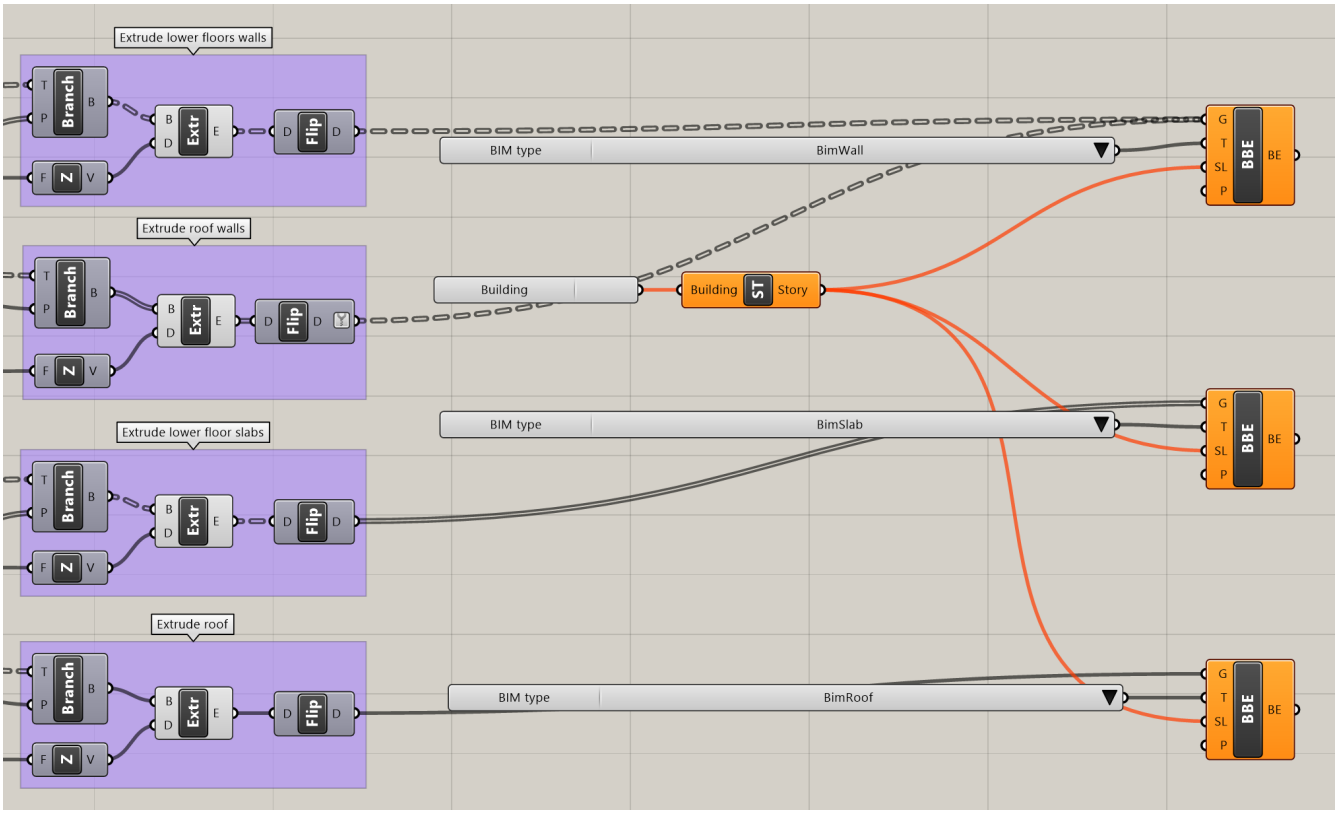


5. Do some cleaning up of the file:
   - Drag the green 'Input' group to the front of your canvas.
   - Add the 'Height building' slider to the group by selecting the component and then right-clicking on the group and choosing 'Add to group'.
   - Put off the preview for your Boundary and Extrusion components: select the components (Shift-click them) and right-click on an empty space of your canvas and choose 'Preview Off'.
6. **(Optional)** For intermediate files that already have these changes, use 'Intermediate_1.ghx' and 'Intermediate_-1.dwg'. (Located in the zip file at the bottom of this page.)
7. The script you just made allows you to:
   - Divide the extrusion per slab height, using the **Contour component**.
   - **Offset** the curves by the thickness of the walls.
   - Make the bottom surfaces of the walls (the surfaces are split into lower floor walls and roof walls).
   - Compute the last wall height.
   - **Extrude** the surfaces into roof, slabs, and walls.
   - Adapt the height of the building, the height of the stories, and the thickness of the slabs and walls, by using the sliders in the green **Input group**.
8. Add 3 **BricsCAD** > **Building Element** > **Bake Building Element components** to the end of your Grasshopper script.
9. Attach the extruded elements (the Flip components) to the Geometry input nodes of the Bake Building Element components:

- Connect the extruded lower floor walls and extruded roof walls to one Bake Building Element component. (Hold Shift while connecting multiple nodes to one input node).
- Connect the extruded lower floor slabs to another Bake Building Element component.
- Connect the extruded roof to the remaining Bake Building Element component.

10. Add the following components to your canvas from the **BricsCAD > BIM Data** category: 1 **Buildings**, 1 **Stories,** and 3 **BIM Types components**.
11. Attach Buildings to the Building input of the Stories component and attach this to the Spatial Location input of all the Bake Building Element components.
12. Attach BIM Types (set respectively to BimWall, BimSlab, and BimRoof in the selection menu) to the Element Type input of the Bake Building Element components of the extruded walls, the slabs, and the roof respectively.
13. The following warning will display: **'Input parameter Building failed to collect data'.** This is because, when no buildings are defined in the BricsCAD drawing, Grasshopper fails to collect input. (2.686)

Рис. 2.686



14. To make spatial locations, for the component to detect, go to BricsCAD and click on **Home > Classify > Spatial Locations**.
15. Add a building and a few stories (more stories than you want to divide your building into). (2.687 on the following page)
16. Go to Grasshopper and right-click the Buildings component and put it onto 'Dropdown List' instead of 'Check List'. (2.688 on the next page)
17. Select the newly made building in the dropdown.
18. Shift-select all the **Bake Building Element components** and choose the **Bake** option from the Canvas Toolbar. Click **OK** to accept the Layer, Material, and Color.
19. The drawing will now have different floors. **Note:** Check the properties to see that the geometry is correctly classified as Wall, Slab or Roof. These elements will also have a spatial location assigned to them. (2.689 on page 1751)
20. The last input geometry will be baked onto all remaining stories as there are now more stories than geometry. To correct this, select a correct subset of the stories to assign. Bake the geometry in BricsCAD and the stories will be correct. No 'duplicate' geometry will be baked. You can see how it's done by opening the 'End_1.dwg' and then opening the Grasshopper file 'End_1.ghx' that is linked to the 'End_1.dwg'.
21. You have now successfully created a building! If you want to see the result of the baked building, check the file 'End_1_Baked.dwg' or bake it yourself. (2.690 on page 1751)

Рис. 2.687

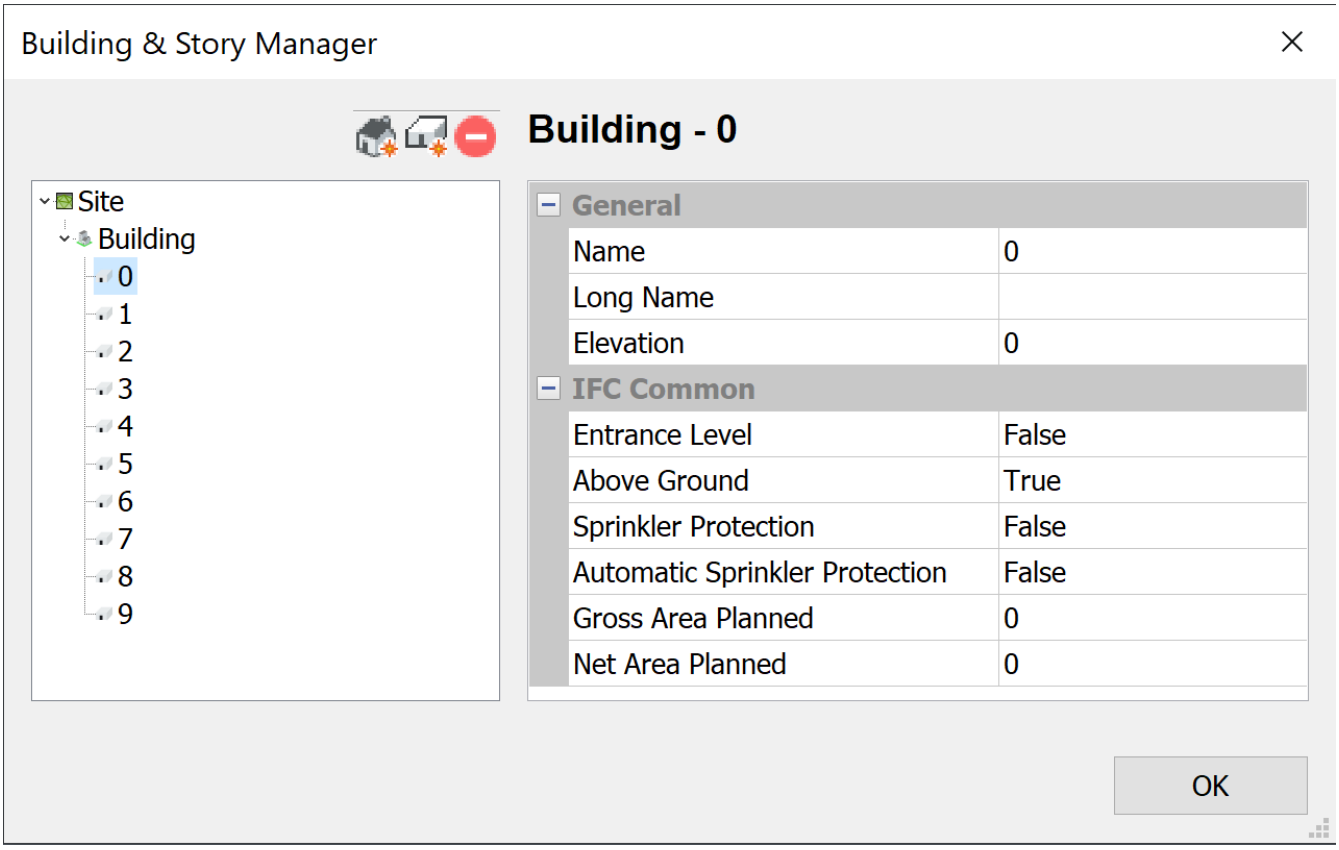


Рис. 2.688

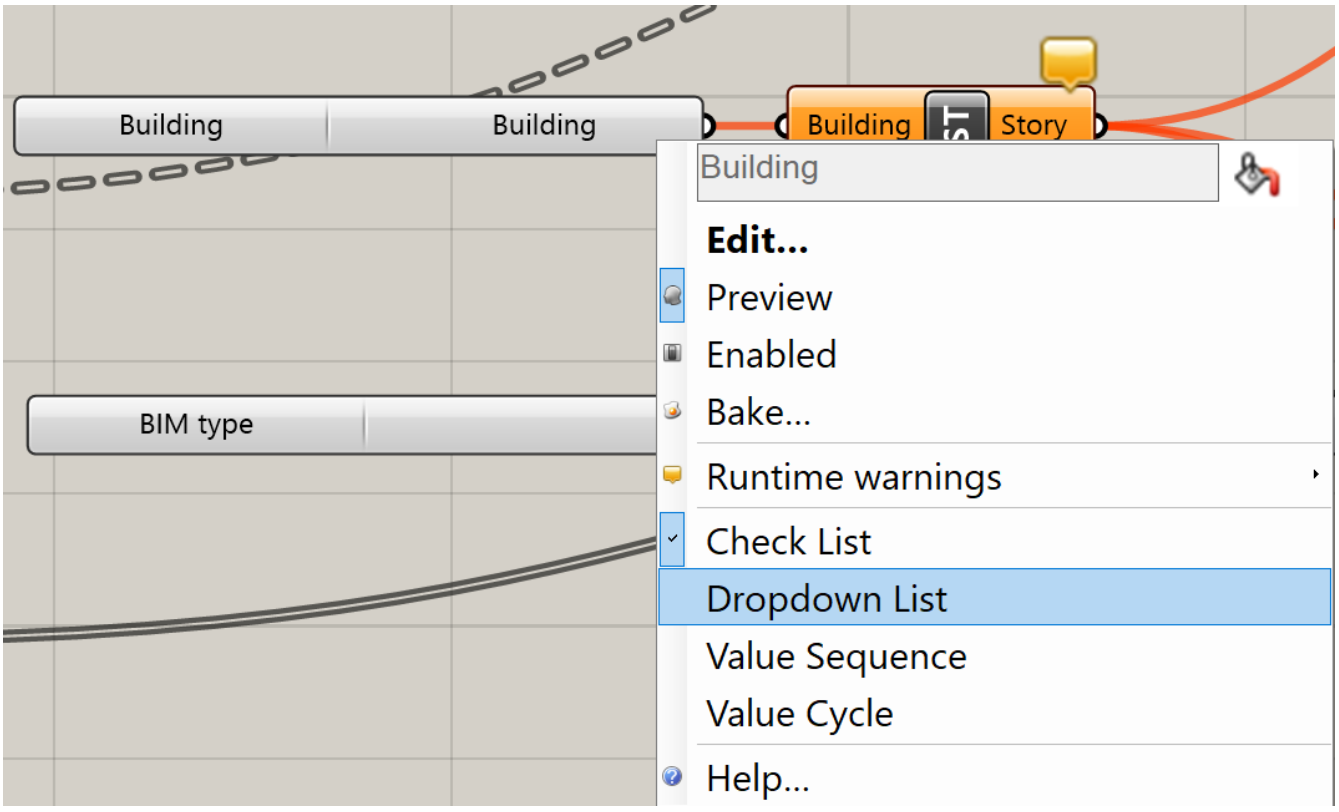


Рис. 2.689

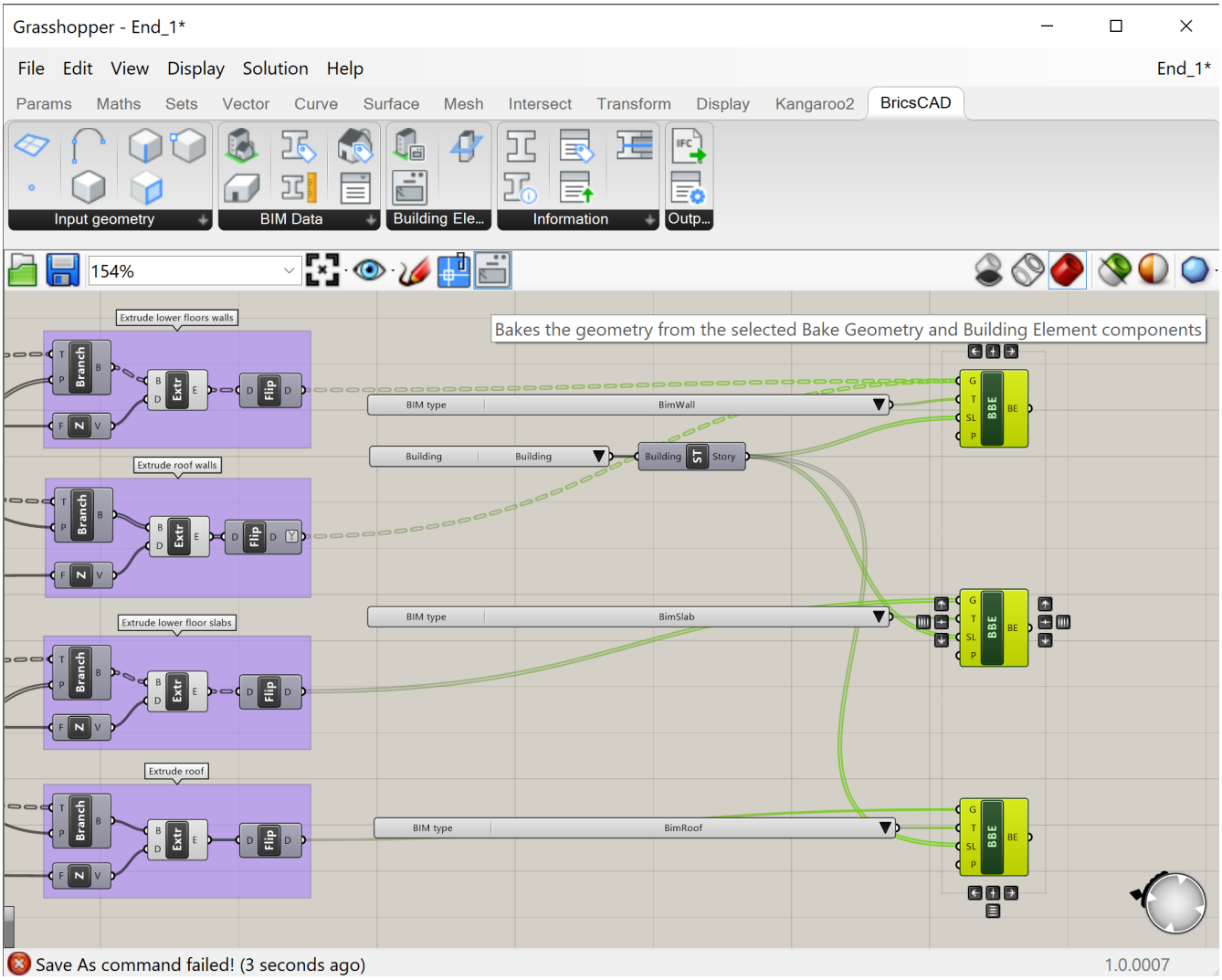
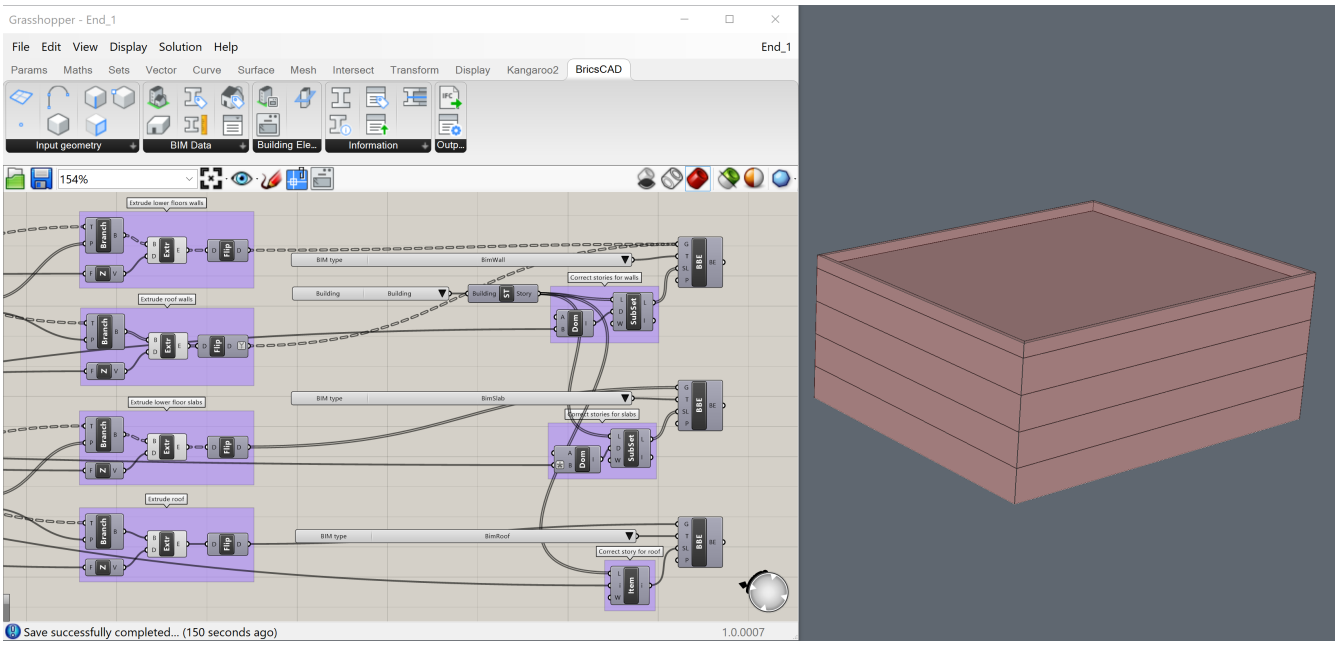


Рис. 2.690

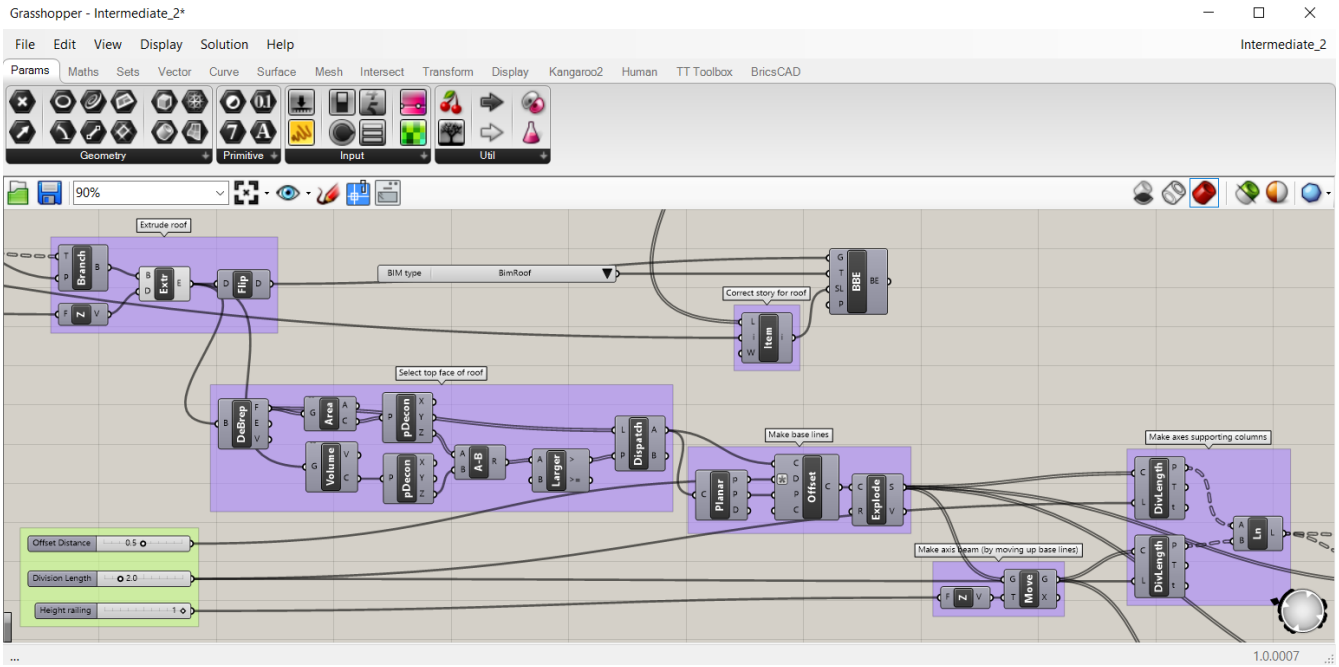


How to add a railing to the top of the building

We will continue with the building made in the previous procedure. So open the 'End_1.dwg' and then open the Grasshopper file 'End_1.ghx' that is linked to the 'End_1.dwg'.

1. Add the 'Start_2.ghx'-code to the Grasshopper canvas.
   - You do that by downloading the zip file at the bottom of this page and extracting its content.
   - Then open the 'Start_2.ghx' file by going to **File** > **Open Document...** in your Grasshopper window.
   - You can now select all of the Grasshopper code by hitting **Ctrl**+**A** on the keyboard and copy it using **Ctrl**+**C**.
   - Then switch back to the document you were working on in the previous procedure by going to the upper right corner of the Grasshopper window and clicking on the title of the current document (Start_2).
   - You then get a drop-down of all the active Grasshopper scripts, so open 'End_1.ghx'.
   - Now click on the canvas and hit **Ctrl**+**V** to paste the 'Start_2.ghx'-code.
2. Link the 'Extrude Roof'-group's end component to the Brep input of the Deconstruct Brep component of the 'Select top face of roof'-group. (2.691)

Рис. 2.691



3. The script does the following:
   - The 'Select top face of roof'-group will select the top face of the roof.
   - The remaining script will take that face and use it to make the baselines for the railing.
   - It will then make the axes of the supporting columns and beams.
   - It will also calculate half of the height of the beam profile.
   - There is still a profile required, however, to complete this step and the following one. We will, therefore, create a profile from step 6 onward.
   - With that profile and the axes, the beams and supporting columns are made as extrusions.
4. The intermediate result is found in the 'Intermediate_2.ghx' and 'Intermediate_2.dwg' files. (Located in the zip file at the bottom of this page.)
5. **(Optional)** Skip the 'Select top face of roof'-group and replace it with a **BricsCAD** > **Input geometry** > **Face component**. Set to the top face of the roof slab in your BricsCAD baked building. (Do this by right-clicking on the component, click on 'Set one BricsCAD face' and select the face in the BricsCAD drawing). Connect this Face component with a **Params** > **Geometry** > **Surface component** and connect this surface to the correct inputs.
6. Go to **BricsCAD** > **BIM Data**. Drag the **Profile Names** and the **Profile Sizes** components onto the canvas.
7. Select 'HEA' from the dropdown in Profile Names. This dropdown displays all the names of the profiles in the Profile Library of BricsCAD.
8. Link the component to the input ProfileName of the Profile Sizes component. (2.692 on the next page)

Рис. 2.692



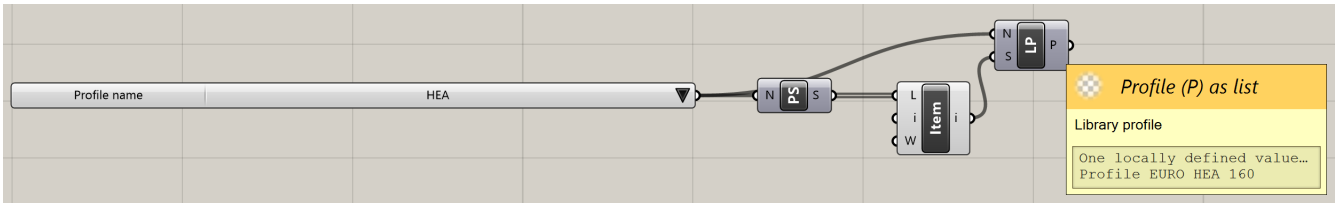
9. Link the Profile Sizes component to the input node 'List' in a **Sets > List > List Item component**, where i is set to '4' (right-click on the **i** input and 'Set integer' to **4**). This List Item lets you pick one size from the list with all available profile sizes for the Profile Name linked to it. **Note:** If you link a **Params > Input > Panel component** to the Profile Sizes output, you will see that the index 4 stands for size 160. (2.693) Link the Profile Names and List Item components to the **BricsCAD > Information > Library Profile**

Рис. 2.693



component, to get an HEA 160 profile as an output. (2.694)

Рис. 2.694



10. To get the curves that make up this profile, attach a **BricsCAD > Information > Profile Info component** to the Library Profile. One of the outputs created is the Profile Curves as tree.
11. Attach a **Surface > Freeform > Boundary Surfaces component** to the Profile Curves output node. This is to later extrude the surface as a solid, instead of the lines as a surface. (2.695 on the following page)
12. To group together the components just created, select them (with a selection box) and right-click on 'Group'.
13. **(Optional)** To rename the group, right-click on the purple rectangle. Rename the group in the upper text box, e.g. to 'Make profile'. (2.696 on the next page)
14. The Boundary Surfaces component should now be linked to the Content input of the Bounding Box component of the 'Calculate half of height of beam'-group. The Boundary Surfaces component should also be linked to the two Profile inputs of the Extrude components in the groups 'Make supporting columns' and 'Make beams'. The extrusions should now show you a railing with HEA 160 beams and columns. (2.697 on the following page)
15. To bake those beams and columns into BricsCAD attach two **BricsCAD > Building Elements > Bake Building Element components** to the Grasshopper canvas.
16. Do the following:
    - Set the Geometry input to the extrusions.
    - Set the Element Type input to a **BricsCAD > BIM Data > BIM Types component**, which is set to BimColumn for the column extrusions and to BimBeam for the beam extrusions.
    - Set the Spatial Location input to the same as the roof.
    - Set the Profiles input to the Library Profiles component from the 'Make profile'-group.
17. You now successfully created a railing on top of your building. (The full script to do this is in the 'End_2.ghx' file at the bottom of this page, which is linked to the 'End_2.dwg'.)
18. Bake into BricsCAD. The profiles are now set to the one in the Grasshopper script. You can still modify the connections of the beams in the corners by using L-Connect in BricsCAD. (To see the finished building with the railing on top of it, check out the 'End_2_baked.dwg' file at the bottom of this page.)

Рис. 2.695

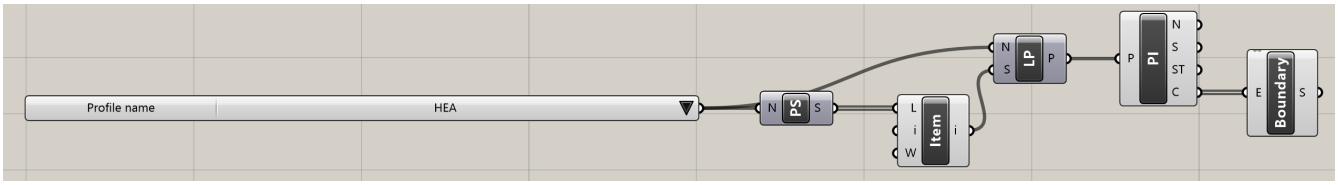


Рис. 2.696

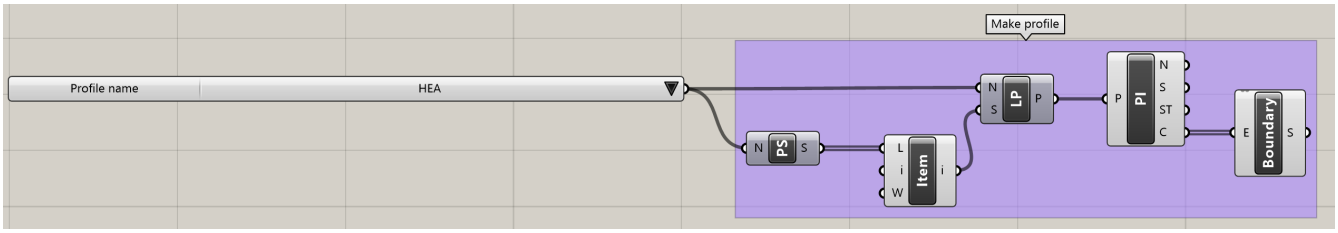
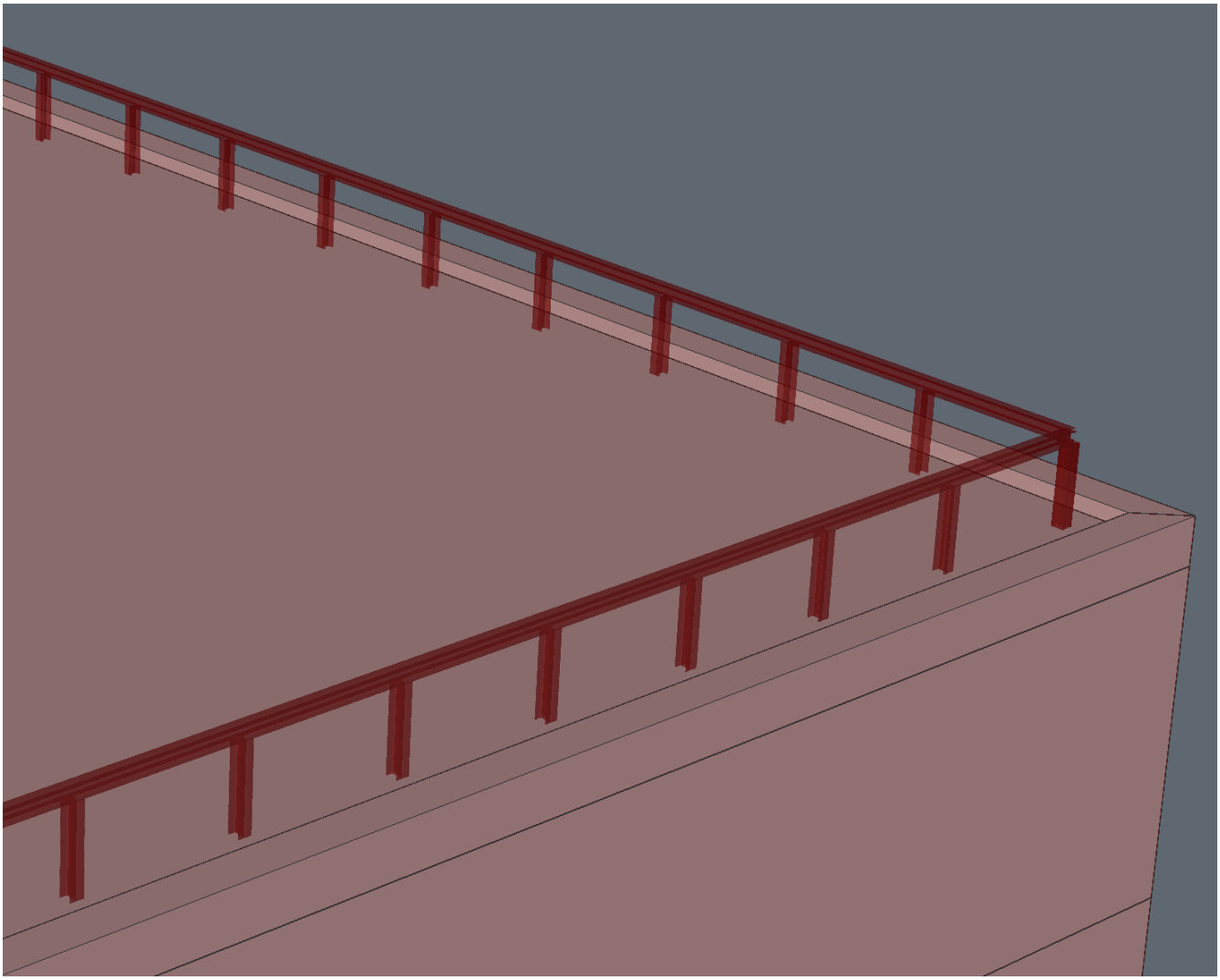


Рис. 2.697



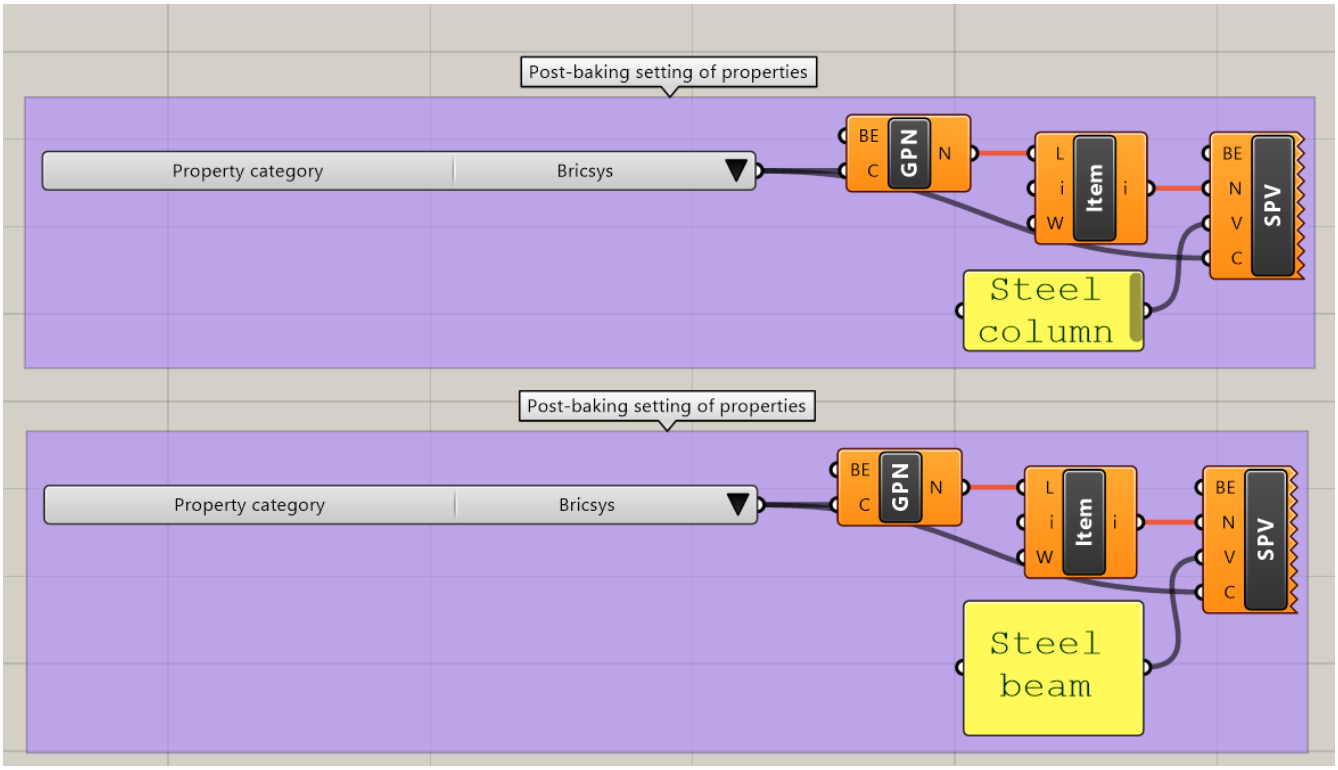
Procedure: Add information to a baked model

We will continue with the building made in the previous procedure. So open the 'End_2.dwg' and then open the Grasshopper file 'End_2.ghx' that is linked to the 'End_2.dwg'.

1. Add the 'Start_3.ghx' code to the canvas.
   - You do that by downloading the zip file at the bottom of this page and extracting its content.
   - Then open the 'Start_3.ghx' file by going to **File** > **Open Document...** in your Grasshopper window.
   - You can now select all of the Grasshopper code by hitting **Ctrl+A** on the keyboard and copy it using **Ctrl+C**.
   - Then switch back to the document you were working on in the previous procedure by going to the upper right corner of the Grasshopper window and clicking on the title of the current document (Start_3).
   - You then get a drop-down of all the active Grasshopper scripts, so open 'End_2.ghx'.
   - Now click on the canvas and hit **Ctrl+V** to paste the 'Start_3.ghx'-code.

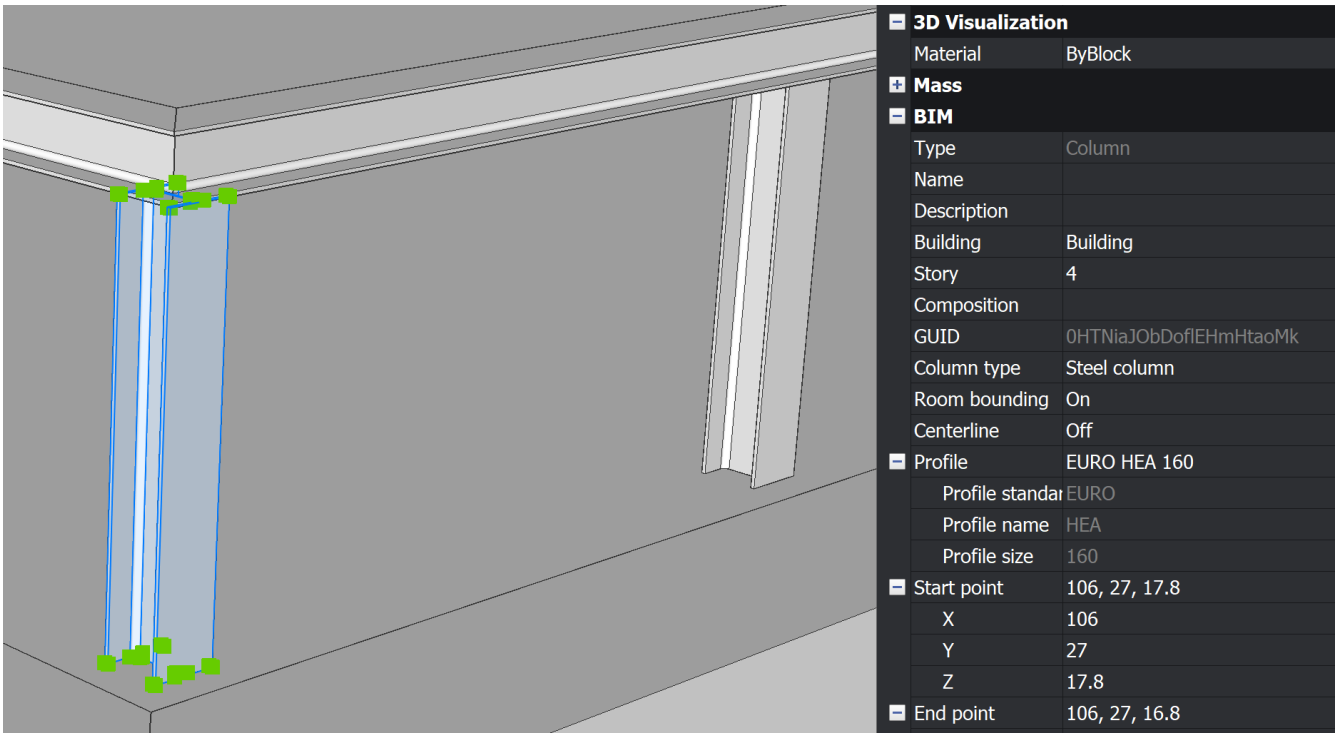
   (2.698)

Рис. 2.698



2. This code has some post-baking settings of classified and baked beams and columns:
   - The script uses the **Get Properties Names component** to display the BIM properties in the **Property Category** 'Bricsys'.
   - In those properties, it selects item 1 for the columns and item 0 for the beams, 'ColumnType' and 'BeamType' respectively.
   - To conclude, it sets the properties to the value specified in the **Panel components**, using the **Set Property Value components**.
3. To make the script work, bake the two **Bake Building Element components** that make up the railing.
4. Now link the Building Element output of the **Bake Building Element components** to the respective Building Element input of the **Get Properties Names components**.
5. Also, link the Building Element output of the **Bake Building Element components** to the respective Building Element input of the **Set Property Value components**.
6. If you now select a column in BricsCAD and open its Properties, the ColumnType will be set to 'Steel column'. When you change the value of the **Panel component**, the Properties in BricsCAD change in real-time.
7. The resulting script: 'End_3.ghx' can be found in the zip file, located at the bottom of this page. It works with the 'End_3.dwg' file in which nothing is yet baked. Bake all the Building Elements, to get the post-baking settings. (2.699 on the following page)

Рис. 2.699



The BricsCAD toolset in Grasshopper

Icon	Name	Description
	Plane	Represents a plane in BricsCAD.
	Point	Represents a point in BricsCAD.
	Curve	Represents a BricsCAD curve.
	Entity	Represents a BricsCAD entity.
	Edge	Represents a BricsCAD edge.
	Face	Represents a BricsCAD face.
	Vertex	Represents a BricsCAD vertex.
	Buildings	Provides a name picker for all the buildings present in Spatial Locations in BricsCAD.
	Stories	Returns all the stories attached to the input building.
	Profile Names	Provides a name picker for all the profiles present in Profiles in BricsCAD.
	Profile Sizes	Returns all the sizes attached to the input profile.

	BIM Types	Provides a type picker for all the BIM Types available in BricsCAD.
	Property Categories	Provides a category picker for all the property categories available in BricsCAD.
	Bake Geometry	Bake the Grasshopper geometry into the current BricsCAD drawing, while disregarding the BIM data attached to it. The output of Bake Geometry is a reference to the baked building element without BIM data.
	Bake Building Element	Bake the Grasshopper geometry into the current BricsCAD drawing, while adding BIM data to it. The output of Bake Building Element is a reference to the baked building element with BIM data.
	Elements on Spatial Location	By default, returns all the building elements present in BricsCAD. When using input parameters, returns the building elements filtered by element type and/or spatial location
	Library Profile	Returns a profile from the library, according to the given name and size.
	Profile Info	Returns the information (name, size, standard and curves) of the specified profile.
	Property Names	Returns the property names, attached to a building element, in the specified property category.
	Property Value	Returns the property value, attached to a building element, for the specified property name and category.
	Linear Solid Info	Returns information (axis, extrusion path and profile curves) about a linear solid present in the BricsCAD drawing.
	Set Property	Sets the property value of the building element according to the specified name, category and value.
	IFC Export	Exports the specified building elements to IFC.
	Link	Links the Grasshopper script to the open BricsCAD .dwg file.

	Bake	Bakes the geometry from the selected Bake Geometry and Bake Building Element components.

☒

2.8. Совместная работа над проектом

2.8.1. How to do clash detection in BricsCAD BIM

https://www.youtube-nocookie.com/embed/XmCQ8VOLcnQ This tutorial shows how the Interfere command can be used for clash detection between solids. Use the Structure browser and Layer panel for easy navigation between the collisions. Back to Tutorial Overview

2.8.2. How to import .RFA files

https://www.youtube-nocookie.com/embed/4Kff1Rzf5zA This video shows how to import .RFA files, either individually or by adding the folder location to your 'components path' so it shows up in your Components Panel. Back to Tutorial Overview

2.8.3. How to import & export IFC files in BricsCAD BIM

https://www.youtube-nocookie.com/embed/6Q1ABXp1w2Q This tutorial shows how you can easily Import from and Export to IFC files to be able to communicate with other BIM software packages. Back to Tutorial Overview

2.9. Совместная работа над проектом

2.9.1. BIM Collaboration Format (BCF) Panel

About BCF

The BIM Collaboration Format (BCF) is an open file format used to exchange textual comments, images, and more on top of an IFC model. This allows better communication between different parties in the BIM process. BCF makes it possible to link information such as a comment, a screenshot, a list of involved objects, and a camera viewpoint to an issue. An issue can be anything ranging from a small change in the design to clashes between different disciplines in the model. These issues can then either be saved as .bcf files or they can be managed on the cloud, using any sort of BCF cloud management system. The advantage of BCF is that it allows communication over different software packages (e.g. a BCF issue created in Solibri can be opened in BricsCAD BIM), and that it enables easy navigation through a model based on issues.

BCF files

Issues can be saved in standalone files. This is generally a more cumbersome workflow than working with a cloud system but it can be useful in case you are working offline. A .bcf file can then be imported in any BCF manager (e.g. BricsCAD BIM) to read the issues and see where in the model it applies. Note that a .bcf file cannot be created in BricsCAD BIM. For this, you will need access to another service e.g. Solibri Model Checker or BIMcollab ZOOM. This software allows you to create a .bcf file based on one or more .ifc files. You can then create issues containing:

- Comments
- Screenshots or other images
- A list of involved objects, based on GUID (Global Unique IDs) to distinguish them unambiguously
- A camera position

Using the cloud

It is generally easier to use cloud services to manage BCF issues. Currently, BricsCAD BIM supports connection to three such services: **BIMcollab, BimSync**. If you wish to connect to these services from within BricsCAD BIM you will need an account of these services first. These allow you to create issues and manage them in real-time from anywhere. Note that it is not possible to **create** issues within BricsCAD BIM. The BCF Panel allows you to connect to these services from within BricsCAD BIM, log into your account and add comments, screenshots or change statuses of existing issues.

The BCF Panel

The BCF Panel can be opened by clicking the board pin icon on the left of your screen (1). If the icon is not there, right-click an empty space in the ribbon and under Panels (1.9.7), enable the **BIM BCF panel**. Using the panel you can either **Connect with a service** (2) or **import a BCF file** (3), as stated above. The hamburger menu at the top (4) gives you the same options, as well as refreshing the panel and clearing the sources. (2.700 on the next page) **Refreshing the panel** (5) will make sure you see the latest updates in case you are working on the cloud. **Clearing the sources** (6) will disconnect you with the cloud service in case you are online, or close the .bcf file in case you are working on an imported .bcf file. (2.701 on the facing page)

Рис. 2.700

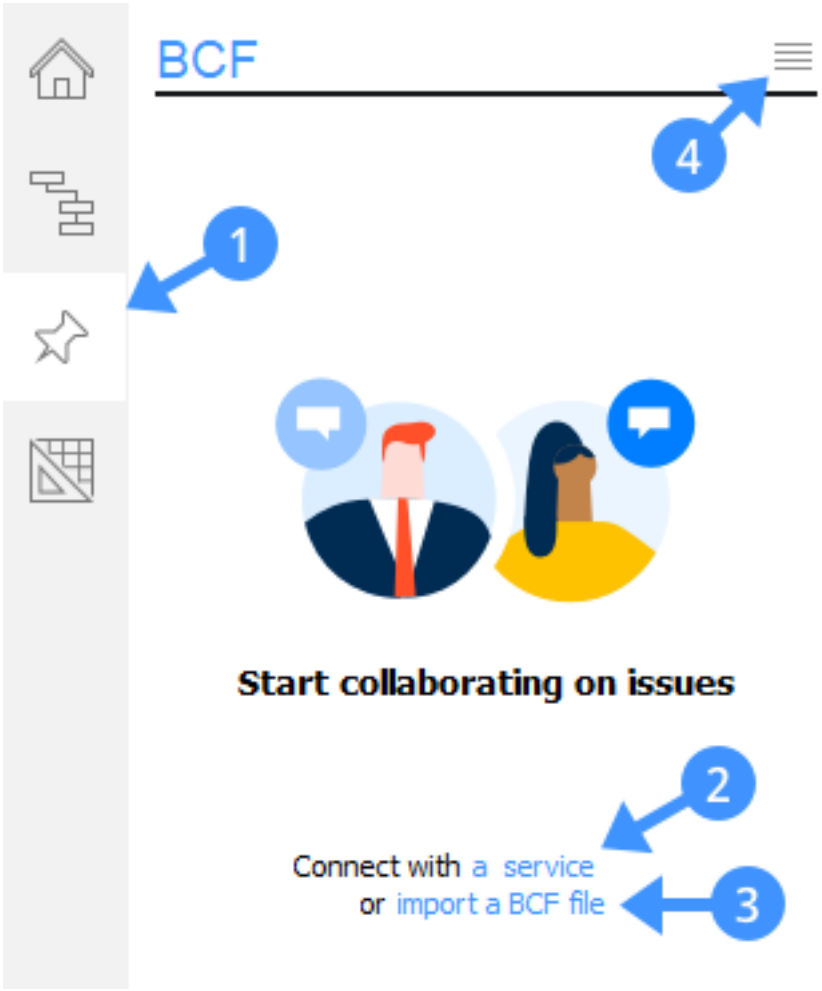
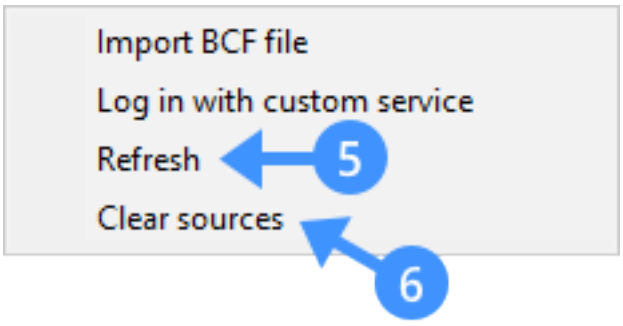


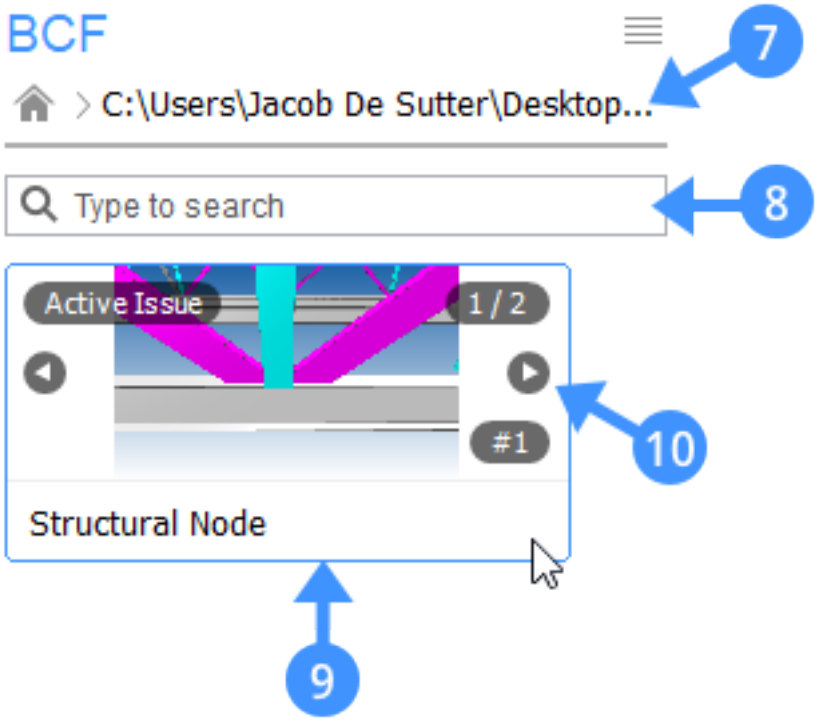
Рис. 2.701



Procedure: Working with the BCF Panel

The following example will be shown with the files attached at the end of this article. If you want to follow along, open **West_str.dwg** and import **Structural_node.bcf**. When importing a .bcf file you will see the path of the currently opened file (7), a search bar that can be used to filter on issues (8) and a list of issues. In the case of this imported .bcf file, there is only one issue (9) with two associated views (10). (2.702) Click on the issue to open it.

Рис. 2.702



When opening an issue you will see a button to return to the issue overview (11), some more detailed information about the issue such as status, creation date and so on (12) and different comments on this issue (13). If this comment has an associated camera position, then clicking the thumbnail image (14) will take the camera in the current drawing to this position. This is useful if you want to know where exactly the issue is and you don't want to manually search through the model. (2.703 on the facing page) When using a cloud service you are presented with some more options, such as setting statuses and adding comments and screenshots. To connect to a cloud service, click the **Connect with a service button** (2). You are prompted to enter a **Source URL** (15). The correct Source URL's for the respective services can be found in the table below.

Cloud service	**Source URL**
BIMcollab	<**space name**>.bimcollab.com *
BimSync	bcf.bimsync.com

* Note that the Source URL for BIMcollab includes the name of the space you bought. If using a free account, use **join.bimcollab.com.** (2.704 on the next page) The following examples will be shown on an internal cloud space so it will not be possible to follow along with these steps exactly. It is possible however to create a free account on e.g. BIMcollab. Clicking the **Log In** button should take you to a login page of the chosen service. After logging in, the source URL should be shown (16), along with a list of projects that you are involved in (17). In this example, only one project is shown with 14 issues. Left-clicking the project will open it and show a list of the issues, similar to what we saw when importing the .bcf file. (2.705 on page 1766) At the top of the panel, the current project is displayed (18). Note that now it is also possible to filter the issues on assignee (19) and status (20). This makes it easy to quickly find the issues that are relevant to you. (2.706 on page 1766) Left-clicking an issue will open it and you will see similar options as before: detailed information about the issue (12) and comments on this issue (13). However, note that at the bottom it is also possible to add bitmap images (21) or a screenshot from model space (22). You can add some textual comments as well (23). (2.707 on page 1767)

Рис. 2.703

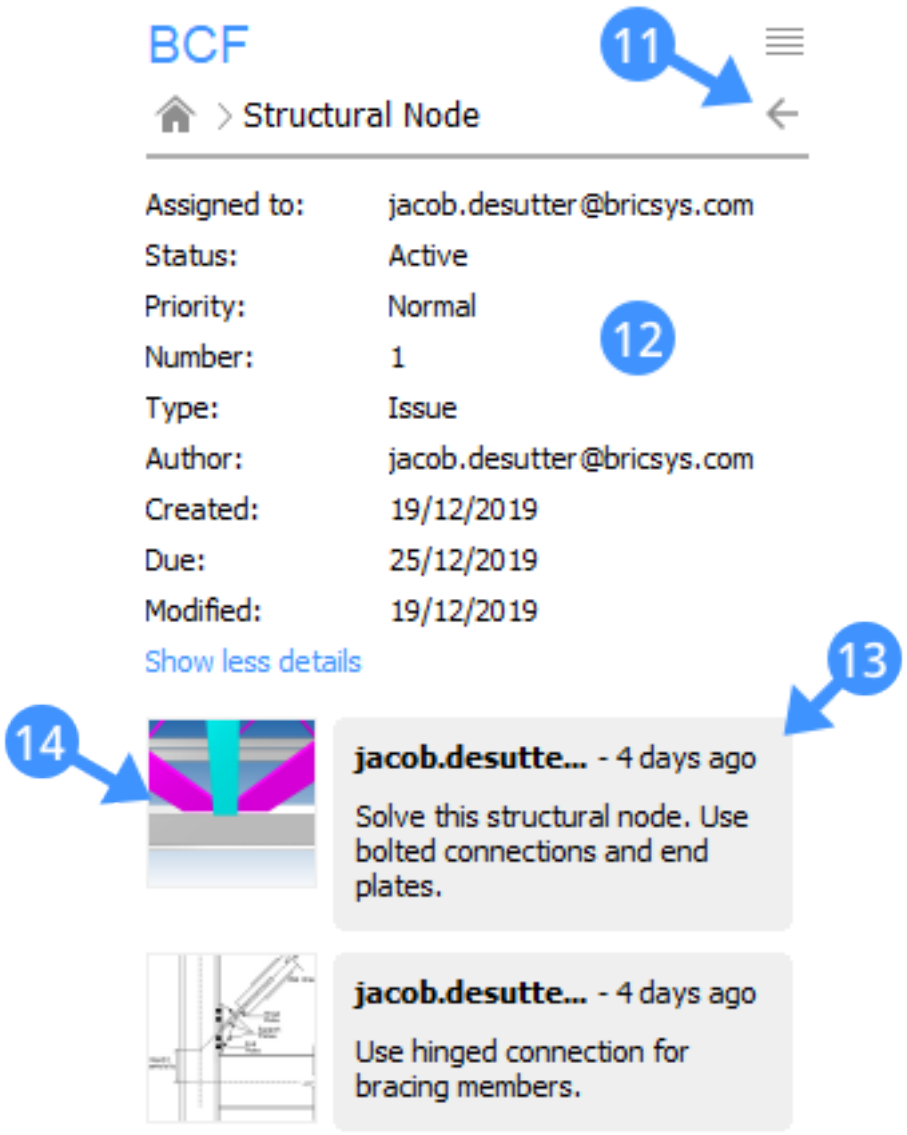


Рис. 2.704

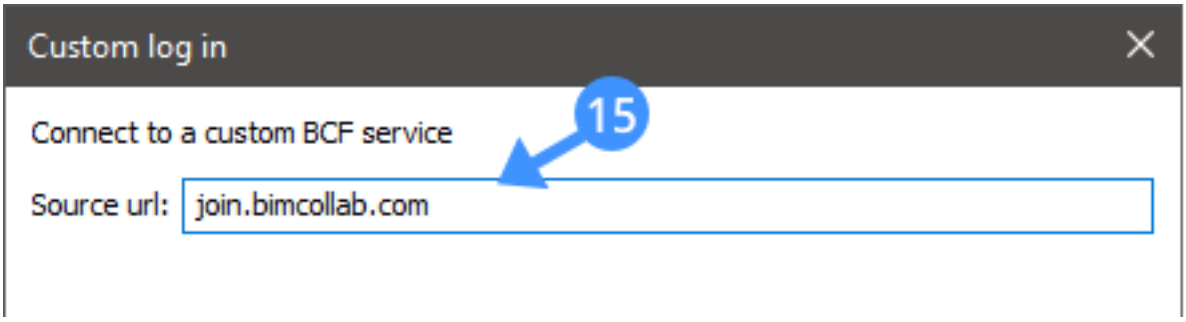


Рис. 2.705

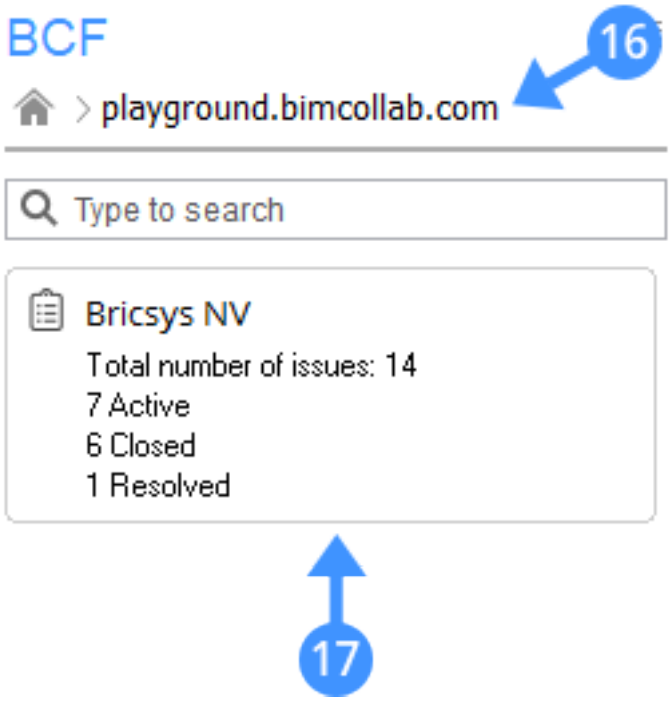


Рис. 2.706

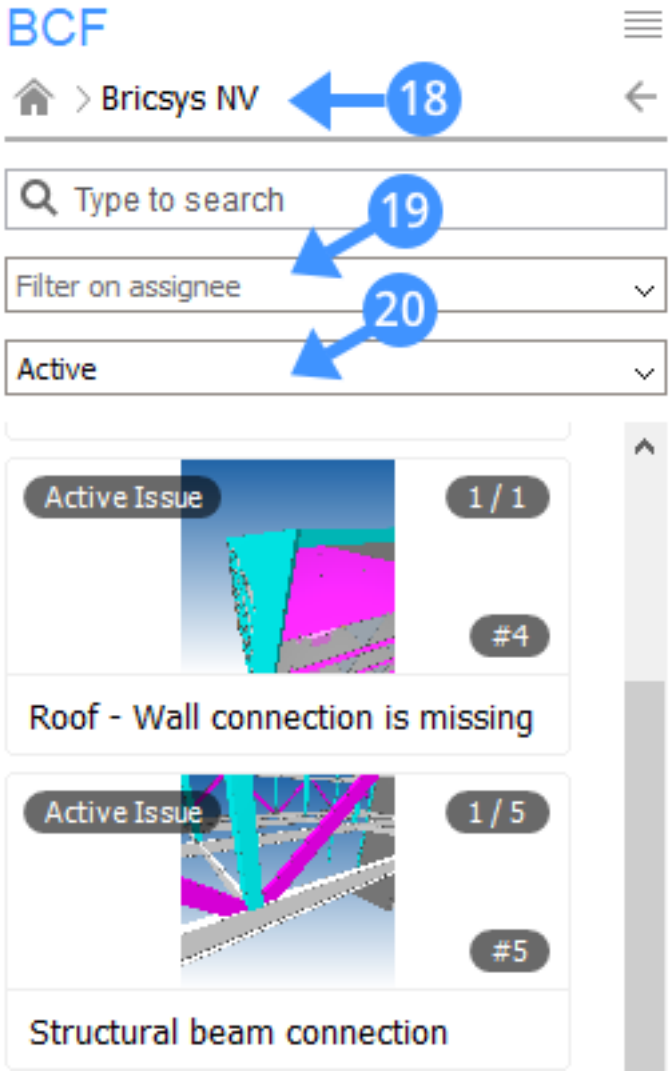
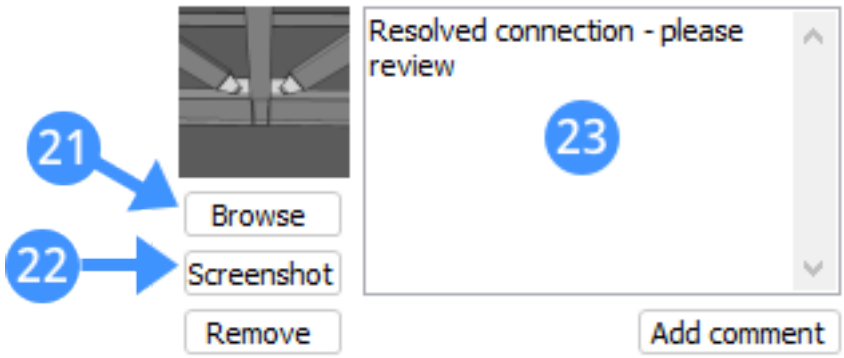


Рис. 2.707


Resolved connection - please review
23
21
Browse
22
Screenshot
Remove
Add comment

2.9.2. Bricsys 24/7 Panel

Overview: In this lesson, you will learn how to connect your BIM project with the cloud by using the Bricsys 24/7 Panel. **Lesson Objectives** After completing this lesson, you will be able to:

- Use the Bricsys 24/7 Panel inside BricsCAD BIM.
- Launch a Bricsys 24/7 project in a browser.
- Upload the current BIM model to Bricsys 24/7.
- Download and open a BIM model from Bricsys 24/7.

About Bricsys 24/7

Bricsys 24/7 helps team members to find and share their drawings. Bricsys 24/7 makes project management, a collaboration between project teams, cloud computing security, and task automation possible. A big advantage of this cloud-based service is that BricsCAD is directly linked to it by the Bricsys 24/7 Panel.

Use the Bricsys 24/7 Panel in BricsCAD BIM

1. Open the Bricsys 24/7 Panel by clicking on the Bricsys 24/7 icon in the Tool Panel on the right-hand side of the workspace.  **Note:** If you do not find this icon in the Tool Panel, right-click in it and check Bricsys 24/7 in the dropdown menu. (2.708 on page 1770) If you are logged out of your 24/7 account a screen will display: (2.709 on page 1771)
2. Enter your Email address and Password and press the 'Log in' button.
3. (Option) Tick the **Remember Me** checkbox to store username and password
4. Once logged on you will see an overview of your 'in the cloud' Projects, Folders, and Documents. (2.710 on page 1772) (2.711 on page 1773) (2.712 on page 1774)

(1)	**project**	The first thing you see on the 24/7 Panel when logged on, are all the projects you are assigned to.
(2)		At the top of the panel you see your project. You can go back to the overview of projects by clicking on it.
(3)	**folder**	When you open a project, a list of folders is shown.
(4)		At the top of the panel you see the folder you're in. You can go back to the overview of by clicking it.
(5)	**documents**	In a folder you find documents. On the right-hand icons are displayed:  The profile picture or the initials from the author of the document.  The document is in the cloud.  Someone is currently working on the document.  The document is currently uploading.  The document is locked by someone, another person cannot change it.

Right-click on a folder to get a menu with 2 possible actions: (2.713 on page 1775) You can download a BIM model from your Bricsys 24/7 project to a local folder.

5. Right-click on a document to get a menu with possible document actions: (2.714 on page 1775)

(6)	Lock the document so no changes can be made.
(7)	Upload your drawing as a revision of the original drawing.
(8)	Download the latest revision.

Рис. 2.708

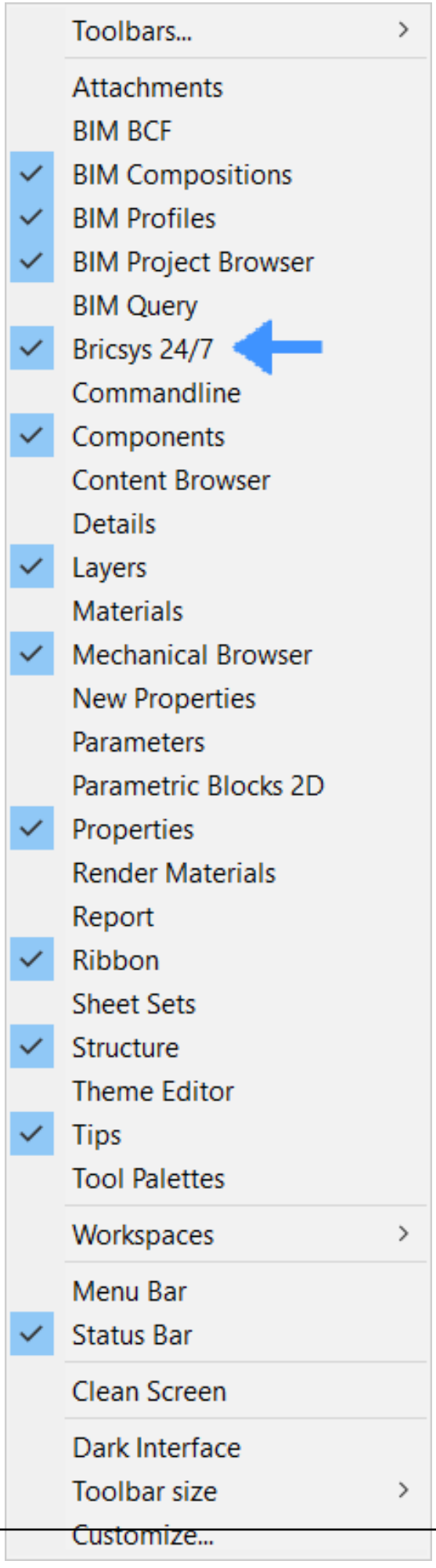

Toolbars...
Attachments
BIM BCF
BIM Compositions
BIM Profiles
BIM Project Browser
BIM Query
Bricsys 24/7
Commandline
Components
Content Browser
Details
Layers
Materials
Mechanical Browser
New Properties
Parameters
Parametric Blocks 2D
Properties
Render Materials
Report
Ribbon
Sheet Sets
Structure
Theme Editor
Tips
Tool Palettes
Workspaces
Menu Bar
Status Bar
Clean Screen
Dark Interface
Toolbar size
Customize...

Рис. 2.709

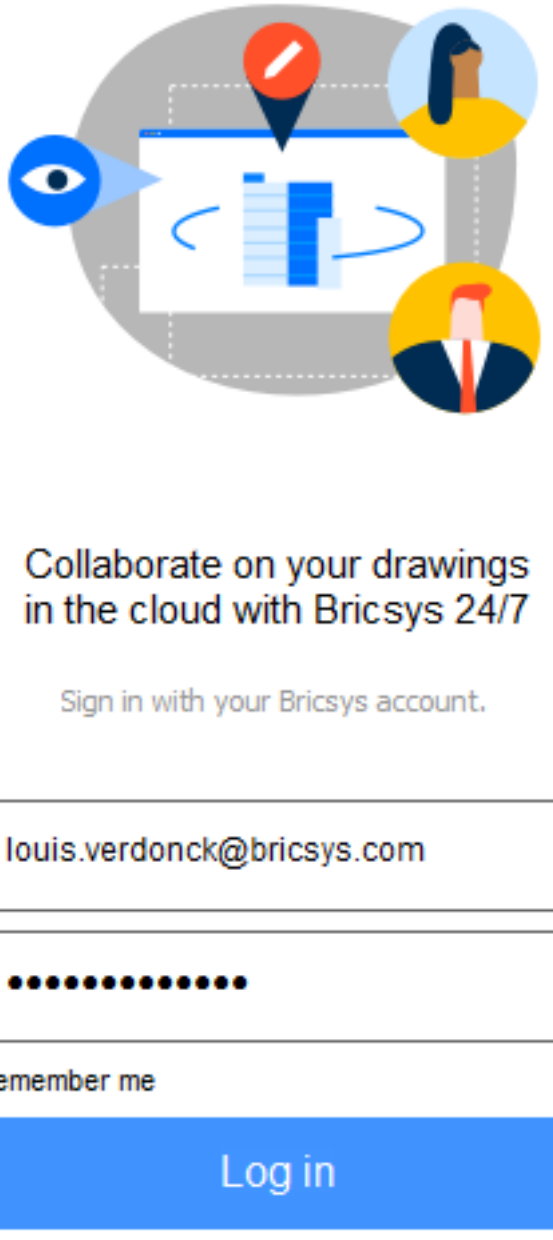

Collaborate on your drawings
in the cloud with Bricsys 24/7
Sign in with your Bricsys account.
louis.verdonck@bricsys.com
Remember me
Log in
Forgot your password?

Рис. 2.710

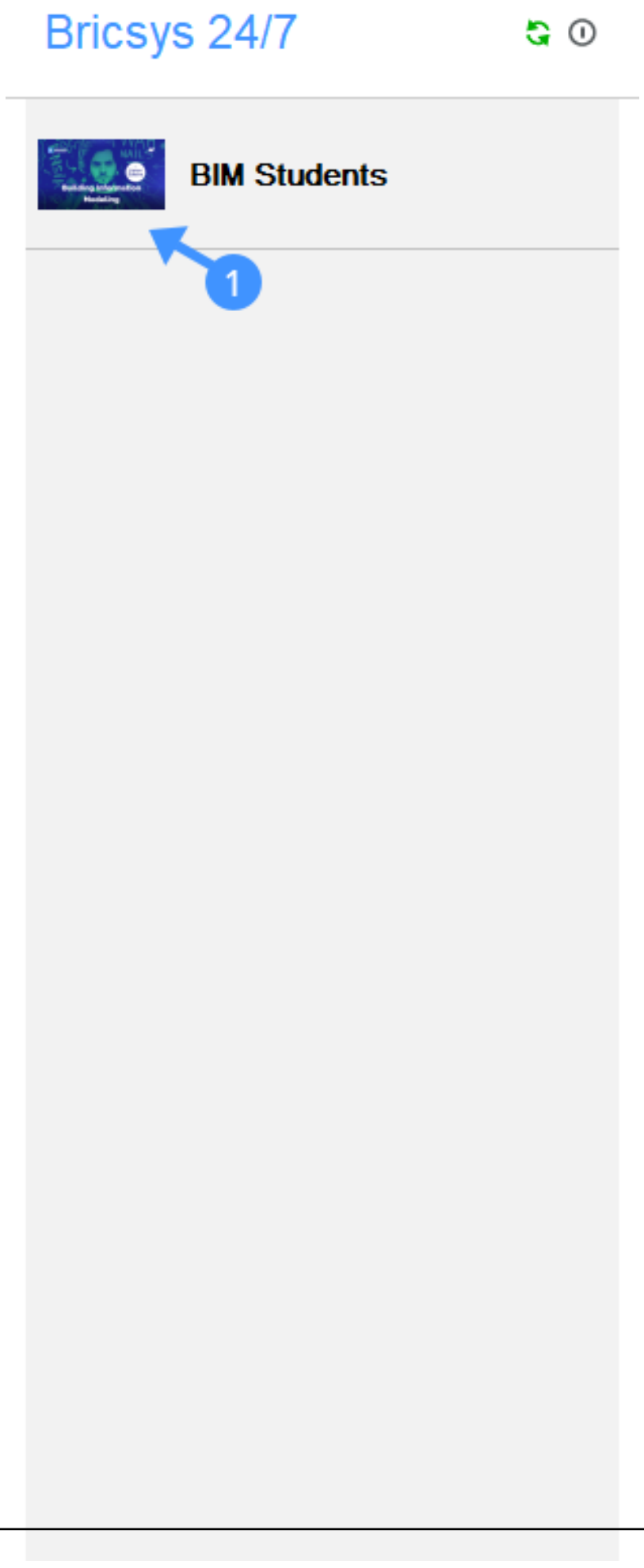


Рис. 2.711

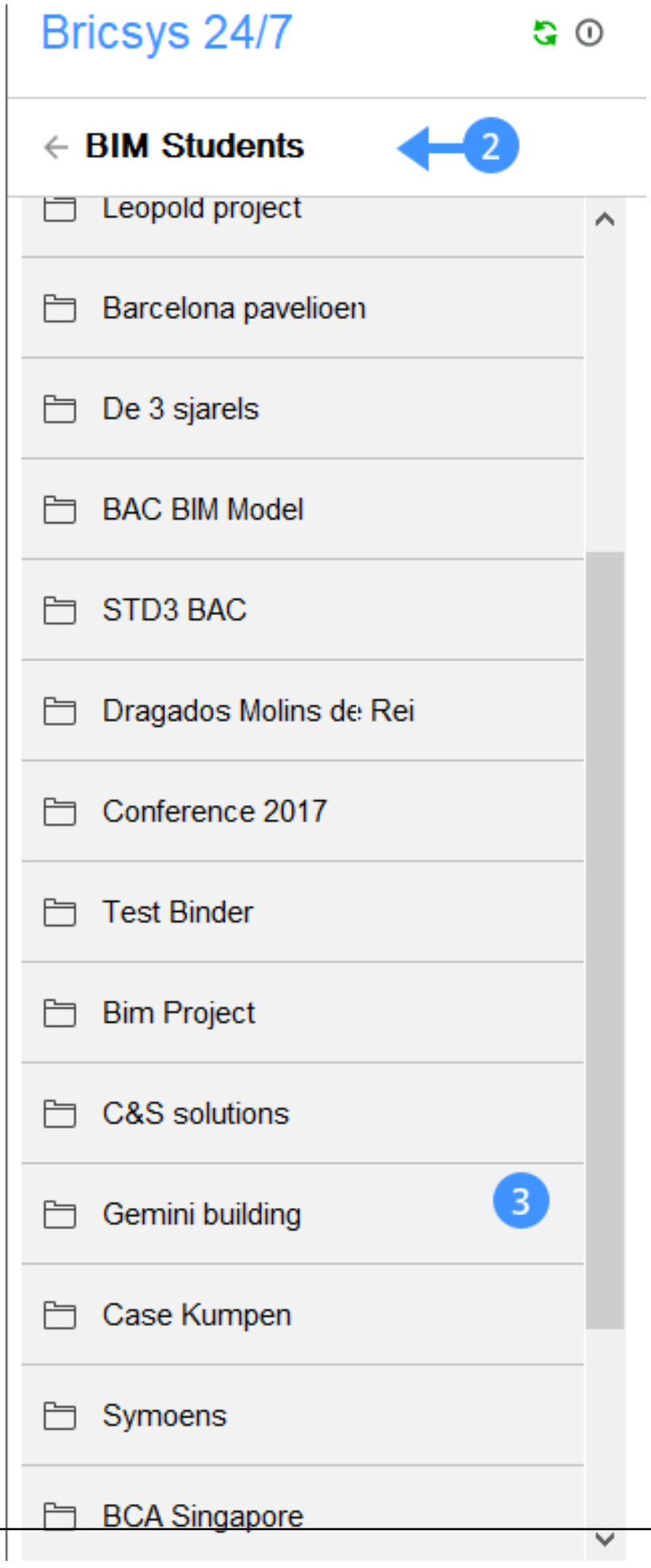

Bricsys 24/7
BIM Students
2
Leopold project
Barcelona pavelioen
De 3 sjarels
BAC BIM Model
STD3 BAC
Dragados Molins de Rei
Conference 2017
Test Binder
Bim Project
C&S solutions
Gemini building
3
Case Kumpen
Symoens
BCA Singapore

Рис. 2.712

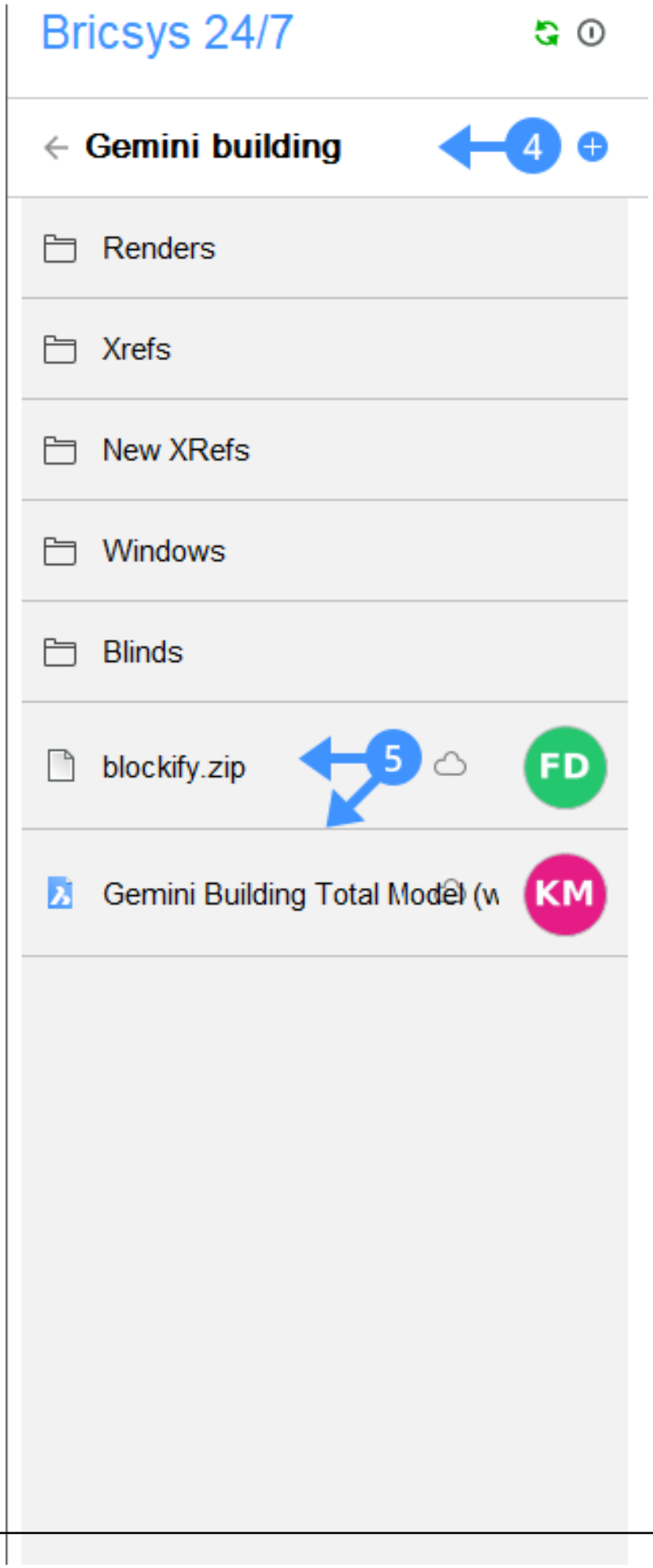

Bricsys 24/7
Gemini building
4
Renders
Xrefs
New XRefs
Windows
Blinds
blockify.zip
5
FD
Gemini Building Total Model (w
KM

Рис. 2.713

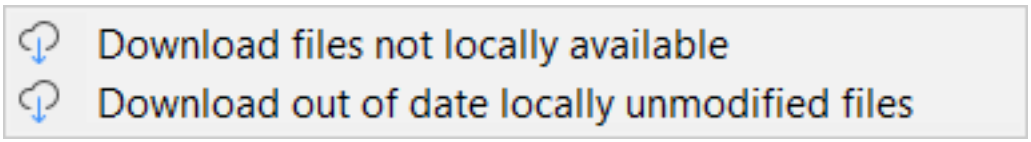
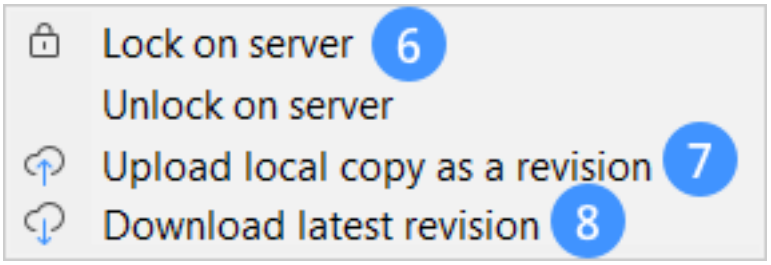


Рис. 2.714



2.9.3. Импорт и экспорт IFC файлов в BricsCAD

IFC является нейтральным форматом обмена данными, не связанным с определенной платформой.IFC предназначен для обеспечения взаимодействия между различными программными BIM платформами. **Инструменты разработки BIM проектов, такие как BricsCAD BIM, могут экспортировать модель здания в файл IFC, что обеспечивает совместимость между различными программными приложениями с поддержкой IFC.** BricsCAD BIM сертифицирован для IFC 2X3 coordination view 2.0.

- Стандарт IFC включает как параметрические, так и непараметрические формы, определения материалов, метаданные и наборы свойств (PSets), которые можно назначать различным типам BIM, доступным в IFC (например,
- PSet_WallCommon).

Click here (2.8.3) to watch

2.9.4. About IFC

The Industry Foundation Classes (IFC) data model is designed to describe building and construction industry information. IFC is a platform neutral data exchange format. The goal of IFC is to provide interoperability between different BIM software platforms. BIM authoring tools like BricsCAD BIM can export a building model to an IFC file, allowing interoperability between IFC-compliant software applications. BricsCAD BIM is certified for IFC 2X3 coordination view 2.0. The IFC standard includes both parametric and non-parametric shapes, material definitions, metadata in the BIM file, and property sets (PSets) that can be assigned to the diverse BIM types available in IFC (e.g. PSet_WallCommon). When you export an IFC file from BricsCAD the BricsCAD properties will be exported as IfcPropertySet. These property sets contain common IFC properties. If you have any user-defined property sets in your BIM model, these properties can also be exported. Mechanical system layouts, structural models, and architectural models that are exported from different IFC compliant software applications can be imported into BricsCAD BIM.

Access



Keyboard: IMPORT, EXPORT **Menubar:** File > Import, Export

Procedure: Importing an IFC file in BricsCAD

1. To import an IFC file in your project, click the **File** menu, and then select **Import**

The import file dialog box displays.

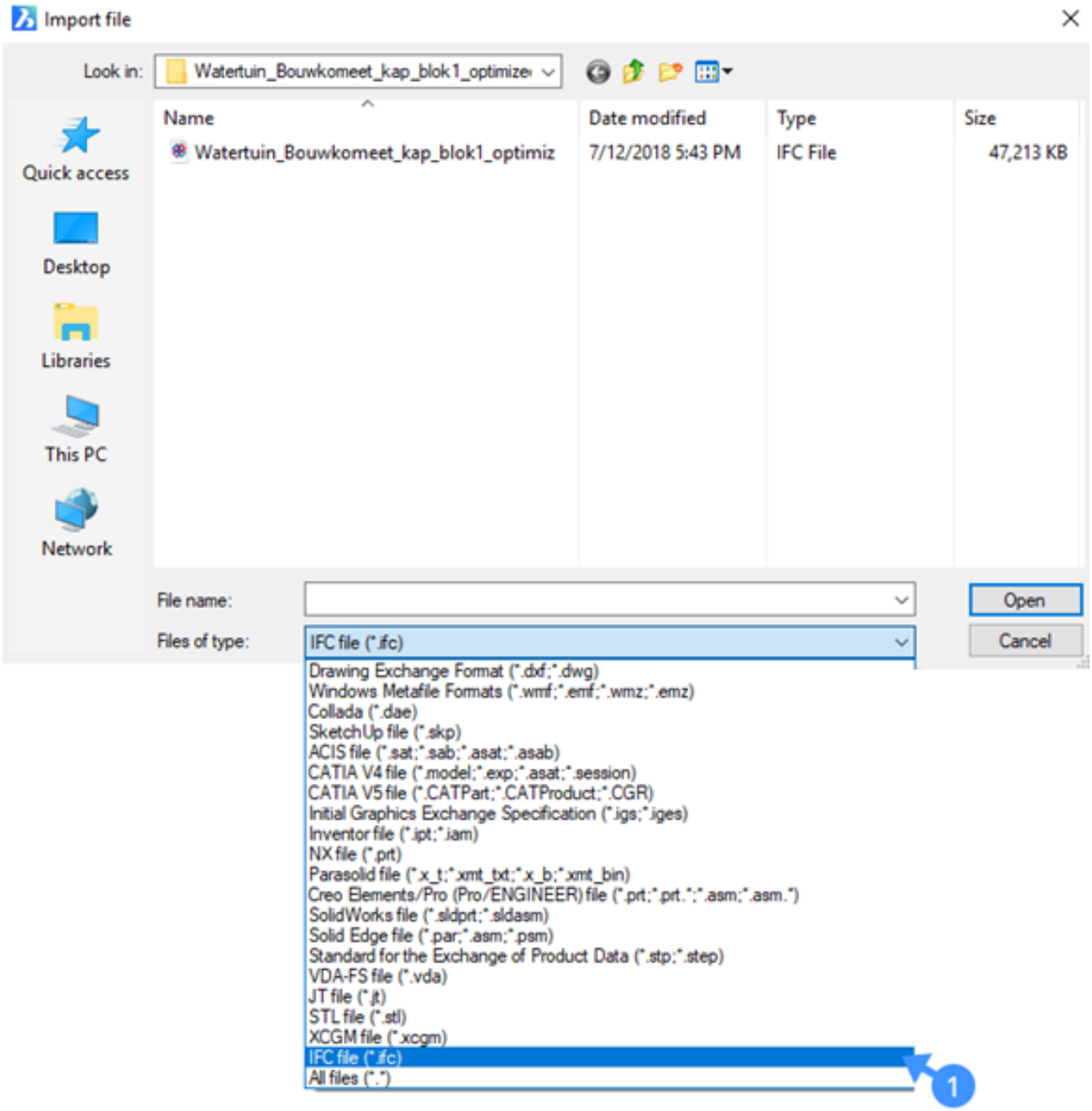
2. Select the .ifc file format (1) in the **Files Of Type** list and choose the IFC model you want to import.

The following illustration shows the import file dialog box. (2.715 on the facing page)

3. Click **Open** to import the IFC model.

When the IFC file is imported the data from the imported file integrates with the BricsCAD data structure which means you can work with them right away. If the imported data contain custom properties these property sets will be available for the related entities. **Note:** You have the ability to create custom property sets and properties directly in BricsCAD BIM and associate them with imported entities.

Рис. 2.715


Import file
Look in:
Watertuin_Bouwkomeet_kap_blok1_optimize
Quick access
Desktop
Libraries
This PC
Network
Name
Date modified
Type
Size
Watertuin_Bouwkomeet_kap_blok1_optimiz
7/12/2018 5:43 PM
IFC File
47,213 KB
File name:
Files of type:
IFC file (*.ifc)
Open
Cancel
Drawing Exchange Format (*.dxf;*.dwg)
Windows Metafile Formats (*.wmf;*.emf;*.wmz;*.emz)
Collada (*.dae)
SketchUp file (*.skp)
ACIS file (*.sat;*.sab;*.asat;*.asab)
CATIA V4 file (*.model;*.exp;*.asat;*.session)
CATIA V5 file (*.CATPart;*.CATProduct;*.CGR)
Initial Graphics Exchange Specification (*.igs;*.iges)
Inventor file (*.ipt;*.iam)
NX file (*.prt)
Parasolid file (*.x_t;*.xmt_txt;*.x_b;*.xmt_bin)
Creo Elements/Pro (Pro/ENGINEER) file (*.prt;*.prt.*;*.asm;*.asm.*)
SolidWorks file (*.sldprt;*.sldasm)
Solid Edge file (*.par;*.asm;*.psm)
Standard for the Exchange of Product Data (*.stp;*.step)
VDA-FS file (*.vda)
JT file (*.jt)
STL file (*.stl)
XCGM file (*.xcgm)
IFC file (*.ifc)
All files (*.*)
1

Procedure: Exporting an IFC file in BricsCAD

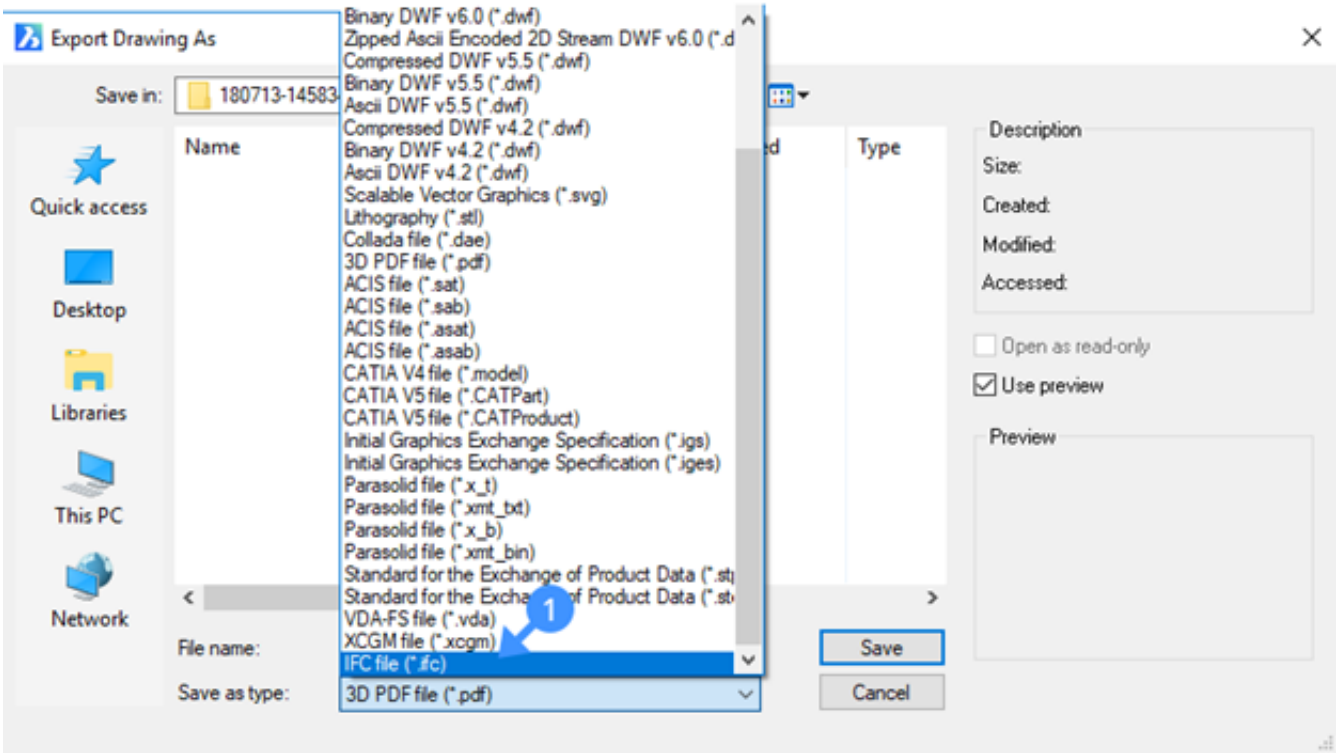
1. To export an IFC file in your project, click the **File** menu, and then select **Export**

The **Export Drawing As** dialog box displays.

2. Select the .ifc file format (1) in the **Save as type** list and save the IFC model in a folder where you want to store.

The following illustration shows the Export Drawing As dialog box. (2.716)

Рис. 2.716



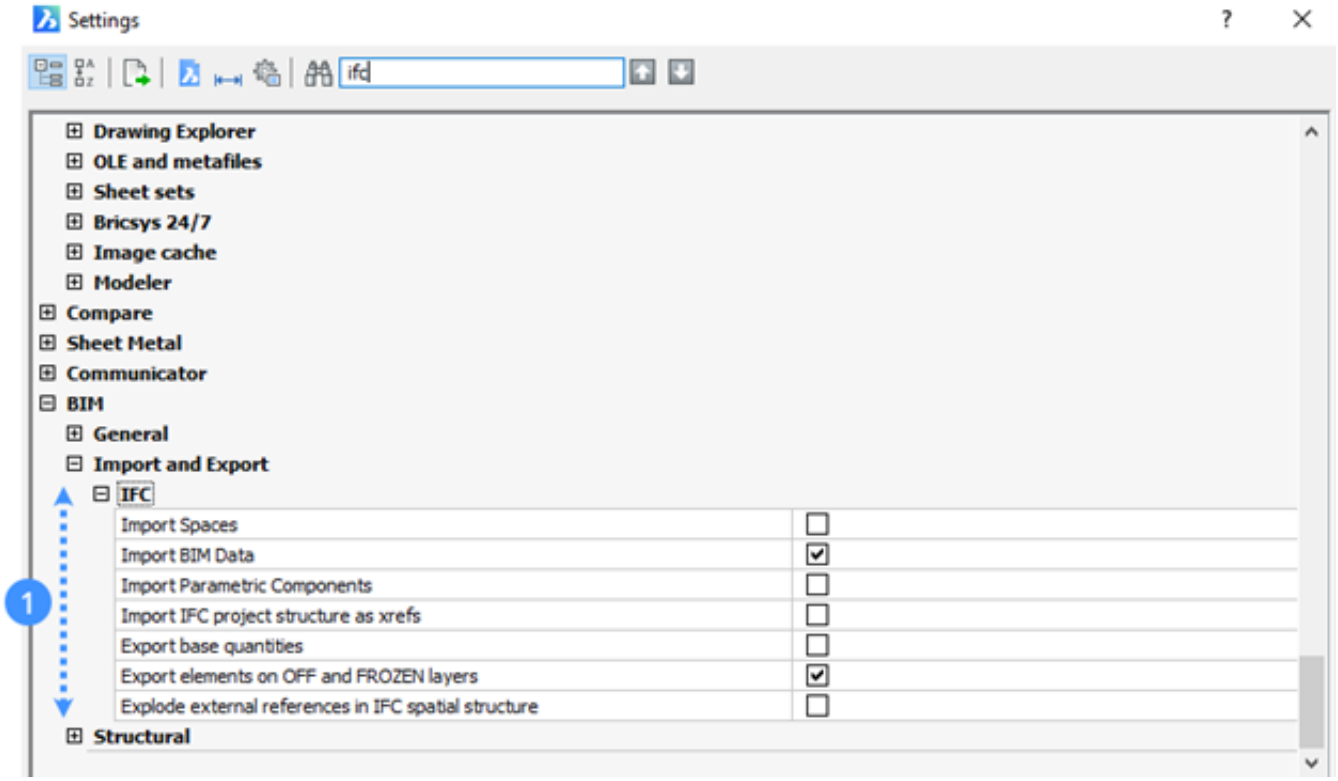
3. Click **Save** to export the IFC model.

The exported BIM model is saved as an IFC file and it is ready to use in any IFC certified applications.

4. (Optional) Change the IFC import and export settings using the BIM section in the Settings dialog.

The following illustration shows the IFC import and export settings (1) in the settings dialog. (2.717 on the facing page)

Рис. 2.717


Settings
ifc
Drawing Explorer
OLE and metafiles
Sheet sets
Bricsys 24/7
Image cache
Modeler
Compare
Sheet Metal
Communicator
BIM
General
Import and Export
IFC
Import Spaces
Import BIM Data
Import Parametric Components
Import IFC project structure as xrefs
Export base quantities
Export elements on OFF and FROZEN layers
Explode external references in IFC spatial structure
Structural
1

2.9.5. Импорт семейств Revit (RFA) в BricsCAD

Команда: IMPORT (6.15.10) **Обзор:** В этом уроке вы узнаете, как импортировать .rfa файлы семейства Revit в BricsCAD BIM. **Цели урока** После изучения этого урока вы сможете:

- Выполнять импорт файла семейства Revit в BricsCAD.
- Использовать команду BIMINSERT (6.6.18),для вставки файла RFA в качестве компонента BIM.
- Выполнять вставку файлов RFA с помощью панели Компоненты.

Урок. Как импортировать .rfa файлы Нажмите здесь (2.8.2) для просмотра

Общая информация перед началом работы

- Импорт файлов семейства Revit, созданных в версиях до 2011 года, не поддерживается.
- В настоящее время возможен импорт семей только с их геометрией. Импорт прикрепленных к семействам параметров и свойств невозможен.
- Файлы семейства Revit версии 2019 в настоящее время с BricsCAD не совместимы.

Процедура: Импорт .rfa файлов семейства Revit

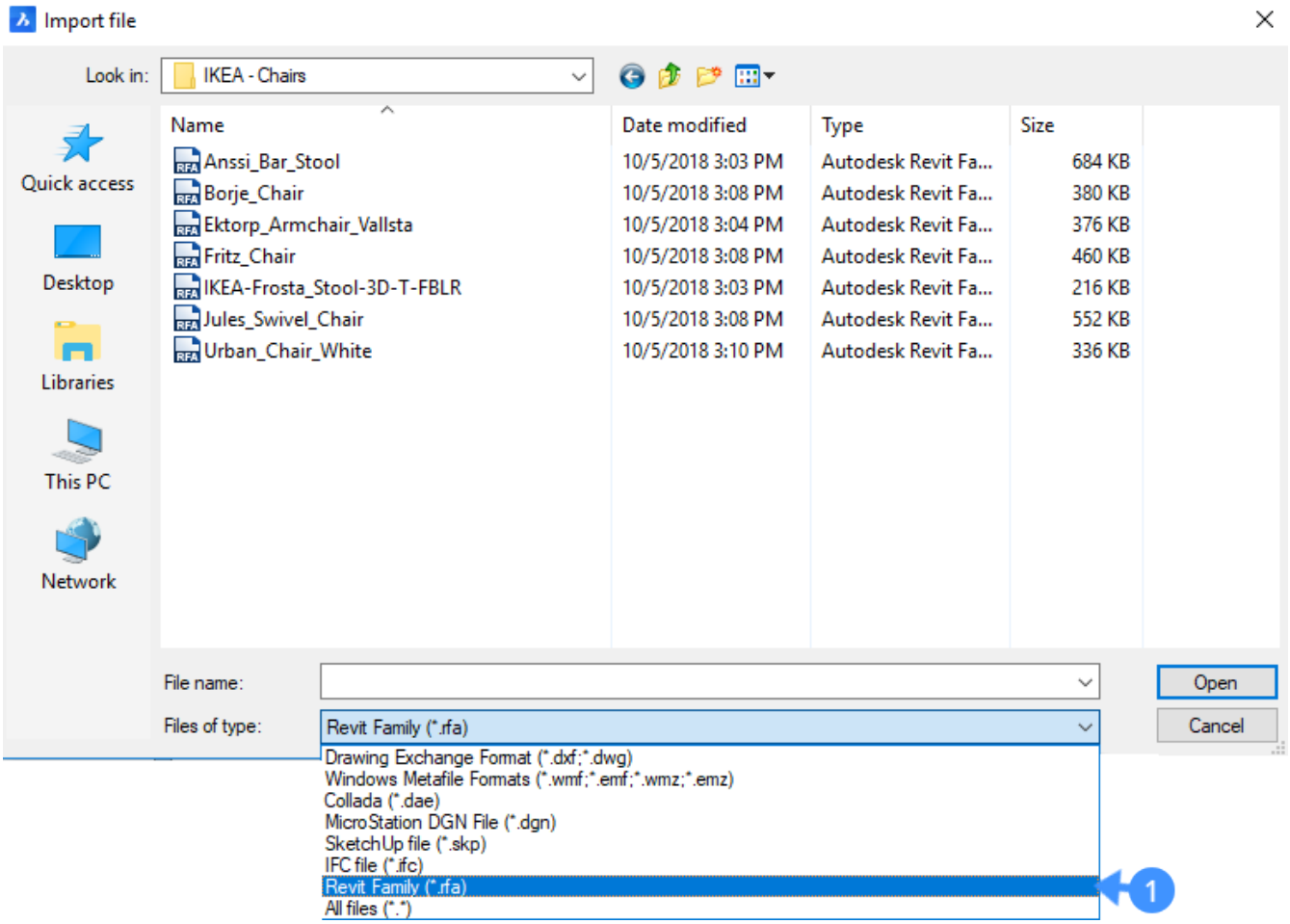
1. Чтобы импортировать .rfa семейство в свой проект, откройте меню **Файл** и выберите **Импорт.**

Откроется диалоговое окно Импорт файла.

2. Выберите формат файла .rfa (1) в списке **Тип файлов** и укажите .rfa файл для импорта.

(2.718)

Рис. 2.718



3. Нажмите кнопку **Открыть** , чтобы импортировать файл семейства Revit.

После импорта .rfa файла его геометрия включается в BricsCAD в виде отдельных 3D тел.

Процедура: Вставка .rfa файлов с помощью команды BIMINSERT

Примечание: Рекомендуется включить режим динамического ввода размеров (1.15.9) (ДИН.ВВОД), что позволит вводить расстояния в полях динамического ввода. Если включен режим Динамическая ПСК (DUCS (1.9.2)) , плоскость сечения выравнивается по поверхности 3D тела, находящегося под курсором.

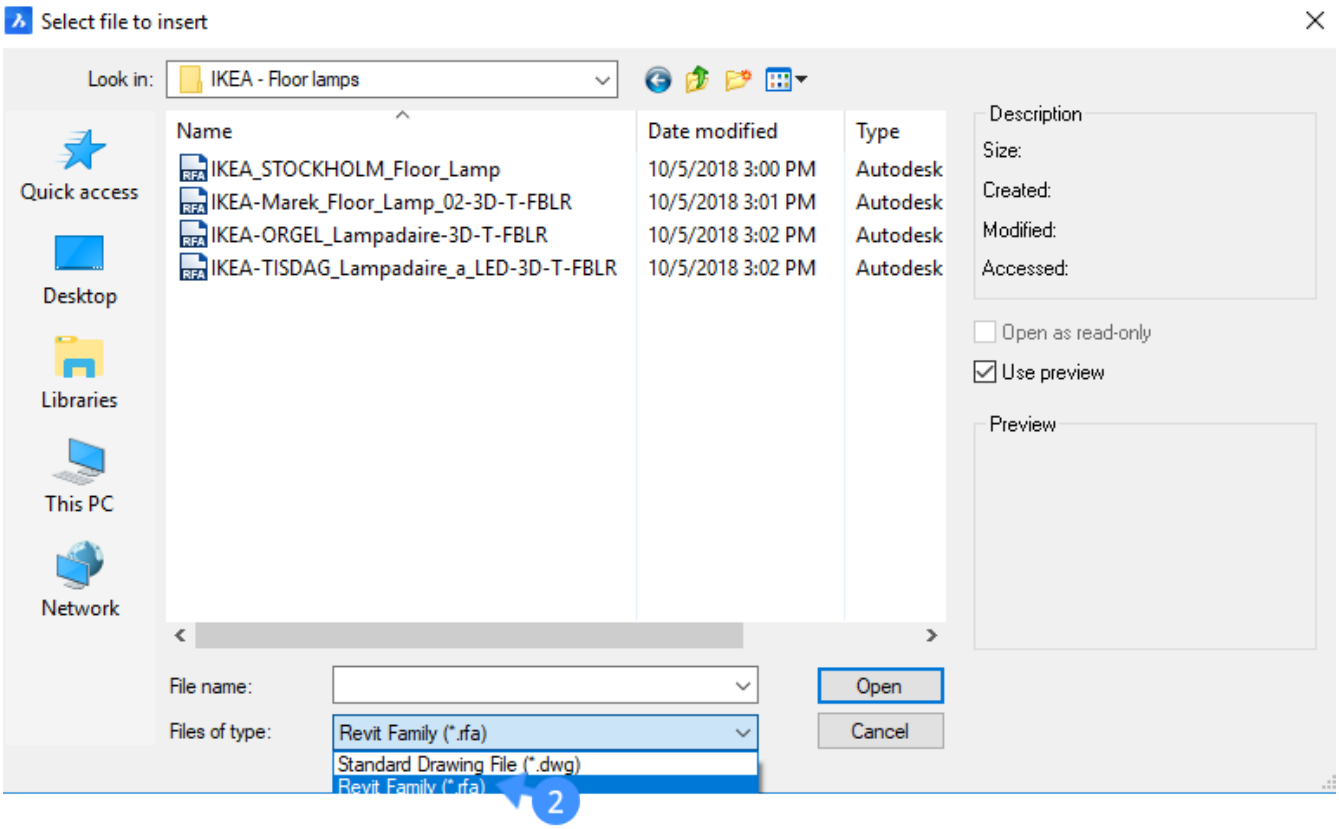
1. Выберите в квадро-меню инструмент **Вставить компонент BIM** .

Откроется окно выбора файлов. По умолчанию в этом окне задан формат файла .dwg, и открывается папка библиотеки предварительно определенных дверей и окон. Перейдите в папку, в которой находятся .rfa файлы семейств.

2. Выберите формат файла .rfa (2) в списке **Типы файлов** и укажите импортируемый .rfa файл.

(2.719) Выбранный файл будет прикреплен к курсору (3). (2.720 on the next page) **Примечание:** Если этот

Рис. 2.719



объект семейства находится на грани другого тела, он будет выровнен по грани, находящейся под курсором. **Примечание:** В поле диамического ввода отображаются расстояния до ближайшего параллельного края на поверхности 3D тела. На следующем рисунке показана установка дивана из семейства Revit при включенном режиме динамического ввода (ДИН.ВВОД). (2.721 on page 1783)

3. Для размещения выбранного .rfa файла семейства с помощью полей динамического ввода выполните следующие действия:

- Нажмите клавишу TAB для выбора поля одного из вертикальных динамических размеров, затем введите необходимое значение и нажмите клавишу TAB для блокирования размера. Заблокированный размер изменяет свой цвет на красный.

4. Нажмите клавишу Enter для выбора значения по умолчанию.

Рис. 2.720

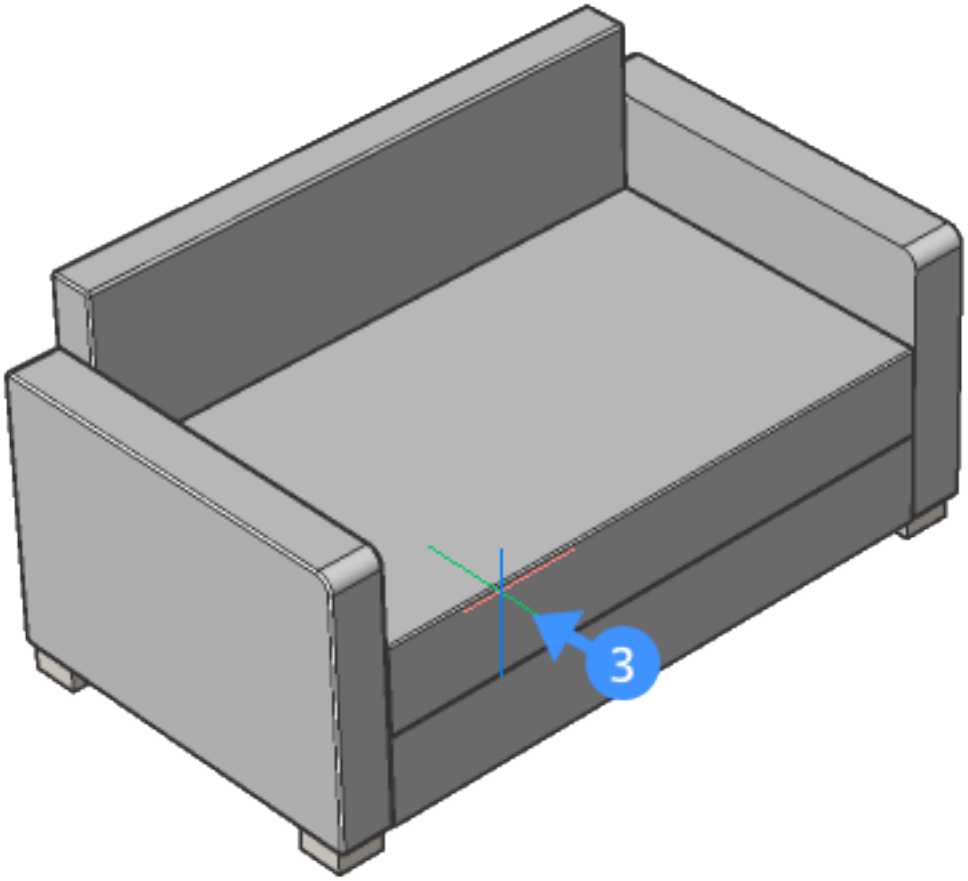
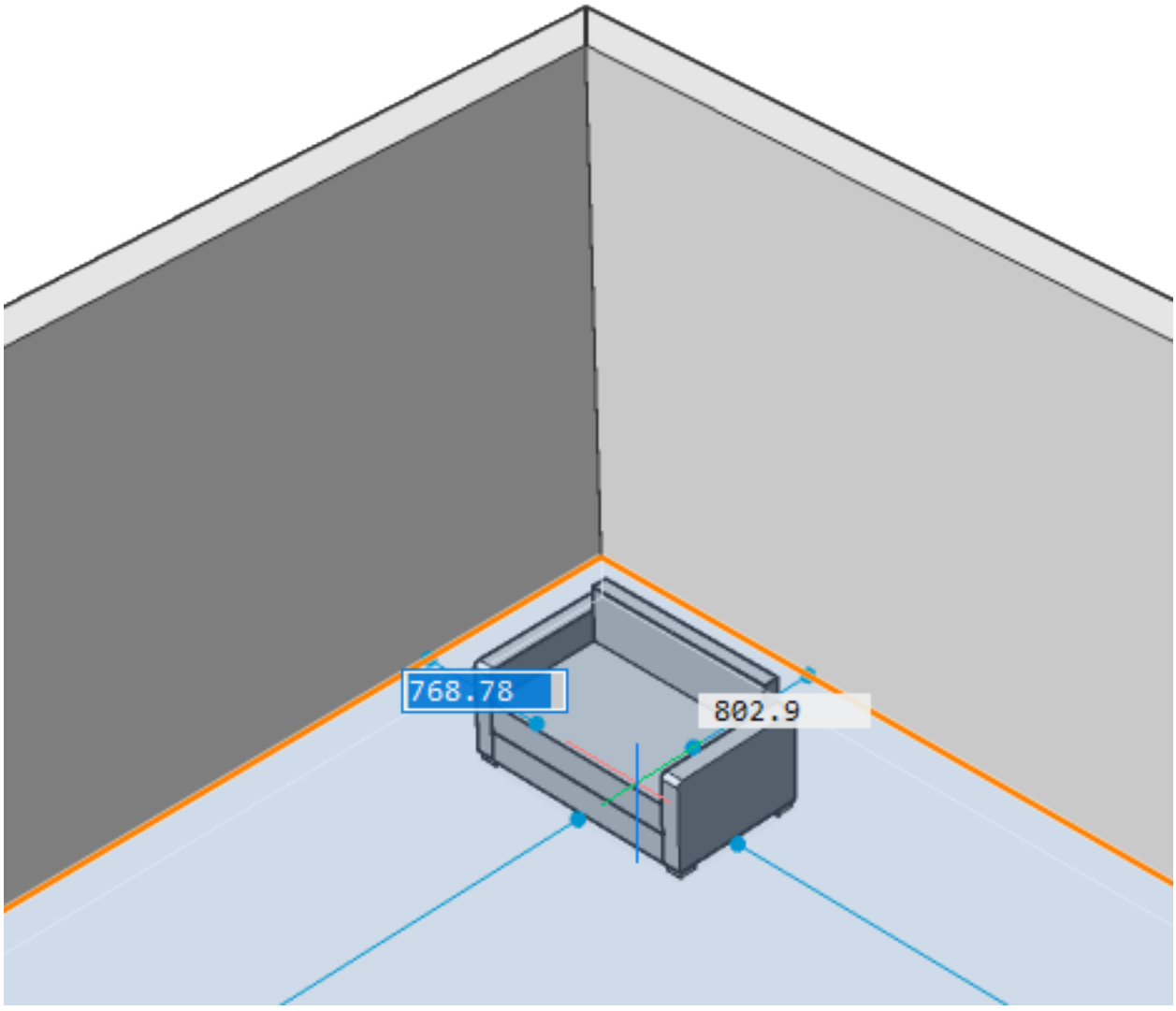


Рис. 2.721

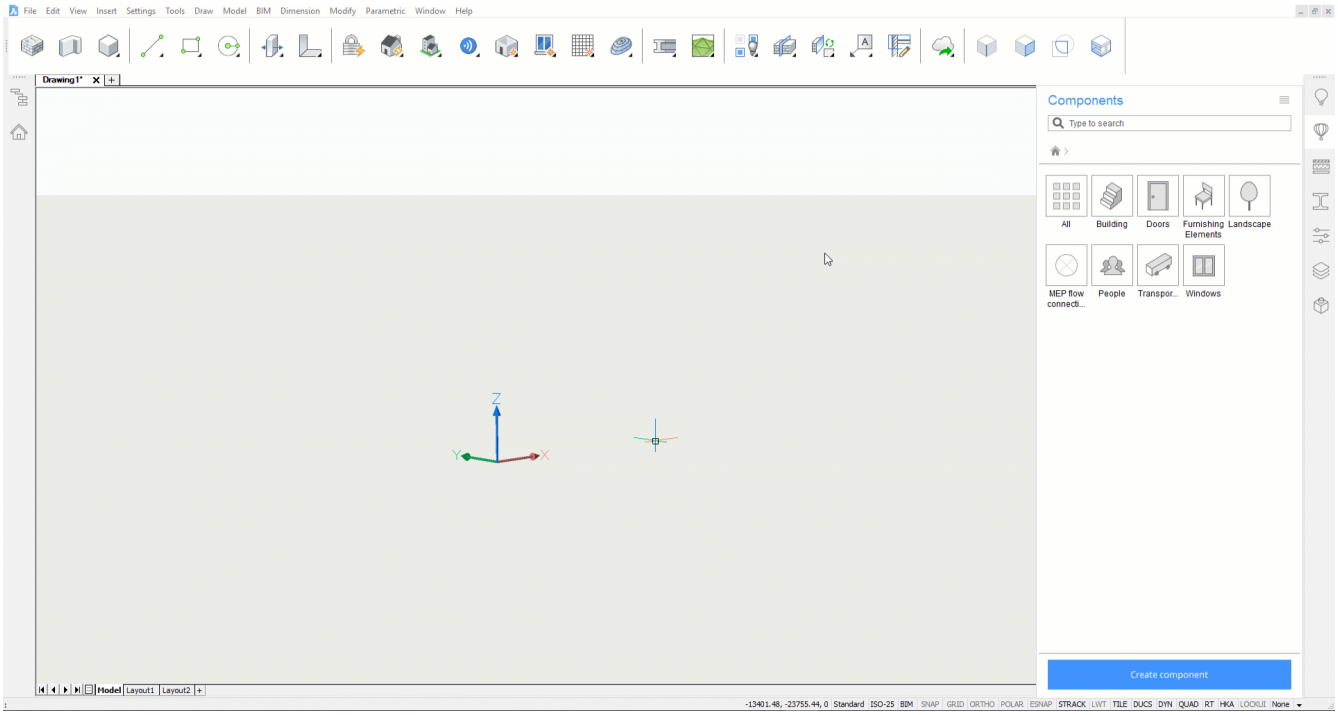


Процедура: Вставка .rfa файлов семейства с помощью панели Компоненты

1. Чтобы вставить папку семейства RFA на панель компонентов, добавьте в настройках пути поиска компонентов путь к корневой папке RFA . Для этого откройте диалоговое окно Параметры (1.11.11) и добавьте путь к папке RFA в список путей, определяемый значением переменной COMPONENTSPATH. Таким образом, все папки внутри корневой папки будут классифицированы как компоненты.

На следующем анимированном рисунке показано, как добавить путь к корневой папке RFA в список путей к каталогам компонентов. (2.722) Файлы семейства RFA готовы для вставки в пространство модели.

Рис. 2.722



2. Перетяните .rfa файл с панели компонентов в пространство модели.

2.9.6. Поиск коллизий

Команда: INTERFERE (6.15.18) Обзор: В этом уроке вы узнаете, как выполнять поиск коллизий в твердотельных моделях BricsCAD BIM. **Цели урока** После изучения этого урока вы сможете:

- Использовать инструмент поиска коллизий в существующей модели.
- Определять места взаимного пересечения 3D тел.
- Удалять нежелательные пересечения между двумя твердотельными моделями.

Урок: Как выполнить поиск коллизий в BricsCAD BIM Нажмите здесь (2.8.1) для просмотра

2.9.7. О поиске коллизий

Инструмент Поиск коллизий используется на этапе моделирования для выявления конфликтов в модели путем сравнения твердотельных 3D моделей строительных элементов. Коллизии возникают, когда два 3D объекта имеют пересекающиеся области. В BricsCAD BIM инструмент Поиск коллизий помогает найти пересечения между выбранными объектами. Вы также можете одновременно выполнять поиск коллизий для всех элементов Вашей модели. Опционально, после выполнения команды могут быть созданы твердые тела из коллизий. Вновь созданные твердые тела размещаются на их собственном слое, который определяется значением переменной InterfereLayer. Выполнение проверки на коллизии существующих моделей позволяет предотвратить возможные конфликты во всей вашей модели.

Доступ

===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== **Клавиатура:** INTERFERE **Menubar:** Моделирование > 3Dтела > Коллизии **Панель инструментов:** 3D тела> Коллизии **Квадро-меню:** Моделирование > Коллизии

Процедура: Поиск коллизий

1. Выберите 3D тела, которые необходимо проверить на наличие коллизий и запустите команду INTERFERE.

Примечание: Для выбора нескольких тел используйте рамку выбора или панель Структура, если выбранные объекты отображаются при их выборе в дереве структуры. Первый набор объектов определен. В командной строке отобразится количество объектов, выбранных для их проверки на наличие коллизий. Объектов в наборе: xx Обратите внимание, что параметр **Вложенные** позволяет выбирать твердотельные 3D модели, которые находятся внутри блоков и внешних ссылок и после их выбора Вы можете сравнить их с другими выбранными объектами, входящими в набор.

2. Выберите 3D тела, которые необходимо добавить ко второму набору объектов.

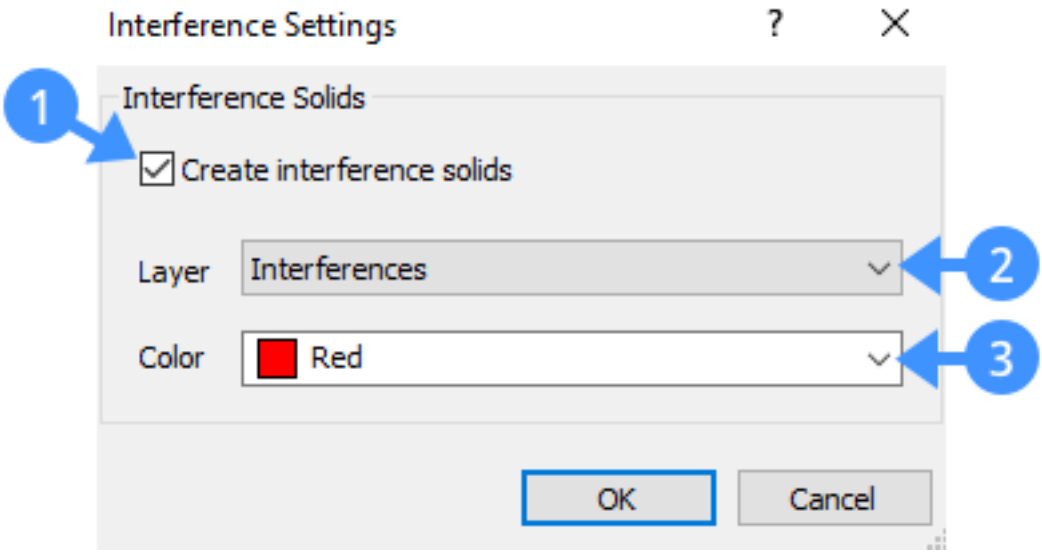
Объекты первого набора сравниваются с объектами второго набора. **Примечание**: Если при определении второго набора Вы нажмете клавишу **Enter** без выбора каких-либо твердых тел, будет выполнен поиск коллизий между объектами первого набора.

3. Нажмите клавишу **Enter**, чтобы запустить проверку коллизий.
4. Область коллизии создается для каждой коллизии отдельно и отображается в виде твердого тела.

Примечание: Твердые тела в области коллизии отображаются красным цветом, поскольку они размещены на слое **Interference.** Настройки инструмента поиска коллизий, используемые по умолчанию, позволяют легко находить коллизии твердых тел модели. Эти настройки могут быть изменены с помощью контекстного меню или командной строки. Чтобы открыть его, выберите опцию Параметры в контекстном меню или введите в командной строке «S» в процессе выполнения команды. Откроется диалоговое окно Параметры коллизий. Это диалоговое окно позволяет выполнить настройку параметров коллизий и сохранить их значения в виде переменных. На следующем рисунке показано диалоговое окно Параметры коллизий. В приведенной ниже таблице даны описания всех элементов этого диалогового окна. (2.723 on the following page)

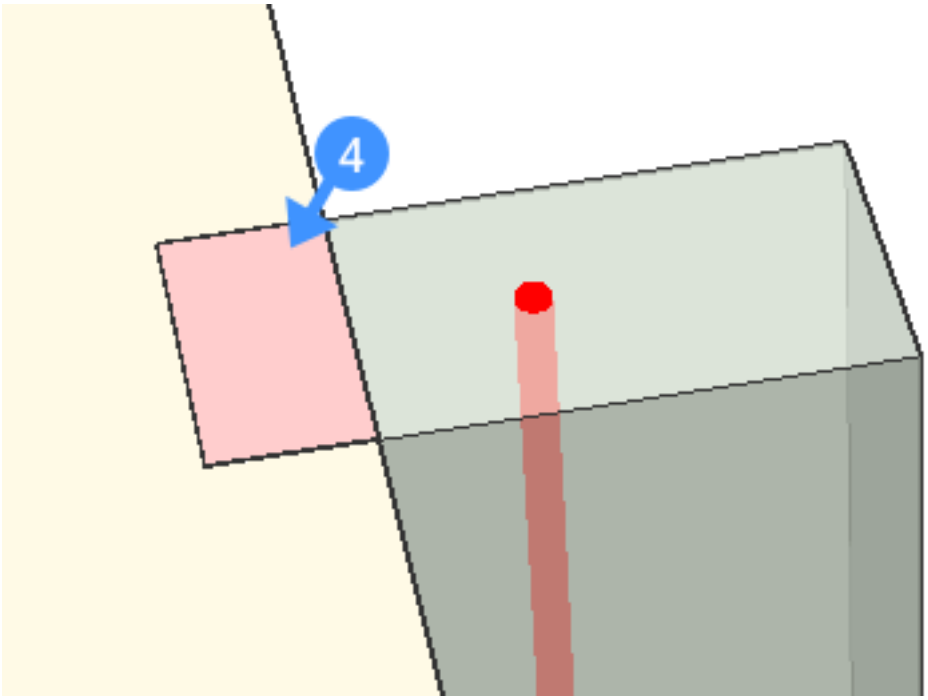
Создавать тела на основе взаимодействия (1)	Управляет созданием тела или области коллизии. Включите эту опцию, чтобы создать тело или область коллизии.
Слой (2)	Позволяет выбрать текущий слой для отображения коллизий.
Цвет (3)	Позволяет выбрать текущий цвет слоя для отображения коллизий.

Рис. 2.723



На следующем рисунке показана обнаруженная коллизия (4) между плитой пола и колонной. (2.724)

Рис. 2.724



5. Чтобы удалить нежелательные пересечения, отключите слой Interference и используйте один из инструментов редактирования 3D тела, например: **Перемещение** или **Вычитание** тела области пересечния. Это позволит Вам внести необходимые исправления в вашу модель.

На следующем рисунке показано созданное тело объема пересечния (5). На втором рисунке коллизия исправляется путем вычитания геометрии плиты из колонны. (2.725 on the facing page) (2.726 on the next page)

6. Еще раз запустите команду INTERFERE, чтобы проверить устранение всех коллизий.

Если коллизии не найдены, в командной строке отображается сообщение об отсутствии коллизий.

Рис. 2.725

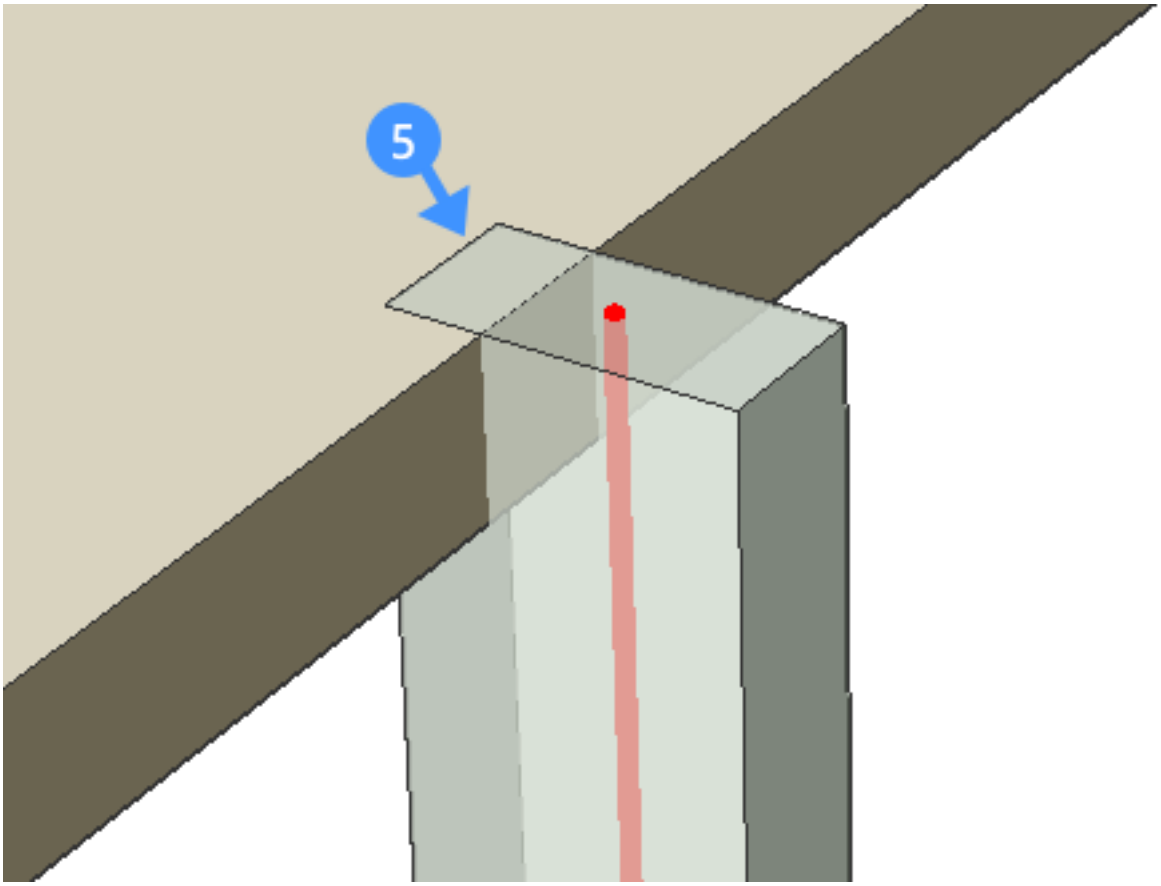
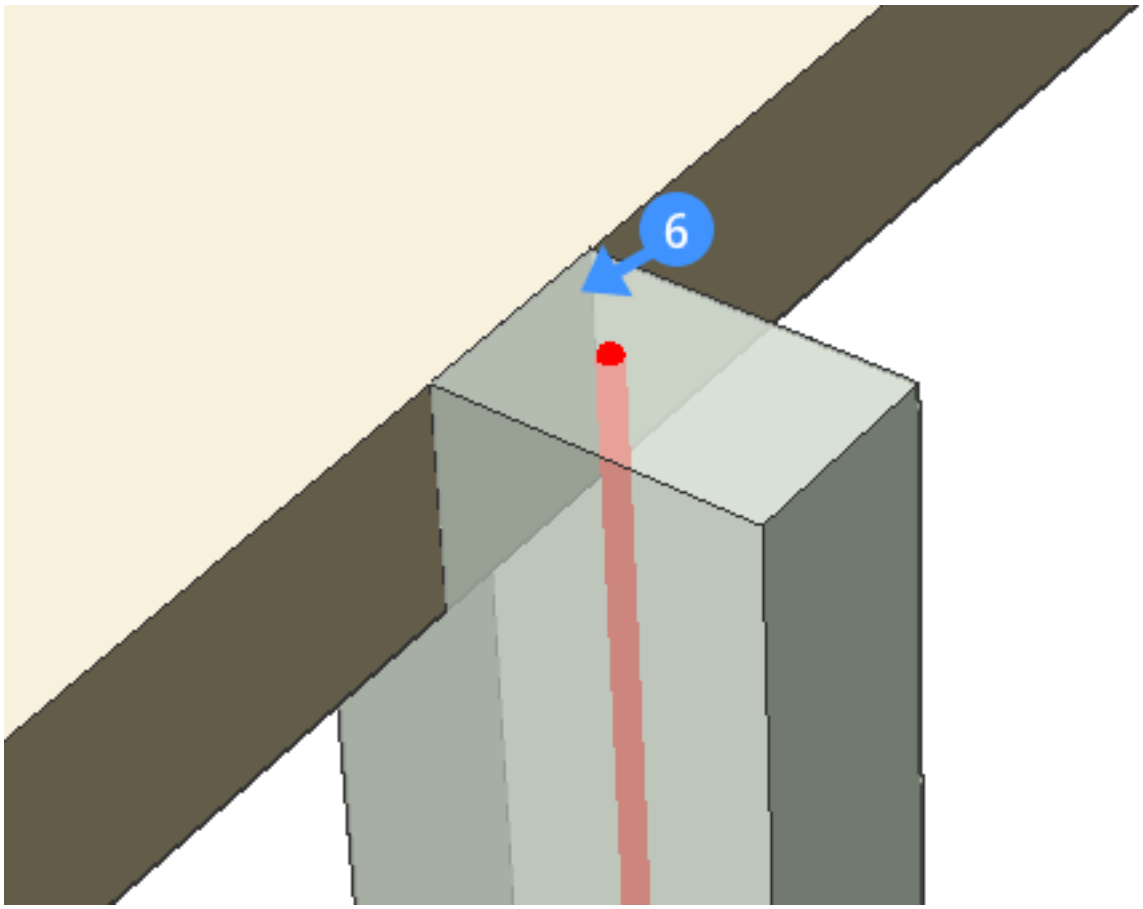


Рис. 2.726



2.9.8. Использование внешних ссылок

Команды: XRef (6.32.8), XATTACH (6.32.1), XOpen (6.32.6), Xclip (6.32.2), Обзор: В этом уроке вы узнаете, как устанавливать связь .dwg файлов и текущей модели с помощью Проводника по чертежам. **Цели урока** После изучения этого урока вы сможете:

- Прикреплять файлы внешних моделей к текущей модели.
- Отсоединять, перезагружать и выгружать внешние ссылки основной модели.

2.9.9. О внешних ссылках

Использование внешних ссылок позволяет вставить любую модель в текущую BIM модель. Вместо копирования модели в основной модели сохраняется только ссылка на эту исходную модель. Вы можете прикрепить несколько моделей к одной основной модели без значительного увеличения размера текущей модели. Дополнительные преимущества использования внешних ссылок заключаются в том, что исходные модели могут редактироваться одновременно разными членами команды проектировщиков, а основная модель всегда может быть обновлена для отображения последней версии каждой из исходных моделей. **Примечание:** Для отделения объектов внешних ссылок от объектов текущего чертежа используется системная переменная XDWGFADECTL. Эта системная переменная позволяет использовать затенение внешней ссылки. Вы можете установить уровень затенения от 0 (без затенения) до 90.

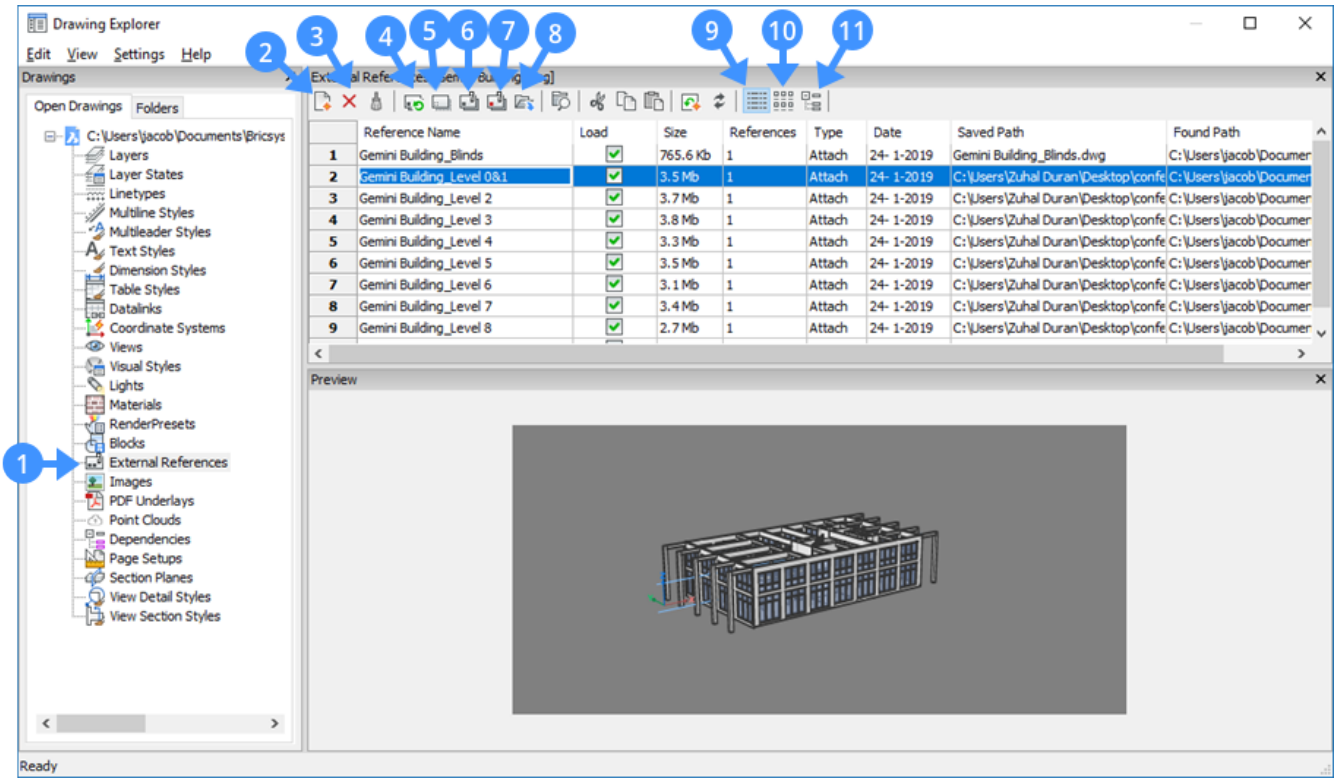
Доступ **Клавиатура:** SELECTIONMODES

Процедура: Управление внешними ссылками в текущем чертеже

1. Откройте диалоговое окно Проводник по чертежам и выберите раздел Внешние ссылки.

Отобразится панель предварительного просмотра внешней ссылки и панель управления существующими внешними ссылками. На следующем рисунке показана панель предварительного просмотра внешней ссылки. (2.727)

Рис. 2.727



Внешние ссылки (1)	Отображает раздел Внешние ссылки.
Подключить внешнюю ссылку (2)	Прикрепляет модель в качестве внешней ссылки.
Отключить внешнюю ссылку (3)	Полностью удаляет выбранную внешнюю ссылку из текущей модели.

Перезагрузить внешнюю ссылку (4)	Перезагружает выбранную внешнюю ссылку. Это полезно, когда исходные модели были изменены, и вы хотите видеть их обновленные версии в основной модели.
Выгрузить внешнюю ссылку (5)	Выгружает выбранную внешнюю ссылку. Выгруженная внешняя ссылка не отображается в виде.
Связать внешнюю ссылку (6)	Выполняет слияние исходных моделей с текущим чертежом. Слияние внешней ссылки с текущим чертежом делает ее частью этого чертежа. При этом происходит удаление внешних ссылок из Проводника по чертежам.
Вставить внешнюю ссылку (7)	Выполняет преобразование внешних ссылок в блоки.
Открыть внешнюю ссылку (8)	Открывает чертеж внешней ссылки.
Детальный вид (9)	Отображает подробную информацию о всех внешних ссылках.
Значки (10)	Отображает внешние ссылки в виде значков.
Дерево (11)	Отображает взаимосвязь между внешними ссылками в виде древовидной структуры..

2. Чтобы подключить внешние ссылки, нажмите кнопку **Подключить внешнюю ссылку** на панели инструментов диалогового окна Проводник по чертежам.

Откроется диалоговое окно **выбора файла ссылки**. На следующем рисунке показано диалоговое окно выбора файла ссылки. В этом диалоговом окне выберите .dwg файл, который необходимо подключить к основной модели, и нажмите кнопку **Открыть** . . (2.728 on page 1791) Откроется диалоговое окно **Подключить внешнюю ссылку**. На следующем рисунке показано диалоговое окно Подключить внешнюю ссылку. В приведенной ниже таблице даны описания всех элементов диалогового окна Подключить внешнюю ссылку. В этом диалоговом окне выберите необходимые параметры подключения ссылки и нажмите кнопку **OK.** (2.729 on page 1791)

Поле Путь (12)	Отображает полный путь выбранного чертежа.
Поле Путь (13)	Позволяет выбрать один из следующих типов пути: Полный, Относительный и Без пути. **Полный путь:** При перемещении чертежа, содержащего внешнюю ссылку, BricsCAD будет искать файл внешней ссылки в предыдущем месте и эта ссылка не будет найдена. **Относительный путь:** При перемещении чертежа, содержащего внешнюю ссылку, будет создан новый путь к файлу, соответствующий его новому расположению. При этом сохраняется исходная структура папки.
Внешние ссылки (14)	Позволяет выбрать один из двух типов присоединения внешних ссылок: Подключение и Наложение. **Подключить:** Присоединяет все внешние ссылки, включая вложенные. Например, у вас есть внешняя ссылка первого уровня X, и она содержит вложенные внешние ссылки Y и Z. При выборе этой опции к чертежу будет присоединена внешняя ссылка первого уровня и вложенные в нее внешние ссылки Y и Z. **Наложить:** Присоединяет только первый уровень внешней ссылки (X), вложенные внешние ссылки (Y, Z) не загружаются. Это также может быть использовано для предотвращения циклических ссылок.
Точка вставки (15)	Выберите способ указания точки вставки - на экране или путем ввода значений в полях X, Y, Z диалогового окна.
Масштаб (16)	Позволяет указать Масштаб на экране или в полях X-, Y-, Z- . Включите опцию **Один масштаб по всем осям**, чтобы указать масштаб в X-поле.

Угол поворота (17)	Позволяет указать угол поворота на экране или в поле Угол.

Обратите внимание, что опция BIM Внешняя ссылка для классификации BIM позволяет классифицировать модель как внешнюю ссылку. Идентификация не будет явно представлена в текущей модели или в базе данных проекта. Такая информация появляется после присоединения модели к другому проекту. Для этого выполните вышеуказанный шаг. На следующем рисунке показана категория BIM на Панели свойств после присоединения модели, которая была классифицирована как внешняя ссылка. (2.730 on page 1792)

3. Чтобы отключить внешнюю ссылку, выберите эту ссылку в основной модели и нажмите кнопку **Отключить внешнюю ссылку** на панели инструментов диалогового окна Проводник по чертежам.

Выбранные внешние ссылки будут отключены. **Примечание:** Нажмите и удерживайте клавишу CTRL, чтобы выбрать несколько внешних ссылок или отменить выбор внешней ссылки.

4. Выполните одно из следующих действий, чтобы выгрузить и перезагрузить существующую внешнюю ссылку.

- Щелкните на столбце Загрузить (18) загруженной внешней ссылки.

Эта внешняя ссылка будет выгружена из основной модели. Чтобы перезагрузить внешнюю ссылку, установите флажок Загрузить для этой внешней ссылки.

- Выберите внешнюю ссылку, затем нажмите кнопку Выгрузить (19) на панели инструментов диалогового окна Проводник по чертежам.

Выберите выгруженную внешнюю ссылку и нажмите кнопку Перегрузить (20). На следующем рисунке показаны столбец Загрузить, кнопки Выгрузить и Перегрузить на панели инструментов Проводник по чертежам. (2.731 on page 1792)

5. Чтобы изменить тип присоединения, щелкните на поле столбца **Тип** существующей внешней ссылки для переключения из режима Подключить в режим Наложить или наоборот. Тот же процесс можно использовать для изменения **Пути** и **Найденного пути** наложения.
6. Нажмите **X**, чтобы закрыть диалоговое окно. Обратите внимание, что внесенные изменения отобразятся после закрытия Проводника по чертежам.

Рис. 2.728

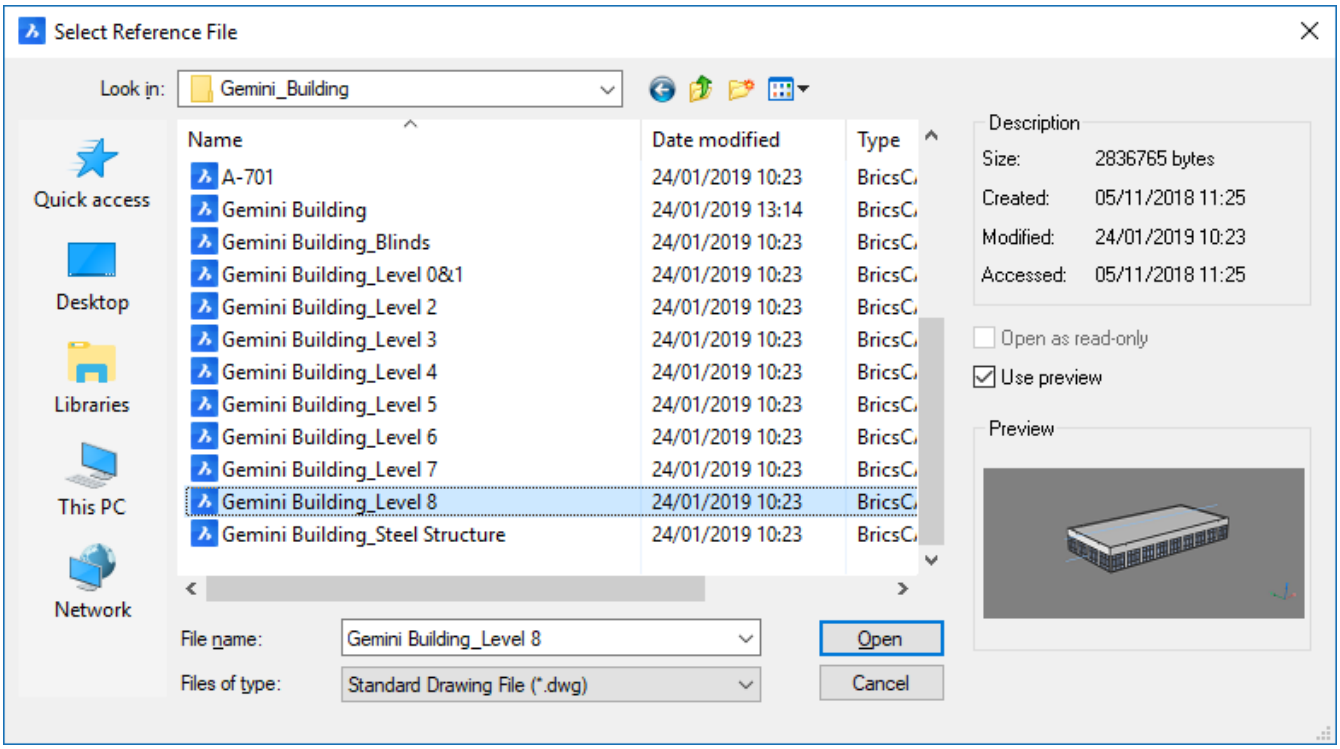


Рис. 2.729

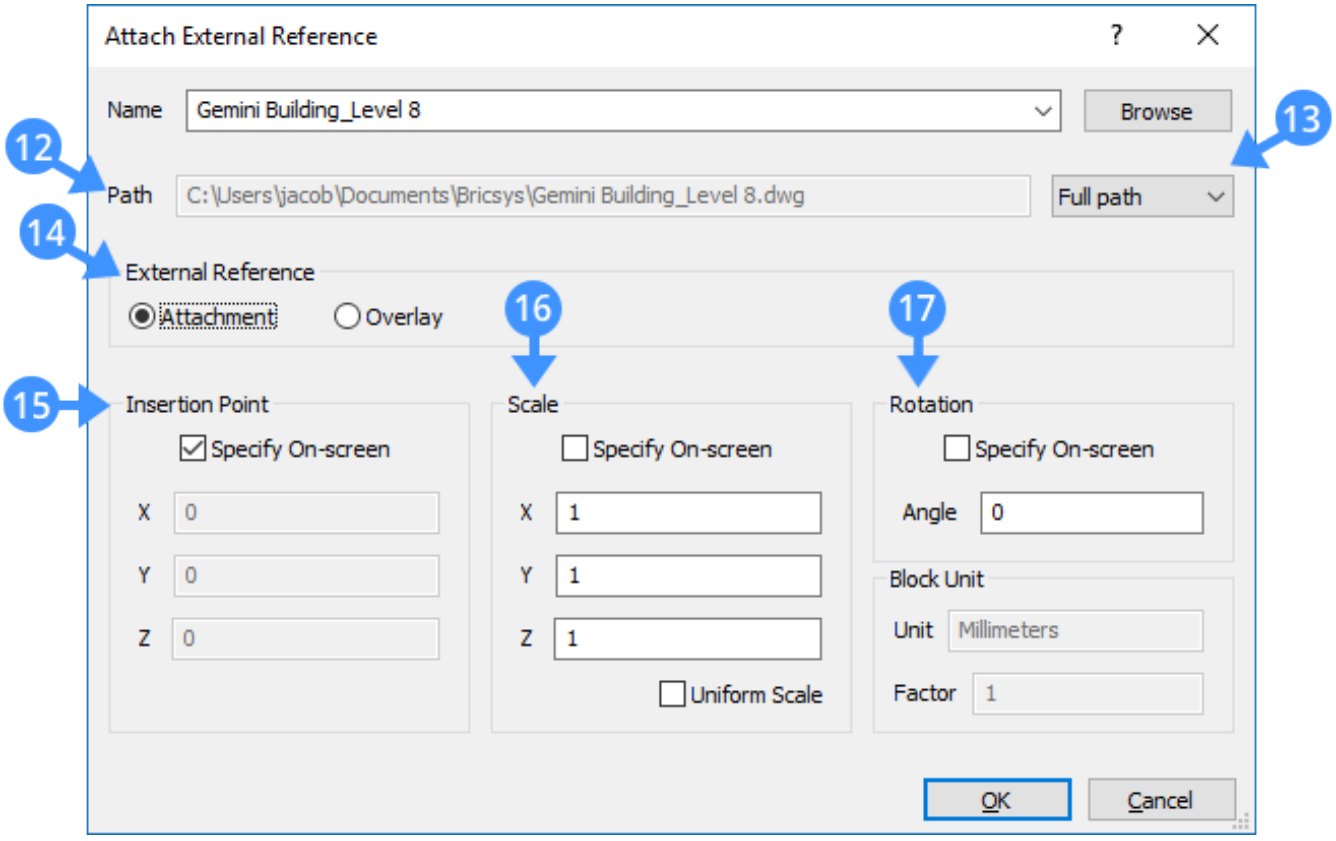
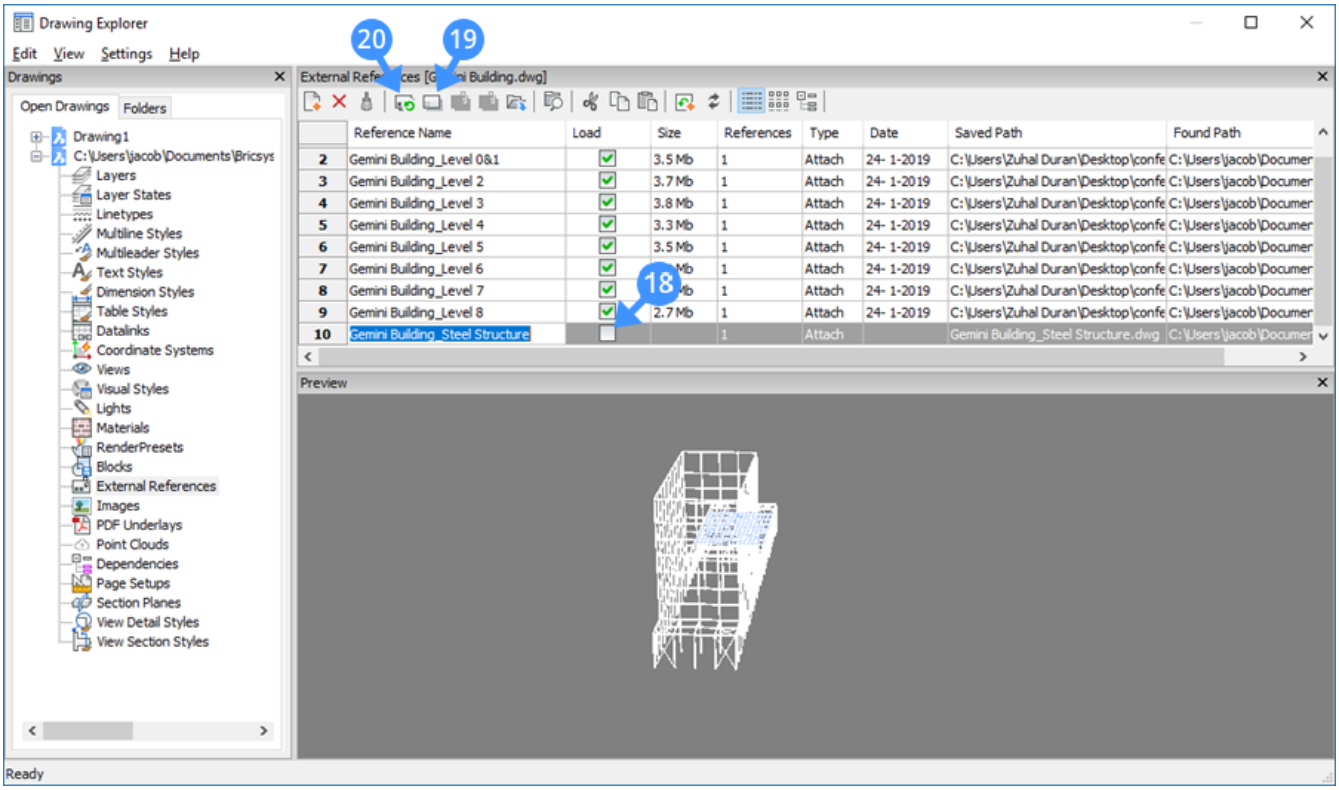


Рис. 2.730

BIM	
Type	BIM XReference
Name	
Description	
Building	
Story	

Рис. 2.731



2.10. Проектная документация

2.10.1. How to add tags

https://www.youtube-nocookie.com/embed/lA2Bn0zfgvs

This video shows how to add labels to entities on a generated 2D plan or section, either automatically or manually. Back to Tutorial Overview

2.10.2. How to create Interior Elevations

https://www.youtube-nocookie.com/embed/oPxPF9o6d68 This tutorial shows how Interior Elevations can be generated from a BIM Room, by first creating the section planes and then generating them together or individually. Back to Tutorial Overview

2.10.3. How to create Schedules

https://www.youtube-nocookie.com/embed/OPkqYVjrNDA This video shows how the Project Browser can be used to create schedules. Either use existing .dxd files or create your own. Back to Tutorial Overview

2.10.4. How to extract data in BricsCAD BIM

https://www.youtube-nocookie.com/embed/yiRaYGwd_-8 This tutorial explains how to use the DATAEXTRACTION command and its dialog windows to extract the necessary information from your drawing. Back to Tutorial Overview

2.10.5. How to generate sections

https://www.youtube-nocookie.com/embed/gQQ8PXSZXNg This video shows how the BIM Section planes can be used to generate 2D plans and sections for your construction drawings and sheet sets. Back to Tutorial Overview

2.11. Проектная документация

2.11.1. Enscape Integration

Command: StartEnscape, CloseEnscape, EnscapeExportSettings, EnscapeImportSettings, EnscapeBatchScreenshot, EnscapeLoadVideoPath, EnscapePanorama, EnscapeSaveVideoPath, EnscapeScreenshot, EnscapeSettings, EnscapeStartVideo, EnscapeStopVideo, EnscapeToggleLiveUpdate, EnscapeCreateStandalone **Overview:** In BricsCAD BIM, you can use the Enscape plug-in to render realistic images and videos of your 3D model.

About

Enscape is a real-time rendering plugin for BricsCAD. With a single click, you can start Enscape in seconds and walk through your fully rendered 3D model. There is no need to export to other programs. All changes in BricsCAD are immediately available for display and evaluation in Enscape. You can quickly explore different materials and design options to present to clients. With the option to create output renders, videos, and panoramas of your project, you can send the output files to your clients or colleagues, which allows for quick demonstrations. You can edit the changes in BricsCAD, and Enscape will immediately show the changes you have made to the project, even in VR. (2.732)

Рис. 2.732



Enscape System Requirements

The minimum requirements to run Enscape:

- Windows 7 64 Bit or higher
- Intel i5 CPU or higher
- NVIDIA or AMD GPU with 2GB VRAM Supports OpenGL 4.3 NVIDIA GeForce GTX 660/Quadro K2000 and newer AMD Radeon R9 260/FirePro W5100 and newer
- 4 GB RAM (8 GB recommended)
- 2 GB Video-RAM (4 GB recommended)

For more information about Enscape system requirements, visit https://enscape3d.com/knowledgebase/system-requiremen
For more information about Enscape specific features, you can visit their knowledge-base on their website.

How to install/uninstall Enscape

1. Download the Enscape-BricsCAD Connection from the Application Store, see start page BricsCAD V20 that redirects to the correct webpage (https://www.bricsys.com/applications/a/?enscape-for-bricscad-real-time-re
2. The installer copies the necessary files to the 'Program Files\Bricsys\Enscape'-folder.
3. Restart BricsCAD V20.

4. You now have a new tab in the ribbon. Use this to launch Enscape. **Note:** The first time you will start the Enscape-plugin, you will be asked to provide a license key. If you don't have a license key yet, you can start by choosing the trial option.

How to uninstall Enscape

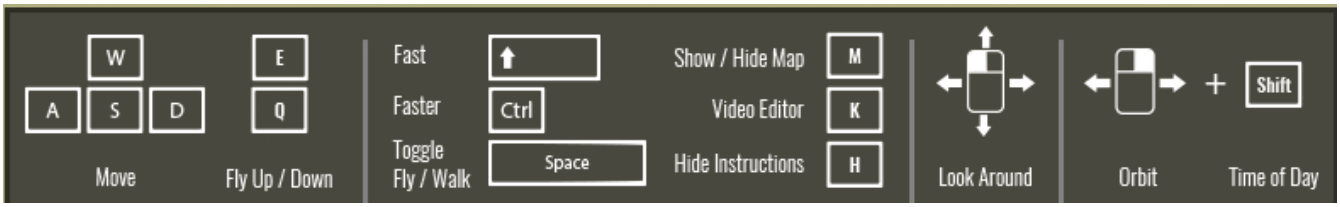
1. Uninstall the connector from 'Add or Remove Programs' in Windows, by searching on 'Enscape' and click 'Uninstall'.

Navigate your model in Enscape

1. Click on **Start Enscape** in the ribbon **or** type in STARTENSCAPE in the commandline. Changes made in BricsCAD (e.g. deleted furniture, new material, a new section, etc.) can be seen instantly in Enscape.

2. Follow the instructions to navigate through your model. You can switch between Walk mode and Fly mode by pressing the Space bar. Type H to hide the instructions. (2.733)

Рис. 2.733



Settings in Enscape

Open the Enscape Settings dialog by clicking **Settings** in the ribbon **or** type in ENSCAPESETTINGS in the commandline. When you change the settings, they will be automatically saved for the user, not in the drawing. There is also an option to create and import presets for the Enscape settings. You can find more information about saving and importing presets in the following link: https://enscape3d.com/community/blog/knowledgebase/settings-presets/ The Enscape Settings consists of 7 tabs:

- **General:** general Rendering style options, Depth of field and Exposure settings. You can find a more in-depth explanation in the following tutorial link: https://youtu.be/0PqtiBoDxEY
- **Image:** Contrast and Color settings. You can find a more in-depth explanation in the following tutorial link: https://youtu.be/mbZ7wKBF0zE
- **Atmosphere:** Horizon/background options, Fog, Clouds and Sky orbs. You can find a more in-depth explanation in the following tutorial link: https://youtu.be/PkcHJeV3lMM
- **Input:** Mouse navigation settings.
- **Advanced:** Spectator options. You can find a more in-depth explanation in the following tutorial link: https://youtu.be/bZtQfkCVdP4
- **Capture:** Image, Video and Panorama options. You can find a more in-depth explanation in the following tutorial link: https://youtu.be/MrY8DuNx3v0
- **Customization:** Interface options.

Render materials in BricsCAD

In BricsCAD BIM, there are two methods to add render materials to your model.

- Directly apply to render materials (without compositions) to the solids/surfaces in your model, using the Render materials Panel.
- Apply render materials via compositions, using the Compositions Panel.

Note: When Render materials are attached to an entity both applied directly with the Render materials Panel and compositions attached, the composition materials will be shown (when Level of detail = 2). Thus, if an entity already has a composition and you want to change the render material, don't try to 'overrule' it with the Render materials Panel, but change the composition plies instead.

Render materials with the Render materials Panel

To assign a material to a single entity

1. Select the material in the Render Materials (6.19.6) panel.
2. Click on the entity **or** press and hold the left mouse button, then drag the material onto the entity

To assign a material to multiple entities

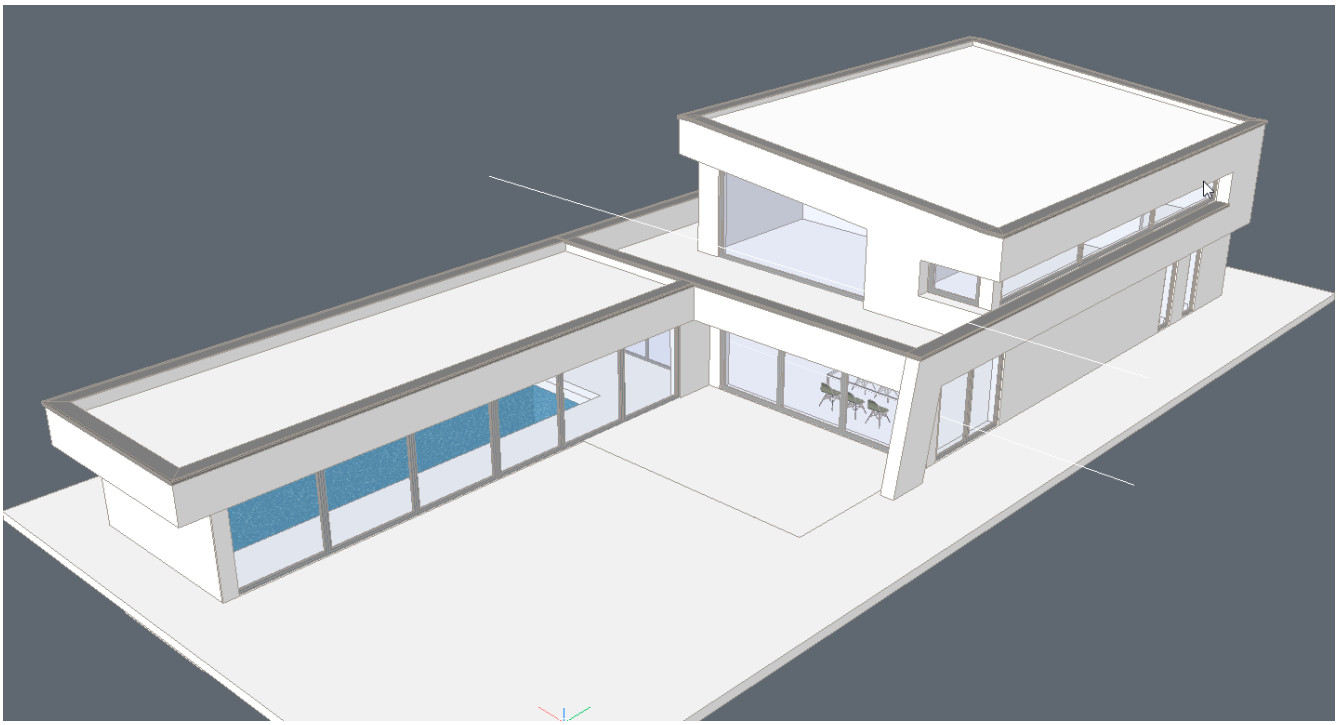
1. Select the entities.
2. Search the material in the Render Materials (6.19.6) panel.
3. Click on the material.

For more information about render materials, click here (1.27.3).

Render materials with Compositions

1. Click on Level of detail (2.5.6). The materials of the composition plies will display. (2.734) (2.735 on the facing

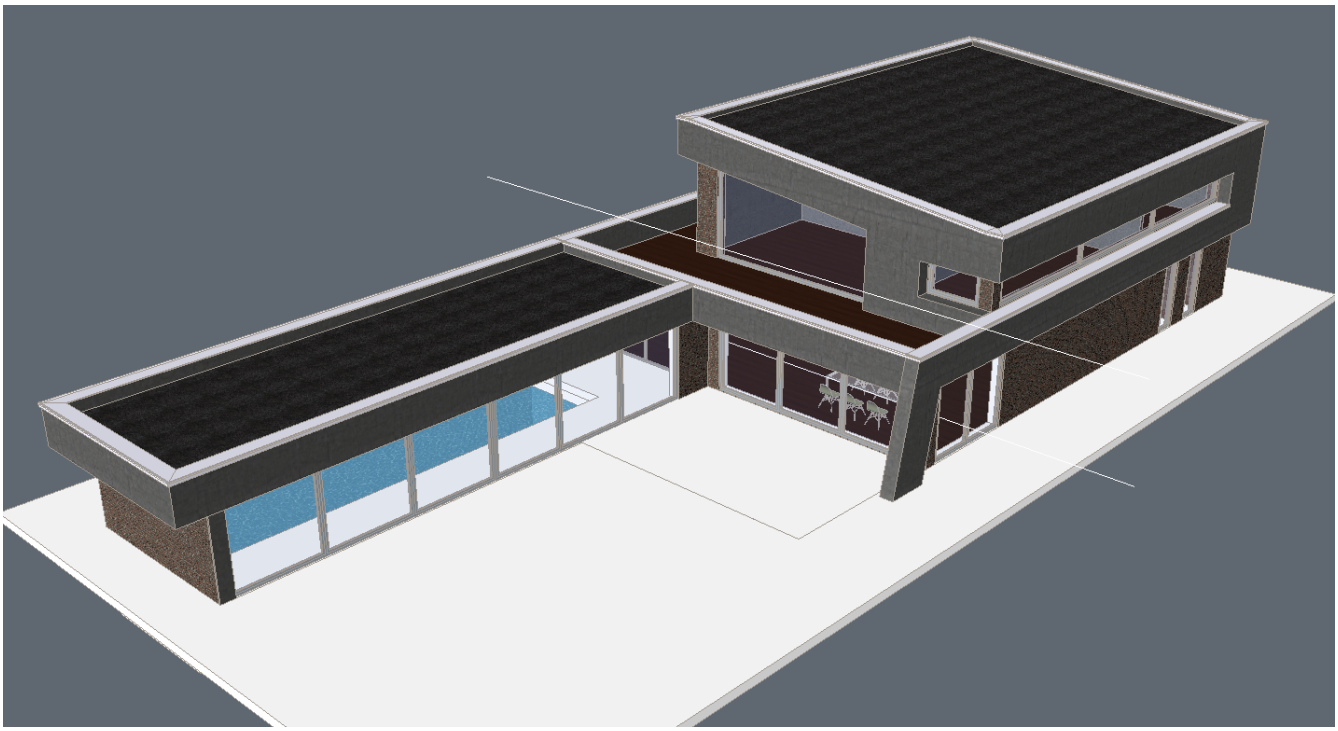
Рис. 2.734



page) **Figure 1: Level of detail = 0** , **Figure 2: Level of detail = 2**

2. Open the Composition panel. For more information about compositions, click here (2.5.4).
3. Double-click on the composition **Cavity Wall, Brick**. The Composition dialog (6.6.53) will display.
4. Double-click the material **Facing Bricks, Hand-formed** to edit the ply material. The window for Physical Materials (2.5.12) display.
5. Click on the material image under tab **Appearance>3D** to change render material for the ply.

Рис. 2.735



Editing render materials in BricsCAD

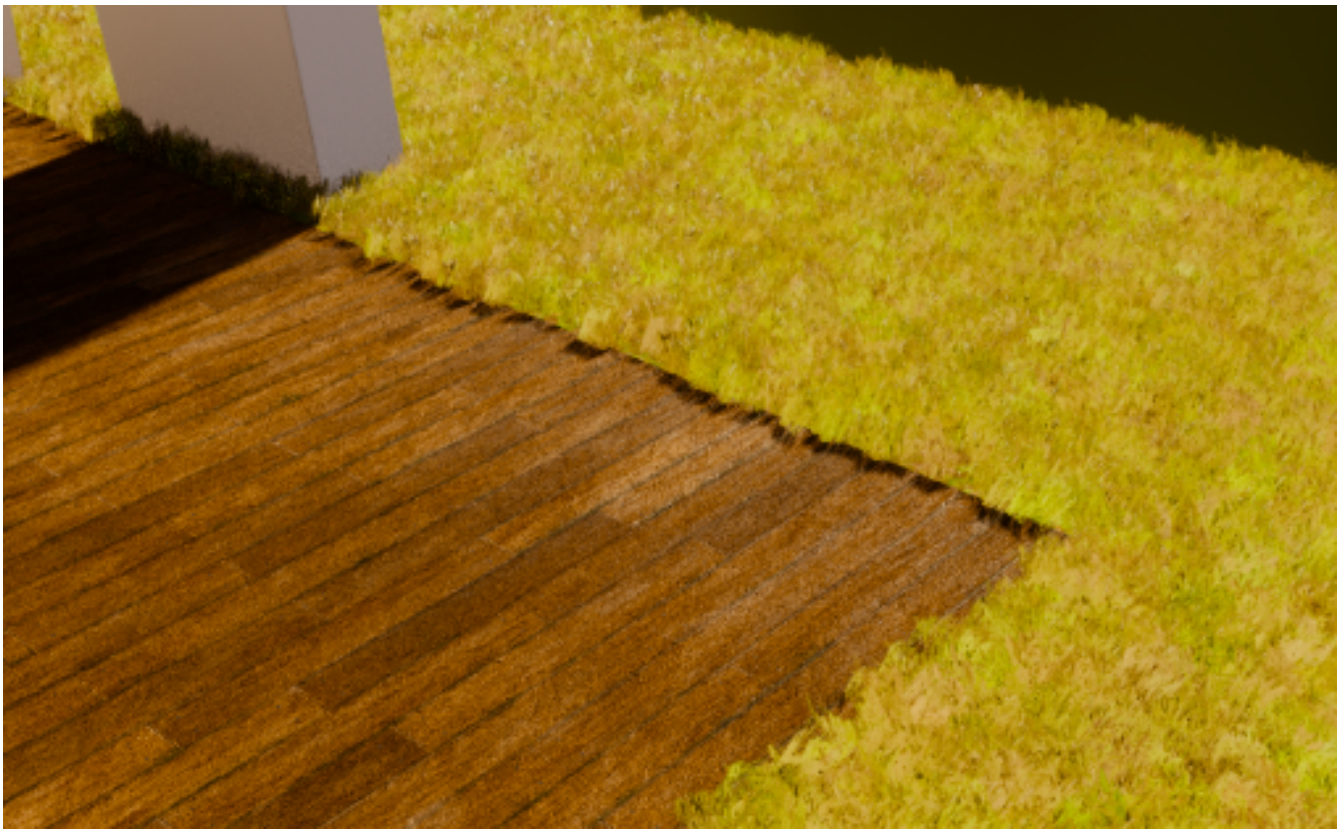
1. To edit all the render materials used in your drawing, type in MATERIALS (6.19.11) in the commandline.

Keywords in Enscape

Grass Any time the word 'Grass' is used in a material name, grass will be rendered in Enscape. You can use diffuse colors to choose options of green, but also texture maps can be used as well.

1. Go to the Materials dialog (6.19.11).
2. Click to **Add New Material**.
3. Give the new material a name that includes the name **'Grass'**, for example, 'Grass_ground'.
4. Close the Materials dialog.
5. Select the solid that you want to render in grass.
6. Open the Properties Panel
7. Change the property **3D Visualization>Material** from 'ByLayer' to 'Grass_ground'. (2.736 on the next page)

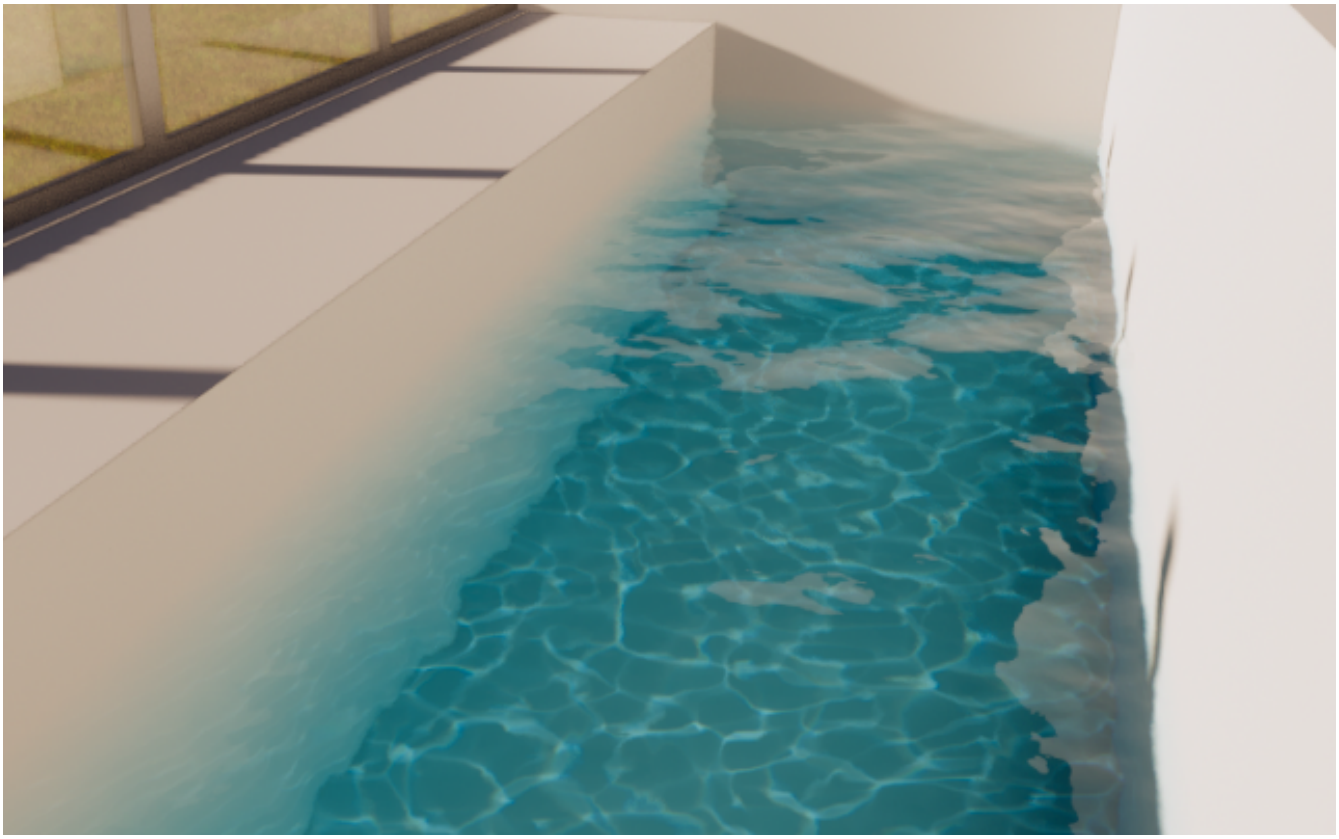
Рис. 2.736



Water Any time the word 'Water' is used in a material name, water will be rendered in Enscape. You can also create your own water material by including the word 'Water' in the material name and give it a diffuse color in a shade of blue.

1. Select the solid that you want to render in water.
2. Open the Render materials Panel and choose the folder named 'Water'.
3. Drag and drop material **'Water Blue Two'** into the drawing. (2.737 on the facing page)

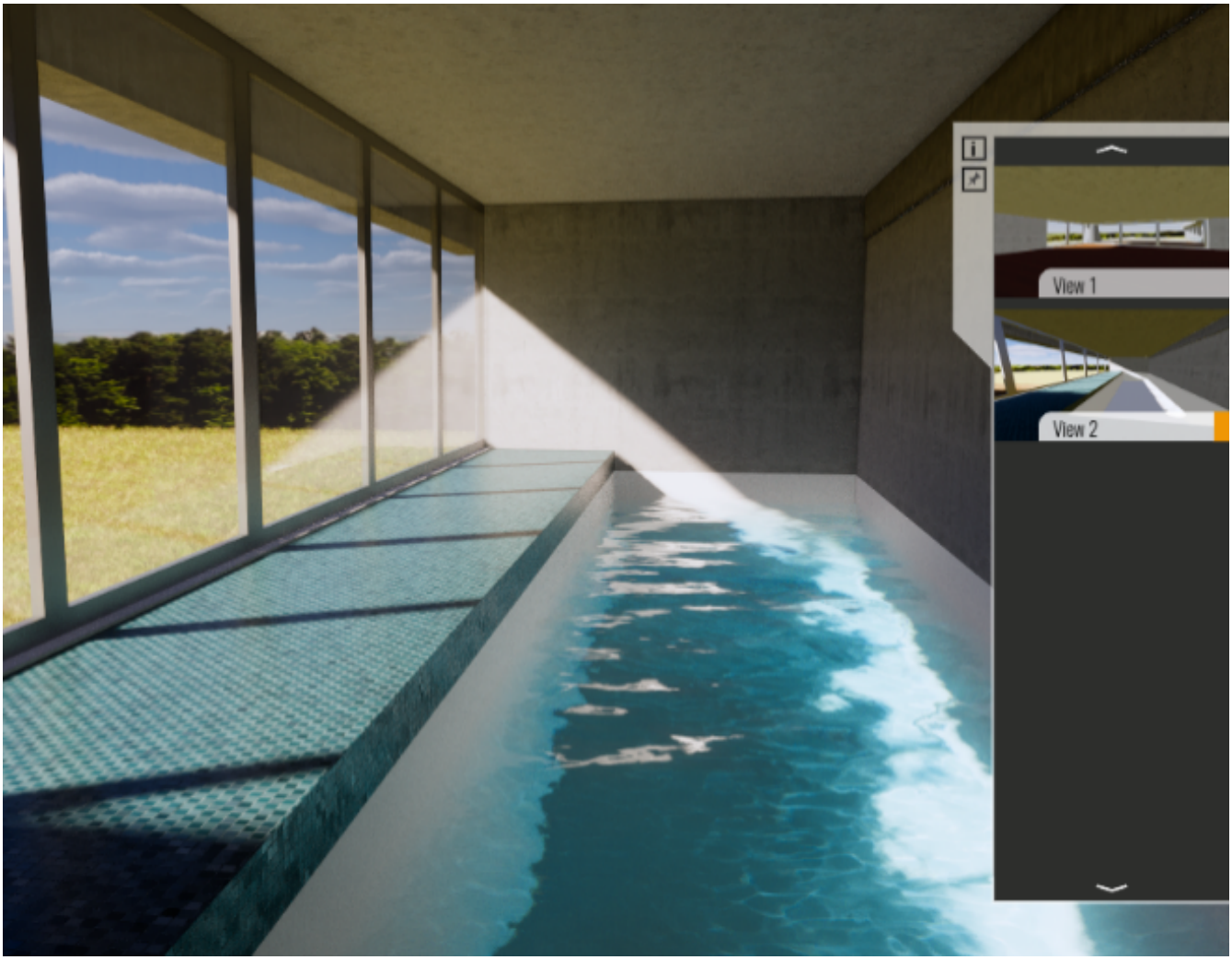
Рис. 2.737



Saved Views in Enscape

1. Navigate in the BricsCAD drawing until you get a view that you want to safe. **Note:** Make sure your viewing style is in **Perspective** to have a more accurate saved view in Enscape. You can check this in the **Properties Panel>View>Perspective>ON**. And close the Properties Panel afterward.
2. Click on **Create View** in the ribbon. **You are prompted:** View [? to list/Delete/Orthographic/Restore/Save/Window]:
3. Type S en press Enter to save the view. **You are prompted:** Save view as:
4. Name the view and press Enter to confirm.
5. You can delete or adjust existing views by clicking **View** in the ribbon or type in VIEW (6.29.1) in the commandline.
6. In the Enscape window: On the right-hand side of the window, you can find all the saved views in the drawing.
7. Click on the view wanted to switch between views. (2.738 on the next page)

Рис. 2.738



Render images with Enscape

1. Navigate through the Enscape window.
2. **Or** you can choose a Saved View on the right side of the Enscape window, click a saved. The saved view will display.
3. Go back to BricsCAD and select **Render Image** in the ribbon to render the current view **or** type in ENSCAPESCREENSHOT in the commandline.
4. Select **Batch Rendering** in the ribbon, or type in ENSCAPEBATCHSCREENSHOT in the commandline, to render all the saved views to a folder.
5. Specify a destination file to save the rendered image and click **Save**. The rendered image is now created.

Render a video with Enscape

1. Click on **Start Enscape** in the ribbon or type in STARTENSCAPE in the commandline. (2.739 on the facing page)
2. In the Enscape window: type K to open the video editor.
3. Click **Add Keyframe** (2) to add the first keyframe.
4. Click on the triangle to open the keyframe settings (3). (2.740 on the next page)
5. Change the parameters as required.
6. Click **Apply** (4). (2.741 on page 1806)

Рис. 2.739

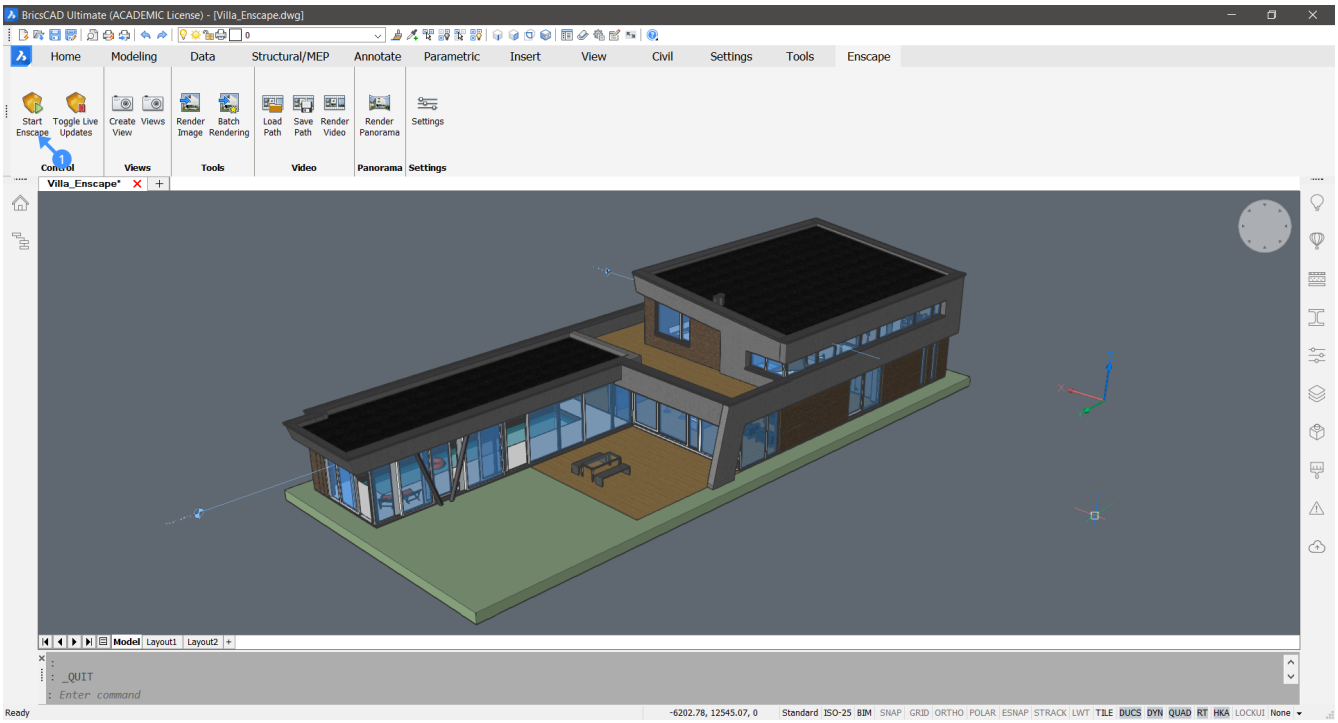


Рис. 2.740

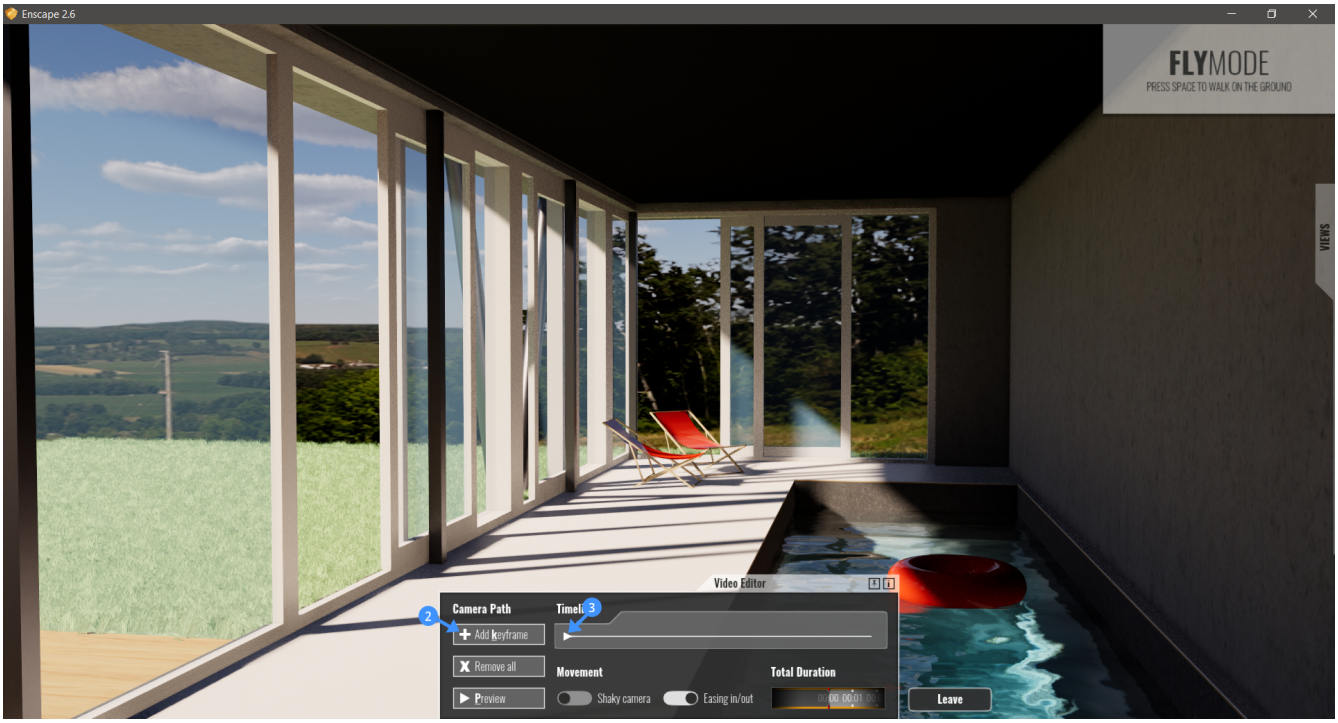
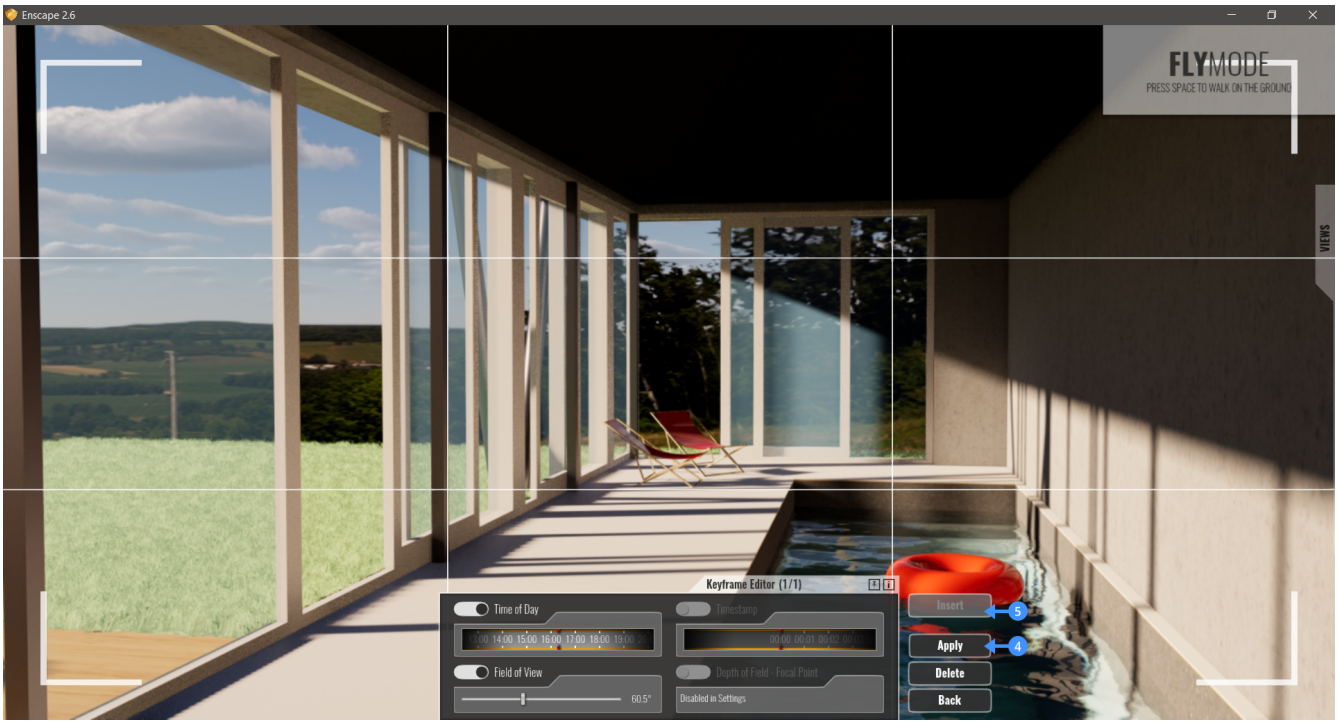


Рис. 2.741



7. Click **Insert** (5) to add a second keyframe.
8. Change the time of day to 7 pm (6) and the timestamp to 8 seconds (7). (2.742 on the next page)
9. Click **Confirm** (8).
10. Click **Back** (9). **Note:** Before you click Leave to exit the Video Editor, your video path will not be automatically saved. So. Before you exit your Video Editor, you should save your video path using the command EnscapeSaveVideoPath.
11. Go back to BricsCAD and click on **Render Video** (10). Specify a destination file and click **Save** (11). The video is now rendered and saved. (2.743 on the facing page)

Рис. 2.742

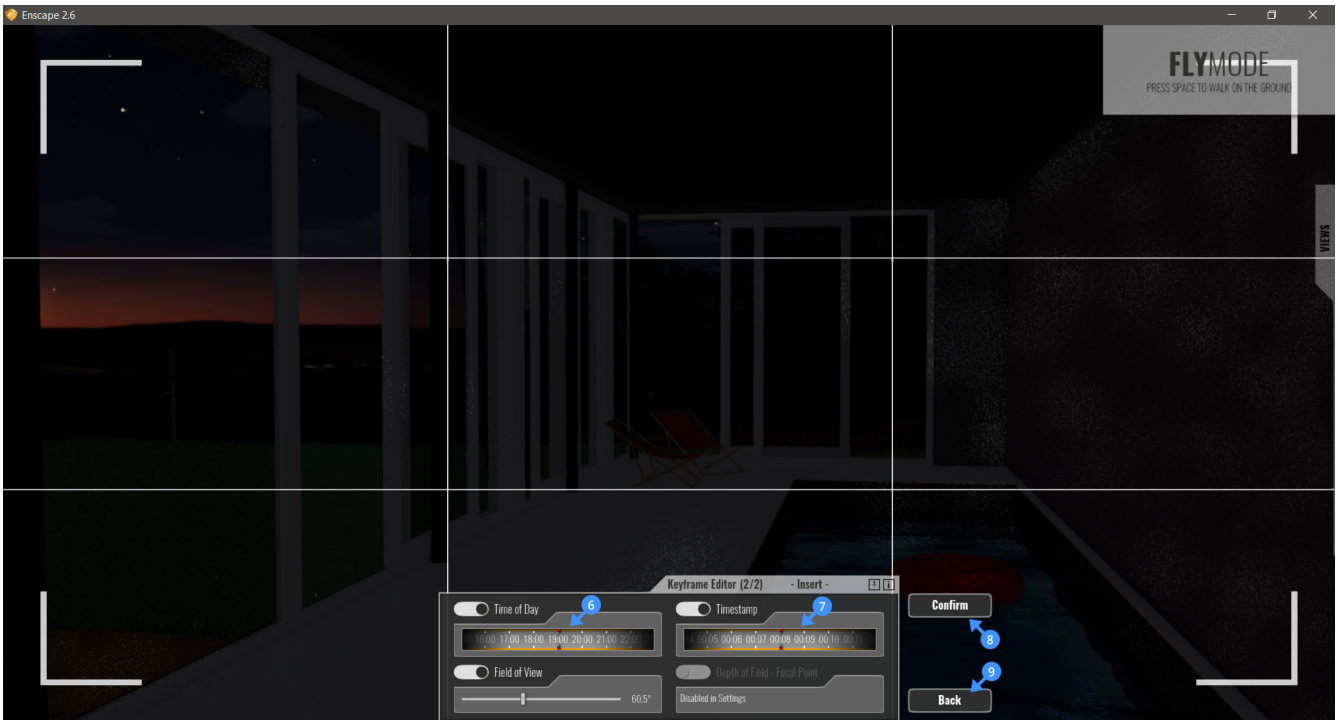


Рис. 2.743



Export a standalone .exe

The Executable export function provides the same experience and quality that Enscape does, but does not require Enscape and BricsCAD to run.

1. Click **Export Standalone** in the ribbon **or** type in ENSCAPECREATESTANDALONE in the commandline.
2. A new dialog will pop up asking you where to save your standalone file. Choose your destination file, name your standalone and click **Save**.

2.11.2. Templates for generated drawings

Overview: In this lesson, you will learn how to use templates to customize your future generated drawings. **Lesson Objectives** After completing this lesson, you will be able to:

- Understand the created layers in your generated drawings.
- Understand and use the BRX_2D layers for symbolic representations in your sections.
- Customize the colors and line weights of your hatch patterns and generated lines.
- Customize the types of hatch patterns that are used to represent certain materials.
- Customize your tags per entity type.
- Customize call-out blocks.
- Customize your sheet set template.

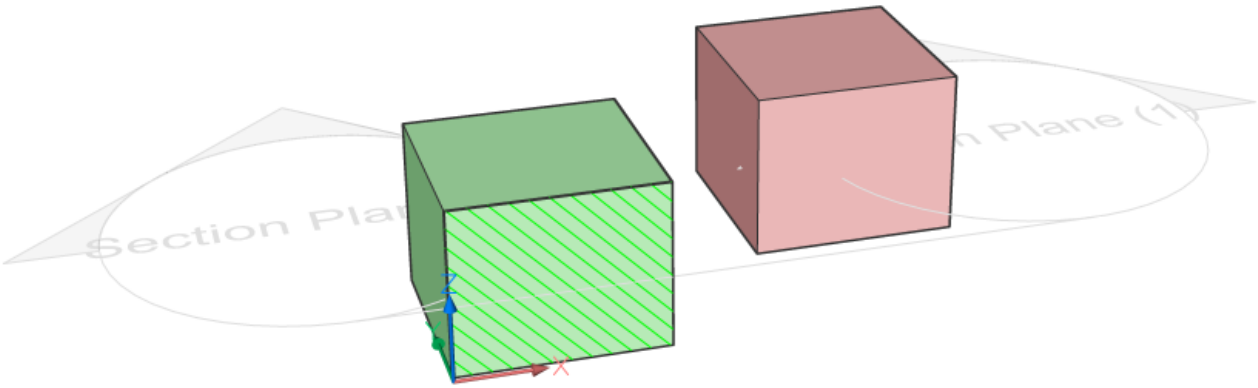
About

BricsCAD BIM has a series of templates to customize your generated drawings. These templates are stored in your **Support folder** in the following path: C:\Users\<**user_name**>\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V20x64\en_-US\Support\Bim\Sections. The Appdata-folder is a hidden folder by default, you may have to unhide folders first. This path can also be accessed by the SupportFolder (6.25.62) command. To understand how it works, we must know how BricsCAD creates layers, hatches, tags, and call-out blocks. Then, for each template, we will discuss how to customize them.

Procedure: Understanding the created layers

1. Open a millimeter template **BIM-mm.dwt**.
2. Draw two boxes of 500x500x400, one being a bit behind the other.
3. Put the first box on the layer **Layer1** (with layer color green) and the second box on the layer **Layer2** (with layer color red).
4. Create a BIM section (6.6.39), aligned with the front face of the first, green box and cutting through it in the middle, but not cutting through the second, red box. (2.744)

Рис. 2.744



5. Generate (6.6.41) and open (6.6.40) the section. (2.745 on the following page)
6. Take a look at the Layers (6.11.13) panel: three groups of layers have been created: **Background, Boundary,** and **Fill. (2.746 on the next page)**
7. The generated layers for the green solid are:
   - **Boundary_Layer1**: the boundary of the section through the box.
   - **Fill_Layer1**: the hatching of the section.
   - **Background_Layer1:** shows subentities (e.g., vertices of solids) that are **not** sectioned.
8. The layers all inherit the color of the **Layer1** layer.
9. Since the red solid is not sectioned, only the **Background_Layer2** layer is created. It inherits the color of the **Layer2** layer.
10. Drag the **Cavity Wall, Brick** composition from the Compositions Panel (2.5.2) onto the green box. **Note**: turn on the Level of detail (6.6.55) to display the ply materials.
11. Double-click the **Cavity Wall, Brick** composition in the Compositions Panel. This composition consists of 4 plies, each with its own material. A physical material (2.5.12) is associated with a hatch pattern, used for floor plans and sections. Another pattern is specified for elevations.

Рис. 2.745

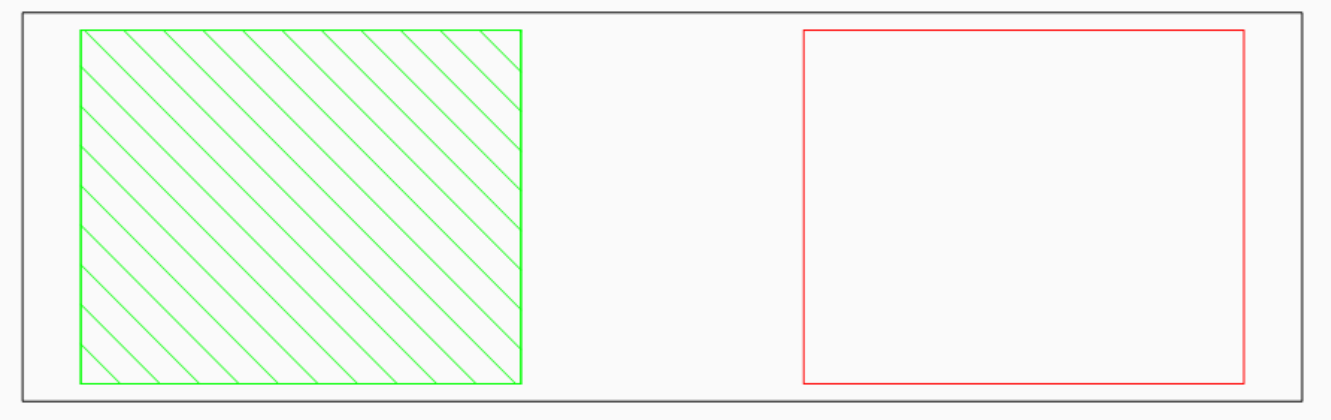


Рис. 2.746

	Current	Name	D..	On/Off	Freeze	Locked	Color
1		0					White
2		Background_Layer1					Green
3		Background_Layer2					Red
4		BIM_SECTIONS_PREVIOUS					Magenta
5		BIM_VIEWPORTS					White
6		Boundary_Layer1					Green
7		Defpoints					White
8		Fill_Layer1					Green
9		Title Block Frame					175
10		Title Block Labels					157
11		Title Block Text					251

12. Assign the **Concrete, Reinforced** composition to the red box. (2.747 on the facing page)
13. Update and open the section. (2.748 on the next page)
14. Go to your layers and execute the Purge (6.22.60) command to remove the unused layers. (2.749 on page 1812) You see the three categories (**Background**, **Boundary,** and **Fill**) again. Now the second part of the layer name is the name of the physical material used in the solid, instead of the layer name of the box:
    - **Background**_Facing Bricks_Hand-formed, **Background**_Insulation_Polyurethane Foam, and **Background**_-Supporting Wall_Brick
    - **Boundary**_Facing Bricks_Hand-formed, **Boundary**_Insulation_Polyurethane Foam, and **Boundary**_-Supporting Wall_Brick
    - **Fill**_Facing Bricks_Hand-formed, **Fill**_Insulation_Polyurethane Foam, and **Fill**_Supporting Wall_-Brick
15. Set the **Generate elevation fill** property of the section ON to add an elevation hatch (2.11.10).
16. Update the section.
17. The outline of the second box is now hatched and the layer **Elevation**_**Concrete**_**Reinforced** is added.

Рис. 2.747

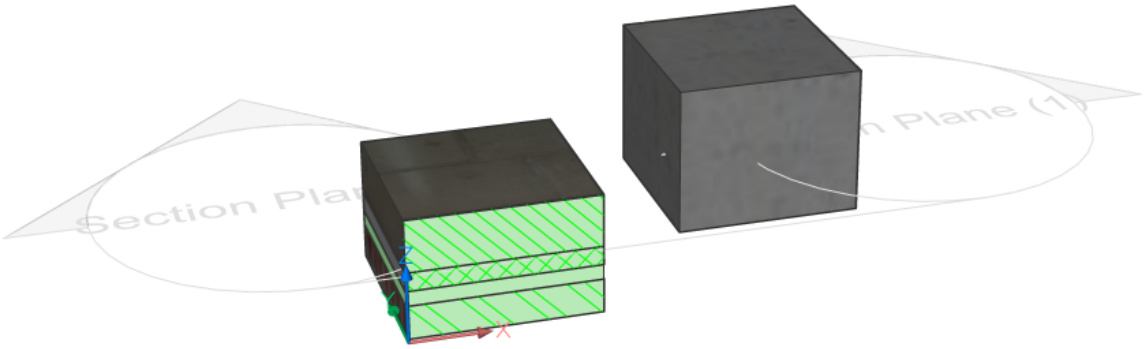


Рис. 2.748

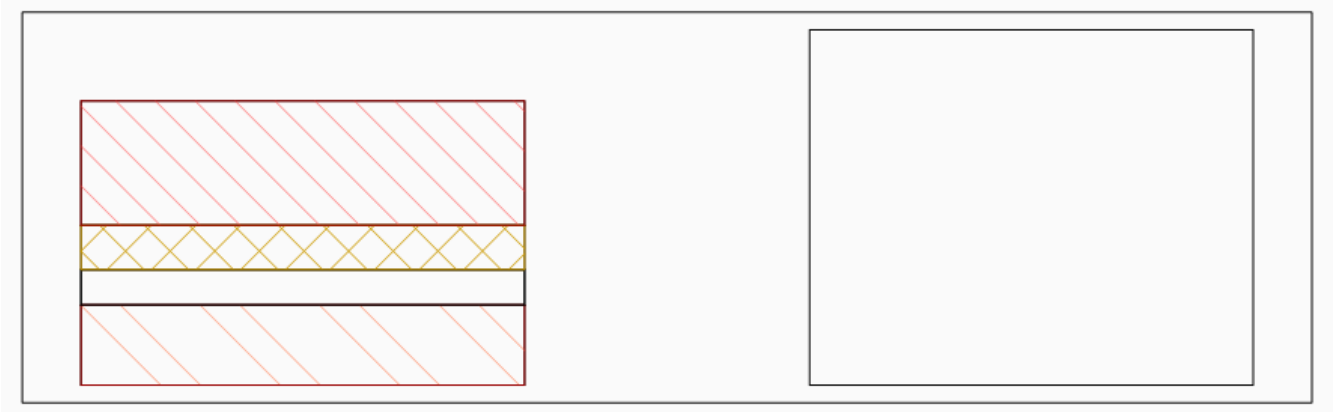


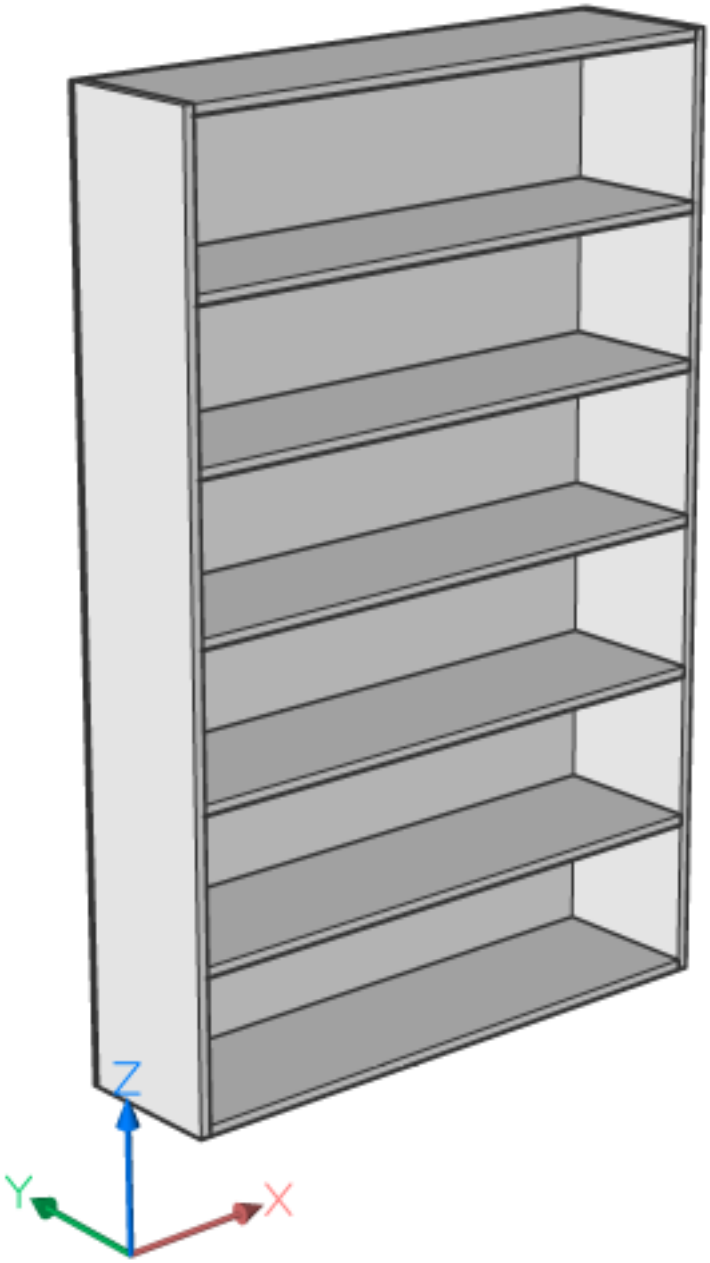
Рис. 2.749

	Current	Name	D..	On/Off	Freeze	Locked	Color
1		0					White
2		Background_Air					White
3		Background_Concrete_ Reinforced					White
4		Background_Facing Bricks_ Hand-form					White
5		Background_Insulation_ Polyurethane					White
6		Background_Layer1					Green
7		Background_Layer2					Red
8		Background_Supporting Wall_ Brick					White
9		BIM_SECTIONS_PREVIOUS					Magenta
10		BIM_VIEWPORTS					White
11		Boundary_Air					White
12		Boundary_Cavity Wall_ Brick					White
13		Boundary_Facing Bricks_ Hand-formed					14
14		Boundary_Insulation_ Polyurethane Fo					42
15		Boundary_Layer1					Green
16		Boundary_Supporting Wall_ Brick					14
17		Fill_Facing Bricks_ Hand-formed					21
18		Fill_Insulation_ Polyurethane Foam					42
19		Fill_Layer1					Green
20		Fill_Supporting Wall_ Brick					11
21		Title Block Frame					175
22		Title Block Labels					157
23		Title Block Text					251

Procedure: Understanding the BRX_2D layers

1. Open a millimeter template **BIM-mm.dwt** and save the drawing.
2. Drag the component **Furniture Bookshelf** into the drawing, You can find the component in the **Furnishing Elements** category in the Components panel (2.3.10). (2.750)

Рис. 2.750



3. If you now show and isolate (6.15.21) the **BRX_2D_Symbols** layer, you will see a symbol drawn at the insertion point of the bookshelf. (2.751 on the following page)
4. Now show (6.28.7) all layers again and make a section (1.19.4) through the bookshelf. (2.752 on the next page)
5. Generate (6.6.41) and open (6.6.40) the section. (2.753 on page 1815)

Рис. 2.751

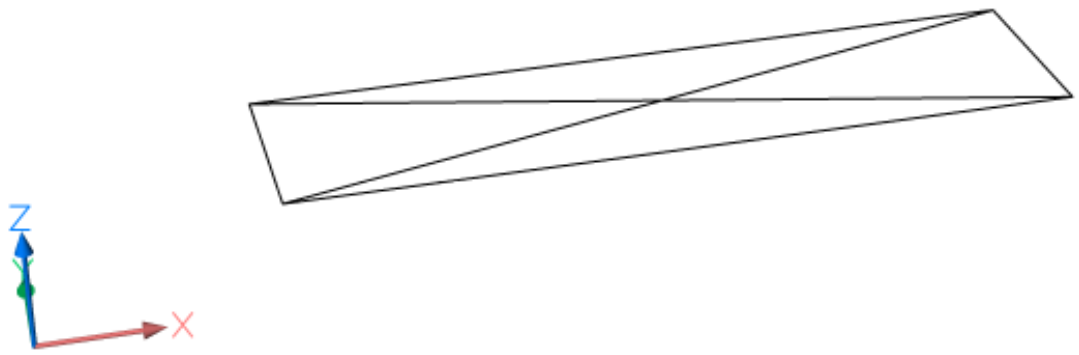
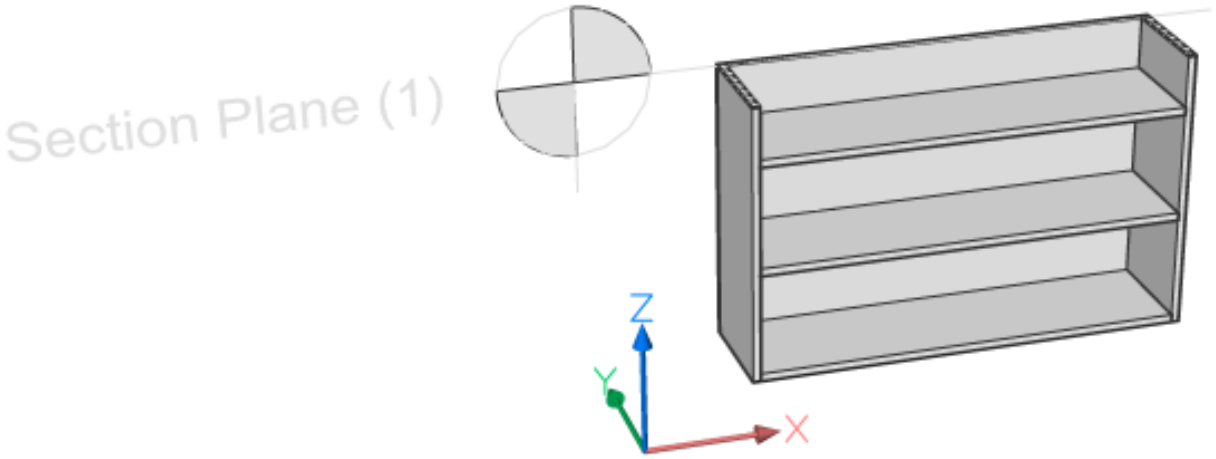


Рис. 2.752



6. You will see (if the **Boundary_BRX_2D_Symbols** layer is on) that only the symbol is drawn onto the plan, and not the real section. It happens because this component had a 2D symbol on the BRX_2D layer attached to it.
7. Now return to your 3D model and Open a copy (6.7.21) of the bookshelf.
8. Hide the bookshelf itself and make sure the **BRX_2D_Symbols** layer is on.
9. Delete one of the lines (of the cross).
10. (Optional) Draw extra 2D lines on the **BRX_2D_Symbols** layer.
11. Save the drawing.
12. Go back to the original 3D model and type in BMInsert (6.7.14) and go to the file path where you just saved the new bookshelf. Click OK and choose a point to insert the bookshelf.
13. Regenerate the section and open it. Widen the viewport if necessary by dragging the existing viewport. (2.754 on the next page)
14. You will now see that the second bookshelf has the adapted symbol displayed.
15. Draw a wall in your 3D model and insert the door **Door Ext Plain** into this wall. (2.755 on the facing page)

16. Repeat steps 3 to 5 but now use the **BRX_2D+_Swing** layer instead of the **BRX_2D_Symbols** layer.
17. The generated plan displays the symbol of the door swing as well as the door section itself. The BRX_2D+ layer of a component makes sure you can show the real section together with a symbol.
    - Symbols on a layer with prefix **BRX_2D_** will be used to replace the geometry resulting from the actual section.
    - Symbols on a layer with prefix **BRX_2D+_** will be added to the section result. Only those 2D entities in a plane parallel to the section plane are. (2.756 on page 1816)

Рис. 2.753

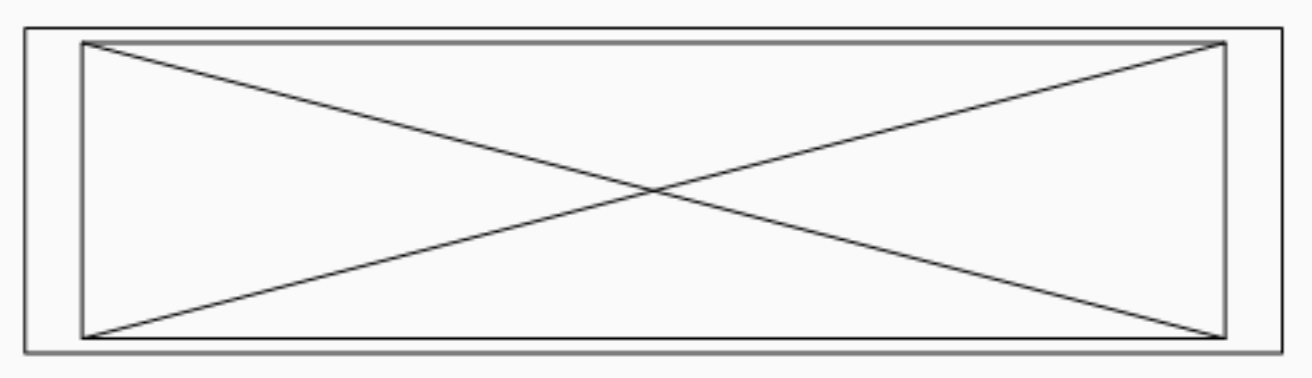


Рис. 2.754

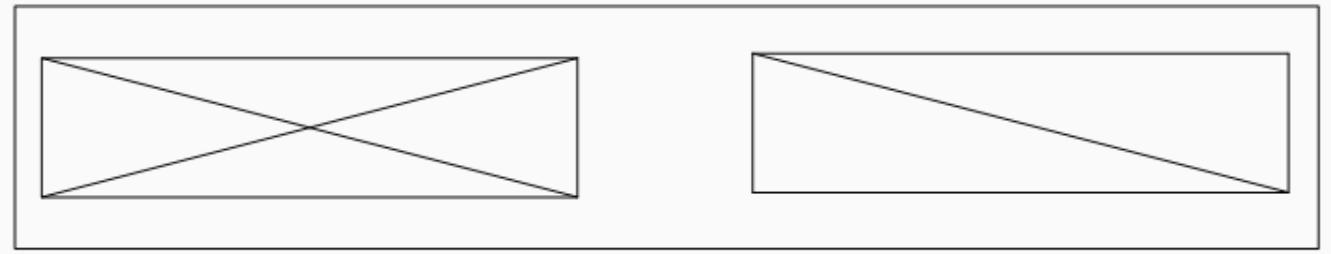


Рис. 2.755

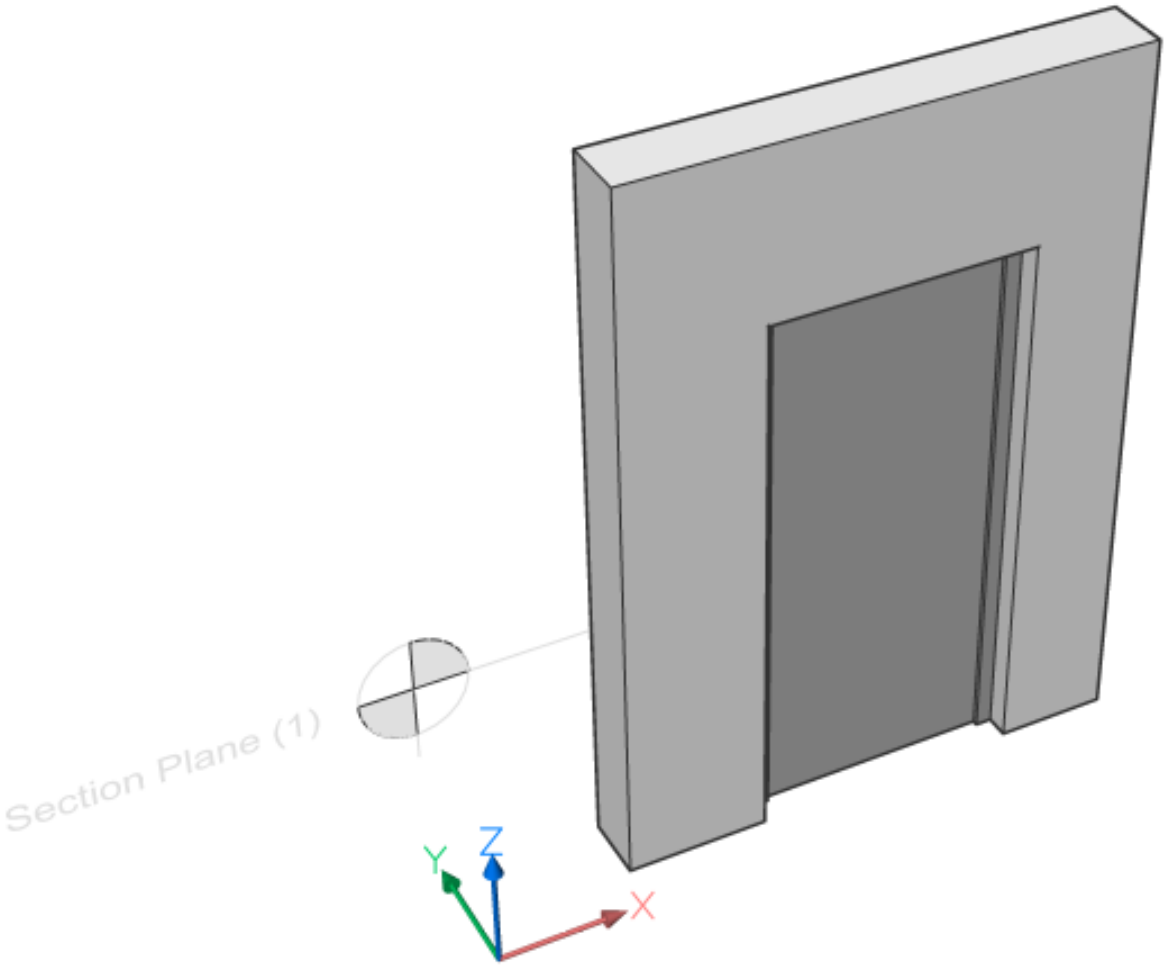
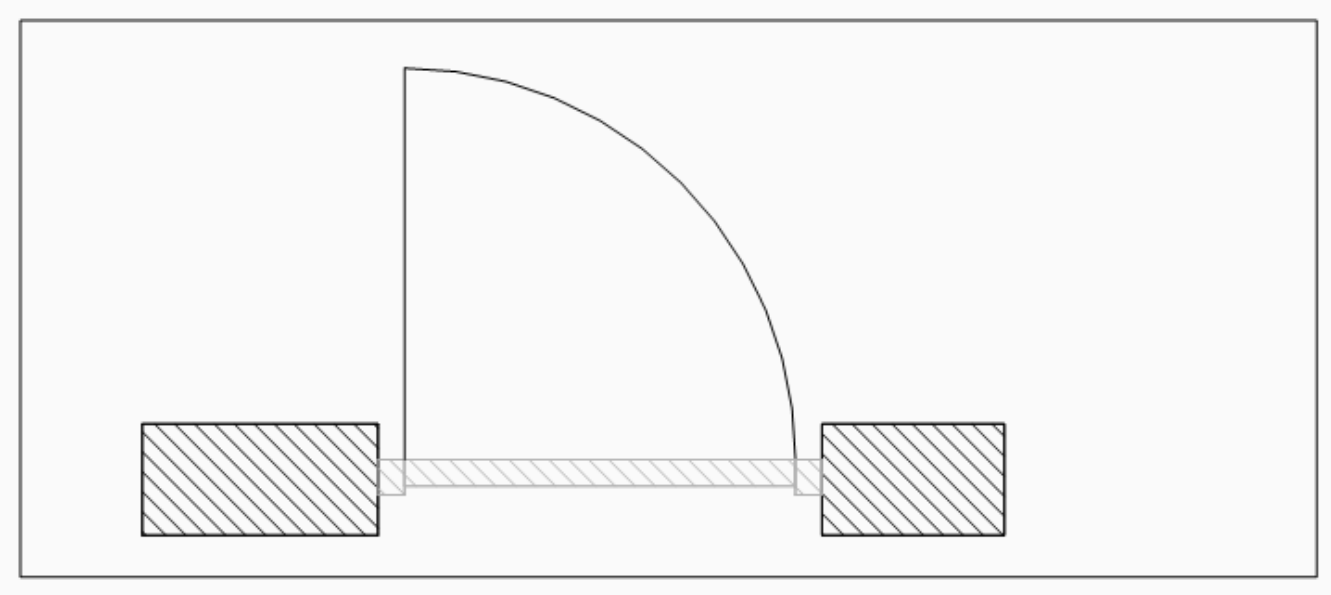


Рис. 2.756



Procedure: Customizing the colors and line weights of hatch patterns and lines

1. Firstly in the procedure 'Understanding the created layers', you saw that for objects **without** a composition, the colors and line weights of the **Fill_, Background_,** and **Boundary_** layers are copied from the layer properties in the 3D model.
2. However, for objects **with** a composition, the default colors are set by a template found by typing in Supportfolder (6.25.62) and browsing to **Bim/Sections/_SectionSettings.dwg.**
3. Open this drawing.
4. Go to the Layers panel, you will find a list of all the possible layers that can be created for every material present in the material library. They all have a color and line weight. Changing the color or line weight and saving the file will change the default color/line weight for this layer in your future generated drawings. You can fully customize how your drawing will look for every type of line (**Fill, Background, Boundary**, or **Elevation**) per material. (2.757)

Рис. 2.757

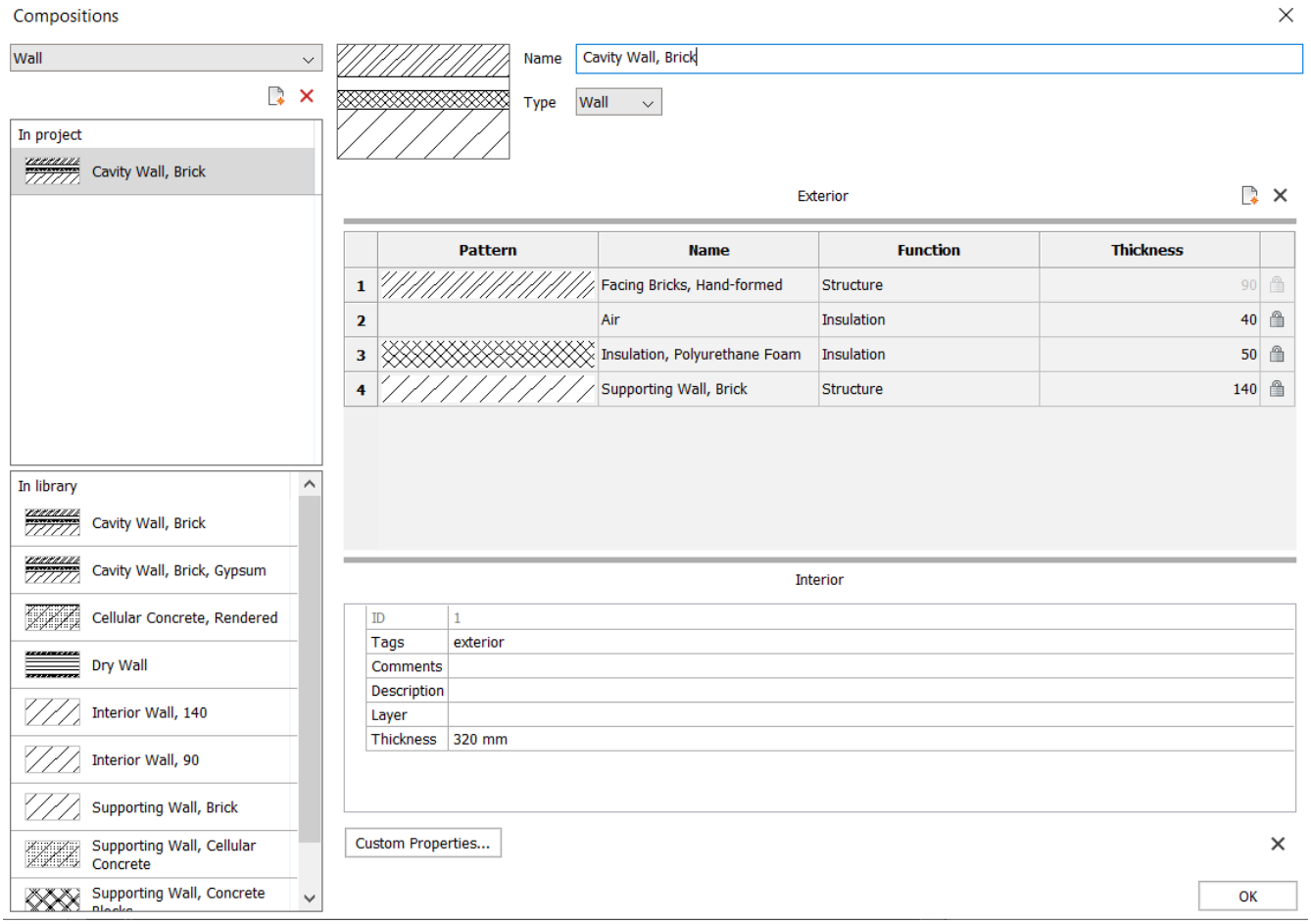
195		Fill_Ceiling_ Plasterboard				253
196		Fill_Concrete_ Beam and Pot Floor				85
197		Fill_Concrete_ Plain				85
198		Fill_Concrete_ Precast				85
199		Fill_Concrete_ Reinforced				85
200		Fill_Copper				151
201		Fill_Facing Bricks_ Concrete Blocks				21
202		Fill_Facing Bricks_ Hand-formed				21
203		Fill_Facing Bricks_ Sand-lime				21
204		Fill_Floor Joist_ Wood				33
205		Fill_Floor_ Boarded				9
206		Fill_Floor_ Ceramic Tiles				251
207		Fill_Floor_ Concrete Tiles				251
208		Fill_Floor_ Laminate				251
209		Fill_Floor_ Parquet				251
210		Fill_Floor_ Stone Tiles				43
211		Fill_Freestone				43
212		Fill_Glass				141
213		Fill_Glass Brick				141
214		Fill_Gold				151
215		Fill_Granite				43
216		Fill_Gravel				251
217		Fill_Gypsum Board				251
218		Fill_Insulation_ Extruded Polystyrene				42
219		Fill_Insulation_ Glass Wool				42
220		Fill_Insulation_ Polyurethane Foam				42
221		Fill_Insulation_ Rock Wool				42
222		Fill_Iron				251
223		Fill_Lead				151
224		Fill_Marble				43

Procedure: Customizing the hatch patterns

1. Open the drawing made in the procedure 'Understanding the created layers'.
2. Open the Compositions Panel (2.5.4).
3. Double-click the composition **Cavity Wall, Brick.**

4. In the procedure 'Understanding the created layers', you can change the hatch patterns of the materials here. How you need to do this will follow in the next steps. (2.758)

Рис. 2.758



5. Double-click on the row of **Facing Bricks, Hand-formed.** The Physical Materials dialog will pop-up on the material **Facing Bricks, Hand-formed**. You could have entered this dialog box by typing in the command BLMaterials (6.6.54), after which you could have selected the **Facing Bricks, Hand-formed** material. (2.759 on the facing page)
6. Go to the tab **Appearance**.
7. Under the title **Section,** double-click on the hatch pattern.
8. You can now choose your new standard section hatch representation for this particular material. In every composition with this material, the same hatch representation will be used. (2.760 on page 1820)
9. If you want to change the appearance of an elevation hatch, you can do so by double-clicking the hatch pattern under the **Elevation (2.11.10)** title. The outer most visible material of a composition will be used to determine the elevation hatch.
10. **Note** that the representation of these hatches will not be copied into new drawings as the Materials dialog is not a template, but rather a way to define the representation in a specific drawing. If you would like to store this information, it is recommended to start a library of compositions. The best way to do so is to make a drawing where you attach the compositions you would like to store to little cubes. Make sure each composition has the hatch appearance you want by going through the process described above.
11. Once this is finished, type in BIMProjectInfo (6.6.25) in the command line. You will enter the BIM Project Info dialog.
12. In the **Project DB** tab, switch the value for the database from **Embedded** to **External.** You will be asked to save the database on your computer and give it a name, for example, 'CompositionsTemplate.bsyslib'. (2.761 on page 1821)
13. If you now want to use this database in a new drawing, switch the value for the database from **Embedded** to **External**. You can find this under the BIMProjectInfo (6.6.25) button. This time select the .bsyslib file you created.

Рис. 2.759

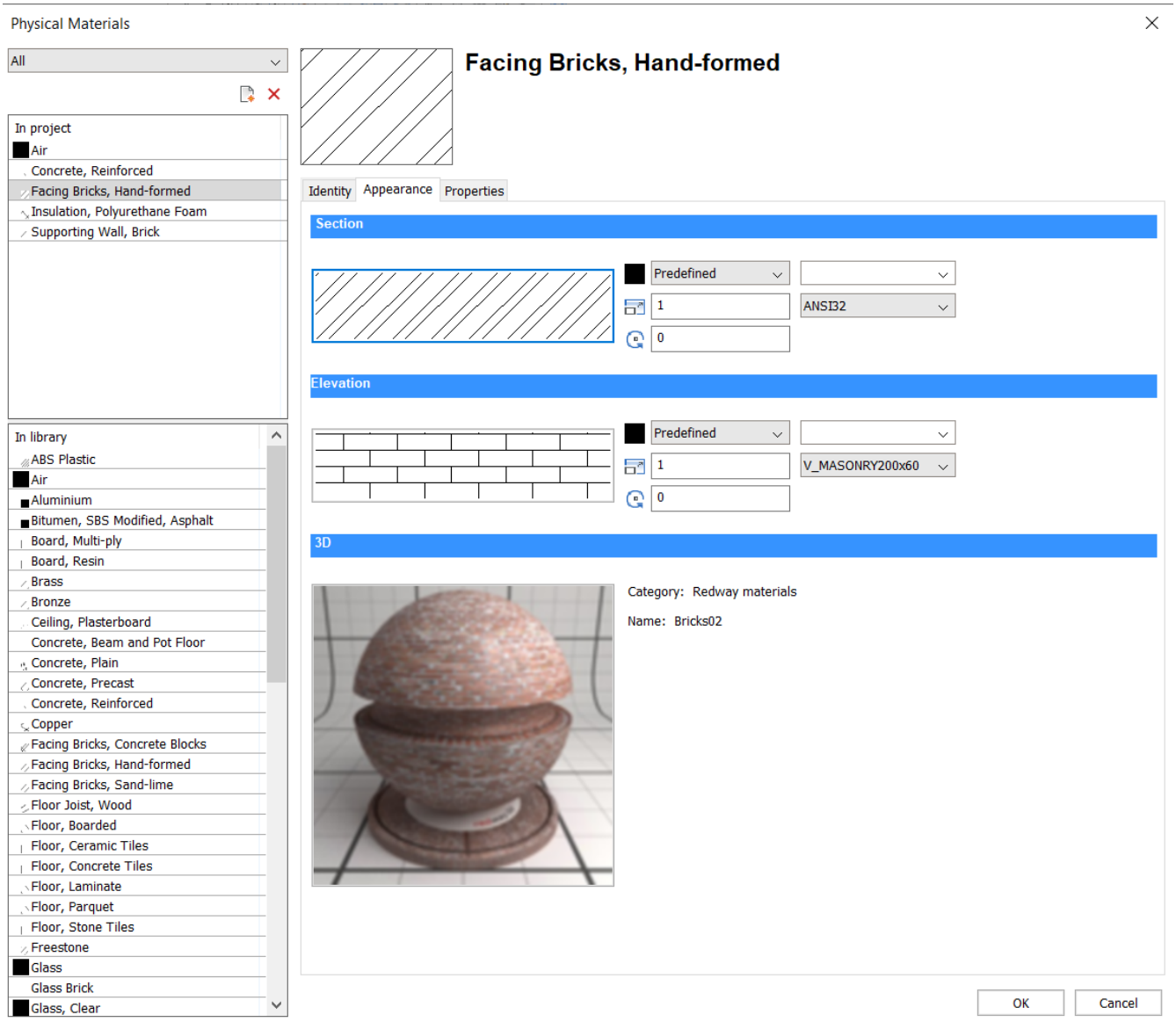

Physical Materials
All
In project
Air
Concrete, Reinforced
Facing Bricks, Hand-formed
Insulation, Polyurethane Foam
Supporting Wall, Brick
In library
ABS Plastic
Air
Aluminium
Bitumen, SBS Modified, Asphalt
Board, Multi-ply
Board, Resin
Brass
Bronze
Ceiling, Plasterboard
Concrete, Beam and Pot Floor
Concrete, Plain
Concrete, Precast
Concrete, Reinforced
Copper
Facing Bricks, Concrete Blocks
Facing Bricks, Hand-formed
Facing Bricks, Sand-lime
Floor Joist, Wood
Floor, Boarded
Floor, Ceramic Tiles
Floor, Concrete Tiles
Floor, Laminate
Floor, Parquet
Floor, Stone Tiles
Freestone
Glass
Glass Brick
Glass, Clear
Facing Bricks, Hand-formed
Identity
Appearance
Properties
Section
Predefined
1
ANSI32
0
Elevation
Predefined
1
V_MASONRY200x60
0
3D
Category: Redway materials
Name: Bricks02
OK
Cancel

Рис. 2.760

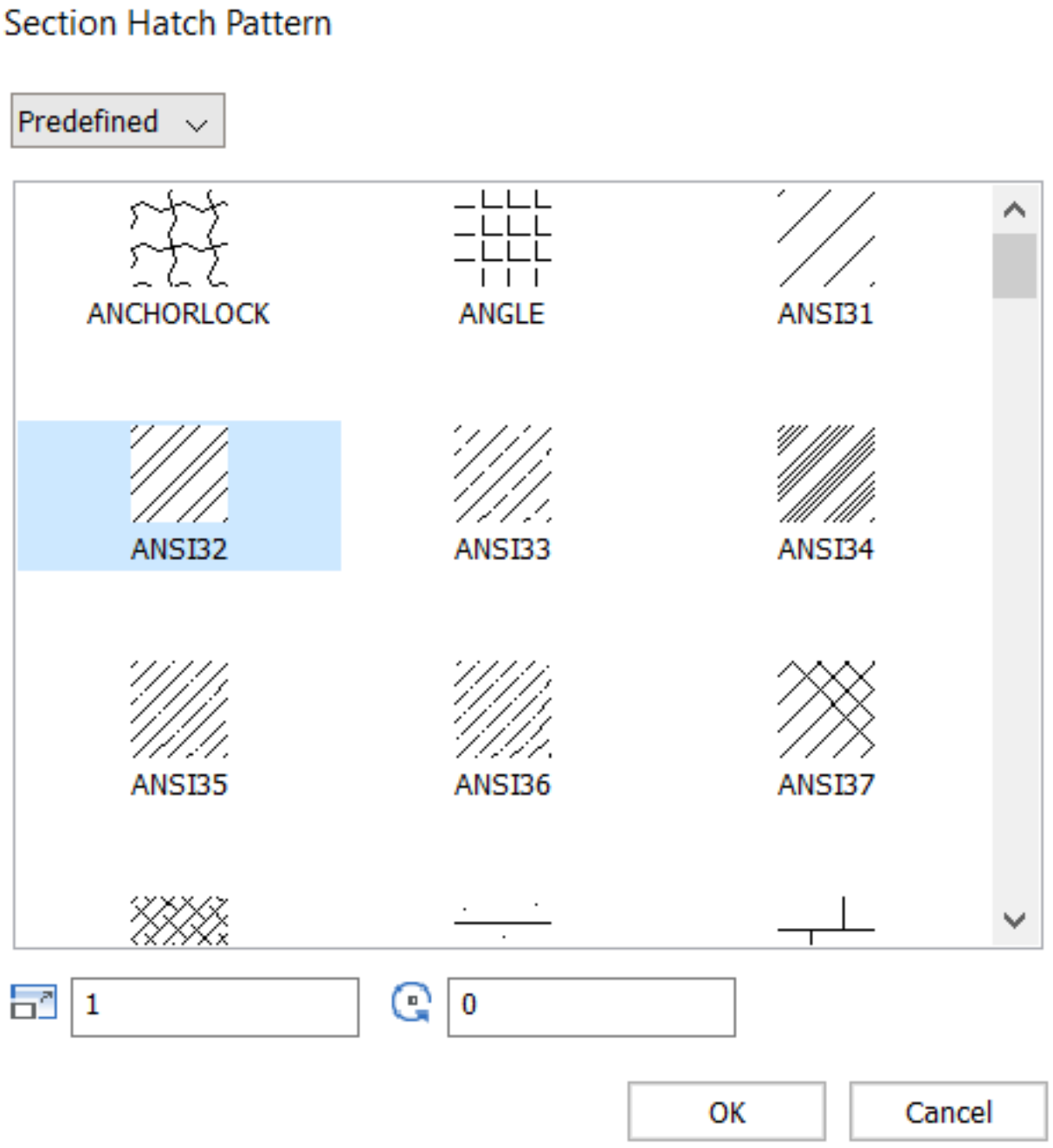
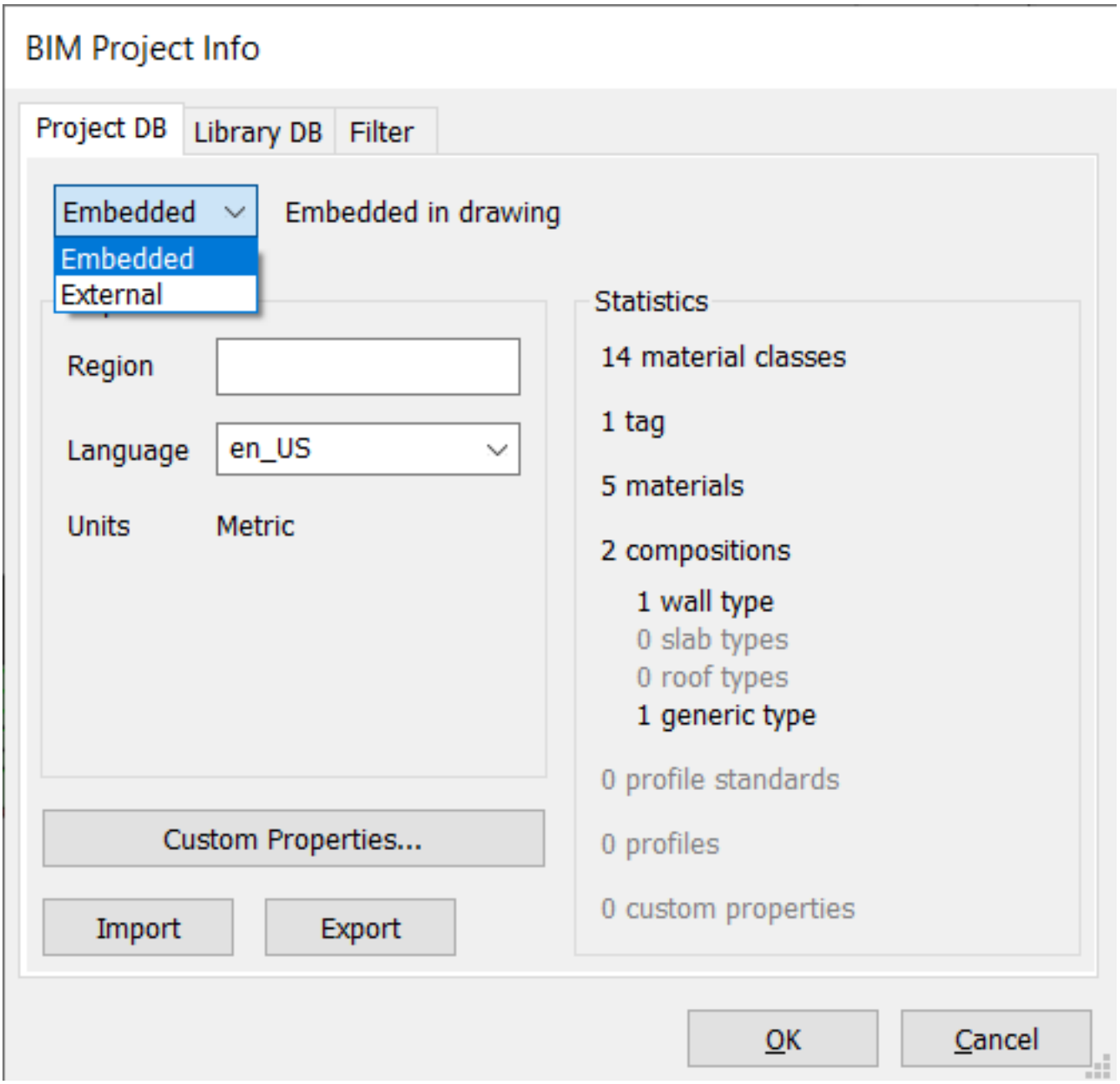

Section Hatch Pattern
Predefined
ANCHORLOCK
ANGLE
ANSI31
ANSI32
ANSI33
ANSI34
ANSI35
ANSI36
ANSI37
1
0
OK
Cancel

Рис. 2.761


BIM Project Info
Project DB
Library DB
Filter
Embedded
Embedded in drawing
Embedded
External
Region
Language
en_US
Units
Metric
Statistics
14 material classes
1 tag
5 materials
2 compositions
1 wall type
0 slab types
0 roof types
1 generic type
0 profile standards
0 profiles
0 custom properties
Custom Properties...
Import
Export
OK
Cancel

Procedure: Customizing tags per entity type for all section drawings

For this procedure, please visit the following procedures from the BIM Tags page (2.11.5):

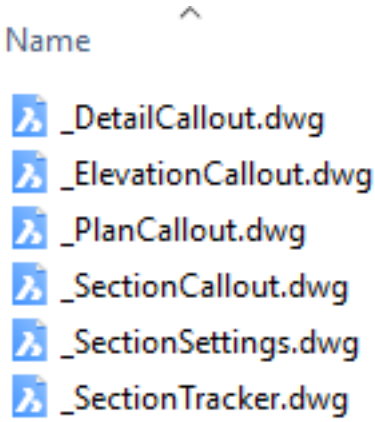
- Create the source data for a BIM entity type (2.11.5)
- Customize tag blocks (2.11.5)
- Edit the source data to customize BIM Tags for all section drawings (2.11.5)

To change the tags in the current drawing, visit the procedure Customize tag blocks for the current drawing only (2.11.5).

Procedure: Customizing call-out blocks

1. Source files of the various call-out blocks and the section tracker exist in the **..\Support\Bim\Sections** subfolder of the **Roamable Root** folder. By default this is: **C:\Users\<user_name>\AppData\Roaming\Bricsys US\Support\Bim\Sections**. You can easily access this file by typing in Supportfolder (6.25.62) and browsing to **Bim/Sections.** (2.762)

Рис. 2.762



2. You can edit these files to customize the layout of the call-outs and the section tracker blocks.
3. When a drawing is generated, the needed call-out blocks are created from the call-out blocks source file(s). When a BIM section is updated, the existing call-out blocks in the target drawing are used (type BEDIT (6.5.7) to choose one to edit).

Procedure: Customizing the sheet set template

1. The sheet set templates are stored in the **C:\Users\<user_name>\AppData\Local\Bricsys\BricsCAD\Vxx\en US\Templates** folder.
2. If you want to edit an existing template, you have two options. Either you edit it directly, or you make a copy.
   - To edit it directly, you can go to **Open** under the BricsCAD icon, choose **.dwt** in the 'Files of type' drop-down and choose the file you want to edit. You can then make the modifications and save the file.
   - To make a copy, double-click on the .dwt file you want to copy. A new .dwg with this template will open. Make your modifications and **save your file as .dwt**. Save it in the templates folder to easily use the copied template in a new drawing.
3. If you want to start from scratch, using a wizard, follow the procedure 'To create a drawing using a wizard (1.13.1)'. After the creation and modification of the dwg, save it as a .dwt file in your sheet set templates folder.
4. If you have saved the template .dwt to the sheet set templates folder, you will see it appear when you use the New Wizard (6.20.6) to open a new drawing. You will be able to select it as the template for the creation of generated drawings in the sheet set set-up of the Project Browser (2.5.11).
5. What can you store into a template? You can make a title block for your template, with sheet set properties, by following the procedure 'Using sheet set properties in a title block (1.23.11)'. Do this for every layout in your template. You can also store the following things by using them in your .dwt file:
   - Layers
   - Colors
   - Line types
   - Hatch patterns
   - Blocks

- Text styles
- Dimension styles
- Page set-ups

2.11.3. Сечения BIM

Команда: BimSection (6.6.39) **Обзор:** В этом уроке Вы узнаете, как создавать и редактировать планы, разрезы и секущие плоскости. Создание проектной документации с использованием секущих плоскостей будет рассмотрено в другом уроке. **Цели урока** После изучения этого урока вы сможете:

- Выполнять разрез BIM модели по горизонтали, чтобы показать ее детали на плане этажа.
- Выполнять разрез BIM модели по вертикали, чтобы показать интерьерный вид внутри модели.
- Отображать BIM модель с вертикальным разрезом за пределами модели.
- Включать/выключать отображение отсекаемой части объекта в сечении BIM.
- Управлять отображением BIM сечений.

Урок. Создание и редактирование сечений Нажмите здесь (2.12.1) для просмотра

Определение сечения

В BricsCAD BIM инструмент **Определить сечение** позволяет создавать объекты BIM сечений. BIM сечение позволяет выполнять разрезы BIM модели по заданной плоскости и обеспечивает доступ к просмотру объектов, находящихся внутри модели. ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Меню: **BIM>Задать сечение** Панель инструментов: **BIM>Задать сечение** Квадро-меню: **Закладка Моделирование>Задать сечение** Клавиатура: **DEFINESECTION** При определении BIM сечения возле курсора отображается блок маркера сечения: На следующем рисунке показаны элементы отслеживания BIM сечения, такие как секущая плоскость (1) и направление вида (2). ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Секущая плоскость (2) располагается в плоскости XY текущей системы координат (МСК или ПСК). Направление вида (2) соответствует отрицательному направлению оси Z текущей системы координат. **Примечание:**

- Если **включен режим** Динамическая ПСК (DUCS), плоскость сечения выравнивается по поверхности 3D тела, находящегося под курсором. Для выбора перекрытой грани нажмите клавишу Tab.
- Вы можете нажать клавишу Shift, чтобы зафиксировать выделенную плоскость, что позволит Вам указать определяющую точку BIM сечения за пределами грани твердого тела.
- Линия сечения параллельна оси X системы координат (МСК, ПСК или ДинПСК).

Процедура: Основные шаги при создании BIM сечения

1. При отсутствии выбранных объектов выберите в квадро-меню **Задать сечение** .

Запрос программы: Укажите точку для размещения сечения или [Выносной элемент/Масштаб]:

2. Выполните одно из следующих действий:

- Чтобы создать сечение План, укажите точку в любом месте за пределами модели.
- Установите курсор над гранью 3D тела, параллельного создаваемой секущей плоскости. Если активна Динамическая ПСК, маркер сечения выравнивается по грани, находящейся под курсором. Щелкните левой кнопкой мыши.
- При необходимости, нажмите клавишу Shift, чтобы зафиксировать выделенную плоскость, что позволит указать точку за пределами выбранной 3D грани. Затем щелкните левой кнопкой мыши.

Секущая плоскость отображается в динамическом режиме. При этом 3D модель обрезается соответствующим образом. **Запрос программы:** Укажите расстояние:

3. Выполните одно из следующих действий:

- Введите значение расстояния, определяющего смещение от исходного положения секущей плоскости.
- Щелкните левой кнопкой мыши, когда секущая плоскость займет необходимое положение.

Объект Сечение BIM определен. Тип сечения будет зависеть от направления плоскости сечения и его положения в модели. На следующем рисунке показаны типы сечений BIM на примере 3D объекта. ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===

План (3)	Сечение модели горизонтальной плоскостью сечения
Разрез (4)	Сечение модели вертикальной секущей плоскостью, проходящей через эту модель
Фасад (5)	Сечение модели вертикальной секущей плоскостью, проходящей за пределами модели

Процедура: Определение сечения План

Примечание: Для определения сечения План лучше использовать МСК (Мировая Система Координат).

1. В квадро-меню выберите инструмент Задать сечение.

Запрос программы: Укажите точку для размещения сечения или [Выносной элемент/Интерьерный вид/Масштаб]:

2. Установите **маркер сечения** рядом с 3D моделью и щелкните левой кнопкой мыши.

===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Исходная секущая плоскость лежит в плоскости XY (Z=0) текущей системы координат (например, МСК) Секущая плоскость отображается в динамическом режиме. При этом 3D модель обрезается соответствующим образом. ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== **Запрос программы:** Укажите расстояние: Если включен режим Динамический ввод, текущее расстояние будет отображаться в поле динамического ввода.

3. Выполните одно из следующих действий:

- Переместите курсор и щелкните левой кнопкой мыши, когда будет достигнуто необходимое положение секущей плоскости.
- Для указания точки используйте объектную привязку.
- Введите значение расстояния, определяющего смещение от исходного положения секущей плоскости.

Сечение План определено.

Процедура: Определение поперечного сечения

Примечание: Убедитесь, что при определении поперечного сечения включен режим Динамической ПСК (DUCS).

1. В квадро-меню выберите инструмент Задать сечение.

Запрос программы: Укажите точку для размещения сечения или [Выносной элемент/Интерьерный вид/Масштаб]:

2. Установите маркер сечения над гранью 3D тела (8), параллельной определяемому поперечному сечению.

===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===

3. После выделения грани щелкните левой кнопкой мыши и переместите маркер сечения раздела внутрь 3D-модели.

Секущая плоскость отображается в динамическом режиме. При этом 3D модель обрезается соответствующим образом. ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== **Запрос программы:** Укажите расстояние: Если включено отображение динамических размеров , текущее расстояние отображается в поле динамического размера.

4. Щелкните левой кнопкой мыши, когда секущая плоскость займет необходимое положение или укажите расстояние.

Сечение определено.

5. При необходимости переместите секущую плоскость с помощью начального захвата.

- Для поворота секущей плоскости перетяните конечный захват.
- Для изменения направления вида щелкните на захвате в виде стрелки.

Процедура: Определение сечения Фасад

Убедитесь, что при определении фасада включен режим Динамическая ПСК (ДинПСК).

1. В квадро-меню выберите инструмент Задать сечение.

Запрос программы: Укажите точку для размещения сечения или [Выносной элемент/Интерьерный вид/Масштаб]:

2. Установите маркер сечения над гранью 3D тела (10) параллельной определяемому поперечному сечению и щелкните левой кнопкой мыши после выделения грани.

===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== **Запрос программы:** Укажите расстояние:

3. Переместите маркер сечения за пределы 3D модели и щелкните левой кнопкой мыши.

Фасад определен (11). ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Вертикальные сечения за пределами модели (без пересечния геометрии) автоматически получают тип Фасад . Обратите внимание, что фасады используются при создании проектной документации. Это тема будет рассмотрена в других уроках.

Процедура: Определение выносного элемента на основе существующего сечения

Для выносных элементов состояние Объем устанавливается автоматически. Выносной элемент может быть определен с нуля или на основе существующего сечения.

1. Выделите существующее сечение на чертеже и выберите в квадро-меню инструмент**Выносной элемент** (===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===).

Запрос программы: Укажите первый угол секущего параллелепипеда [На базе существующего сечения/Масштаб]:

2. Постройте прямоугольник вокруг элемента здания, чтобы создать выносной элемент в плане.

Введите значения расстояний в полях динамического ввода. Для переключения между полями динамического ввода используйте клавишу Tab (12, 13). Нажмите Enter, чтобы подтвердить текущие значения. На экране появится динамическое изображение отсекающего габаритного контейнера (14) ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== **Запрос программы:** Укажите высоту габаритного параллелепипеда.

3. Выполните одно из следующих действий:

- Нажмите клавишу Enter для применения значения высоты, установленного по умолчанию.
- Укажите точку.
- Введите значение в поле динамического ввода.

Определение свойств объекта BIM Сечение

По умолчанию BIM сечение использует свойства, определенные в .dwg файле 'SectionSettings', находящемся в подпапке BIM/Разделы папки Support.

Процедура: Изменение свойств существующего BIM сечения

1. Выберите на чертеже существующее сечение.

Текущие свойства выбранного сечения отображаются на Панели свойств.

2. Определите параметры BIM сечения:

На следующем рисунке показана Панель свойств с текущими свойствами BIM сечения. ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===
Секущая **плоскость:**

Имя	Введите имя.
Состояние	Щелкните на поле и выберите состояние. Выбранное состояние определяет режим отсечения.
Активное сечение	Управляет включением/выключением режима активного сечения Используйте этот режим только при визуальном контроле модели, а не в процессе 3D моделирования. Вместо свойства Активное сечение рекомендуется всегда использовать свойство Скрыть отсекаемое.
Скрыть отсекаемое	Обрезает 3D модель
Использовать законцовку	Создает сплошные грани на срезах геометрии.
Прозрачность плоскости	Устанавливает прозрачность плоскости сечения при использовании визуального стиля Визуализация.
Цвет плоскости	Устанавливает цвет заливки секущей плоскости при использовании визуального стиля Визуализация.

Геометрия:

Высота	Определяет значение координаты Z начальной точки секущей плоскости.
Верхняя плоскость	Определяет верхнюю плоскость габаритного параллелепипеда.
Верхняя плоскость	Определяет верхнюю плоскость габаритного параллелепипеда.

Вершина	Определяет значение координаты начальной точки секущей плоскости.

BIM:

Тип сечения	Устанавливает тип BIM сечения.
Расположение блока нумерации	Определяет позицию блока нумерации.
Масштаб	Устанавливает масштаб видового окна в сгенерированном чертеже.
Состояние слоев	Определяет состояние слоев, которое будет использовано при генерации чертежа сечения.
Применить состояние слоев	Управляет использованием состояния слоев при генерации чертежа сечения.

На следующем рисунке показаны примеры расположения блока нумерации в BIM сечении: в начале (15), середине (16), конце (17), начале и конце (18). ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Щелчок на зеленой стрелке (===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===) изменяет направление вида сечения.

Скрытие отсекаемого

Свойство **Скрыть отсекаемое** BIM сечения позволяет временно отсекать обрезпнную часть 3D модели. При включении режима Скрыть отсекаемое Вы можете использовать все операции моделирования и редактирования для всего содержимого чертежа.

Процедура: Включение/выключение отображения отсекаемой части объекта в BIM сечении.

1. Создайте сечение на Вашем чертеже.

На следующем рисунке показана 3D модель виллы с сечением План (19) для первого этажа. ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===

2. Чтобы обрезать 3D модель, выполните одно из следующих действий:

- Щелкните дважды на сечении.
- Выберите в квадро меню инструмент Скрыть отсекаемое.
- Выберите секущую плоскость и для свойства Скрыть отсекаемое установите значение Да.

На следующем рисунке режим Скріть отсекаемое **включен** для двух BIM сечений (20,21), которые имеют противоположные направления вида. ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== **Примечание:** Свойство Скрыть отсекаемое может быть включено для нескольких сечений одновременно.

3. При необходимости значение свойства Состояние для текущего сечения может изменить с **Плоскость** на **Объем** .

На следующем рисунке показано сечение с использованием состояния **Объем** (22). ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===

2.11.4. Annotations in 3D

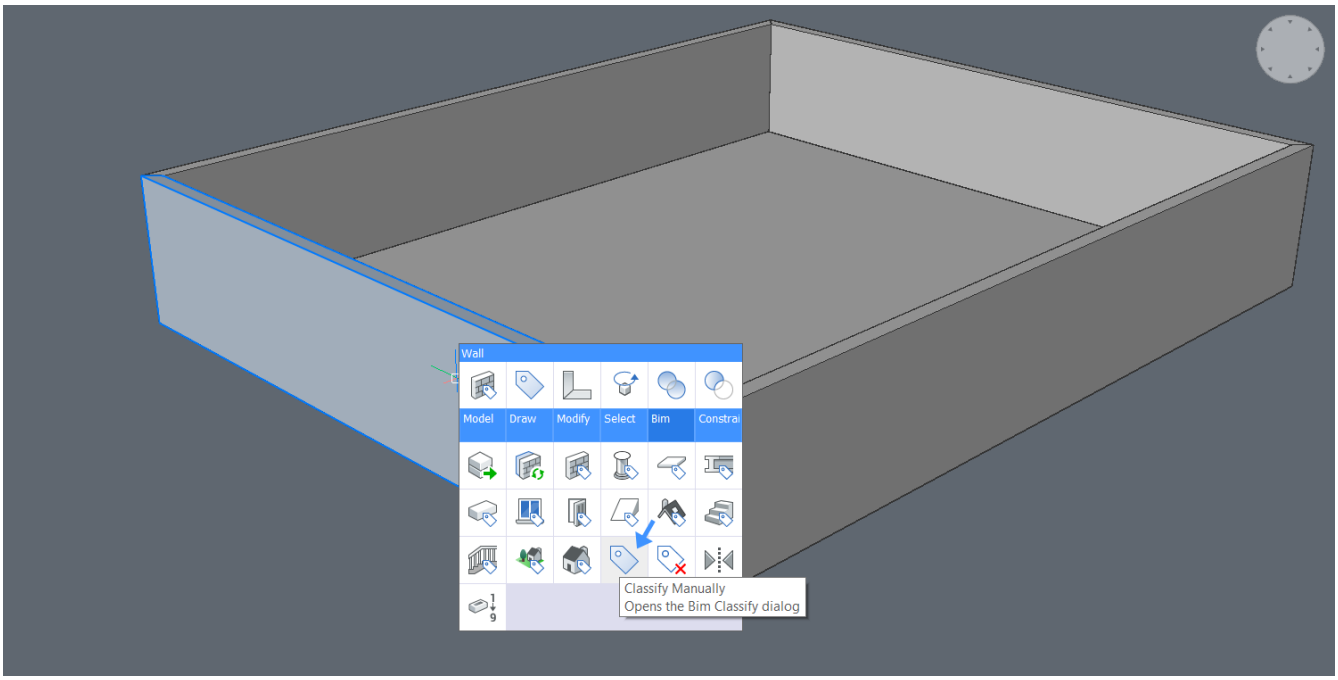
Command: BimTag (6.6.47), BimClassify (6.6.7) **Overview:** In this lesson, you will learn to add annotations in a 3D model. An annotation is a graphical representation within the geometric context of a project, that adds a note or meaning to the objects of the project. Examples of annotations; additional line drawings, text, dimensioning and hatching. **Lesson Objectives** After completing this lesson, you will be able to:

- Add annotations to a 3D model
- Classify 3D solids as an annotation

BIM Classify as an annotation

1. Select a solid and select **Classify Manually** in the Quad **or** classify as **other** in the Home tab of the Ribbon: (2.763)

Рис. 2.763



2. Choose to classify as **Annotation** in the folder of Building Core Elements and click OK: (2.764 on the next page)
3. When you open the Properties panel of the selected solid you can change the Name, Description, Building and Story. **Note:** The property GUID cannot be changed because it has a unique, automatically generated string. (2.765 on page 1830)

Рис. 2.764

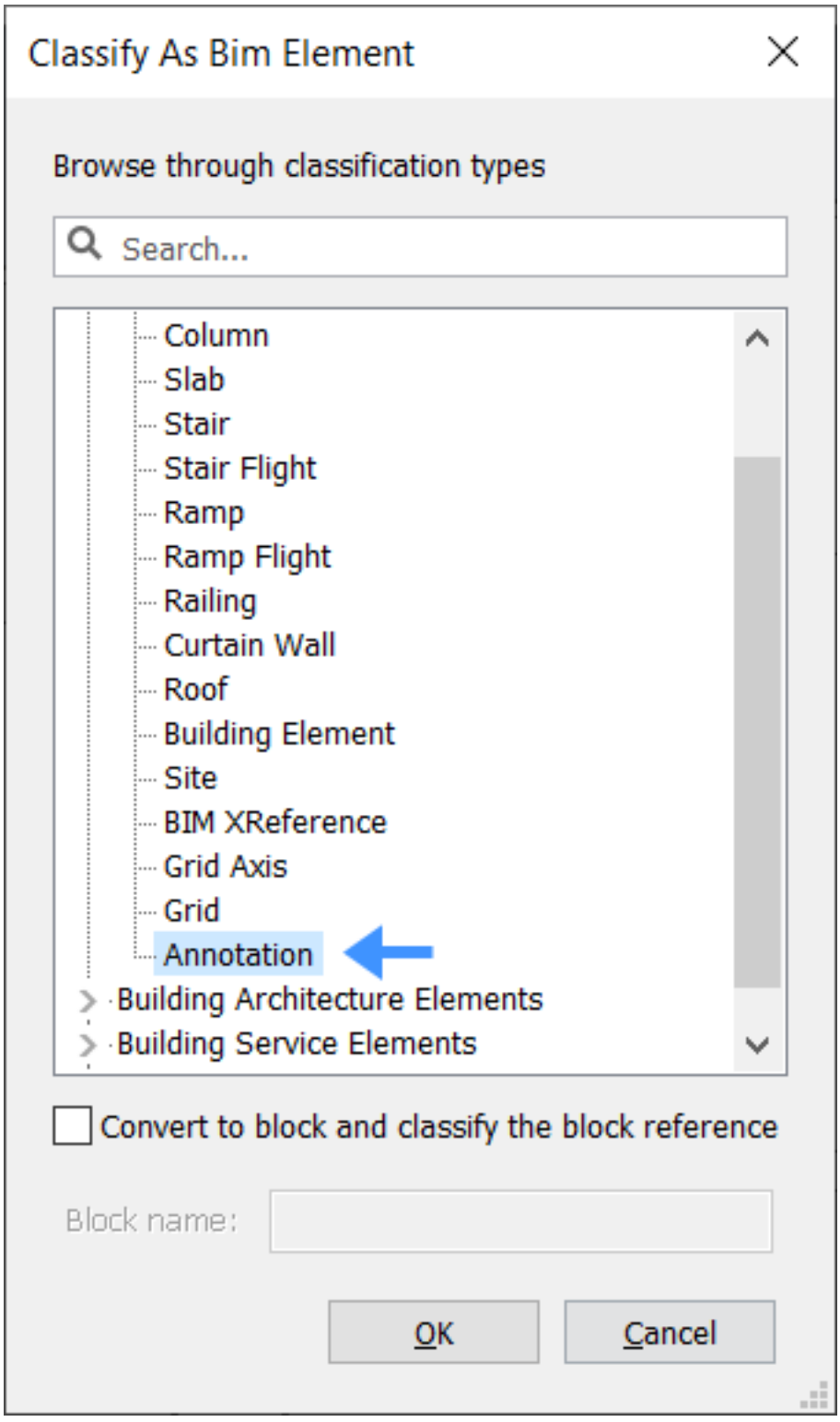
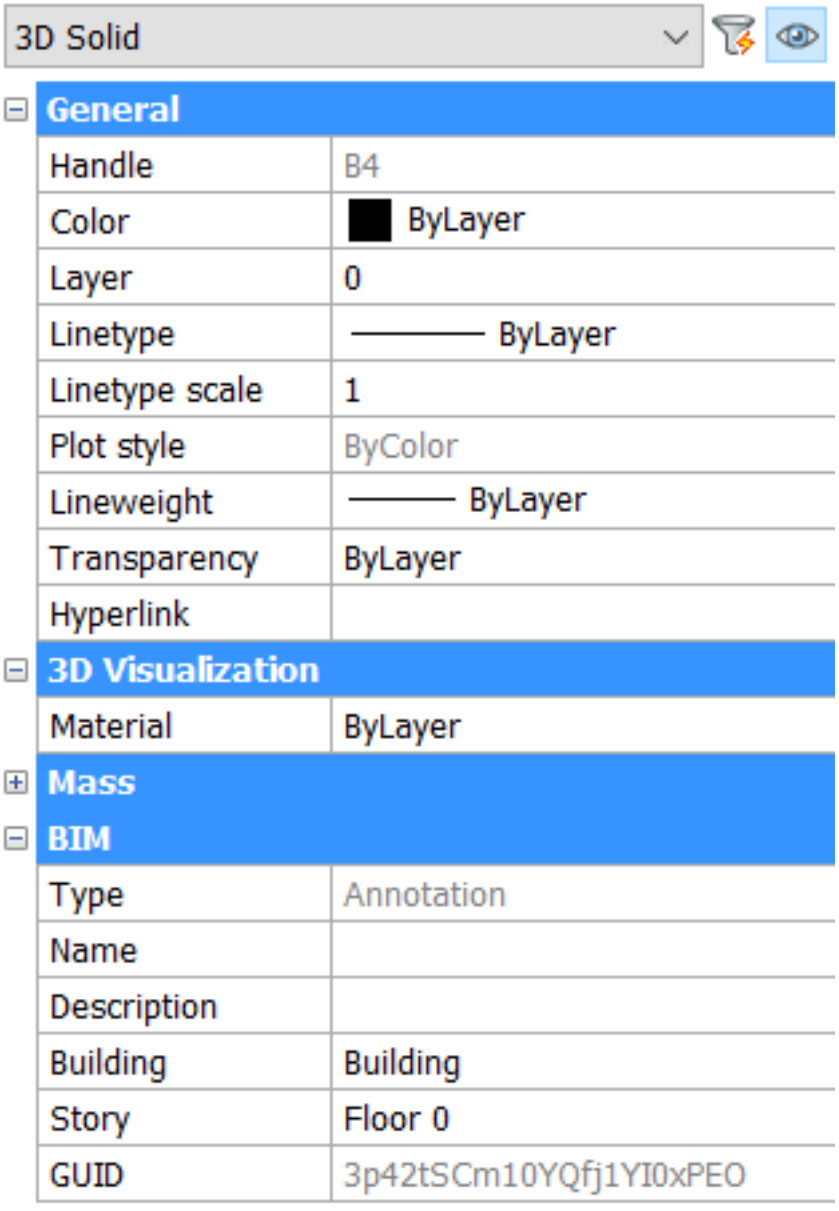

Classify As Bim Element
Browse through classification types
Search...
Column
Slab
Stair
Stair Flight
Ramp
Ramp Flight
Railing
Curtain Wall
Roof
Building Element
Site
BIM XReference
Grid Axis
Grid
Annotation
Building Architecture Elements
Building Service Elements
Convert to block and classify the block reference
Block name:
OK
Cancel

Рис. 2.765

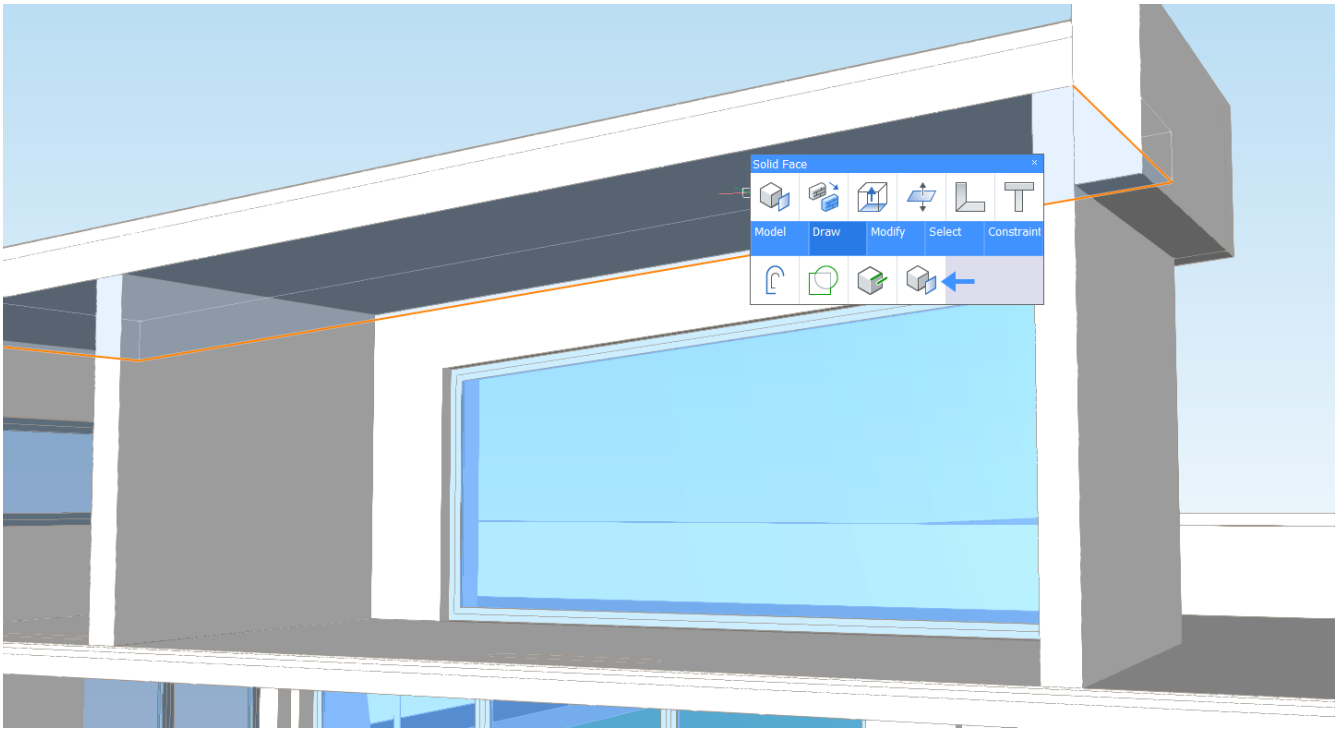

3D Solid
General
Handle
B4
Color
ByLayer
Layer
0
Linetype
ByLayer
Linetype scale
1
Plot style
ByColor
Lineweight
ByLayer
Transparency
ByLayer
Hyperlink
3D Visualization
Material
ByLayer
Mass
BIM
Type
Annotation
Name
Description
Building
Building
Story
Floor 0
GUID
3p42tSCm10YQfj1YI0xPEO

Show added information of a finishing material.

In this procedure, you will add design information to a concrete roof structure.

1. Use the **ExtractFaces** command under **Draw** in the quad, to extract the face of the Roof entity. A region is now created. (2.766)

Рис. 2.766



2. Classify the region as an **Annotation** as seen above (2.11.4).
3. Enter the desired text in the **Description** field (found in the Properties Panel): **Note:** By default, the BIMTag references the **Description** property. (2.767 on the following page)
4. Make a section through the region and select **GenerateSection**( ) from the Quad: (2.768 on page 1833)
5. Open the generated section
6. Type **BIMTag** in the command line OR select **TagAutomatically** in the Annotate tab of the Ribbon. The text that you added is now in the 2D drawing: (2.769 on page 1833)

Рис. 2.767

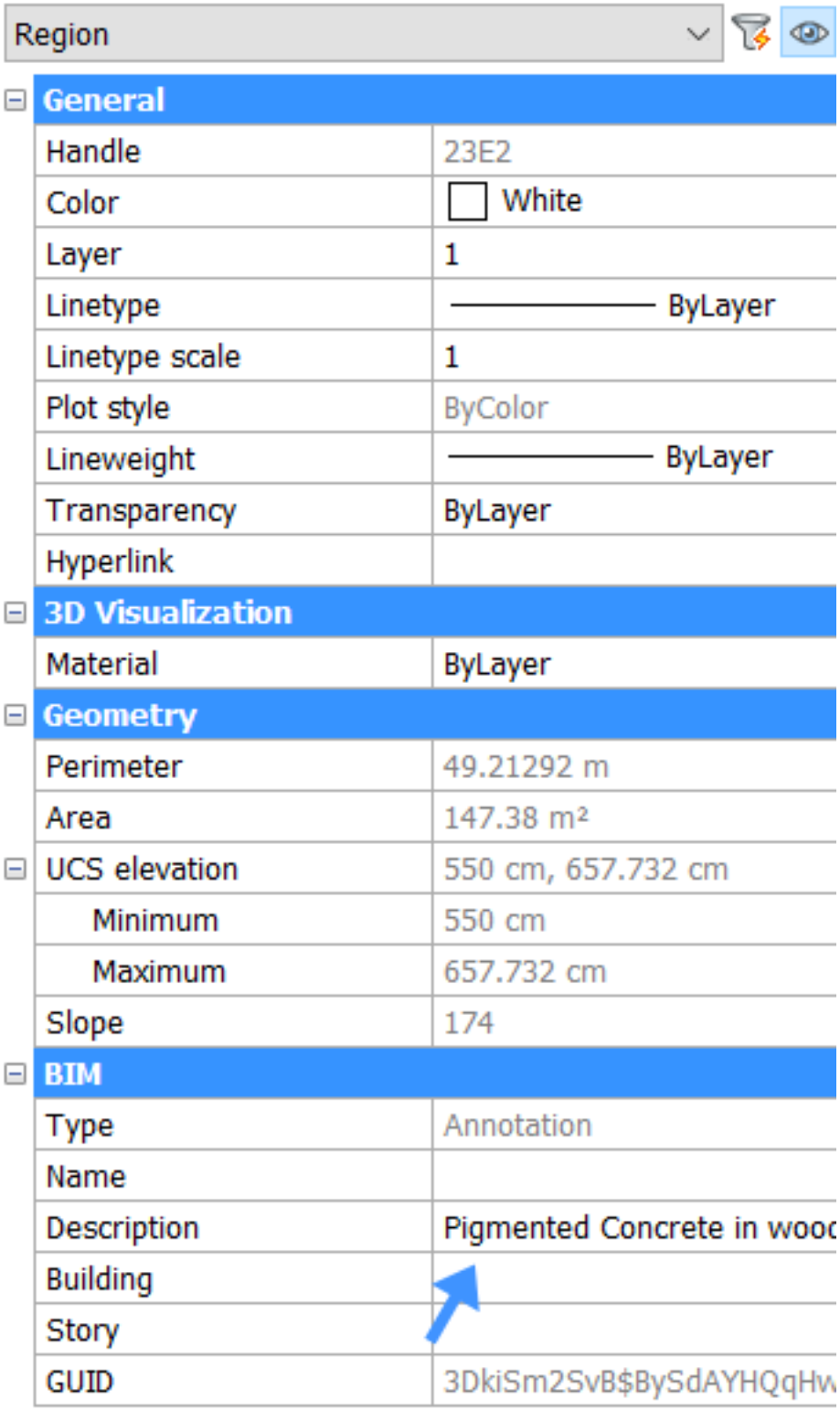
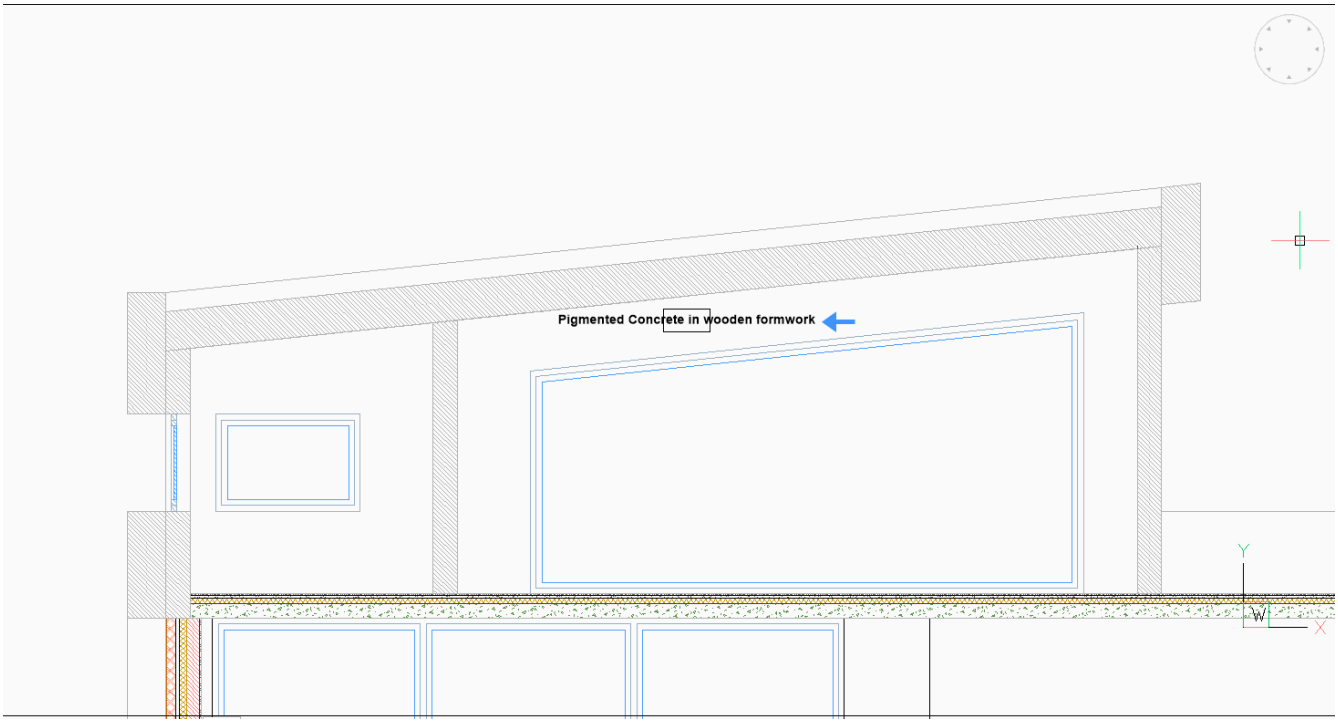

Region
General
Handle
23E2
Color
White
Layer
1
Linetype
ByLayer
Linetype scale
1
Plot style
ByColor
Lineweight
ByLayer
Transparency
ByLayer
Hyperlink
3D Visualization
Material
ByLayer
Geometry
Perimeter
49.21292 m
Area
147.38 m²
UCS elevation
550 cm, 657.732 cm
Minimum
550 cm
Maximum
657.732 cm
Slope
174
BIM
Type
Annotation
Name
Description
Pigmented Concrete in wooc
Building
Story
GUID
3DkiSm2SvB$BySdAYHQqHw

Рис. 2.768



Рис. 2.769

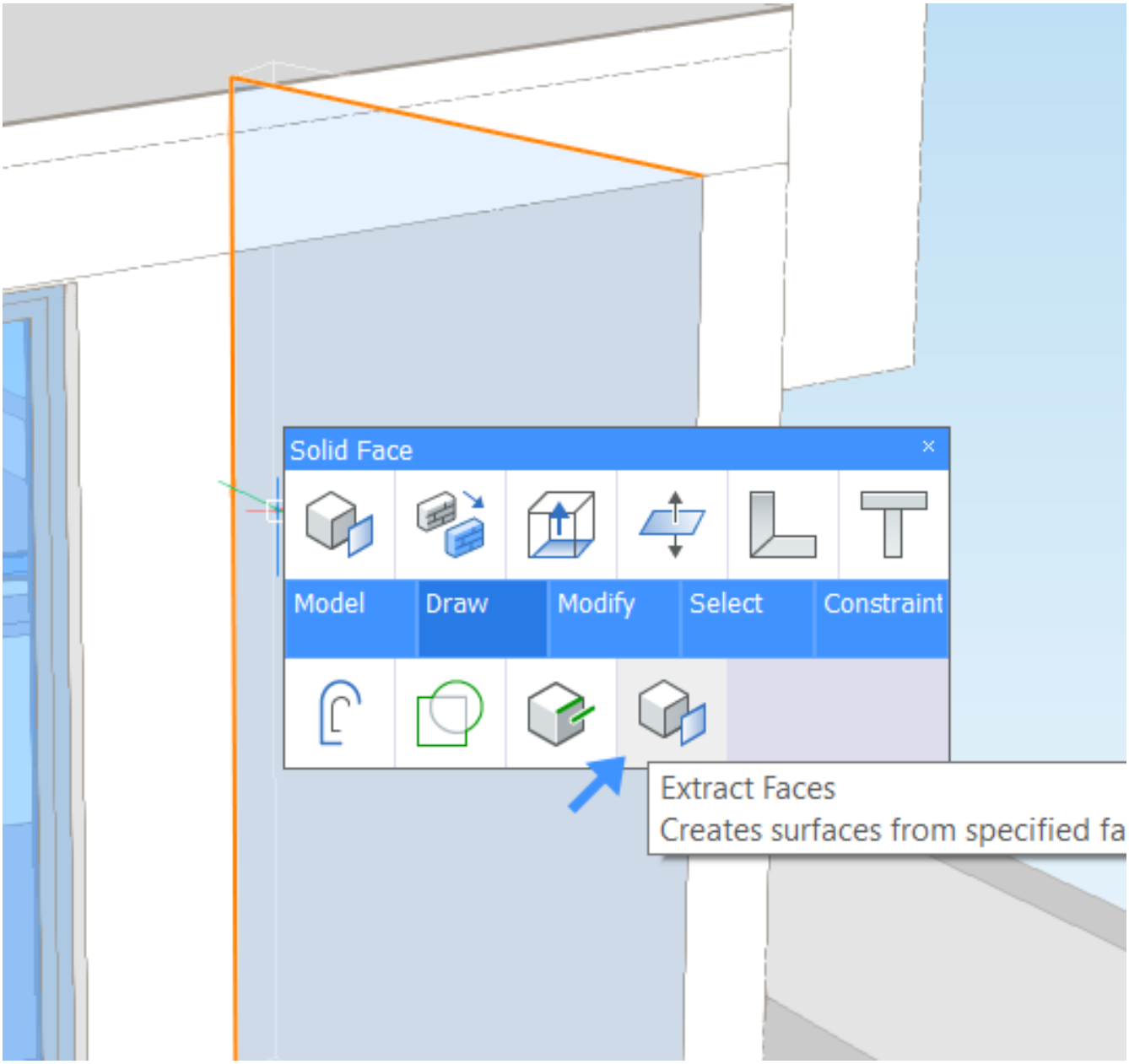


Show the surface area of an extracted surface

This procedure will teach you how to display other properties of an entity classified as an Annotation object. **Note:** The annotation tag pulls information from the **Description** property by default. For more information about **BIM Tags**, click here (2.11.5).

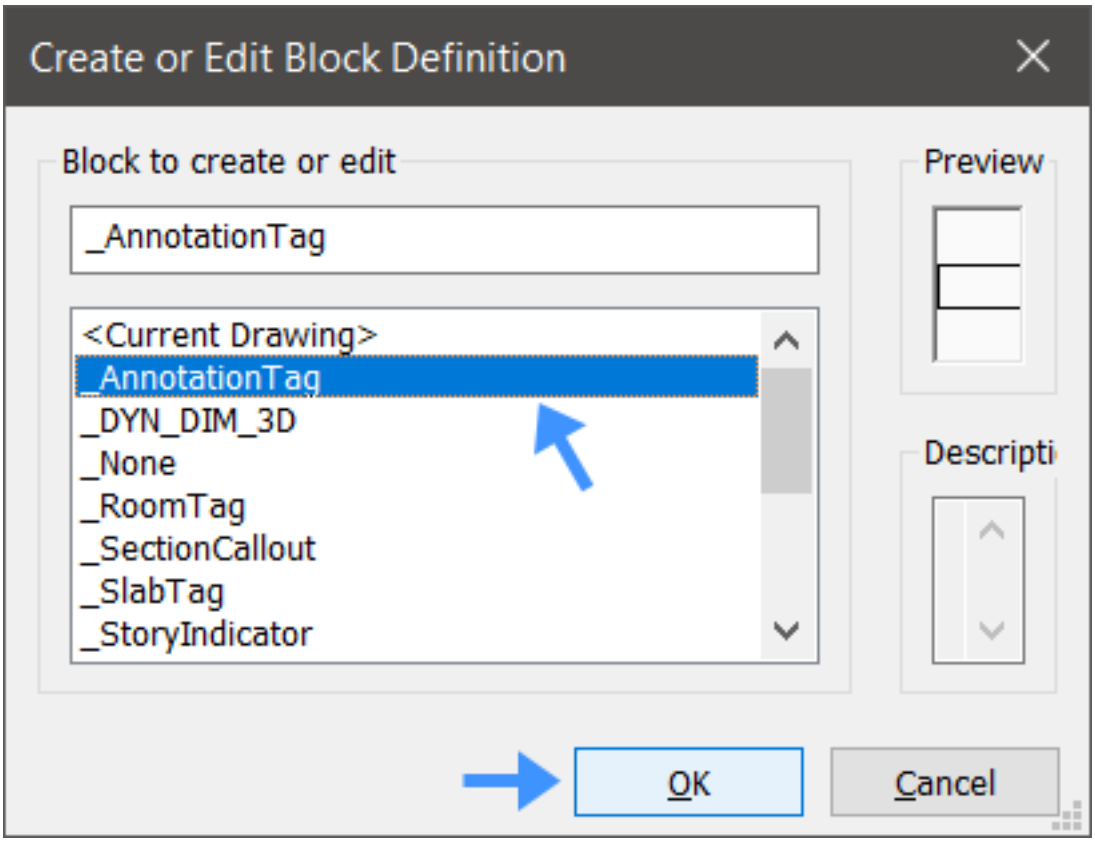
1. Select the face you want to extract the information from.
2. Select **Extract Faces** from the Quad. A region is now created. (2.770)

Рис. 2.770



3. Classify the region as an **Annotation** as above (2.11.4).
4. Make a section through the solid and select **Generate Section** ( ) from the Quad.
5. Open the generated section
6. Type **BIMTag** in the command line OR select **Tag Automatically** in the Annotate tab of the Ribbon. **Note:** The tag appears empty because it refers to the **description** property by default.
7. Launch the BEdit (6.5.7) command.
8. Select the **_AnnotationTag** and click **OK**. (2.771 on the facing page)

Рис. 2.771



9. Select the attribute definition, in the properties panel
10. Edit the **Tag** property, change it to **Geometry/Area**.
11. (optional) You can also change the **prompt** property. (2.772 on the next page)
12. Click **Save Block** ( ).
13. Select the viewport and pick **Generate Section** ( ) from the Quad. The area of the region is now displayed in the tag. (2.773 on page 1837)

Рис. 2.772

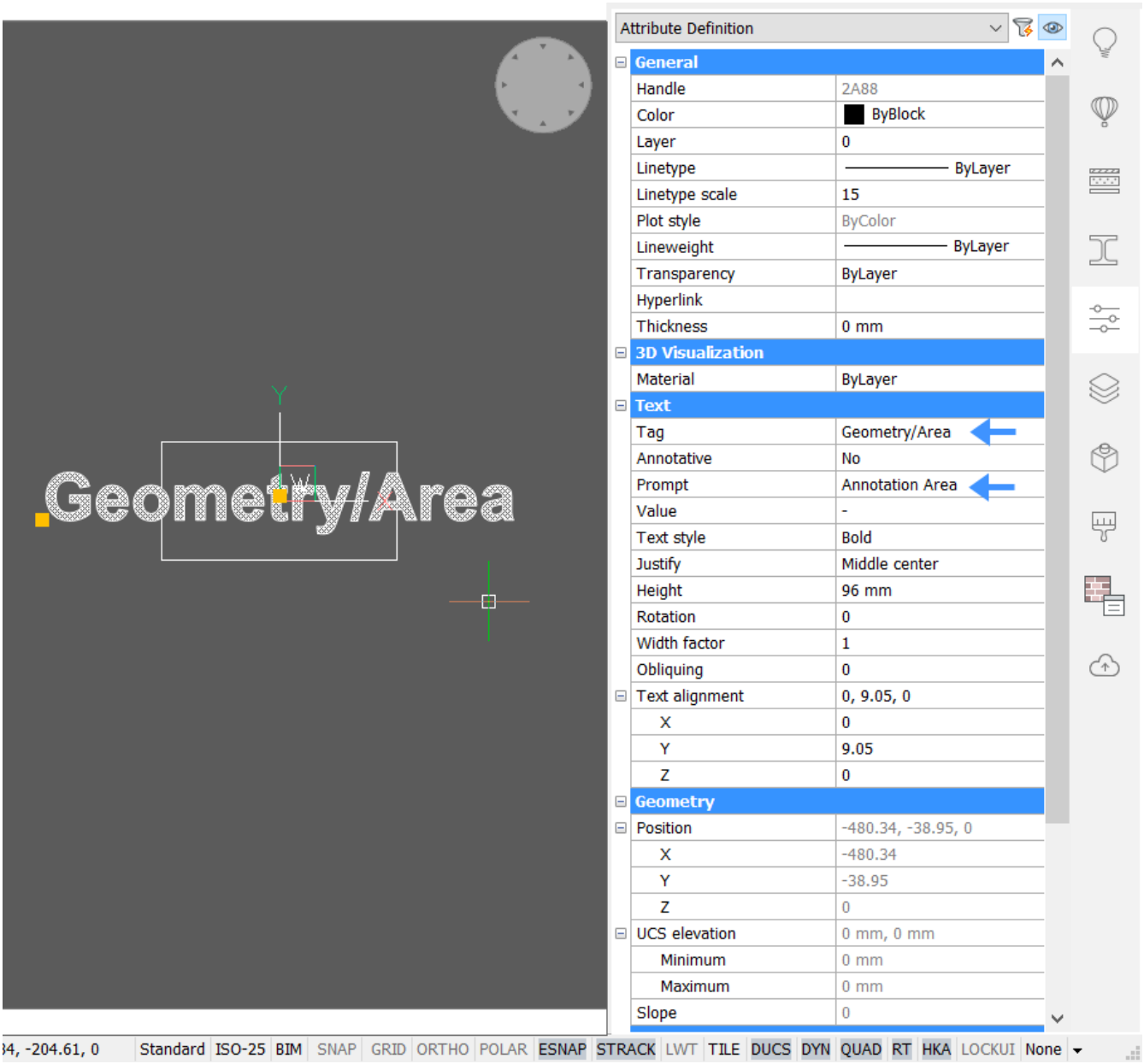
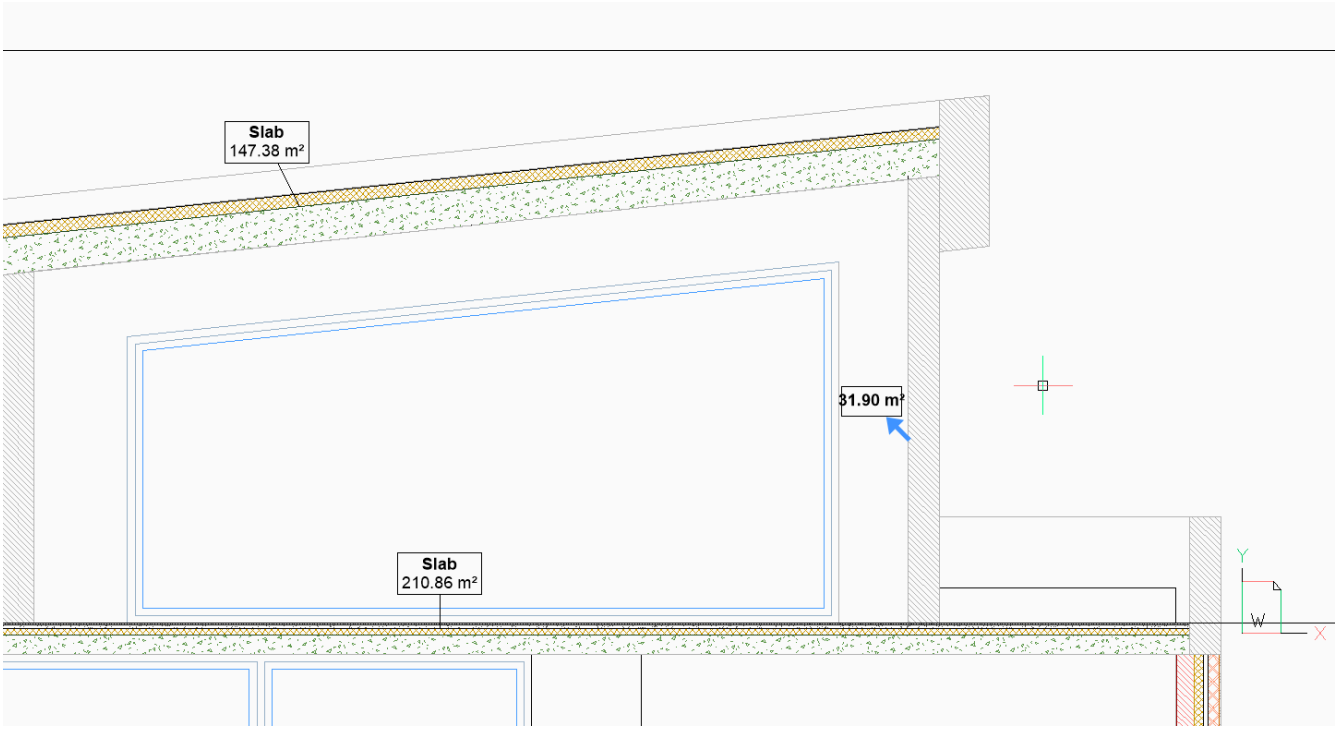

Attribute Definition
General
Handle 2A88
Color ByBlock
Layer 0
Linetype ByLayer
Linetype scale 15
Plot style ByColor
Lineweight ByLayer
Transparency ByLayer
Hyperlink
Thickness 0 mm
3D Visualization
Material ByLayer
Text
Tag Geometry/Area
Annotative No
Prompt Annotation Area
Value -
Text style Bold
Justify Middle center
Height 96 mm
Rotation 0
Width factor 1
Obliquing 0
Text alignment 0, 9.05, 0
X 0
Y 9.05
Z 0
Geometry
Position -480.34, -38.95, 0
X -480.34
Y -38.95
Z 0
UCS elevation 0 mm, 0 mm
Minimum 0 mm
Maximum 0 mm
Slope 0
Geometry/Area
Standard ISO-25 BIM SNAP GRID ORTHO POLAR ESNAP STRACK LWT TILE DUCS DYN QUAD RT HKA LOCKUI None

Рис. 2.773



2.11.5. BIM Tags

Command: BimTag (6.6.47) **Overview:** In this lesson, you will learn how to create and annotate BIM tags. You can use one of three options to produce BIM tags in a drawing. BimTags are tags that correspond to building entities in their associative 3D BIM model. They are created as multileader (6.19.20) entities: a block containing a series of attributes. The Tag property of such attributes refers to a BIM entity property, (wall, column, window, etc). As well as default BIM properties, a BimTag attribute any of the properties in the Properties panel (General properties, Mass quantities, Parameter values, and IFC properties). Use the BimProperties (6.6.35) command to add user-defined properties and classification system codes in a BimTag.

Source files The following source files are used to create BimTags in a generated BIM section drawing:

- **_SectionTag.dwg**: contains the tag blocks and multileader styles (6.19.25).
- **_TagTypeToStyle.xml**: links a BIM entity type to a multileader style.

Both files sit in the folder: C:\Users\<UserName>\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V19x64\en_US\Support\Bim\Sect
Note: when assigning tags, BricsCAD needs to access the 3D model. For this reason it may take several seconds to place the **first** tag, **if** the 3D model is not currently opened, especially in large models. If you want to avoid this waiting time, consider having the 3D model open while placing tags.

Assign BIM tags manually

The BimTag Manual command allows you to select the BIM element that you wish to create a BIM tag for. For more information about this command, visit the Command Reference article BimTag (6.6.47). 

Manually create a BIM tag

1. Open the section drawing for which you wish to create BIM tags.
2. With no selection select **Tag Assign BIM tags manually** from the Quad **or** enter **BIMTAG** followed by **m** into the commandline to choose the **manual** option. (2.774 on the next page) **You are prompted: Pick point on a sectioned BIM element** [Auto/Current mleader style/cOmposition]:
3. Select a point on a line of a BIM element to generate a tag for it. The tag will appear. If the point selected is shared between multiple BIM entities, you can use the CTRL key to cycle through the different possible tags. (2.775 on page 1840) **You are prompted: Place the tag** [Next element]:
4. Move your cursor in order to adjust the position of the tag and left-click to place it. **You are prompted: Pick point on a sectioned BIM element** [Auto/Current mleader style/cOmposition]:
5. Repeat steps 3 and 4 for all of the entities you wish to be tagged. If you do not require more tags, press the ESC or ENTER key to complete the command. If you want all elements to be tagged, you can use the **BimTag Select all entities** command which we will explore next.

The same steps above can be used to tag a floor slab or a roof. (2.776 on page 1840)

Рис. 2.774

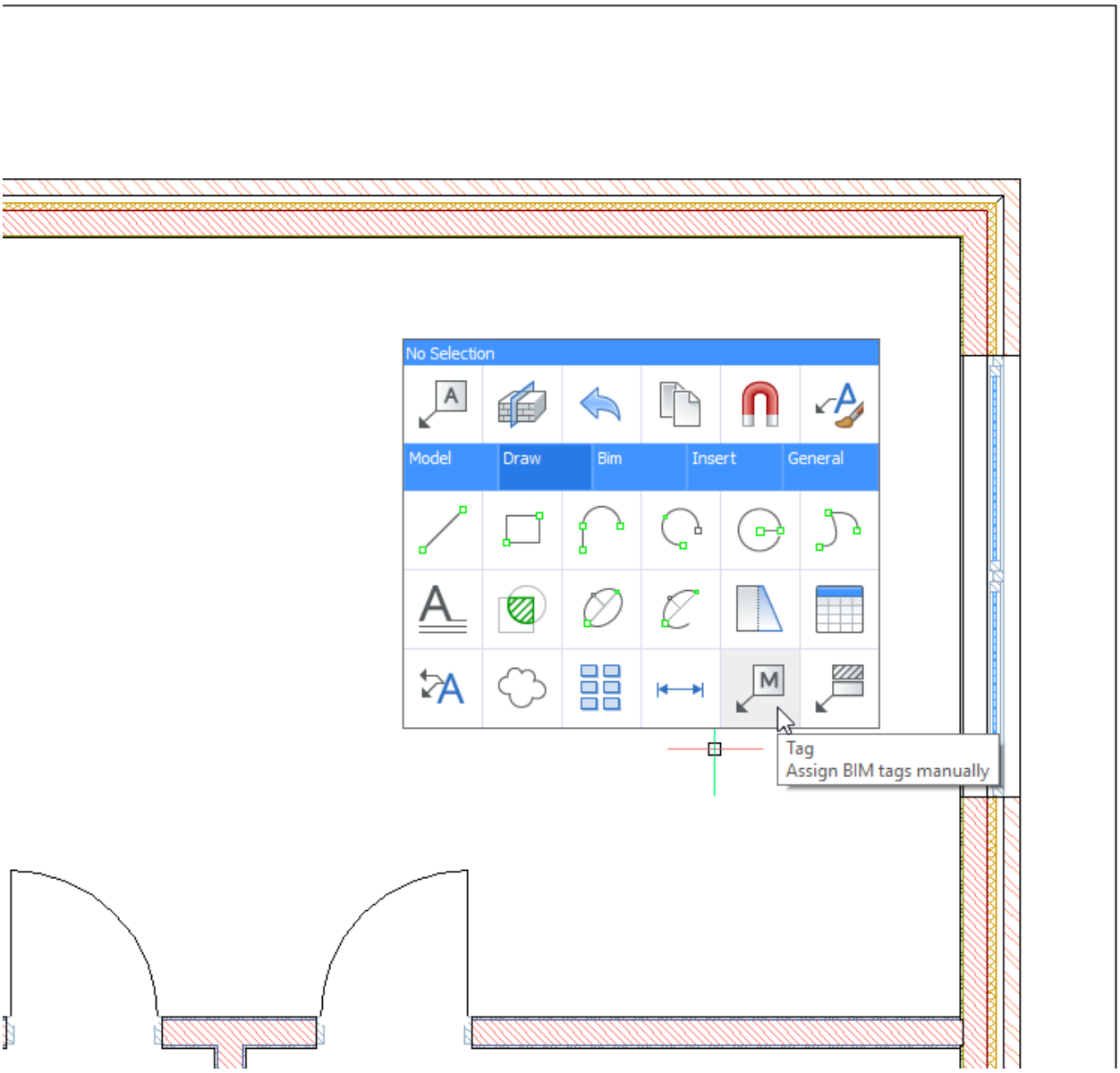

No Selection
Model
Draw
Bim
Insert
General
Tag
Assign BIM tags manually

Рис. 2.775

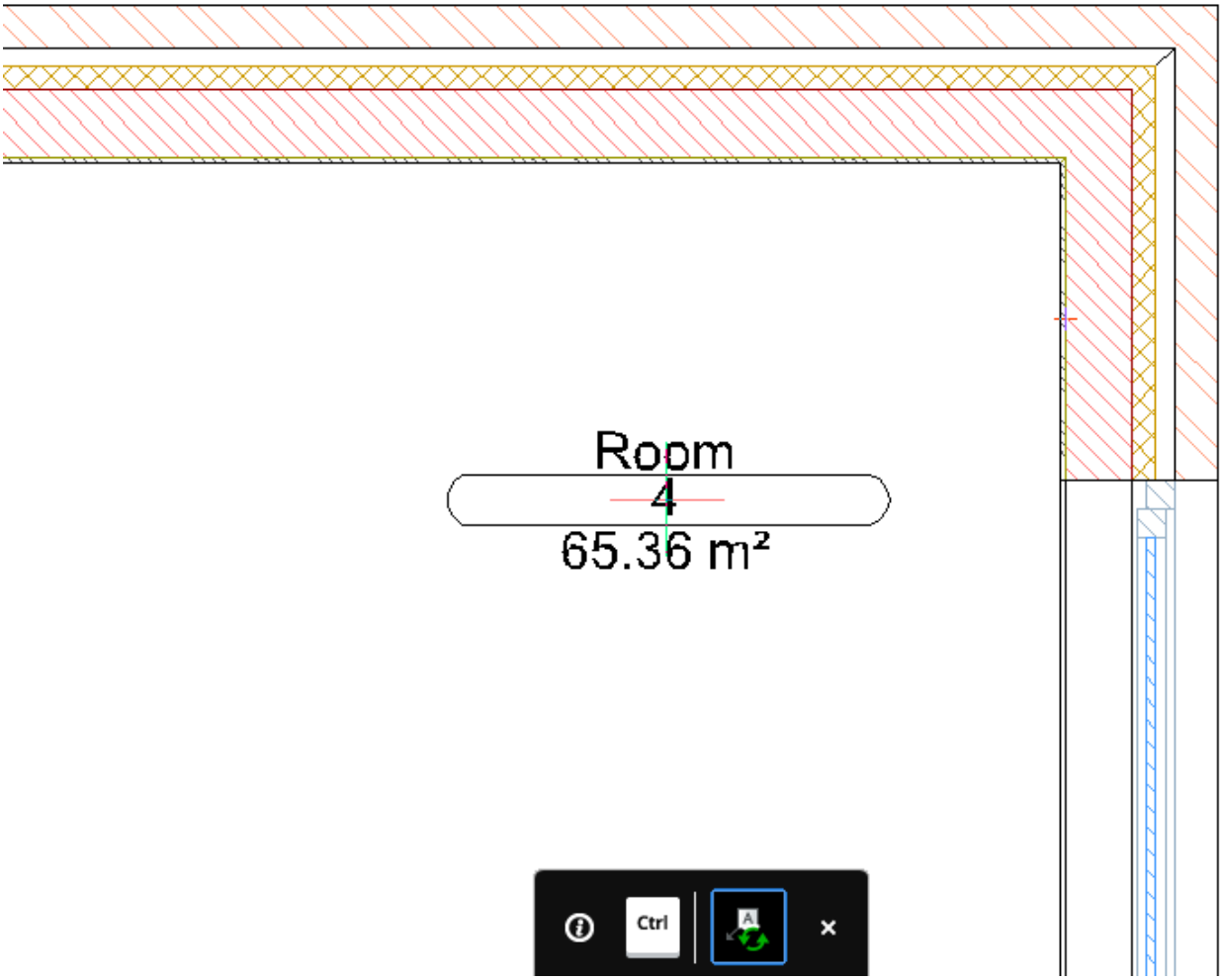
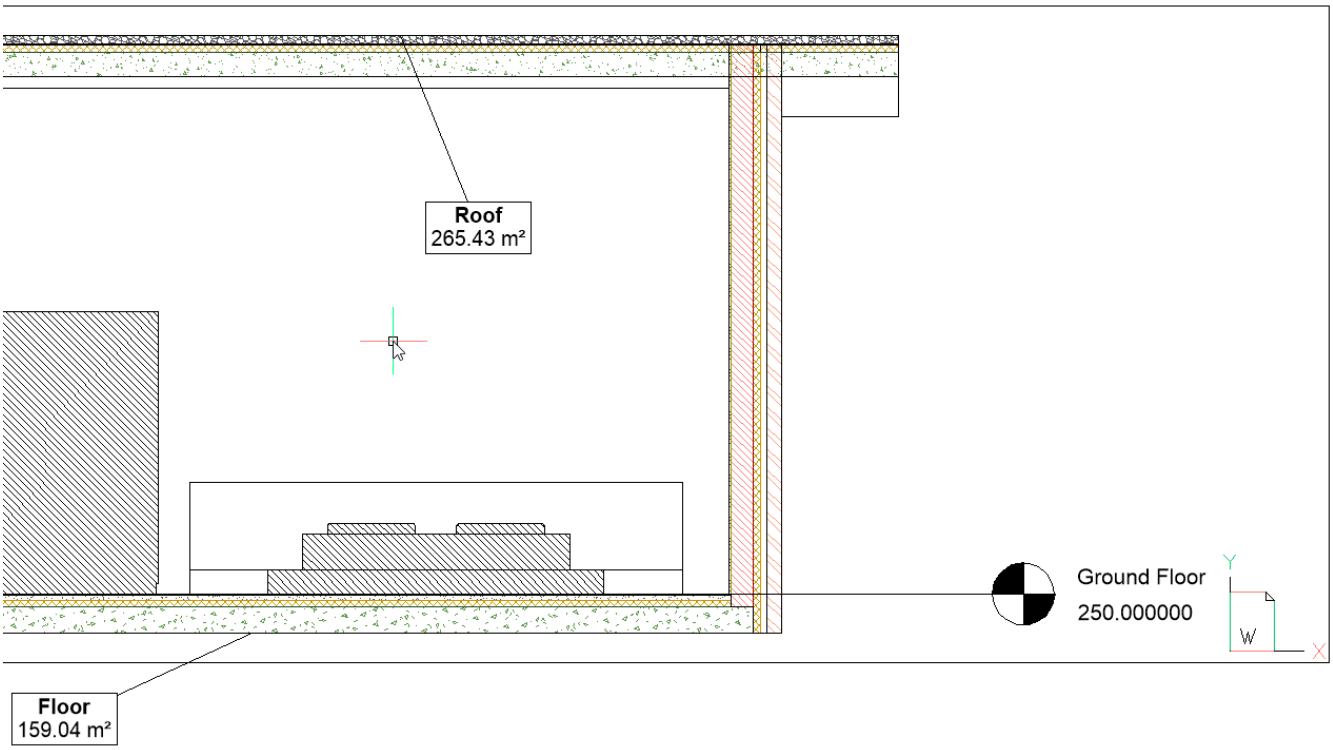


Рис. 2.776



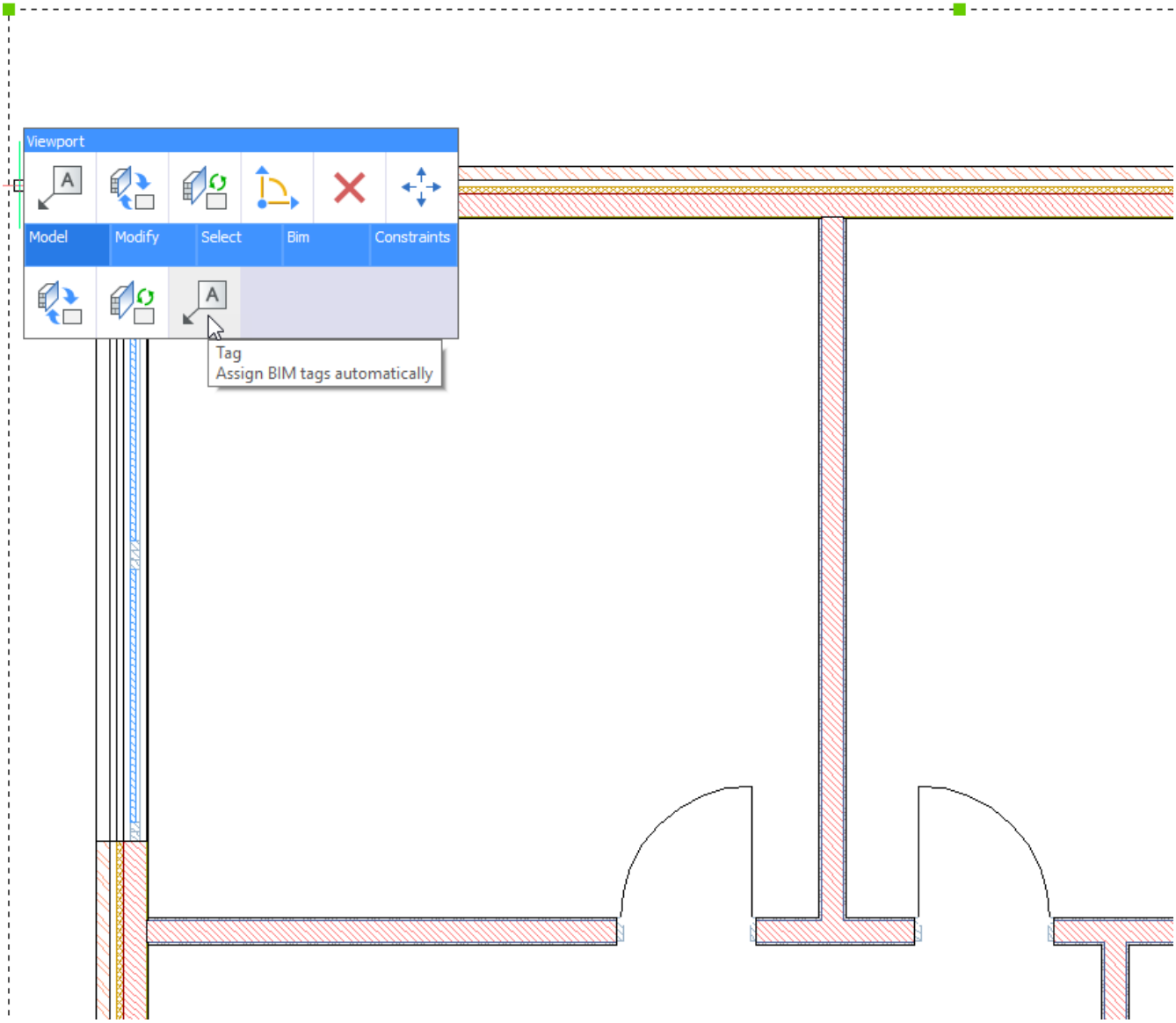
Assign BIM tags automatically

If you want all BIM elements in a section drawing to be tagged it is easiest to use the **BimTag Select all entities** command. This command automatically assigns BIM tags to all BIM entities inside a viewport. If the model is altered or new elements are added, the BIM tags can be updated and new tags added. For more information about this command, visit the Command Reference article BimTag (6.6.47).

Automatically create BIM tags

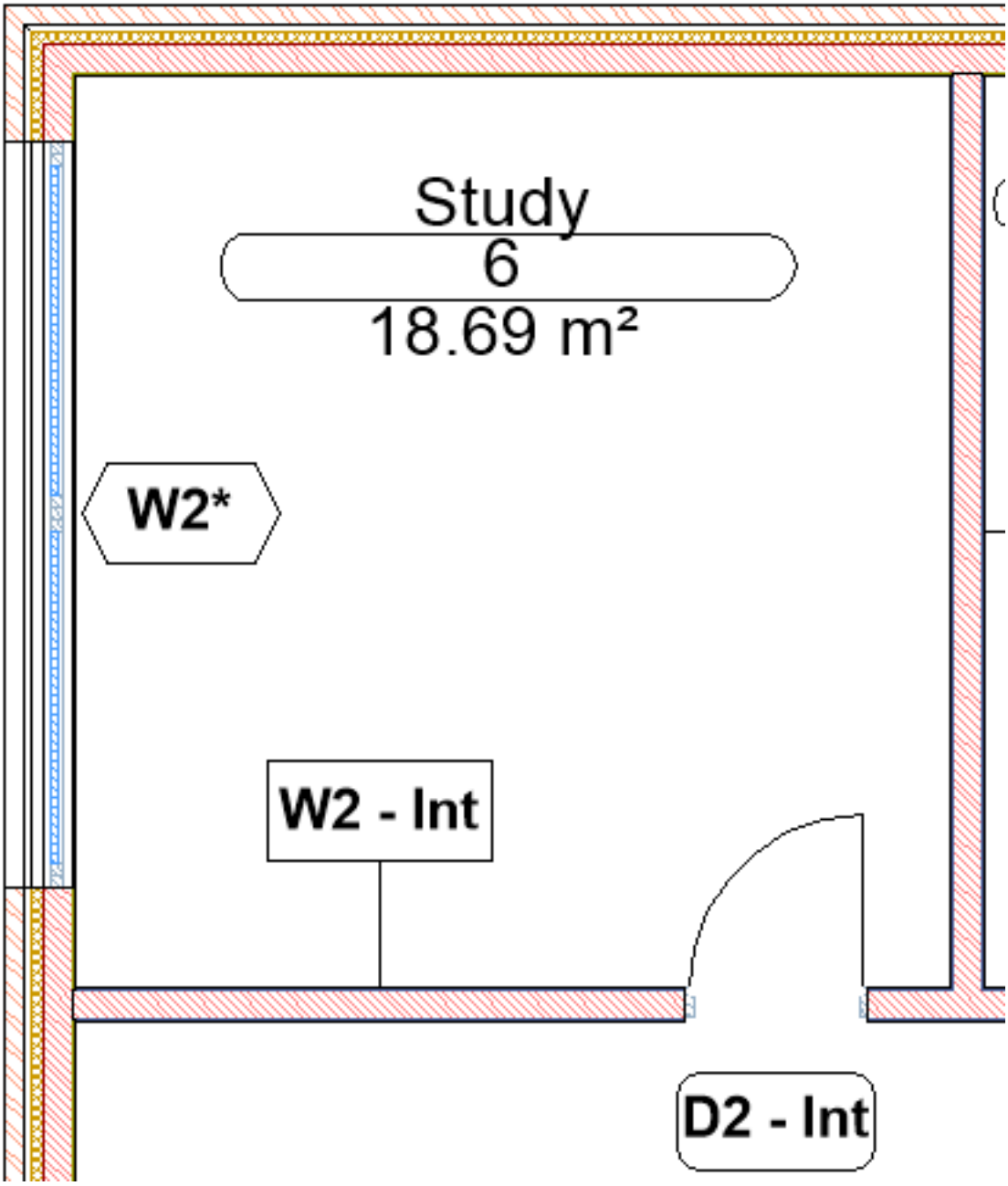
1. Open the section drawing on which you wish to create BIM tags.
2. Select a viewport containing the section which you will add BIM tags to. (2.777)

Рис. 2.777



3. Select **Tag Assign BIM tags automatically** from the Quad **or** enter **BIMTAG** into the commandline. The BIM tags have now automatically been generated for each of the BIM entities in the viewport. (2.778 on the next page) **You are prompted: Select BIM section viewport** [Manual]:
4. If you wish to automatically create BIM tags in another viewport on the sheet, select the viewport and these will be generated. If you do not require any further BIM tags, press Esc to complete the command.

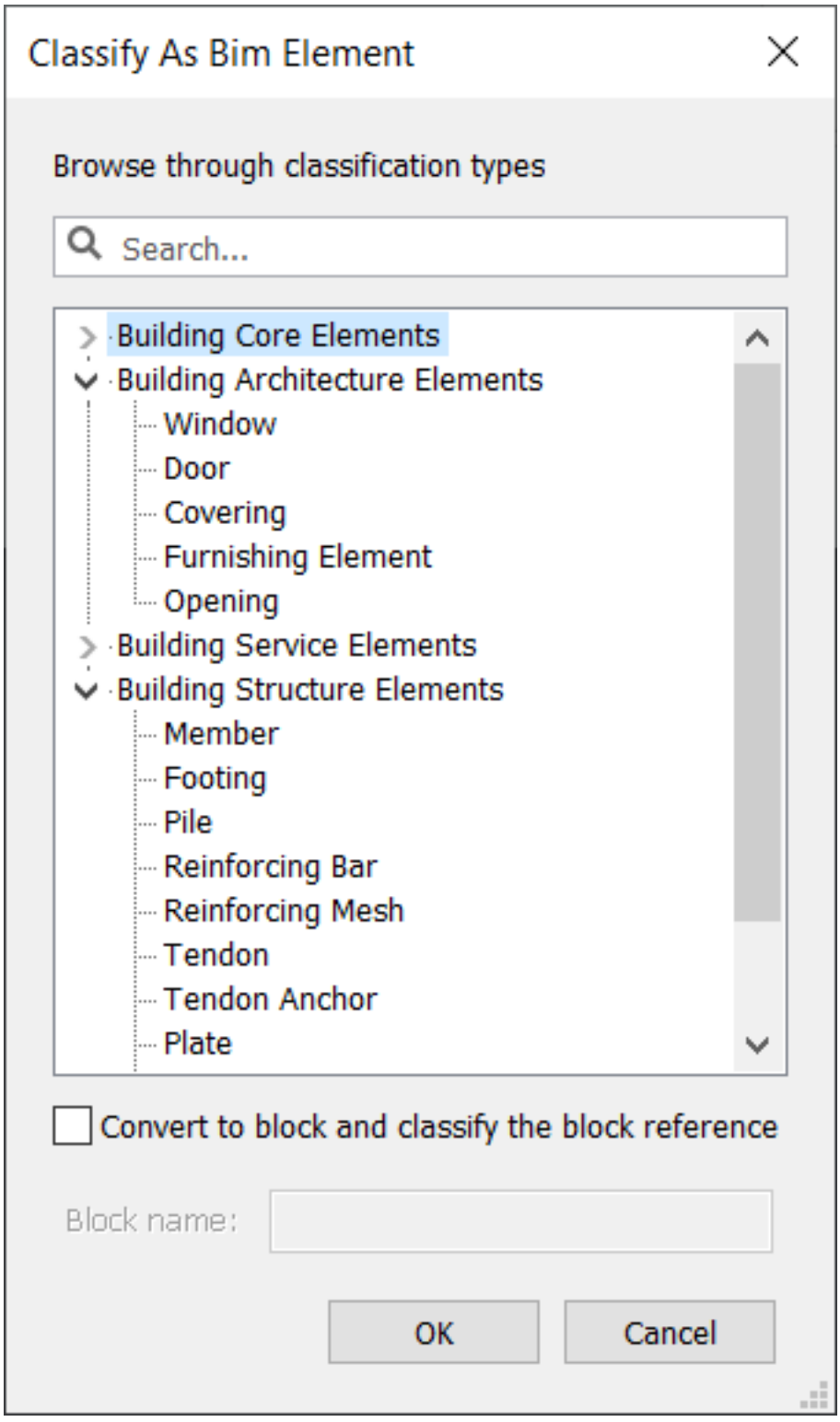
Рис. 2.778



Create the source data for a BIM entity type

By default the source data for the following BIM entity types already exist; Annotation, Beam, Column, Curtain Wall, Door, Plies, Railing, Ramp, Roof, Room, Slab, Stair, Wall, and Window. Available BIM entity types are listed in the **Classify As Bim Element** dialog box. To open this dialog box, choose the **Other** command option of the BimClassify (6.6.7) command. (6.230 on page 2702)

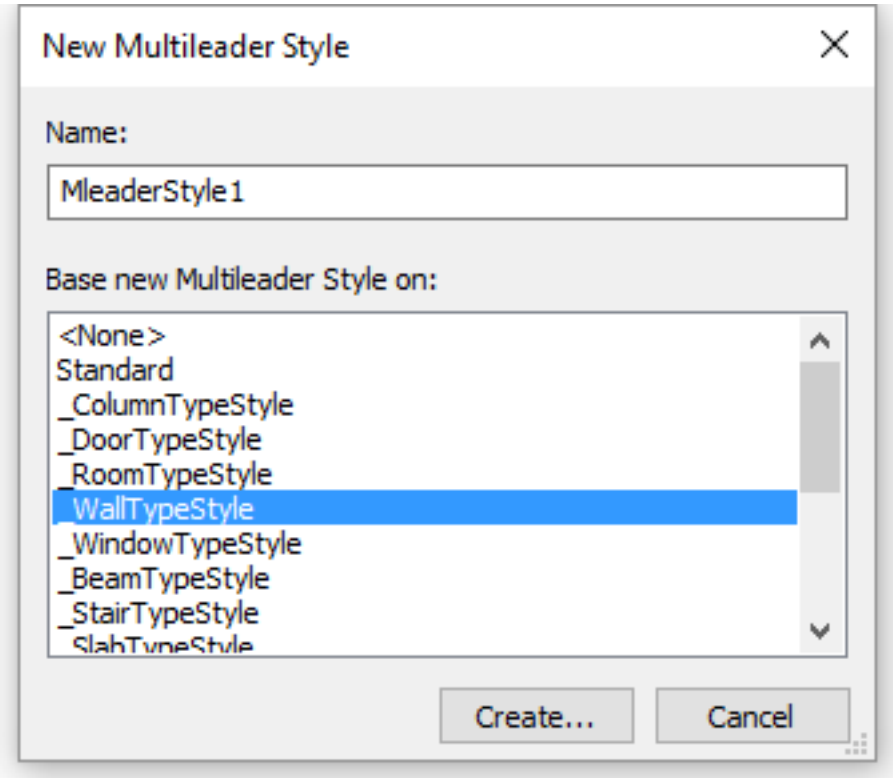
Рис. 2.779


Classify As Bim Element
Browse through classification types
Search...
Building Core Elements
Building Architecture Elements
Window
Door
Covering
Furnishing Element
Opening
Building Service Elements
Building Structure Elements
Member
Footing
Pile
Reinforcing Bar
Reinforcing Mesh
Tendon
Tendon Anchor
Plate
Convert to block and classify the block reference
Block name:
OK
Cancel

Create the tag block and multileader style To create the source data for a Bim **Member** entity type:

1. Type **Supportfolder** in the commandline and press Enter.
2. Once the folder has opened, navigate to the **.../Bim/Sections** folder and open the **_SectionTag.dwg** file.
3. Launch the ExpBlocks (6.11.11) command. The **Drawing Explorer / Blocks** dialog box will display.
4. Select the **_AnnotationTag** block (or any other existing block that you want to use as a template).
5. Right-click and choose **Copy** from the context menu.
6. Right-click and choose **Paste** from the context menu.
7. Click **Copy, but keep both** on the **Copy/Paste** dialog box.
8. Rename the copied block to **_MemberTag**.
9. Select **Multileader Styles** in the **Drawing Explorer** dialog box.
10. Click the **New** ( ) tool button. The **New Mulitleader Style** dialog box will display: (2.780)

Рис. 2.780



11. In the **Name** field type '_MemberTypeStyle'.
12. Select a source style in the **Base new Multileader Style** on the list.
13. Click the **Create** button.
14. **Optional** Edit the **Leader** properties.
15. Click the **Content** tab.
16. Under **Block options**, click the **Source Block** list button and select **_MemberTag** from the list.
17. Close the **Drawing Explorer** dialog box.

Link the entity type to its multileader style

1. Type **Supportfolder** in the command line, then go to **.../Bim/Sections** folder and open **_TagTypeToStyle.xml**. Use an ASCII text editor, e.g. Notepad.
2. Add the following right before </**TagTypeToStyle**>:

```
<tag type=''BIM_MEMBER''>  <style name=''_MemberTypeStyle'' autoPlacement=''true''/>  </tag>
```

3. Save the file.

Customize tag blocks

The content of a Bim Tag block consists of:

- **Layout entities** Linework, fixed texts, etc
- **Attributes** Bim entity properties.

Note	When you execute the BimTag command, BricsCAD checks whether the source data (tag blocks and their multileader styles) already exist in the Bim section drawing. If not, the source data is copied from the _SectionTag.dwg file. Otherwise, the tag block definitions and multileader styles in the section drawing are used. Therefore, editing tag blocks in the _SectionTag.dwg file only affects the creation of new Bim tags the first time BimTag is executed in a section drawing. If you edit tag blocks in a section drawing it affects Bim tags in that drawing only.

Customize tag blocks for the current drawing only

1. In the section drawing for which you wish to customize the BIM Tags, type **MLEADERSTYLE** in the command line. The drawing explorer will open in the Multileader Styles tab. (2.781 on the following page) Each BIM tag is a multileader. The multileader style depends on the type of BIM element being tagged. All the multileader styles in the drawing are listed in the drawing explorer.
2. Select **_WallTypeStyle** from the list to see a preview of what the tag will look like. You can change the tag style from here.
3. Change the **Leader Type** from Straight to None. Now there will be no line connecting the tag to the wall element. (2.782 on page 1847)
4. In the content tab, the **Source block** is called **_WallTag**. Remember this and now close the drawing explorer. (2.783 on page 1848)

Рис. 2.781

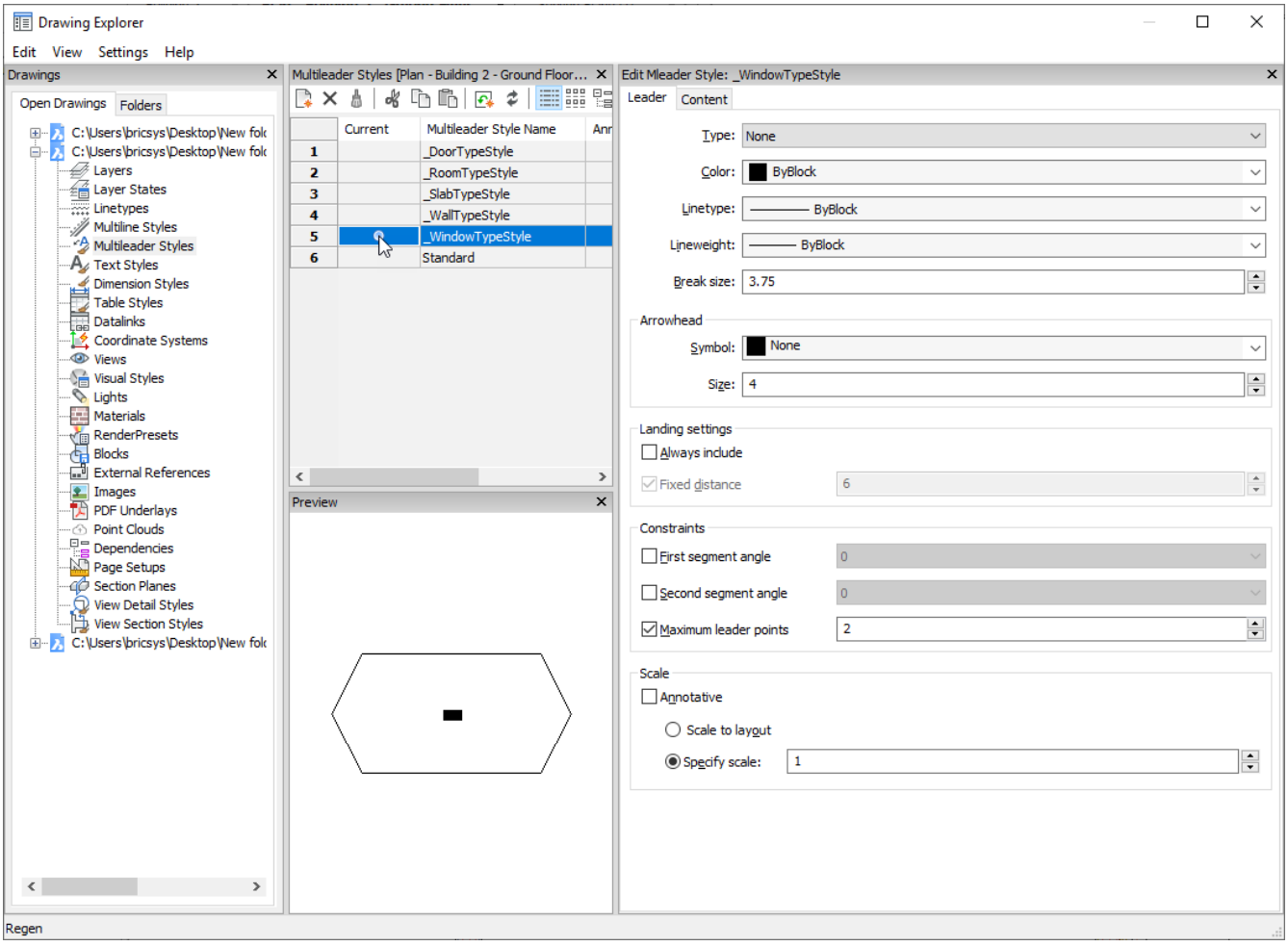

Drawing Explorer
Edit View Settings Help
Drawings
Open Drawings Folders
C:\Users\bricsys\Desktop\New fol
C:\Users\bricsys\Desktop\New fol
Layers
Layer States
Linetypes
Multiline Styles
Multileader Styles
Text Styles
Dimension Styles
Table Styles
Datalinks
Coordinate Systems
Views
Visual Styles
Lights
Materials
RenderPresets
Blocks
External References
Images
PDF Underlays
Point Clouds
Dependencies
Page Setups
Section Planes
View Detail Styles
View Section Styles
C:\Users\bricsys\Desktop\New fol
Multileader Styles [Plan - Building 2 - Ground Floor...
Current
Multileader Style Name
1 _DoorTypeStyle
2 _RoomTypeStyle
3 _SlabTypeStyle
4 _WallTypeStyle
5 _WindowTypeStyle
6 Standard
Preview
Edit Mleader Style: _WindowTypeStyle
Leader
Content
Type: None
Color: ByBlock
Linetype: ByBlock
Lineweight: ByBlock
Break size: 3.75
Arrowhead
Symbol: None
Size: 4
Landing settings
Always include
Fixed distance 6
Constraints
First segment angle 0
Second segment angle 0
Maximum leader points 2
Scale
Annotative
Scale to layout
Specify scale: 1
Regen

Рис. 2.782

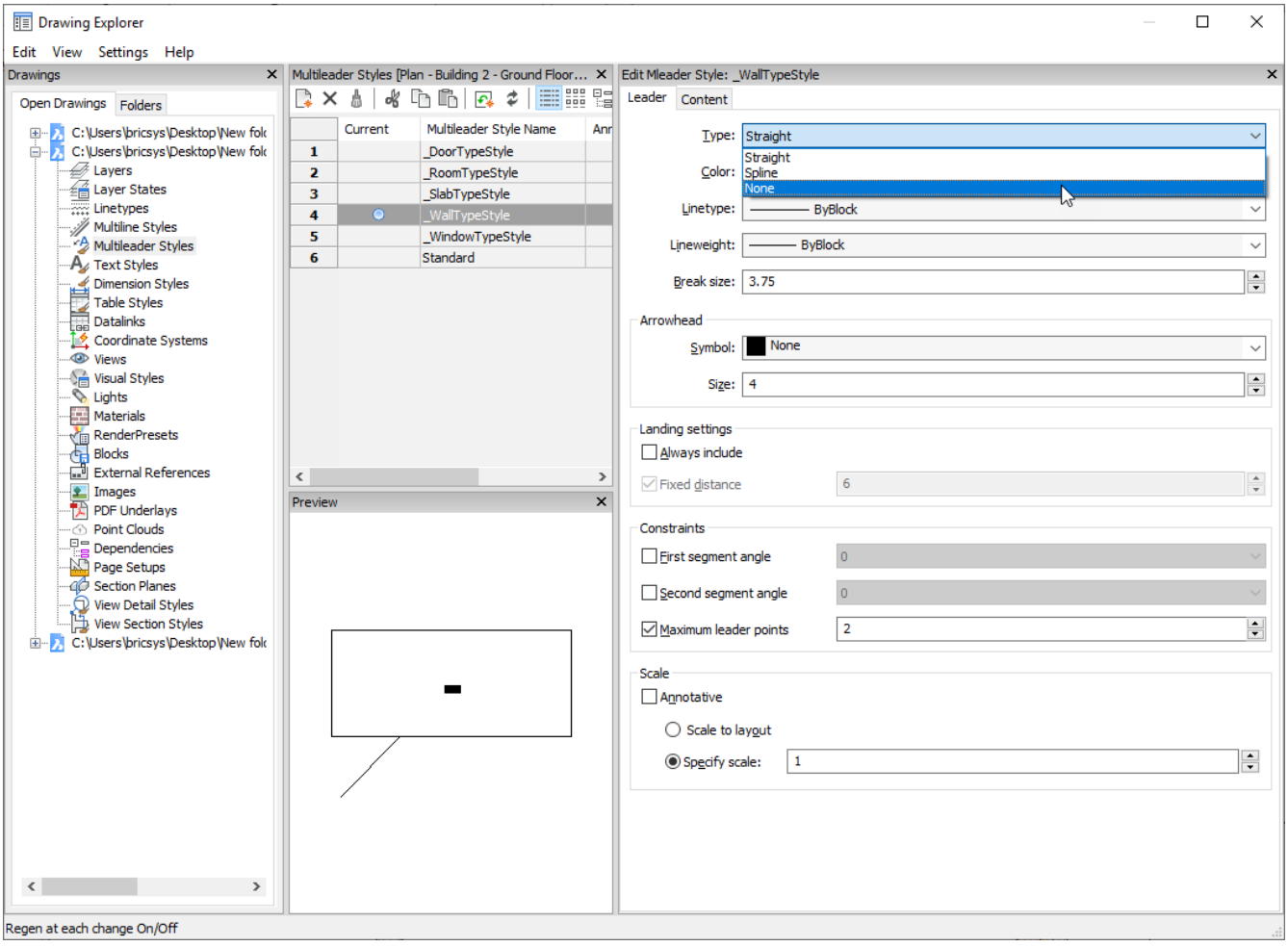
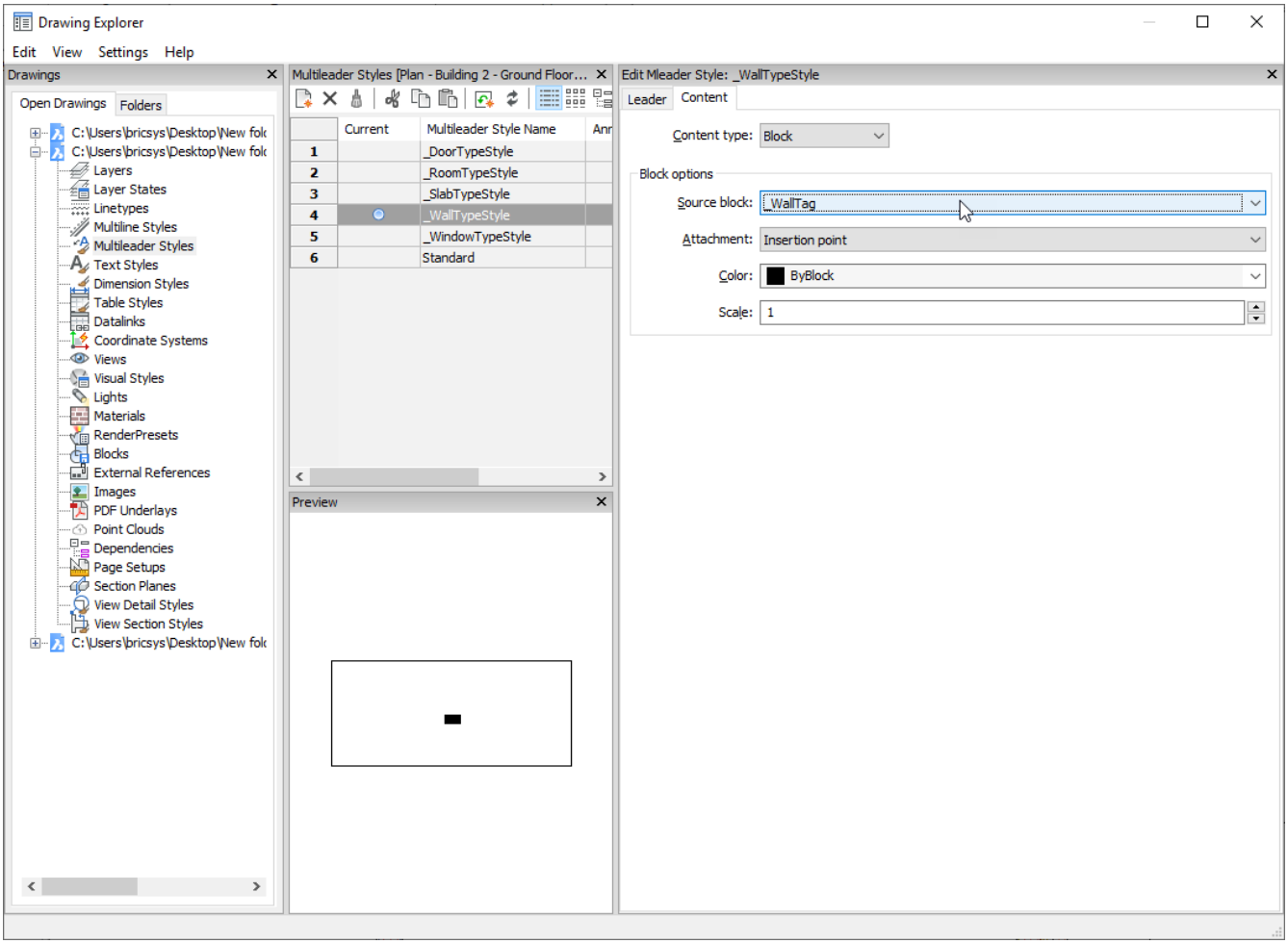

Drawing Explorer
Edit View Settings Help
Drawings
Open Drawings Folders
C:\Users\bricsys\Desktop\New fol
C:\Users\bricsys\Desktop\New fol
Layers
Layer States
Linetypes
Multiline Styles
Multileader Styles
Text Styles
Dimension Styles
Table Styles
Datalinks
Coordinate Systems
Views
Visual Styles
Lights
Materials
RenderPresets
Blocks
External References
Images
PDF Underlays
Point Clouds
Dependencies
Page Setups
Section Planes
View Detail Styles
View Section Styles
C:\Users\bricsys\Desktop\New fol
Multileader Styles [Plan - Building 2 - Ground Floor...
Current
Multileader Style Name
1 _DoorTypeStyle
2 _RoomTypeStyle
3 _SlabTypeStyle
4 _WallTypeStyle
5 _WindowTypeStyle
6 Standard
Preview
Edit Mleader Style: _WallTypeStyle
Leader
Content
Type: Straight
Straight
Spline
None
Color:
Linetype: ByBlock
Lineweight: ByBlock
Break size: 3.75
Arrowhead
Symbol: None
Size: 4
Landing settings
Always include
Fixed distance 6
Constraints
First segment angle 0
Second segment angle 0
Maximum leader points 2
Scale
Annotative
Scale to layout
Specify scale: 1
Regen at each change On/Off

Рис. 2.783



5. In the command line type **BEDIT** and select **_WallTag** from the list. Click okay.
6. Select the 'WallType' text and **Tag** value of the properties panel
7. Replace **WallType** with **Composition** and press ENTER (see the next procedure for the syntax of other property types). Now the attribute text will display **Composition.** (2.784 on the next page) (2.785 on the facing page)
8. Hover over this attribute and select **Copy** from the Quad. Select a base point to paste the copied attribute below the current one. (2.786 on page 1850)
9. Repeat steps 5 - 7 to change the new attribute **Tag** value (**Quantity/Thickness**).
10. Delete the rectangle. (2.787 on page 1850)
11. Select the Save Block icon from the Block Editor tab of the ribbon. Your section viewport will now display. (2.788 on page 1850)
12. Highlight the viewport and select **Tag Assign BIM tags automatically** from the Quad. **You are prompted: Tags already have been assigned to the section. Choose an update option** [Update existing/update existing and add New/Regenerate all] <Regenerate all>:
13. Click hit the ENTER key to accept the default option of **Regenerate all**. The wall tags will be regenerated with the new style. (2.789 on page 1851)

Рис. 2.784

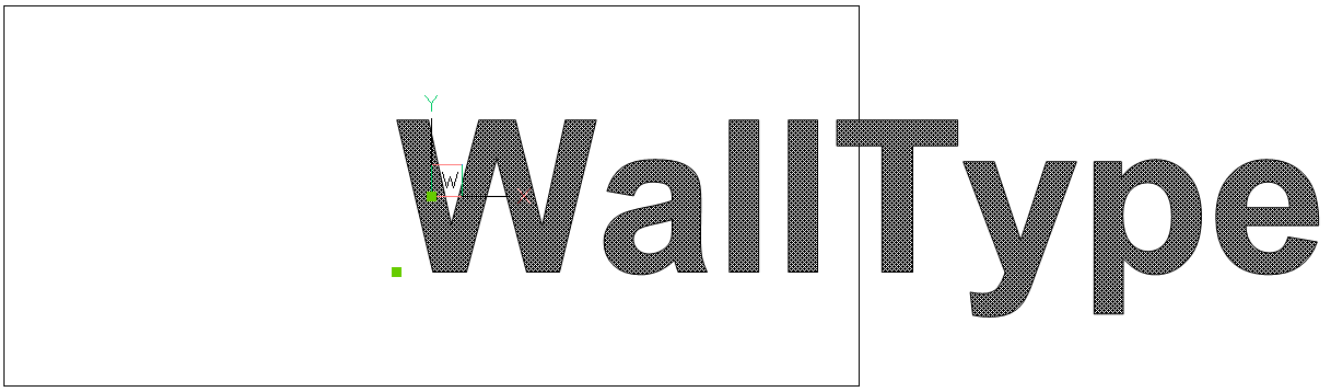


Рис. 2.785

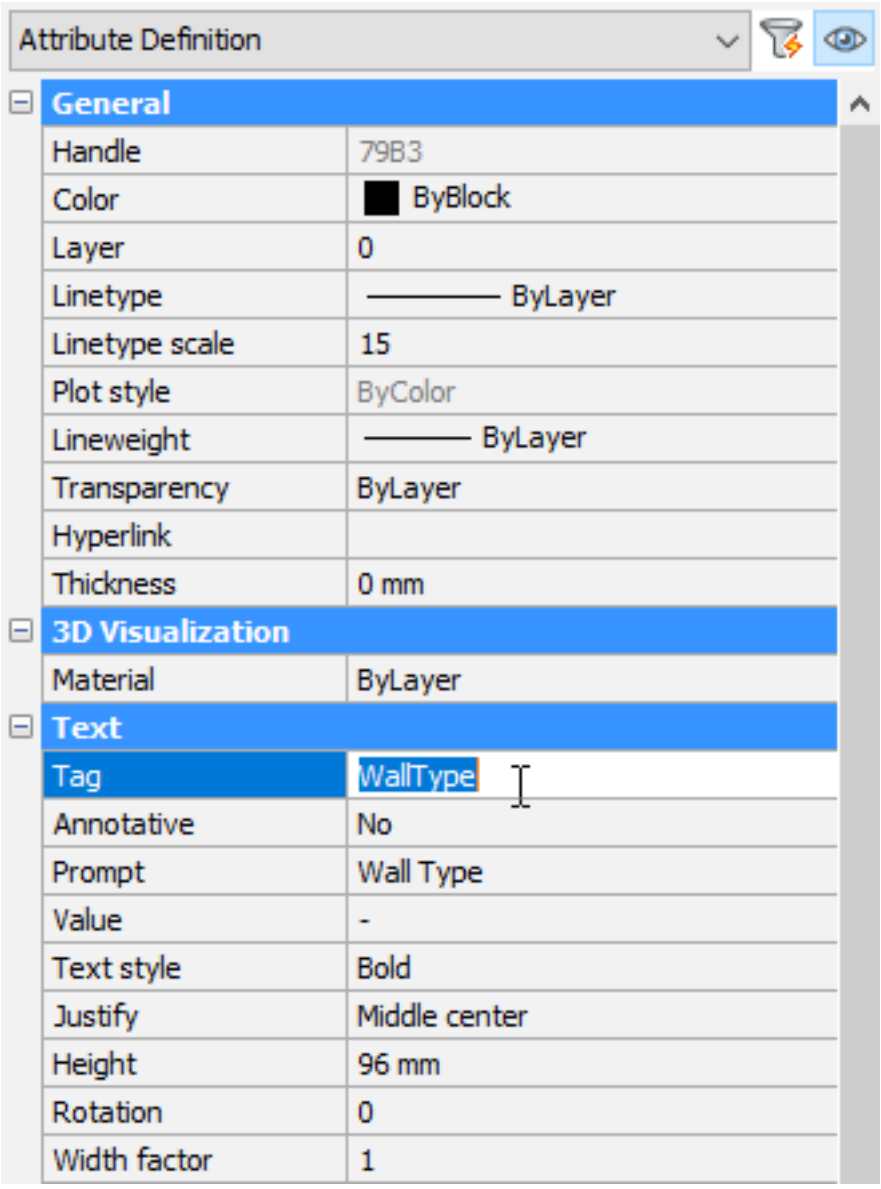


Рис. 2.786

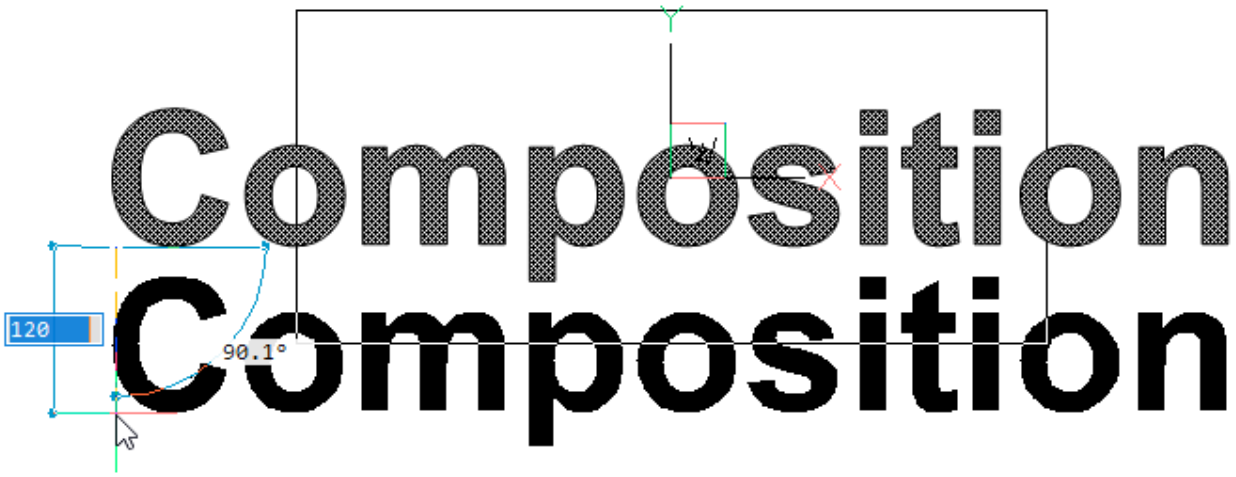


Рис. 2.787

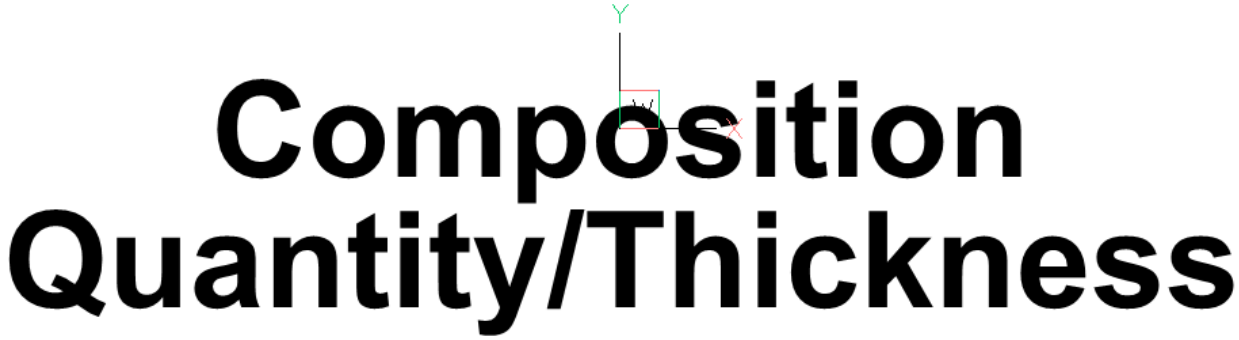


Рис. 2.788

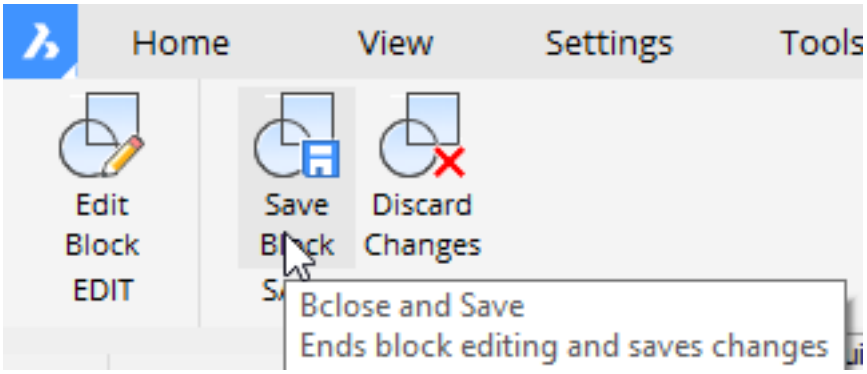
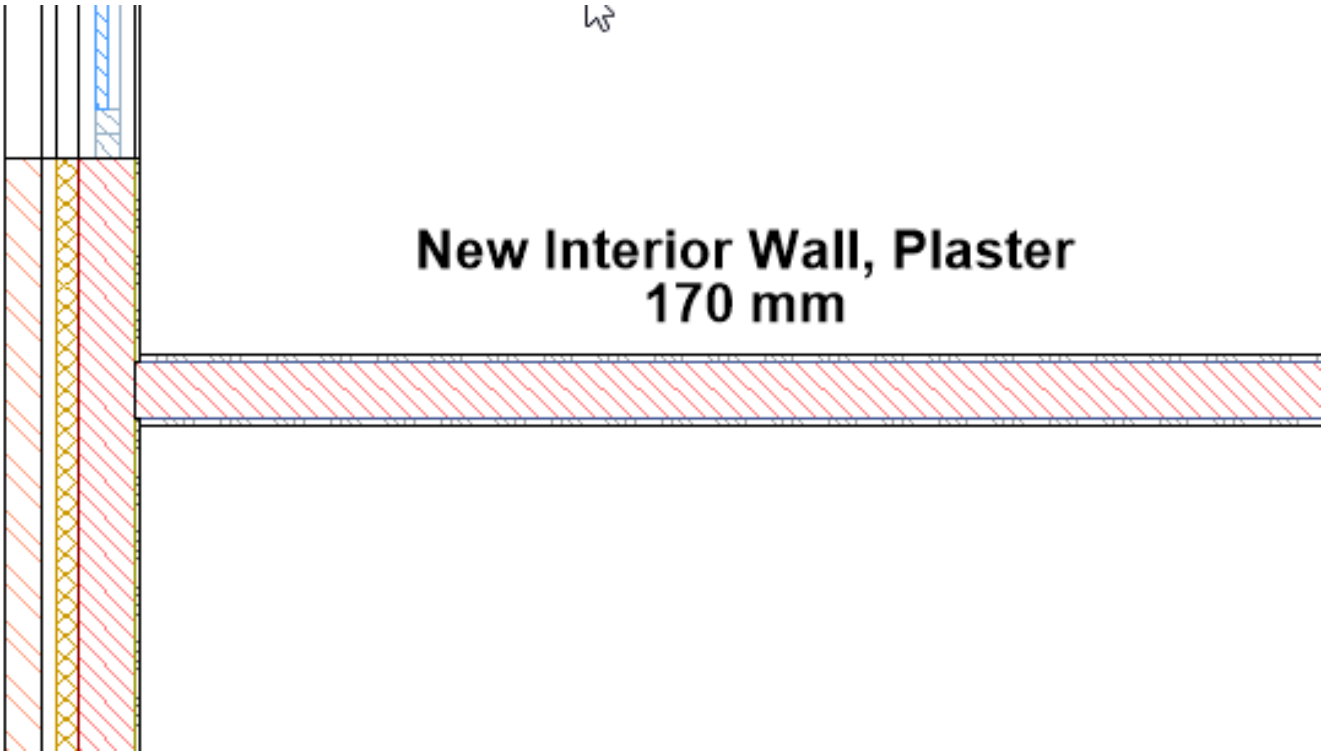


Рис. 2.789



Edit the source data to customize BIM Tags for all section drawings

1. With any drawing open, type **Supportfolder** in the command line followed. Hit Enter.
2. Once open navigate to the **.../Bim/Sections** folder and open the **_SectionTag.dwg** file.
3. Launch the BEdit (6.5.7) command.
4. Select the tag block you want to edit, then click the **OK** button.
5. Add attributes using the following syntax, in the **Tag** field, in the properties panel:

Property type	Syntax	Examples
BIM	<property name>	name room bounding
Parameters	parameters/<parametername>	parameters/w parameters/framethickness
General	general/<property name>	general/layer general/linetype scale
Mass	mass/<property name> mass/<property name>:<child>	mass/surface area mass/ucs elevation:minimum
Geometry	geometry/<property name> geometry/<property name>:<child>	geometry/position geometry/ucs elevation:maximum
Quantity	quantity/<property name>	quantity/length quantity/net footprint area
IFC	<ifc property set>/<ifc property>	wall common/load bearing door window glazing type/glass layers
User Defined	<property set label>/<property label>	exterior walls/price
Classification system	<classification system label>/ <classification code label>	omniclass/omniclass classification code

Note: To know which properties are available for a specific BIM entity type, select such entity in the model, then open the Properties panel (1.9.4). In the image below the properties of a BIM Wall entity are listed. Click the + button to expand a property type node. (2.790 on the next page)

6. For each new attribute do the following:
   - Copy an existing attribute or create a new attribute (AttDef (6.4.33) command).
   - Select the new attribute. **Note** Do not double click the attribute. The Edit Attribute Definition (1.23.13) dialog box does not accept spaces in the Tag field.
   - In the Properties panel (6.22.52), type the property reference in the **Tag** field (see the syntax in the above table).
   - **Optional** Define the **Text** properties (Text Style, Justify, Height, ...) in the Properties Panel.
   - **Optional** Add linework and fixed text.
7. On the **Block Edit** toolbar: click the **Save** icon to conclude the BEdit command.

Definitions in the tag block	Resulting tag
(2.793 on page 1855)	(2.794 on page 1855)
_WallTag block	Wall tag in a plan section
(2.795 on page 1856)	(2.796 on page 1856)
WindowTag block	Window tag in a plan section

Рис. 2.790

3D Solid	
General	
3D Visualization	
Material	ByLayer
Mass	
BIM	
Type	Wall
Name	E1
Description	Ext. Wall type 1
Building	Building
Story	Floor 1
Composition	Cavity Wall, Brick
GUID	1MvYF3FSfA5gFoL$dkVfY5
Wall type	Cavity
Room bounding	On
Centerline	Off
Number	W12
Quantity	
Length	810 cm
Thickness	320 mm
Height	375 cm
Gross volume	9.34 m³
Net volume	9.34 m³
Gross side area	29.18 m²
Net side area	29.18 m²
Gross footprint area	2.49 m²
Net footprint area	2.49 m²
Plies	4
Ply	1
Wall Common	
Reference	
Acoustic rating	45dB
Fire rating	2h
Combustible	Off
Surface spread of flame	
Thermal transmittance	0 W/m²·K
Is external	On
Extend to structure	Off
Load bearing	On
Compartmentation	On
OmniClass	
OmniClass classification code	22-04 27 23 Cavity Wall Unit Masonry

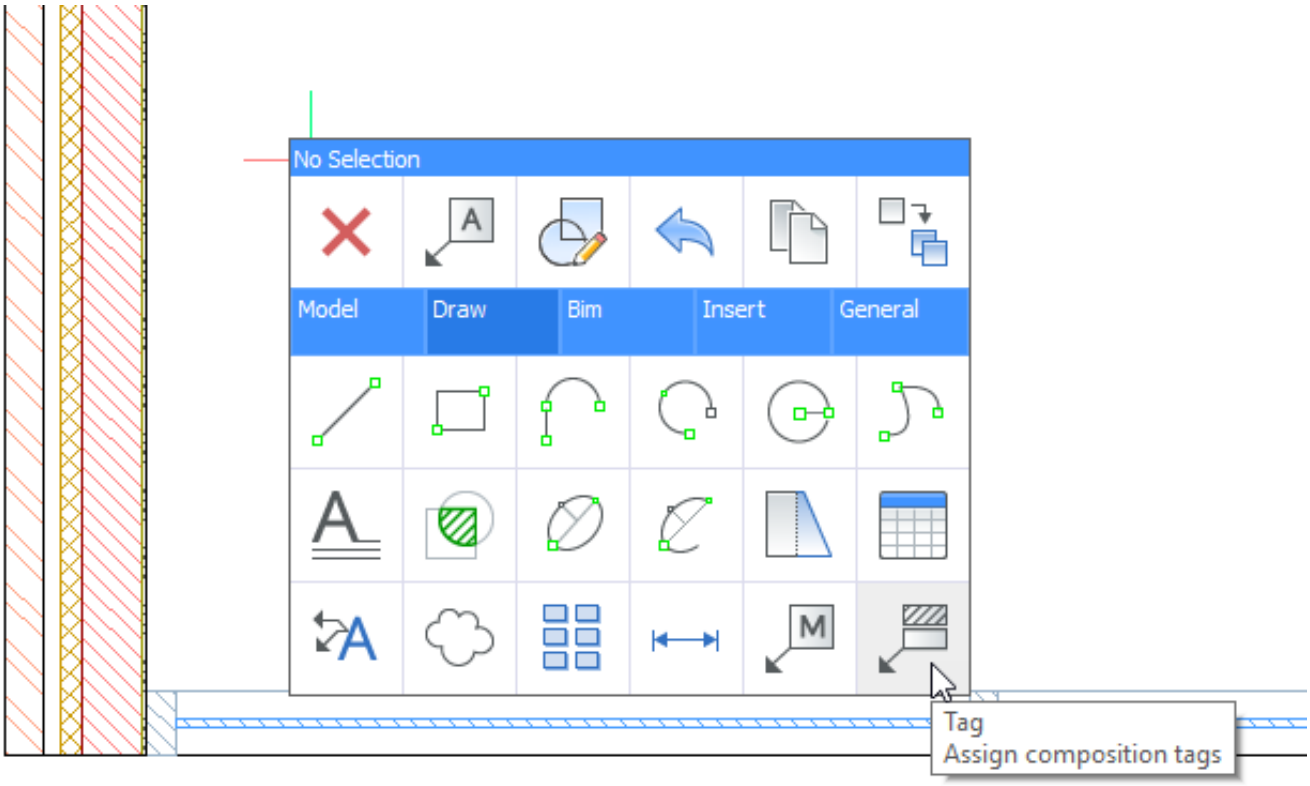
Assign composition tags

Composition tags allow you to tag a wall or a slab element in order to specify its composition. These BIM tags are a list of the ply materials which make up the element. For more information about this command, visit the Command Reference article BimTag (6.6.47). 

Create composition tags

1. Open the section drawing for which you wish to create composition tags.
2. Select **Tag Assign composition tags** from the Quad. (2.791) or type **BIMTAG** in the commandline, then do one of the following:

Рис. 2.791



- type **M** +Enter for the **manual** option; then **O** +Enter for the **composition** option.
- Click the options in the command line.
- Click the options in the Prompt Menu (1.9.6)

3. **You are prompted: Pick a point on a sectioned BIM element [Auto/Current mleader style/Tag]:** Select a point on a BIM element to generate a tag for it. The tag will appear. If the point selected is shared between multiple BIM entities, you can use the CTRL key to cycle through the different possible composition tags. (2.792 on the next page) **You are prompted: Place the tag** [Next element]:
4. To adjust the position of the tag, move your cursor and left click to place it. **You are prompted: Pick a point on a sectioned BIM element** [Auto/Current mleader style/Tag]:
5. Repeat steps 3 and 4 for all of the entities you wish to be tagged. If you do not require any more tags, press the ESC or ENTER key to complete the command.

Рис. 2.792

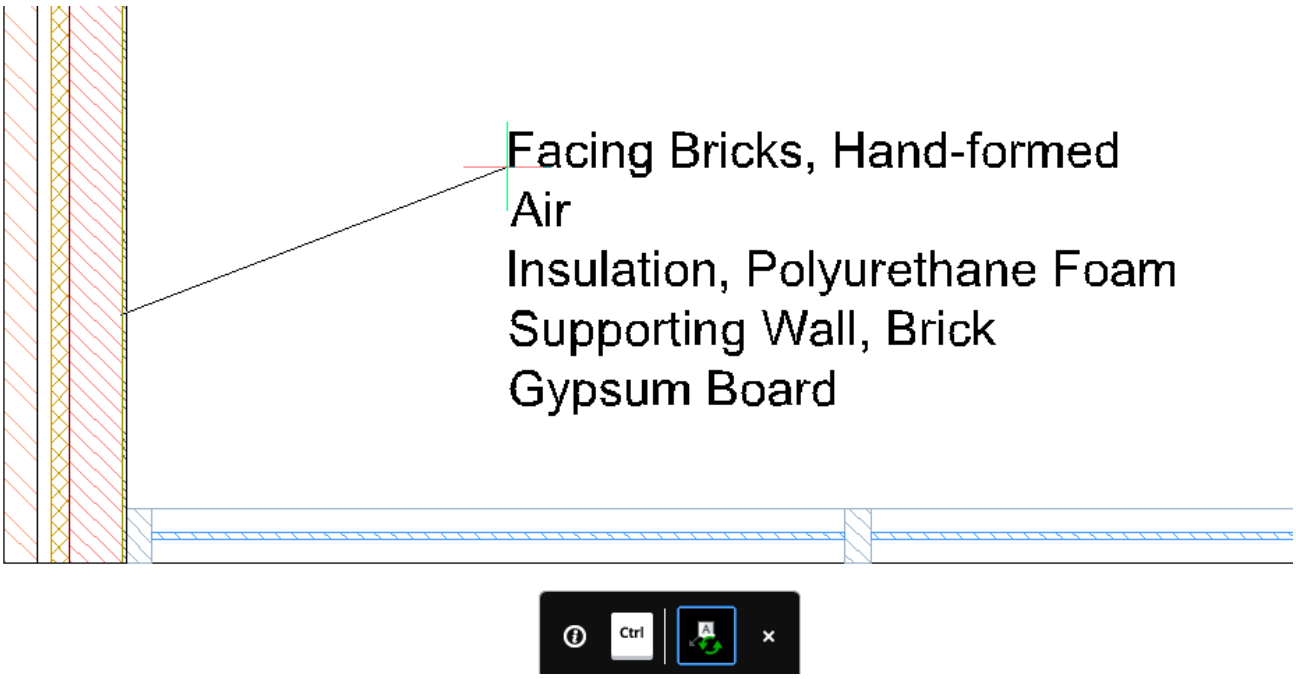


Рис. 2.793

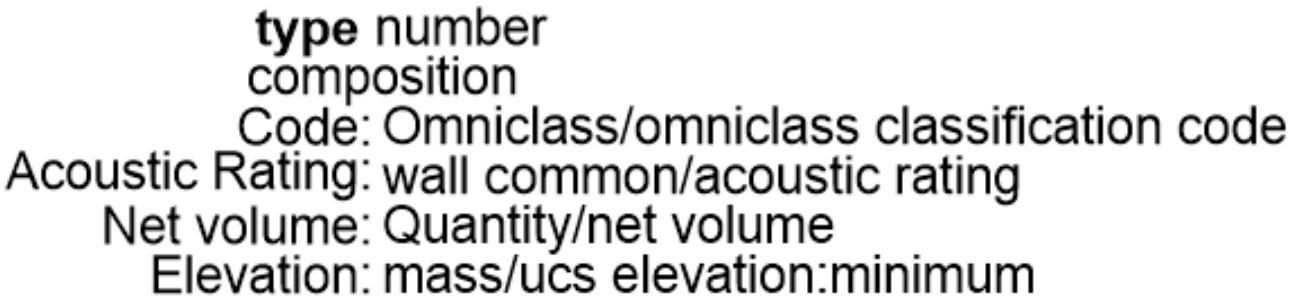


Рис. 2.794

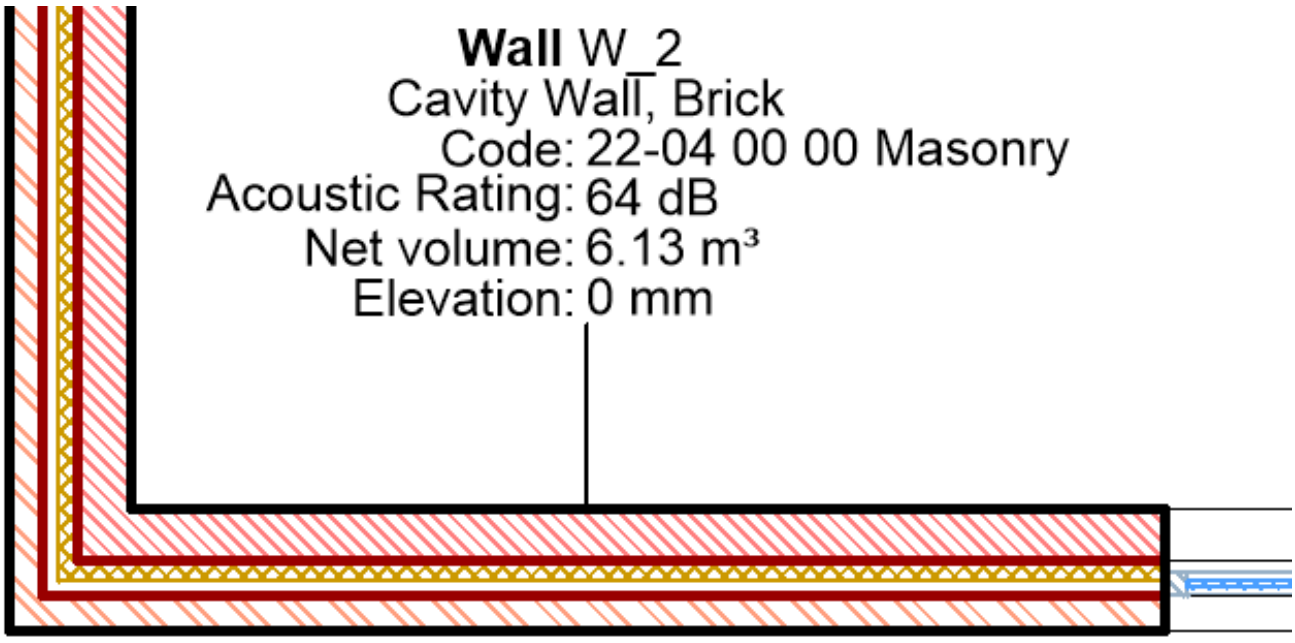


Рис. 2.795

number **name**
Width: parameters/W
Height: parameters/H
Sill Height sillheight
Frame Thickness: parameters/framethickness
Elevation: geometry/ucs elevation:minimum
Accoustic Rating: window common/acoustic rating

Рис. 2.796

W1 **Window_1x1**
Width: 350 cm
Height: 115 cm
Sill Height 300 mm
Frame Thickness: 60 mm
Elevation: 350 cm
Accoustic Rating: 28 dB



2.11.6. Define Detailed Section

Command: BimSection (6.6.39) **Overview:** In this lesson you will learn how to use the Detail option of BimSection in order to produce detailed sections.

About

The detailed sections are section planes which have the volume state applied automatically. These sections only contain the details inside of the volume and so they are used to focus on a part of the project. Detailed sections can be defined from scratch or based on an existing section.  For more information about this command, visit the Command Reference article BimSection (6.6.39).

Define a detailed section from scratch

1. Select **Detail Section** from the ribbon **or** use the command line by entering **BIMSECTION** followed by **D** to choose the detail option. **You are prompted:** Select the first corner of the section box or [Based on an existing section/Scale]:
2. Select the first corner of the area you wish to be contained within the detailed section. **You are prompted:** Select the opposite corner of section box:
3. Select the opposite corner snap to a point or enter the distances. Use the TAB key to switch between dynamic dimension fields. **You are prompted:** Select the height of volume box <4000>: In this case the default height is 4000mm.
4. To complete the volume, do one of the following:

- Press Enter to accept the default height.
- Specify a point.
- Type a value in the dynamic dimension field (1).

(2.797 on the following page) To view the detailed section which has just been defined, hover over the section and select **Clipdisplay (6.8.25)** (2) from the Quad **Or** double-click the selected section. Now only the detailed section will be visible (3). (2.798 on page 1859) (2.799 on page 1860)

Рис. 2.797

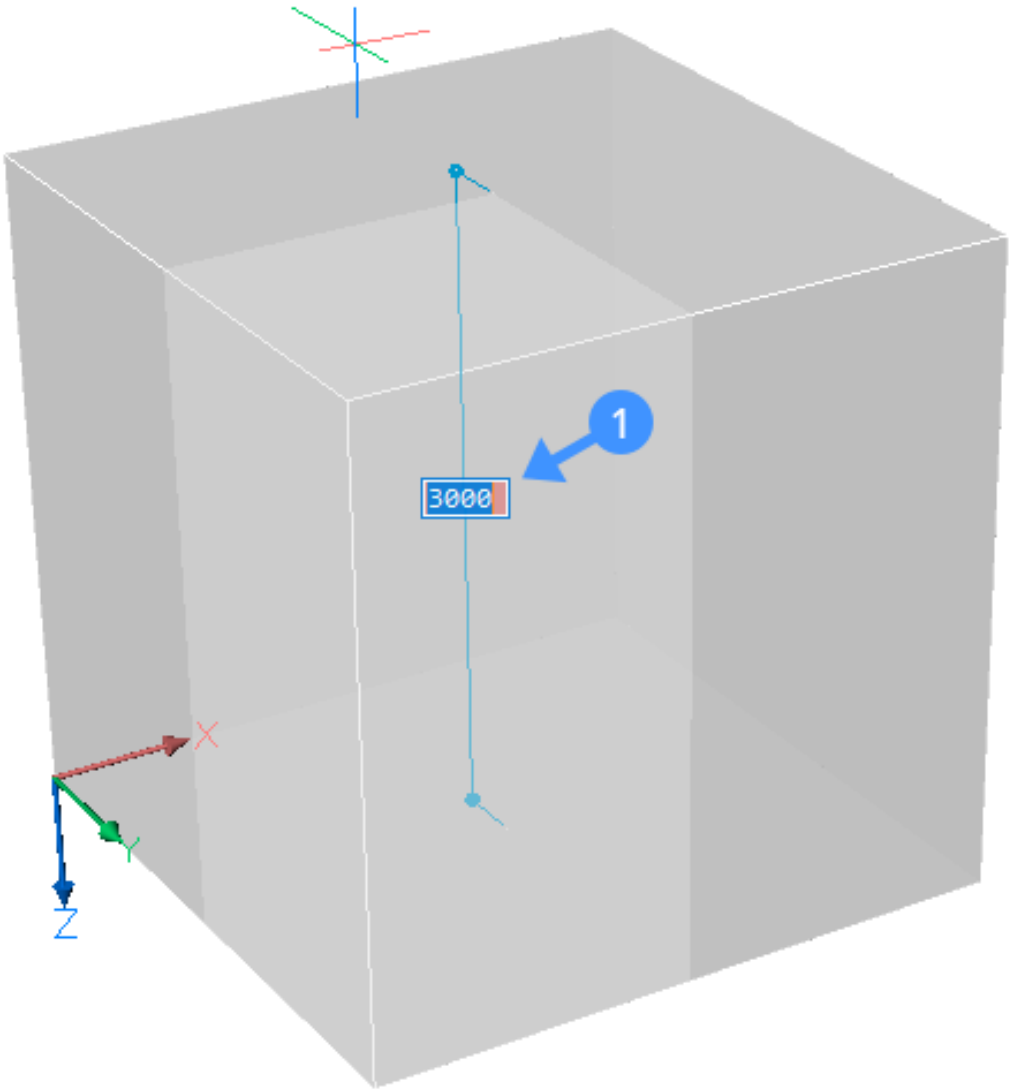


Рис. 2.798

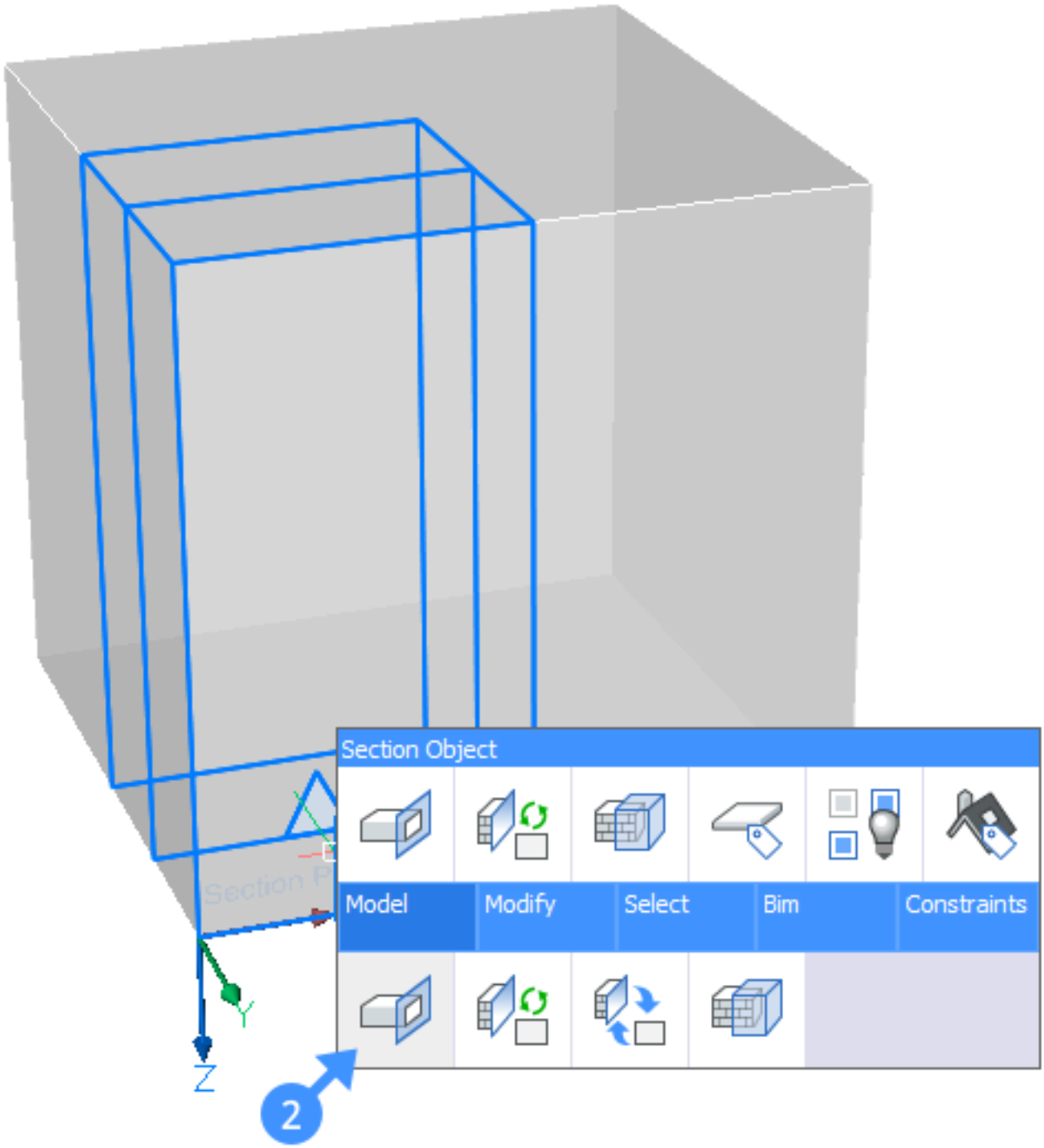
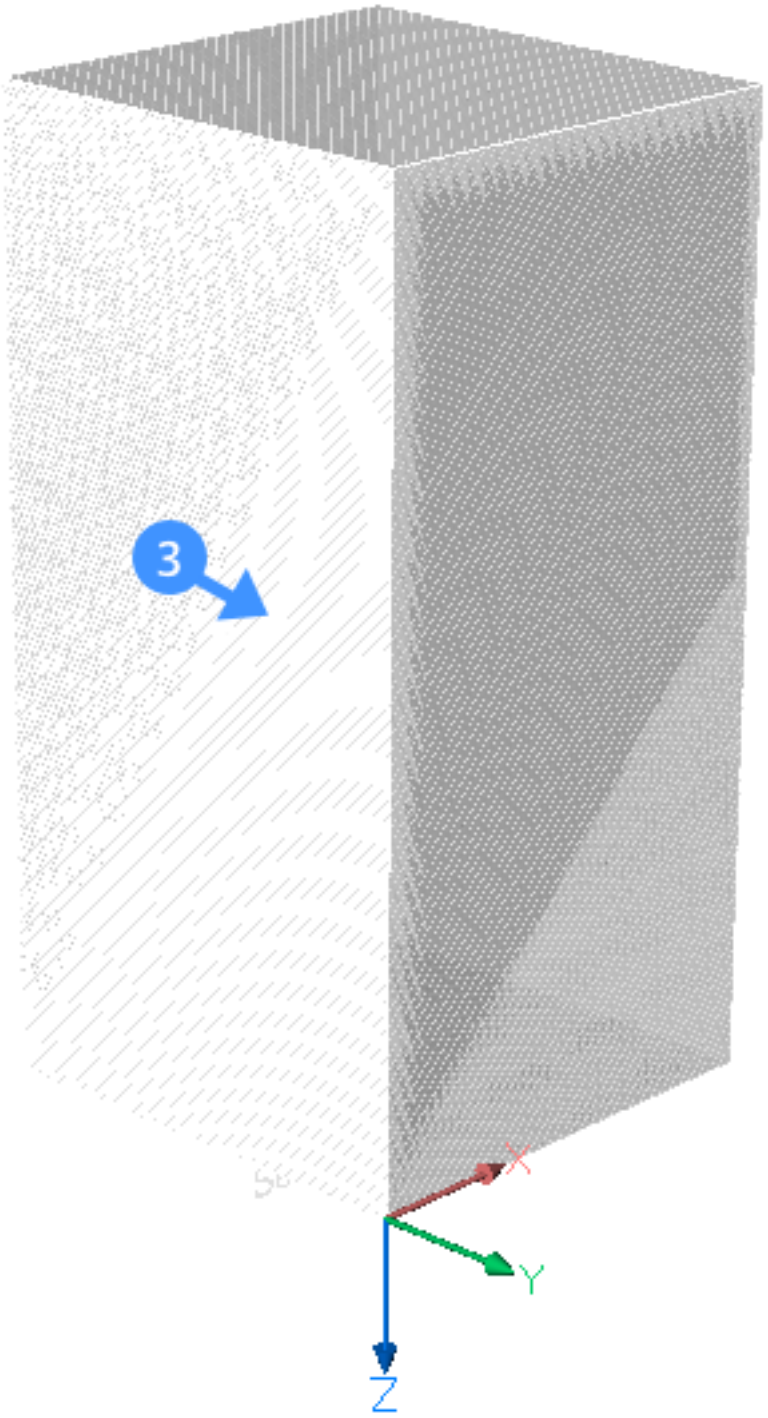


Рис. 2.799

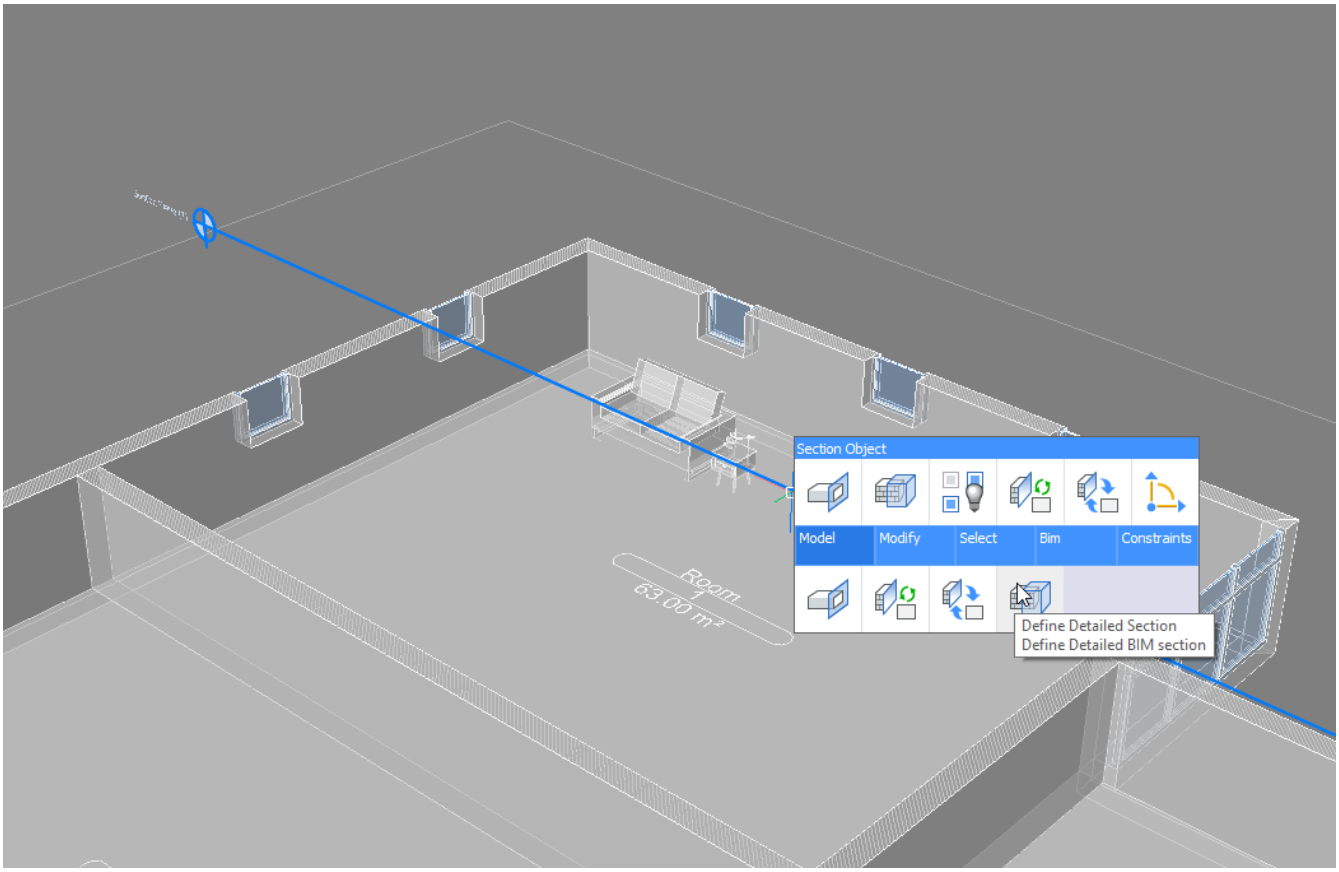


Define a detailed section based on an existing section

Here you will be shown how to position the base of your detailed section on an already existing section.

1. Highlight the existing section that you want the detailed section base to be positioned on and select **Detail Section** from the Quad. (2.800) **You are prompted:** Select first corner of volume box base rectangle:

Рис. 2.800



2. Draw a rectangle around the desired area by typing the values in the dynamic dimension fields. Hit the TAB key to go back and forth between the dynamic dimension fields (4, 5). Your selection will be aligned with the plane of the existing section.

3. Press Enter to confirm the values. The volume section box displays dynamically. (2.801 on the following page) **You are prompted:** Select the height of the volume section box.

4. To complete the volume, do one of the following:

- Press Enter to accept the default height.
- Specify a point.
- Type a value in the dynamic dimension field.

The detailed section has now been defined and can be found in the structure browser. Hover over the section and select **Clipdisplay** from the Quad **Or** double-click the selected section to view it. (2.802 on the next page) To generate the detailed section on a sheet, select the detailed section and select **Generate Section** from the Quad. You can open the section results by clicking **Open Model.** When the section plane(s) are selected. The sheet is saved to the same folder containing the model drawing. (2.803 on page 1863) If you need more help with how to generate drawings, visit the Generating Drawings page (2.11.11). If you want to annotate your drawings, see how to add tags (2.10.1) and linear dimensions (1.22.7).

Рис. 2.801

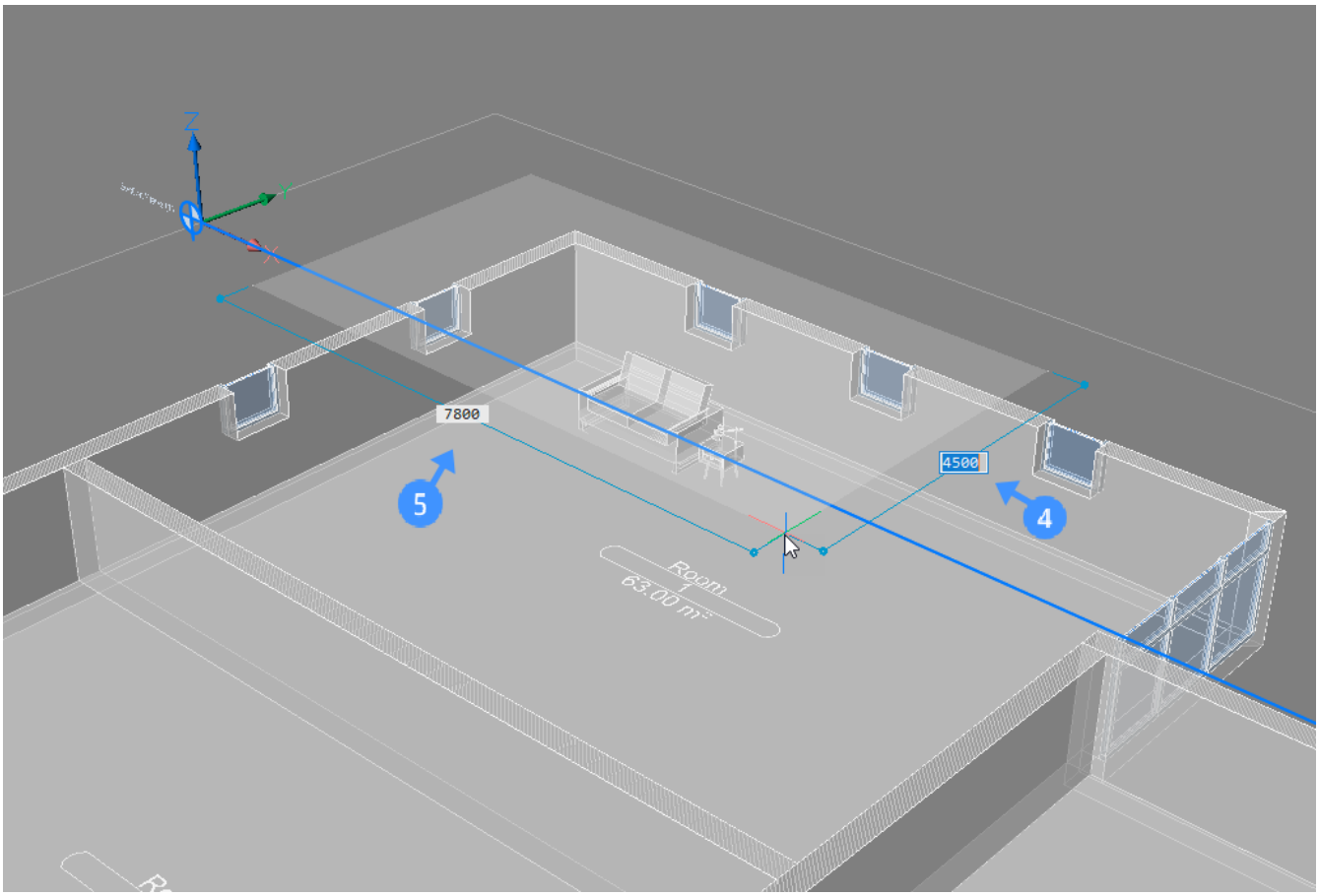


Рис. 2.802

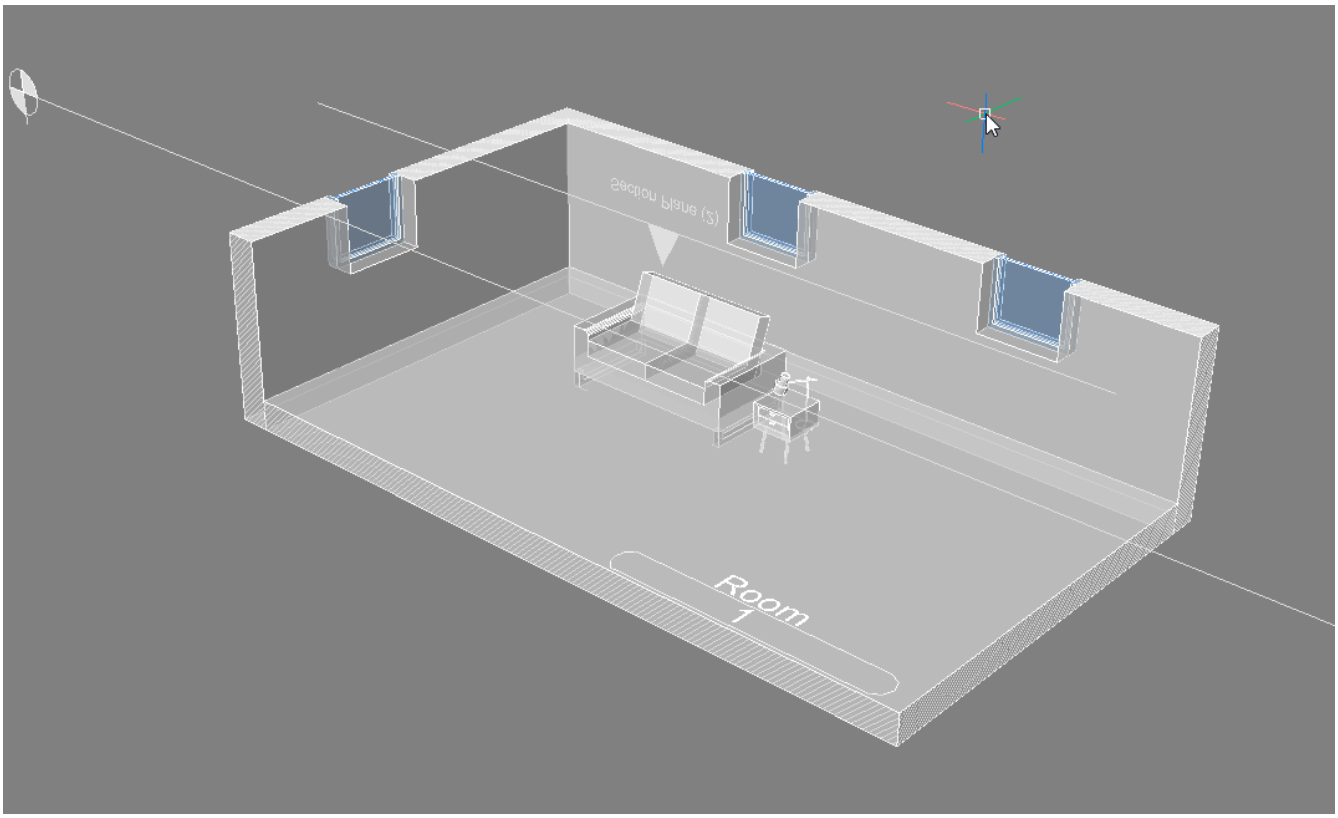
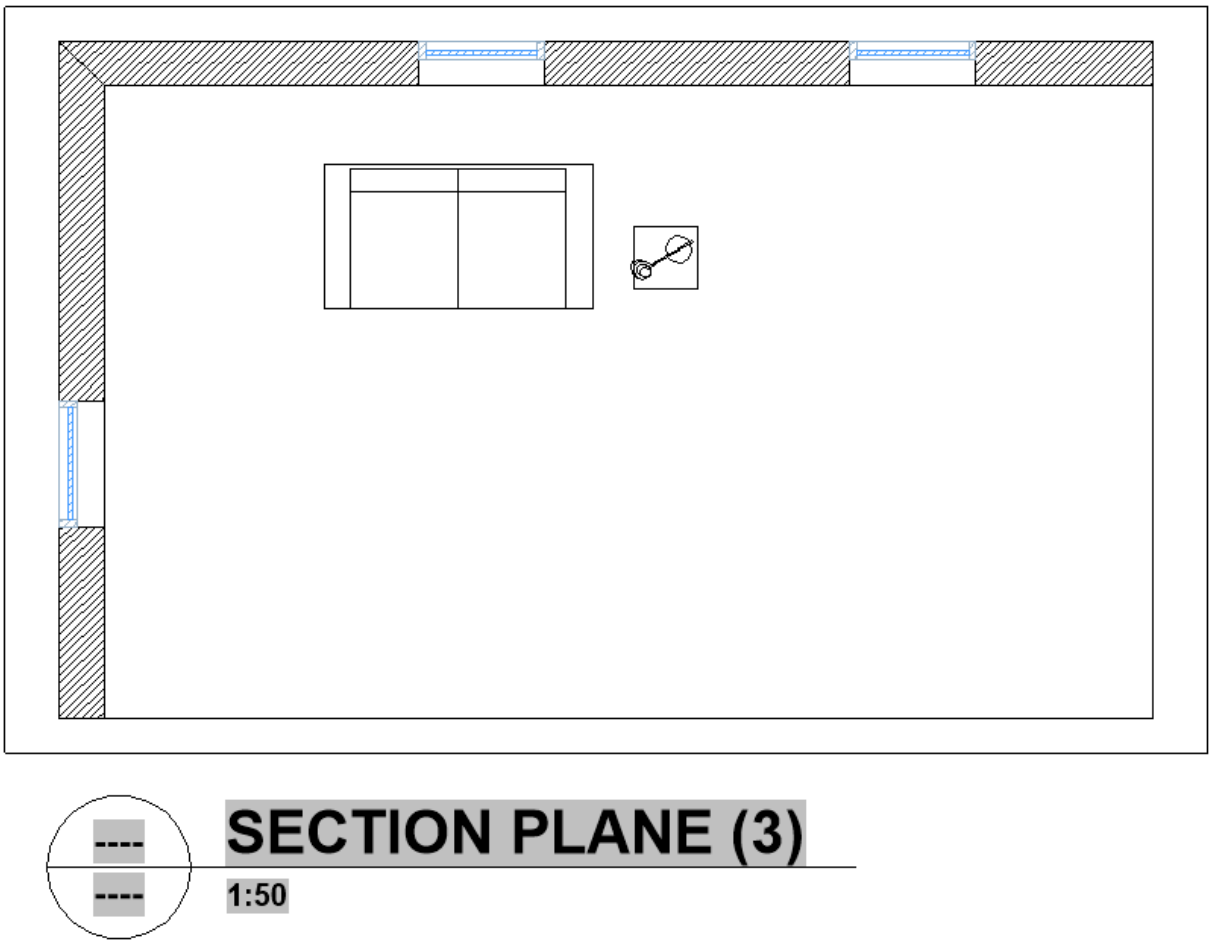


Рис. 2.803



2.11.7. Define Reflected Ceiling Plan

Command: BimSection (6.6.39) **Overview:** In this lesson you will learn how to use the Reflected ceiling option of BimSection in order to produce reflected ceiling plans.

About

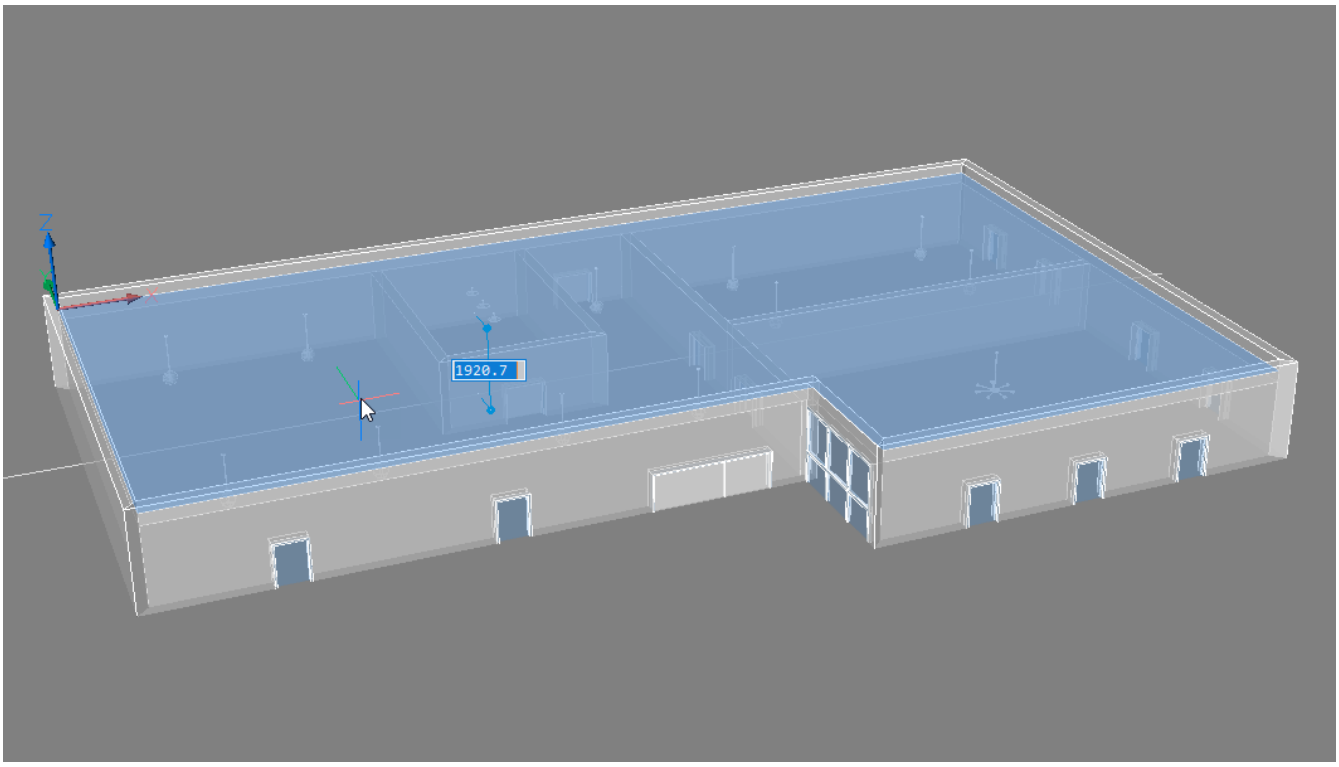
Reflected ceiling plans show a mirror image of the ceiling. These are useful to show the layout of lights and other installations in the ceiling. To produce the reflected ceiling plan a section is created. This section displays the part of the building above the section boundary.  For more information about this command, visit the Command Reference article BimSection (6.6.39).

Create a reflected ceiling plan

1. Select **Reflected Ceiling Plan** from the ribbon **or** enter BimSection (6.6.39) into the commandline followed by **R** to choose the Reflected ceiling option. **You are prompted:** Select a point to place section:

2. Select the ceiling or a face with a plane parallel to that of the ceiling. (2.804) **You are prompted:** Specify

Рис. 2.804



distance:

3. Do one of the following:

   - Type a value in the dynamic dimension field to offset the section from the initial position.
   - Left-click when the section plane is at the location you want.

4. The reflected ceiling section has now been defined. To view hover over the section and select **Clipdisplay (6.8.25)** from the Quad. (2.805 on the facing page)

5. To generate the reflected ceiling plan on a sheet, hover over the section in the model and select **Generate Section** from the Quad.

6. To open the section result click **Open Model**. The sheet is saved to the same folder that contains the model drawing.

(2.806 on the next page) If you need more help with how to generate drawings, visit the Generating Drawings page (2.11.11). If you want to annotate your drawings: see how to add tags (2.10.1) and linear dimensions (1.22.7).

Рис. 2.805

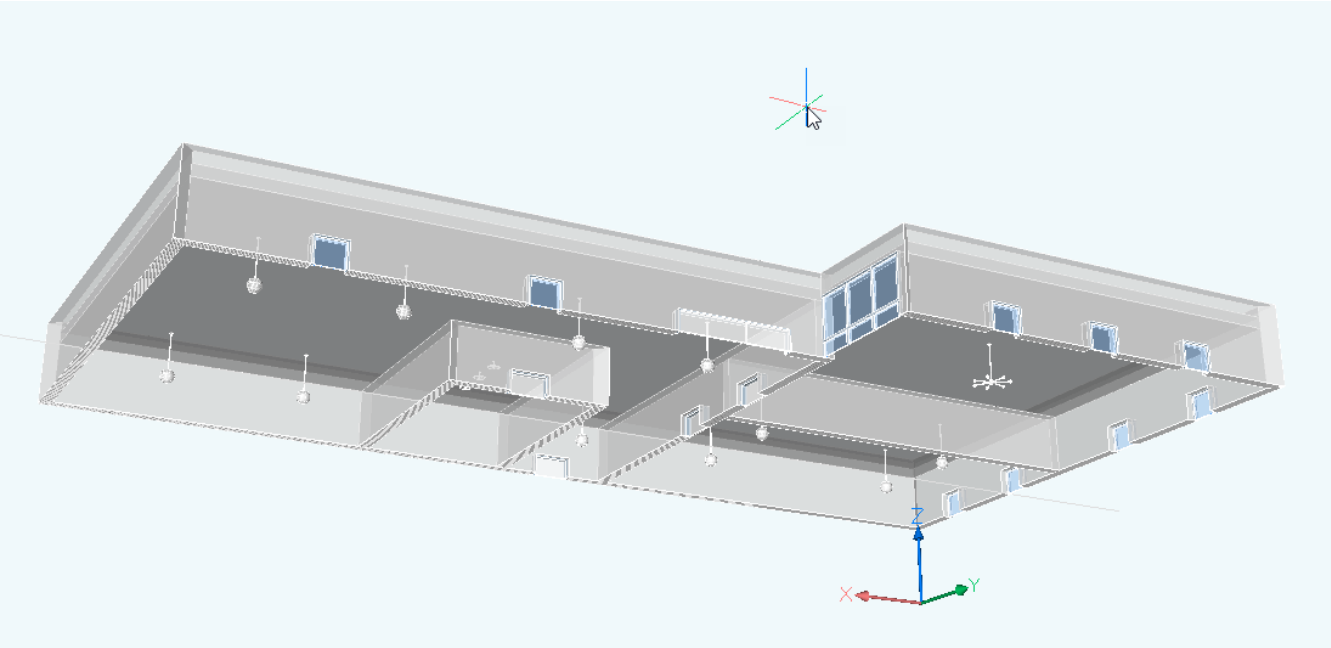
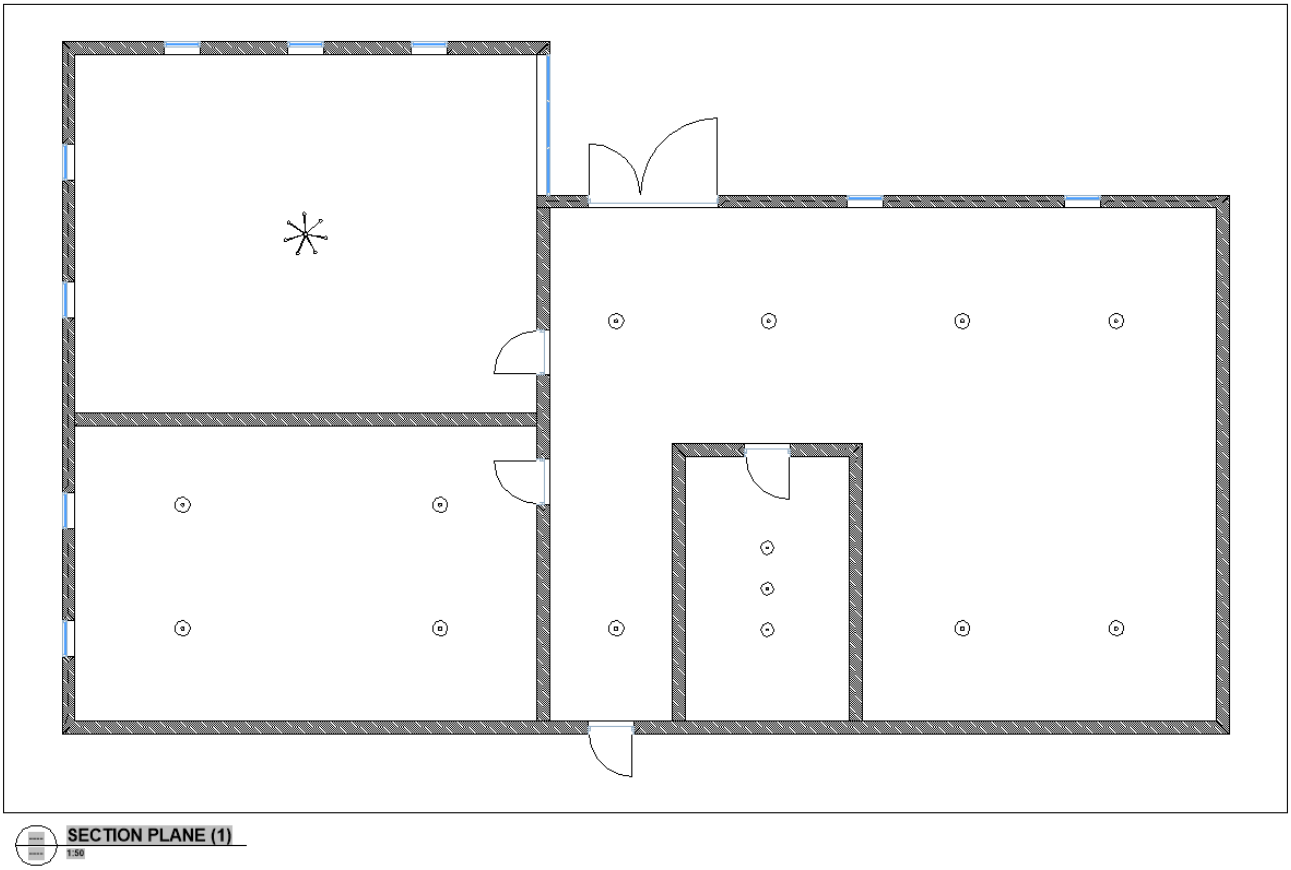


Рис. 2.806



2.11.8. Editing Data Extraction Definition (.dxd) files.

DXD (Data Extraction Definition) files are plain text files. You can edit DXD files created by the DataExtraction (6.9.1) command using a text editor such as MS Notepad and use them in the Creating Schedules (2.5.11) procedure in the Project Browser (2.5.11). Lines starting with semicolon (;) are comments and ignored on parsing. Empty lines are ignored as well. The file can contain 4 sections, each section name is written between square brackets;, section names are English case-insensitive (ECI) strings. The sections are:

- Settings
- Entity Types
- Properties
- Filter

The [Settings] section

The section contains values of the following parameters which control the behavior:

- **ExtractFromBlocks** - whether to take entities from blocks into account, considering all nesting levels.
- **ExtractFromXrefs** - whether to take entities from external reference blocks into account.
- **CountXrefs** - whether xrefs are taken into account at all.
- **CombineEqualRows** - whether to group equal rows in the output table; if yes, then the 'Count' column is added, which indicates how many equal data rows are included.
- **IncludeNameColumn** - whether the output includes the 'Name' column. The 'Name' column indicates the source entity type: 3D Solid, 3D Solid Ply, ...

Parameter names are ECI strings. The format is: ParameterName=value, The value is either 1 or 0. No spaces should be written around the equal (=) character.

The [Entity Types] section

This section contains list of entity types which will be processed. The format of each line can be one of the following types:

EntityType|DisplayEntityType

- **EntityType** is the ECI entity type name, such as Circle or AttributeDefinition . This is the mandatory part of the line. .
- **DisplayEntityType** is optional and can be any character string including spaces in any language. If present, this string appears in the DATAEXTRACTION dialog and in the output table.

Block|BlockName|DisplayBlockName

- **Block** is the predefined ECI word, and **BlockName** is case-insensitive name of the block to be processed, including xrefs and minserts.
- **DisplayBlockName** is optional and has the same meaning and format as DisplayEntityType.

Block|* This is a variant of the previous format meaning that all blocks will be taken into account; if present, then all other lines regarding blocks in this section are ignored. You can use the **Filter** section to filter the content to be processed.

***** All entity types and blocks will be taken into account, all other lines in this section are ignored then. You can use the **Filter** section to filter the content to be processed.

The [Properties] section

This section contains a list of all properties to be included in the data extraction output. The format of each line can be one of the following types: Entity Property, Attribute, Drawing, Formula or Block View.

EntityPropertyName|DisplayEntityPropertyName|ValueOutputFormat

- **EntityPropertyName** is the ECI name of entity property, e.g. Lineweight, Color, Center Y and so on. Note, all names do not contain spaces except those which represent coordinates of 2D or 3D points or vectors. In the last case, coordinate letters X, Y and Z should be separated by single space from the general property name. EntityPropertyName is the mandatory part of the line, the remaining part is optional.

- **DisplayEntityPropertyName** is user-defined and can be in any string including spaces in any language. By default it is equal to EntityPropertyName.
- **ValueOutputFormat** is a string which is used to format the output. The syntax of the string is the same as in fields formatting (1.22.23).

Attribute|AttributeTagName|DisplayAttributeTagName|ValueOutputFormat

- **Attribute** is the predefined ECI word.
- **AttributeTagName** is the ECI attribute tag name as it is stored in the drawing.
- **DisplayAttributeTagName** and has the same meaning as for **EntityPropertyName** (see above).
- **ValueOutputFormat** is a string which is used to format the output. The syntax of the string is the same as in fields formatting (1.22.23).

Drawing|DrawingPropertyName|DisplayPropertyName|ValueOutputFormat

- **Drawing** is a predefined ECI word.
- **DrawingPropertyName** is an ECI name, which can be one of the following:
  - Comments
  - DrawingRevisionNumber
  - FileAccessed
  - FileCreated
  - FileLastSavedBy
  - FileLocation
  - FileModified
  - FileName
  - FileSize
  - HyperlinkBase
  - Keywords
  - Subject
  - Title
  - TotalEditingTime
- **DisplayPropertyName** has the same meaning for **EntityPropertyName** (see above).
- **ValueOutputFormat** is a string which is used to format the output. The syntax of the string is the same as in fields formatting (1.22.23).

Formula|EntityPropertyName|DisplayEntityPropertyName=FormulaExpression|ValueOutputFormat,

- **Formula** is predefined ECI word.
- **EntityPropertyName** is an unique name for this formula item.
- **DisplayEntityPropertyName** is an optional output name of the property, if it is omitted, then **EntityPropertyName** is used as the table column title.
- = is a mandatory sign, which must exist even if **DisplayEntityPropertyName** is omitted.
- **FormulaExpression** is the expression in format as in **AcExpr** formula fields, which can contain constants such as PI or functions such as SIN (see Using Expressions (1.15.7)). An operand in an expression can be a DisplayPropertyName enclosed in arrow brackets (<>). For instance: =2 * PI * <Radius> calculates the circumference of a circle.
- **ValueOutputFormat** is a string which is used to format the output. The syntax of the string is the same as in fields formatting (1.22.23).

BlockView|BlockViewPropertyName|DisplayBlockViewPropertyName|BlockViewOptions

- **BlockView** is a predefined ECI word
- **BlockViewPropertyName** is an unique name for this block view item
- **DisplayEntityPropertyName** is the output name of the property; cannot be omitted
- **BlockViewOptions** is a string in the following format: ViewType;DwgPath;SectionName
  - **ViewType** is one of the following: **Front**, **Top**, **Left** or **Right**; cannot be ommited
  - **DwgPath** is path to dwg file, may be relative with respect to the dxd file; can be ommited
  - **SectionName** is the name of the section to extract the section settings from for the block view construction,;can be ommited

If **DwgPath** or **SectionName** are ommited or not found, default settings will be applied. An example: BlockView|BlockViewPro
symbol|Front;../Sections/_SectionSettings.dwg;_BlockViewSettingsSection

*** If present all entity properties are taken into account; all other lines in this section, except Drawing and Formula lines, are ignored.**

The [Filter] section

Syntax description:

Operator	Meaning
==	equal to
!=	not equal to
<	less than
>	greater than
<=	less than or equal to
>=	greater than or equal to

Relational operators:

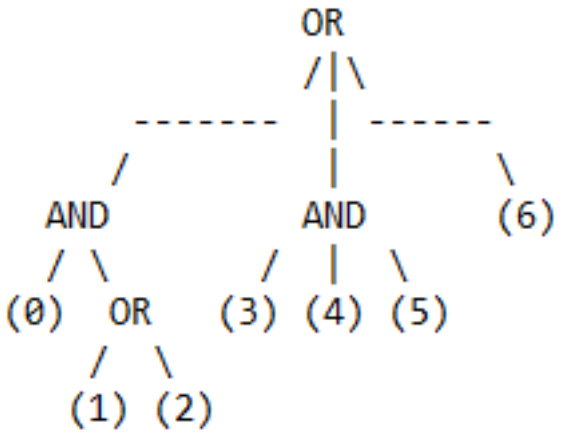
- Relational expressions are enclosed in '()' brackets
- Logical operators AND and OR are case-insensitive and enclosed in '<>' brackets.
- Logical expressions use a prefix notation.
- No spaces are allowed between '<' and a logical operator ('<OR', '<AND')
- Tokens can be separated by zero or any number of spaces, except logical expression begin, example: <AND (Layer == "MyLayer")(Thickness<=3) >
- Expressions can be split into any number of lines; tokens are not broken.
- Use the **EntityPropertyName** to refer to properties (not the **DisplayEntityPropertyName**).
- Lines can be commented with ';' .
- String values are enclosed in double quotation marks ""

<OR (Type == Window)(Type == Door)> The result of the filter in the above example is that only BIM entities classified as windows or doors are included in the data extraction. See the BimClassify (6.6.7) command to learn more about BIM entity types.

The filter expression is either a single relational one or several ones grouped by logical operations.

Example: <OR <AND (0) <OR (1) (2)» <AND (3) (4) (5)> (6)> where (0),...,(6) are relational expressions such as (Radius >= 3). (2.807)

Рис. 2.807



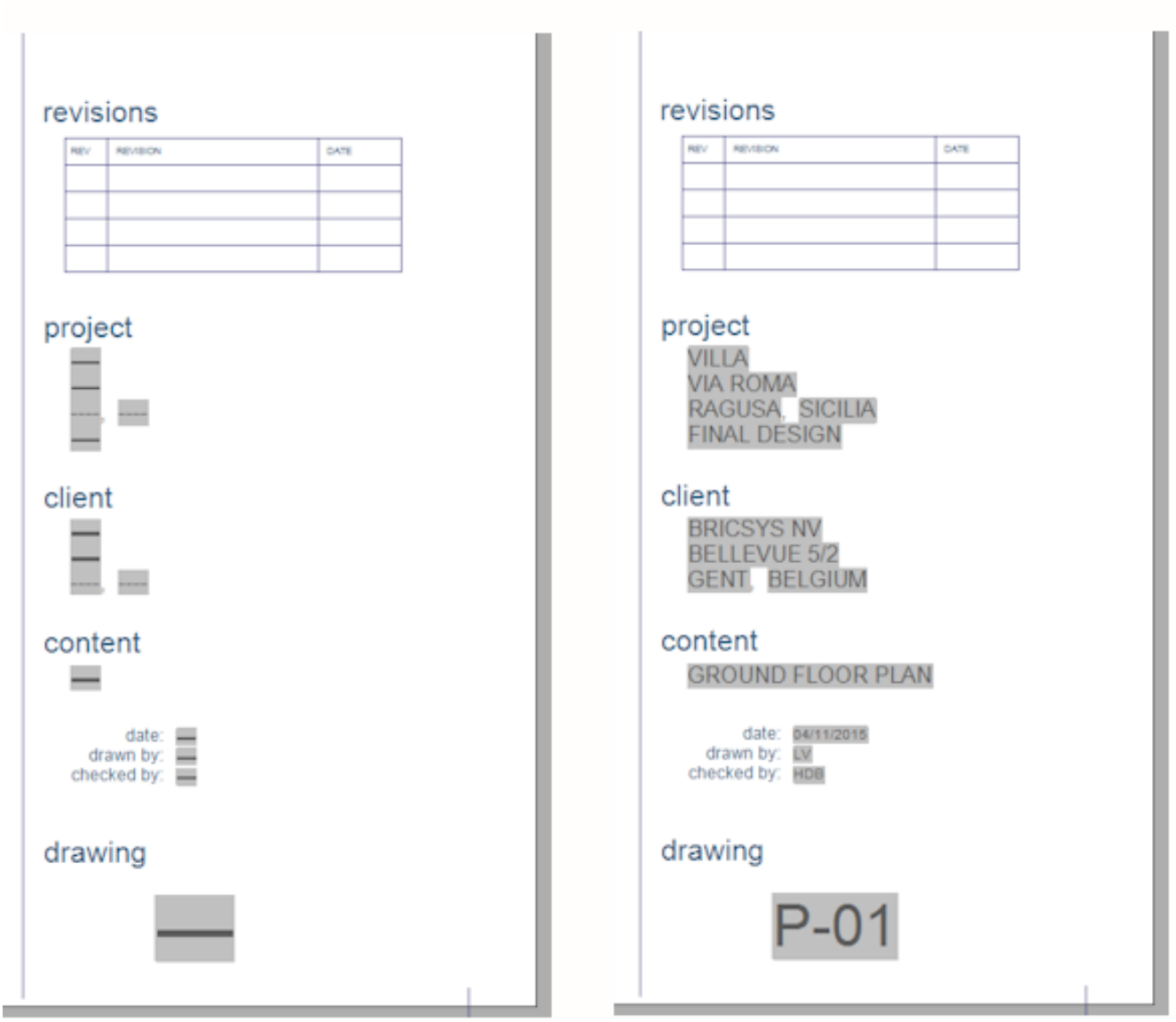
2.11.9. Редактирование сгенерированных чертежей

После генерации BIM сечения блок с результатами генерации чертежа добавляется в пространство модели целевого чертежа, а в пространство листа добавляется видовое окно с видом на этот блок. Блок и видовое окно располагаются так, чтобы не перекрывалась уже существующая в чертеже геометрия. При необходимости Вы можете переместить этот блок или видовое окно с сохранением нового расположения при последующих обновлениях. В шаблоне чертежа, который по умолчанию используется при генерации чертежей, присутствуют блоки **View Label** (Символ обозначения вида) и **Number Bubble** (Символ нумерации). Вы можете выполнить их вставку для выбранного вида на листе. Блок **Title** (Основная надпись), который также имеется в этом чертеже, содержит атрибуты, значения которых устанавливаются автоматически при определении свойств соответствующей подшивки. Таблица с перечнем листов может быть размещена на любом листе подшивки. В текущей реализации содержимое таблицы пока не является ассоциативным.

Вставка блока основной надписи

1. Откройте диалоговое окно Проводник по чертежам - Блоки (1.23.8).
2. Дважды щелкните на блоке **Title** . Диалоговое окно закроется и возле курсора появится изображение блока. При использовании метрической системы единиц размер блока **Title** будет соответствовать размеру листа формата A1 (594 x 841 мм). При использовании английской системы единиц размер блока **Title** соответствует листу формата Arch D (24 x 36 дюймов).
3. Щелкните в нижнем левом углу листа.
4. Определите свойства проекта и пользовательские свойства на панели Подшивки.
5. Выберите блокTitle **и нажмите кнопку Обновить поля(===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===) на панели инструментов Вид: Обновление. (2.808 on the next page)**

Рис. 2.808



Вставка блока обозначения вида

1. Выберите вид листа на панели Подшивки.
2. Щелкните правой кнопкой мыши на виде, для которого необходимо вставить блок обозначения. (2.809 on the facing page)
3. Выберите в контекстном меню **Разместить блок обозначения**. Запрос программы: : VIEWLABEL Единицы: Миллиметры Преобразование: 1 Точка вставки для блока:
4. Укажите точку вставки блока. Запрос программы: Масштабный коэффициент для блока <1.0>:
5. Укажите коэффициент масштабирования или щелкните правой кнопкой мыши, чтобы применить текущий масштаб. Запрос программы: Угол поворота блока <0>:
6. Укажите угол поворота или щелкните правой кнопкой мыши для подтверждения текущего значения. Будет вставлен блок **Обозначение вида.** При этом значения полей Номер листа (1), Номер вида (2), Заголовок вида (3) и Масштаб видового окна (4) для выбранного вида будут заполнены автоматически. (2.810 on the next page)

Рис. 2.809

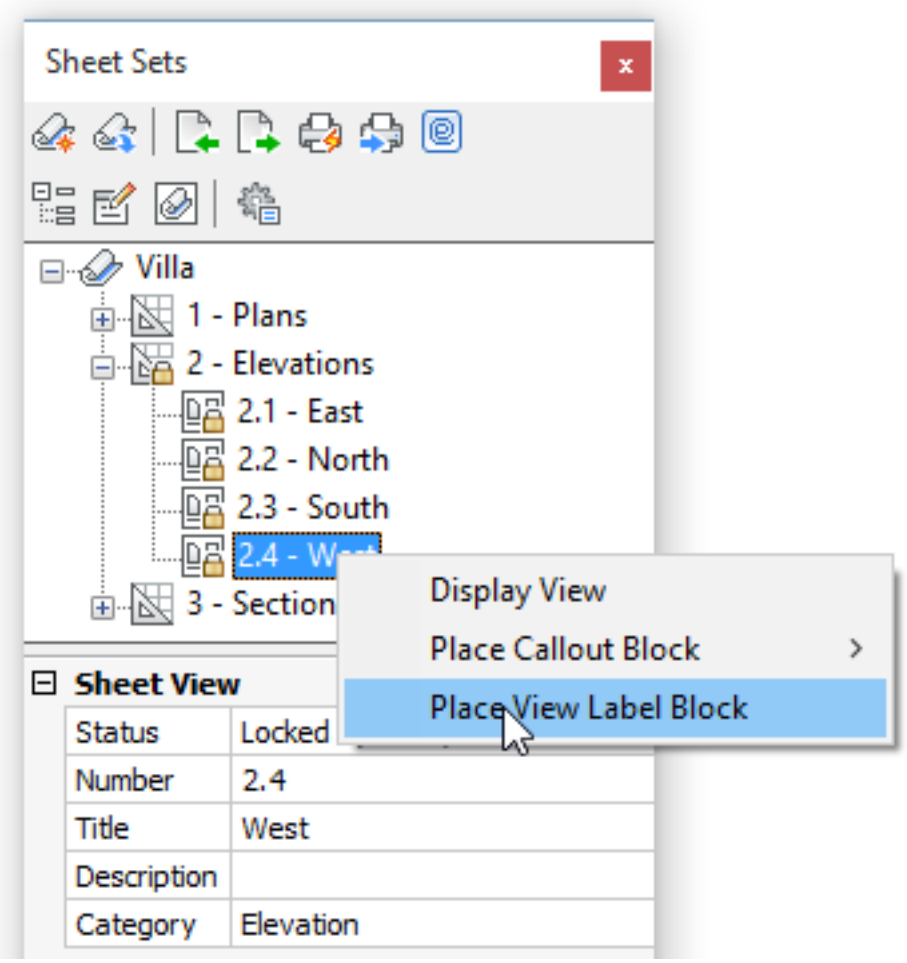
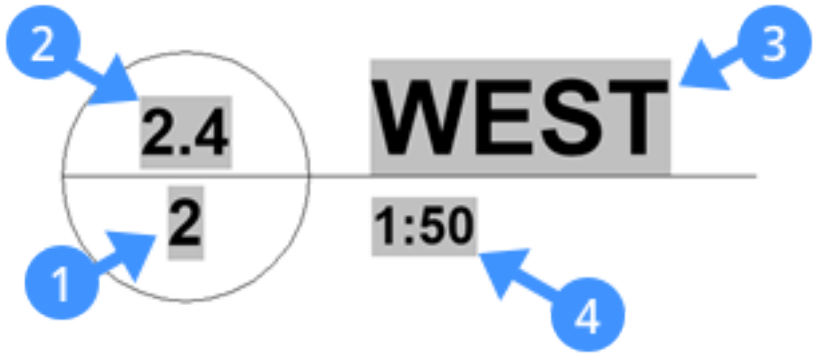


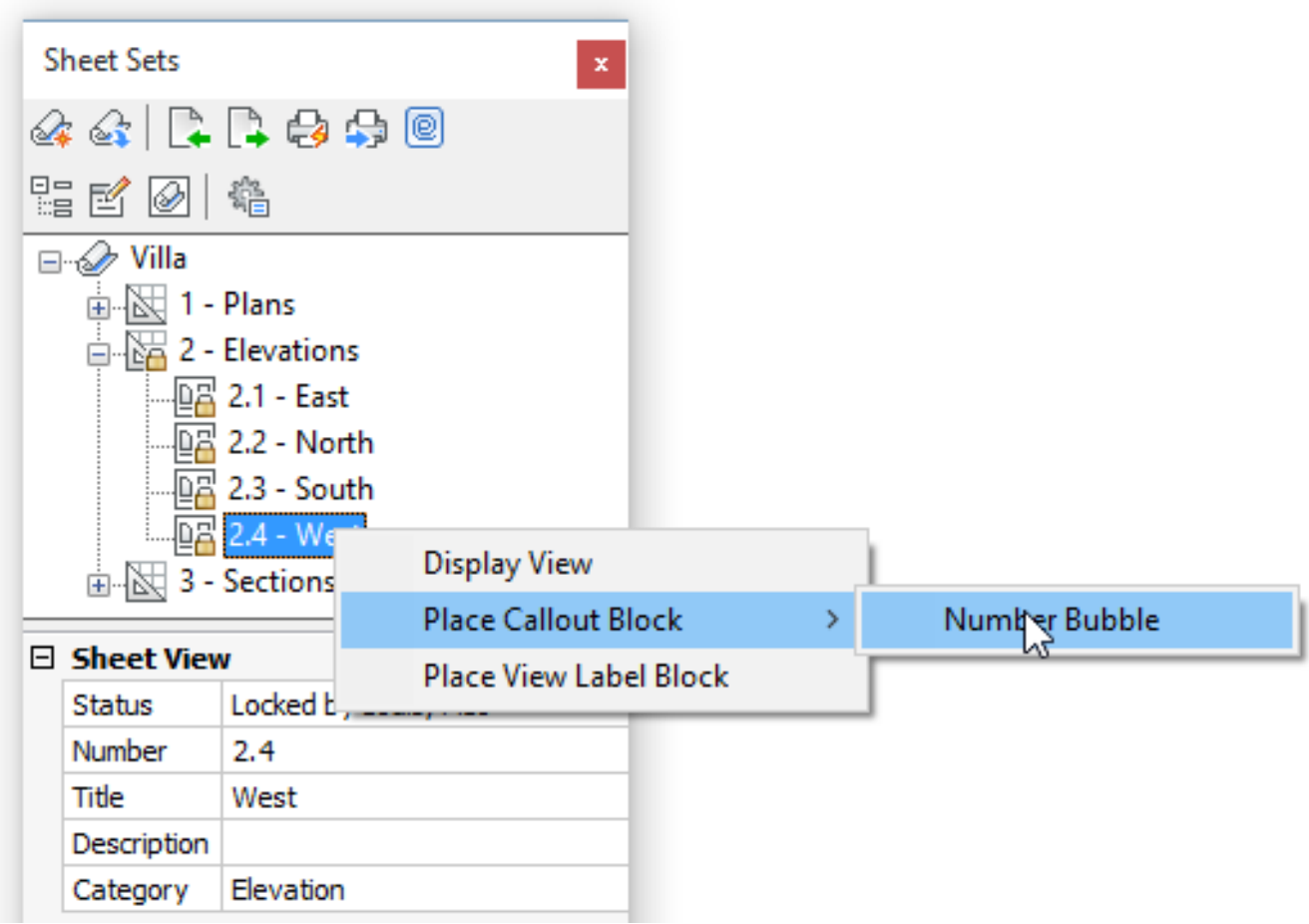
Рис. 2.810



Вставка блока нумерации для вида листа

1. Выберите вид листа на панели Подшивки.
2. Щелкните правой кнопкой мыши на виде, для которого необходимо вставить блок нумерации. (2.811)

Рис. 2.811

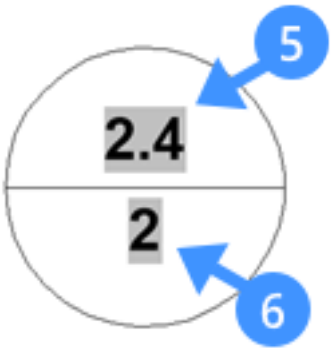


3. Выберите в контекстном меню **Разместить блок нумерации** > **Number Bubble**. Запрос программы: : ._CALLOUT Единицы: Миллиметры Преобразование: 1 Точка вставки для блока:
4. Масштабный коэффициент для блока <1>:
5. Угол поворота блока<0>:
6. Укажите точку вставки блока. Запрос программі: Масштабный коэффициент для блока <1.0>:
7. Укажите коэффициент масштабирования или щелкните правой кнопкой мыши, чтобы применить текущий масштаб. Запрос программы: Угол поворота для блока <0>:
8. Укажите угол поворота или щелкните правой кнопкой мыши для подтверждения текущего значения. Будет вставлен**блок нумерации вида**. При этом значения полей Номер листа (5) и Номер вида (6) для выбранного вида будут заполнены автоматически. (2.812 on the next page)

Таблица **Ведомость листов** может быть вставлена в любой лист подшивки. В текущей реализации содержимое этой таблицы пока не является ассоциативным и при добавлении, удалении или переименовании листов автоматически не обновляется.

1. Щелкните правой кнопкой мыши на имени подшивки на панели **Подшивки** и в открывшемся контекстном меню выберите**Вставить ведомость листов**. Запрос программы: Укажите точку вставки.
2. Укажите точку на чертеже.

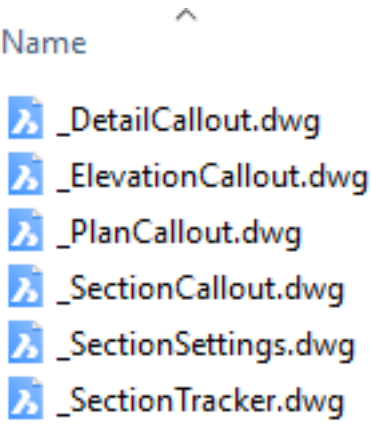
Рис. 2.812



Редактирование блоков обозначения

Исходные файлы блоков различных обозначений находятся в папке **..\Support\Bim\Sections** каталога **Roamable Root**. По умолчанию это папка: **C:\Users\<имя пользователя>\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCA ru_RU\Support\Bim\Sections.** (2.813) Вы можете редактировать эти файлы и вносить необходимые изме-

Рис. 2.813



нения в блоки обозначения вида и маркера сечения. При генерации чертежа необходимые блоки обозначения видов создаются на основе исходных файлов этих блоков. При обновлении BIM сечения применяются блоки обозначения, используемые в целевом чертеже.

2.11.10. Elevation Hatch

Overview: In this lesson, you will learn how to generate textures or solid fills in a 2D elevation. **Lesson objectives:** After completing this lesson, you will be able to:

- Make elevations
- Generate textures or solids fills on a 2D elevation
- Change the hatch, scale, angle, line type, line weight or color of the textures or fills

About Elevation Hatch

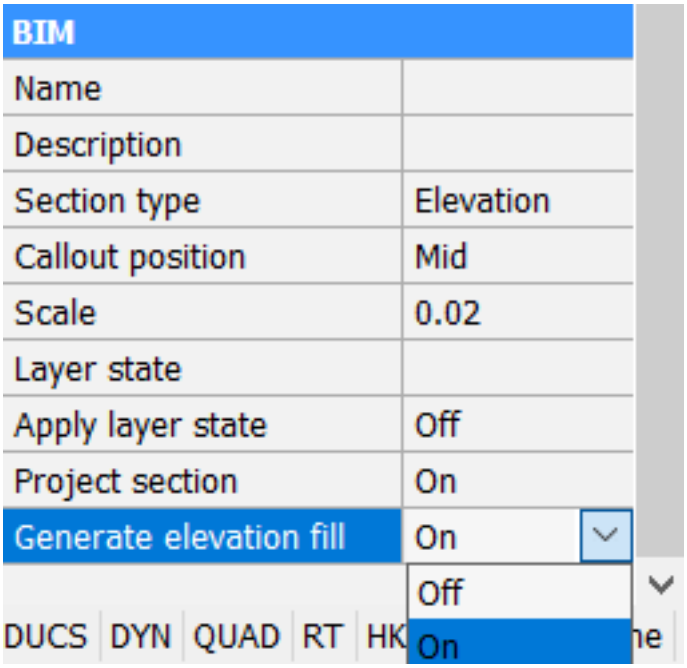
'Generate elevation fill' is a property of a section plane that can display the texture or solid hatch of a composition when a 2D elevation is generated. Hatches can also be generated for other types of sections when activated in the properties panel. The hatch is generated for every visible boundary on the 2D elevation including boundaries that are not perpendicular to the section. Hatches are generated without perspective corrections. The union of elevation lines can be changed independently from the 'union section' settings in the physical material dialog.

Make elevations

Note: 'Elevation' here refers to a **Section Plane** in a 3D model that has its **Type** property set to **Elevation**. This can then be used to generate 2D drawings that represent the elevations of your model.

1. Create BIM elevations by using Bimify (6.6.17).
2. Select an elevation and set the 'Generate elevation fill' to 'on' in the Properties panel. **(2.814)**

Рис. 2.814



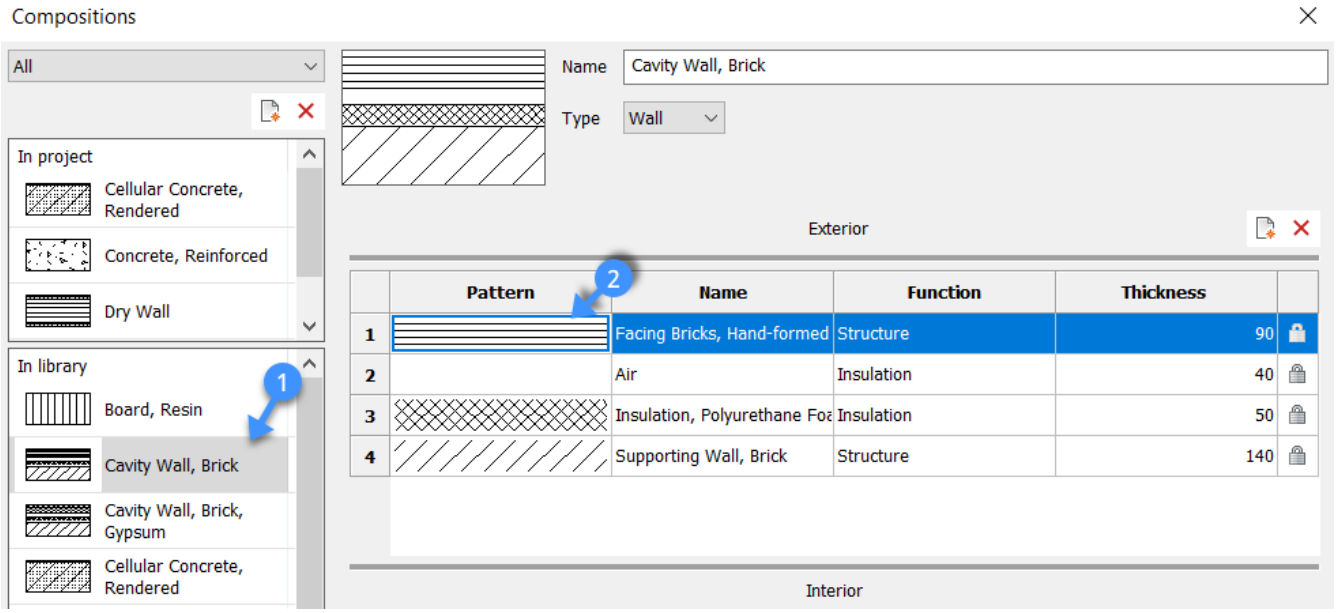
3. Hover over the elevation and select Generate from the Quad.
4. Hover over the elevation and select Open from the Quad.

Tutorial: How to generate sections? Click here (2.10.5) to watch

Configure the hatch

1. Go to physical materials dialog by typing BLMaterials (2.5.12) **or** BLCompositions (6.6.53) (1) into the command line.
2. Click on the composition and double click on the pattern of the composition to open the physical material dialog (2). **(2.815 on the facing page)**
3. To configure the texture or solid fill, go to the appearance tab page (3). The elevation hatch is set by default to 'None'. Click the elevation hatch type button and select the type of hatch: **None, Solid, Linear, Predefined** or **Custom** (4). **(2.816 on page 1876)**

Рис. 2.815



4. Configure the hatch. Define the scale, angle, color and/or layer of the pattern. (5) **Note:** type a name in the layer field or click the arrow button and select a layer in the list. (2.817 on the following page)
5. To remove connection lines in the elevation between different solids of the material go to the properties tab (6) and set Union of elevations to 'Yes' (7). **Note:** Union elevation works independently from the union section setting. (2.818 on page 1877)
6. After regeneration, the hatch will appear on the elevation. (2.819 on page 1877)

Рис. 2.816

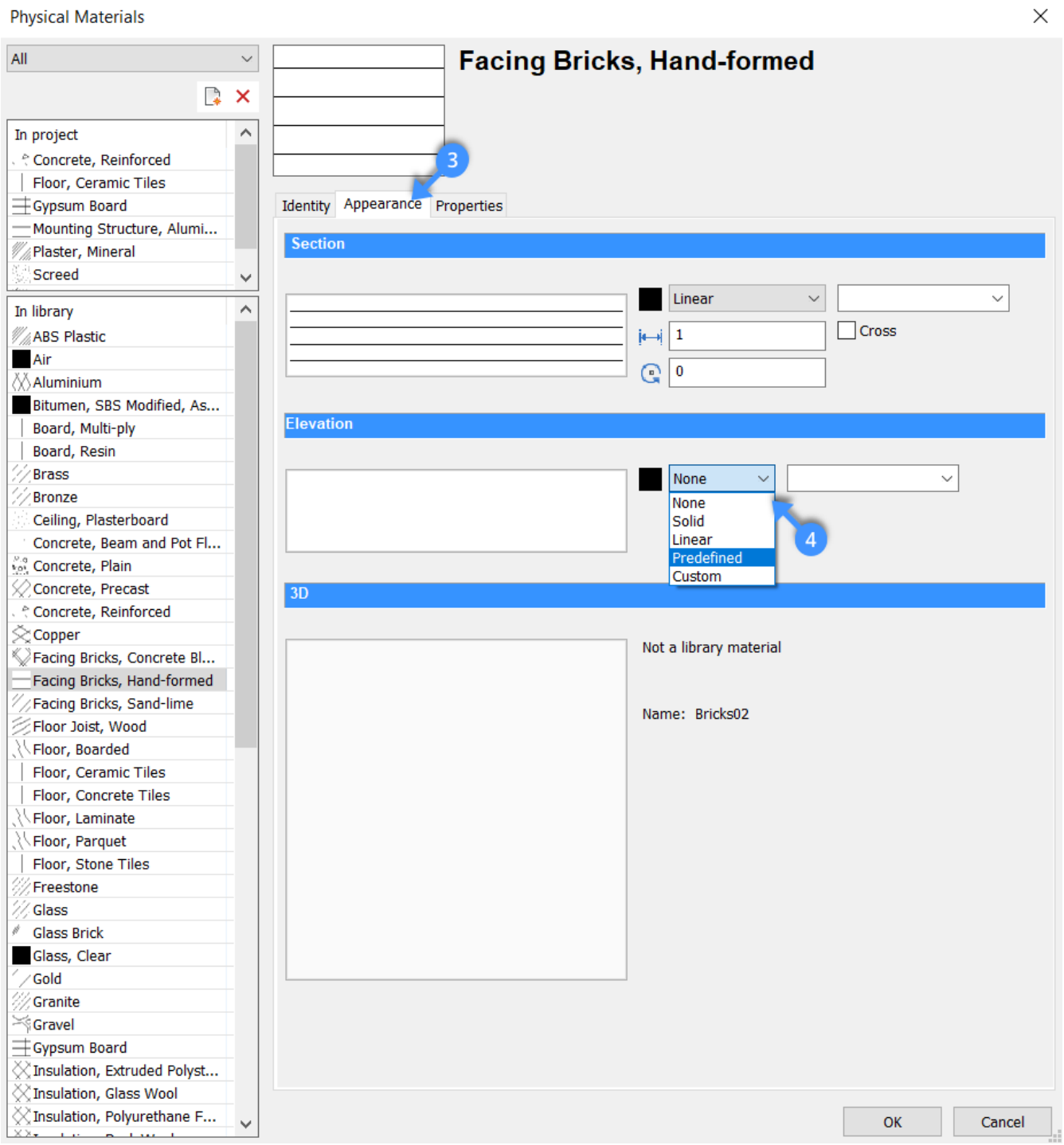


Рис. 2.817

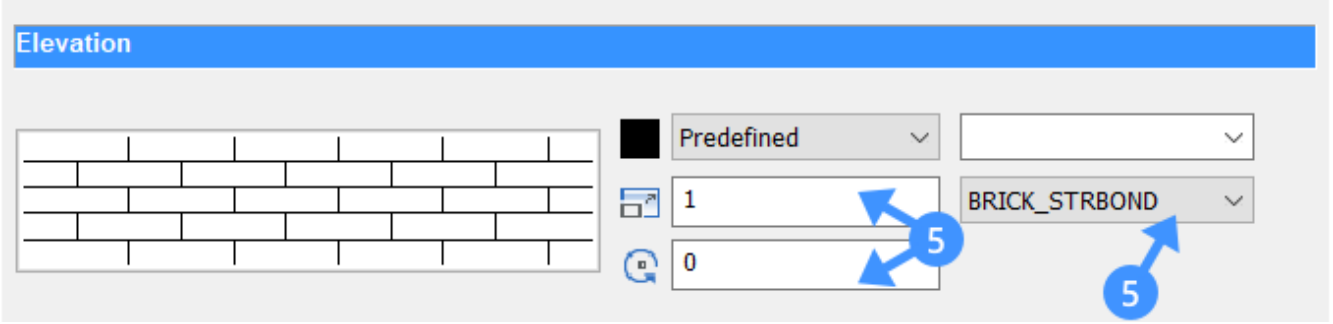


Рис. 2.818

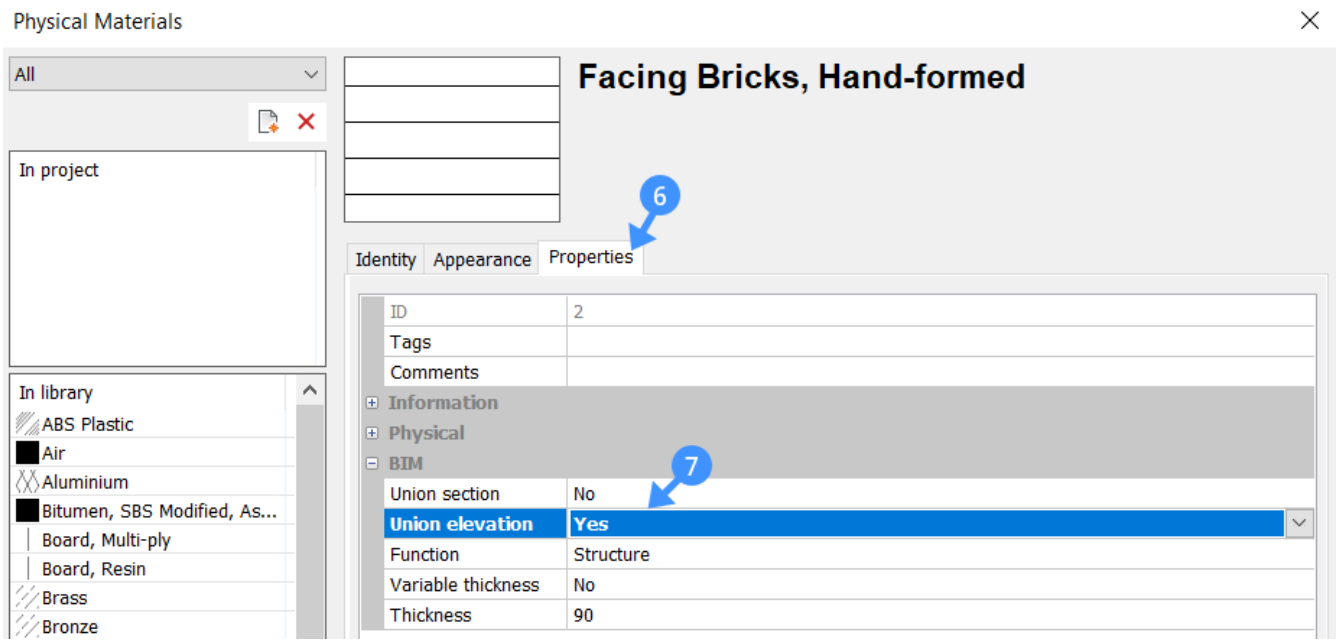
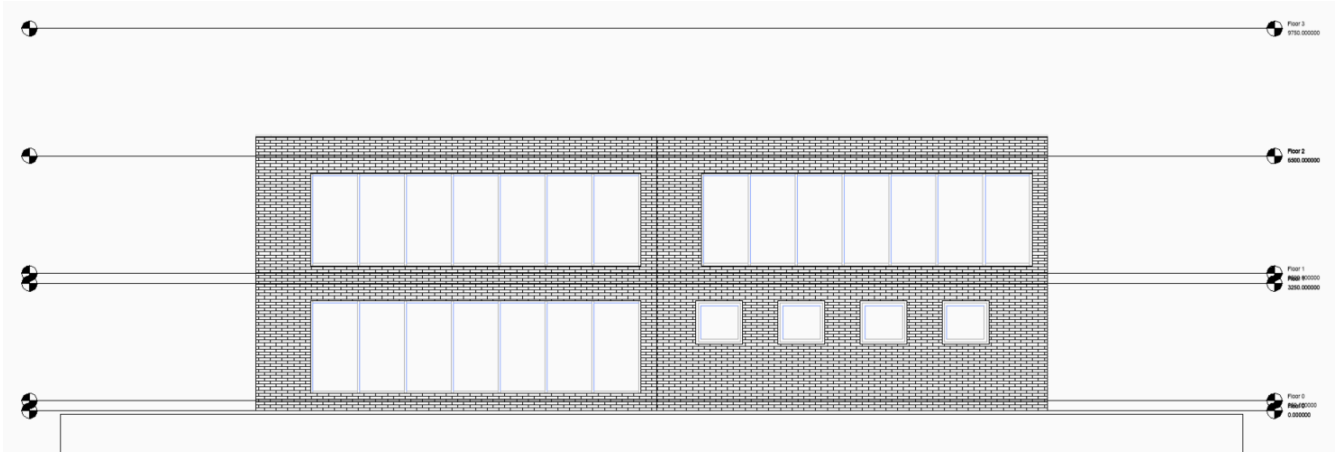


Рис. 2.819



2.11.11. Генерация чертежей

Команды: BIMSECTIONUPDATE (6.6.41), BIMSECTIONOPEN (6.6.40) Команда **BimSectionUpdate** генерирует чертежи сечений, получаемых на основе объектов типа Сечение BIM (**??**). Команда может быть использована как при выборе объекта Сечение BIM в 3D модели, так и при выборе уже существующего сечения в сгенерированном чертеже. Результат выполнения команды размещается в новом чертеже, который сохраняется в той же папке, где находится чертеж модели, кроме тех случаев, когда в свойствах сечения BIM в поле Целевой файл (**??**) указана другая папка. Команда**BimSectionOpen** позволяет переключаться между чертежом модели, содержащим BIM сечение и чертежом, сгенерированным на основе этого сечения. Команда работает в двух направлениях: от модели к сгенерированному чертежу и от сгенерированного чертежа к модели. Направление зависит от выбранного объекта: BIM сечение в модели или блок сечения (или видовое окно) в сгенерированном чертеже.

Урок: Создание сечений Нажмите здесь (2.10.5) для просмотра

Создание и обновление BIM сечения

1. Выполните одно из следующих действий:

- Установите курсор над маркером BIM сечения или линией сечения и выберите инструмент **Задать сечение** () в группе команд **Моделирование**в квадро-меню.
- Выберите одно или несколько BIM сечений и нажмите кнопку **Обновить сечение** () в группе команд **Моделирование** в квадро-меню.
- Нажмите кнопку **Обновить сечение** на панели инструментов **BIM**и выберите одно или несколько BIM сечений.
- Выберите пункт **Обновить сечение** в меню BIM и укажите одно или несколько BIM сечений.

Для выбора BIM сечения Вы можете использовать только маркер и линию сечения.

2. Количество созданных сечений и их имена отображаются в окне истории команд (1.9.2), например:

Построено 8 сечений. D:\Bricsys Reports\V16\Villa\Elevations.dwg D:\Bricsys Reports\V16\Villa\Plans.dwg D:\Bricsys Reports\V16\Villa\Sections.dwg В приведенном примере была выполнена генерация 2 планов, 4 фасадов и 2 разрезов с последующим сохранением полученных результатов в 3 чертежах. Новаяподшивка (6.25.32)будет создана на основе шаблона, указанного в качестве значения параметра **SectionSheetSetTemplateMetric** (по умолчанию = BIM-section-metric.dst) или **SectionSheetSetTemplateImperial** (по умолчанию = BIM-section-imperial.dst). Подшивка сохраняется в той же папке, в которой находится чертеж. Если параметру ProjectName (**??**) присвоено какое-либо значение, это значение будет использовано в качестве имени сгенерированной подшивки. При отсутствии такого значения будет использовано имя чертежа модели. Шаблон чертежа для процесса генерации определяется значением параметра **Шаблон листа**, определенном для подшивки проекта. Определения видов пространства листа, которые соответствуют расположению видового окна, создаются и используются для настройки видов листа. Сформированная подшивка предлагает категории вида для каждого типасечения: **План**, **Разрез** , **Фасад** или **выносной элемент**. (2.820 on page 1880)

ПРИМЕЧАНИЕ

- Слой BIM_SECTIONS_PREVIOUS: результат предыдущей генерации сечения сохраняется на предназначенном для этого слое BIM_SECTIONS_PREVIOUS, который по умолчанию находится в замороженном состоянии. Размораживание этого слоя позволяет выполнить быструю визуальную проверку изменений.
- Слой BIM_VIEWPORTS: сгенерированные видовые окна помещаются на выделенный слой BIM_VIEWPORTS. При необходимости, в шаблоне чертежа этот слой может быть установлен, как «непечатаемый».
- Использование одной и той же папки для определения подшивки, моделей и сгенерированных чертежей позволяет безболезненно переносить Ваш проект с одного компьютера на другой: после изменения расположения файлов проекта Диспетчер подшивок выполнит автоматическую настройку путей к этим файлам.

Рис. 2.820

Sheet Sets

- Modern Villa
  - VILLA ELEVATION
    - East Elevation
    - North Elevation
    - South Elevation
    - West Elevation
  - First floor plan
    - First floor plan
    - Roof plan
  - Ground floor plan
    - Cellar floor plan

Sheet Set	
Name	Modern Villa
Description	section drawings
File path	C:\Users\jacob\Documents\Bricsys\Zendesk\Villa Model\project.dst
View label block	View Label (C:\Users\jacob\AppData\Local\Bricsys\BricsCAD\V19x64\en_US\Templates\Sl
Callout blocks	Number Bubble (C:\Users\jacob\AppData\Local\Bricsys\BricsCAD\V19x64\en_US\Templat
Total sheets	4
Project Control	
Project number	
Project name	
Project phase	
Project milestone	
Sheet Creation	
New sheet location	C:\Users\jacob\Documents\Bricsys\Zendesk\Villa Model
Sheet template layout	A0 (C:\Users\jacob\AppData\Local\Bricsys\BricsCAD\V19x64\en_US\Templates\Sheet-mn
Sheet Set Custom Properties	
Client City	
Client Name	
Client State	
Client Street	
Project City	
Project State	
Project Street	
Sheet Custom Properties	
Checked By	
Drawn By	

Открытие сгенерированного чертежа

Выполните одно из следующих действий:

- Установите курсор на маркер или линию BIM сечения и выберите инструмент **Открыть модель сечения** ( ) в группе команд **Моделирование** в квадро-меню.
- Дважды щелкните на чертеже модели в списке листов на панели Подшивки.

Обновление BIM сечения

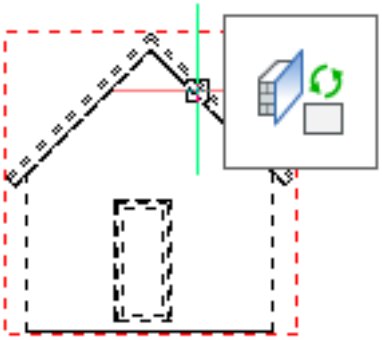
Красная рамка вокруг результата построения сечения указывает на то, что сгенерированный блок BIM сечения больше не синхронизирован с 3D моделью. Вы можете выполнить синхронизацию как в пространстве модели, так и в пространстве листа.

Чтобы обновить BIM сечение в пространстве модели

1. Откройте закладку **Модель**.
2. Установите курсор над блоком сечения, который необходимо обновить.
3. Выберите инструмент **Обновить сечение** ( ) в группе команд **Модель** в квадро-меню.

(2.821)

Рис. 2.821

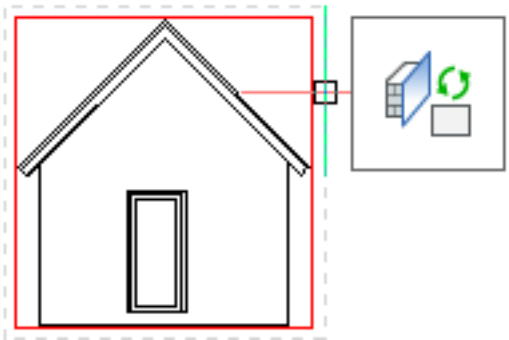


Чтобы обновить BIM сечение в пространстве листа

1. Откройте закладку **Лист**.
2. Установите курсор над видовым окном BIM сечения, которое необходимо обновить.
3. Выберите инструмент **Обновить сечение** ( ) в группе команд **Моделирование** в квадро-меню.

(2.822) Результат создания предыдущего сечения сохраняется на предназначенном для этого слое BIM_-

Рис. 2.822



SECTIONS_PREVIOUS. Для проверки наличия изменений необходимо разморозить этот слой. Содержимое слоя BIM_SECTIONS_PREVIOUS отображается розовым цветом. (2.823 on the following page)

Рис. 2.823



2.11.12. Interior Elevations

Command: BimSection (6.6.39) **Overview:** In this lesson, you will learn how to use the Interior option of BimSection in order to produce interior elevations.

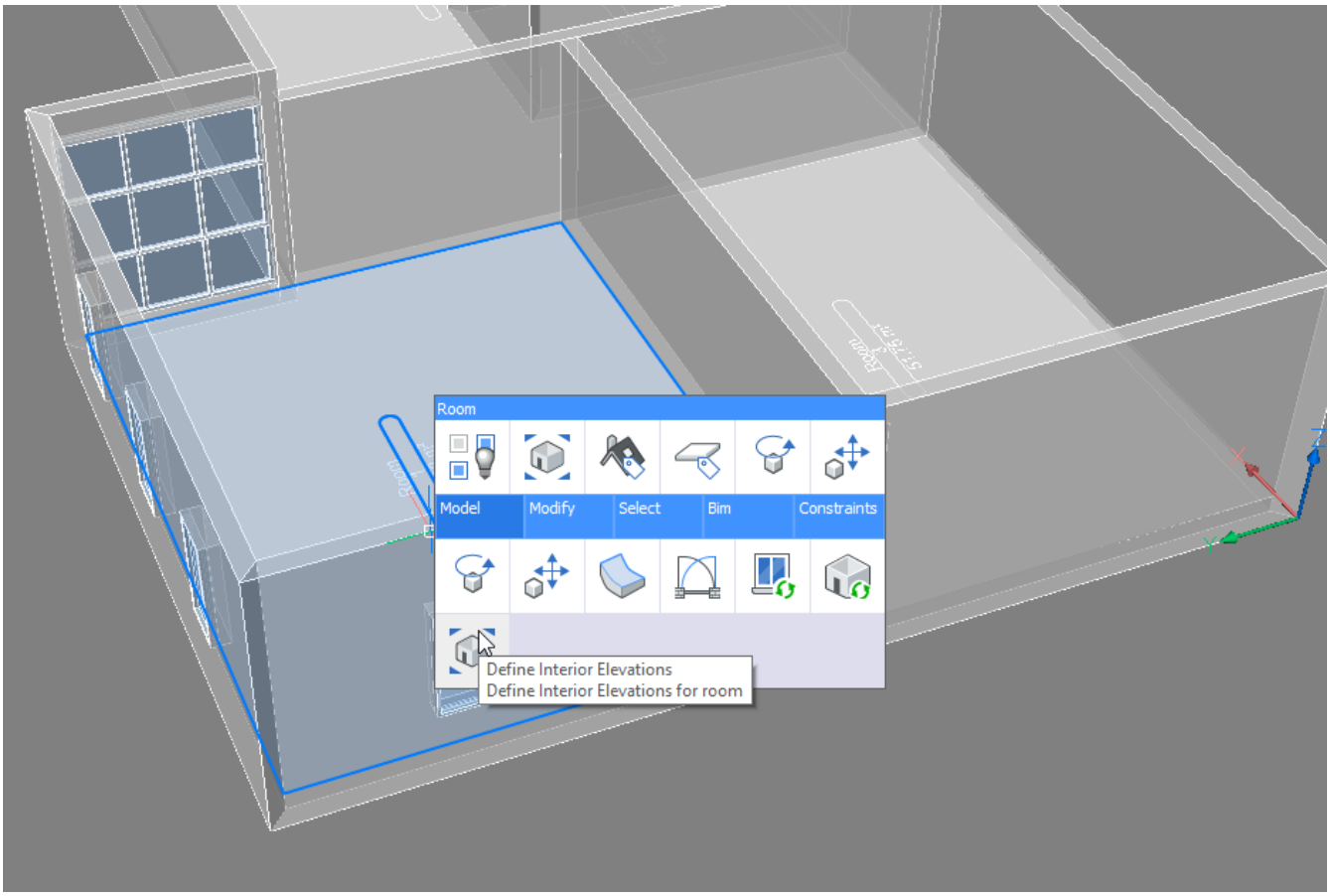
About

Interior elevations show wall elevations and floor plans for individual rooms. They provide the details and dimensions of building elements. This can be particularly useful for interior designers or to make a layout of power sockets and light switches. In BricsCAD they can be automatically defined for a BIM room.  For more information about this command, please read BimSection (6.6.39).

Create interior elevations from a BIM room

1. Hover the cursor over a room tag and select **Define Interior Elevations** from the model tab in the Quad **or** use the command line by entering BimSection (2.11.3) followed by **i** to choose the interior option. **you are prompted:** Select BIM Rooms (2.5.8) to generate Interior Elevations or [**Attach section**]: (2.824)

Рис. 2.824



2. (Skip if you used the Quad) Select the BIM rooms for which you want the interior elevations. Then hit Enter. The interior elevations for each wall and the interior floor plan are now defined and can be found in the structure browser. (2.825 on the following page) (2.826 on the next page)
Four interior elevations and one interior floor plan have been created and appear in the structure browser.

3. Select all elevations, as illustrated above and select **Generate Section** from the Quad to generate the interior elevations on a sheet. (2.827 on page 1885)

4. To open the section results by click **Open Model** whilst the section planes are selected.

The sheet automatically is saved to the same folder as the model drawing. The following elevations have been produced and edited for the selected room in the model above: If you need more help with how to generate drawings, visit the Generating Drawings page (2.11.11). If you want to annotate your drawings: learn to add tags (2.10.1) and linear dimensions (1.22.7).

Рис. 2.825

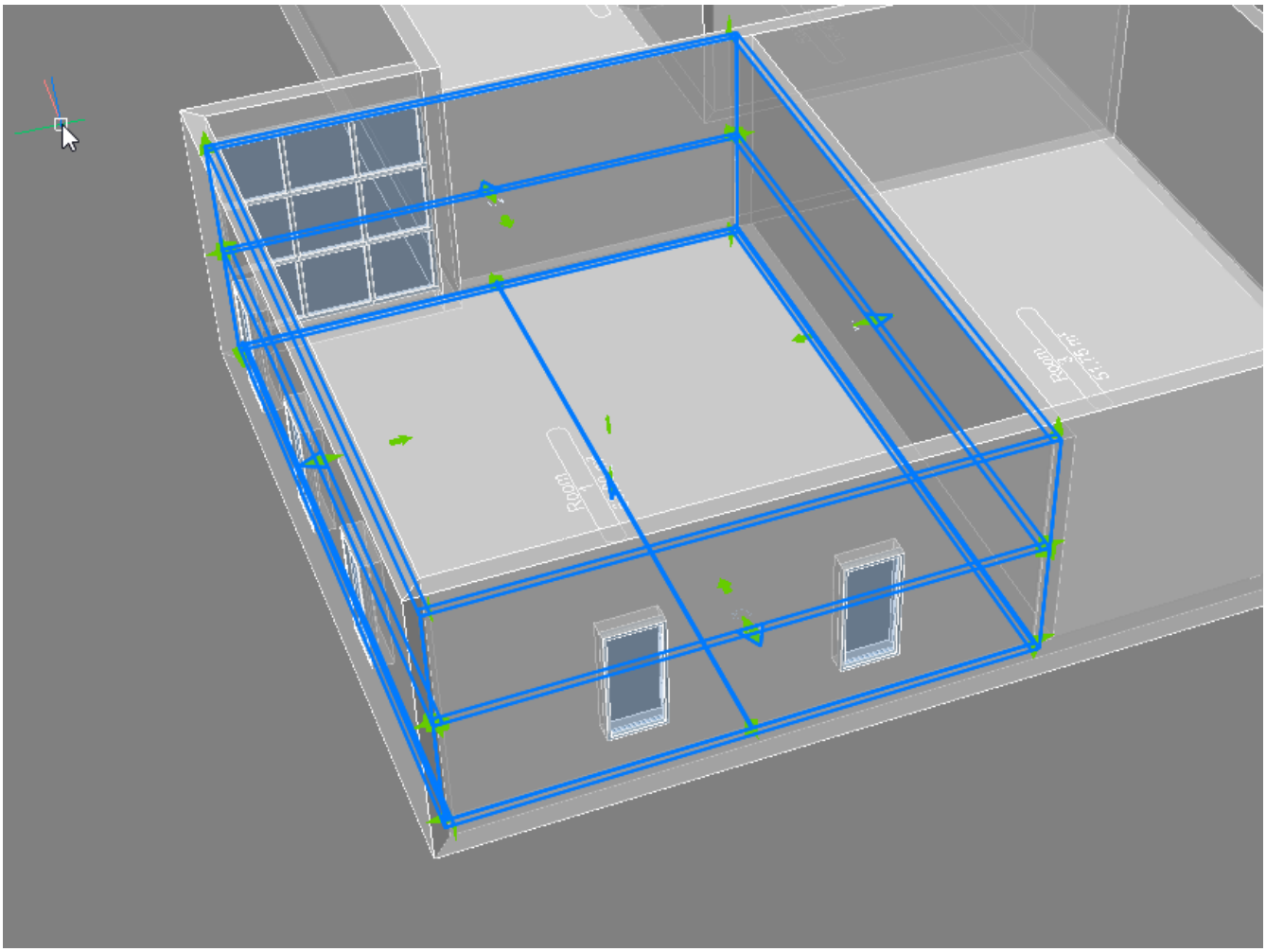


Рис. 2.826

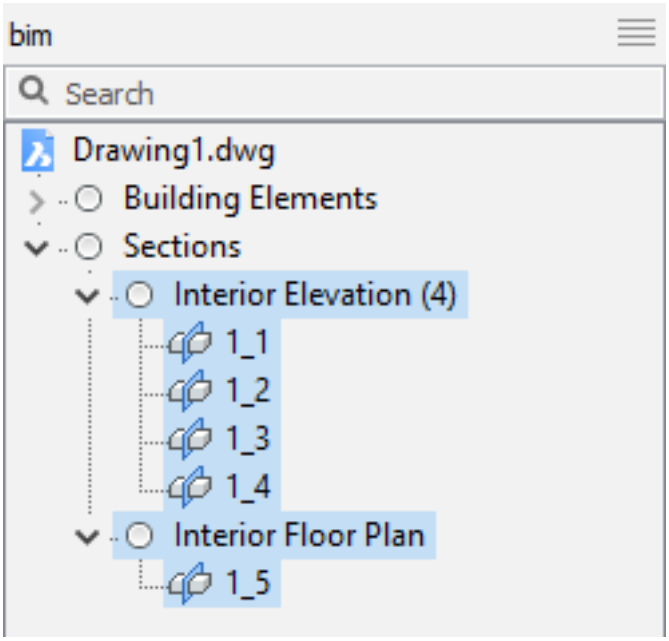
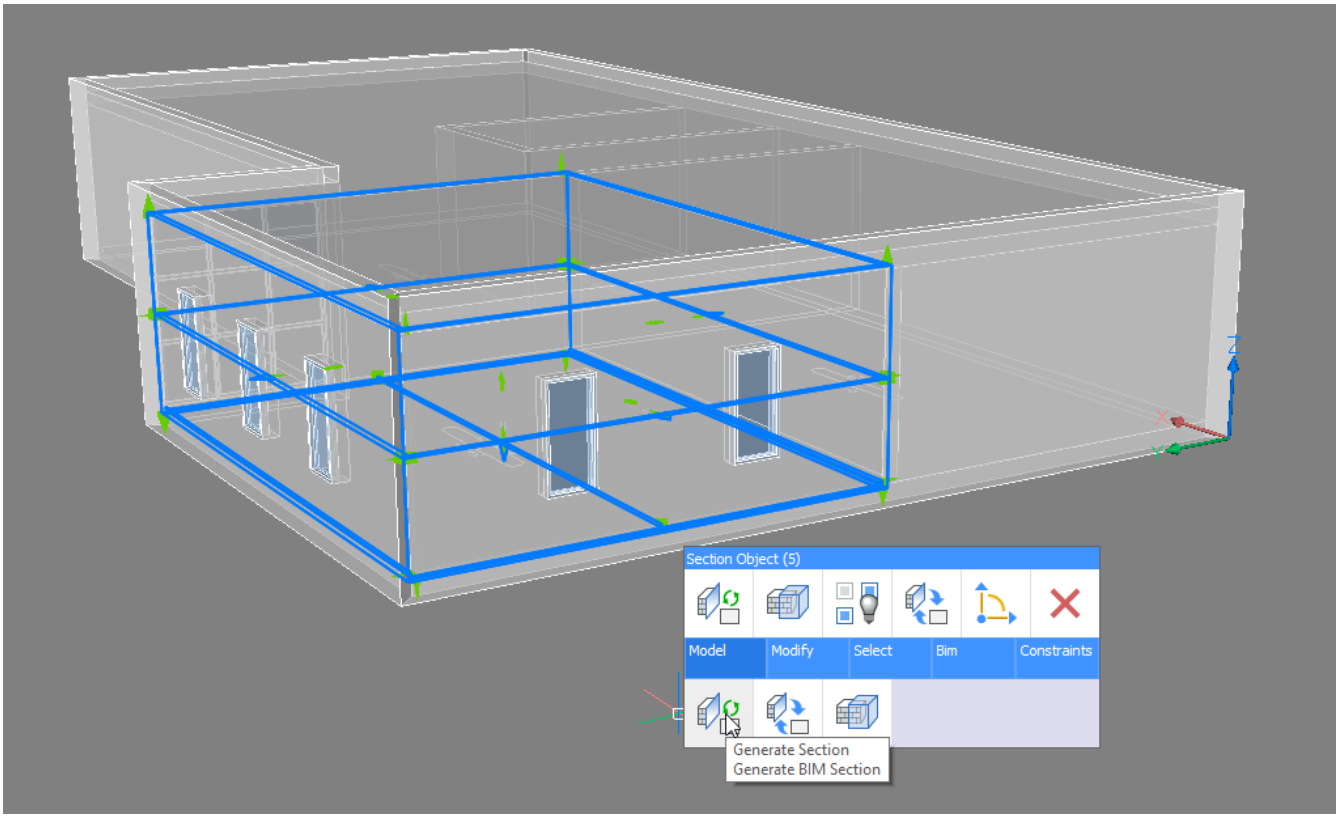


Рис. 2.827


Section Object (5)
Model
Modify
Select
Bim
Constraints
Generate Section
Generate BIM Section

2.11.13. Schedules

Open the BIM Project Browser panel

1. Move the cursor over a toolbar, ribbon item or a dockable panel (1.9.7).
2. Right-click.
3. Choose **BIM Project Browser** in the context menu.

Click here (2.5.11) for more information about the **BIM Project Browser**.

Create Schedules

Schedules are; exports, entity properties, block attributes and drawing information to tables on sheets, tables.

Tutorial: How to create Schedules. Click here (2.10.3) to watch

Step 1: Create a project

1. Open the **BIM Project Browser (1)** (2.828 on the next page)
2. Click on **Create Project... (2)**
3. Right-click on **Schedules.** A context menu appears.
   (2.829 on page 1888)
4. Click on **Add Schedule...** to open the wizard.

Рис. 2.828

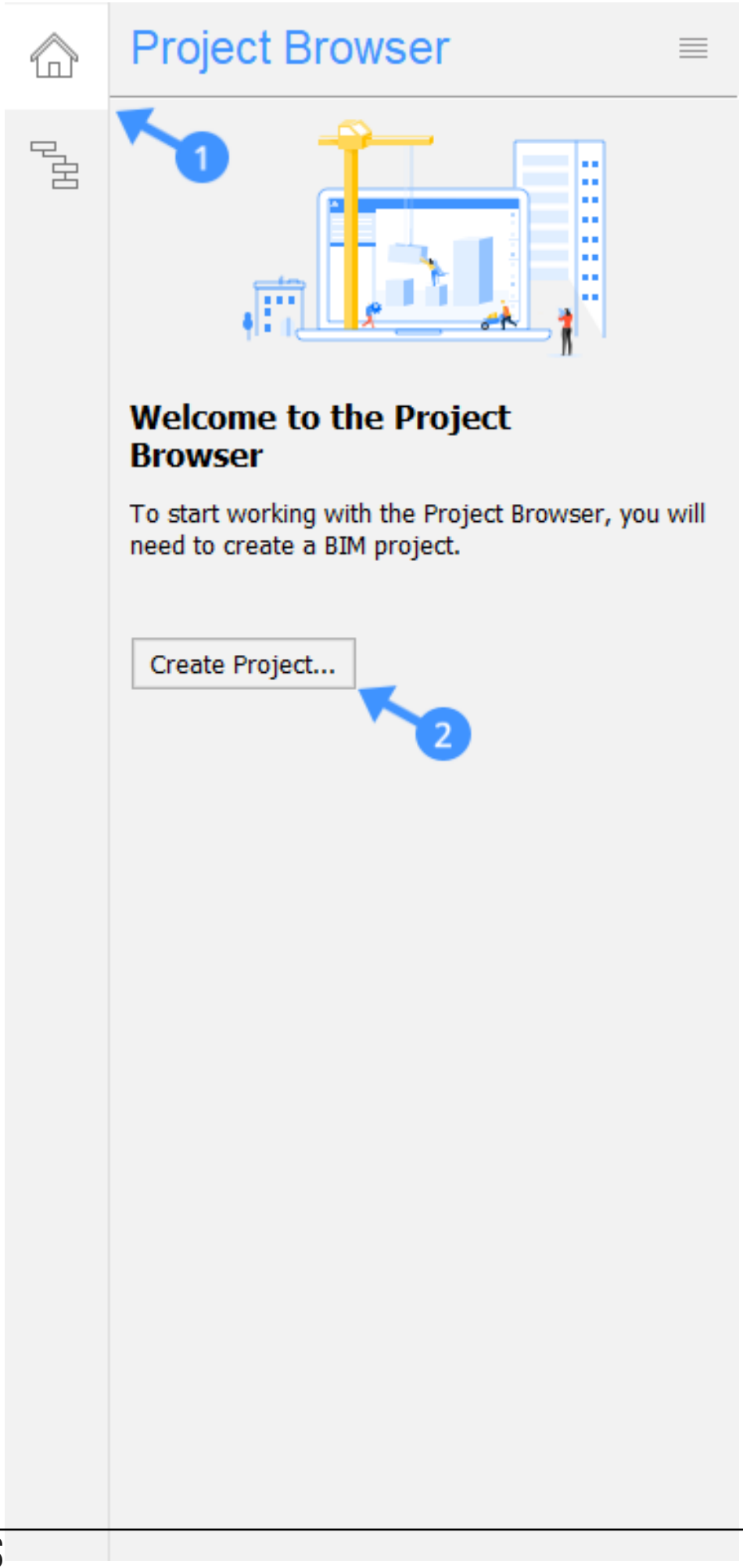
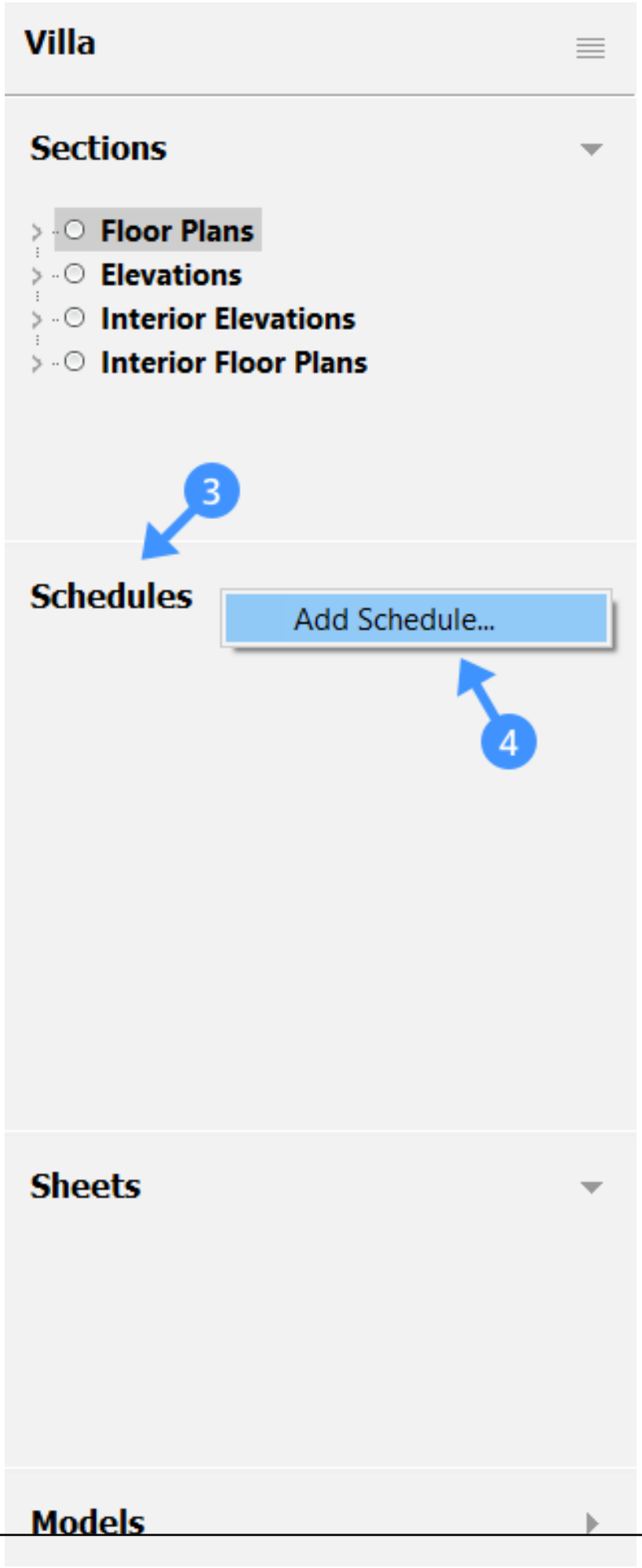

Project Browser
1
Welcome to the Project Browser
To start working with the Project Browser, you will need to create a BIM project.
Create Project...
2

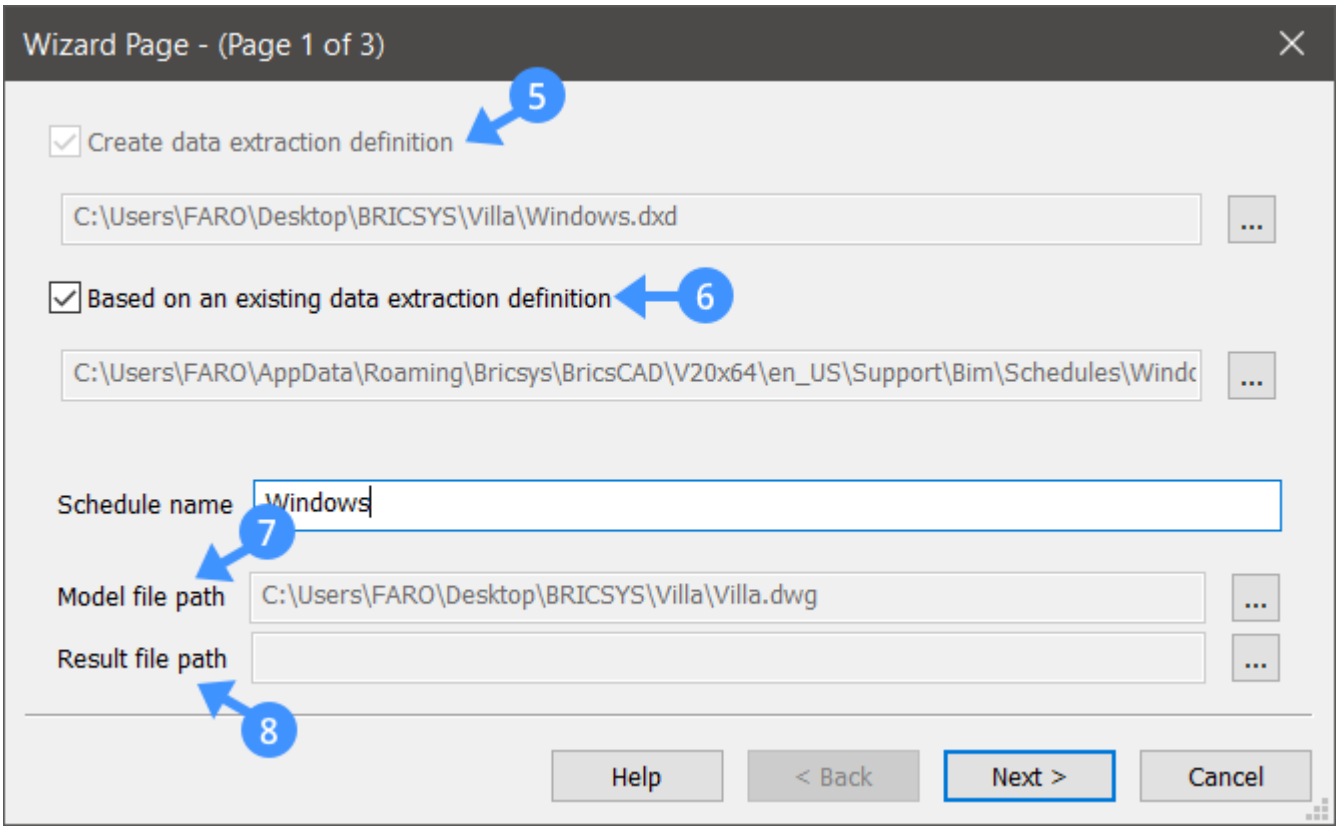
Рис. 2.829


Villa
Sections
Floor Plans
Elevations
Interior Elevations
Interior Floor Plans
3
Schedules
Add Schedule...
4
Sheets
Models

Step 2: The schedule wizard A wizard of 3 pages displays, this will help you to create a schedule.

Page 1 (2.830) **(5) Create data extraction definition** creates a new .dxd (**d**ata e**x**traction **d**efinition) file:

Рис. 2.830



1. Turn the option on.
2. Click the **Browse** button* (...).
3. In the file dialog box, select a folder
4. Enter a name in the **File name** field.
5. Click the **Save** button.

Note: By default, the .dxd file will be placed in the project folder. To change this path click the 'Browse' button. **(6) Based on an existing data extraction definition** uses an existing .dxd file as the template for the new one:

1. Turn the option on.
2. Click the **Browse** button*. **Note:** the dxd files are stored in ..\bim\schedules serve as templates.
3. In the file dialog box, select a .dxd file.
4. Click the **Open** button.

Note: By default .dxd files are saved in the **...\Bim\Schedules** subfolder of the **Support (6.25.62)** folder. You can use newly created custom .dxd files to create schedules in the Project Browser (2.5.11). You can create .dxd files in a text editor such as MS Notepad. **(7) Model file path**: The model path links to the model. This is filled in automatically if the wizard is started in the model file. If the wizard is started in another file from the project, link the model file:

1. Click the **Browse** button.
2. In the file dialog box, select the model file.
3. Click the **Open** button.

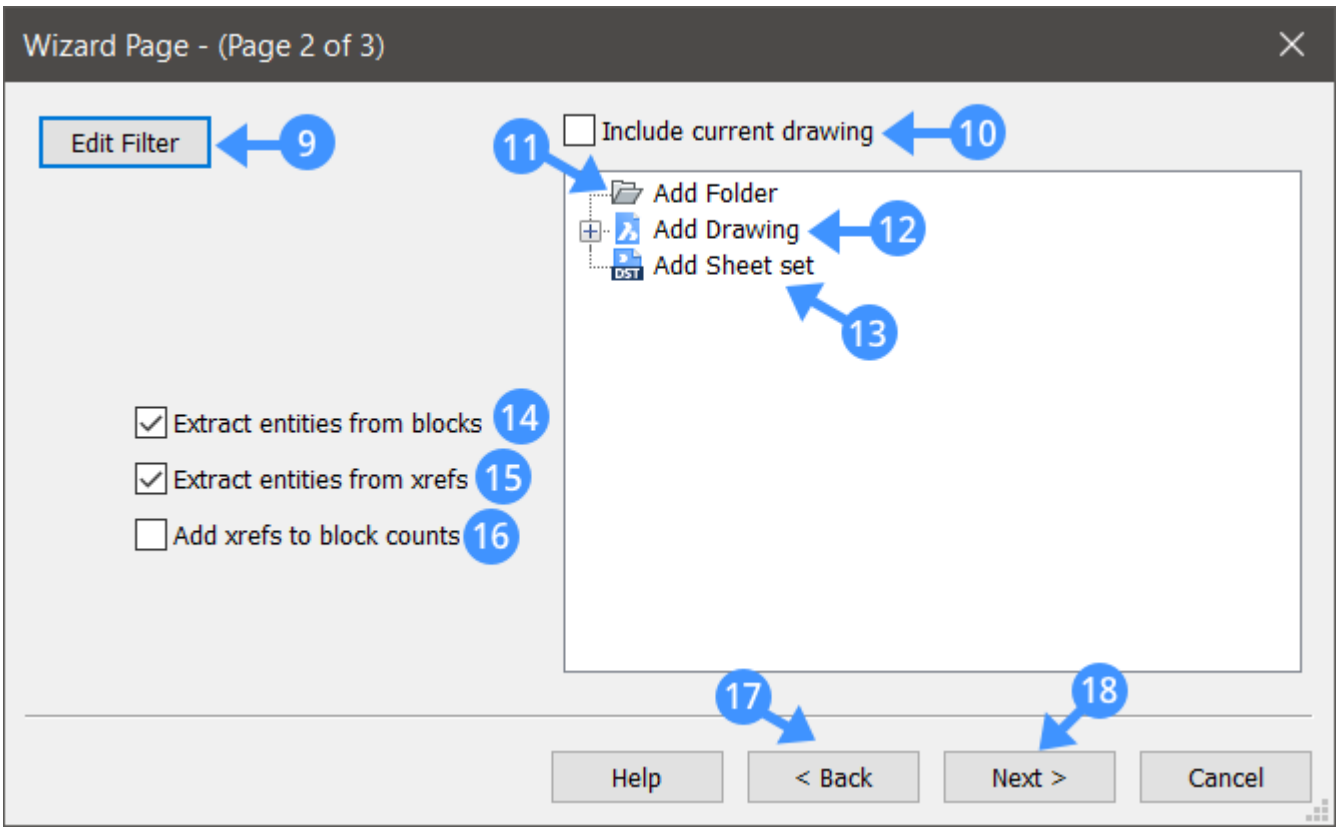
(8) Result file path: The result file path determines where the schedule is created. When left blank the Schedule is created as a new sheet:

1. Click the **Browse** button.
2. In the file dialog box, select the sheet file.
3. Click the **Open** button.

Click **Next** for the next page.

Page 2 (2.831) **(9) Edit Filter:** The filter selects which BIM entity types are included in the Schedule. Use an

Рис. 2.831



existing data extraction definition to automatically define the filter. See the Editing Data Extraction Definition (.dxd) files (2.11.8) to learn more about the filter syntax. Select entities to extract data from. **Note:** The Wizard automatically selects all entities in the drawing. **(10) Include current drawing** - adds the current drawing for data extraction. **(11) Add Folder** - adds a folder of a drawing for data extraction. **(12) Add Drawing** - adds a drawing for data extraction. **(13) Add Sheet Set** - adds a sheet set for data extraction. **(14) Extract entities from blocks**: Includes entities in selected blocks. **(15) Extract entities from Xrefs**: Includes entities in externally referenced drawings. **(16) Add Xrefs to block counts**: Counts selected xrefs as blocks. **(17) Back**: Switches back to Page 1. **Next:** Switches to the next page.

Page 3 (2.832 on the next page)

1. Select the properties to be included in the schedule: click the checkbox to check/uncheck a property: selected (☑) or not selected (☐).
2. To include plan and elevation symbols, click on the **Add block view... (19)** button.
3. Click on the Category column (20) to change how the property is shown in the schedule. (2.833 on page 1892) (2.834 on page 1893)
4. To sort the list, click the title in the column heading. Click again to sort in reverse order.
5. Click **Finish** to close the wizard (**or** click **Back** to switch back to page 2).

Рис. 2.832

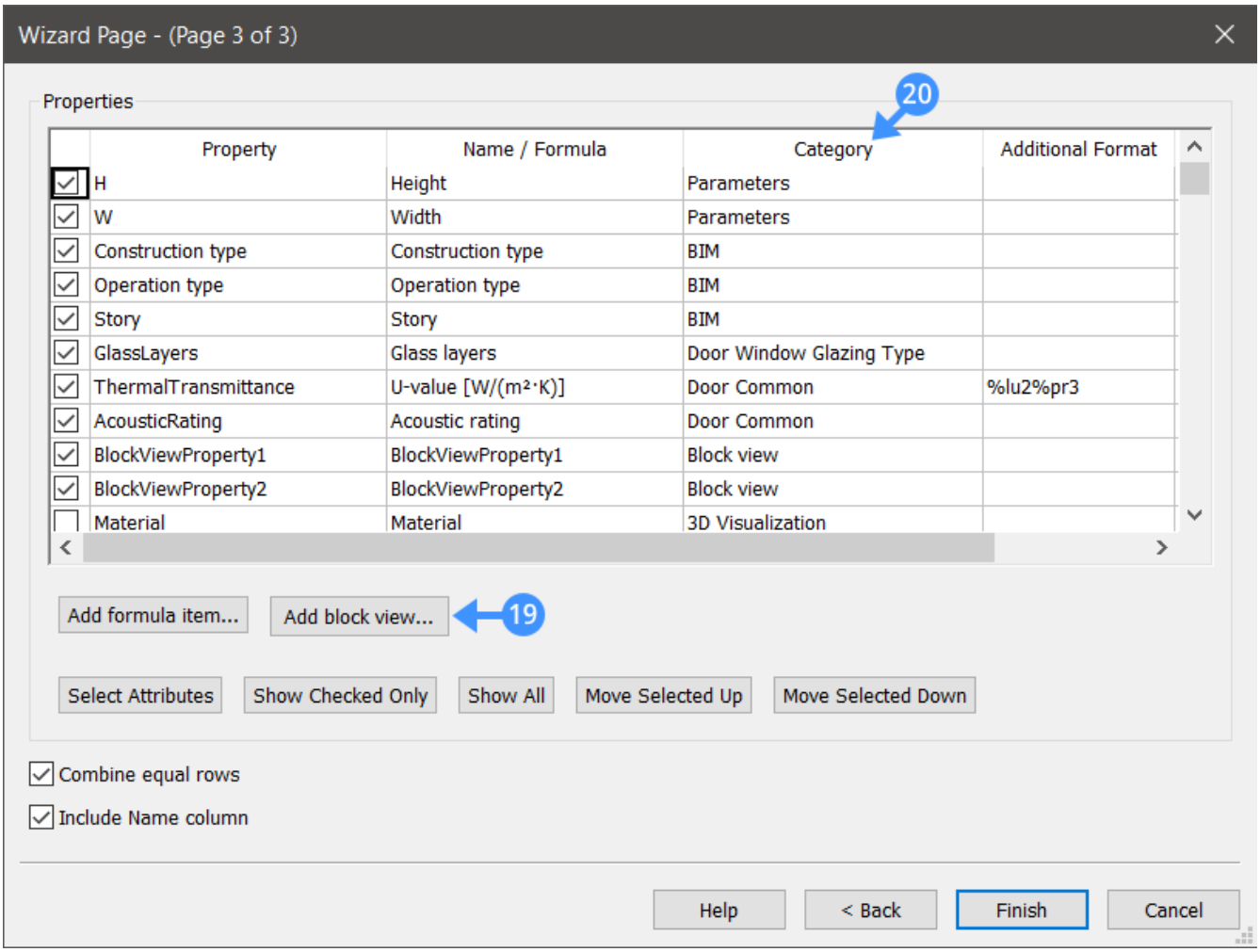

Wizard Page - (Page 3 of 3)
Properties
20
Property
Name / Formula
Category
Additional Format
H
Height
Parameters
W
Width
Parameters
Construction type
Construction type
BIM
Operation type
Operation type
BIM
Story
Story
BIM
GlassLayers
Glass layers
Door Window Glazing Type
ThermalTransmittance
U-value [W/(m²·K)]
Door Common
%lu2%pr3
AcousticRating
Acoustic rating
Door Common
BlockViewProperty1
BlockViewProperty1
Block view
BlockViewProperty2
BlockViewProperty2
Block view
Material
Material
3D Visualization
Add formula item...
Add block view...
19
Select Attributes
Show Checked Only
Show All
Move Selected Up
Move Selected Down
Combine equal rows
Include Name column
Help
< Back
Finish
Cancel

Рис. 2.833

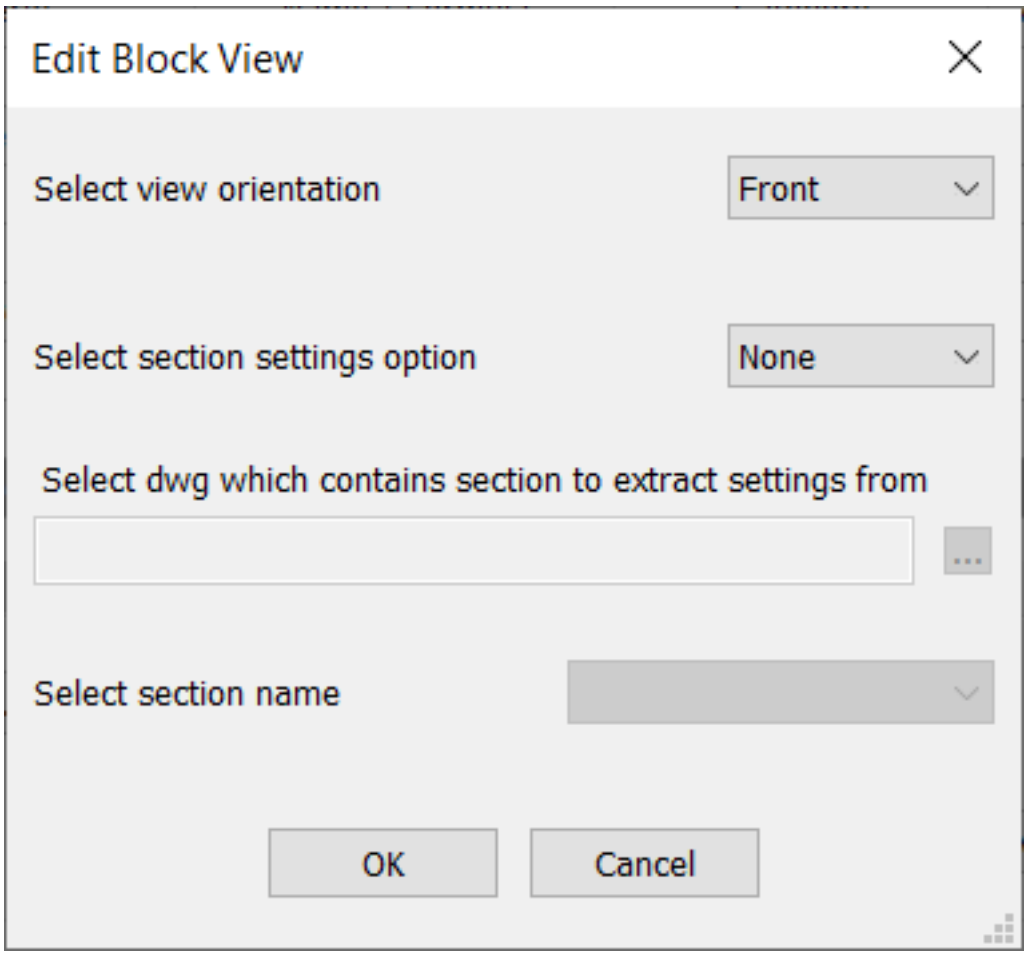
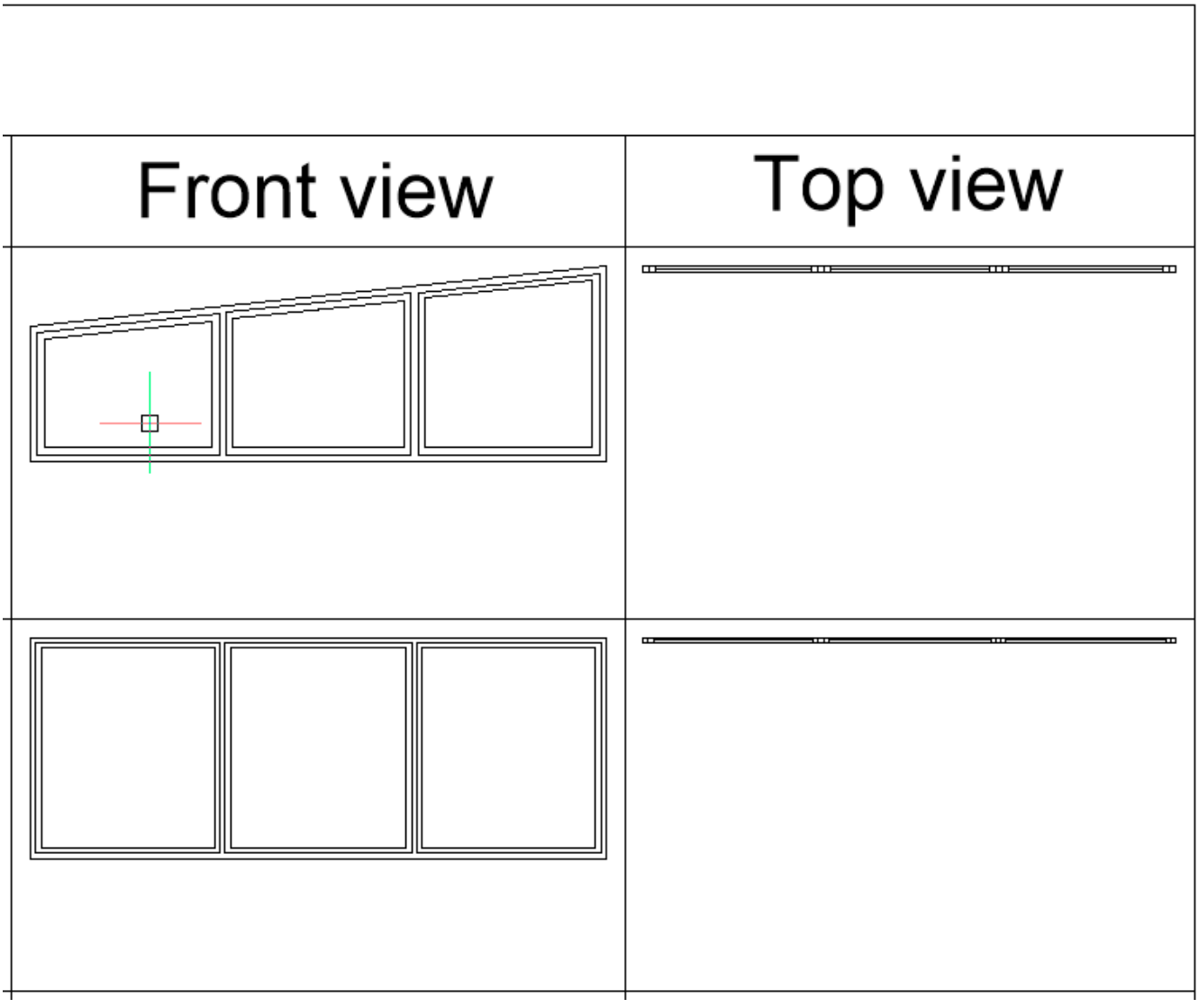

Edit Block View
Select view orientation
Front
Select section settings option
None
Select dwg which contains section to extract settings from
...
Select section name
OK
Cancel

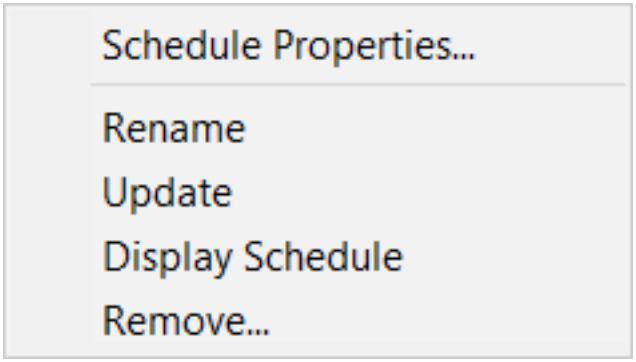
Рис. 2.834



Update and display Schedules

1. Right-click on the new schedule (created in the **BIM Project Browser**). A context menu appears: (2.835)

Рис. 2.835



Schedule Properties	**Name**: Renames the schedule **Model**: Displays the link to the model file **DWG Handle**: Displays the DWG Handle. **Date Extraction File**: Displays the link to the Data Extraction Definition **Result Path**: Displays the resulting path
Rename	Renames the schedule
Update	Updates the schedule
Display Schedule	Displays the schedule
Remove...	Removes the schedule

2. Click on **Update**.
3. Once the schedule is updated, click on **Display Schedule**. The schedule is shown in the desired sheet. **Or** Double click on the schedule's name to display the schedule.☒

Create a window schedule

In this example, you will learn how to make a window schedule from scratch. You can create a door schedule in the same way.

Step 1: Create a project

1. Open the **BIM Project Browser (21)**.
2. Click on **Create Project... (22). (2.836 on the next page)**
3. Right-click on **Schedules (23).** A context menu appears.
4. Click on **Add Schedule... (24)** to open the wizard. (2.837 on page 1896)

Рис. 2.836

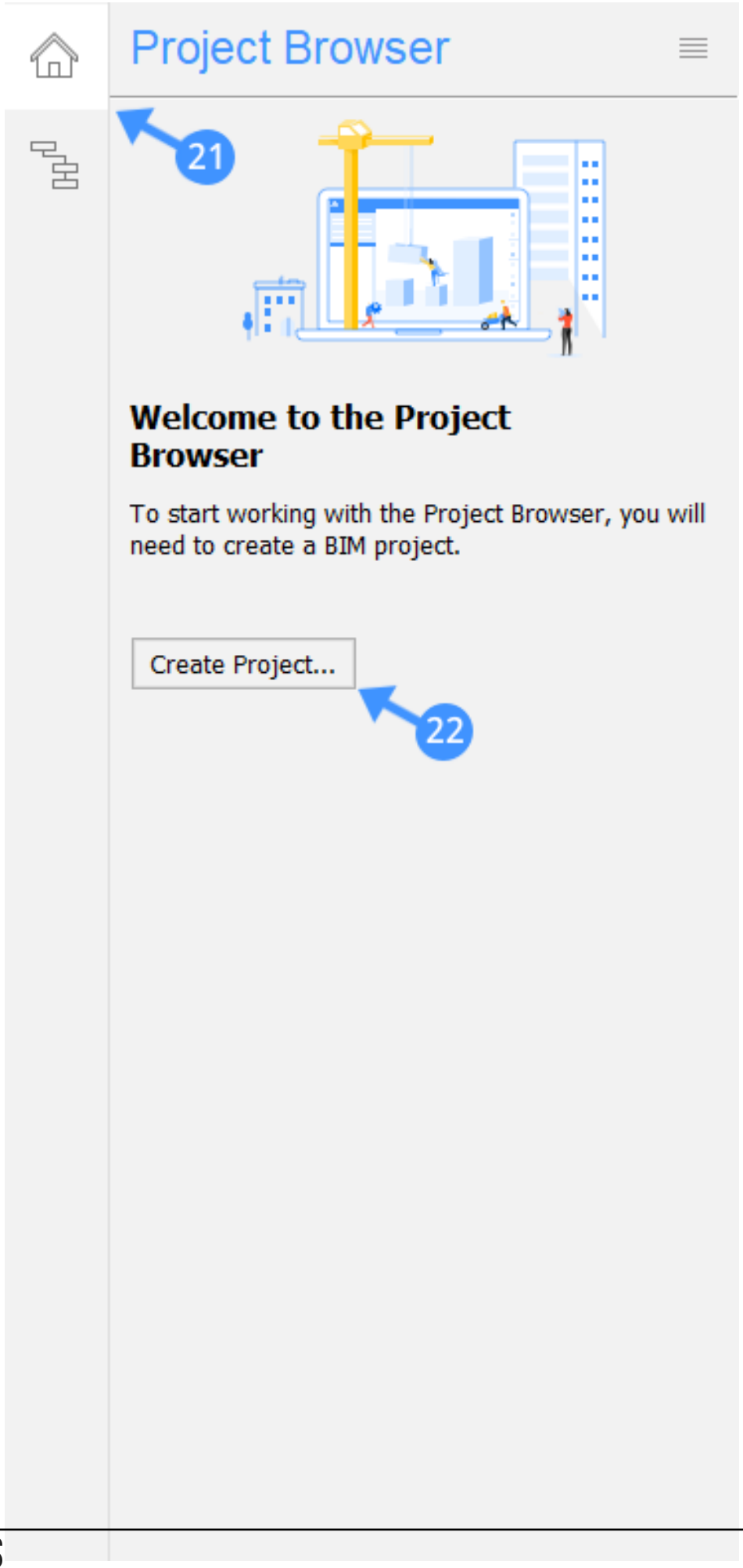
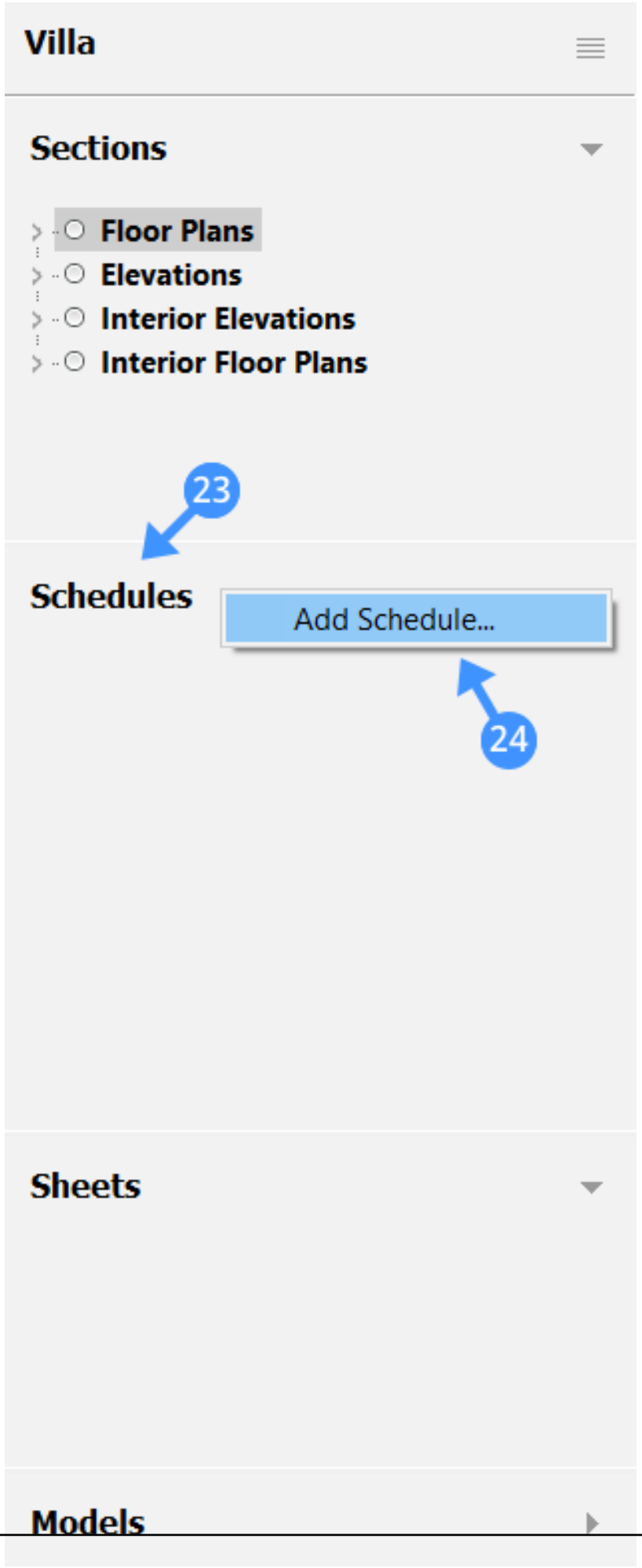

Project Browser
21
Welcome to the Project Browser
To start working with the Project Browser, you will need to create a BIM project.
Create Project...
22

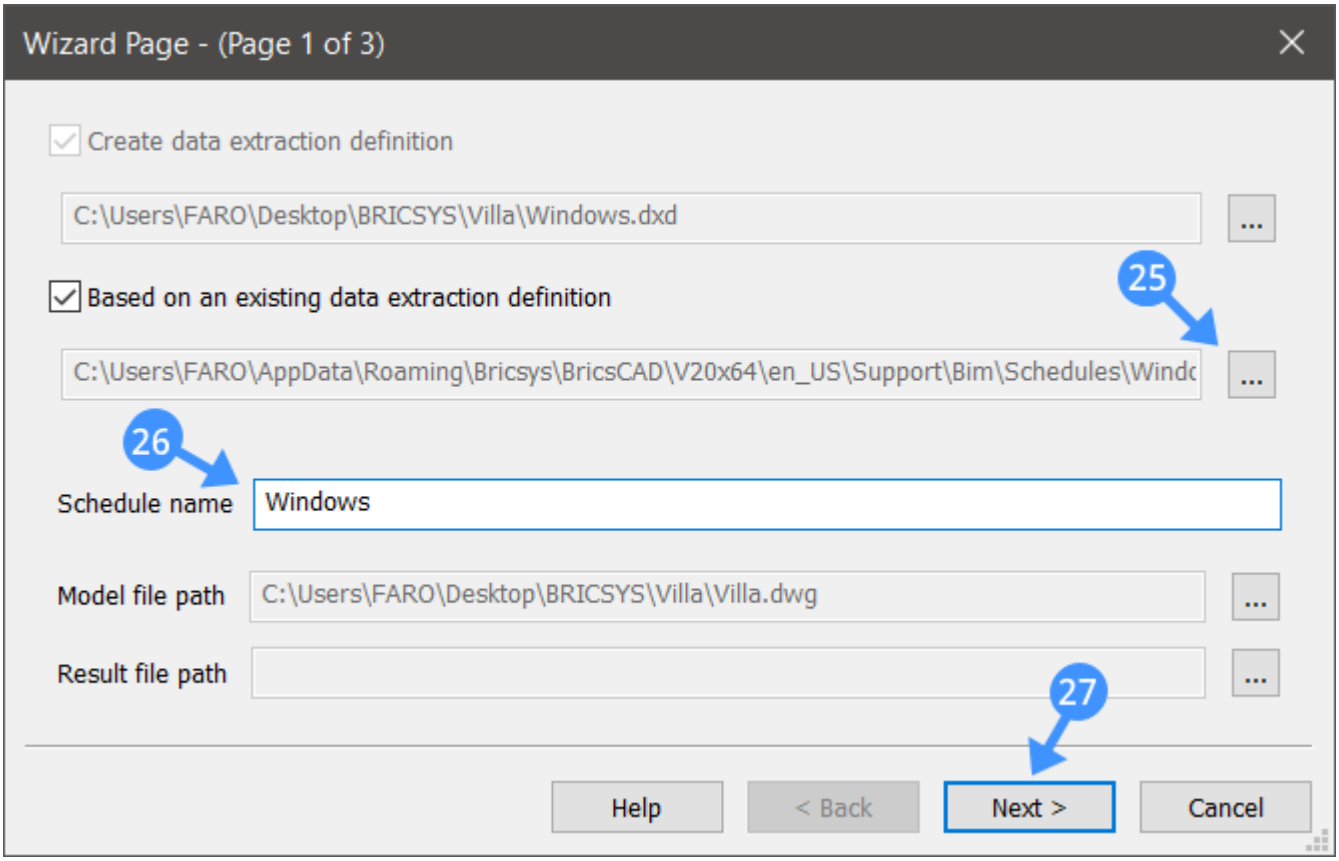
Рис. 2.837


Villa
Sections
Floor Plans
Elevations
Interior Elevations
Interior Floor Plans
23
Schedules
Add Schedule...
24
Sheets
Models

Step 2: The schedule wizard

Page 1 (2.838)

Рис. 2.838



For this example, use an existing data extraction definition.

1. Click on the **browse** button. (25) A folder pops up. This contains the predetermined data extraction definitions.
2. In the folder, select '**Windows.dxd'**.
3. Change the schedule name, in this case, "windows" (26).
4. The **Model file path** is correct because it was taken from the model file. To create the schedule on a separate sheet keep the **Result file path** empty.
5. Click **next** (27).

Page 2 (2.839 on the following page)

6. The wizard automatically selects all the entities in the model.
7. Click **next** (28).

Page 3 (2.840 on page 1899)

8. Select the properties to include in the schedule. For this example the front and top view of the windows. Select **BlockViewProperty1** and **BlockViewProperty2**. (29) (This is done automatically).
9. Click on their **Category**, the '**Edit Block View**' window appears.
10. Choose the view. (2.841 on page 1900)
11. Click **Finish**. (30)

Рис. 2.839

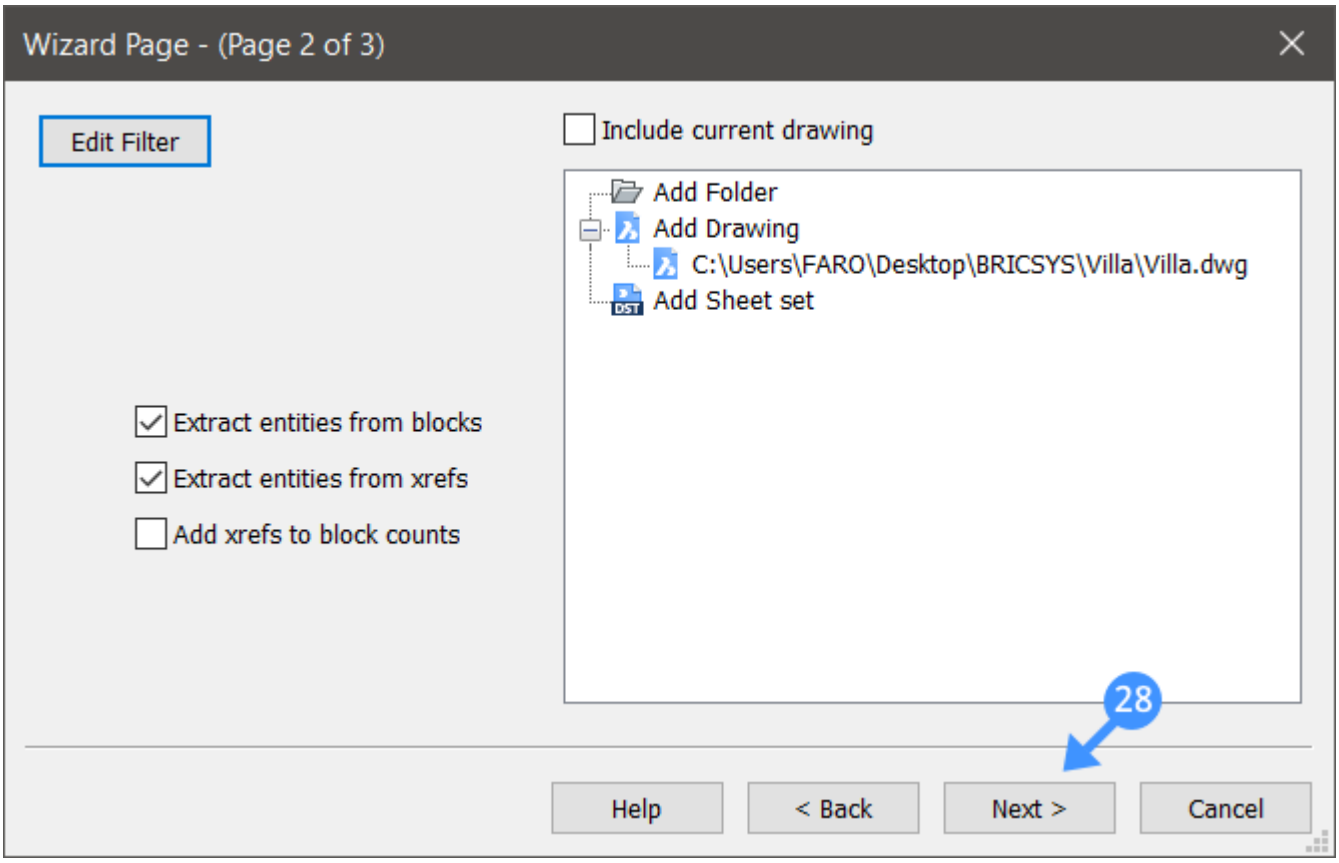

Wizard Page - (Page 2 of 3)
Edit Filter
Include current drawing
Add Folder
Add Drawing
C:\Users\FARO\Desktop\BRICSYS\Villa\Villa.dwg
Add Sheet set
Extract entities from blocks
Extract entities from xrefs
Add xrefs to block counts
28
Help
< Back
Next >
Cancel

Рис. 2.840

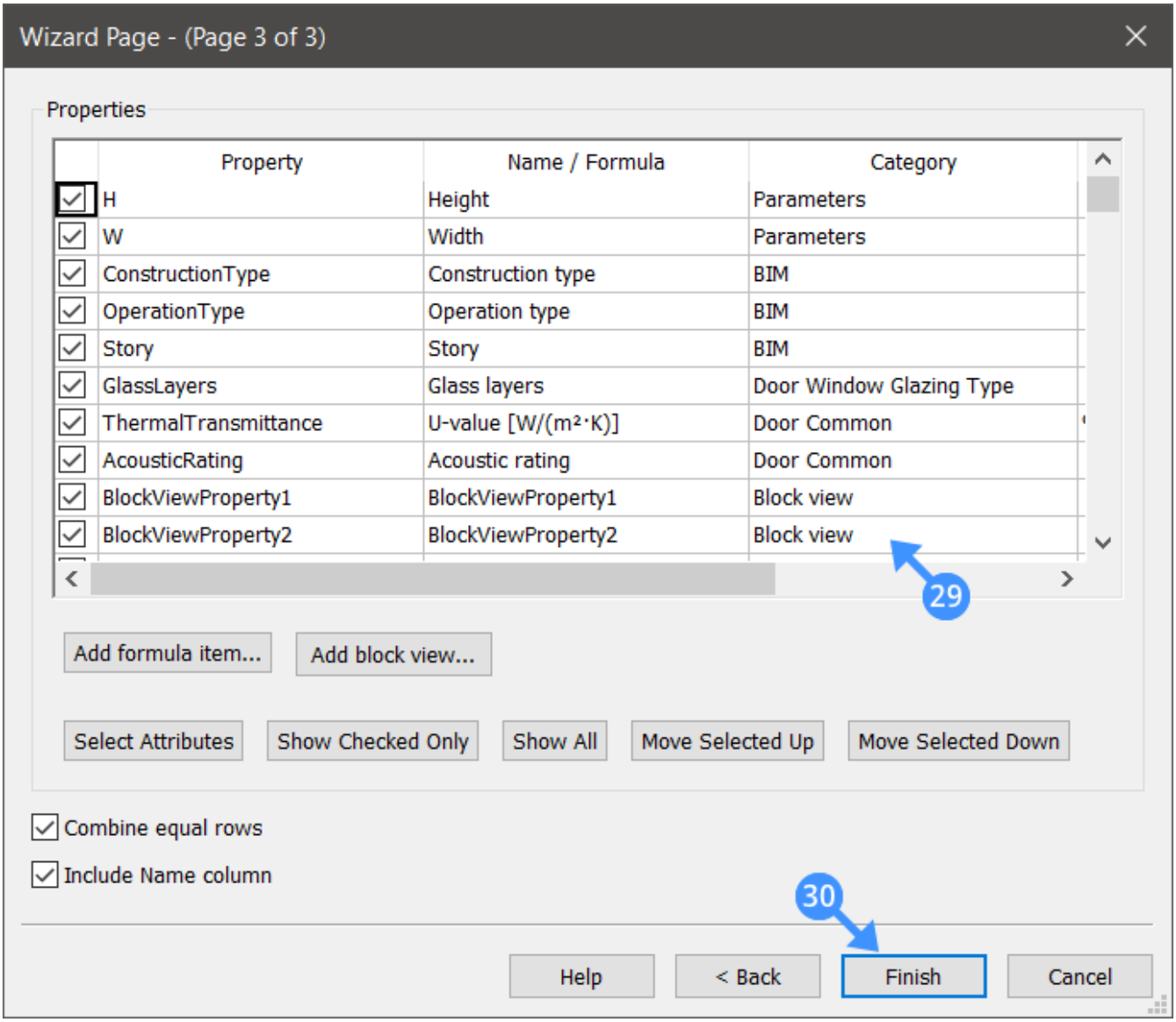
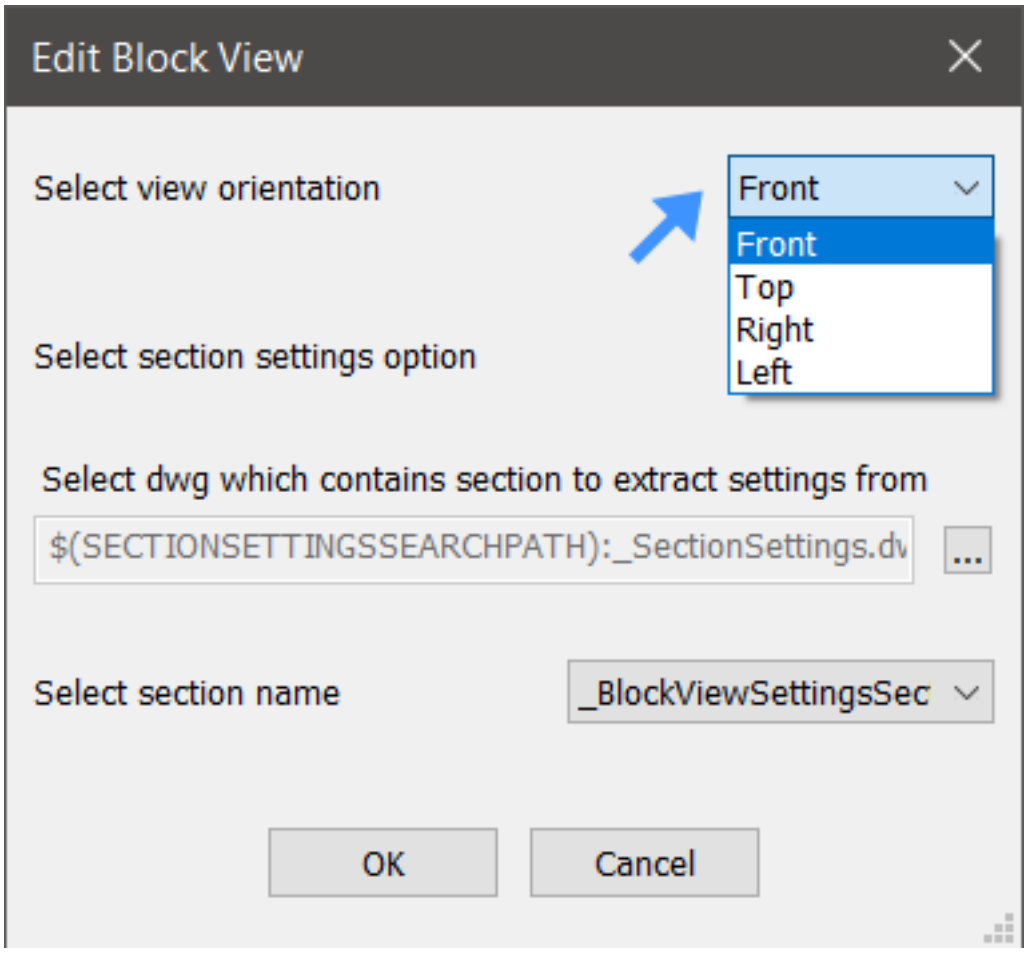

Wizard Page - (Page 3 of 3)
Properties
Property
Name / Formula
Category
H
Height
Parameters
W
Width
Parameters
ConstructionType
Construction type
BIM
OperationType
Operation type
BIM
Story
Story
BIM
GlassLayers
Glass layers
Door Window Glazing Type
ThermalTransmittance
U-value [W/(m²·K)]
Door Common
AcousticRating
Acoustic rating
Door Common
BlockViewProperty1
BlockViewProperty1
Block view
BlockViewProperty2
BlockViewProperty2
Block view
29
Add formula item...
Add block view...
Select Attributes
Show Checked Only
Show All
Move Selected Up
Move Selected Down
Combine equal rows
Include Name column
30
Help
< Back
Finish
Cancel

Рис. 2.841


Edit Block View
Select view orientation
Front
Front
Top
Right
Left
Select section settings option
Select dwg which contains section to extract settings from
$(SECTIONSETTINGSSEARCHPATH):_SectionSettings.dv
...
Select section name
_BlockViewSettingsSec
OK
Cancel

Step 3: Open the schedule

12. Right-click on the new schedule. (31)
13. In the context menu select **Update**. (32)
14. Open the schedule:

    - Double click on the schedule.
    - Right-click on the schedule and select **Display Schedule**. (33)
    - Go to **Sheets** and double-click on the schedule sheet.

    (2.842 on the next page)
15. The result is as follows: (2.843 on page 1903)

Рис. 2.842

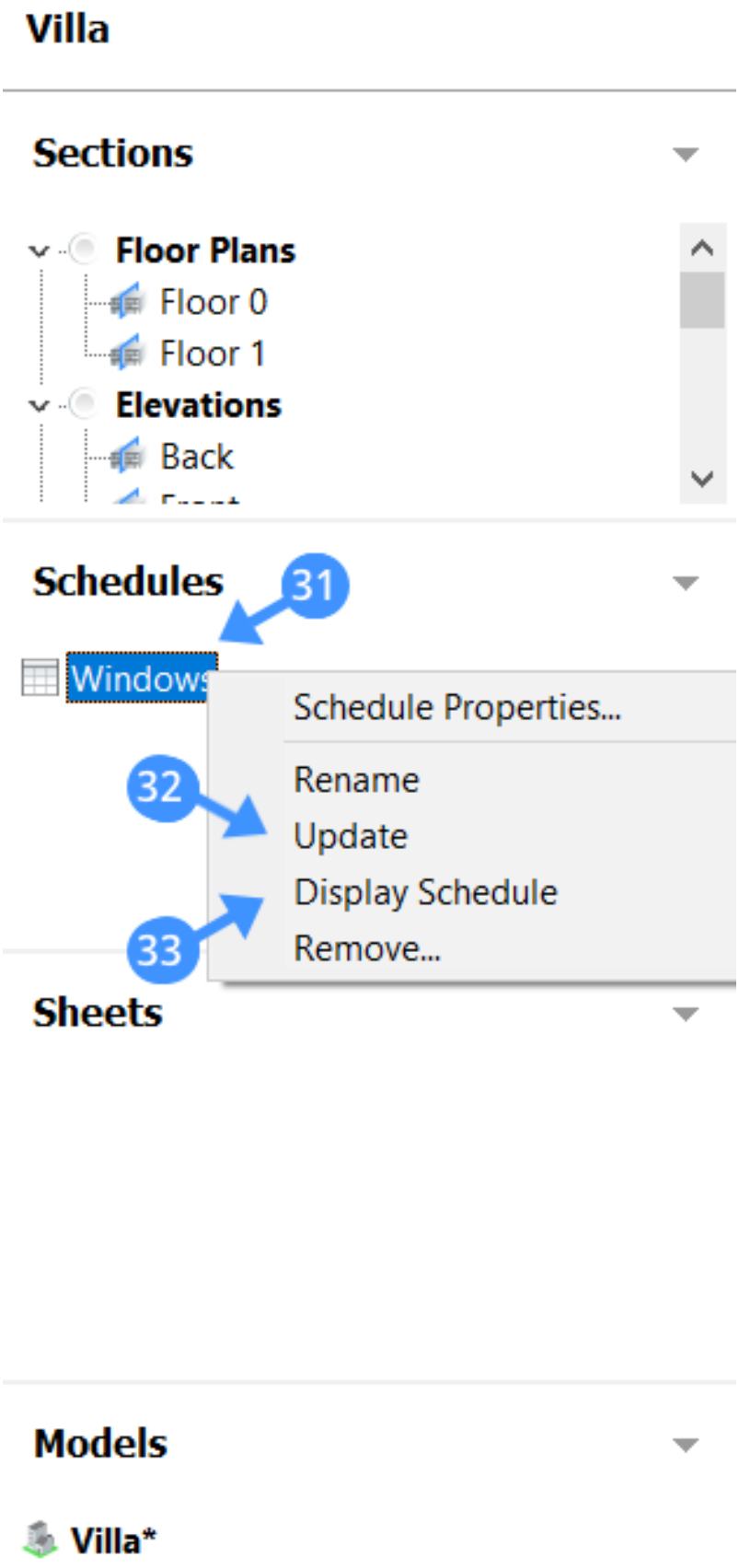
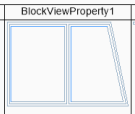
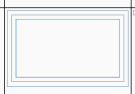
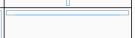
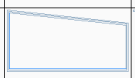

Villa
Sections
Floor Plans
Floor 0
Floor 1
Elevations
Back
Schedules
31
Windows
Schedule Properties...
32
Rename
Update
Display Schedule
33
Remove...
Sheets
Models
Villa*

Рис. 2.843

Windows											
Count	Name	Overall height	Overall width	Construction type	Operation type	Story	Glass layers	U-value [W/(m²·K)]	Acoustic rating	BlockViewProperty1	BlockViewProperty2
1	Double Panel Vertical Window	2900.000000	3600.000000	Wood	Double panel vertical	Floor 0	3	0.600	32 dB		
1	Double Panel Vertical Window	2900.000000	3000.000000	Wood	Double panel vertical	Floor 0	3	0.600	32 dB		
1	Single Panel Window	1000.000000	1600.000000	Wood	Single panel	Floor 1	3	0.600	32 dB		
1	Single Panel Window	2900.000000	5700.000000	Wood	Single panel	Floor 1	3	0.600	32 dB		
2	Single Panel Window	2900.000000	800.000000	Wood	Single panel	Floor 0	3	0.600	32 dB		
1	Triple Panel Vertical Window	1000.000000	12400.000000	Wood	Triple panel vertical	Floor 1	3	0.600	32 dB		
1	Triple Panel Vertical Window	2900.000000	6500.000000	Wood	Triple panel vertical	Floor 0	3	0.600	32 dB		
1	Triple Panel Vertical Window	2900.000000	7600.000000	Wood	Triple panel vertical	Floor 0	3	0.600	32 dB		
1	Triple Panel Vertical Window	2900.000000	6600.000000	Wood	Triple panel vertical	Floor 0	3	0.600	32 dB		

2.12. Modeling Techniques

2.12.1. Как создавать и редактировать сечения

https://www.youtube-nocookie.com/embed/N_4kG86Llqo

В этом видео показано, как создавать секущие плоскости и выполнять просмотр модели, отсекая ее части. Вернуться к списку уроков

2.12.2. Создание скатной крыши

https://www.youtube-nocookie.com/embed/2po-JN5Prlc

В этом видео показано создание скатной крыши на основе полилинии с использованием инструментов Выдавливание и Оболочка. Вернуться к списку уроков

2.12.3. How to create walls

https://www.youtube-nocookie.com/embed/ihQyUxL75ps

This video explains how to use the Polysolid tool to create a wall. Back to Tutorial Overview

2.12.4. How to create wall layouts

https://www.youtube-nocookie.com/embed/xDuDHl36Pc0

This video explains how to use the Polysolid tool to create a series of walls, or to turn existing polylines into a wall layout. Back to Tutorial Overview

2.12.5. How to connect walls

https://www.youtube-nocookie.com/embed/AknK6xhkh7Q

This video explains how to use the different connection tools to easily connect existing walls to each other. Back to Tutorial Overview

2.12.6. Как распознавать контуры в BricsCAD BIM

https://www.youtube-nocookie.com/embed/m5M9QQiJces В этом уроке показано автоматическое определение контуров на плоских поверхностях и использование этих контуров для создания или редактирования геометрии. Вернуться к списку уроков

2.12.7. How to extrude

https://www.youtube-nocookie.com/embed/xHyOhJRx9rM

This tutorial explains what the Extrude tool can be used for. Back to Tutorial Overview

2.12.8. How to hide and isolate objects

https://www.youtube-nocookie.com/embed/JDqhITMz5HI

This video shows how you can temporarily hide or isolate single objects or selection sets. Back to Tutorial Overview

2.12.9. How to offset

https://www.youtube-nocookie.com/embed/SVAGhfuaxHA

This video gives an example of how the Offset tool can be used in combination with other direct modeling tools to model quickly and efficiently. Back to Tutorial Overview

2.12.10. How to push or pull solids

https://www.youtube-nocookie.com/embed/-IJ3VHIGpOs

This video shows how to use Push/Pull to edit the face of a solid. Back to Tutorial Overview

2.12.11. Как выбирать элементы

https://www.youtube-nocookie.com/embed/SDYWIz0yYs4 В этом уроке показано, как выбирать объекты и их элементы. Вы познакомитесь с различными режимами выбора объектов и способами переключения между ними, а также узнаете, как использовать клавиши CTRL и TAB для контроля над выбором объектов и их элементов. Вернуться к списку уроков

2.12.12. Как использовать сетку

https://www.youtube-nocookie.com/embed/Aas0bb0StV8 В этом уроке объясняется, как создавать и редактировать прямоугольную или радиальную сетку. Вернуться к списку уроков

2.12.13. Создание светопрозрачного фасада

https://www.youtube-nocookie.com/embed/uP0H3zDrLiQ

В этом видео показано, как создать светопрозрачный фасад на основе плоской или неплоской грани. Вернуться к списку уроков

2.12.14. Использование линейных тел

https://www.youtube-nocookie.com/embed/Nt6fyZ_xXMk

Этот урок объясняет, как создавать и использовать линейные тела для моделирования строительных конструкций. Вернуться к списку уроков

2.12.15. How to add eccentricities to linear solids

https://www.youtube-nocookie.com/embed/rOYgRPJrlH0

This video shows how to give linear solids and eccentricity with respect to their axis. Back to Tutorial Overview

2.12.16. Создание площадки

https://www.youtube-nocookie.com/embed/fNHXnGfty1s

В этом видео показано, как создать TIN-поверхность или топографическую поверхность с помощью трех различных методов: использование существующих точек, добавление точек вручную или импорт файла точек. Вернуться к списку уроков

2.12.17. How to connect linear solids

https://www.youtube-nocookie.com/embed/-gW8L7NDjsE

This video shows how to use the Structural Connect tool to solve nodes of structural steel elements.
Back to Tutorial Overview

2.12.18. Как редактировать площадку

https://www.youtube-nocookie.com/embed/FDl6L2bNqgI В этом видео показано, как добавлять и удалять точки, границы и границы на топографической поверхности. Вернуться к списку уроков

2.12.19. Профилирование поверхности

https://www.youtube-nocookie.com/embed/x9ILmYT1NPU В этом видео показано, как выполнить профилирование поверхности, начиная с полилинии и существующей поверхности TIN. Вернуться к списку уроков

2.12.20. Использование инструмента Вставить элемент BIM

https://www.youtube-nocookie.com/embed/1qyoe16tNko

В этом видео показано, как использовать инструмент Вставить элемент BIM для вставки окон и дверей в модель. В нем объясняется, как использовать динамические размеры для точного размещения вставляемых компонентов. Вернуться к списку уроков

2.12.21. Автоматическая параметризация объектов

https://www.youtube-nocookie.com/embed/e5GjX33G-k8

В этом видео показано, как автоматически параметризовать объект и как редактировать зависимости и выражения параметров. Вернуться к списку уроков

2.12.22. How to use Layers

https://www.youtube-nocookie.com/embed/flEr6fZfHAs

This video shows how CAD layers can be used in BricsCAD BIM to organize your model and temporarily hide groups of objects. Back to Tutorial Overview

2.12.23. How to use BIM Drag

https://www.youtube-nocookie.com/embed/cFQP46P4IQQ

This video shows how to use the Drag tool to move elements. It shows how to toggle off the connectivity with adjoining entities.

Back to Tutorial Overview

2.12.24. How to use the MEP modeling tools

https://www.youtube-nocookie.com/embed/S4OFhcotTeY

This video shows how to use linear solids to create MEP Flow segments, and how to manipulate these segments using different tools. Back to Tutorial Overview

2.12.25. Как использовать Быстрое черчение

https://www.youtube-nocookie.com/embed/9g2bhcxPFbo

Это видео объясняет функции инструмента Быстрое черчение. В этом уроке вы узнаете, как создать новое помещение и как редактировать существующие помещения. Вернуться к списку уроков

2.12.26. Как использовать рамки выбора

https://www.youtube-nocookie.com/embed/IO5W4T0ql_c

В этом видео объясняется разница между зеленой и синей рамкой выбора и показаны примеры использования клавиши CTRL для выбора окон, тел или граней. Вернуться к списку уроков

2.12.27. Как использовать панель Компоненты

https://www.youtube-nocookie.com/embed/nomfQh5dB5o В этом видео показано, как использовать панель Компоненты для перетягивания компонентов в модель и как создавать новые компоненты "с нуля". Вернуться к списку уроков

2.12.28. Использование инструмента Создать окно

https://www.youtube-nocookie.com/embed/M7WEU7dUO-E

Из этого урока вы узнаете, как из простой полилинии или контура создать полностью параметрический компонент Окно, используя инструмент Создать окно. Вернуться к списку уроков

Глава 3

BricsCAD Mechanical

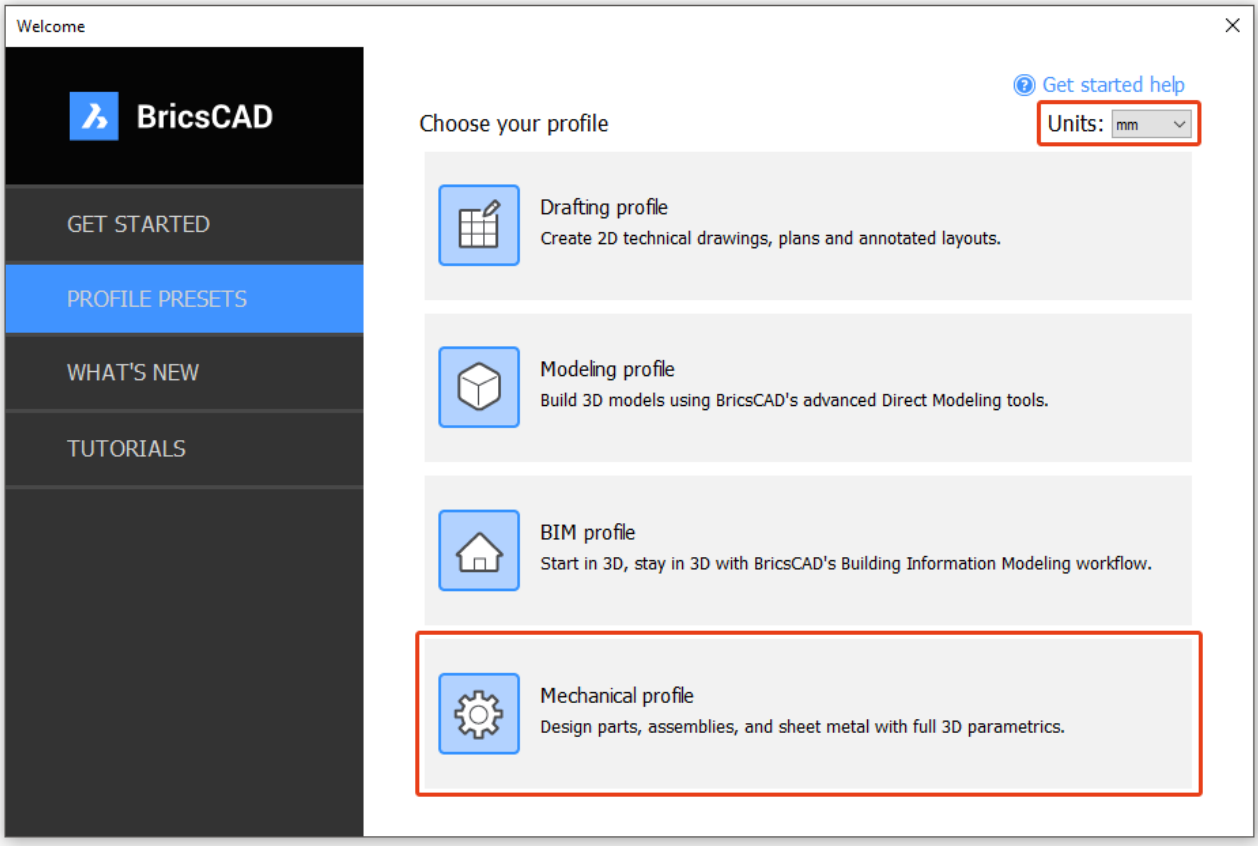
3.1. Начало работы

3.1.1. Профиль и рабочее пространство Машиностроение

Get Started

To start a mechanical design project, choose the proper units for your document and select the Mechanical profile preset: (3.1) The Mechanical profile switches the current workspace to Mechanical and selects the appropriate

Рис. 3.1



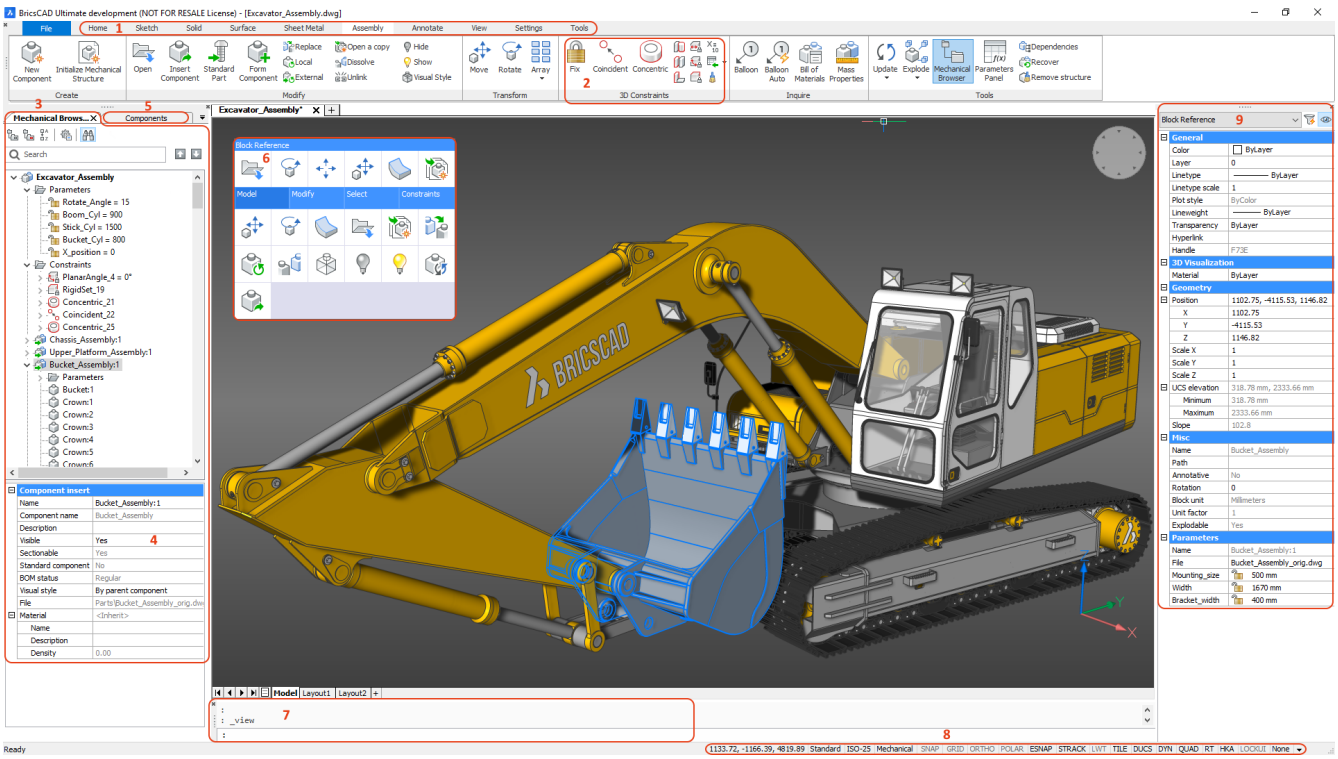
basefile and settings that are appropriate for a mechanical design project.

BricsCAD Mechanical Application Window

(3.2 on the following page)

1. Ribbon tabs: click to switch to a particular tab.
2. Ribbon panel: every tab contains several panels, which logically group similar tools together.

Рис. 3.2



3. Mechanical Browser: browse through a tree-like representation of your model with the possibility to highlight a particular node in the model area and edit its mechanical properties.
4. Mechanical properties of a particular node: some of are read-only, check the properties of the root node in the tree.
5. Components panel: insert mechanical standard parts and features.
6. Quad menu: apply a particular tool when you hover over an affected entity.
7. Command bar: type in the command.
8. Status bar: status and switch hot options.
9. Properties panel: adjust non-mechanical properties of selected entities; such as color or layer.

3.1.2. Обозреватель конструкции

https://www.youtube-nocookie.com/embed/CptV_DLk2y8 Youtube Команды: **MECHANICALBROWSEROPEN**, **MECHANICALBROWSERCLOSE**, **REPORTPANELOPEN**, **REPORTPANELCLOSE**, **STANDARDPARTSP** **STANDARDPARTSPANELCLOSE** Обозреватель конструкций позволяет выполнять навигацию по иерархии механических компонентов текущего чертежа и вызывать различные команды для работы с их вставками. В окне Обозревателя конструкции также отображаются 2D и 3D зависимости. Обозреватель конструкций позволяет:

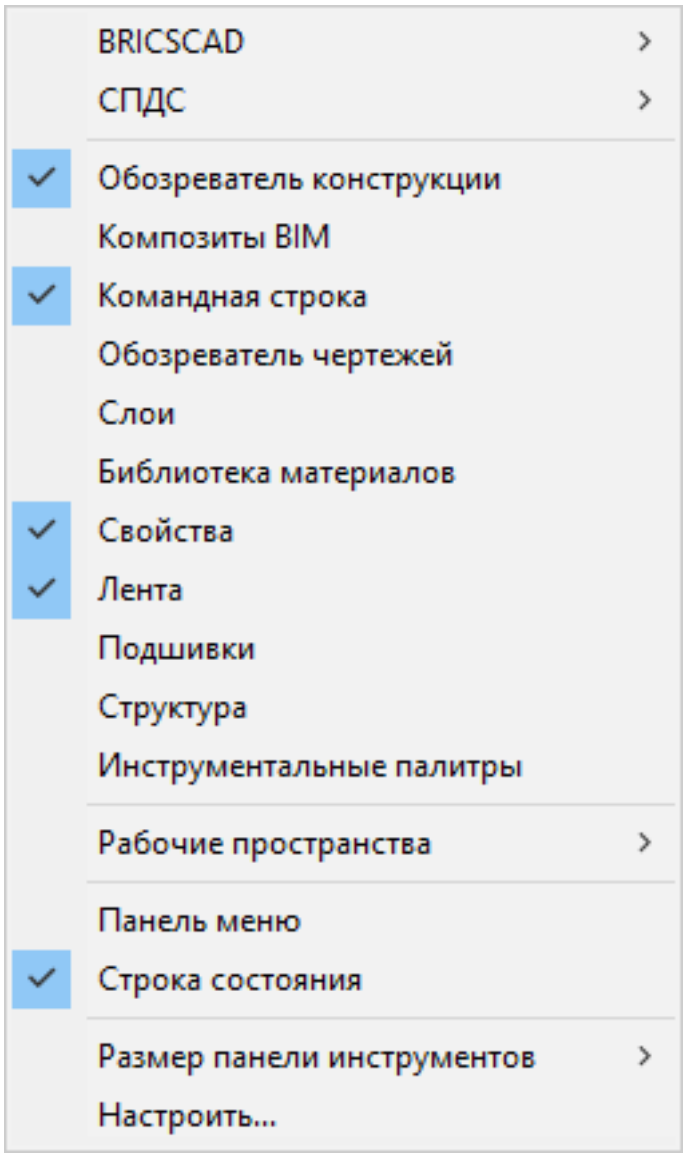
- выделять геометрические объекты компонента на чертеже, выбирая этот компонент в окне обозревателя
- переименовывать выбранный компонент
- выбирать в контекстном меню необходимую команду для работы с выбранным компонентом
- редактировать 2D и 3D зависимости

Чтобы открыть Обозреватель конструкций, выполните следующие действия

- Выберите пункт **Обозреватель конструкции** в меню **Сборка**.
- Щелкните правой кнопкой на панели инструментов и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Обозреватель конструкции**.

(3.3)

Рис. 3.3



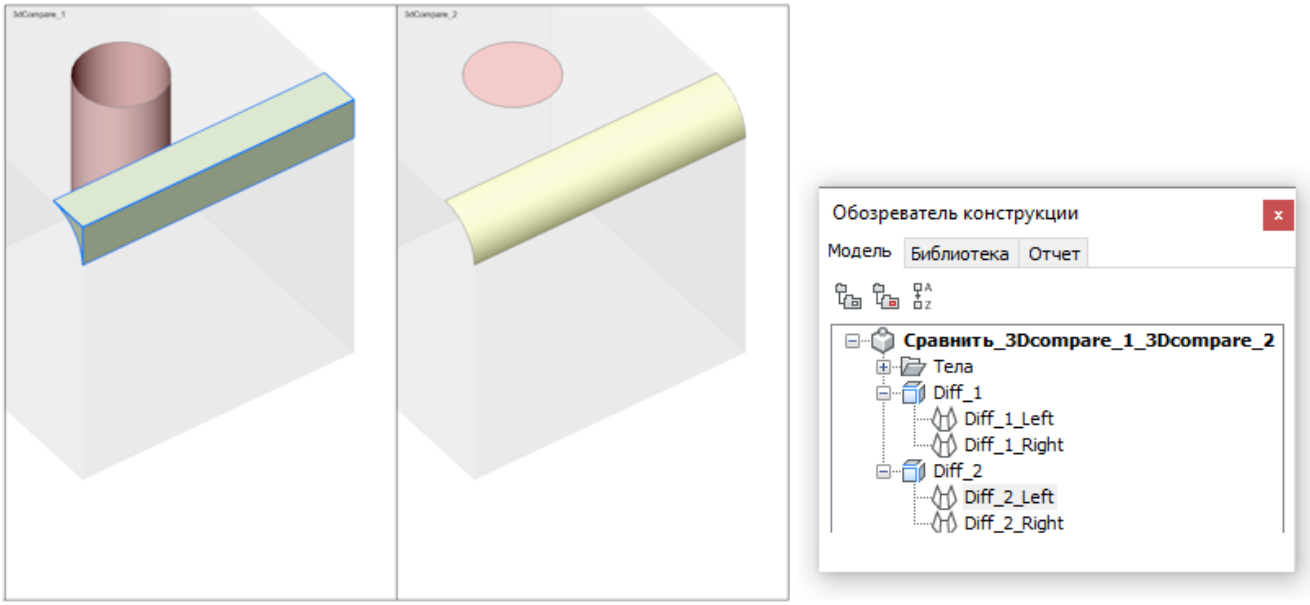
3.1.3. Сравнение 3D моделей

Команда: **3DCOMPARE** Вы можете выполнить сравнение двух 3D моделей, сохраненных в двух .dwg файлах, включая те, которые были получены путем импорта в BricsCAD файлов других форматов. Инструмент эффективно обрабатывает большие модели и формирует отчет об обнаруженных отличиях в окне Обозревателя конструкции (3.1.2). Поддерживаются различные режимы визуализации.

Определения

3D модель представляет собой .dwg файл с одним или несколькими 3D телами или поверхностями. Вначале BricsCAD пытается автоматически выровнять модели в 3D пространстве. Затем выполняется сравнение геометрии всех граней 3D тел и поверхностей с учетом заданного допуска. Если для каждой грани в первом файле имеется аналогичная грань во втором файле и наоборот, такие модели считаются одинаковыми. Если какая-либо грань в первом файле не имеет аналогичной грани во втором файле или совпадает только часть этой грани, то такие модели считаются различными. Если два и более отличия модели имеют смежную геометрию, они группируются вместе. Для каждой группы отличий в Обозревателе конструкции (3.1.2) создается отдельный узел. Если Вы раскроете такой узел, то сможете увидеть входящие в него отдельные отличия. При выборе отличия в Обозревателе конструкции (3.1.2) соответствующий этому отличию элемент выделяется на чертеже. (3.4)

Рис. 3.4



Панели инструментов

Для запуска процедуры сравнения 3D моделей Вы можете использовать панель **Сравнение модели** в разделе ленты **Сервис**. (3.5)

Рис. 3.5

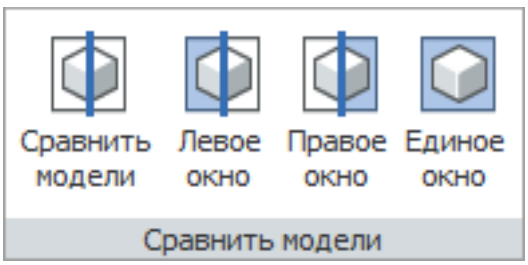
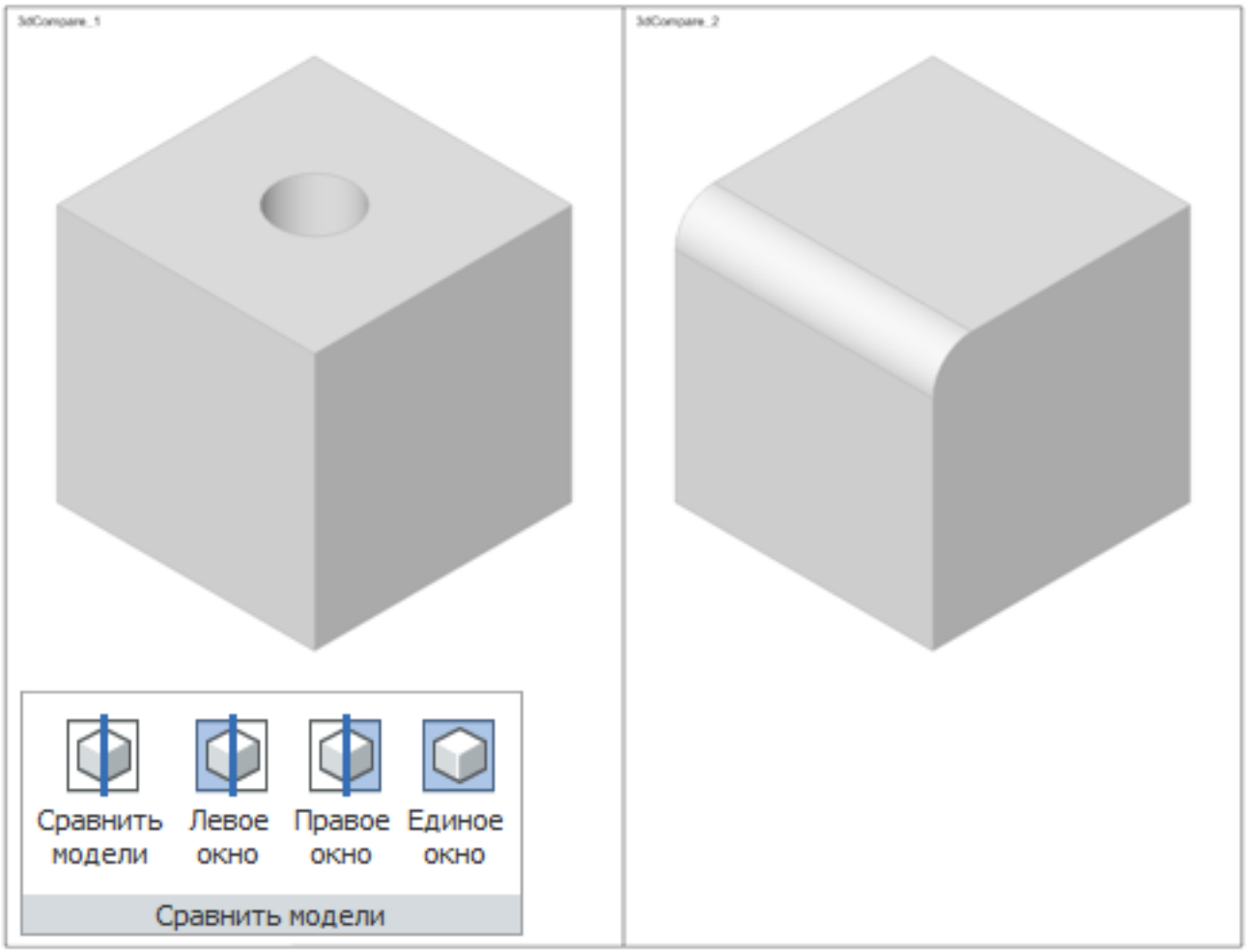


Рис. 3.6



Визуализация

Команда **3DCOMPARE** создает новый .dwg документ с именем Сравнение_<Файл_1>_<Файл_2>.dwg. Сравниваемые модели подключаются к этому чертежу как внешние ссылки. Специальный лист с именем **Сравнение** содержит два видовых окна, по одному для каждой из двух моделей. (3.6) Режим отображения моделей при сравнении определяется с помощью системной переменной **3DCOMPAREMODE (1.11.11)**. Если значение этой переменной не равно 0, модель отображается полупрозрачной, а обнаруженные отличия выделяются разными цветами (для каждого отличия используется свой цвет). Используя контекстное меню Обозревателя конструкции (3.1.2) Вы можете приблизить каждое отличие для более удобного просмотра. Для отображения отличий в моделях выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Левое окно** () и/или **Правое окно** (). (3.7 on the next page) Дважды щелкните на одном из видовых окон и используйте мышь или сочетания клавиш для управления видом (например, для масштабирования или поворота). Отображение модели во втором окне будет синхронизироваться автоматически, что позволит выполнить подробное сравнение элементов обеих моделей.
- Нажмите кнопку **Единое окно** () для просмотра отличий в пространстве модели. (3.8 on the following page)

Рис. 3.7

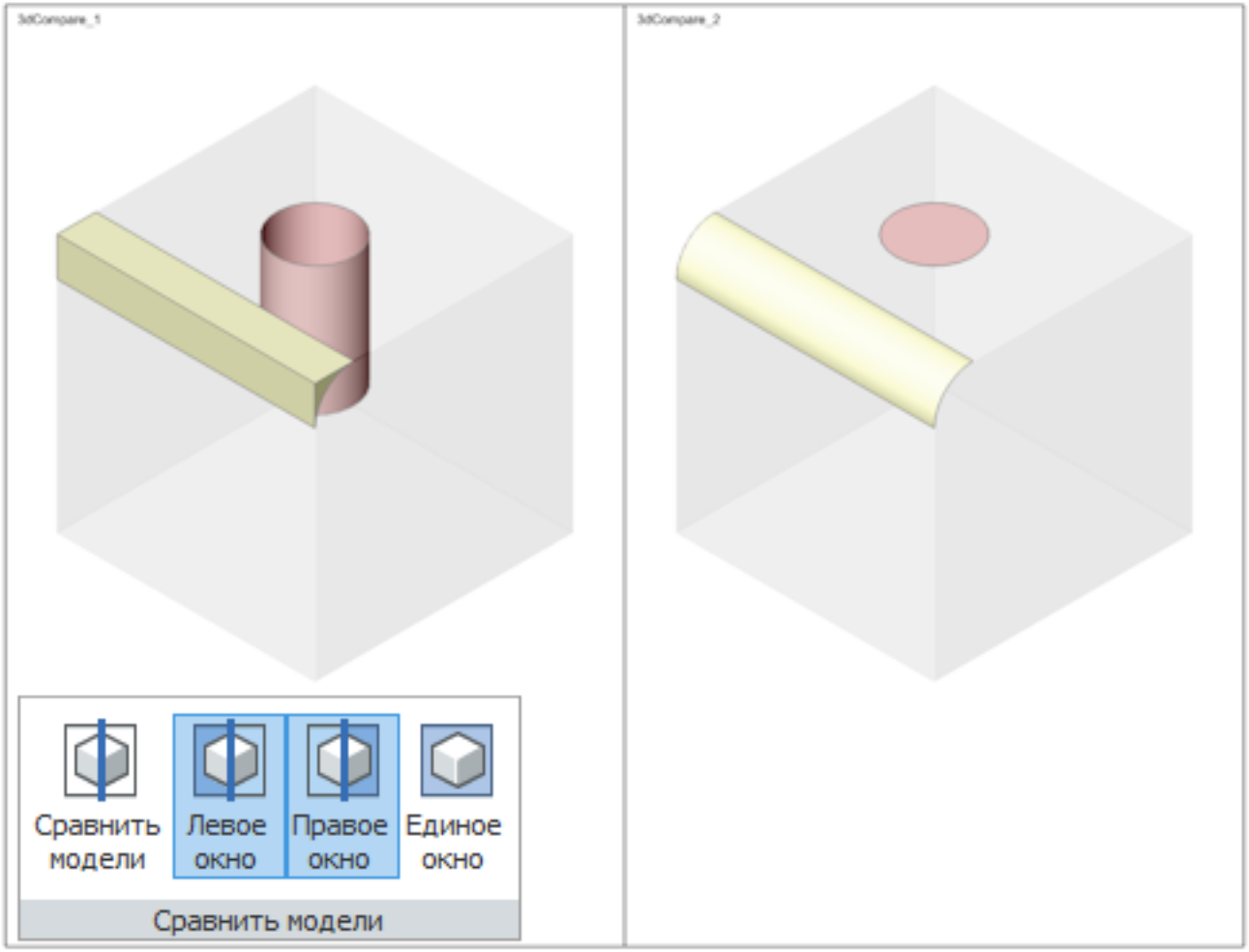
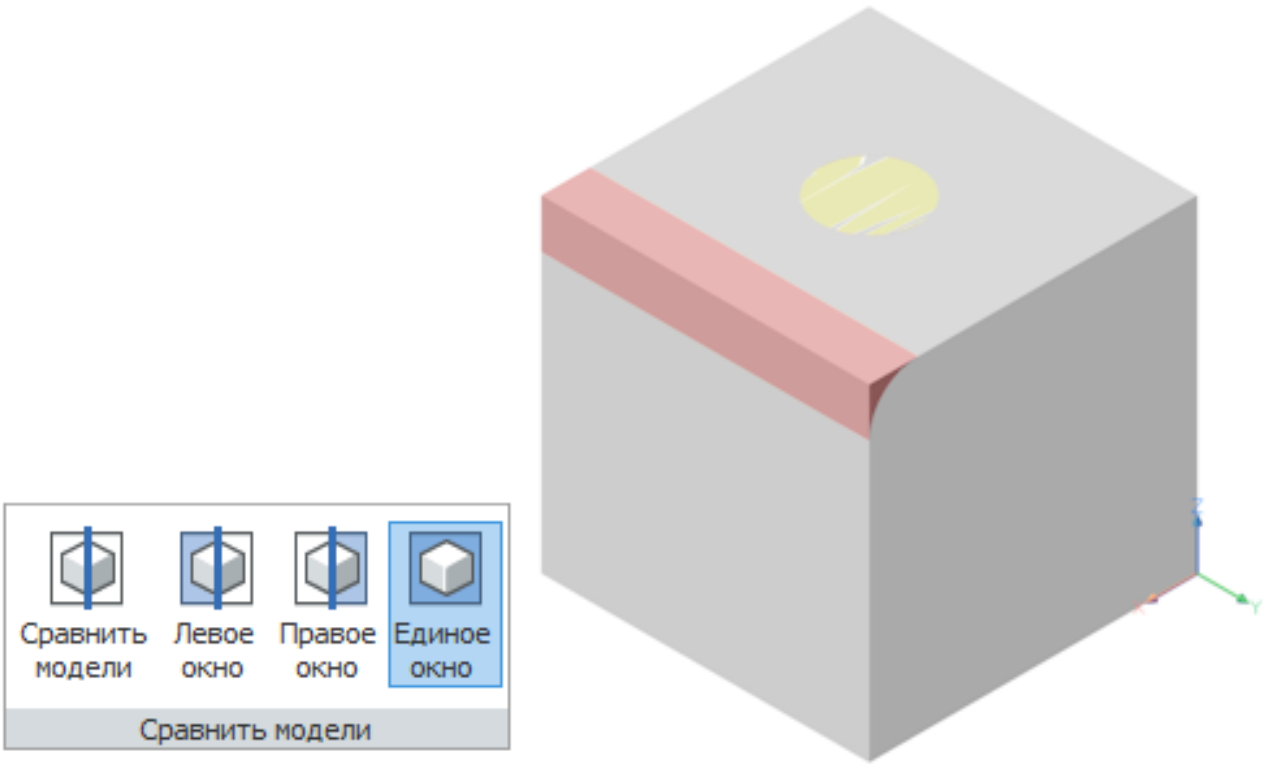

Сравнить модели
Левое окно
Правое окно
Единое окно
Сравнить модели

Рис. 3.8


Сравнить модели
Левое окно
Правое окно
Единое окно
Сравнить модели

3.2. Проектирование деталей

3.2.1. Методы проектирования деталей

BricsCAD Mechanical позволяет создавать и редактировать 3D модели. Способы создания 3D модели

- Создание твердотельного 3D примитива - параллелепипед, цилиндр и т. д.
- Создание 3D тела путем выдавливания или вращения 2D профиля.
- Создание 3D поверхности с последующим приданием ей толщины или соединение нескольких поверхностей для создания замкнутого (”водонепрницаемого”) 3D тела.
- Импорт существующей 3D геометрии (твердые тела и поверхности) из других САПР.

Способы редактирования 3D моделей

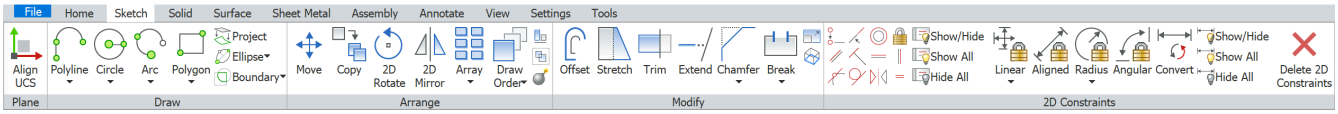
- Выдавливание/вытягивание, перемещение и поворот граней.
- Создание фасок и скруглений на ребрах модели.
- Создание отверстий.
- Добавление выступов и впадин, применение логических операций, использование инструментов прямого и деформационного моделирования.

Отсутствие родительско-дочерних зависимостей = Отсутствие зависимости от истории создания объектов BricsCAD Mechanical не создает родительско-дочерние зависимости между геометрическими примитивами и элементами. Все изменения, внесенные в деталь, являются локальными; они не вызывают регенерацию всей геометрии. Отсутствие зависимости от истории создания объектов, позволяет сосредоточиться на процессе проектирования и не думать о том, как вносить изменения в будущем. **BricsCAD Mechanical предоставляет мощный** набор инструментов для параметризации детали путем добавления 3D зависимостей к ее граням и ребрам и связывания их с глобальными параметрами с использованием выражений и таблицы параметров.

3.2.2. Эскизирование

Набор инструментов Эскиз позволяет вычерчивать 2D профили, которые которые можно использовать для создания 3D тел путем выдавливания или вращения, а также для добавления/вычитания объема существующих объектов. Инструменты для работы с эскизами доступны на закладке **Эскиз** ленты рабочего пространства **Mechanical** рабочая область Лента: (3.9) Эскизы рисуются в плоскости XY пользовательской системы

Рис. 3.9



координат (ПСК) (1.15.19). По умолчанию включен динамический UCS, который позволяет рисовать непосредственно на лицах 2d твердых тел и поверхностей. Вы также можете использовать Выровнять ПСК (6.28.2) для определения положения ПСК.. Набор инструментов Эскиз включает стандартные инструменты для создания 2D примитивов, таких как прямоугольник (6.24.6)/многоугольник (6.22.46), окружность (6.8.21)/дуга (6.4.18)/эллипс (6.11.5), полилиния (6.22.27), сплайн (6.25.44)и т.д. Вы можете разместить 2d-элементы, используя инструменты Переместить (6.19.29) Копировать (6.8.54) Повернуть (6.24.35) Отразить (6.19.18) и Массив (6.4.20) . Для редактирования эскизов могут быть применены команды Подобие (6.21.3), Растянуть (6.25.52) Обрезать (6.27.33) Продлить (6.11.20), Скруглить (6.12.7)/Фаска (6.8.9), и Разорвать (6.5.18) . Вы можете сделать свой эскиз параметрическим, используя 2D зависимости (1.15.6).

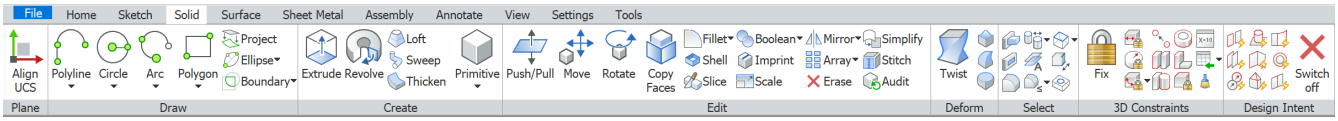
ПРИМЕЧАНИЕ	По умолчанию объекты эскизов удаляются после применения к ним операции выдавливания (6.10.13)/вращения (6.10.23) и создания 3D тел/поверхностей. Чтобы сохранить исходные эскизы, установите для системной перемнной DELOBJ (1.19.1) (Удаление объектов) значение 0 (Оставлять определяющие объекты) или -1 (Запрашивать удаление элементов профиля).

☒

3.2.3. ,

BricsCAD Mechanical provides a rich toolset for solid modeling, that includes traditional 3D modeling tools like Extrude or Subtract but also intuitive Direct Editing tools like; Push/Pull, Copy Faces and powerful 3D Constraints that allow to adjust the shape and size of your 3D part. 3D solids tools are available on the **Solid** tab of the **Mechanical** workspace Ribbon: (3.10) On the Solid tab is where you can find the sketching (3.2.2) tools as well

Рис. 3.10



as tools to create 3D solids from sketches: Extrude (2.3.18), Revolve (6.10.23), Loft (6.18.36), Sweep (6.25.65), and Thicken (6.10.32). 3D solids can be created directly, with no underlying sketches using **solid primitives**: Box (6.5.17), Cylinder (6.8.66), Cone (6.8.43), Pyramid (6.22.61), Wedge (6.31.7), Sphere (6.25.42), Torus (6.27.29). All 3D solid can be edited using the one of following tools: Push/Pull (6.10.21), Move (6.10.17), Rotate (6.10.25), Copy Faces (6.10.8), Fillet (6.10.14)/Chamfer (6.10.4), which are applied to their faces and/or edges. Other editing tools that applied to 3D solids: Shell (6.25.40), Slice (6.25.37), Boolean operations (Union (6.28.6), Subtract (6.25.58), Intersect (6.15.19), Separate (6.25.40)), Scale (6.25.6), Mirror (6.19.19), Array (6.4.20). Erase (6.11.8) tool can be applied to the whole 3D solid as well as to a set of its faces forming a **feature** (such a fillet or a hole) and results in the deletion of the selected 3D solid/feature. Audit (6.10.2) tool is useful to find and fix errors in imported geometry. Simplify (6.10.28) tool allows you to automatically recognize **canonical** faces (planar, cylindrical, conical, spherical, toroidal) from spline faces of your 3D solid, which is often needed before applying 3D constraints. Stitch (6.10.30) tool allows to stitch disjoint surfaces and regions into one 3D solid, to form a watertight boundary. Deformable modeling toolset allow you to deform your 3D solid uniformly. It includes Twist (6.10.33), Move Point (6.10.11), Move Edge (6.10.10), and Transform Curve (6.10.9). Smart Selection (6.10.26) tools allow you to select faces and edges of your 3D solids based on particular geometric and topologic criteria - such as length, area, and smoothness. 3D Constraints (1.20.4) can be added to faces and edges of 3D solids to align and resize them, and will make your 3D part parametric (1.20.1). Many geometric 3D constraints like parallel/perpendicular, coaxial, tangent can be applied automatically using Design Intent recognition (1.19.3).

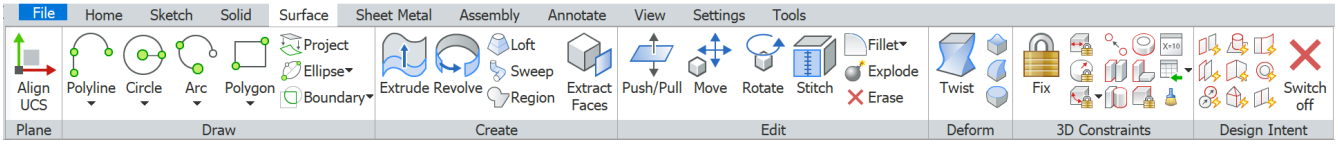
NOTE	BricsCAD is a history-free modeler; it does not create parent-child dependencies between features, nor regenerates geometry on parameter change. Full-blown parametric control can be embedded into any 3D part (including imported one) using 3D constraints (1.20.4).

☒

3.2.4. Сдвиг

BricsCAD Mechanical provides a powerful toolset for surface modeling. Convert of 3D solid to surfaces and vice versa. Surface Modeling tools are available on the Surface tab of the **Mechanical** workspace Ribbon: (3.11) Solid

Рис. 3.11



modeling and Surface modeling tools are very identical, in editing (1.19.1) and applying 3D constraints (1.20.4). The only difference is that surface Extrude (6.11.22)/Revolve (6.24.31)/Loft (6.18.36)/Sweep (6.25.65) tools can create surface entities from closed 2D profiles and accept non-cloned profiles. Region tool (1.25.39) will create a region entity from a closed 2D profile and all regions can be stitched (6.10.30) together to create a larger surface. Some other ways to create a surface is to extract (6.32.4) one or more adjacent faces of a 3D solid/surface, and by exploding (6.11.14) a 3D solid into a set of surfaces and regions.

3.2.5. Моделирование произвольных форм

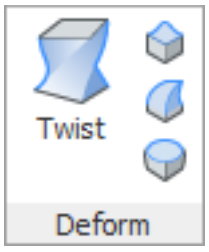
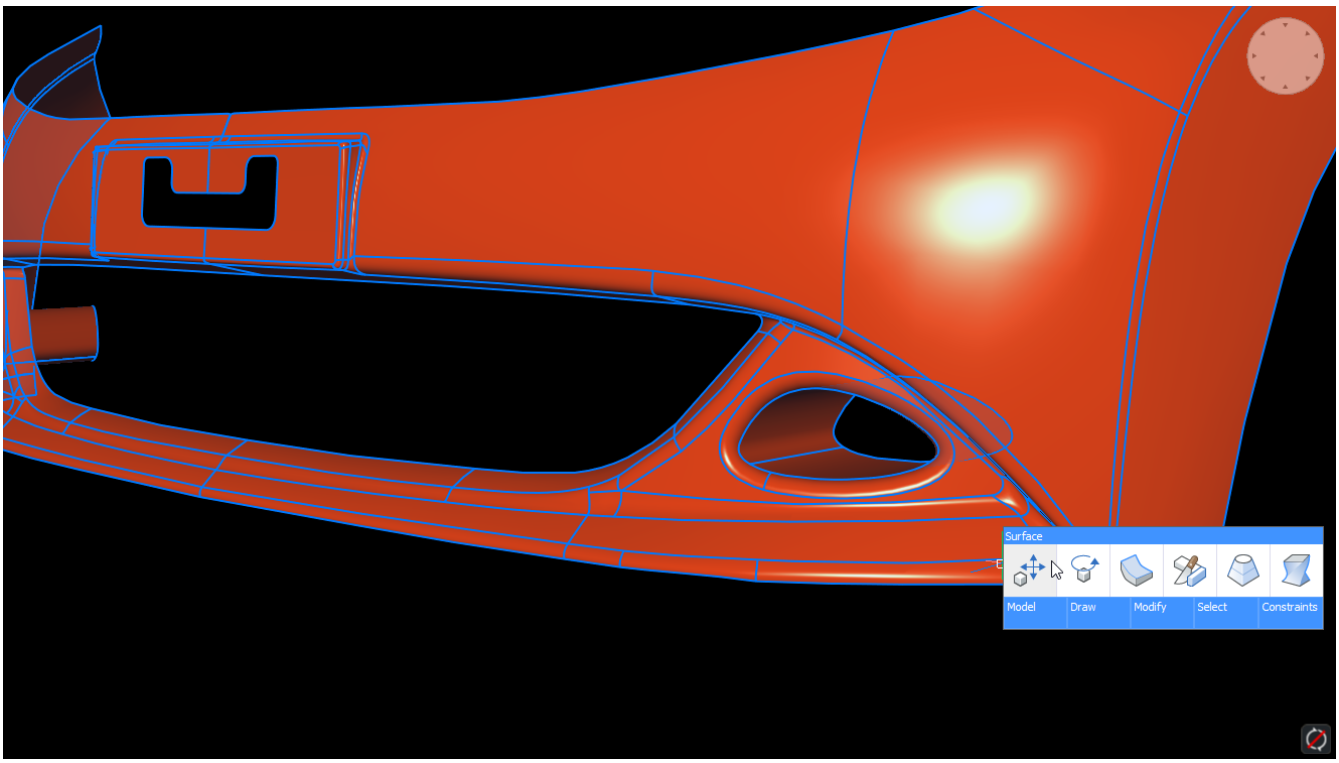
Редактируйте Ваши твердотельные и поверхностные модели с помощью инструментов деформационного моделирования BricsCAD Mechanical для придания им необходимой формы. Изменяйте геометрию твердых тел и поверхностей, перемещая, вращая и скручивая их ребра, без необходимости использования истории создания объектов. Отсутствие зависимости от истории создания объектов, позволяет сосредоточиться на процессе проектирования и не думать о том, как вносить изменения в будущем. (3.12) **Моделирование произвольных форм - деформационное моделирование** 

Рис. 3.12



- Переместить ребро (**DmDeformMove (6.10.10)**) - деформирует грани путем перемещения и поворота их ребер.
- Переместить точку (**DmDeformPoint (6.10.11)**) - деформирует выбранный набор граней перемещением точки.
- Преобразовать в кривые (**DmDeformCurve (6.10.9)**) - деформирует грани, изменяя геометрию их ребер.
- Скрутить (**DmTwist (6.10.33)**) - деформирует 3D объект, скручивая его часть вокруг заданной оси.

Урок: Использование поверхностного и деформационного моделирования (1.10.11)

3.3. Моделирование сборок

3.3.1. Bill of Materials Manager

Commands: BMBOMPANELOPEN (6.7.4), BMBOMPANELCLOSE (6.7.3), BMBOM (6.7.2) The Bill of Materials manager allows you to browse, create and edit bills of materials (BOMs) (3.3.8) in the current drawing. Use the manager, to interactively configure, both new and existing, bills of materials. The configuration of a bill of materials can be saved as a template file and reused later in other drawings. You can also add a bill of materials that is not linked to a table in the drawing. (6.446 on page 2861) With the Bill of Materials Manager, you can:

Рис. 3.13

BOM Manager

BOM Manager

3. Vessel Assembly (Hierarchical)

Mechanical component | Component description

Vessel Assembly

No.	Component	Physical material	Material density, kg/m³	Volume, cm³	Mass, kg	Quantity
1	CONNECTION H	ASTM-A276-316L	7900.00	80.28	0.63	1
1.1	ACTUATOR VALVE	ASTM-A276-316L	7900.00	32.76	0.26	1
1.2	TRANSITION PIECE	ASTM-A276-316L	7900.00	47.52	0.38	1
2	CONNECTION J	ASTM-A276-316L	7900.00	80.28	0.63	1
2.1	ACTUATOR VALVE	ASTM-A276-316L	7900.00	32.76	0.26	1
2.2	TRANSITION PIECE	ASTM-A276-316L	7900.00	47.52	0.38	1
3	FLANGE			2416.26		2
4	GASKET					1
5	HAND HOLE			4523.51		1
6	HIGHT SPEED MIXER			9762.24		1
7	HOMOGINIZER			10235.08		1
8	ISO 4033			6.03		60
9	LEG			1646.02		4
9.1	EURO-CHAN 24-62			1106.52		1
10	MIXER_A			13592.99	34.59	1
10.1	ANCHOR STIRRER			3949.21	30.66	1
10.1.1	AGITATOR SHAFT	ASTM-A276-316L	7900.00	1507.30	11.91	1

Bill of materials properties	
Title	<NAME>
Type	Hierarchical
Property set	Mechanical only
Filter	
Sorting mode	Automatic order
Counting mode	Count instances in parent component
Footer title	TOTAL:

- Browse existing bills of materials in the drawing.
- Create a new bill of materials using either a standard type (such as top-level, bottom-level, hierarchical) or an existing BOM template.
- Edit bills of materials, including:
  - Add or remove columns (includes formula columns).
  - Move selected columns to new positions.

  - Rename the columns.
  - Configure how the BOM table is sorted.
  - Configure the footer value for each individual column.
  - Configure the units and how they are displayed for each column.
  - Configure the width of each column with column properties.
  - Configure the visibility of each individual column.
  - Filter the components with a filter expression.
  - Change the title of both the title row and the footer row.
- Search for components in the table.
- Highlight and select component instances.
- Save the BOM configuration as a template file.
- Load a BOM table configuration from a template file.
- Place the BOM table in a drawing.
- Delete BOM tables.

A BricsCAD Mechanical or BricsCAD Ultimate license is required to modify or create bills of materials. However, the manager is available with a BricsCAD Pro license.

Open the Bill of Materials Manager

Do one of the following operations:

- Place the cursor on a toolbar, then right-click and choose **BOM Manager** from the context menu.
- Call the **BMBOMPANELOPEN (6.7.4)** command.

Tools

Most of the configuration operations in the manager are available via the main menu. You can call a context menu for selected columns or rows. You can also change the properties of the selected columns and the BOM itself via the properties section of the manager. To work with a particular column, left-click it from the BOM grid. Multiple columns can be selected at once.

Main menu To open the main menu, press the ☰ button on the BOM Manager panel. (6.451 on page 2867)

	**New BOM**	Opens a submenu: (6.452 on page 2867) • **Top level:** creates a new, top-level BOM. • **Bottom level:** creates a new bottom-level BOM. • **Hierarchical:** creates a new hierarchical BOM. • **Create from template:** opens a dialog to select the template file with the BOM configuration.
	**Place/update BOM table**	Starts the interactive placement of the table in the drawing. If the table is already placed in the drawing, it updates the table. **Note:** all edit operations automatically update the associated table in the drawing.

 **Replace from template**	Replaces the current BOM table configuration with the selected template. Opens a dialog to select the template file.
 **Save as template**	Saves the configuration of the current BOM table as a template. Opens a dialog to select the location for the new template file.
 **Delete current BOM**	Deletes the current BOM table from the document.
 **Refresh**	Updates the current BOM and lists all BOM tables in the drawing.
 **Insert column after**	If a column is selected: inserts a column from the **Column selector** after the selected column in the table. If no column is selected: a new column is added after the last column in the table.
 **Insert column before**	If a column is selected: inserts a column from the **Column selector** before the selected column in the table. If no column is selected: a new column is added as the first column in the table.
 **Delete column**	Removes the selected column from the table. You can also select a column in the **BOM grid** and hit the **Delete** key to remove a column.
 **Move column left**	Moves the selected column(s) one column left.
 **Move column right**	Moves the selected column(s) one column right.
 **Make column visible**	Shows selected column in the associated table in the drawing.
 **Make column invisible**	Removes the selected column from the associated table. Invisible columns remain visible in the BOM manager but are marked with a diagonal hatch pattern in the background.



Associated table

Opens a submenu: (6.456 on page 2870)

- **Zoom to:** zooms to the table. If necessary, sets the table layout as the current one.
- **Select:** selects the table. If necessary, sets the table layout as the current one.
- **Delete:** deletes the table from the document.
- **Detach:** detaches the table from the BOM table. The table in the document will be not updated when the BOM table is modified.



Footer

Opens a submenu: (6.457 on page 2870) For each of the selected columns:

- **No footer:** removes the footer.
- **Sum:** displays the sum in the footer.
- **Average value:** displays the average in the footer.
- **Minimal value:** displays the minimum value in the footer.
- **Maximal value:** displays the maximum value in the footer.

See the Bill of Materials/Footer (3.3.8) for more details.



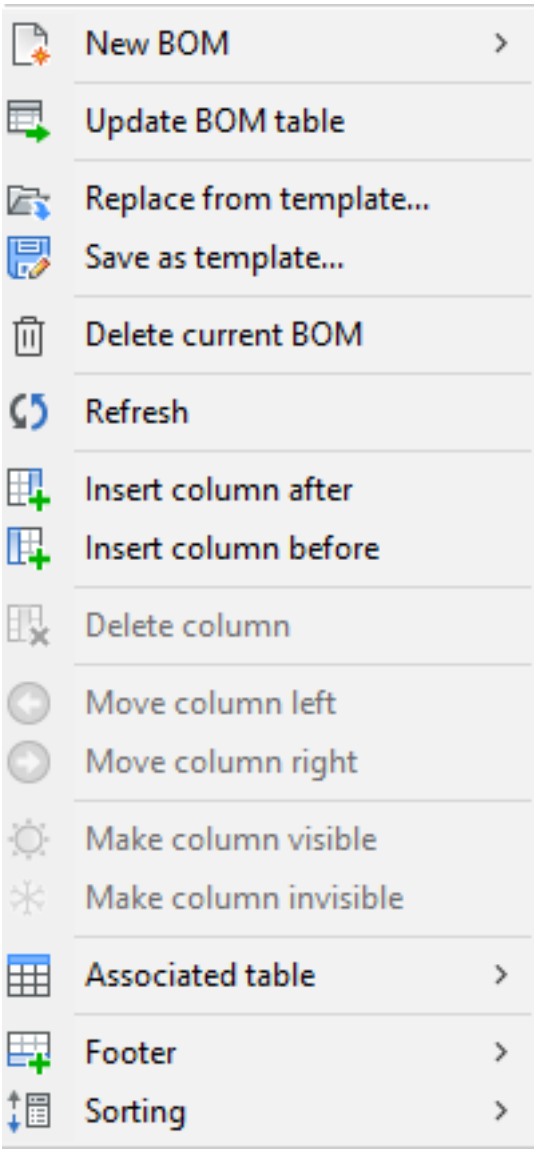
Sorting

Opens a submenu: (6.458 on page 2870)

- **Automatic order:** sorts the table automatically.
- **Natural order:** sort the table by the natural order of component instances in the document.
- **Ascending order:** sorts the selected columns in ascending order.
- **Descending order:** sorts the selected columns in descending order.

See Bill of Materials/Sorting (3.3.8) for more details.

Рис. 3.14

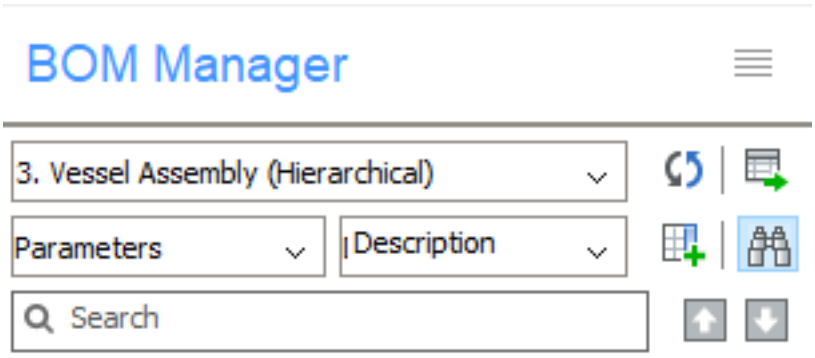


Toolbars (3.15 on page 1950)

 (6.459 on page 2871)	**Main menu** **BOM Selector**	Opens the main menu Selects the current BOM table. The choice is stored in the drawing. When the drawing is closed and reopened, the selected BOM is restored in the manager. When selected, the table is updated to the current state of the drawing.
	**Refresh**	Updates the current BOM as well as the list of all BOM tables in the drawing.

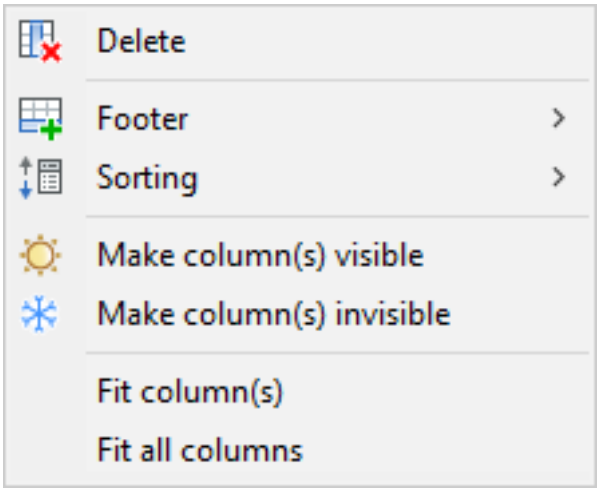
	**Place/update table**	Starts the interactive placement of a table in a drawing. If the table has been already placed in the drawing, it updates it. **Note:** all edit operations automatically update the associated table in the drawing.
(6.460 on page 2871)	**Category selector**	Selects the category of the properties that are displayed in the column selector.
(6.461 on page 2871)	**Column selector**	Selects the column to add to the current BOM. You can also use this to enter the formula for a formula field. To add a formula, type an expression starting with "=", such as "=<Mass>*<Quantity>". The formula may refer to other columns. Use their display names enclosed in <>.
	**Insert column after**	If a column is selected: inserts the column from the **Column selector** after the selected column in the table. If no columns are selected: the new column is added after the last column in the table.
	**Find**	Toggles the search field on and off. You can also toggle the search field with **Ctrl+F.**
(3.43 on page 1964)	**Search field**	Enter text or a **wildcard template.**
	**Find previous**	Locates the previous entry in the BOM table. You can also use **Ctrl+F3**.
	**Find next**	Locates the next entry in the BOM table. You can also use **F3**.

Рис. 3.15



Column context menu Right-click on the column label to open the context menu. The column is added to the current selection. (6.448 on page 2866)

Рис. 3.16





Delete column Removes the selected column(s) from the table. You can also select a column in the **BOM grid** and hit the **Delete** key to delete it.



Footer

Opens a submenu: (6.457 on page 2870) For the selected column(s):

- **No footer:** removes the footer.
- **Sum:** displays the sum in the footer.
- **Average value:** displays the average values in the footer.
- **Minimal value:** displays the minimum value in the footer.
- **Maximal value:** displays the maximum value in the footer.

See Bill of Materials/Footer (3.3.8) for more details.



Sorting

Opens a submenu: (6.458 on page 2870)

- **Automatic order:** sorts the table automatically.
- **Natural order:** sort the table by the natural order of component instances in the document.
- **Ascending order:** sorts the selected columns by ascending order.
- **Descending order:** sorts the selected columns by descending order.

See Bill of Materials/Sorting (3.3.8) for more details.



Make column visible

Displays selected columns in the associated table in the drawing.



Make column invisible

Removes the selected column from the associated table. Invisible columns remain visible in the BOM manager but are marked with a diagonal hatch pattern in the background.

Fit column(s)

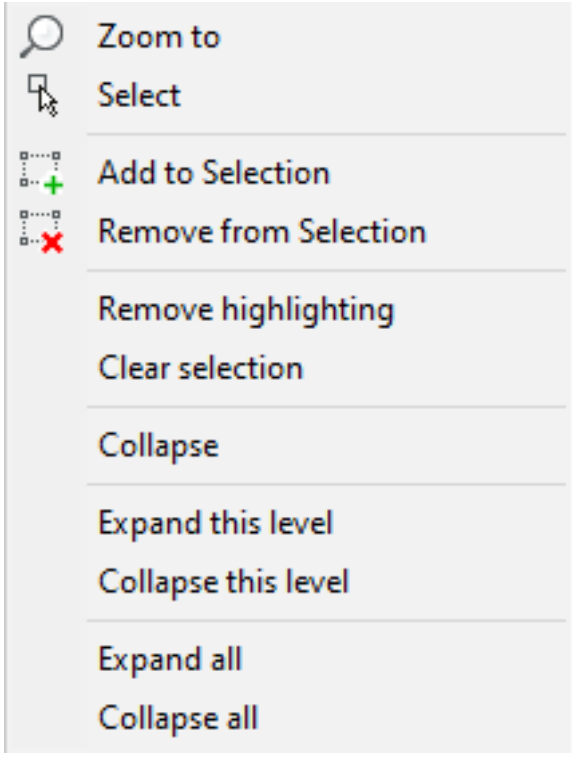
Sets the width of the selected columns to fit their content. The columns will automatically fit the content unless their width is manually changed.

Fit all columns

Sets the width of all columns to fit their content. The columns will automatically fit the content unless their width is manually changed.

Row context menu Right-click on any cell to open the context menu. (6.447 on page 2866)

Рис. 3.17



Zoom to	Zooms to a given part(s) in the model
Select	Selects the part(s). The existing selection will be replaced.
Add to Selection	Adds part(s) to the existing selection.
Remove from Selection	Removes the parts from the existing selection.
Remove highlighting	Removes highlighting.
Clear selection	Clears selection.
Collapse	Collapses the subassembly group in the BOM grid.
Expand	Expands the subassembly group in the BOM grid.
Expland this level	Expands all subassembly groups at the same level of the assembly tree as the current one.
Collapse this level	Collapses all subassembly groups at the same level of the assembly tree as the current one.
Expand all	Expands all subassembly groups in the current BOM.
Collapse all	Collapses all subassembly groups in the current BOM.

Рис. 3.18



BOM Title (3.18) Displays the title of the current BOM, as displayed in the drawing. Left-click on this control to edit the drawing. In this mode, the **BOM title** control will display the **title template** instead. The **title template** is a string that may contain a <**NAME**> placeholder. This will be replaced with the assembly name.

Grid (3.19) The grid displays the content of the selected BOM table. Each row is linked with its corresponding

Рис. 3.19

No.	Component ▲2	Physical material	Material density	Is standard	Quantity ▼1
1	ISO 4033			Yes	60
2	MM-THD			Yes	30
3	LEG			No	4
4	FLANGE			No	2
5	CONNECTION H	ASTM-A276-316L	7900.00	No	1
6	CONNECTION J	ASTM-A276-316L	7900.00	No	1
7	GASKET			No	1
8	HAND HOLE			No	1
9	HIGHT SPEED MIXER			No	1
10	HOMOGINIZER			No	1
11	MIXER_A			No	1
12	NOZZLE B			No	1
13	NOZZLE D			No	1
14	NOZZLE F	AISI-316L	7900.00	No	1
15	NOZZLE L			No	1

instances. When the row is selected, the corresponding parts are automatically highlighted in the drawing. Use the context menu, to select corresponding parts, add or remove them from the current selection and to zoom to those parts. Left double-click on any cell in the row to zoom to the corresponding parts.

Change the column positions To move a column in the BOM table to a new position, select it from the BOM grid and then drag and drop it into position.

Visible and invisible columns (3.20 on the facing page) Although you may make any column in the BOM table invisible (so it will not appear in the resulting table in the document), invisible columns remain visible in the BOM grid and are displayed with a hatched background. You can change the visibility of any columns via the main menu, context menu (for the column) or with the **Visible** property of the column in the **Properties grid.**

Width adjustment You can adjust the width of any column in the BOM grid. This width is independent from the width in the associated table. If the width of the column is less than needed to display the text of the cell, the height of the corresponding row increases to fit the text. When the column width is adjusted manually, the width will remain the same regardless of the content of the table. The width is also stored in the BOM configuration. All adjusted column widths remain the same even when the drawing is closed and reopened. To fit the column width to the content automatically, do one of the following:

- Select the column(s) and right-click the context menu. Then select **Fit column(s)**. **OR**
- Double-click the separator in the column header.

Sort the columns Use the grid to control how the table of content should be sorted. Double-click on the column label to change the order between ascending, descending, and unordered. If the column is used to sort the table, the label will contain a symbol (☒ for ascending and ☒ for descending). Double-click the labels to sort. You can use multiple columns to sort. The sort symbols of corresponding columns will have a subscript to denote the sort order. For example, if you want to sort by quantity in descending order and then by component name in ascending order, the **Quantity** column will have a ☒☒ symbol and the **Component** column will have a ☒☒ symbol.

Expand/collapse groups (3.21 on page 1956) For hierarchical BOMs, each subassembly with parts will form a group that can collapse or expand in the BOM grid. To collapse or expand a group, do one of the following:

Рис. 3.20

No.	Component	Physical material	Material density, kg/m³	Volume, cm³	Mass, kg	Quantity
⊟ 1	CONNECTION H	ASTM-A276-316L	7900.00	80.28	0.63	1
1.1	ACTUATOR VALVE	ASTM-A276-316L	7900.00	32.76	0.26	1
1.2	TRANSITION PIECE	ASTM-A276-316L	7900.00	47.52	0.38	1
⊟ 2	CONNECTION J	ASTM-A276-316L	7900.00	80.28	0.63	1
2.1	ACTUATOR VALVE	ASTM-A276-316L	7900.00	32.76	0.26	1
2.2	TRANSITION PIECE	ASTM-A276-316L	7900.00	47.52	0.38	1
3	FLANGE			2416.26		2
4	GASKET			453.05		1
5	HAND HOLE			4523.51		1
6	HIGHT SPEED MIXER			9762.24		1
7	HOMOGINIZER			10235.08		1
8	ISO 4033			6.03		60
⊟ 9	LEG			1646.02		4
9.1	EURO-CHAN 24-62			1106.52		1
⊟ 10	MIXER_A			13592.99	34.59	1
⊟ 10.1	ANCHOR STIRRER			3949.21	30.66	1
10.1.1	AGITATOR SHAFT	ASTM-A276-316L	7900.00	1507.30	11.91	1
10.1.2	BUSH	ASTM-A276-316L	7900.00	149.22	1.18	1
10.1.3	BUSH	ASTM-A276-316L	7900.00	109.95	0.87	2
10.1.4	CLOSURE PLATE	ASTM-A276-316L	7900.00	8.48	0.07	2
10.1.5	FLAT BAR	ASTM-A240-316L	7900.00	45.09	0.36	2
10.1.6	FLAT BAR	ASTM-A240-316L	7900.00	139.65	1.10	2
10.1.7	FLAT BAR	ASTM-A240-316L	7900.00	34.22	0.27	4
10.1.8	PIPE	ASTM-A312-TP-316	7900.00	415.23	3.28	2

- Click on the node icon at the first column of the BOM grid **OR**
- Right-click on the row, then select **Collapse** or **Expand** from the context menu.

You can also collapse or expand all groups or all groups corresponding to the same assembly level with the context menu.

NOTE The subassembly group status (collapsed or expanded) is not stored within the document. When the BOM table is closed and reopened, all subassembly groups are expanded by default.

Рис. 3.21

No.	Component	Physical material	Material density, kg/m³	Volume, cm³	Mass, kg	Quantity
⊞ 9	LEG			1646.02		4
⊟ 10	MIXER_A			13592.99	34.59	1
⊞ 10.1	ANCHOR STIRRER			3949.21	30.66	1
10.2	BOLT	DIN 931 - A2	7900.00	6.15	0.05	1
10.3	BOLT	DIN 931 - A2	7900.00	1.57	0.01	4
10.4	GEARBOX & MOTOR			9130.51		1
10.5	MECHANICAL SEAL	Rubber	930.00	17.73	0.02	1
⊟ 10.6	MOUNTING MIX_A			310.97	2.46	1
10.6.1	AGITATOR MOUNTING FLANGE	ASTM-A240-304	7900.00	79.91	0.63	1
10.6.2	AGITATOR MOUNTING PAD	ASTM-A240-316L	7900.00	159.44	1.26	1
10.6.3	ROUND BAR	ASTM-A479-304	7900.00	17.91	0.14	4
10.7	STD. BOTTOM BEARING	AISI-316L	7900.00	159.87	1.26	1
10.8	WASHER	ASTM-A240-304	7900.00	12.27	0.10	1

Properties (3.22 on the facing page)

The properties grid is located at the bottom of the manager's panel. To adjust its size, use the splitter control, located between the grid and the properties grid. The properties grid contains the properties of the current table; title, type, filter, sorting mode and footer title. If any columns are selected, the grid will also display their common properties. You can change any common property for all the selected columns at once. Column properties change the title, visibility, and width of the column. For numerical values, you can set the footer type, unit placement, and the units mode (if the column has units that can be changed). The **unit placement** defines where the units are displayed: in the column title, in the same cell as the value itself or in its own column. The **units mode** defines how the displayed unit should be obtained; the best unit for all values, the best unit to display a particular value in the cell, or a specified unit. You can choose the **Units mode** for distance, area, volume or mass properties.

Рис. 3.22

Bill of materials properties	
Title	<NAME>
Type	Hierarchical
Property set	Mechanical only
Filter	
Sorting mode	Automatic order
Counting mode	Count instances in parent component
Footer title	TOTAL:
Column properties	
Title	Mass
Category	Mass
Visible	Yes
Width	-1
Footer type	No footer
Unit placement	In column title
Units mode	Best for all values

Filter

It is possible to add a custom filter to the current BOM. To apply a filter, use the **Filter** property in the **Bill of materials properties** section of the **Property grid.** For more details, see Bill of Materials/Filtering. (3.3.8) See also: To set a custom filter for the current BOM.

Sort

BOM tables support several sort modes (see Bill of Materials/Sorting (3.3.8) for more details). To switch between modes, use the **Sorting mode** property in the **Bill of materials properties** section of the **Properties grid.** Use the **Sorting mode** drop-down menu or double-click the column labels in the **Grid** to toggle between ascending, descending or natural order for the respective column.

Column units

It is possible to change the **Unit placement** and **Units mode** for most numerical properties with units. Select the required columns in the **Grid** and use the **Column properties** section of the **Properties grid** to change the **Unit placement** and the **Units mode**. For more details, see Bill of Materials/Column units. (3.3.8) See also: Change the units and unit placement modes for the column.

Formula fields

A BOM supports formula fields. To add a formula field, use **Column selector** to enter a formula and **Insert column after/before** to place the column. By default, the formula column will have the **Formula field** title. To change the title, use the **Title** property of the formula column. You can also set the formula unit. This is a string that will be treated as the unit name for the formula results. For more details about formula fields, such as expression syntax, see Bill of Materials/Formula Fields. (3.3.8) See also: Add a formula column.

Footer row

A BOM table can include a footer row. To add a footer row, specify the footer type for one or more columns. By default, the title of the footer row is **TOTAL:.** Change the footer title with the **Footer title** property in the **Bill of materials property** section of the **Properties grid.** For more information about a footer row in a BOM, see Bill of Materials/Footer (3.3.8). See also: Add a footer for the column.

Templates

You can save BOM configurations as templates to reuse later. Use the BOM manager to create a new table from a template and to replace the current table configuration with one from a template. You can save the configuration as a template at any moment. You can change a loaded template configuration with regular tools and save it as another template. For more information about BOM templates, see Bill of Materials/Templates (3.3.8)

Search

(3.23) The BOM manager has a search field that allows you to search for a particular value in the table. You can

Рис. 3.23



also use a **Wildcard template** search. By default, BricsCAD searches the entire table. To limit the search area select only the required columns. If the value is found, the cursor will move to the cell. If no columns are selected, the row will select automatically. The **Grid** will automatically scroll to make the cell visible. To find another value, use the  or  buttons. You can also use **F3** or **Ctrl**+**F3**. By default, the text in the search field is searched for. However, you can also use **wildcard templates.** The following special symbols are supported:

Name	Character	Description
Back quote	‘	Escapes the next character (takes it literally).
Comma	,	Separates patterns.
Asterisk	*	Matches any character sequence, including a null sequence, anywhere
Question Mark	?	Matches a single character.
Period	.	Matches a single non-alphanumeric character.
At sign	@	Matches a single alphabetic character.
Pound sign	#	Matches a single numeric character.
Tilda	~	If the first character in a pattern matches anything but the pattern.
Brackets	[...]	Matches a single enclosed character.
Tilda brackets	[~...]	Matches a single non-enclosed character.
Hyphen	-	In brackets, matches a single character in the specified range.

To open the search field, use the **Search** tool on the toolbar or use **Ctrl**+**F**.

Associated table

Each BOM table in the manager can have an associated table in the document. This will update if the BOM configuration is changed. One BOM table will have no more than one associated table. However, you can create BOM tables that do not have associated tables in the document. To create an associated table, use **Place/Update table**. If the BOM table was created with BmBom (6.7.2), the associated table is created automatically. You can locate the associated table in the document with **Associated table - Zoom to** or **Associated table - Select**. If necessary, the active layout will be switched to the associated table layout. You can delete the associated table with **Associated table - Delete**. Alternatively, you can detach the associated table from the BOM table with **Associated table - Detach**. After it is detached, the associated table will lose the link to the BOM table and will not update with the BOM.

Update the BOM

From BricsCAD V20.2, the BOM manager automatically updates the table content in the panel when the assembly is modified or updated. For large assemblies, this may be inconvenient. To avoid the automatic update, close the BOM manager to make the BOM Manager panel inactive. The BOM manager will automatically update the table when made active. You can manually refresh the BOM manager content with **Refresh**.

NOTE	The associated table is not updated automatically when the assembly is changed or modified. Use **Place/Update table** to update the associated table.

Add a new bill of materials

1. Use the **New BOM** submenu of the **Main menu:** (6.452 on page 2867)
2. Select the BOM type or select **From template** to choose the template file for a BOM.

Select the current BOM

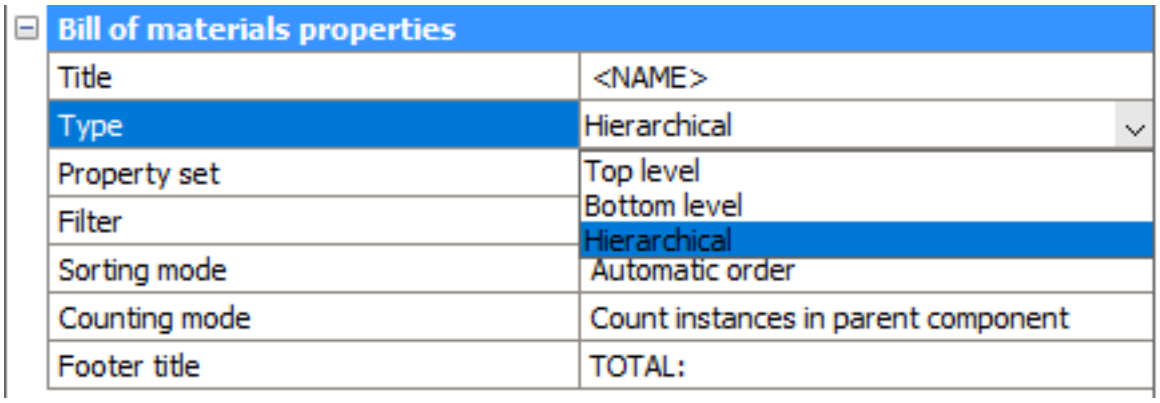
1. Use the **BOM selector** to select an existing bill of materials.

NOTE	The table will automatically update to the current state of the assembly and the associated table in the drawing (if it exists).

Change the type of the current BOM

Change the **Type** property in the **Bill of materials properties** section of the **Properties grid** (3.24)

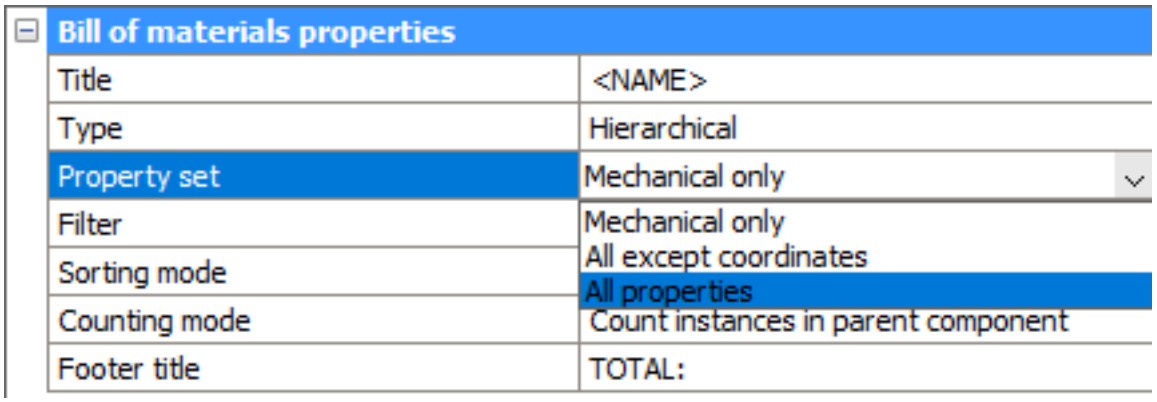
Рис. 3.24



Change the property set of the current BOM

Change the **Property set** property in the **Bill of materials properties** section of the **Properties grid** (3.25)

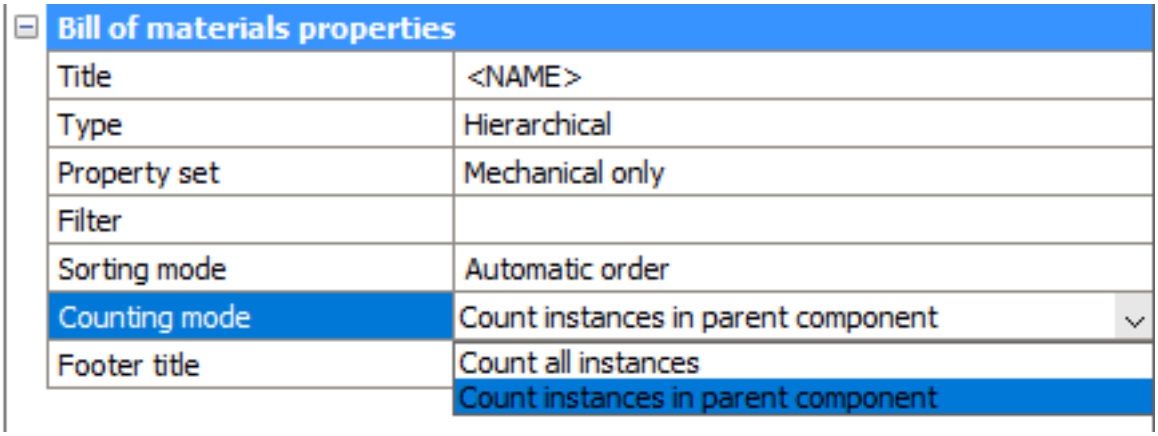
Рис. 3.25



Change the counting mode of the hierarchical BOM

Change the **Counting mode** property in the **Bill of materials properties** section of the **Properties grid** (3.26 on the next page)

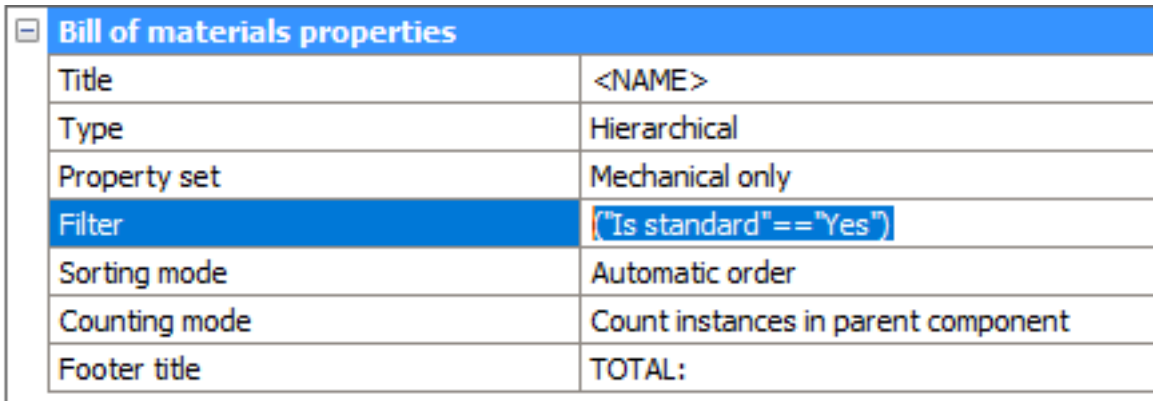
Рис. 3.26



Set a custom filter for the current BOM

Change the **Filter** property in the **Bill of materials properties** section of the **Properties grid.** (3.27)

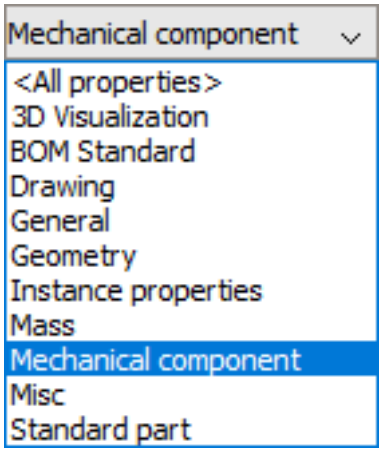
Рис. 3.27



Add new columns to the current BOM

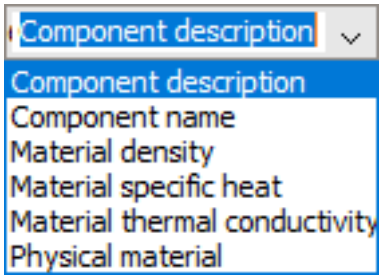
1. (optional) Use the category selector to select the category of the properties you want to add: (3.28)

Рис. 3.28



2. Select the property to add from the list of the available columns. This list will contain all columns from the selected category, not yet added to the BOM. If you start to type the name of the field BricsCAD will automatically suggest names to you. Click to select it from the list. (3.29 on the facing page)
3. (optional) Select the column in the BOM you want to place the new column next to.

Рис. 3.29

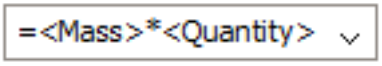


4. Use **Insert the column after** to place the new column after the selected one, or **Insert the column before** to place the new column before the selected one. If no column is selected, the new column is placed as the last or the first column, respectively.

Add a formula column

1. Type the formula expression in the **Column selector.** (3.30)

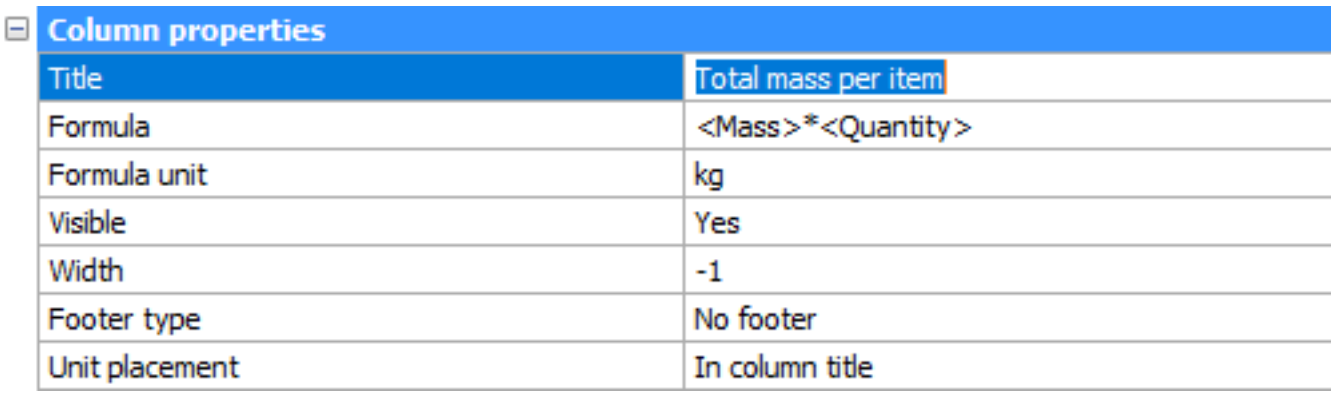
Рис. 3.30



2. Use **Insert the column after** to place the new column after the selected one, or **Insert the column before** to place the new column before the selected one. If no column is selected, the new column is placed as the last or the first column, respectively. A new column with the **Formula field** title will be added.
3. Select the newly added column.
4. Change the **Title** property in the **Column properties** section of the **Properties grid**.
5. Change the **Formula unit** if necessary.

(3.31)

Рис. 3.31



Remove the column from the current BOM

1. Select the column in the grid.
2. Use the **Remove the column** tool to remove it from the current BOM **OR** Hit **Delete**.

Change the BOM title

Use **BOM Title** to edit the title **OR** Use the **Title** property in the **Bill of materials properties** section of the **Properties grid.** You can use a <**NAME**> placeholder to refer to the assembly name.

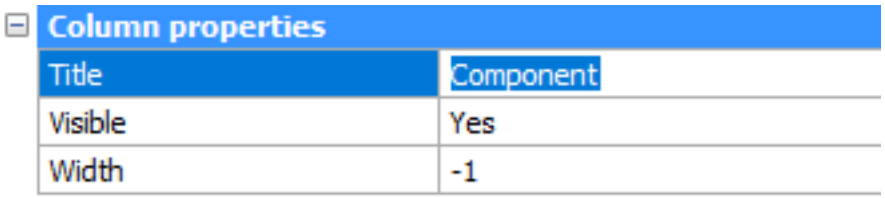
Change the footer row title

Use the **Footer title** property in the **Bill of materials properties** section of the **Properties grid.**

Change the column title

1. Select the column in the BOM grid.
2. Select **Title** property in the **Column properties** section. The properties are displayed at the bottom of the manager's panel. (3.32)

Рис. 3.32



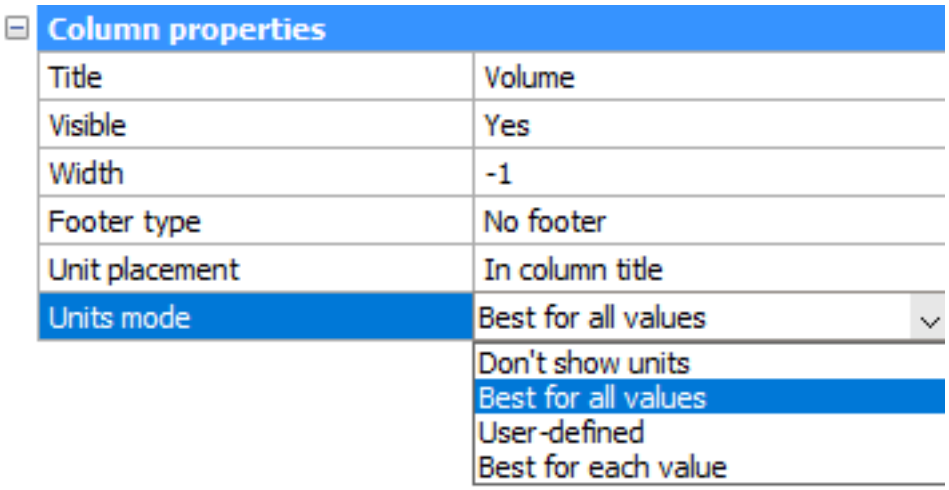
3. Change the **Title** property value to the new title of the column.

Change the units and unit placement modes for a column

1. Select the required column(s).
2. (Optional) Change the **Unit placement** property in the **Column properties** section of the **Property grid**.
3. (Optional) Change the **Units mode** property in the **Column properties** section of the **Property grid**.

(3.33)

Рис. 3.33



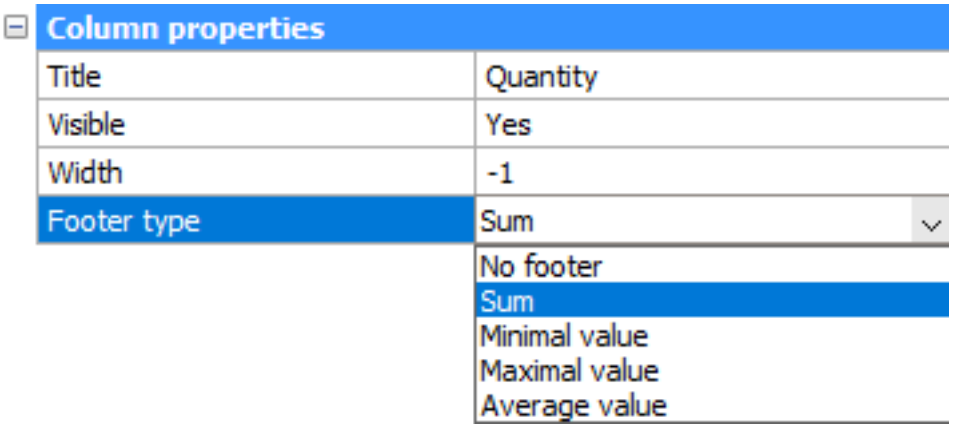
Add a footer to a column

1. Select the column(s) to add a footer value to. You may select several columns at once.
2. Use the **Footer** submenu of the **Main menu** to select the type of footer value **OR** Right-click on the column label and then select **Footer** submenu: (6.457 on page 2870) The following types are available:
   - **Sum**
   - **Average value**
   - **Minimal value**
   - **Maximal value**
   - **No footer** (the column will be removed from the footer. If there is no column with another footer type, the footer row will be removed completely)

Alternatively:

1. Select the column(s) to add a footer value to.
2. In the **Properties grid,** select the **Footer type** property and choose the footer type. (3.34 on the facing page)

Рис. 3.34

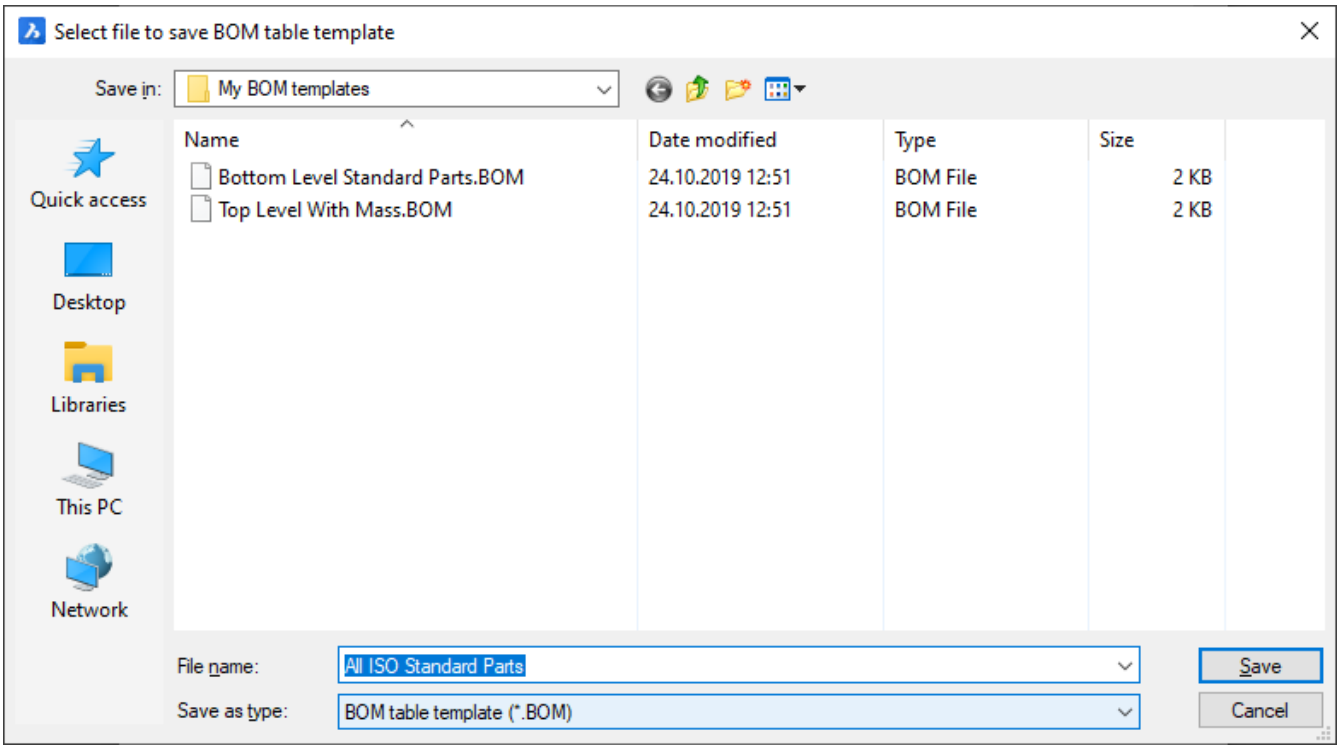


NOTE To quickly toggle between sum and no footer, you can press the **Footer** button on the toolbar.

Save the current configuration as a template

1. Use **Save as template**. The dialog to select the name and location for a template file will display.
2. In the dialog specify the name and location of the template file. (6.455 on page 2869)

Рис. 3.35



3. Click **Save** to save the template or **Cancel** to close the dialog with no save.

Рис. 3.36

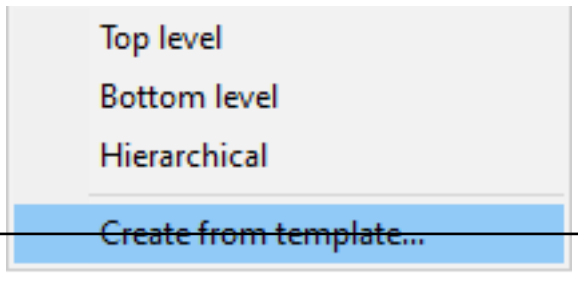


Рис. 3.37

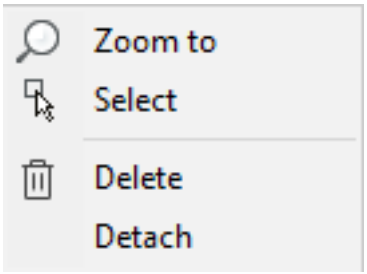


Рис. 3.38

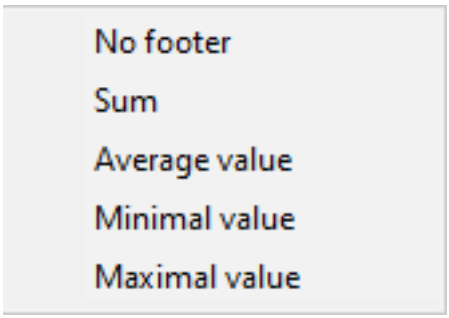


Рис. 3.39

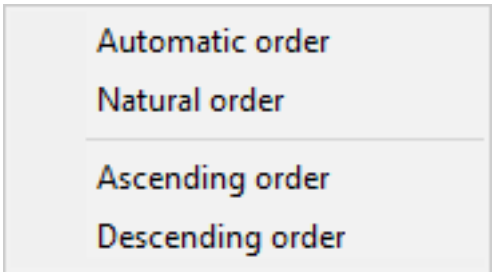


Рис. 3.40



Рис. 3.41



Рис. 3.42



Рис. 3.43



Рис. 3.44

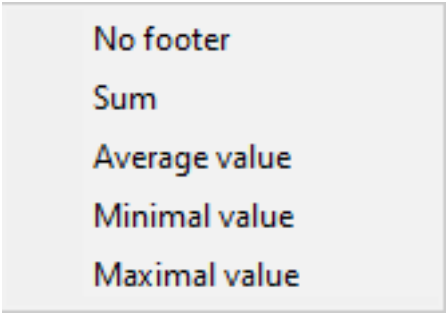


Рис. 3.45

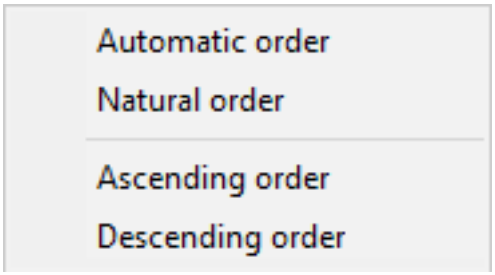


Рис. 3.46

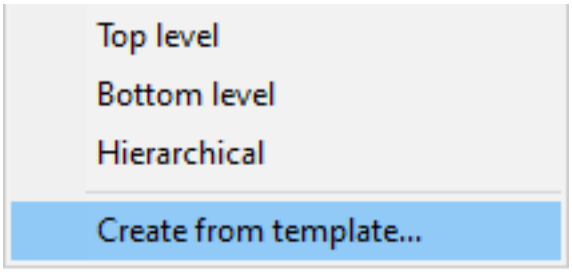
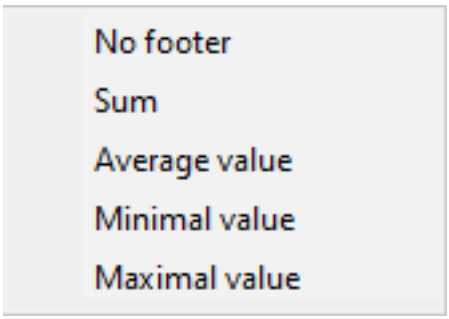


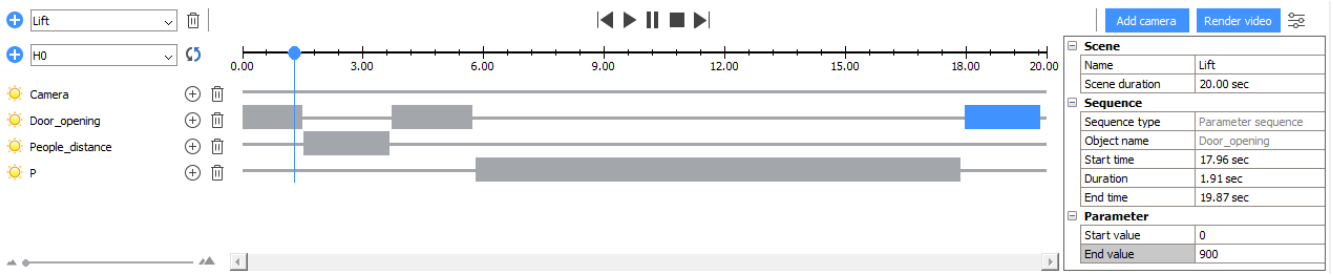
Рис. 3.47



3.3.2. Multi-parametric 3D animations

Commands: ANIMATIONEDITOROPEN (6.4.3), ANIMATIONEDITORCLOSE (6.4.1) You can animate several parameters and program camera movements with the Animation Editor panel. Once the animation is programmed, you can play it in BricsCAD or render it as a 2D video. Each parameter animation has its own ”timeline”. You can add as many animation sequences to a parameter as you like, so long as these sequences do not overlap. There also is a special timeline for camera movements. You can add as many camera sequences as you like. You can set both the point of focus and the position of the camera with either a polyline or a point. This is similar to the ANIPATH (6.4.13) command. (3.48)

Рис. 3.48



Scenes, Timelines and Animation Sequences

Scene - consists of one or more **timelines** and each of these timelines has one or more **animation sequences**. When the editor is launched for the first time it automatically creates a scene. A scene sets the duration of the animation. Together, they define the **animation schedule** used for playback and render. Currently, you can only render the current scene with the Animation Editor. However, you can have many scenes in the same document and can switch between them. **Animation sequence** - the basis of an animation. It represents the single, continuous animation of an object. An animation sequence has an associated start time and duration. It also has values specific to the animated object, such as start and end values for parameters, or camera and viewpoint paths for camera sequences:

- **Parameter** - an animation sequence represents the continuous change of a parameter from a start to an end value. E.g.: a distance constraint between two faces: the animation will move one face to a maximum and minimum distance value.
- **Camera** - an animation sequence corresponds to a continuous camera movement on a path. You can adjust various camera movements with the camera timeline.

Timeline - a visual representation of an animation sequence for an object. The timeline will display how and when the parameters will animate. Each parameter has its own timeline in a scene. Animation sequences cannot overlap. A timeline can be temporarily disabled to exclude it from an animation. All timelines are independent. This means that you can animate many parameters at the same time and see their combined effects.

Open the Animation Editor

Do one of the following:

- Place the cursor on a toolbar, right-click and choose **Animation Editor** from the context menu.
- Click the  **Animation Editor** tool on the **View** section of the ribbon.
- Choose **Animation Editor** from the **View** menu.
- Type ANIMATIONEDITOROPEN (6.4.3) into the command line.

The Animation Editor Interface

The Animation Editor is a panel. It has 3 main areas:

- **Toolbar** - Contains tools to select a scene, adjust an animation and render a video.
- **Timelines area** - Use to add and edit the timelines and animation sequences.
- **Configurator** - Use to configure the parameters of the current scene and the selected animation sequence.

Toolbar (3.49 on the next page) The toolbar contains tools to add and remove scenes, to control the playback of the animation, to set the duration of the current scene, to add a camera timeline and to start a render.

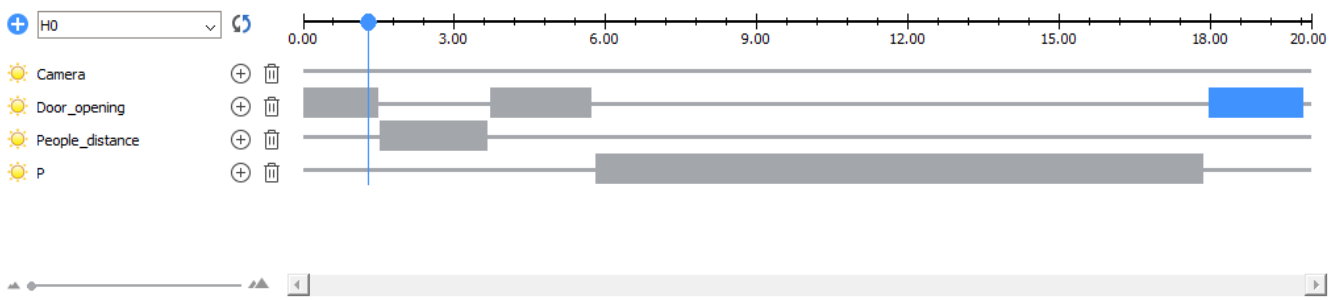
Рис. 3.49



Tool	Name	Description
	Add Scene	Adds an empty scene with a default duration
(6.51 on page 2535)	**Scene Selector**	Selects the current scene
	Remove Scene	Removes the current scene from the document
	To previous sequence	Jumps to the start of the previous animation sequence
	Play	Starts the animation
	Pause	Pauses the animation
	Stop	Stops the animation and returns the cursor to the start position
	To next sequence	Jumps to the start of the next animation sequence
Add camera	**Add camera**	Adds camera timeline
Render video	**Render video**	Opens a dialog to start the render of a 2D video
	Toggle configurator	Toggles the configurator panel

Timelines Area Use the Timelines Area to add and remove timelines, to add and remove animation sequences and to display the animation schedule. Click on an animation sequence to select it or drag the start or end of the bar to adjust the duration. The selected animation sequence will display in blue, other sequences will display in gray. Each timeline in the timelines area can be temporarily disabled to exclude it from the animation. (3.50) The

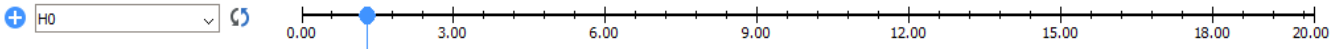
Рис. 3.50



Timelines Area has a cursor that represents the current position in the animation. When the animation is played, the cursor represents the current playback position. You can also manually move the cursor to a new position at any time. When the cursor is moved, all parameters will change to match the current frame. The camera position will also update. To make sure that the model state corresponds to the current animation position, click the button. Note: You can adjust this manually at any moment but this will not affect the animation.

Time Scale (3.51)

Рис. 3.51



Tool	Name	Description
	Add Timeline	Adds the selected parameter to the timeline
(6.54 on page 2536)	**Parameter Selector**	Selects the parameter to add to the timeline
	Update model	Updates the model state with respect to the current cursor position
(3.59 on page 1975)	**Time Scale**	Displays the time marks along the timeline
	Cursor	Displays the current position of the playback

Timeline (3.52)

Рис. 3.52

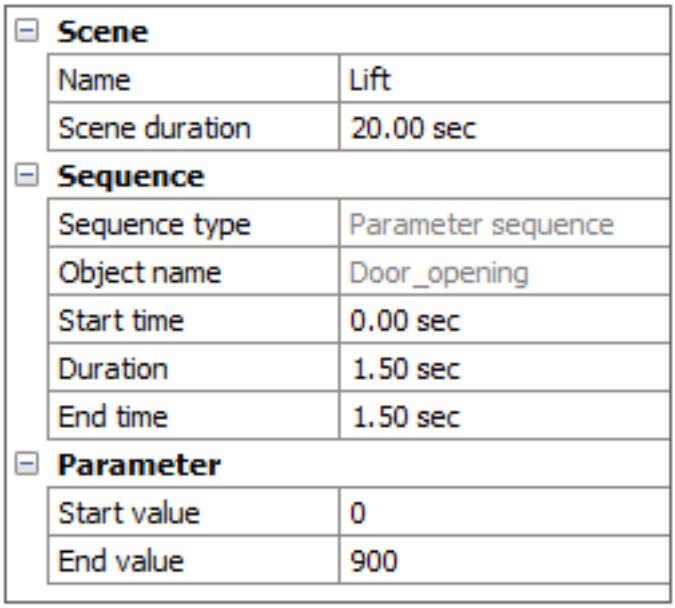


Tool	Name	Description
	Timeline Enabled	Indicates that the timeline is enabled. Click to disable the timeline.
	Timeline Disabled	Indicates that the timeline is disabled. Click to enable the timeline.
Door_opening	**Timeline Object**	Displays the name of the associated object.
	Add Sequence	Adds a new animation sequence, at the cursor position.
	Remove Timeline	Removes a timeline from the animation.
	Animation Sequence	Represents the duration and position of an animation sequence. Left-click to select the sequence.

	Selected Animation Sequence	Represents the duration and position of the selected animation sequence. You can see and change the properties in the **Configurator.** Move the mouse to the end of the sequence, until the cursor changes to a double-sided arrow. Then left-click and drag to change the start time, end time and duration. Left-click at the middle of the sequence and drag to a new position at the timeline, without changing the duration.

Configurator Access all the properties of the animation scene and the selected sequence via the Configurator. All properties are grouped by object. (3.53)

Рис. 3.53



- **Scene** - properties of the current scene:
  - **Name** - name of the scene.
  - **Duration** - duration of the scene, in seconds.
- **Sequence** - properties of the selected sequence.
  - **Sequence type** (read only) - the type of the sequence
  - **Object name** (read only) - the name of the object controlled by that sequence.
  - **Start time** - start time of the sequence, in seconds. The duration will be adjusted, the end time will remain unchanged.
  - **Duration** - duration of the sequence, in seconds. When changed, the end time will be adjusted with respect to the start time and duration.
  - **End time** - end time of the sequence, in seconds. When changed, the duration will be adjusted, the start time will remain unchanged
- **Parameter** (for parametric sequences)
  - **Start value** - start value of the parameter.
  - **End value** - end value of the parameter.
- **Camera** (for camera sequence)
  - **Camera path type** - camera path entity type. May take one of following values:

* **Point** - the camera will be fixed in the given point
* **Path** - the camera will move along the given path.

– **Camera point** (when the **Camera path type** is set to **Point**) the following controls are displayed:

(3.64 on page 1976)	List of previously used points. Select the point from the drop-down list to use one.
	Click to select the point in the model. After the point is selected, displays the dialog: (3.65 on page 1976) **Name** - enter the point name **Ok** - click to accept the point selection **Cancel** - click to cancel the point selection.
	Click to remove the point from the list.

– **Camera path** (when the **Camera path type** is set to **Path**) - the following controls are displayed:☒

(3.66 on page 1977)	List of previously used paths. Select the point from the drop-down list to use one.
	Click to select the path in the model. After the path is selected, the dialog is displayed: (3.67 on page 1977) **Name** - enter the path name **Ok** - press to accept the point selection **Cancel** - press to cancel the point selection.
	Click to remove the path from the list.

– **Target path type** - type of the target path. Target defines the point the camera will look at at the given moment. May take one of following values:☒

* **Point** - the target will be fixed to a given point
* **Path** - the target will move along a given path.

– **Target point** (when the **Target path type** is set to **Point**) the following controls are displayed:

(3.64 on page 1976)	List of previously used points. Select the point from the drop-down list to use one.
	Click to select the point in the model. After the point is selected, the dialog is displayed: (3.65 on page 1976) **Name** - enter the point name **Ok** - press to accept the point selection **Cancel** - press to cancel the point selection.
	Click to remove the point from the list.

– **Target path** (when the T**arget path type** is set to **Path**) the following controls are displayed:☒

(3.66 on page 1977)	List of previously used paths. Select the point from the drop-down list to use one.
	Click to select the path in the model. After the path is selected, the dialog is displayed: (3.67 on page 1977) **Name** - enter the path name **Ok** - press to accept the point selection **Cancel** - press to cancel the point selection.
	Click to remove the path from the list.

Note Similar to ANIPATH (6.4.13), all selected points and paths are stored in the drawing.

Animation Playback

Use the animation playback controls to preview an animation. To **start** an animation, click the Play button. The playback will start from the cursor position. To **pause** the animation, click the Pause button. To **stop** the animation and move the cursor to the start of the animation, click the Stop button. You can jump to the next or the previous animation sequence (in chronological order) with the **Jump to Next Sequence** and **Jump to Previous Sequence** tools respectively.

NOTE	During playback, the parameters involved in the scene and the camera position are changed directly in the drawing. For a complex models, the recalculation of the model may take a significant amount of time. You can use the cursor to check the key moments of the animation instead.

NOTE	During playback, the camera will move with any set camera sequences. If no camera sequences are present, the current view will be used. (The output video will be the same as the current viewport.)

NOTE	After the playback finishes, the model will automatically revert to the state before the animation was started. In some cases, it may cause the model to be in a different state than the cursor position would dictate. To update the model with respect to the current cursor position, use  button.

Render

To render the animation as a 2D video, click the **Render video** button. The **Render video** dialog will appear: (6.52 on page 2536) Use the dialog to adjust the parameters of the render:

- **Render frame rate (fps)** - the frame rate.
- **Resolution** - the resolution of the video.
- **File format** - the format of the video. Currently, **avi, .mpg** and **.wmv** formats are supported.
- **Start time** - the time position the render will start.
- **End time** - the time position the render will end.

Once the parameters are set, click the **Render** button to start the render. The dialog to select the location of the output file will display: (6.53 on page 2536) Specify the location and the name of the output file and click **Save** to start the render. A preview will show the progress.

Рис. 3.54

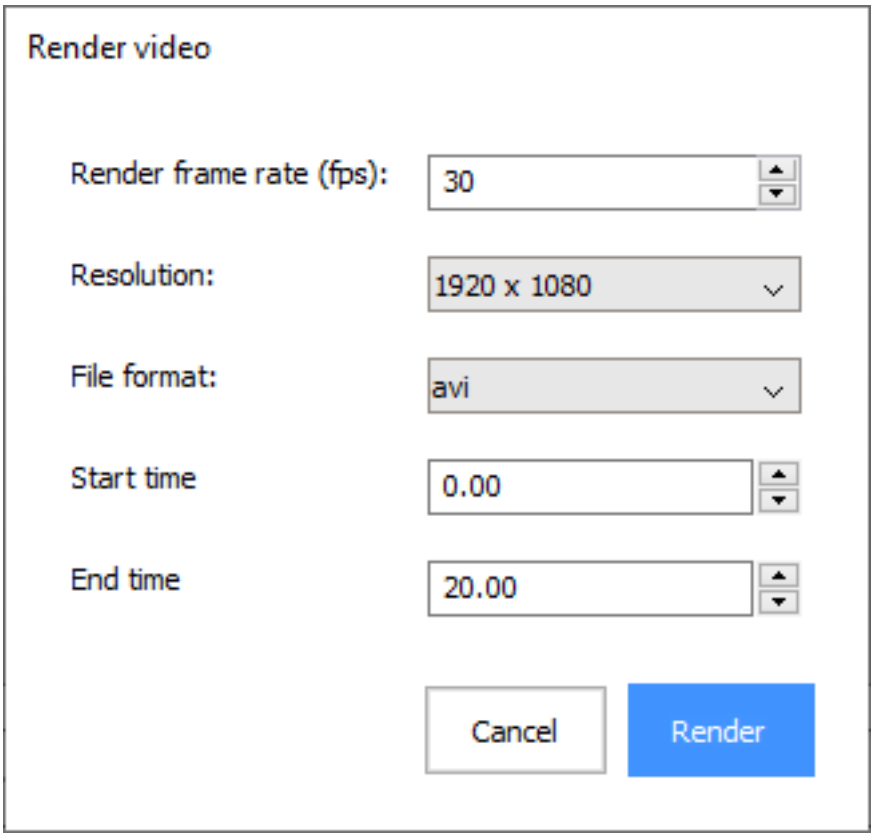
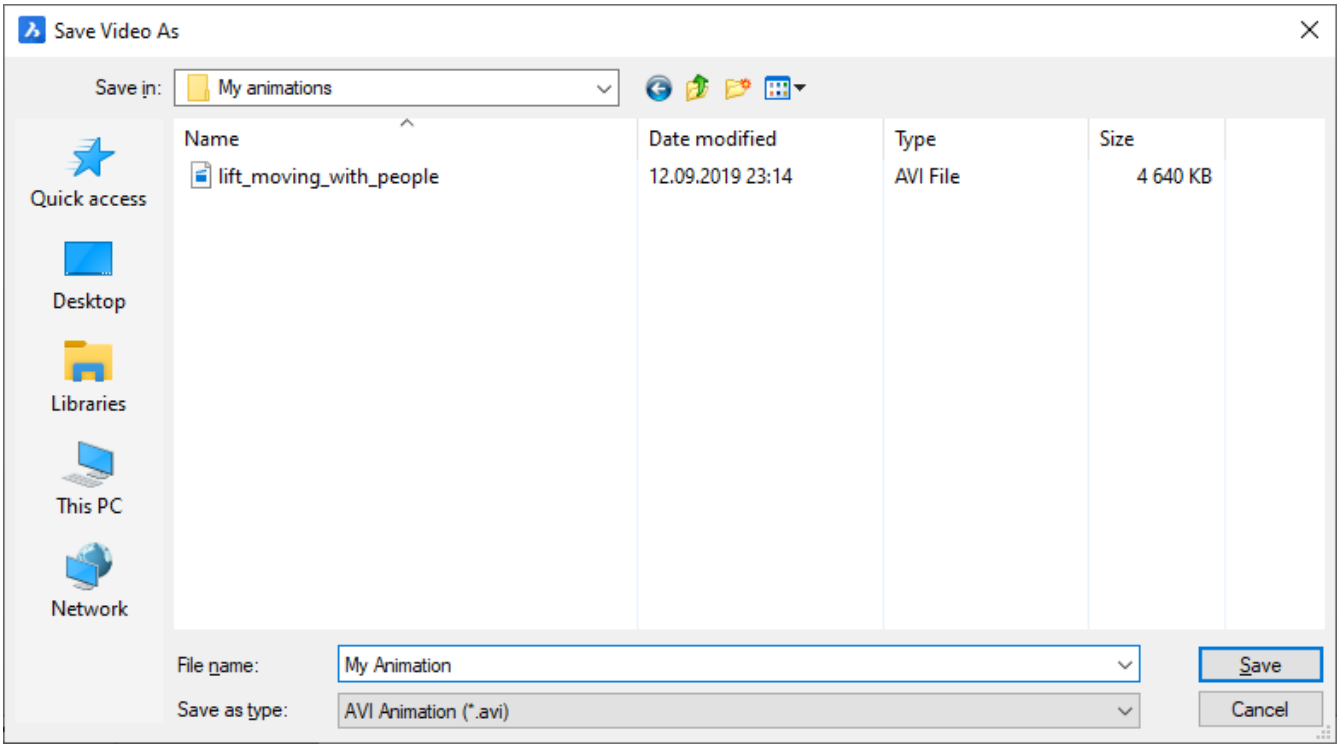


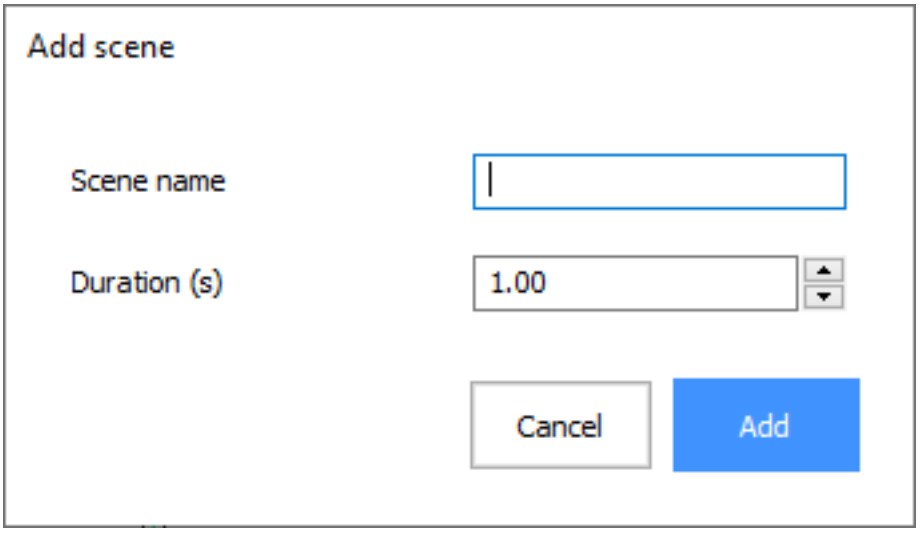
Рис. 3.55



To add a new scene

1. Click the **Add Scene** button.
2. The **Add scene** dialog will appear: (6.50 on page 2535)

Рис. 3.56



3. Enter the scene name.
4. Enter the scene duration in seconds.
5. Click **Add** to add the scene.

To remove a scene

1. Select the scene with the **Scene Selector**.
2. Use the **Remove Scene** tool.

To add an animation of a parameter

1. Add the desired parameter to the timeline:
   (a) Select the parameter with the **Parameter Selector.**
   (b) Use the **Add Timeline** tool to add a new timeline.
2. Place the cursor at the desired start position on the **Time Scale.**
3. Use the **Add Sequence** tool to add a new animation sequence.
4. Drag to adjust the desired duration of the sequence. **OR** Use the **Configurator** to set the desired start time, end time or duration, in seconds.
5. Use the **Configurator** to set the desired start and end values for the parameter.

To add a camera movement

1. Add a camera timeline with the **Add Camera** tool.
2. Place the cursor at the desired start position on the **Time Scale.**
3. Use the **Add Sequence** tool on the camera timeline to add a new camera sequence.
4. Click and drag to adjust the desired duration of the sequence. **OR** Use the **Configurator** to set the desired start time, end time or duration, in seconds.
5. Use the **Configurator** to set the camera path:
   (a) Choose the **Camera path type** from the following:
      - to specify that the camera position should be fixed, **OR**
      - **Path** to specify that the camera should move along the given path.
   (b) Use the **Camera point** property to select the point or the **Camera path** to select the path:
      i. Select the property for editing, then use  button to select the path or the point on the model. **OR** Select one of the previous points or paths from the drop-down list.
6. Use the **Configurator** to set the target path. The **target** is the point where the camera will focus:
   (a) Choose the **Targert path type** from the following:
      - to specify that the target should be fixed **OR**

- **Path** to specify that the target should move along the given path.

(b) Use the **Target point** property to select the point or the **Target path** to select the path:

i. Select the property for editing, then use  button to select the path or the point on the model; **OR** Select one of the previous points or paths from the drop-down list.

To remove an animation sequence

1. Right-click the sequence.
2. Select **Delete** from the context menu.

OR

1. Left-click the sequence.
2. Hit the **Delete** key.

To disable or enable a timeline

1. Check the timeline status icon. If the icon is  , then the timeline is disabled. If the icon is  , the timeline is enabled.
2. Click the timeline status icon to toggle the status.

Animation sequences on disabled timelines will not be included in the animation.

To render a video

See the Rendering section.

Рис. 3.57

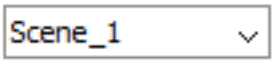


Рис. 3.58



Рис. 3.59

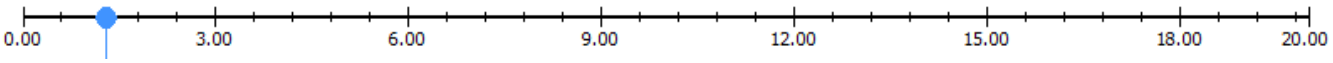


Рис. 3.60

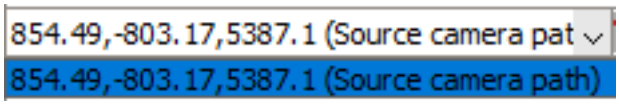


Рис. 3.61

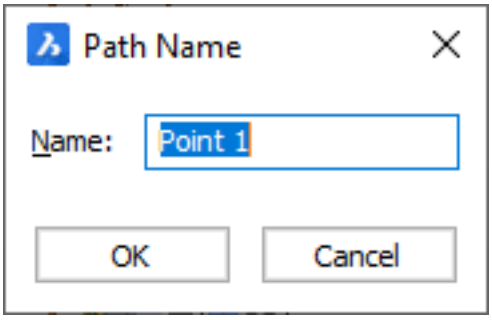


Рис. 3.62

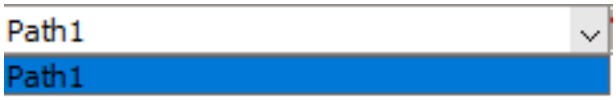


Рис. 3.63

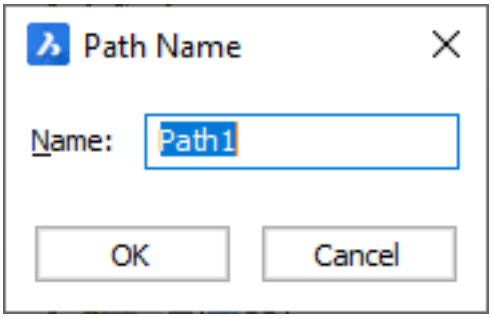


Рис. 3.64

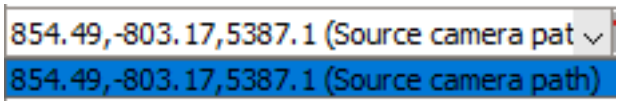


Рис. 3.65

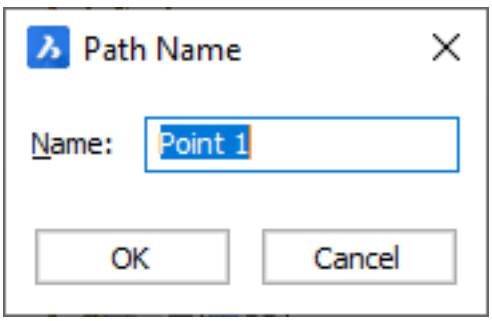
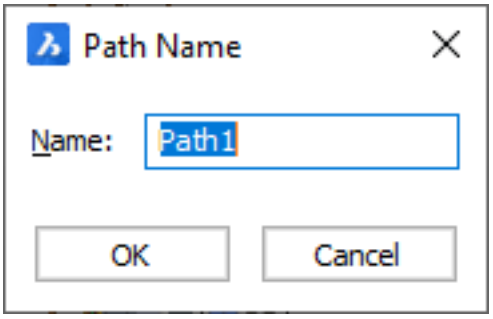


Рис. 3.66



Рис. 3.67



3.3.3. Команды и панели инструментов

Значок	Команда	Описание
	**BmNew**	Создает новый механический компонент в виде нового чертежа
	**BmMech**	Выполняет преобразование текущего чертежа в механический компонент
	**BmInsert**	Выполняет вставку существующего механического компонента в текущий чертеж
	**BmHardware**	Выполняет вставку стандартного изделия в качестве компонента в текущий чертеж.
	**BmForm**	Формирует новый механический компонент и вставляет его в текущий чертеж
	**BmReplace**	Выполняет замену вставки компонента.
	**BmLocalize**	Выполняет преобразование внешних компонентов в локальные.
	**BmExternalize**	Выполняет преобразование локальных компонентов во внешние.
	**BmOpen**	Открывает исходный чертеж внешнего механического компонента.
	**BmOpenCopy**	Открывает копию вставки компонента в новом чертеже.
	**BmDissolve**	Расчленяет механический компонент, вставленный в текущий чертеж
	**BmHide**	Скрывает механический компонент или подкомпонент, вставленный в текущий чертеж
	**BmShow**	Отображает скрытые ранее механические компоненты или подкомпоненты текущего чертежа.
	**BmVStyle**	Применяет визуальный стиль к выбранному механическому компоненту
	**BmBom**	Выполняет вставку таблицы спецификации в текущий чертеж
	**BmMassProp**	Вычисляет массовые характеристики текущей модели на основе данных о плотности, назначенной ее отдельным компонентам.
	**BmUpdate**	Выполняет перезагрузку всех компонентов со ссылками на внешние файлы и обновляет таблицы спецификаций.

	BmUpdate	Выполняет перезагрузку всех выбранных компонентов со ссылками на внешние файлы и обновляет таблицы спецификаций.
	BmExplode	Создает покомпонентное отображение сборки путем перемещения каждого компонента для обеспечения его видимости, сохранения в виде блока и последующей вставки в пространство модели.
	MechanicalBrowserOpen	Включает/выключает отображение окна **Обозреватель конструкций**.
	BmDependencies	Формирует в командной строке список всех файлов, содержащих определения компонентов, вставленных в сборку.
	BmRecover	Восстанавливает разрушенную механическую структуру.
	BmUnmech	Выполняет преобразование текущего механического компонента в простой чертеж.
	BmXConvert	Выполняет в текущем чертеже преобразование твердых тел X-Hardware в механические компоненты.

Инструменты для работы с механическими компонентами доступны на панели инструментов **Сборка** и расположенной на ней выпадающей панели **Визуализация сборки**, а также на закладке **Сборка** ленты рабочего пространства **3D Конструкции**:

Панели инструментов (3.484 on page 2315) (3.69)

Рис. 3.68

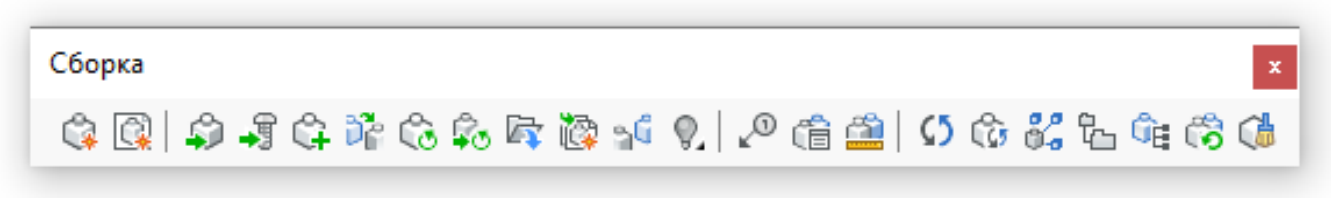
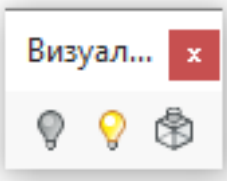
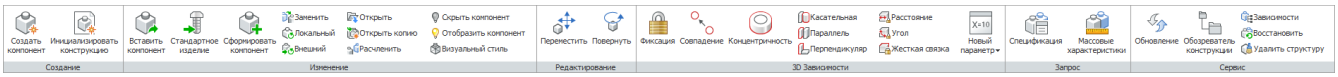


Рис. 3.69



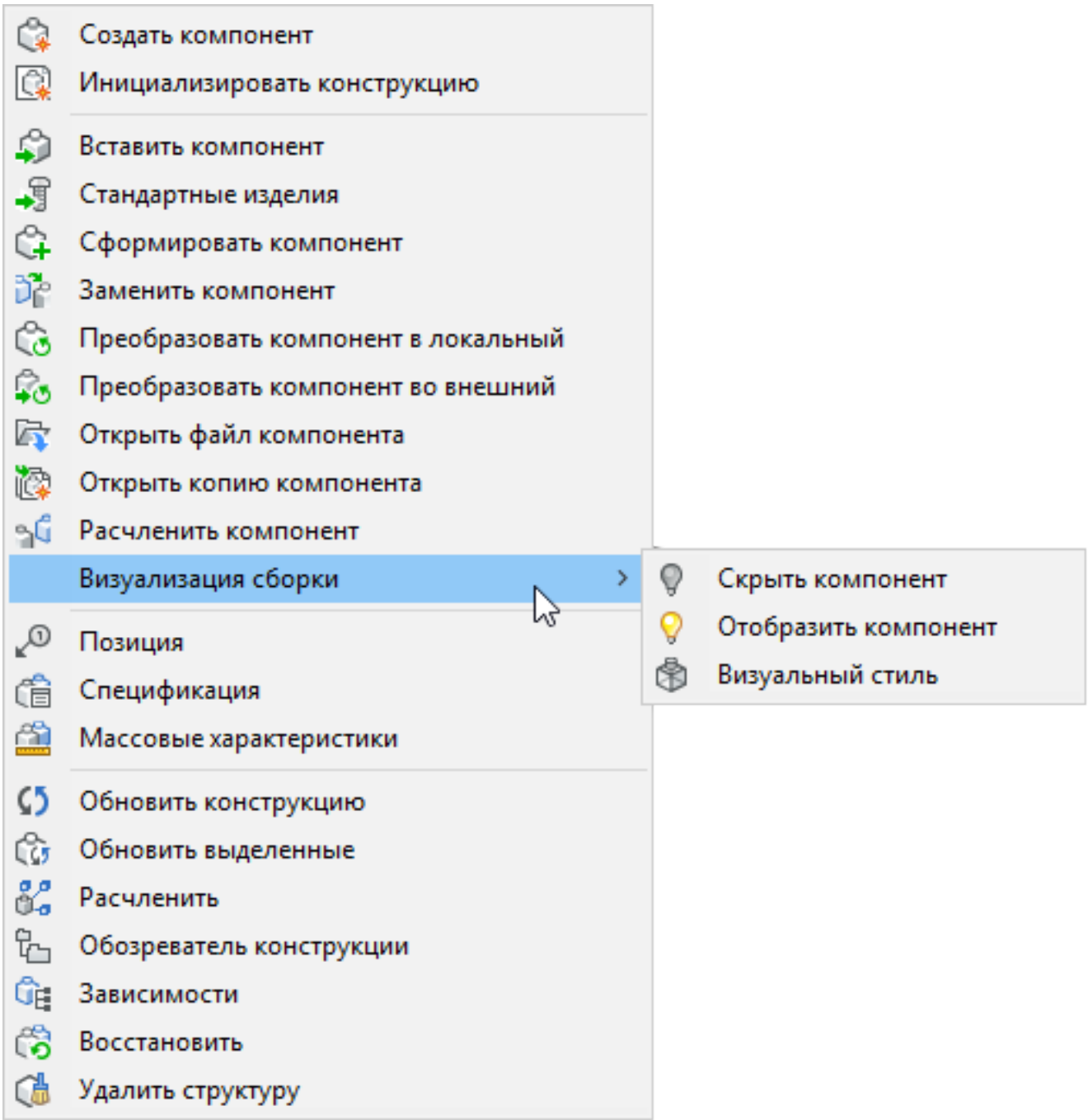
Лента (3.70 on the following page)

Рис. 3.70



Меню (3.71 on the next page)

Рис. 3.71


Создать компонент
Инициализировать конструкцию
Вставить компонент
Стандартные изделия
Сформировать компонент
Заменить компонент
Преобразовать компонент в локальный
Преобразовать компонент во внешний
Открыть файл компонента
Открыть копию компонента
Расчленить компонент
Визуализация сборки
Позиция
Спецификация
Массовые характеристики
Обновить конструкцию
Обновить выделенные
Расчленить
Обозреватель конструкции
Зависимости
Восстановить
Удалить структуру
Скрыть компонент
Отобразить компонент
Визуальный стиль

3.3.4. Организация геометрии в компонентах

Существует два основных метода разработки механических изделий: нисходящее проектирование и восходящее проектирование. Так же имеется возможность добавления механической структуры к уже существующей геометрии (созданной в BricsCAD или импортированной из другого источника). Команда BmNew создает новый чертеж для нового механического компонента.

Восходящее проектирование

При восходящем проектировании разработка изделия начинается с компонентов нижнего уровня. Эти компоненты группируются в компоненты более высокого уровня. Процесс продолжается до тех пор, пока не будет разработан самый верхний уровень. Основной командой восходящего проектирования является команда BmInsert, которая используется для вставки существующего компонента в текущем чертеже.

Нисходящее проектирование

При нисходящем проектировании разработка изделия начинается с определения (но не деталировки) компонентов верхнего уровня. Затем выполняется детализация каждого компонента путем определения составляющих его компонентов более низкого уровня. Процесс продолжается до тех пор, пока не будут определены все компоненты самого низкого уровня. Команда BmForm позволяет формировать новые подкомпоненты для существующего компонента.

Добавление механической структуры к существующей геометрии

BricsCAD позволяет добавлять компоненты в любой существующий чертеж, созданный в BricsCAD или импортированный из другой CAD системы. Команда BmForm выполняет преобразование выбранных геометрических объектов в подкомпоненты текущего чертежа.

Изменение механической структуры

В процессе проектирования у пользователя может возникнуть необходимость смещения компонента вверх или вниз в иерархии структуры. Команда BmForm формирует для текущего чертежа новый подкомпонент , который будет содержать набор выбранных компонентов. Команда BmDissolve удаляет компонент и перемещает все составляющие его подкомпоненты на тот уровень, на который эти компоненты были вставлены.

Использование стандартных изделий

Стандартные изделия (болты, гайки, подшипники и др.) можно рассматривать как механические компоненты. BricsCAD предоставляет большую библиотеку стандартных изделий (более 30,000 деталей). Это позволяет пользователям значительно ускорить свою работу. Команда BmHardware выполняет вставку стандартного изделия в существующий компонент.

Использование зависимостей в сборке

Зависимости в сборке представляют собой обычные 3D зависимости (1.20.4), связывающие между собой компоненты сборки подобно тому, как связываются между собой грани и ребра твердых тел. 3D зависимости (1.20.4) могут быть применены как к компонентам верхнего уровня, так и к их подкомпонентам.

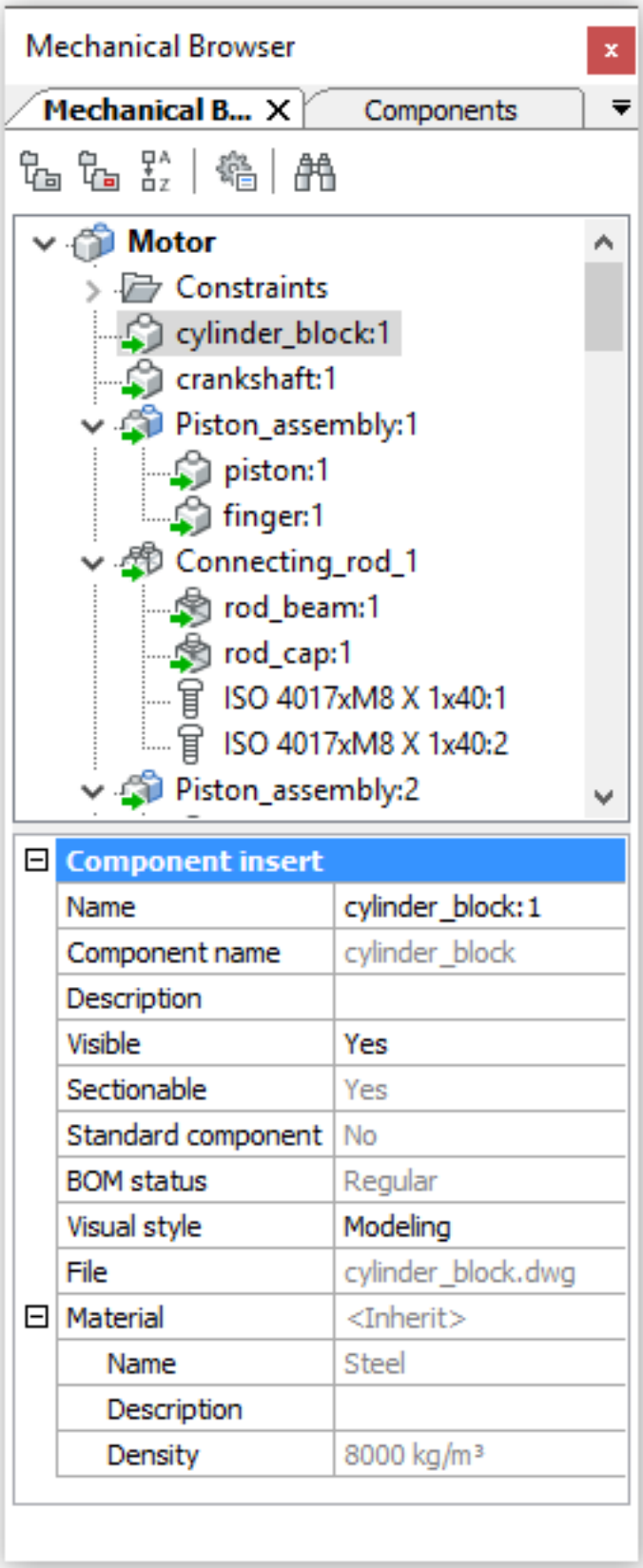
Видимость компонентов

Компонент сложного изделия может быть невидимым из-за окружающих его других компонентов. Например, невидим поршень, находящийся внутри цилиндра. Чтобы сделать этот компонент видимым, необходимо скрыть перекрывающие его компоненты. Вы можете скрыть любой подкомпонент, вставленный в текущий чертеж или любой его подкомпонент на любом уровне. Существует еще одна возможность сделать компонент прозрачным - визуализация в режиме каркаса. Команда BmHide скрывает подкомпонент. Команда BmShow отображает скрытый подкомпонент.

3.3.5. Свойства компонентов

При замене экземпляра локального компонента выполняется его преобразование в экземпляр внешнего компонента.Стена) с сохранением проема. (6.7.33). Component context menus are displayed by right mouse click on the component, and component properties are displayed automatically when selecting a component in the Mechanical Browser. (3.72 on the following page) Components can be: Main, Insert and Subcomponent.

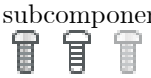
Рис. 3.72


Mechanical Browser
Mechanical B...
Components
Motor
Constraints
cylinder_block:1
crankshaft:1
Piston_assembly:1
piston:1
finger:1
Connecting_rod_1
rod_beam:1
rod_cap:1
ISO 4017xM8 X 1x40:1
ISO 4017xM8 X 1x40:2
Piston_assembly:2
Component insert
Name
cylinder_block:1
Component name
cylinder_block
Description
Visible
Yes
Sectionable
Yes
Standard component
No
BOM status
Regular
Visual style
Modeling
File
cylinder_block.dwg
Material
<Inherit>
Name
Steel
Description
Density
8000 kg/m³

Icons

Rendered visual style

Wireframe visual style

Hidden Component that does not contain subcomponents  * Component that contains subcomponents  * Standard Part Component  * External components have a green arrow added:  or 

Context Menus

Main Component context menu

Right click the main component name: (3.73 on page 1991)

- Update : Updates the hierarchy of mechanical components for the current drawing in case referenced drawing files of sub-components have been modified.
- Visual Style : All by Viewport: Applies the current Visual Style (6.29.13) to all components in the assembly (see the ShadeMode (6.25.29) command). (3.74 on page 1991)
- Switch all to local : Switches all components to internal components (see the BmLocalize (6.7.16) command).
- Switch all to external : Switches all components to external components (see the BmExternalize (6.7.10) command).
- Add new parameter : Creates a new parameter (6.22.5) in the **assembly.**
- Create exploded view (6.7.8) : creates a block with an exploded representation of the current assembly
- Collapse all : collapses the main component and all components and subcomponents.
- Expand all : expands the main component and all components and subcomponents.

Component context menu

Right click a component name. External components context menu (left), local components context menu (right): (3.75 on page 1991) (3.76 on page 1992)

- Open: Opens the referenced drawing (see the BmOpen (6.7.20) command).
- Open a copy: Opens a copy of a component insert as a new drawing (see the BmOpenCopy (6.7.21) command).
- Update: Reloads all referenced components from external files and updates BOM tables (see the BmUpdate (6.7.29) command).
- Replace: Replaces a component insert (see the BmReplace (6.7.24) command). Replacing a local insert turns it into an external insert.
- Replace all inserts: Replaces all inserts that refer to the same source (see the BmReplace (6.7.24) command). Replacing local inserts turns them into external inserts.
- Switch to local: Switches an external component to an internal component (see the BmLocalize (6.7.16) command).
- Switch to external: Switches an internal component to an external component (see the BmExternalize (6.7.10) command).
- Set material to component... : Assigns a physical material to local component.
- Removes material from component... : Removes the physical material definition from local component.
- BOM status: Parameter to control the appearance of the component in BOM tables (6.7.2)
- Dissolve: Dissolves a mechanical component inserted in the current drawing (See the BmDissolve (6.7.7) command).
- Unlink: Breaks the connection between a component insert (e.g. a Window) and a 3D solid (e.g. a Wall) retaining the opening.
- Hide () / Show (): Hides or shows the selected component.
- Exclude all inserts from section: Sets the **Sectionable** property of all similar inserts to **NO**. Defines whether an insert is affected by the ViewSection (6.29.10) command.
- Visual Style: Displays the **Visual Style** menu. Visual Styles (6.29.13) that are saved in the current drawing are available. (3.88 on page 2001)
- By Viewport: Renders the selected component according to the current viewport shademode (see the ShadeMode (6.25.29) command).
- All by Viewport: Renders all components according to the current viewport shademode

Subcomponent context menu

External subcomponents context menu (left), local subcomponents context menu (right): (3.78 on page 1993) (3.79 on page 1993)

- Open: Opens the referenced drawing (see the BmOpen (6.7.20) command)
- Open a copy: Opens a copy of a component insert as a new drawing (see the BmOpenCopy (6.7.21) command).
- Hide () / Show (): Hides or shows the selected subcomponent.
- Exclude all inserts from section: Sets the **Sectionable** property of all similar inserts to **NO**. Defines whether an insert is affected by the ViewSection (6.29.10) command.
- Visual Style : See Component Visual Style (6.7.33).
- Zoom to: Zooms to the selection set.
- Collapse all: collapses the main component and all components and subcomponents.
- Expand all: expands the main component and all components and subcomponents.

Component parameter context menu

Right click a parameter: (3.80 on page 1994)

- Link to parameter: Establishes a link between one or more component parameters and assembly parameters.
- Collapse all: collapses the main component and all components and subcomponents.
- Expand all: expands the main component and all components and subcomponents.

Properties

Main component properties

Click the main component name: (3.81 on page 1994)

- Name: Type a name for the main component. By default the name of the main component equals the file name.
- Description: Optional description of the main component.
- File: Shows the path and name of the dwg.
- Extension type: Allows to identify the component as a BIM Component or a Sheet Metal Feature.
- Insert as: Select either Internal Component or External Component.
- Sectionable: Defines whether the component is affected by the **ViewSection** command.
- Standard component: defines whether this component standard or not.
- BOM status: defines behavior of this component in BOM table.
- Material: Material of the main component. The **Name**, **Density**, and the optional **Description** are defined in the **Physical Materials** dialog box. Select the **Material** node, then do one of the following:
- Click the **Browse** button () to open the **Physical Materials** dialog and choose a material in the **Project** or **Library** list. The **Density** property of the selected material is used by the BmMassProp (6.7.17) command.
- Click the **Delete** button (). The **Material** field reads <**Inherit**>. When the component is inserted in an assembly, the **Material** definition is copied from the main component of the assembly.

Component insert properties

Click the component name: (3.82 on page 1995)

- Name: Type a name for the component. By default the name of the component equals the source file name.
- Component name: Name of the component as defined in the source file.
- Description: Description of the component as defined in the source file.
- Visible: Allows to show or hide the component in the assembly. Click the **Visible** field, then click the down-arrow button and choose **Yes** or **No**. or Double click the **Visible** field to toggle the visibility of the component.
- Sectionable: Defines whether the component is affected by the ViewSection (6.29.10) command.
- Standard component : defines whether this component standard or not.
- BOM status: defines behavior of this component in BOM table.
- Visual style: Allows to control the visual style for the component. By default the visual style is inherited from the viewport. Click the Visual style field, then click the down-arrow button and choose a visual style in the list.
- File: Shows the path and name of the referenced dwg.
- Material: Shows the material of the component. If the in the material the source file is set to <Inherit>, the material is copied from the main component. If the material is defined explicitly in the source file, this material is used.

Subcomponent properties	Click the subcomponent name: (3.83 on page 1995) • Name: Name of the component as defined in the source file of the parent component. • Component name: Name of the component as defined in the source file. • Description: Description of the component as defined in the source file. • Visible: Allows to show or hide the component in the assembly. Click the **Visible** field, then click the down-arrow button and choose **Yes** or **No**. or Double click the **Visible** field to toggle the visibility of the component. • Sectionable: Defines whether the component is affected by the ViewSection (6.29.10) command. • Standard component : defines whether this component standard or not. • BOM status : defines behavior of this component in BOM table. • Visual style: Allows to control the visual style for the component. By default the visual style is inherited from the viewport. Click the Visual style field, then click the down-arrow button and choose a visual style in the list. • File: Shows the path and name of the referenced dwg. • Material: Shows the material of the subcomponent. If the in the material the source file is set to <Inherit>, the material is copied from the main component or the parent component. If the material is defined explicitly in the source file, this material is used.
Selection Methods	
Select a component in the model.	The component highlights in the Mechanical Browser.
Click a component in the Mechanical Browser	The component highlights in the drawing. Use Space button to select component.

Рис. 3.73

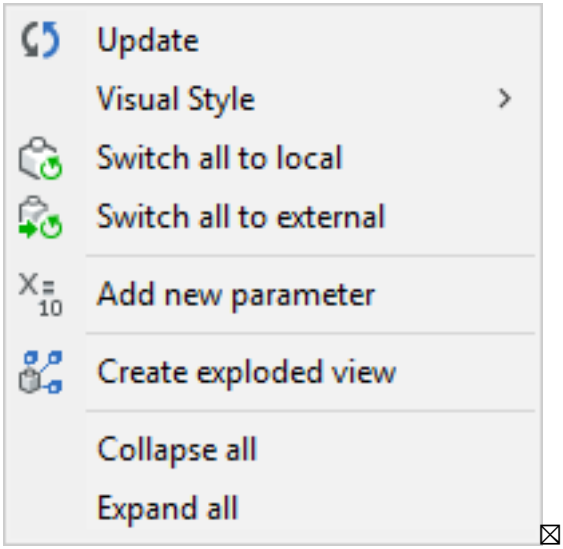


Рис. 3.74



Рис. 3.75

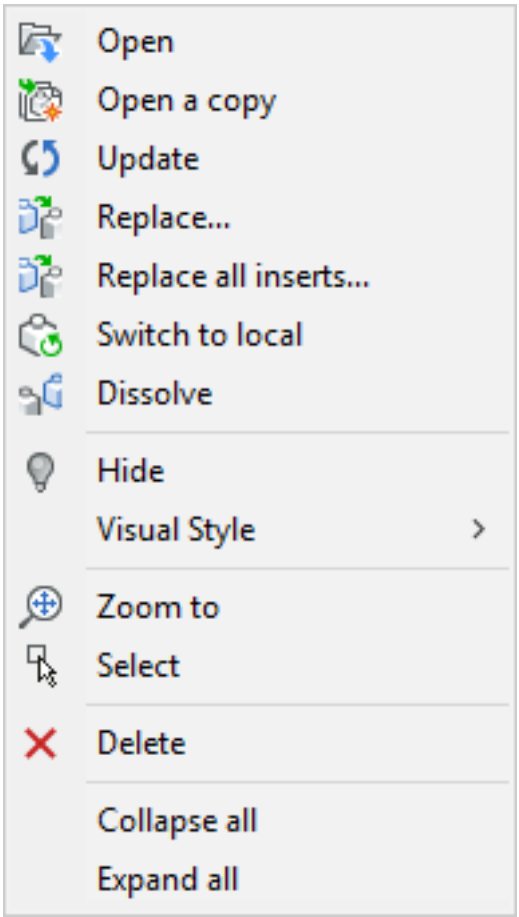


Рис. 3.76

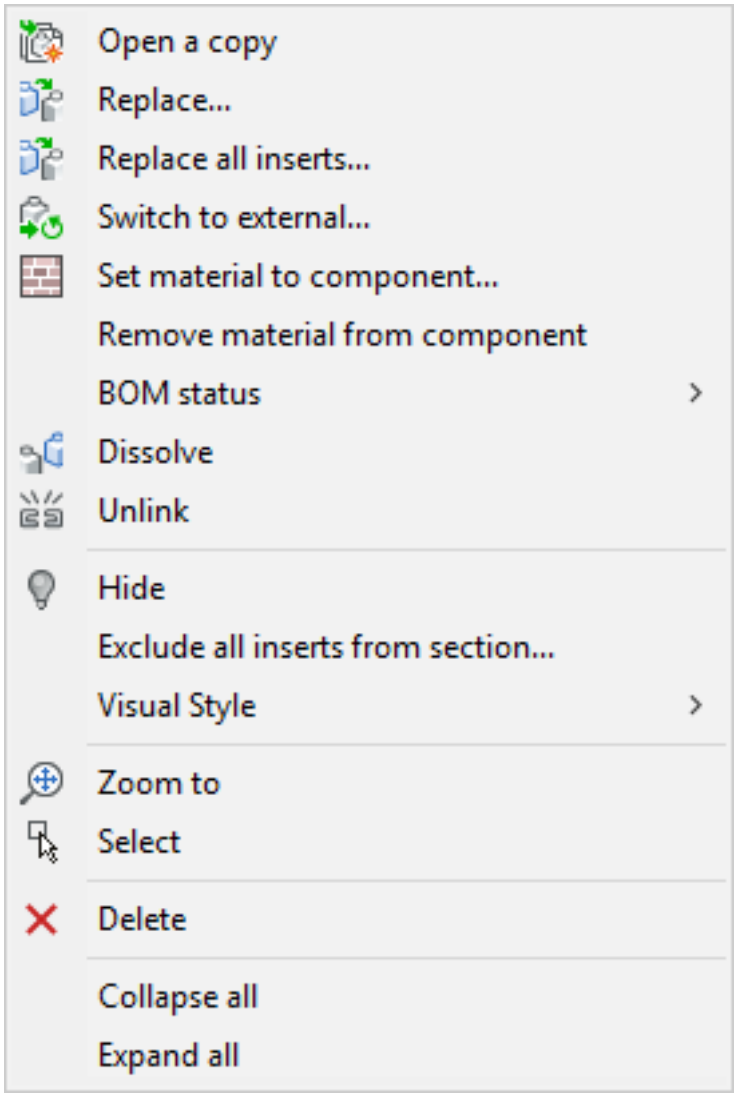

Open a copy
Replace...
Replace all inserts...
Switch to external...
Set material to component...
Remove material from component
BOM status
Dissolve
Unlink
Hide
Exclude all inserts from section...
Visual Style
Zoom to
Select
Delete
Collapse all
Expand all

Рис. 3.77

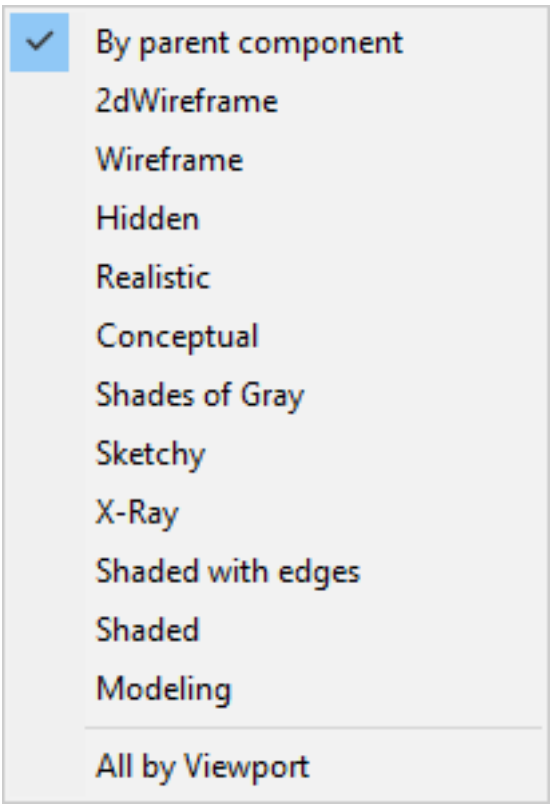


Рис. 3.78

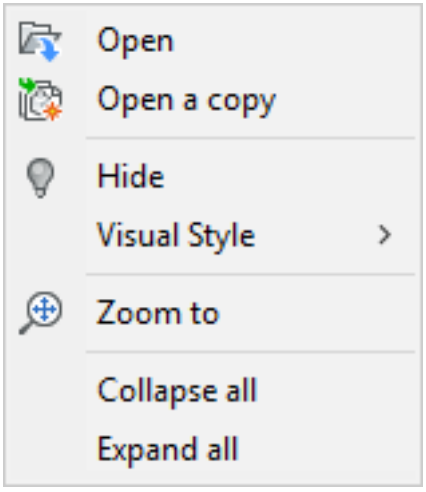


Рис. 3.79

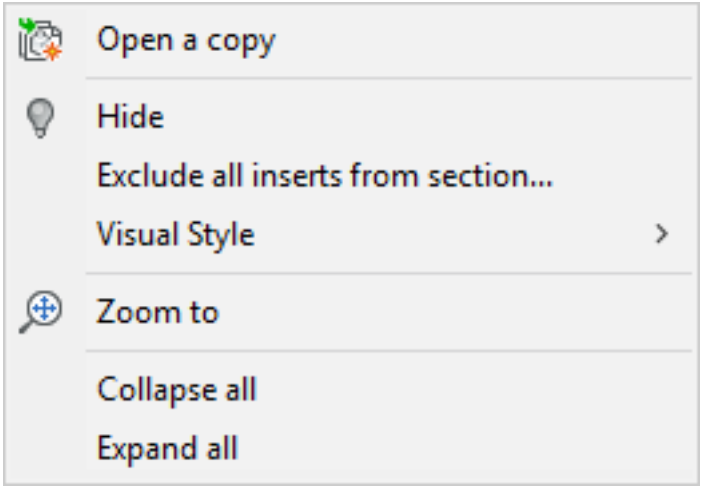


Рис. 3.80

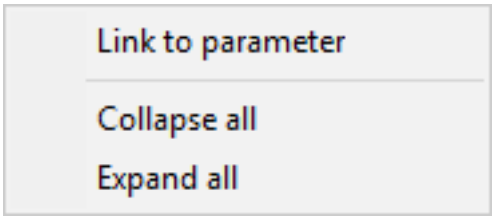
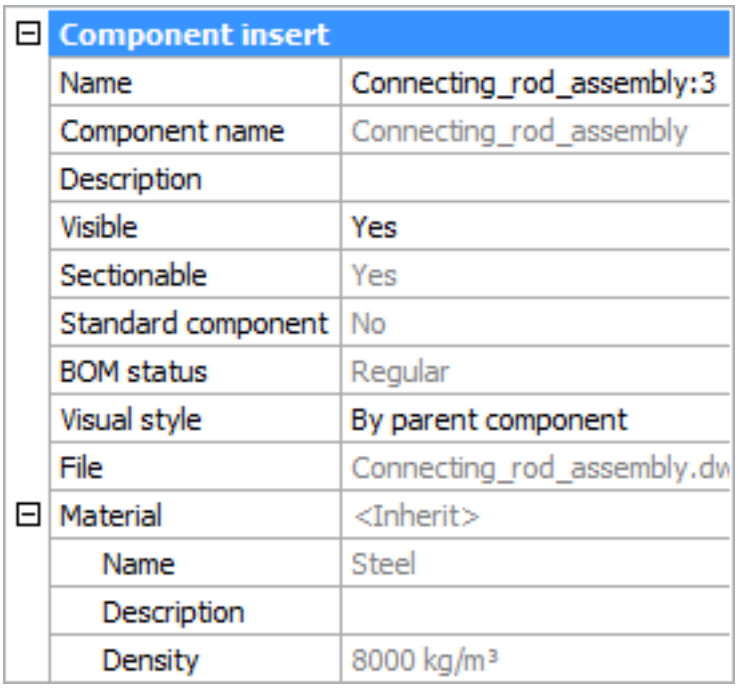


Рис. 3.81

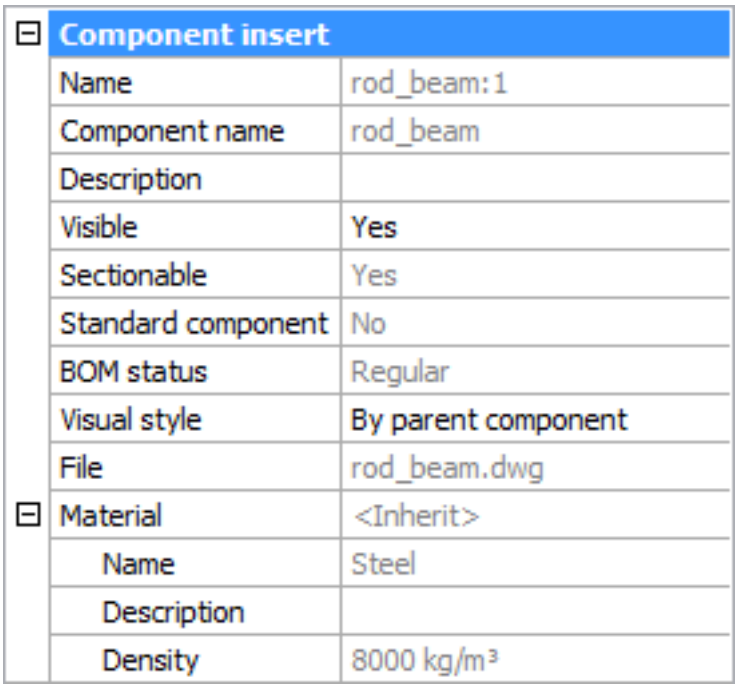
Component	
Name	Motor
Description	
File	D:\BricsysHelp\V8_engine\Engine
Extension type	
Insert as	External component
Sectionable	Yes
Standard component	No
BOM status	Regular
Material	Steel
Name	Steel
Description	
Density	8000 kg/m³

Рис. 3.82



Component insert	
Name	Connecting_rod_assembly:3
Component name	Connecting_rod_assembly
Description	
Visible	Yes
Sectionable	Yes
Standard component	No
BOM status	Regular
Visual style	By parent component
File	Connecting_rod_assembly.dw
Material	<Inherit>
Name	Steel
Description	
Density	8000 kg/m³

Рис. 3.83



Component insert	
Name	rod_beam:1
Component name	rod_beam
Description	
Visible	Yes
Sectionable	Yes
Standard component	No
BOM status	Regular
Visual style	By parent component
File	rod_beam.dwg
Material	<Inherit>
Name	Steel
Description	
Density	8000 kg/m³

3.3.6. Массивы компонентов

Также поддерживается создание массивов более высокого порядка (например, прямоугольныхили цилиндрических).Это достигается за счет использования технологии (6.4.20) , ARRAYRECT (6.4.29), ARRAYPOLAR (6.4.28), ARRAYPATH (6.4.27), BMINSERT (6.7.14) BricsCAD allows you to insert the same component multiple times in a regular way: all inserts can be distributed uniformly (at the same distance) along a line, a circle, or an arbitrary curve. Higher-order patterns (for example, rectangular or cylindrical) are also supported. This is achieved by using the technology of **associative arrays:** rectangular, polar, and path. Associative arrays are persistent entities, which can be edited (manually or automatically) at any moment after creation - to change the number of elements or distance between them. All arrays in your model are listed in the Mechanical Browser, where they can be edited. Any component can be arrayed - including parts, subassemblies, standard parts, and holes.

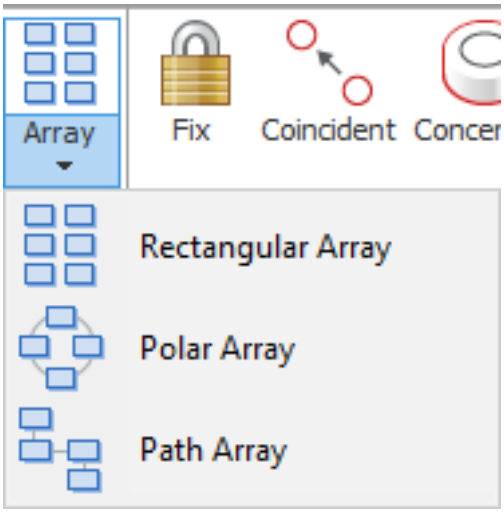
Creating an Array of Components

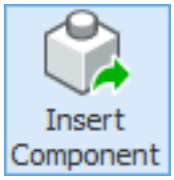
Use one of the array tools available in Assembly ribbon panel of Mechanical profile:

- Rectangular Array (6.4.29)
- Polar Array (6.4.28)
- Path Array (6.4.27)

(3.84) Another way to create an array of component is to use Multiple/Array option of Insert Component (6.7.14)

Рис. 3.84

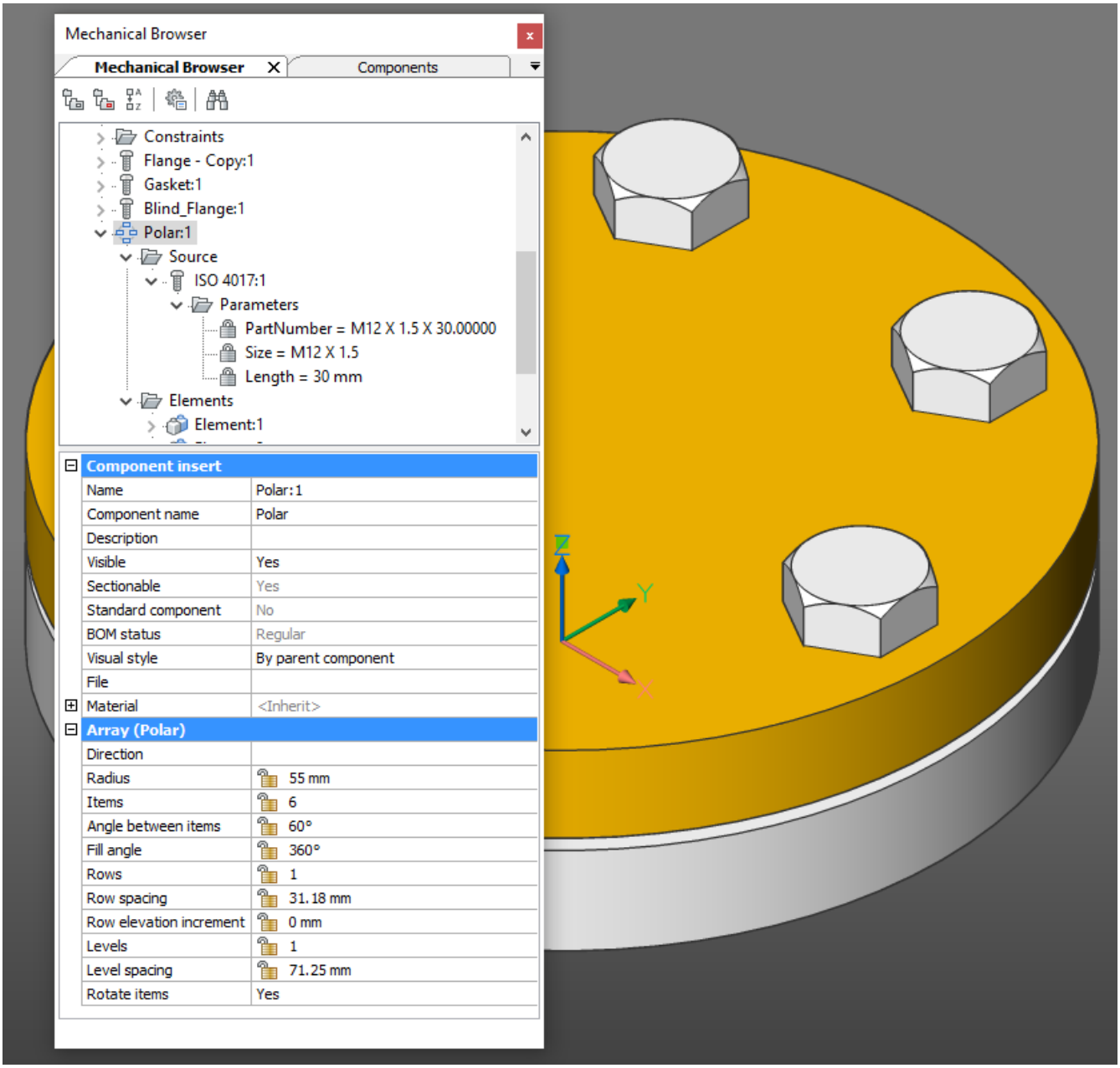


tool: 

Arrays of Components in the Mechanical Browser

(3.85 on the next page) Arrays of components are represented as special nodes in the Mechanical Browser: they are named after the array type (Rectangular, Polar, or Path) followed with semicolon and the index of the array (for example, **Rectangular:1**, **Polar:2**, **Path:3**). These nodes have the same properties (3.3.7) as regular associative arrays. The properties can be used to change the number of elements in the array, distance/angle between them, and other array parameters. You can also assign a persistent expression to any property - it will be used to automatically recompute the value of the property upon changing its driving parameters. Each array node has two child nodes: **Source** and **Elements**. Under Source node you can find the inserted component and its parameters, while Elements node can be expanded into a list of array elements with the possibility to hide or change visual style of a particular element inside the array.

Рис. 3.85



Arrays of Components and Bill of Materials

Arrays of components are transparent for product structure: components inside arrays are considered as inserted directly into the same assembly. So in a top-level BOM components inserted into top-level arrays are listed as a top-level components. The **Quantity** column in BOM is filled with the total number of inserts of the same component including the components inside arrays.

Arrays of Parametric Components, Standard Parts, and Holes

If a parametric component is inserted as an array, its parameter are still available for editing and linking with global parameters. Technically the parameters are associated with the source element of an array, and when this source element is edited parametrically, all other elements of the array are changed after it. Standard Parts and Holes are parametric components and you can edit their parameters inside the arrays. You can easily create a part with many holes and you can control the hole number, positions, and size parametrically plus insert a parametric bolt. This powerful technology allows you to create parametric flange assembly with multiple configurations.

3.3.7. Свойства массива

Массивы компонентов имеют специальное представление в Mechanical Browser. (6.7.33) Component array have two main subnodes:

- Source - node that contains source object and its parameters. Source object can be presented as a component or subassembly with their own properties (3.3.5).
- Elements - node that contains all insstances of source object

(3.86 on the facing page) Component array context menu displayed by right mouse click on the array node while array (6.4.20) properties displayed automatically when selecting an array in the Mechanical Browser.

Context Menu

Component array context menu

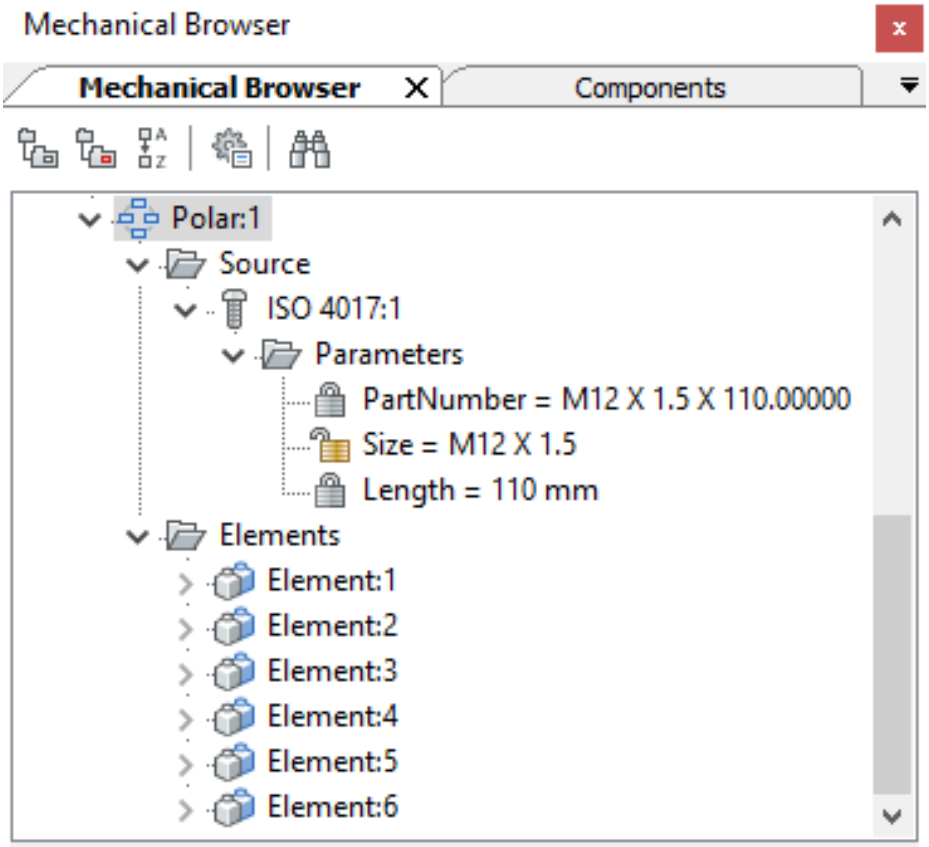
Right click an array: (3.87 on page 2000)

- Dissolve: Dissolves an array created in the current drawing (See the BmDissolve (6.7.7) command).
- Unlink: Unlinks an array from 3D solid by dissolving the underlying component-based feature.
- Hide () / Show (): Hides or shows the selected array.
- Exclude all inserts from section: Sets the **Sectionable** property of all similar inserts to **NO**. Defines whether an insert is affected by the ViewSection (6.29.10) command.
- Visual Style: Displays the **Visual Style** menu. Visual Styles (6.29.13) that are saved in the current drawing are available.

(3.88 on page 2001)

- By Viewport: Renders the selected array according to the current viewport shademode (see the ShadeMode (6.25.29) command).
- All by Viewport: Renders all arrays according to the current viewport shademode (see the ShadeMode (6.25.29) command).
- Zoom to: Zooms to the selection set.
- Select: Selects the array.
- Delete: Removes the selected array from the assembly.
- Collapse all: collapses the main component and all components and subcomponents.
- Expand all: expands the main component and all components and subcomponents.

Рис. 3.86



Component insert	
Name	Polar:1
Component name	Polar
Description	
Visible	Yes
Sectionable	Yes
Standard component	No
BOM status	Regular
Visual style	By parent component
File	
Material	<Inherit>
Array (Polar)	
Direction	
Radius	55 mm
Items	6
Angle between items	60°
Fill angle	360°
Rows	1
Row spacing	30 mm
Row elevation increment	0 mm
Levels	1
Level spacing	120 mm
Rotate items	Yes

Related Commands

3dArray (6.3.2) - creates 3D arrays. -Array (6.4.21) - creates a polar or rectangular array of entities; displays prompts at the command bar. ArrayClassic (6.4.22) - creates a static polar or rectangular array of entities through a dialog box. ArrayEdit (6.4.26) - allows editing associative array entities and their source entities. ArrayPath (6.4.27) - associatively distributes entity copies evenly along a path into multiple rows, and levels. ArrayPolar (6.4.28) - associatively distributes entity copies evenly in a circular pattern about a center point or axis of rotation, using multiple rows, and levels. ArrayRect (6.4.29) - associatively distributes entity copies into any number of rows, columns, and levels. MInsert (6.19.17) - inserts arrays of blocks.

Рис. 3.87

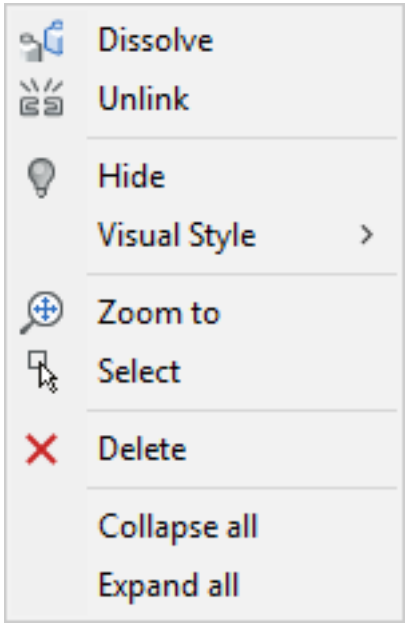
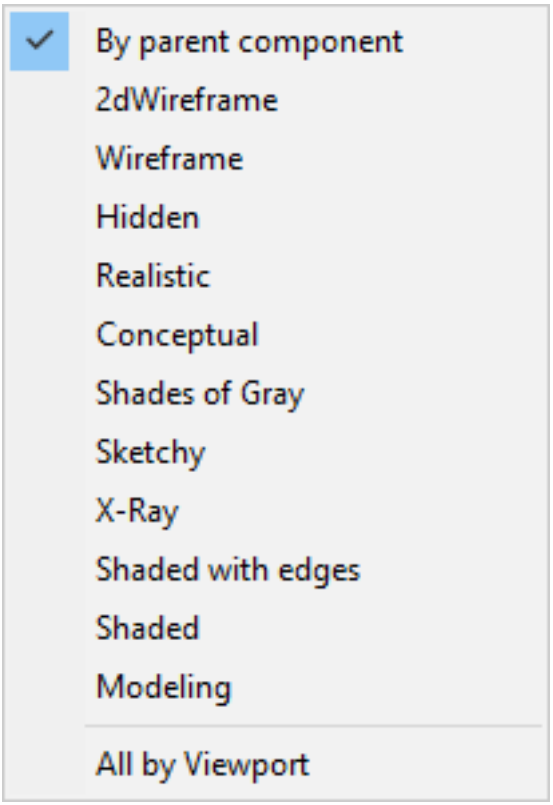


Рис. 3.88


By parent component
2dWireframe
Wireframe
Hidden
Realistic
Conceptual
Shades of Gray
Sketchy
X-Ray
Shaded with edges
Shaded
Modeling
All by Viewport

3.3.8. Спецификация

Команда: BMBOM Спецификация представляет собой перечень используемых в чертеже уникальных механических компонентов. Этот перечень выполняется в виде таблицы BricsCAD (см. раздел Таблицы (1.22.24)) и может быть размещен в любой точке области чертежа. Для каждого элемента указывается номер его позиции (начиная с 1) и количество. (3.89 on the next page) При формировании спецификации Вы можете выбрать одну из опций: включение в перечень только узлов (Поузловая) или отдельных элементов (Поэлементная). По умолчанию таблица спецификации содержит только три столбца: номер позиции компонента, его наименование и количество экземпляров данного компонента в сборке. Опция Настроить команды BmBom позволяет добавлять дополнительные столбцы: Описание, Плотность, Объем, Масса, Материал, Толщина (для листового металла) и Параметры (для вставки параметрических компонентов (1.23.23)). Многократные вставки одного параметрического компонента (1.23.23) группируются в отдельные строки спецификации в зависимости от значения их параметров. (3.90 on page 2004)

Рис. 3.89

Спецификация		
Поз.	Компонент	Кол.
1	BBRG-00x40 MM	4
2	ISO 1035-FLx1.5 X 15x10	4
3	ISO 2009xM8 X 1x10	8
4	ISO 4014xM10 X 1.25x100	2
5	ISO 4014xM16 X 2x100	8
6	ISO 4034xM10 X 1.25	2
7	ISO 4034xM16 X 2	8
8	NV-AX-005-01-axis_2	1
9	NV-AX-010-01-axis_1	1
10	NV-BRK-005-01-bracket	4
11	NV-RD-005-01-rod_1	1
12	NV-RD-005-01-rod_1	1
13	NV-SBS-005-01-platform	1
14	NV-SI-005-01-bench	2
15	NV-SU-005-01-bearing	1
16	NV-WH-005-01-wheel	4

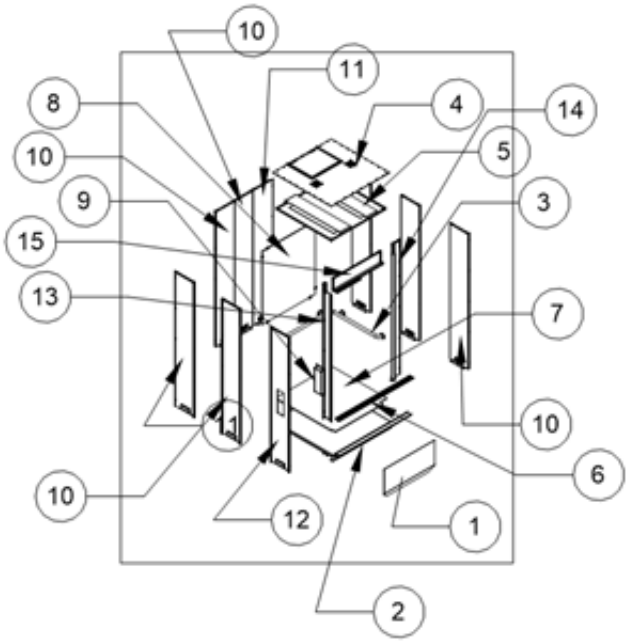
Рис. 3.90

Bill of Materials Bookshelf					
No.	Component	Quantity	L	T	W
1	Frame Board	2	360.0	20.0	200.0
2	Frame Board	2	700.0	20.0	200.0
3	Shelf Board	2	266.7	2.5	200.0
4	Shelf Board	2	466.7	2.5	200.0

3.3.9. Покомпонентное отображение сборки

Команда: BMEXPLODE Функция покомпонентного отображения позволяет отображать сборку в виде ассоциативного набора ее компонентов без изменения самой сборки. Покомпонентные отображения сборок сохраняются в виде блоков, которые могут быть отредактированы и использованы для вставки в чертеж и генерации видов. Покомпонентное отображение является ассоциативным. Каждая деталь при покомпонентном отображении связана с соответствующей ей другой деталью сборки. Вы можете обновлять покомпонентное отображение в соответствии с текущим состоянием сборки, а также добавлять маркеры позиций на сгенерированных видах с помощью команды BMBALLOON. (3.91)

Рис. 3.91



Bill of Materials Cabin_assembly		
No.	Component	Quantity
1	Apron	1
2	Bottom_assembly	1
3	Cabin_Handrail_assembly	1
4	Cabin_roof_assembly	1
5	Ceiling_light	1
6	Doorstep	1
7	Floor	1
8	Mirror	1
9	Panel_buttons	1
10	Wall_1	6
11	Wall_2	2
12	Wall_3	1
13	Wall_L	1
14	Wall_R	1
15	Wall_top	1

Уровни покомпонентного отображения

Вы можете выбрать один из двух уровней покомпонентного отображения: верхний или нижний.

- Верхний уровень: Покомпонентное отображение содержит ссылки на компоненты верхнего уровня. Компоненты верхнего уровня - это компоненты, которые вставлены непосредственно в основную сборку. Они могут состоять из нескольких деталей и/или подсборок, но при этом сами не являются деталями подсборок.
- Нижний уровень: Покомпонентное отображение содержит ссылки на компоненты нижнего уровня. Компоненты нижнего уровня - это детали, которые не включают в себя другие детали или подсборки.

ПРИМЕЧАНИЕ	Если выбран **Верхний уровень** и некоторые компоненты среднего уровня содержат не только вставки компонентов, но и другие объекты, эти объекты не будут показаны в покомпонентном отображении, так как для них невозможно определить корректную ссылку. Такие объекты будут преобразованы в соответствующие компоненты нижнего уровня.

Алгоритмы

В BricsCAD используется два алгоритма для автоматической генерации покомпонентного отображения и алгоритм создания покомпонентного отображения в ручном режиме.

- Алгоритм **Таблица по уровню** создает таблицу деталей, в которой каждая строка содержит детали, находящиеся на одном уровне структуры сборки. Это означает, что первая строка содержит детали, вставленные непосредственно в сборку, вторая строка - подсборки, которые состоят только из деталей, третья строка - подсборки, состоящие из подсборок и т.д.
- Алгоритм **Таблица по типам** создает таблицу деталей, в которой каждая строка объединяет детали одного типа.
- Алгоритм **Вручную** создает точную копию сборки для ее редактирования. В этом режиме Вы можете создать пользовательский вариант покомпонентного отображения сборки без изменения исходной сборки.

Пример: Сборка крыши рубки

(3.92 on the facing page) Структура сборки на панели Обозреватель конструкции (3.1.2) (3.94 on page 2008) Покомпонентное отображение в виде 'Таблицы по уровню' (3.95 on page 2009) Покомпонентное отображение в виде 'Таблицы по типам'	(3.93 on page 2008) Сборка

Создание покомпонентного отображения

Команда BMEXPLODE позволяет создавать покомпонентное отображение текущей сборки. Для работы этой команды необходима сборка, содержащая хотя бы одну вставленную в нее деталь.

1. Чтобы запустить команду BMEXPLODE, выполните одно из следующих действий:

- Нажмите кнопку **Покомпонентный вид** () на панели **Сервис** закладки ленты **Сборка**
- Нажмите кнопку **Покомпонентный вид** () на панели инструментов **Сборка**
- Выберите пункт **Покомпонентный вид** в меню **Сборка**
- Введите в командной строке **bmexplode** и нажмите клавишу Enter.

Запрос программы: Укажите алгоритм размещения [Таблица по уровню/Таблица по типам/Вручную/Параметры] <Вручную>: 2. При необходимости определите **Уровень** и **Имя** покомпонентного отображения с помощью опции **Параметры**. 3. Выберите алгоритм. Запрос программы: Укажите размещение покомпонентного вида: 4. Укажите точку вставки покомпонентного вида.

Генерация видов на основе покомпонентного отображения

1. Выберите покомпонентное отображение сборки в пространстве модели.
2. Запустите команду VIEWBASE и выберите покомпонентное отображение. Запрос программы: Введите имя нового или существующего листа для установки текущим <Лист1>:
3. Подтвердите использование имени, предложенного по умолчанию или введите другое имя.
4. Укажите расположение сгенерированных видов чертежа в пространстве листа.

ПРИМЕЧАНИЕ	Для получения доступа к использованию маркеров позиций (см. команду BMBALLOON) совместно с видами, полученными на основе покомпонентного отображения сборки необходимо, чтобы был включен режим Генерация ассоциативных чертежей (системная переменная GENERATEASSOCVIEWS (1.11.11)).

Чтобы обновить покомпонентное отображение сборки

Выполните команду BMUPDATE для синхронизации покомпонентного отображения сборки с текущим состоянием этой сборки. При необходимости выполните настройку покомпонентного отображения. Такая настройка может потребоваться при добавлении и/или удалении некоторых деталей.

ПРИМЕЧАНИЕ	При покомпонентном отображении сборки, созданном в **ручном режиме**, автоматическое обновление расположения деталей не происходит (даже при отсутствии его редактирования).

Рис. 3.92

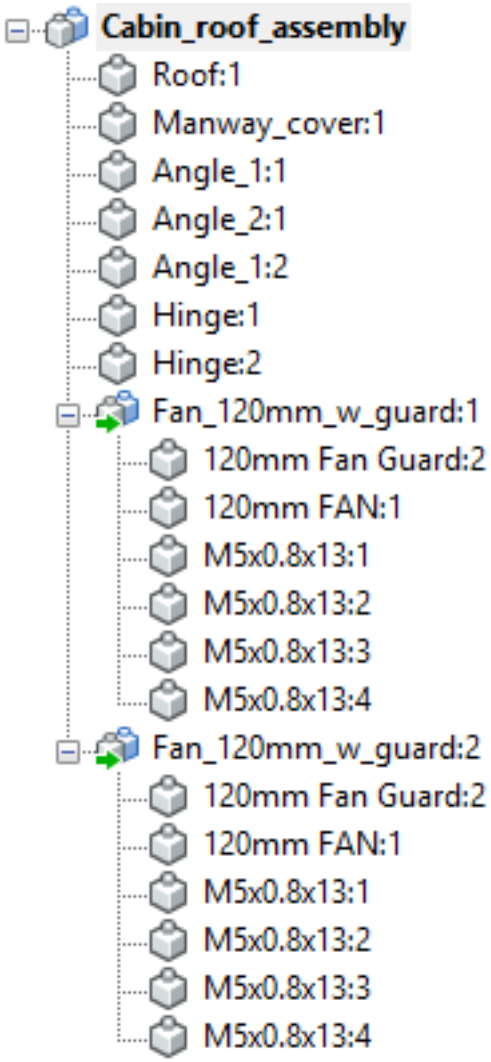


Рис. 3.93

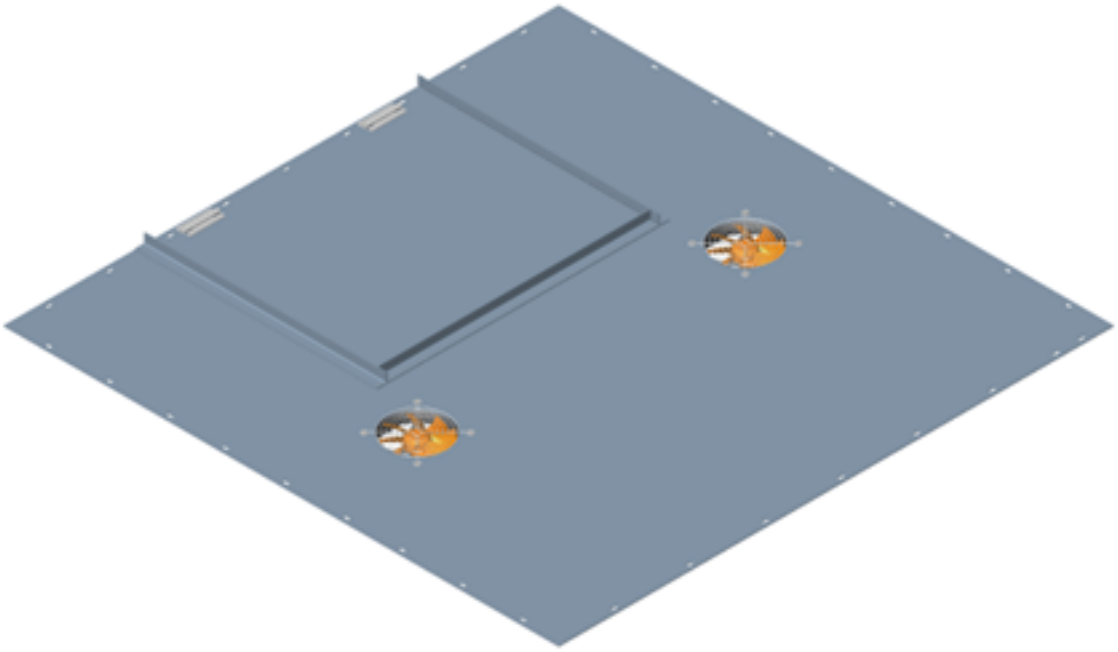


Рис. 3.94

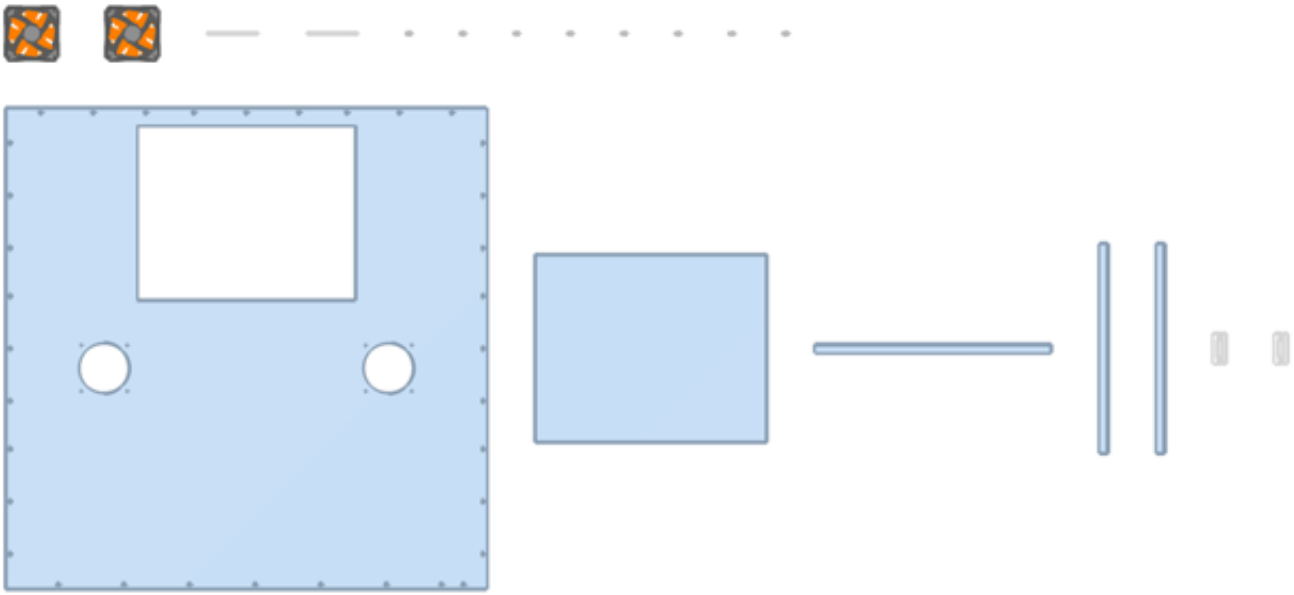
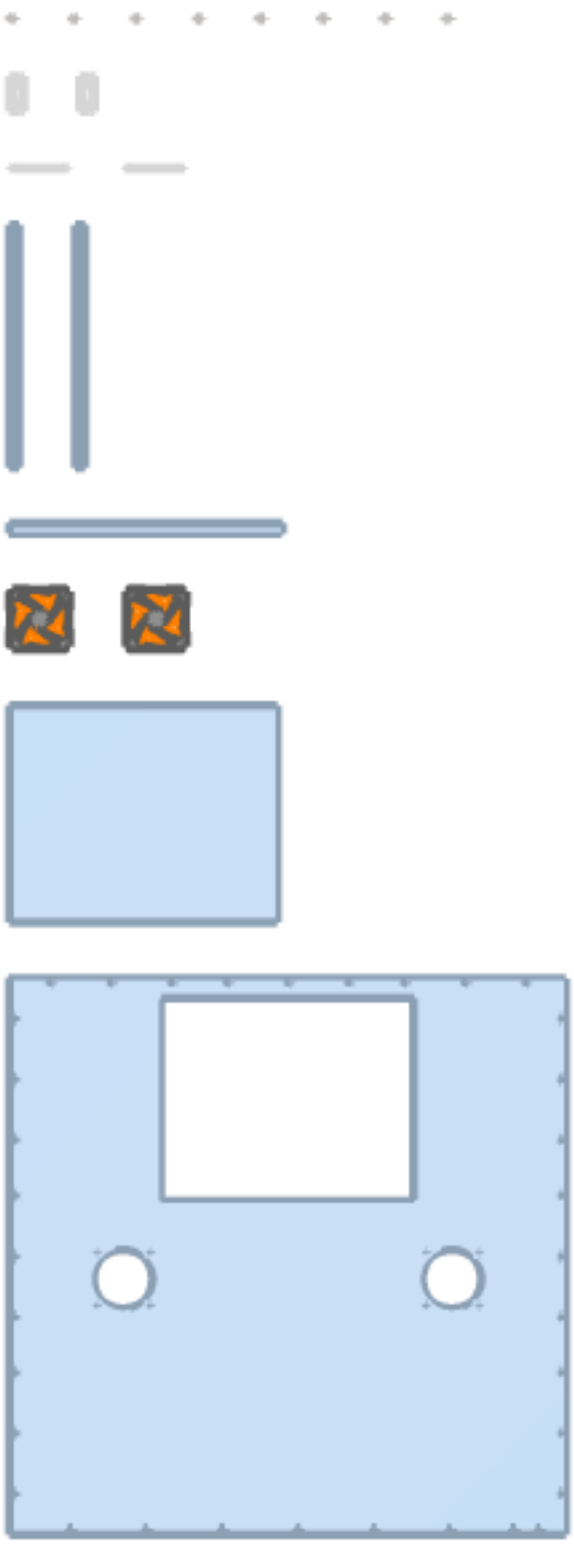


Рис. 3.95



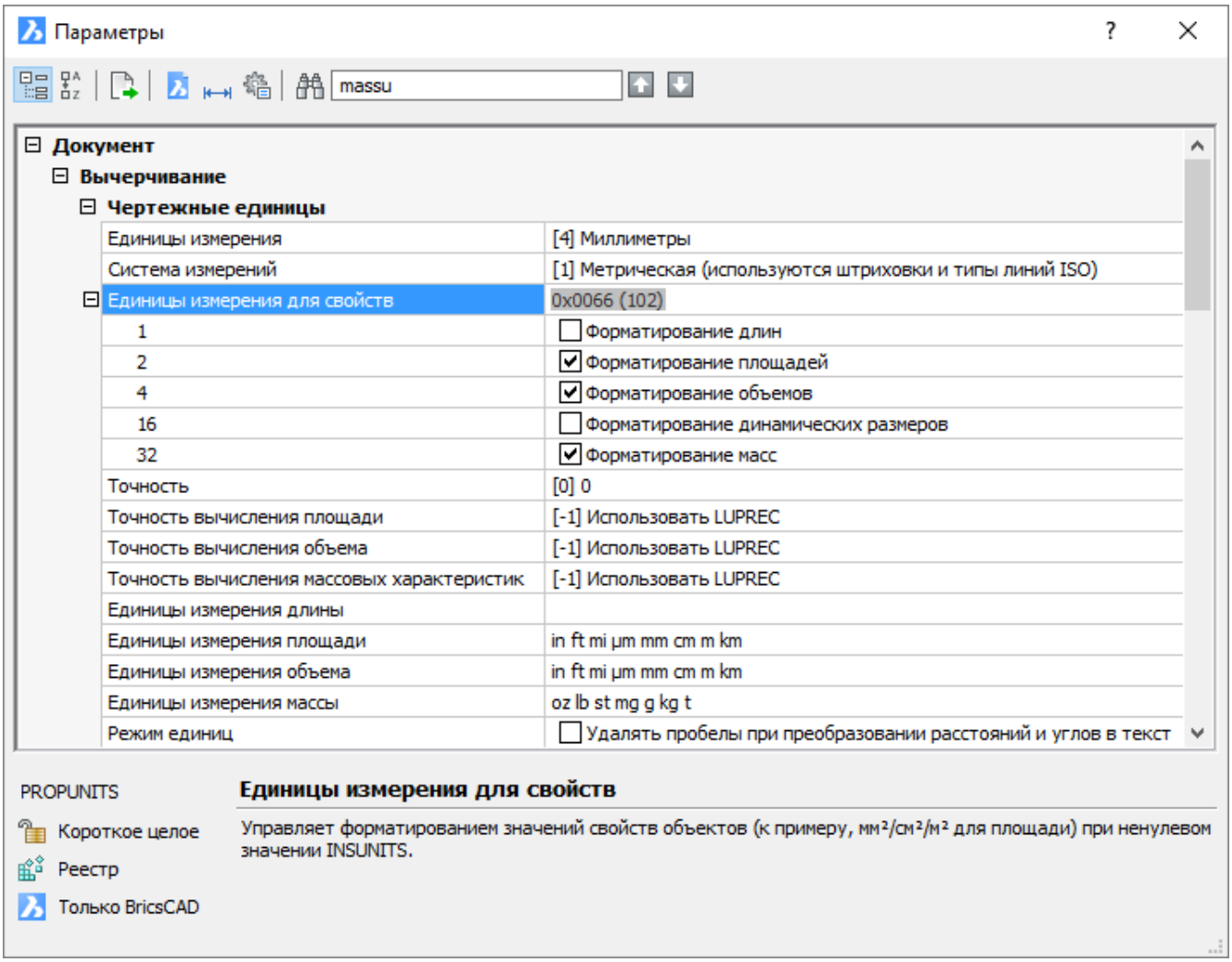
3.3.10. Массовые характеристики сборки

Команда BmMassProp Сборка может состоять из нескольких деталей, выполненных из различных материалов. Для корректного вычисления массы, центра тяжести и моментов инерции таких сборок BricsCAD поддерживает раздельное определение плотности для компонентов. Для определения материала (2.5.12) механического компонента используется свойство Материал (1.23.23) в Обозревателе конструкции (3.1.2). По умолчанию компонент наследует плотность сборки, в которую он был вставлен.

Чтобы установить единицы измерения массы

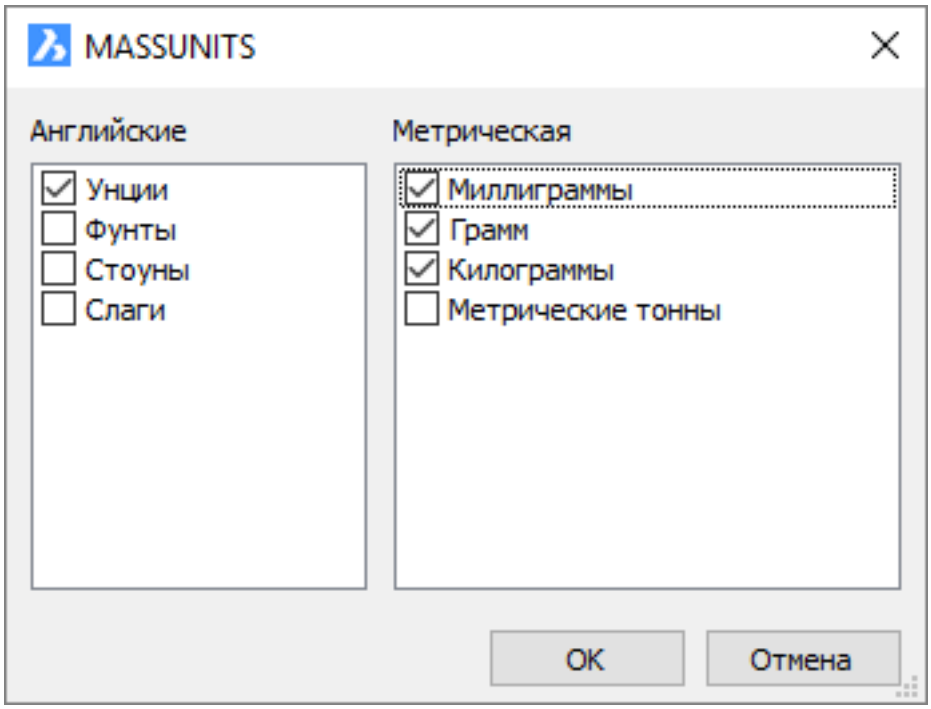
1. Откройте диалоговое окно Параметры.
2. Раскройте опции настройки параметра **Единицы измерения для свойств** в разделе **Документ** / **Вычерчивание** / **Чертежные единицы**. (3.96)

Рис. 3.96



3. Выберите опцию **Форматирование масс** для включения форматирования значений массы в соответствии с заданными единицами измерения.
4. Выберите поле **Единицы измерения массы**, нажмите кнопку **Обзор** ( ) и в открывшемся диалоговом окне MASSUNITS выберите необходимые единицы измерения массы. (3.97 on the next page)
5. В поле **Точность массы** выберите необходимое значение точности.
6. Закройте диалоговое окно **Параметры**.

Рис. 3.97



ПРИМЕЧАНИЕ	Параметр **Единицы массы** используется только для значений массы. Другие массовые характеристики, такие как плотность или моменты инерции, используют формат единиц СИ для метрической системы и английские единицы для английской системы, независимо от значения параметра **Единицы массы**.

Чтобы вычислить массовые характеристики

Выполните команду BmMassProp (Массовые характеристики). Вы можете выполнить вычисление массовых характеристик как для всей модели, так и для набора 3D тел и/или подкомпонентов. Отчет, содержащий значения массы, объема, моментов инерции, центра тяжести, центробежных моментов инерции, радиуса инерции выводится в командной строке. При необходимости Вы можете выровнять ПСК по осям инерции, в результате чего центр тяжести компонента будет совпадать с точкой начала ПСК, что может быть полезным при изучении поведения изделия под действием сил тяжести.

3.3.11. Стандартные механические компоненты

Они доступны на ComponentsPanelOpen (6.8.41) Youtube BricsCAD Mechanical contains a library of 30,000 standard mechanical components of 800+ different types. They are available in Components panel (6.8.41), and can be inserted into your assembly with drag'n'drop. You can adjust the parameters by using the Properties panel (6.22.52), which temporarily lists parameters of a component being inserted or after insertion by using Mechanical Browser (6.7.33). Components panel is configured in the Mechanical profile to contain three categories:

- Standard Parts
- Holes
- Sheet Metal

Standard Parts (Hardware)

Standard Parts category contains parametric standard hardware such as bolts, nuts, bearings, gears, and etc. The content of Standard Parts category is further structured by type, subtype, and standard (example: Standard Parts / BOLT / HEX HEAD / ISO / ISO 4017). ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===

NOTE

There are two specific settings you can configure for Standard Parts in Settings (6.25.23) dialog:

- **Thread representation** is used to represent 3D thread for bolts and nuts or do not represent it (the latter option allows to decrease the memory consumption and increase the performance for large assemblies);
- **Maximum number of gear teeth** is used to limit the number of teeth for gears (sprocket weals, which are available under Standard Parts / SPROCKET), which also allows to decrease memory consumption and increase the performance.

Holes

Holes category contains parametric library of standard holes such as slots, counterbore, countersink, and etc. ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===

Sheet Metal Form Features

Sheet Metal category contains parametric library of sheet metal form features such as bridges, embosses, and etc. ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===

To place a standard component into the current drawing:

1. Choose a category.
2. Choose a standard.
3. Select a type.
4. Click on desired standard component.
5. Select appropriate parameters in properties panel.
6. Click in the drawing area to insert the selected component with chosen parameters.

To create your own standard component:

You can create your own standard parts and add them to Components panel using BmCreateComponent (6.7.5) command.

3.4. Листовой металл

3.4.1. Командная панель и панель инструментов

Значок панели Листовой металл	Значок выпадающей панели	Команда	Описание
		SmFlangeBase	Создает заготовку - базовый лист металла из плоского замкнутого профиля.
		SmExtrude	Создает заготовку детали из листового металла выдавливанием полилинии в направлении нормали плоскости кривой. Толщина назначается с учетом внешних размеров полилинии.
		SmLoft	Создает заготовку детали из листового металла с лофт-сгибами и стенками из двух некомпланарных кривых.
		SmConvert	Автоматически распознает стенки, гибы и лофт-гибы в 3D теле.
		SmFlangeEdge	Создает одну или несколько стенок детали листового металла путем вытягивания одного или нескольких торцов существующей стенки.
		SmFlip	Меняет местами грани выбранной стенки. Опционально, позволяет сдвигать стенку по толщине детали из листового металла.
		BmInsert	Выполняет вставку элемента формы.
		SmRibCreate	Создает ассоциативный элемент формы в виде ребра жесткости на грани стенки из плоской 2D кривой.
		SmReplace	Заменяет элементы форм в деталях из листового металла (включая распознанные при импорте) на элементы форм из встроенной или пользовательской библиотеки
		SmBendCreate	Преобразует острые ребра между гранями стенок и стыки кромок стенок в гибы.

		SmBendSwitch	Преобразует сгибы в лофт-сгибы
		SmflangeBend	Изгибает существующую стенку вдоль указанной линии с учетом значения K-фактора для заданного радиуса гиба.
		SmJunctionCreate	Преобразует кромки стенок в стыки
		SmJunctionSwitch	Заменяет симметричный стыковой элемент стыком с наложением граней.
		SmFlangeConnect	Создает стык между двумя произвольно ориентированными стенками.
		SmReliefCreate	Формирует технологические угловые вырезы и подрезы. Угловые вырезы создаются в углах, в которых сходятся три и более смежные стенки. Подрезы создаются в начале и конце участка изгиба стенки.
		SmReliefSwitch	Преобразует угловой подрез в круговой.
		SmReliefSwitch	Преобразует угловой подрез в прямоугольный.
		SmReliefSwitch	Преобразует угловой подрез в V-образный.
		SmReliefSwitch	Преобразует угловой подрез в плавный.
		SmReliefSwitch	Преобразует угловой подрез в скругленный.
		SmReliefSwitch	Преобразует угловой подрез в прямой.
		SmFlangeSplit	Разделяет стенку вдоль линии, построенной на ее грани.
		SmFlangeSplit	Разделяет стенку вдоль линии, проходящей через указанную точку.
		SmImprint	Разделяет торцевые грани детали из листового металла на смежные стенки и гибы.
		SmDissolve	Удаляет все свойства листового металла для выбранных граней или объектов.

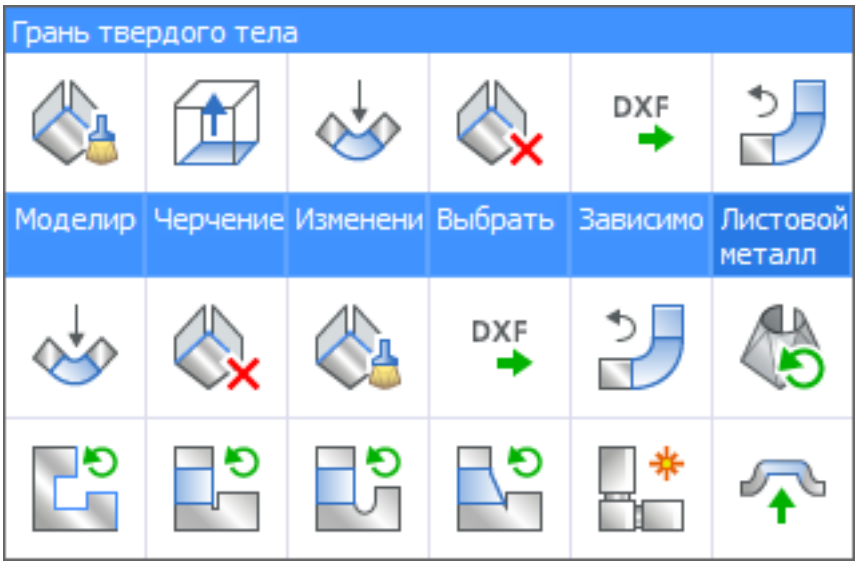
		SmDelete	Удаляет гибы и соединения с восстановлением острой кромки между двумя стенками; удаляет стенку вместе со всеми примыкающими к ней гибами Примыкающие стенки удлиняются в соответствии с конфигурацией соединения. Удаляет скосы кромок путем восстановления исходной геометрии.
		SmFlangeRotate	Выполняет поворот стенки.
		SmSelect Подобные элементы форм	Выбирает все одинаковые элементы форм в модели изделия из листового металла
		SmSelect Ребра	Выбирает все ребра на детали из листового металла.
		SmRepair	Исправляет проблемы деталей с лофт-элементами: объединяет смежные сгибы и обеспечивает их соединение со стенками по касательной.
		SmParametrize	Создает набор 3D зависимостей для выбранной детали из листового металла.
		SmUnfold	Создает развертку детали из листового металла.
		SmExportOSM	Экспортирует твердотельную деталь из листового металла в файл формата .osm (Open Sheet Metal)
		SmExport2d	Экспортирует развертку детали из листового металла в виде 2D профиля в файл формата .dxf/.dwg.
		SmAssemblyExport	Выполняет пакетный экспорт компонентов сборки для получения их развертки и создания .dxf для каждого 3D тела, распознанного как деталь из листового металла.

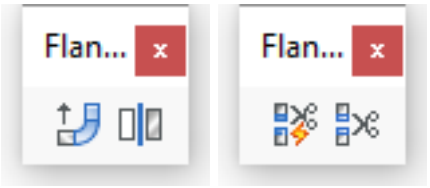
	FEATURECOLORS (1.11.11)	Переключает значение системной переменной **FEATURECOLORS**.

Инструменты модуля Листовой металл доступны:

- В квадро-меню курсора (в зависимости от элемента под курсором): (3.98)

Рис. 3.98



- На панелях инструментов **Листовой металл**: (3.99) (3.100) 

(3.101 on the next page) (3.102 on the facing page) (3.103 on the next page)

Рис. 3.99



Рис. 3.100



- В меню **Листовой металл** (только для рабочего пространства Листовой металл): (3.104 on page 2018)
- На закладке **Листовой металл** ленты рабочего пространства **Листовой металл** . (3.105 on page 2018) (3.106 on page 2018)

См. также Прямое моделирование (1.19.2).

Рис. 3.101

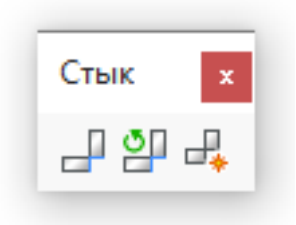


Рис. 3.102



Рис. 3.103

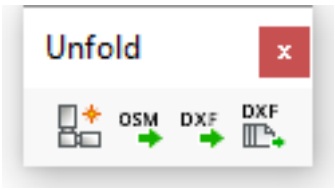


Рис. 3.104

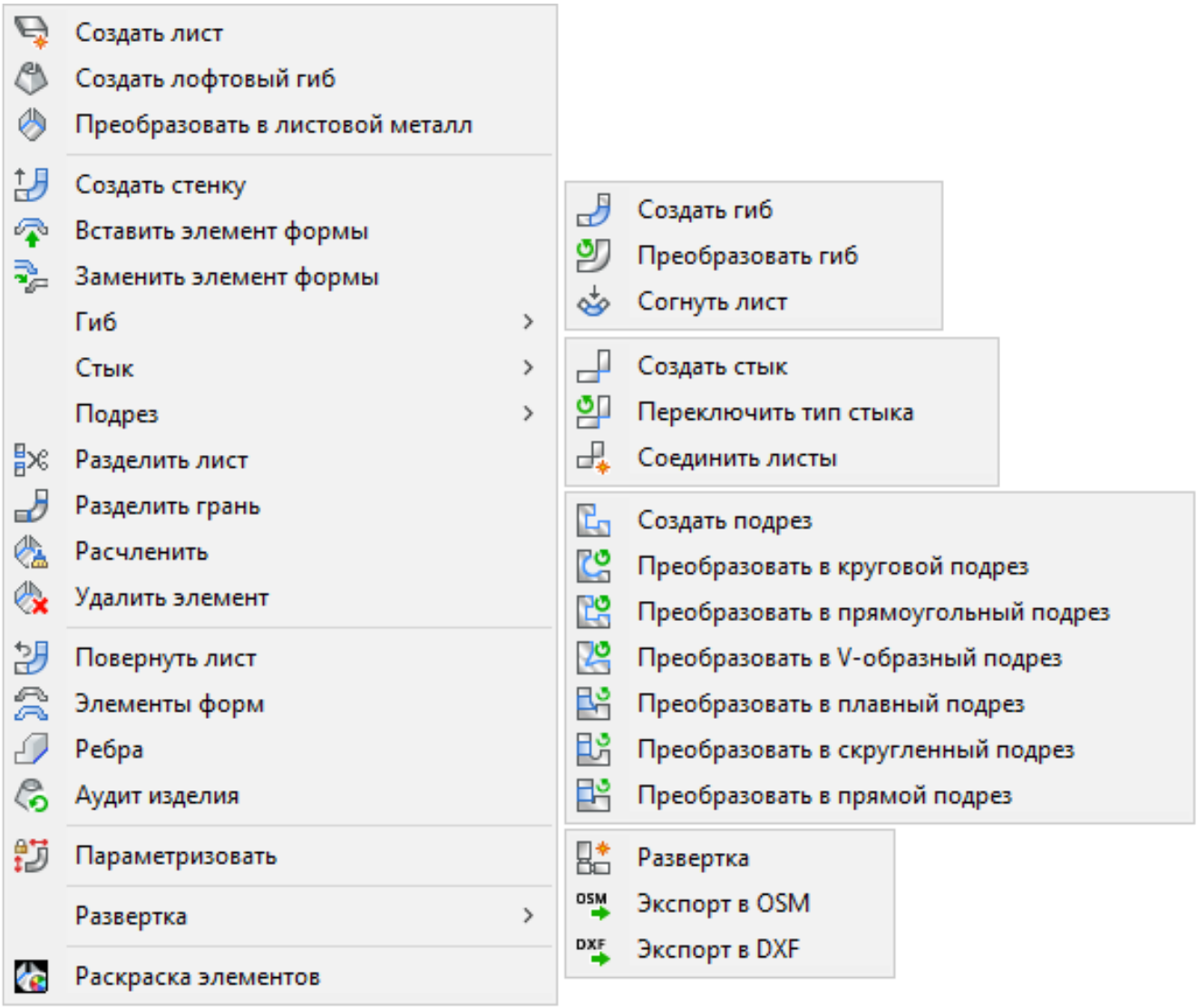


Рис. 3.105

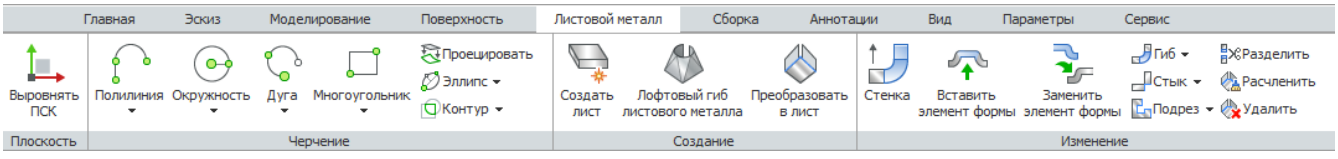
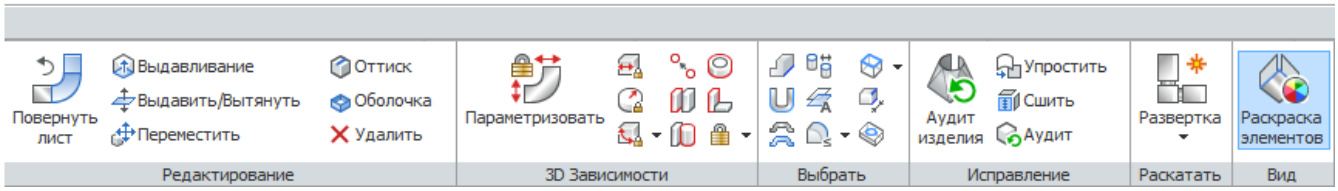


Рис. 3.106



3.4.2. Sheet Metal Design Methods

Sheet metal design allows you to model sheet metal parts and generate their unfolded representations with manufacturing information. You can create complex sheet metal parts with BricsCAD easily and rapidly because the design process is different from a manufacturing process. Do not think in terms of a planar sheet that should be cut and bent, but model your part directly as you create solid bodies with Direct Modeling tools.

Tutorial: Introducing BricsCAD Sheet Metal Click here (**??**) to watch

Tutorial: Designing from scratch in BricsCAD Sheet Metal Click here (3.9.12) to watch You can create sheet metal parts in BricsCAD in four different ways (or in any combination of them):

1. Create a base flange from a closed planar profile, then add flanges:
   - Pull its edges to create additional edge flanges with bends.
   - Create partial flanges with automatic creation of the corresponding bend reliefs.
   - Pull several adjacent edges to create several flanges at once with automatic creation of corner reliefs and junctions between them.
   - Bend a flange to create a new flange with a bend from its portion.
2. Create a combination of flanges and lofted bends connecting two 3D profiles Using Sheet Metal Loft (6.26.22) tool.
3. Create a combination of flanges and bends from a planar profile Using Sheet Metal Extrude (6.26.9) tool.
4. Create a shelled body from a 3D solid Using **Shell**option of the SolidEdit (6.25.40) command with the desired thickness, then convert it to a sheet metal part with SmConvert (6.26.4) command, and create bends and junctions from its hard edges.
   - Make holes by drawing closed profiles on faces of the flanges and pushing them through the flanges.
   - Adjust material thickness and bend radius using pre-defined parameters.
   - Apply Direct Modeling operations and 3D constraints (1.20.4) to further adjust your design while always maintaining the design intent in terms of sheet metal features.
   - Automatically generate unfolded representation of your part and send it to a CAM system by exporting the corresponding 2D drawing with bend annotations in a .dwg or .dxf file.

You can further detail your sheet metal part using the following operations:

- Make holes by drawing closed profiles on faces of the flanges and pushing them through the flanges.
- Insert Form Features (3.4.25) from a library. A library of parametric form features is installed with BricsCAD Sheet Metal and you can create your own form features.
- Create rib form features from a 2D curve lying on the flange by the SmRibCreate (6.26.28) command.
- Adjust material thickness and bend radius using pre-defined parameters.
- Apply Direct Modeling operations and 3D constraints (1.20.4) to further adjust your design while always maintaining the design intent in terms of sheet metal features.

When your sheet metal part is ready, you can automatically unfold it and send the result to a manufacturing engineer by exporting the corresponding 2D drawing. (3.107 on the next page) (3.108 on the following page)

Tutorial: Batch Processing in BricsCAD Sheet Metal Click here (3.9.9) to watch

Рис. 3.107

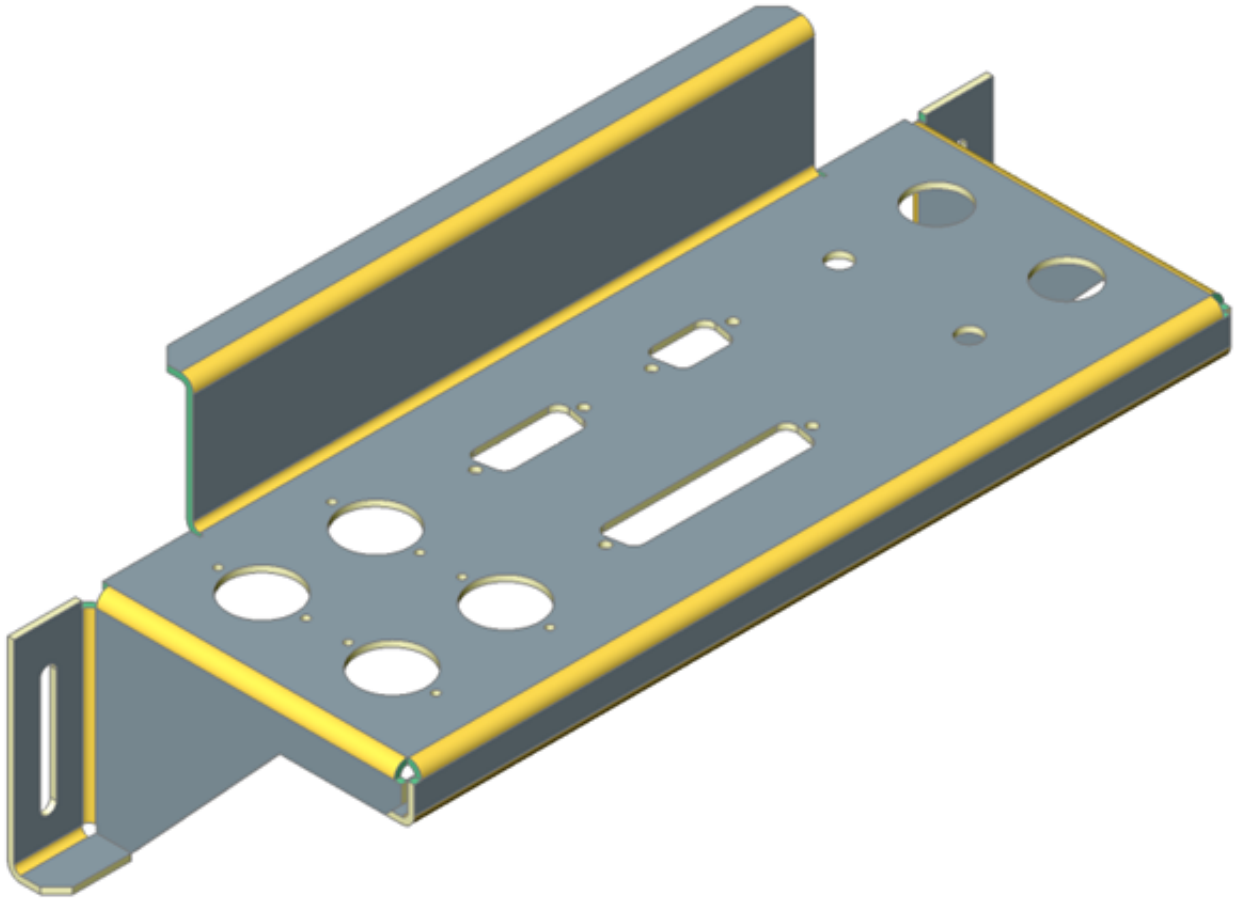
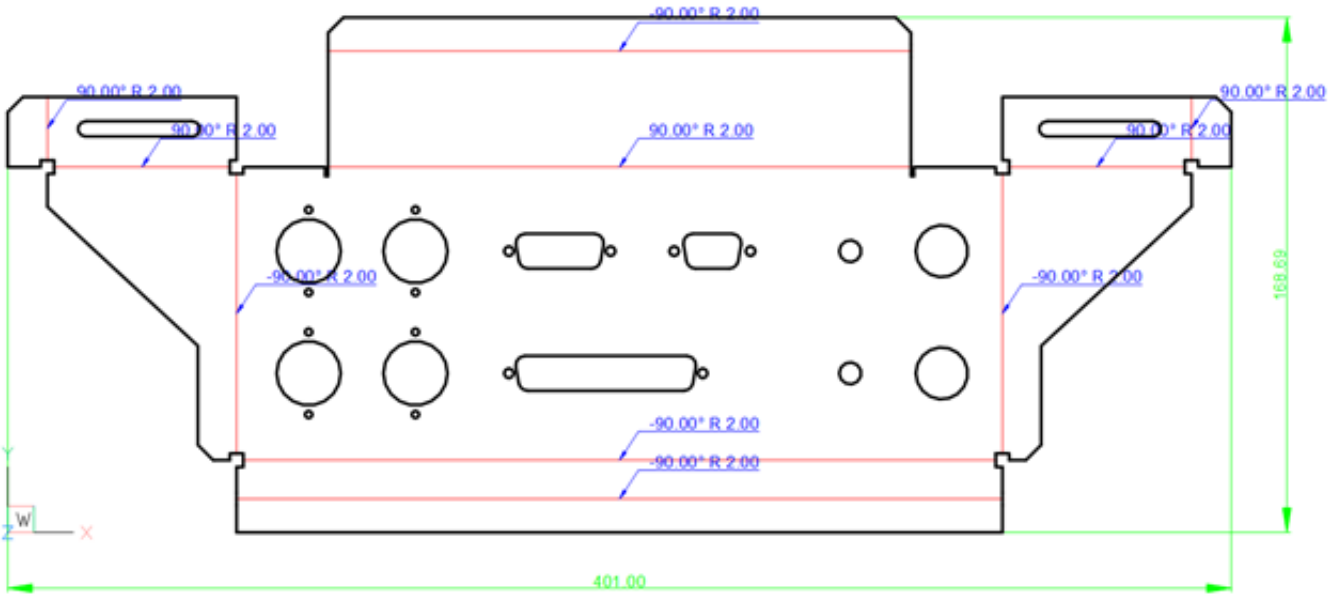


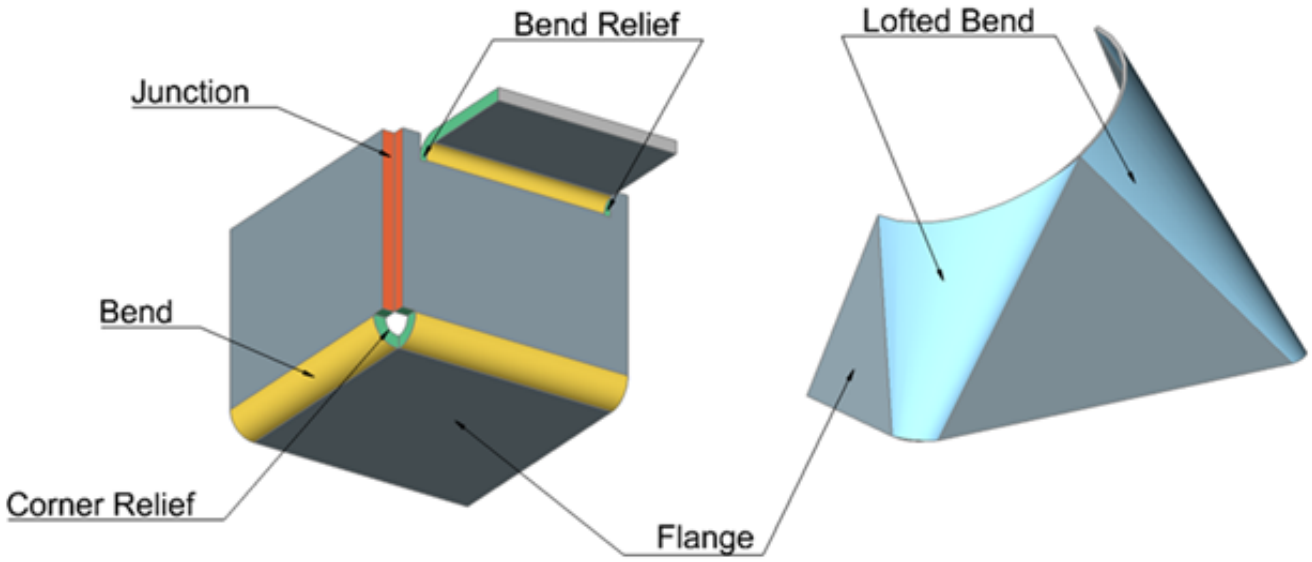
Рис. 3.108



3.4.3. .

In BricsCAD features are smart regions (groups of faces) of your 3D part. Each feature maintains specific spatial and parametric relationship between its faces and some adjacent faces. The features allow you to embed design intent into your model. The features are created automatically depending on a particular geometric operation you apply. Images below show the sheet metal features in BricsCAD: (3.109) (3.110 on the following page)

Рис. 3.109



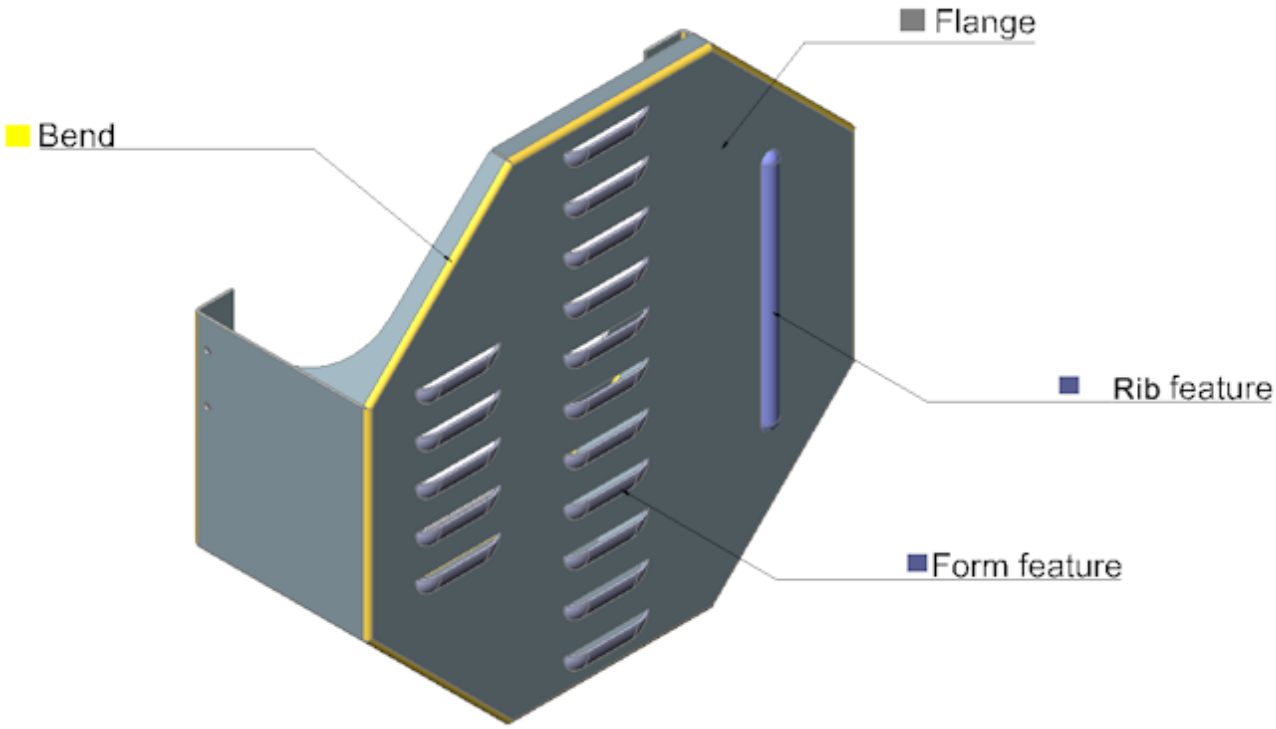
Flange The main feature of any sheet metal part is a flange, which consists of two parallel planar faces located in front of each other (with some solid volume between them) on the distance, which is significantly smaller than the linear size of the faces. This distance is equal to the material thickness. When you modify the model, this distance relation is always maintained automatically. Other faces, which are adjacent to flange faces and do not belong to bends are called thickness faces. They are always perpendicular to flange faces. Flange features are created by SmFlangeBase (6.26.10), SmExtrude (6.26.9), SmLoft (6.26.22), SmFlangeEdge (6.26.14), SmFlangeBend (6.26.11) and SmConvert (6.26.4) commands. If the FEATURECOLORS (1.11.11) system variable is ON, the display color distinguishes between the reference face of a flange and its opposite side. Parametric modifications of a sheet metal part, such as thickness change, do not move reference faces, if possible. The SmFlip (6.26.16) command swaps sides of a selected flange so that reference faces are on the other geometric side of the flange; optionally the command shifts the flange over the thickness of the sheet metal part. The images below illustrate the color legend for the flange faces of the same part.

(3.115 on page 2023)	(3.116 on page 2024)
Reference Faces	Other Faces

Bend Two flanges are connected by a bend. A bend consists of two coaxial cylindrical faces, which are always tangent to the adjacent planar faces of the flanges. Bend features are created by SmFlangeBase (6.26.10), SmExtrude (6.26.9), SmFlangeEdge (6.26.14), SmFlangeBend (6.26.11) and SmConvert (6.26.4) commands.

Wrong Bend Wrong bend features are recognized by the SmConvert (6.26.4) command and reflects assumptions on the user's design intent. Like regular bends, wrong bends connect flanges, but their faces can be non-coaxial or they can have non-tangent connections with adjacent flange faces, which prevent using the geometry as regular bend features. Before unfolding the part all wrong bends must either be repaired by SmRepair (6.26.26) or removed by SmDelete (6.26.5) and then recreated by SmBendCreate (6.26.2).

Рис. 3.110



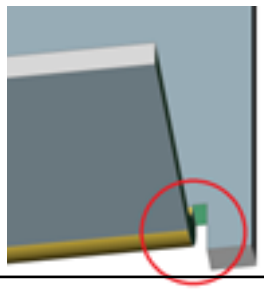
Lofted Bend A lofted bend feature consists of two ruled surfaces located in front of each other (on the offset equal to the material thickness) with some solid volume between them. A ruled surface can be described as the set of points swept by a moving straight line. Examples are cylinders, cones, helicoids. Lofted bends can be created by thickening of ruled surfaces. A lofted bend can connect one or two flanges or be stand-alone, without flanges at all. Some combinations of adjcency between regular bends and lofted bend are also allowed. Differences between bends and lofted bends:

	Bends	Lofted Bends
Surface	Cylindrical	Cylindrical, conical or spline
Unfolding	Exactly	The approximate unfolding of lofted bends is controlled by an adjustable number of bend operations, which are called the Number of Subdivisions. The more operations are performed, the smoother the real part will be produced and the better it approximates the initial design.

Lofted bend features are created by the SmLoft (6.26.22) and SmConvert (6.26.4) commands.

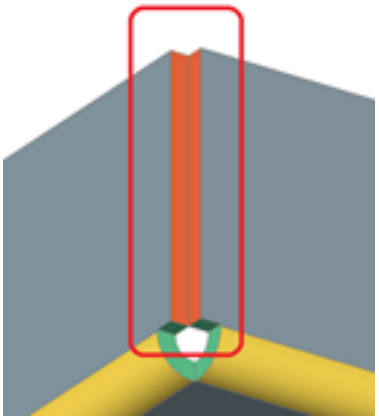
Bend Relief Group of faces representing a technological cut between two flanges of different width connected with a bend. The bend relief feature maintains the distance between two opposite faces of the cut. (3.111) Bend relief

Рис. 3.111



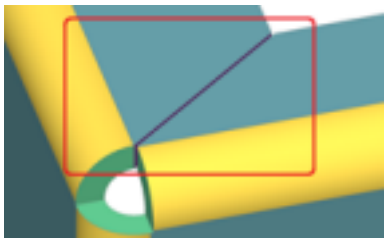
features are created by SmFlangeEdge (6.26.14), SmBendCreate (6.26.2) and SmReliefCreate (6.26.24) commands.

Рис. 3.113



Miter Feature Miter feature represent a split between coplanar flanges which is created by SmFlangeEdge and **SmSplit** commands. Miter feature maintains the miter gap. (3.114) Form and Rib Features Form and

Рис. 3.114



rib features represent a rich variety of shapes which are produced by punching and wheeling. Two representations of the form features are important: one in 3D and a 2D symbol in the unfolded geometry. In case of imported geometry the symbol is obtained by the projection of the 3D faces of the form feature In case the form feature was inserted/replaced from Form Feature Library, the unfolding symbol is taken from the library file. Rib features represent imprint on flange made by a wheel following an arbitrary trajectory. Form and rib features are created by BmInsert (6.7.14), SmRibCreate (6.26.28) and SmConvert (6.26.4) commands.

Рис. 3.115

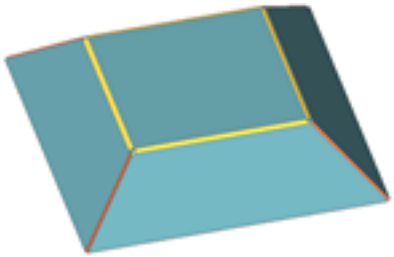
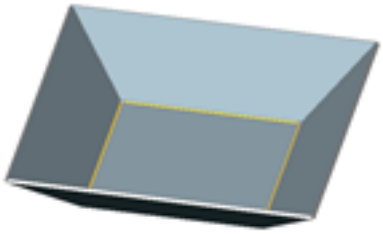


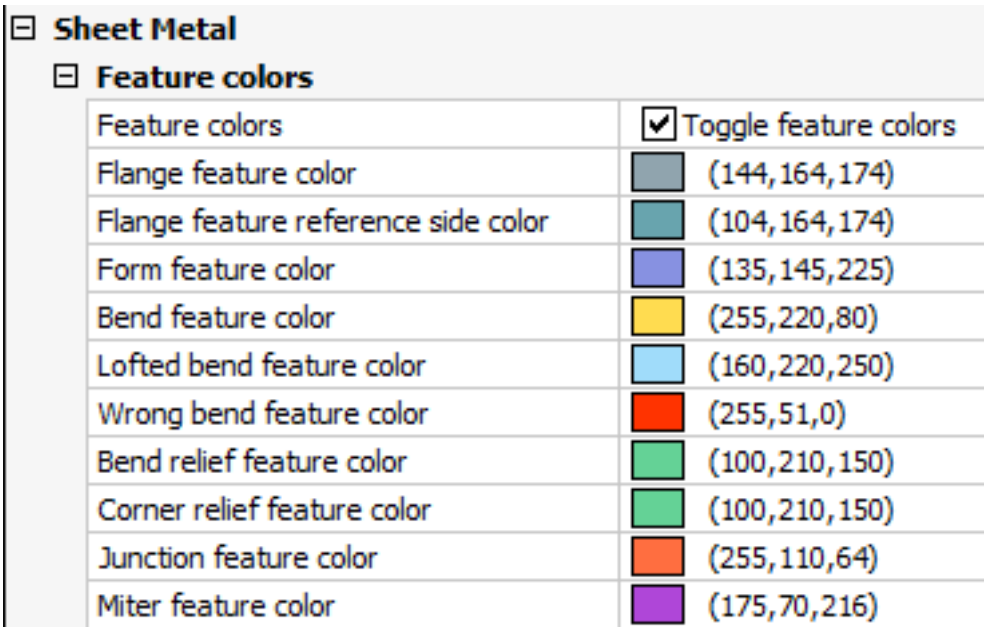
Рис. 3.116



3.4.4. Feature Coloring

For better experience and easy distinguishing between the features, different colors are applied to the various types of features in the geometry. These colors are for visualization only and will never show in generated documents, paper space views, block inserts, etc. The display of feature colors is controlled through the FEATURECOLORS (1.11.11) system variable and a series of system variables, one for each feature color. Although the default feature colors are selected carefully to combine with each other, you can set them differently in the **Sheet Metal** settings group on the Settings dialog (1.11.11). (3.117) To toggle the display of feature colors:

Рис. 3.117



- Click the **Color Features** tool button ( ) on the **Sheet Metal** toolbar.
- Click the **Color Features** tool button ( ) on the **Sheet Metal** ribbon bar.
- Choose **Color Features** in the **Sheet Metal** menu.

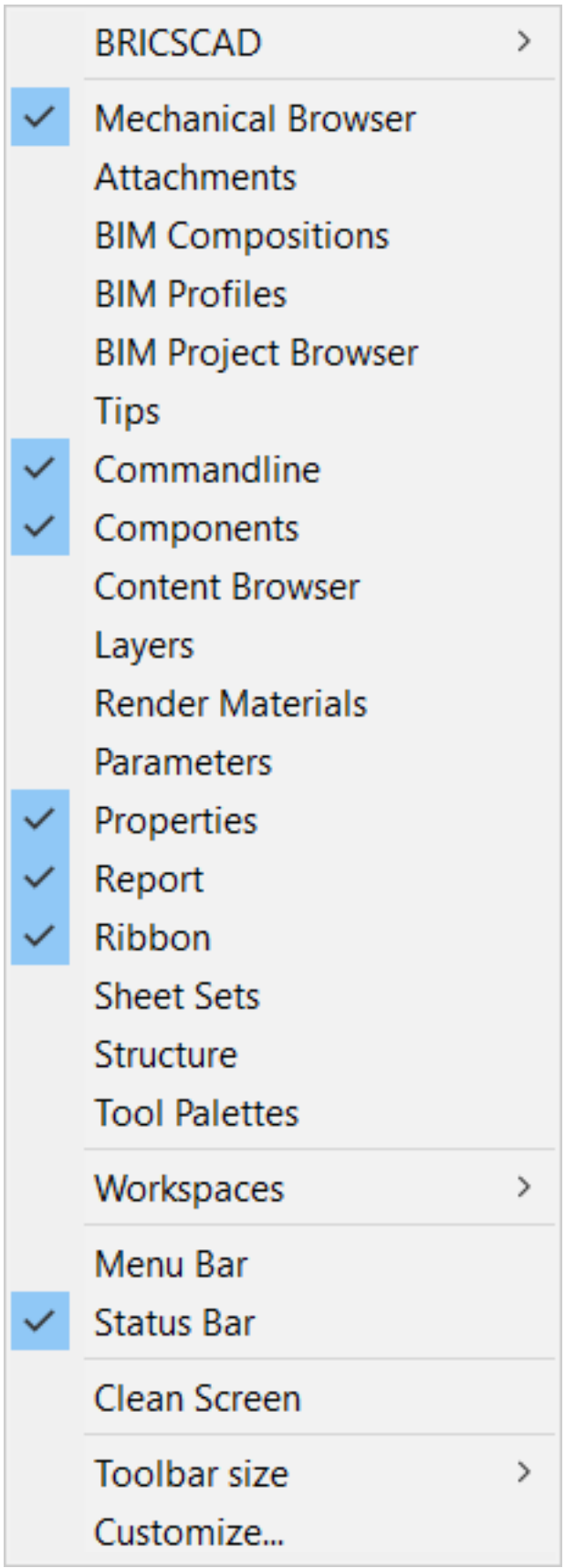
Tutorial: Feature coloring in BricsCAD Sheet Metal Click here (3.9.1) to watch

3.4.5. Mechanical Browser for Sheet Metal

The **Mechanical Browser (3.1.2)** opens automatically when switching to the **Mechanical** workspace. To open the **Mechanical Browser** manually do the following:

1. Move the cursor over a toolbar, then right click. A context menu displays: (3.118 on the facing page)
2. Choose Mechanical Browser in the context menu.

Рис. 3.118


BRICSCAD
Mechanical Browser
Attachments
BIM Compositions
BIM Profiles
BIM Project Browser
Tips
Commandline
Components
Content Browser
Layers
Render Materials
Parameters
Properties
Report
Ribbon
Sheet Sets
Structure
Tool Palettes
Workspaces
Menu Bar
Status Bar
Clean Screen
Toolbar size
Customize...

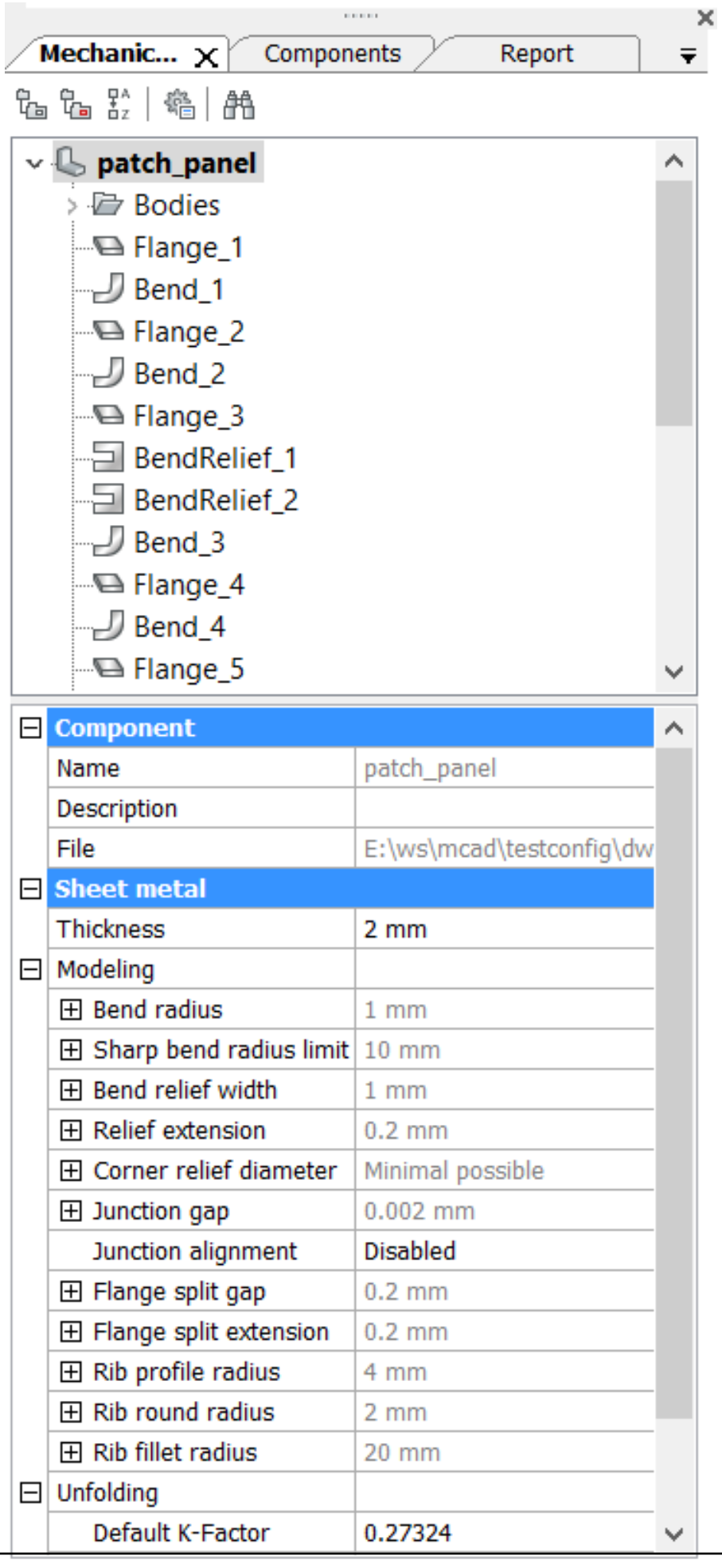
Sheet Metal Context

If you work with a sheet metal part (if you created any sheet metal feature (3.4.3)), properties of the root node in **Mechanical Browser** contain "Sheet Metal" section (also called **Sheet Metal Context associated with the document**). (3.119 on the next page) Sheet Metal properties (3.4.6) are represented as grouped fields. The **Thickness** field controls the material thickness of sheet metal solids which has to be equal for all solids of the document. The **Modeling** group plays two roles:

- It provides default settings for Sheet Metal Commands, (3.4.1) such as SmFlangeBase (6.26.10), SmExtrude (6.26.9), SmFlangeEdge (6.26.14), SmFlangeBend (6.26.11), SmLoft (6.26.22), and SmConvert (6.26.4) in a newly created model. The initial parameters are saved in the drawing, which allows creating a set of .dwt template drawings for each type of sheet metal models created in a company.
- New features created by the commands usually derive their properties (3.4.6) from Sheet Metal Context. For example, the default value of **Radius Type** property for the bend feature is "Use global value". Thus when you change **Bend radius** in Sheet Metal Context, all the bend features with the derived property will change its radius. So the second application of Sheet Metal Context properties is that they allow globally change properties of sheet metal part.

The **Unfolding** group of properties in Sheet Metal Context lists some properties of SmUnfold (6.26.32), SmExport2d (6.26.7) and SmAssemblyExport (6.26.1) commands. Sheet Metal Context is created when first sheet metal part appears in the document and is initialized from settings listed in Initial Parameters (3.4.9). Typical workflows for creating sheet metal part are listed in Sheet Metal Design Methods (3.4.2). Sheet Metal Context is removed when all the features in the document are dissolved by SmDissolve (6.26.6) command. Note that if you just select all sheet metal parts in the document and Erase (6.11.8) them, Sheet Metal Context is kept, despite there are no sheet metal solids and no sheet metal features.

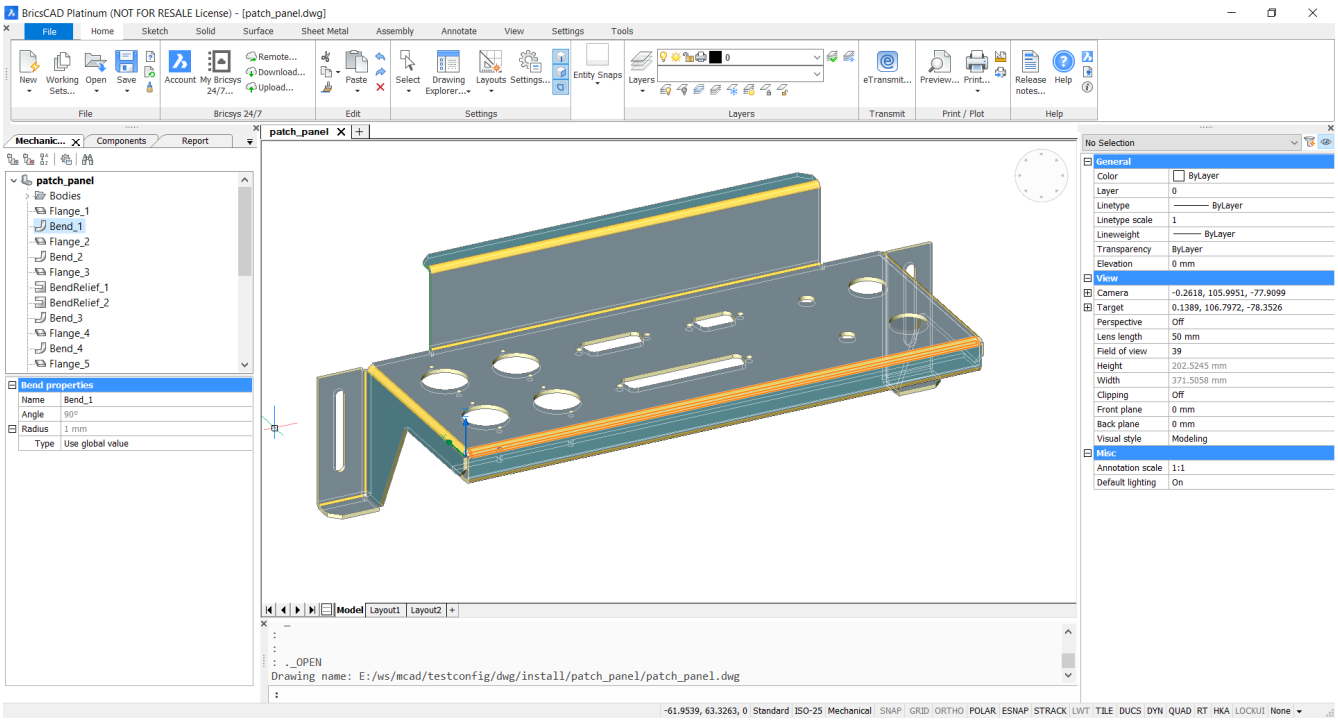
Рис. 3.119


Mechanic...
Components
Report
patch_panel
Bodies
Flange_1
Bend_1
Flange_2
Bend_2
Flange_3
BendRelief_1
BendRelief_2
Bend_3
Flange_4
Bend_4
Flange_5
Component
Name
patch_panel
Description
File
E:\ws\mcad\testconfig\dw
Sheet metal
Thickness
2 mm
Modeling
Bend radius
1 mm
Sharp bend radius limit
10 mm
Bend relief width
1 mm
Relief extension
0.2 mm
Corner relief diameter
Minimal possible
Junction gap
0.002 mm
Junction alignment
Disabled
Flange split gap
0.2 mm
Flange split extension
0.2 mm
Rib profile radius
4 mm
Rib round radius
2 mm
Rib fillet radius
20 mm
Unfolding
Default K-Factor
0.27324

Working with Features

All features of a sheet metal part are listed in the **Mechanical Browser**. When you select a feature in the **Mechanical Browser**, its faces are highlighted in the model area: (3.120) Note that **Sheet Metal** group of

Рис. 3.120



properties has changed to **Bend properties**. Thus clicking on feature in Mechanical Browser allows:

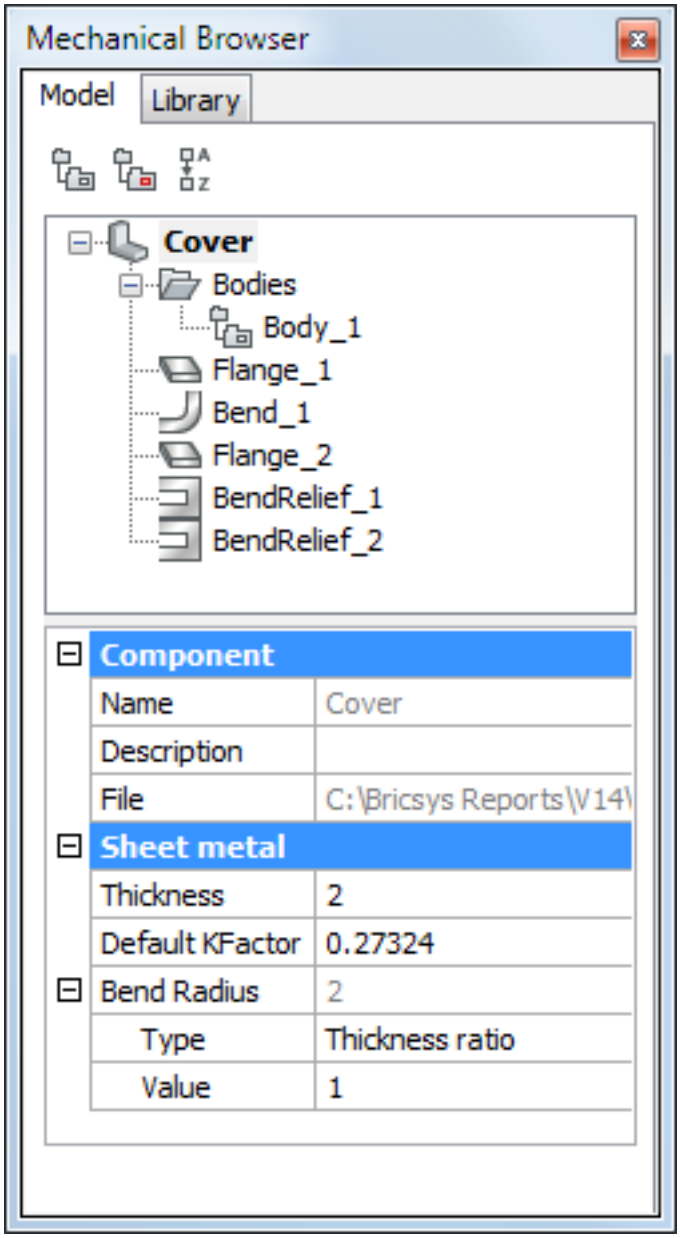
- locate feature on the part by highlighting its geometry
- see properties of given feature

Changing the Thickness

To change the thickness of a sheet metal part:

1. Select the root node in the Mechanical Browser (3.1.2).
2. Type a value in the **Thickness** field. (3.121 on the next page)

Рис. 3.121



Feature Operations

Mechanical Browser provides fast access to operations over given sheet metal feature, list depend upon the feature type. List of operations depends upon selected features and contains operations available for the selection. Selecting two bends results in operations for bend feature: (3.122 on the following page) Selecting flange and bend limits list to operations available for both features: (3.123 on the next page)

Рис. 3.122

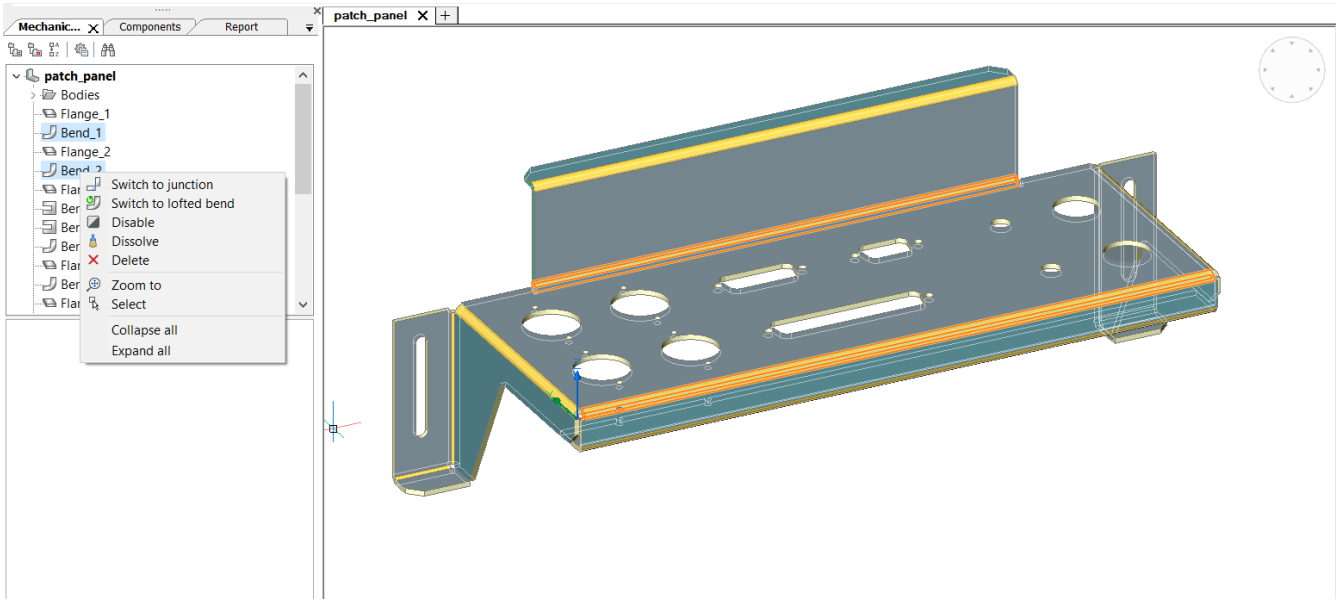
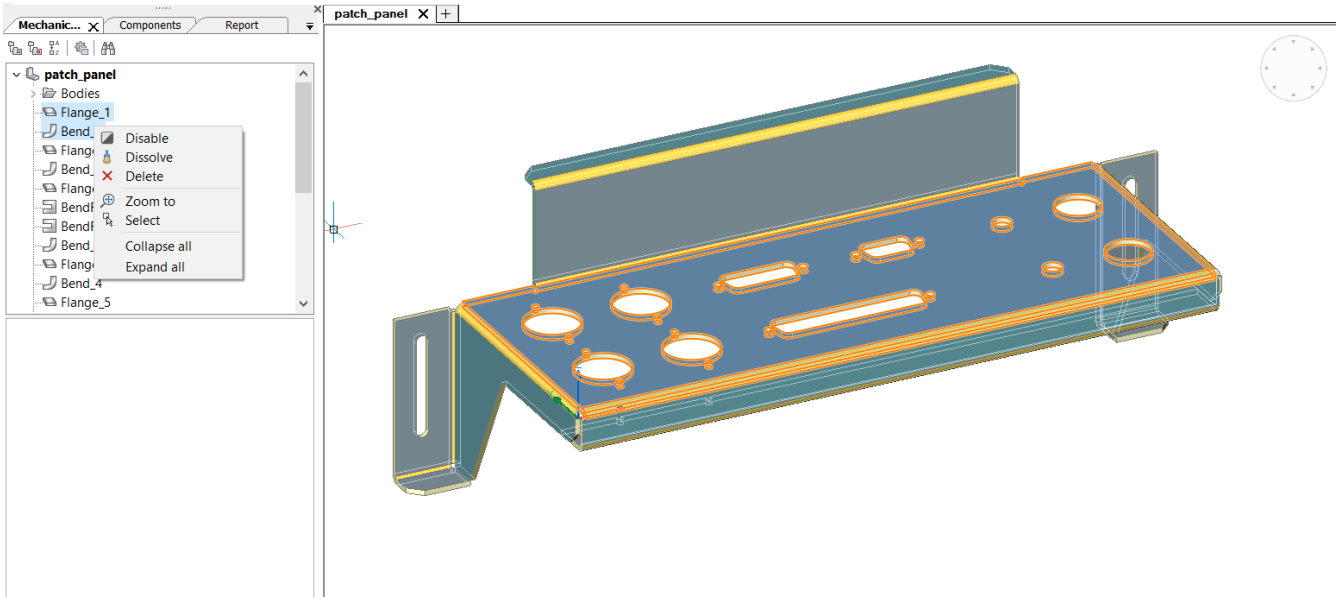


Рис. 3.123



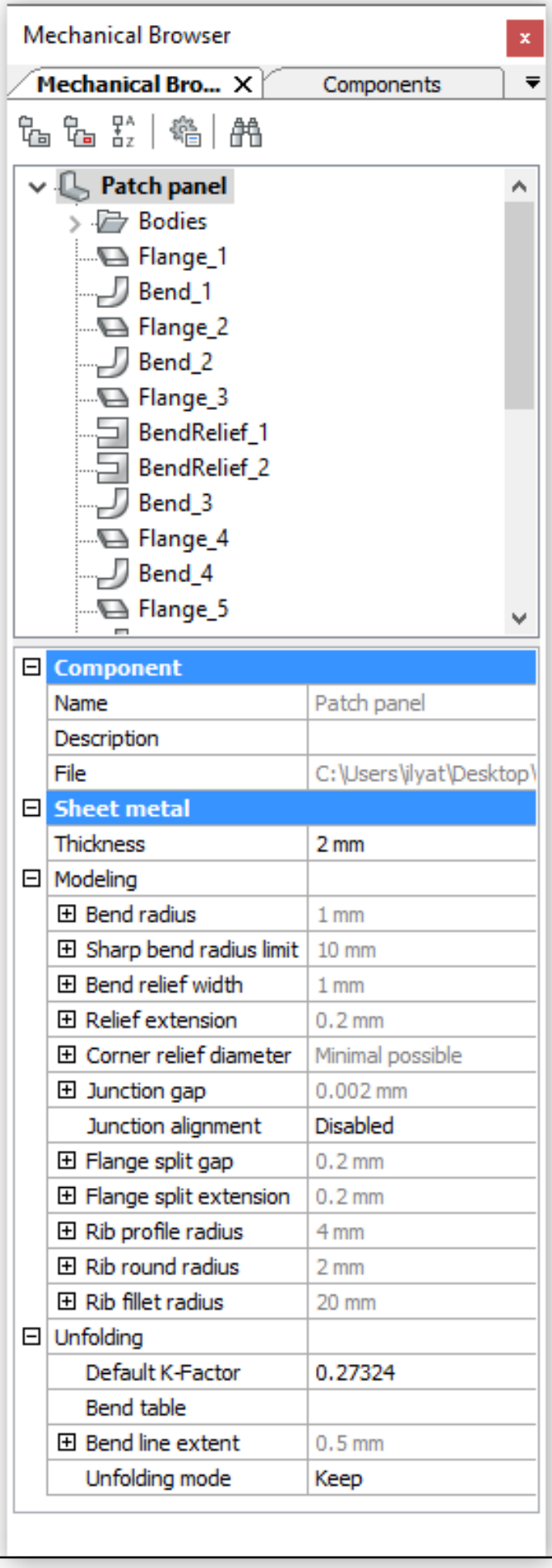
Understanding the Difference Between Disable, Dissolve and Delete

When you right click a feature in the **Mechanical Browser**, then select **Dissolve** from the context menu the selected feature is removed from the part, but it will keep its geometry. However, design intent (spatial and parametric relationships between the feature's faces) associated with the geometry of a dissolved feature is removed If your intent is temporary forget about given feature, you can choose **Disable** option. The feature will remain in the **Mechanical Browser**, but the part will behave like the feature was dissolved. It is beneficial in contrast with dissolve, that feature still updates on geometry changes and you can turn it on when you want, avoiding recreating it or recognizing by SmConvert (6.26.4). Some of Sheet Metal features support **Delete** operation in the **Mechanical Browser** which is the analogue of SmDelete (6.26.5) command. In this case the feature is removed from the browser and geometry is changed depending upon the type of the feature.

3.4.6. Расчленить на листы и гибы: расчленяет элемент формы на набор листов и гибов, если это возможно.

Sheet metal features and context menus are placed in the Mechanical Browser (6.7.33), see Mechanical Browser for Sheet Metal (3.4.5) to understand general principles. This article describes every particular property and context menu for every type of nodes in the Mechanical Browser. Working with sheet metal part when you click the root node in **Mechanical Browser**, you see the properties of entire drawing. Sometimes these properties are called as Sheet Metal Context associated with the document. (3.124 on the following page) Sheet metal global properties are placed at the bottom part of the Mechanical Browser.

Рис. 3.124


Mechanical Browser
Mechanical Bro...
Components
Patch panel
Bodies
Flange_1
Bend_1
Flange_2
Bend_2
Flange_3
BendRelief_1
BendRelief_2
Bend_3
Flange_4
Bend_4
Flange_5
Component
Name
Patch panel
Description
File
C:\Users\ilyat\Desktop\
Sheet metal
Thickness
2 mm
Modeling
Bend radius
1 mm
Sharp bend radius limit
10 mm
Bend relief width
1 mm
Relief extension
0.2 mm
Corner relief diameter
Minimal possible
Junction gap
0.002 mm
Junction alignment
Disabled
Flange split gap
0.2 mm
Flange split extension
0.2 mm
Rib profile radius
4 mm
Rib round radius
2 mm
Rib fillet radius
20 mm
Unfolding
Default K-Factor
0.27324
Bend table
Bend line extent
0.5 mm
Unfolding mode
Keep

Global Properties

Thickness : global sheet metal material thickness per document. (3.125 on page 2039) Bend radius : radius of bend features by default; it can be changed per bend as well.

- Type : can be thickness ratio or absolute value.
- Value : ratio or value.

(3.126 on page 2039) Sharp bend radius limit : maximal radius of bend to be considered sharp (regular) bend. Used in SmConvert (6.26.4) and SmReliefCreate (6.26.24) commands to distinguish between regular and lofted bend.

- Type : can be thickness ratio or absolute value.
- Value : ratio or value.

Bend relief width : width of technological cut near single bend.

- Type : can be thickness ratio or absolute value.
- Value : ratio or value.

(3.127 on page 2039) Relief extension : size of bend or corner relief extension.

- Type : can be thickness ratio or absolute value.
- Value : ratio or value.

(3.128 on page 2040) Corner relief diameter : default diameter of circular corner relief.

- Type : minimal possible or absolute value.

(3.129 on page 2040) (3.130 on page 2040) Junction gap : gap between two neighbour flanges.

- Type : can be thickness ratio or absolute value.
- Value : ratio or value.

(3.131 on page 2041) (3.132 on page 2041) (3.133 on page 2041) (3.134 on page 2042) Junction alignment : controls alignment of junction faces with corresponding corner relief faces.

- Type : can be thickness ratio or absolute value.
- Value : ratio or value.
- Junction Alignment : can be enabled (3.135 on page 2042) or disabled(3.136 on page 2042).

Flange split gap : gap between thickness faces of flange or adjacent bend when splitting, see SmSplit (6.26.31).

- Type : can be thickness ratio or absolute value.
- Value : ratio or value.

(3.137 on page 2043) Flange split extension : control depth cut of neighbour flange in case of flange split.

- Type : can be thickness ratio or absolute value.
- Value : ratio or value.

(3.138 on page 2043) Rib profile radius : radius of a tool, which creates the rib.

- Type : can be thickness ratio or absolute value.
- Value : ratio or value.

(3.139 on page 2043) Rib round radius : radius of the fillet between flange and rib.

- Type : can be thickness ratio or absolute value.
- Value : ratio or value.

(3.140 on page 2043) Rib fillet radius : radius of rib control curve filleting, see Working with Form and Rib Features (3.4.25).

- Type : can be profile radius ratio or absolute value.
- Value : numeric value.

(3.141 on page 2044) Unfolding : parameters for unfolded representation. Default K-Factor : K-Factor for bend radius equal to thickness, see K-Factor (3.4.7). Bend table : display Open dialog for bend table in CSV file format. Bend line extent : controls how far bend line going beyond unfolding boundary (zero and negative values are allowed). See Managing Layer Properties of 2D Geometry (**??**).

- Type : can be thickness ratio or absolute value.

- Value : ratio or value.

Unfolding mode : control appearance of form feature in unfolded representation.

- Keep : keep 3D representation of form feature.
- Remove : completeley remove form feature from unfolded representation.
- Project : project all edges of form feature as 2D entities.
- Contour : progect only contour of form feature as 2D entities.
- Symbol : place 2D symblos of insertion point in unfolded representation.

Sheet metal feature context menu is displayed by right mouse click on the feature while feature properties displayed automatically when selecting a feature in the **Mechanical Browser.**

Feature Context	Common tools:
Menus	• Disable : use to temporarily disable feature and skip its constraining. • Dissolve : use to remove feature but keep its geometry. Design intent associated with the geometry of a dissolved feature will be removed. • Delete : analogue of SmDelete (6.26.5) command. Remove feature from the Mechanical browser and corresponding geometry from the model. • Zoom to: zooms to the selected feature. • Collapse all : collapses the main component and all components and subcomponents. • Expand all : expands the main component and all components and subcomponents.
Flange feature	Right click a flange feature:  (3.142 on page 2044) • Flip : swaps sides of a selected flange so that reference faces are on the other geometric side of the flange. This operation shifts the flange by the thickness of the sheet metal part in order to make position of reference side unchanged.
Bend feature	Right click on a bend feature:  (3.143 on page 2044) • Switch to junction : switches to a junction feature type with a gap between neighbor flanges. • Switch to lofted bend : switches to a lofted bend feature.
Lofted Bend feature	Right click on a lofted bend feature:  (3.144 on page 2045) • Switch to junction : switches to a junction feature type with a gap between neighbor flanges. • Switch to bend : switches to bend feature.

Wrong Bend feature

Right click on a wrong bend feature:  (3.145 on page 2045)

- Repair feature : repairs wrong bend feature by creating bend feature with proper geometry if possible.

Bend Relief feature

Right click on bend relief feature:  (3.146 on page 2046)

- Switch to smooth, round or rip : switches bend relief feature type.

Corner relief feature

Right click on corner relief feature:  (3.147 on page 2046)

- Switch to V-type or circular : switches corner relief feature type.

Junction feature

Right click on junction feature:  (3.148 on page 2047)

- Switch to bend : switches to bend feature.
- Switch type of the feature : switches alignment mode between symmetrical and aligned with one of the flanges.

Miter feature

Right click on miter feature:  (3.149 on page 2047)

Form feature

Right click on form feature:  (3.150 on page 2048)

- Select same feature : selects all same from features in particular model.
- Explode to flanges and bends : explodes form feature to be presented as a set of flanges and bends instead of one form feature if possible.
- Repair feature : recalculates insertion point of form feature.
- Replace... : shows open dialog to choose replacement form feature.

Feature Properties

Common property :

- Name : name of selected sheet metal feature. Type a name for the feature. By default, the name of feature equals the feature type plus increment.

Flange feature

Click a flange feature: (3.151 on page 2048)

- Thickness : current thickness. Read-only for flange feature. Taken from main sheet metal component properties.

Bend feature	Click a bend feature: (3.152 on page 2048) • Angle : current angle of bend feature. Can be changed by SmFlangeRotate command. • Radius : current bend radius. • Radius type : thickness ratio (ratio of thickness multiplied by coefficient), Absolute value (absolute value), Use global value (main sheet metal component properties).
Bend relief	Click a bend relief feature: (3.153 on page 2048) • Relief type : current relief type. Can be rectangular, smooth, round or rip • Width : width of technological cut near bend. Can be global, thickness ratio or absolute.
Corner relief	Click a corner relief feature: (3.154 on page 2049) • Relief type : current relief type. Can be rectangular 2 bends, rectangular, v-type, circular • Width : width of technological cut near corner. Can be global, thickness ratio or absolute.
Junction feature	Click a junction feature: (3.155 on page 2049) • Junction gap : gap between two neighbor flanges. • Junction gap type : can be global, thickness ratio or absolute. • Connection type : controls positions of neighbor flanges. Can be symmetric or adjacent to one of the flanges. • Junction alignment : controls position of junction feature faces. Can be global, enabled (aligned with corresponding corner relief feature faces) and disabled
Miter feature	Click a miter feature: (3.156 on page 2049) • Miter gap : gap between side faces of the miter. • Type : can be thickness ratio or absolute.
Form feature	Click a form feature: (3.157 on page 2050) • Component name : name of form feature component definition. • Parameters : section contains parameters of parametric sheet metal form feature.

Рис. 3.125

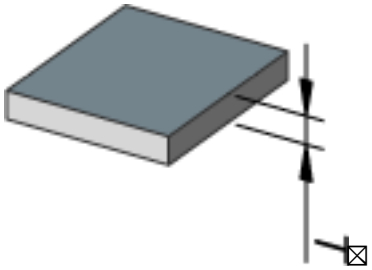


Рис. 3.126

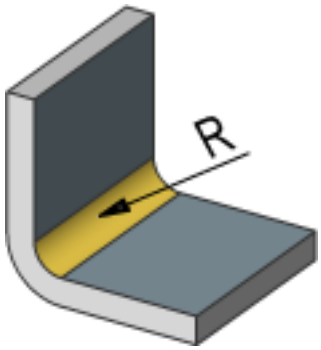


Рис. 3.127

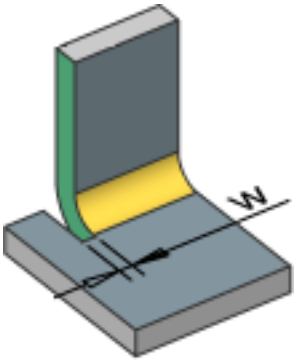


Рис. 3.128

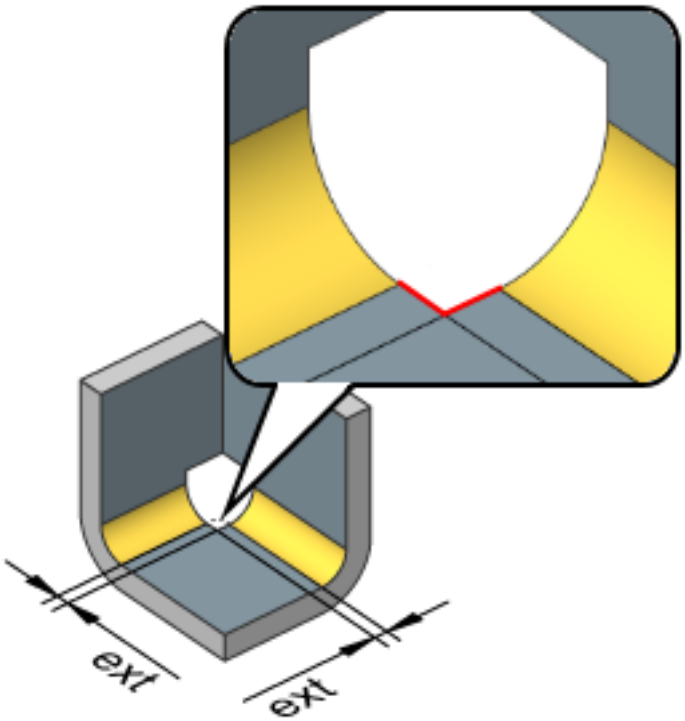


Рис. 3.129

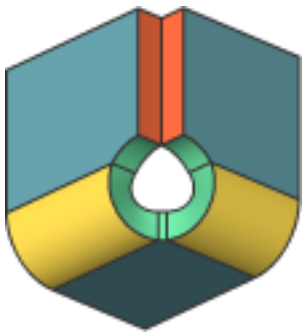


Рис. 3.130

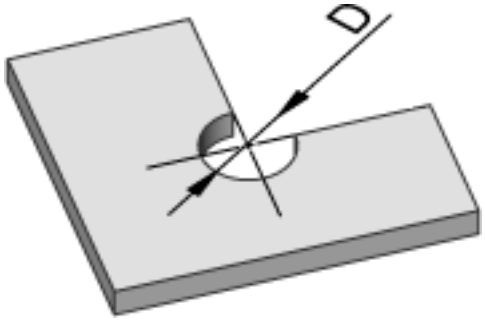


Рис. 3.131

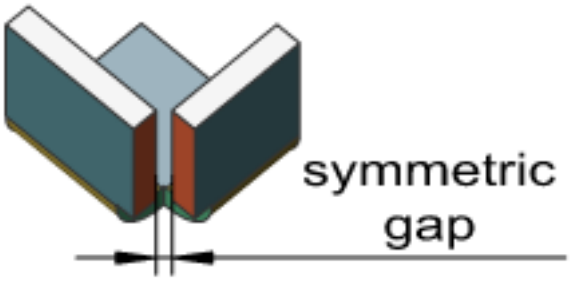


Рис. 3.132

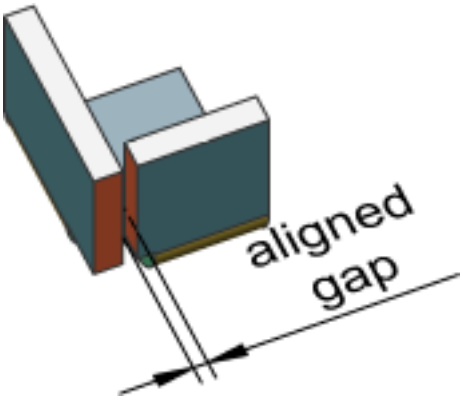


Рис. 3.133

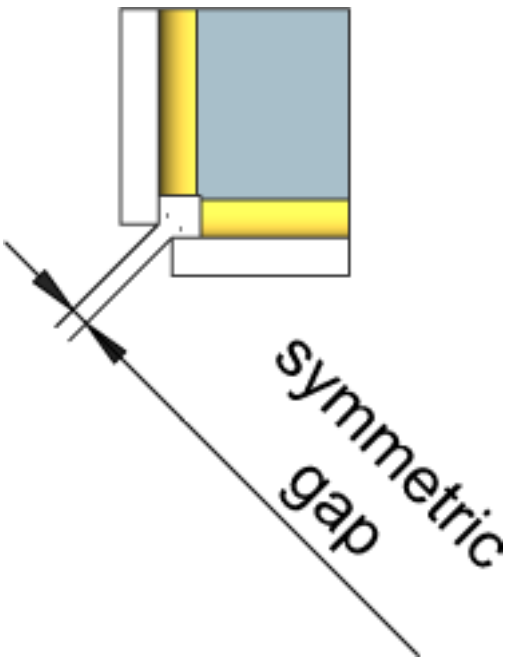


Рис. 3.134

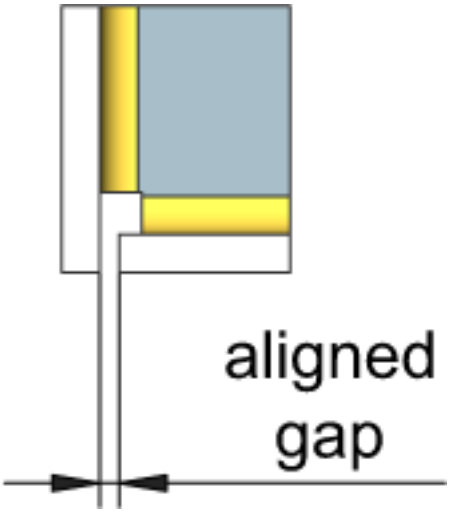


Рис. 3.135

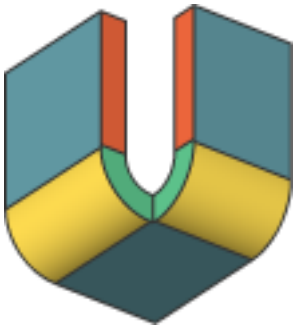


Рис. 3.136

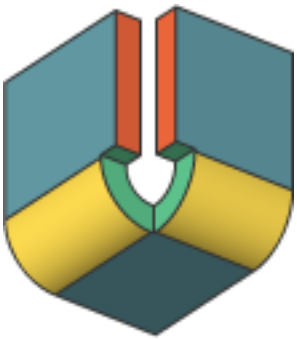


Рис. 3.137

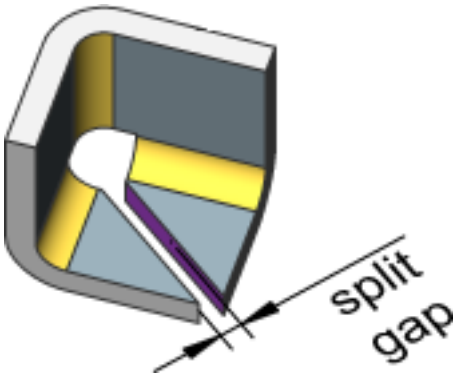


Рис. 3.138

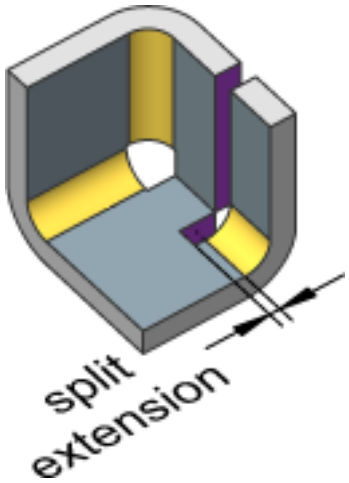


Рис. 3.139

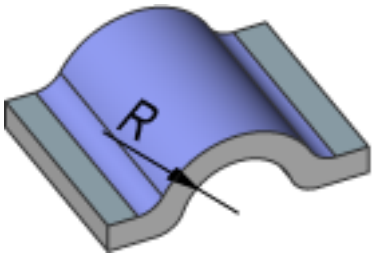


Рис. 3.140

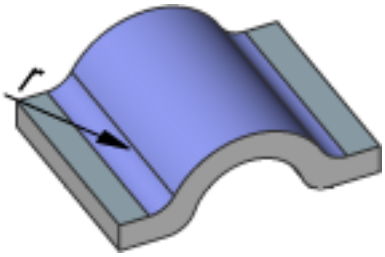


Рис. 3.141

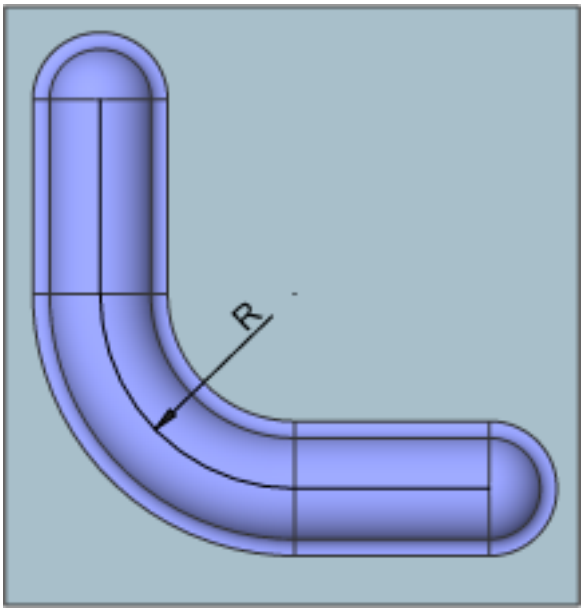


Рис. 3.142

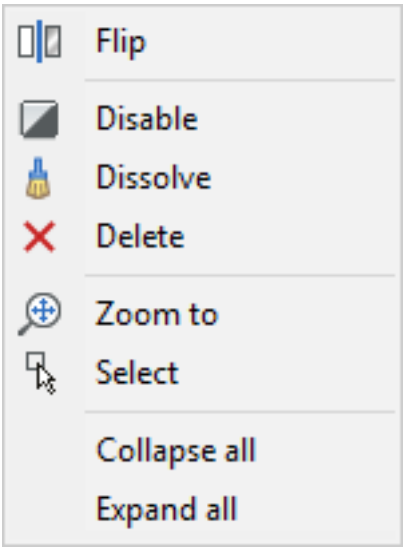


Рис. 3.143

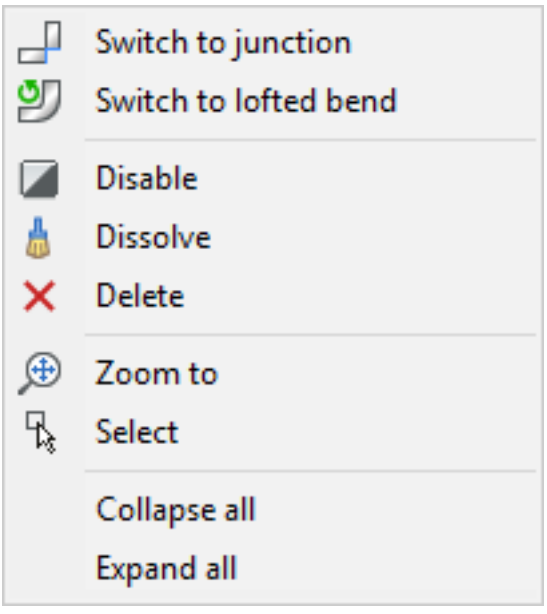


Рис. 3.144

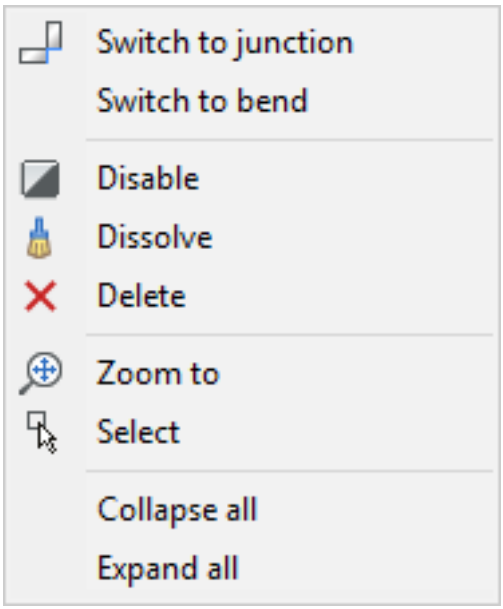


Рис. 3.145

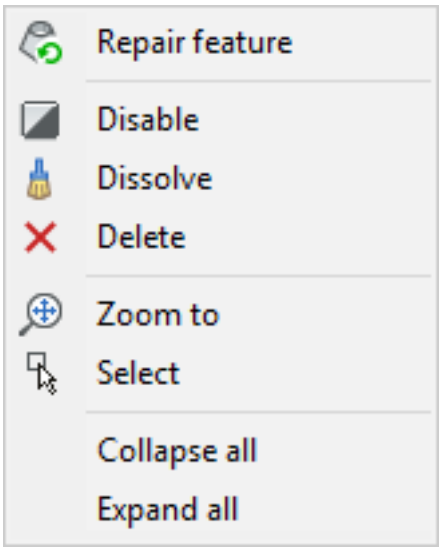


Рис. 3.146

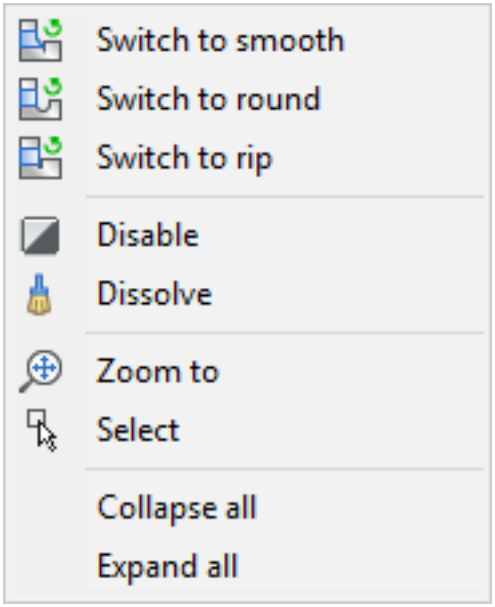


Рис. 3.147

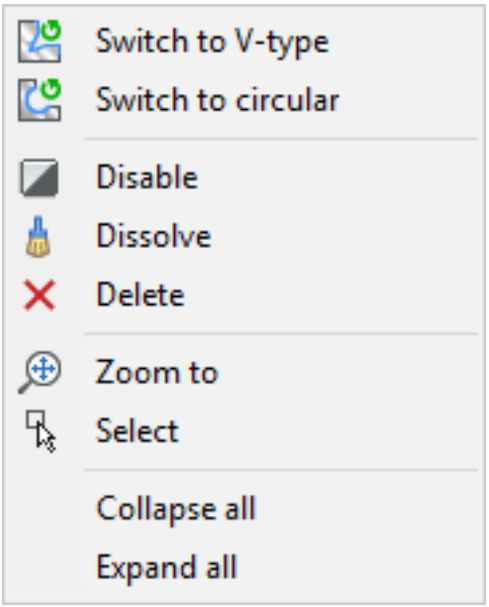


Рис. 3.148

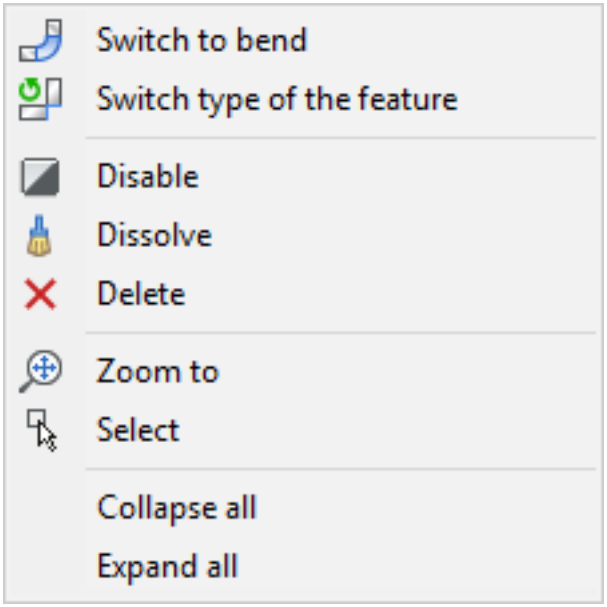


Рис. 3.149

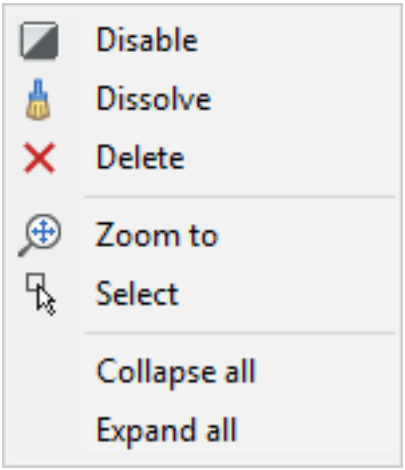


Рис. 3.150

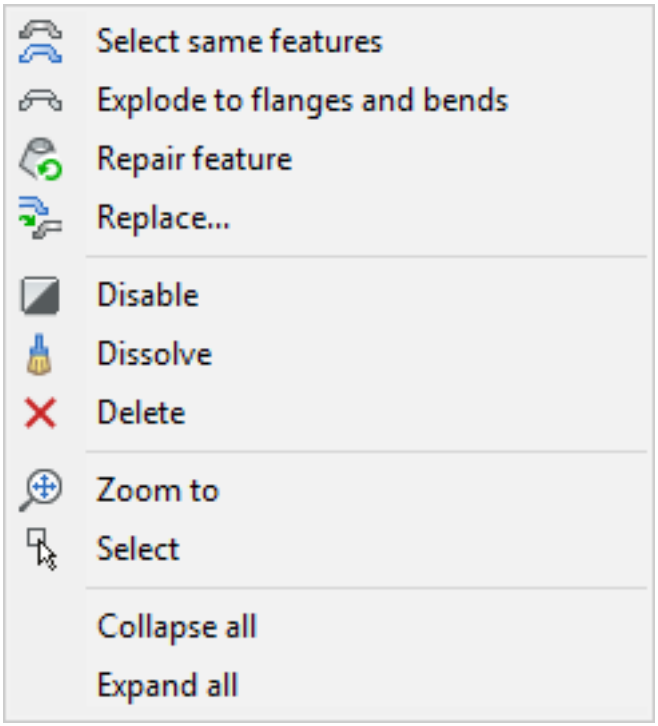


Рис. 3.151

Flange properties	
Name	Flange_1
Thickness	2 mm

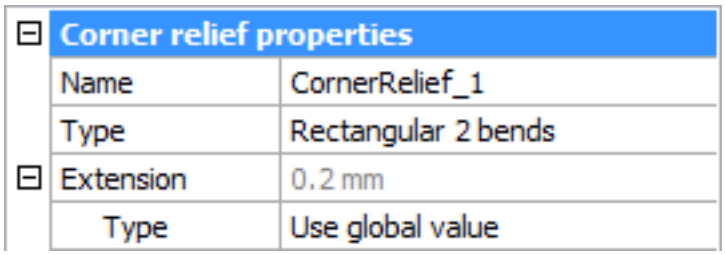
Рис. 3.152

Bend properties	
Name	Bend_1
Angle	90°
Radius	1 mm
Type	Use global value

Рис. 3.153

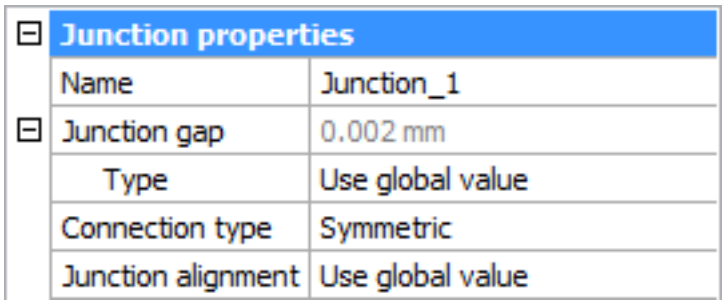
Bend relief properties	
Name	BendRelief_1
Relief type	Rectangular
Width	1 mm
Type	Use global value

Рис. 3.154



Corner relief properties	
Name	CornerRelief_1
Type	Rectangular 2 bends
Extension	0.2 mm
Type	Use global value

Рис. 3.155



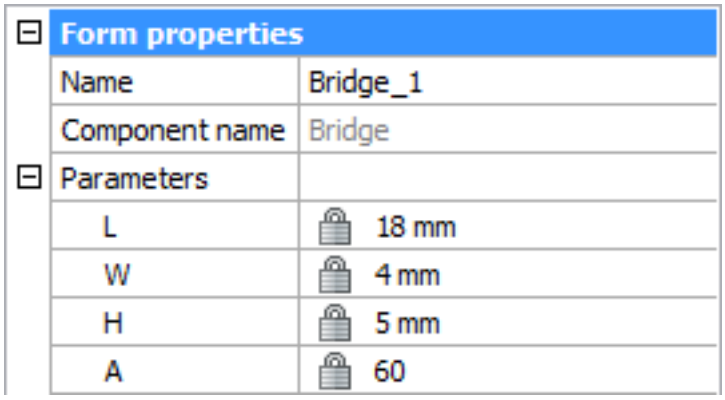
Junction properties	
Name	Junction_1
Junction gap	0.002 mm
Type	Use global value
Connection type	Symmetric
Junction alignment	Use global value

Рис. 3.156



Miter properties	
Name	Miter_1
Miter gap	0.2 mm
Type	Use global value

Рис. 3.157


Form properties
Name
Bridge_1
Component name
Bridge
Parameters
L
18 mm
W
4 mm
H
5 mm
A
60

3.4.7. K-Factor

When a metal sheet is bent with a press break, its material is deformed, which is the reason of the difference in overall length of a sheet in folded and unfolded states. BricsCAD automatically takes this deformation into account when you unfold a sheet metal part. Two approaches are used to compute it: a simplified one (K-Factor) and a more advanced one (Bend Table (3.4.8)). The material deformation properties for bending is based on the assumption that there is internal surface for the sheet metal part which is not deformed when the sheet is bent. From the variety of internal surfaces the one is selected, which is equidistant from one side of the bend. The surface is local for each bend, and for simple cases it can be propagated on entire part, like the one on the picture. We assume that this surface is not stretched stretch during bending. (3.158) (3.159) T: thickness of the sheet metal part R: internal

Рис. 3.158

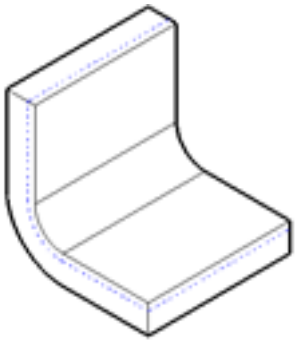
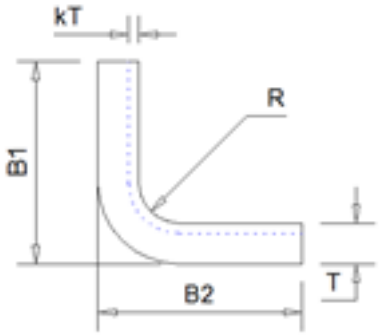
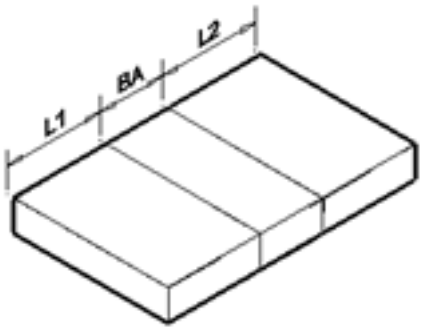


Рис. 3.159



radius of the bend The K-factor (k) is the ratio of the location of the neutral surface to the material thickness. As a result the neutral surface lies at a distance kT from the internal surface of the bend. The bend radius of the neutral surface equals R + kT. The K-Factor is a simple geometric calculation of the location of the neutral surface. Forming stresses and other unknown (error) factors are not taken into account. The K-Factor depends on many factors, including the kind of material, bending type, tools, etc ... The K-Factor typically lies between 0.3 and 0.5. The default K-Factor for a bend radius equal to the material thickness (T) is 0.27324. (3.160) In the unfolded state

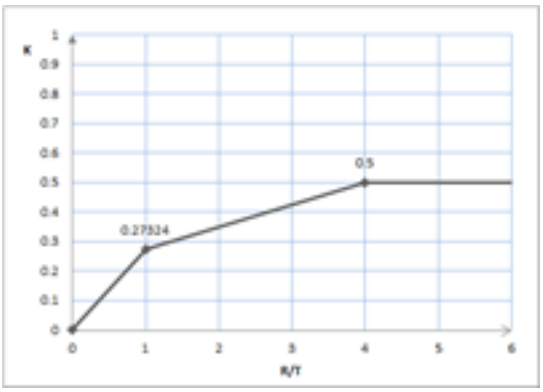
Рис. 3.160



of a sheet metal part, the flanges (L1 and L2) are not stretched. The bend part is indicated as BA: bend allowance. The BA equals the length of the unfolded neutral surface: BA = BendAngle * (R + kT) In real world practice it is hard to measure the K-Factor or the bend allowance. The following formula allows to calculate the tangential Bend Deduction (BD): BD = B1 + B2 - Unfolded Length = B1 + B2 - (L1 + L2 + BA) For simple cases the K-Factor value can be overridden in the browser, for maximal precision a bend table containing tangential bend deductions has to be provided. For each sheet metal part, you can either specify a K-factor or use the default one.

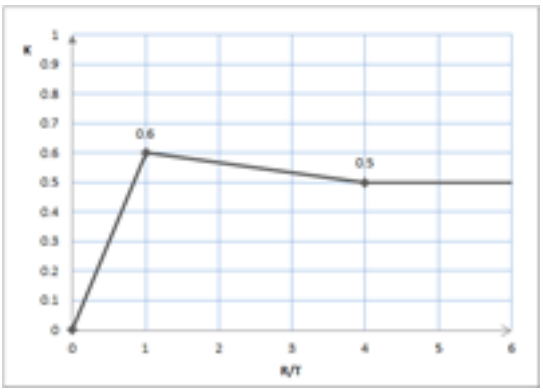
Changing the K-Factor for a Sheet Metal Part To change the K-Factor for a sheet metal part, select the root node in the Mechanical Browser (3.1.2) and type a value in the **K-Factor** field. The value must lie in the range [0, 1], since the neutral surface is located inside the sheet metal part. In BricsCAD the K-Factor is defined for bend radius equal to the material thickness (R/T = 1); to compute the value of K-Factor for an arbitrary bend radius, BricsCAD uses a special interpolation technique which is proved to be valid for industrial sheet metal applications. The image below shows the interpolation strategy: for R/T < 1 the linear interpolation is done between 0 and 0.27324, for 1 < R/T < 4 the K-Factor is linearly interpolated between 0.27324 and 0.5 and if R/T is greater than 4, the K-Factor is constant and equals 0.5. Physically it means that if the bend radius is much larger than the thickness (at least 4 times), the material stretch is can be neglected. (3.161) The only K-Factor parameter one can

Рис. 3.161



control in the browser is for R/T. I.e. if we set the value to 0.6, the interpolation law leads to the following result: (3.162) Pic: the varying K-Factor in the browser leads to the following effective curve. The distinguishing feature

Рис. 3.162



of the curve is that varying R in range of (0, T], L1 + L2 + BA will give the same value. This is explained by the fact that for radii less than the thickness they relate to are for design convinience rather than for some physical process modeling, since during bending tool radius is usually greater or equal to thickness. Lets review the example with varying K-Factor by control curve setting (the bend radius is kept constant). T = 2, R = 2, B1 = 100, B2 = 100 (3.163 on the next page) Setting K=0 gives L1=L2=96, Unfolded Length = 96, thus BA is 3.14. (3.164 on the following page) This value fits the formula exactly: a straight angle in radians roughly equals 1.57 (PI/2). The default K-Factor 0.27324 gives an Unfolded Length = 196. Or: L1=L2=96 (flanges are not deformed), the BA = 4 as we can compute from the dimensions (196 - 2*96) or from the Bend Allowance formula: BA = BendAngle * (R + kT) = 1.57 * (2 + 2*0.27324) = 4 (3.165 on the next page) Finally, maximizing K-Factor results in an Unfolded Length = 198.28. This is the maximal value one can achieve in this example since the neutral surface is taken from the external side of the bend. (3.166 on the following page) The Bend Deduction (BD) for k = 0.27324: BD = B1 + B2 - Unfolded Length = 100 + 100 - 196 = 4

Рис. 3.163

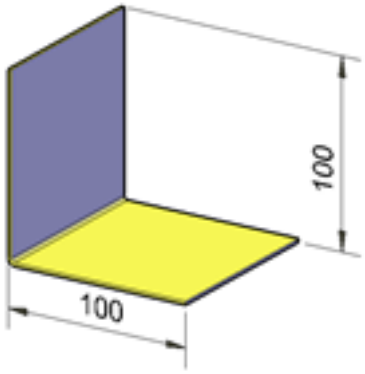


Рис. 3.164

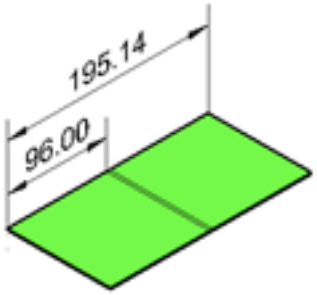


Рис. 3.165

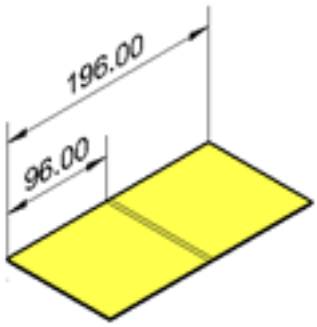
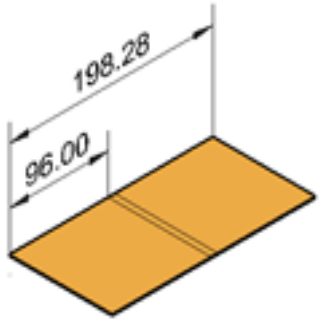


Рис. 3.166



3.4.8. Bend Table

Bend tables are a more reliable way to express material deformation properties than K-Factor (3.4.7). When you physically bend a flat sheet of a particular material, you can measure its length before and after this process. You can repeat this procedure for different bend angles, bend radius, and sheet thickness and save the measurements in a bend table. Then these measurements can be taken into account to compute the correct unfolded length for all parts made of the same material. In a bend table, you can add the measurements for as many different bend angles as you want. However, in most cases it suffices to measure the length for a 90 degrees angle. BricsCAD will automatically compute the length for other bend angles using a reliable interpolation technique. Bend tables are stored in a *.csv (comma separated values) file format. You can create such a table in an ASCII text editor, such as Notepad, but a more reliable and easier way is to create a table in a spreadsheet, such as Microsoft Excel or LibreOffice and then export it to .csv file format. Bend tables in BricsCAD have the following structure: (3.167) The following rules apply:

Рис. 3.167

	A	B	C	D	E	F	G
1	BricsCAD						
2	Version	1					
3	AngleType	Internal					
4	LengthType	BendDeductionTangent					
5							
6	Thickness	1					
7	AngleValues		45	60	90	120	135
8	Radius	1	1	1.333	2	0.976	0.657
9	Radius	2	0.466	1.081	2.31	1.004	0.641
10	Radius	3	-0.069	0.828	2.621	1.033	0.624
11							
12	Thickness	1					
13	DieWidth	10					
14	AngleValues		45	60	90	120	135
15	Radius	1	1.225	1.533	2.15	1.076	0.732
16	Radius	2	0.616	1.214	2.41	1.071	0.691
17	Radius	3	0.006	0.895	2.671	1.066	0.649

- The content of the first cell reads ”BricsCAD”.
- **Version**: currently supported version is 1.
- **AngleType**: Currently only internal bend angles are supported: (3.168 on the following page)
- **LengthType:** the semantics of the value in the cells of the bend table corresponding to a particular bend angle and bend radius. Now only bend deduction measured from the tangent point is supported (”BendDeductionTangent”). Bend deduction (BD) is the difference between the sum of the lengths of two flanges measured to the tangent point on a 3D model and the length of the same fragment in the unfolded state: (3.169 on the next page) In depth: methodics to compute tangential bend deduction for acute and obtuse angles. (3.170 on page 2057)
- Within the defined header, several tables can exist. For each table, the first key is the of the sheet metal part, the second key, **DieWidth**, is optional. The **Thickness** / **DieWidth** pairs must be unique. If the **DieWidth** is not defined, only one unique **Thickness** value key is allowed, but multiple thickness values can be added. When a bend table is used to control the unfolding process, the **Thickness** and **DieWidth** , defined in the sheet metal part, must exist in the bend table. If the table is not found the default K-Factor policy is used.
- Once the bend table is found in the .csv, it will be used to unfold the sheet metal part. Using the sample bend table above, let’s have a look at a few cases: T = Thickness, R = Internal Bend Radius, A = Bend Angle
  - T = 1, R = 2, A = 45. Then after unfolding it will obtain the BD = 0.466, because both R and A are found in the bend table for the given thickness.
  - T = 1, R = 2.5, A = 45. A = 45 is found, but R = 2.5 is missing: the interpolation of BD between R=2 and R=3 is used.

Рис. 3.168

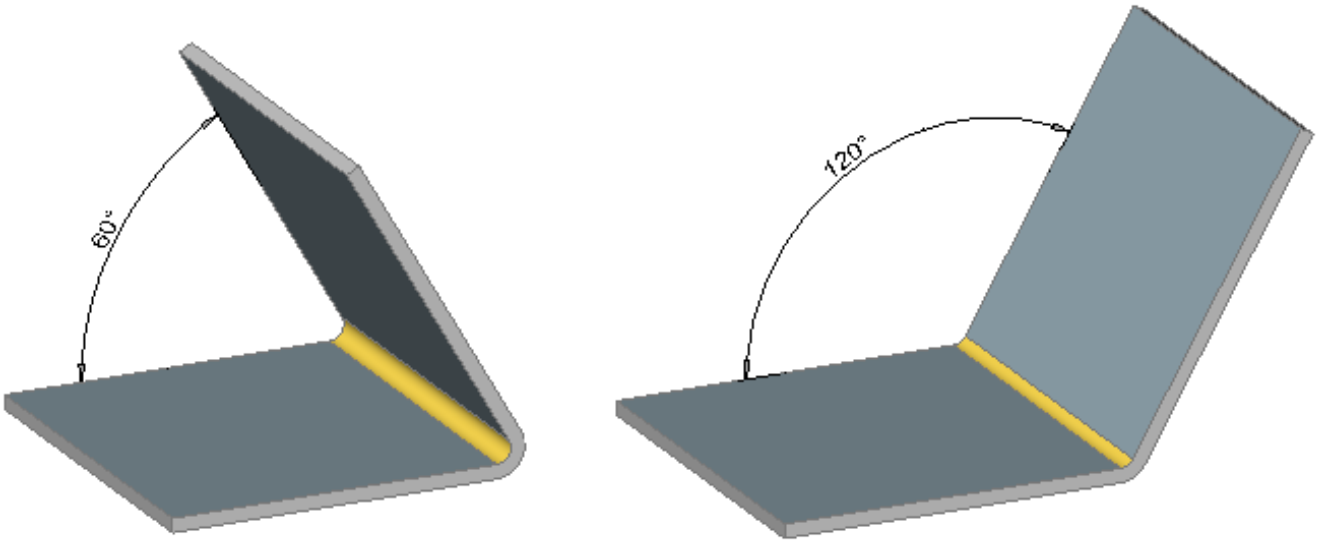
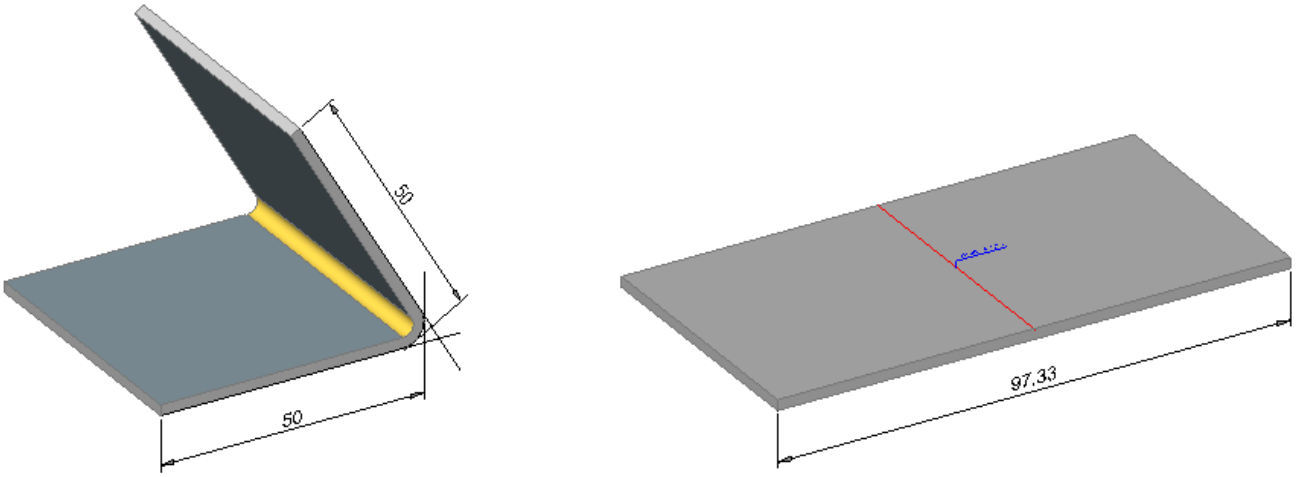


Рис. 3.169

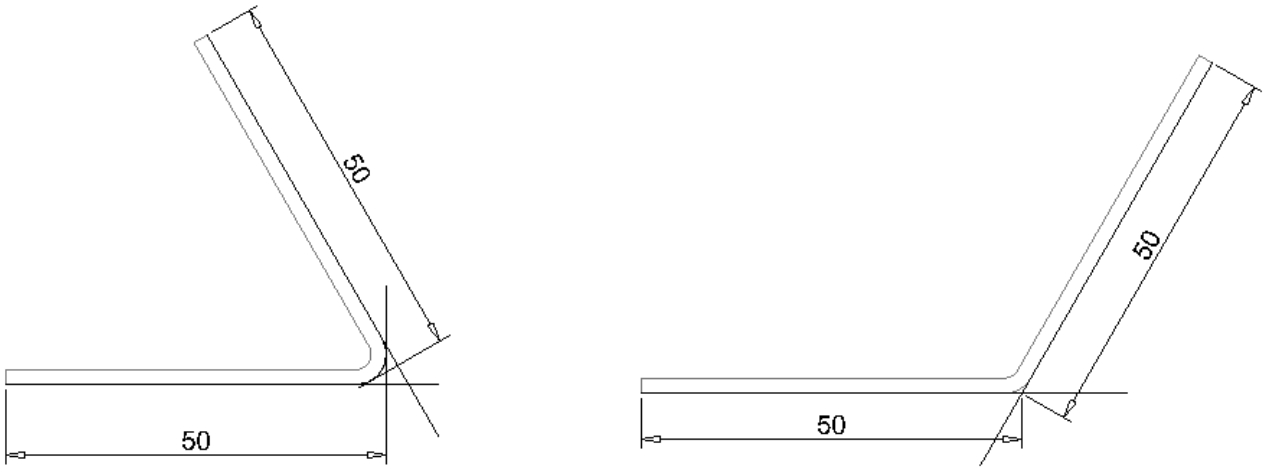


– T = 1, R = 2.5, A = 75. Neither R nor A is found in the table: the following cells are used to calculate the value of BD: (R=2, A=60), (R=3, A=60), (R=2, A=90) and (R=3, A=90).

The top-of-the-edge algorithm is used to calculate the interpolation. For example, linear interpolation on adjacent BD values render unnatural results, which will not match the real bending results. Also keep in mind that for a given T, R and A not all BD values make sense: a random one might place the neutral surface outside the sheet metal part, or expressed in K-Factor (which can be deduced from BD), the K-Factor can be out of range [0, 1]. In this case, the BD for the default K-Factor will be used.

- If you produce your sheet metal parts with different tools, you can describe them in one bend table using **DieWidth** parameter. A sample bend table is provided for your convenience in the **[BricsCAD Installation folder]\Samples\Mechanical\bend_tables**. Please notice that writing rights to this folder might be limited. In such case you need to copy the bend tables to a different folder in which you have full access rights.

Рис. 3.170



To set the bend table for your sheet metal part:

1. Select the root node in the Mechanical Browser (3.1.2).
2. Select the **Bend table** field. (3.171)

Рис. 3.171



3. Click the Browse button ( ).
4. Select the *.csv file then double click or press the **Open** button.

To update the bend table set previously:

1. Select the root node in the Mechanical Browser (3.1.2).
2. Select the **Bend table** field.
3. Press the **Update** button ( ).

If the bend table is not assigned to the document or has no **DieWidth** secondary key, the **DieWidth** parameter can not to assigned to single bend or all the bends. In order to make the assignment, do the following steps: (3.172 on the following page)

1. Select .csv file **DieWidth** secondary keys and thickness matching the current part. On given example we assume that part has thickness of 1 mm and bend radius also equals to 1. We will vary bend deduction to different tools: the first subtable is when the tool is not specified, second subtable is for the case when tool **DieWidth** is equal to 20, and the last one is for a tool with **DieWidth** equal to 30.
2. Assign the bend table to the sheet metal part.
3. Check that in the Mechanical Browser (3.1.2) new fields appeared: (3.173 on page 2059) In this global setting we can select any default **DieWidth** value suitable for the part thickness. The value will be assigned by default to the bends in the part, which can be checked by the property of the bend (click on the bend in the Mechanical Browser (3.1.2)): (3.174 on page 2059)
4. However, we can select a specific tool which will be used for the given bend by expanding the drop-down list: (3.175 on page 2060)
5. With the given selection, an unfolding of Bend_1 will use a third subtable from our bend table for bend deduction and uses the value 1.8. For the rest of the bends, unless **DieWidth** is set for them, the default no-die-width value will be used, which will trigger first the bend table and uses value 2.1 for 90-degrees with a bend radius equal to 1.

Рис. 3.172

	A	B	C	D
1	BricsCAD			
2	Version	1		
3	AngleType	Internal		
4	LengthType	BendDeductionTangent		
5				
6	Thickness	1		
7	AngleValues		90	
8	Radius	1	2.1	
9				
10	Thickness	1		
11	DieWidth	20		
12	AngleValues		90	
13	Radius	1	1.7	
14				
15	Thickness	1		
16	DieWidth	30		
17	AngleValues		90	
18	Radius	1	1.8	

NOTE

After assigning the **DieWidth** to the bends and saving the document, the value is saved to the bends. However, next time the drawing is opened, in order to assign the **DieWidth** value to another bend, you have to reload the bend table first (press the green arrow button), see **To update the bend table set previously**. After the reload the values from the bend table will be available.

Рис. 3.173

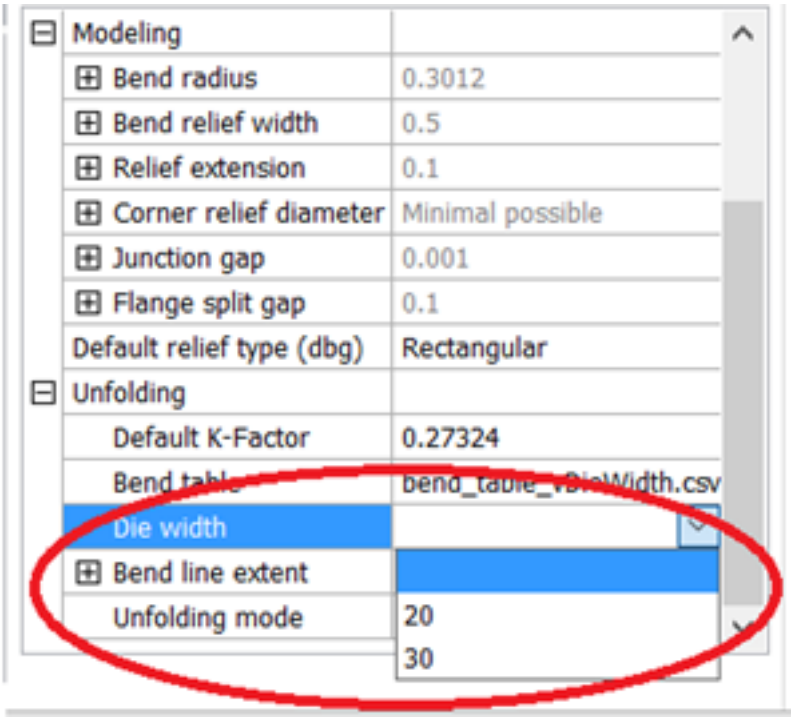


Рис. 3.174

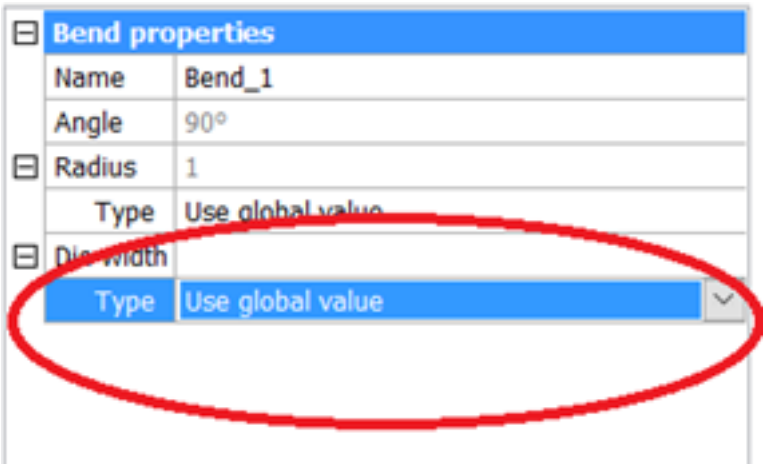
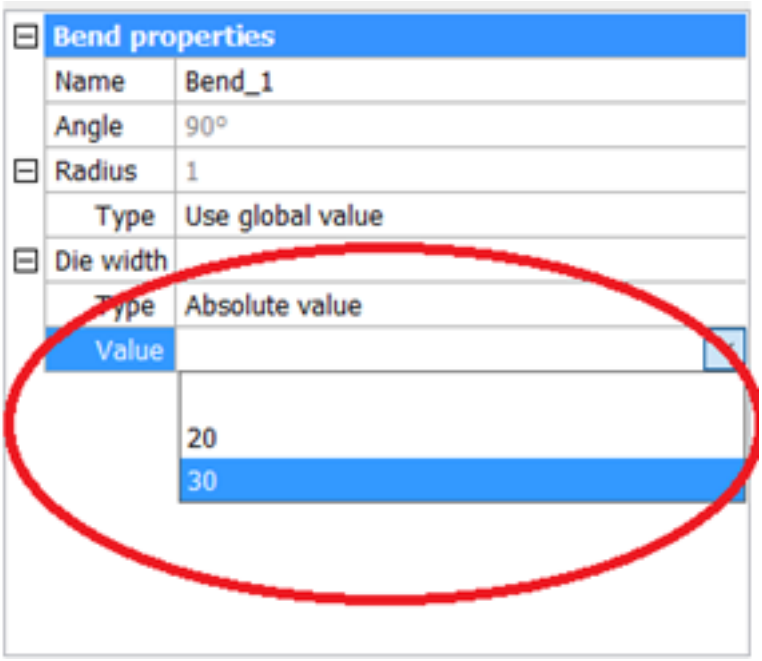


Рис. 3.175

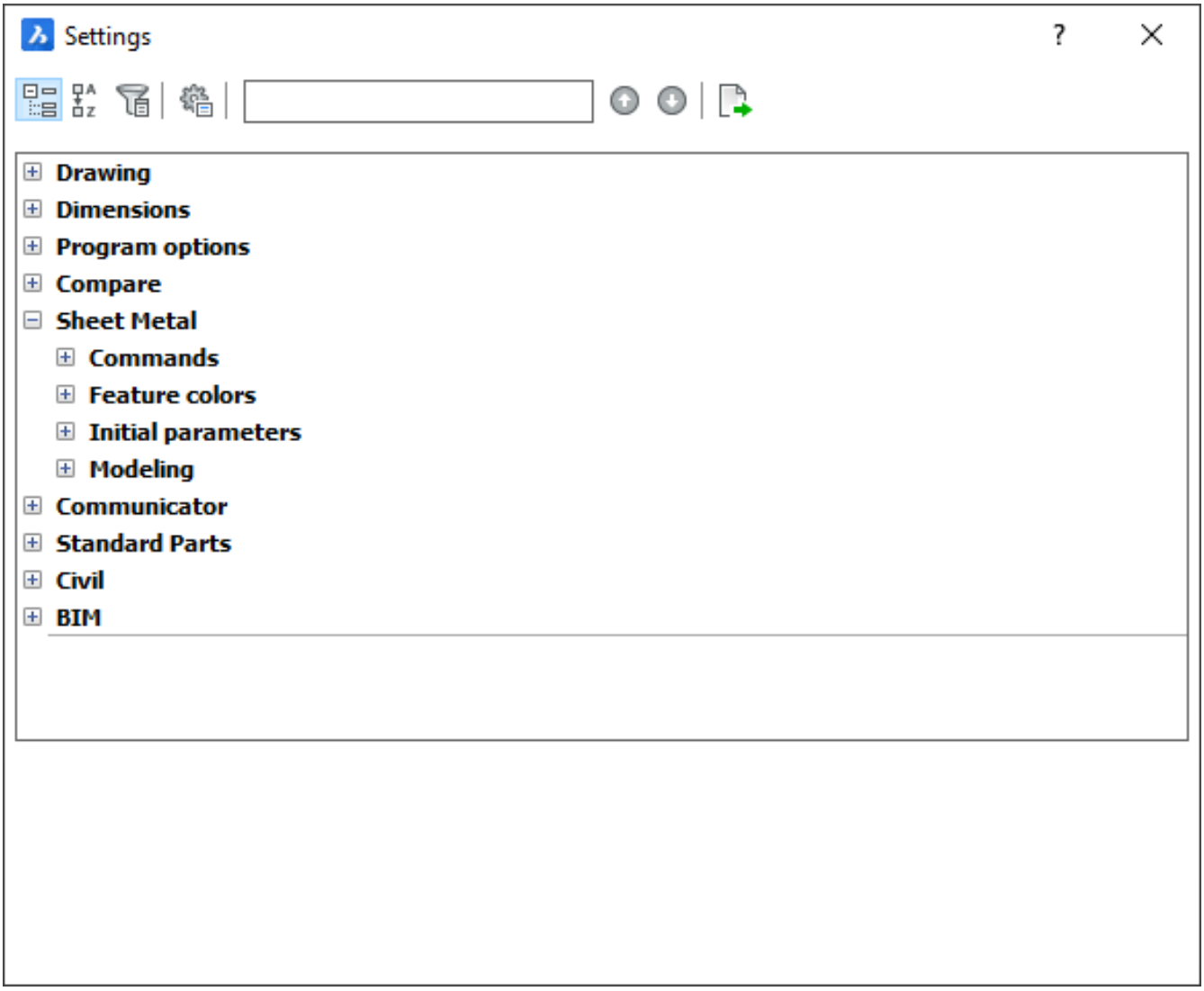

Bend properties
Name
Bend_1
Angle
90°
Radius
1
Type
Use global value
Die width
Type
Absolute value
Value
20
30

☒

3.4.9. Sheet Metal Settings

The Sheet Metal section in the Settings dialog (1.11.11) controls the different properties of Sheet Metal within BricsCAD. Properties are split into four groups: **Commands**, **Feature colors**, **Initial parameters**, and **Modeling**. (3.176) **Note:** Most of the sheet metal settings are stored in the drawing. For best results always start with one of

Рис. 3.176

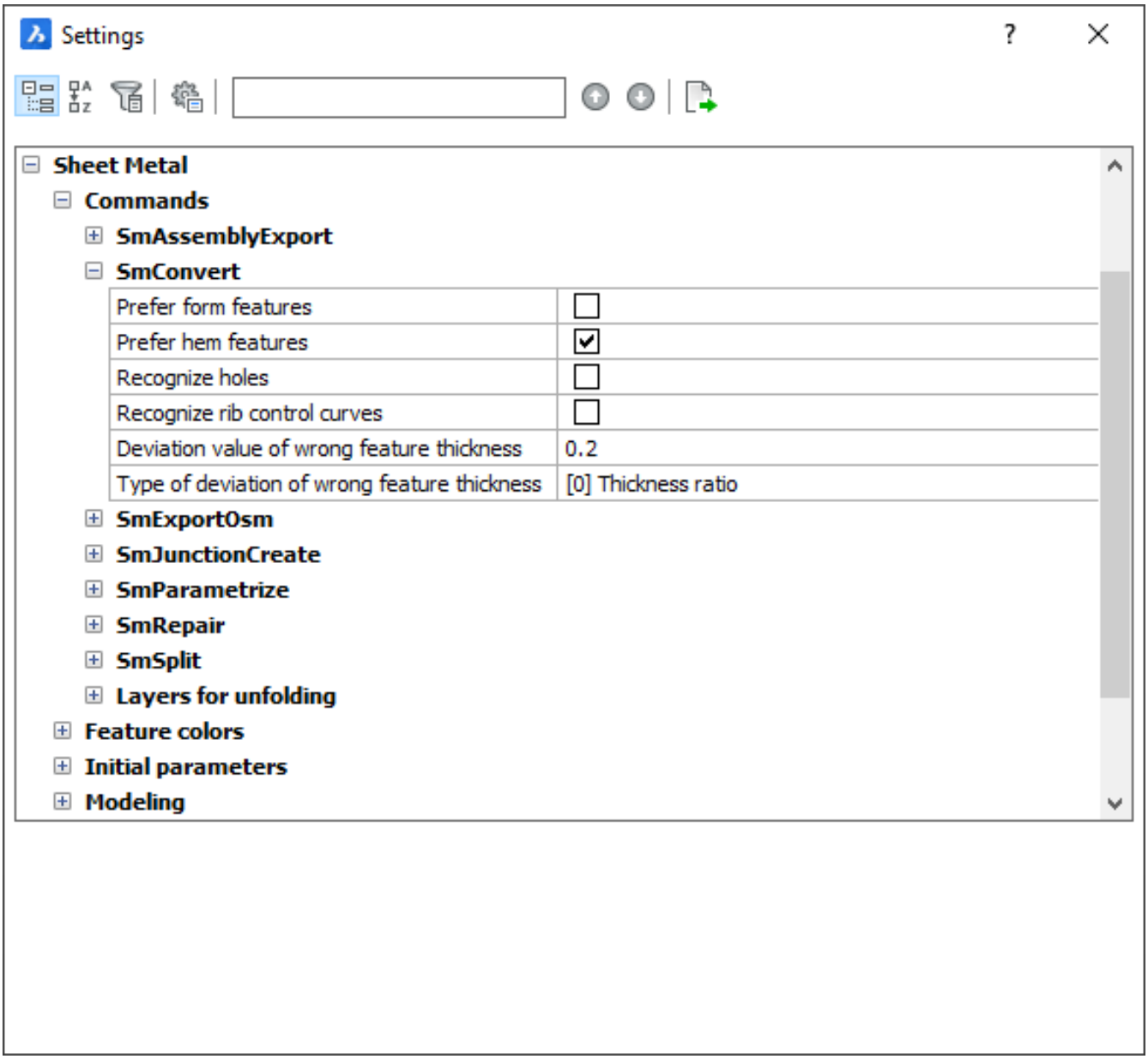


the sheet metal template files (1.13.1) DWT or create your own.

3.4.10. Commands

The **Commands** section contains settings that control the behavior of the various Sheet Metal commands. **Note:** Before BricsCAD V19 these controls were available as options within the individual commands. They were moved to the settings dialog to simplify the command interface. (3.177 on the next page) The Layers used for Sheet Metal Unfolding determine the appearance of unfolded parts. (See Unfolding Sheet Metal Parts and Exporting to CAM (3.4.22) for more details.)

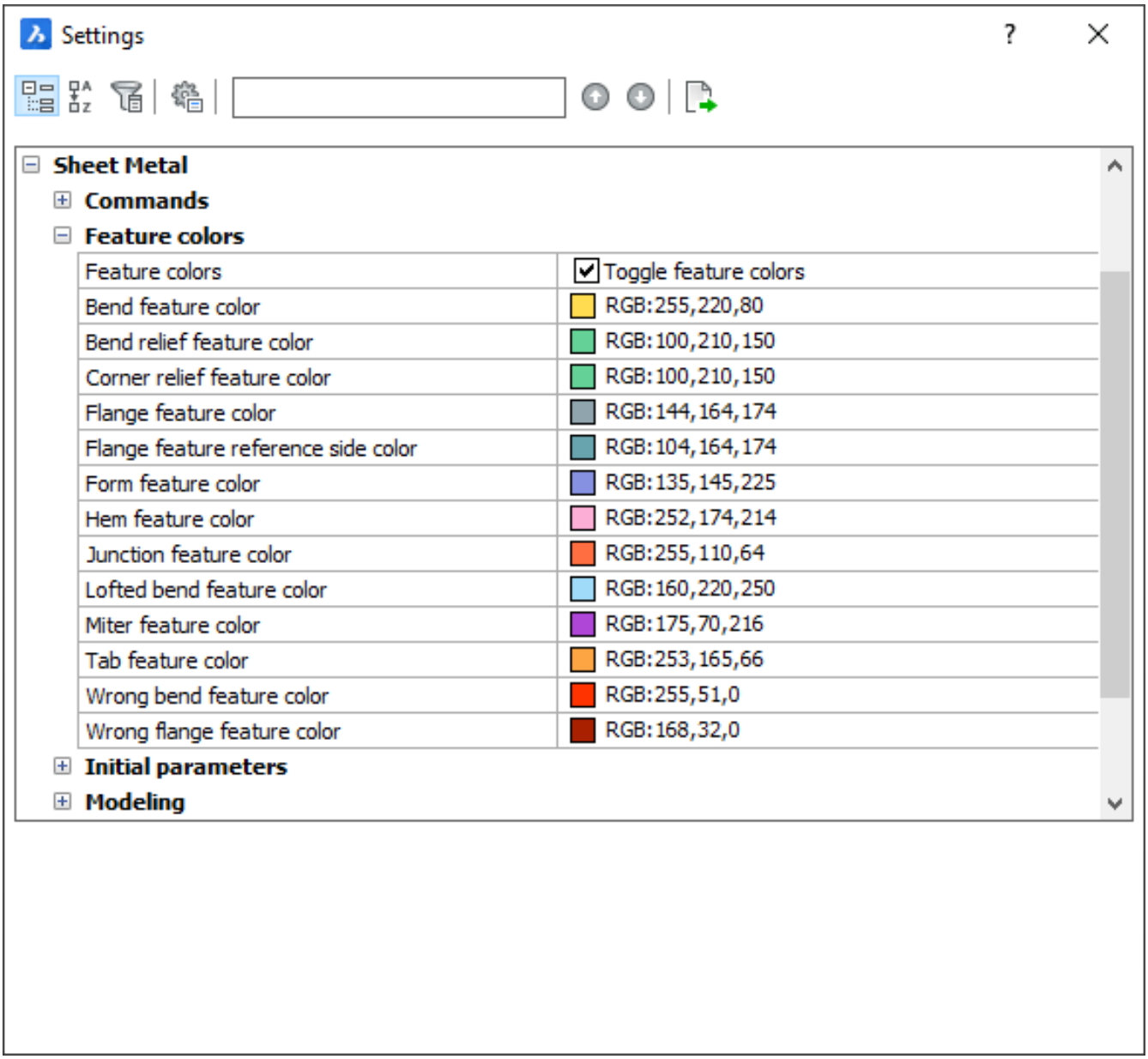
Рис. 3.177



3.4.11. Feature Colors

(3.178 on the facing page) The Feature colors settings visually distinguish different types of sheet metal features by color. You can adjust the colors for each feature type. (See Feature Coloring (3.4.4) for details.)

Рис. 3.178



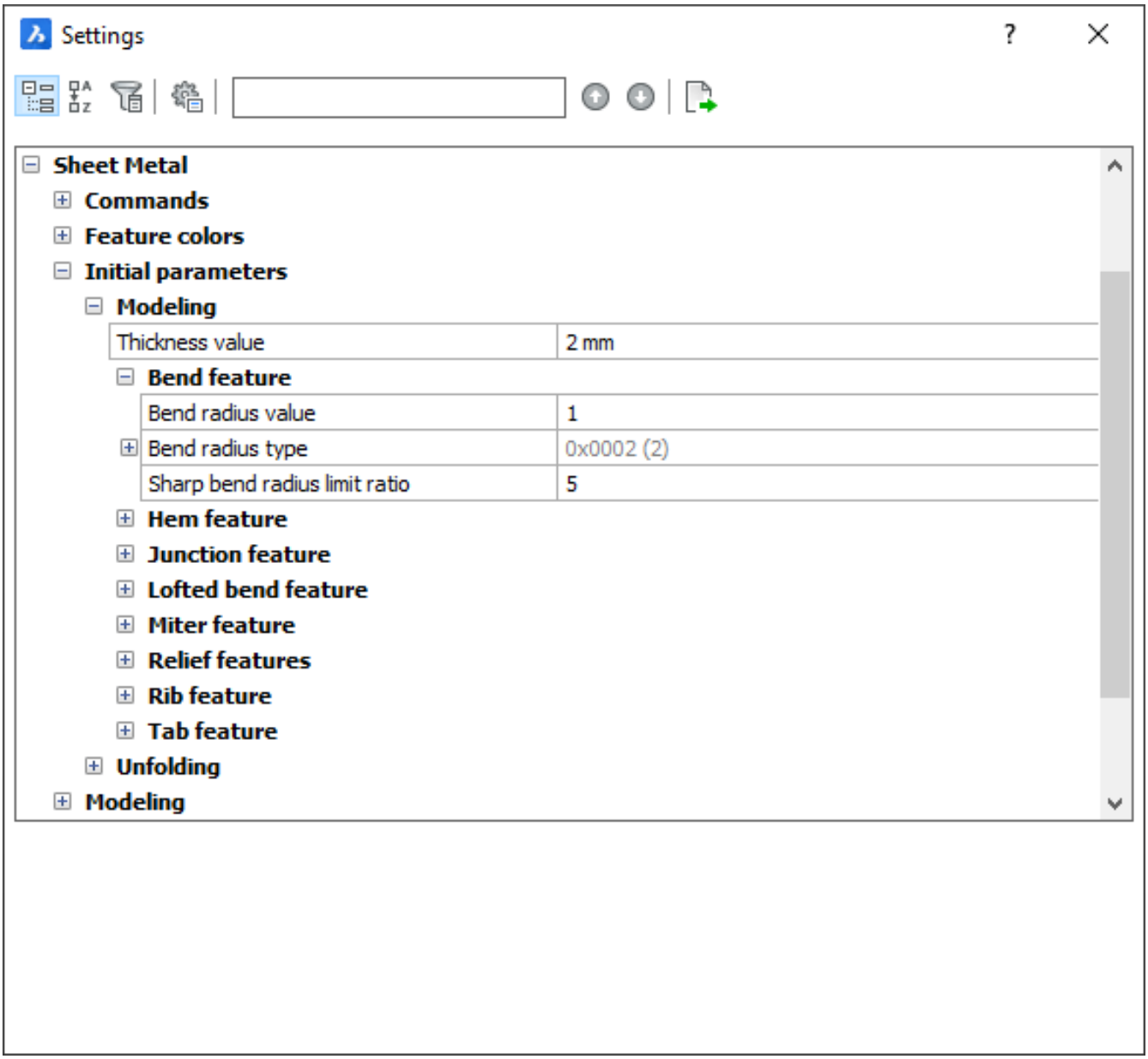
3.4.12. Initial Parameters

These parameters are responsible for the initialization of the **Sheet Metal Context** associated with a drawing. (See The Mechanical Browser for Sheet Metal (3.4.5) for more details.)

Modeling

Modeling settings control the behavior of sheet metal features. Settings grouped by feature type. (3.179 on the next page)

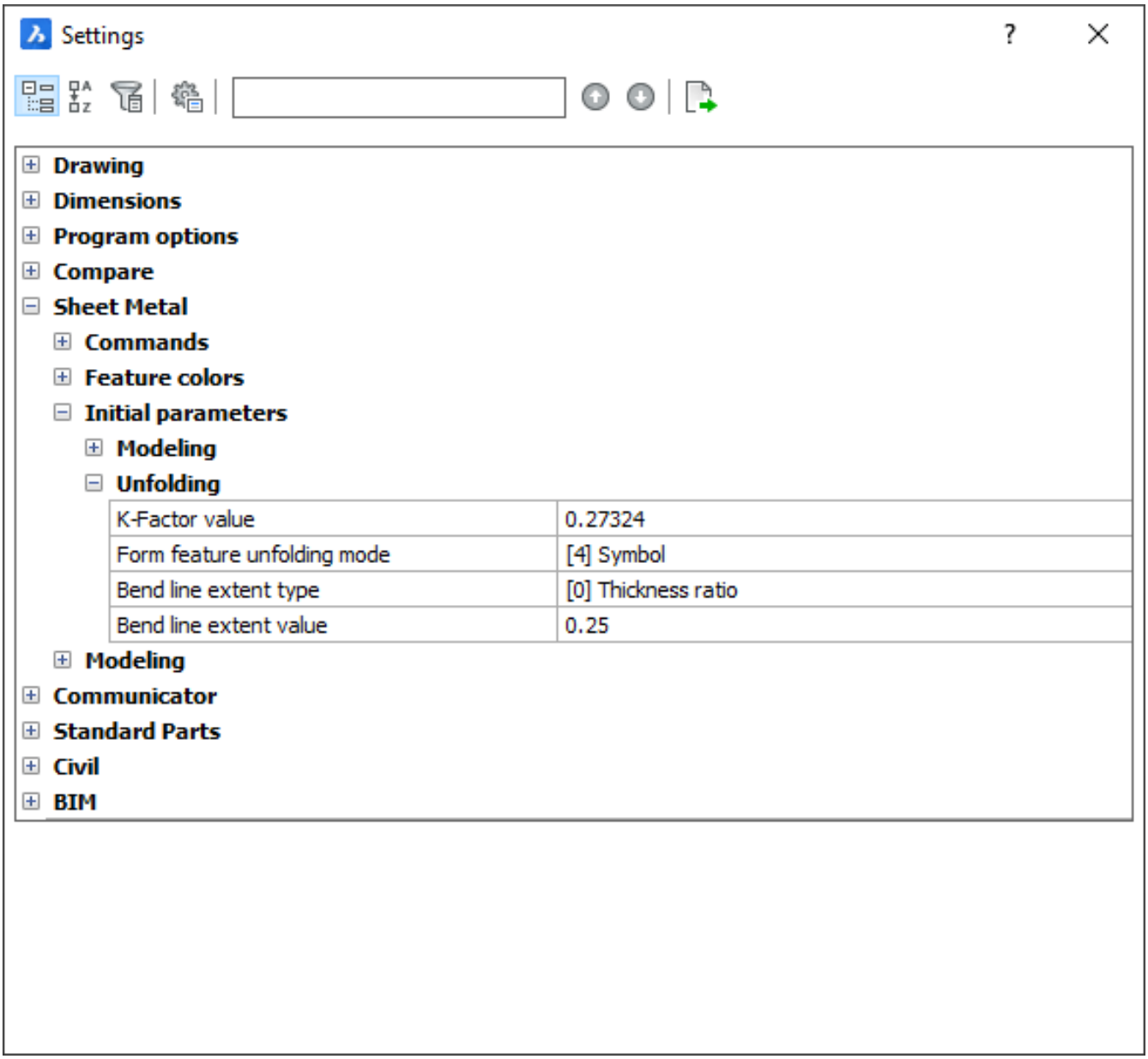
Рис. 3.179



Unfolding

Unfolding settings controls the behavior of K-Factor, Form feature mode, and Bend extent type and value. (3.180 on the facing page)

Рис. 3.180

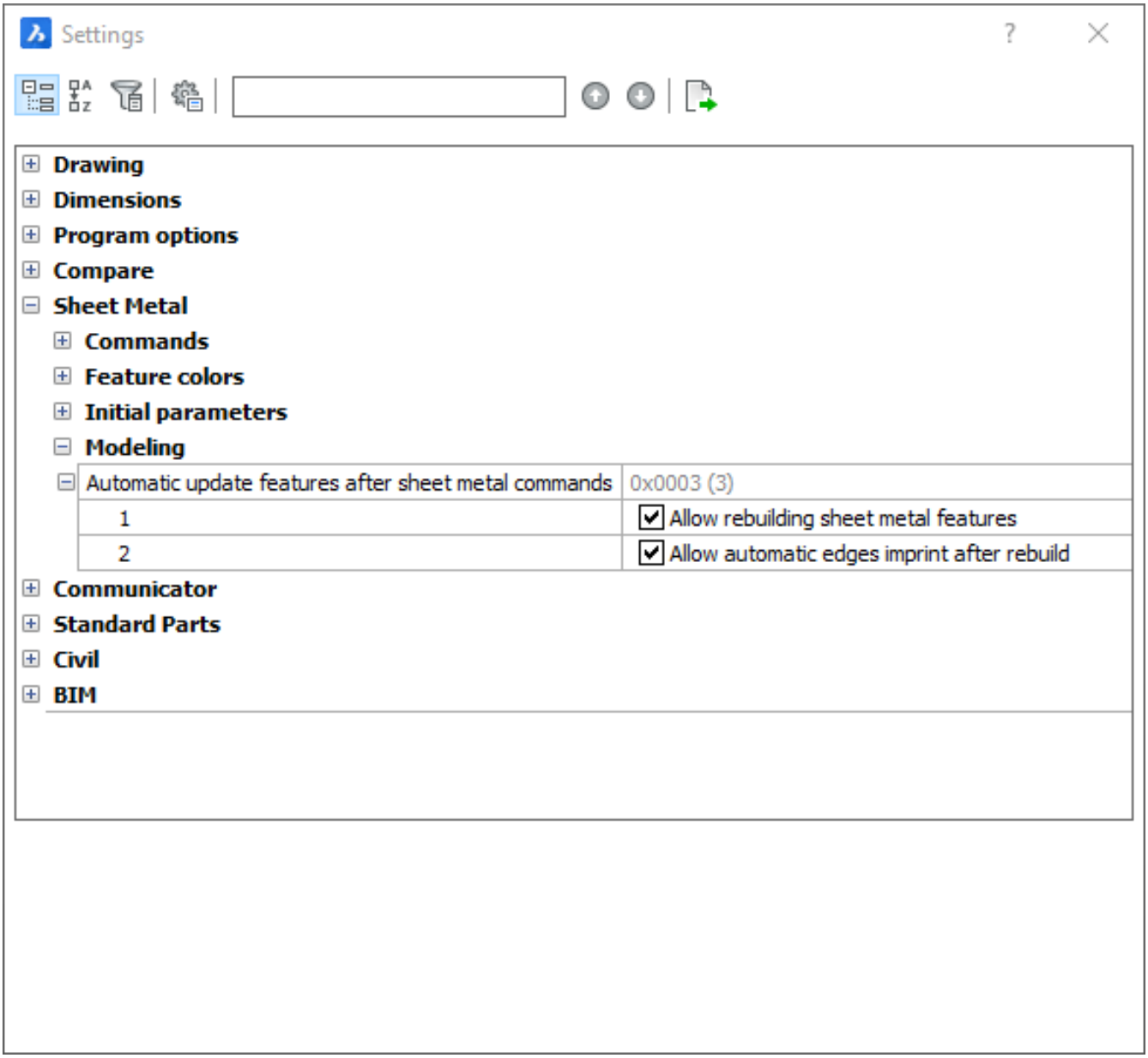


3.4.13. Modeling

The Modeling setting includes the **SmSmartFeatures** user preference that controls the local, intelligent update of the geometry after Sheet Metal commands are executed. (See Smart Features (3.4.24) for more details.) (3.181 on the next page)

Tutorial: Parametrize sheet metal parts Click here (3.9.4) to watch

Рис. 3.181


Settings
Drawing
Dimensions
Program options
Compare
Sheet Metal
Commands
Feature colors
Initial parameters
Modeling
Automatic update features after sheet metal commands
0x0003 (3)
1
Allow rebuilding sheet metal features
2
Allow automatic edges imprint after rebuild
Communicator
Standard Parts
Civil
BIM

3.4.14. Creating Flanges

A flange is the main feature of most sheet metal parts. In BricsCAD you can create flanges using many different techniques:

- Create a base flange from a closed 2D profile, which defines its boundary.
- Create one or several edge flanges by pulling edges of existing flanges.
- Create several flanges at once by extruding a 2D polyline (every linear edge of the polyline becomes a flange).

These techniques are described in the article below, but there are also other techniques you can use to create flanges. These are described in other articles:

- Flanges can be created as elements of lofted sheet metal parts (3.4.19).
- Flanges can be recognized (3.4.21) in existing geometry.

In contrast to history-based MCAD, in BricsCAD applies the same set of tools to modify (3.4.15) any flange - independently.

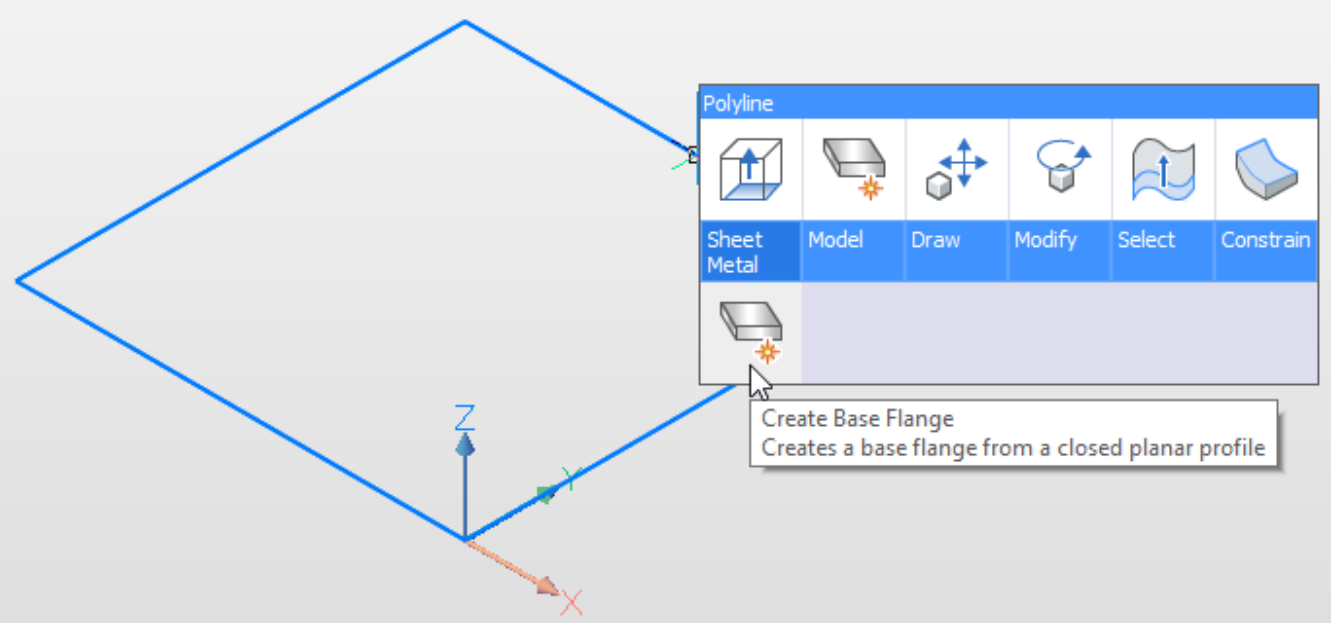
Create a Base Flange

In most cases, you create a base flange to start your sheet metal part design. To create a base flange, select a closed planar profile and call the SmFlangeBase (6.26.10) command. Do one of the following:

- Click the **Create Base Flange** tool button ( ) on the **Sheet Metal** toolbar.
- Choose **Create Base Flange** in the **Sheet Metal** menu.
- Choose **Create Base Flange** in the **Sheet Metal** group of the Quad (2.2.3) cursor menu:

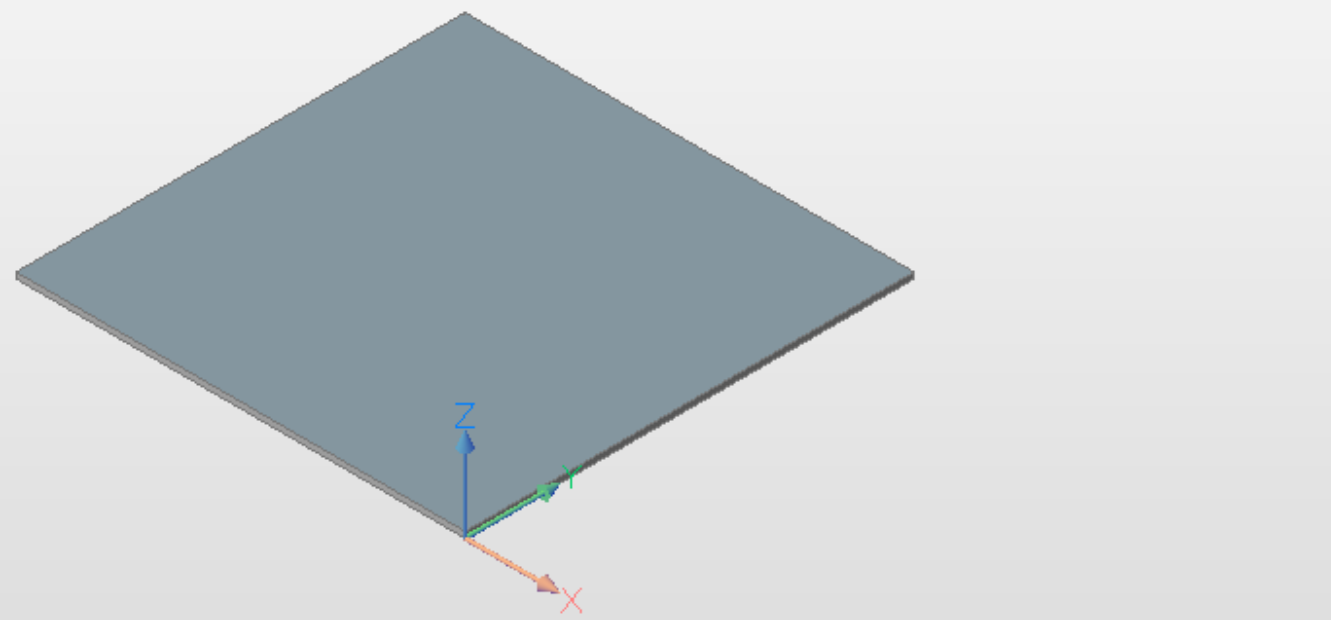
(3.182) (3.183 on the next page) To create a base flange the SmFlangeBase (6.26.10) command extrudes a profile.

Рис. 3.182



The height of the base flange is the default **Thickness** property of the sheet metal part. To change the thickness of your sheet metal part, type the appropriate value in the **Thickness** field of the Mechanical Browser (3.1.2).

Рис. 3.183



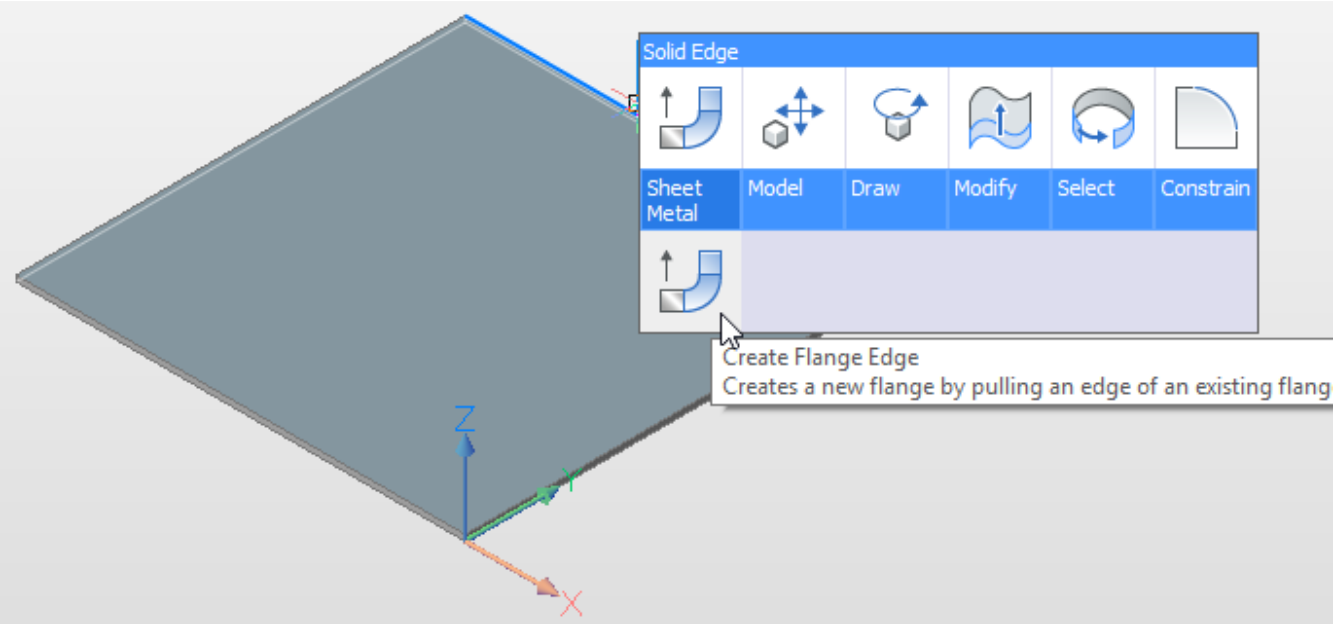
Create Edge Flanges

To add an additional flange to your sheet metal.

1. Select a linear edge.
2. Select the SmFlangeEdge (6.26.14) command in the **Sheet Metal** section of the Quad (2.2.3) cursor menu.
3. Move your mouse pointer to define the desired length of the edge flange and the angle between the two flanges. You can also use the dynamic dimensions fields to enter the required values.

(3.184) (3.185 on the next page) (3.186 on the facing page) To create an edge flange where the width is different to

Рис. 3.184



the width of the edge, select the **Width** option of SmFlangeEdge (6.26.14) command and define the offset distance from one or both sides of the edge. (3.187 on page 2070) (3.188 on page 2070) (3.189 on page 2071) **Note** when you create an edge flange of a different width to the edge, bend reliefs are created automatically.

Рис. 3.185

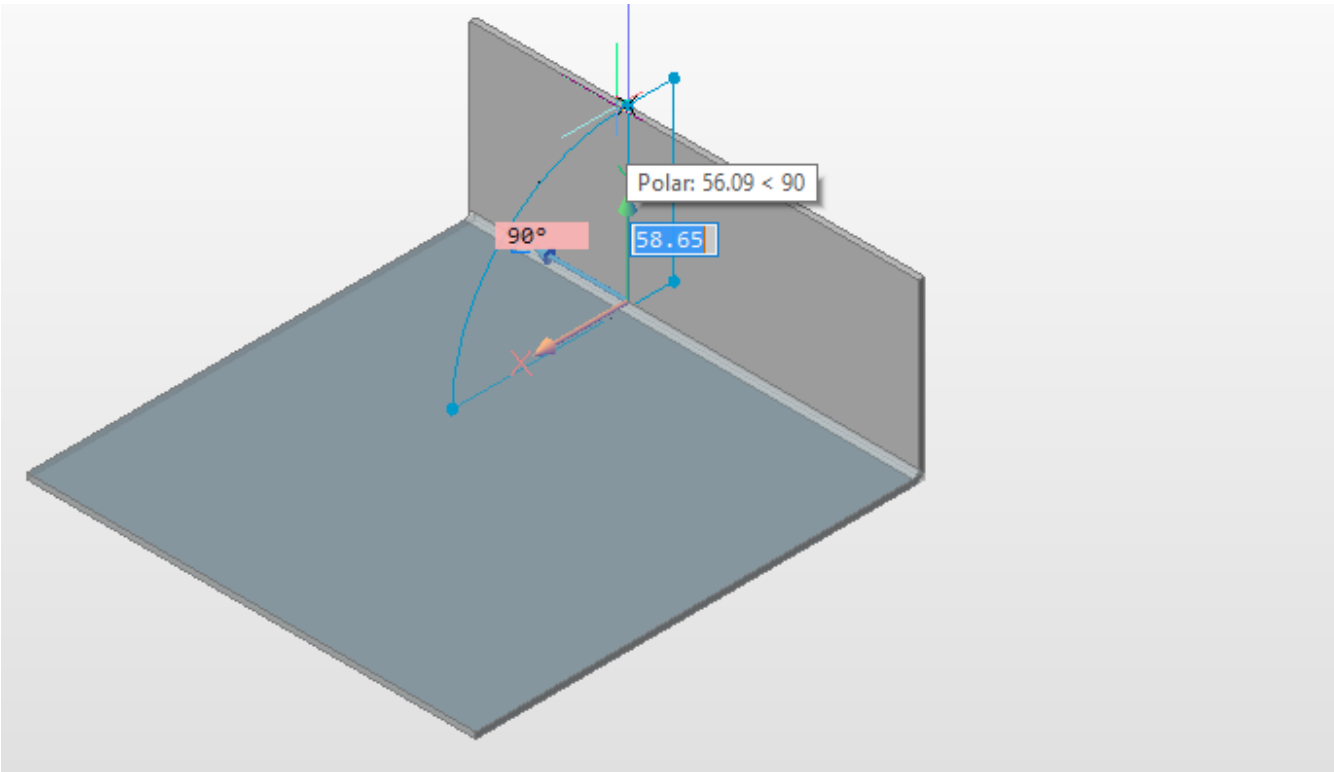


Рис. 3.186

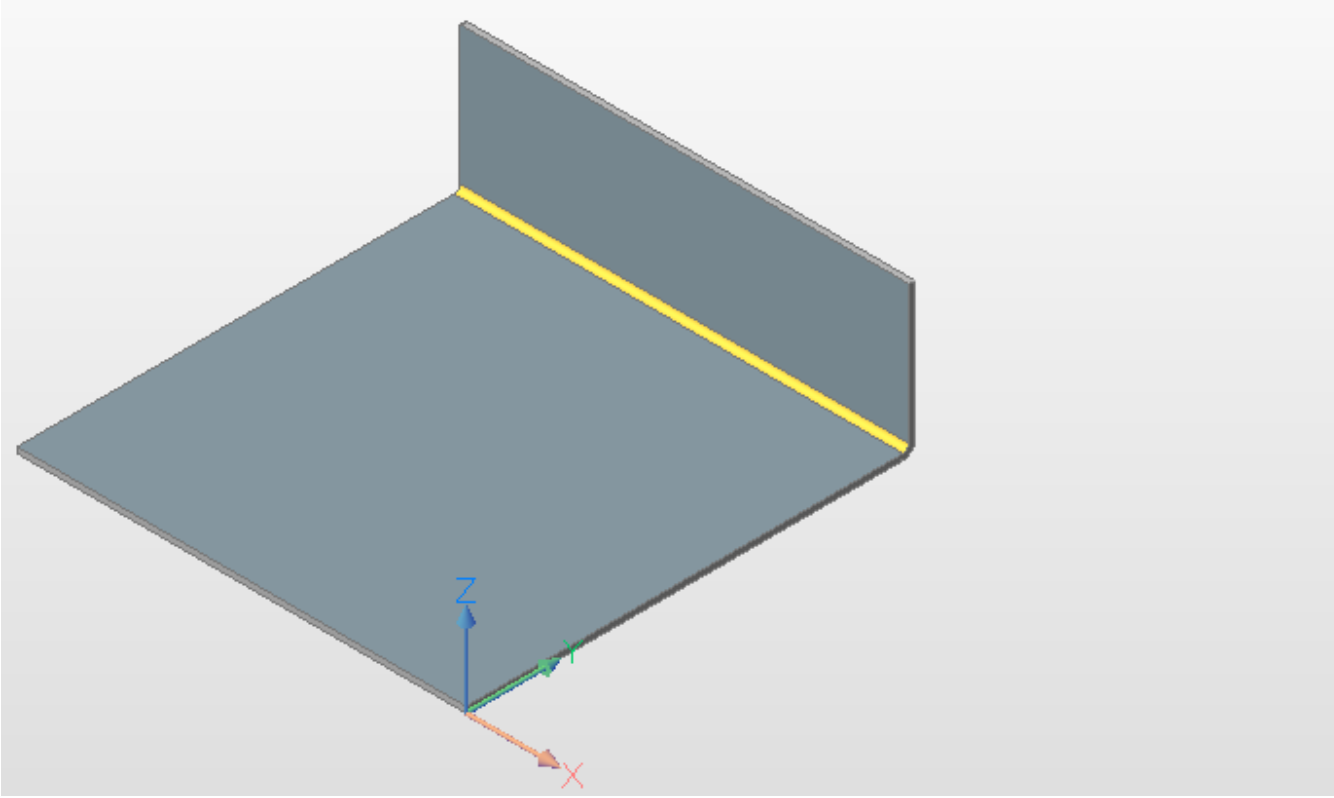


Рис. 3.187

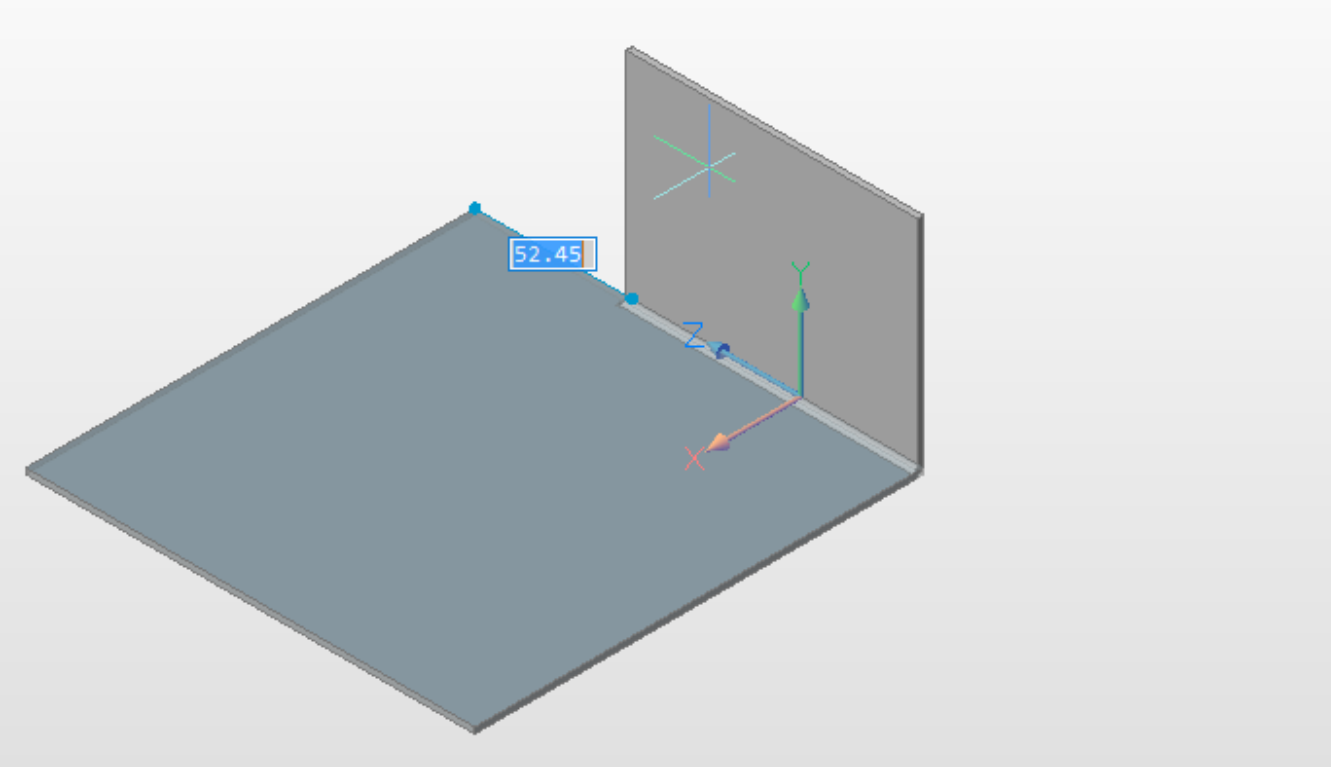


Рис. 3.188

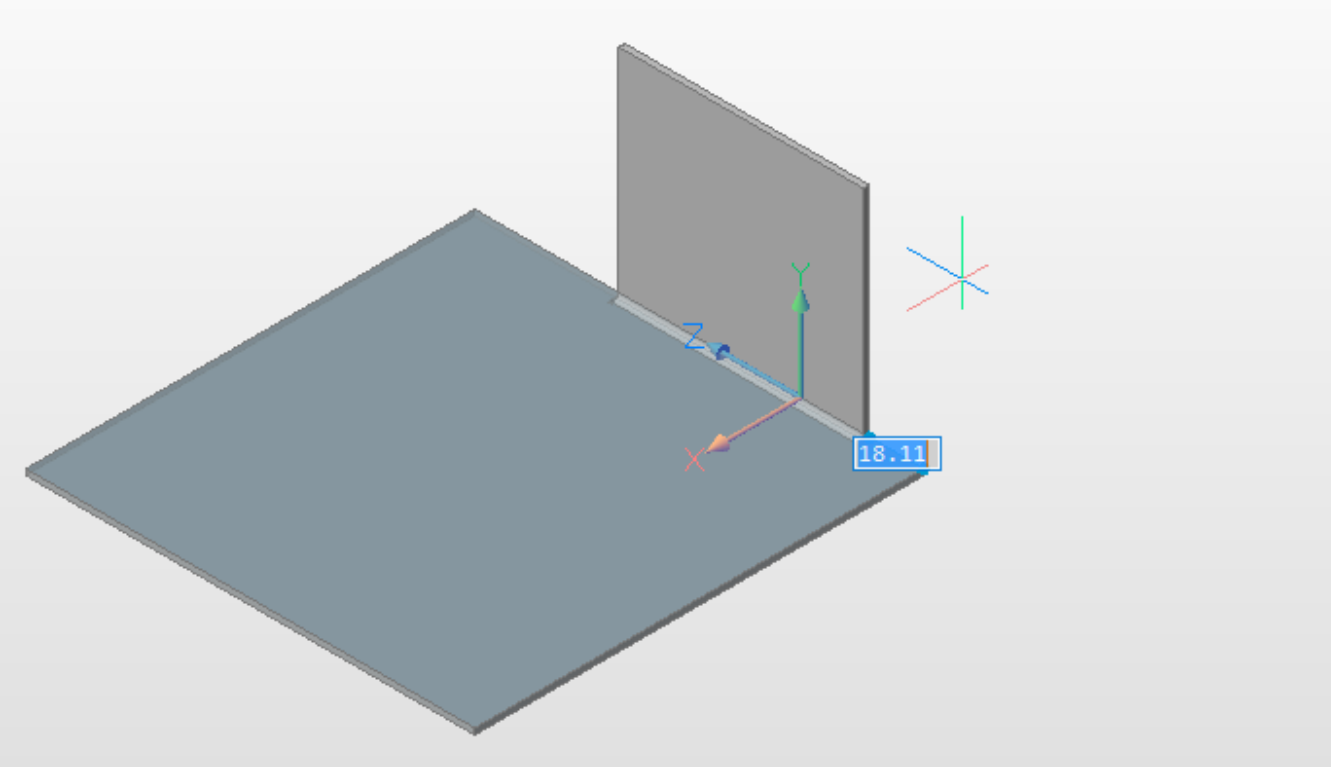
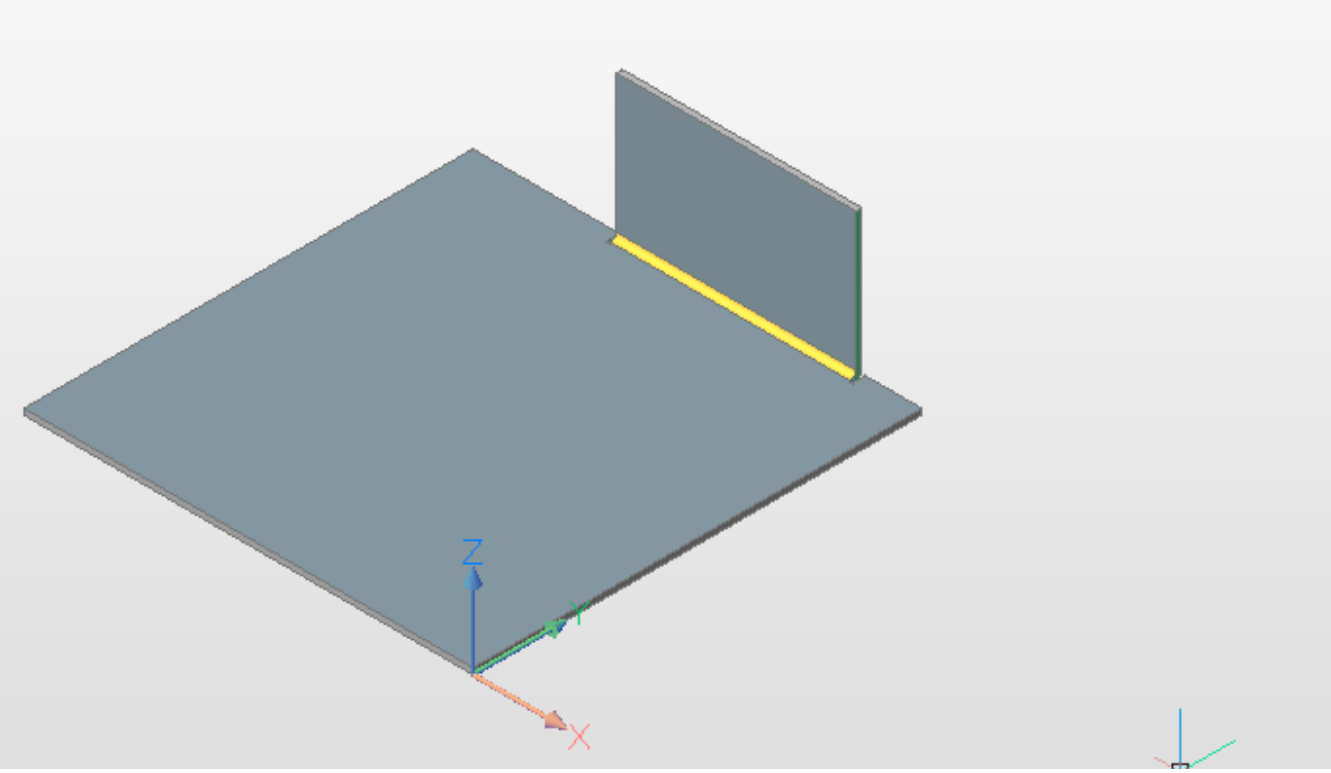


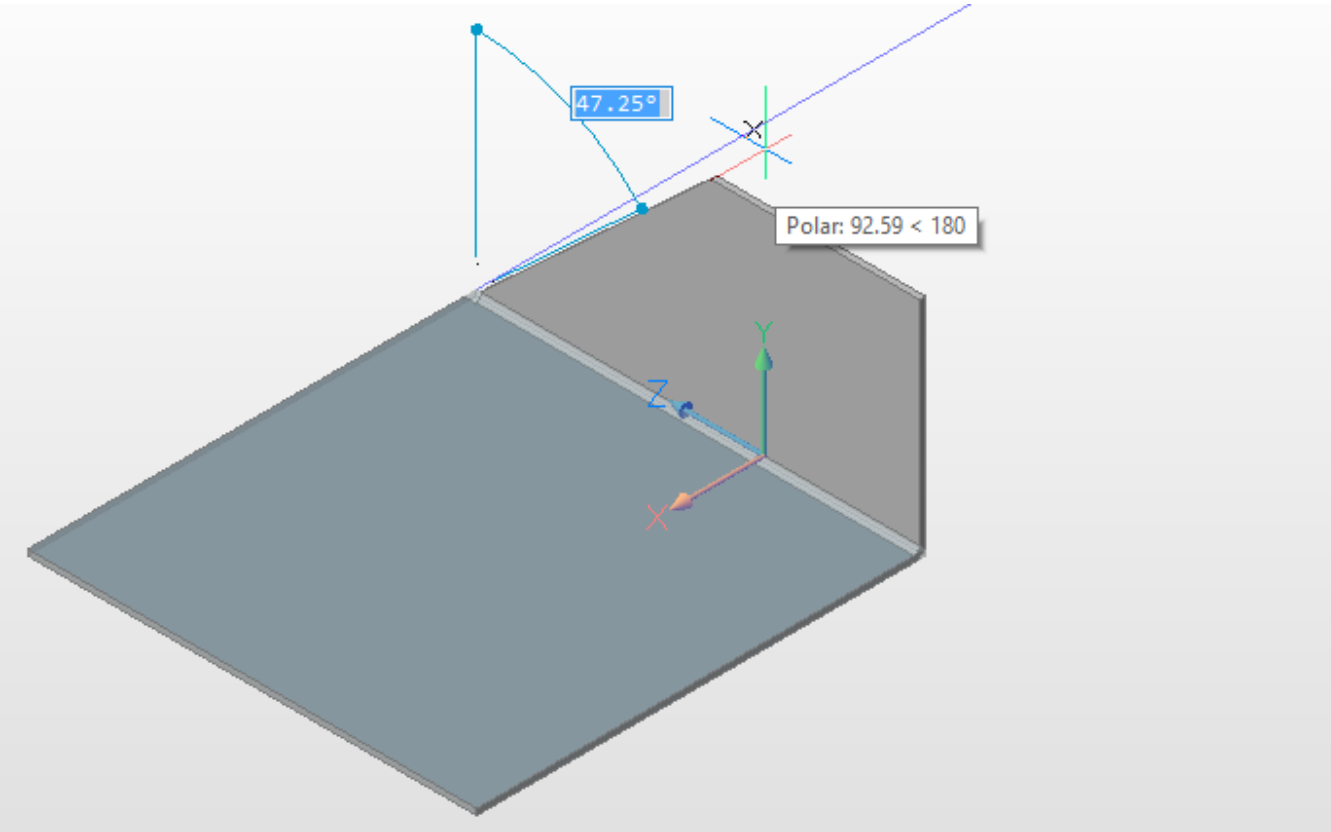
Рис. 3.189



Create Edge Flange With Taper Angle(s)

You can create trapezoidal edge flanges with the **Taper angle** option of SmFlangeEdge (6.26.14) command: (3.190) (3.191 on the next page)

Рис. 3.190



(3.192 on the facing page)

Рис. 3.191

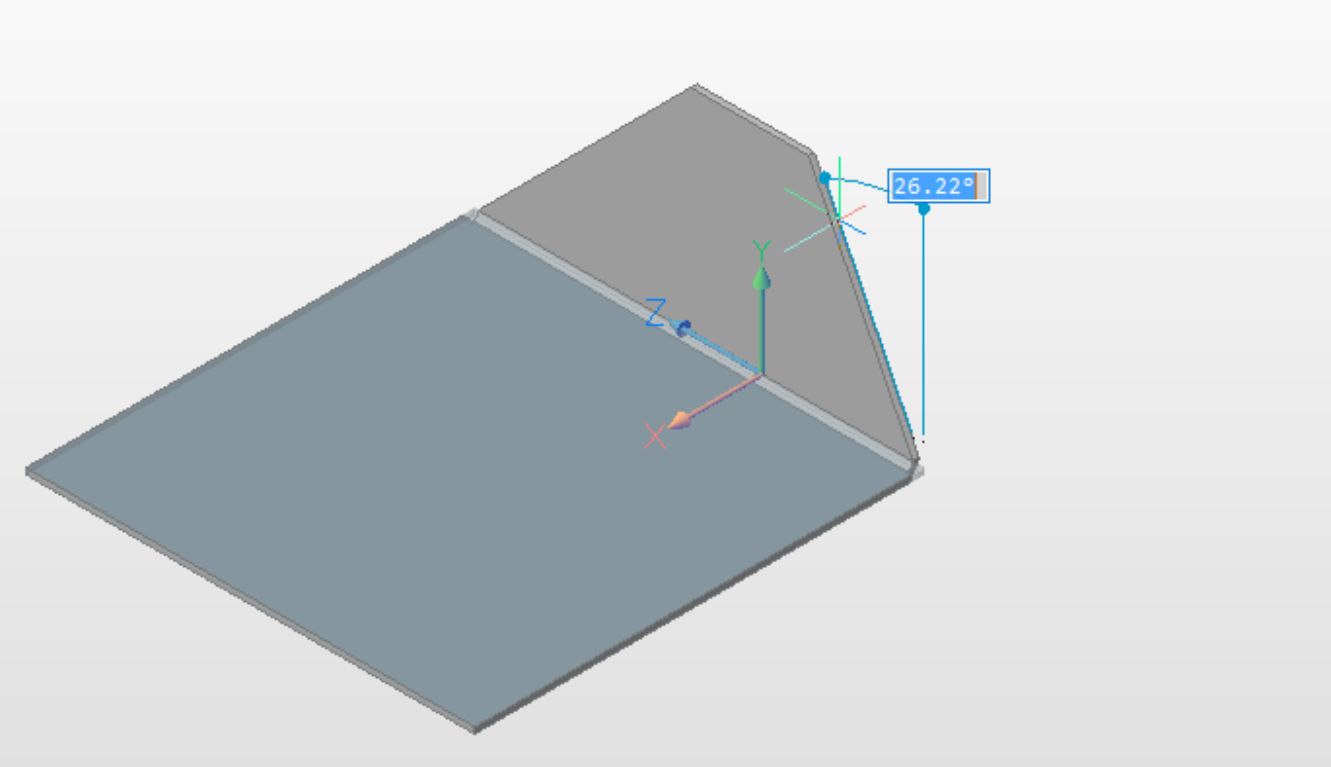
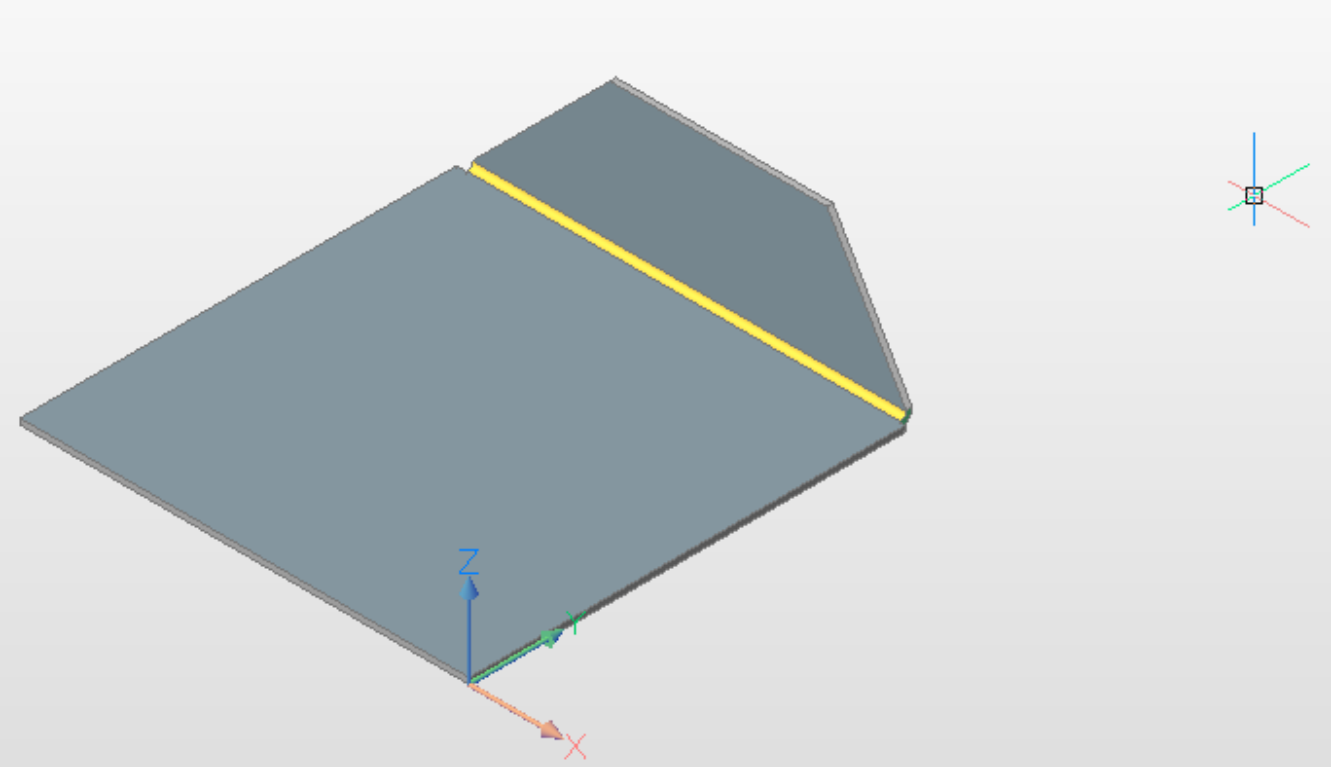


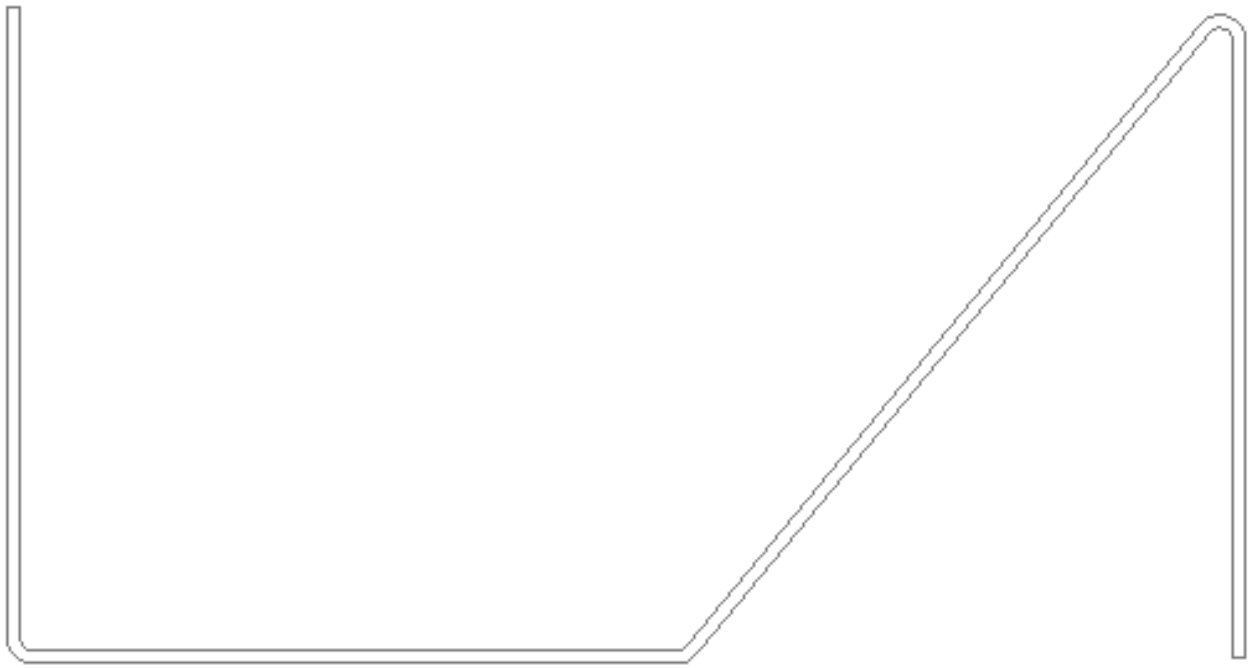
Рис. 3.192



Create Multiple Flanges by Extruding a Polyline

There is a simple but important class of sheet metal parts which are seen as a thickened polyline if we view on the part from the "front" side: (3.193) To create this part you can use sequential calls of SmFlangeEdge (6.26.14)

Рис. 3.193



command **OR** you can draw a polyline and use DmExtrude (6.10.13) followed by DmThicken (6.10.32), SmConvert (6.26.4), and SmBendCreate (6.26.2). However, there is a better way! BricsCAD gives you the possibility to draw a part in a complex assembly with other parts so that it does not interfere with other entities in the assembly. (3.194 on the facing page) You can control the thickening direction of every line segment individually with SmExtrude (6.26.9).

1. Draw (6.22.27) a polyline that represents a sketch of the future sheet metal part: (3.195 on page 2076) Do one of the following:
   - Click the **Extrude Polyline** tool button () on the **Sheet Metal** toolbar.
   - Choose **Extrude Polyline** in the **Sheet Metal** menu.
   - Choose **Extrude Polyline** in the **Sheet Metal** group of the Quad (2.2.3) cursor menu:(3.196 on page 2077)
2. Hover mouse to select extrusion height or enter the value and press Enter to accept:(3.197 on page 2078) The body is created and the extensions are respected. The sheet metal part does not exceed the dimensions of the original polyline. The behavior is the same even with different thicknesses:

(3.212 on page 2091)	(3.213 on page 2092)	(3.214 on page 2093)
Thickness 1 mm	Thickness 2 mm	Thickness 4 mm

Note the policy of preserving external dimensions also works for sheet metal parts created by other workflows: sequential flange building with SmFlangeEdge (6.26.14), part bends with SmFlangeBend (6.26.11) and sheet metal design recognition with SmConvert (6.26.4). If you want to change the extrusion direction for a flange, apply the SmFlip (6.26.16) command to it.

Рис. 3.194

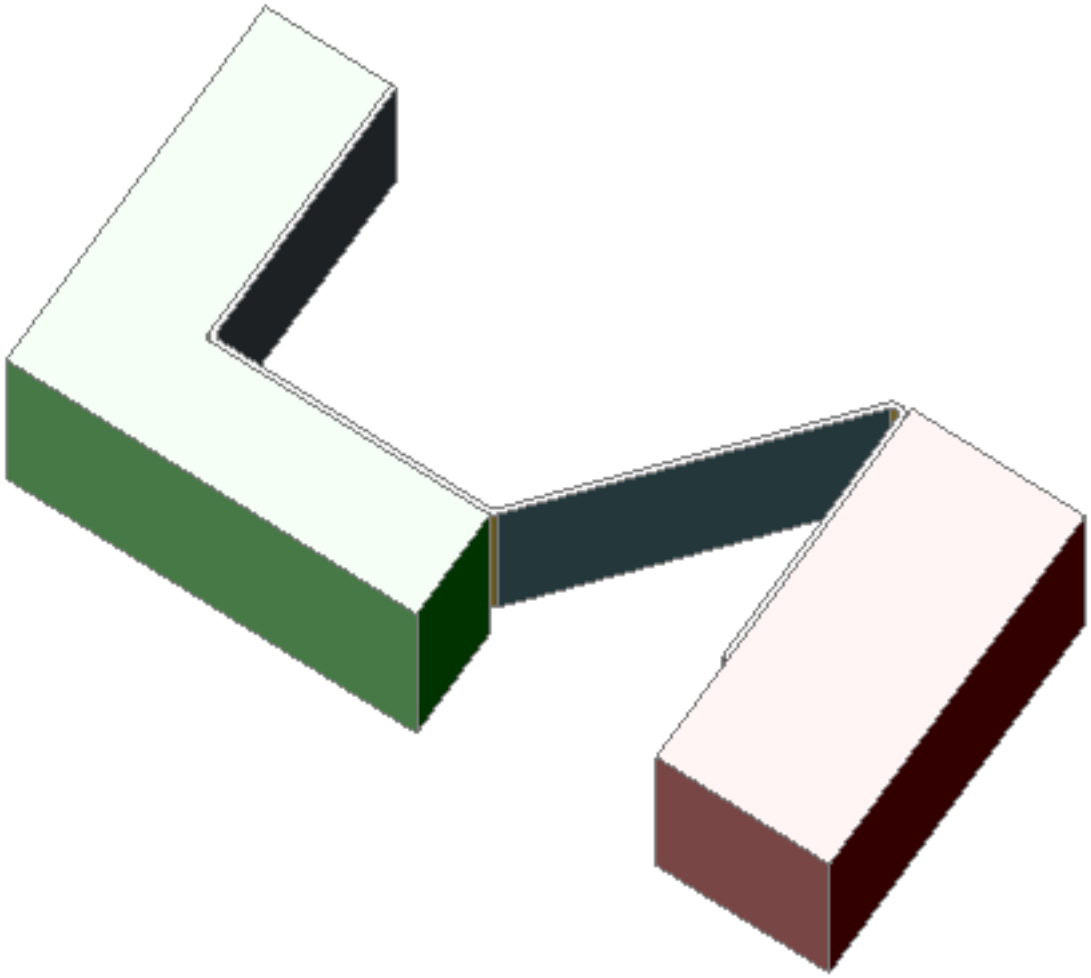


Рис. 3.195

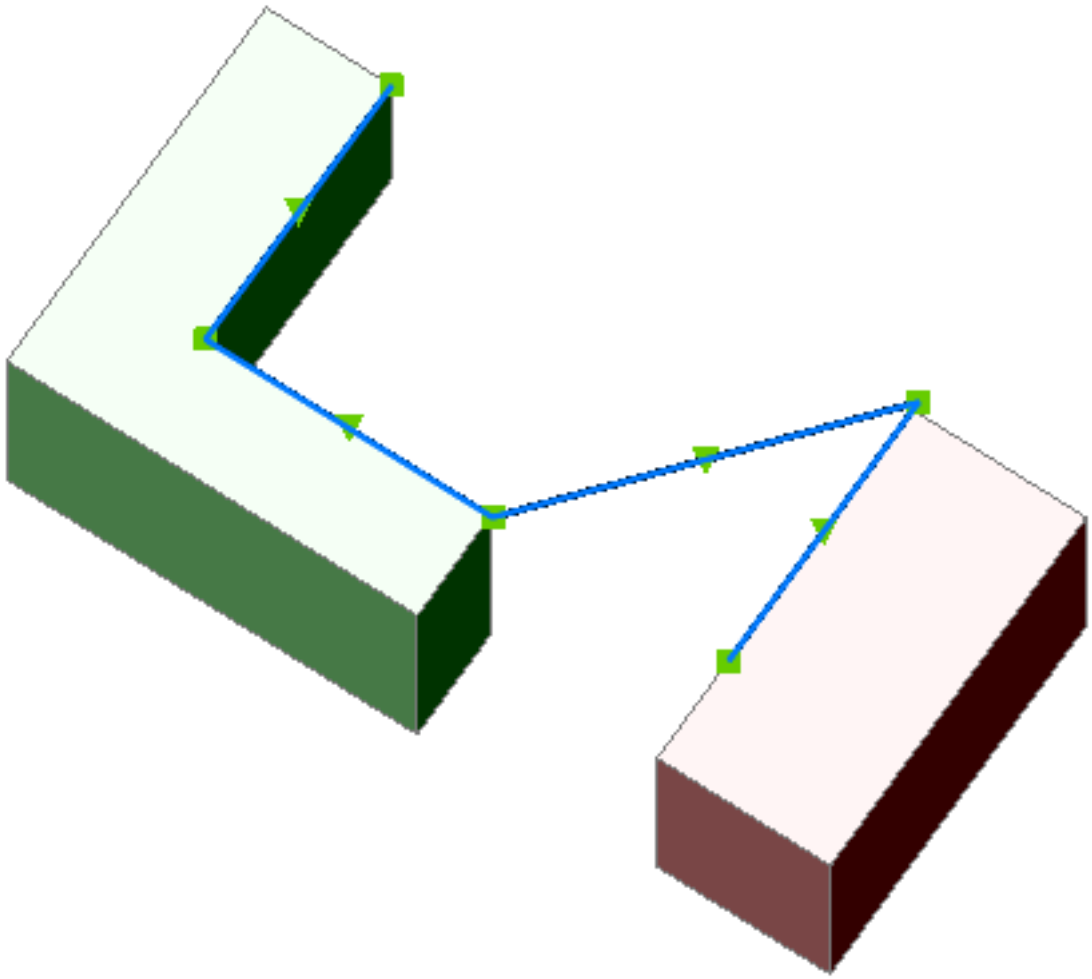


Рис. 3.196

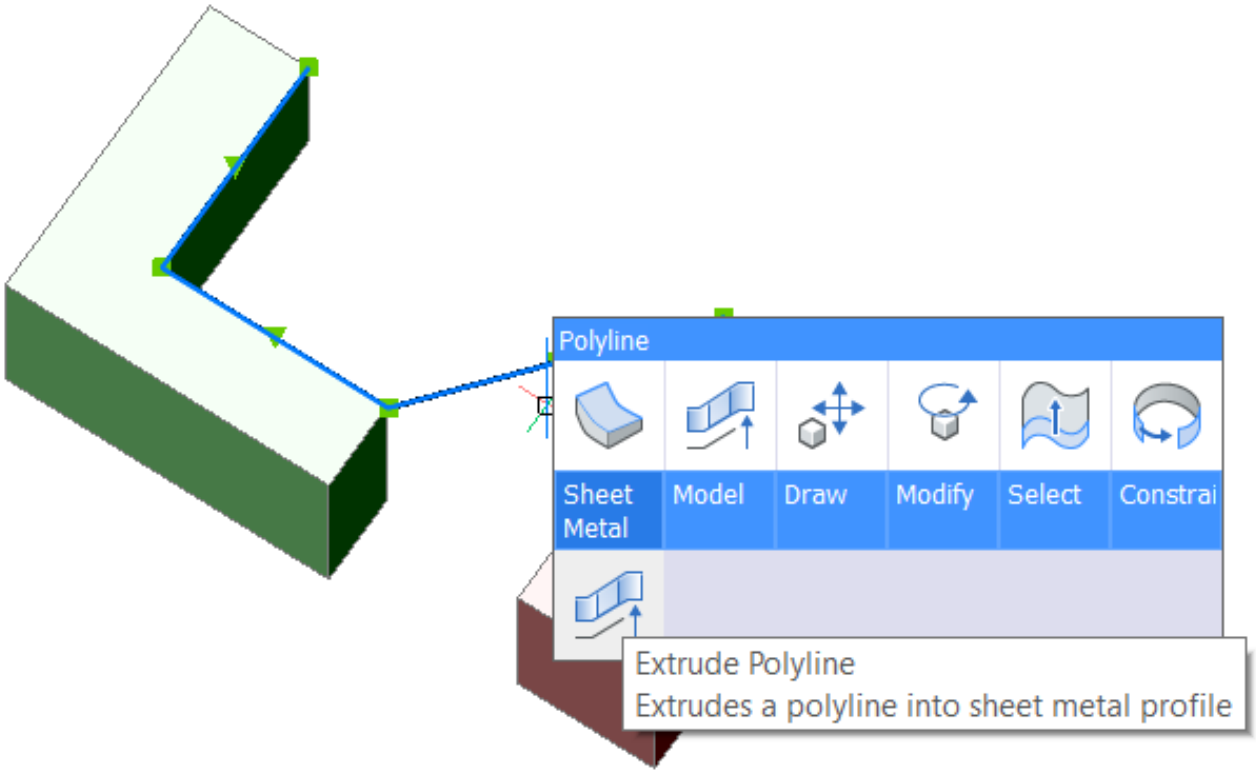
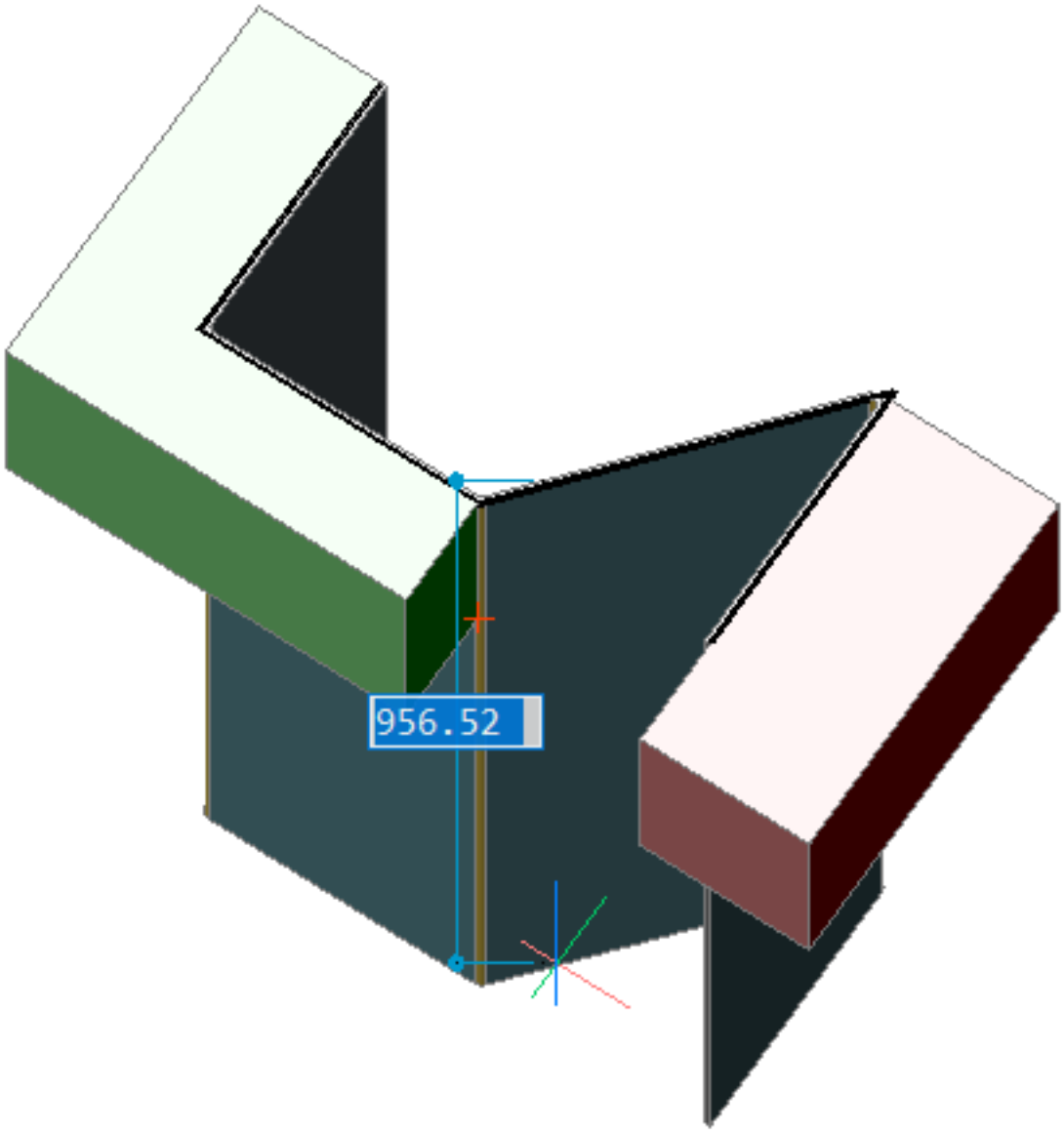

Polyline
Sheet Metal
Model
Draw
Modify
Select
Constrai
Extrude Polyline
Extrudes a polyline into sheet metal profile

Рис. 3.197



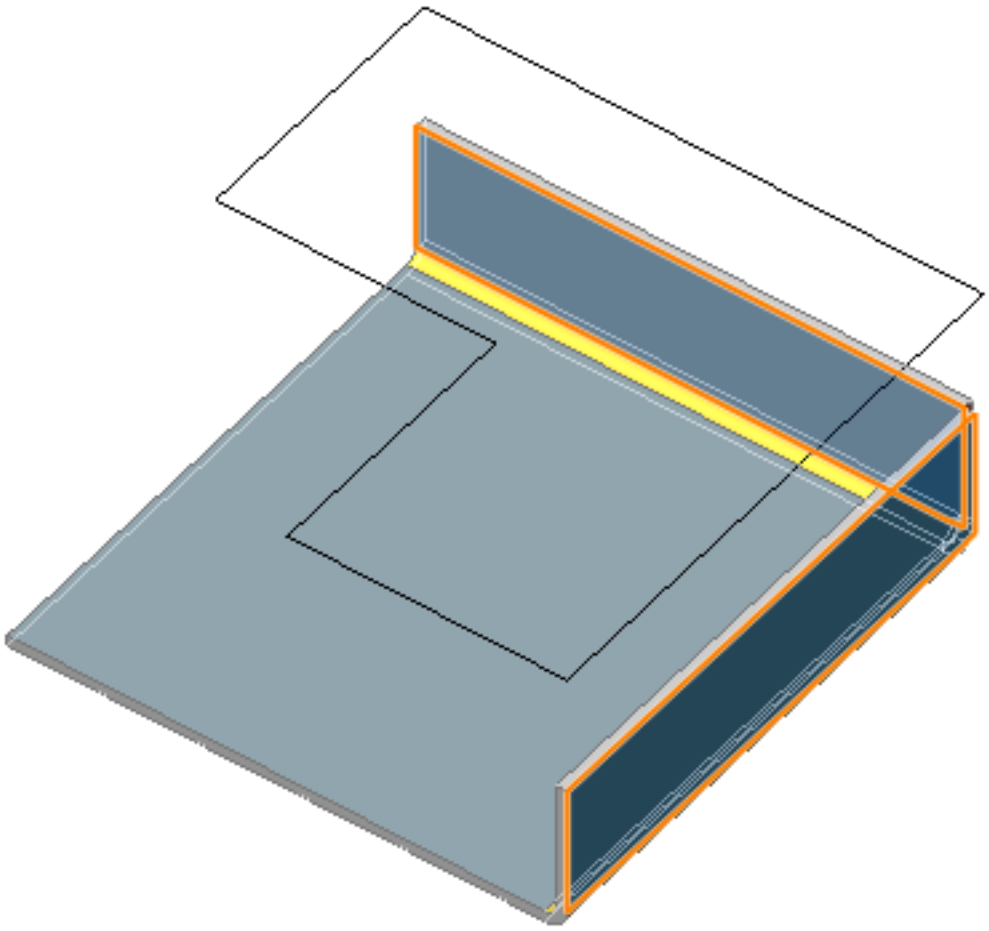
Extrude a Contour to Create a Flange

SmFlangeContour (6.26.13) command allows you to extrude a given contour to a new flange and attach it to the model. It can be thought of as a sequence of the SmFlangeBase (6.26.10), SmFlangeConnect (6.26.12), and SmBendCreate (6.26.2) commands. In reality, it intelligently chooses the thickness faces on selected flanges and connects them with the thickness faces on a new flange. Do one of the following:

- Click the **Create Flange from Contour** tool button ( ) on the **Sheet Metal** toolbar.
- Choose **Create Flange from Contour** in the **Sheet Metal** menu.
- Choose **Create Flange from Contour** in the **Sheet Metal** group of the Quad (2.2.3) cursor menu:

(3.198) Once all the required flanges are selected, click on the contour: (3.199 on the following page) The command

Рис. 3.198



creates a new flange and merges it with the selected flanges on the part: (3.200 on page 2081)

Рис. 3.199

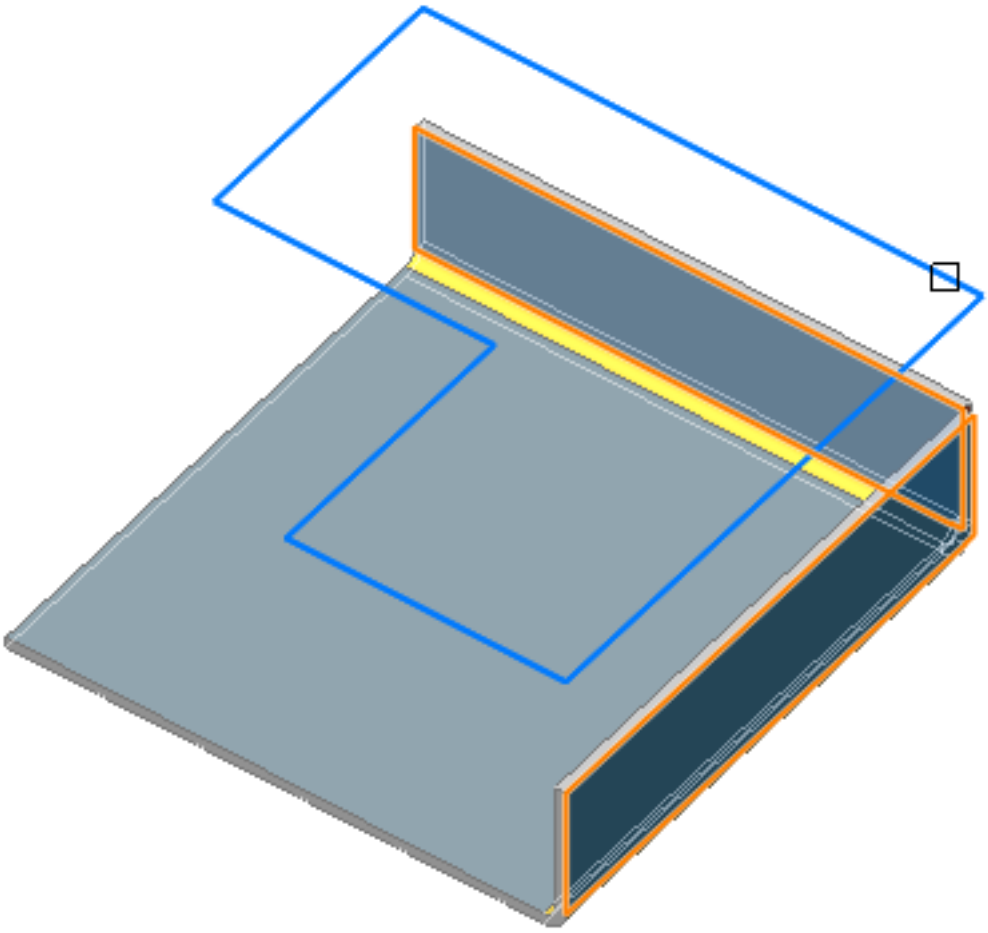
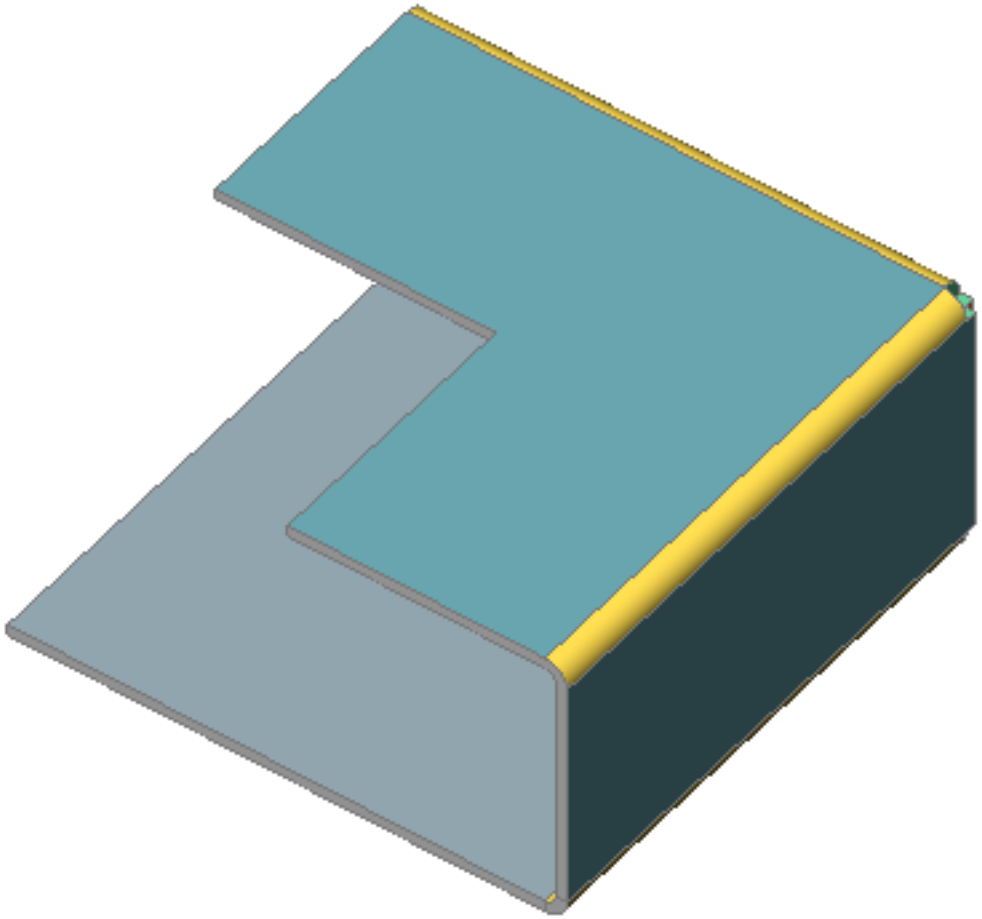


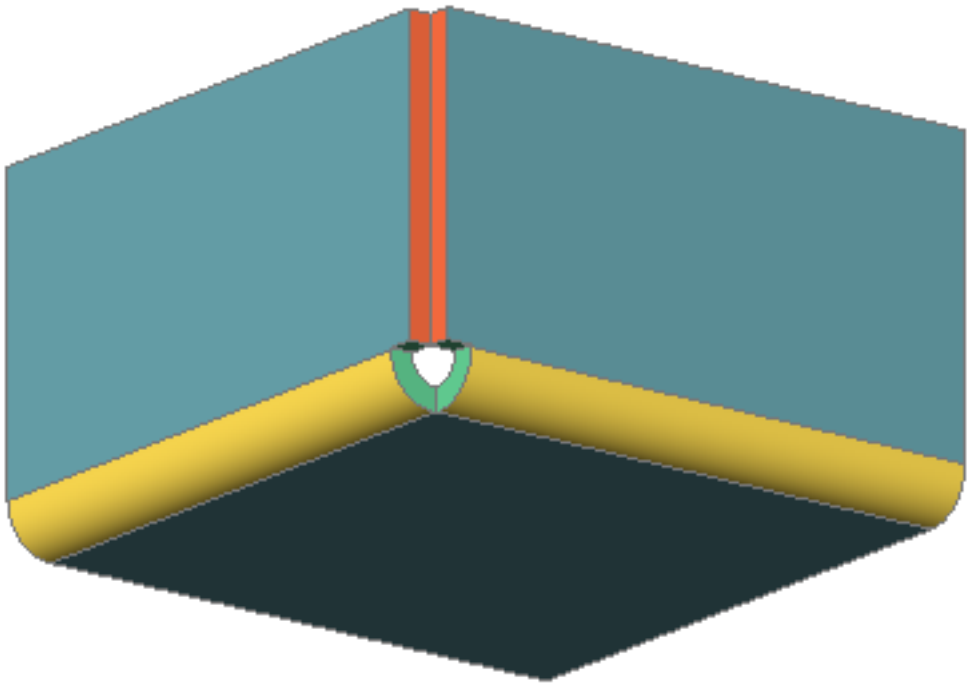
Рис. 3.200



Bends, Corner Reliefs and Junctions

When you pull an edge flange with the SmFlangeEdge (6.26.14) command, a bend feature between the edge flange and the base flange is automatically created. A corner relief feature is automatically created in a corner where three flanges meet together. This operation also creates a junction between two flanges, which are not connected with a bend. (3.201)

Рис. 3.201



Please read 'Working with Bends and Junctions (3.4.16)' to learn more about these features.

Tutorial: Design from scratch in BricsCAD Sheet Metal Click here (3.9.12) to watch

Create Multiple Flanges

You can create several flanges simultaneously. Do one of the following:

- Select multiple edges, then choose **Create Flange Edge** () in the **Sheet Metal** command group in the Quad (2.2.3).
- Launch the SmFlangeEdge (6.26.14) command and select multiple edges.

(3.202 on the next page)

- Create the edges dynamically. Define the angle and the flange height using the dynamic entry fields. Hit the **TAB** key to switch between the **Angle** and the **Distance** field. (3.203 on the facing page)
- Select the inside edges of the newly created flanges: (3.204 on page 2084)
- Create the flanges. The command automatically calculates the intersection of the flanges and creates a junction or miter features. At 90 degrees miters are created: (3.205 on page 2084) For other angles junctions are created: (3.206 on page 2085) In all cases material conflicts are avoided: (3.207 on page 2086)

If the flanges are created externally, use the **Toggle** option (as well as widget control) to control the connection type for miters: (3.208 on page 2087) (3.209 on page 2088) and junctions: (3.210 on page 2089) (3.211 on page 2090)

Рис. 3.202

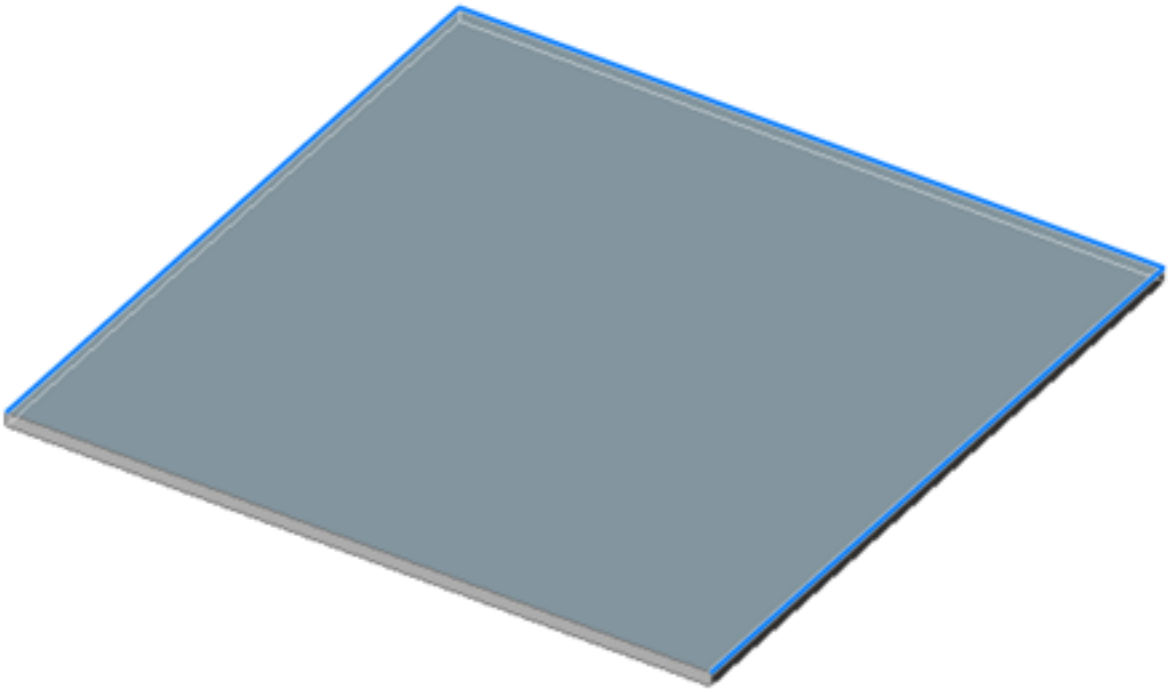


Рис. 3.203

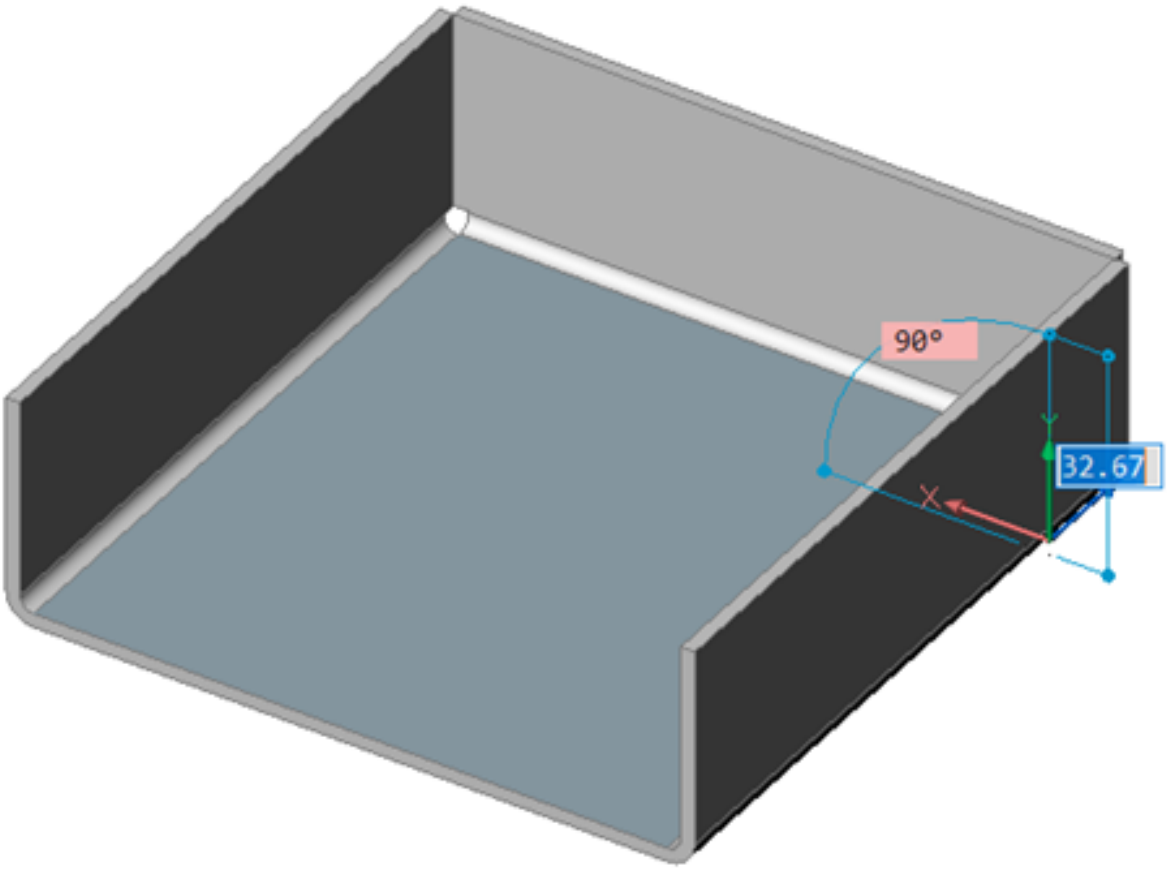


Рис. 3.204

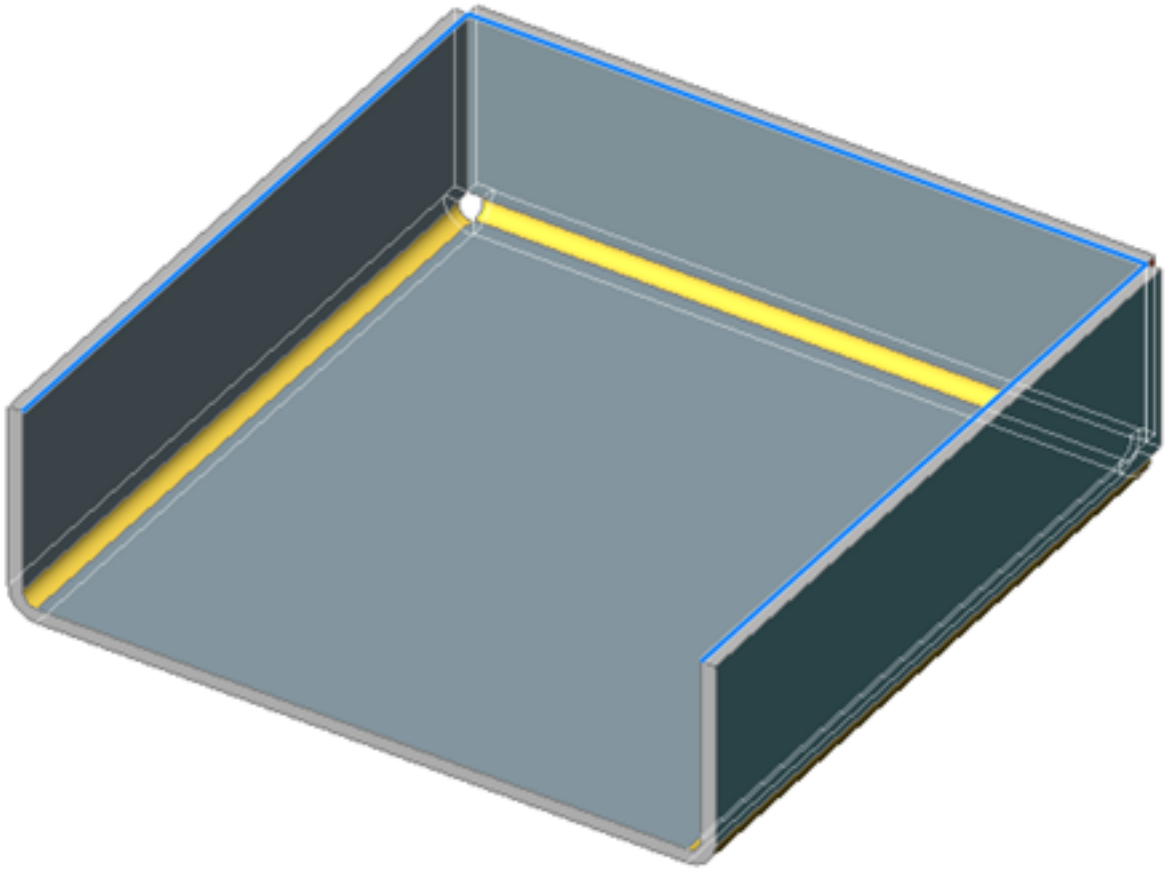


Рис. 3.205

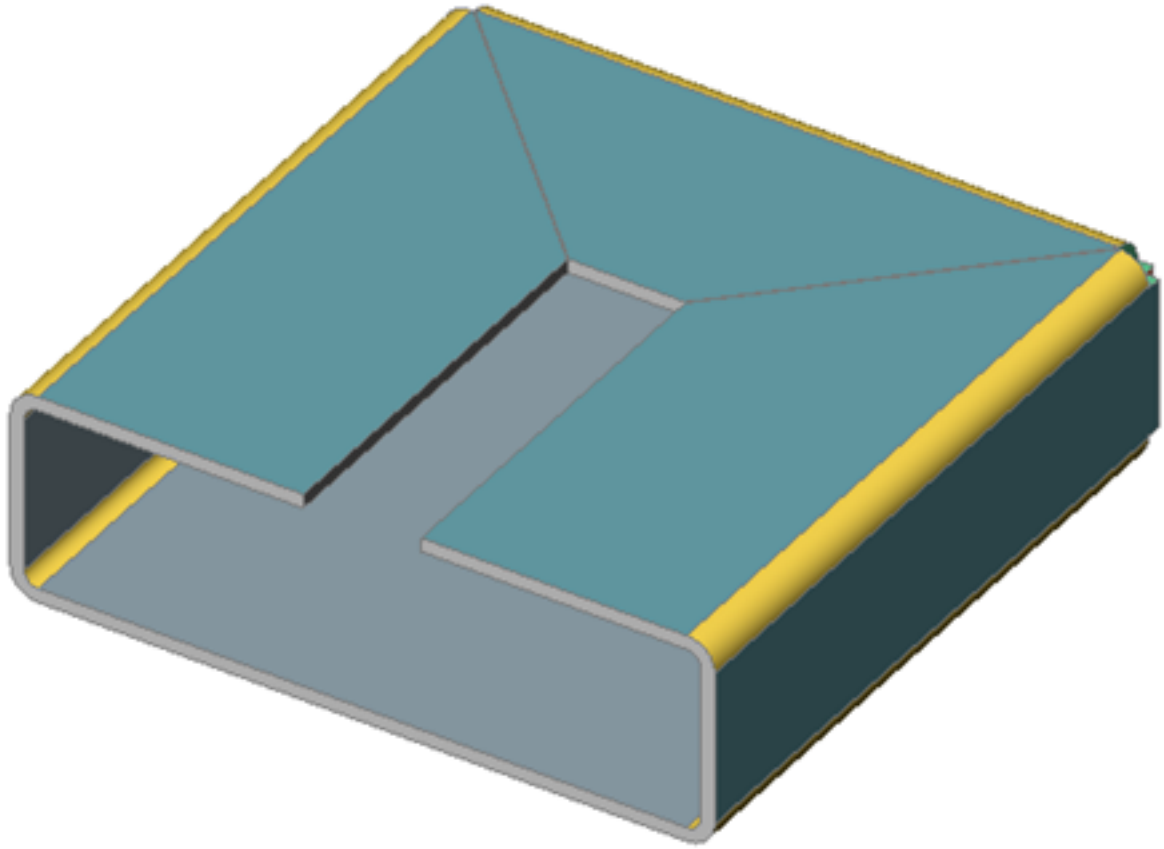


Рис. 3.206

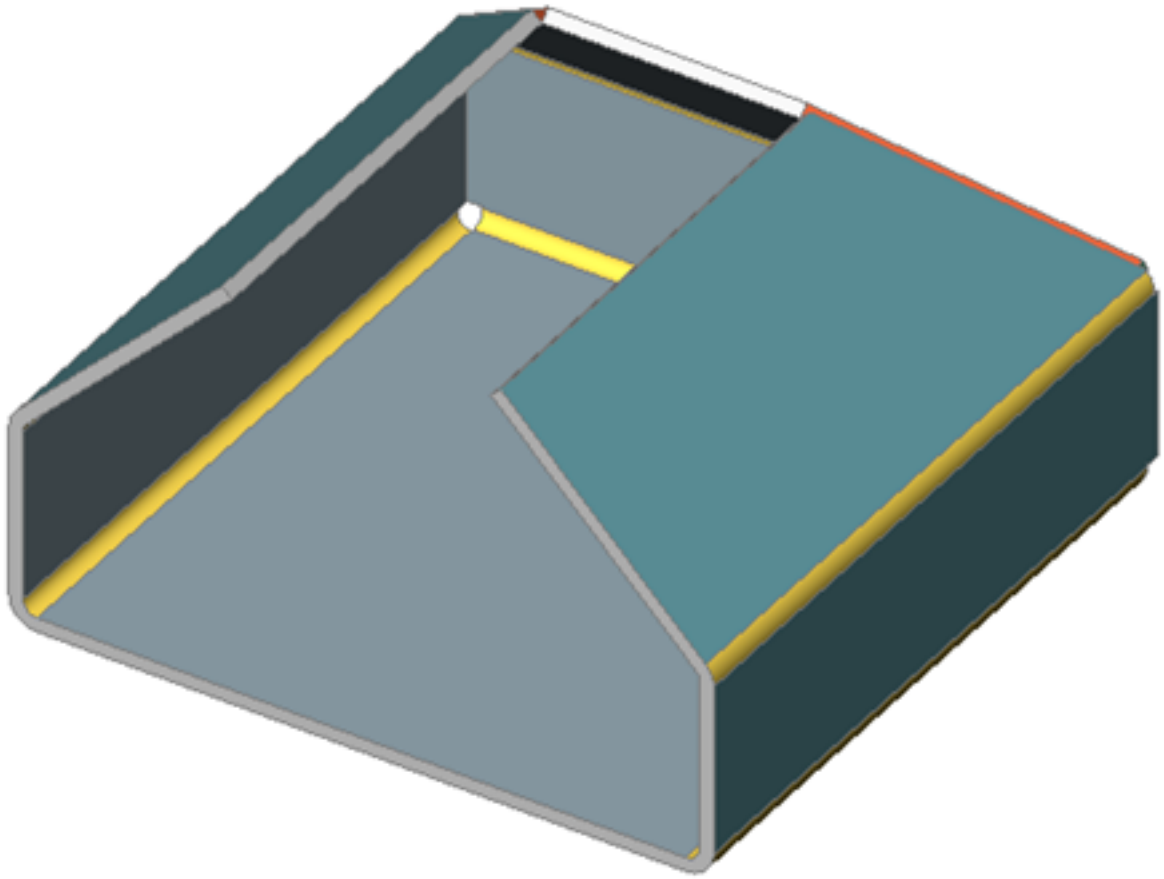


Рис. 3.207

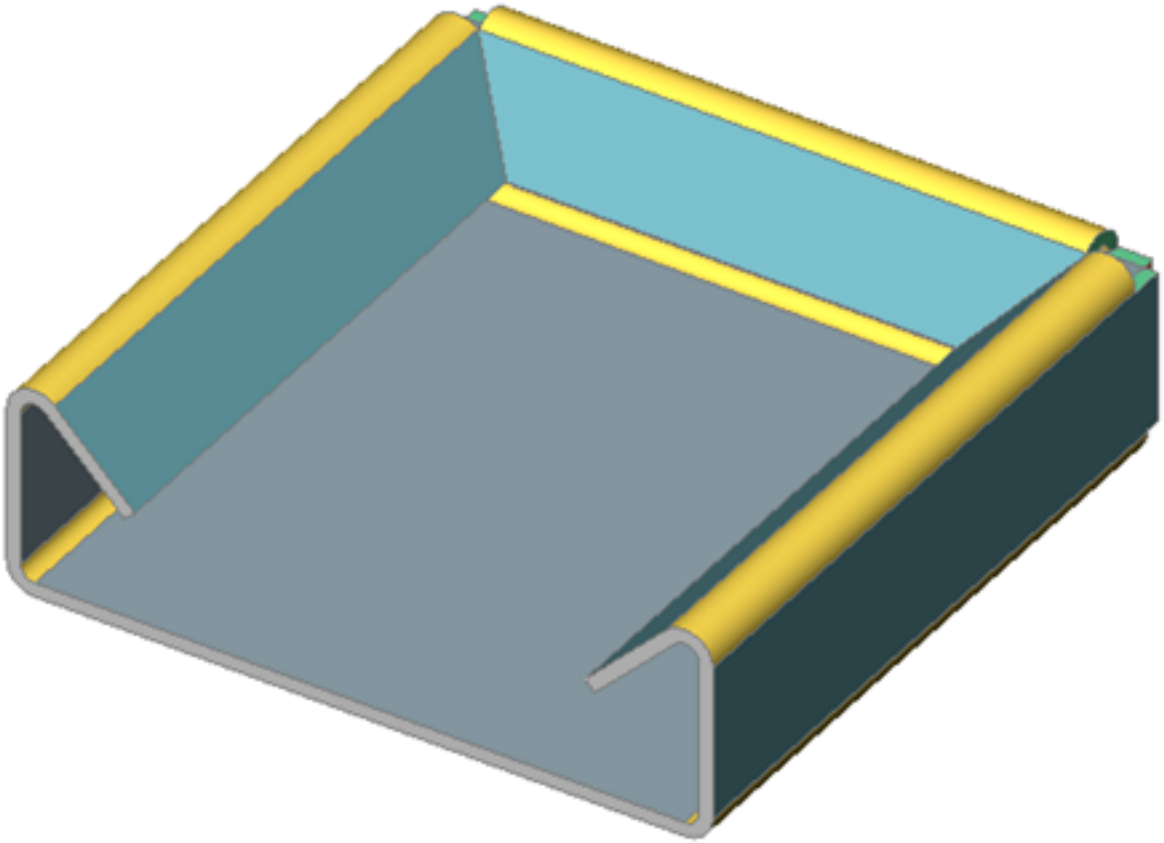


Рис. 3.208

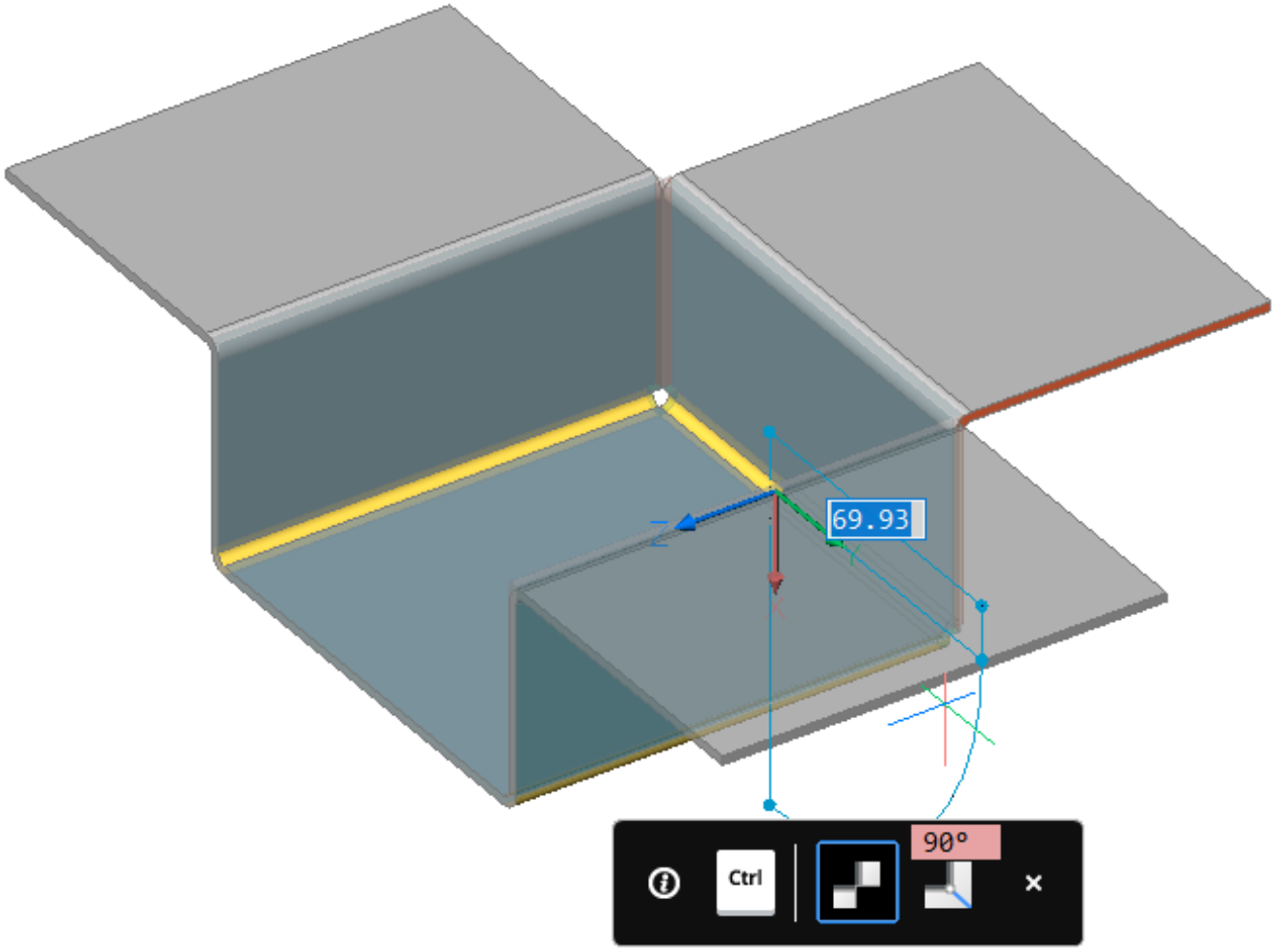


Рис. 3.209

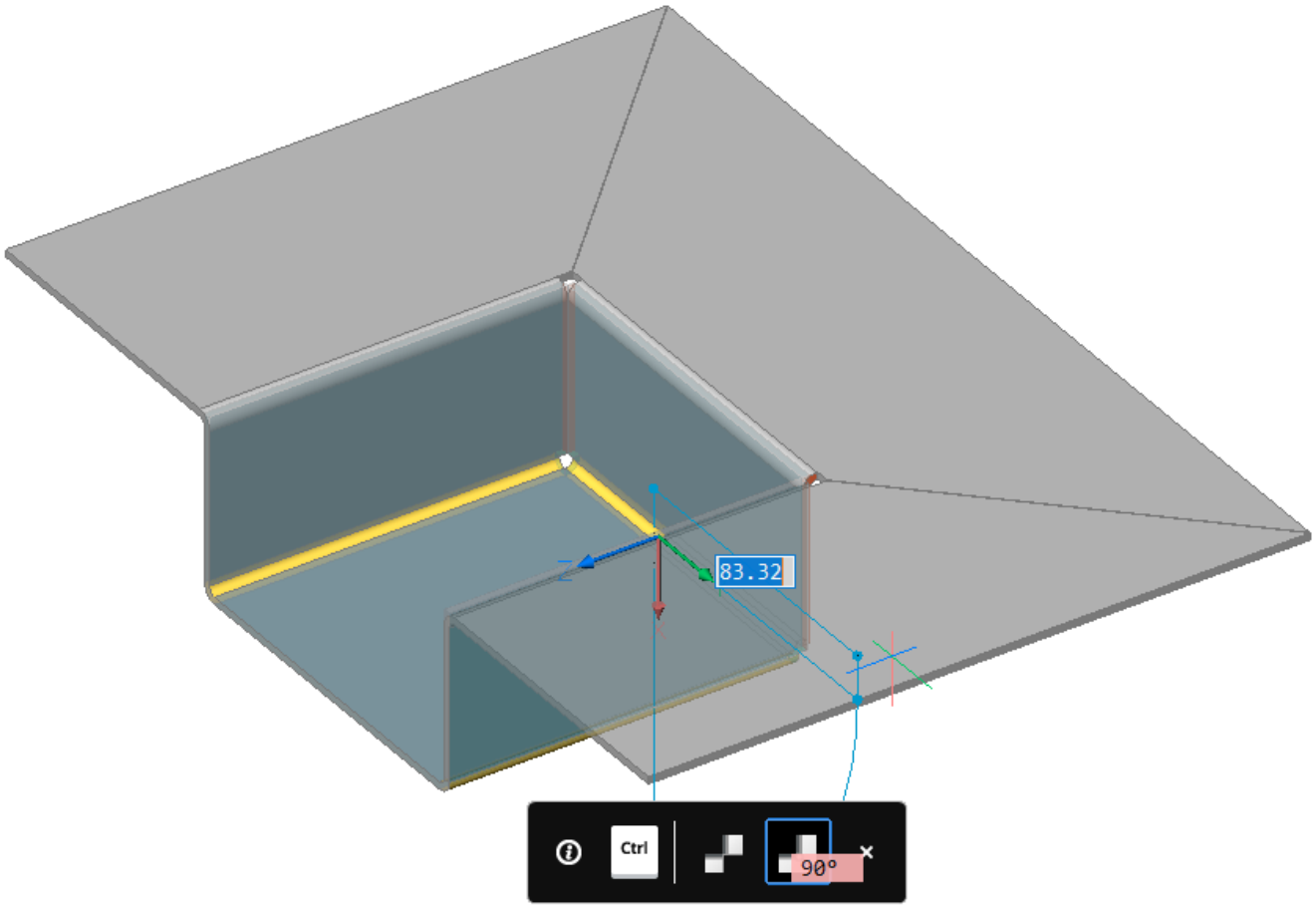


Рис. 3.210

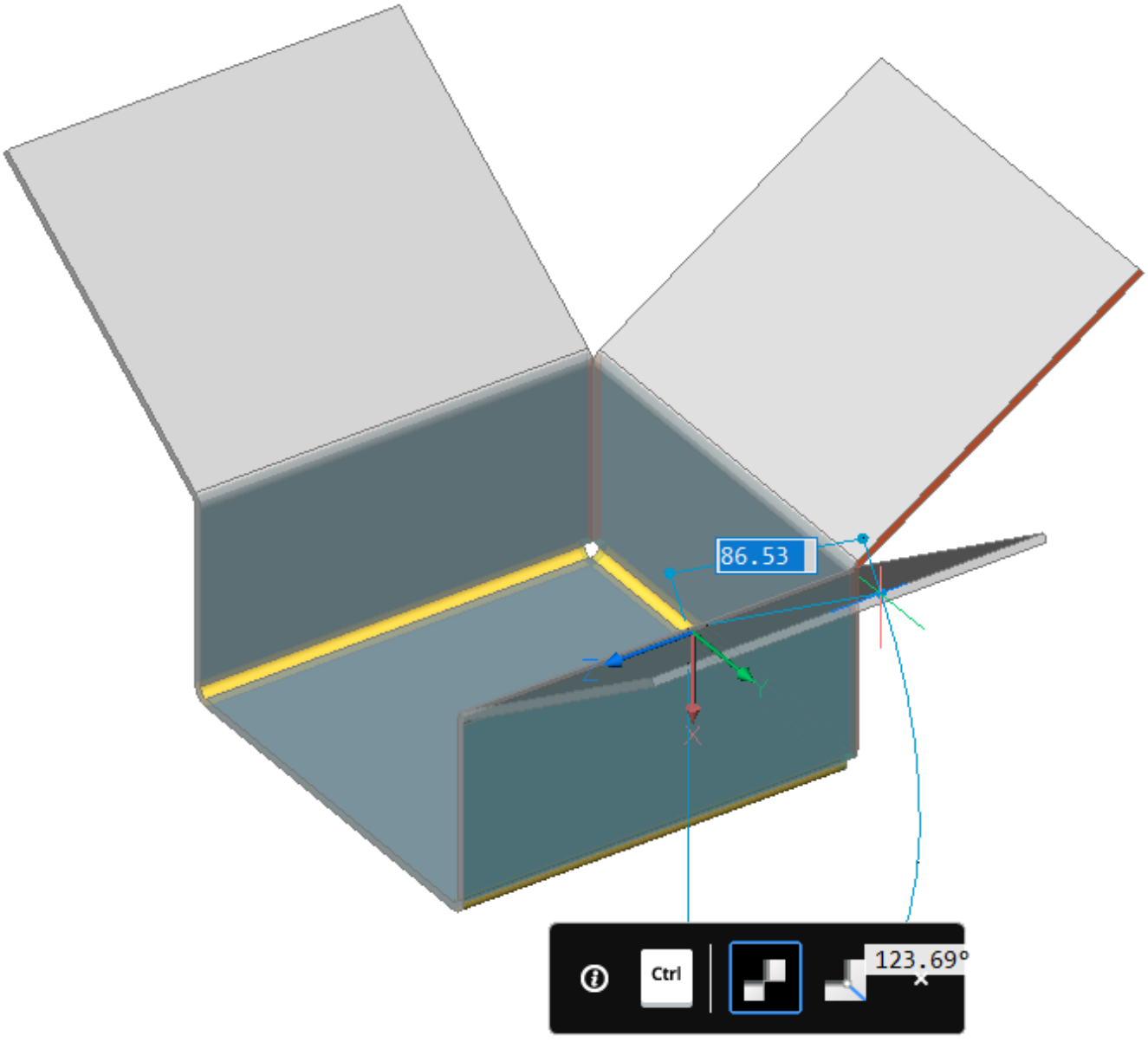


Рис. 3.211

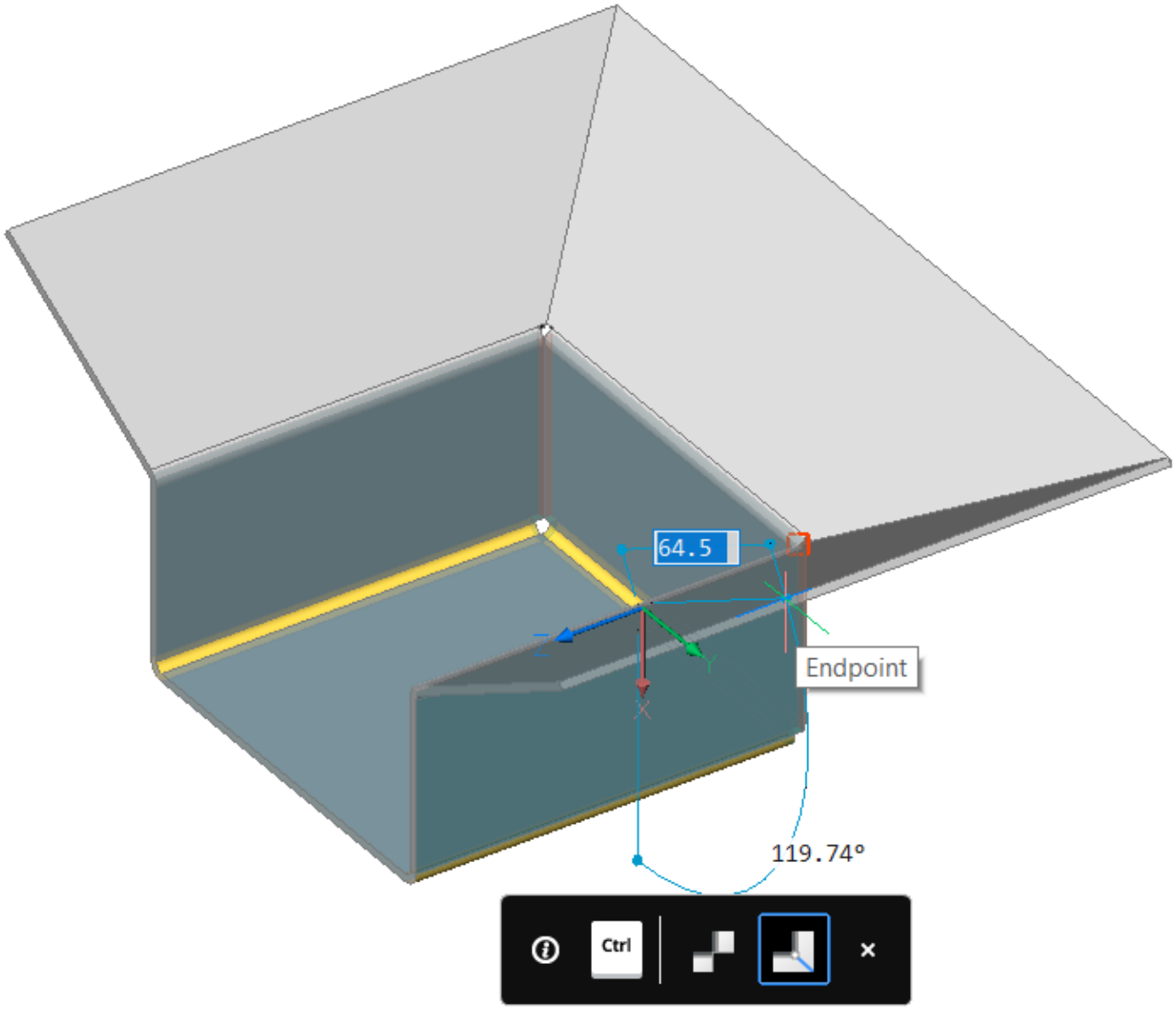


Рис. 3.212

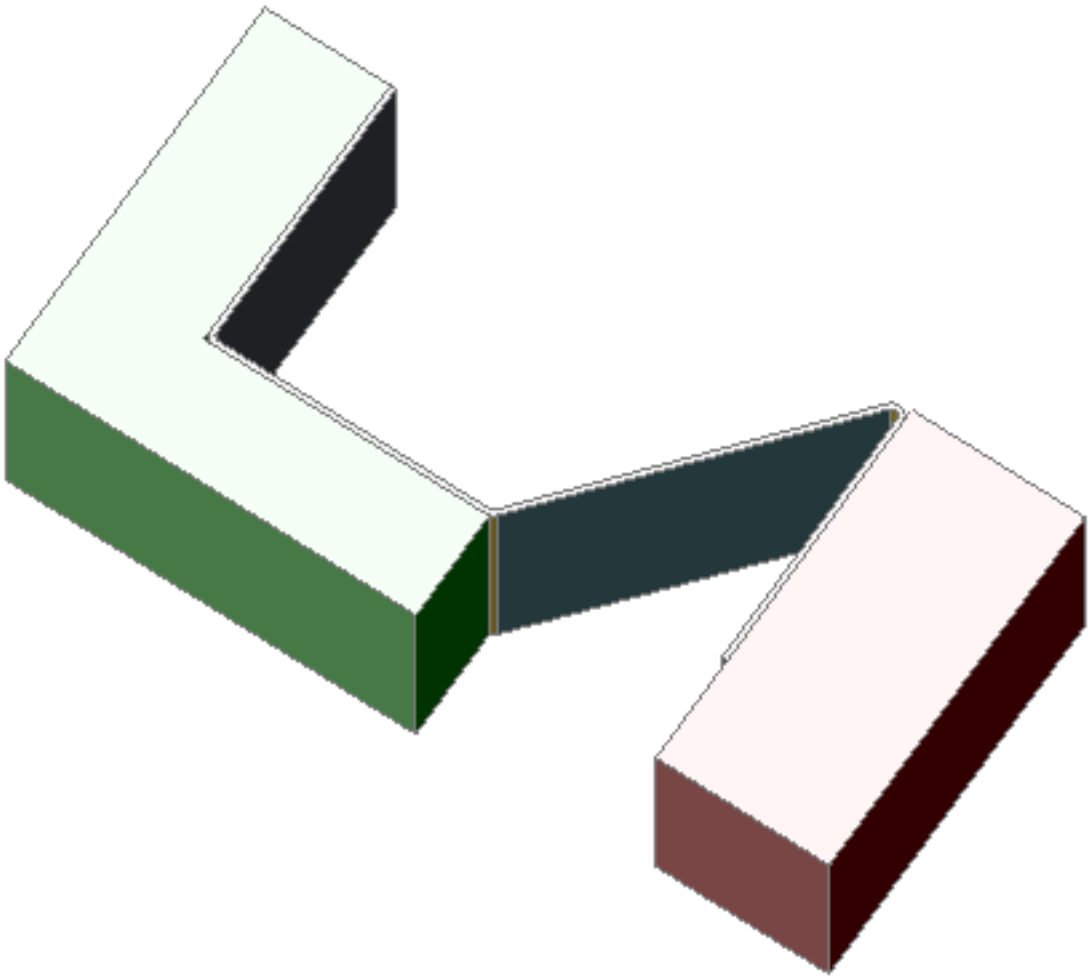


Рис. 3.213

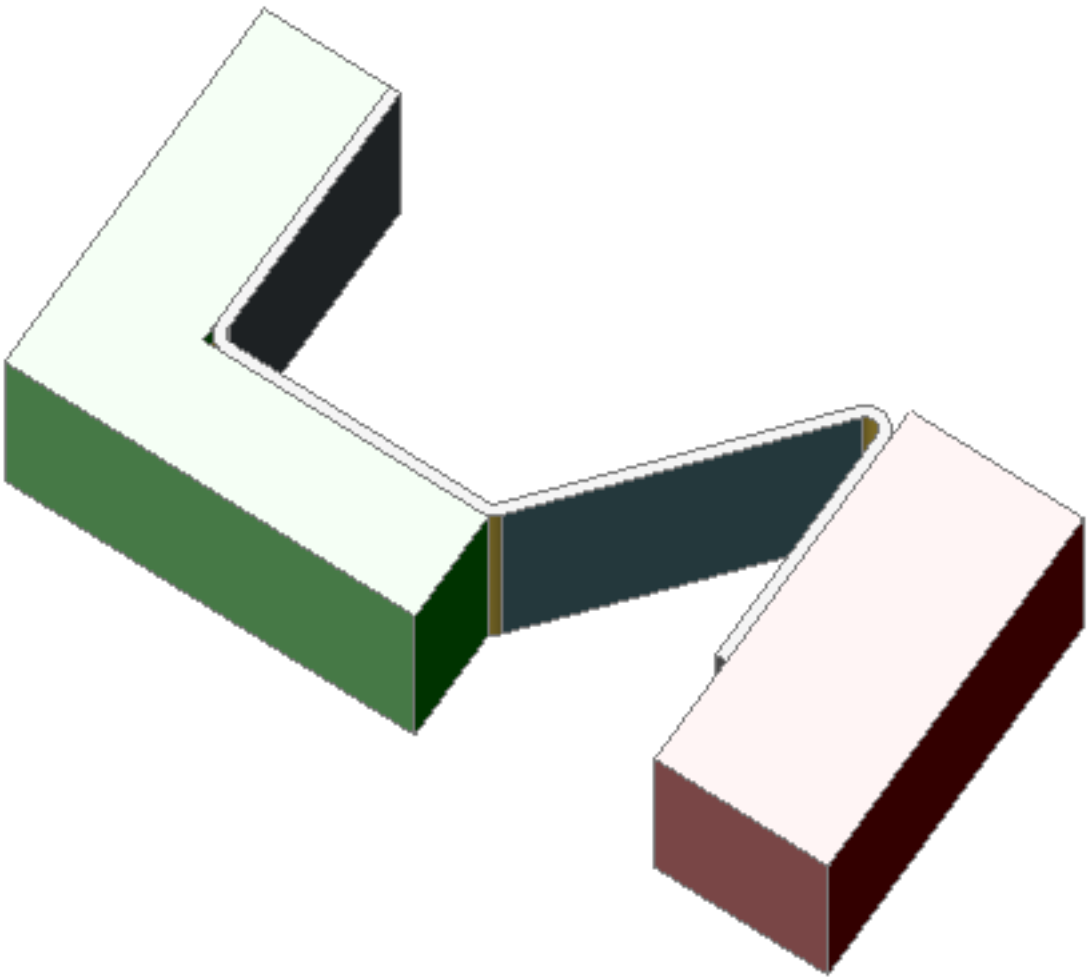
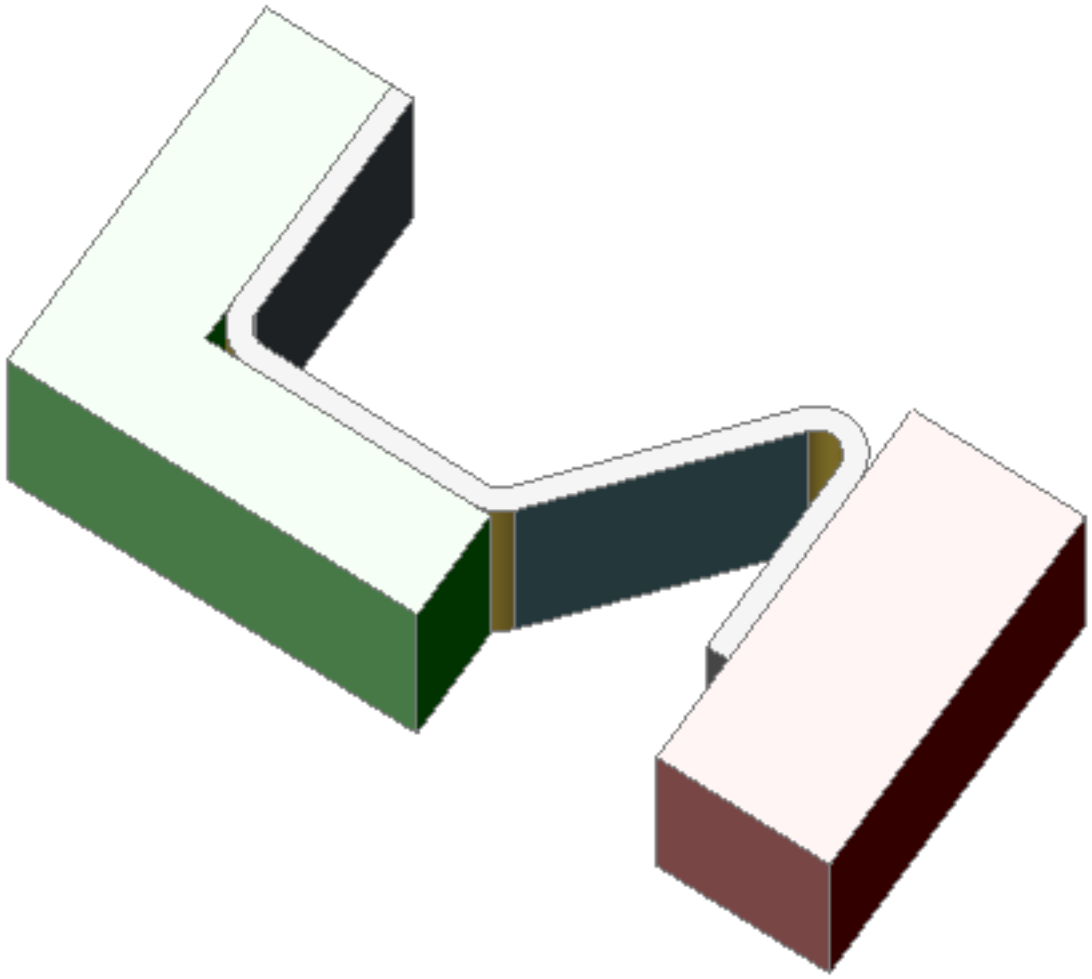


Рис. 3.214



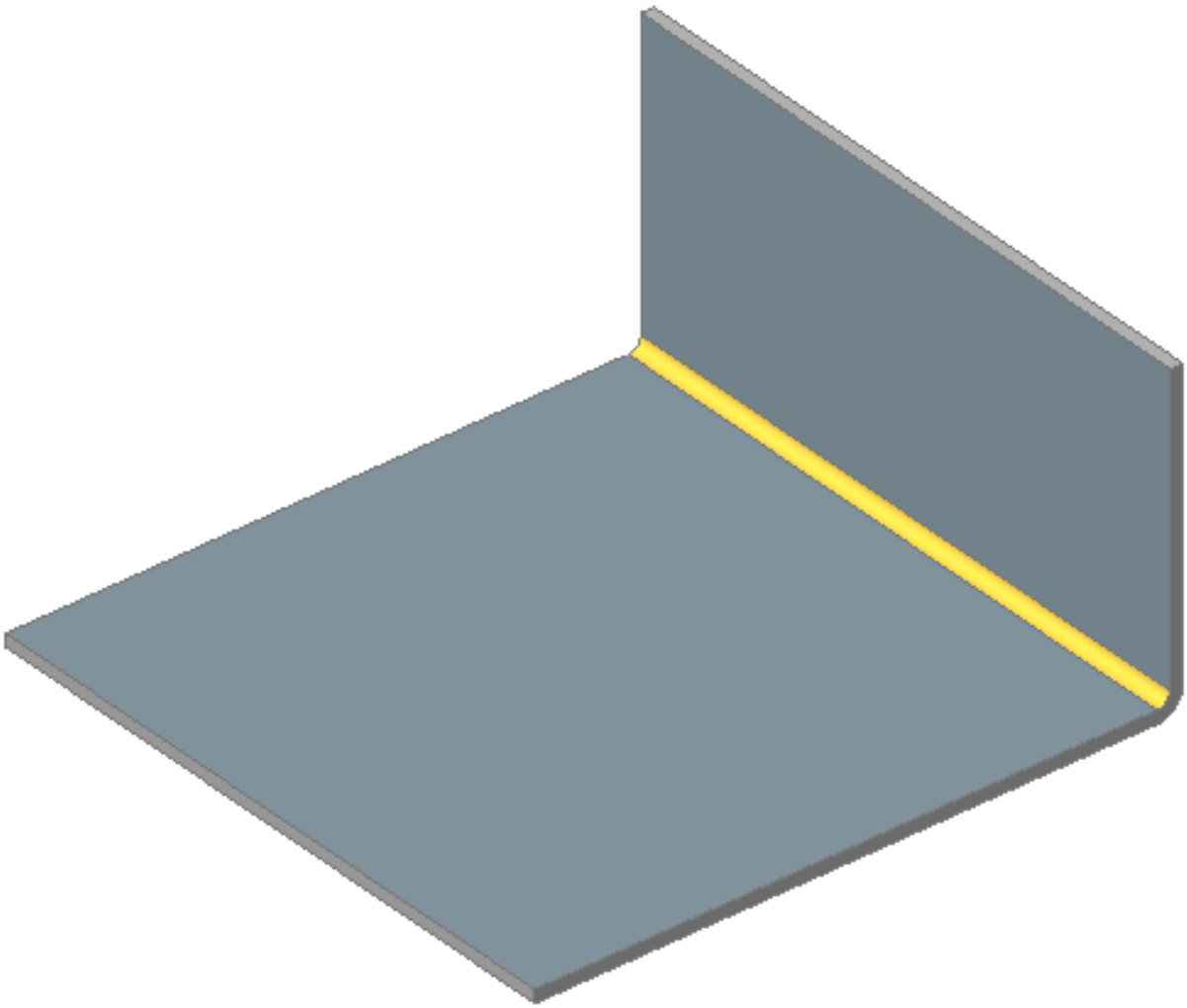
3.4.15. Modifying Flanges

BricsCAD provides several tools to modify flanges in sheet metal parts. These tools can be applied consistently to any part - independent of its design history. In this article we use Solid Modeling (3.2.3) tools and specific sheet metal tools. Almost all solid modeling tools apply to sheet metal parts, while preserving the design intelligence provided by Sheet Metal Features (3.4.3).

To change flange size and shape

On a given simple model we will apply several Solid Modeling (3.2.3) operations in order to modify the shape of its flanges. Please note that we work on thickness faces of the model only: (3.215)

Рис. 3.215



To stretch flanges

1. Hover over the thickness face, then the select PushPull (6.10.21) in the **Model** command group in the Quad. (3.216 on the facing page)
2. Drag the face then right click. (3.217 on page 2096)
3. The changes will be applied to the part, the flange is stretched over the specified distance.

Рис. 3.216

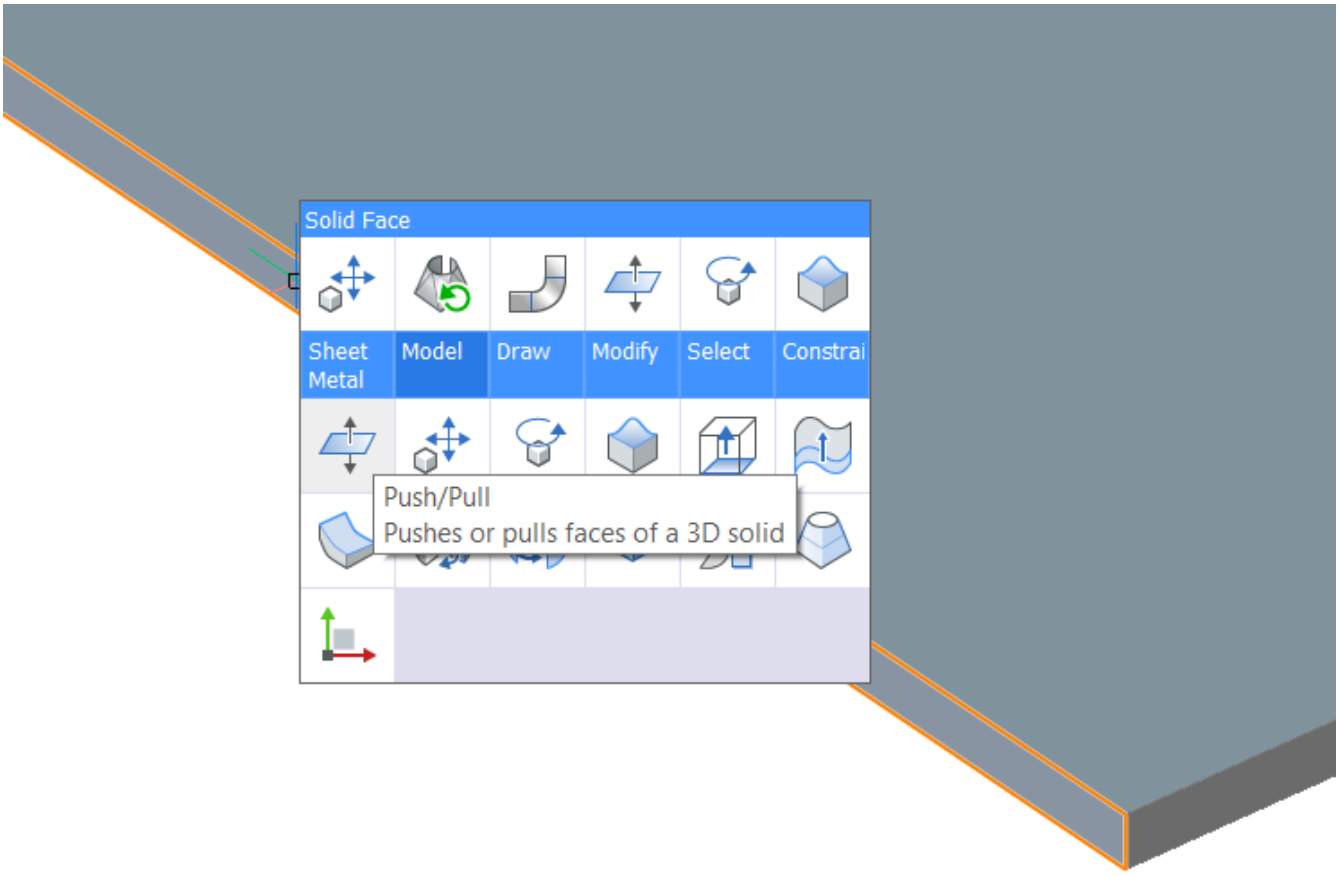
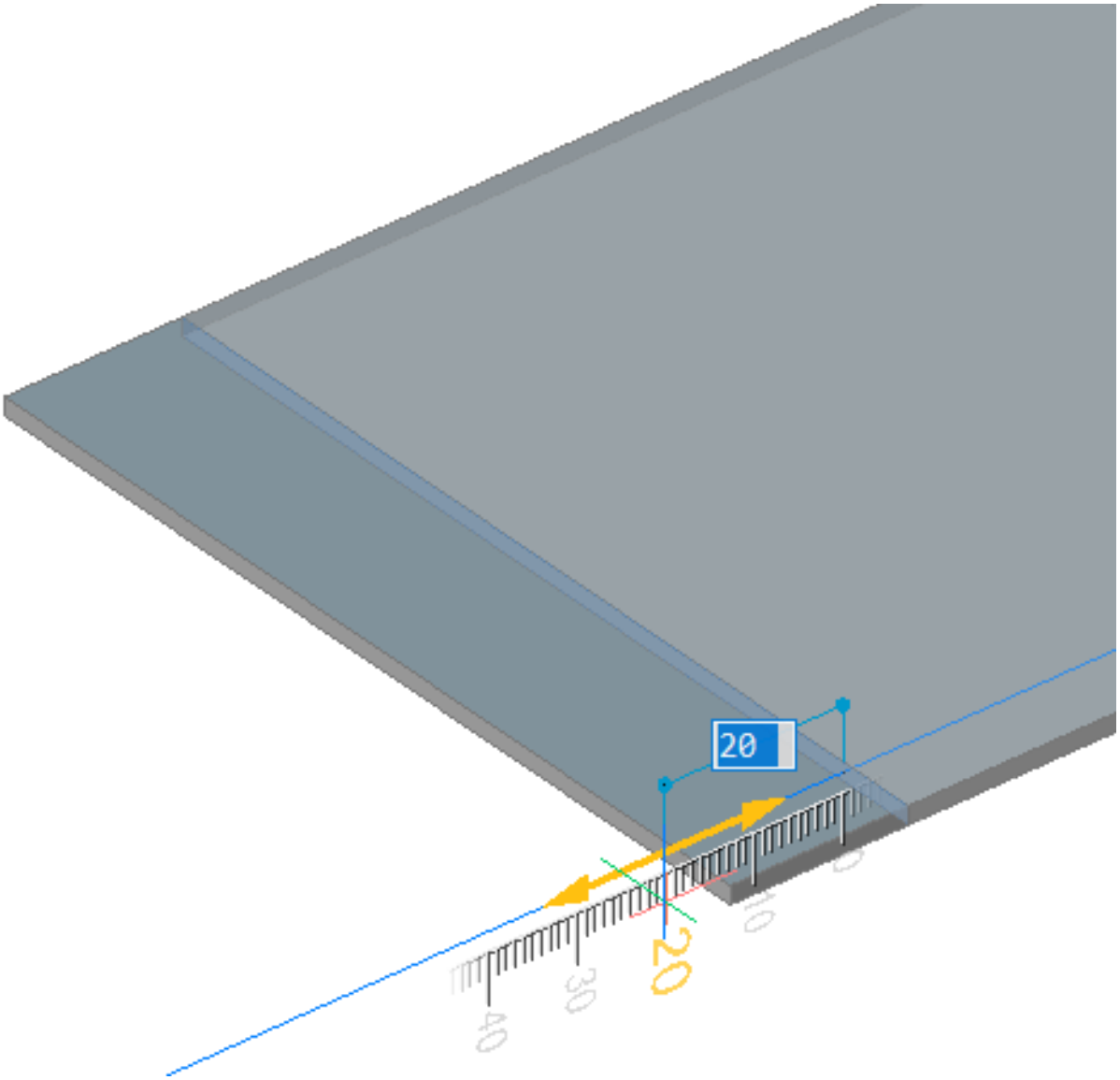

Solid Face
Sheet Metal
Model
Draw
Modify
Select
Constrai
Push/Pull
Pushes or pulls faces of a 3D solid

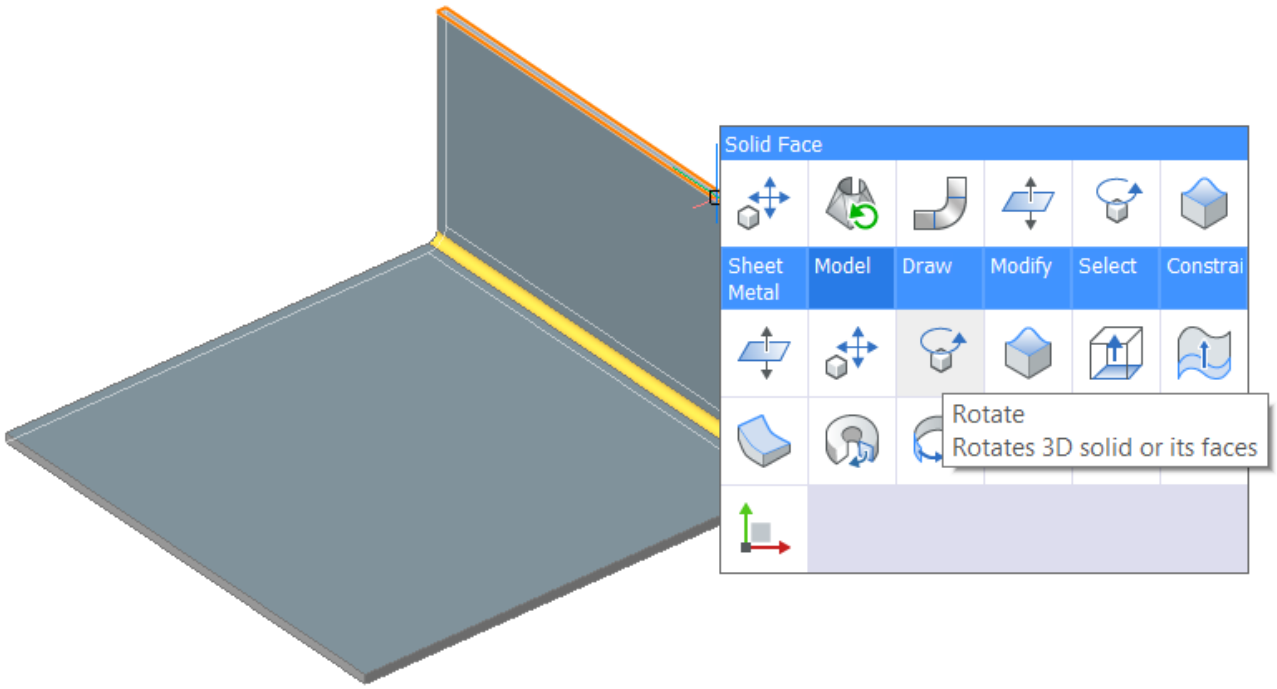
Рис. 3.217



To rotate a thickness face

1. Hover over the face and choose Rotate (6.10.25) in the **Model** command group in the Quad (2.2.3). (3.218)

Рис. 3.218



2. Specify the rotation axis, base point and angle (for more details see the DmRotate (6.10.25) article in te Command Reference): (3.219 on the next page)

3. We will now fillet the sharp edges. Hover over a thickness edge and choose **Same Length Edges** ( ) in the **Select** command group in the Quad (2.2.3). (3.220 on page 2099)

4. Press Enter. Edges with the same length are selected. (3.221 on page 2100)

5. Choose **Fillet** in the **Model** command group in the Quad (2.2.3).

6. Specify the desired fillet radius: (3.222 on page 2101) (3.223 on page 2102)

Рис. 3.219

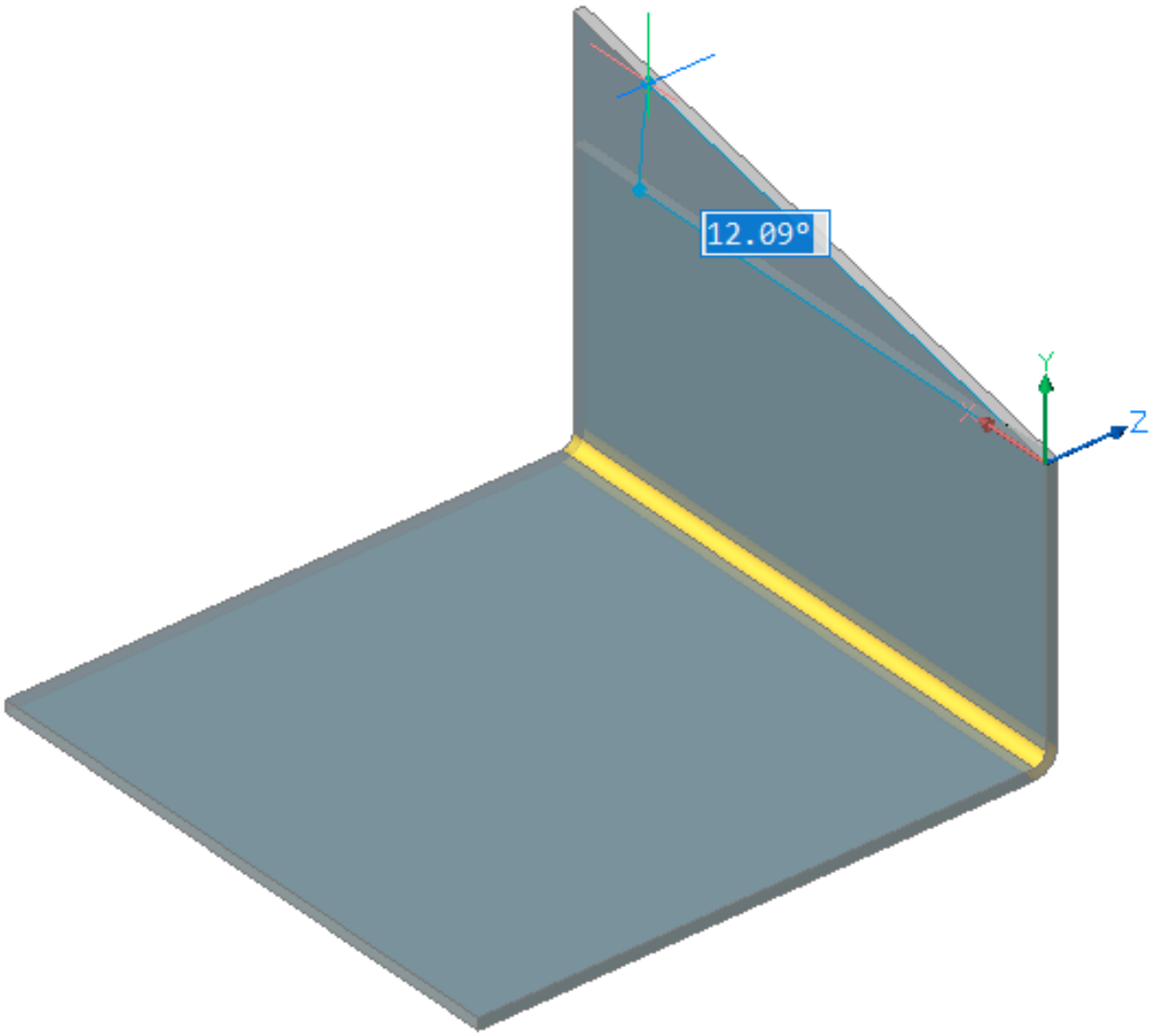


Рис. 3.220

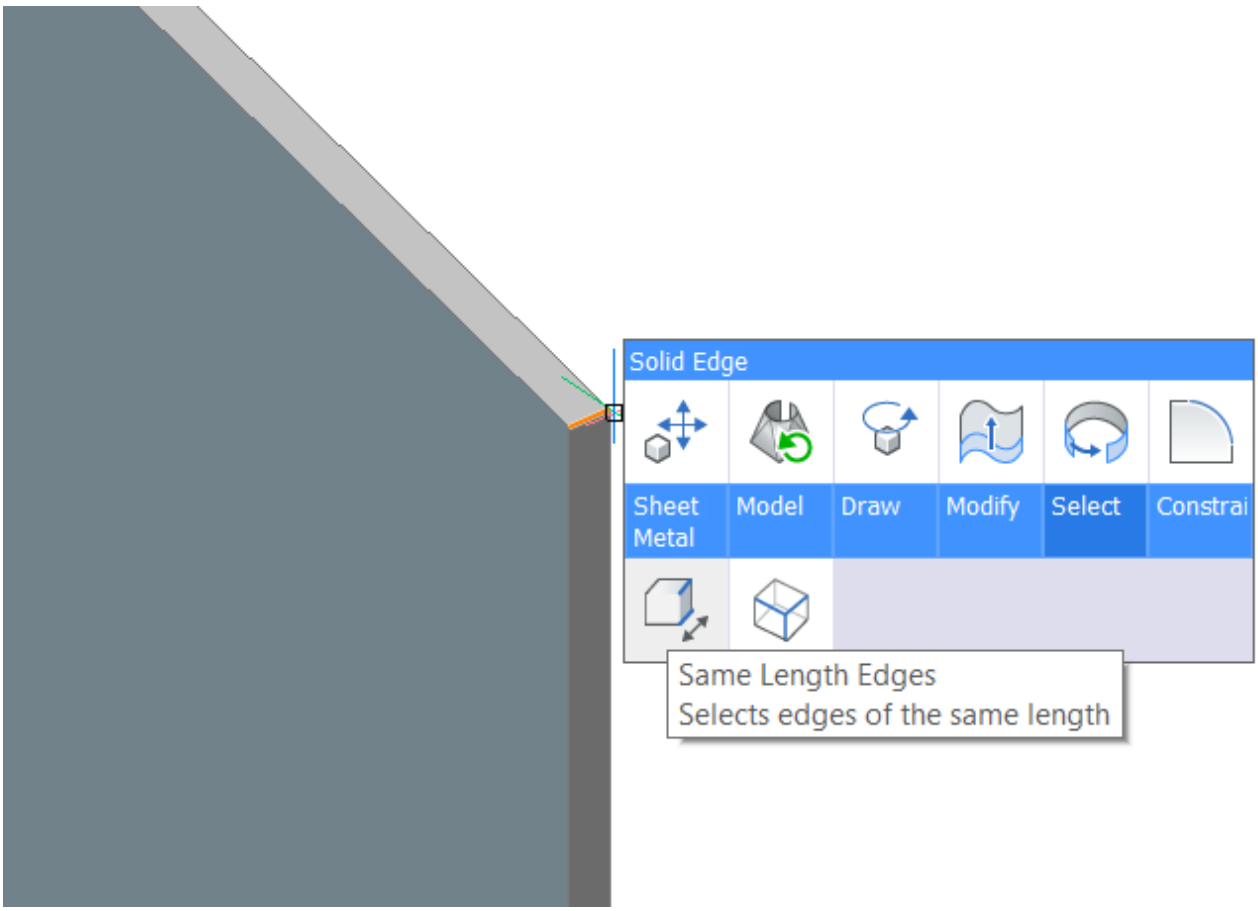

Solid Edge
Sheet Metal
Model
Draw
Modify
Select
Constrai
Same Length Edges
Selects edges of the same length

Рис. 3.221

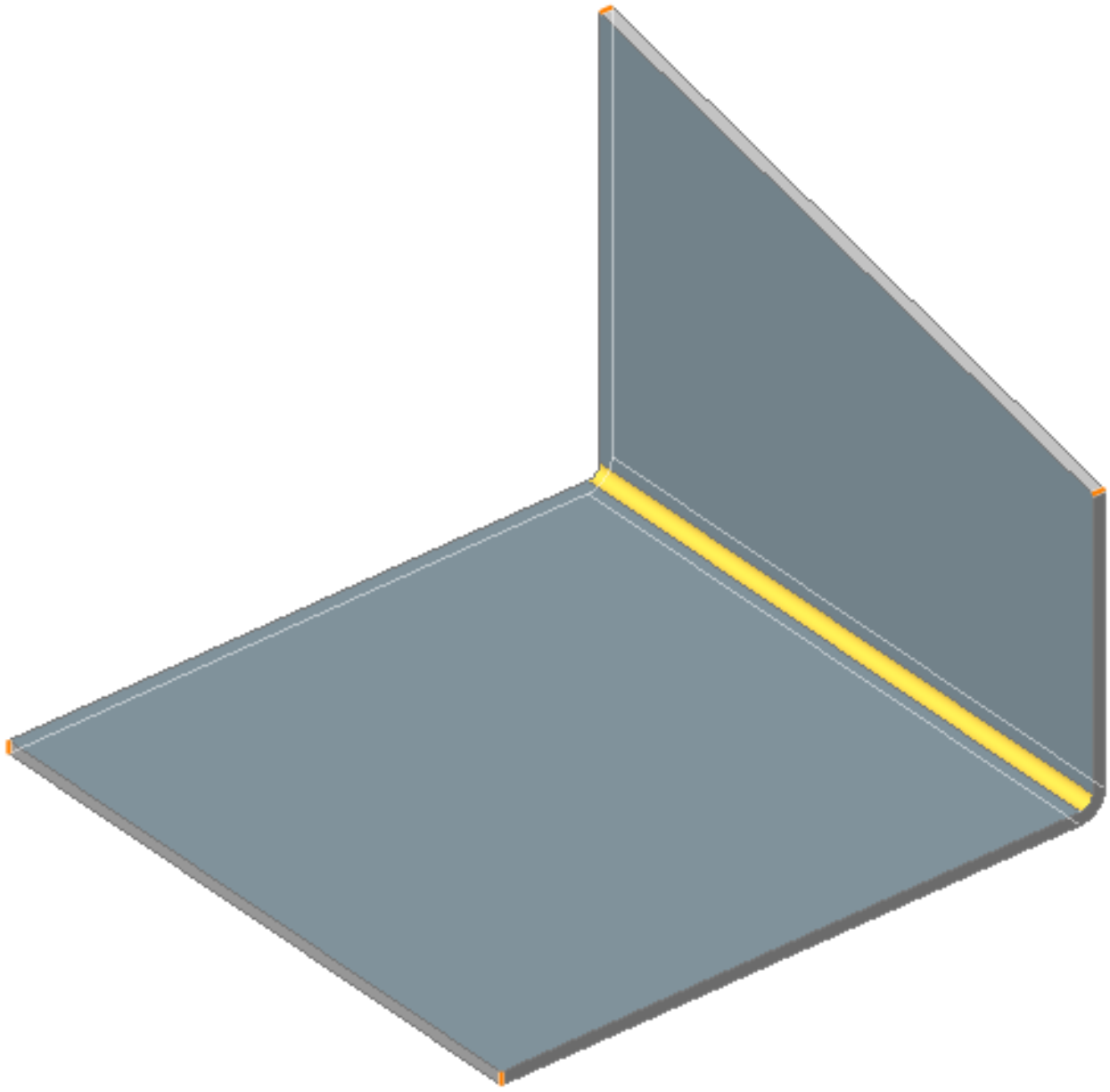


Рис. 3.222

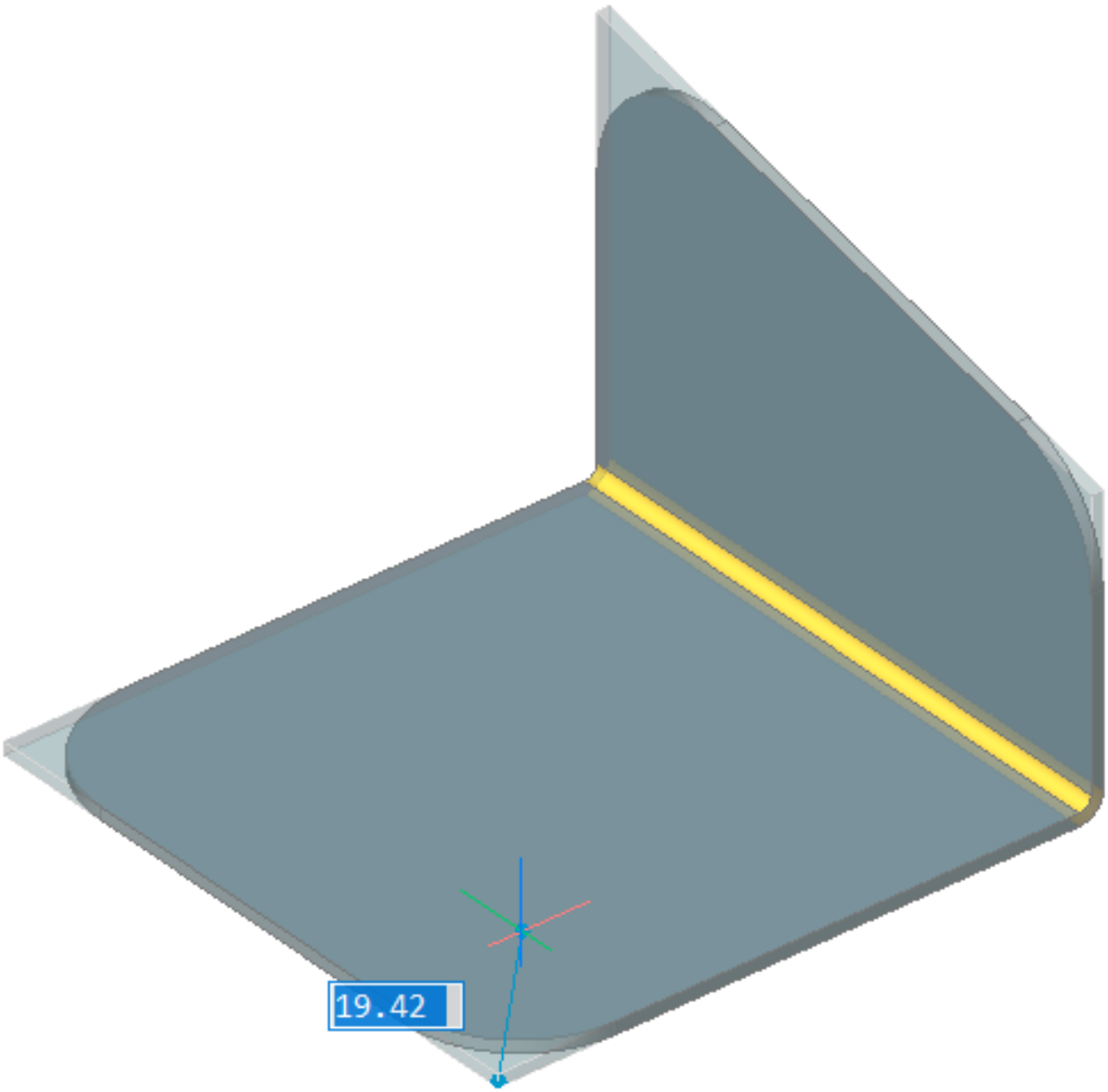
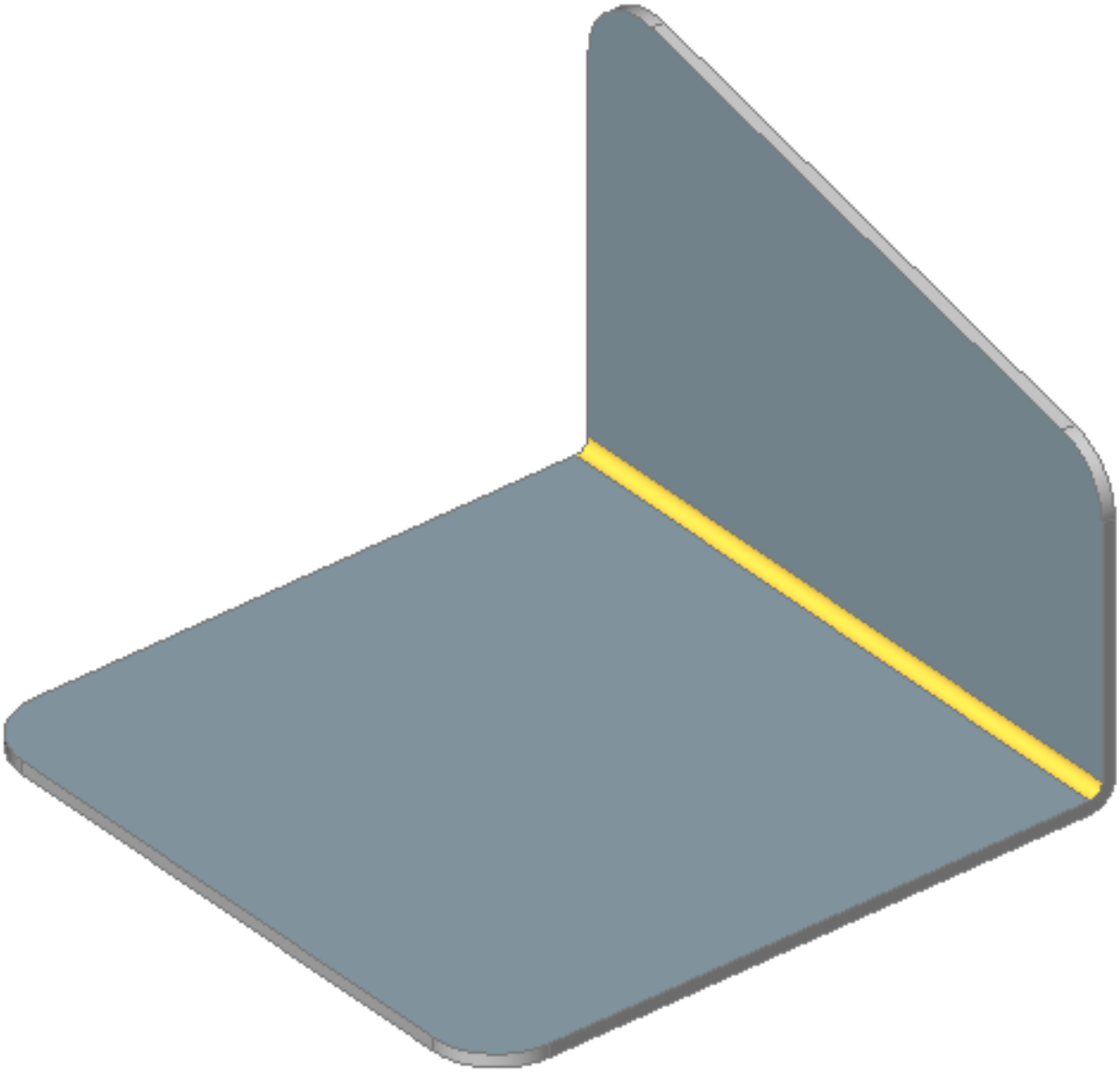


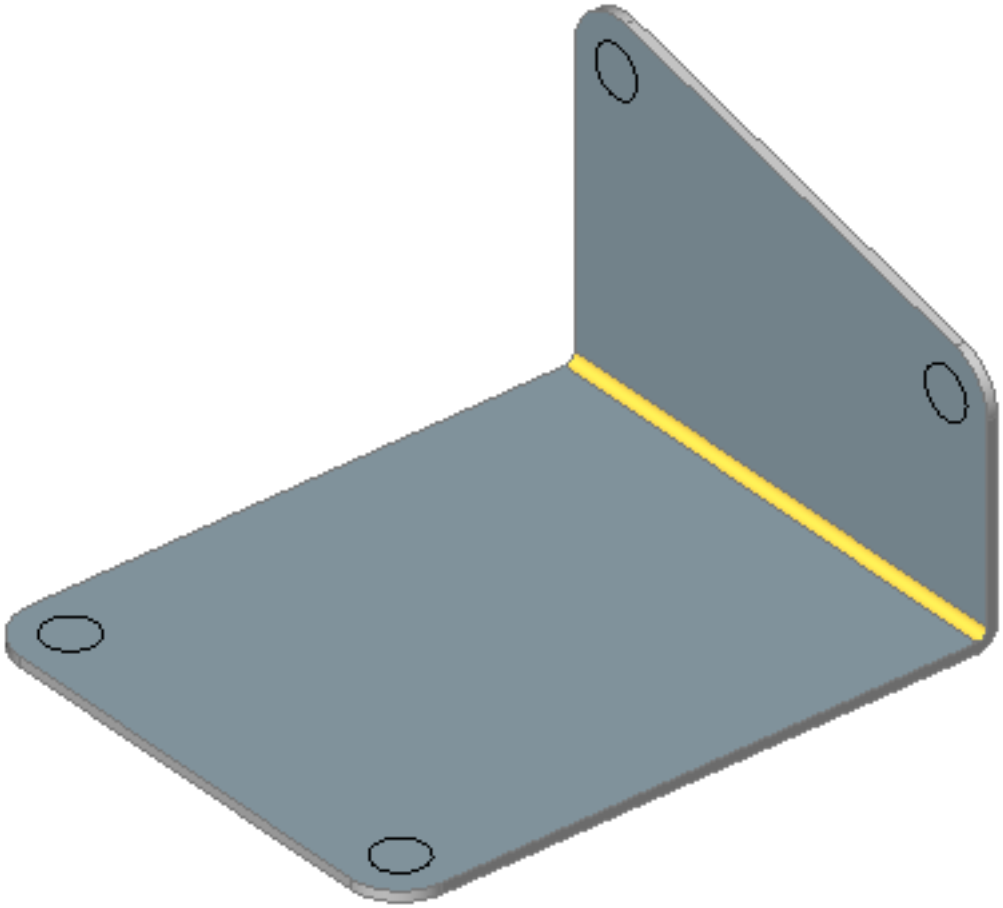
Рис. 3.223



To make a hole in a flange

1. Create 4 circles as indicated in the image below. Use the Snap to Center entity snap to define the center points. (3.224)

Рис. 3.224



2. Select the circles.
3. Choose **Solid extrude** in the **Model** command group in the Quad (2.2.3). (3.225 on the next page)
4. Move the cursor to create the holes. (3.226 on the following page) (3.227 on page 2105)

See also Working with Form and Rib Features (3.4.25) and Working with Hole Features (3.4.26) articles to create holes.

Рис. 3.225

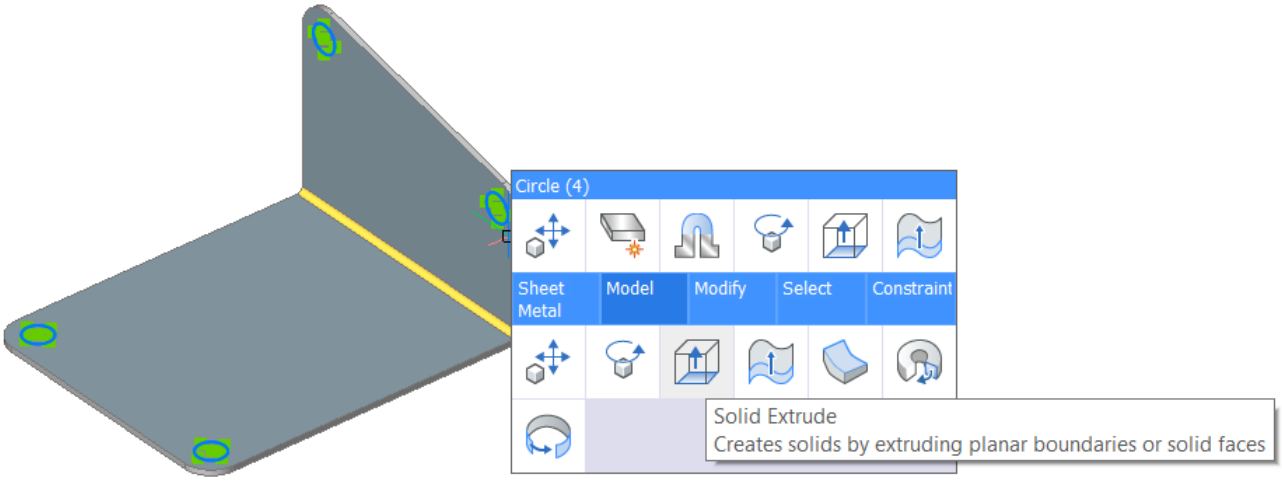


Рис. 3.226

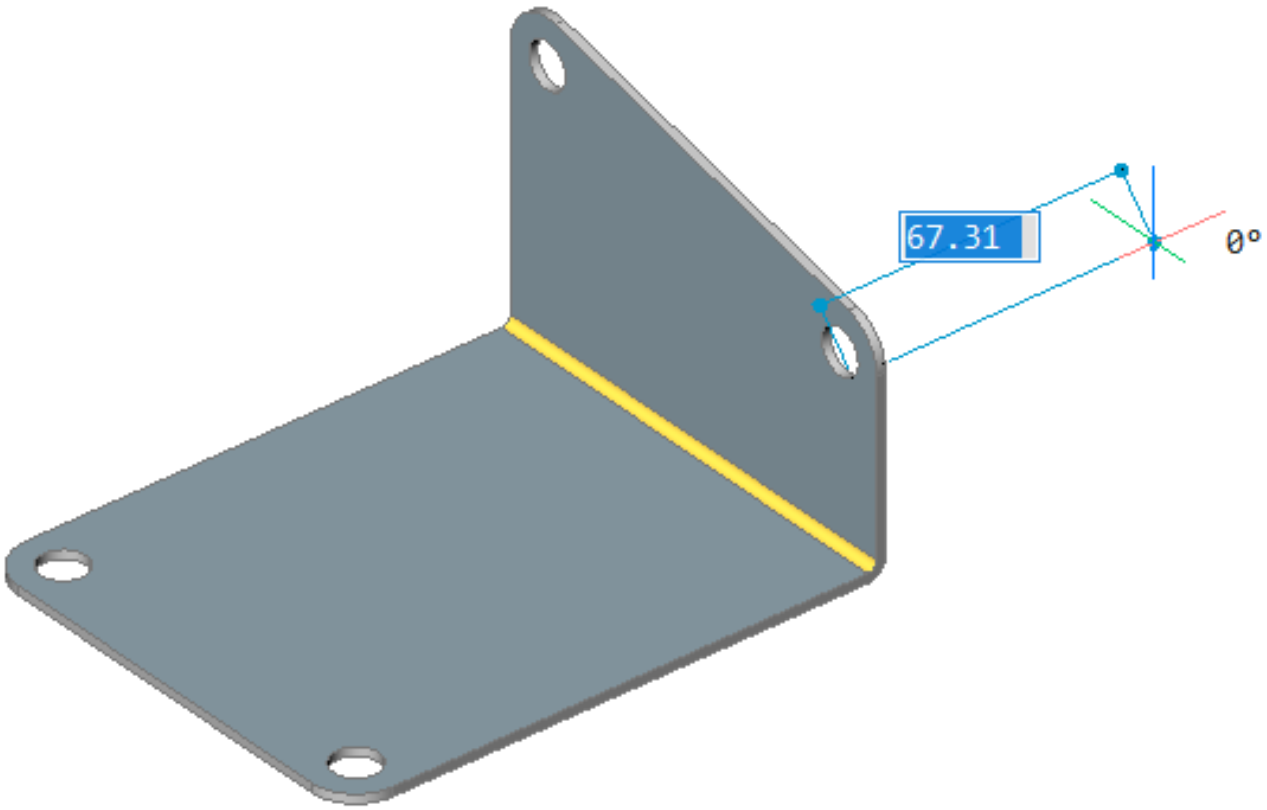
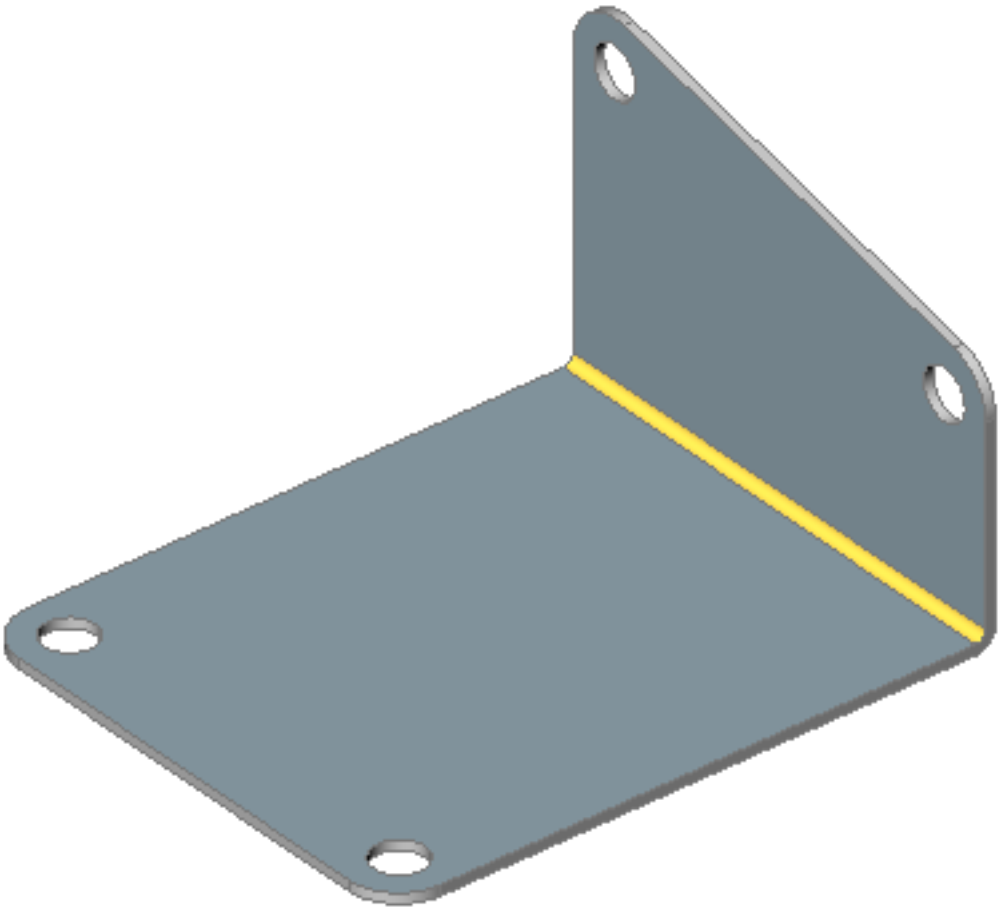


Рис. 3.227



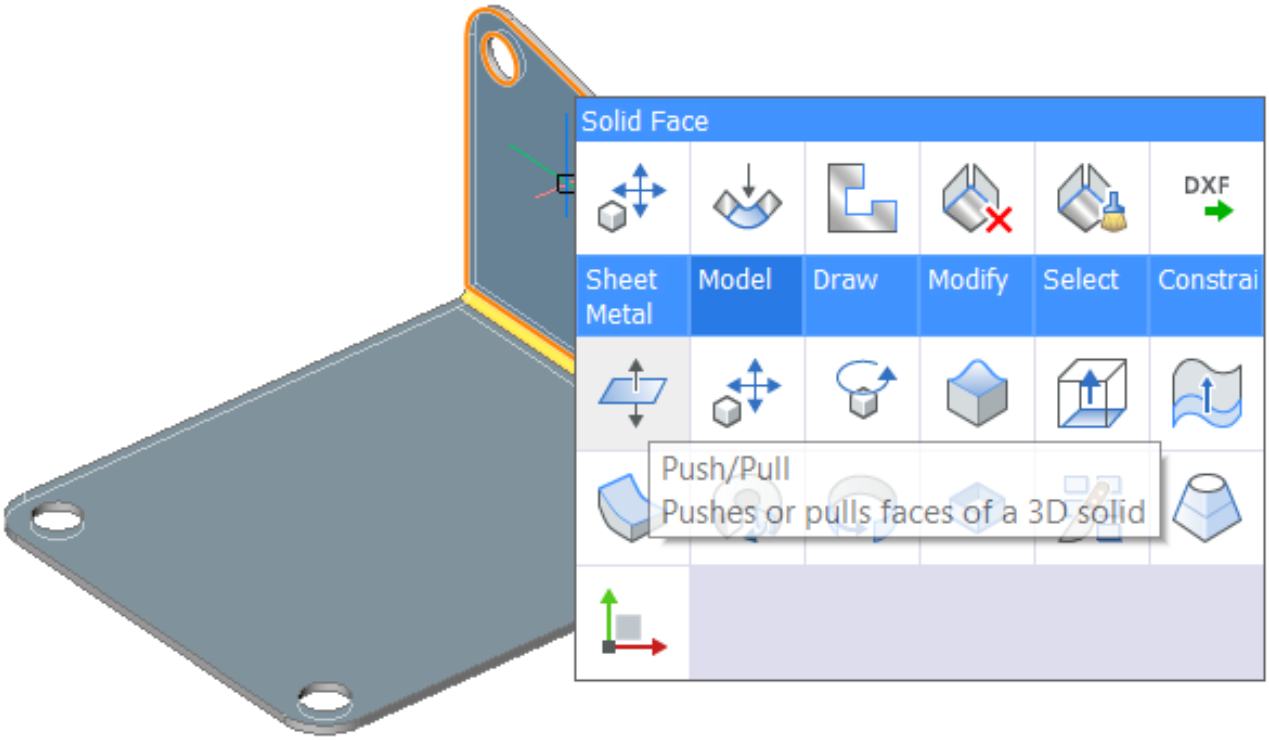
To move a flange

1. Do one of the following:

   - Click the **Push/Pull** tool button ( ) on the **Direct Modeling** toolbar.
   - Choose **Direct Modeling** > **Push/Pull** in the **Model** menu.
   - Choose **Push/Pull** ( ) in the **Edit** panel of the **Sheet Metal** tab in the ribbon.
   - Call DmPushPull (6.10.21) command for given face.
   - Hover over the face you want to move and choose **Push/Pull** in the **Model** command group in the Quad (2.2.3).

   (3.228)

Рис. 3.228



2. Select new position of the flange. Note that due to presence of Sheet Metal Features (3.4.3), part thickness is preserved. (3.229 on the next page) (3.230 on page 2108)

Рис. 3.229

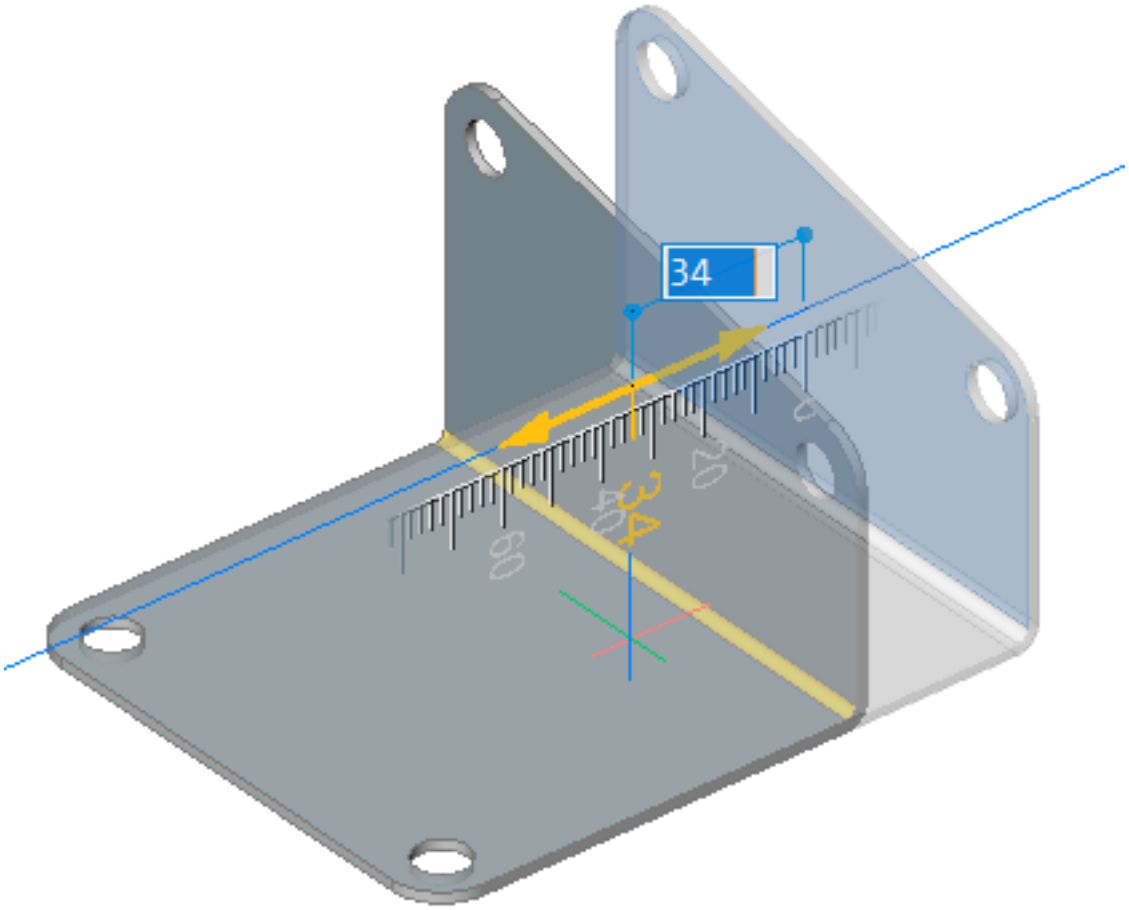
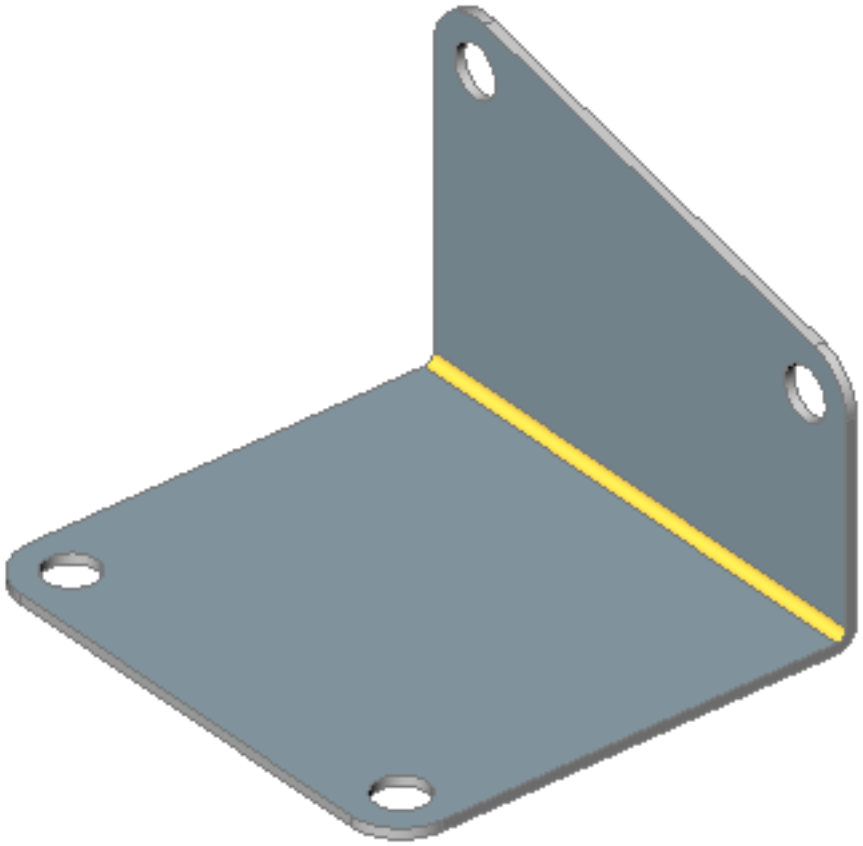


Рис. 3.230



To rotate a flange

Although it is possible to rotate a flange using the DmRotate (6.10.25) command ( ), it is recommended to use SmFlangeRotate (6.26.15) ( ) instead, because this command automatically selects the rotation axis to respect the design intent of the sheet metal part.

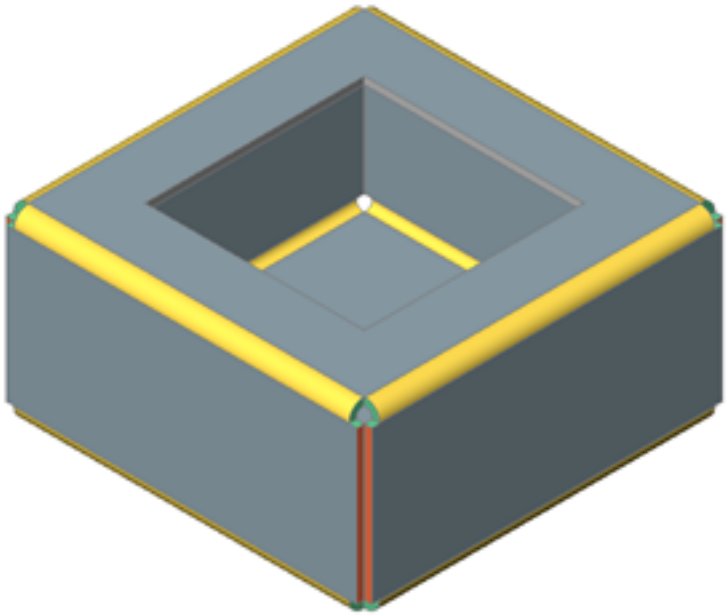
1. Launch the SmFlangeRotate (6.26.15) ( ) command. **You are prompted: Select a flange face to rotate:** Flange faces under the cursor highlight.
2. Click to select a flange face. The flange rotates dynamically. A dynamic dimension displays the current angle with respect to the base flange.
3. Do one of the following:
   - Select a point.
   - Type a value in the dynamic dimension field.
   - Press the TAB key, then specify the absolute rotation angle in the dynamic dimension field.

NOTE	Wh the DmRotate (6.10.25) command is used to rotate a flange, which is connected to other flanges by junction features, these features are automatically dissolved before the rotation.

To split a flange

In some cases flanges are better split to minimize the material consumption, e.g. when a flange has a large hole, as shown in the image below: (3.231)

Рис. 3.231

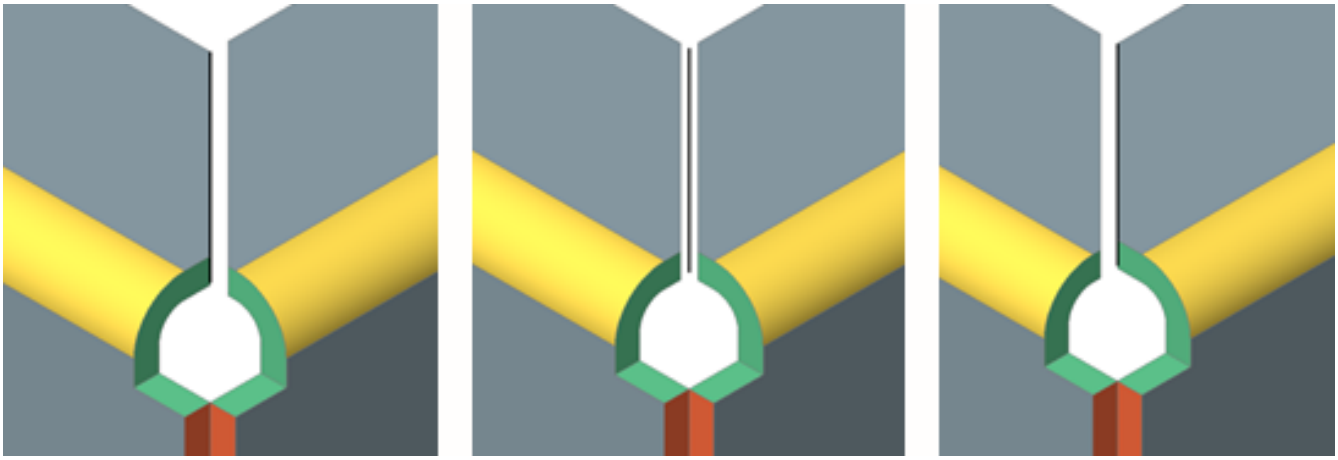


1. Launch the SmSplit (6.26.31) ( ) command. **You are prompted:** Select flange or lofted bend face:
2. Select a flange face. **You are prompted:** Select lines or edges to split the flange or [use SMart split/draw a New line] <draw a New line>:
3. If no line exists yet on the flange face, right click. **You are prompted:** Start point of the line:
4. Specify the start point of the line. **You are prompted:** End point of the line:
5. Specify the endpoint of the line: **You are prompted:** Make split Center/Left/Right/<Accept model>:
6. To adjust the position of the cut with respect to the line, do one of the following:

- Hit the CTRL key to toggle the **Center**/**Left**/**Right** options. If TIPS (1.9.2) is ON the currently selected option is indicated in the Tips Widget.
- Select **Center** , **Left** or **Right** in the Prompt Menu.
- Type an option in the command bar, then press Enter.

(3.232) **The flange is cut by the line: left, center or right.**

Рис. 3.232



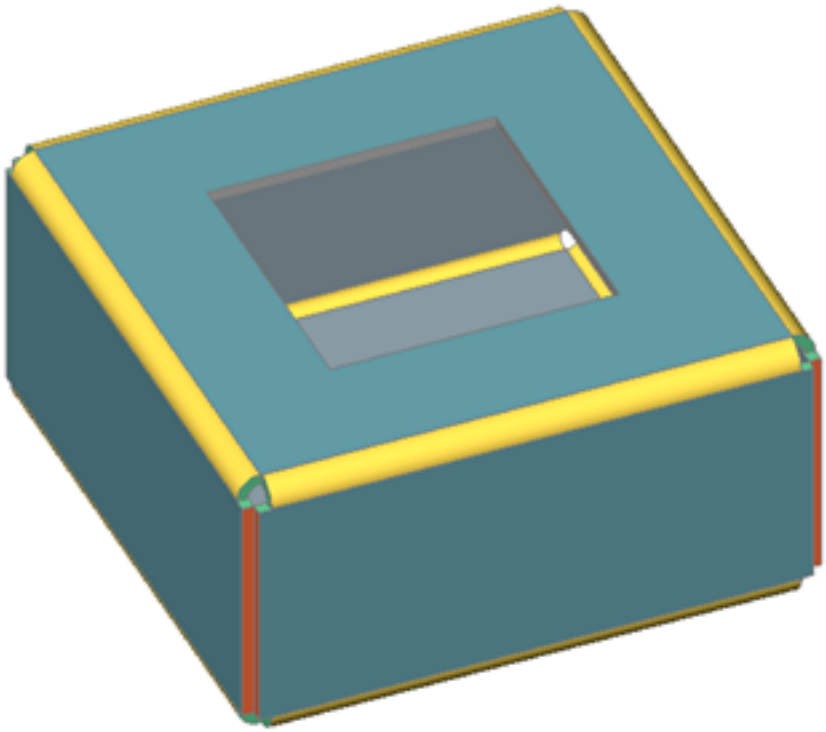
Note: a split operation creates a miter feature. You can restore the initial flange by removing the miter feature from the feature list in Mechanical Browser (3.4.5).

Smart tools to split a flange

The scenario below illustrates the other capabilities of the SmSplit (6.26.31) command:

- Smart split by selecting a single vertex in the corner.
- Split of the bend and convert the part adjacent to the corner into a junction. (3.233)

Рис. 3.233



1. Do one of the following:

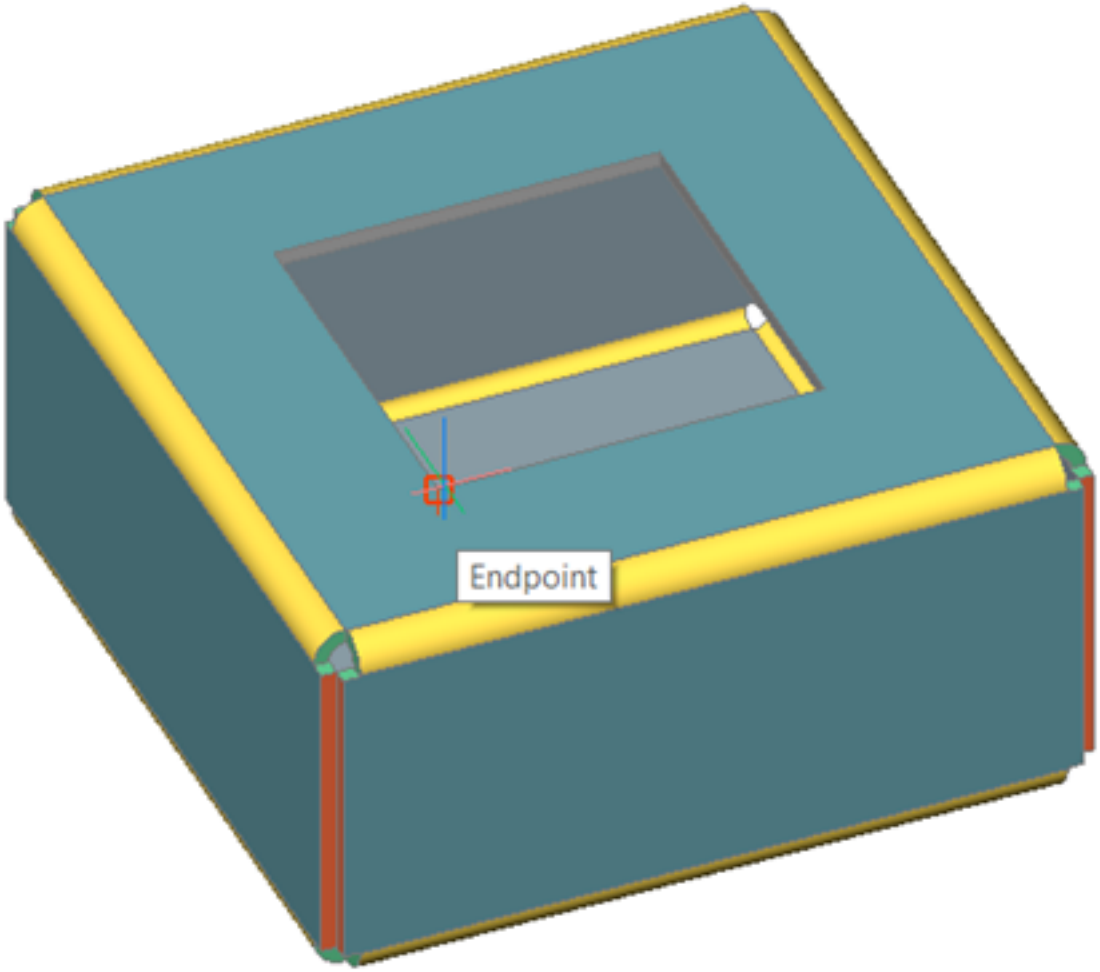
- Click the **Use Smart Split Flange** tool ( ) on the **Sheet Metal** ribbon tab;
- Choose **Use Smart Split Flange** in the **Sheet Metal** menu;
- Type **smsplit** in the command bar.

You are prompted: Select flange or lofted bend face:

2. Select a flange face. **You are prompted:** Select lines or edges to split the flange or [use SMart split/draw a New line] <draw a New line>:

3. Select the **Use Smart split** option, then select a corner vertex: (3.234)

Рис. 3.234



You are prompted: Make split [(6.26.31)Center/Left/Right/Accept] <Accept>: The options are: (3.235 on the next page) (3.236 on the following page) (3.237 on the next page) **Note:** The conversion of part of the bend into a junction is unrelated to the **Smart Split** mode.

4. To toggle the options, do one of the following:

   - Repeatedly hit the CTRL key. If TIPS (1.9.2) is ON the currently selected option is indicated in the Tips Widget.
   - Select **Center**, **Left** or **Right** in the Prompt Menu.
   - Type an option in the command bar, then press Enter.

   The flange is cut by a line, the bend is partially converted into the junction: (3.238 on page 2113)

In case of the **Center** option if Smart Features (3.4.24) are turned on, corner reliefs adjacent to the split will be converted into bend reliefs.

Рис. 3.235

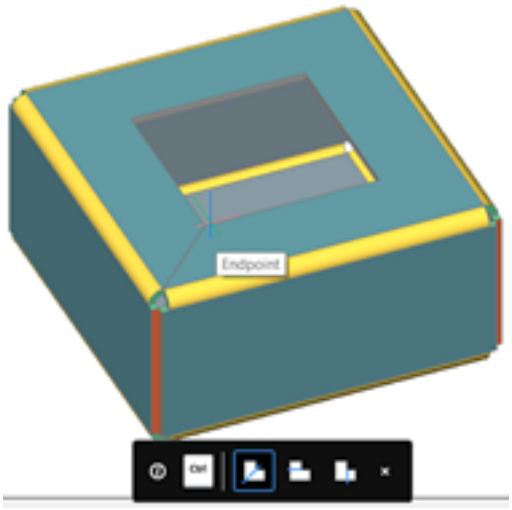


Рис. 3.236

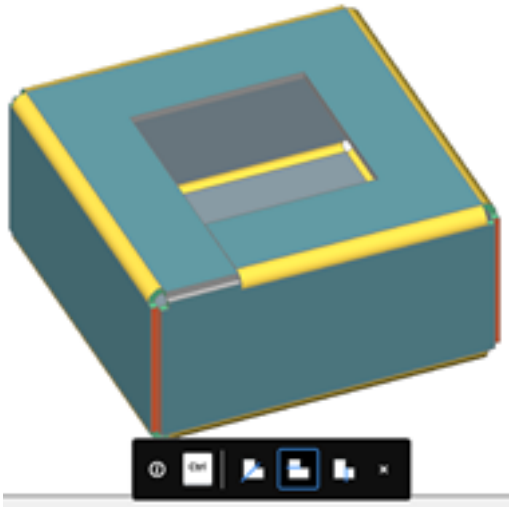


Рис. 3.237

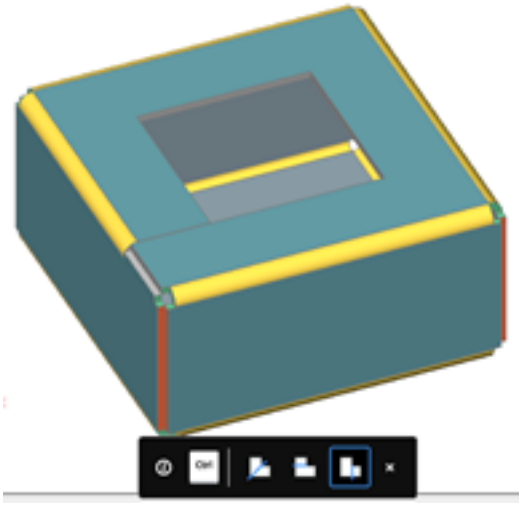
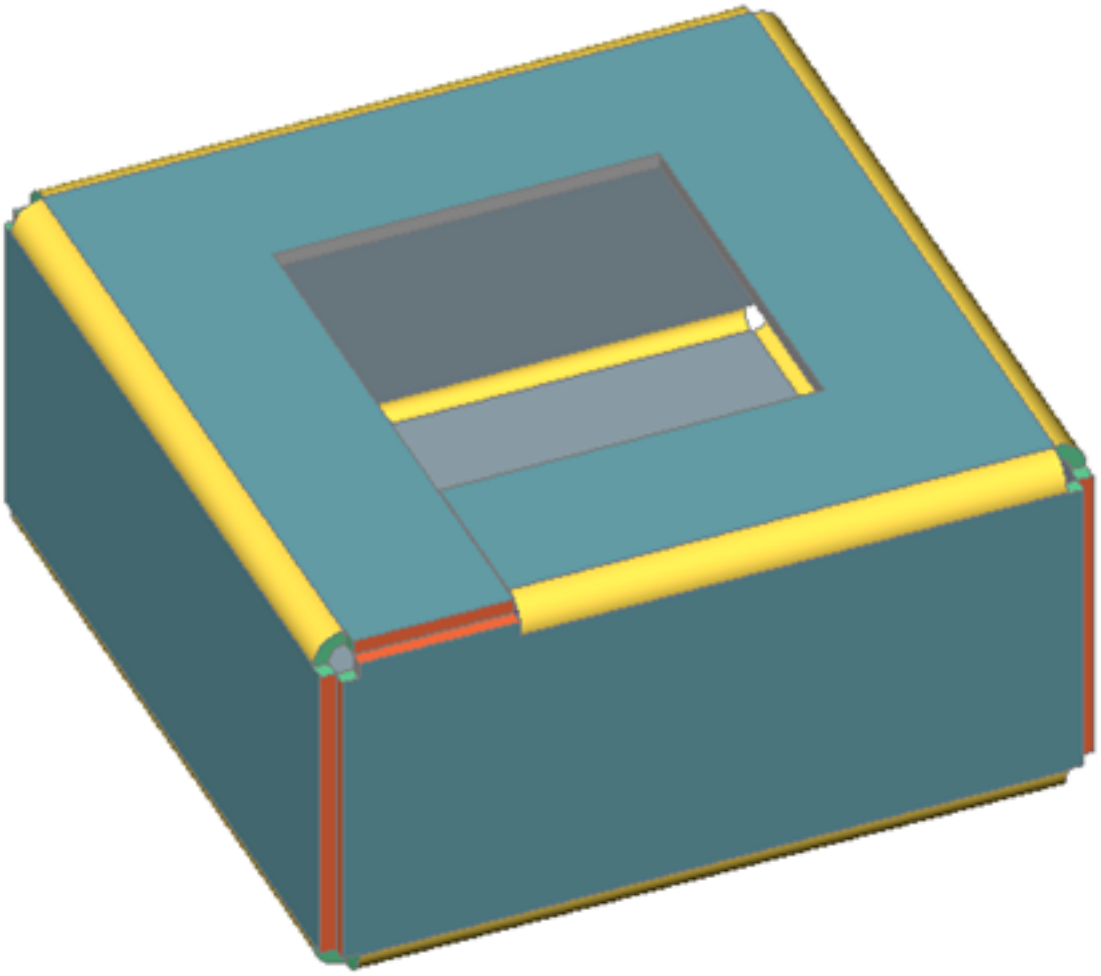


Рис. 3.238



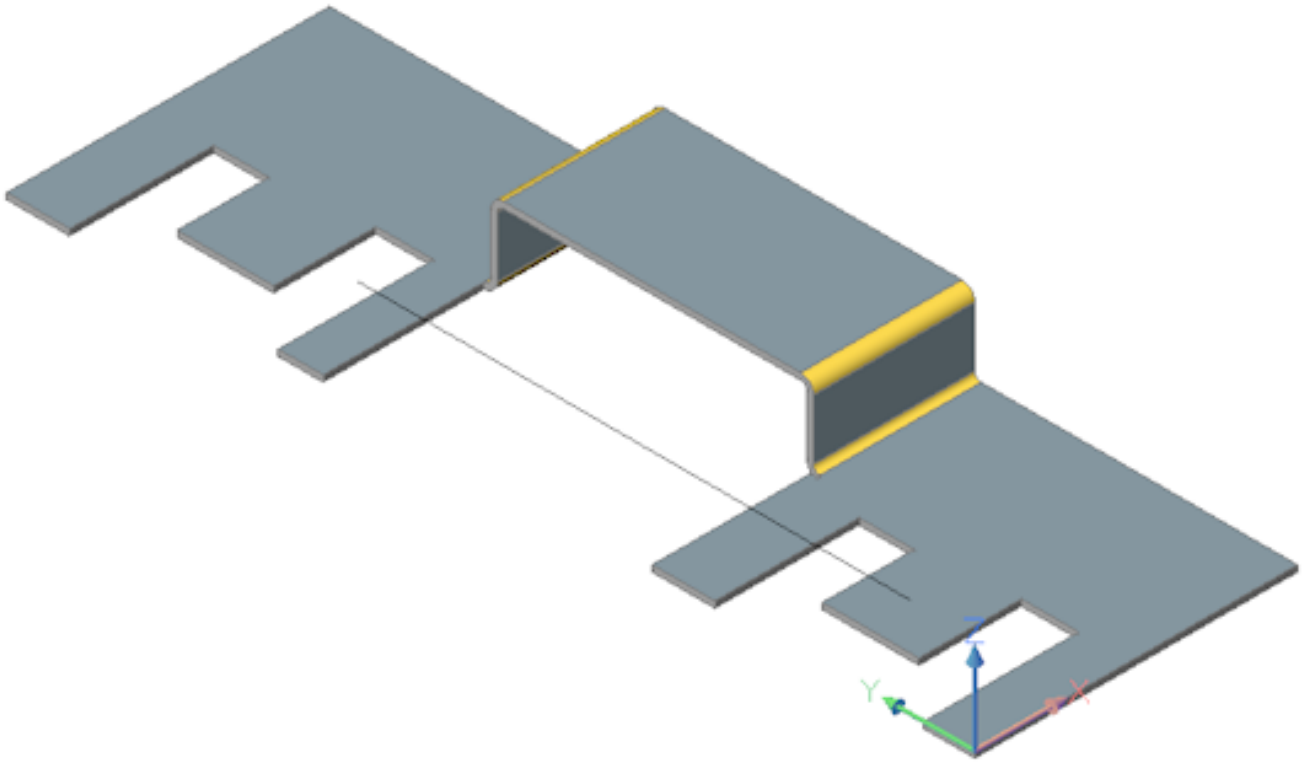
To bend a flange

The SmFlangeBend (6.26.11) command bends one or more flanges using a line. You can either draw the line first, then start the command or us the **New Line** option of the command.

To bend multiple flanges simultaneously

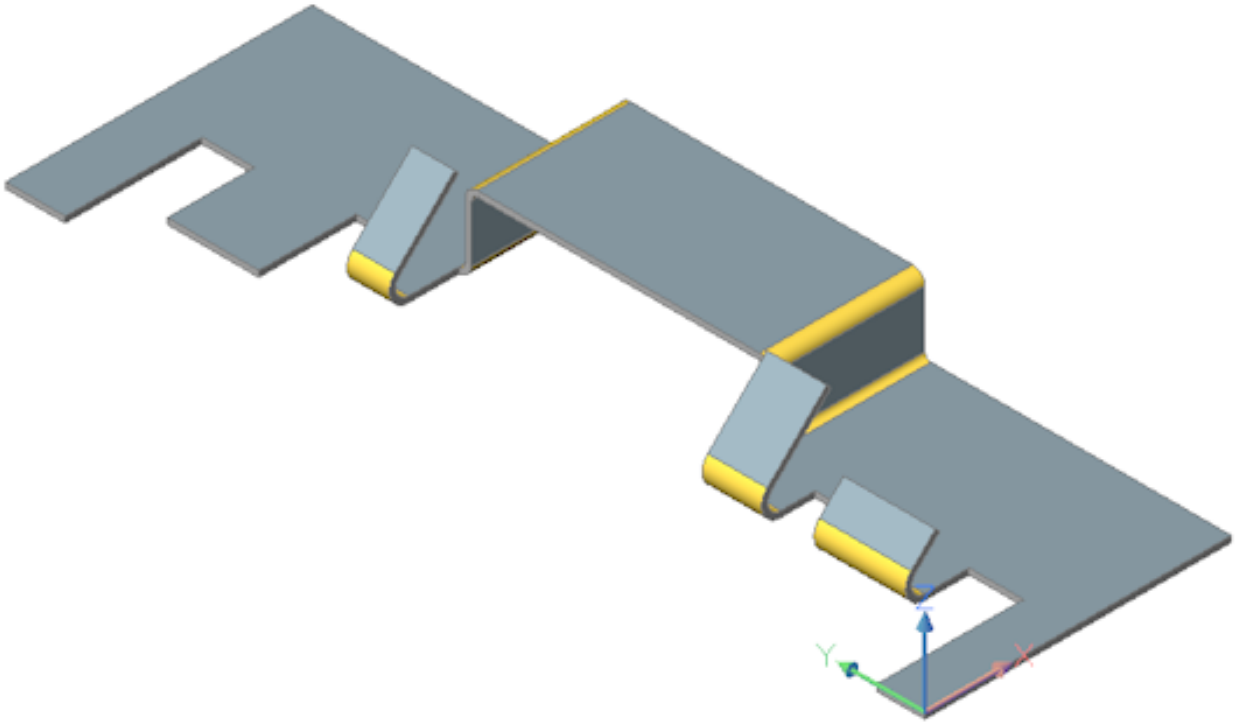
1. Launch the SmFlangeBend (6.26.11) command. **You are prompted:** Select a flange face:
2. Select the flange you want to bend. **You are prompted:** Select line or edge to bend the solid or draw a [New line] <New line>:
3. Do one of the following:
   - Select a line that overlaps the flange(s) to be bent.
   - Choose the **New Line** option. **You are prompted** to draw a line on top of the flange(s) to be bent.
4. **You are prompted:** Pick a point on the side that will be moved: (3.239) Pick a point at the side of the

Рис. 3.239



   line you want to move. The selected part is bent dynamically. **You are prompted:**Enter bend angle or set [Radius/Switch side]:
5. (option) Type a value to define the bend angle, using the default bend radius.
6. (option) Select the **Radius** option.
   - **You are prompted:** Enter bend radius [Back] <Back>: Type a value to override the default bend radius and press Enter.
   - **You are prompted:** Enter bend angle or set [Radius/Switch side]: Type a value to define the bend angle. (3.240 on the facing page)

Рис. 3.240



To connect flanges

The SmFlangeConnect (6.26.12) command closes gaps between two arbitrarily oriented flanges.

1. Launch the SmFlangeConnect (6.26.12) command. **You are prompted:** Select planar thickness faces of two flanges: Flange faces under the cursor highlight.
2. Select the thickness face of the first flange. **You are prompted:** Entities/subentities in set: 1 Select planar thickness faces of two flanges:
3. Select the thickness face of the second flange. The selected thickness faces are connected.

Note: After connection two flanges, you can convert the junction feature to a bend.

3.4.16. Working with Bends and Junctions

Two adjacent flanges of sheet metal parts are connected by a bend or a junction. As different from many other mechanical CAD systems, in BricsCAD bends and junctions are separate features: a bend can be swtiched to a junction and vice versa, which allows you to fix or optimize the unfolded representation of a sheet metal part easily.

Converting Hard Edges to Bends or Junctions

If adjacent flanges of a sheet metal part are not connected by a bend or junction, the part cannot be unfolded or exported to a CAM system. Therefore such hard edges must be converted to bends or junctions.

Converting hard edges to bends

1. Do one of the following:

   - Hover over a hard edge and click the **Create Bend** ( ) tool in the Quad (2.2.3) menu
   - Click the **Create Bend** ( ) tool button in the **Sheet Metal** ribbon tab
   - Choose **Create Bend** in the **Sheet Metal** menu
   - Type **smbendcreate** or the command bar.

   You are prompted: Select hard edges or junctions or flanges or 3D solids or [Entire model] <Entire model>:

2. Select a flange face or a hard edge. **You are prompted:** Entities in set: 1 **Select flange faces or hard edges:**

3. Do one of the following:

   - Select more faces or hard edges.
   - Right click or press Enter to create the bends or junctions on the selected items.

(3.256 on page 2130)	(3.257 on page 2131)
Selected a hard edge	A bend is created

Converting Hard Edges to Junctions

1. Do one of the following:

   - Hover over a hard edge and click the **Create Junction** ( ) tool in the Quad (2.2.3) menu;
   - Click the **Create Junction** ( ) tool buttons in the **Sheet Metal** ribbon tab;
   - Choose **Create Junction** in the **Sheet Metal** menu;
   - Type **smjunctioncreate** in the command bar.

   You are prompted: Select hard edges or bends or flanges or 3D solids [Entire model] <Entire model>:

2. Select a flange face or a hard edge. **You are prompted:** Entities in set: 1 Select flange faces or hard edges:

3. Do one of the following:

   - Select more faces or hard edges.
   - Right click or press Enter to create the bends or junctions on the selected items.

(3.258 on page 2131)	(3.259 on page 2132)
Selected hard edges. Notice that a corner relief has to be created first	Junctions created. Notice that unnecessary material cuts have been removed due to Smart Features (3.4.24)

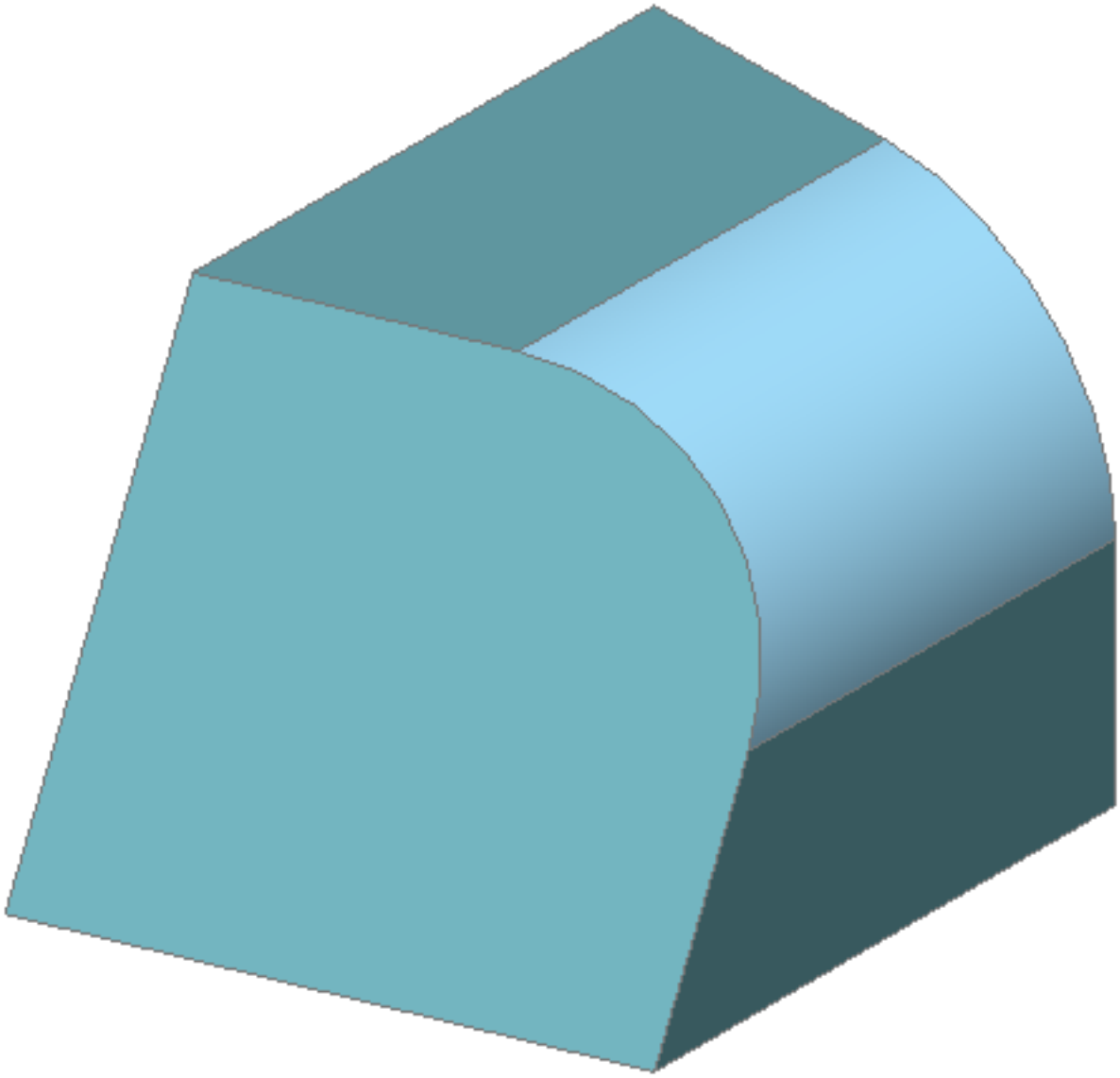
Creating Curved Junctions

Lets have a look at a more complex scenario where a junction has to be cut over a non-linear edge. To make the part unfoldable, we need to:

- Cut the bend relief for one of the linear hard edges.
- Cut the junctions for the remaining linear and curved hard edges.

- Create a bend on the remaining hard edge. (3.241)

Рис. 3.241



1. Create bend reliefs. Do one of the following

   - Click the **Create Relief** tool button ( ) on the **Sheet Metal** ribbon tab.
   - hoose **Create Relief** in the **Sheet Metal** menu.
   - Type **smreliefcreate** in the command bar.

2. **You are prompted:** Select a hard edge, bend face, flange face or 3D solid [Entire model]: Select a hard edge. (3.242 on the following page) **You are prompted:** Select another hard edge or bend face for the corner relief:

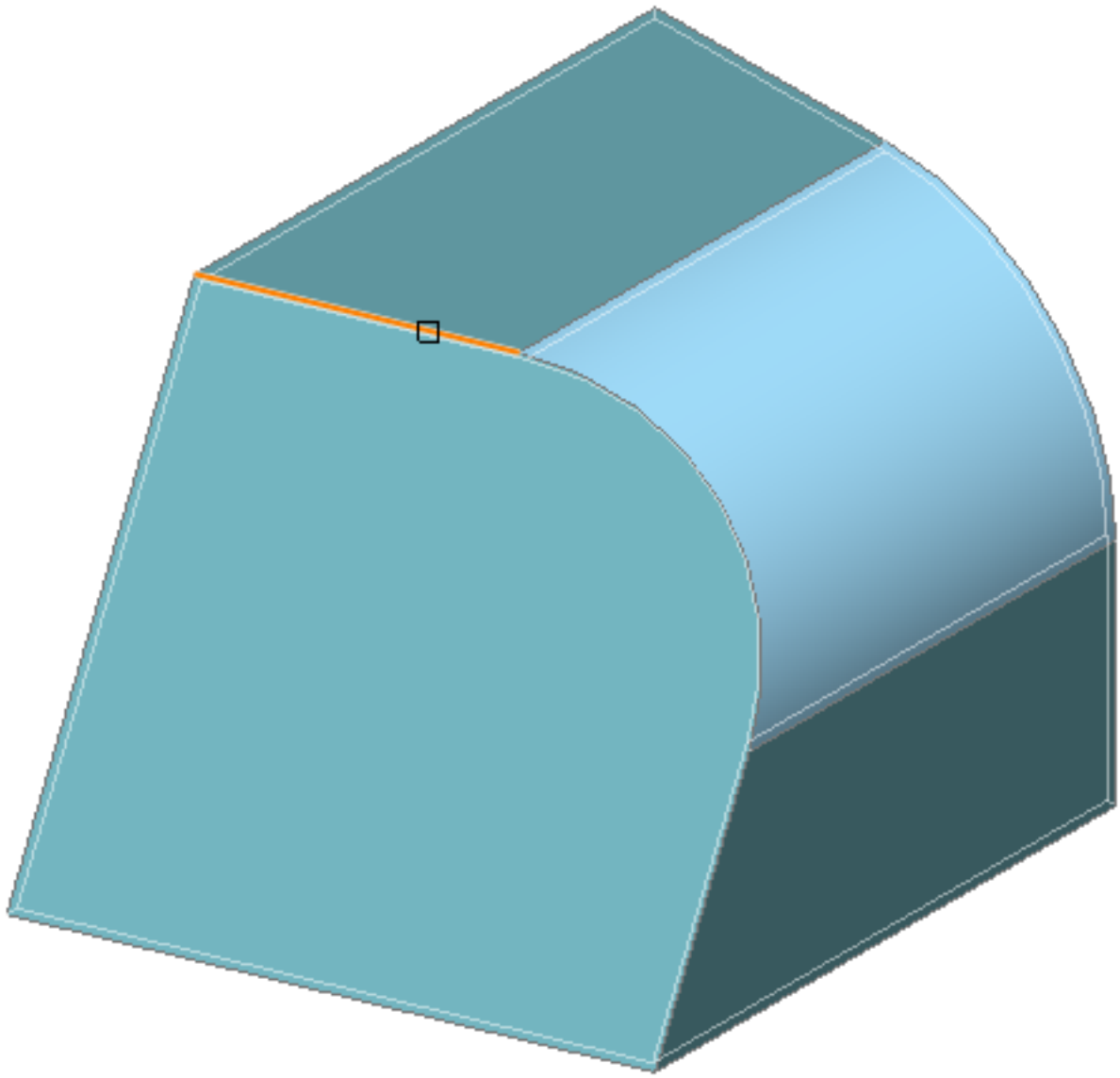
3. Press Enter or right click. **You are prompted:** Enter relief size by bend radius ratio or [force Bend reliefs/Auto] <Auto>:

4. Press Enter or right click. Two bend reliefs are created for the edge: (3.243 on page 2119) We created two bend reliefs because: A hard edge side with a "free" vertex needs a relief in order to make orthogonal thickness face We created a bend relief on the side adjacent to the lofted bend because this feature is different from a regular bend: creating a corner relief there would be too big.

5. Create two junctions. Do one of the following:

   - Click the **Create Junction** ( ) tool buttons in the **Sheet Metal** ribbon tab;
   - Choose **Create Junction** in the **Sheet Metal** menu;
   - Type **smjunctioncreate** in the command bar.

Рис. 3.242



6. **You are prompted:** Select hard edges or bends or flanges or 3D solids [Entire model] <Entire model>: Select following three hard edges: (3.244 on page 2120) Don't forget about small hard edge: (3.245 on page 2121) The cut is created. Parts which corresponded to linear edge get regular junction features.

7. Create bend on the hard edge. Since it is the only hard edge left on the model, we can apply the command to entire model.

   - Click the **Create Bend** ( ) tool buttons in the **Sheet Metal** ribbon tab.
   - Choose **Create Bend** in the **Sheet Metal** menu.
   - Type **smbendcreate** or the command bar.

8. **You are prompted:** Select hard edges or junctions or flanges or 3D solids or [Entire model] <Entire model>: Press Enter. Bend is created. (3.246 on page 2122)

9. Unfold the part.

   - Click the **Unfold Body** ( ) tool buttons in the **Sheet Metal** ribbon tab.
   - Choose **Unfold Body** in the **Sheet Metal** menu.
   - Type **smunfold** or the command bar.

10. **You are prompted:** Select a flange or lofted bend face to start unfolding [Associative]: Select some flange face.

11. **You are prompted:** Select position of the unfolded body: Place the unfolded part.

Рис. 3.243



12. **You are prompted:** Validate the unfolded body and select an option [save 2D geometry/save 3D geometry/Optimize bend annotations/Keep] <Keep>: Press Enter to keep the result. (3.247 on page 2123)

Рис. 3.244

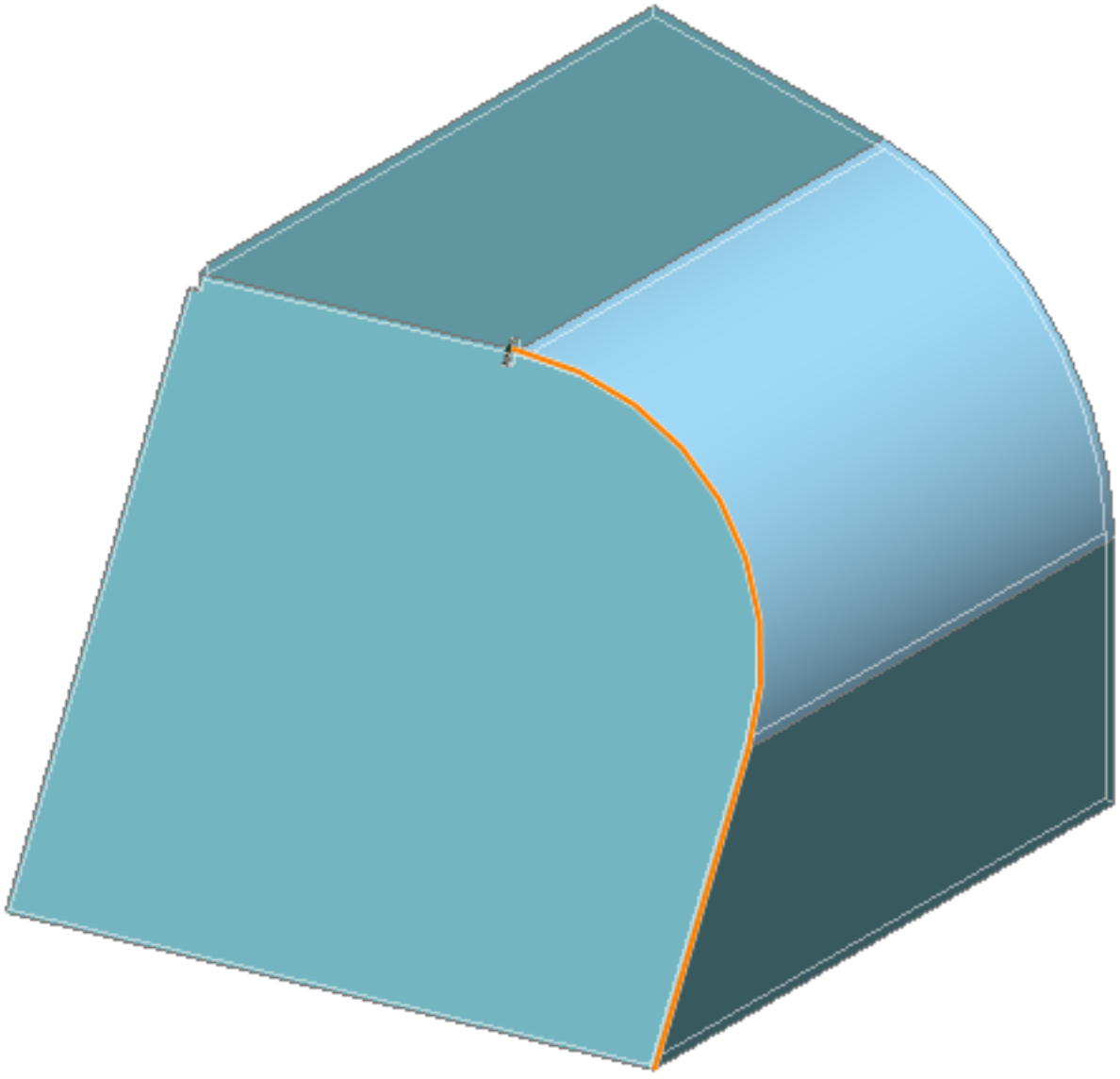


Рис. 3.245

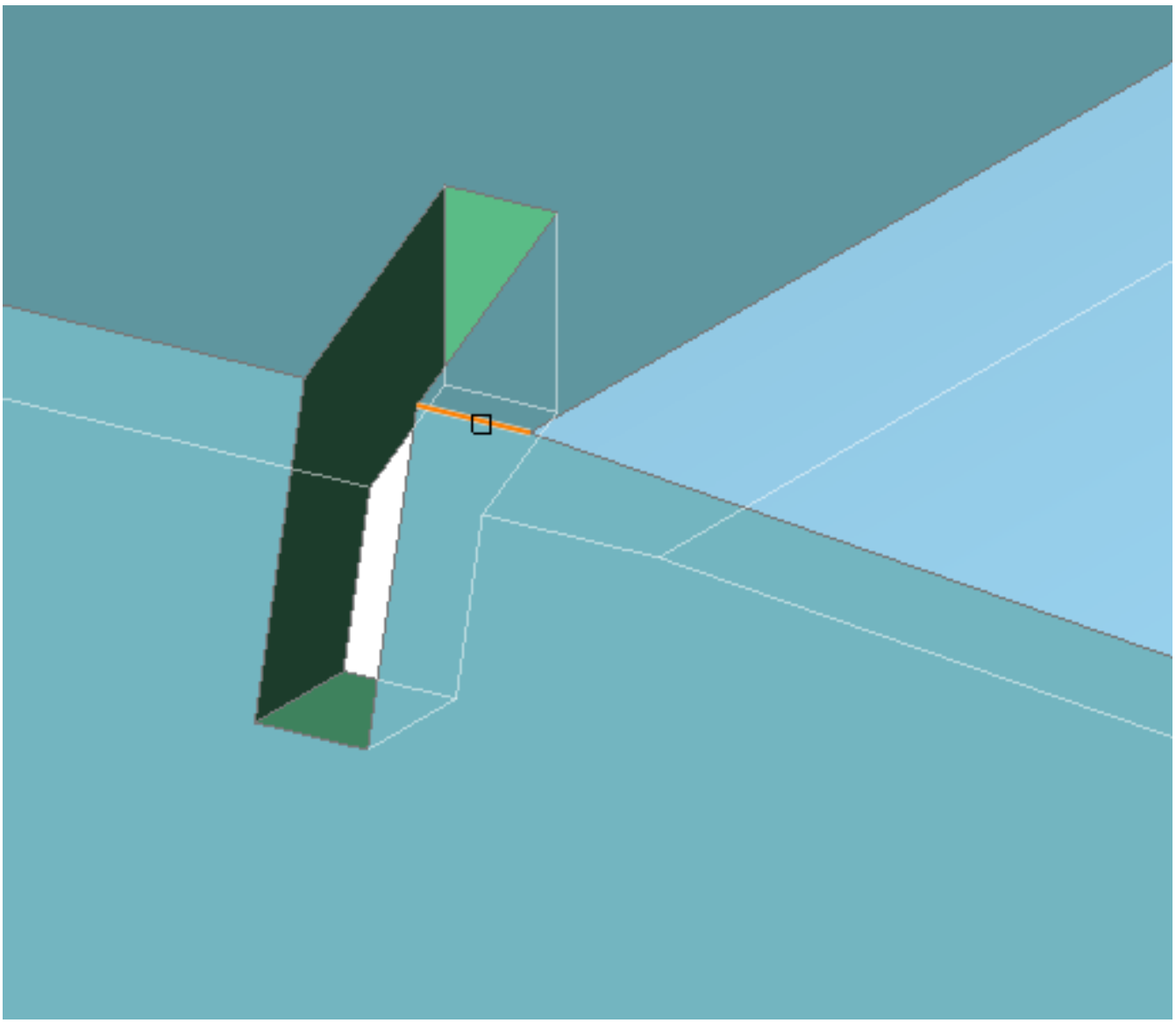


Рис. 3.246

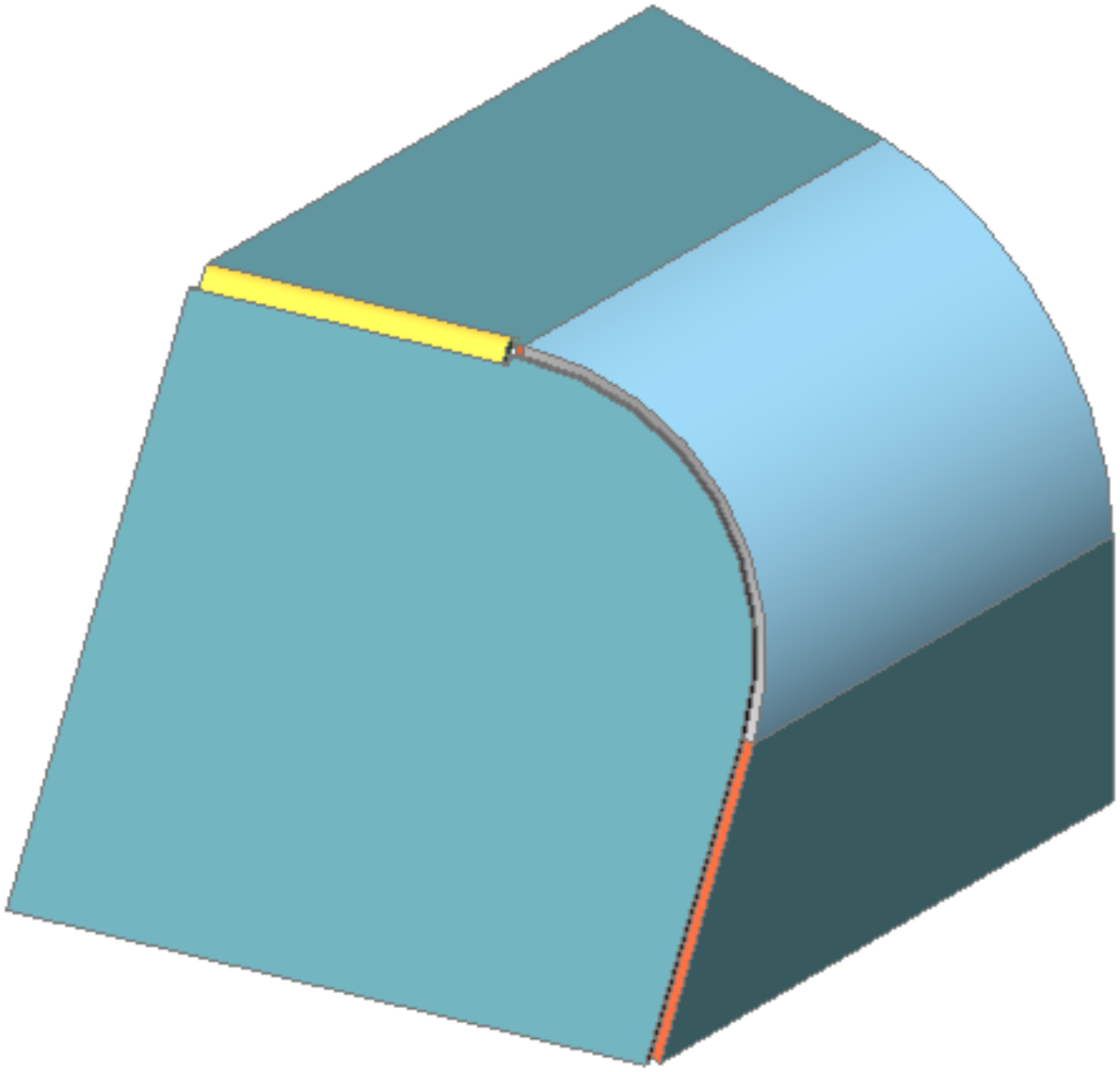
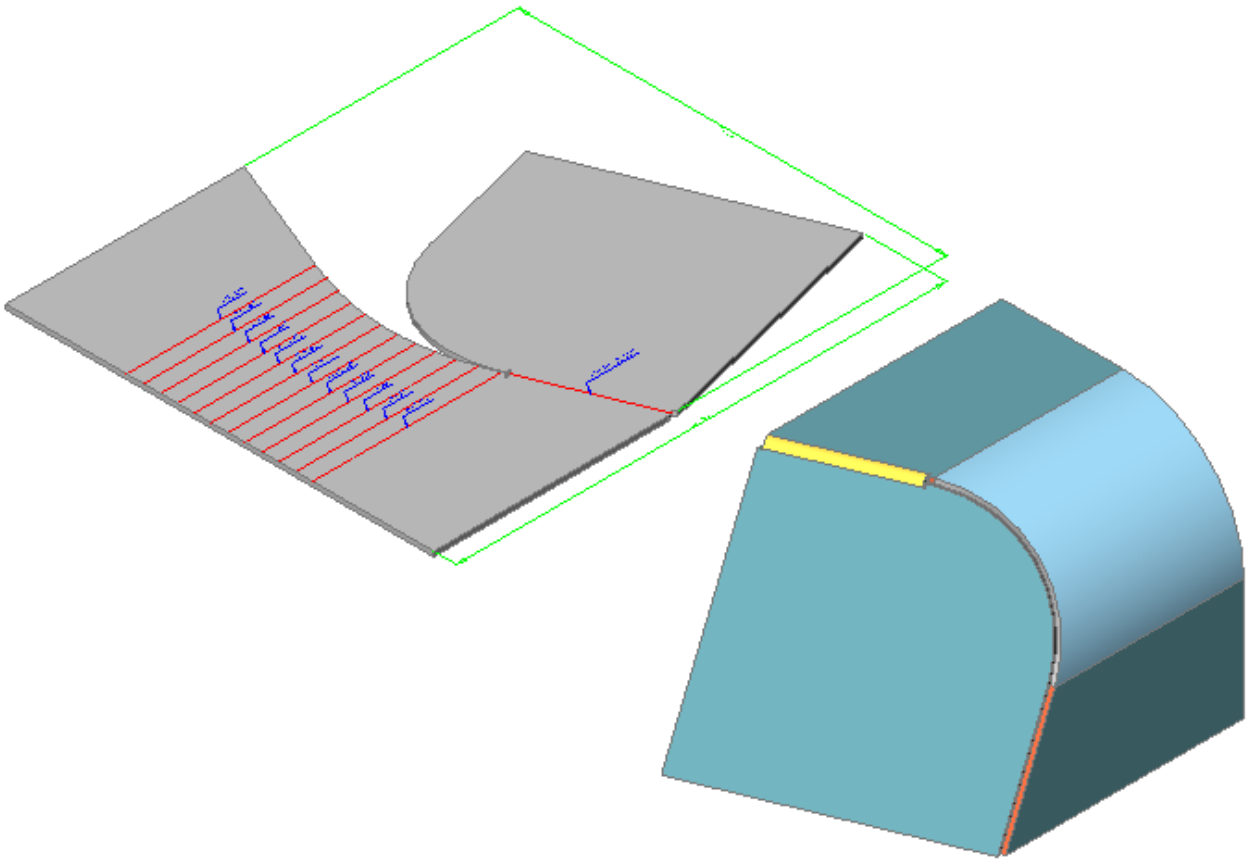


Рис. 3.247

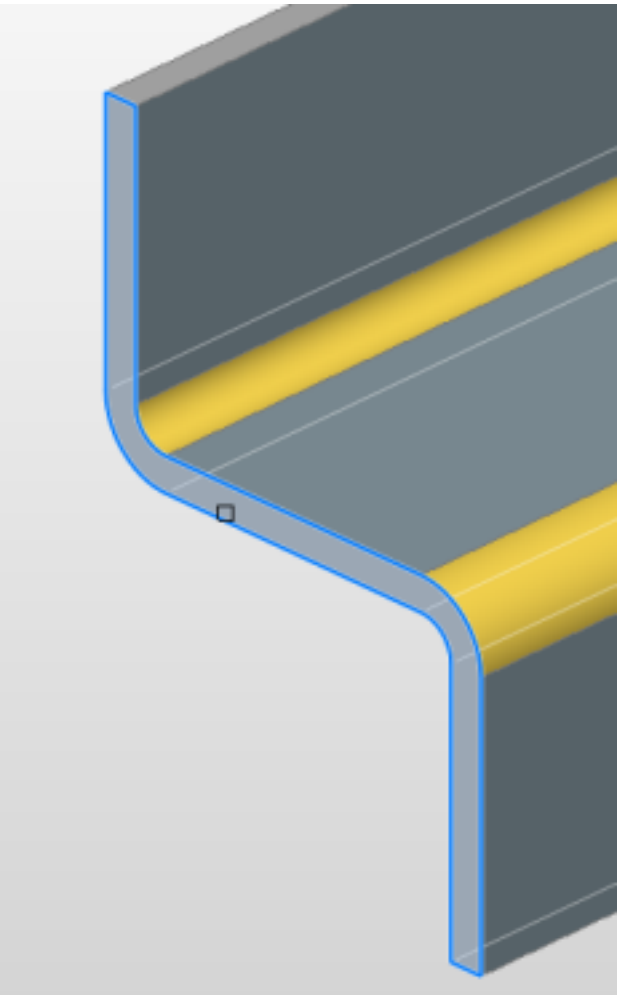


To Split a Thickness Face

To extend a flange which shares the same thickness face with other flanges, the thickness face needs to be split.

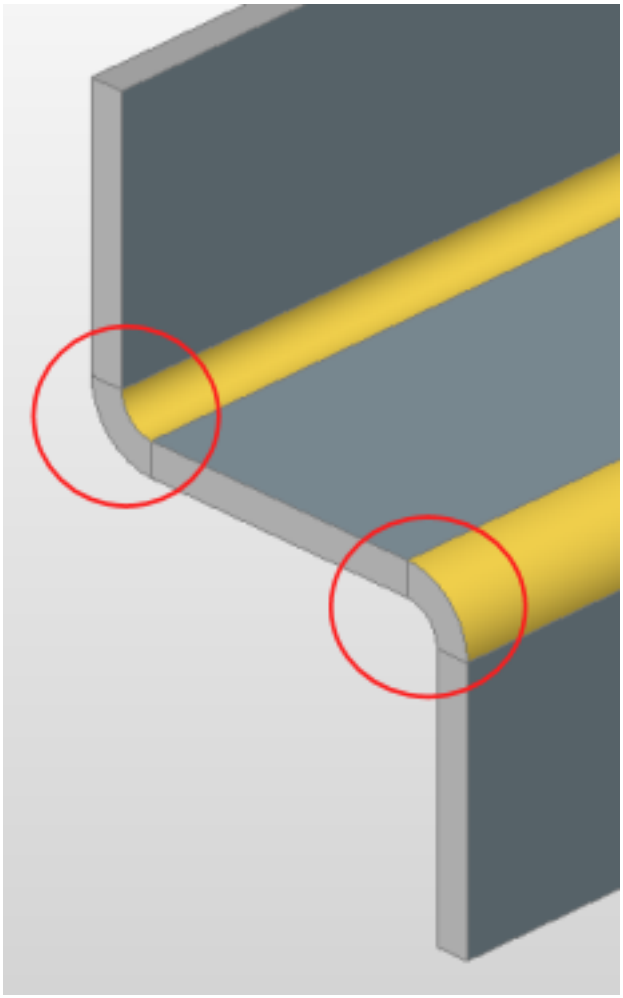
1. Launch the SmImprint (6.26.19) command ( ). Prompts you: **Select a thickness face:**
2. Select the shared thickness face. (3.248)

Рис. 3.248



3. Right click or press Enter to split the face. (3.249 on the next page)
4. The flanges can now be extended separately: (3.250 on page 2126)

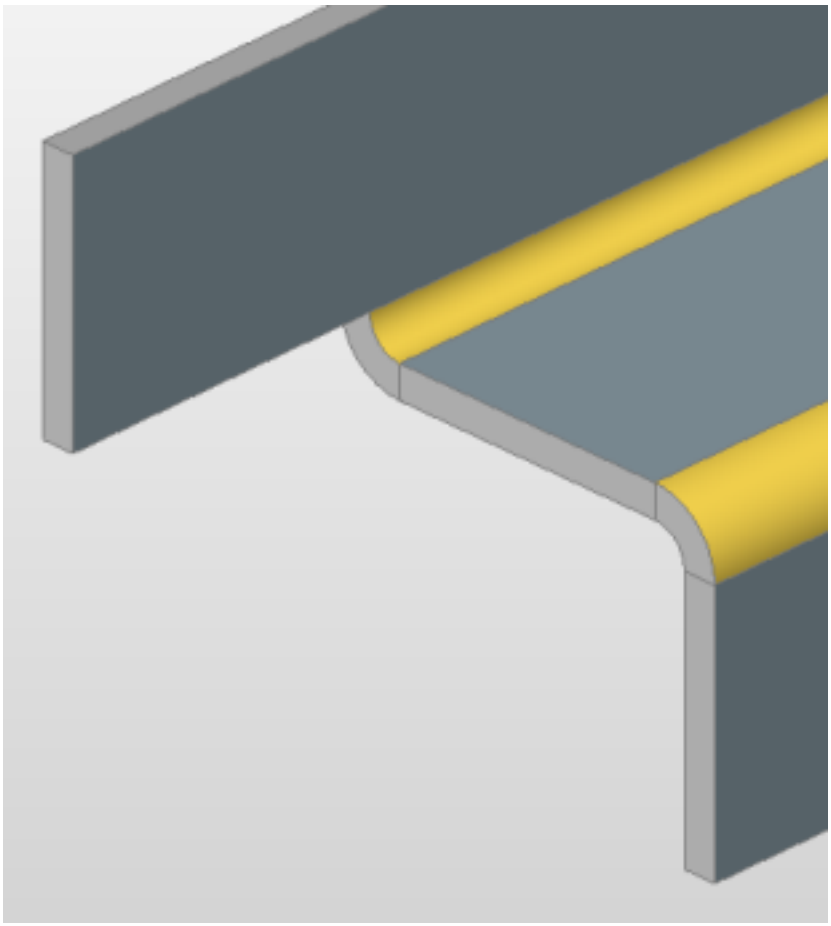
Рис. 3.249



5. Execute the DmSimplify (6.10.28) command to remove the unneeded splits, thus unifying the coplanar thickness faces.

Tutorial: Split thickness faces into regions Click here (3.9.2) to watch

Рис. 3.250



Changing the Bend Radius

To change the overall bend radius:

1. Select the root node in the Mechanical Browser (3.1.2)
2. Find the **Bend radius** group in the bottom part of the Mechanical Browser (3.1.2).
3. Do one of the following:
   - Set **Type** to **Absolute Value**, then type the radius value in the **Value** field. The **Bend Radius** field changes accordingly.
   - Set **Type** to **Thickness ratio**, then type a value in the **Value** field. The **Bend Radius** field is calculated as the product of the **Thickness** and the **Thickness ratio**.

To change the bend radius for a particular bend:

1. Select the bend node in the Mechanical Browser (3.1.2) The selected bend highlights in the model. The Bend Properties display in the bottom part of the Mechanical Browser (3.1.2).
2. Do one of the following:
   - Set the **Type** to **Global value.** The current global bend radius is applied to the selected bend.
   - Set the **Type** to **Absolute value,** then type the radius value in the **Value** field. The **Bend Radius** field changes accordingly.
   - Set the **Type** to **Thickness Ratio** and type a value in the value field. The **Bend Radius** field is calculated as the product of the **Thickness** and the **Thickness ratio**.

Changing the Junction Gap

To change the overall junction gap:

1. Select the root node in the Mechanical Browser (3.1.2).

2. Find the **junction gap** group in the bottom part of the Mechanical Browser (3.1.2)

3. Do one of the following:

   - Set **Type** to **Absolute Value**, then type the gap value in the **Value** field. The **junction gap** field changes accordingly.
   - Set **Type** to **Thickness ratio**, then type a value in the **Value** field. The **junction gap** field is calculated as the product of the **Thickness** and the **Thickness ratio**.

To change the junction gap for a particular bend:

1. Select the bend node in the Mechanical Browser (3.1.2) The selected bend highlights in the model. The Bend Properties display in the bottom part of the Mechanical Browser (3.1.2).

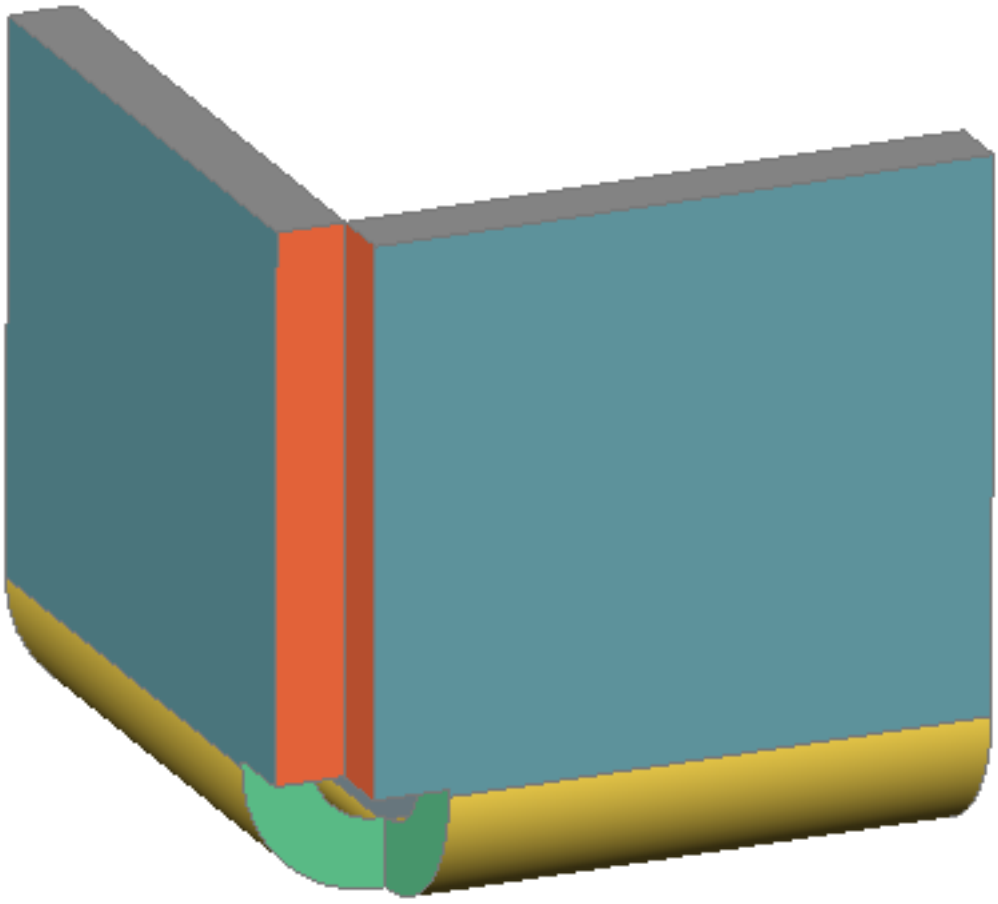
2. Do one of the following:

   - Set the **Type** to **Global value.** The current global junction gap is applied to the selected bend.
   - Set the **Type** to **Absolute value,** then type the gap value in the **Value** field. The **junction gap** field changes accordingly.
   - Set the **Type** to **Thickness Ratio** and type a value in the value field. The **junction gap** field is calculated as the product of the **Thickness** and the **Thickness ratio**.

Changing the Junction Type

By default, BricsCAD creates symmetric junctions, as shown in the image below: (3.251) The SmJunctionSwitch

Рис. 3.251

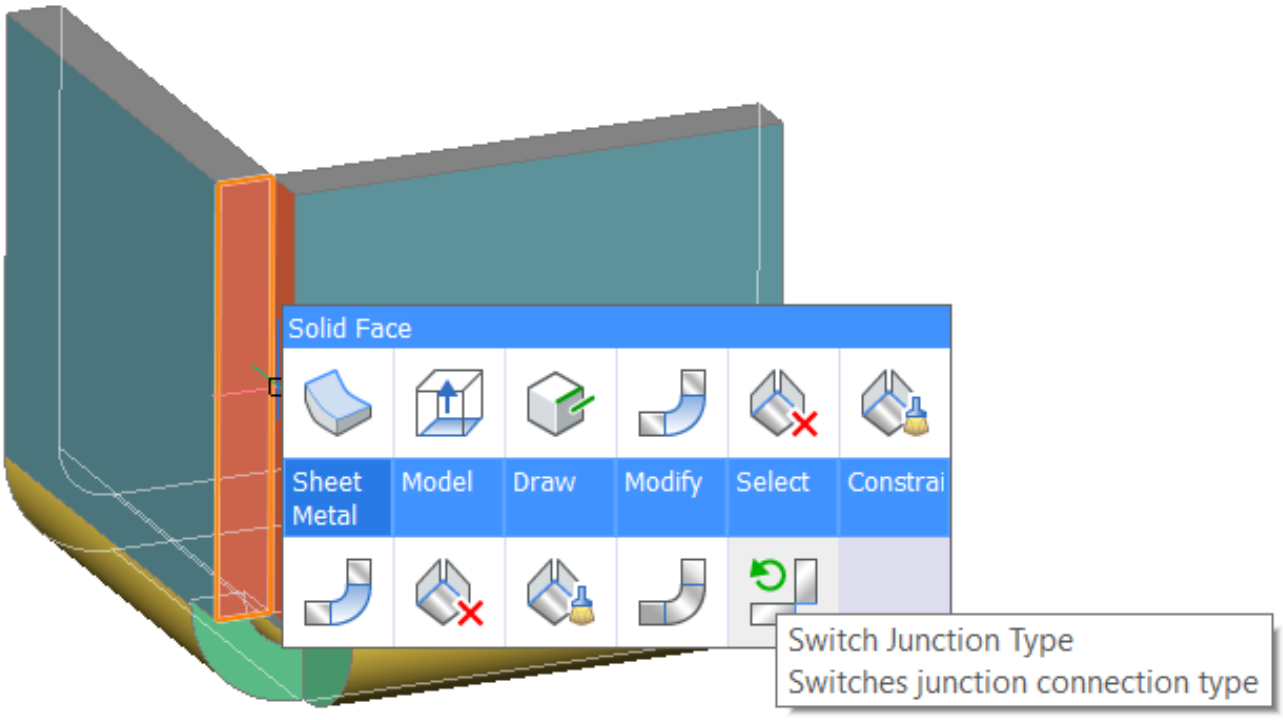


(6.26.21) command allows changing a symmetrical junction feature to one with overlapping faces.

To change the junction type using the Quad:

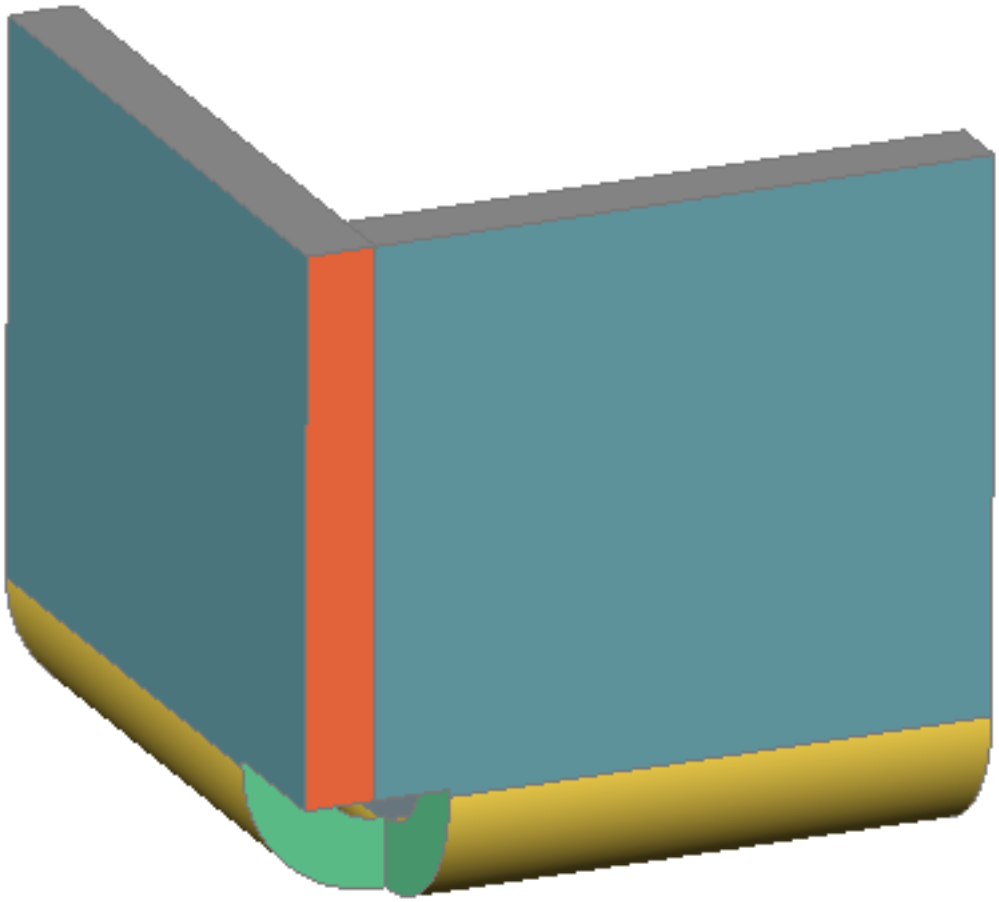
1. Hover the cursor over one the thickness faces of this junction.
2. Select **Switch Junction Type** in the Sheet Metal command group in the Quad (2.2.3). (3.252) The selected

Рис. 3.252



thickness face is aligned with the flange face. (3.253 on the next page)

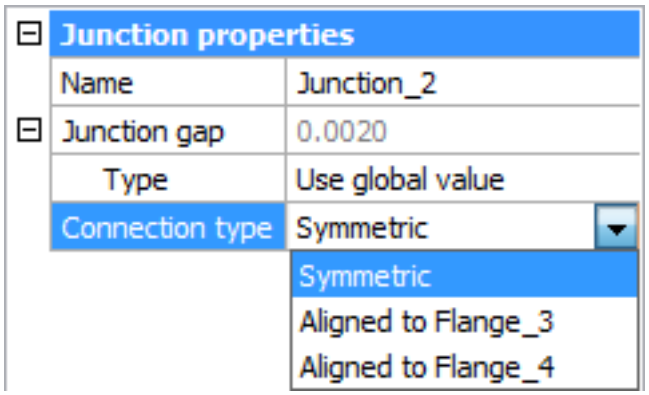
Рис. 3.253



To change the junction type in the Mechanical Browser Method 1:

1. Select the corresponding junction in the tree. The junction properties display in the bottom part of the Mechanical Browser (3.1.2).
2. Select the **Connection type** property.
3. Choose the desired junction type. The options are: **Symmetric, Aligned to Flange_X** or **Aligned to Flange_ Y**. (3.254) The junction is updated accordingly.

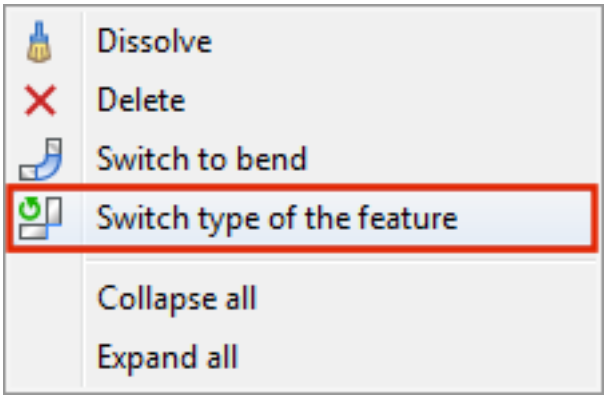
Рис. 3.254



Method 2:

1. Select the corresponding junction in the tree. A context menu displays: (3.255 on the next page)
2. Right click and choose **Switch type of feature** in the context menu.

Рис. 3.255



NOTE Both symmetric and aligned junctions maintain the same gap value between connected flanges.

Рис. 3.256

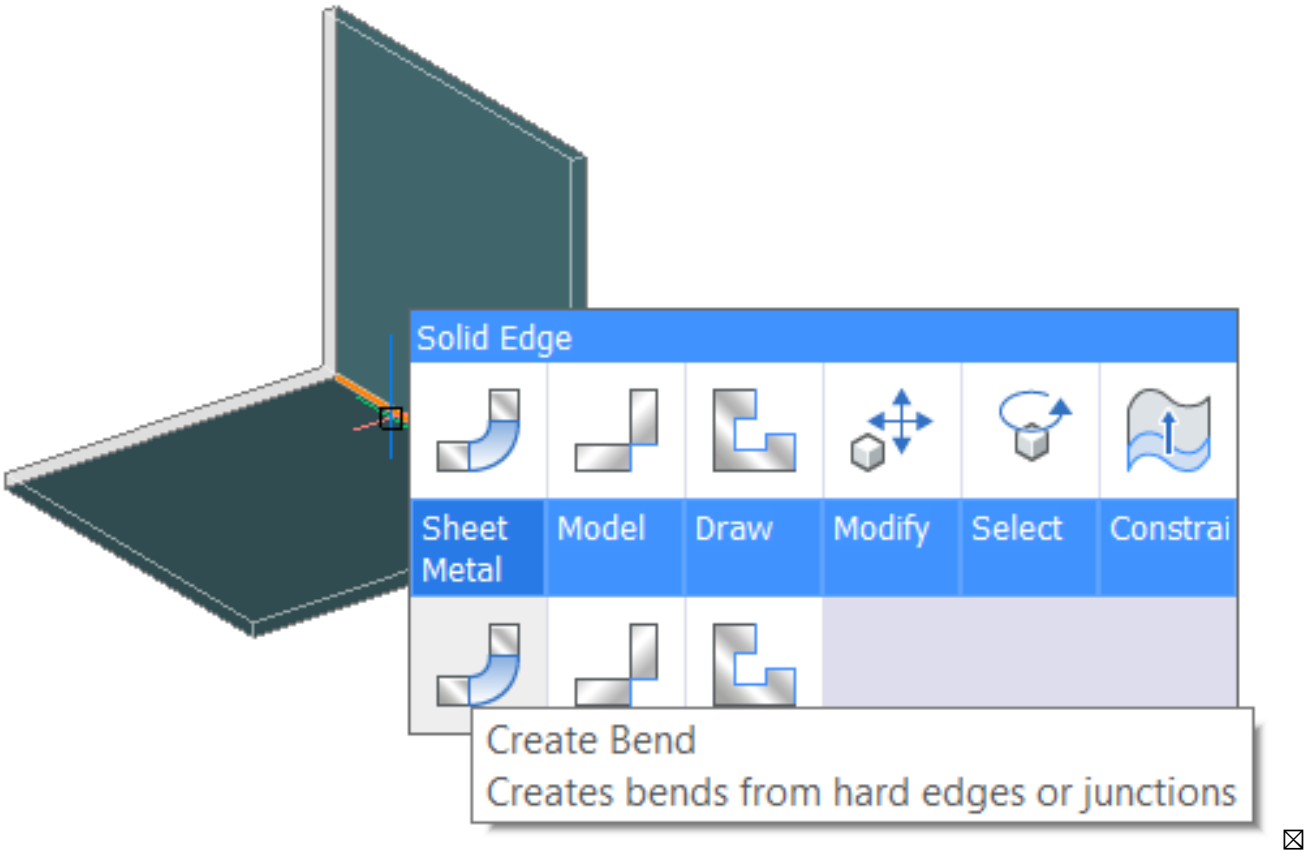


Рис. 3.257

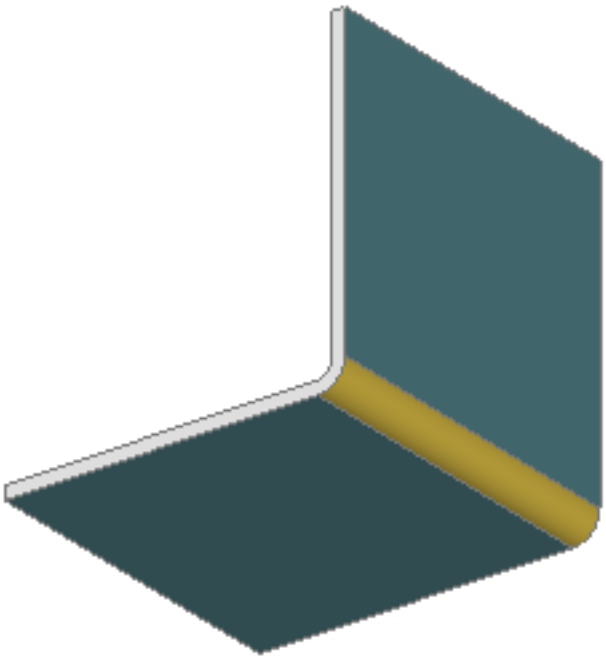


Рис. 3.258

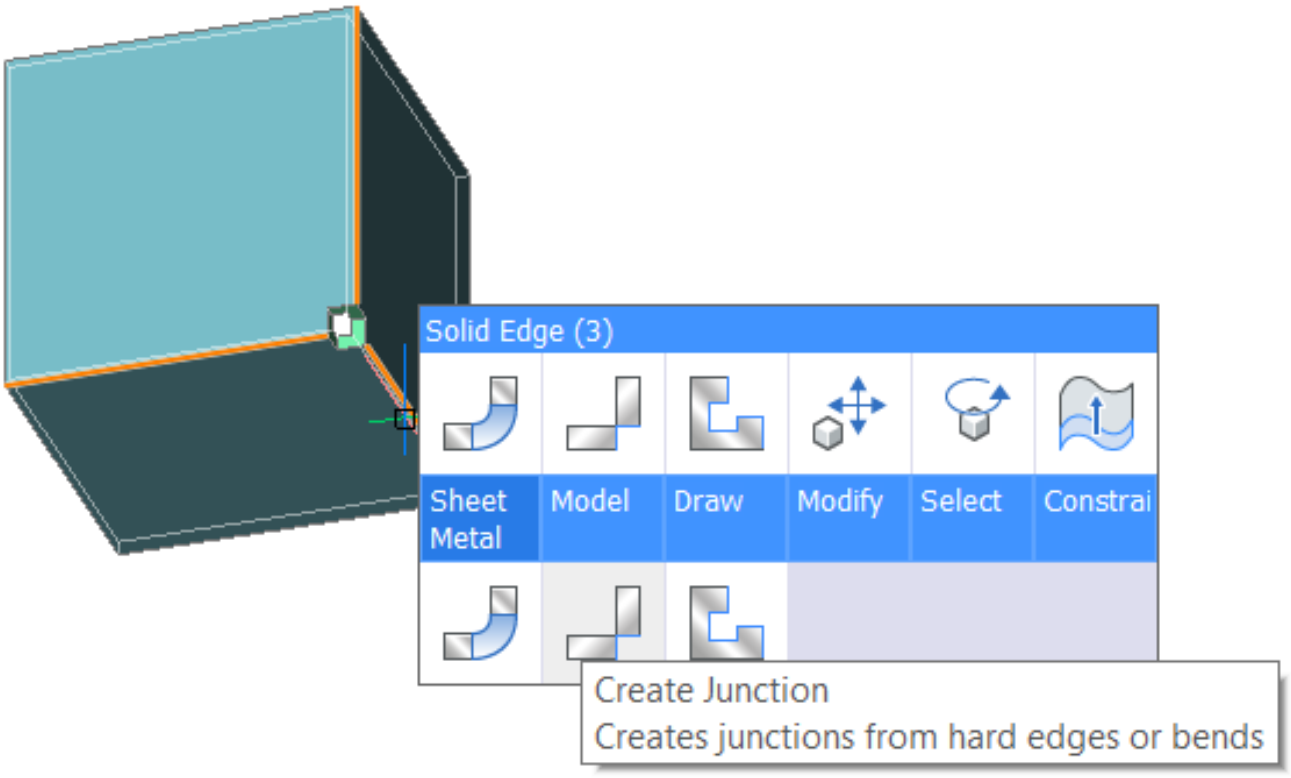
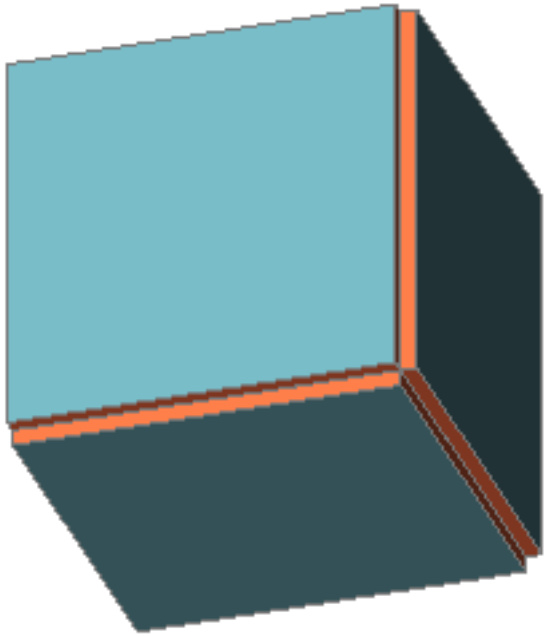


Рис. 3.259



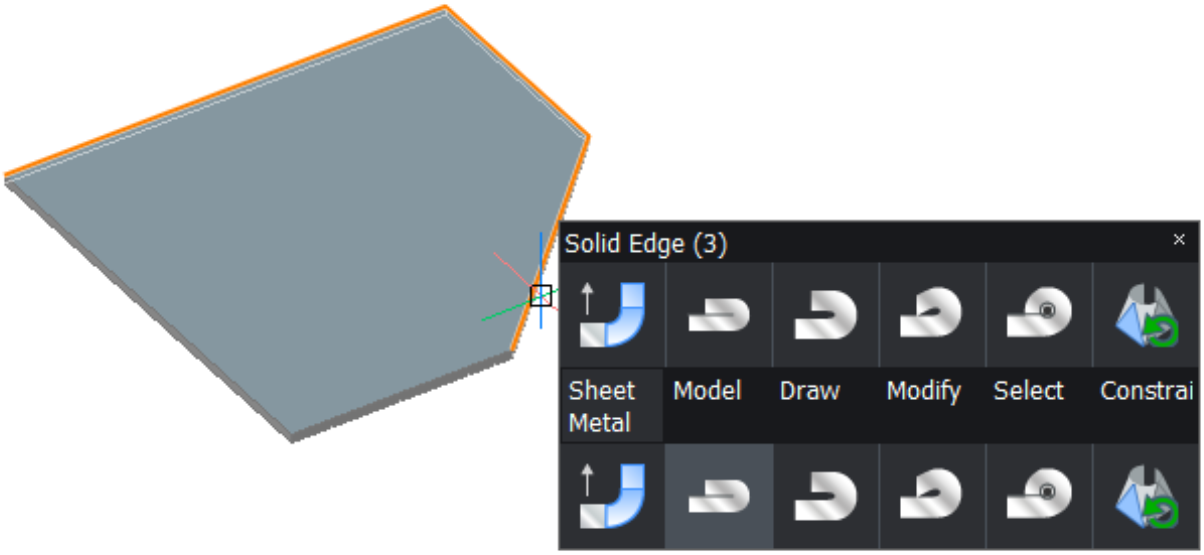
3.4.17. Working with Hems

A hem feature is produced when the edge of a sheet metal flange is folded back on itself. SmHemCreate (6.26.18) simplifies the creation of sheet metal hems. In BricsCAD hems have their own set of properties dependant on the type, ”flange” and ”bend” type of the geometry. Hem features are recognized by the SmConvert (6.26.4) command and have a special symbol when unfolded with SmUnfold (6.26.32).

Create a Hem

1. Do one of the following:
   - Select several linear edges on the flange
   - Hover the mouse over a linear edge of the flange
2. Select **Create a Closed Hem** ( ) tool in the Quad (2.2.3) menu or
   - Click the **Create a Closed Hem** ( ) tool buttons in the **Sheet Metal** ribbon tab or
   - Choose **Create a Closed Hem** in the **Sheet Metal** menu or
   - Type **smhemcreate** in the command bar.(3.260)

Рис. 3.260



3. Hover mouse to adjust the hem length: (3.261 on the next page)
4. Use the Ctrl widget or **Toggle tapering** option to flip the adjustment of a hem to the edge: (3.262 on page 2135)
5. When finished, press **Enter**: (3.263 on page 2136)

Hems and auxiliary features (reliefs and miters) are created.

Рис. 3.261

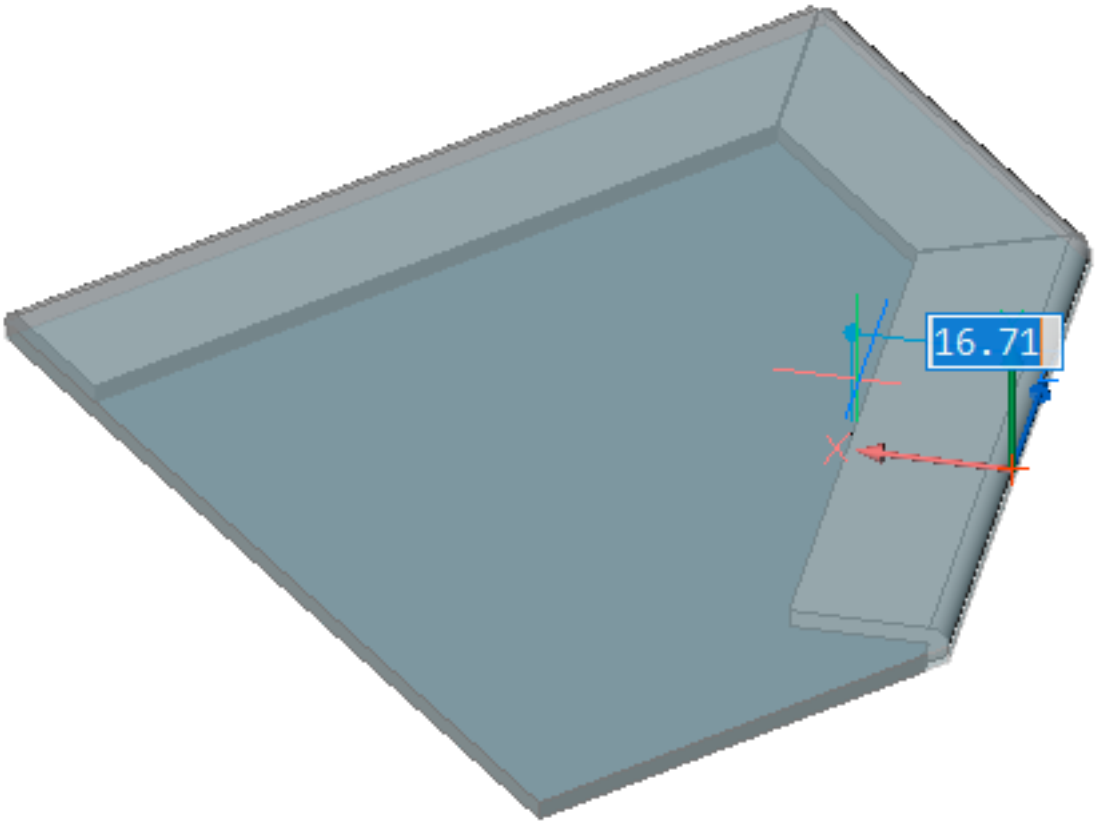


Рис. 3.262

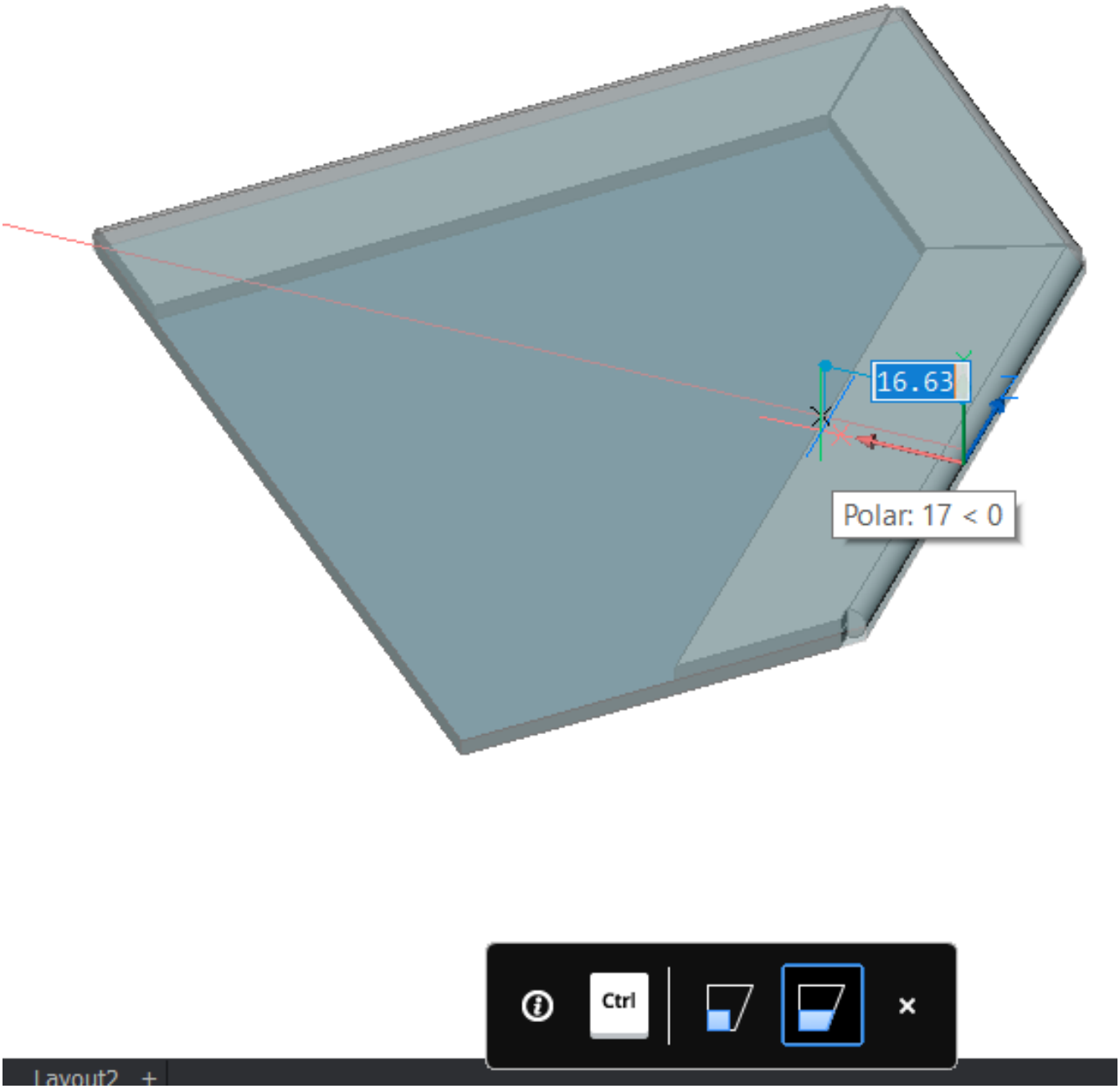
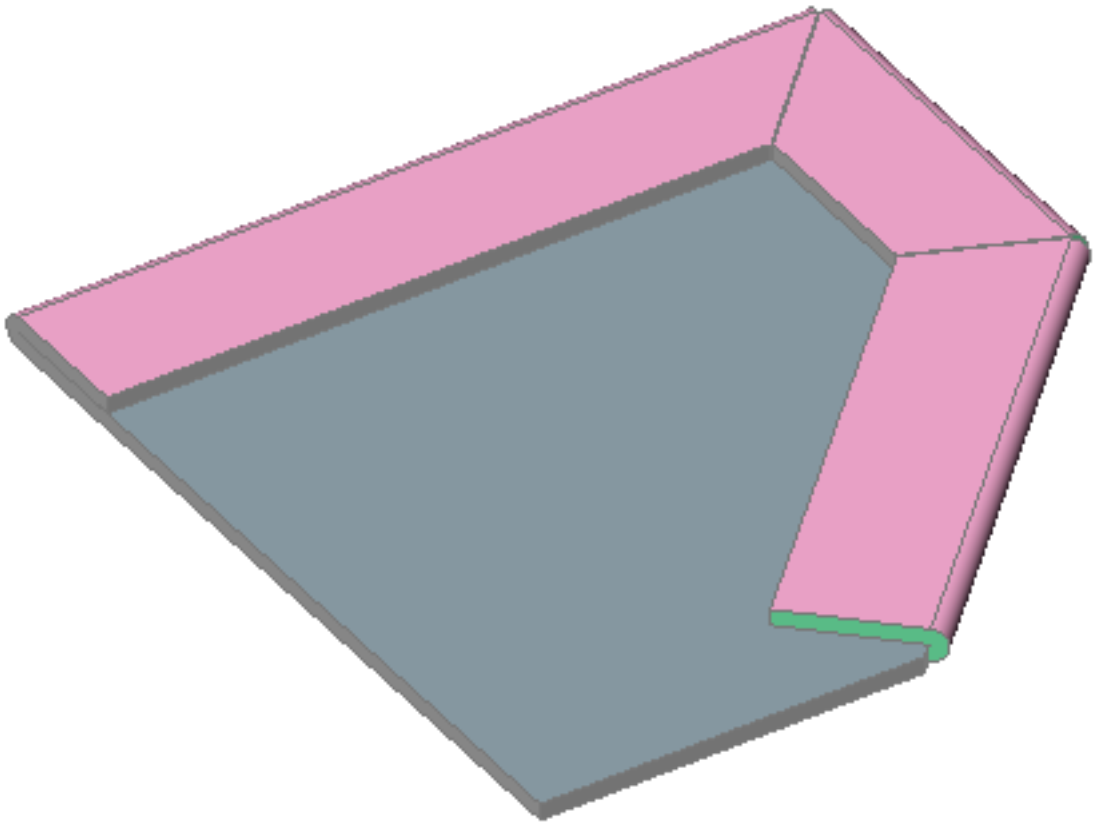


Рис. 3.263



Modify Hem Parameters

To modify Hem parameters select the feature and use the Mechanical Browser. Different parameters are available, dependant on the type of the hem.

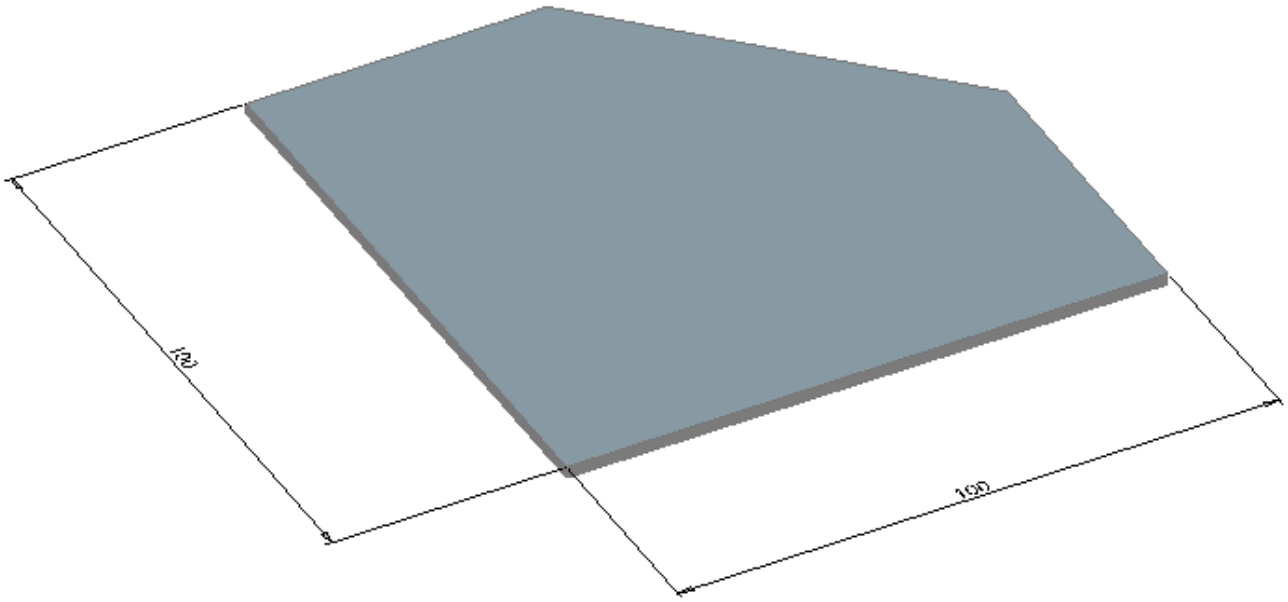
Type of hem	Available parameters
Closed	Radius Length
Open	Radius Length
Teardrop	Radius - changes the angle of the hem Length - change the angle of the hem
Round	Radius - change the ”planar” part of the hem

In the case of any parametric change, the hem type is preserved and the geometry is moved inside, to maintain external dimensions.

Erase a Hem

When a hem feature is erased, BricsCAD intelligently restores the geometry's dimensions and reliefs. The flange part below has external dimensions equal to 100. (3.264) 1. Use the Width option of SmHemCreate (6.26.18) command

Рис. 3.264



to create a partial hem on a single edge: (3.265 on the next page) 2. Create hems on two other edges: (3.266 on the following page) These operations lead to the appearance of complex relief geometry: (3.267 on page 2139) **Note** the external dimensions of the part are preserved. (3.268 on page 2140) 3. Select the hem features and delete them. (3.269 on page 2141)

Рис. 3.265

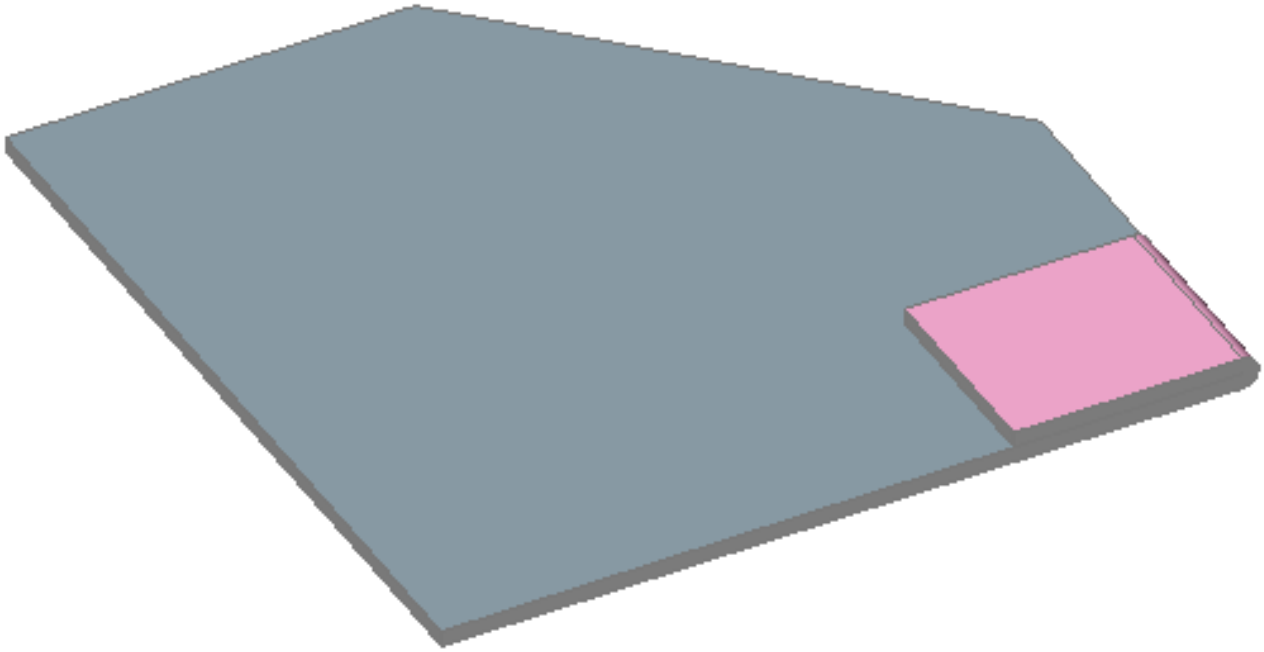


Рис. 3.266

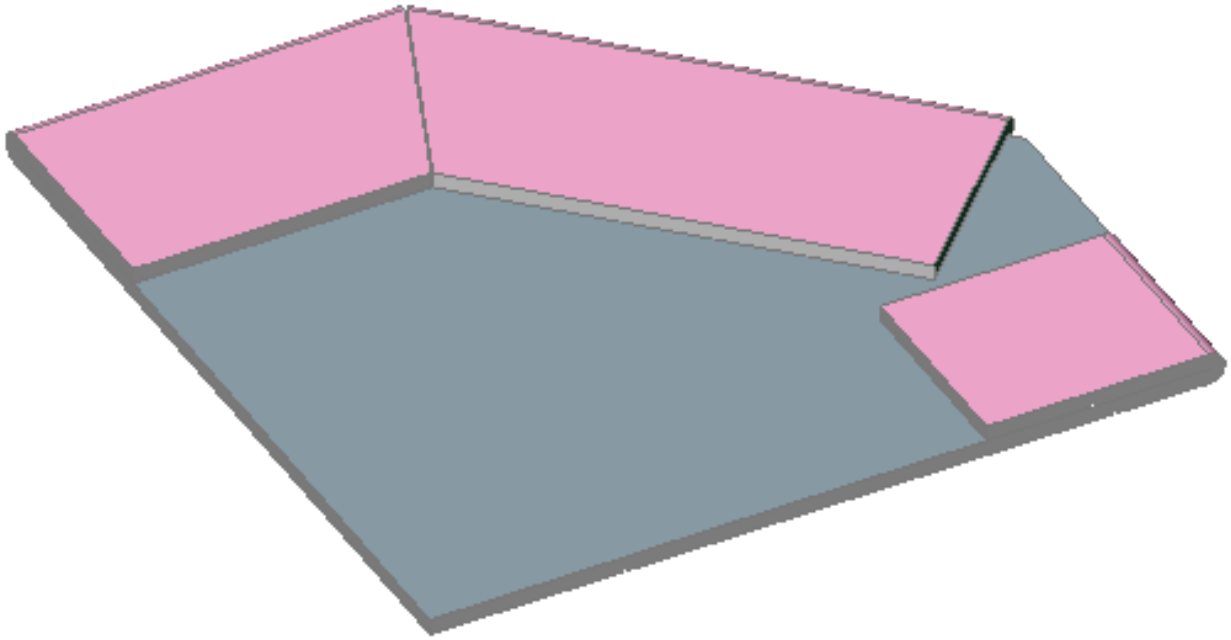


Рис. 3.267

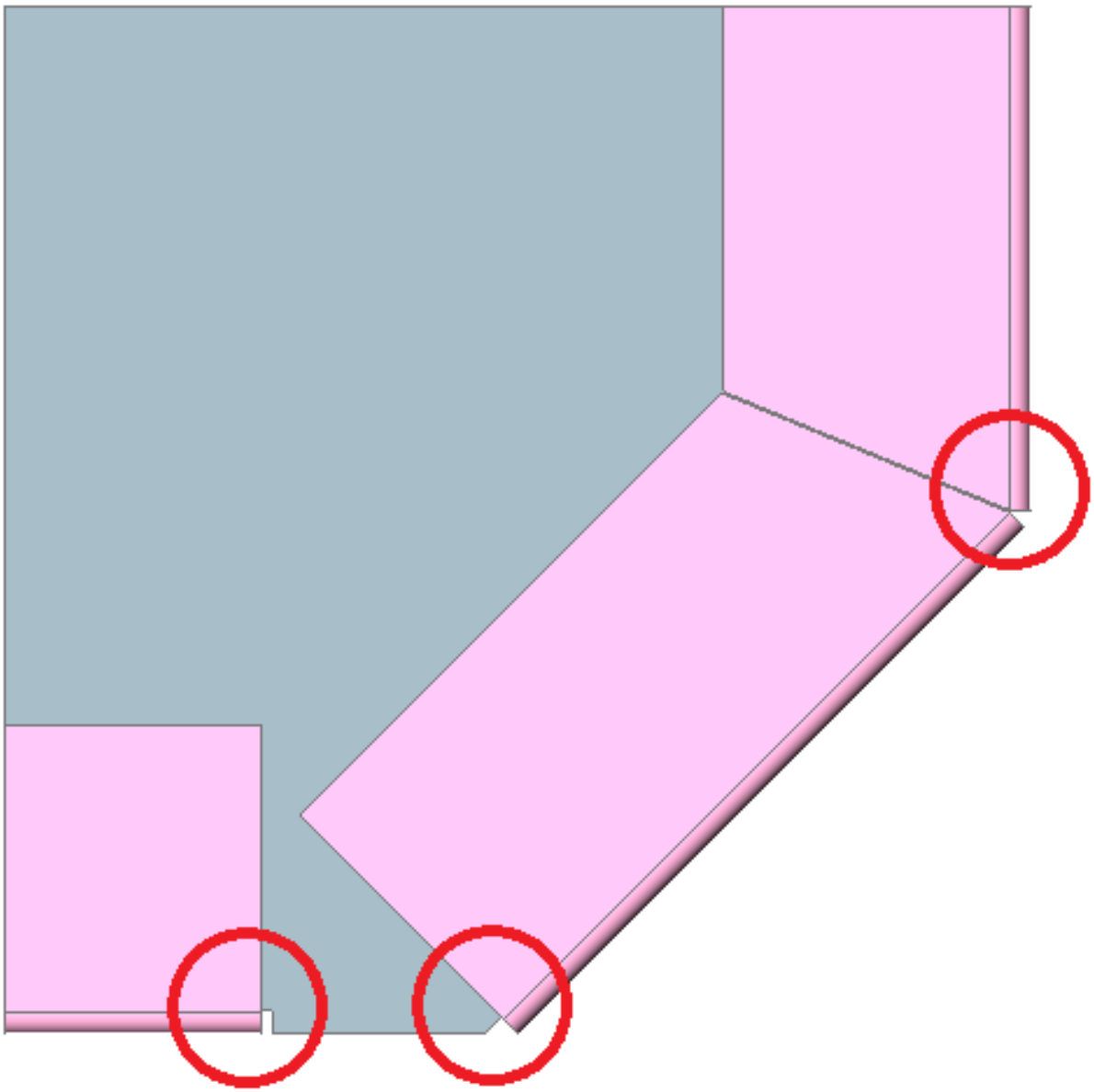


Рис. 3.268

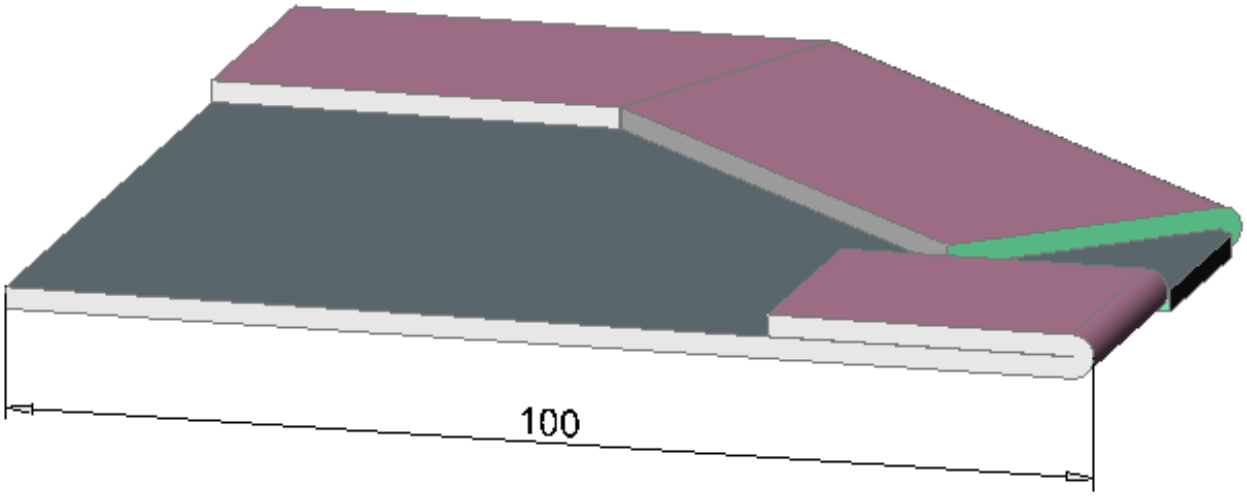
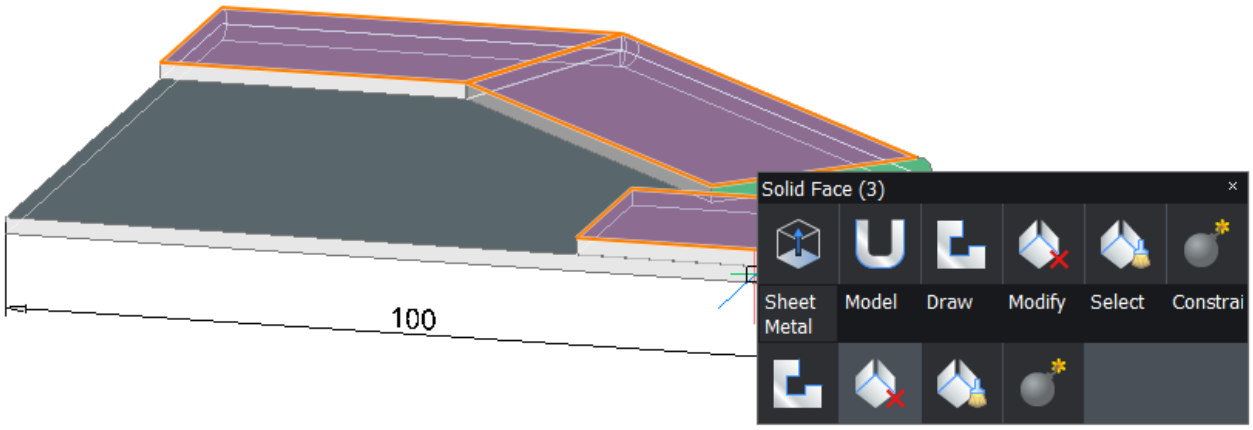


Рис. 3.269



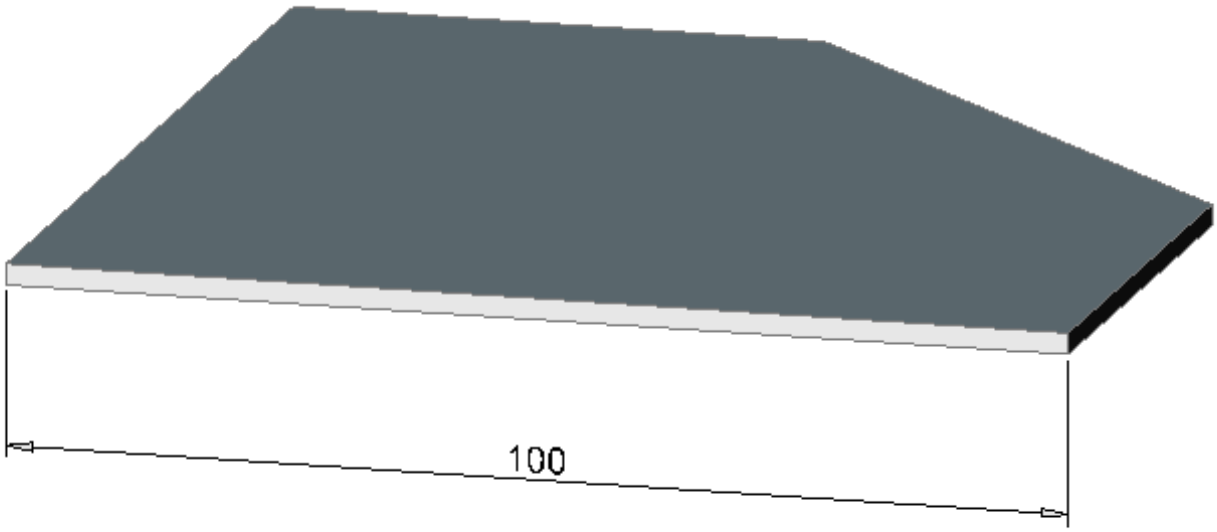
Some imperfections are left on the corner relief feature and the imprinted edge: (3.270) 4. Delete the corner relief

Рис. 3.270



feature and use DmSimplify (6.10.28) to get the original part with original dimensions. (3.271 on the next page)

Рис. 3.271



Related Commands

MechanicalBrowserOpen (6.7.33) - displays the Mechanical Browser. SmDelete (6.26.5) - restores a hard edge between two flanges to remove a bend or a junction - removes a flange and all adjacent bends. The adjacent flanges are extended up to a junction configuration and the flange is deleted. Restores geometry removed by the miter. SmHemCreate (6.26.18) - creates one or more hems to a sheet metal part by pulling one or more edges of an existing flange.

3.4.18. Working with Tabs

Tab features are used to create easy and robust connections between sheet metal parts. Feature tabs are produced from junctions.

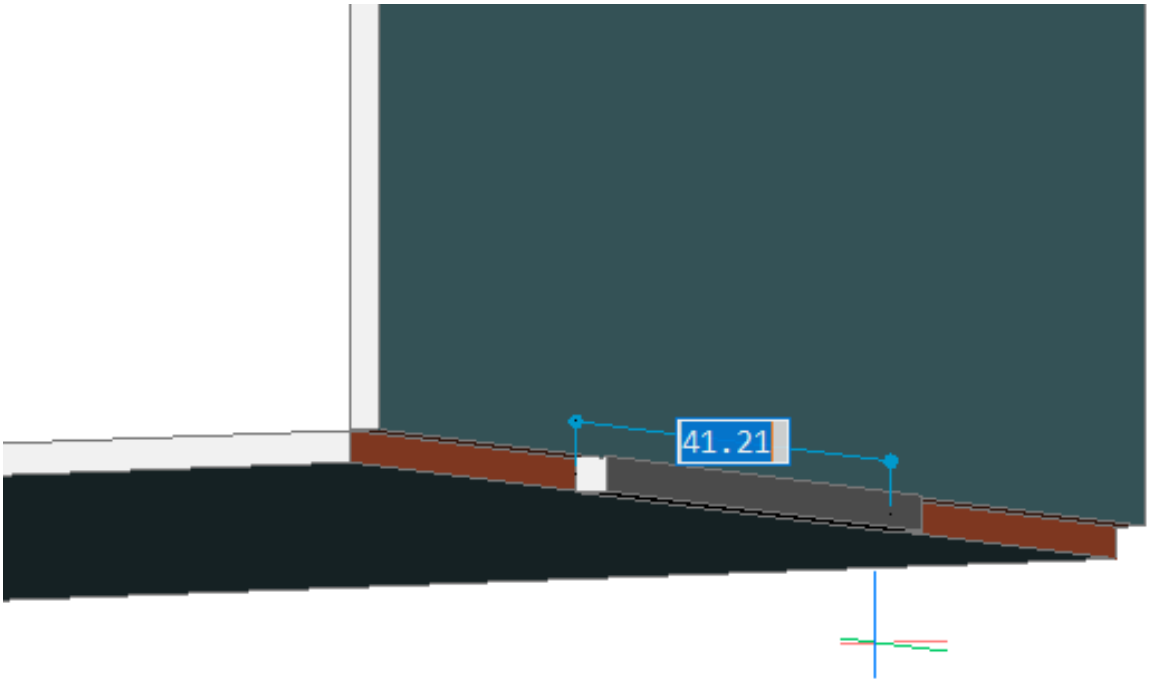
Create a Single Tab

A single tab is created by default by SmTabCreate (6.26.30) command. This feature has only a single slot. 1. Do one of the following:

- Hover over a junction face and click the **Create single Tab** ( ) tool in the Quad (2.2.3) menu
- Click the **Create single Tab** ( ) tool button in the **Sheet Metal** ribbon tab
- Choose **Create single Tab** in the **Sheet Metal** menu
- Type **smtabcreate** in the command bar.

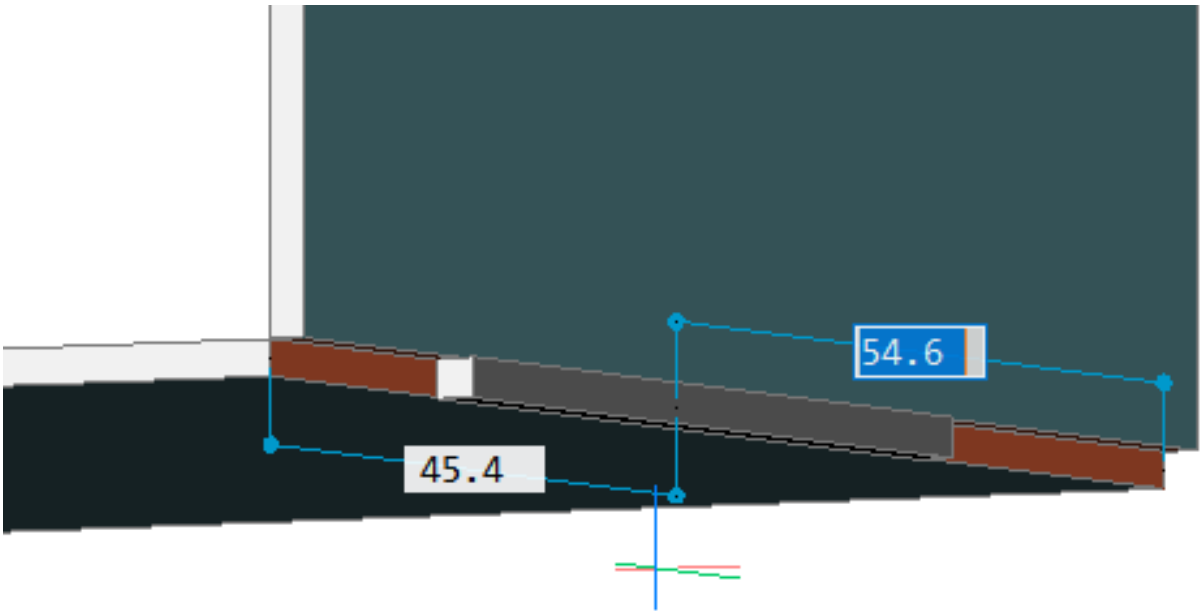
You are prompted: Select junction to create single tab or [Array]: 2. Select a junction face. **You are prompted:** Enter the length of the tab or [Central point]: 3. Define the length of the tab. A tab is placed symmetrically in relation to a central point. Type values in the dynamic length entry fields to define the length of a tab. (6.2358 on page 4462) 4. Select the **Central point** option to position the tab. **You are prompted:** Select the central point

Рис. 3.272



or [Length]: 5. Two Tab-controlled dynamic dimensions are used to create a tab relative to a junction: (6.2359 on page 4462) 6. Select the **Length** option in order to return to a length input or press Enter to finish the command.

Рис. 3.273



Create an Array Tab

An array tab feature has several slots, in contrast to Single tabs. 1. To create an array tab, do one of the following:

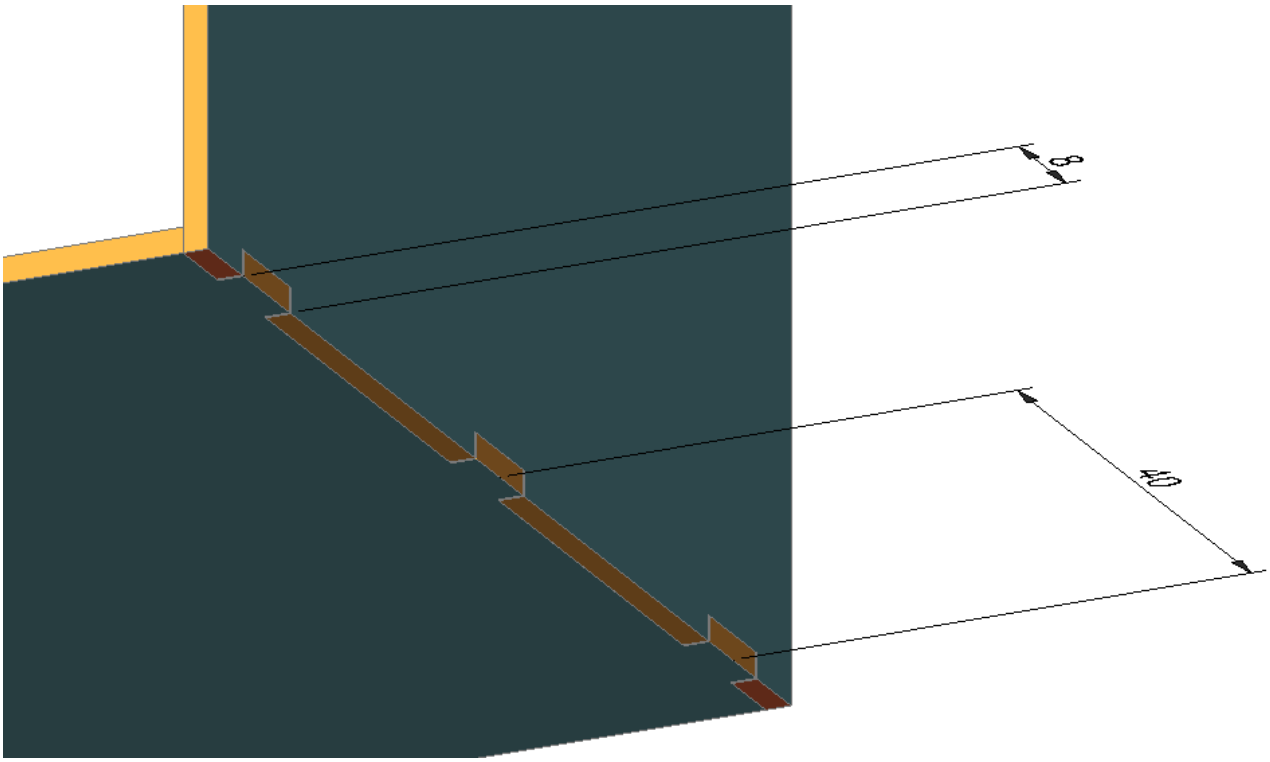
- Hover over a junction face and click the **Create array Tab** ( ) tool in the Quad (2.2.3) menu
- Click the **Create array Tab** ( ) tool button in the **Sheet Metal** ribbon tab
- Choose **Create array Tab** from the **Sheet Metal** menu
- Type **smtabcreate** in the command bar.

You are prompted: Select junction to create single tab or [Array]: 2. Select **Array** option. **You are prompted:** Select junction to create array tab or [Single tab] 3. Select a junction face. **You are prompted:** Accept tab configuration or [Flip/slot Number/Distance/Length/Round radius/CHamfer distance/Accept] <Accept>: 3. You can use options to modify the appearance of an array tab. See the example below: **slot Number = 3** - note that the picture is not symmetric. If you click the **Flip** option, 3 slots will appear on another side of the junction. **Length = 8** - the length of the slot **Distance = 40** - the dimension between slot centers (3.274 on the facing page) Change the **Round radius** and **CHamfer distance** to define the fillets and chamfers for the edges:

Fillets	Chamfers
(3.276 on page 2146)	(3.277 on page 2147)

To turn off fillets or chamfers set by mistake, use 0.0 as the value. 4. Once you have set all the options, choose **Accept** or press Enter to finish the command. A tab is created.

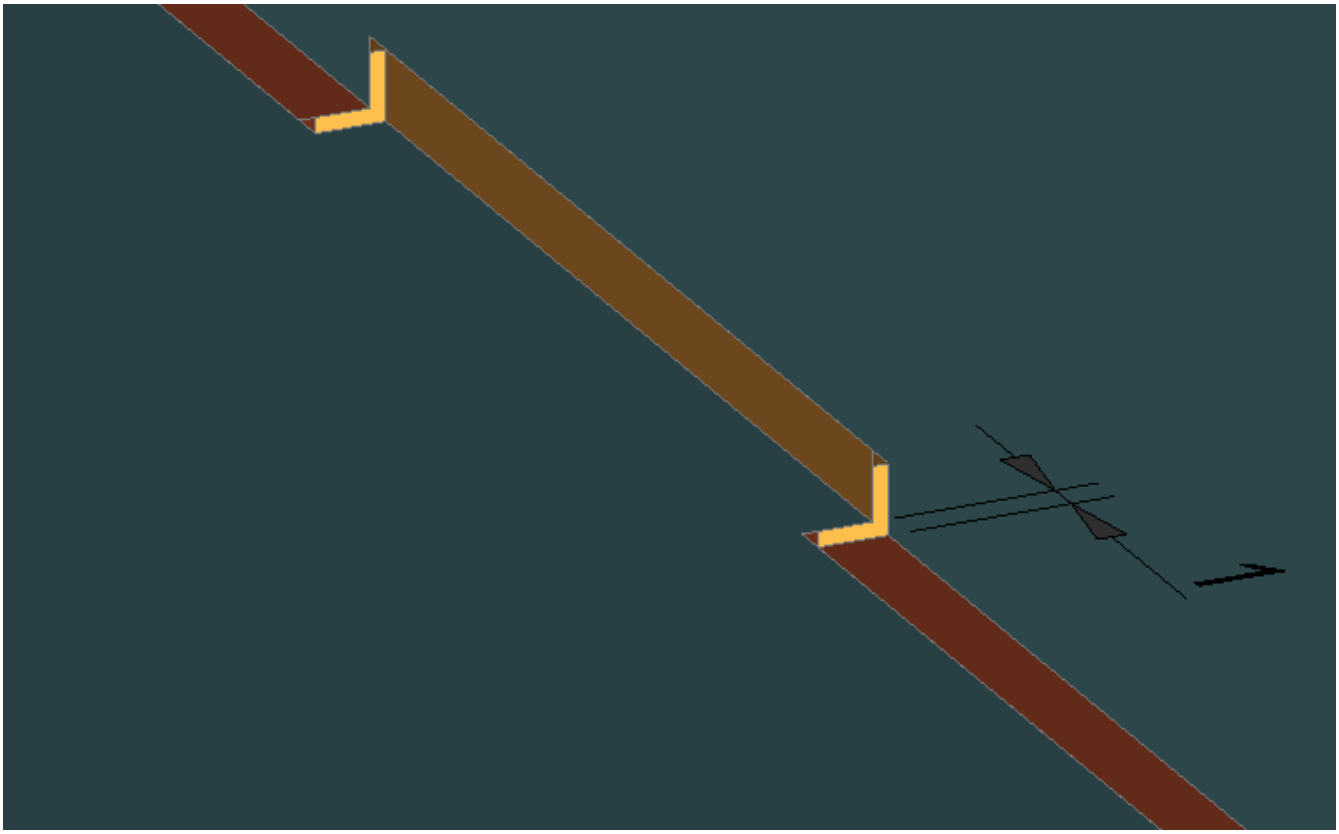
Рис. 3.274



Modify Tabs

Single and array tabs have different properties to modify. These properties are available in the Mechanical Browser (3.1.2) To access, click the tab feature name. A single tab has **Length**, **Clearance**, **Fillet radius,** and **Chamfer distance** parameters. **Tab clearance** defines the gap between the tab and the slot faces. (3.275 on the next page) An array tab has **Slot number**, **Distance**, **Length**, **Clearance**, **Fillet radius,** and **Chamfer distance** parameters.

Рис. 3.275



Delete Tabs

Use SmDelete (6.26.5) to delete tabs. A junction feature is created in place of the tabs.

Explode Tabs

Use SmExplode to explode a tabbed junction to a set of tab features The tab geometry remains the same and its faces are distributed among several junction features.

Original tab feature (3.278 on the facing page)	Result of deletion (3.279 on page 2148)	Result of explode (3.280 on page 2149)

Рис. 3.276

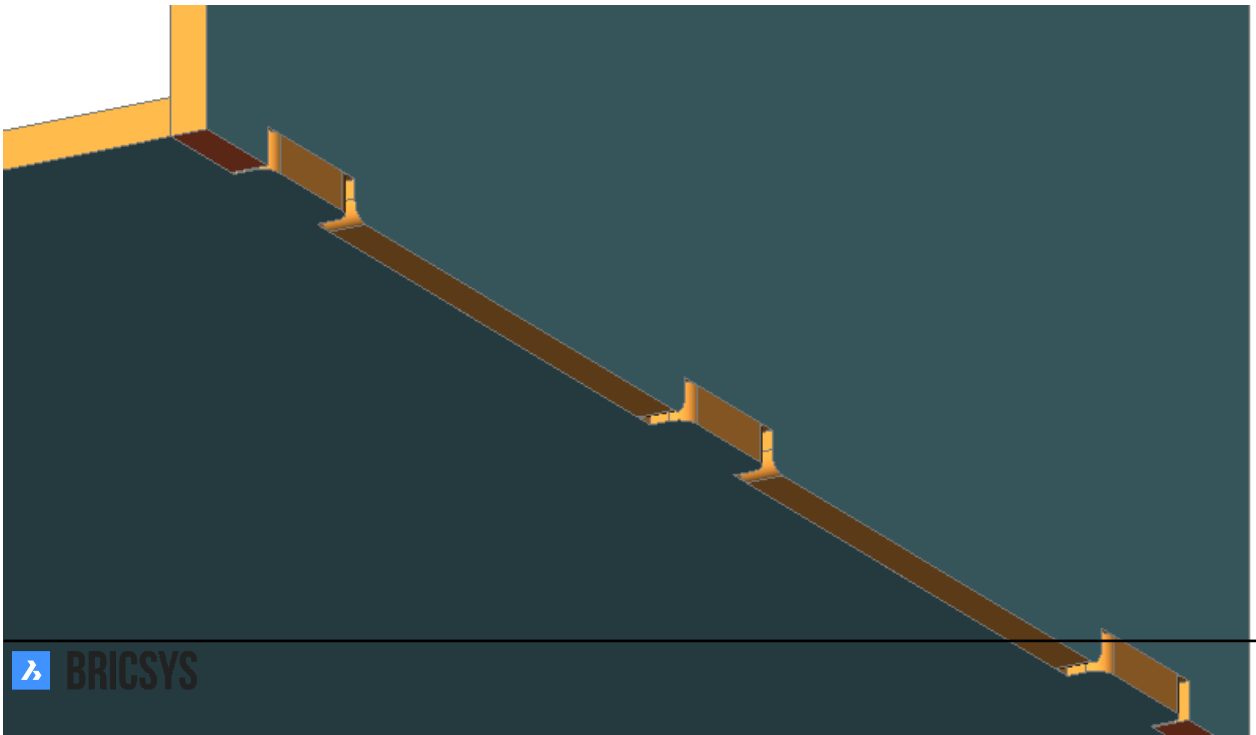


Рис. 3.277

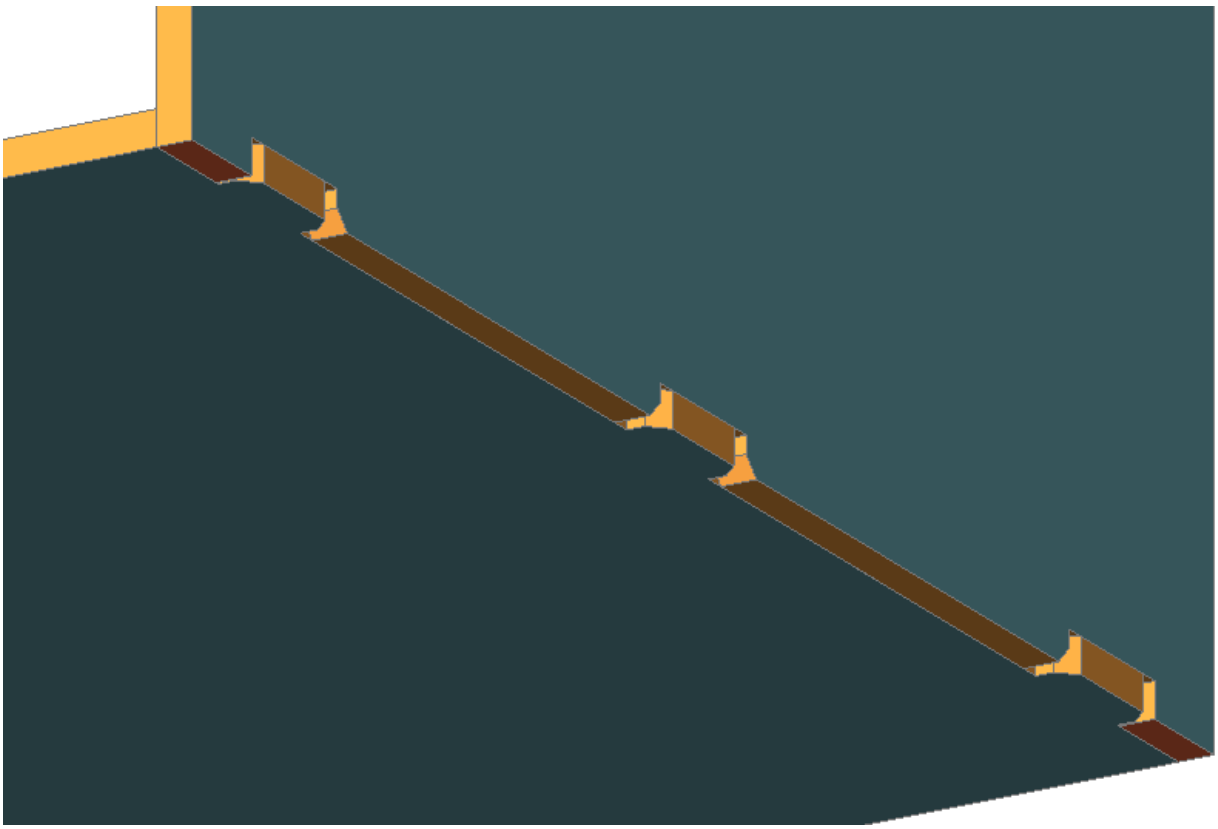


Рис. 3.278

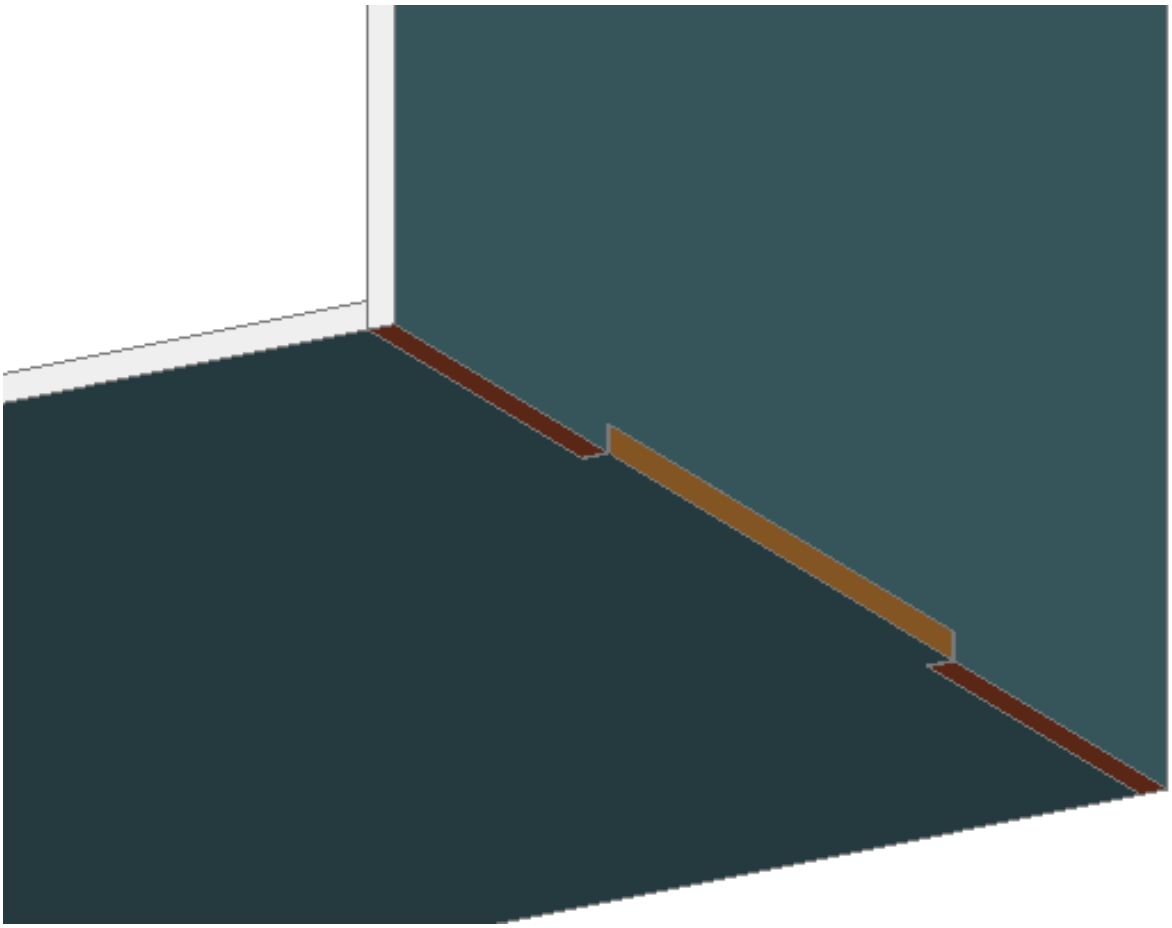


Рис. 3.279

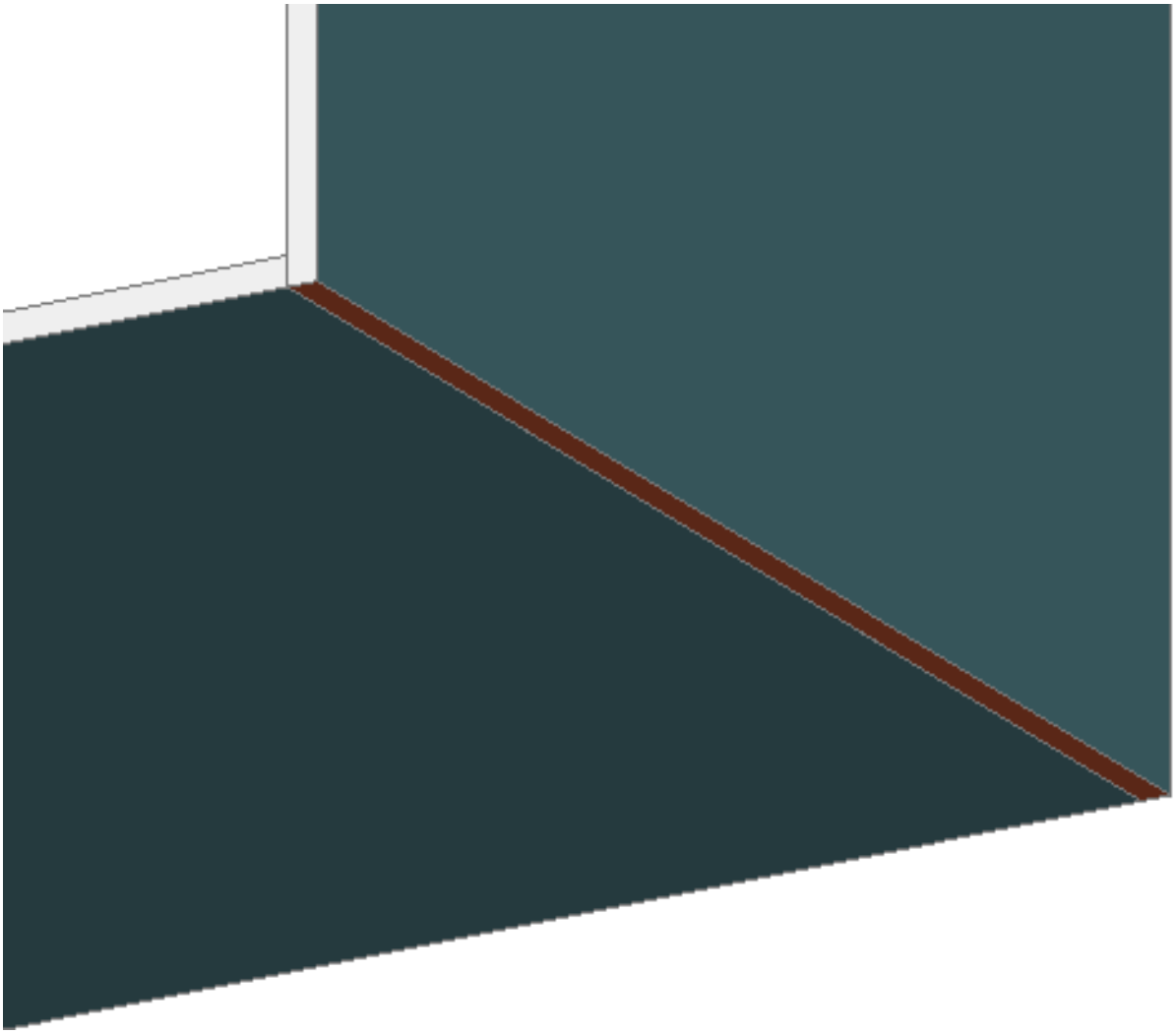
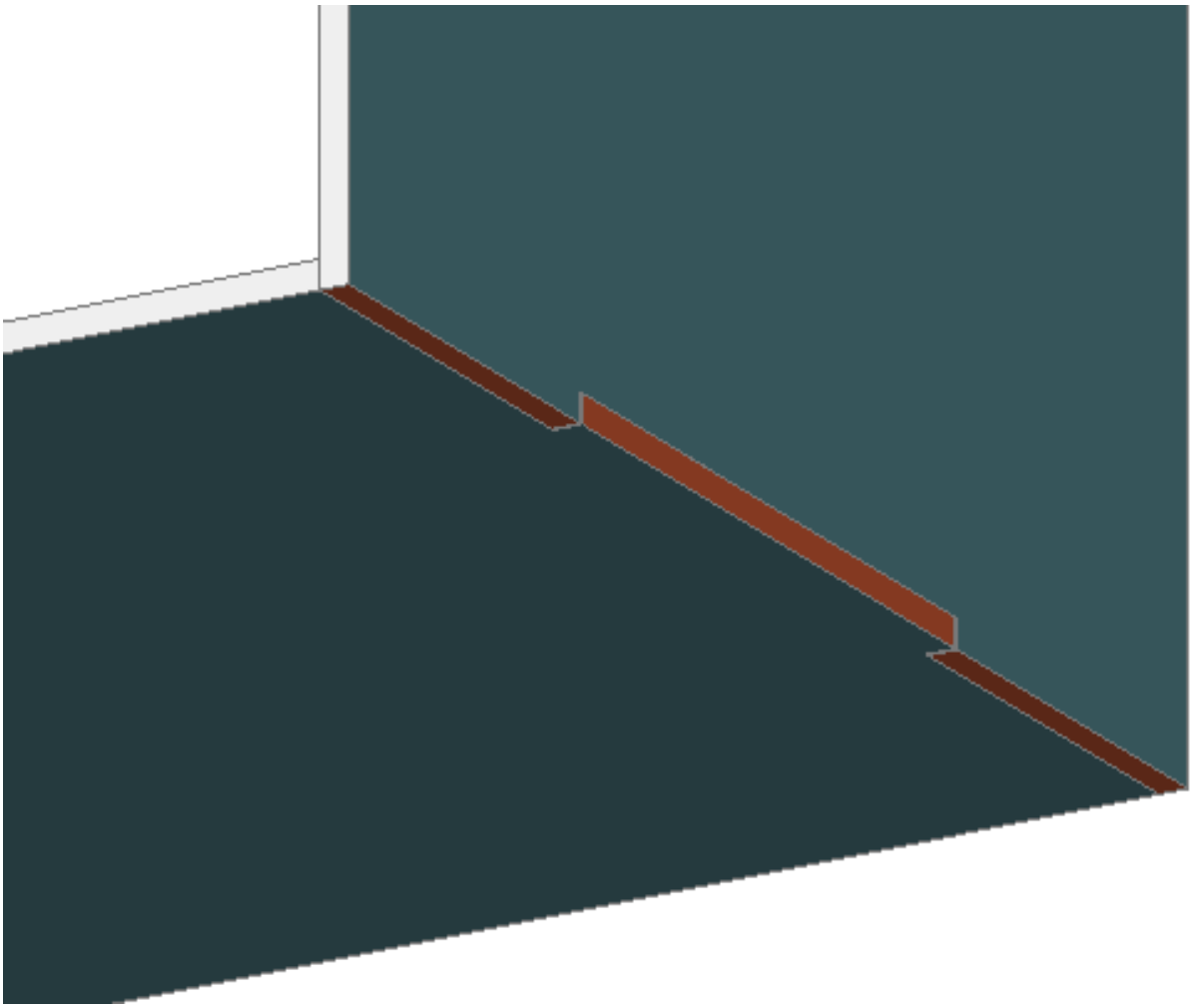


Рис. 3.280



3.4.19. Creating and Splitting Lofted Bends

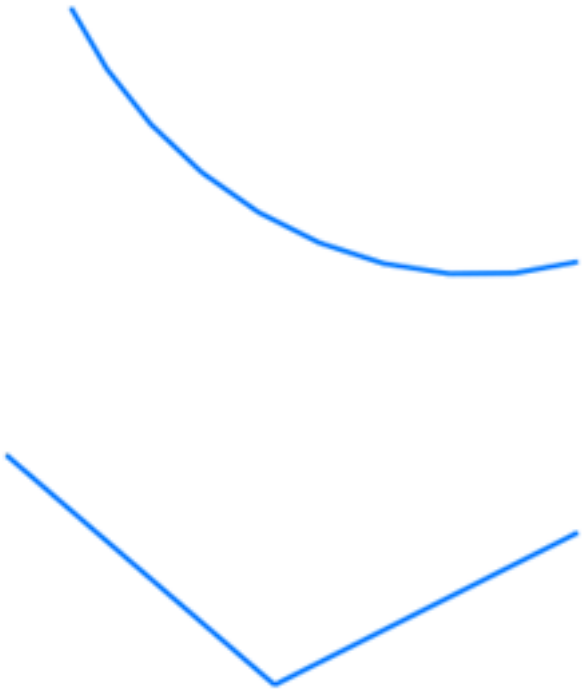
BricsCAD allows you to create or recognize (3.4.21) lofted sheet metal parts with curvilinear geometry, which can be manufactured using multiple bending.

General Procedure to Create a Sheet Metal Part with a Lofted Bend

1. Launch the SmLoft (6.26.22) command. Do one of the following:
   - Click the **Create Lofted Bend** tool button ( ) on the **Sheet Metal** toolbar.
   - Click the **Create Lofted Bend** tool button ( ) on the **Sheet Metal** ribbon bar.
   - Choose **Create Sheet Metal Loft** in the **Sheet Metal** menu.

   You are prompted: Select two cross sections:
2. Select two profile entities. (3.281) **You are prompted:** Set fillets Radius/Thickness/Single bend/<Flanges with bends>:

Рис. 3.281



3. Press Enter to accept the default settings. A preview of the sheet metal part is created. **You are prompted:** Set fillets Radius/Thickness/Single bend/Flanges with bends or make thicken Both sides/Inside/<Outside>: (3.282 on the facing page)
4. Hit the CTRL key to choose the position of the sheet metal part thickness with respect to the source profiles: **Left**, **Center** or **Right**. If TIPS (1.9.2) is ON the tips widget displays.
5. Press Enter to create the sheet metal part. (3.283 on the next page) If FEATURECOLORS (1.11.11) = ON, you can distinguish between the two flanges ( ) and the lofted bend ( ).

The properties of the lofted bend display in the Mechanical Browser (3.1.2): (3.284 on page 2152) Optionally select the lofted bend feature to edit its properties:

- **Number of subdivisions**: the number of flat regions in the unfolded representation of a lofted bend feature (the greater the number, the more bend lines will be added to the unfolded view for the lofted bend).
- **Force triangulation**: most of lofted bends can be unfolded using an intelligent algorithm of quad tessellation; however sometimes it might produce non-optimal results. In such cases set this property to **Yes** to switch to more straight-forward algorithm which creates triangle-like quads.

Tutorial: Lofted bends in BricsCAD Sheet Metal Click here (3.9.3) to watch

Рис. 3.282

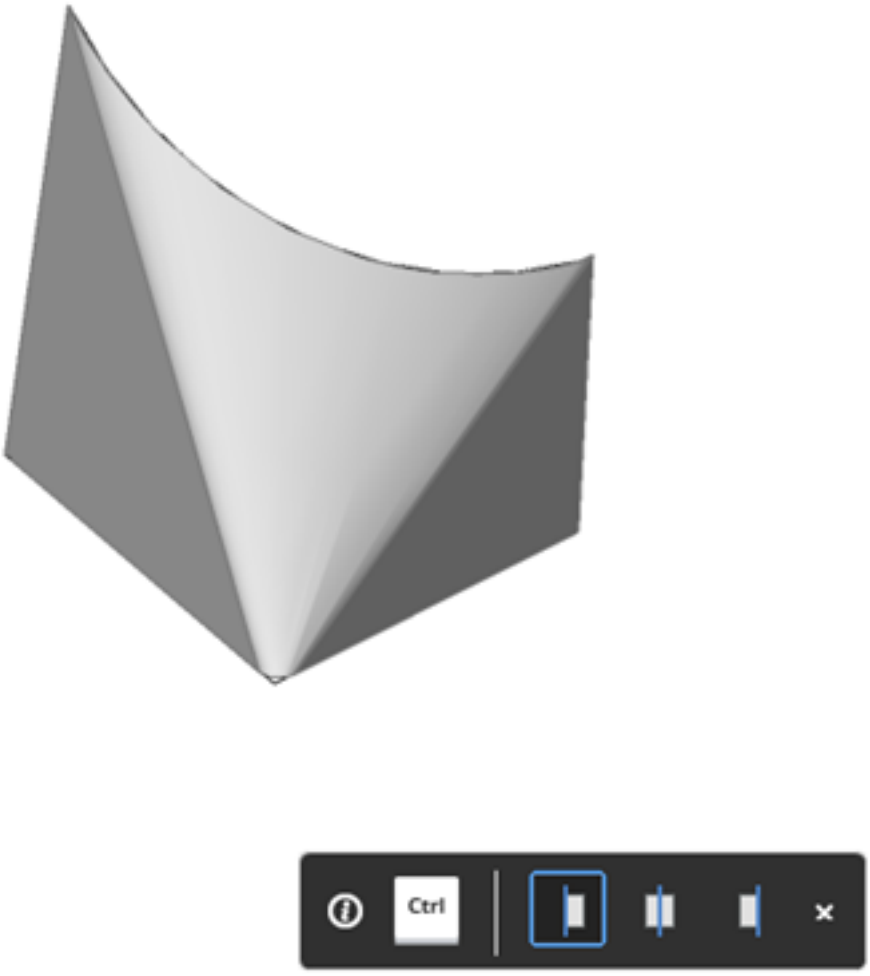


Рис. 3.283

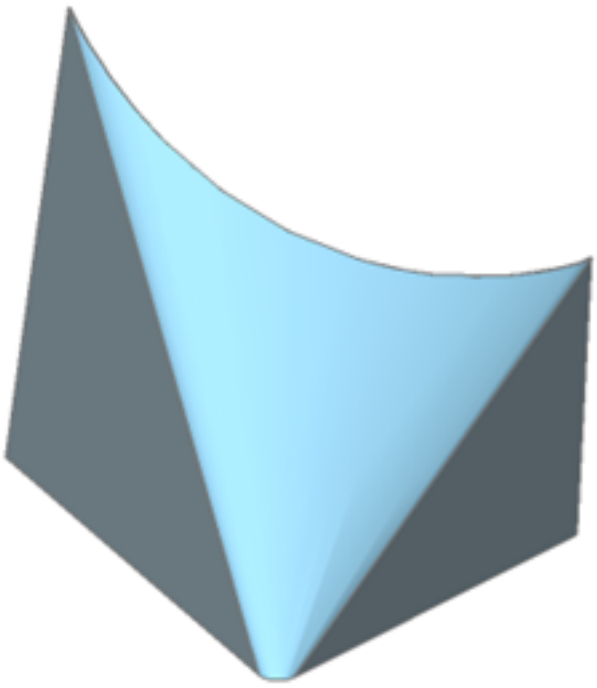
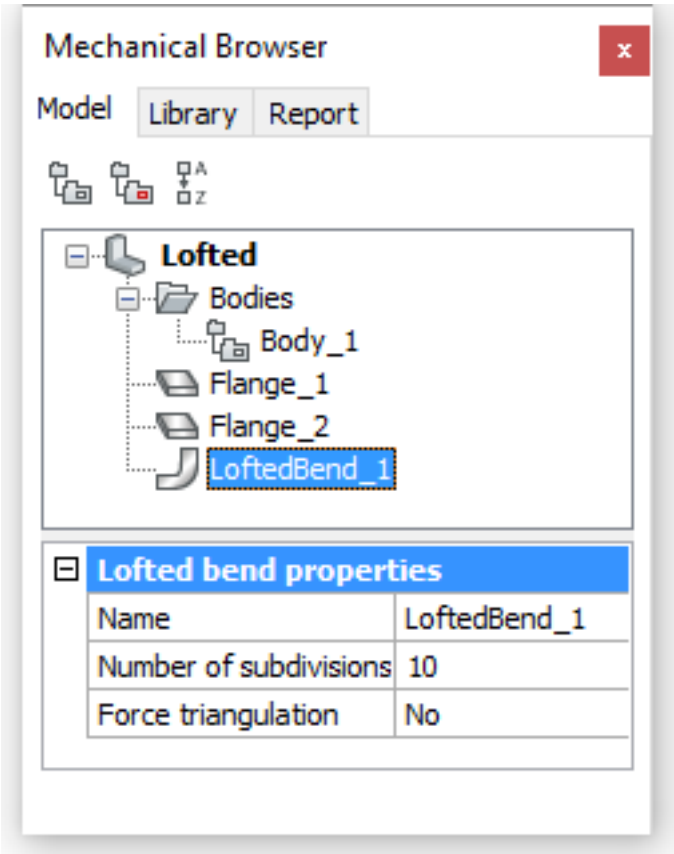


Рис. 3.284


Mechanical Browser
Model
Library
Report
Lofted
Bodies
Body_1
Flange_1
Flange_2
LoftedBend_1
Lofted bend properties
Name
LoftedBend_1
Number of subdivisions
10
Force triangulation
No

To Split a Lofted Bend

Lofted bends can split along a line on the lofted surface at an arbitrary point:

1. Do one of the following:

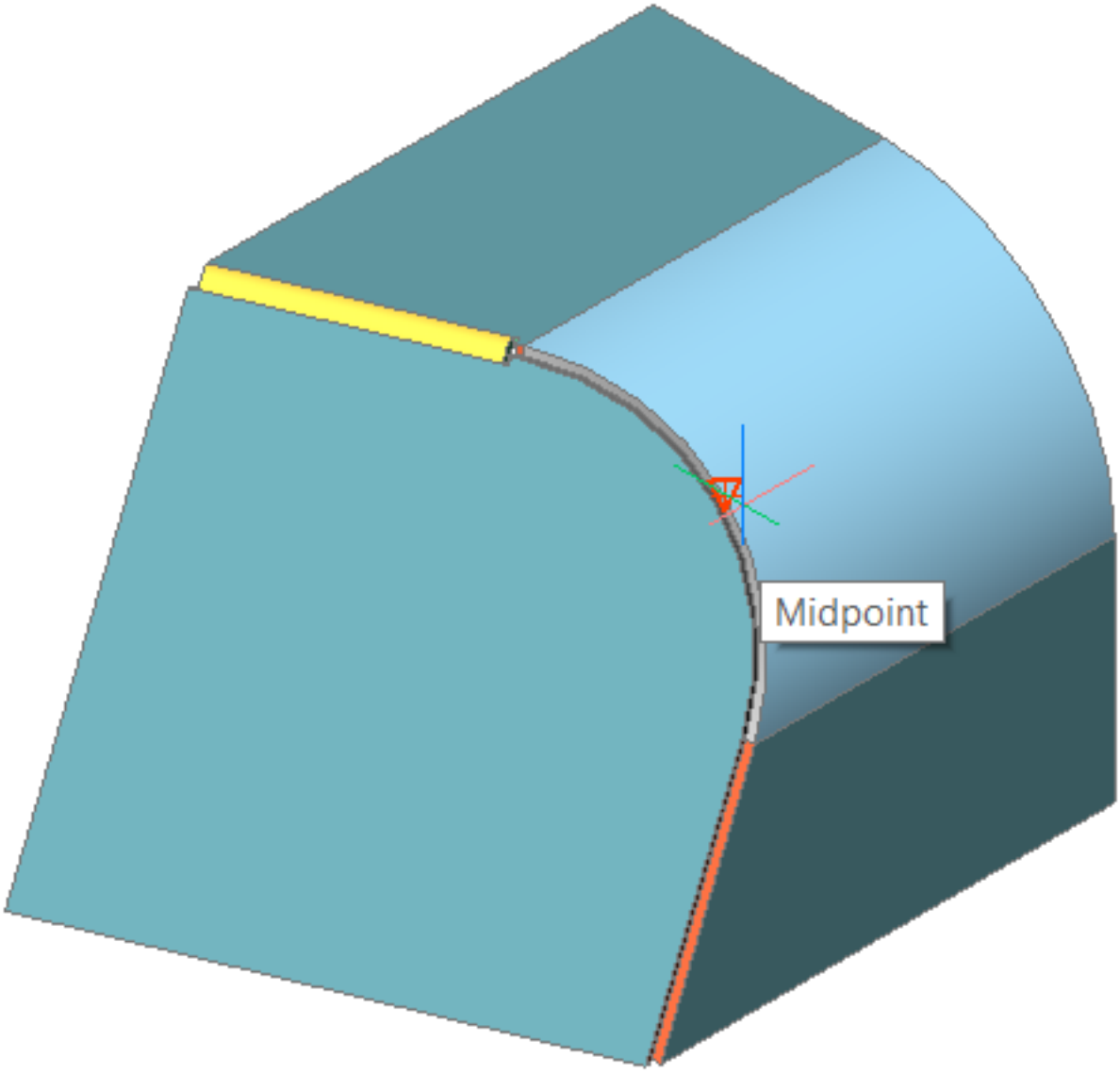
   - Click the **Split** tool ( ) on the **Sheet Metal** ribbon tab;
   - Choose **Split** the **Sheet Metal** menu;
   - Type **smsplit** in the command bar

   You are prompted: Select flange or lofted bend face:

2. Select a lofted bend face. **You are prompted:** Select point on lofted bend face:

3. Select a point on the lofted bend surface. (3.285)

Рис. 3.285



The lofted bend is split. If the connecting junction is dissolved, you can freely move the separated part. (3.286 on the following page) (3.287 on page 2155)

Рис. 3.286

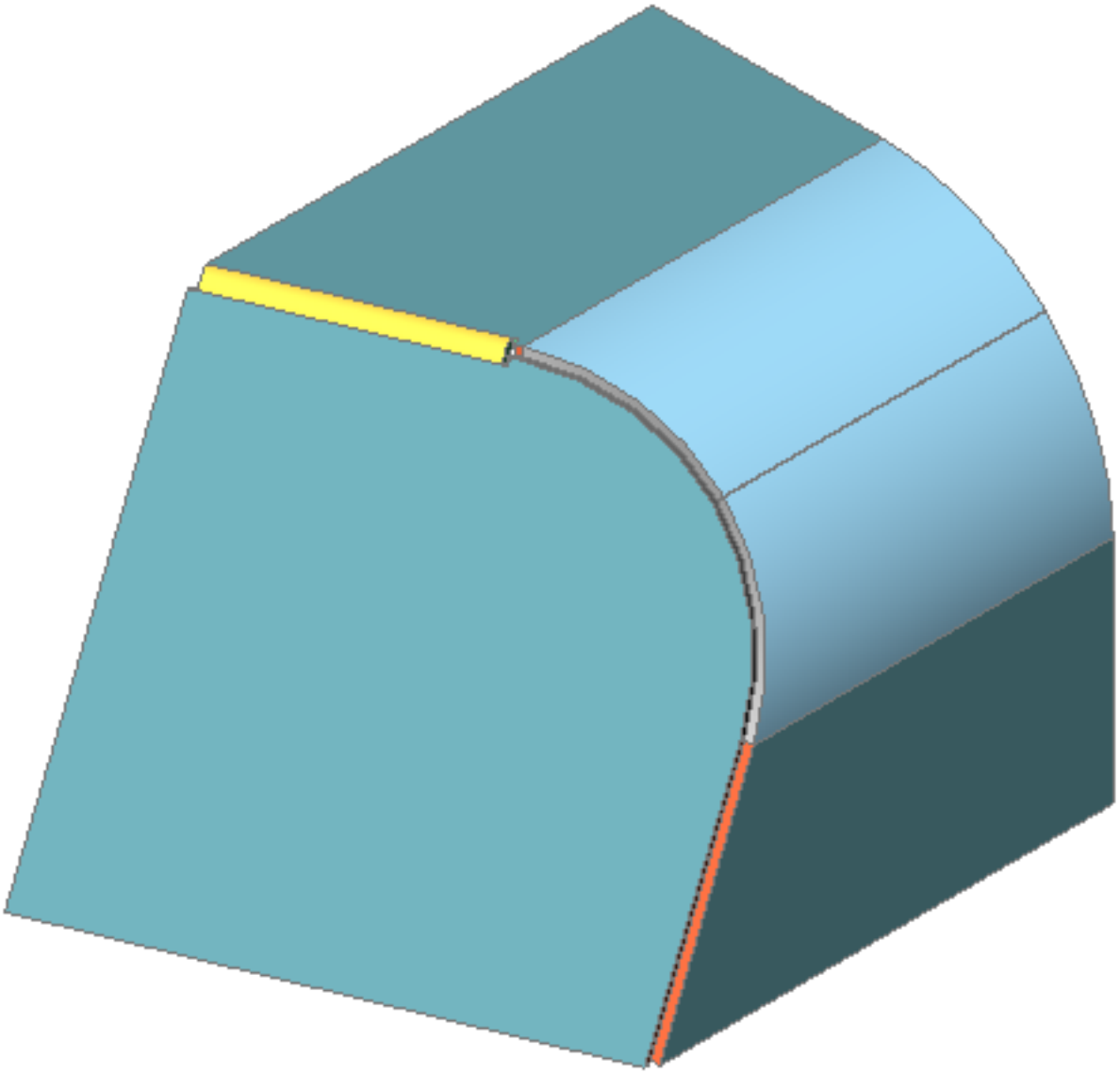
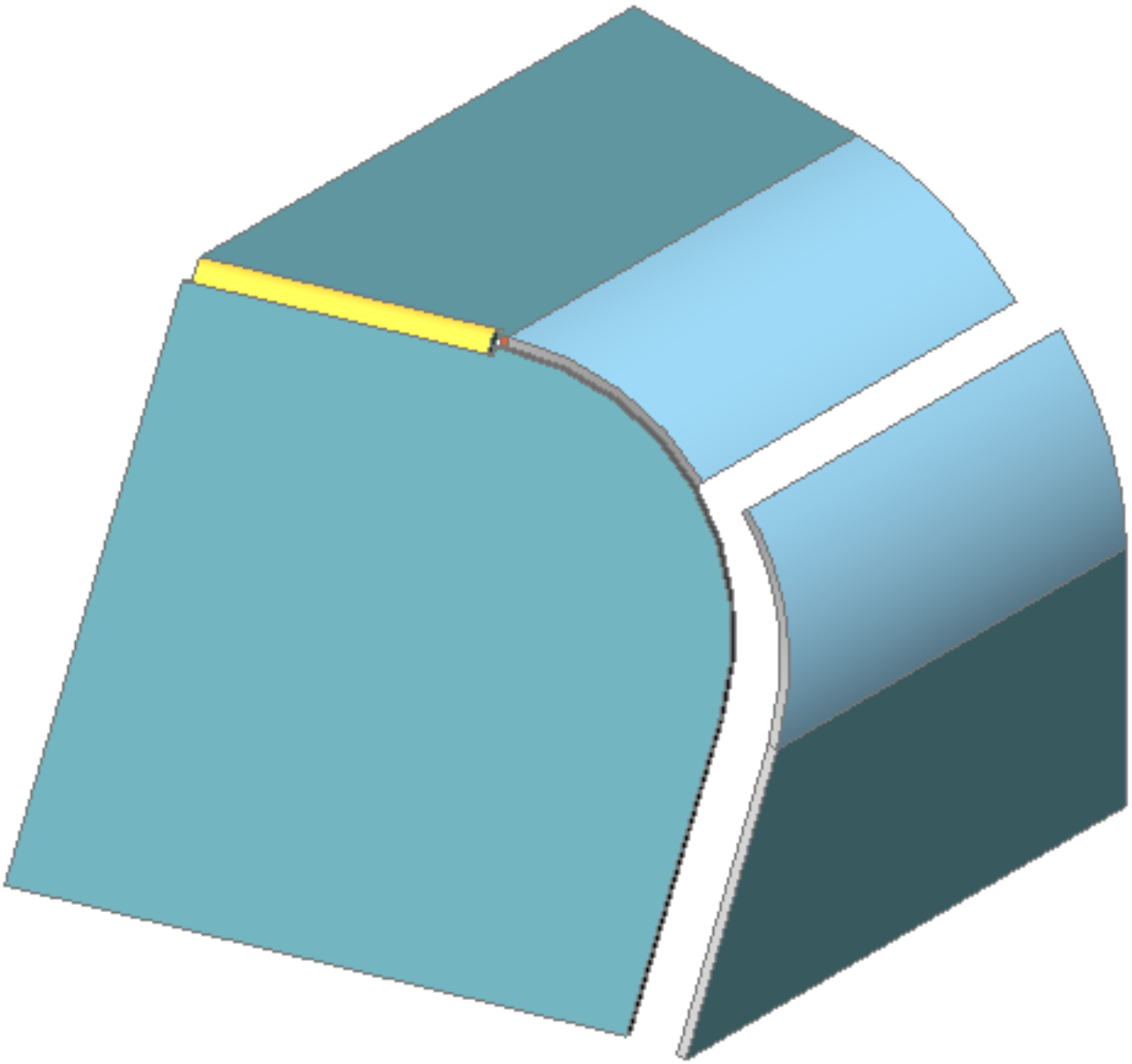


Рис. 3.287



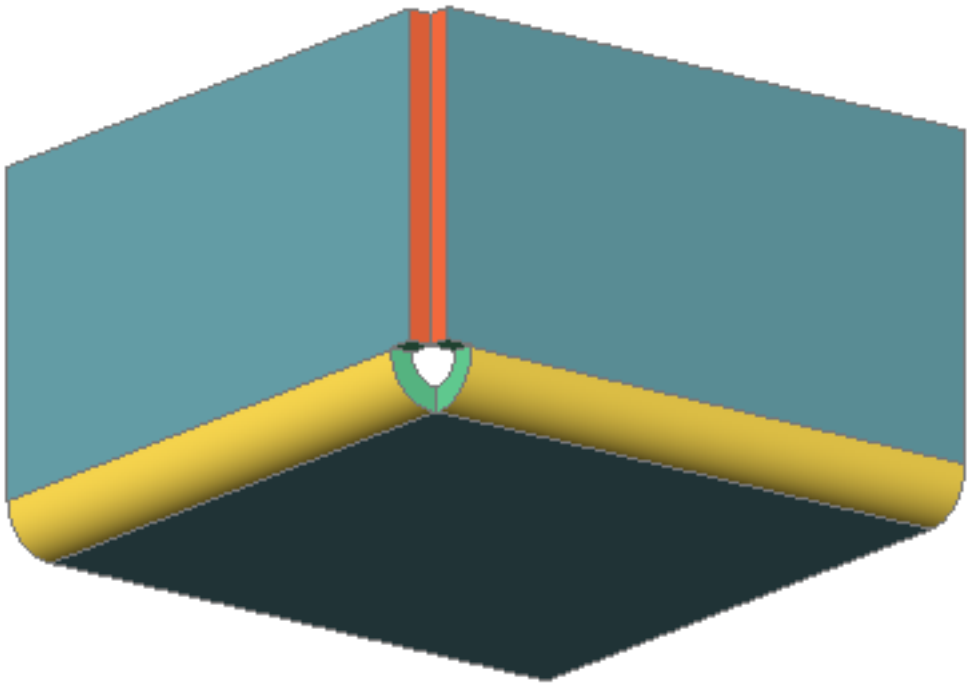
3.4.20. Bend Relief and Corner Relief Feature Operations

Commands: SMFLANGEEDGE (6.26.14), SMRELIEFCREATE (6.26.24), SMJUNCTIONSWITCH (6.26.21), SMRELIEFSWITCH (6.26.25) Reliefs are needed in sheet metal parts to avoid material tear when bent on press breaks. Basically you should not care about reliefs, because BricsCAD automatically creates all needed reliefs when you create a bend (implicitly or explicitly). However if you rework poor sheet metal parts, you may find it useful to create corner and bend reliefs with the dedicated tools.

Corner Reliefs and Junctions

When you create a flange using the SmFlangeEdge (6.26.14) command, adjacent to a bend edge a corner relief is created automatically in the corner where the three flanges meet. In addition a junction is created between the two flanges, which are not connected with a bend. (3.288)

Рис. 3.288



Tutorial: Designing from scratch in BricsCAD Sheet Metal Click here (3.9.12) to watch

Creating Missing Reliefs

1. Do one of the following:

   - Click the **Create Relief** tool button ( ) on the **Sheet Metal** ribbon tab.
   - Choose **Create Relief** in the **Sheet Metal** menu.
   - Type **smreliefcreate** in the command bar.

   You are prompted: Select a hard edge, bend face, flange face or 3D solid [Entire model]:

2. Select an item (see the note below). Enter relief size by bend radius ratio or [force Bend reliefs/Auto] <Auto>:

3. Do one of the following:

   - Press Enter or right click to accept the default bend radius ratio.
   - Type a value at the command prompt, then press Enter.

   The relief is created.

(3.292 on page 2160)
Selected bend faces

(3.292 on page 2160)
Created reliefs

NOTE

- The selected items can be a 3D solid with sheet metal features, a face or a hard edge of the solid.
- To create a relief locally, you can select one or two hard edges, one or two bends or a bend and a hard edge.
- If a 3D solid is selected the command recognizes the places where corner or bend reliefs are needed and creates them automatically.
- If two hard edges or two bends or a bend and a hard edge at a corner are selected, the command tries to create a corner relief.

Option **force Bend reliefs** forces creation of the bend relief even if there is no need to create a bend relief. As shown in the image below, there is no need to create a bend relief, but the geometry is different from rectangular cut.

(3.293 on page 2161)	(3.294 on page 2162)
A bend relief is not needed because of a smooth transition of the geometry.	A rectangular bend relief is created only if the option **force Bend reliefs** is enabled.

Switching the Bend Relief Type

The bend relief type can be switched between four types:

(3.295 on page 2162)	(3.296 on page 2163)	(3.297 on page 2163)	(3.298 on page 2163)
Rectangular	Smooth	Round	Rip

NOTES

- A **Rip** relief has a very small width of 0.001 * thickness. If you need to remove the relief completely, change its width to 0. This operation removes both the bend relief geometry and the bend relief feature.
- **Smooth**, **Round** and **Rip** bend relief types can be applied only if the current bend relief type is **Rectangular**.

Using the ribbon, menu or toolbar

1. To choose the desired relief type, do one of the following:
   - Click the **Relief** drop-down button in **Sheet Metal** / **Modify** panel on the ribbon and select **Switch to Rectangular**, **Switch to Smooth**, **Switch to Round** or **Switch to Rip**.
   - Click a tool button on the **SM Relief** toolbar: **Switch to Rectangular Relief** (), **Switch to Smooth Relief** (), **Switch to Round Relief** () or **Switch to Rip Relief** ().
   - Choose the relief type in the **Sheet Metal** / **Relief** menu.

   You are prompted: Select faces, 3d solids to switch reliefs to V-type [RECtangular/CIrcular/V-type/SMooth/RIp/ROu
   EXtension/Entire model] <Entire model>:

2. Do one of the following:
   - Press Enter to apply the selected relief type to the entire model.

- Click a neighboring flange or bend or a face of the bend relief.

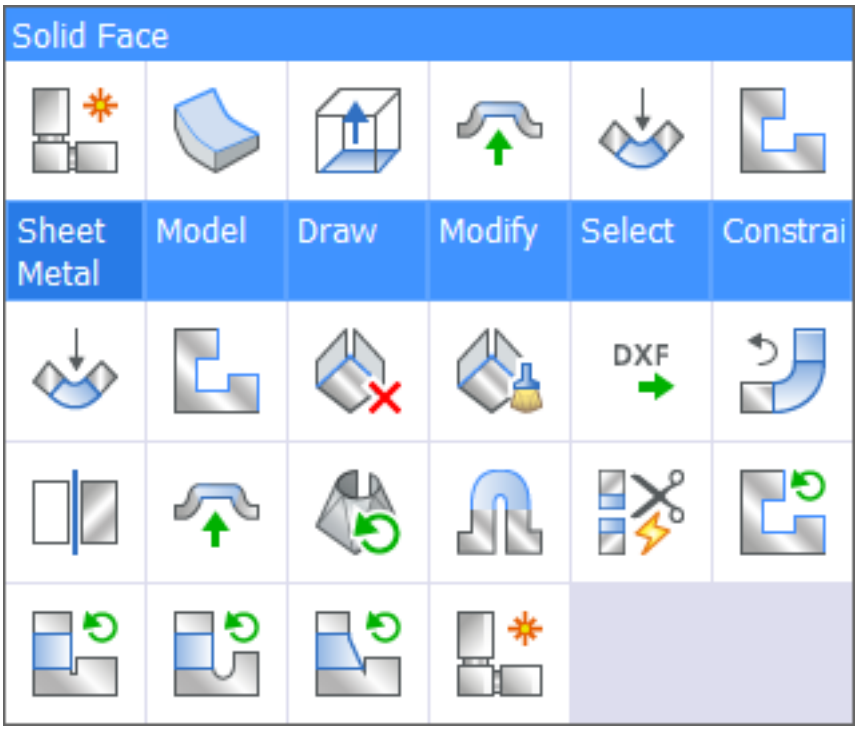
The bend relief is converted.

3. If the command has been called from the Ribbon, the command repeats the main prompt until you press the ESC key to stop.

Using the Quad

1. Hover over a neighboring flange or bend or a face of the bend relief. If the **Select Faces** option of the SELECTIONMODES (1.11.11) system variable is selected, the flange or face highlights; otherwise hold the CTRL key down when hovering until the face highlights.
2. Select the desired relief type in the **Sheet Metal** tab in the Quad (2.2.3). (3.289)

Рис. 3.289



Switching the Corner Relief Type

The corner relief type can be switched between three types:

(3.299 on page 2164)	(3.300 on page 2165)	(3.301 on page 2165)
Rectangular	Circular	V-type

Using the ribbon, menu or toolbar:

1. To choose the desired relief type, do one of the following:
   - Click the **Relief** drop-down button in **Sheet Metal** / **Modify** panel on the ribbon and select a relief type.
   - Click a tool button on the **SM Relief** toolbar.
   - Choose the relief type in the **Sheet Metal** / **Relief** menu.

   You are prompted: Select faces, 3d solids to switch reliefs to V-type [RECtangular/CIrcular/V-type/SMooth/RIp/ROu EXtension/Entire model] <Entire model>:
2. Do one of the following:
   - Press Enter to apply the selected relief type to the entire model.
   - Click a neighboring flange or bend or a face of the corner relief.

The corner relief is converted.

3. If the command has been called from the Ribbon, the command repeats the main prompt until you press the ESC key to stop.

Using the Quad:

1. Make sure the **Select Faces** option of the SELECTIONMODES (1.11.11) system variable is selected.
2. Hover over a neighboring flange or bend or a face of the corner relief.
3. Select the desired relief type in **Sheet Metal** command group in the Quad (2.2.3). (3.290)

Рис. 3.290

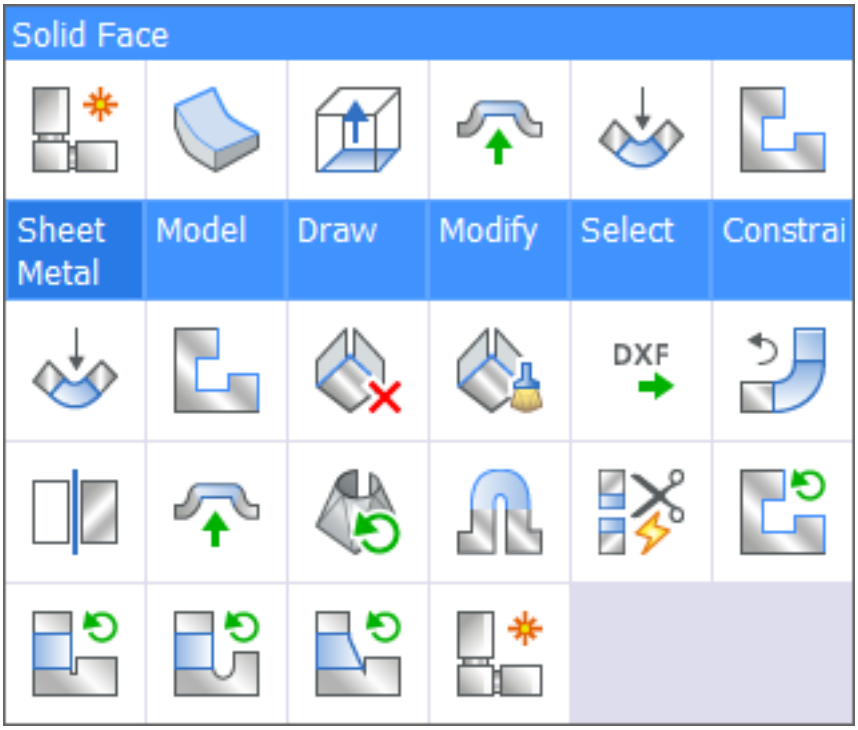


Рис. 3.291

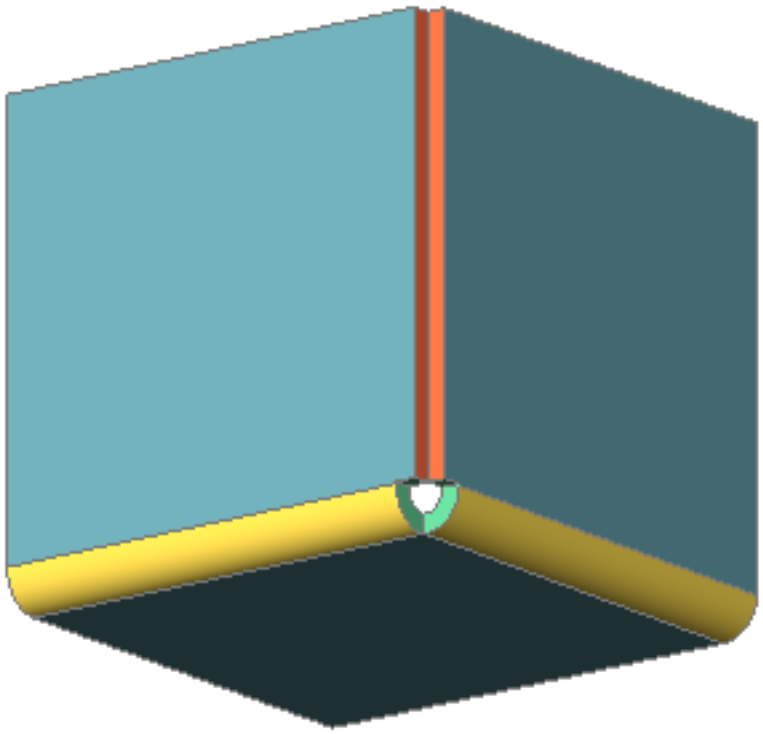


Рис. 3.292

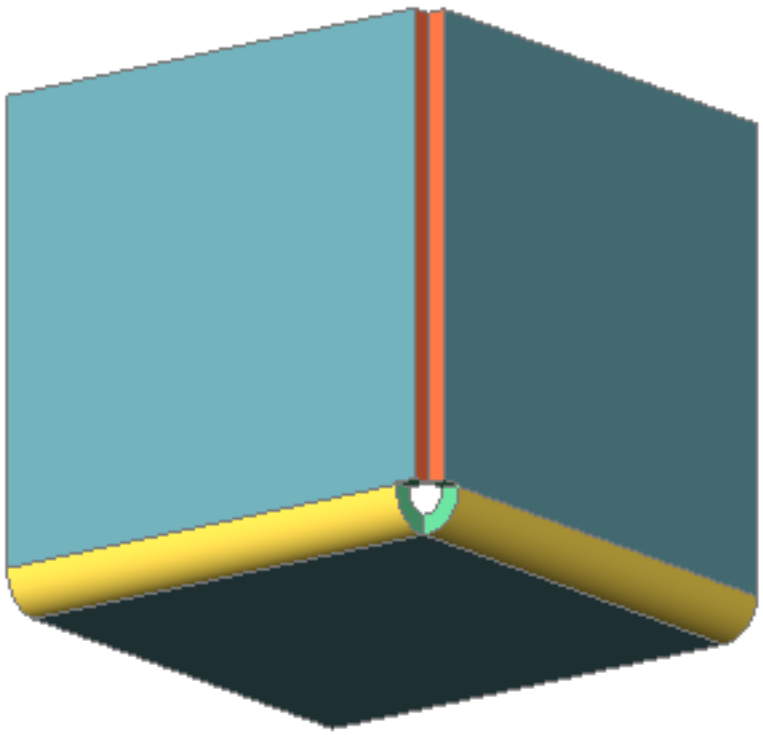


Рис. 3.293

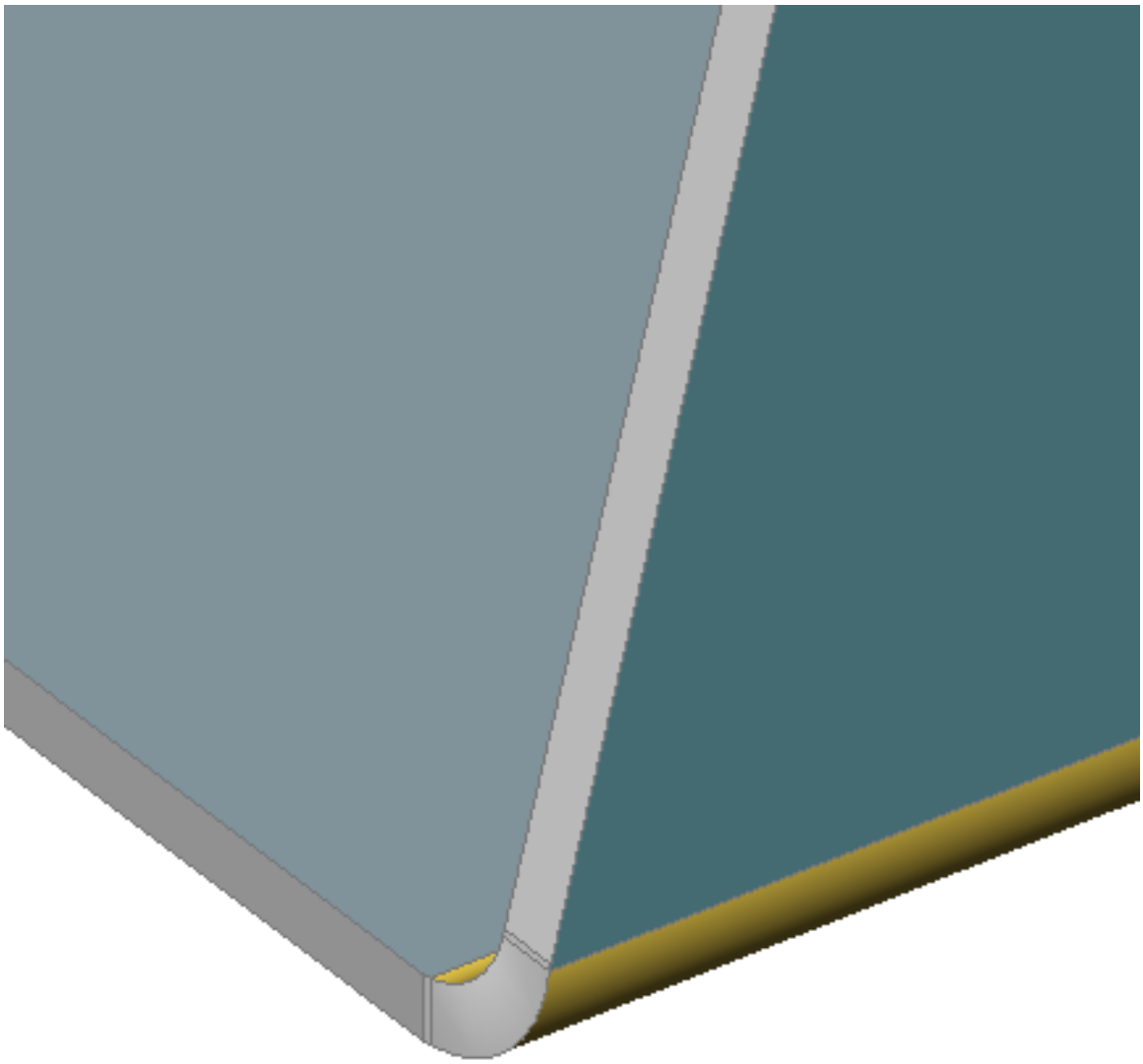


Рис. 3.294

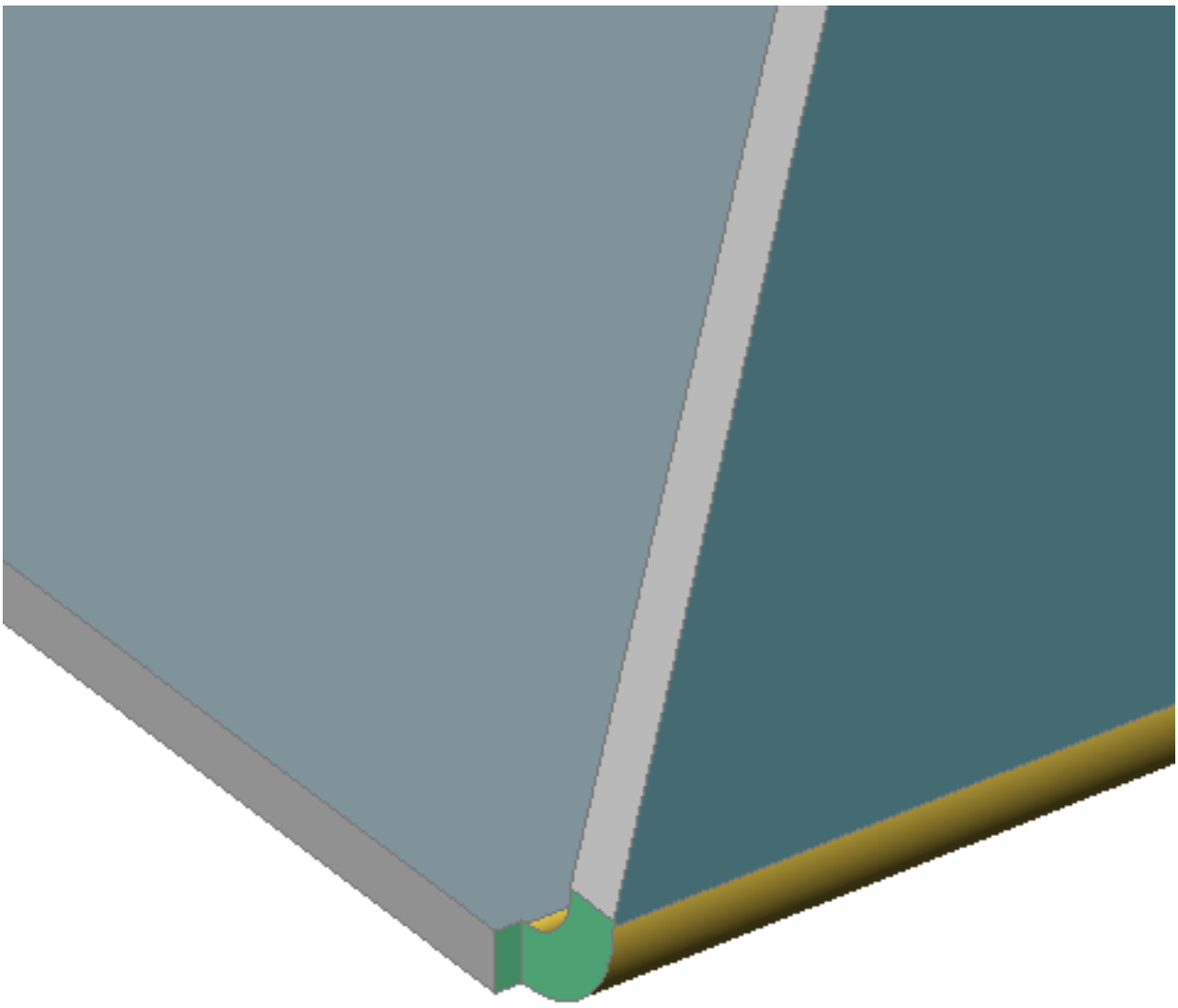


Рис. 3.295



Рис. 3.296



Рис. 3.297

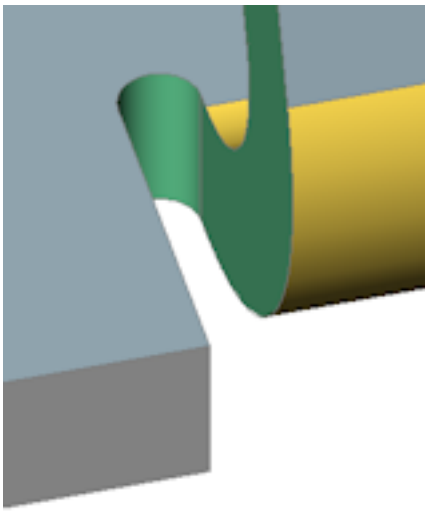


Рис. 3.298

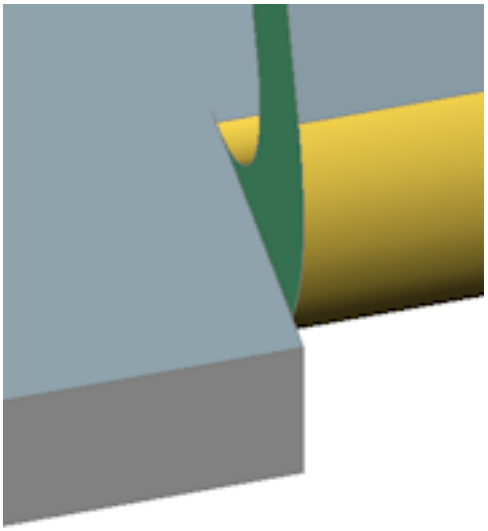


Рис. 3.299

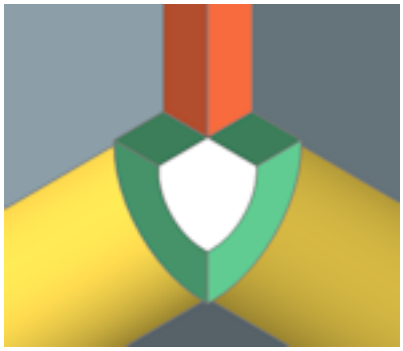


Рис. 3.300

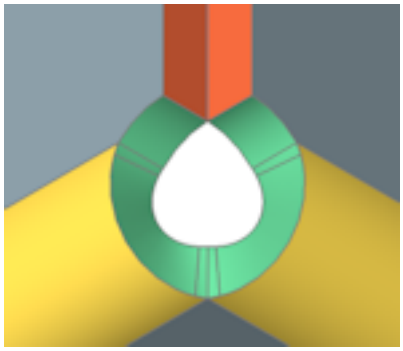
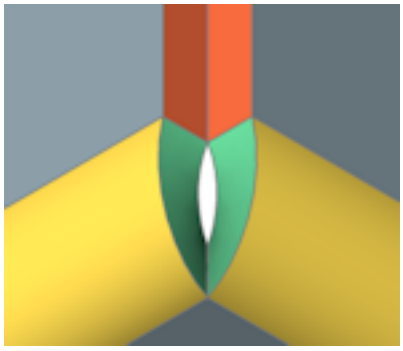


Рис. 3.301



3.4.21. Converting to Sheet Metal and Repairing

Command: SMCONVERT (6.26.4), SMREPAIR (6.26.26)

To convert 3D geometry to a valid Sheet Metal part

A sheet metal part can be created from any 3D solid geometry, whether created in BricsCAD or imported from another CAD system. However, the geometry might not be a valid sheet metal model: missing bends and reliefs or thickness faces which are not orthogonal to the flange faces. BricsCAD Sheet Metal contains a dedicated toolset to convert such geometry to a valid sheet metal part and add all missing sheet metal features.

1. Do one of the following:

   - Click the **Convert to Sheet Metal** tool button ( ) on the **Sheet Metal** toolbar.
   - Click the **Convert to Sheet Metal** tool button ( ) on the **Sheet Metal** ribbon bar.
   - Choose **Convert to Sheet Metal** in the **Sheet Metal** menu.

   You are prompted: Select 3D solids or [Entire model] <Entire model>:

2. Select the 3D solid to convert.

3. **You are prompted:** Select 3D solids or [Entire model] <Entire model>:

4. Press Enter to convert the 3D solid to a sheet metal part.

The properties of the sheet metal part display in the Mechanical Browser for Sheet Metal (3.4.5).

NOTE

Converted bodies can be unfolded or exported to .dxf or .osm file formats for processing by a CAM system. In some cases it might be necessary to fix converted bodies before unfolding/exporting:

- Create missing reliefs: SmReliefCreate (6.26.24) command.
- Convert hard edges to bends or junctions: SmBendCreate (6.26.2) and SmJunctionCreate (6.26.20) commands.
- Split flanges and lofted bends: SmSplit (6.26.31) command.
- Repair
- sheet metal bodies: SmRepair (6.26.26) command.

To repair a Sheet Metal part

A sheet metal part may have inaccuracies in geometry and topology or sheet metal design issues, which is often the case for imported parts which are designed in geometrical kernels different from ACIS. Examples of such problems are:

- thickness faces, which are not perpendicular to the flange/bend faces.
- lofted bends are not-tangential to the adjacent flanges/bends.
- wrong bends.
- general ACIS issues.

Such problems can prevent editing operations from being executed successfully. The recommended workflow to fix such problems is:

- Execute the DmAudit (6.10.2) command to fix general modeling issues.
- Execute the SmRepair (6.26.26) command.

To repair a Sheet Metal body

Sheet metal bodies with thickness faces, which are not perpendicular to the flange/bend faces, cannot be correctly manufactured using traditional tools.

1. Do one of the following:

   - Click the **Repair Sheet Metal** tool ( ) on the **Heal** panel of the **Sheet Metal** ribbon tab;
   - Click the **Repair Sheet Metal** tool ( ) on the **Sheet Metal** toolbar;
   - Choose **Repair Sheet Metal** in the **Sheet Metal** menu;
   - Type **smrepair** in the command bar.

   You are prompted: Select flange face or lofted bend face to repair or [switch on Local repairing/Scan for lost details]:

2. Select the face to be repaired.

(3.302 on the following page)	(3.303 on the next page)
The same model before ...	... and after applying a repair operation:

When the model has wrong bends SmRepair transforms them to regular bends:

(3.304 on the following page)	(3.305 on page 2169)
Wrong bends, which have a non-tangential connection with the flanges.	Correct bends after repairing.

Form features are translated to the new repaired model:

(3.306 on page 2169)	(3.307 on page 2169)
Model before repairing	The form feature has not been changed while a hole, which is not a form feature, is orthogonalized.

To repair a Sheet Metal body with lofted bends

1. Do one of the following:

   - Click the **Repair Sheet Metal** tool ( ) on the **Heal** panel of the **Sheet Metal** ribbon tab.
   - Click the **Repair Sheet Metal** tool ( ) on the **Sheet Metal** toolbar.
   - Choose **Repair Sheet Metal** in the **Sheet Metal** menu.
   - Type **smrepair** in the command bar.

   You are prompted: Select flange face or lofted bend face to repair or [switch on Local repairing/Scan for lost details]:

2. Select a face of a flange or a lofted bend. The selected face provides the surface to be thickened.

(3.308 on page 2170)	(3.309 on page 2170)
Before: the lofted bend is not tangent to the flange. Unfolding is impossible.	After: notice the difference in the connection of the blue lofted bend with the top flange, which is smooth now. Unfolding is possible.

Option: If the **SmRepairLoftedBendMerge** user preference is ON, adjacent lofted bends with a tangential connection are merged to a single lofted bend.

Рис. 3.302

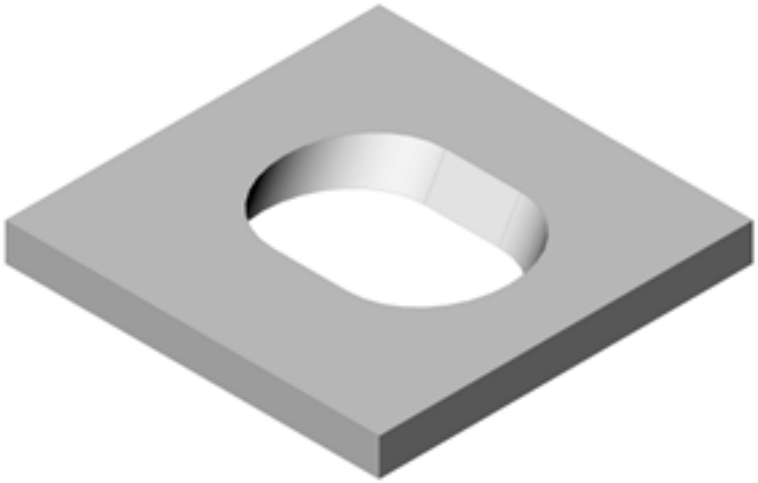


Рис. 3.303

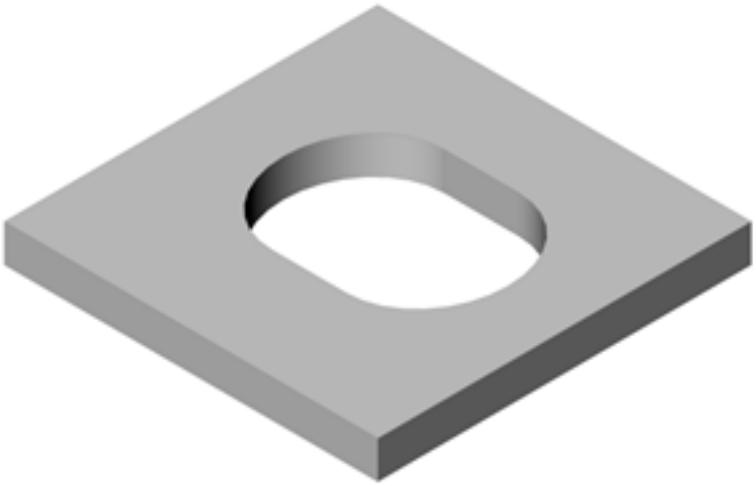


Рис. 3.304

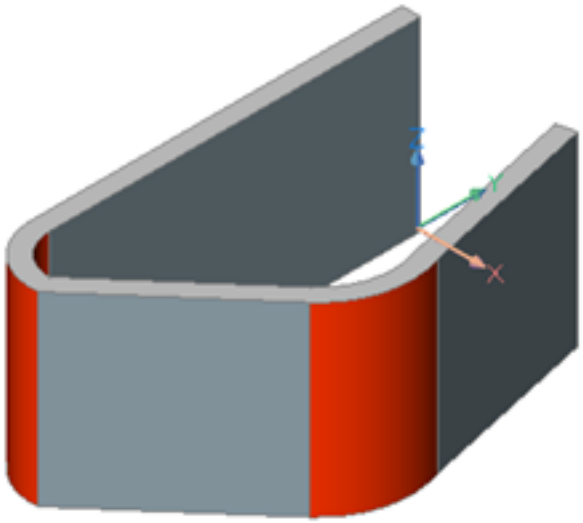


Рис. 3.305

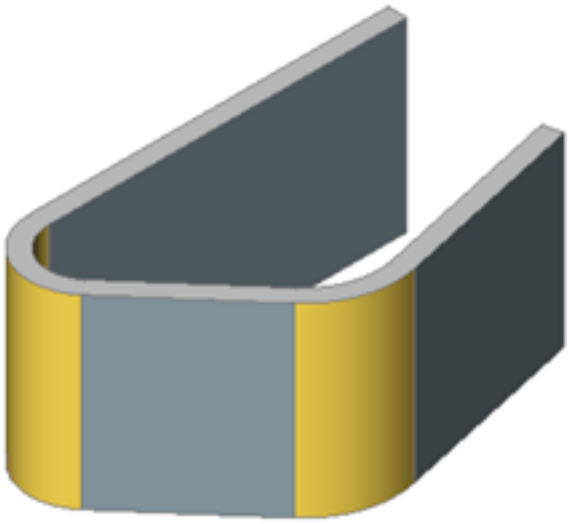


Рис. 3.306

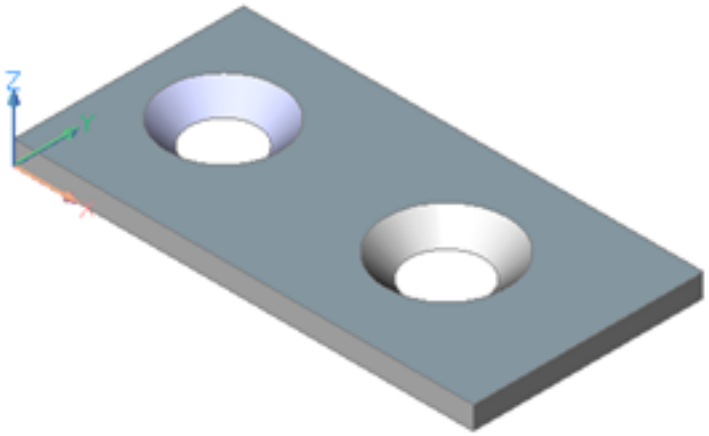


Рис. 3.307

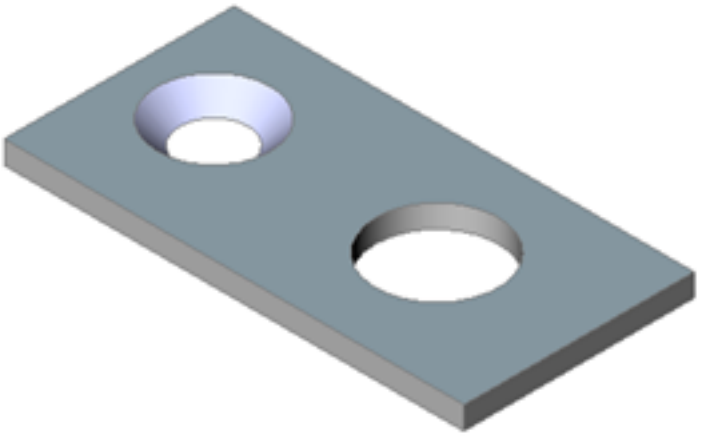


Рис. 3.308

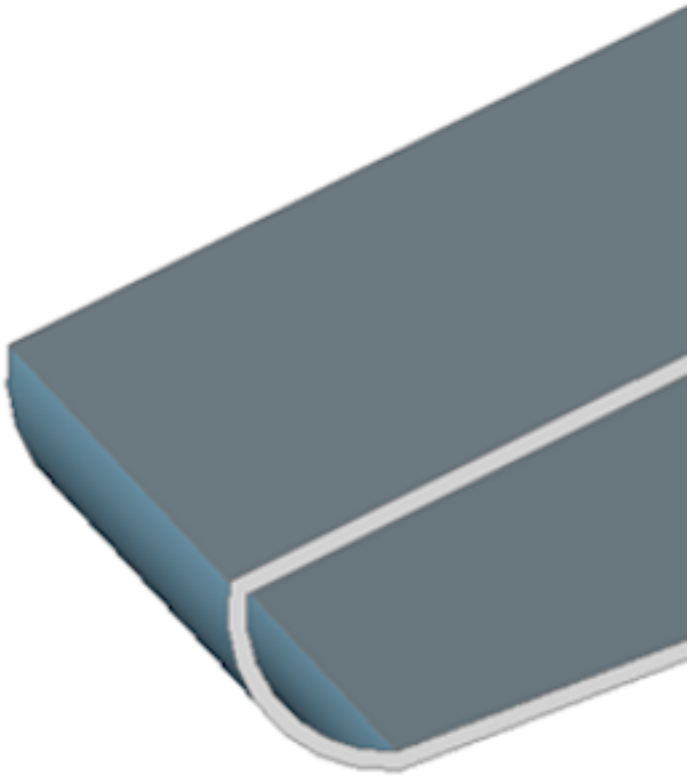
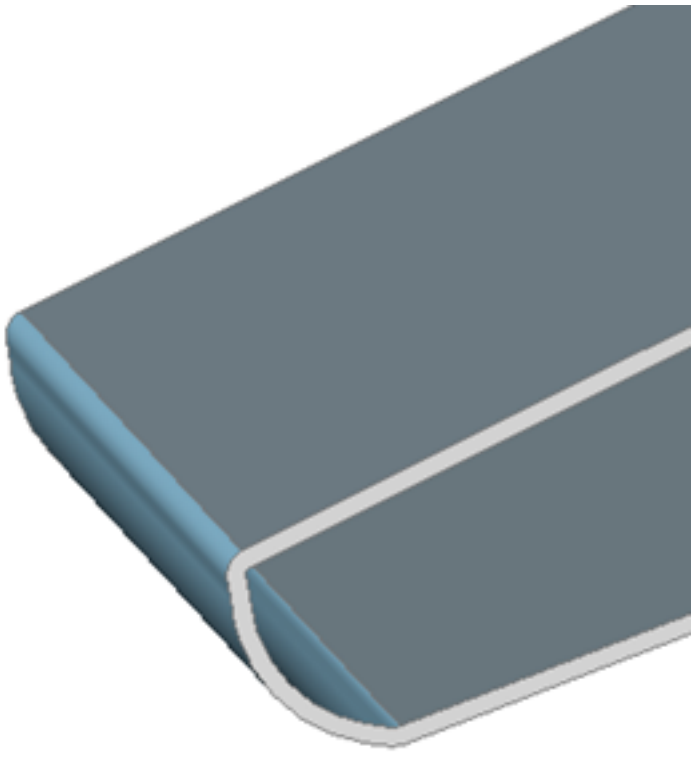


Рис. 3.309



3.4.22. Unfolding Sheet Metal Parts and Exporting to CAM

Command: SMUNFOLD (6.26.32) Sheet metal parts can be designed in many different ways (3.4.2). To manufacture the sheet metal part a flat pattern with bend annotations is needed, which is then used in a CAM system to program CNC machines, such as laser cutters and a press breaks. This flattening operation is called unfolding.

Unfolding a sheet metal body

The SmUnfold (6.26.32) command unfolds sheet metal parts. BricsCAD automatically creates a solid body corresponding to the flat metal sheet needed to manufacture the sheet metal part using bending techniques. This sheet is placed on the XY-plane and is oriented along the coordinate axes similarly to the orientation of the initial body in 3D space. To change the orientation of the unfolding in OZ axis, run the SmUnfold (6.26.32) command again and select the opposite face of the initial body. Form features are unfolded according to the value of the SMDEFAULTFORMFEATUREUNFO (1.11.11) system variable. The options are:

- **Keep** (0): allows to keep form features geometry on the unfolded representation.

(3.312 on page 2174)	(3.313 on page 2174)
3D model and unfolded body	2D

- **Remove** (1): removes the form feature geometry from the unfolded representation.☒

(3.314 on page 2174)	(3.315 on page 2174)
3D model and unfolded body	2D

- **Project** (2): generates a form feature symbol by projecting the form feature edges onto the flange plane.☒

(3.316 on page 2175)	(3.317 on page 2175)
3D model and unfolded body	2D

- **Contour** (3): generates a form feature symbol by projecting the external contour and holes of the form feature onto the flange plane.☒

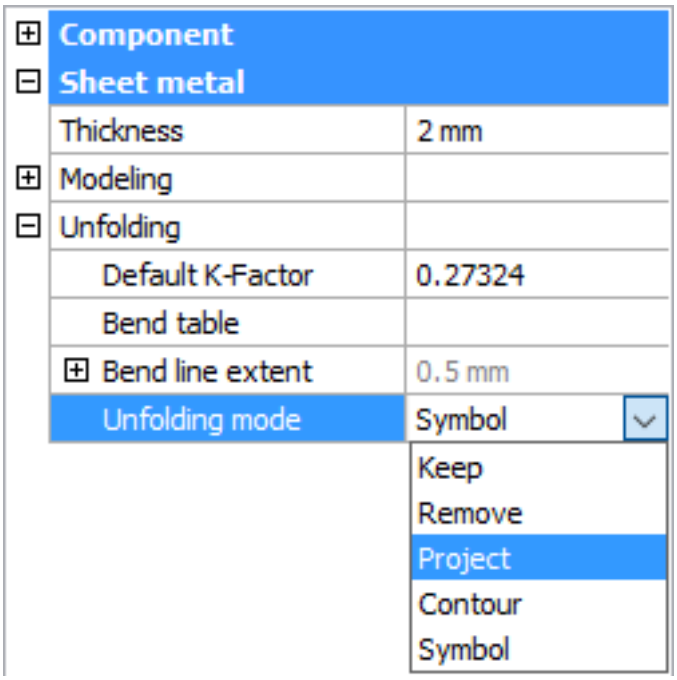
(3.318 on page 2175)	(3.319 on page 2175)
3D model and unfolded body	2D

- **Symbol** (4): creates the unfold symbol on the **UNFOLD_SYMBOL_UP** or **UNFOLD_SYMBOL_DOWN** layer depending on the direction of the form feature.☒

(3.320 on page 2176)	(3.321 on page 2177)
3D model and unfolded body	2D

The unfold mode for the current sheet metal part can be set in Mechanical Browser (3.1.2). (3.310 on the following page)

Рис. 3.310



To unfold a sheet metal body

1. Launch the SmUnfold (6.26.32) command. **You are prompted:** Select a flange or lofted bend face to start unfolding [Associative]:
2. Select a face on sheet metal part. **You are prompted:** Select position of the unfolded body:
3. Specify a point. **You are prompted:** Validate the unfolded body and select an option [save 2D geometry/save 3D geometry/Optimize bend annotations/Keep] <Keep>
4. Do one of the following:
   - Save the unfolded 3D solid in a separate drawing file.
   - Convert the unfolded 3D solid to a 2D drawing file (*.dwg or *.dxf)
   - Rearrange the bend annotations.
   - Keep the block with the unfolded part in the sheet metal part model.

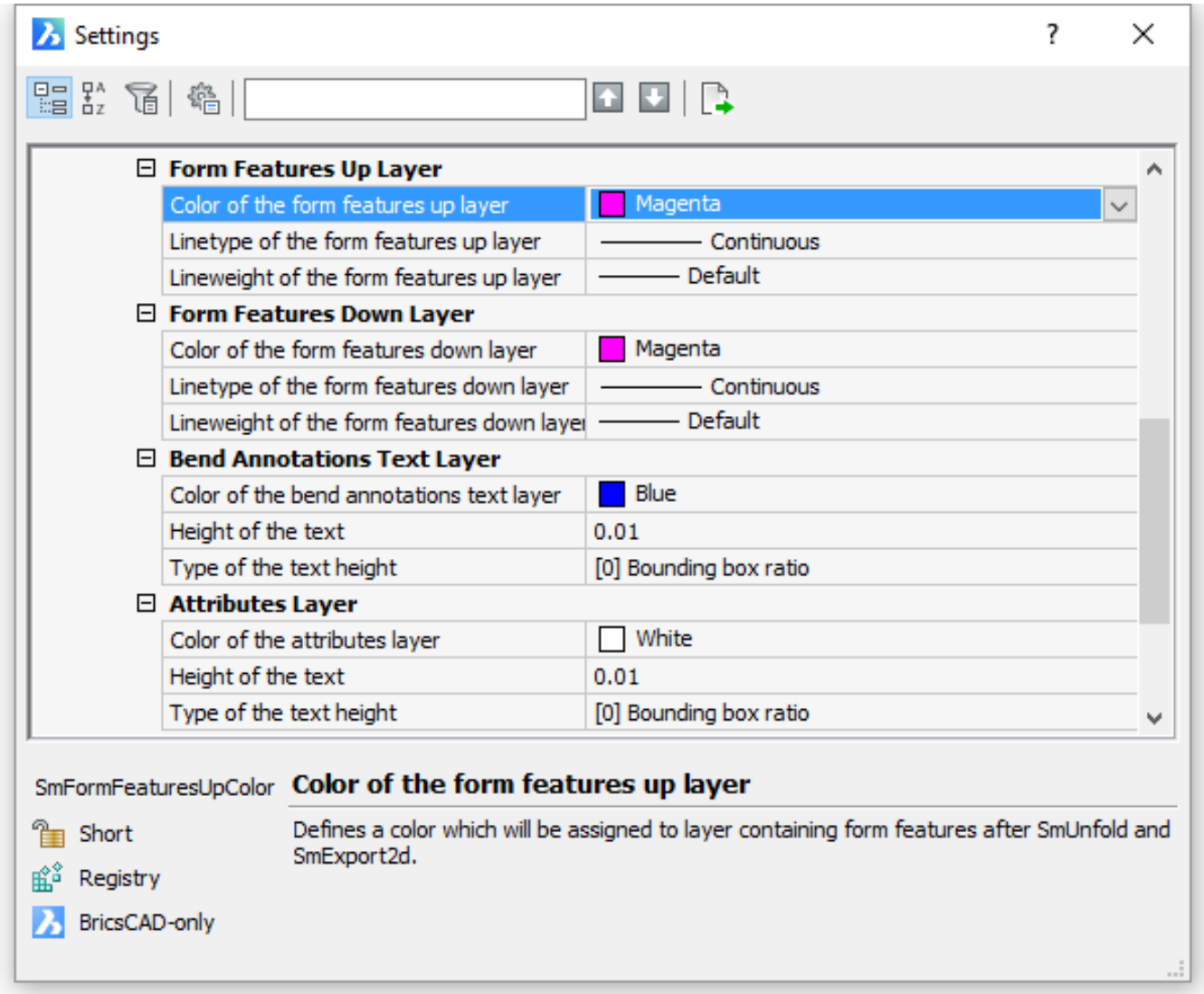
The SmUnfold command takes the deformation of the sheet metal material during bending into account. When a flat sheet of metal is bent into a 3D part with a bending tool (e.g. a press break), the material is plastically deformed, which means it is compressed at the inside of the bend and stretched at the outside. As a result the length of the part measured along its surface is different in the flat and bend states. BricsCAD is able to automatically compute the proper unfolded length of your part based on the material deformation properties. These properties can be defined by setting the value of K-Factor (3.4.7) parameter or by attaching a Bend Table (3.4.8).

Tutorial: Rework an imported model in BricsCAD Sheet Metal Click here (3.9.11) to watch

Managing layer properties of the 2D geometry

The 2D geometry generated by the SmUnfold (6.26.32), SmExport2d (6.26.7), and SmAssemblyExport (6.26.1) commands has different colors for contours, bend lines up, bend lines down, overall dimensions, form features up, form features down, bend annotations and attributes. You can set the colors differently in the **Sheet Metal/Commands/Layers for unfolding** settings group on the Settings dialog (1.11.11). Each entity type is placed on a dedicated layer of which the color is controlled through a series of user preferences: (3.311 on the next page) If the 2D geometry of a form feature was taken from a library (3.4.25) component, its properties are controlled by the properties of this component at the moment of insertion. There are two other modes of **Unfolding Mode** which lead to generation of 2D geometry for form features: **Project** or **Contour**, in these modes 2D geometry will be generated automatically from 3D geometry and its appearance will be controlled by **Form Features Up Layer** and **Form Features Down Layer** settings groups.

Рис. 3.311



To export a sheet metal body

Sheet metal parts created or edited in BricsCAD can be then processed by different CAM systems (such as JETCAM or CADMAN-B) to generate NC code for cutting and bending machines. The user preference controls the **save 2D geometry** option of the SmUnfold (6.26.32) command to customize the .dxf file to be compatible with the list of popular CAM systems. The SmExport2d (6.26.7) command exports the unfolded representation of a sheet metal body as a 2D profile in *.DXF or *.DWG file format. The SmExportOSM (6.26.8) command exports a sheet metal solid to the *.OSM (Open Sheet Metal) file format (native for the CADMAN-B CAM system).

To export an assembly with sheet metal parts to .dxf

The SmAssemblyExport (6.26.1) command searches the assembly tree for sheet metal design and exports it to a *.DXF file. As a result, a set of *.DXF files, sorted by thickness in different subfolders is created in the output folder. The command generates a HTML report which allows to control the output. Most of the sheet metal parts will be processed automatically. Poor sheet metal parts will be reported by the command to be reworked manually.

Рис. 3.312

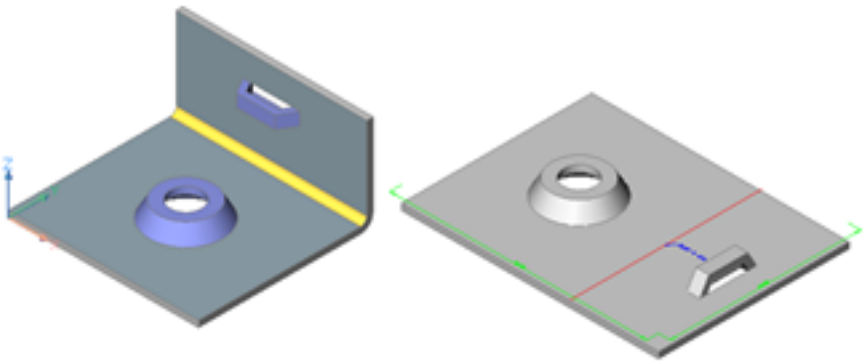


Рис. 3.313

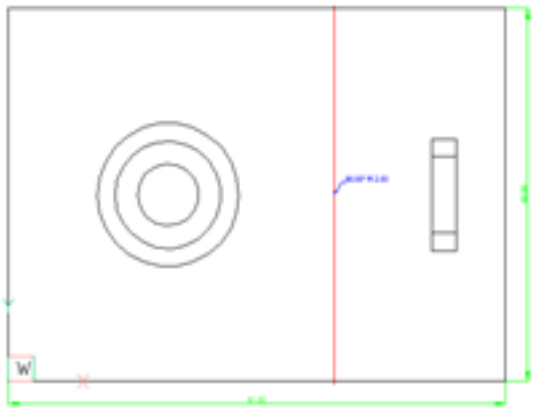


Рис. 3.314

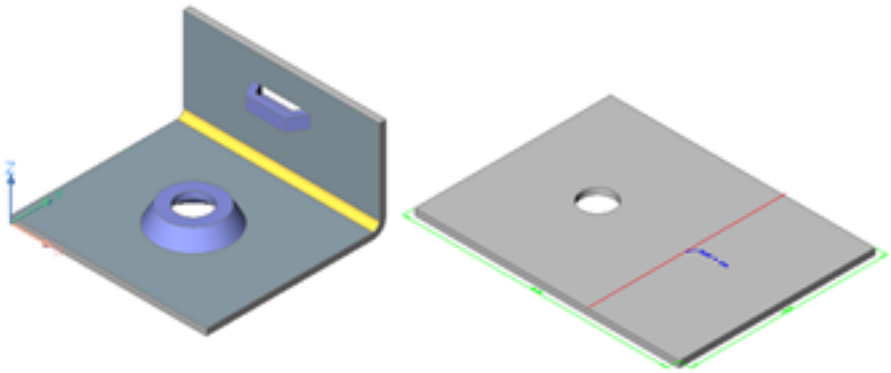


Рис. 3.315

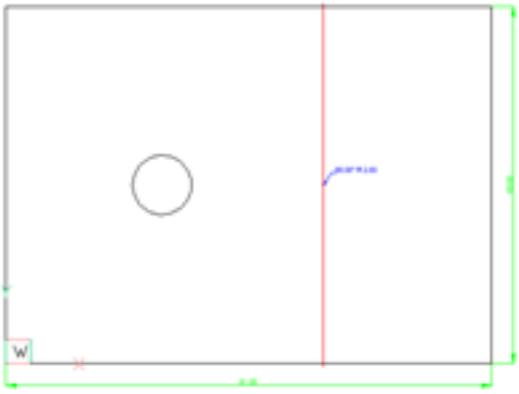


Рис. 3.316

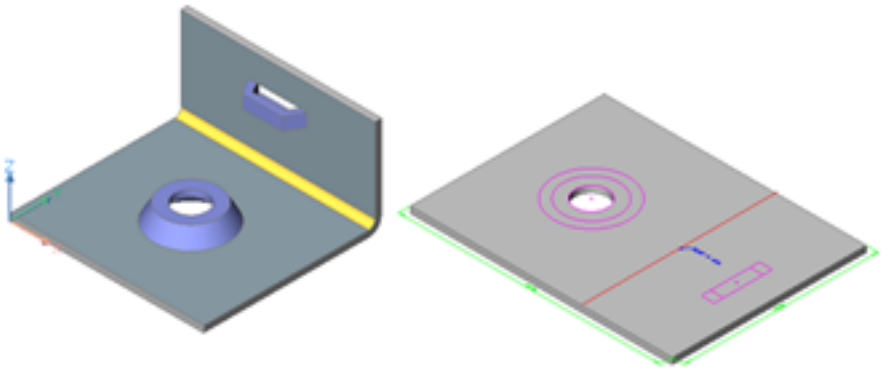


Рис. 3.317

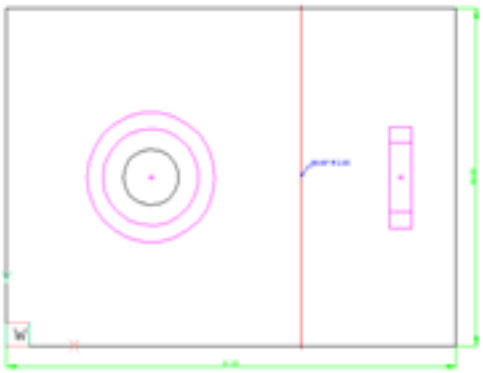


Рис. 3.318

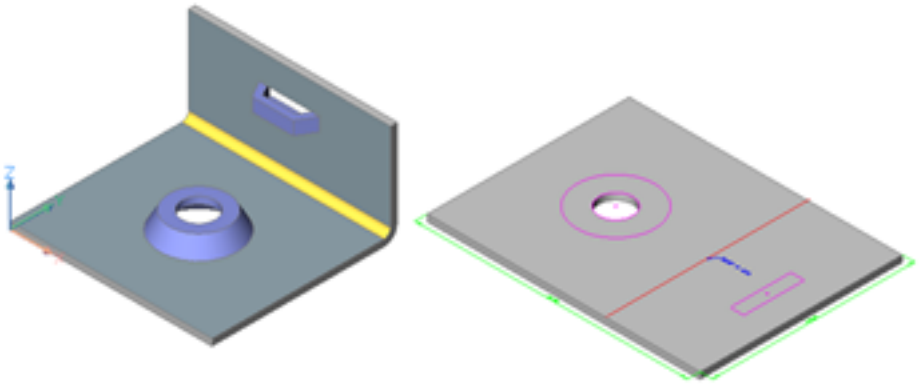


Рис. 3.319

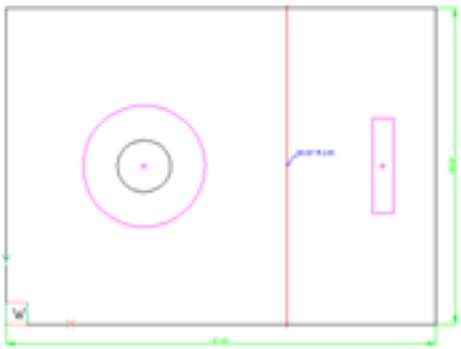


Рис. 3.320

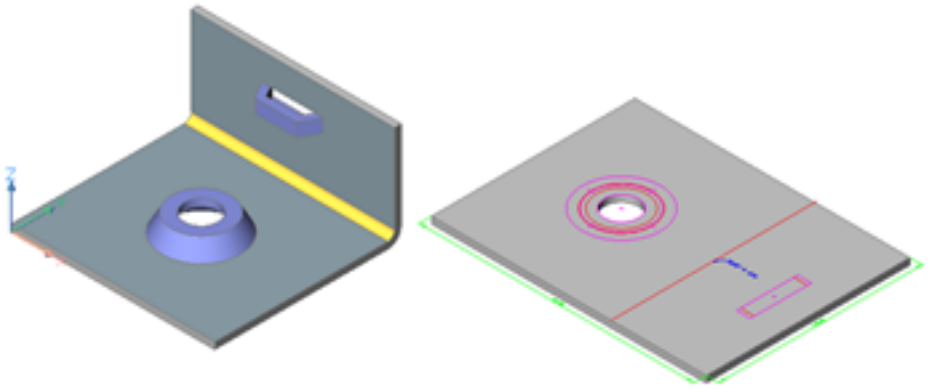
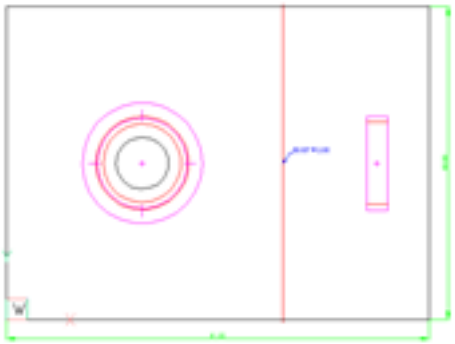


Рис. 3.321



3.4.23. Ассоциативные развертки 3D тел

В этом режиме оба представления детали размещаются в отдельных документах: **Чтобы работать в режиме ассоциативности в следующем сеансе BricsCAD или после закрытия документа, необходимо повторить процедуру еще раз.** is stored in its native document and the **Flattened part** is stored in temporary document. Associativity is temporary and exists while both documents are opened. In order to work in associativity mode in next BricsCAD session or once the document were closed, one should repeat steps again.

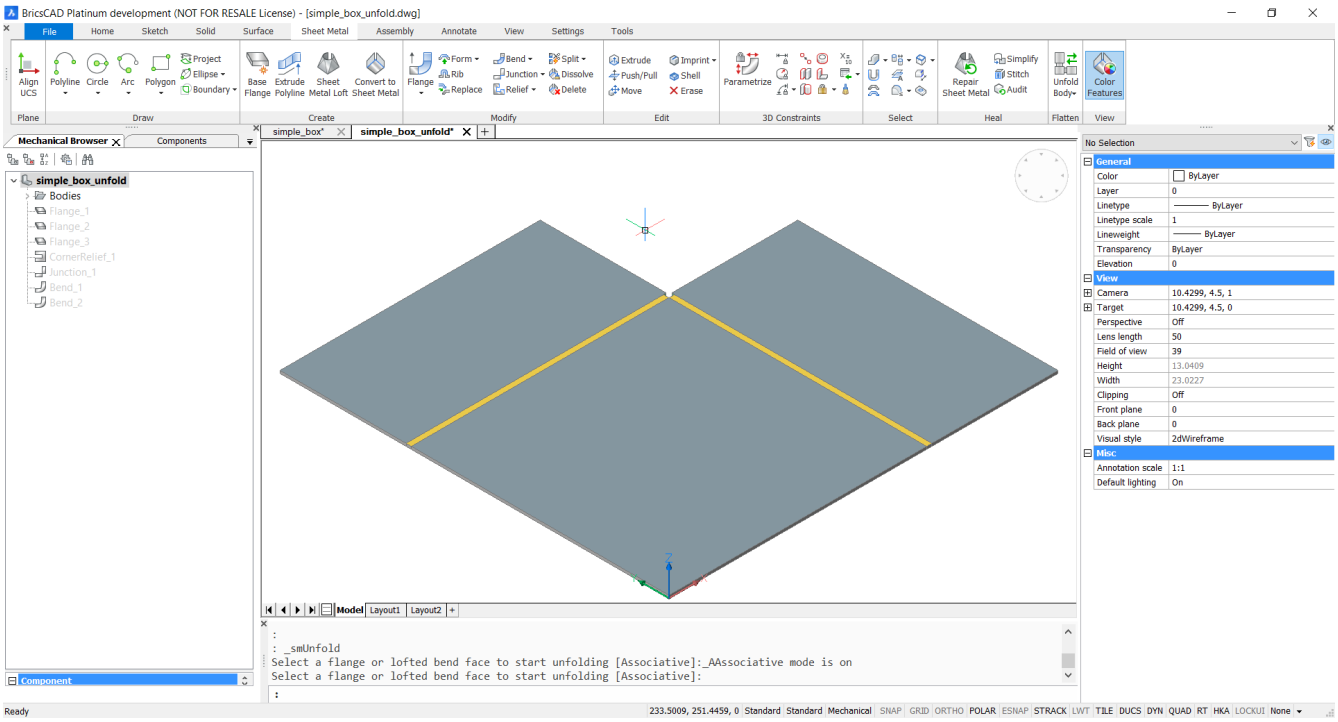
What Does Associativity Mean?

Associative Unfolded allows you to the make cuts on flattened geometry and propagate the changes back to the 3D model. This helps simplify two scenarios:

- Creating complex, non-standard Bends and Corner Relief cuts.
- Avoid self-intersections in unfolding.

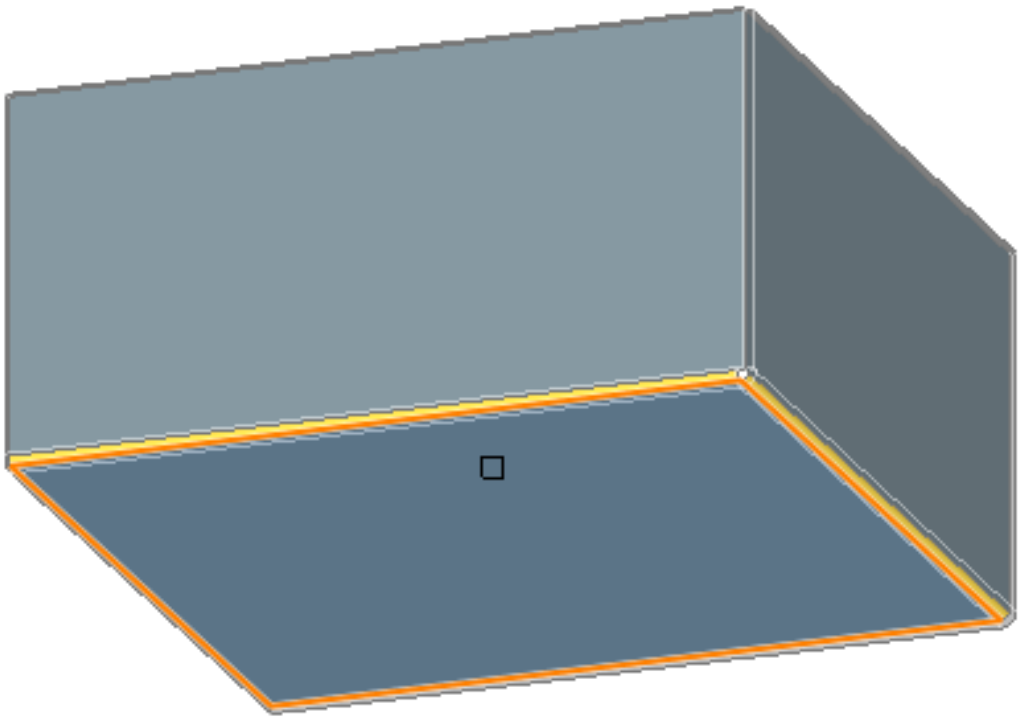
In these two scenarios both are easy to do in 2D rather than in 3D. In flattened mode Sheet Metal part is represented as set of separate flat solids (per-feature). Use the SmDelete (6.26.5) command to delete solid flanges and bends on flat patterns. Associativity is bidirectional - changes can be propagated from flattened parts back to 3D models and vice versa. Changes made on one of representations are propagated to the document with other representation once it becomes active.

Рис. 3.323



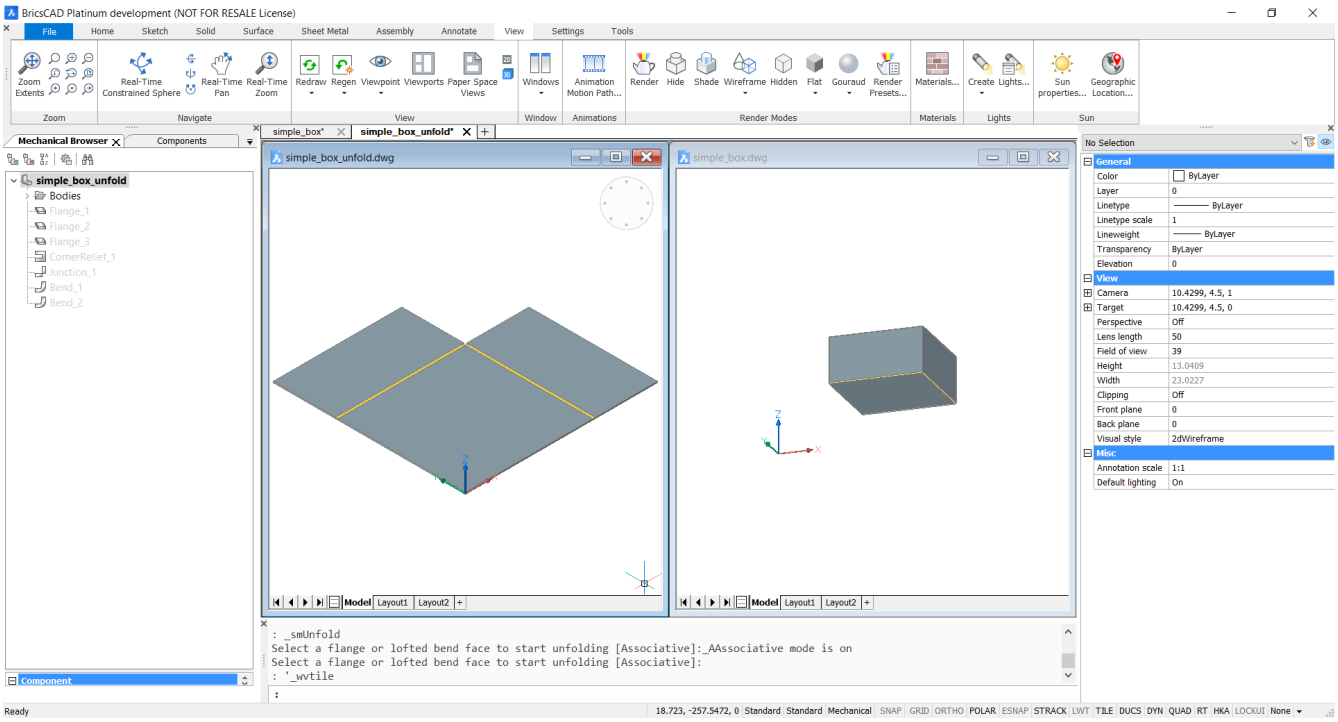
Switching to Associativity Mode The associativity mode is turned on using the SmUnfold (6.26.32) command. Make sure there are no faces selected. From **Sheet Metal** section of the Ribbon (6.24.32) select **Associatively Unfold Body** icon  and select **Flange** face. (3.322) Application will compute flattening of the given part and

Рис. 3.322



switch it to associative mode. Condition of success of given operation is the same as for regular unfolding.Continue working in associativity mode only if no errors or warnings appeared during the operation. A new temporary document containing the flattened part will be created. (3.323) Note: there is no need to save this document, it's

Рис. 3.324



Editing the Geometry

Working with flattened design document, draw a circle in the corner (3.325 on the next page) Apply DmExtrude (6.10.13) command to the circle, cutting the volume. (3.326 on page 2182) Click on original document again to make it active. (3.327 on page 2183) Model will be updated and the custom corner relief appears. Application writes to command line: **Changes were successfully transferred to source model**

Рис. 3.325

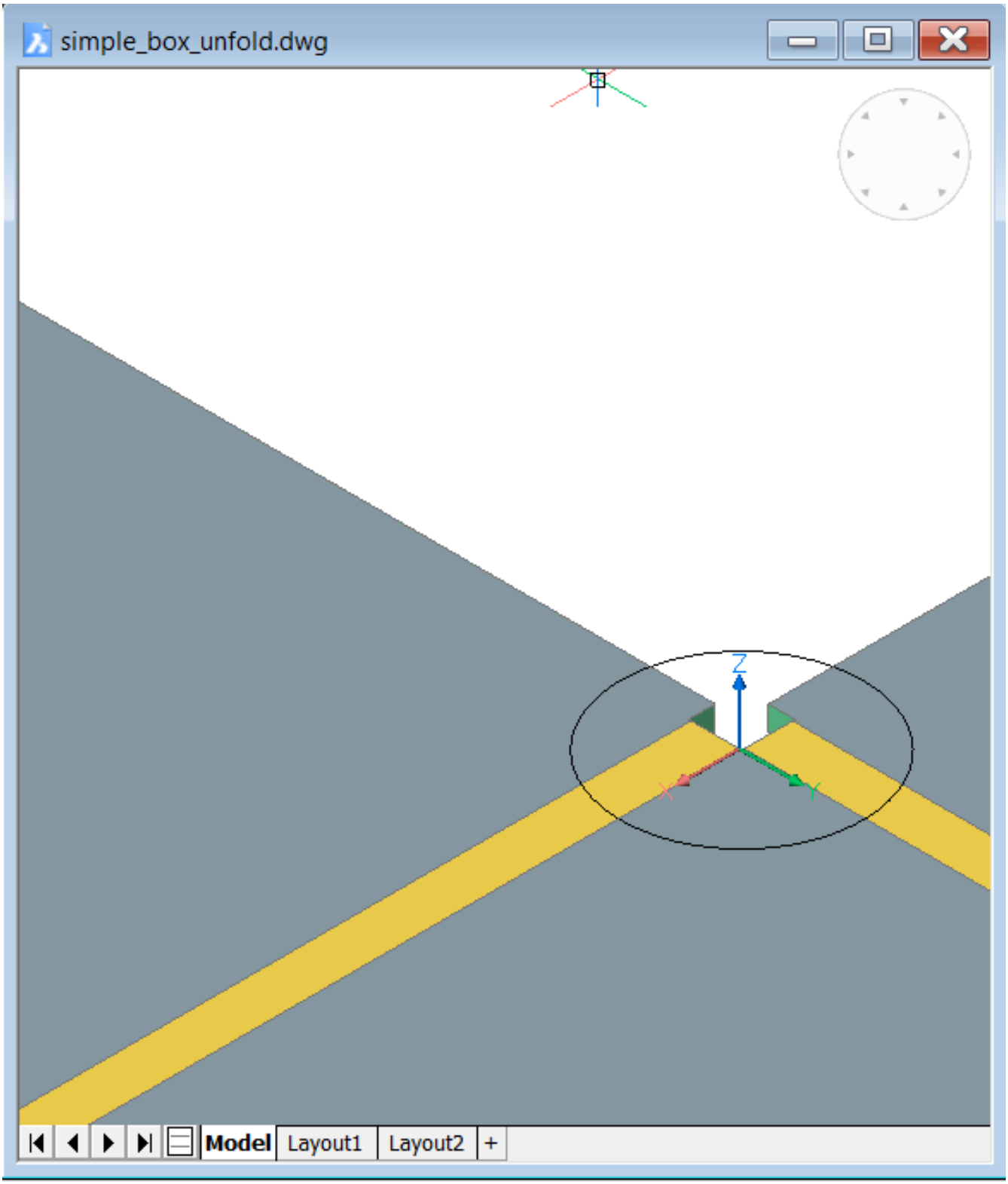


Рис. 3.326

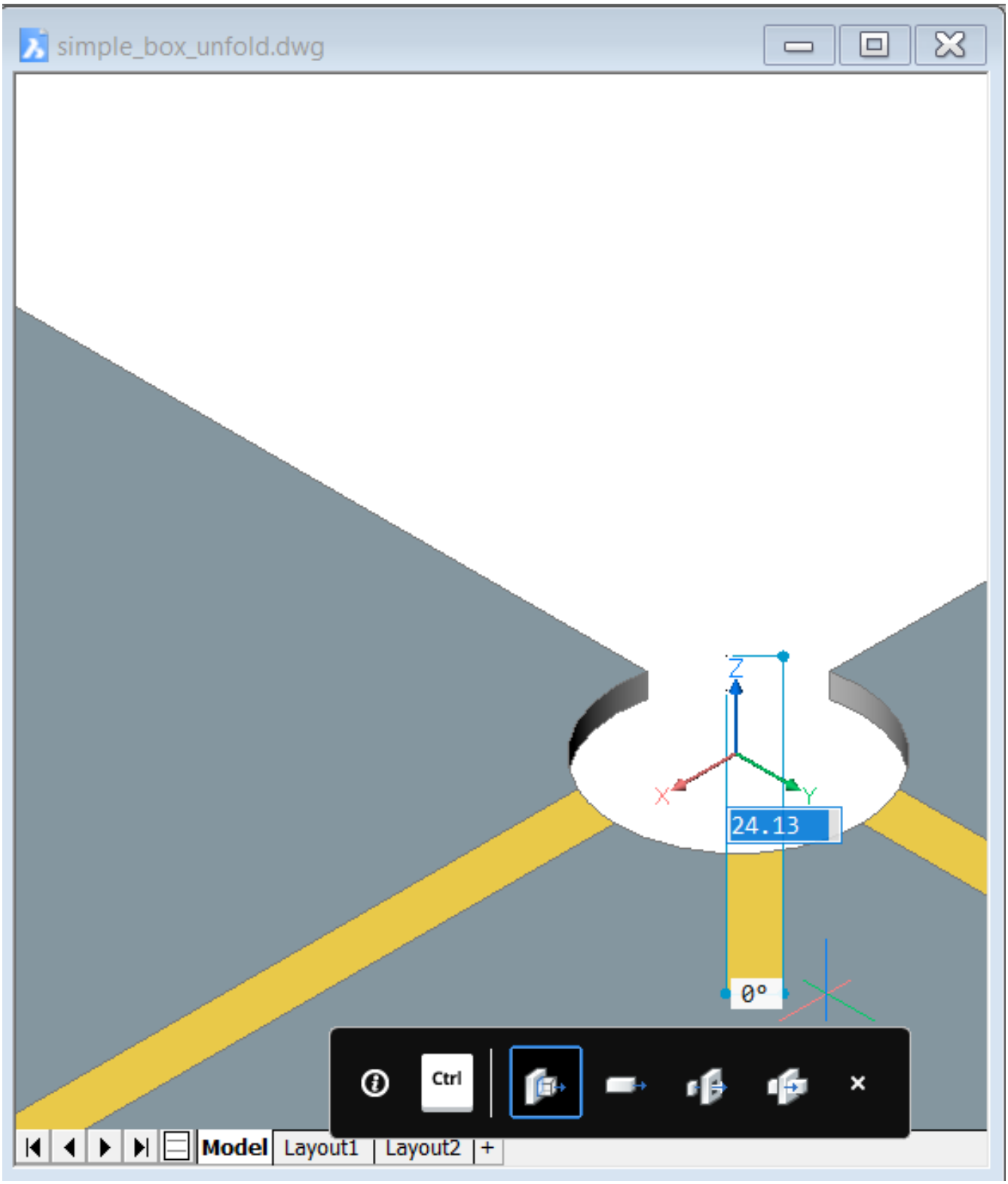
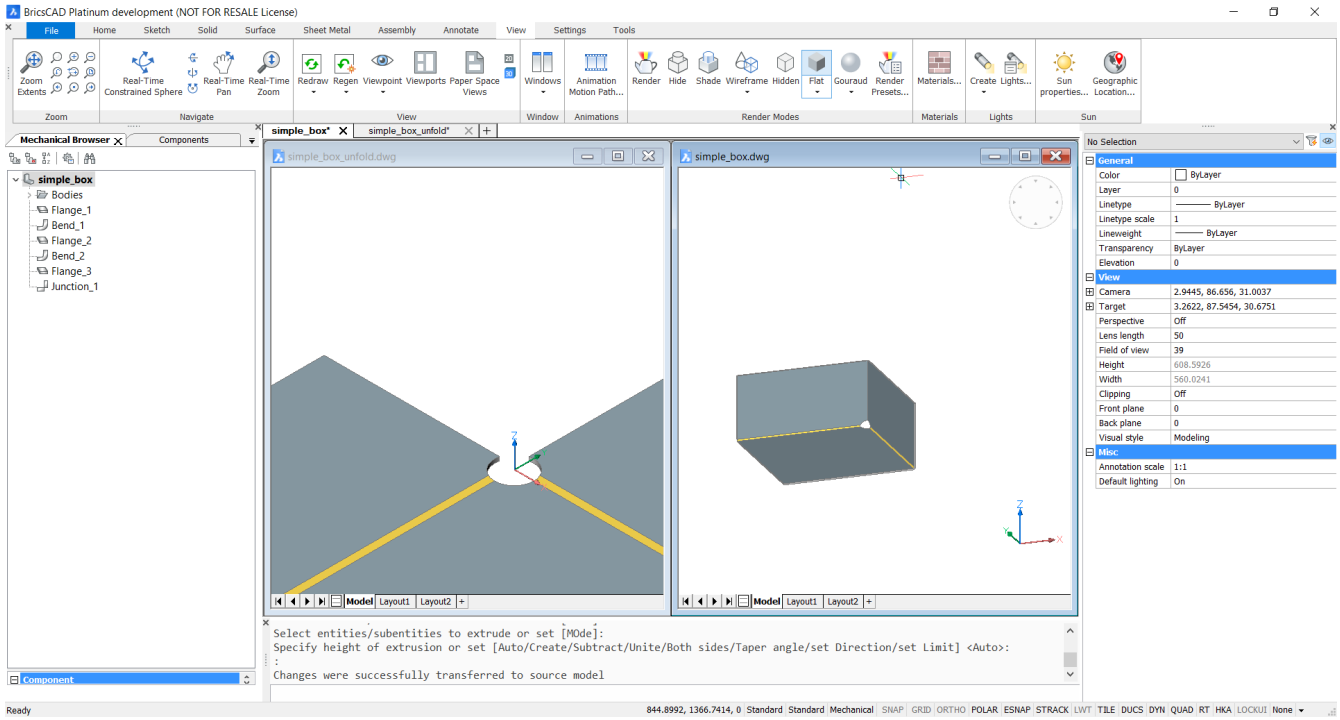


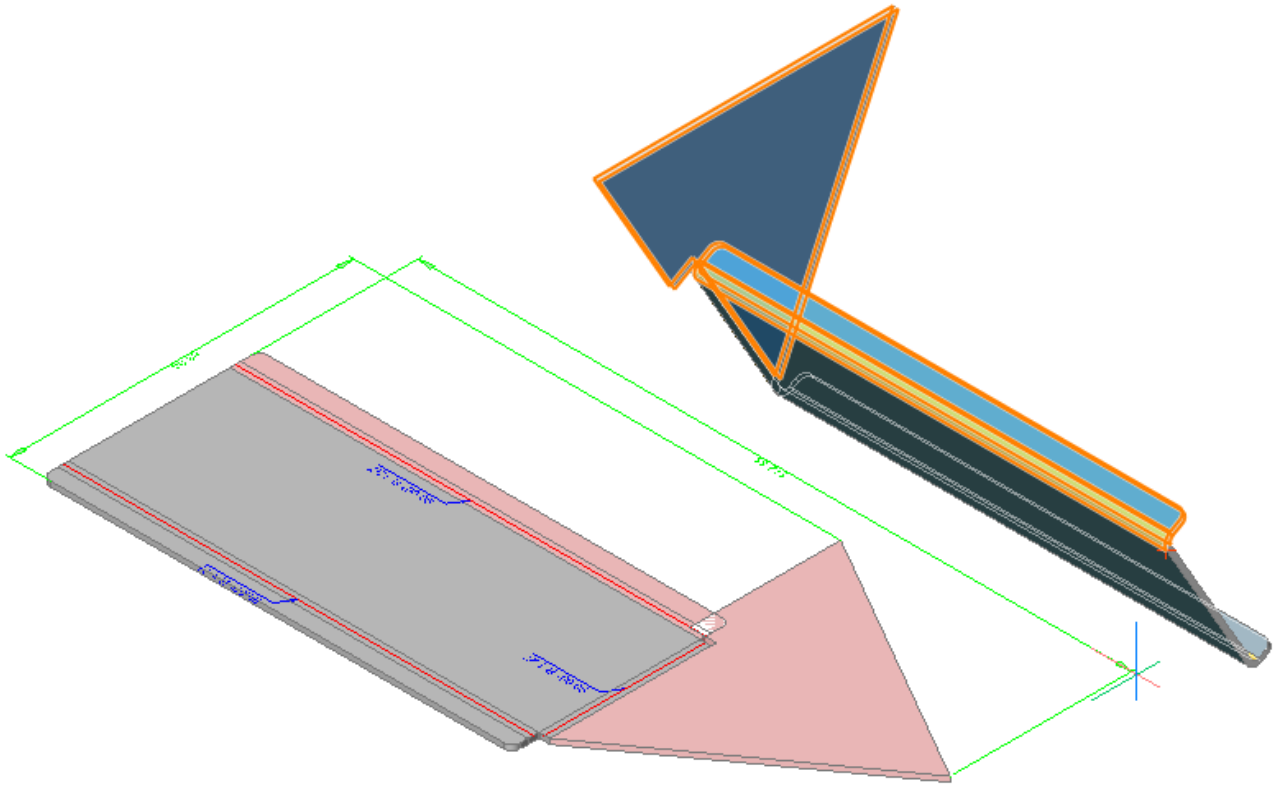
Рис. 3.327


BricsCAD Platinum development (NOT FOR RESALE License)
File
Home
Sketch
Solid
Surface
Sheet Metal
Assembly
Annotate
View
Settings
Tools
Mechanical Browser
Components
simple_box
Bodies
Flange_1
Bend_1
Flange_2
Bend_2
Flange_3
Junction_1
simple_box*
simple_box_unfold*
simple_box_unfold.dwg
simple_box.dwg
Model
Layout1
Layout2
No Selection
General
Color
Layer
Linetype
Linetype scale
Lineweight
Transparency
Elevation
View
Camera
Target
Perspective
Lens length
Field of view
Height
Width
Clipping
Front plane
Back plane
Visual style
Misc
Annotation scale
Default lighting
Select entities/subentities to extrude or set [MOde]:
Specify height of extrusion or set [Auto/Create/Subtract/Unite/Both sides/Taper angle/set Direction/set Limit] <Auto>:
Changes were successfully transferred to source model
Component
Ready

Avoiding Collisions in Flat Pattern

Another useful application of associative unfolding is fixing the so not obvious material collisions. (3.328) In this

Рис. 3.328



example, we don't know what changes to apply to the 3D model to avoid the collision when flattened. Let's rework the model with using Associative Unfolding. From **Sheet Metal** section of the Ribbon (6.24.32) select **Associatively Unfold Body** icon  , select **Flange** face, unfold and click **Vertical Tile**  button on Toolbar (6.27.25) or Ribbon (6.24.32) to tile the opened documents vertically and zoom to the collision area. (3.329 on the next page) Select boundary circular edge and offset it by 1. (3.330 on page 2186) Draw extra straight lines adjacent to the edge and join them. (3.331 on page 2187)

Рис. 3.329

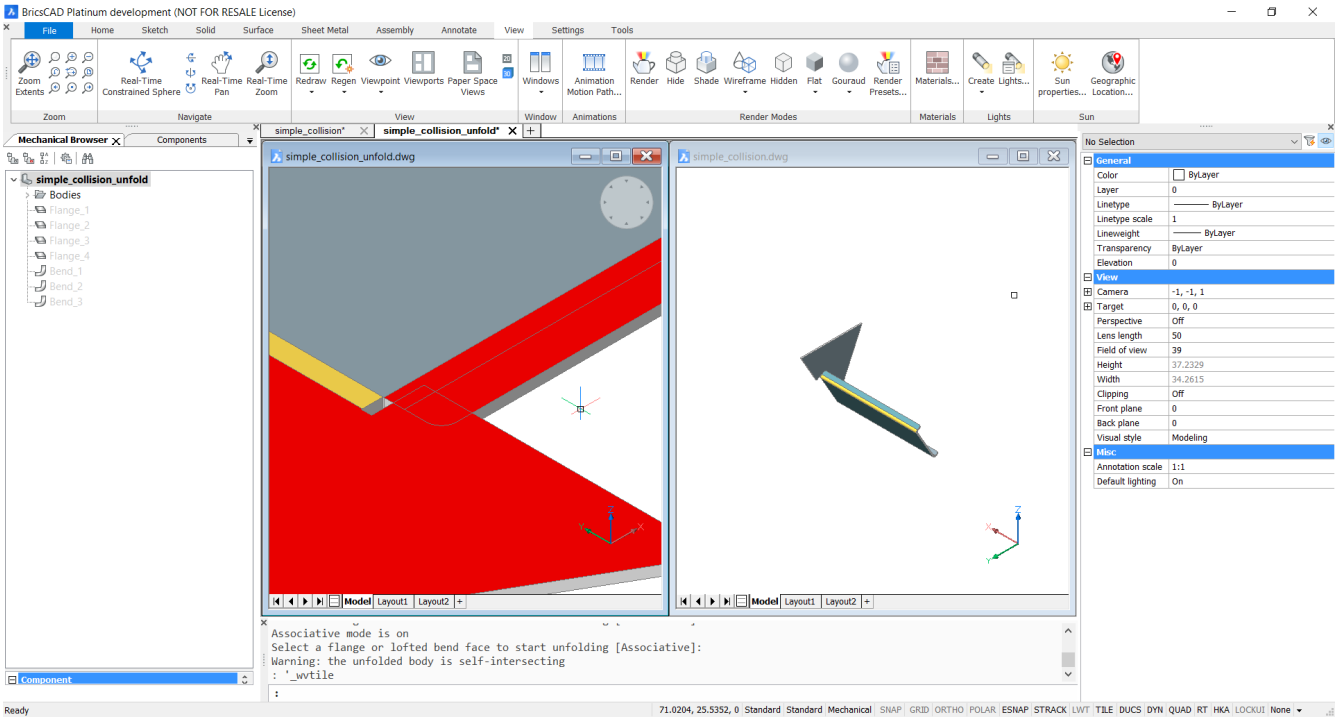

BricsCAD Platinum development (NOT FOR RESALE License)
File
Home
Sketch
Solid
Surface
Sheet Metal
Assembly
Annotate
View
Settings
Tools
Mechanical Browser
Components
simple_collision_unfold
Bodies
Flange_1
Flange_2
Flange_3
Flange_4
Bend_1
Bend_2
Bend_3
Component
simple_collision*
simple_collision_unfold*
simple_collision_unfold.dwg
simple_collision.dwg
Model
Layout1
Layout2
Associative mode is on
Select a flange or lofted bend face to start unfolding [Associative]:
Warning: the unfolded body is self-intersecting
: '_wvtile
No Selection
General
Color
Layer
Linetype
Linetype scale
Lineweight
Transparency
Elevation
View
Camera
Target
Perspective
Lens length
Field of view
Height
Width
Clipping
Front plane
Back plane
Visual style
Misc
Annotation scale
Default lighting
Ready

Рис. 3.330

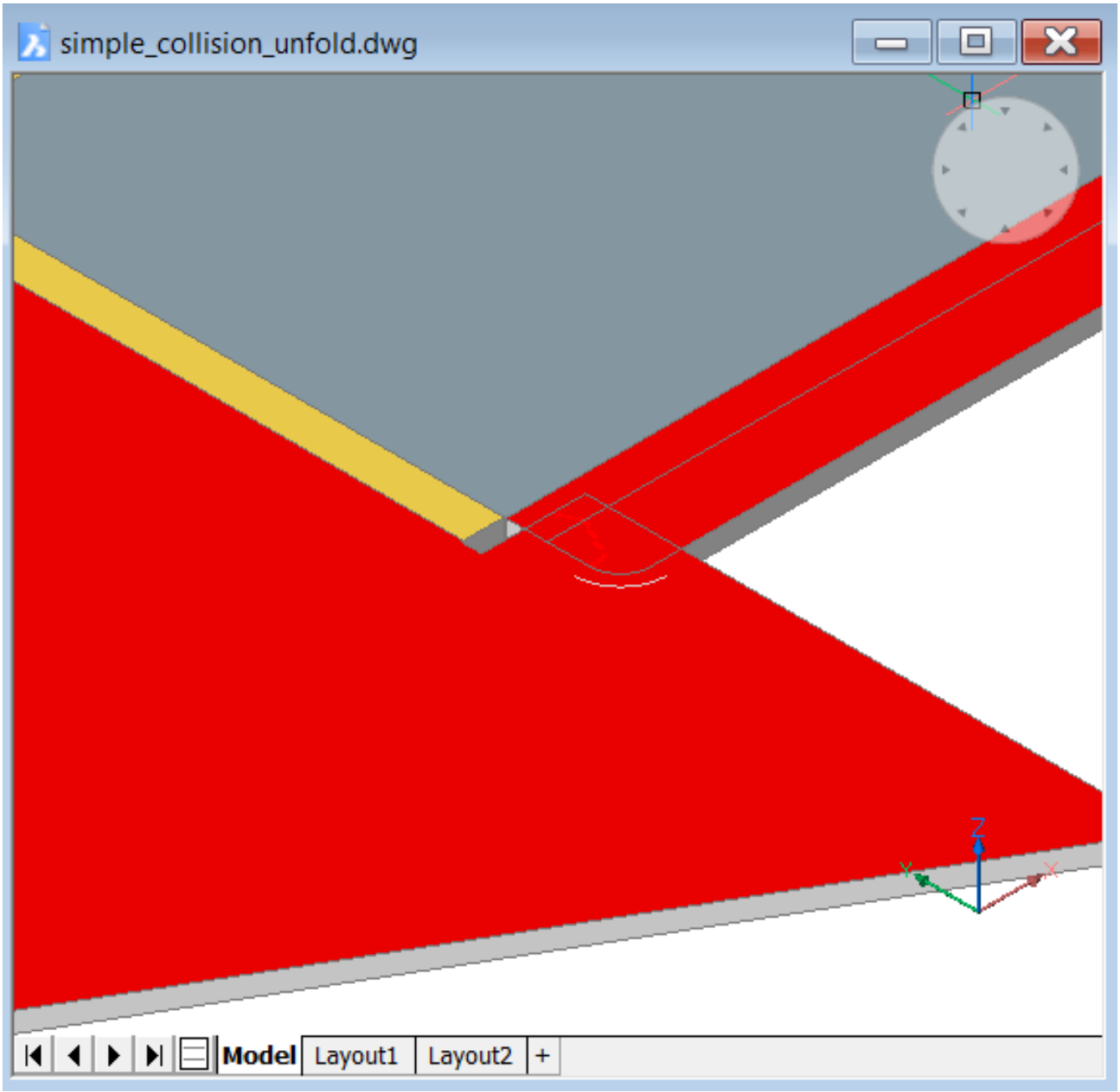
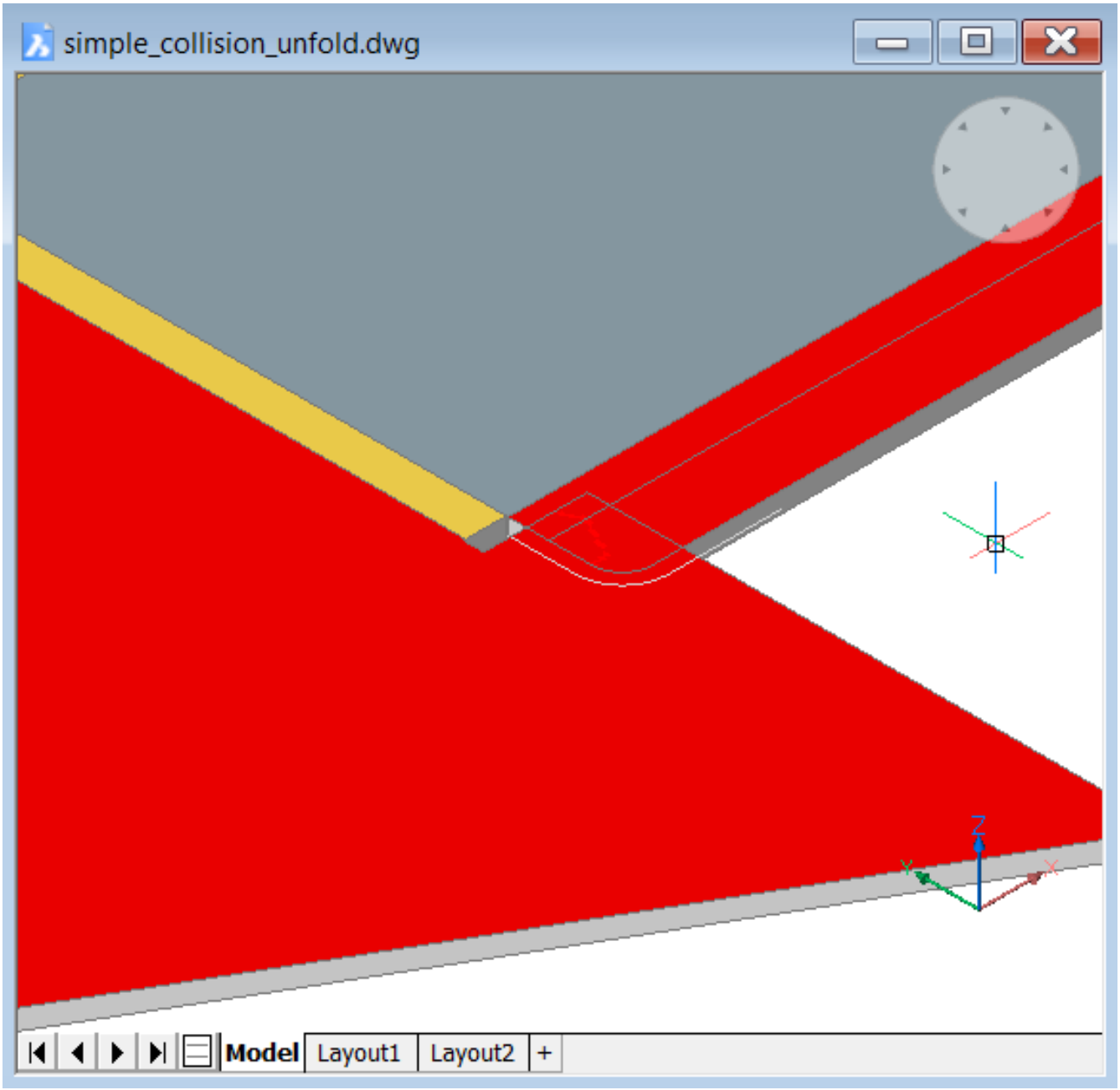


Рис. 3.331



DmExtrude (6.10.13) the polyline on both sides. (3.332 on the following page) DmThicken (6.10.32) the surface by a bigger value. (3.333 on page 2189) Subtract (6.25.58) thickened body from unfolded pattern. (3.334 on page 2190) Erase (6.11.8) the leftover pieces. (3.335 on page 2191) Switch back to the document with the 3D model. (3.336 on page 2192) Make sure the that changes have been propagated. **Changes were successfully transferred to source model** Zoom to the corner that updated. (3.337 on page 2193) To test the 2D unfold, export the file as a .dxf. (3.338 on page 2194)

Рис. 3.332

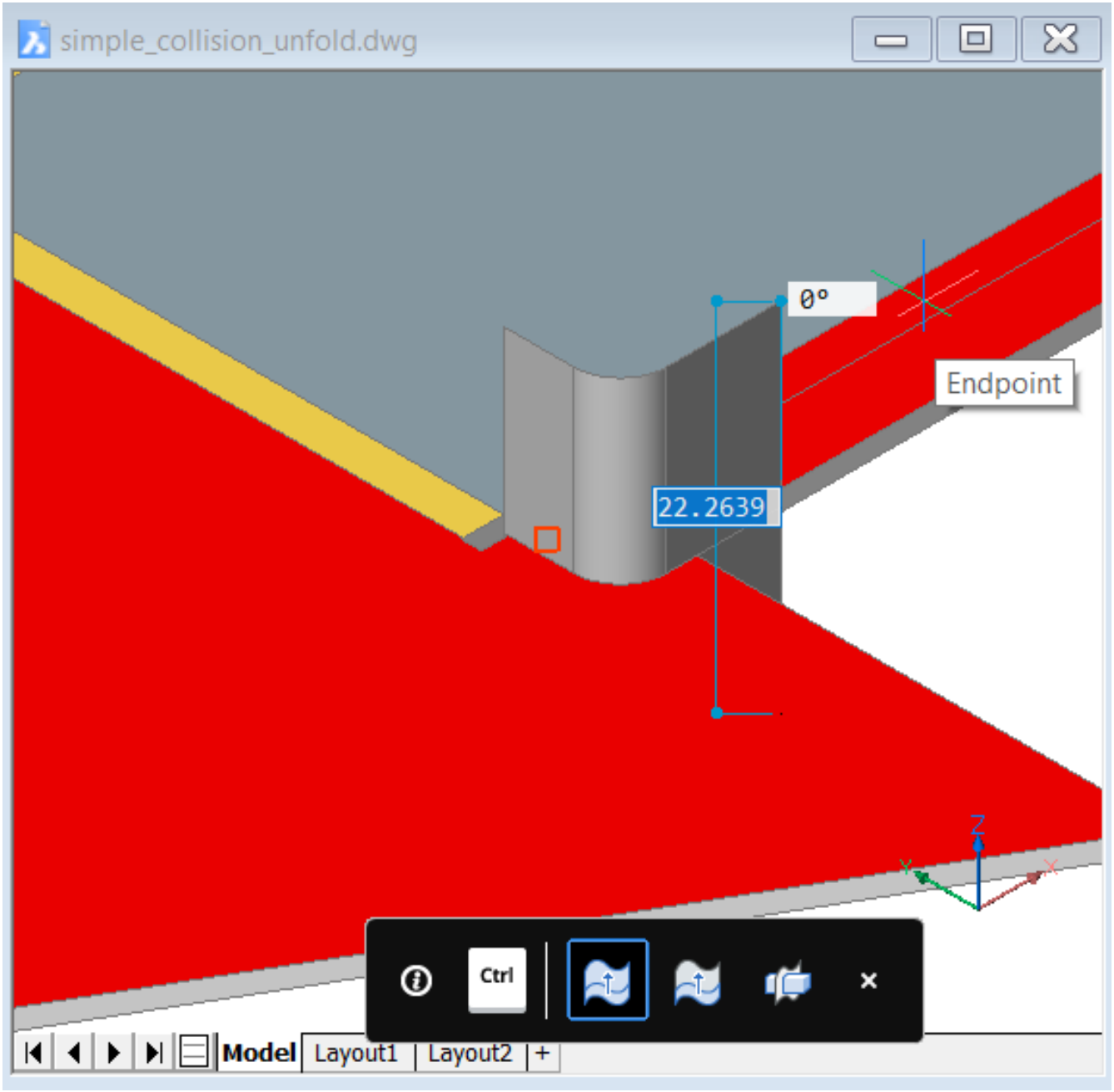

simple_collision_unfold.dwg
0°
Endpoint
22.2639
Ctrl
Model
Layout1
Layout2
+

Рис. 3.333

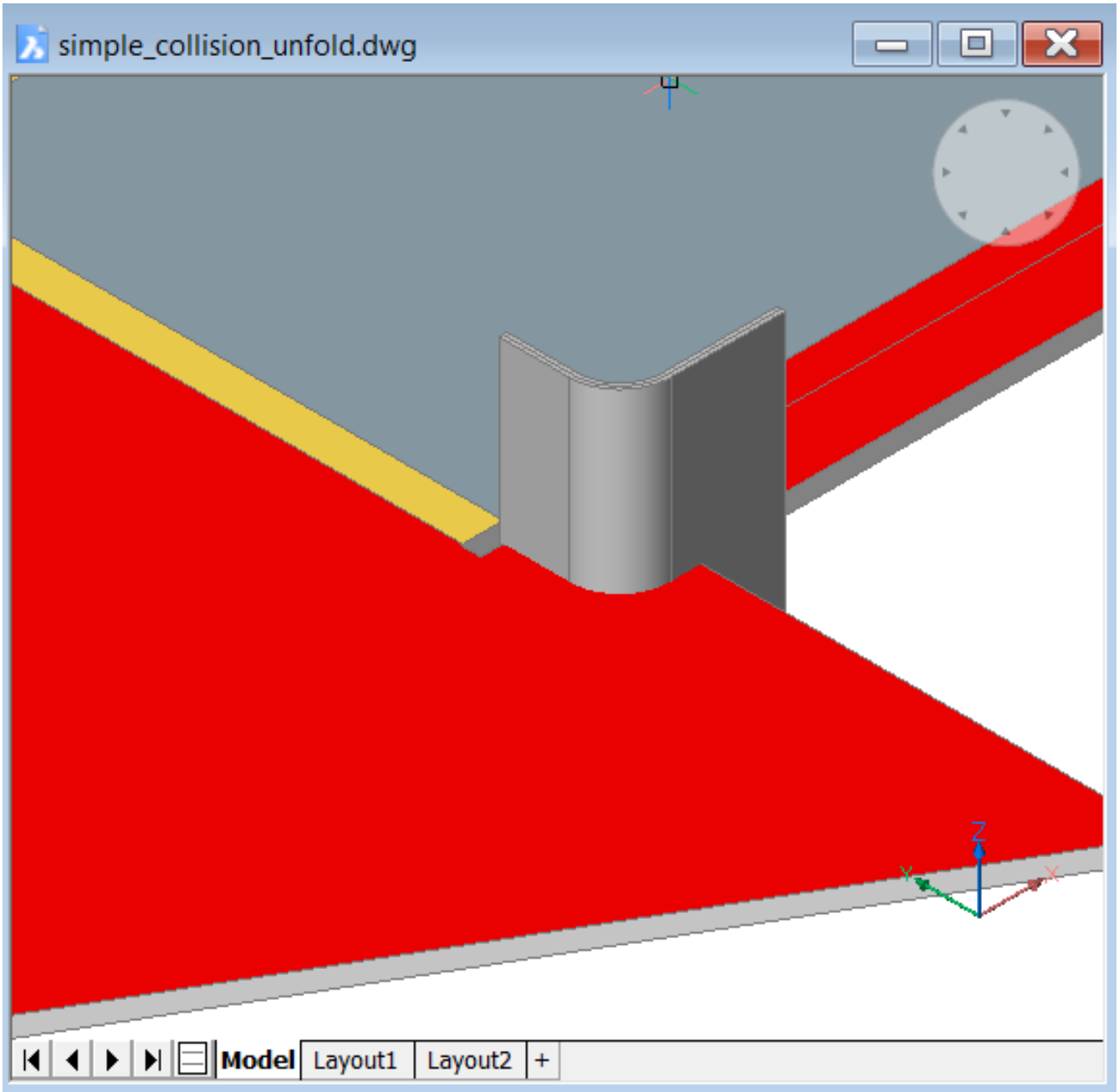


Рис. 3.334

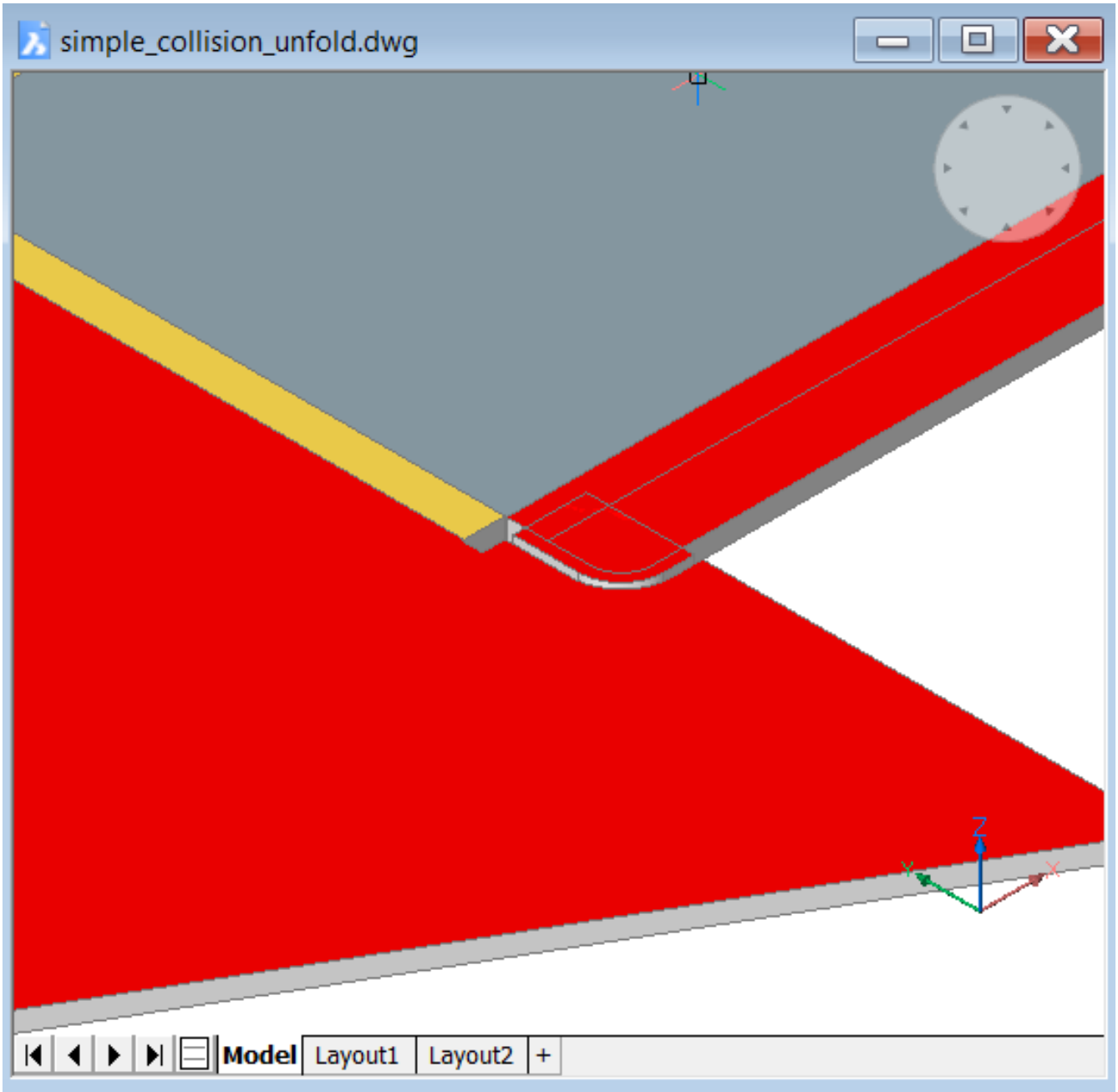


Рис. 3.335

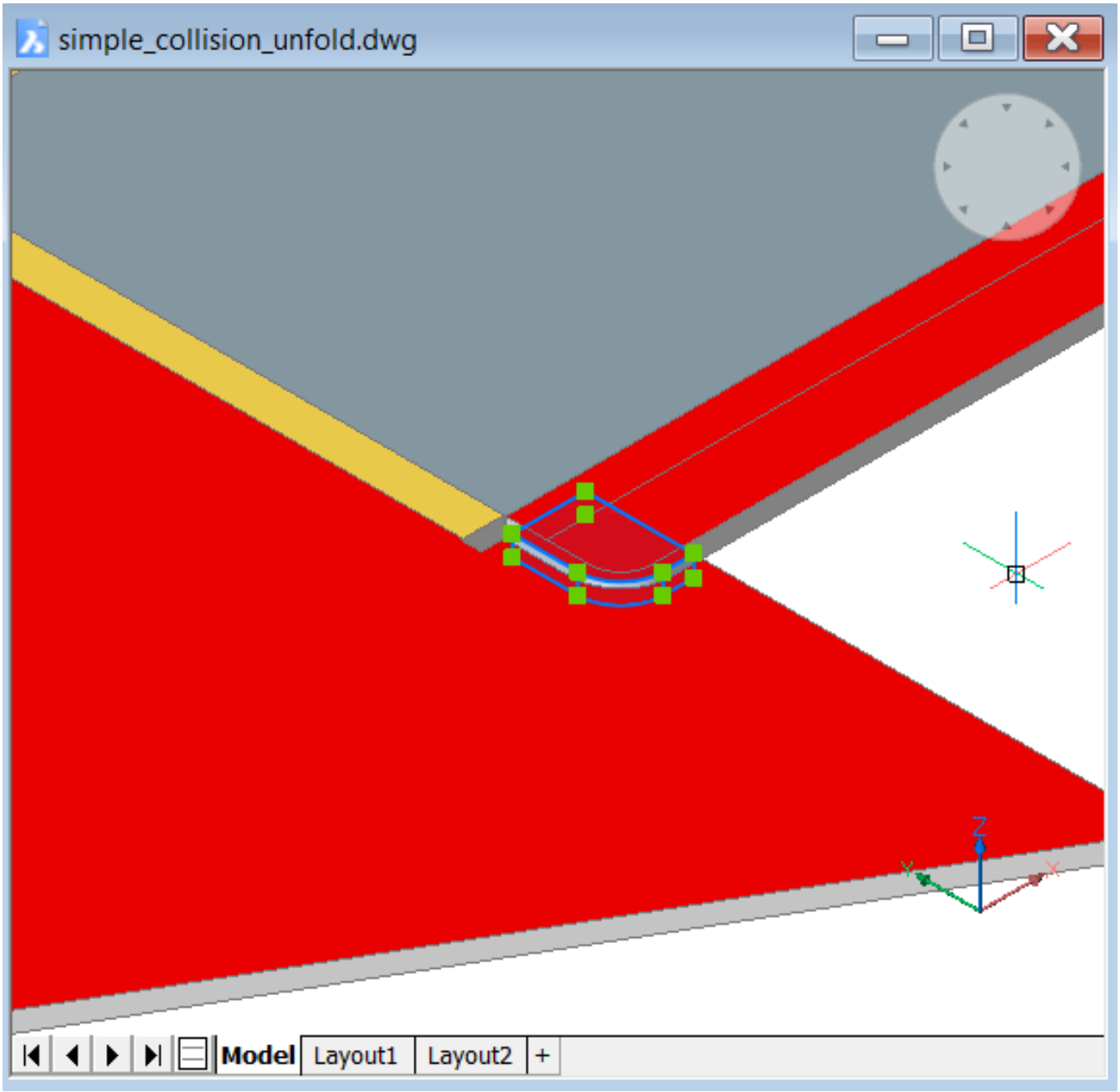


Рис. 3.336

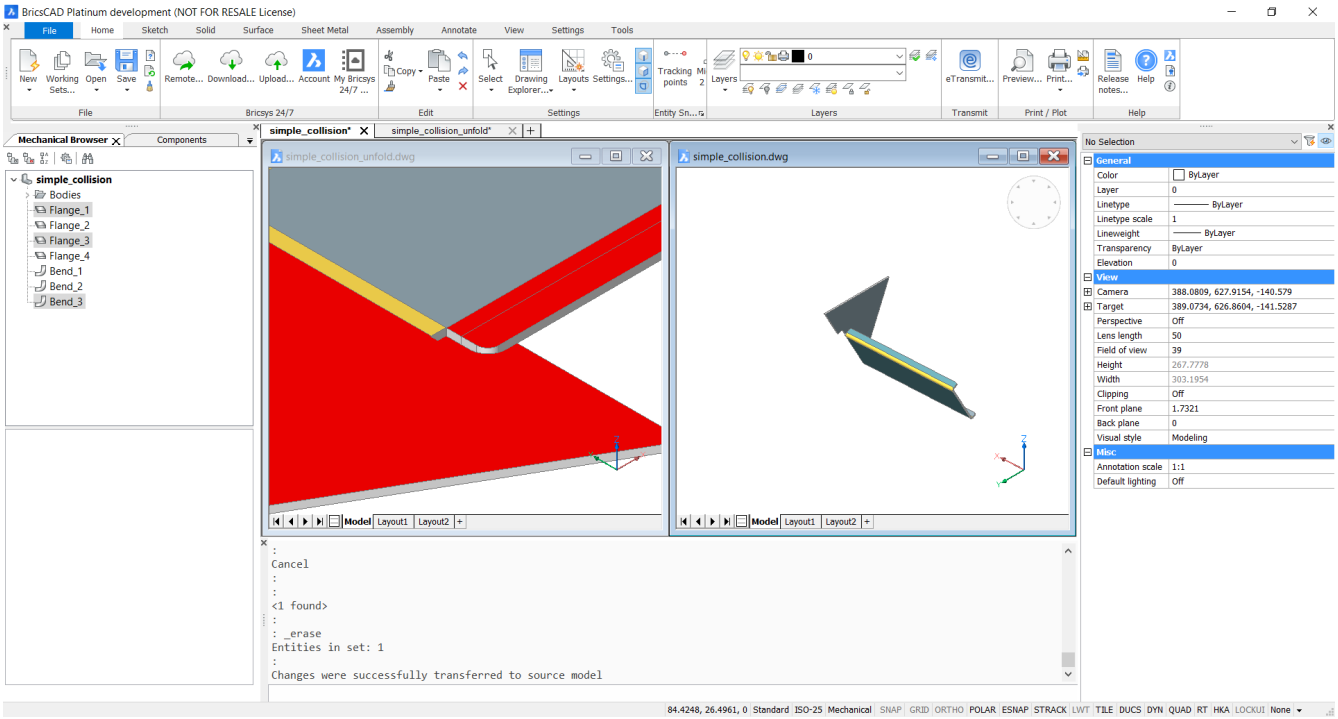

BricsCAD Platinum development (NOT FOR RESALE License)
Mechanical Browser
Components
simple_collision
Bodies
Flange_1
Flange_2
Flange_3
Flange_4
Bend_1
Bend_2
Bend_3
simple_collision*
simple_collision_unfold*
simple_collision_unfold.dwg
simple_collision.dwg
Model
Layout1
Layout2
No Selection
General
Color
Layer
Linetype
Linetype scale
Lineweight
Transparency
Elevation
View
Camera
Target
Perspective
Lens length
Field of view
Height
Width
Clipping
Front plane
Back plane
Visual style
Misc
Annotation scale
Default lighting
Cancel
<1 found>
_erase
Entities in set: 1
Changes were successfully transferred to source model

Рис. 3.337

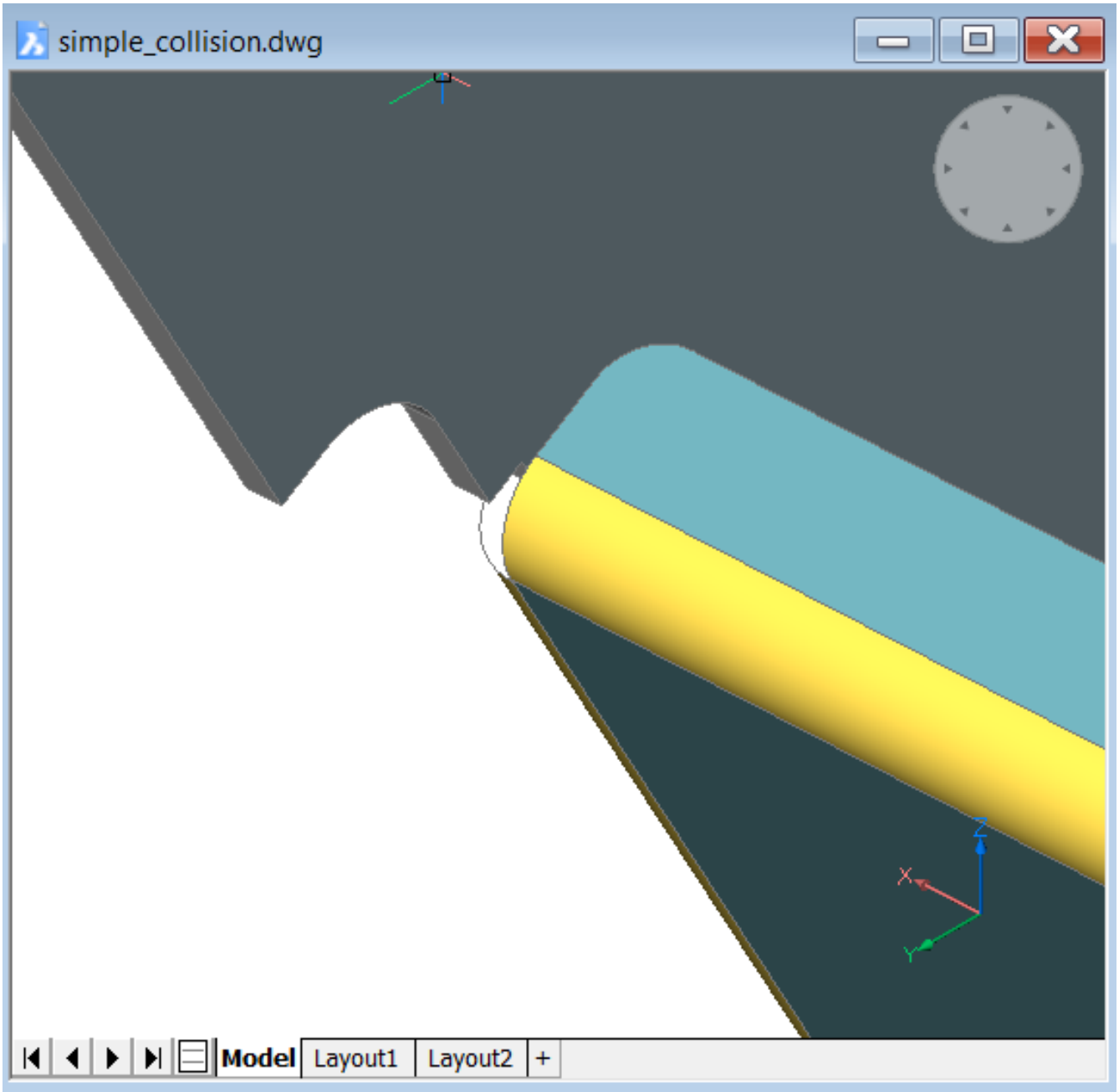
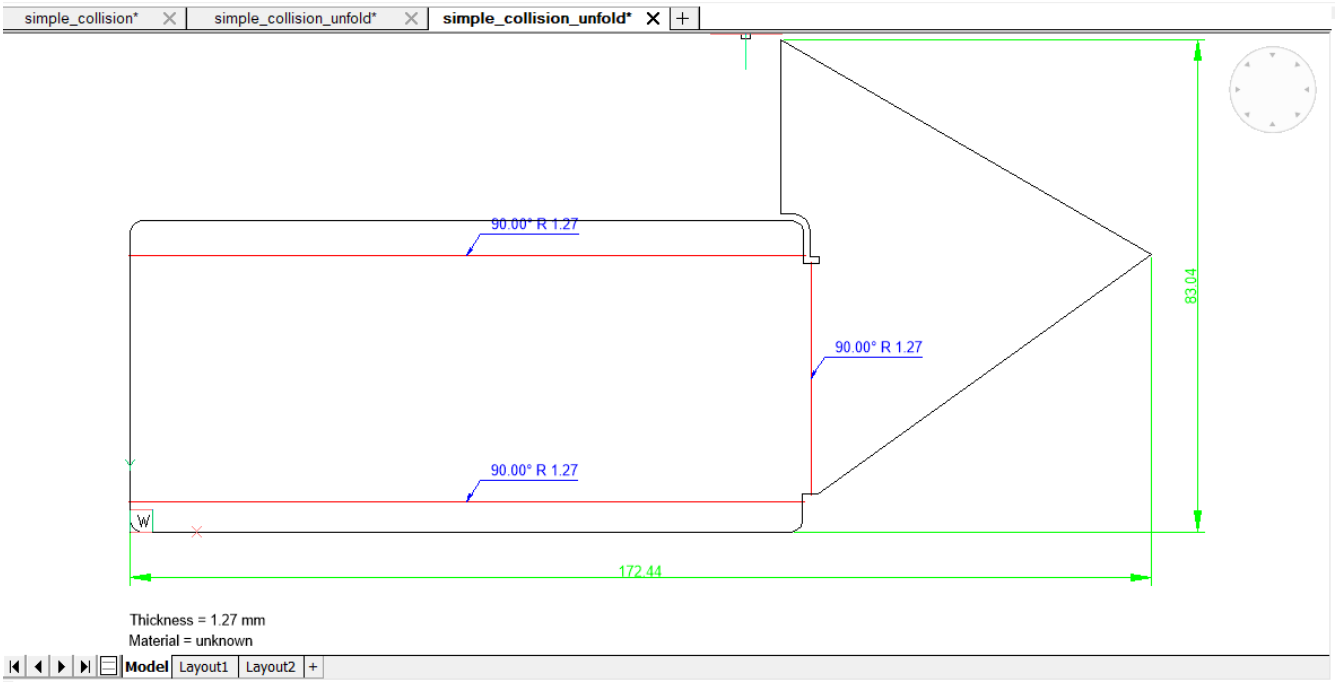


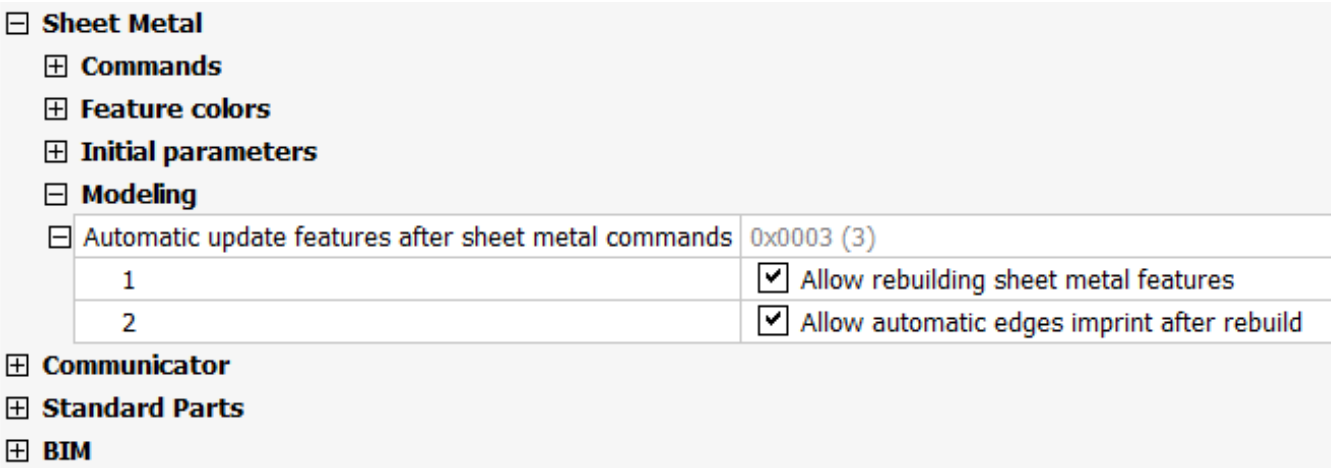
Рис. 3.338


simple_collision*
simple_collision_unfold*
simple_collision_unfold*
90.00° R 1.27
90.00° R 1.27
90.00° R 1.27
83.04
172.44
Thickness = 1.27 mm
Material = unknown
Model
Layout1
Layout2

3.4.24. Smart Features

The Smart Features technology manages local intelligent update of the geometry after Sheet Metal commands are executed. The behavior is controlled through the **SmSmartFeatures** user preference. (3.339) Two options are

Рис. 3.339



available (more to come in the future):

- Allow rebuilding sheet metal features:
  - corner relief is transformed into two bend relief after executing SmSplit (6.26.31) on a flange
  - unnecessary reliefs are removed
- Allow automatic edges imprint after rebuild: automatic imprinting edges for thickness faces.

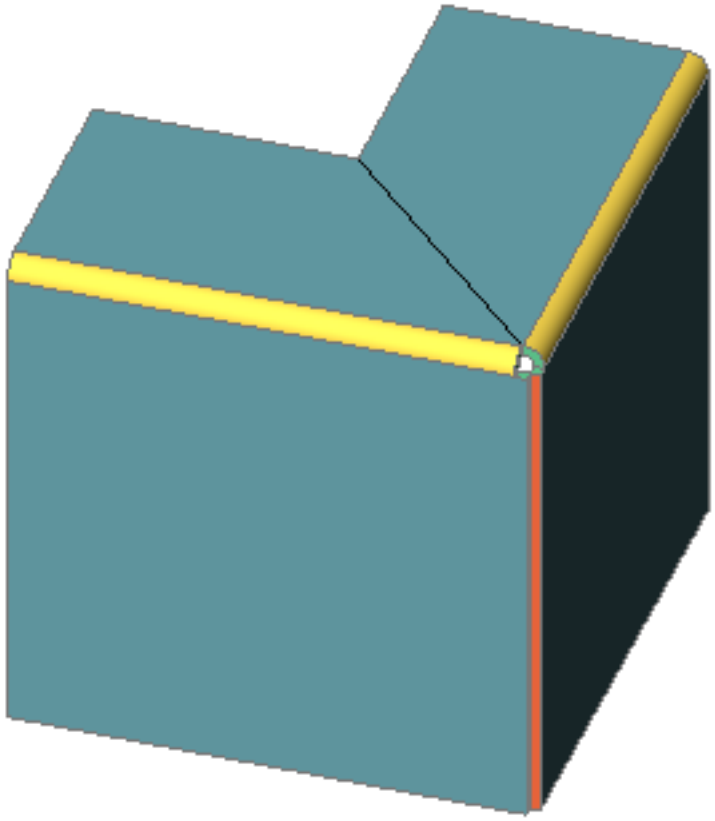
Note: Always keep Smart Features options ON, unless inconsistent behavior occurs.

Transformation of a corner relief into bend reliefs

When splitting a top flange by a line into two separate parts, the corner relief is transformed into two bend reliefs. (3.340 on the following page)

(3.345 on page 2200) (3.344 on page 2199)	(3.345 on page 2200)
Smart features create bend reliefs automatically, which can then be switched to smooth.	Without smart features the corner relief is kept and cannot be switched.

Рис. 3.340

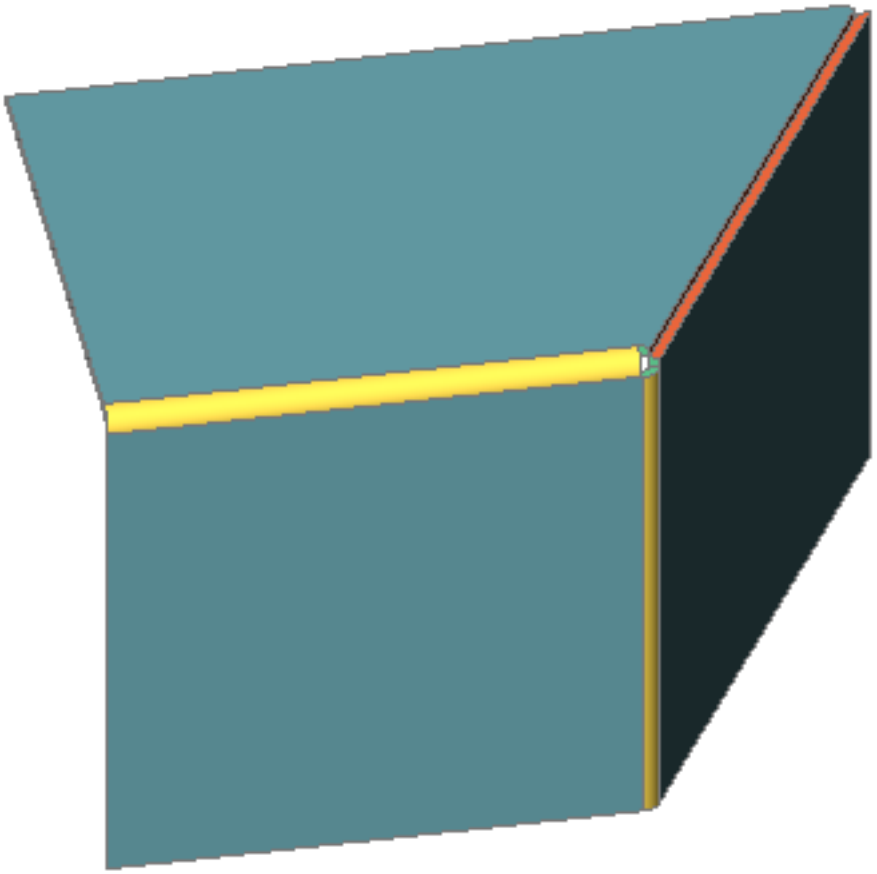


Removing unnecessary cuts

In the model below exists a corner relief cut, which is needed to prevent the material from being stretched. (3.341 on the facing page) When the top bend is converted into a junction, we get to separate parts. The smart features automatically remove the now unnecessary relief.

(3.346 on page 2200) Smart features automatically fill unnecessary cuts, thus simplifying the geometry.	(3.347 on page 2201) Without smart features the corner relief still exists.

Рис. 3.341



Automatic imprinting of edges

Imprinted edges on thickness faces separate them into areas which can be reworked automatically, i.e. localized junctions can be converted into bends, see Bend, Lofted Bend and Junction Feature Operations (3.4.16) for more details. Without automatically imprinted edges the SmImprint (6.26.19) command is needed here. In the example below we will separate a flange using junctions. We turn 'Rebuilding sheet metal features' ON, and then use 'Automatic edges imprint after rebuild'. (3.342 on the next page)

(3.348 on page 2201) (3.349 on page 2202)	(3.350 on page 2203) (3.351 on page 2204)
Allow automatic edges imprint after rebuild = ON Junction faces are split correctly.	Allow automatic edges imprint after rebuild= OFF Junction features overlap each other.

Рис. 3.342

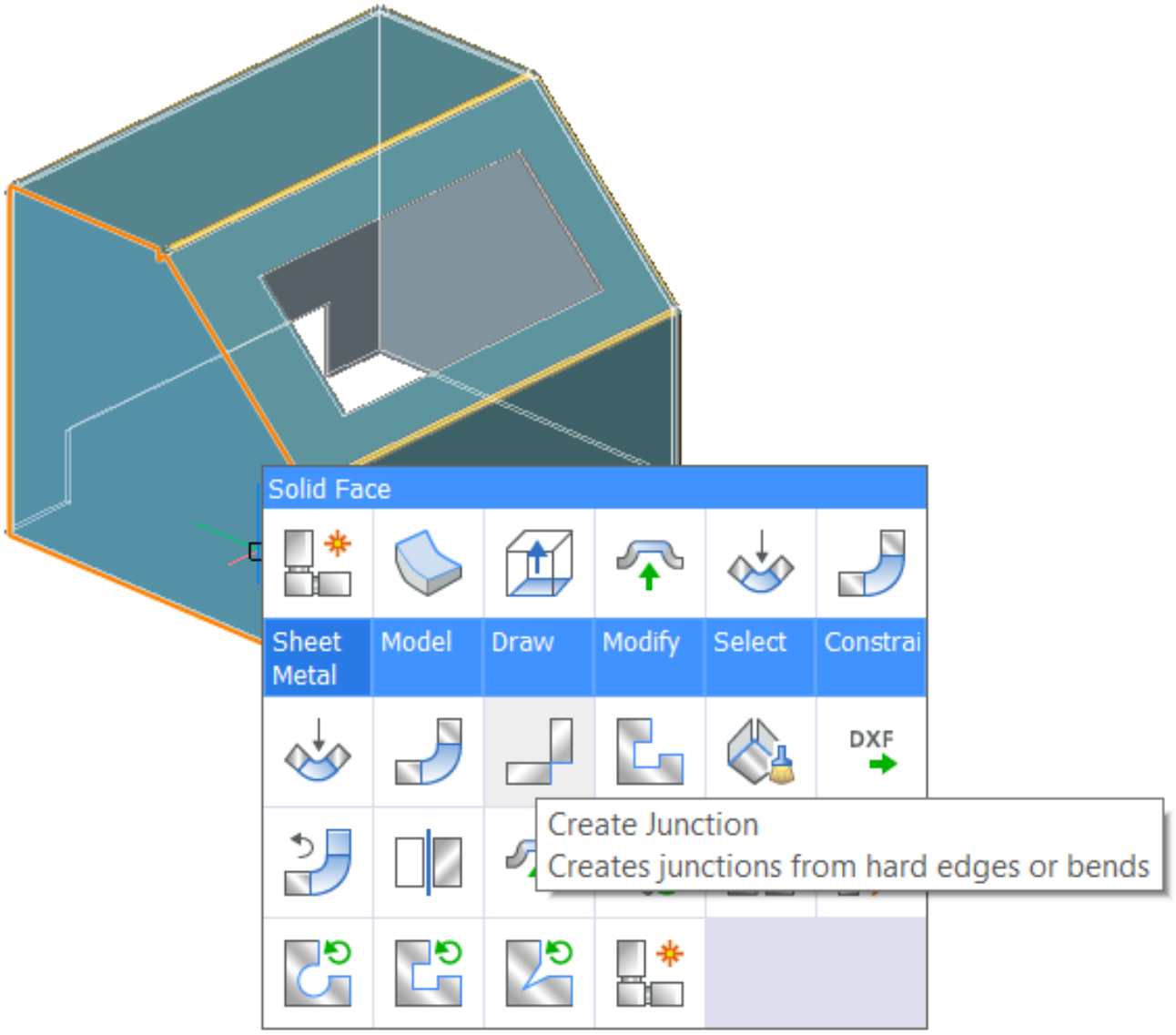

Solid Face
Sheet Metal
Model
Draw
Modify
Select
Constrai
DXF
Create Junction
Creates junctions from hard edges or bends

Рис. 3.343

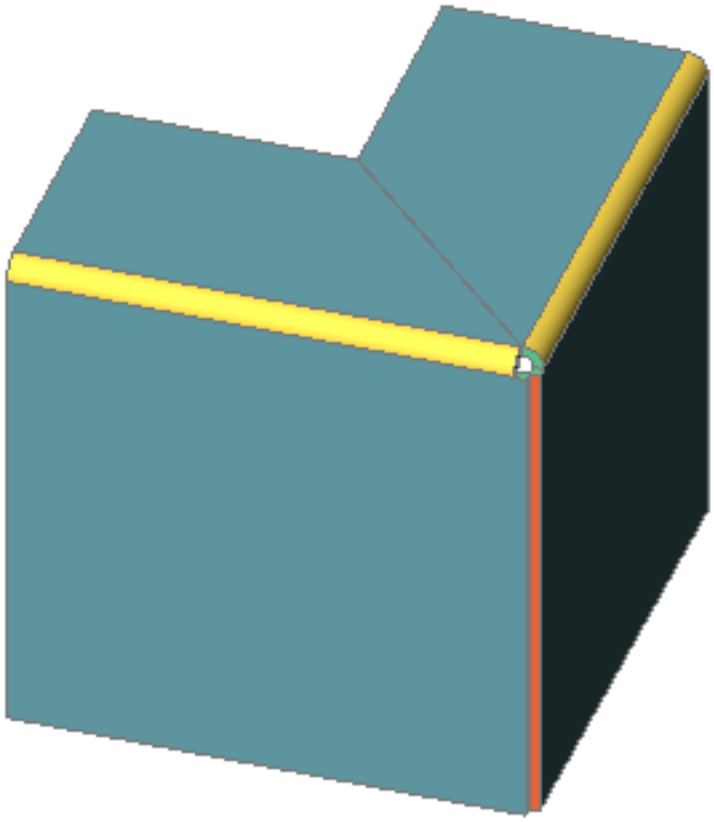


Рис. 3.344

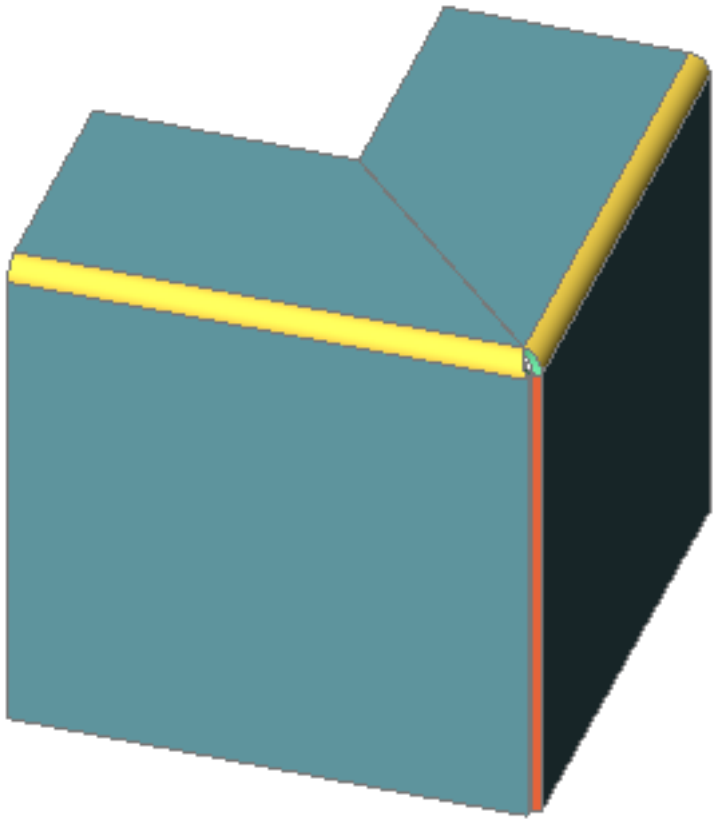


Рис. 3.345

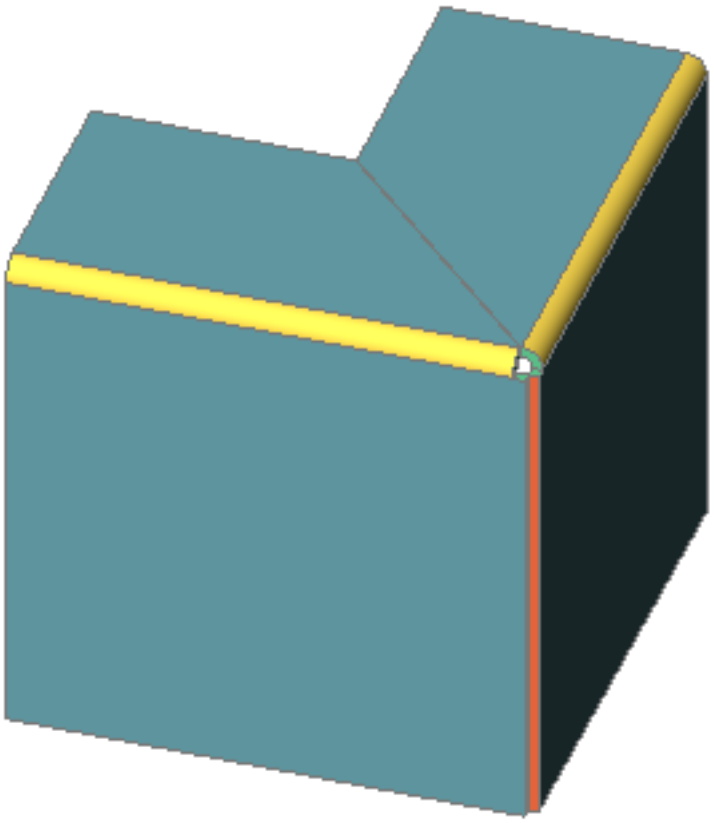


Рис. 3.346

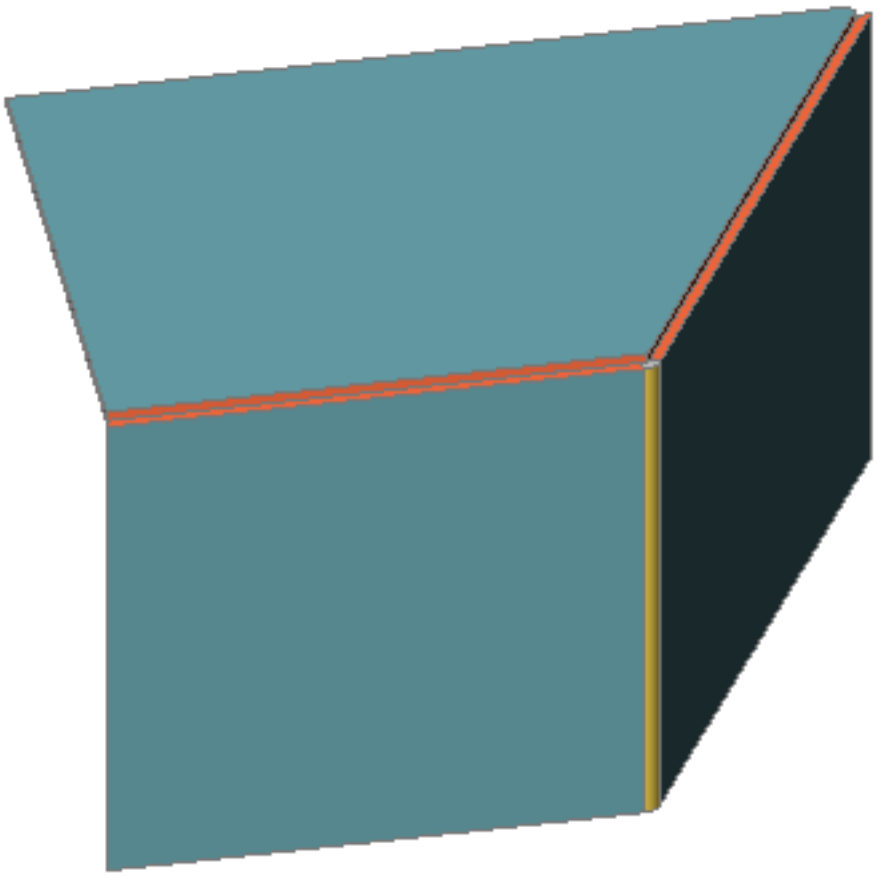


Рис. 3.347

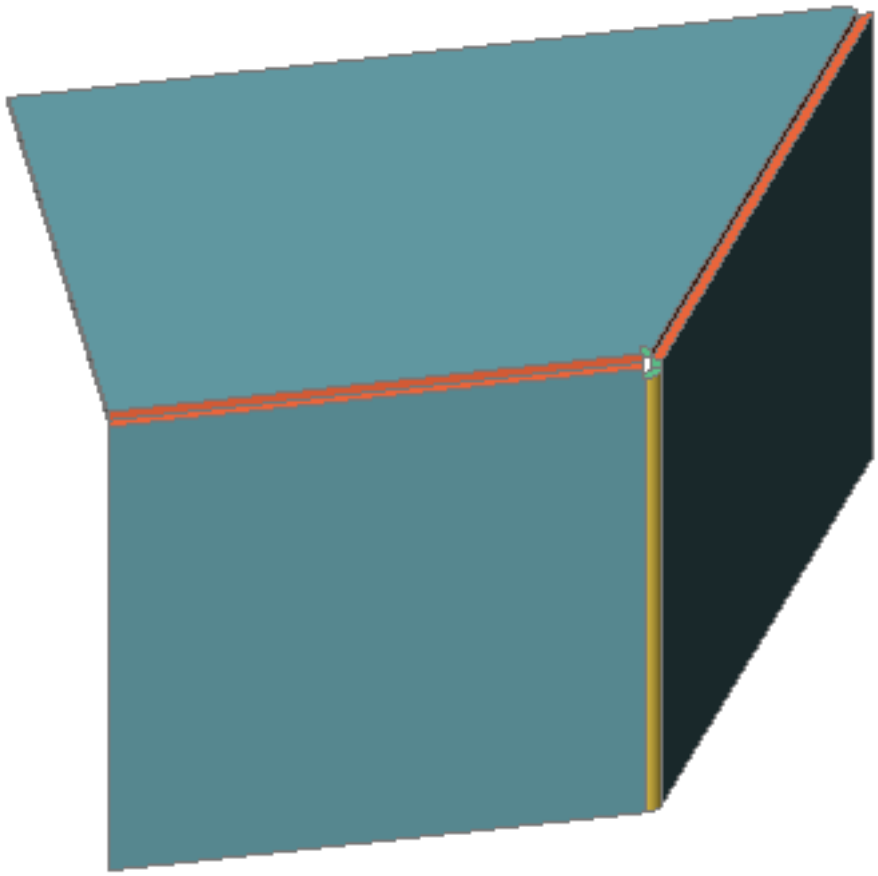


Рис. 3.348

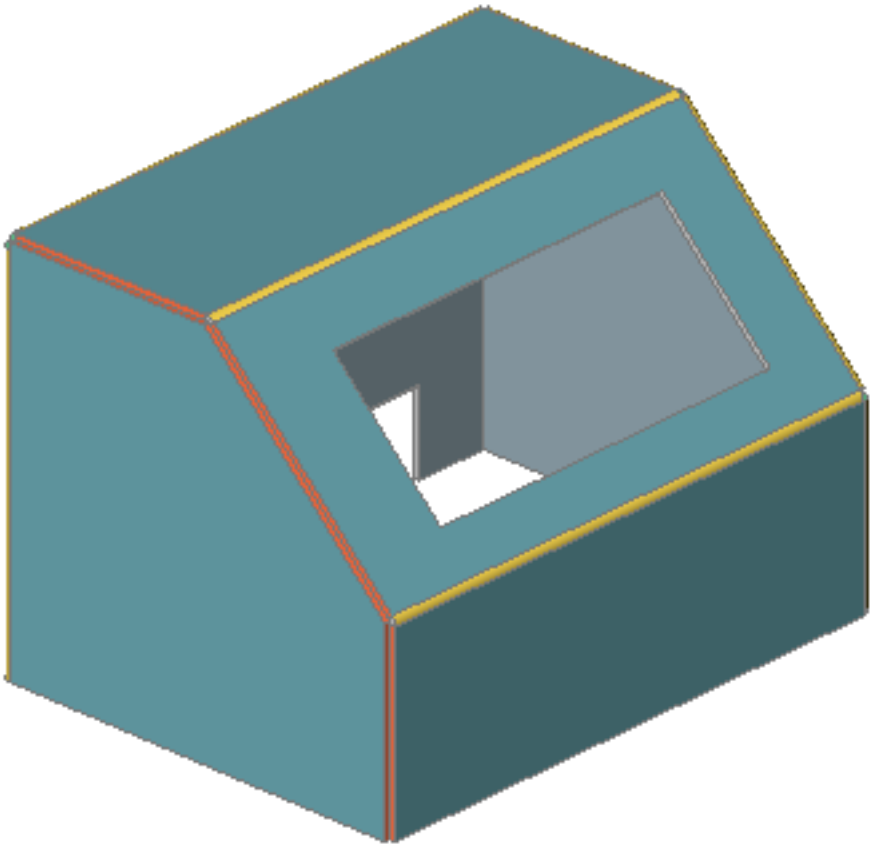


Рис. 3.349

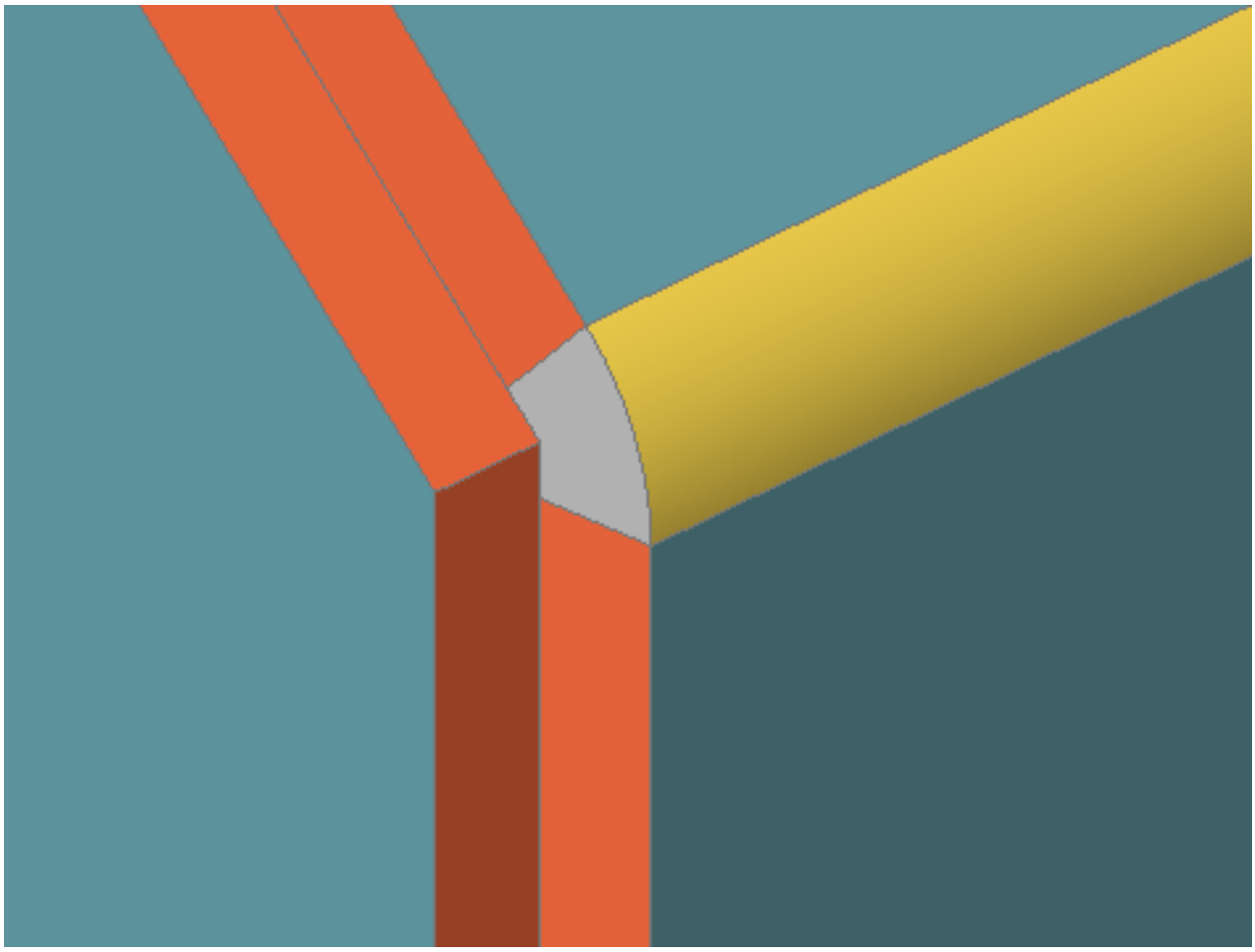


Рис. 3.350

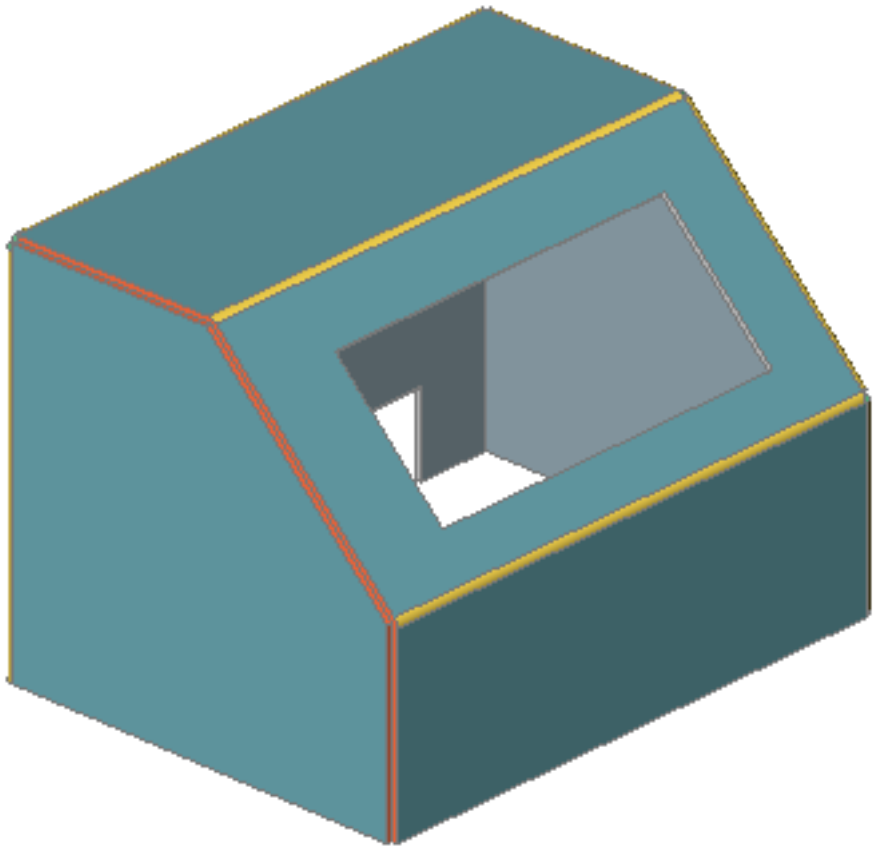
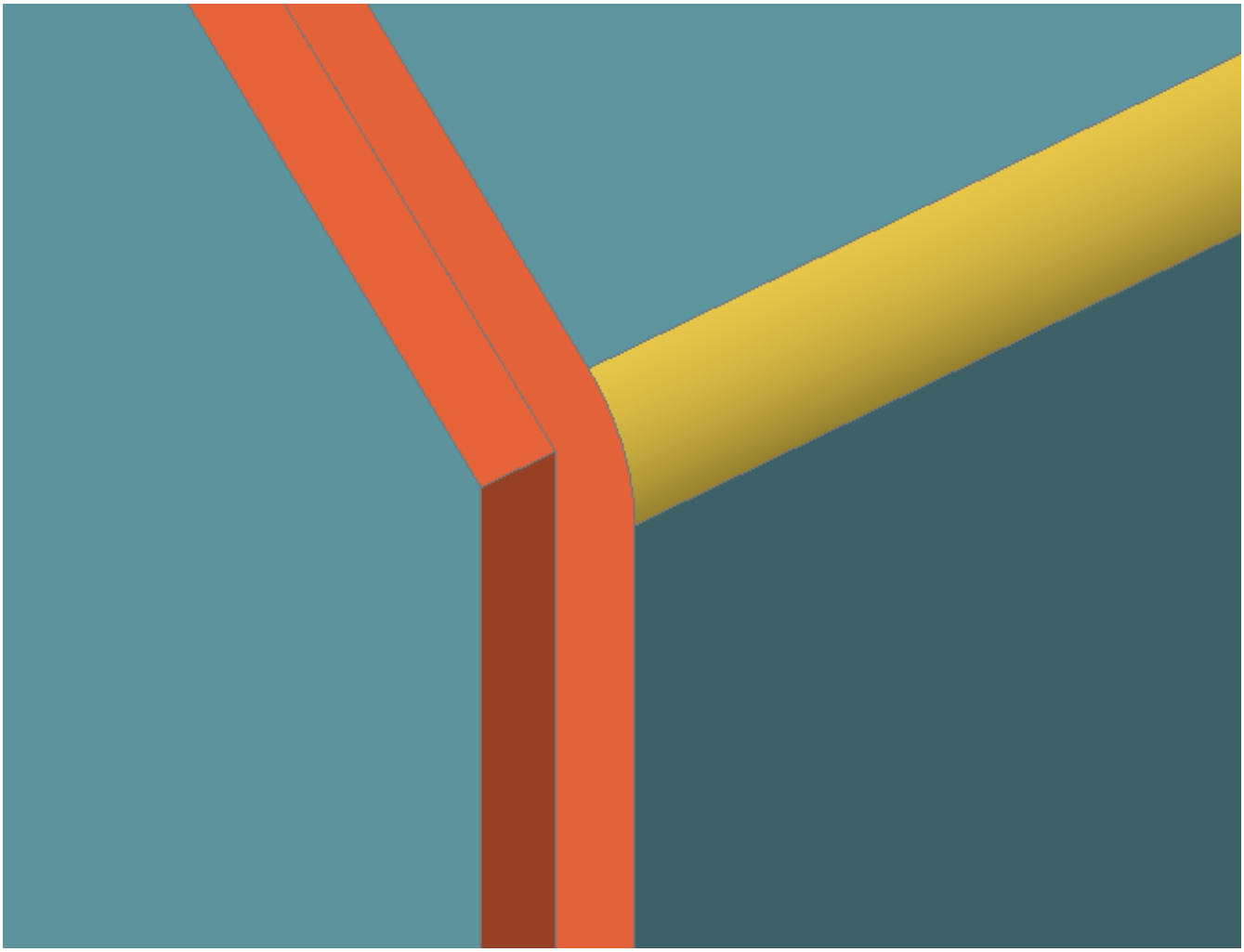


Рис. 3.351



3.4.25. Working with Form and Rib Features

Form and Rib features are created by a forming tool. Rib features are produced by imprinting a wheel rolling over the flange following an arbitrary trajectory. We will use 'form' to refer to both form and rib features. Form features can be recognized in imported geometry or inserted from built-in or user-defined libraries. Form features can be edited directly or parametrically. Form features are listed in the Mechanical Browser (3.1.2) with their parameters. Parameters of form features are display and can be edited in the Properties Panel (1.9.4) when selected. The following commands apply to form features:

Icon	Command	Description
	SmForm (6.26.17)	Converts a selected set of faces to a form feature. A drawing file with a user-defined form feature can be saved and then inserted using the BmInsert (6.7.14)command.
	SmConvert (6.26.4)	Recognizes form and rib features in imported geometry.
	SmReplace (6.26.27)	Allows replacing form features (including recognized ones) in sheet metal parts with form features from the built-in or user library.
	SmRibCreate (6.26.27)	Creates associative Rib form features on sheet metal parts from 2D profiles. The feature is updated automatically when the defining profile has been modified.
	BmInsert (6.7.14)	Inserts an existing mechanical component or sheet metal form feature into the current drawing.
	SmSelect (6.26.29)	Selects comparable form features. The command works in two modes: • **Similar**: features which have the same set of faces, but possibly different sizes. • **Same**: identical features.

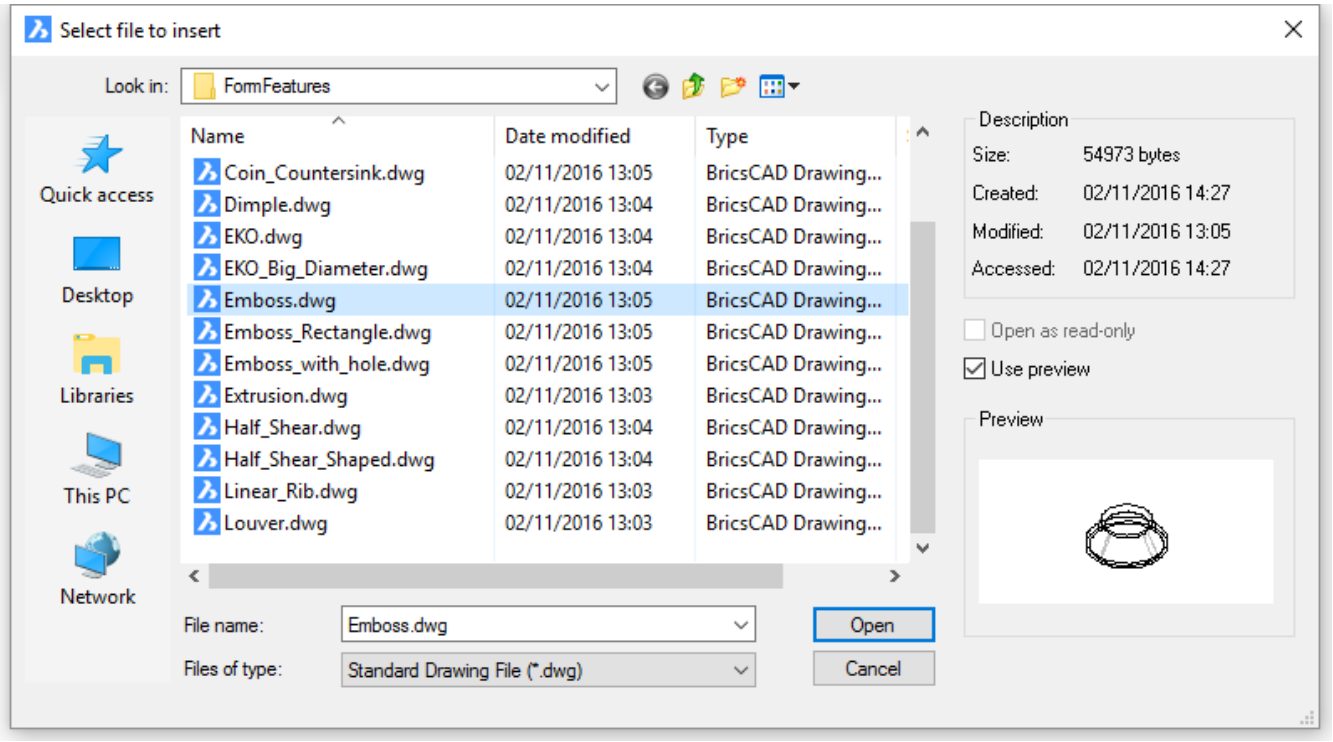
A library of parametrized sheet metal form features is available from the Form Features tab on the Tool Palettes (1.11.7) panel. The library contains the most commonly used form feature types. To insert a form feature to a sheet metal 3D solid, drag the form feature icon from the Tool Palettes (1.11.7) panel or the Components (6.8.41) panel onto a flange of the solid. The SMDEFAULTFORMFEATUREUNFOLDMODE (1.11.11) system variable controls the appearance of form features in 2D and 3D unfolded model representations.

To Insert a Form Feature

Form features are added to a sheet metal part by insertion on the existing flanges. The form features can be inserted by means of BmInsert (6.7.14) command or by drag-and-drop from the **Form Features** tab of Tool Palettes (1.11.7).

1. Make sure Dynamic Dimensions (1.15.9) (DYN) and Dynamic UCS (1.15.19) (DUCS) are active.
2. Do one of the following:
   - Click the **Form Feature** tool button ( ) on the **Sheet Metal** toolbar.
   - Click the **Form Feature** tool button ( ) on the **Sheet Metal** ribbon bar.
   - Choose **Insert Form Feature** in the **Sheet Metal** menu.

Рис. 3.352



- Type **bminsert** in the command bar, then press Enter. The **Select file to insert** dialog displays the **FormFeatures** folder **[BricsCAD Installation folder]\Support\DesignLibrary\SheetMetal\FormFeature** (**3.352 on the following page**) Select the desired form feature, then double click or press the **Open** button.
- Select the form feature from Form Features tab of Components (6.8.41) panel: (3.355 on page 2209)
- Select the form feature on the **Form Features** tab of the Tool Palettes (1.11.7) panel: (3.354 on page 2208)

3. Move the cursor over the flange face you want to insert the feature in. The dynamic UCS aligns to the selected face. The orientation of the UCS depends on the edge the cursro enters the face. Dynamic dimensions display from the origin of the UCS to the insertion point of the form feature. **You are prompted:** Select insertion point or [Edit inserted entity/Rotate component/set Base point/Name/insertion Type/Flip/mUltiple] <0, 0, 0>:

4. (option) Choose an option (see the BmInsert (6.7.14) command for more details):

   - **Edit:** Allows to edit the parameters of the selected insert.
   - **Rotate:** Allows to define the rotation angle of the component.
   - **Base Point:** Allows to specify a different base point to insert the component.
   - **Name:** Allows to define the insert name of the component.
   - **Insertion Type:** Allows to specify the insertion type: Local or External
   - **Flip:** Inserts the form feature in the opposite face of the flange.
   - **Multiple:** Allows to insert multiple inserts of the same component or create an array.

5. To insert a form feature do one of the following:

   - Specify a point.
   - Type a distance in the dynamic dimension fields. Hit the TAB key to go back and forth between the entry fields.

6. Repeat step 5 to insert another copy or press Enter to stop.

In order to have Form Features in the Components (6.8.41) panel, you must create or use the Mechanical Profile (3.1.1) in the Get Started (**??**) dialog. (3.355 on page 2209)

Рис. 3.353

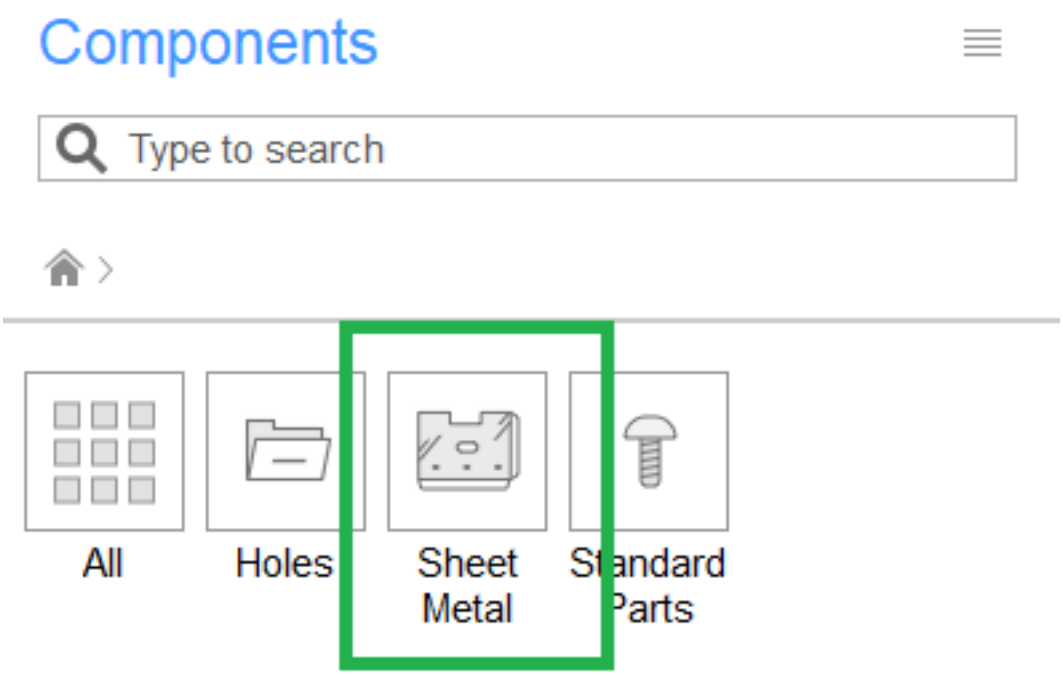

Components
Type to search
All
Holes
Sheet Metal
Standard Parts

Рис. 3.354

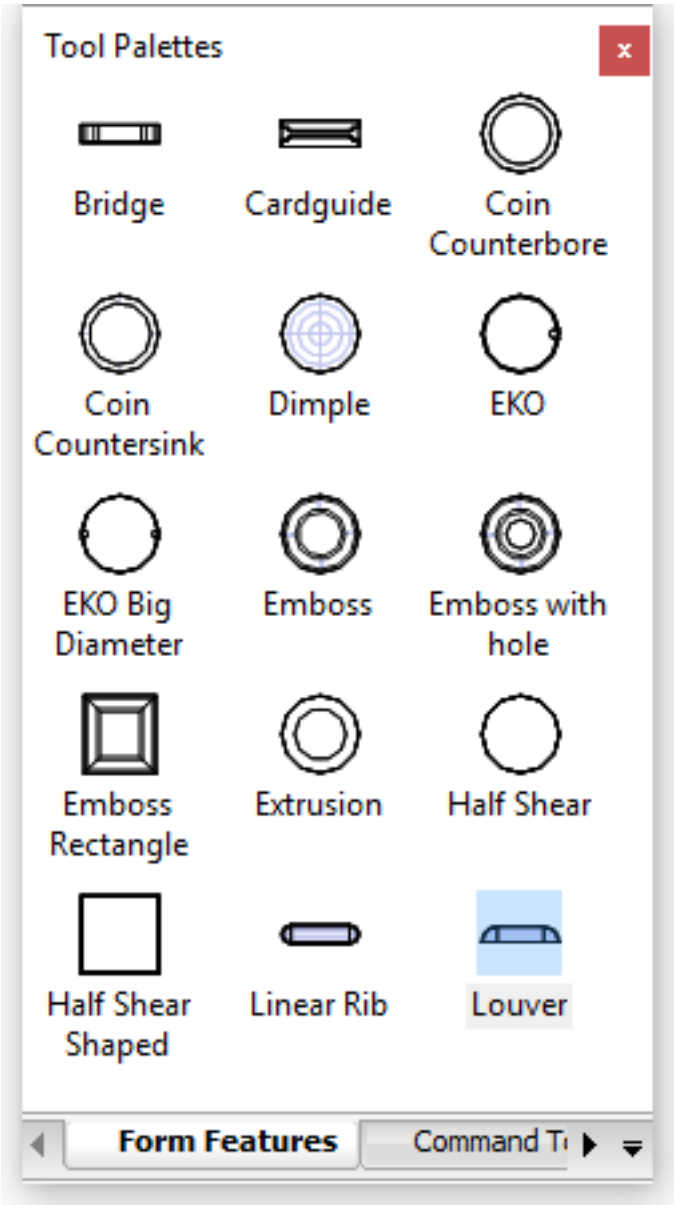
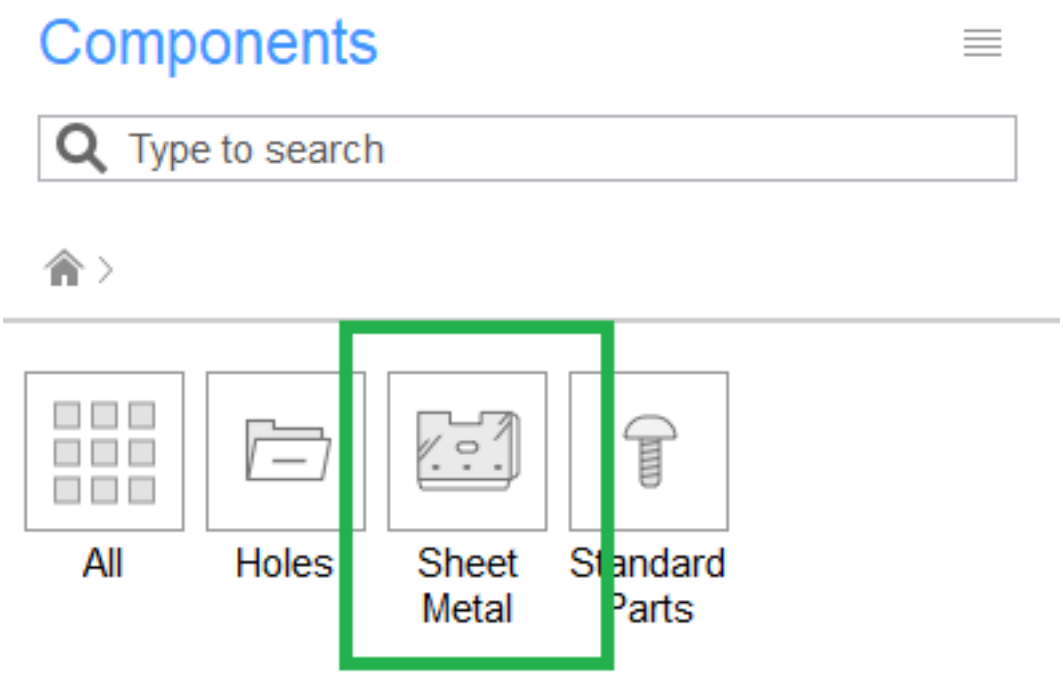

Tool Palettes
Bridge
Cardguide
Coin Counterbore
Coin Countersink
Dimple
EKO
EKO Big Diameter
Emboss
Emboss with hole
Emboss Rectangle
Extrusion
Half Shear
Half Shear Shaped
Linear Rib
Louver
Form Features
Command T

Рис. 3.355


Components
Type to search
All
Holes
Sheet Metal
Standard Parts

Editing the Parameters of a Library Form Feature

Form features in the form feature library are parametric components. Several parameters control their dimensions. Parameters to control the Length, Width, Height and Radius of the form feature are correspondingly named L, W, H and R. The thickness of the form feature is set equal to the thickness of sheet metal part automatically. The parameters of a single form feature can be edited either in the Properties Panel (1.9.4) or in the Mechanical Browser (3.1.2). Parameters of multiple form features can be edited in the Properties Panel (1.9.4) only.

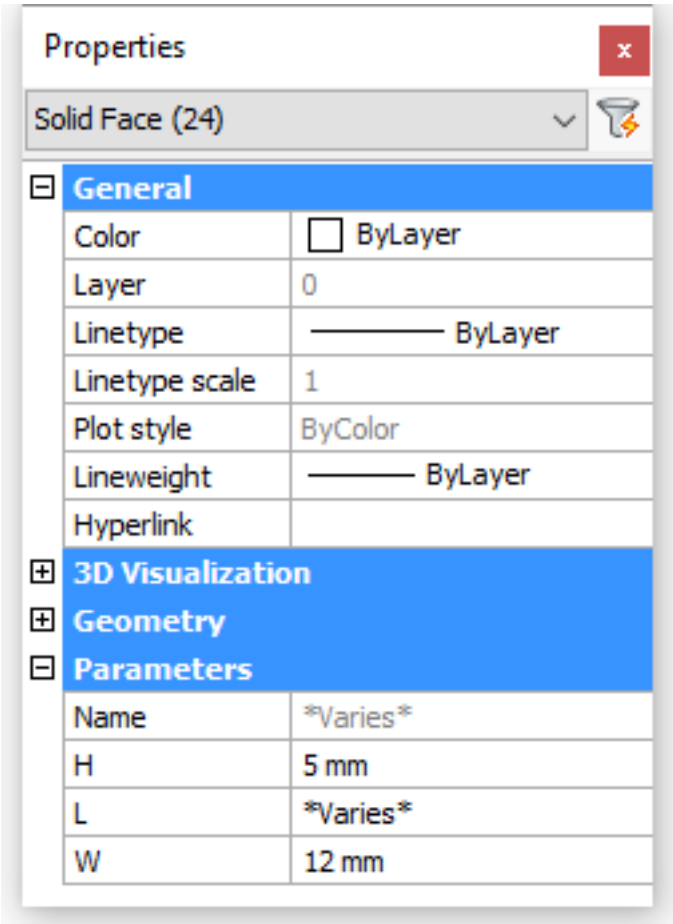
Methods to select form features

- Check the **Select Faces** option of the SELECTIONMODES (1.11.11) system variable, then click the feature(s) in the model.
- Select the feature(s) in the Mechanical Browser (3.1.2), then press the space bar or right click and choose **Select** in the context menu. Press and hold the CTRL key to select multiple form features.
- A sheet metal part can have lots of different form features, which might complicate operations such as deletion or replacement, especially if only a selection of features, that meet certain conditions, need to be processed. In order to help you to select form features more easily, the SmSelect (6.26.29) command allows to select form features that are either identical to a selected feature or similar.

Editing parameters in the Properties Panel

1. Select the form feature(s).
2. Select a parameter in the **Parameters** node in the Properties Panel (1.9.4). (3.356)

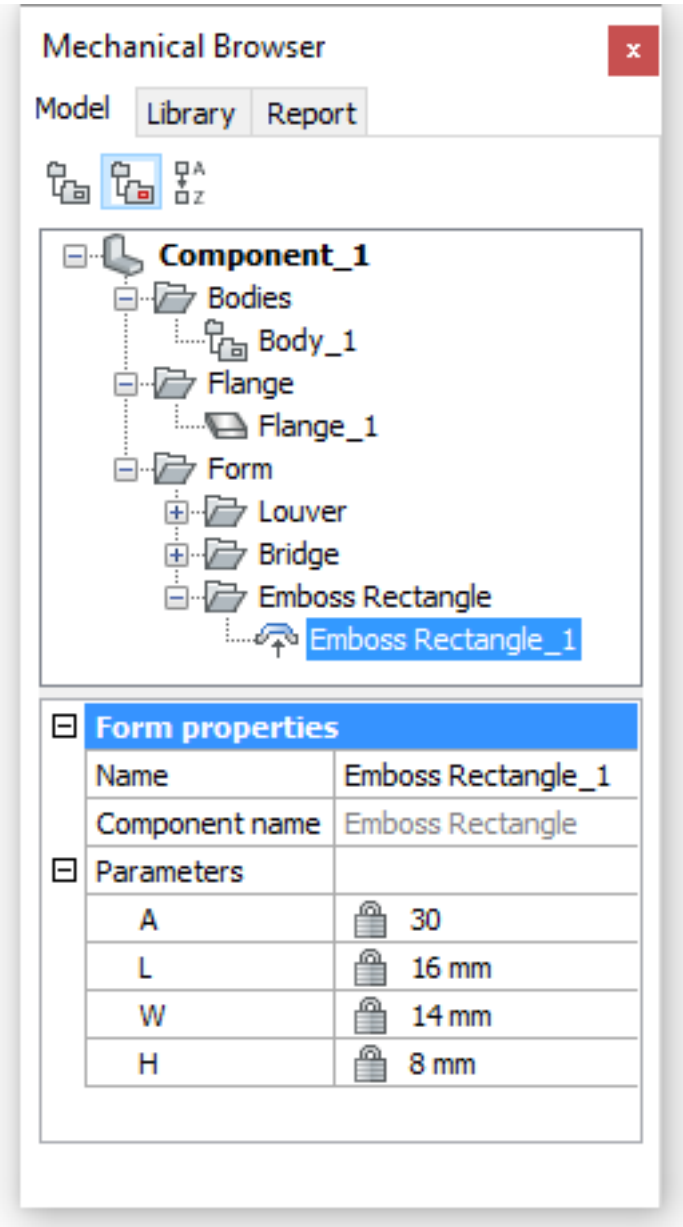
Рис. 3.356



Editing parameters in the Mechanical Browser

1. Select the form feature in **Form** node of the component structure tree. (3.357 on the next page)
2. Select a parameter in the lower panel of Mechanical Browser (3.1.2) and type a new value.

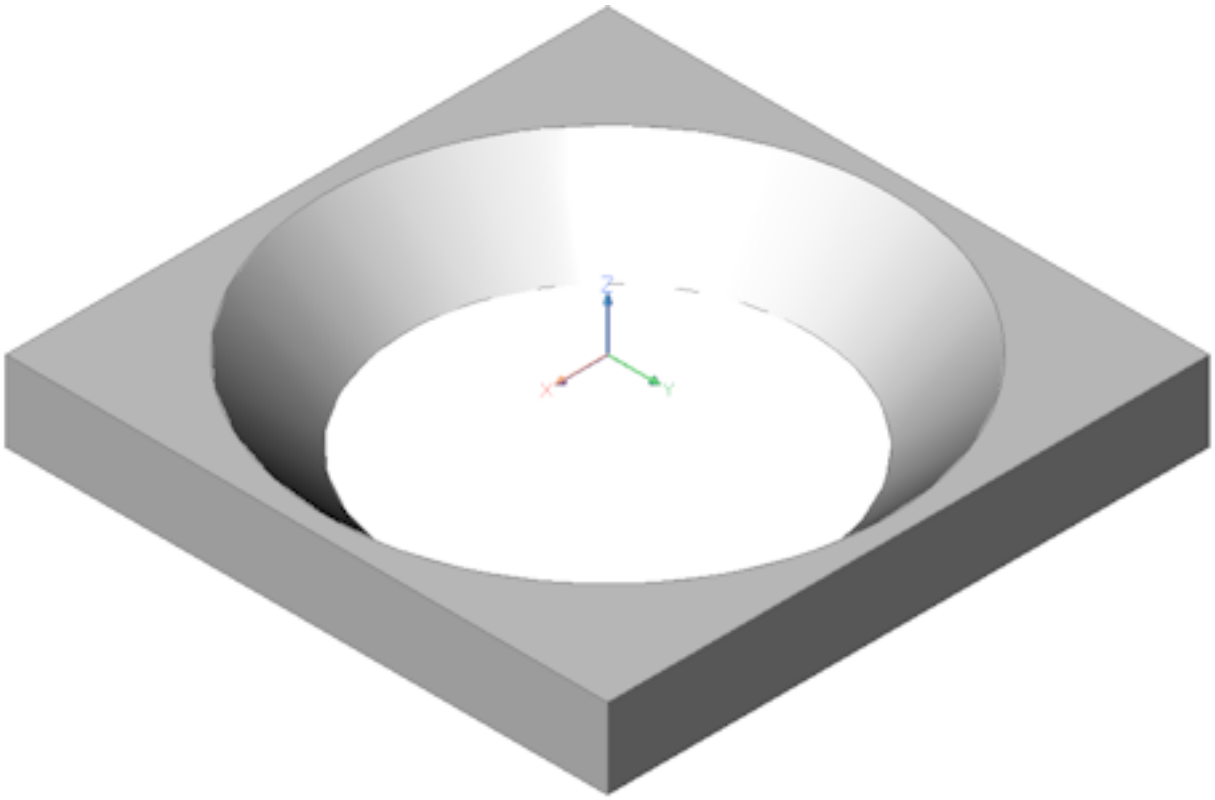
Рис. 3.357



Creating a custom form feature

1. Open a new drawing using **Mechanical-metric.dwt** as the template.
2. Create the 3D geometry of the form feature. (3.358 on the following page)
3. Execute the SmConvert (6.26.4) ( ) command.
4. Execute the BmMech (6.7.18) ( ) command. **You are prompted:** Name for mechanical component <Component_-2>:
5. Type a name for the form feature. **You are prompted:** Convert blocks and external references to mechanical components? [Yes/No] <Yes>:
6. Select the **No** option.
7. In the **Extension type** field in Mechanical Browser (3.1.2) select **Sheet Metal Form Feature**. (3.359 on page 2213)
8. Select the Flange_1 and Form_1 features in the **Bodies** node, then right click and select **Disable** in the context menu. (3.360 on page 2213)
9. Create 2 new layers (6.11.13): UNFOLD_SYMBOL_UP and UNFOLD_SYMBOL_DOWN.

Рис. 3.358



10. Turn layers 0 and UNFOLD_SYMBOL_DOWN **Off** and set layer UNFOLD_SYMBOL_UP **Current**.
11. Create the unfold symbol, which will be placed on the face the form feature is placed in. (3.361 on page 2214)

Рис. 3.359

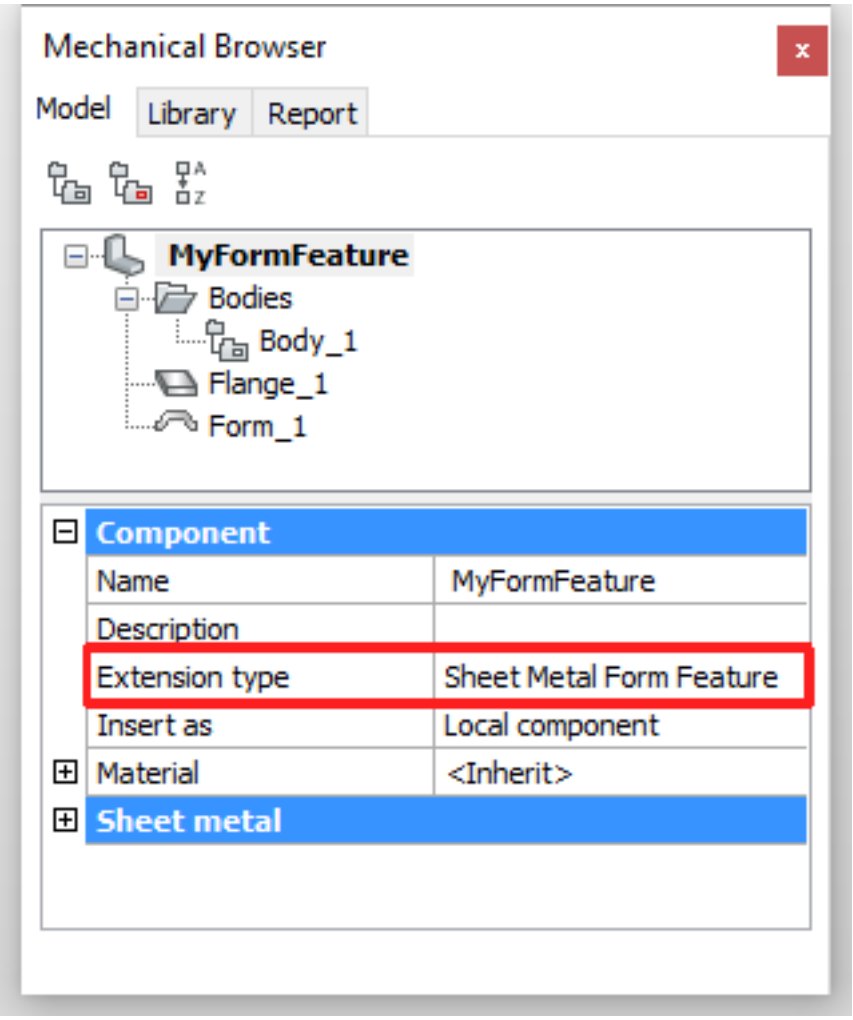


Рис. 3.360

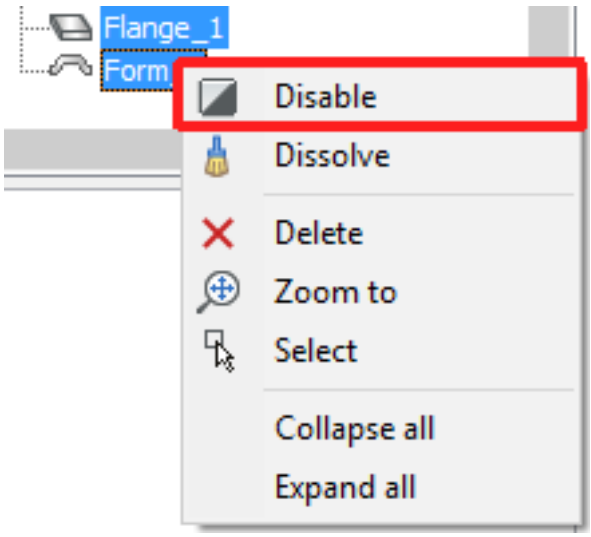
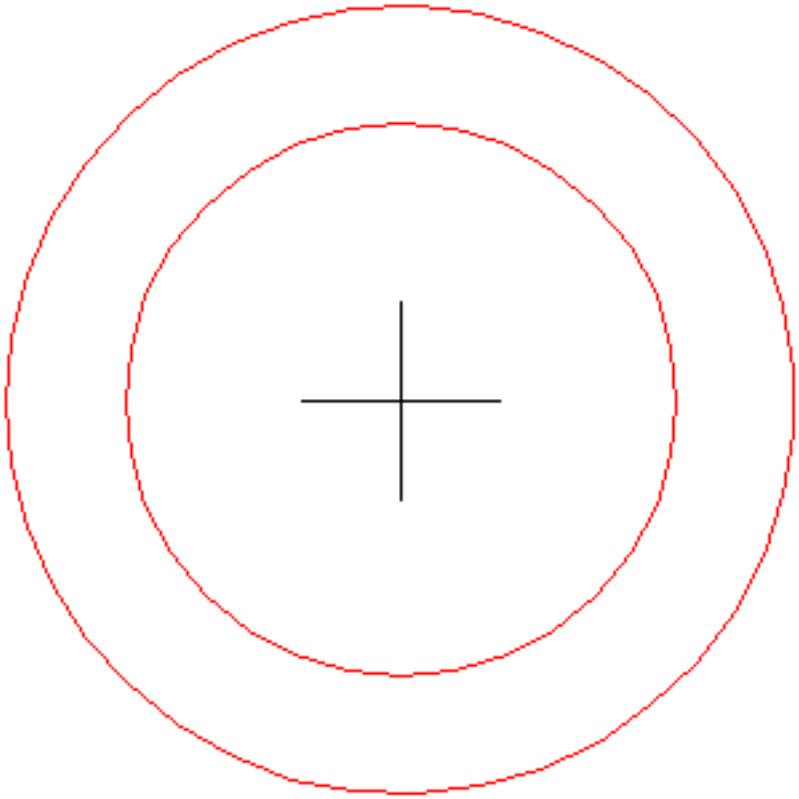
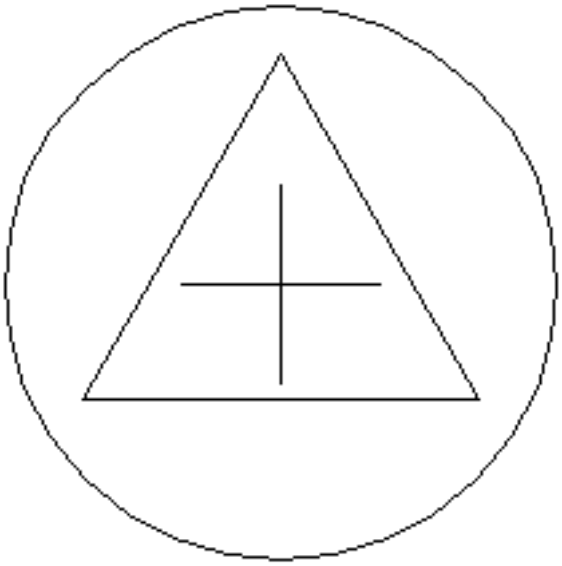


Рис. 3.361



12. Turn **off** the UNFOLD_SYMBOL_UP layer and turn **on** the UNFOLD_SYMBOL_DOWN layer. Set the UNFOLD_SYMBOL_DOWN layer **current.**
13. Create the unfold symbol, which will be placed on the opposite face the form feature is placed in. (3.362 on the facing page)
14. Turn **on** layer 0 and turn the UNFOLD_SYMBOL_UP and UNFOLD_SYMBOL_DOWN layers **off.** Set layer 0 **current.**
15. Save the drawing.

Рис. 3.362



Creating a custom parametric form feature

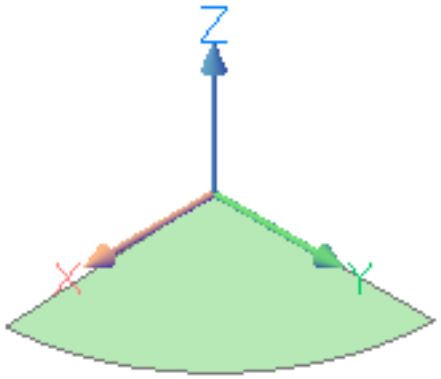
We will now parametrize the custom form feature we created in the previous procedure. Two parameters are needed here:

- **D** for a diameter of the bigger edge of the conical hole.
- **A** for an angle of the face of the conical hole.

In Sheet Metal we have a default parameter **_SM_THICKNESS** which controls the thickness of the sheet metal part.

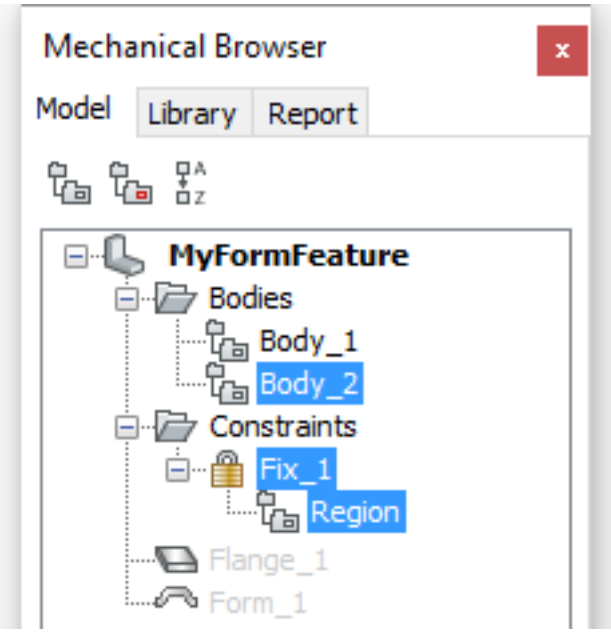
1. We will first create an auxiliary body for constraining on a new CONSTRUCTION layer. Make this layer current and switch off all other layers.
2. Create a Region (6.24.19) in the XY plane of the WCS on the CONSTRUCTION layer. (3.363)

Рис. 3.363



3. Apply a DmFix3D (6.10.15) constraint ( ) to the region. (3.364 on the following page)
4. Switch ON layer 0.
5. Apply a DmCoincident3d (6.10.5) constraint ( ) between the region face and the flange top face. (3.365 on page 2217)
6. Apply a DmDistance3d (6.10.12) constraint ( ) between the flange top and bottom faces. First select the top face, then hit the TAB key to select the bottom face. Accept the default value in the dynamic dimension.

Рис. 3.364



7. Type _SM_THICKNESS in the **Expression** field of the Distance_3 constraint. (3.366 on page 2218)
8. Since our Form Feature is conical we can modify the flange from parallelepiped to cylinder. (3.367 on page 2219)
9. In the Mechanical Browser (3.1.2) right click the feature name and select **Add new parameter** in the context menu. Rename new parameter to **D**. Select mm for the **Units** field. Type 16 in the **Expression** field. (3.368 on page 2220)
10. Apply a DmRadius3d (6.10.22) constraint ( ) to the top edge of the conical face. Accept the default value in the dynamic dimension.
11. Type D/2 in the **Expression** field of the Radius_5 constraint. (3.369 on page 2221)
12. In the Mechanical Browser (3.1.2) right click the feature name and select **Add new parameter** in the context menu. Rename new parameter to **A** . Leave the **Units** field empty. Type 45 in the **Expression** field.
13. Do one of the following to create a **Cone Angle constraint** to the conical face:
    - Launch the DmAngle3d (6.10.1) command ( ), then choose the **Cone Angle constraint** option, then select the conical face.
    - Hover over the conical face, then choose **Cone Angle constraint** ( ) in the **Constraints** command group in the Quad (2.2.3).

    Accept the default value.
14. Type A in the **Expression** field of the ObjectAngle_6 constraint.
15. Since our Form Feature is conical we will modify the flange from parallelepiped to cylinder:
    - Draw a circle on top of the flange. The radius of the circle is 9 mm.
    - Select **Enable Boundary Detection** in the **Settings** panel on the **Home** tab in the Ribbon.
    - Place the cursor over the area between the circle and the square edge of the flange, then choose **Extrude** ( ) in the Quad (2.2.3) and move the cursor downwards. (3.370 on page 2222)
16. Apply a DmConcentric3d (6.10.6) constraint ( ) between the circular edge of the region and the cylindrical face. (3.371 on page 2223)

Рис. 3.365

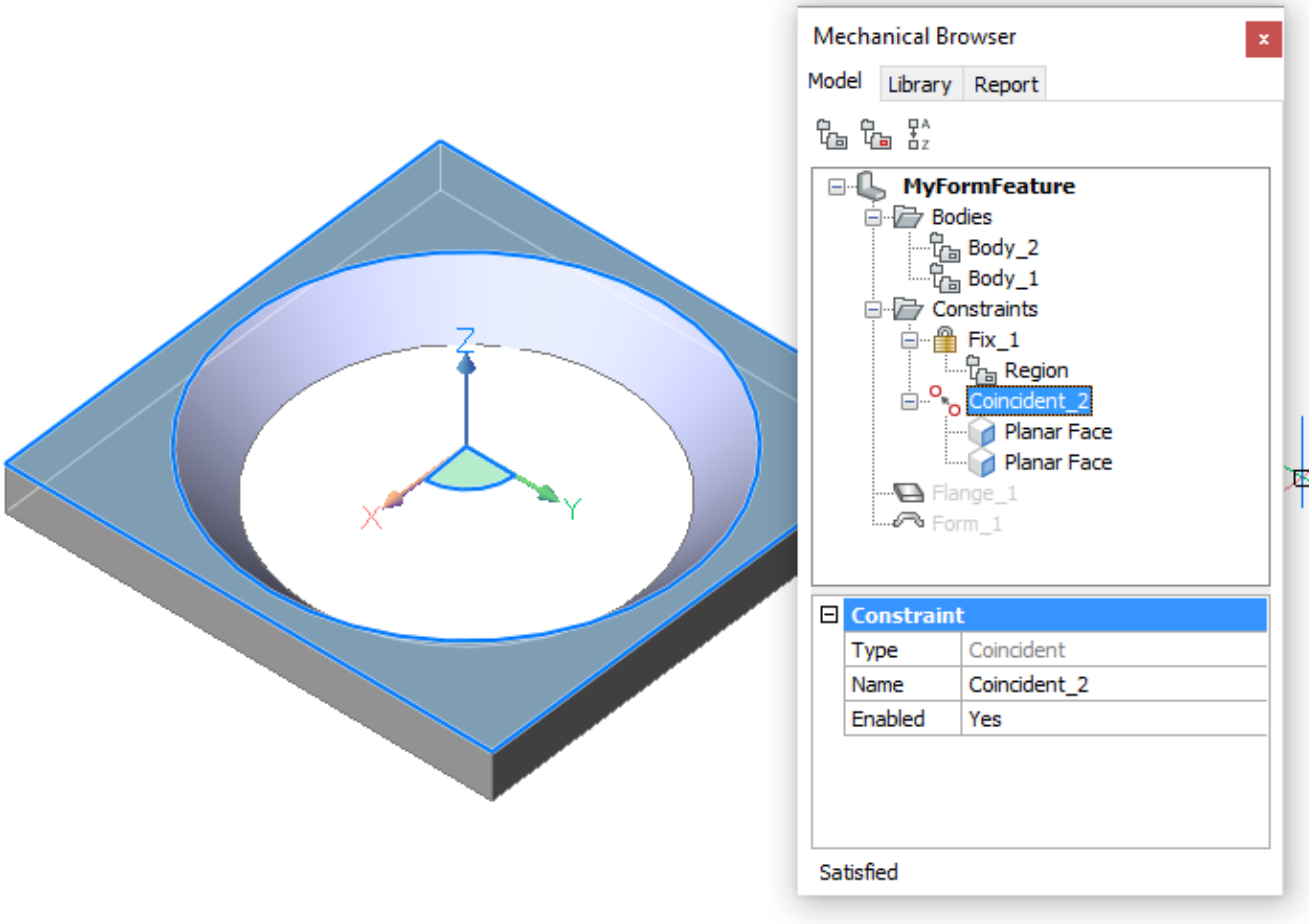

Mechanical Browser
Model
Library
Report
MyFormFeature
Bodies
Body_2
Body_1
Constraints
Fix_1
Region
Coincident_2
Planar Face
Planar Face
Flange_1
Form_1
Constraint
Type
Coincident
Name
Coincident_2
Enabled
Yes
Satisfied
Z
X
Y

Рис. 3.366

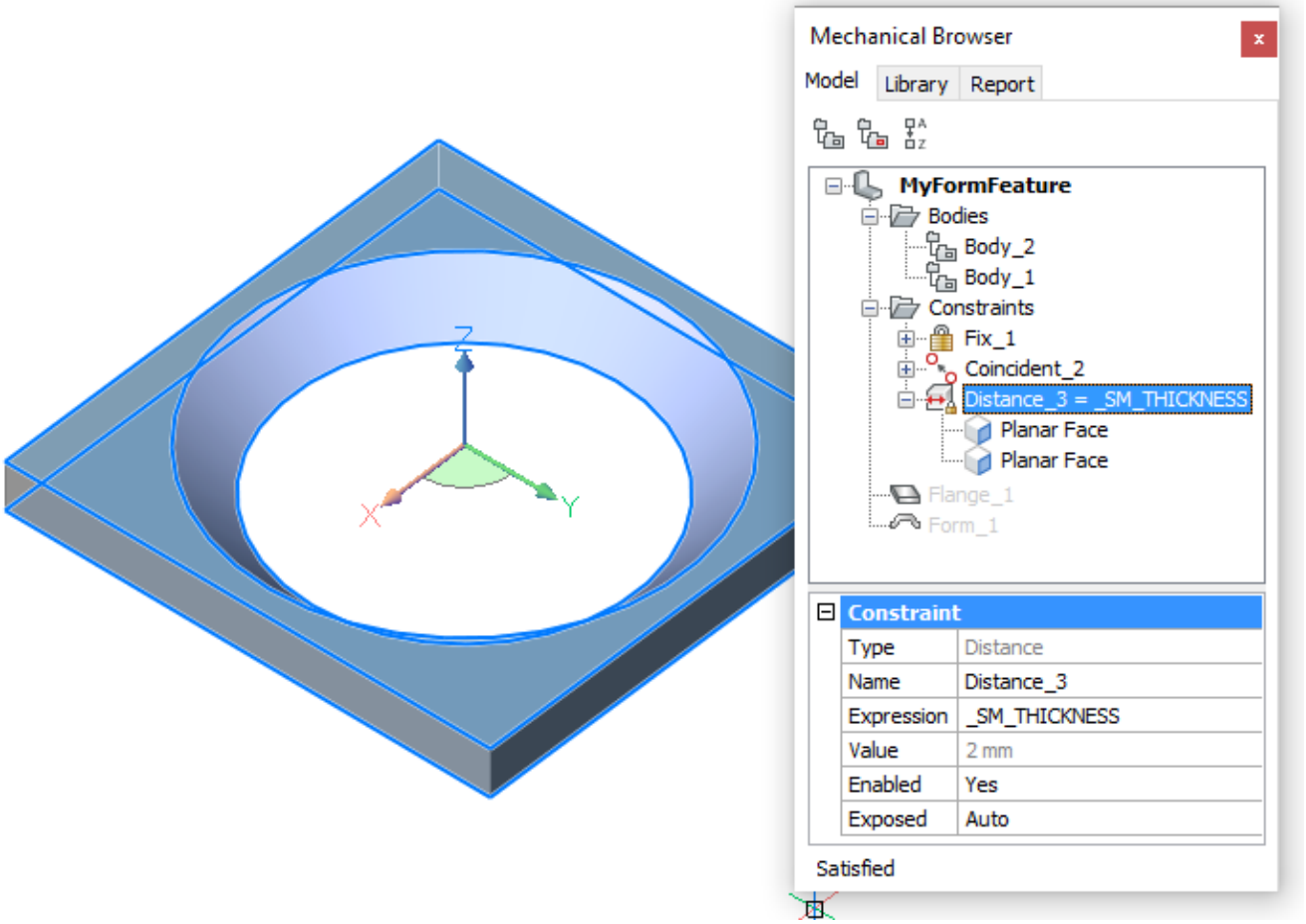

Mechanical Browser
Model
Library
Report
MyFormFeature
Bodies
Body_2
Body_1
Constraints
Fix_1
Coincident_2
Distance_3 = _SM_THICKNESS
Planar Face
Planar Face
Flange_1
Form_1
Constraint
Type
Distance
Name
Distance_3
Expression
_SM_THICKNESS
Value
2 mm
Enabled
Yes
Exposed
Auto
Satisfied

Рис. 3.367

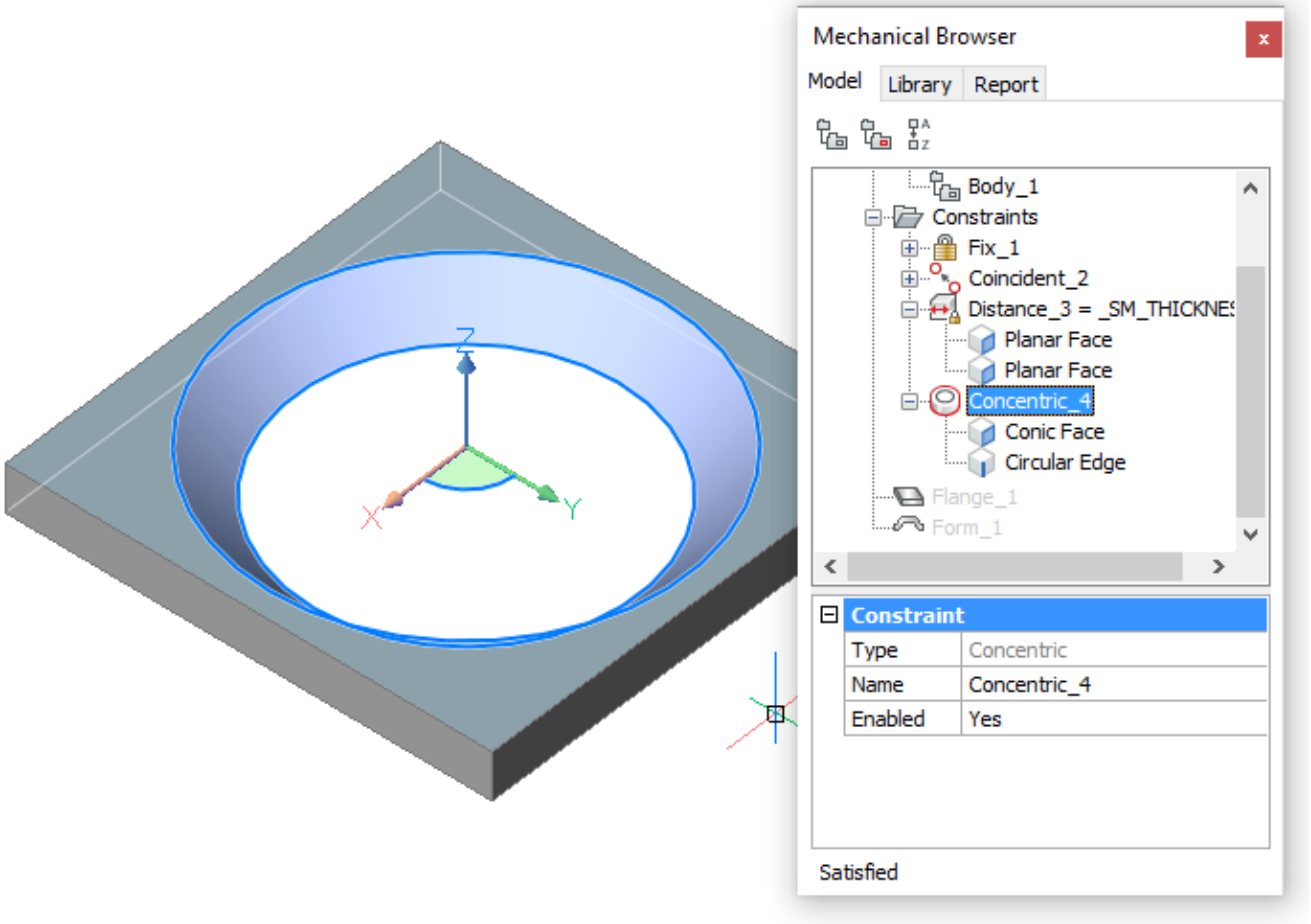

Mechanical Browser
Model
Library
Report
Body_1
Constraints
Fix_1
Coincident_2
Distance_3 = _SM_THICKNES
Planar Face
Planar Face
Concentric_4
Conic Face
Circular Edge
Flange_1
Form_1
Constraint
Type
Concentric
Name
Concentric_4
Enabled
Yes
Satisfied

Рис. 3.368

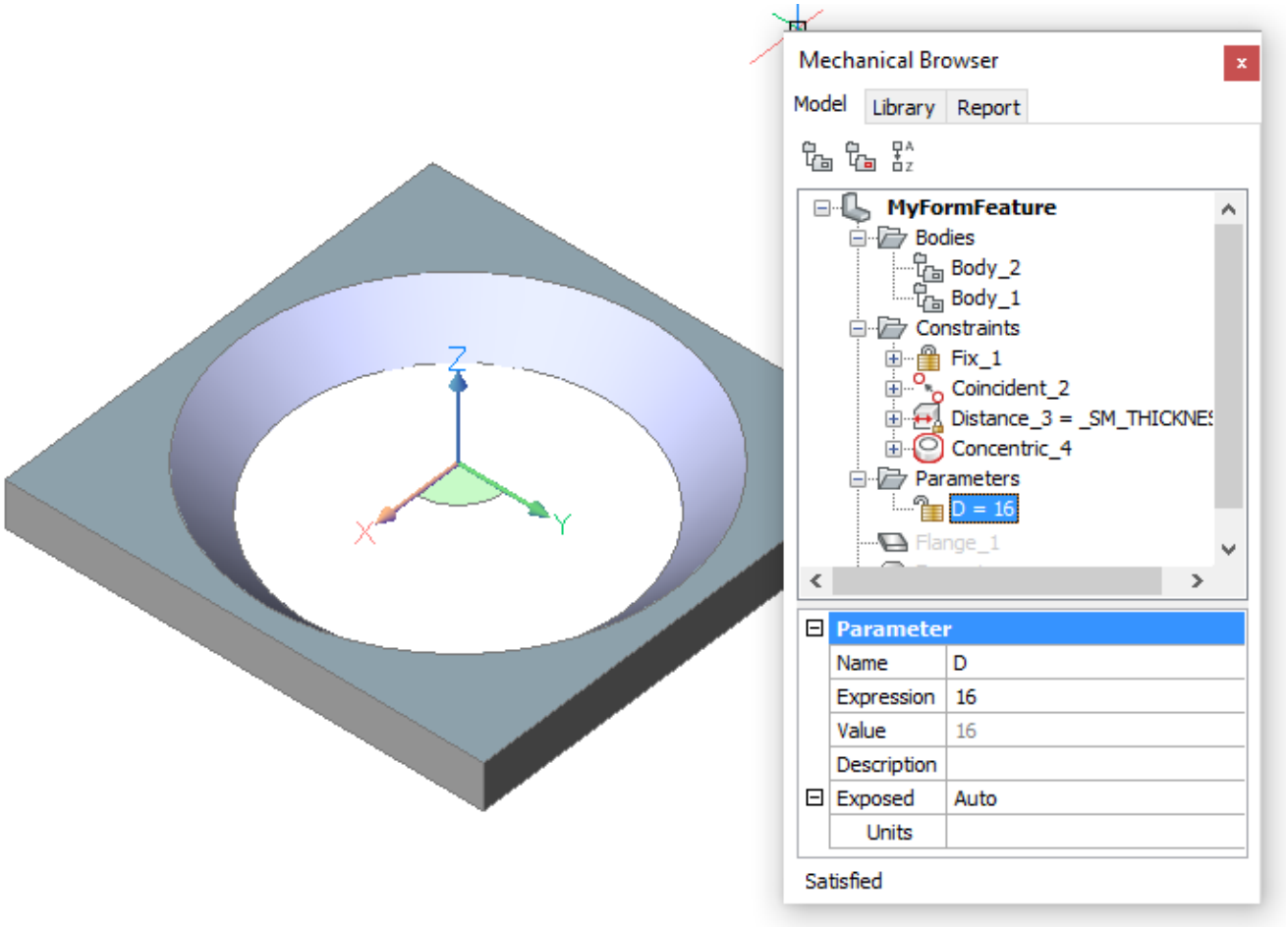

Mechanical Browser
Model
Library
Report
MyFormFeature
Bodies
Body_2
Body_1
Constraints
Fix_1
Coincident_2
Distance_3 = _SM_THICKNES
Concentric_4
Parameters
D = 16
Flange_1
Parameter
Name
D
Expression
16
Value
16
Description
Exposed
Auto
Units
Satisfied
Z
Y
X

Рис. 3.369

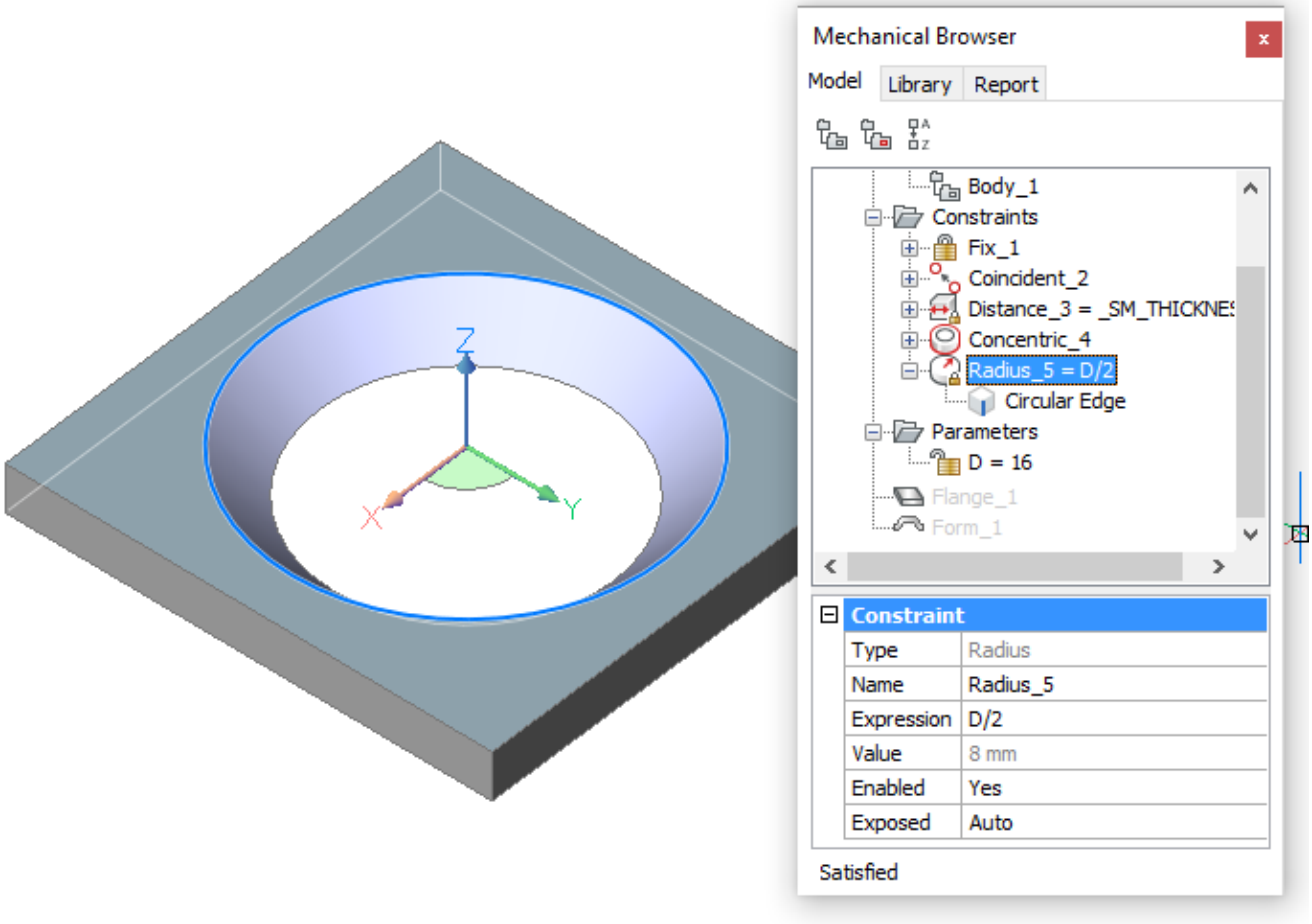

Mechanical Browser
Model
Library
Report
Body_1
Constraints
Fix_1
Coincident_2
Distance_3 = _SM_THICKNES
Concentric_4
Radius_5 = D/2
Circular Edge
Parameters
D = 16
Flange_1
Form_1
Constraint
Type
Radius
Name
Radius_5
Expression
D/2
Value
8 mm
Enabled
Yes
Exposed
Auto
Satisfied
Z
Y
X

Рис. 3.370

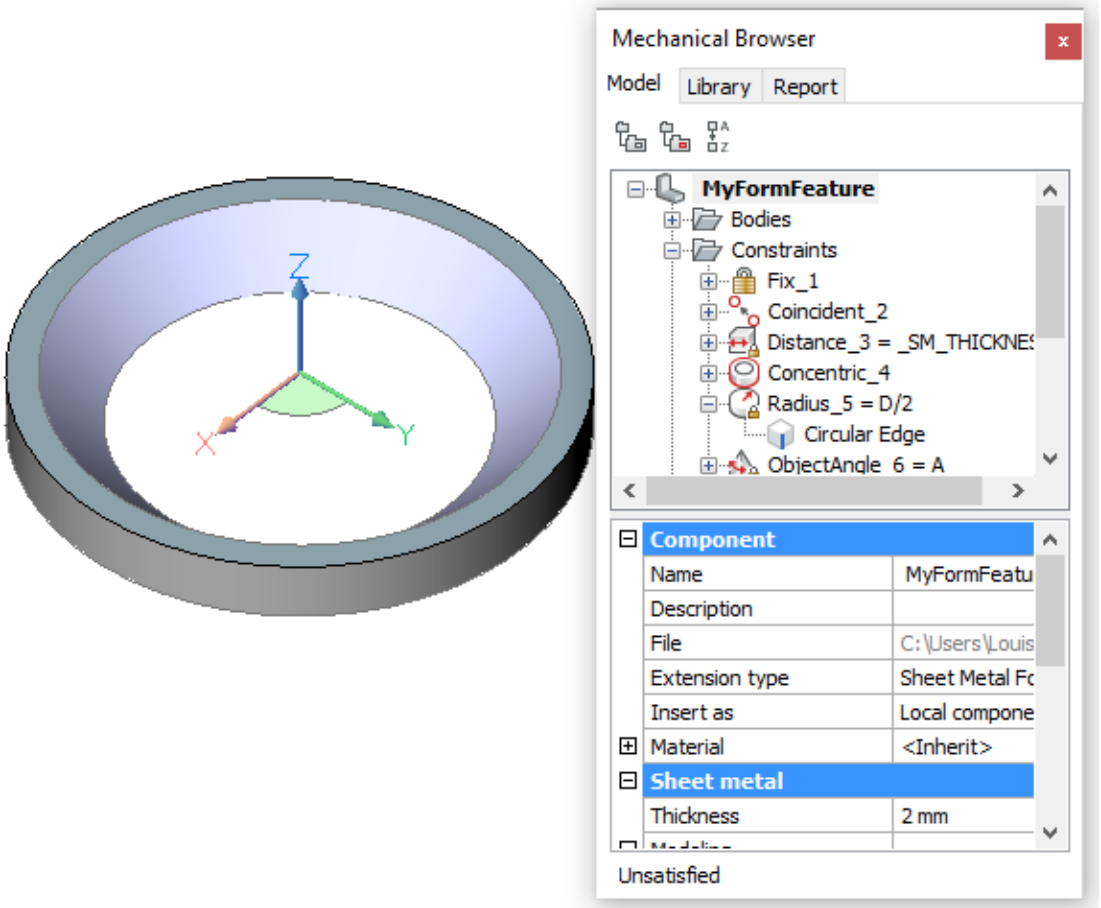
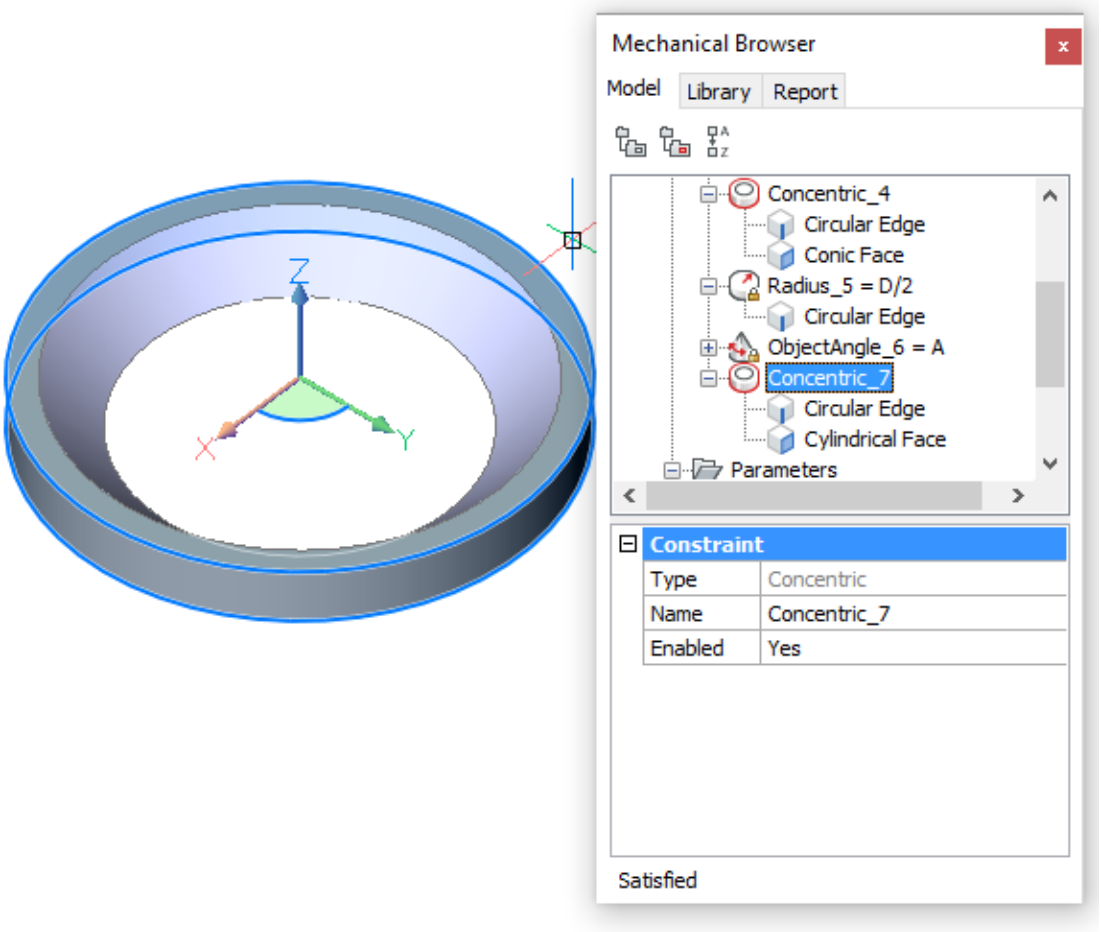

Mechanical Browser
Model
Library
Report
MyFormFeature
Bodies
Constraints
Fix_1
Coincident_2
Distance_3 = _SM_THICKNES
Concentric_4
Radius_5 = D/2
Circular Edge
ObjectAngle_6 = A
Component
Name
MyFormFeatu
Description
File
C:\Users\Louis
Extension type
Sheet Metal Fc
Insert as
Local compone
Material
<Inherit>
Sheet metal
Thickness
2 mm
Unsatisfied

Рис. 3.371



17. Apply a DmRadius3d (6.10.22) constraint ( ) to the cylindrical face. Accept the default value in the dynamic dimension.

18. Type D/2+0.1*_SM_THICKNESS in the **Expression** field of the Radius_8 constraint. (3.372 on the following page)

19. Set the **Exposed** field of both parameter A and D **On**. (3.373 on page 2225) We will now create 2D constraints for the unfold symbols.

20. Make layer UNFOLD_SYMBOL_UP **current** and switch **off** all other layers.

21. Apply a GcFix (6.13.6) constraint ( ) to both crossing lines indicating the center of the circles.

22. Apply a GcHorizontal (6.13.7) constraint ( ) to the horizontal center line.

23. Apply a GcVertical (6.13.13) constraint ( ) to the vertical center line.

24. Apply a GcConcentric (6.13.3) constraint ( ) between the two circles.

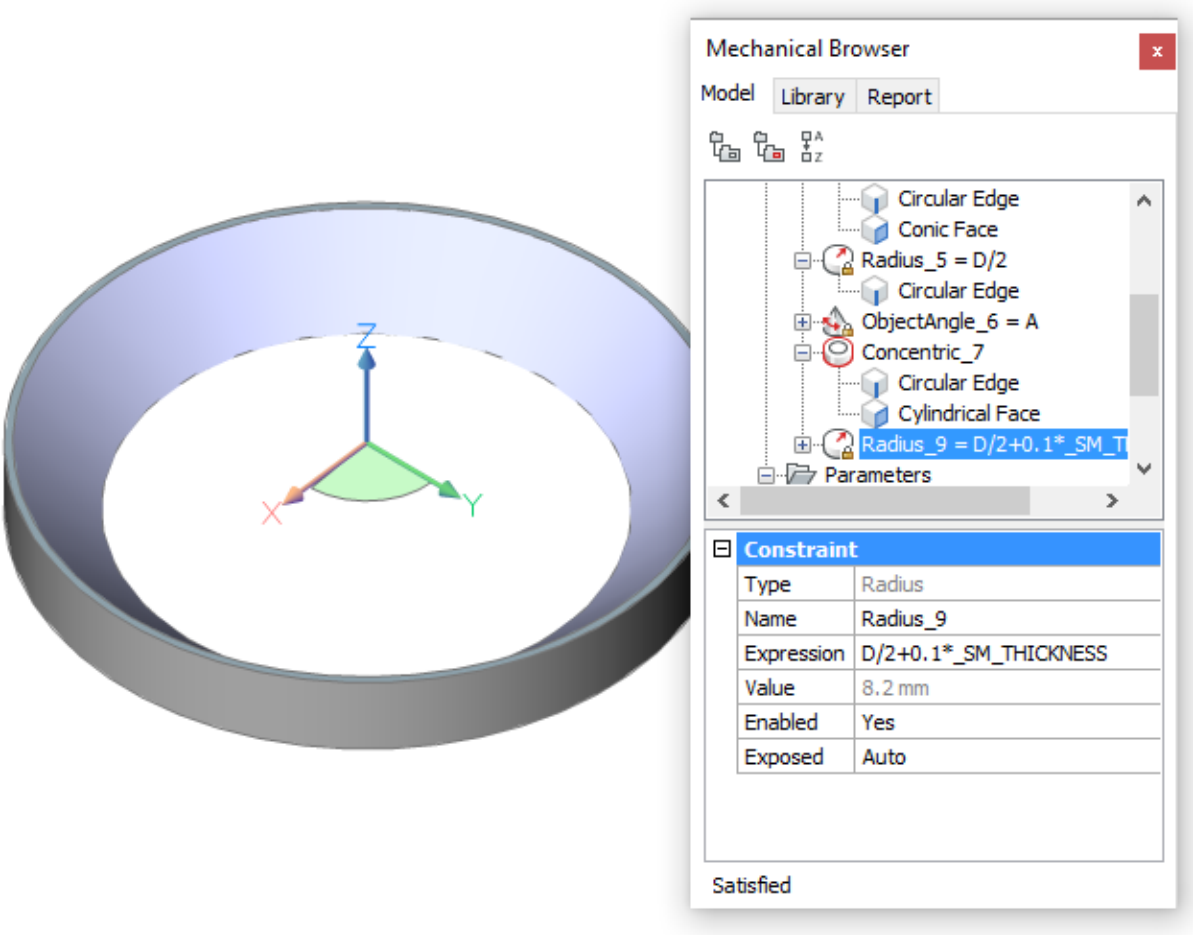
25. Apply a DcLinear (6.9.11) constraint ( ) between the endpoints of the center lines. Accept the default value. (3.374 on page 2225)

26. Apply a DcDiameter (6.9.8) constraint ( ) to both circles. Accept the default value for dia1 (=inner circle) and dia2 (= outer circle). (3.375 on page 2226)

27. Adjust the **Expression** fields of the 2D constraints as follows:

    - d1 = 1
    - d2 = d1
    - dia 1 = D - 2*_SM_THICKNESS/tan(A)
    - dia 2 = D

Рис. 3.372



(3.376 on page 2226)

28. Switch **off** the display of all layers, but layer 0, then save the file. (3.377 on page 2227)

The form feature can now be used to make conical parametric openings in a sheet metal flange. Use the **Insert Form Feature** tool ( ), which launches the BmInsert (6.7.14) command. (3.378 on page 2227) Optionally: Add the form feature as a component to a tool palette (1.11.7).

Рис. 3.373

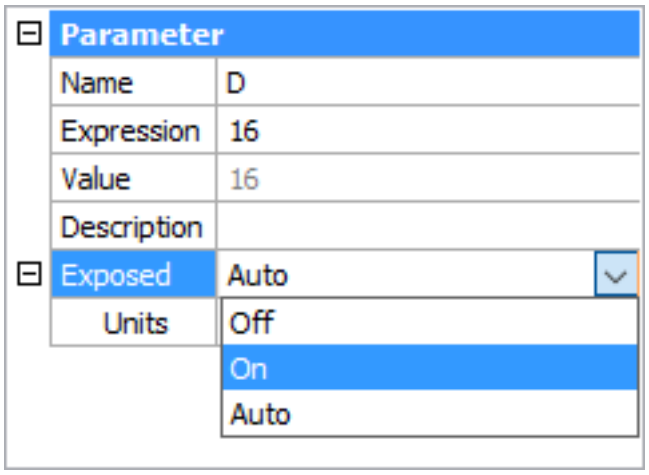


Рис. 3.374

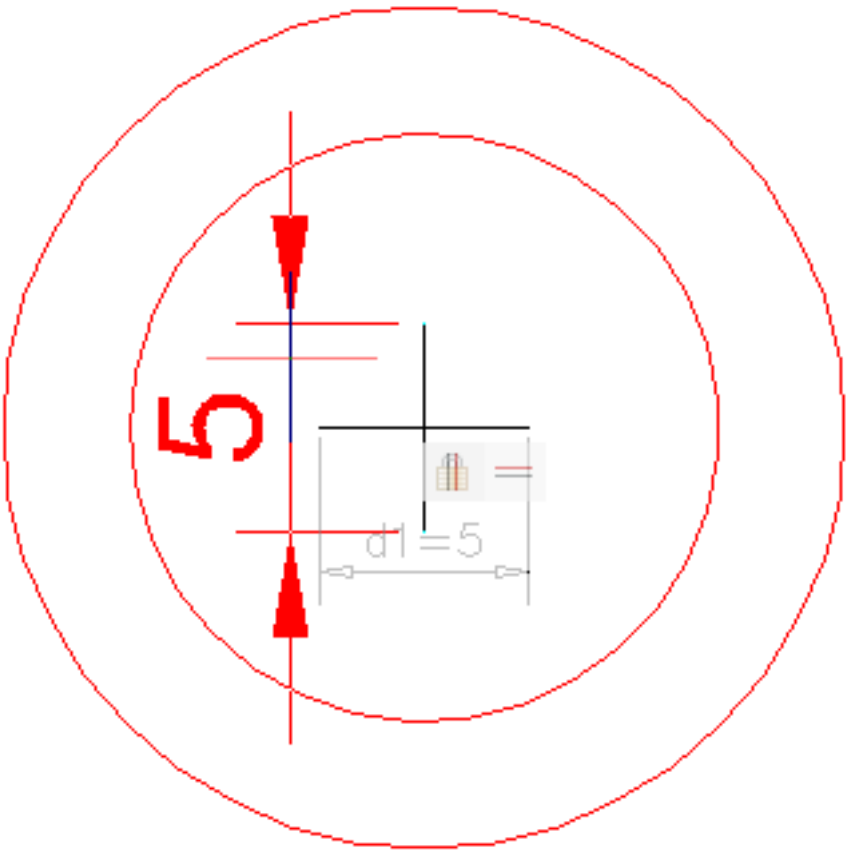


Рис. 3.375

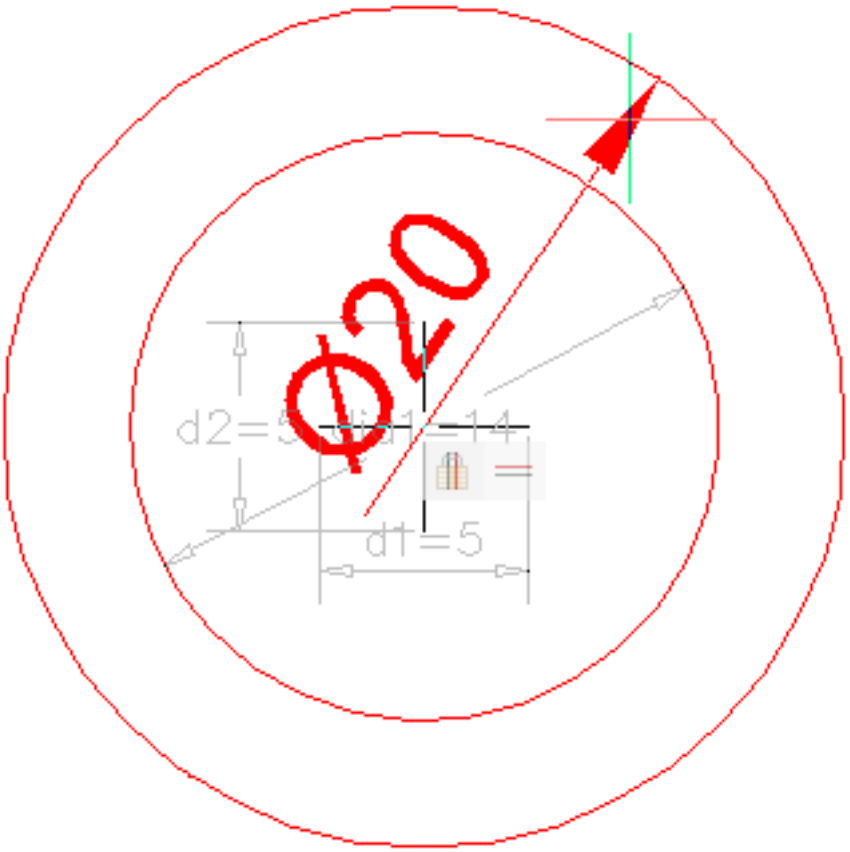


Рис. 3.376

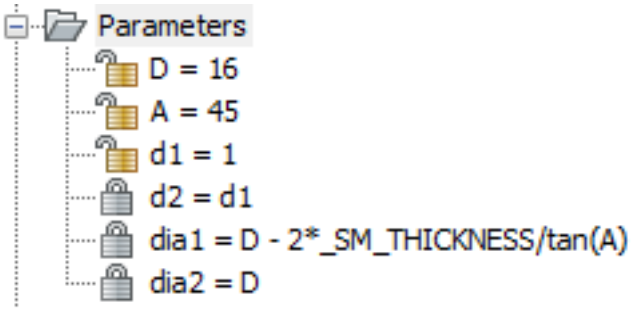


Рис. 3.377

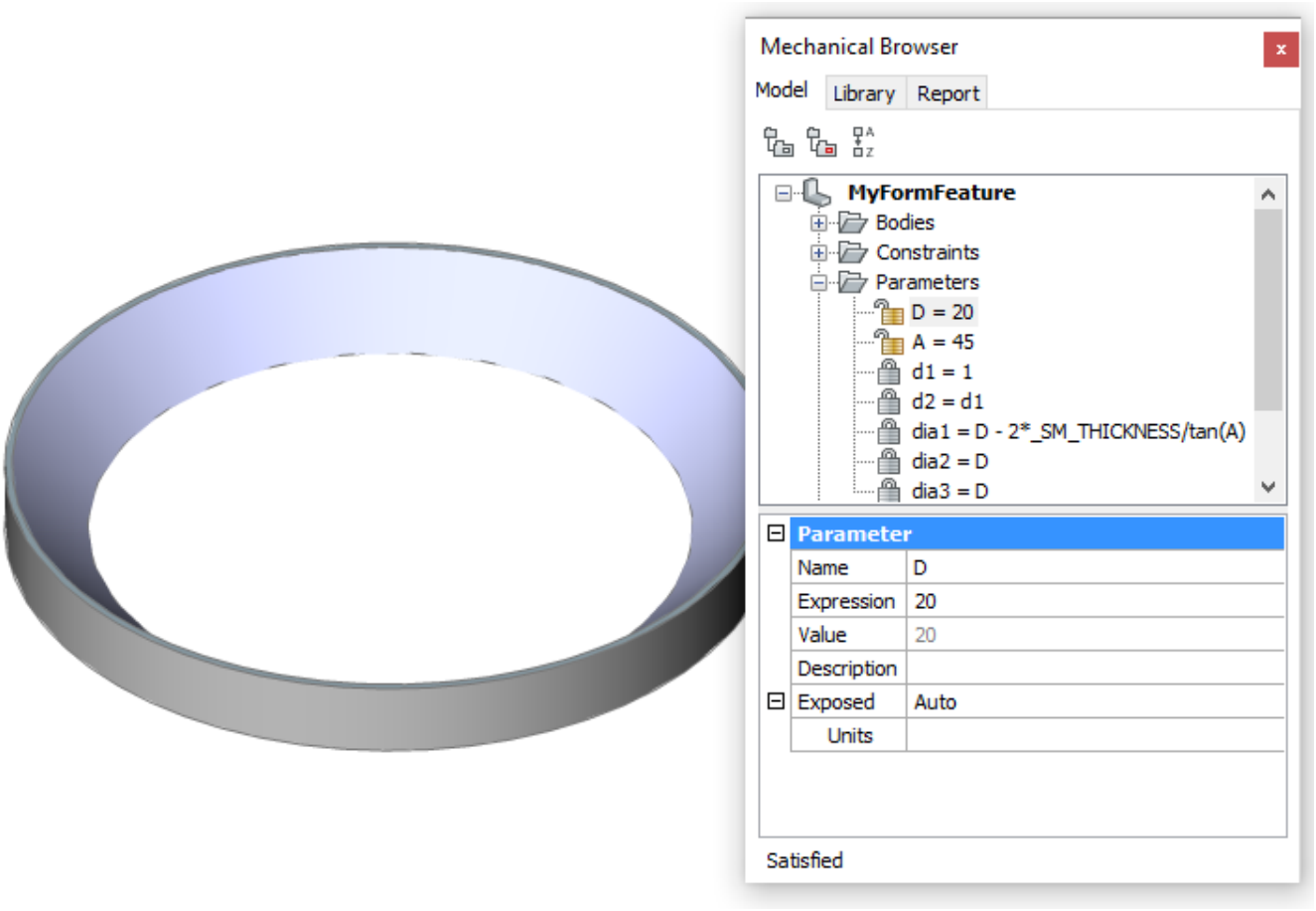
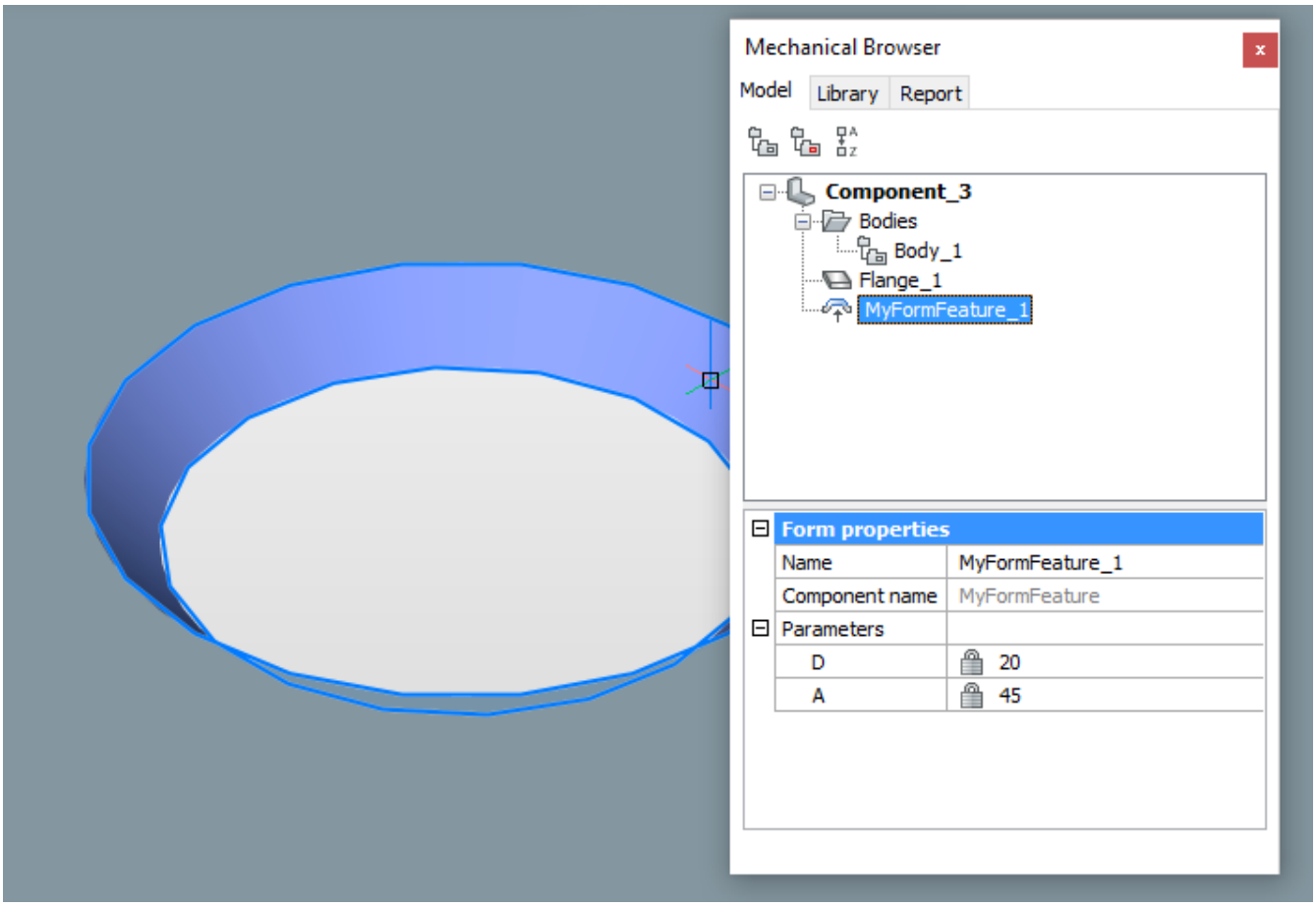


Рис. 3.378



To create a rib feature

Rib features are created by the SmRibCreate (6.26.28) command from a 2D curve on flange face.

1. Do one of the following:

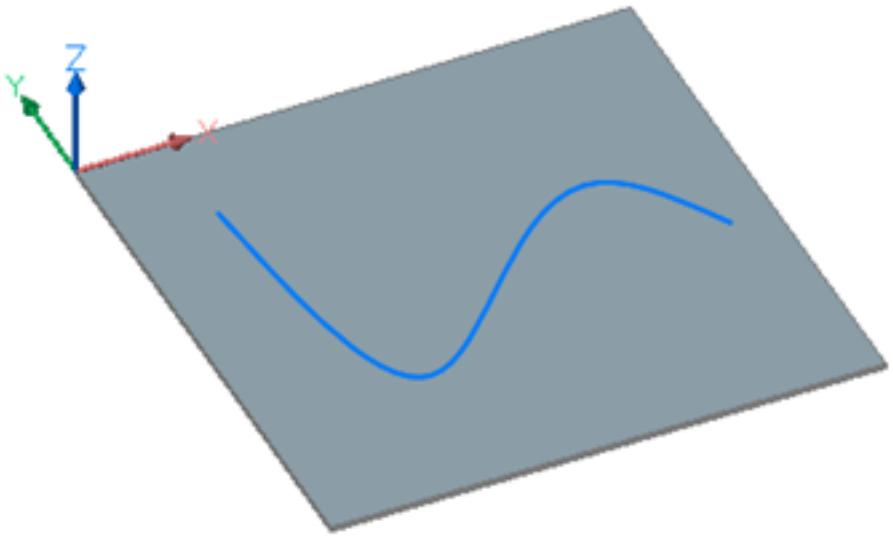
   - Click the **Create Rib Feature** tool button ( ) on the **Sheet Metal** toolbar.
   - Click the **Create Rib Feature** tool button ( ) on the **Modify** panel of the **Sheet Metal** tab on the ribbon.
   - Type **smribcreate** in the command bar, then press Enter.

   Prompts you: Select flange face:

2. Select the flange face. **Prompts you:** Select curve or [Profile radius/Round radius]:

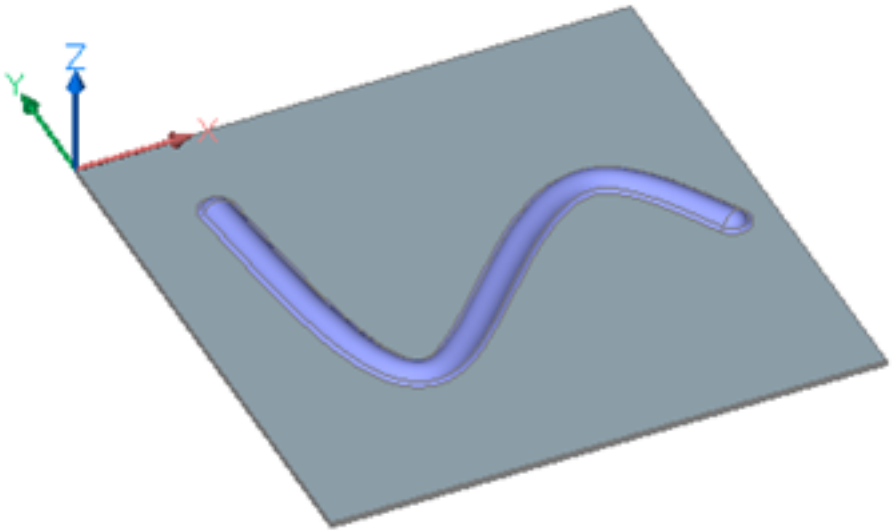
3. Select a curve on the selected flange face. Lines, polylines, circles, arcs, ellipses, elliptical arcs, and splines are accepted. The 2D curves can be open or closed but cannot intersect itself or other form features. (3.379) After

Рис. 3.379



selection of the curve rib feature is created: (3.380 on the facing page)

Рис. 3.380



To modify a rib feature

To modify a rib feature:

- Modify the generatrix curve using its grip points.
- Edit the **Profile** and **Round** radius in the Mechanical Browser (3.1.2).

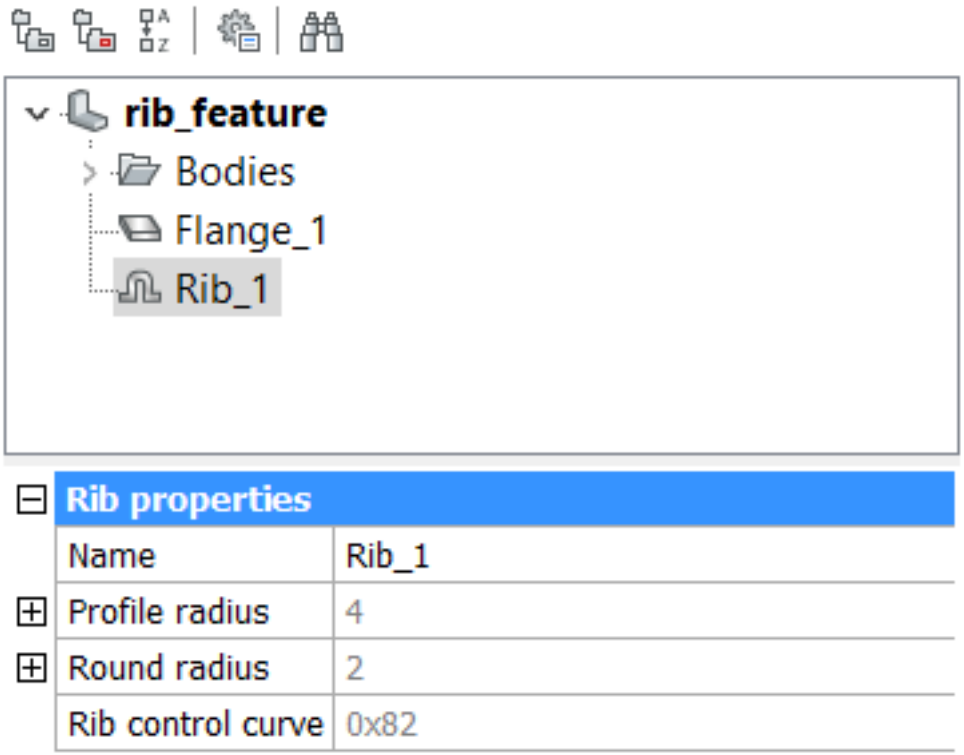
Modify the generatrix curve

1. Select the curve. Because the curve is hidden by the rib feature, press the TAB key to select obscured entities, or select the curve in the Structure (6.25.53) panel.
2. Grip edit the curve. The Rib feature updates according to the changes of the curve.
3. After selecting the flange face, **you are prompted:** Select curve or [Profile radius/Round radius]:
4. Select curve on selected flange side.

Edit the properties in the Mechanical Browser

1. Select the rib feature in the Mechanical Browser (3.1.2). The rib feature highlights in the model.
2. Select the property in the **Rib Properties** grid. (3.381 on the next page)
3. Type a value. The selected rib feature is updated.

Рис. 3.381



Understanding the difference between Control and Trajectory curves

When creating a rectangular rib feature, we first draw a rectangle which is then used to create a rib feature by the SmRibCreate (6.26.28) command. When this control curve is grip edited, the rib feature is updated accordingly. (3.382 on the facing page) On the production side, the rectangular control curve is replaced by a filleted trajectory curve, according to the physical limitations of the wheel tool: (3.386 on page 2233) The trajectory curve, however correct, is hard to manipulate, e.g. when you want to move a corner. (3.384 on page 2232) In the design stage we use the **Control Curve**, which is as simple as possible: (3.385 on page 2232) When creating the rib feature, SmRibCreate (6.26.28) adds fillets according to the value of the **Rib fillet radius** parameter in Mechanical Browser (3.1.2). This parameter is not controlled per feature, since it relates to the properties of physical wheel tool: (3.386 on page 2233) When zooming in closely you notice the difference between the 3D geometry of the rib feature and the control curve: (3.387 on page 2233) When the Polyline is grip edited ... (3.388 on page 2234) ... the rib feature is adjusted accordingly: (3.389 on page 2234) This illustrates the associativity between the 2D curve and 3D rib feature. The recognition of rib features in SmConvert (6.26.4) is controlled by the **SmConvertRecognizeRibControlCurves** user preference. When the part is unfolded by the SmUnfold (6.26.32) command, the curves follow the 3D design and have the fillets. The middle curve is called **Trajectory Curve**: (3.390 on page 2235)

Рис. 3.382



Рис. 3.383

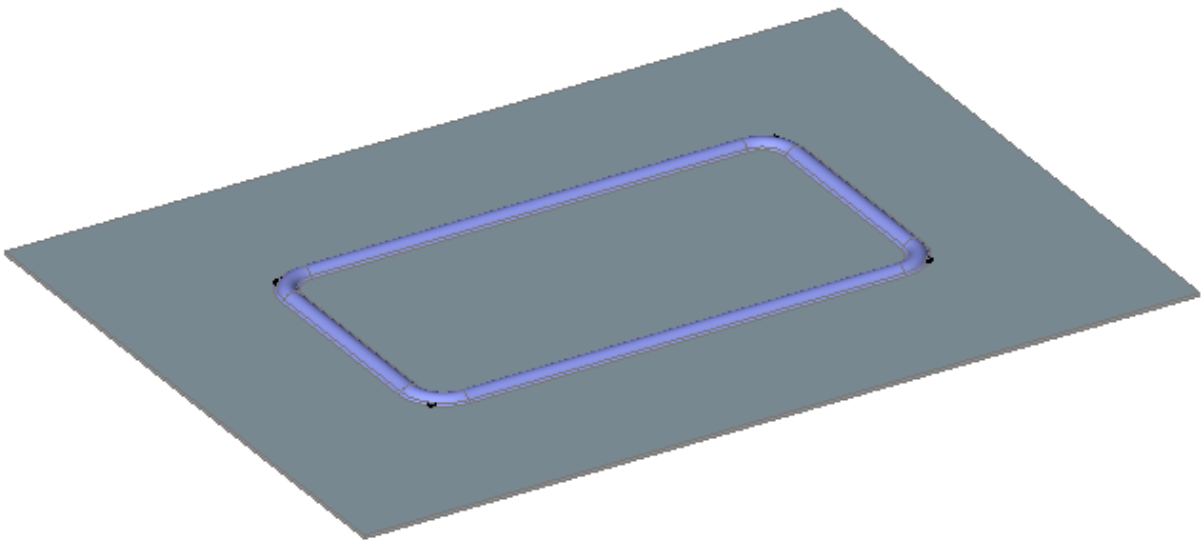


Рис. 3.384

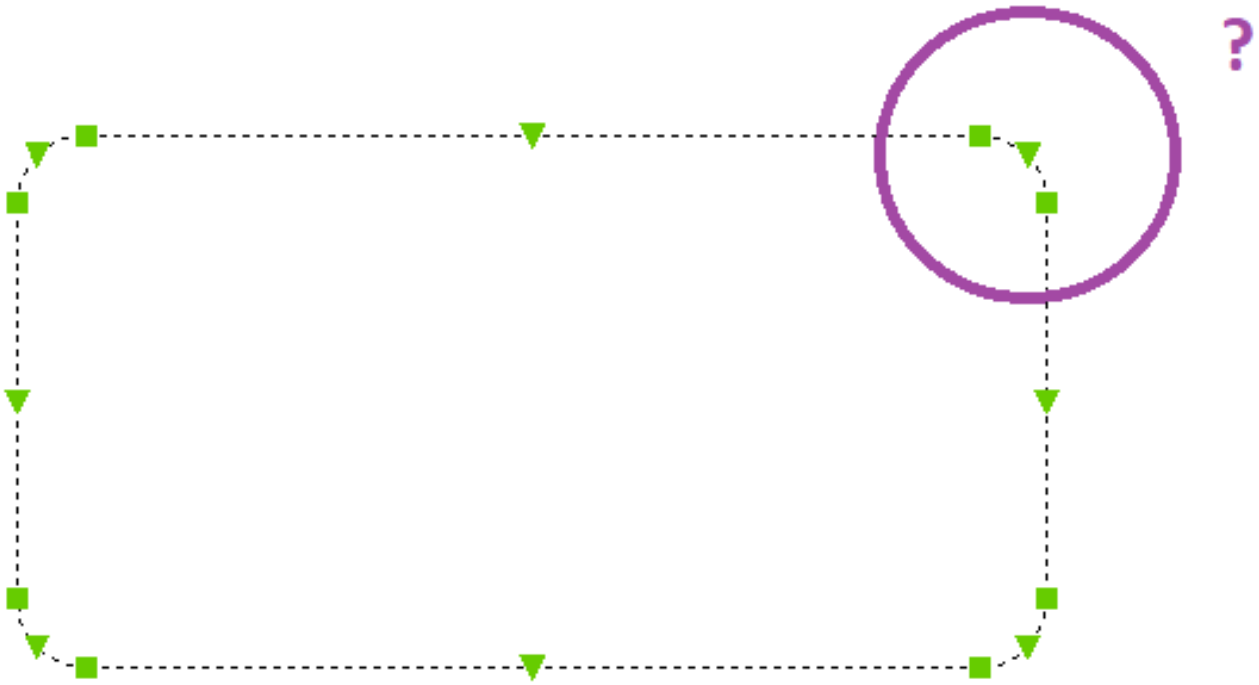


Рис. 3.385

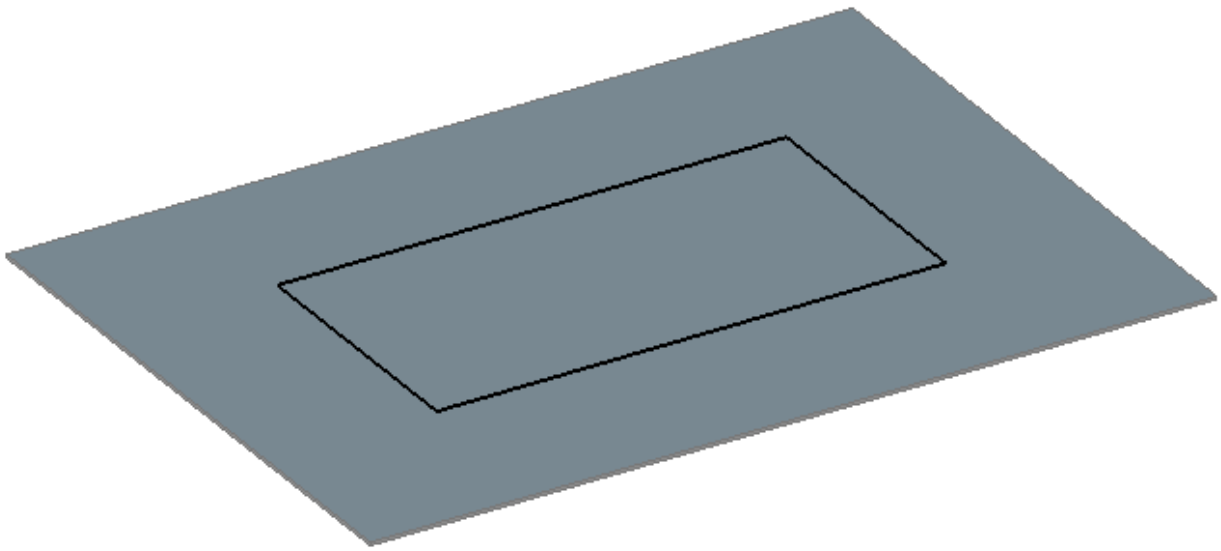


Рис. 3.386

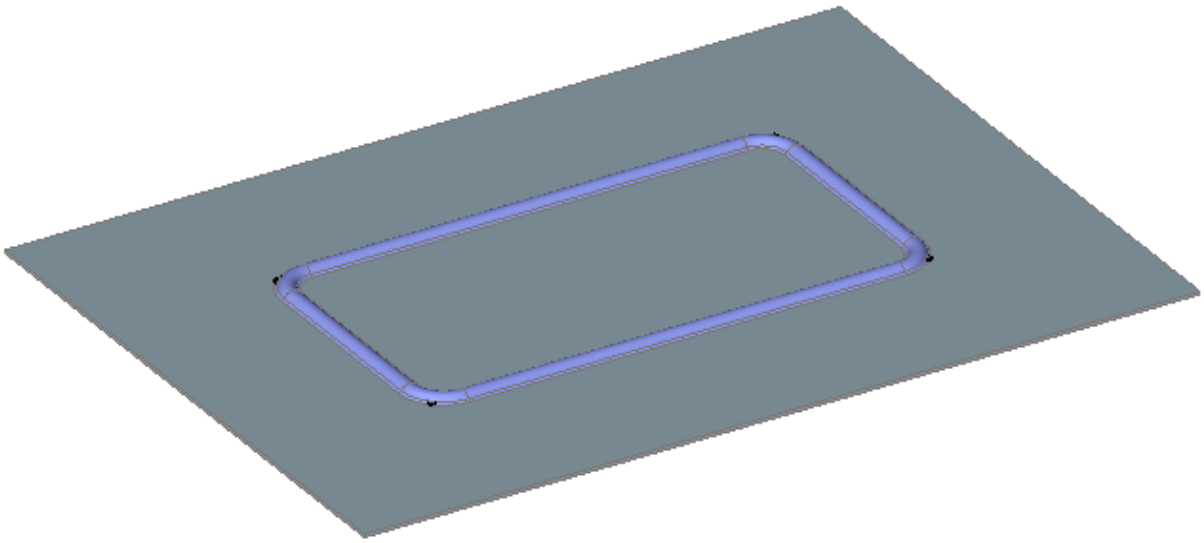


Рис. 3.387

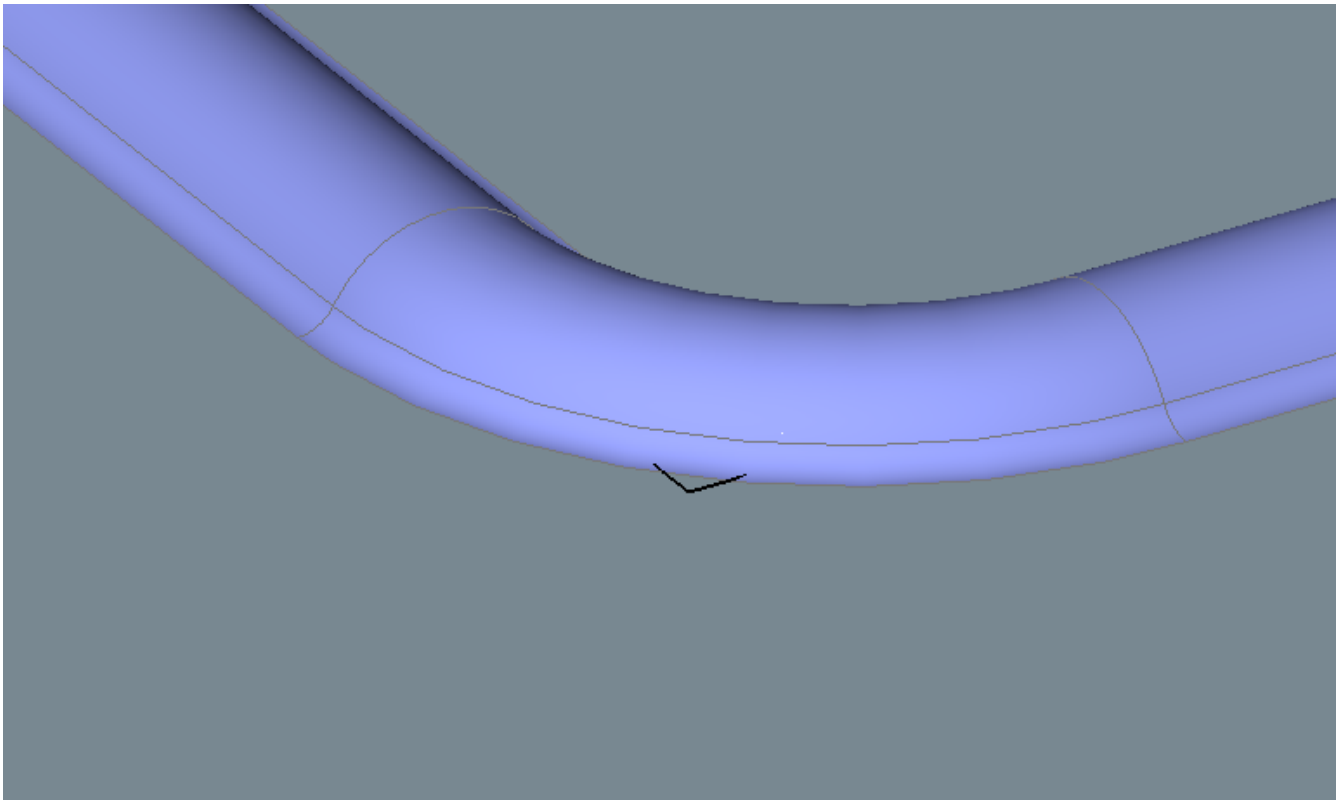


Рис. 3.388

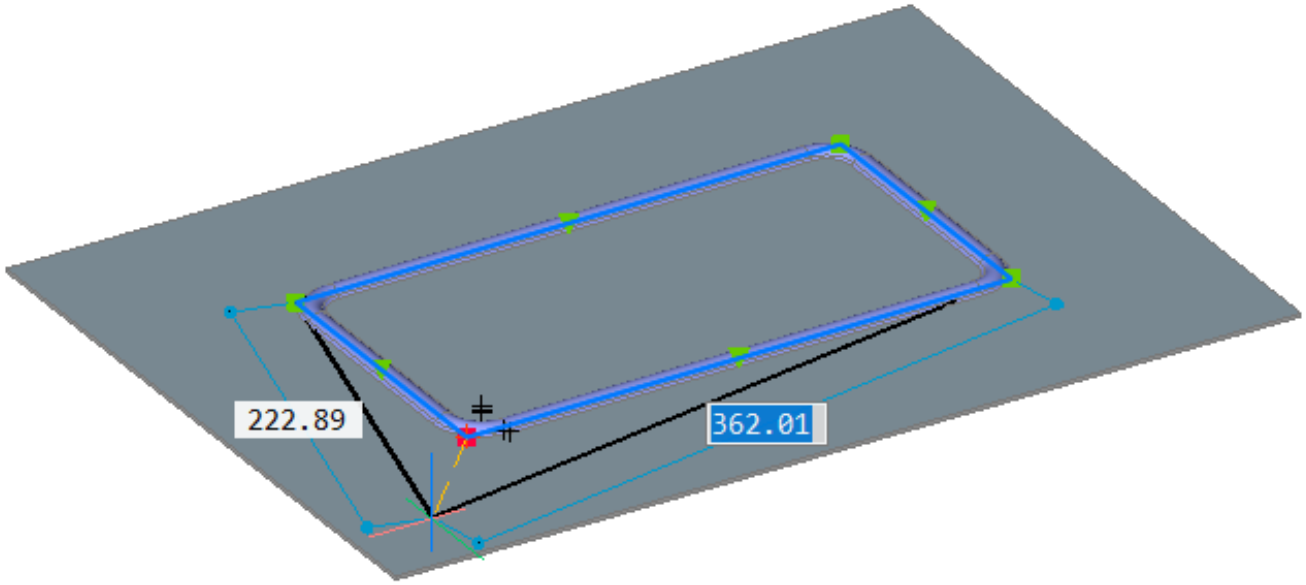


Рис. 3.389

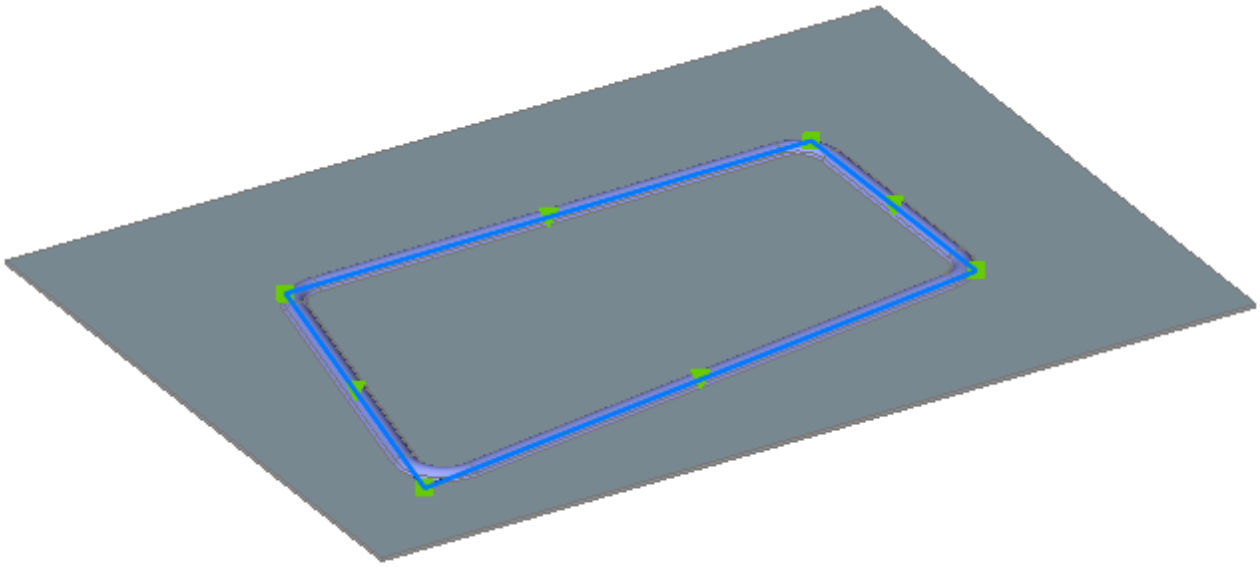
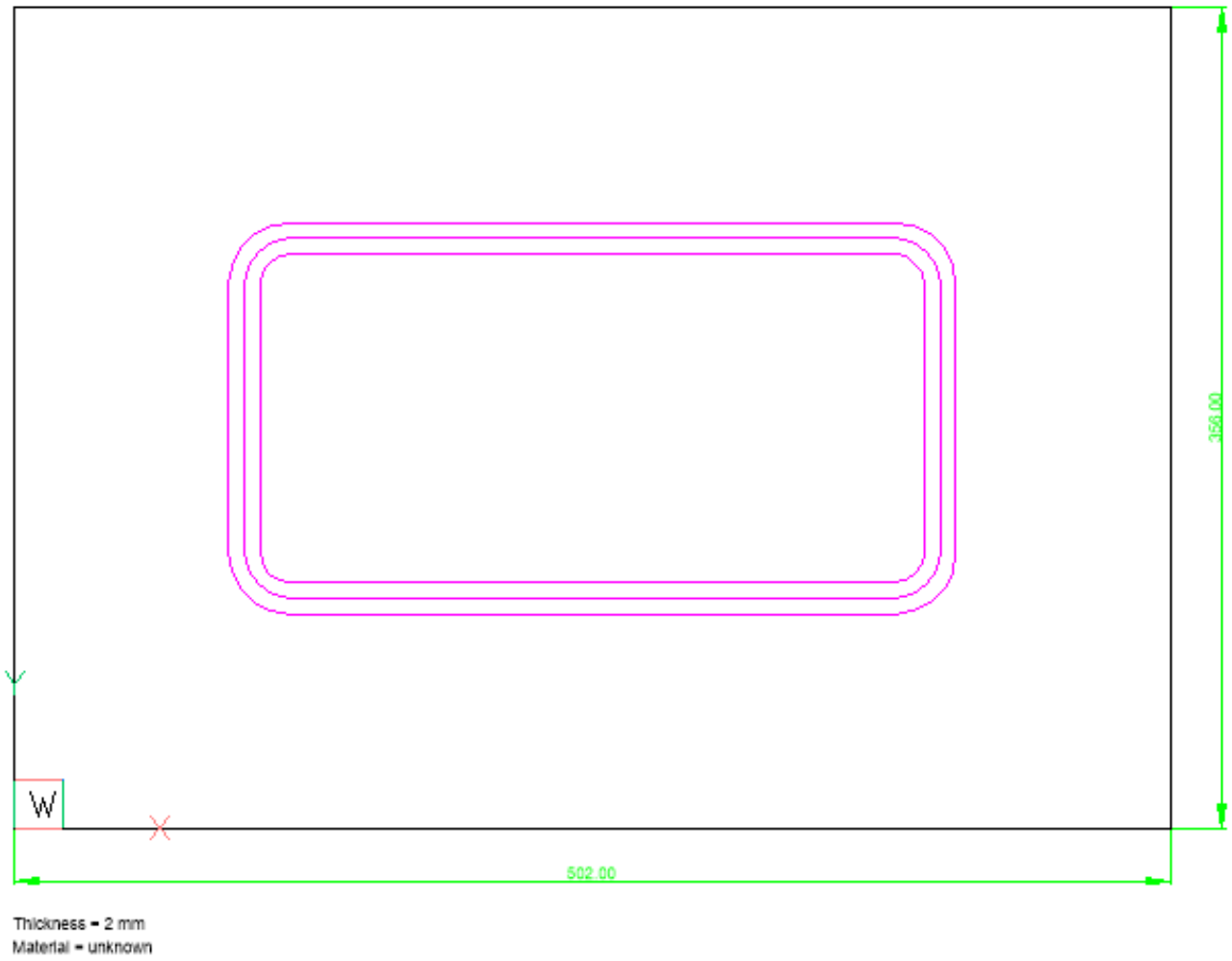


Рис. 3.390



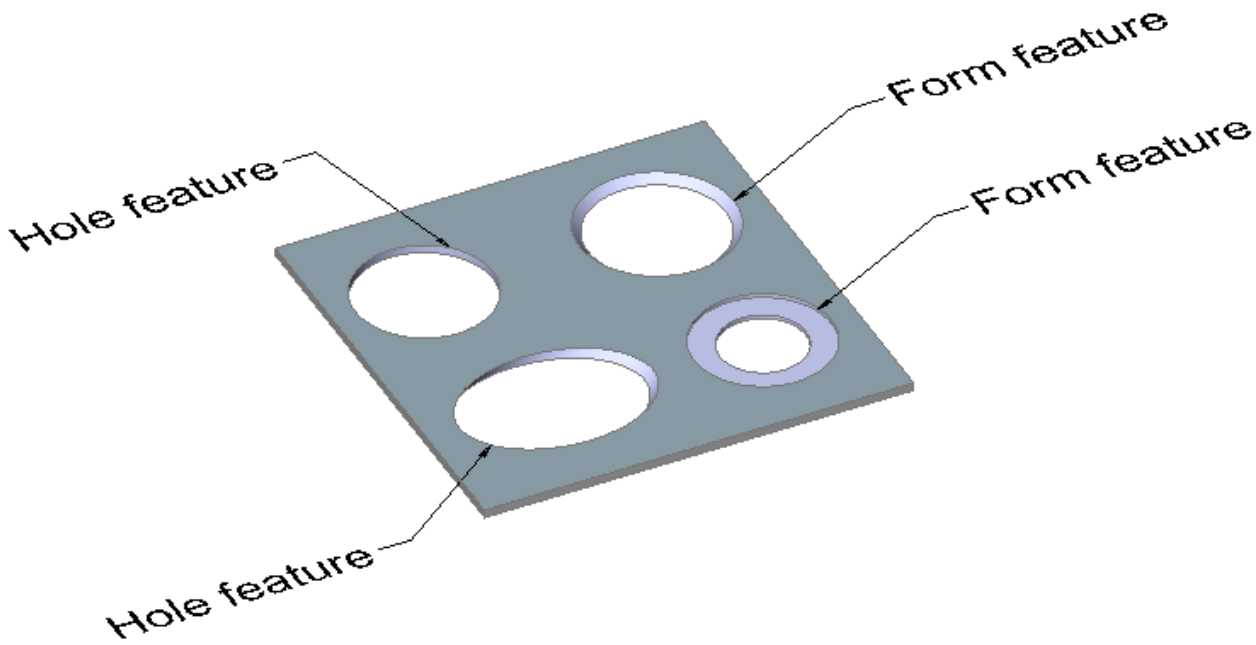
3.4.26. Working with Hole Features

Hole features are a simplified version of **Form Features**. In the image below you can see different features which have only thickness faces (the SmConvert (6.26.4) command respects these rules):

- Orthogonal holes are hole features
- Simple non-orthogonal holes are hole features
- Chamfered orthogonal holes are form features
- If the hole thickness face consists of two different regions, it is form feature

(3.391) Hole features are recognized by the SmConvert (6.26.4) command if the SmConvertRecognizeHoles (1.11.11)

Рис. 3.391



user preference is ON. The following basic operations are allowed for hole features:

- SmDelete (6.26.5), SmDissolve (6.26.6), disable and SmSelect (6.26.29) them using commands or in the Mechanical Browser for Sheet Metal (3.4.5).
- Form Feature Modes in the SmUnfold (6.26.32) command, including **Symbol** mode.
- Associate your own 2D geometry in a flattened layout (see for Working with Form and Rib Features (3.4.25) workflow of creation form feature component for creation of unfold symbol).
- Hole features are preserved by the SmRepair (6.26.26) command. Plain hole faces become orthogonal. A hole feature of the same geometry is not affected by the SmRepair (6.26.26) command.

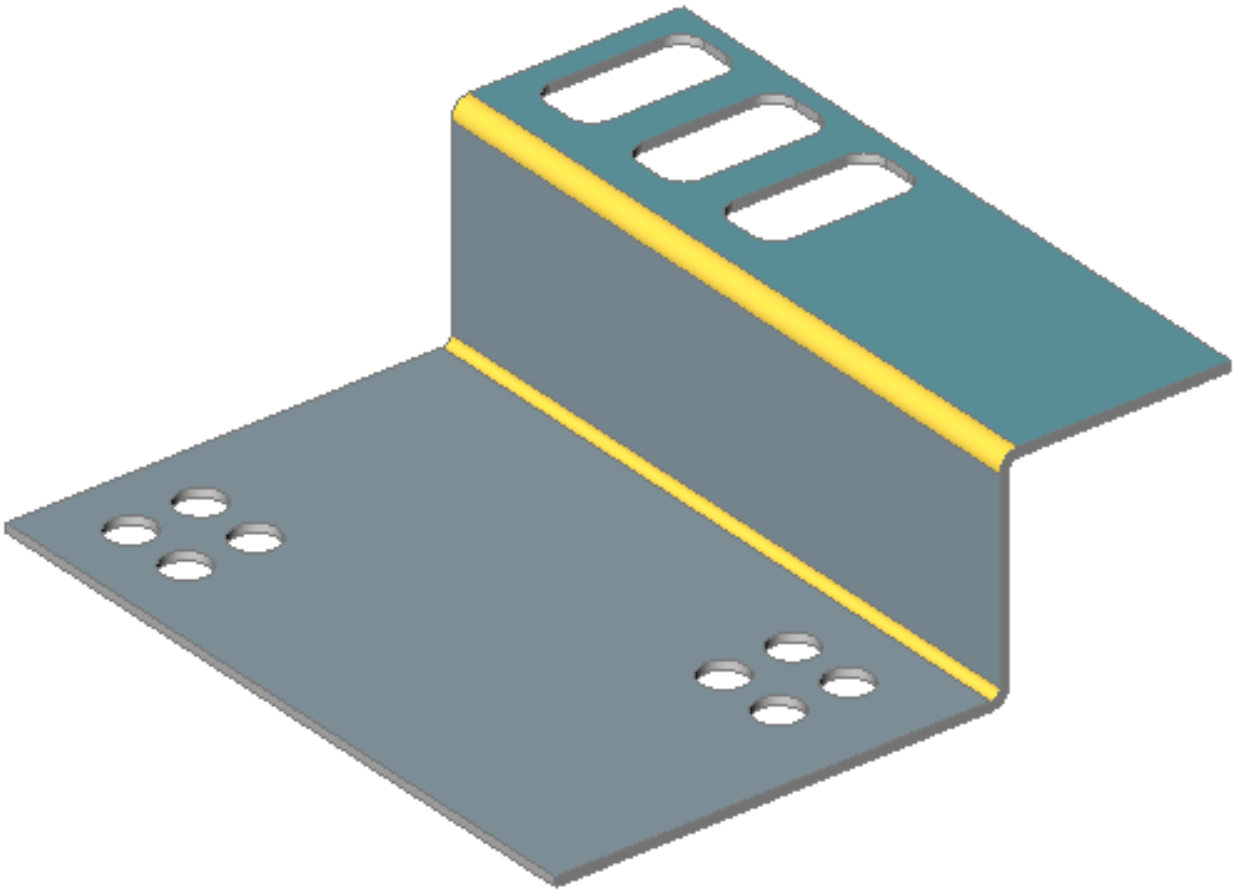
Recognition of Arrays of Hole Features

When hole features exist in a body, SmParametrize (6.26.23) detects rectangular arrays of holes on flanges, according to the following rules:

- holes belong to same flange
- holes are on a rectangular grid
- there are no gaps (missing elements) in the array
- holes are equally oriented
- the minimal array size is either 1x3 or 2x2

Lets illustrate the workflow on a part with Flange and Bend features. (3.392 on the facing page)

Рис. 3.392



1. In the Settings (1.11.11) dialog go to **Sheet Metal/Commands**.
2. Enable the **Reconize holes** option for the SmConvert (6.26.4) command.
3. Enable the **Convert holes to array** and Parametrize holes options for the SmParametrize (6.26.23) command. (3.393 on the next page)
4. Run the SmConvert (6.26.4) command.
5. Do one of the following:

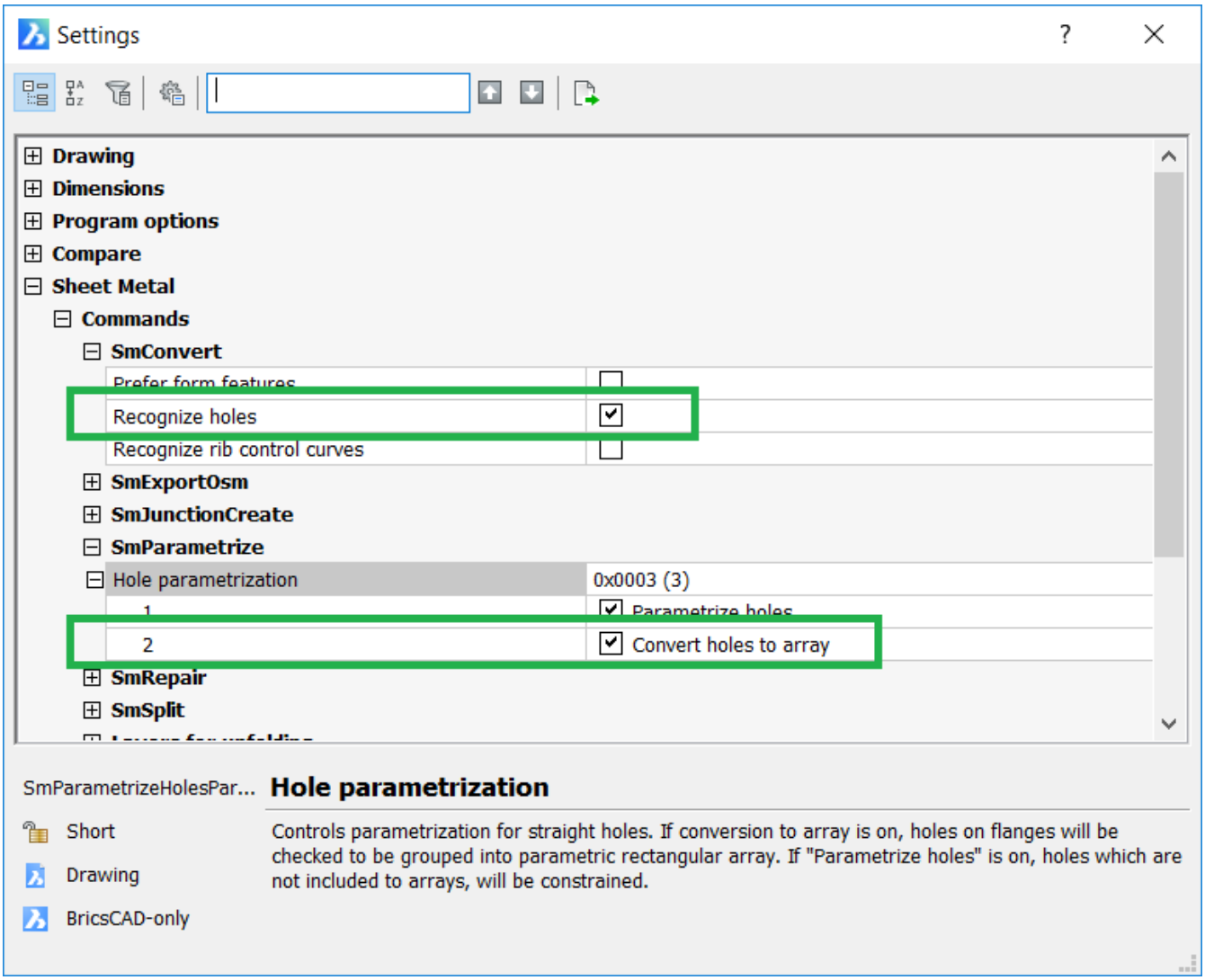
   - Click the **Convert to Sheet Metal** tool button ( ) on the **Sheet Metal** toolbar.
   - Click the **Convert to Sheet Metal** tool button ( ) on the **Sheet Metal** ribbon bar.
   - Choose **Convert to Sheet Metal** in the **Sheet Metal** menu.

   You are prompted: Select 3D solids or [Entire model] <Entire model>:
6. Select the 3D solid to convert. **You are prompted:** Select 3D solids or [Entire model] <Entire model>:
7. Press Enter to convert the 3D solid to sheet metal part. Eleven hole features are recognized on the part. (3.394 on page 2239)
8. Run the SmParametrize (6.26.23) command.
9. Do one of the following:

   - Click the **Parametrize** tool button ( ) on the **Sheet Metal** l toolbar.
   - Click the **Parametrize** tool button ( ) on the **Sheet Metal** ribbon bar.
   - Choose **Parametrize** in the **Sheet Metal** menu.

   You are prompted: Select 3D solids to parametrize or [Entire model] <Entire model>:

Рис. 3.393



10. Press Enter process the sheet metal part. The command reports should look like the one below: Created 4 distance constraints Created 3 fix constraints Created 0 coincident constraints Created 0 tangent constraints Created 0 rigid set constraints Created rectangular array 2x2 basing on Hole_3 feature Created rectangular array 2x2 basing on Hole_7 feature Created rectangular array 3x1 basing on Hole_9 feature Total: 7 constraints and 3 array(s) created (Feature names and constraint distribution may differ depending on the BricsCAD version): To examine the arrays you can temporarily unfreeze the BC_SUBTRACT (1.23.23) layer. In the image below the arrays are colored manually. (3.395 on page 2240) Notice that the green and yellow arrays are not unified. Otherwise to array would have missing holes.

11. Edit the Array Properties (3.3.7) in the Mechanical Browser (3.1.2). In the image below the following has been modified:

    - Green array: number of rows and columns from 2x2 to 3x4
    - Yellow array: X and Y spacing
    - Red array: number of rows and columns from from 3x1 to 5x1

    (3.396 on page 2241)

Рис. 3.394

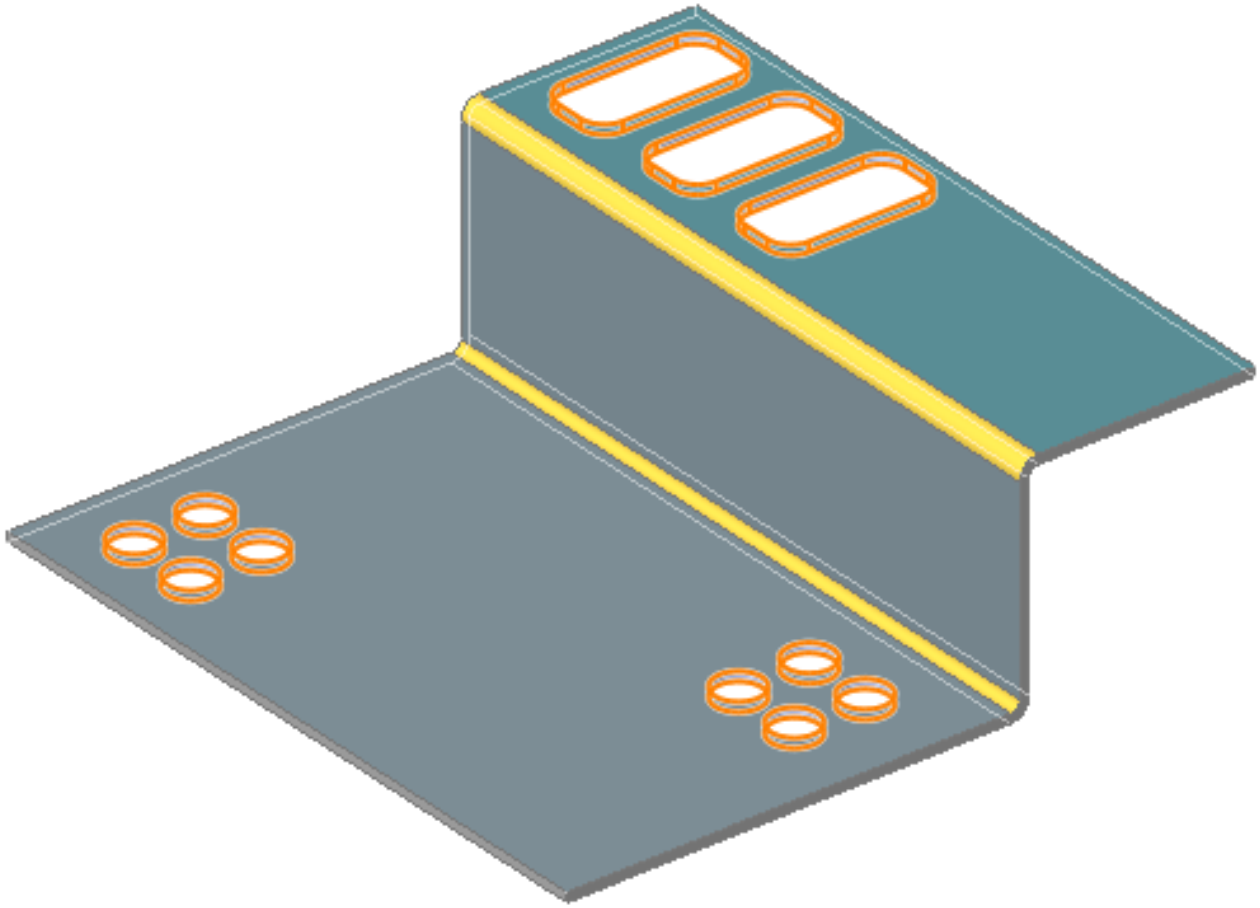


Рис. 3.395

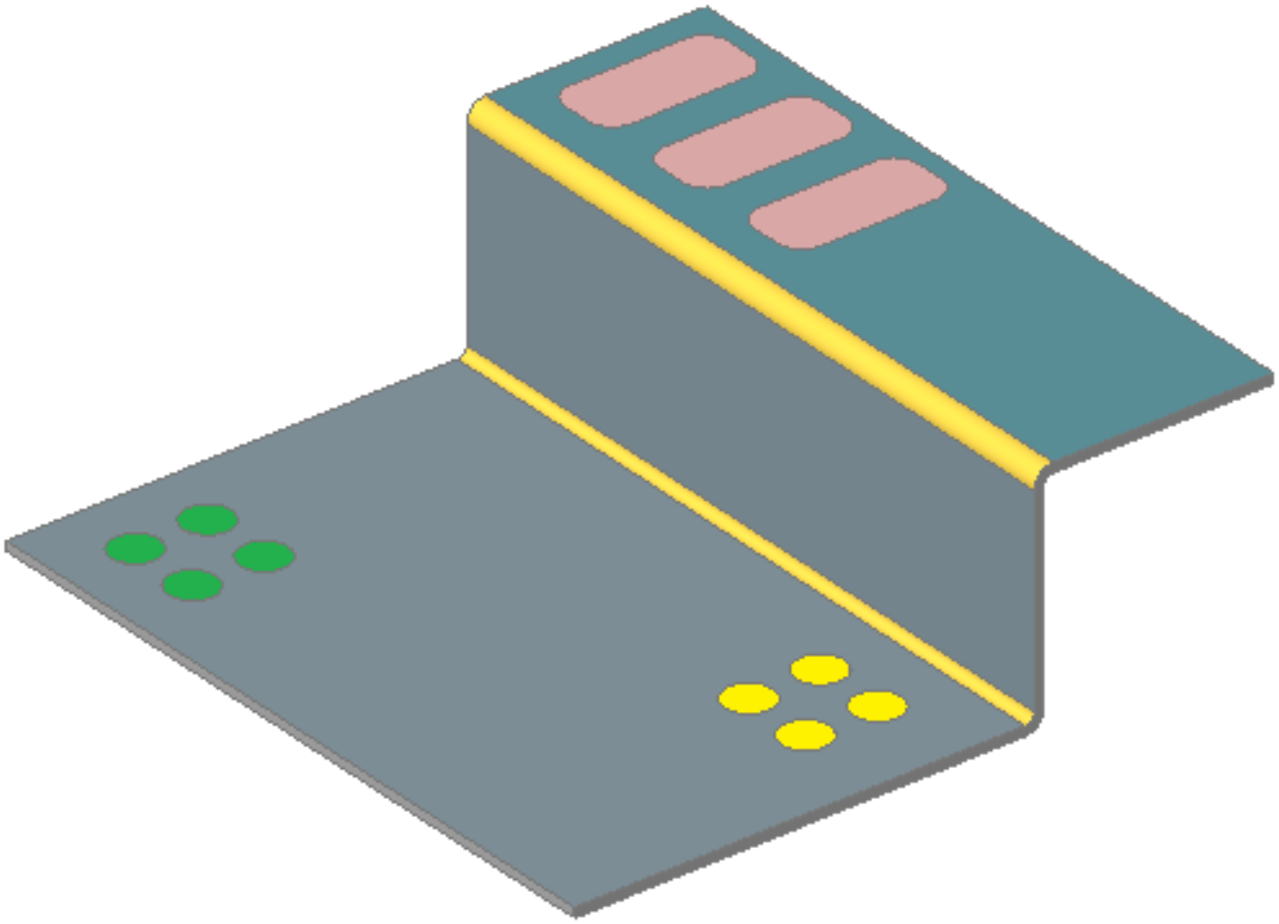
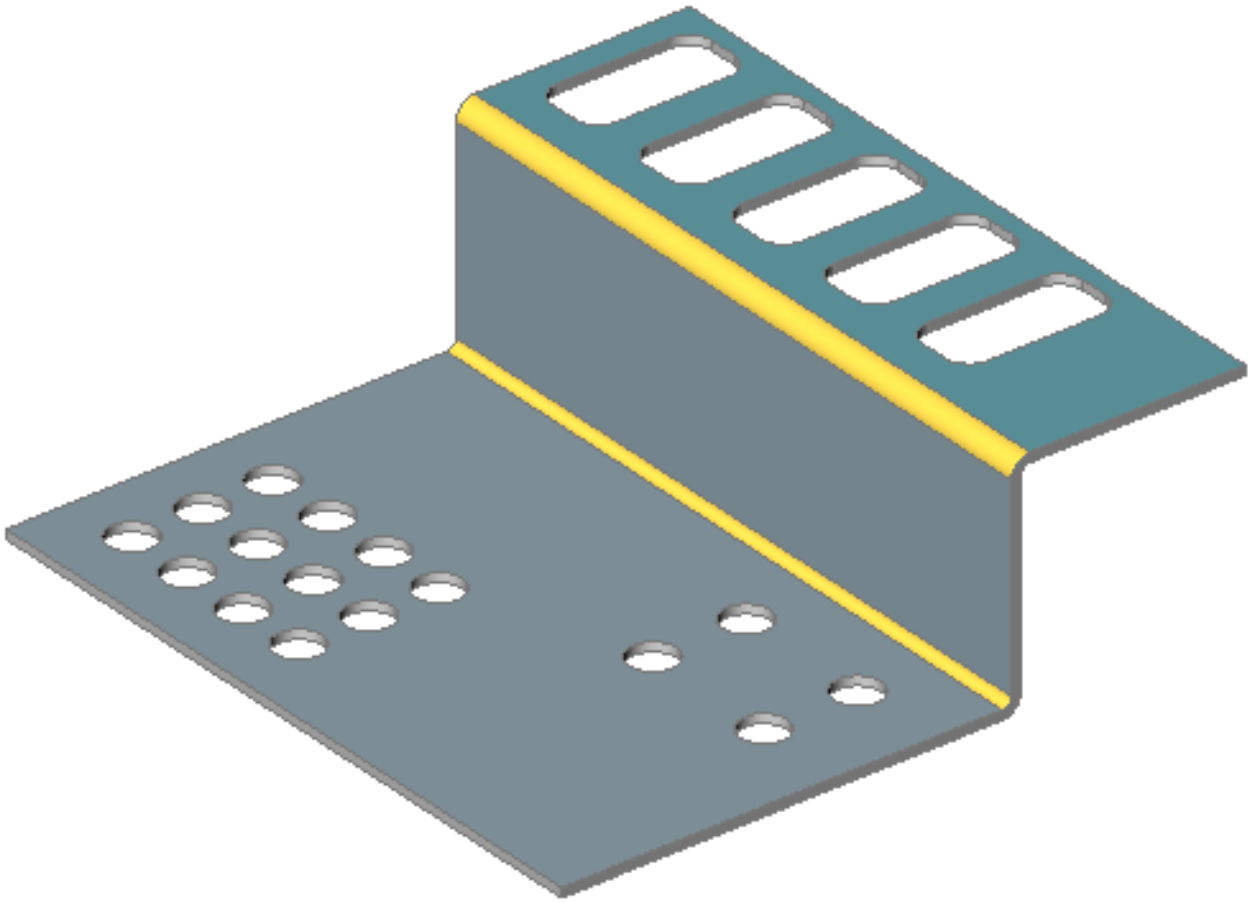


Рис. 3.396

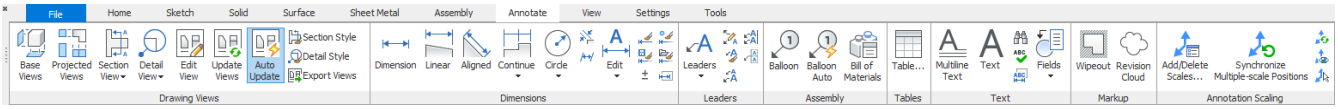


3.5. Генерация чертежей

3.5.1. Обновить виды

BricsCAD Mechanical provides a rich toolset to generate drawing views from 3D models of parts and assemblies. Drawings views are created in the paper space of the same .dwg file and the 3D model is created in model space. Drawing views can be annotated using dimensions, leaders, text and tables. The views and annotations are associatively updated upon change of the underlying 3D model. The tools to generate, update and annotate drawing views are presented on the **Annotate** ribbon tab of **Mechanical** workspace: (3.397) Base Views (6.29.3)generates

Рис. 3.397



associative orthographic and standard isometric views of a 3D solid model in a paper space layout. Projected Views (6.29.8)generates additional projected views from an existing drawing view. Section View (6.29.10)creates a cross section view based on a standard drawing view generated by the ViewBase command in a paper space layout. Detail View (6.29.4)creates a detail view of a portion of a standard generated drawing at a larger scale. Edit View (6.29.6) allows changing the scale and the hidden line visibility of drawing views. Update Views (6.29.12) updates a selection of drawing views obtained by VIEWBASE and VIEWSECTION when VIEWUPDATEAUTO = 0. There are predefined and user-defined styles for Section (6.29.11) and Detail (6.29.5) views. Export Views (6.29.7)exports the content of drawing views obtained by ViewBase and ViewSection to the Model Space of the drawing or to a new drawing.

3.5.2. листы

Creating and editing annotations, review Dimensioning Tools Overview (1.22.1). Dimensions and Multileader (1.22.14) that are in the drawing view are updated upon change of the underlying 3D model. Assembly drawings (3.3.9) can be annotated with BOM balloons. Every balloon refers to a row in a BOM (3.3.8) table generated from the assembly. The BOM table can be placed in paper space (layouts (1.17.15)) with the drawing view of an assembly. Exploded Representations (3.3.9) of assemblies can be used to generate drawing views and annotate them with balloons.

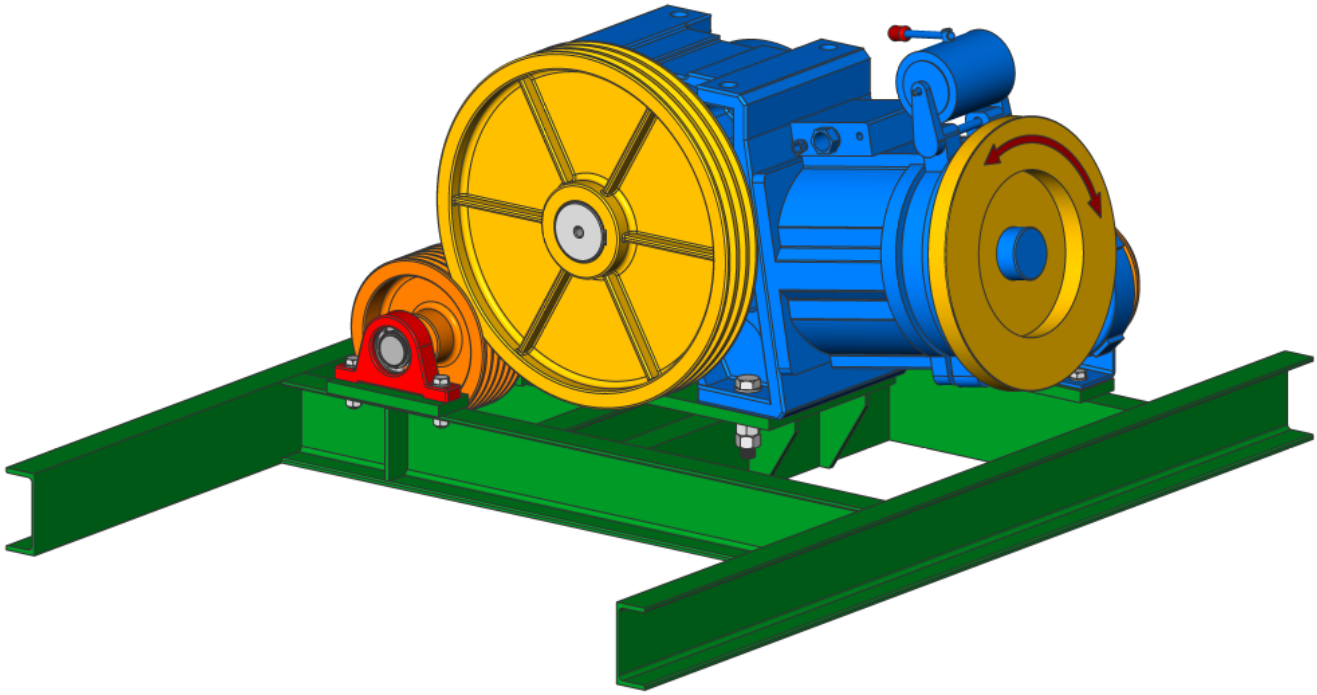
3.6. Part Design - Workflows

3.6.1. Deflector sheave editing

https://www.youtube-nocookie.com/embed/8ZBDeJ3Au3E You need a **BricsCAD Platinum** license for this tutorial.

1. Open the **Geared_Traction_Machine_2_PMI_assembly.dwg** file from Geared_Traction_Machine_-2_PMI_assembly.zip. (3.398)

Рис. 3.398

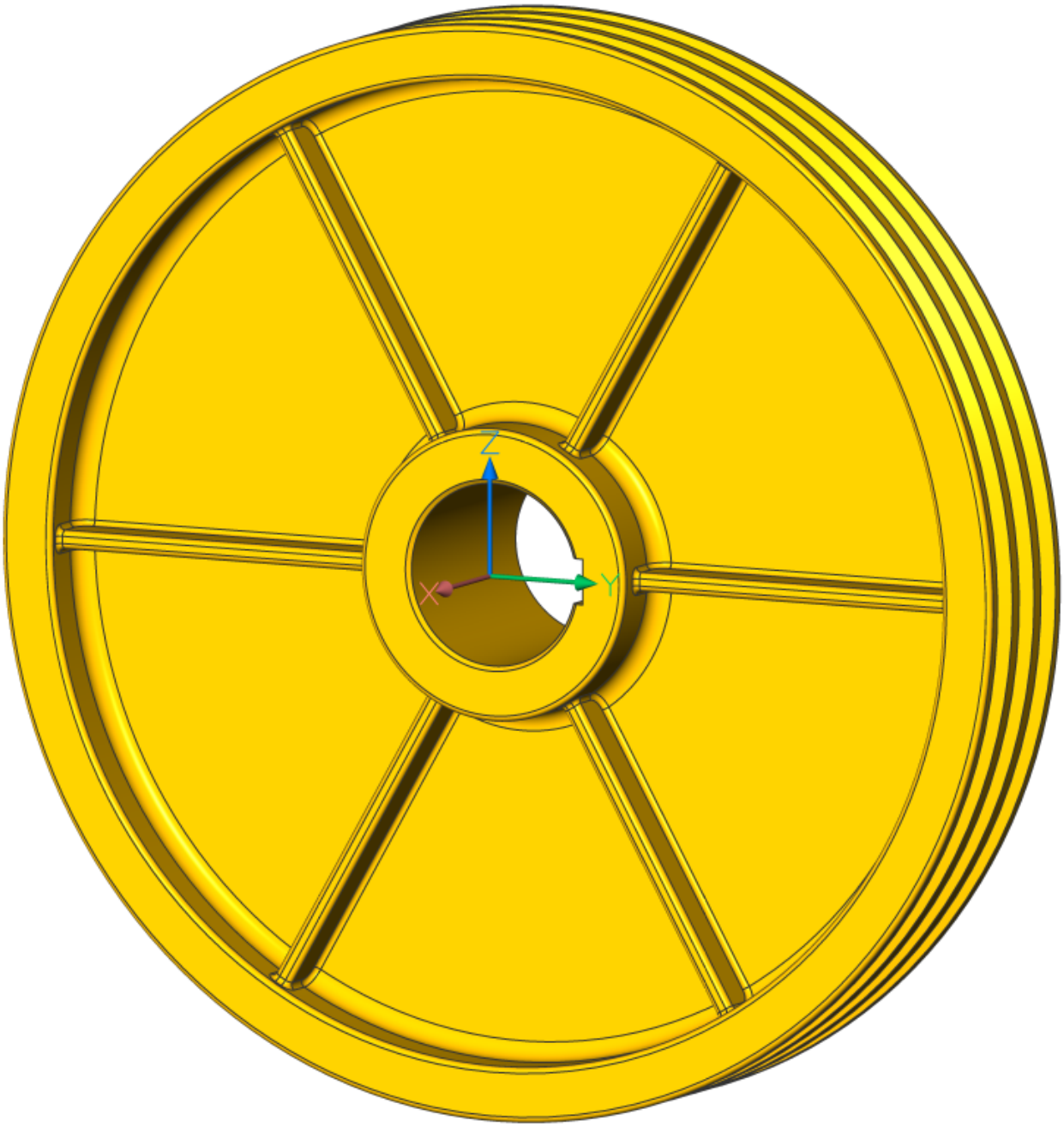


2. Select **Geared_Traction_Machine_2_PMI** in the Mechanical Browser (3.1.2).
3. Click **Open (6.21.8)** ( ) on the right-click menu.
4. Click the **Form Component (6.7.11)** ( ) tool button on the **Assembly** | **Modify** panel of the Ribbon (1.11.6).
5. Select **Deflector Sheave**.
6. Select the **center point** of the front face of the **Deflector Sheave** as the base point of the component.
7. Save the file as **Deflector_Sheave_2.dwg**.
8. Select **Deflector_Sheave_2** in the Mechanical Browser (3.1.2).
9. Click **Open (6.21.8)** ( ) on the right-click menu. (3.399 on the next page)
10. In the **Layers** drop-down menu on the **Home** | **Layers** panel of the Ribbon (1.11.6), select layer **"0"** and click **Color**. (3.400 on page 2246)
11. Change the color to **40** and click the **OK** button. (3.401 on page 2247)



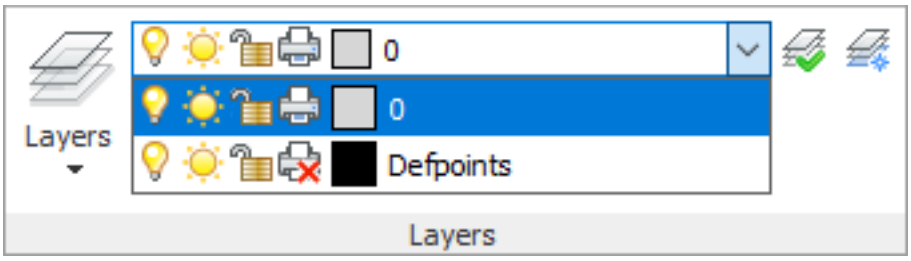
12. Switch to **Front** view in the LookFrom (6.18.39) widget by clicking the bottom triangle.
13. Make sure that the **Select Faces** option in the Settings (6.25.23) dialog is switched on (the **Select Faces** ( ) button on the **Home** | **Setting** panel of the Ribbon (1.11.6)).
14. Using a Green Crossing Window Selection (1.25.6), select the groves on the new deflector sheave. Use the CTRL key to change the selection method. (3.402 on page 2248)

Рис. 3.399



15. Delete the groves on the new deflector sheave.
16. Using the **Select same or less radius fillets (6.10.26)** ( ) button on the **Solid** | **Select** panel of the Ribbon (1.11.6), select all fillets on the deflector sheave.
17. Delete all fillets.
18. Open the Deflector_Sheave.dwg file.
19. Click the **Copy with base point (6.8.55)** ( ) tool button on the **Home** | **Edit** panel of the Ribbon (1.11.6).
20. Enter **0,0,0** as the base point.
21. Select **Deflector Sheave** and hit **Enter**.
22. Switch to the **Deflector_Sheave_2.dwg** file.
23. Click the **Paste (6.22.10)** ( ) tool button on the **Home** | **Edit** panel in the Ribbon (1.11.6).
24. Enter **-300,0,0** as the insertion point.
25. Switch to **Front** view in the LookFrom (6.18.39) widget by clicking the bottom triangle.
26. Using a Blue Window-Inside Selection Box (1.25.6) select the lateral faces of the deflector sheave. Use the CTRL key to change the selection type. (3.403 on page 2249)

Рис. 3.400



27. Select **Move (6.10.17)** ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3).
28. Move the faces left, enter a distance of **12** and hit **Enter**.
29. Select the left face of the internal part of the wheel.
30. Select **Solid Extrude (6.10.13)** ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3).
31. Move the face right, enter a distance of **10** and hit **Enter**.
32. Select the left face of the external part of the wheel.
33. Click the **Same area faces (6.10.26)** ( ) on the **Solid** | **Select** section of the Ribbon (1.11.6).
34. Select **Push/Pull (2.3.20)** ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3).
35. Move the mouse cursor left.
36. Enter a distance of **17** and hit **Enter**.
37. Using the **Same area faces (6.10.26)** ( ) button select the 2 internal cylindrical faces of the deflector sheave. (3.404 on page 2250)
38. Switch to **Left** view in the LookFrom (6.18.39) widget by clicking the left triangle.
39. Select **Push/Pull (2.3.20)** ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3).
40. Align with the internal cylindrical face of the original deflector sheave (or enter a distance of **234**) and hit **Enter**.
41. Select the external face of the new deflector sheave.
42. Select **Push/Pull (2.3.20)** ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3).
43. Align with the external face of the original deflector sheave (or enter a distance of **262.5**) and hit **Enter**.
44. Switch to **Front** view in the LookFrom (6.18.39) widget by clicking the bottom triangle.
45. Make sure that the **Snap to center** option in the Settings (6.25.23) dialog is switched on (Snap to center (6.8.3) ( ) button on the **Home** | **Entity Snaps** panel of the Ribbon (1.11.6)).
46. Repeat step 15 for select faces of groves on the original deflector sheave. (3.405 on page 2251)
47. Click the **Copy Faces (6.10.8)** ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3).
48. Select the **center point** on the left face of the original deflector sheave as the base point (hit SHIFT to fix the dynamic UCS).
49. Select the center point on the left face of the new deflector sheave as the insertion point (hit SHIFT to fix the dynamic UCS). (3.406 on page 2252)
50. Delete the original deflector sheave. This is no longer needed.
51. Make sure the **Select edges** option in Settings (6.25.23) dialog is switch on (**Select Edges** ( ) button tools on the **Home** | **Setting** panel of the Ribbon (1.11.6)).
52. Select the edges as shown in the picture below and select **Fillet (6.10.14)** ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3). **(3.407 on page 2253)**

Рис. 3.401

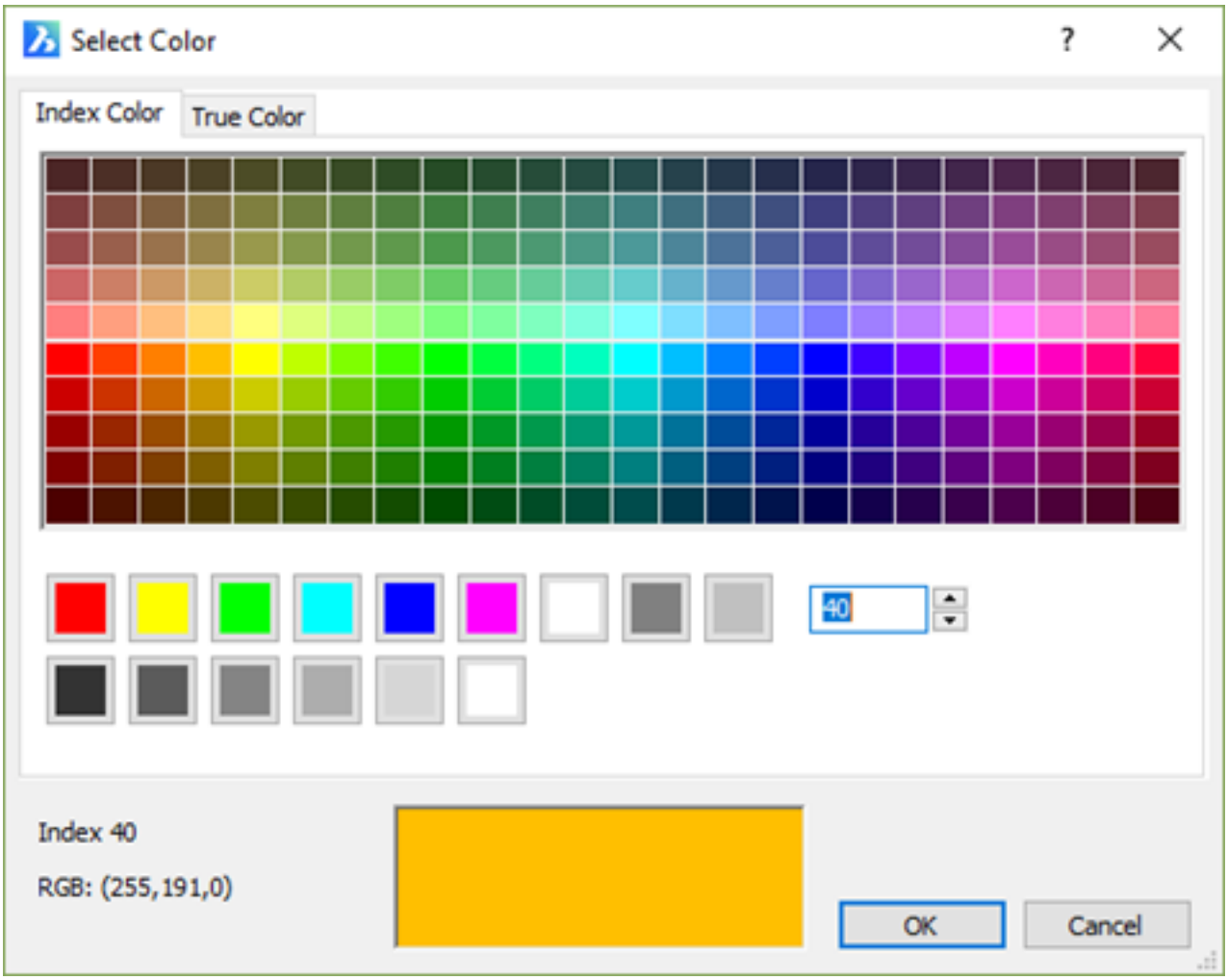

Select Color
Index Color
True Color
40
Index 40
RGB: (255,191,0)
OK
Cancel

Рис. 3.402

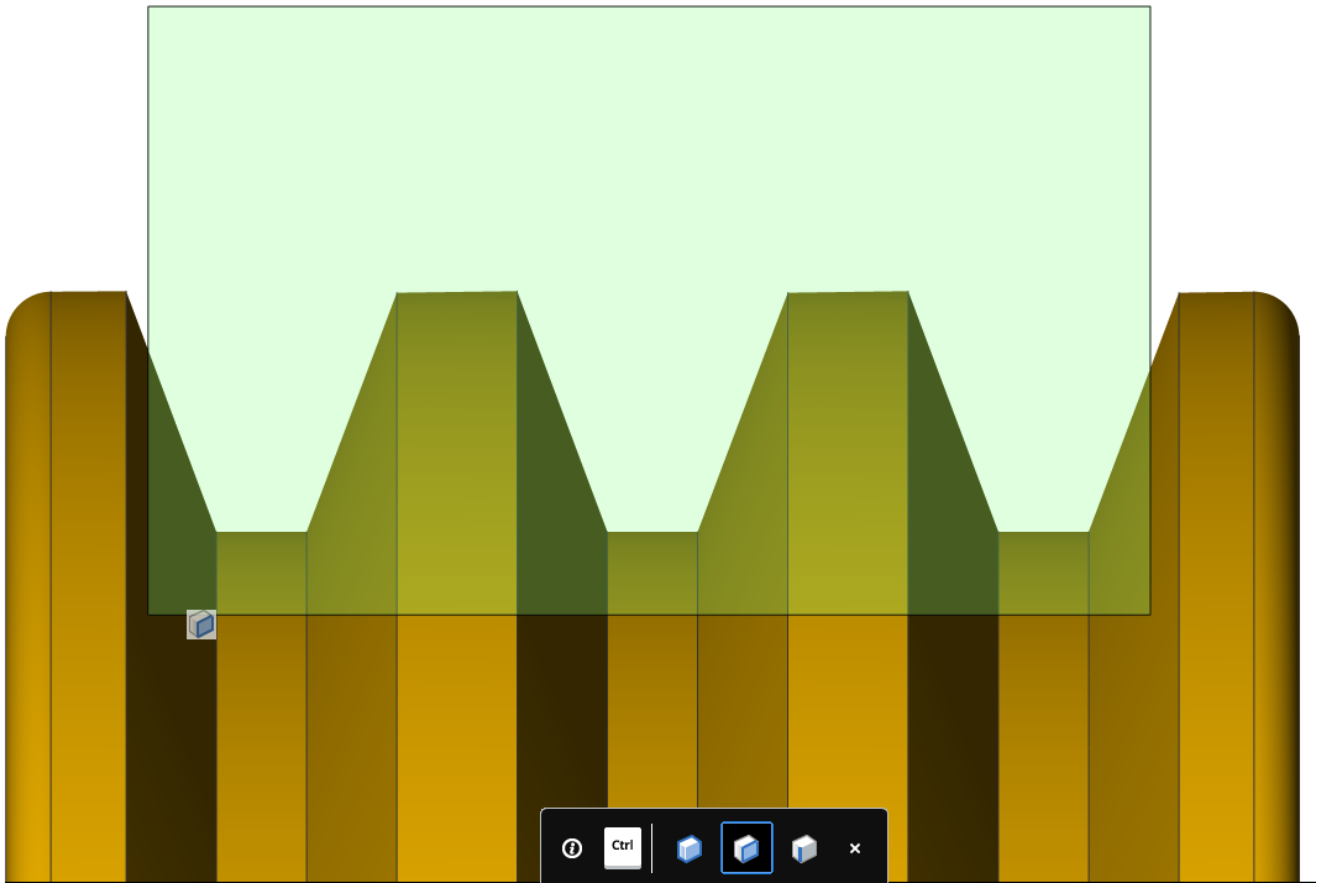


Рис. 3.403

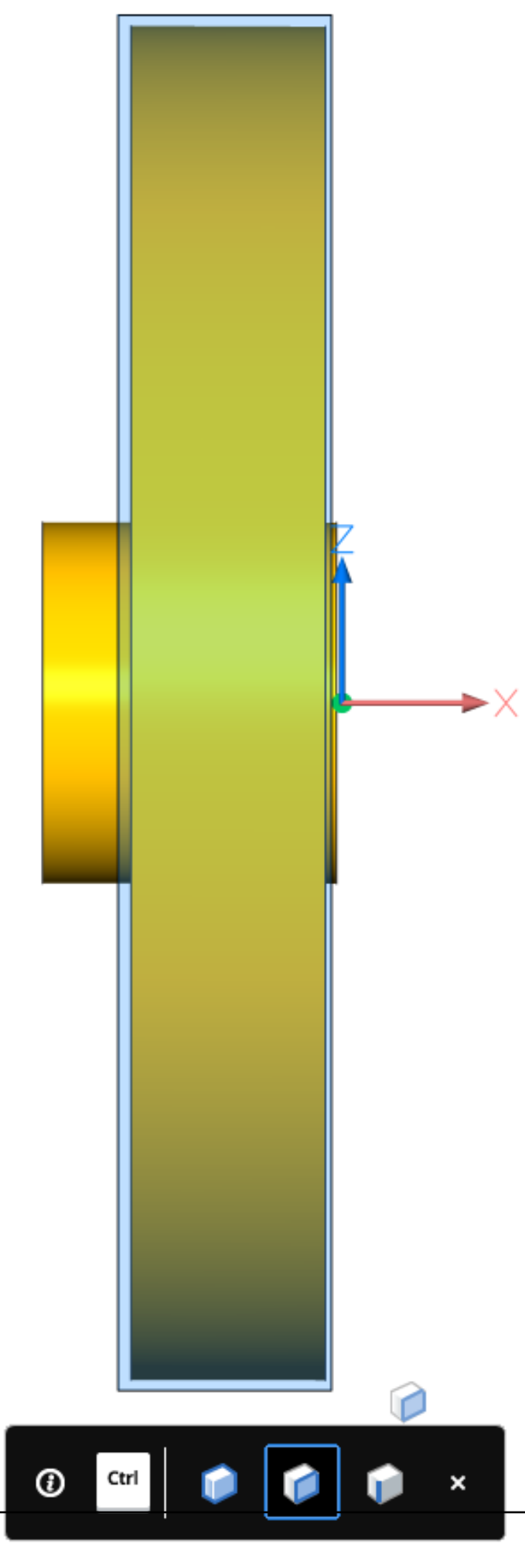


Рис. 3.404

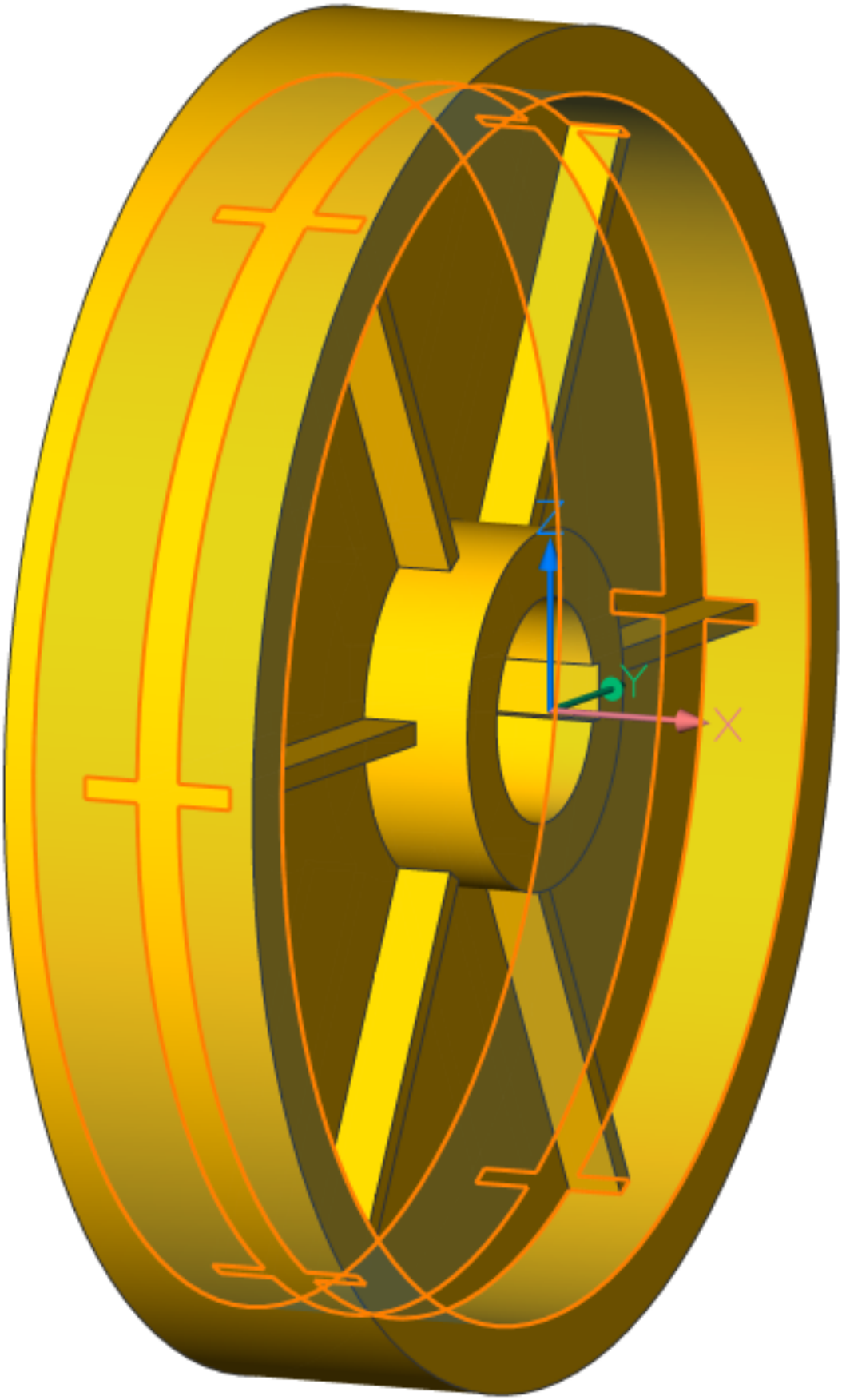


Рис. 3.405

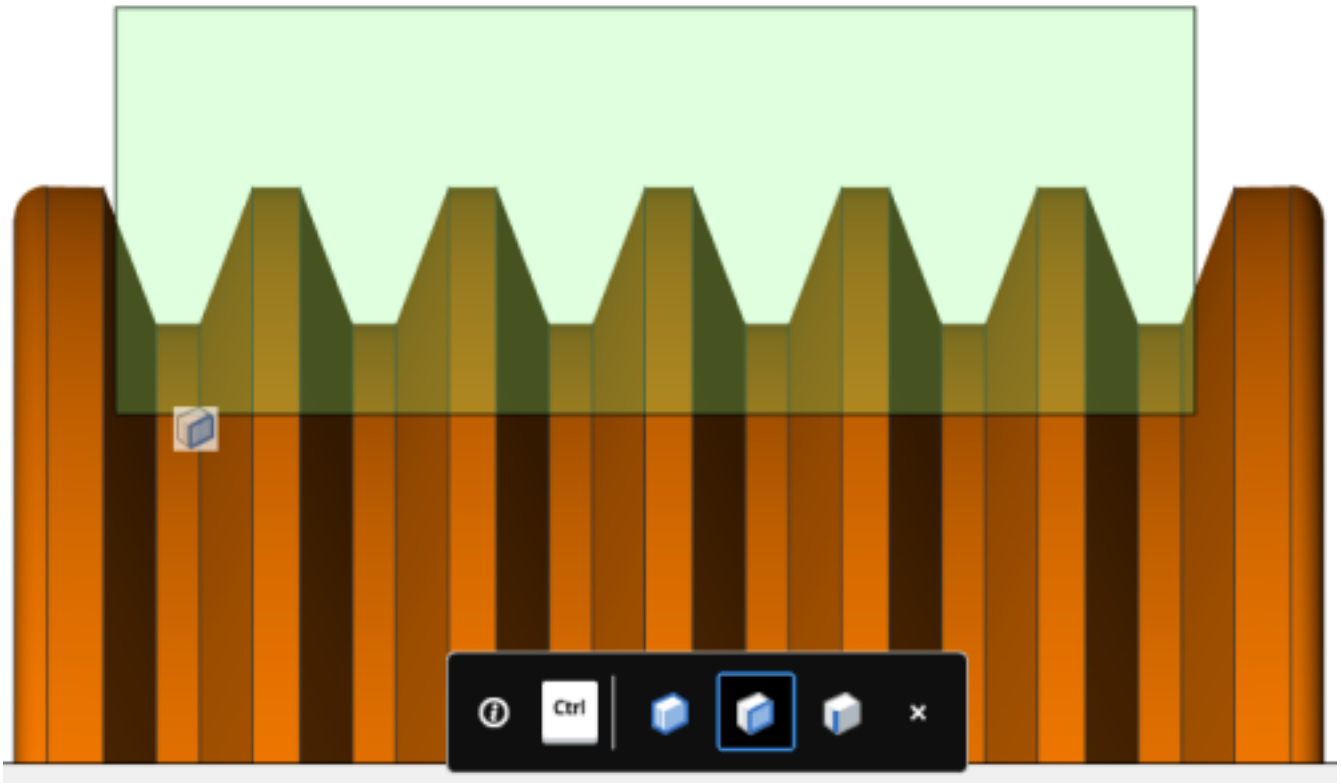


Рис. 3.406

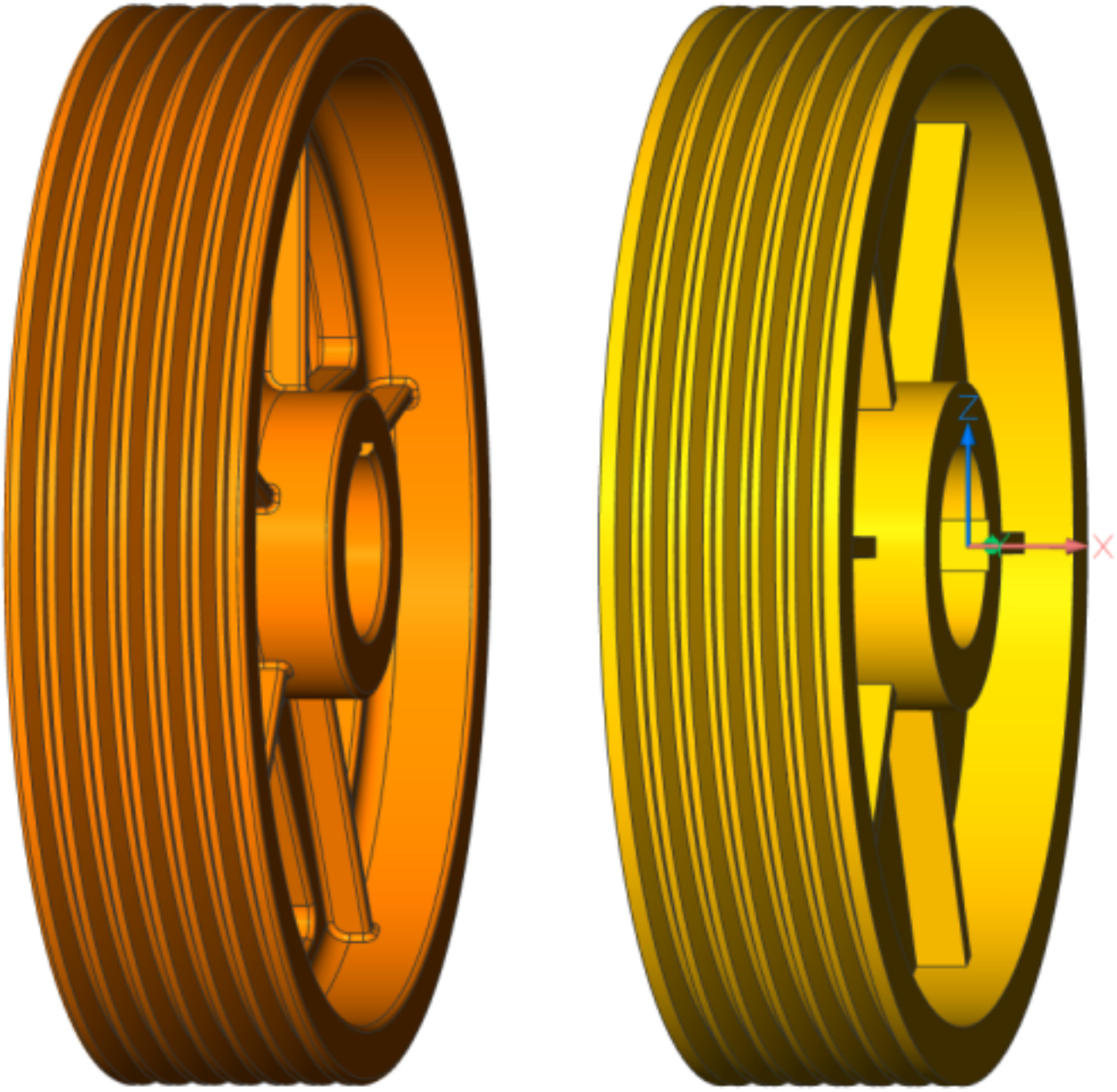
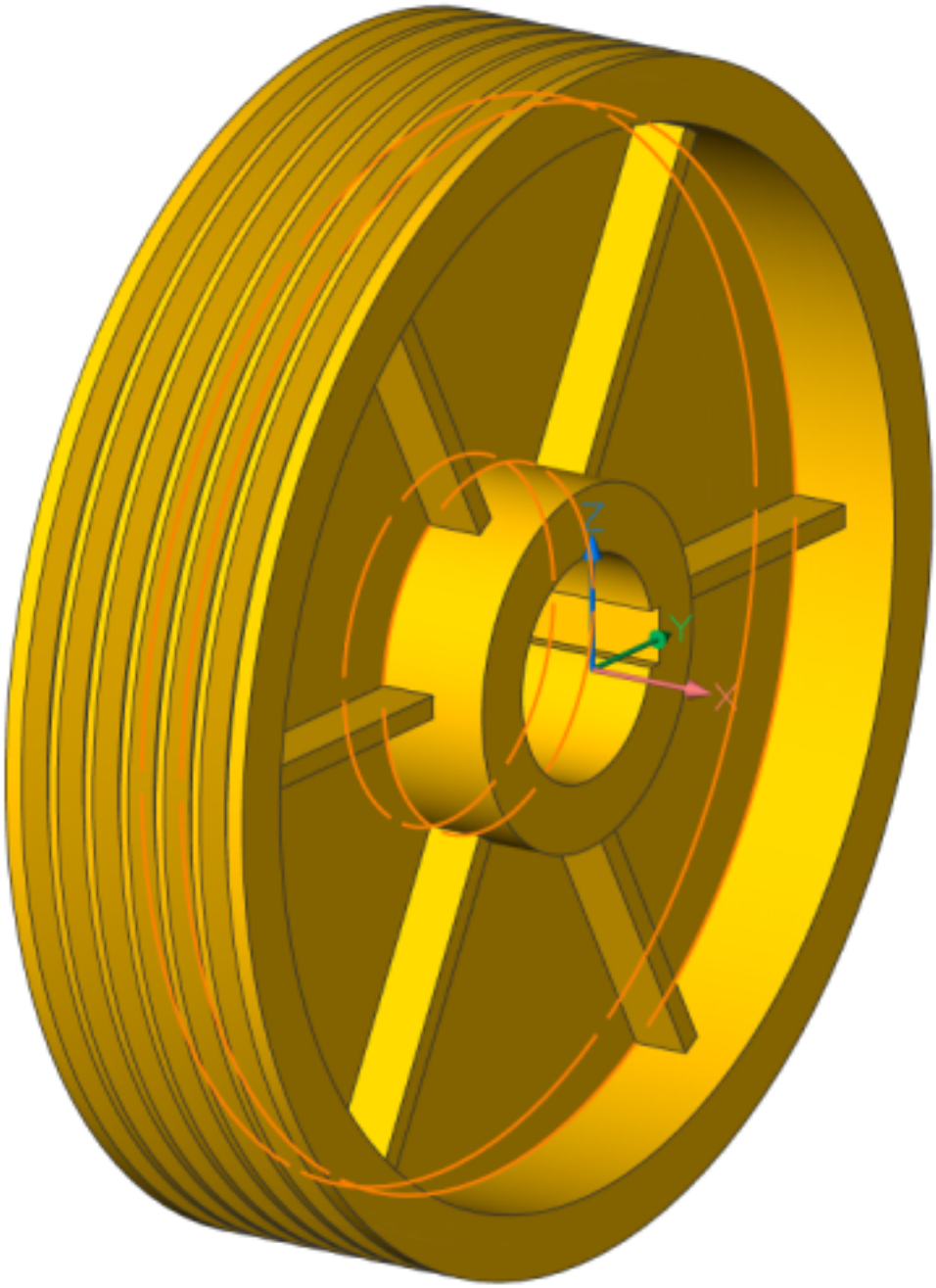


Рис. 3.407



53. Enter a radius of **10** and hit **Enter**.
54. Select the edges as shown in the picture below and select **Fillet (6.10.14)** ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3). **(3.408 on the following page)**
55. Enter a radius of **3** and hit **Enter**.
56. Make sure that the **Snap to geometric center** option in the Settings (6.25.23) dialog is switched on (**Snap to geometric center (6.13.4)** ( ) button on the **Home** | **Entity Snaps** panel of the Ribbon (1.11.6)).
57. Draw a circle in the geometric center of one of the sectors between the ribs using Circle (6.8.21) ( ) from the **Draw** section of the Quad (2.2.3).
58. Enter a radius of **50** and hit **Enter**.
59. Select the circle that was just created. (3.409 on page 2255)
60. Select **Solid Extrude (6.10.13)** ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3).
61. Enter a distance of **20** with **Subtract** option and hit **Enter**.
62. Select the hole edges and select **Fillet (6.10.14)** ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3).
63. Enter a radius of **3** and hit **Enter**.
64. Select the depression that was just created.

Рис. 3.408



65. Select the **Copy Faces (6.10.8)** ( ) on the **Solid** | **Edit** panel of the Ribbon (1.11.6).
66. In the **DMCOPYFACES** menu select the **Multiple** option. (3.410 on the facing page)
67. Select the **geometric center** of the sector as the base point of copying (hit SHIFT to fix the dynamic UCS).
68. Select the **geometric center** of all other sectors as points of insertion. (3.411 on page 2256)
69. Select the **Deflector Sheave** and change **Color** on the Properties panel (1.9.4) to **RGB:255,191,0**.
70. Save the Deflector_Sheave_2.dwg file.
71. Switch to the **Geared_Traction_Machine_2_PMI.dwg** file.
72. Select **Deflector_Sheave_2** in the Mechanical Browser (3.1.2).
73. Click **Update (6.10.34)** ( ) on the right-click menu.
74. Save **Geared_Traction_Machine_2_PMI.dwg** file. (3.412 on page 2257)
75. Switch to the **Geared_Traction_Machine_2_PMI_assembly.dwg** file.
76. Select **Geared_Traction_Machine_2_PMI** in the Mechanical Browser (3.1.2).
77. Click **Update (6.10.34)** ( ) on the right-click menu. (3.413 on page 2257)

Рис. 3.409

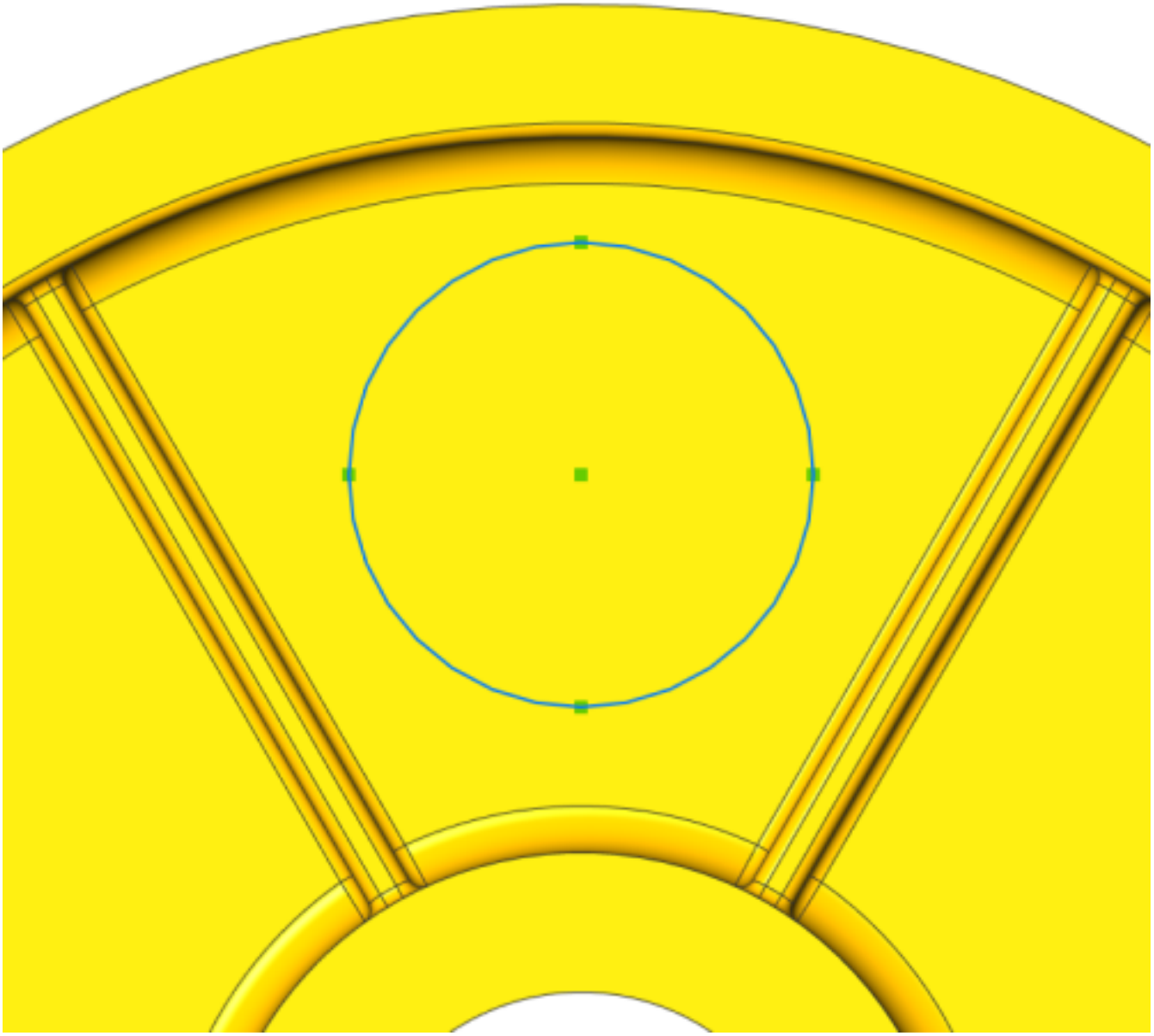


Рис. 3.410

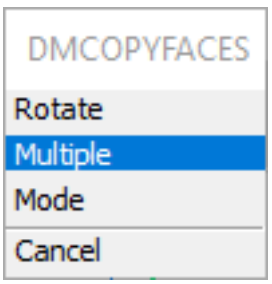


Рис. 3.411

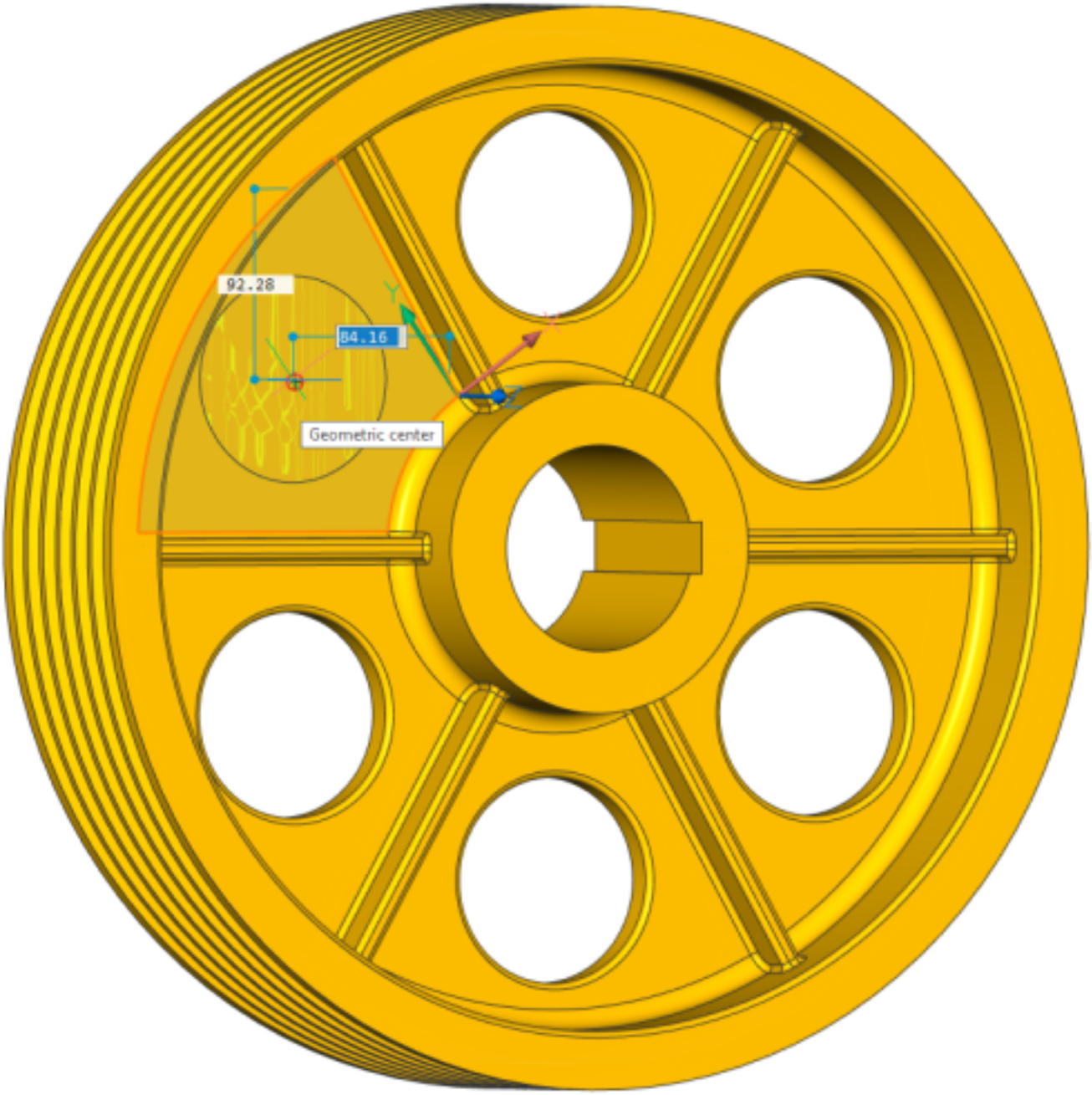


Рис. 3.412

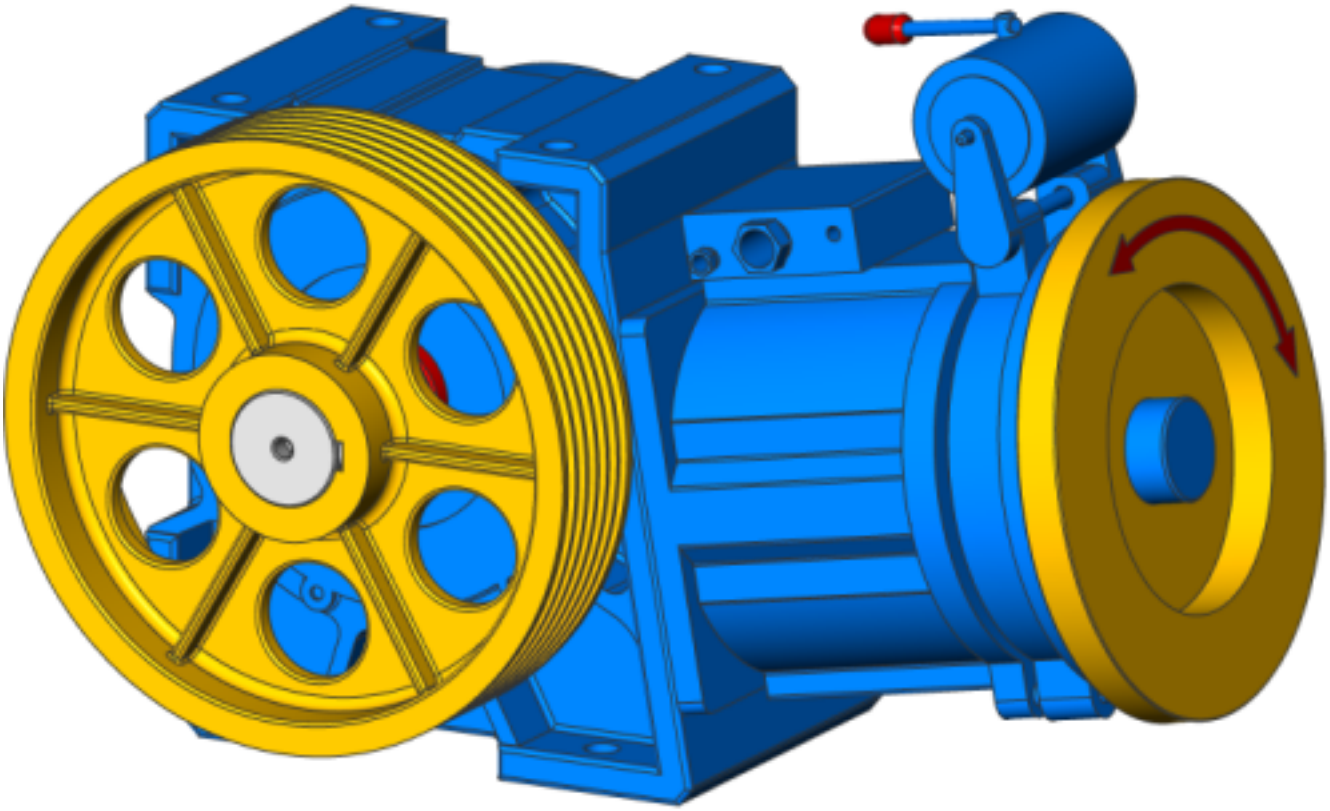
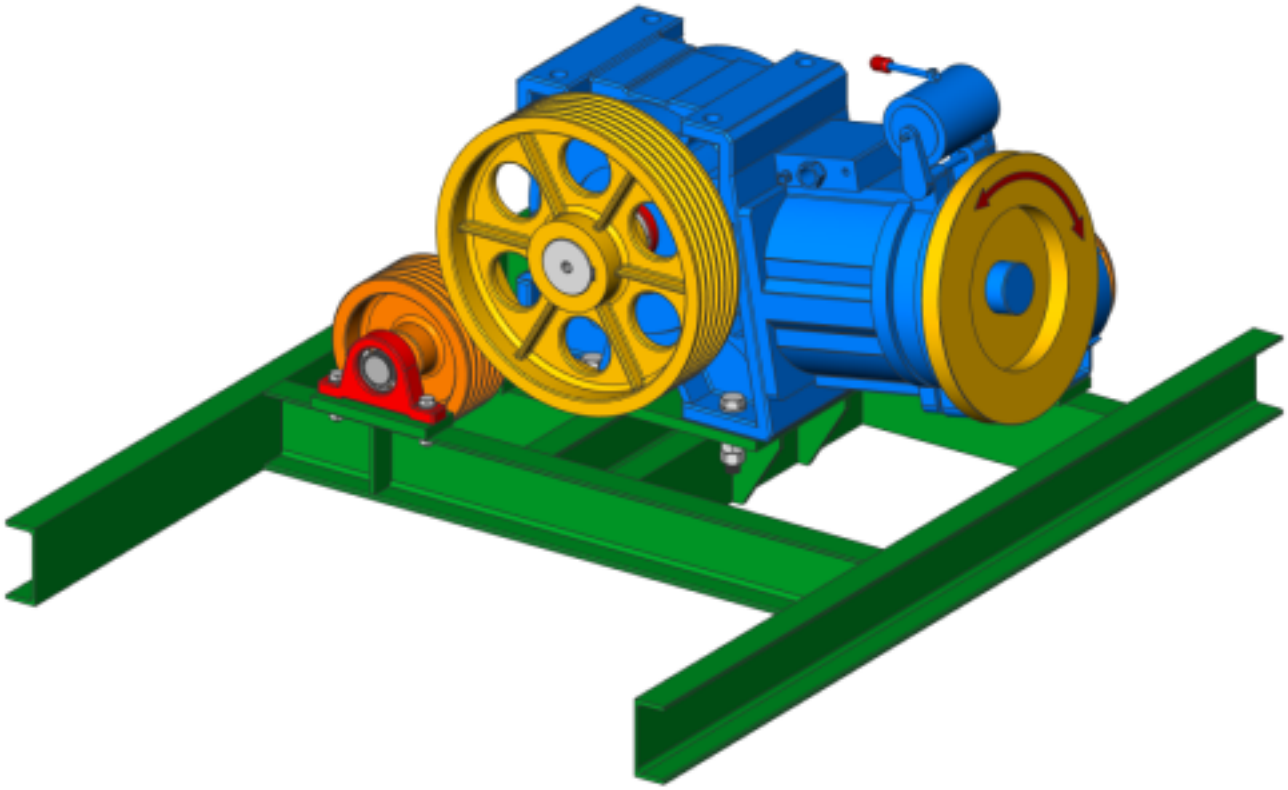


Рис. 3.413



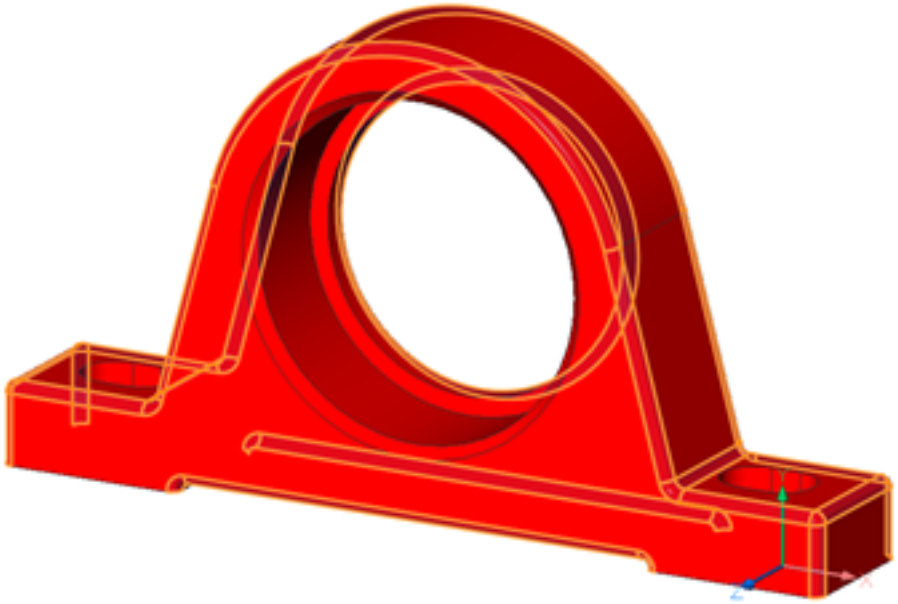
3.6.2. Shaft support editing

https://www.youtube-nocookie.com/embed/jpQf9RN_YZg You need a **BricsCAD Platinum** license for this tutorial.

3.6.3. Step 1. Resize

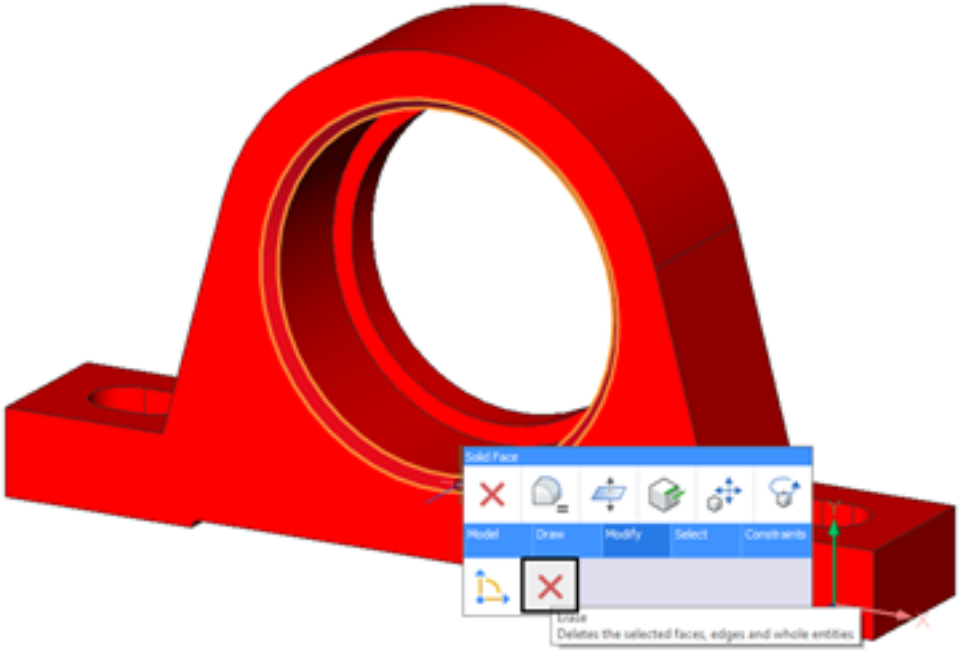
1. Open the **Shaft_support.dwg** file from Shaft_support_files.zip.
2. Select **Bearing_support** in the Mechanical Browser (3.1.2).
3. Click **Open (6.21.8)** ( ) on the right-click menu.
4. Click the **Same Radius fillets (6.10.26)** ( ) button on the **Solid** | **Select** panel in the Ribbon (1.11.6) and click any fillet face. (3.414)

Рис. 3.414



5. Delete all fillets with the **Erase (6.11.8)** ( ) button on the **Solid** | **Edit** panel in the Ribbon (1.11.6) or the **Modify** section of the Quad (2.2.3).
6. Delete the chamfer on the front cylindrical edge with the **Erase (6.11.8)** ( ) button in the **Solid** | **Edit** panel in the Ribbon (1.11.6) or the **Modify** section of the Quad (2.2.3). (3.415 on the next page)
7. Select the two inclined faces. Select **Push/Pull (2.3.20)** ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3).
8. Enter a distance of **10** and hit **Enter.** (3.416 on page 2260)
9. Select the outer top cylindrical face. Select **Push/Pull (2.3.20)** ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3).
10. Enter a distance of **70** and hit **Enter**. (3.417 on page 2260)
11. Select the larger of the two internal cylindrical faces. (3.418 on page 2261)
12. Select **Push/Pull (2.3.20)** ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3).
13. Enter a distance of **55** and hit **Enter**.
14. Select the smaller of the two internal cylindrical faces. (3.419 on page 2261)
15. Select **Push/Pull (2.3.20)** ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3).
16. Enter a distance of **50** and hit **Enter**.
17. Increase the Overall Depth: select the front and back vertical faces. (3.420 on page 2262)
18. Select **Push/Pull (2.3.20)** ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3).
19. Enter a distance of **3.5** and hit **Enter**.
20. Increase the place for the bearing: select the inner vertical circular face. Select **Push/Pull (2.3.20)** ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3).

Рис. 3.415



21. Enter a distance of **3.5** and hit **Enter**. (3.421 on page 2262)

Рис. 3.416

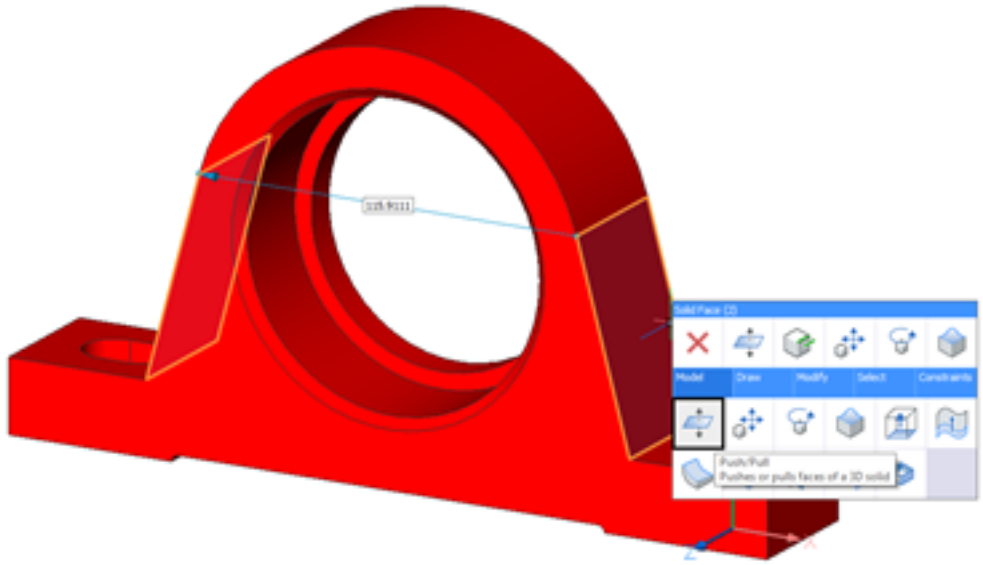


Рис. 3.417

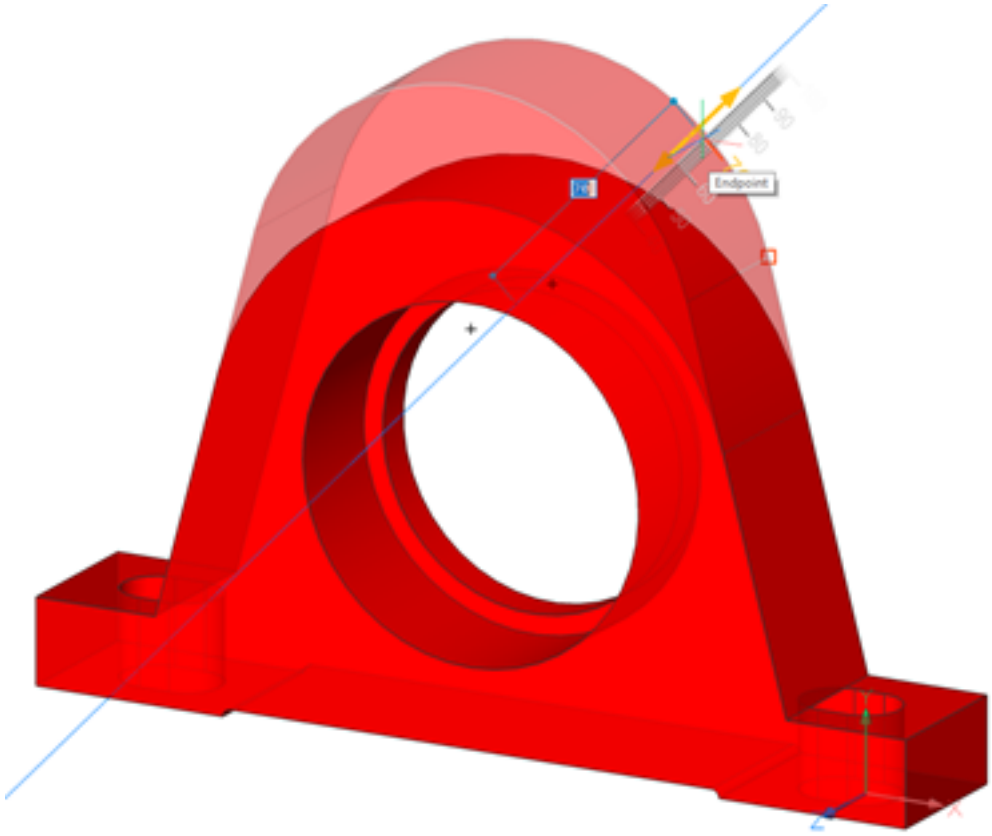


Рис. 3.418

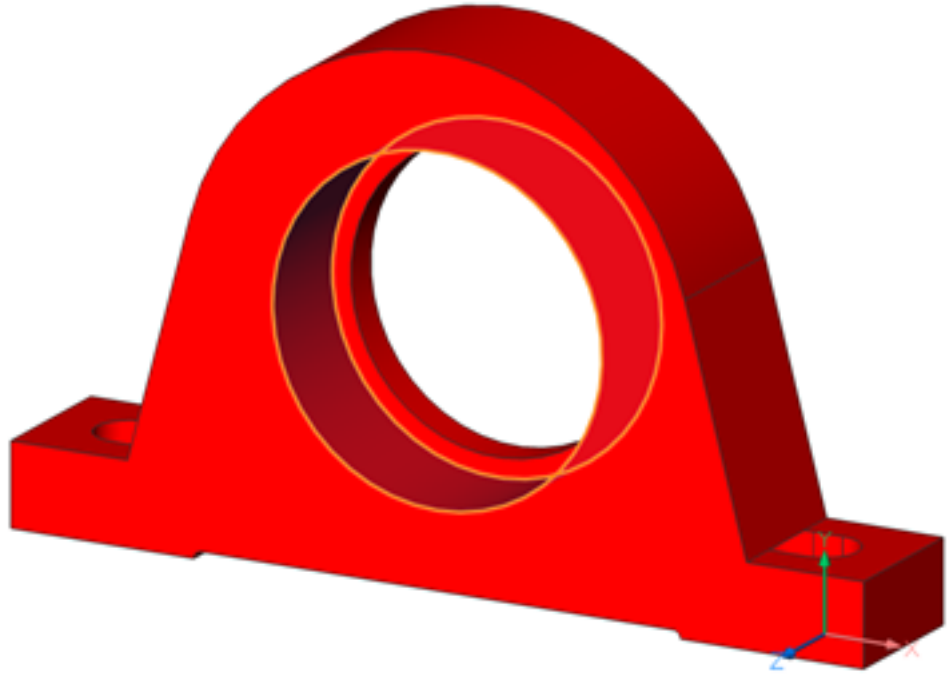


Рис. 3.419

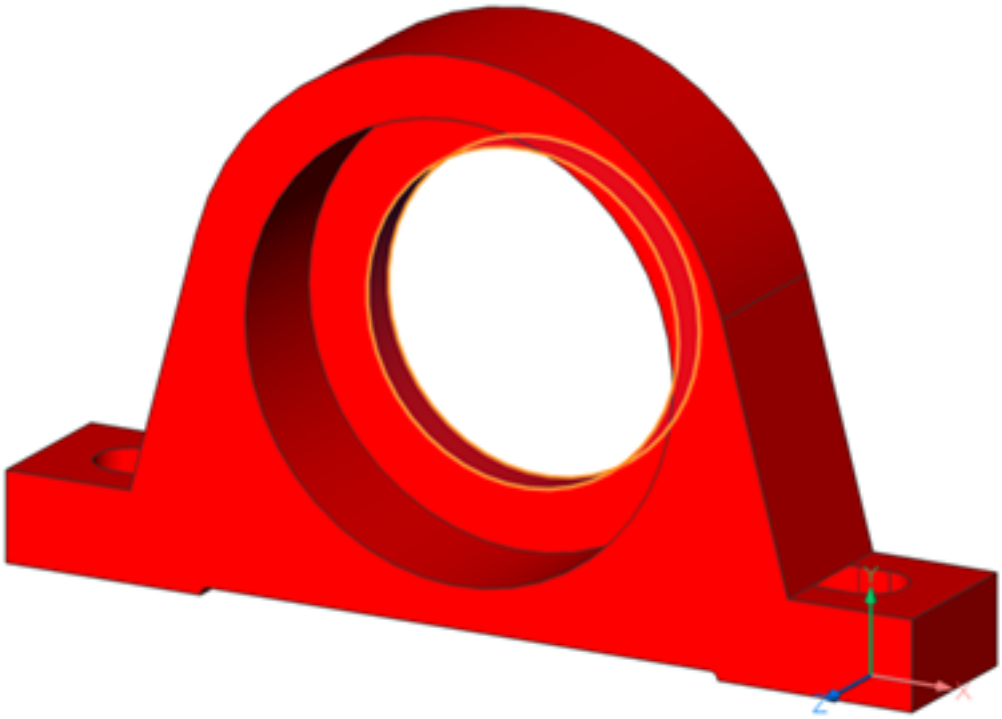


Рис. 3.420

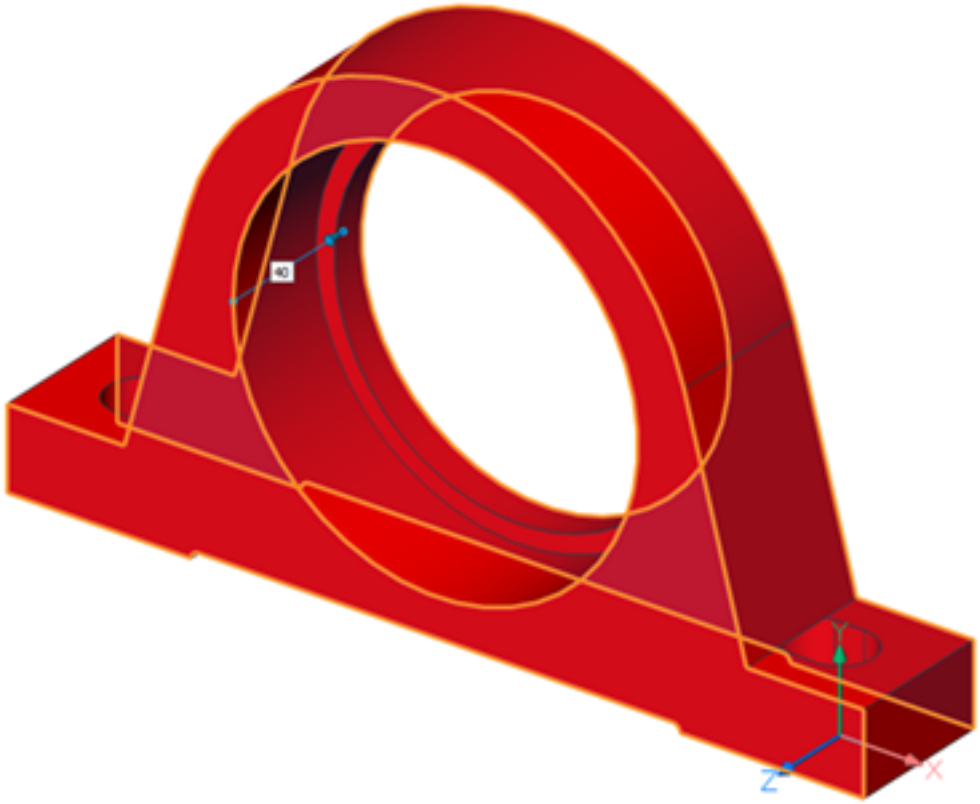
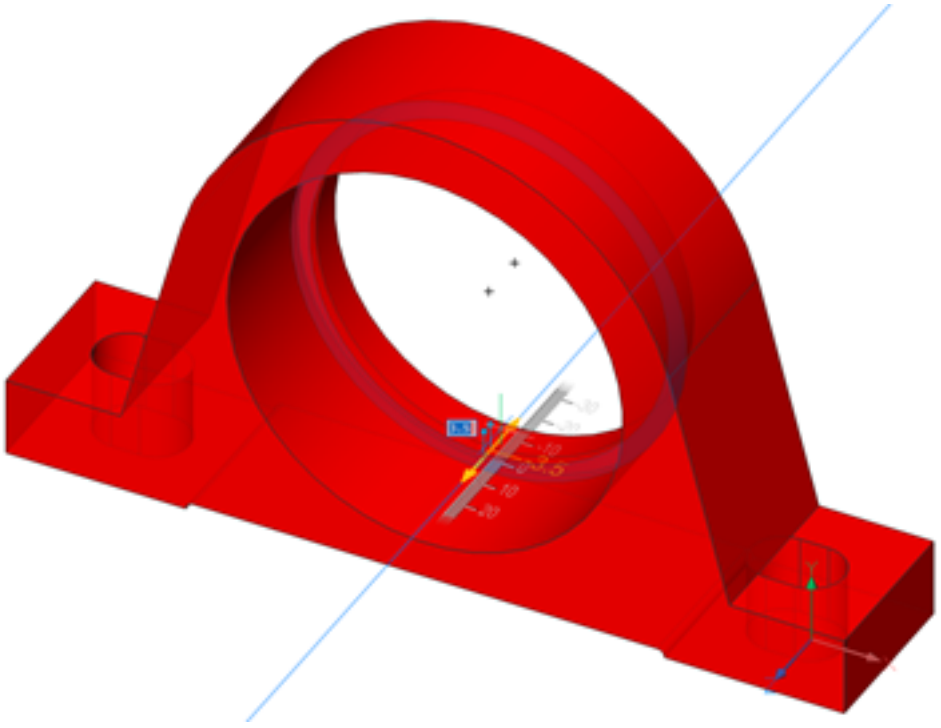


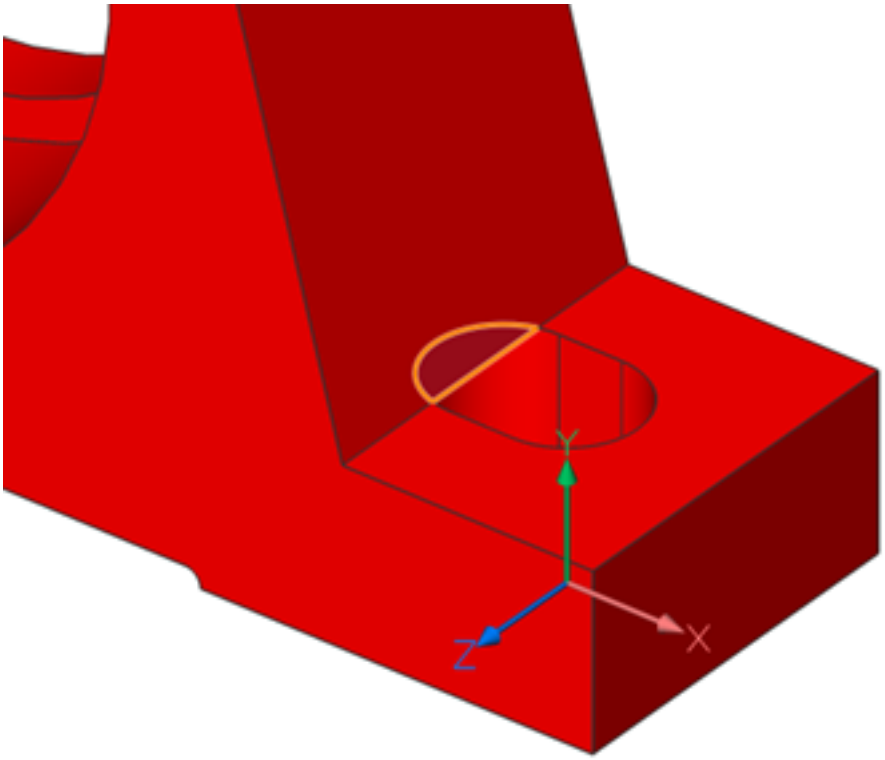
Рис. 3.421



3.6.4. Step 2. Editing the base platform

1. Select the faces as shown in the picture below: (3.422)

Рис. 3.422



2. Select **Solid Extrude (6.10.13)** ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3). Move the mouse up using the **Subtract** option. (3.423 on the next page)
3. Click the **Slice (6.25.37)** ( ) button on the **Solid** | **Edit** panel in the Ribbon (1.11.6), select the solid and hit **Enter**.
4. Select the **Object** option. Specify the top face of the supporting platform and hit **Enter**.(3.424 on the following page) (3.425 on page 2265)
5. On one side, change the mounting cut to a distance of **18** using **Push/Pull (2.3.20)** ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3). **(3.426 on page 2266)**
6. Select the right vertical edge on the front face. Select **Offset (6.21.3)** ( ) from the **Draw** section of the Quad (2.2.3). Enter an offset distance of **50**, and select the front face for a parallel copy. (3.427 on page 2267)
7. Repeat for this on the back face.
8. Select the two new boundaries. Select **Solid Extrude (6.10.13)** ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3) and move in an outward direction, with a distance of **8**. (3.428 on page 2268)
9. Select the two bodies and select **Union (6.28.6)** ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3).

Рис. 3.423

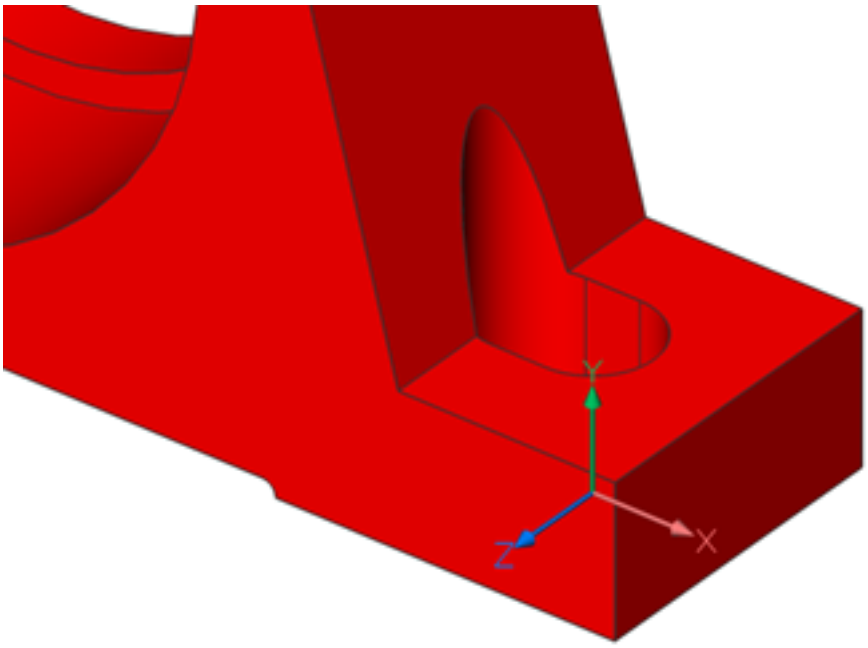


Рис. 3.424

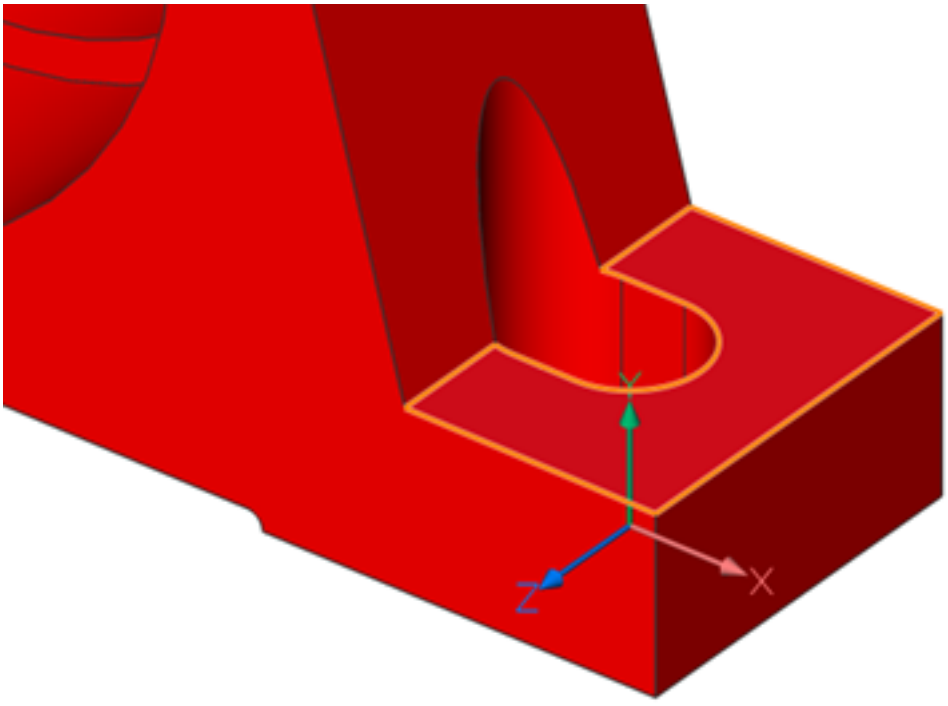


Рис. 3.425

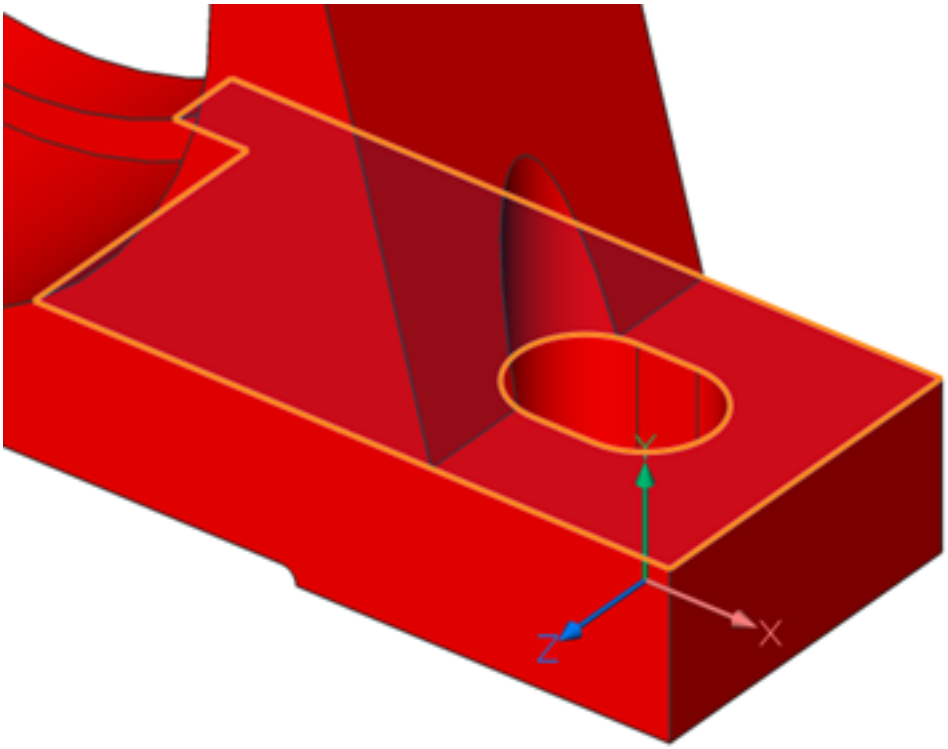


Рис. 3.426

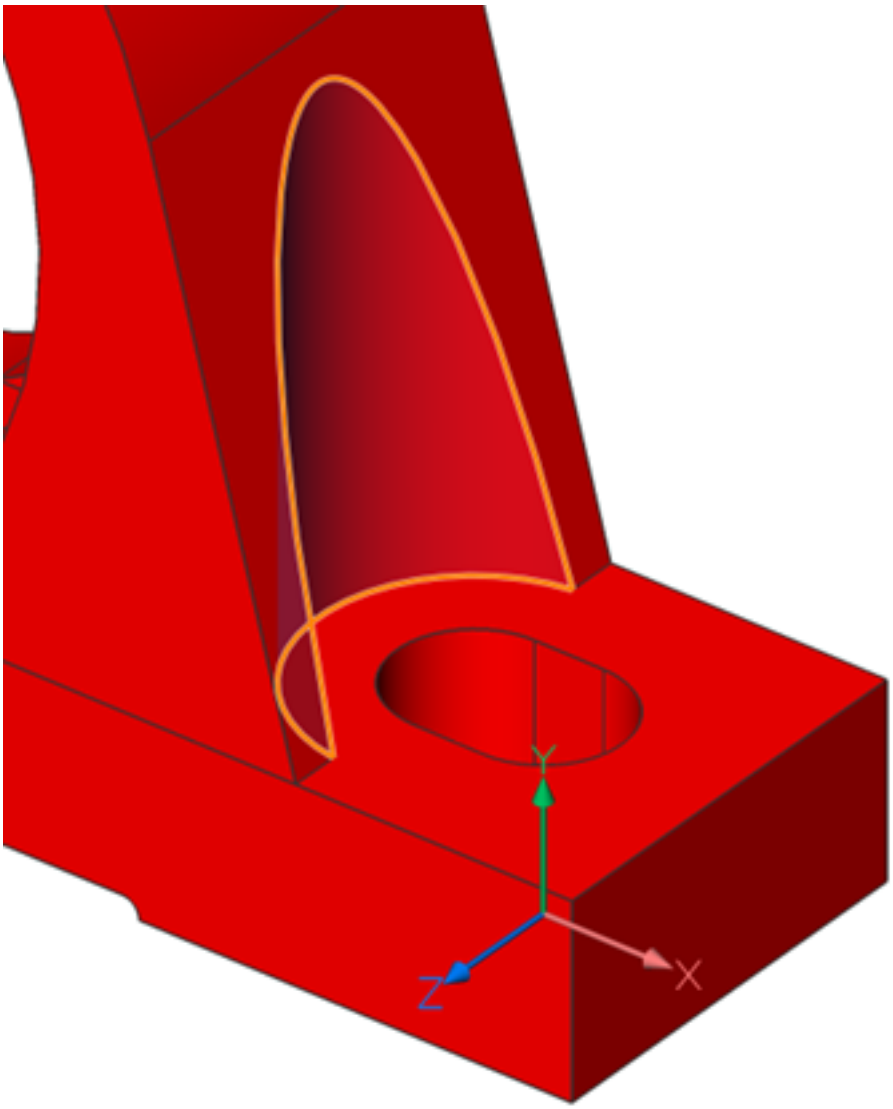


Рис. 3.427

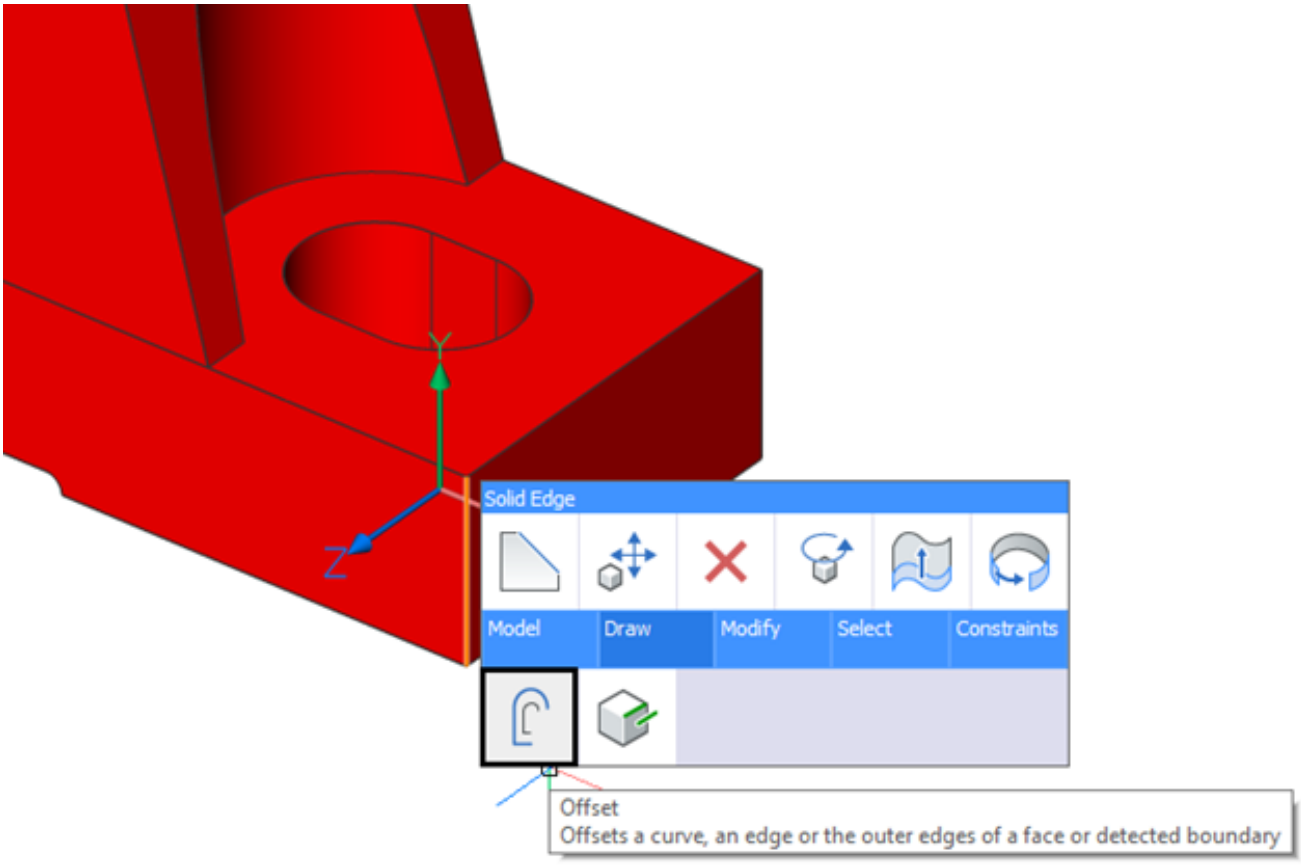
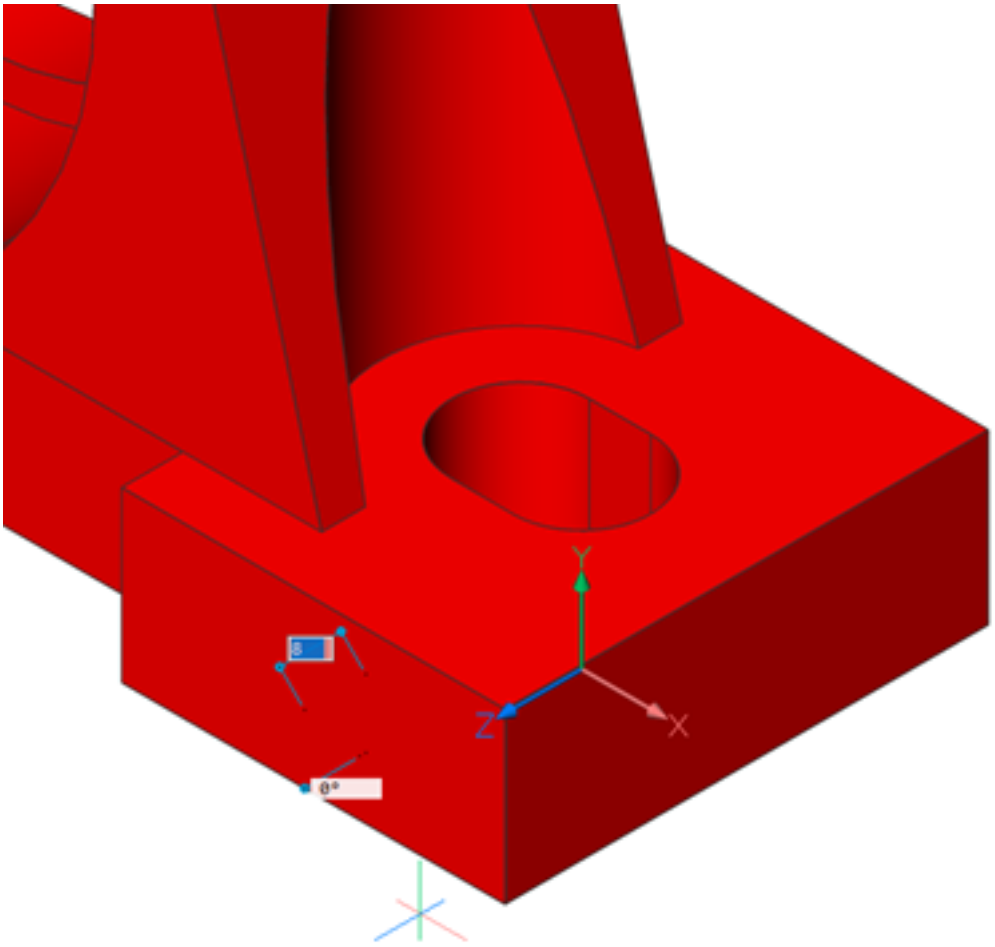

Solid Edge
Model
Draw
Modify
Select
Constraints
Offset
Offsets a curve, an edge or the outer edges of a face or detected boundary

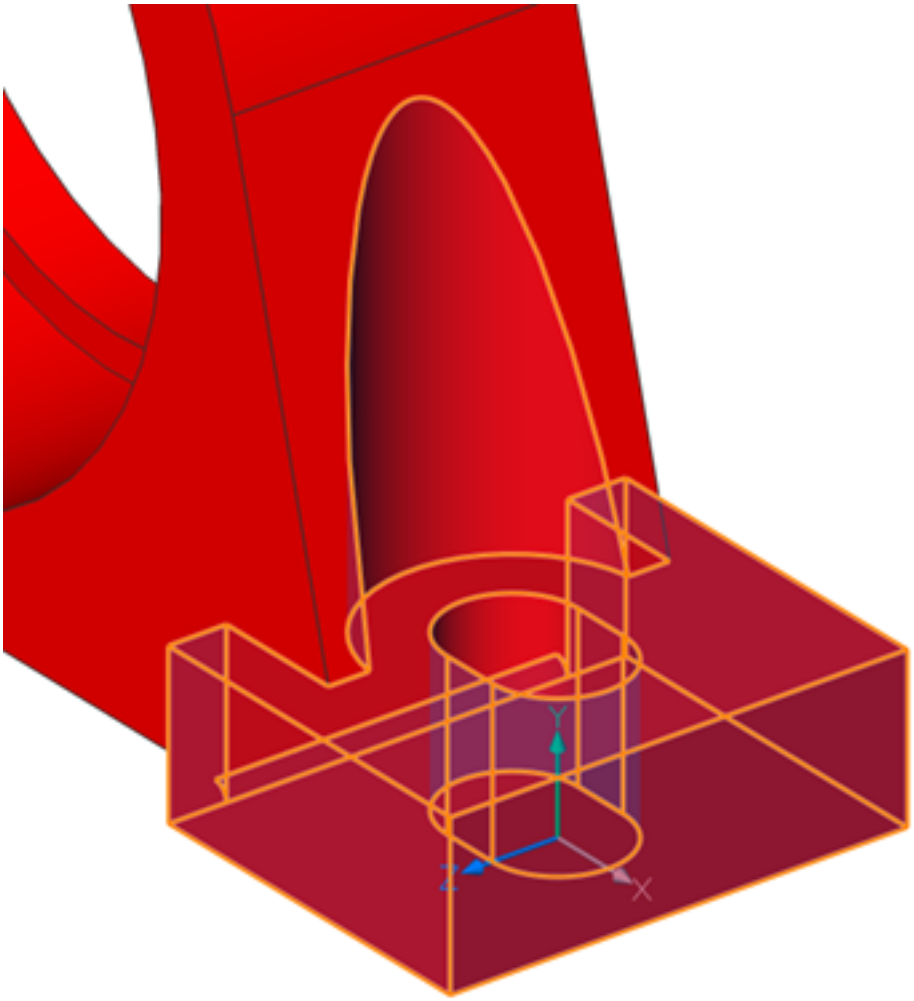
Рис. 3.428



3.6.5. Step 3. Copy faces

1. Select the faces of the updated base platform and then select **Copy Faces (6.10.8)** ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3). (3.429)

Рис. 3.429



2. Select the **midpoint** of the right horizontal edge as a base point: (3.430 on the following page)
3. Select the **Rotate** option and enter a rotation angle of **180**.
4. Select the **midpoint** of the left horizontal edge as the insertion point. (3.431 on the next page)

(3.432 on page 2271)

Рис. 3.430

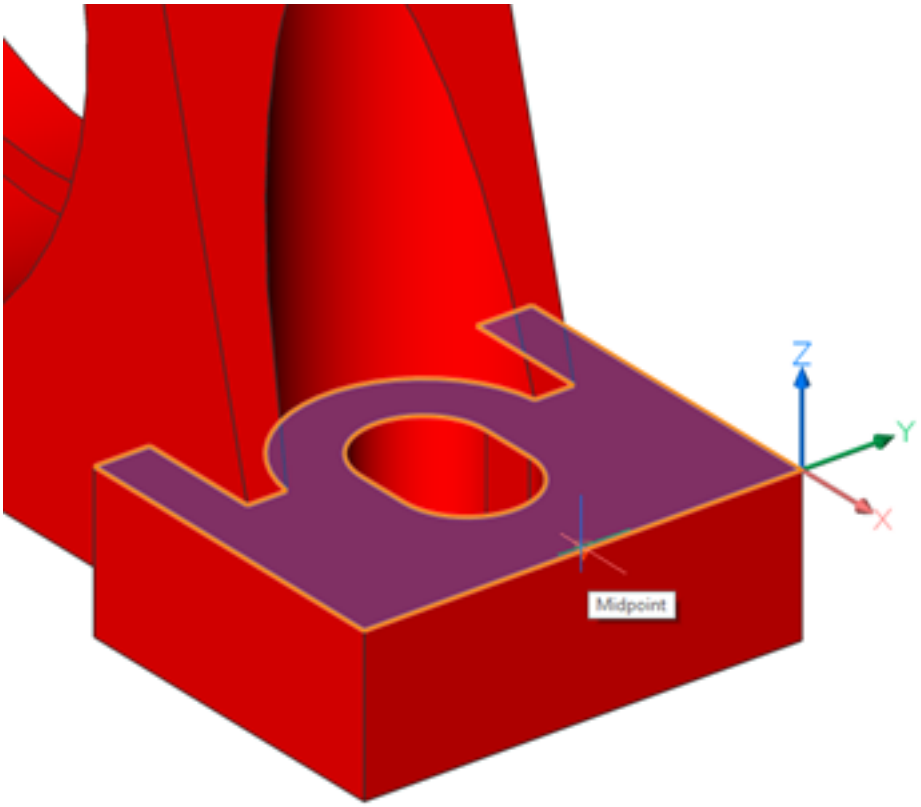


Рис. 3.431

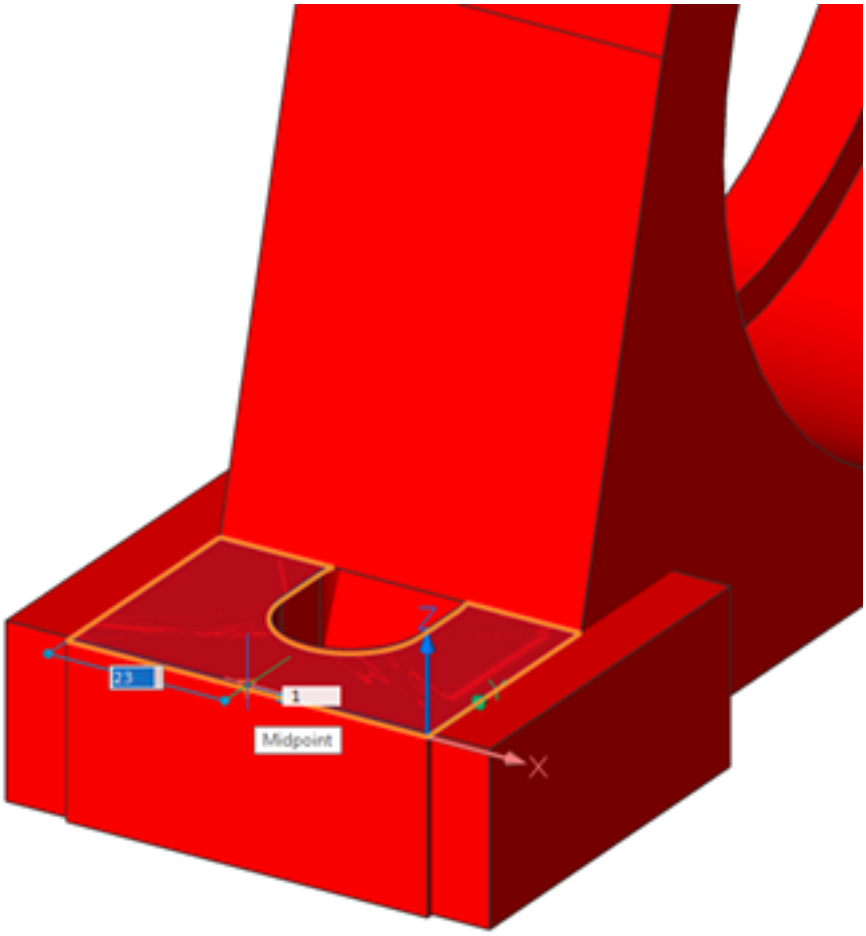
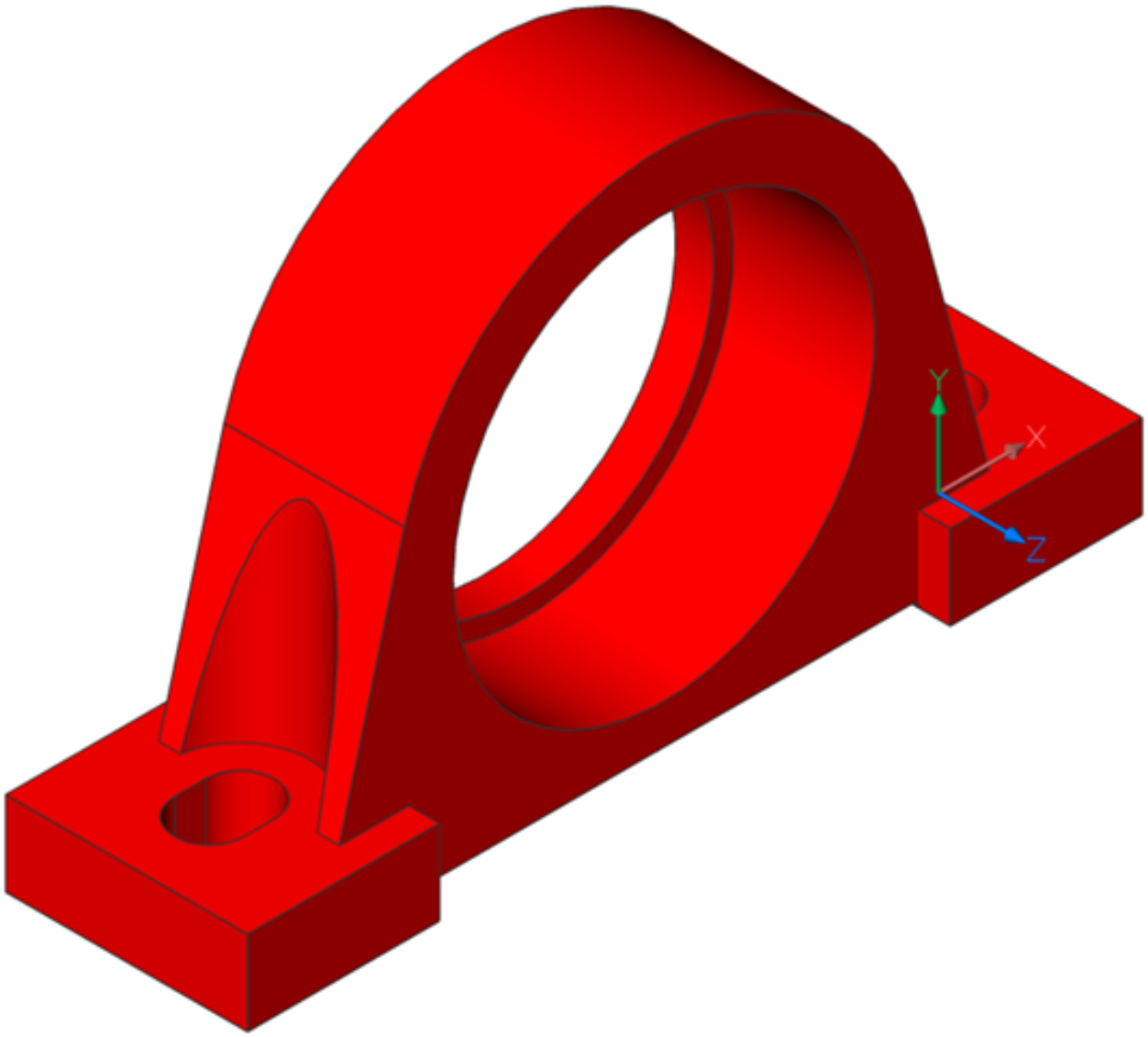


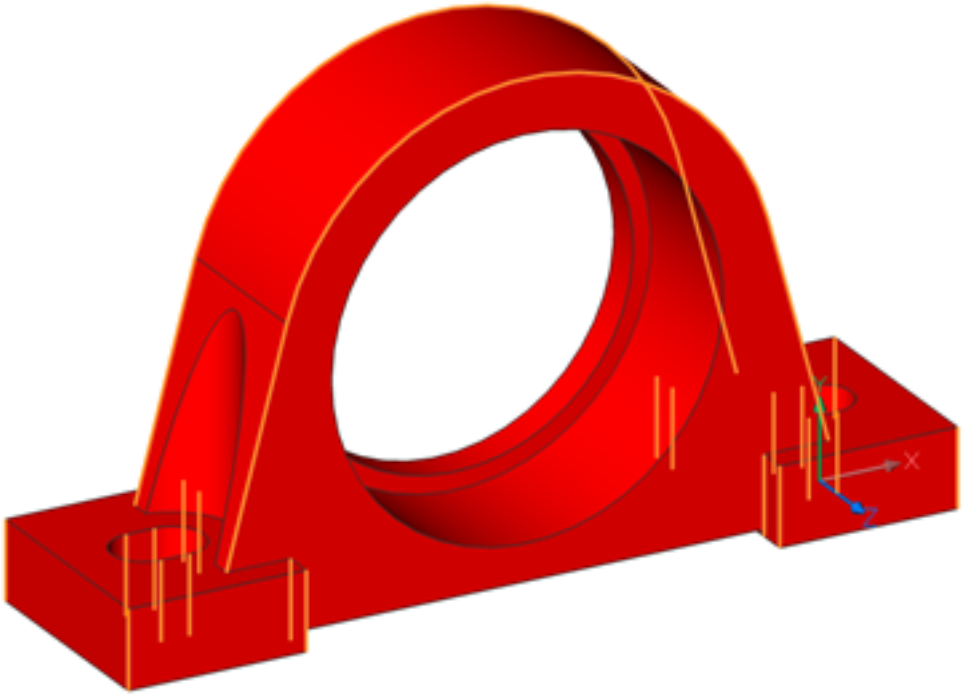
Рис. 3.432



3.6.6. Step 4. Edge smoothing

1. Select all vertical edges and the two edge networks. (3.433)

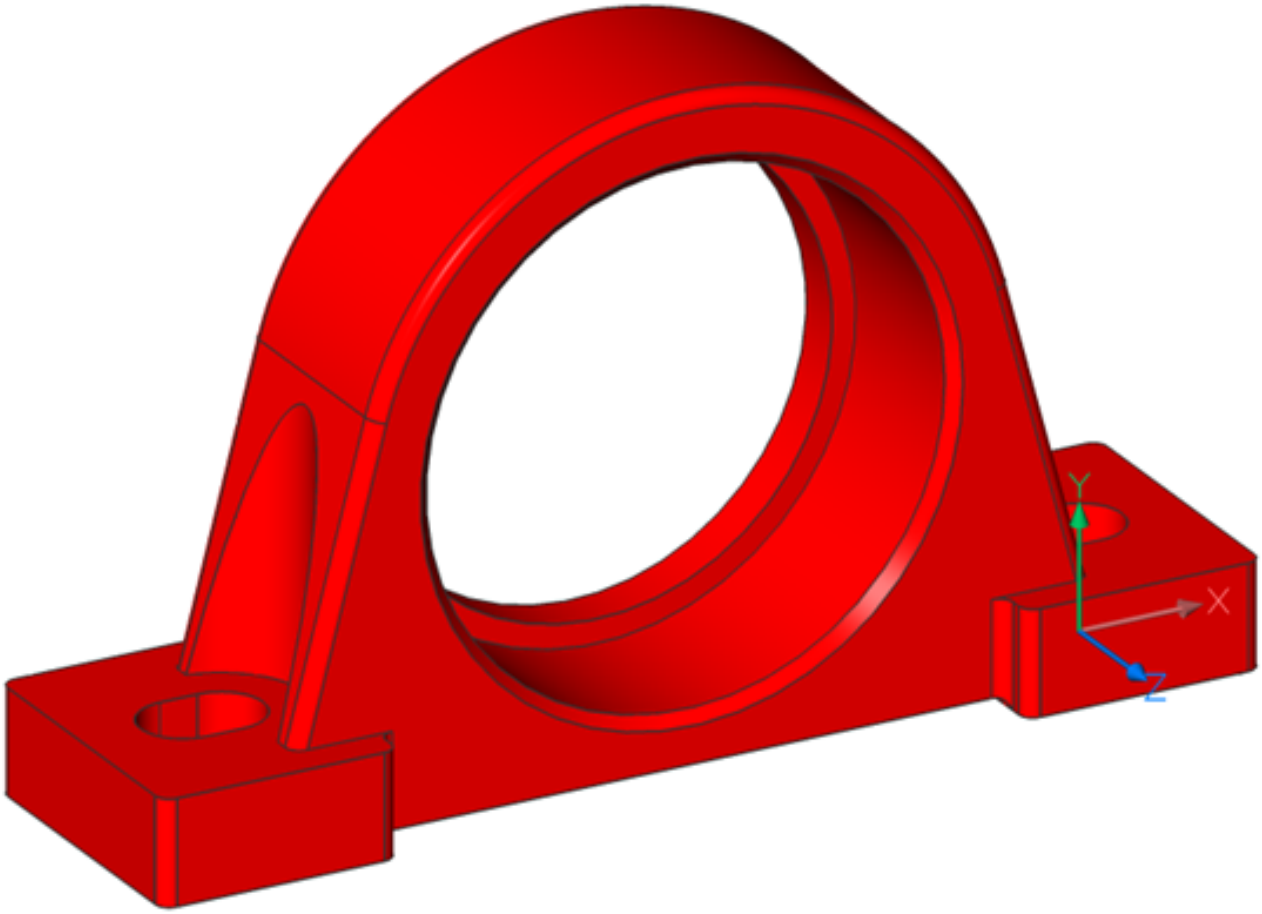
Рис. 3.433



2. Select **Fillet (6.10.14)** ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3). Specify a fillet radius of **3**.
3. Select the larger circular edge and select **Chamfer (6.10.4)** ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3). Specify the edge distance as **2.5**.

(3.434 on the facing page)

Рис. 3.434

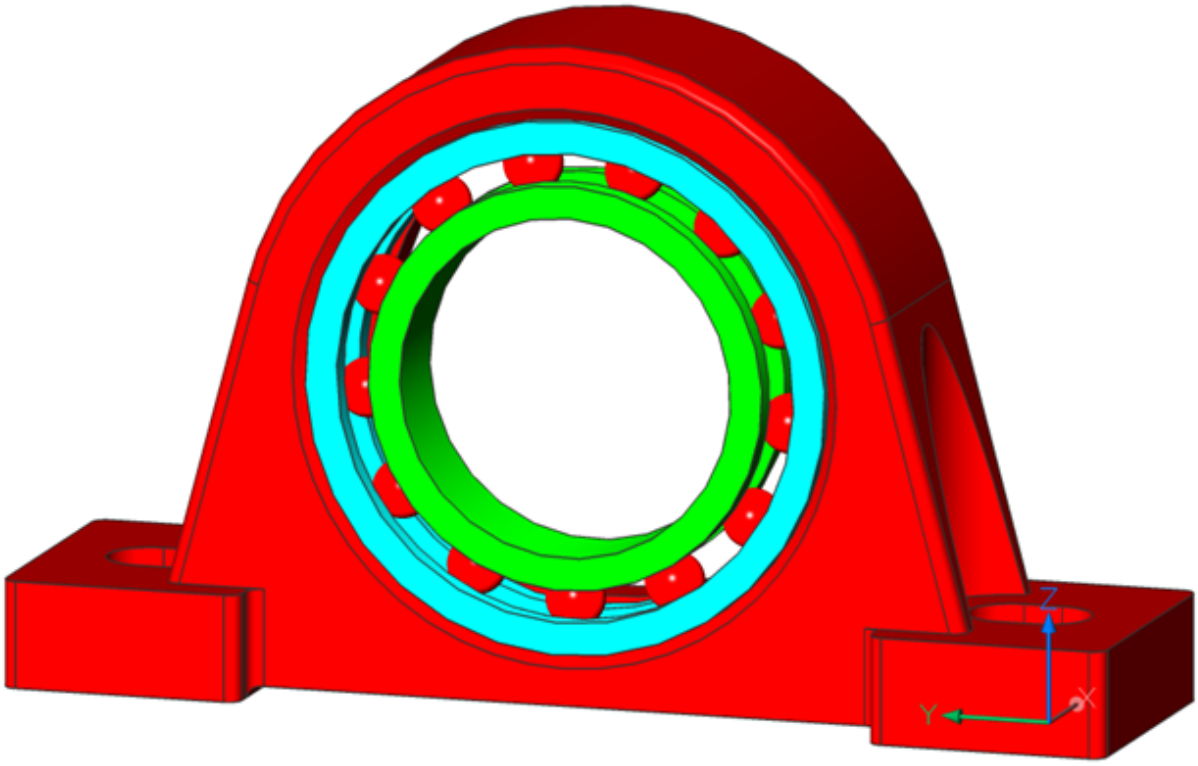


3.6.7. Step 5. Update in assembly

1. Save the file with the new name of Bearing_support_110.dwg and switch to the **Shaft_support.dwg** file.
2. In the Mechanical Browser (3.1.2), replace **Bearing_support** with the new **Bearing_support_110.dwg** file.
3. In the Mechanical Browser (3.1.2), replace **BBRG-22x50 MM** with the ball_bearing.dwg file.
4. Change the **OutsideDiameter** parameter of the **Ball_bearing** component to **110mm.**

(3.435 on the next page)

Рис. 3.435



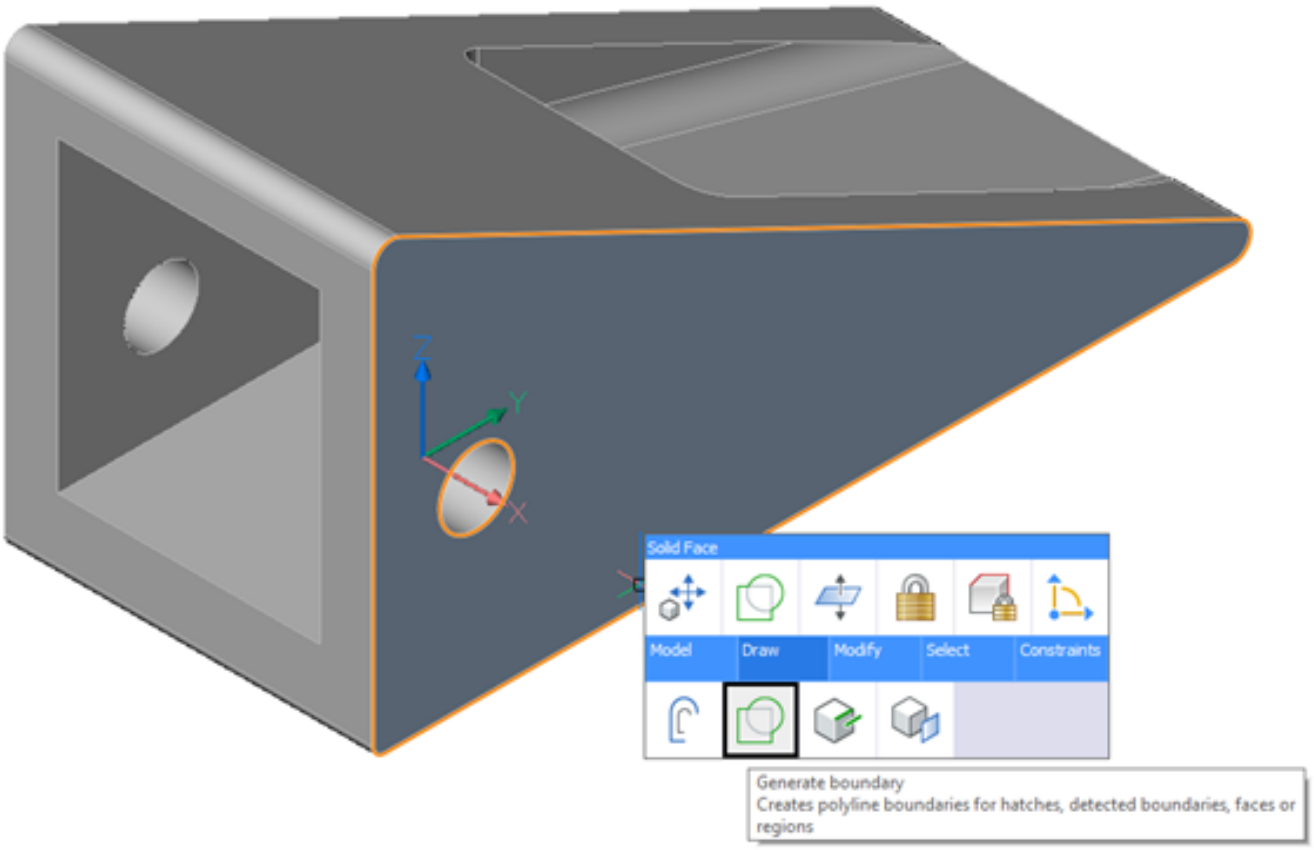
3.6.8. Bucket tooth editing

https://www.youtube-nocookie.com/embed/zoZVbwEPJc4 In this tutorial we will edit the teeth of the excavator bucket.

(3.460 on page 2296)	(3.461 on page 2297)
Before	After

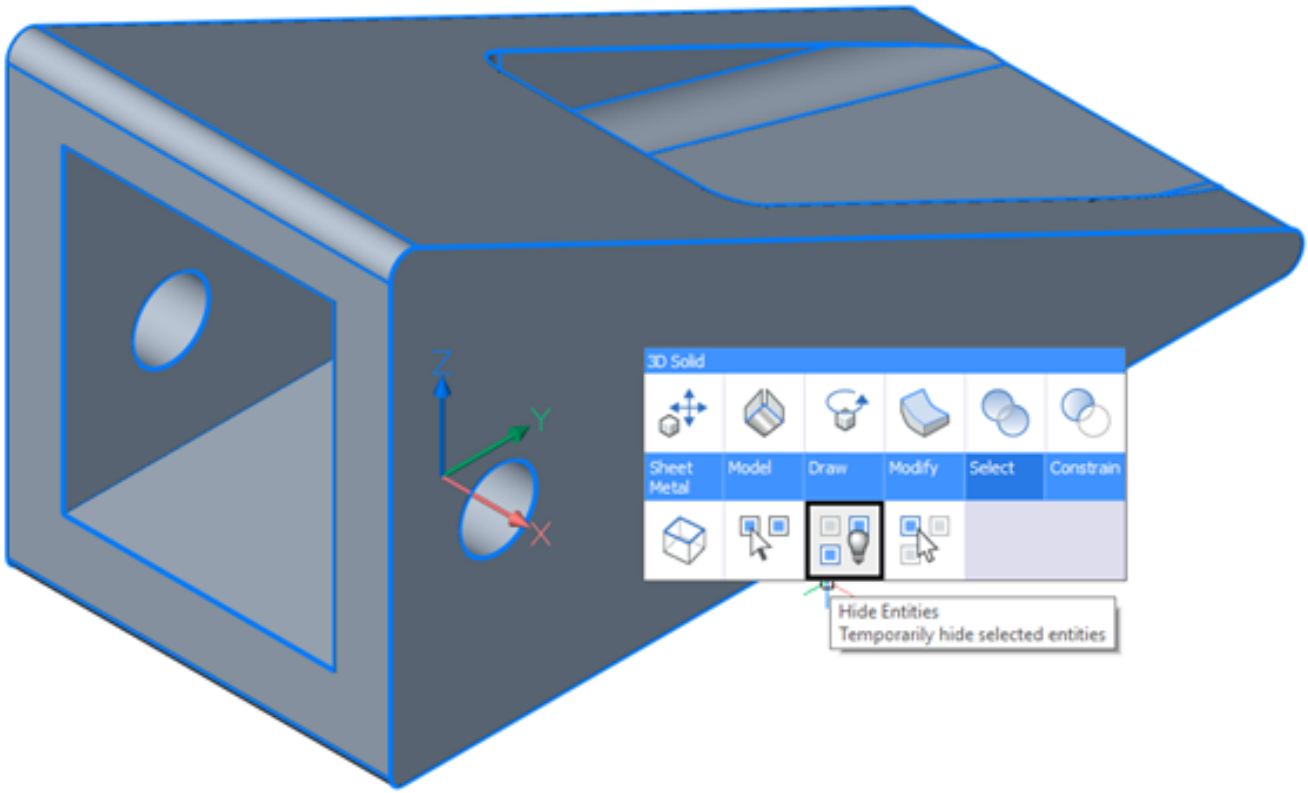
1. You need a **BricsCAD Platinum** license for this tutorial.
2. Download and open the **Bucket_Assembly.dwg** file.(3.460 on page 2296)
3. Select **Crown** in the Mechanical Browser (3.1.2).
4. Click Open a copy (6.7.21) ( ) in the right click menu.
5. Save as **Crown_new.dwg.**
6. Hover over the side face and select Generate boundary (6.13.14) ( ) from the **Draw** section of the Quad (2.2.3)**.** (3.436)

Рис. 3.436



7. Hover over the solid and select Move (6.10.17) ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3) and move the solid along the X-axis by a distance of **200**.
8. Hover over the solid and select Hide entities (6.14.11) ( ) from the **Select** section of the Quad (2.2.3)**.(3.437 on the following page)**
9. Delete the circle.
10. Select the polyline and select Extrude (6.10.13) ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3)**.** Enter an extrusion distance of **120**.
11. Hover over the filet and select Select same or less radius fillets (6.10.26) ( ) from the **Select** section of the Quad (2.2.3)**. (3.438 on page 2277)**
12. Delete all fillets.
13. Select the blade edge. Select Move (6.10.17) ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3)**.**
14. Click to select a base point, move the edge along the Z-axis. Enter a distance of **60**.(3.439 on page 2277)

Рис. 3.437



15. Hover over the back face and hold down the left mouse button longer than ☒ second to launch the manipulator widget. (3.440 on page 2278)
16. Place the cursor over the Y-axis. Hold down the CTRL key and click.
17. Move the cursor to copy the entity along the Y-axis. Set a distance of **100**.(3.441 on page 2279)
18. Repeat step 16 to create another surface with a distance of **60.(3.442 on page 2279)**
19. Click the Imprint (6.15.12) ( ) button on **Solid | Edit** panel of the Ribbon (1.11.6).
20. Select the solid and the first surface. Enter **Yes** to delete the source surface.
21. Select the second surface. Enter **Yes** to delete the source surface and finish the command.
22. Enable the Edges between coincident faces (1.19.3) ( ) tool button on the **Solid | Design Intent** panel of the Ribbon (1.11.6).
23. Select the 2 triangular blade faces and select PushPull (6.10.21) ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3)**.** Move the cursor out a distance of **30**. (3.443 on page 2280)
24. Hover over the blade edge. Select Add Fixation (6.10.15) ( ) from the **Constraint** section of the Quad (2.2.3). (3.444 on page 2280)
25. Hover over the second top face. Select Rotate (6.10.25) ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3)**.**
26. Select the edge between the second and third top faces as the rotate axis. Move the cursor down and enter a rotation angle of **5** degrees. (3.445 on page 2281)

Рис. 3.438

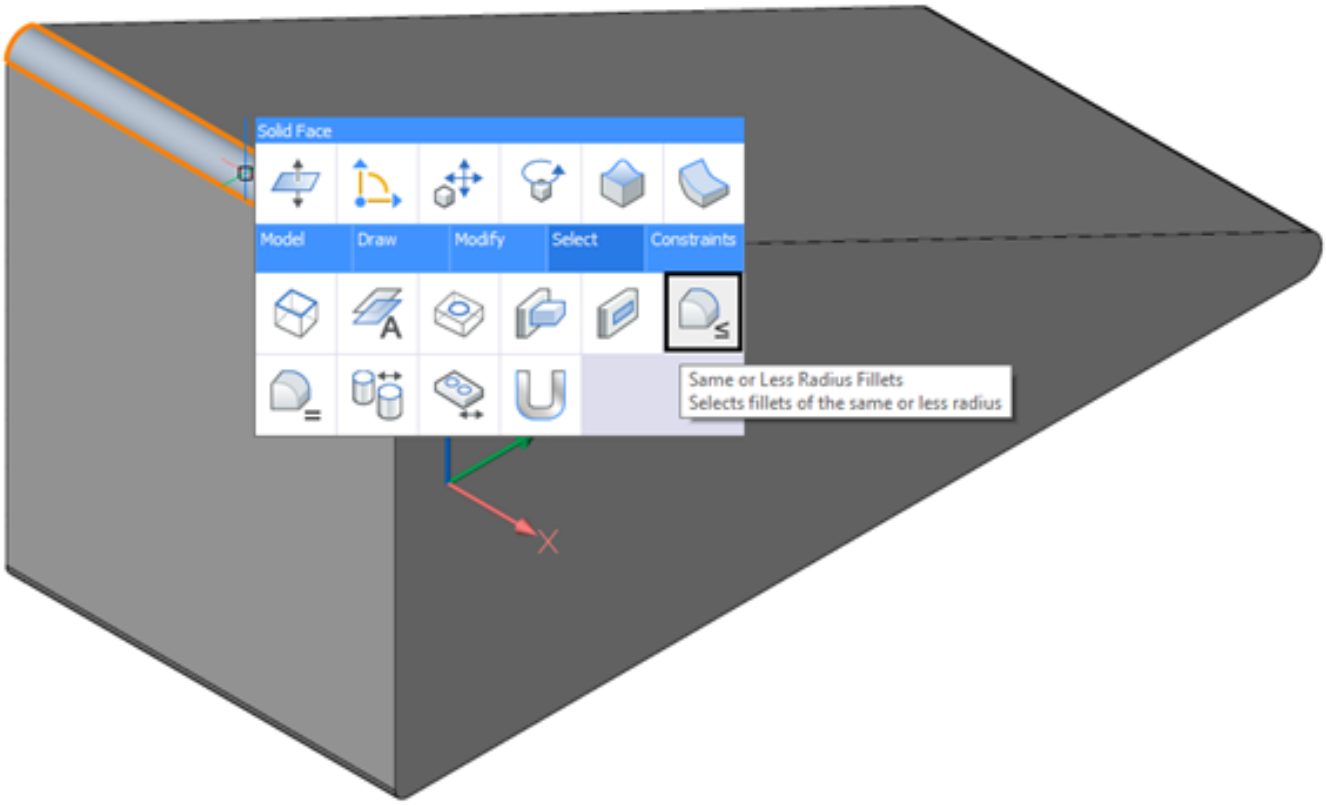


Рис. 3.439

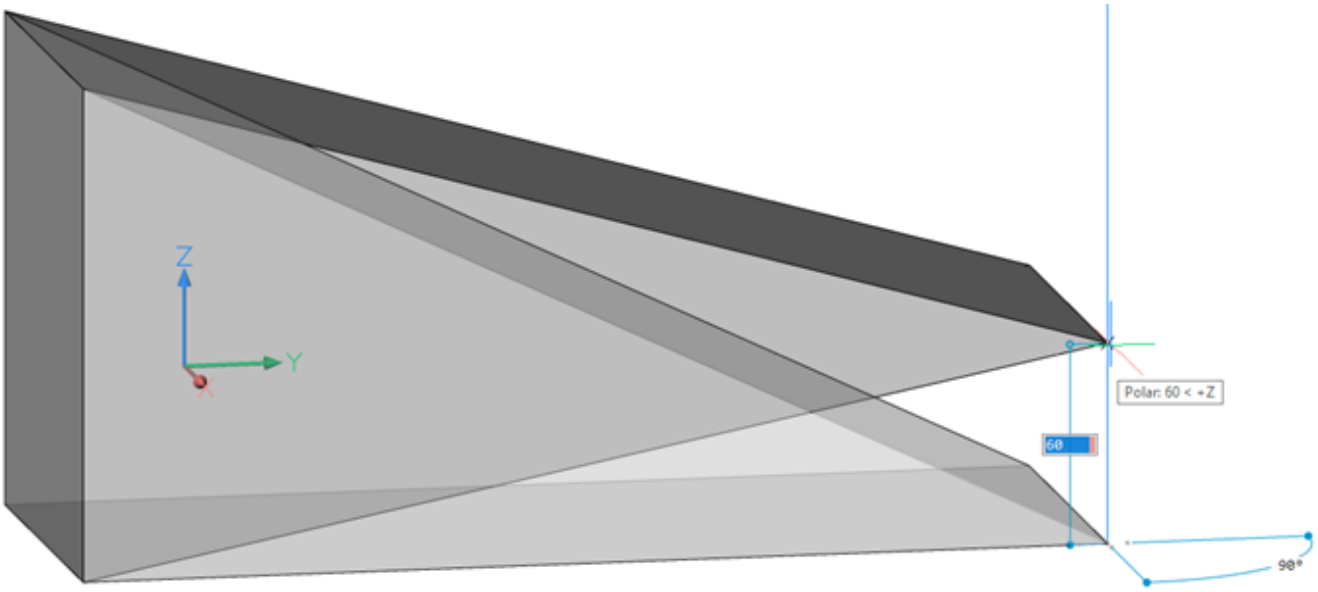


Рис. 3.440

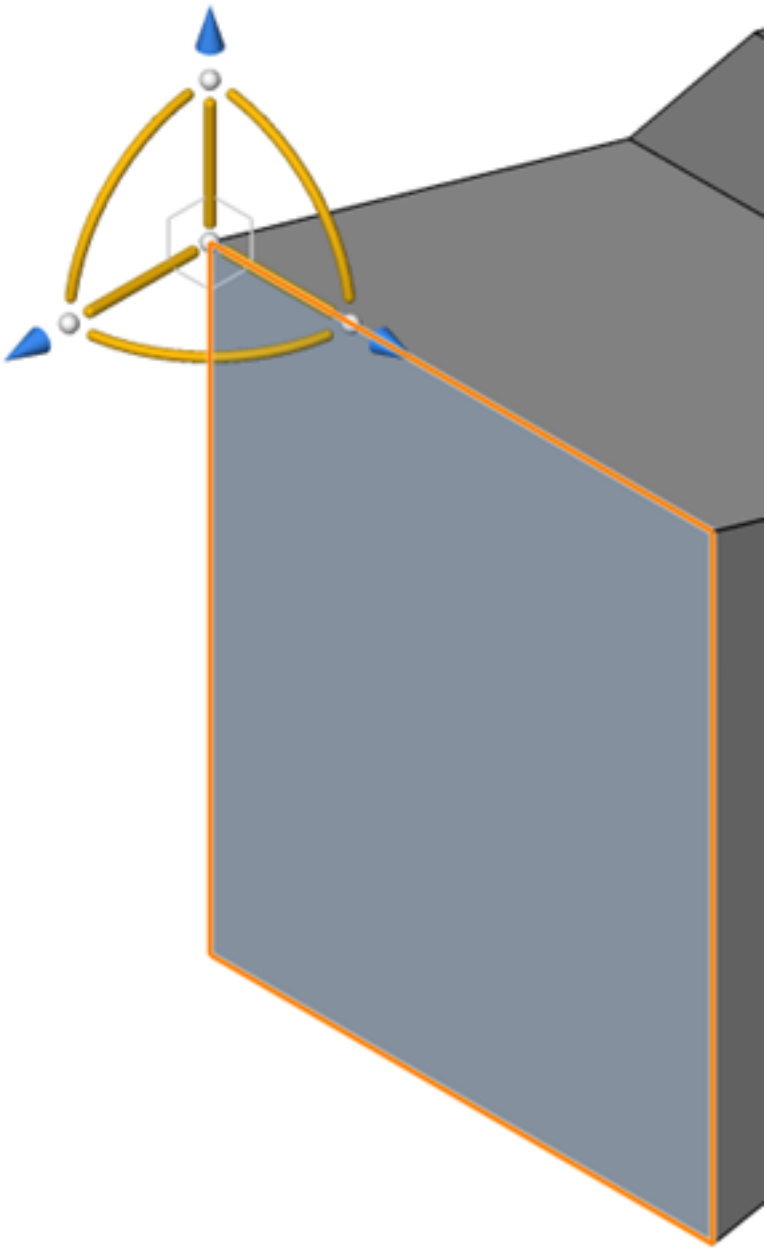


Рис. 3.441

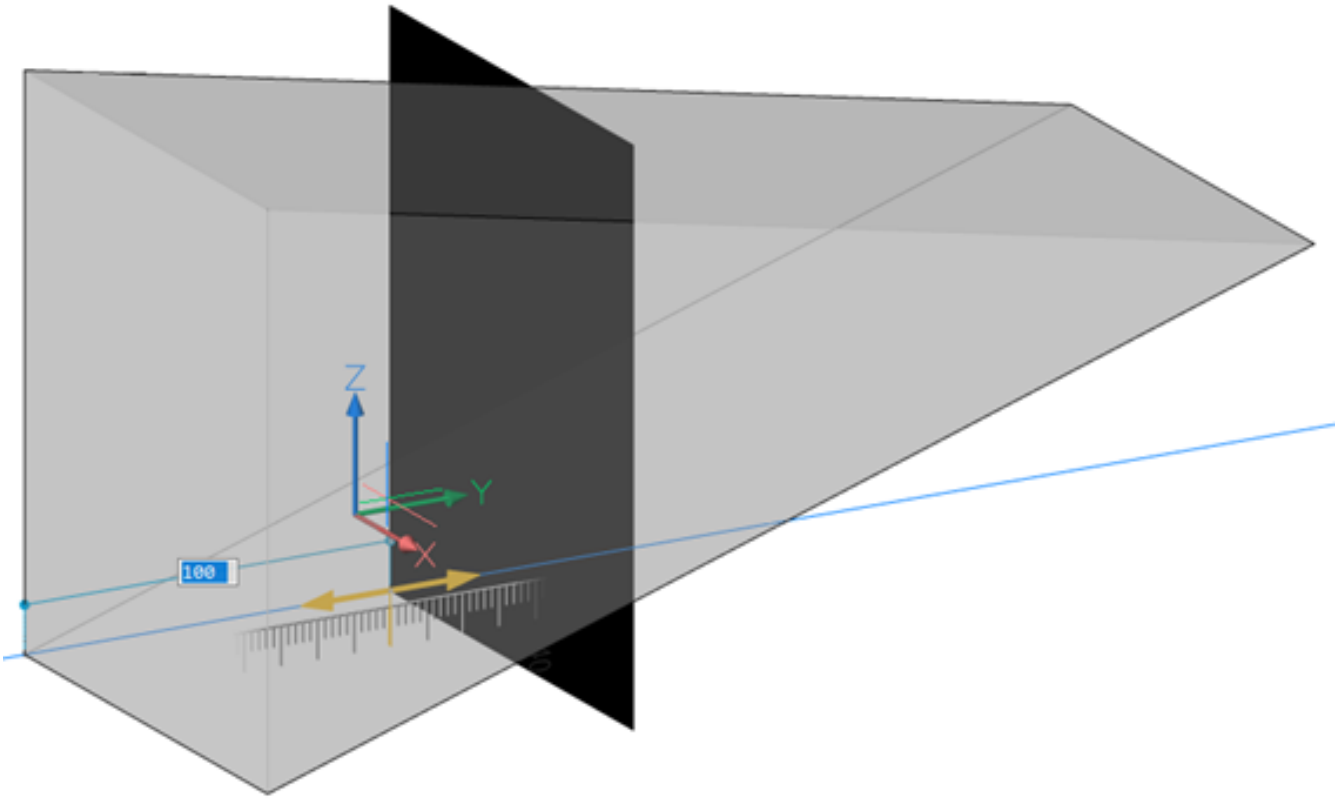


Рис. 3.442

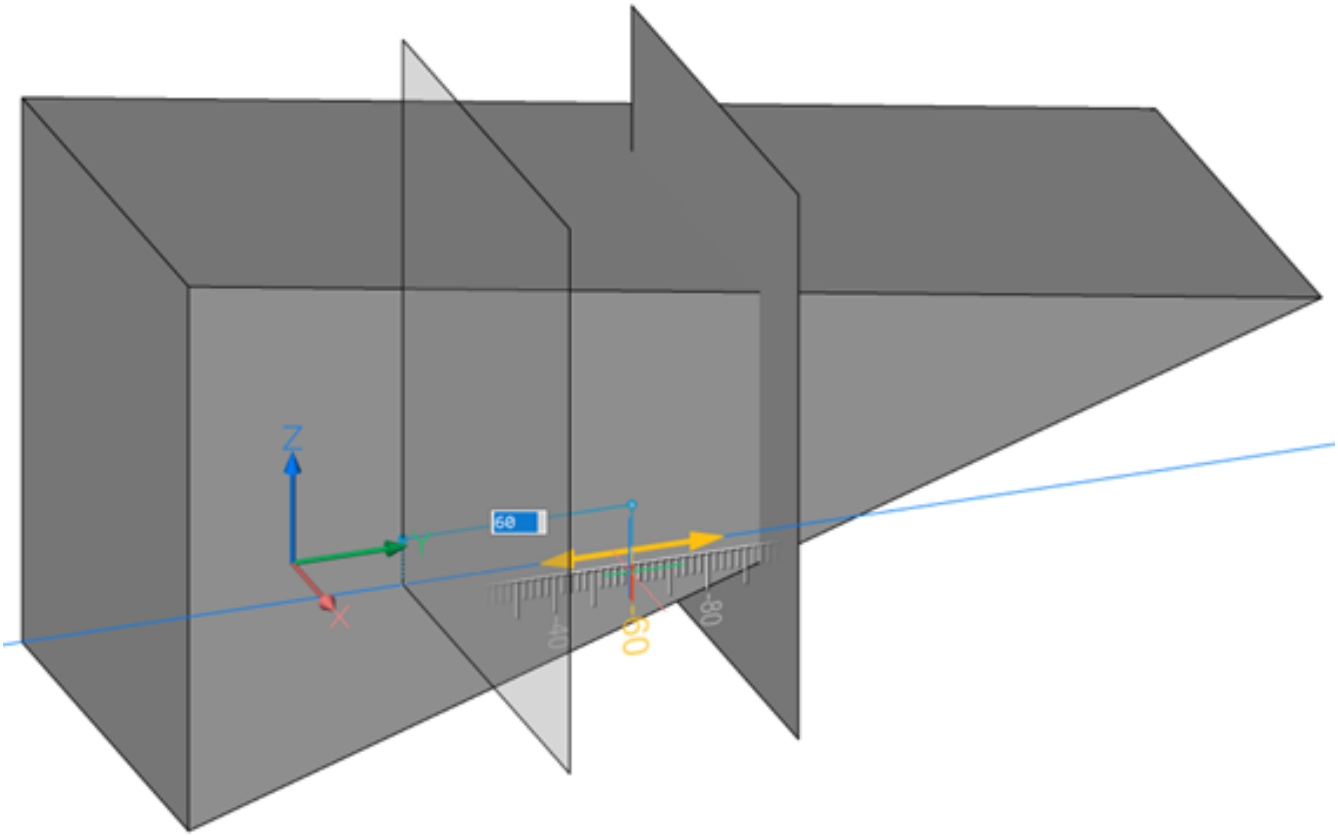


Рис. 3.443

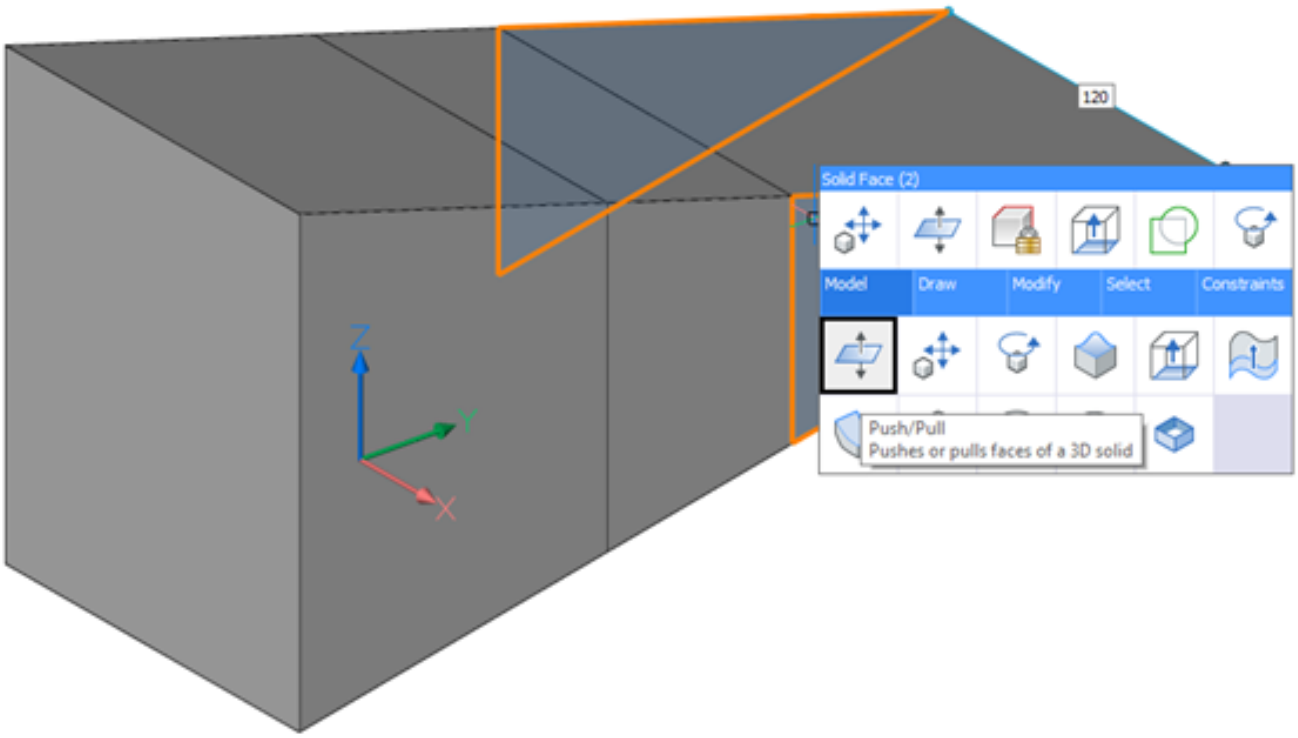


Рис. 3.444

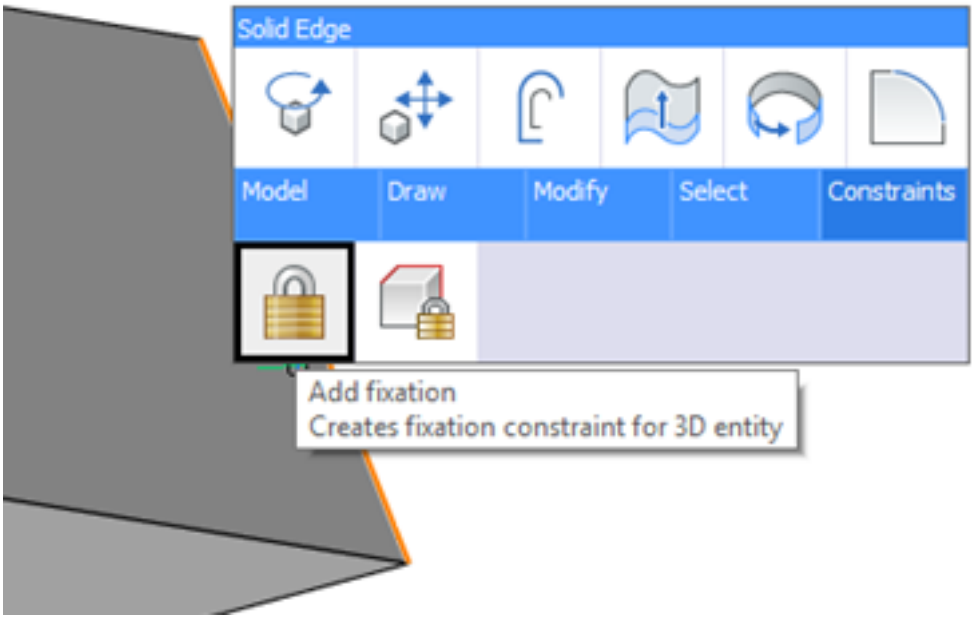
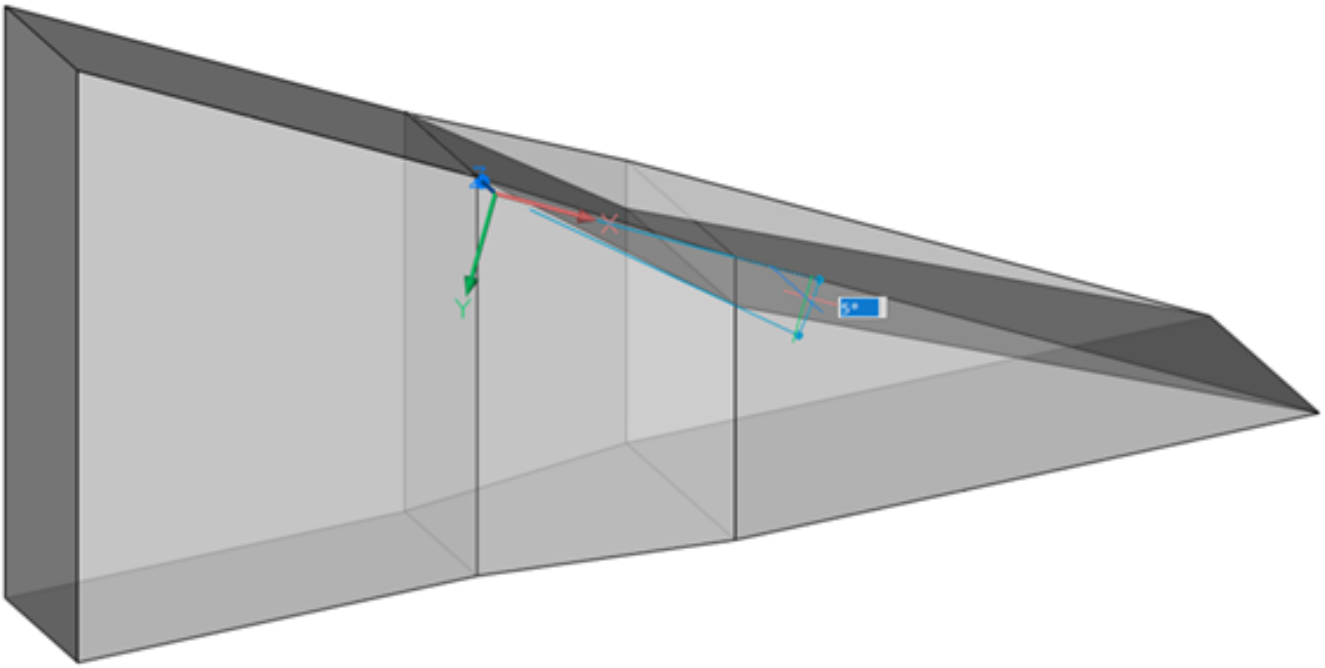


Рис. 3.445



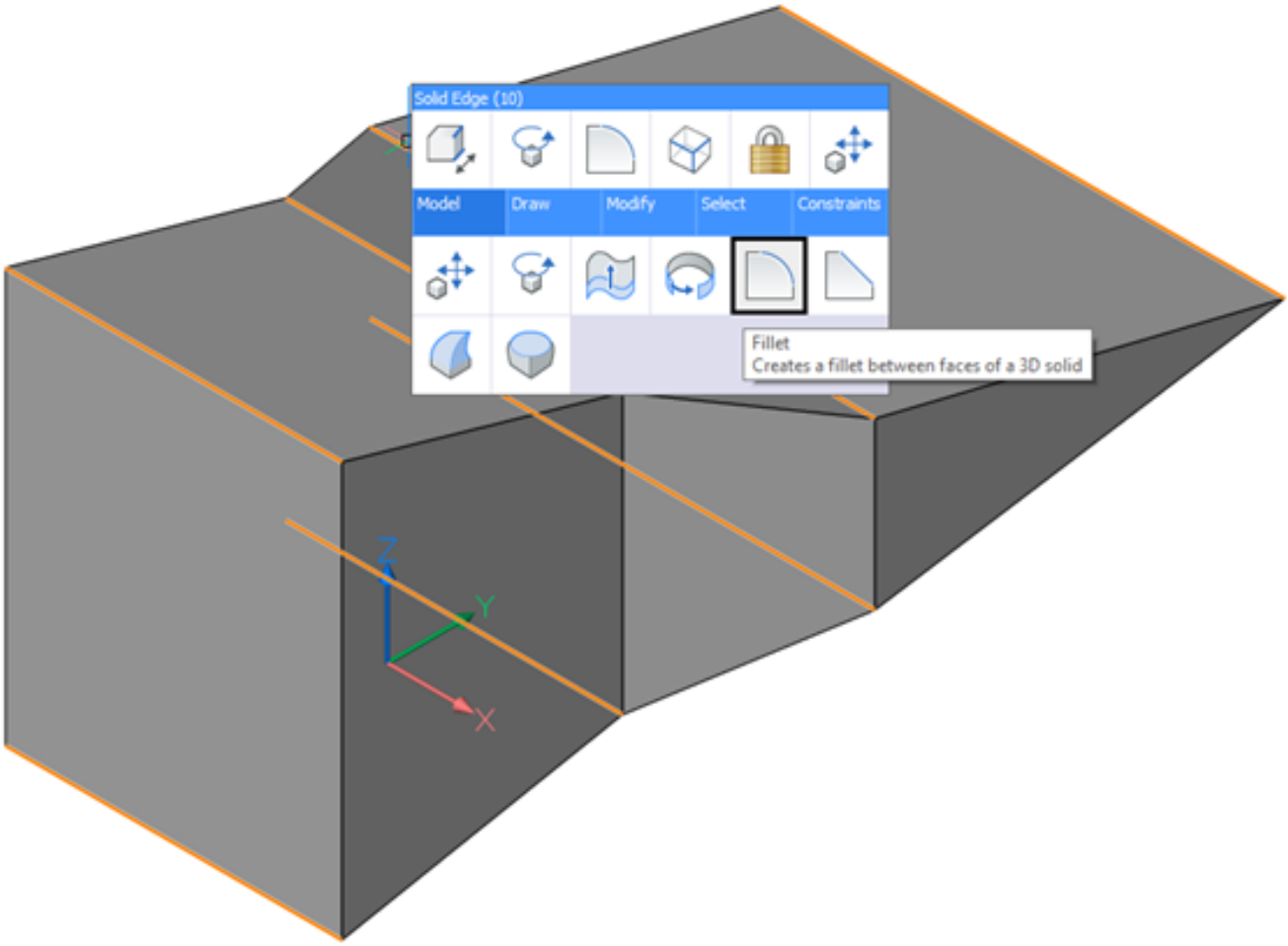
27. Rotate the second bottom face symmetrically to up **5** degrees.
28. Select all horizontal edges. Select Fillet (6.10.14) ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3). (3.446 on the next page)
29. Enter a radius of **6**.
30. Enable Snap to Midpoint (6.19.16) ( ) (Hold down the Shift key, then right click to open the Esnap context menu.)
31. Click the Rectangle (6.24.6) ( ) tool button in the **Solid | Draw** panel of the Ribbon (1.11.6).
32. Create a rectangle of dimensions **20x200**. Snap to the Midpoint of the blade edge of the top face.

NOTE	To lock Dynamic UCS (1.15.19) to the face, hover over the blade top face and press the SHIFT key during the drawing command.

(3.447 on page 2283)

33. Hover over the rectangle. Select Extrude (6.10.13) ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3).
34. Enter an extrusion height of **20**. (3.448 on page 2284)
35. Hover over the vertical left face of the new extrusion. Select Extrude (6.10.13) ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3). (3.449 on page 2285)
36. Enter an extrusion distance of **20** to make the rib symmetrical.
37. Hover over the top front face of the rib.
38. Select Rotate (6.10.25) ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3).
39. Set the edge between the selected face and the fillet face as the rotation axis.
40. Move the cursor inwards. Enter a rotation angle of **60**.(3.450 on page 2286)
41. Repeat steps 37-40 to rotate the top back face of the rib inwards by an angle of **80**.(3.451 on page 2287)
42. Hover over a face of the rib and select Select Protrusion (6.10.26) ( ) tool button on the **Select** section of the Quad (2.2.3).
(3.452 on page 2288)
43. Click the CopyFaces (6.10.8) ( ) tool button on **Solid | Edit** panel of the Ribbon (1.11.6). Select the main face's middle point as the base point for the copy. (3.453 on page 2289)
44. Use the **Rotate** option of the command, rotate the rib **180** degrees around a vertical axis.
45. Use the **Mode** option of the command, to change the cutting mode to **No cut** and insert the rib symmetrically with the edge midpoint as the insertion point. (3.454 on page 2290)

Рис. 3.446



46. Use the Rotate (6.10.25) ( ) of the **Model** section of the Quad (2.2.3).
47. Rotate side faces by an angle of **15**. (3.455 on page 2291)

Рис. 3.447

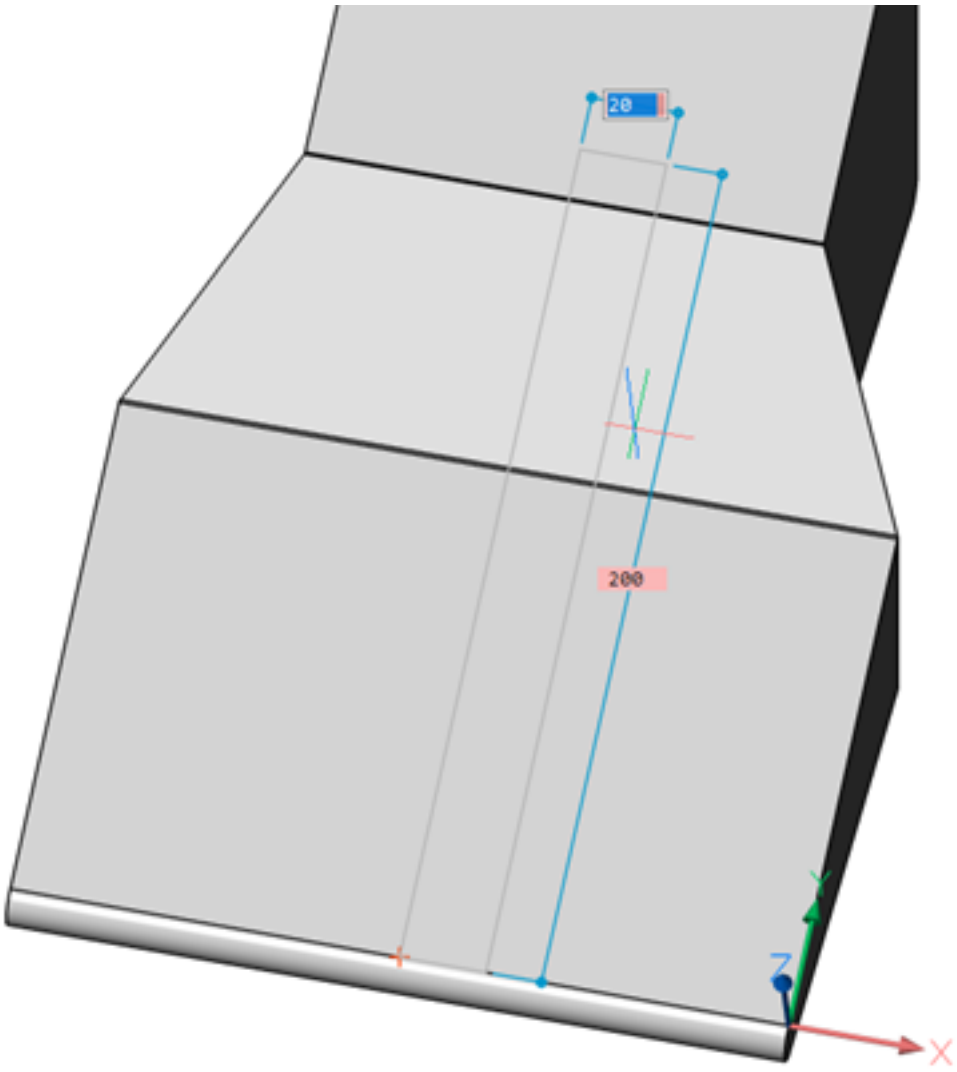


Рис. 3.448

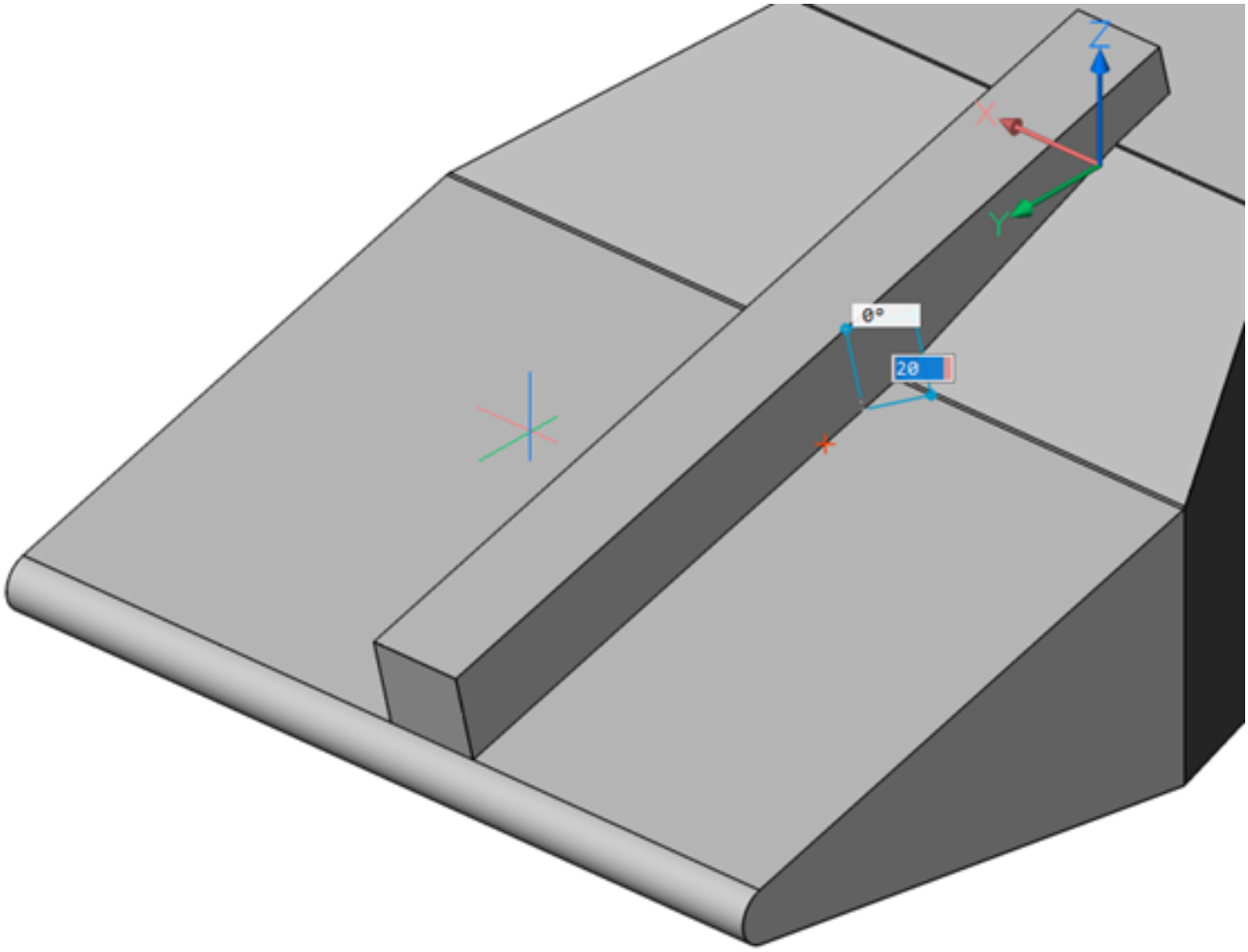


Рис. 3.449

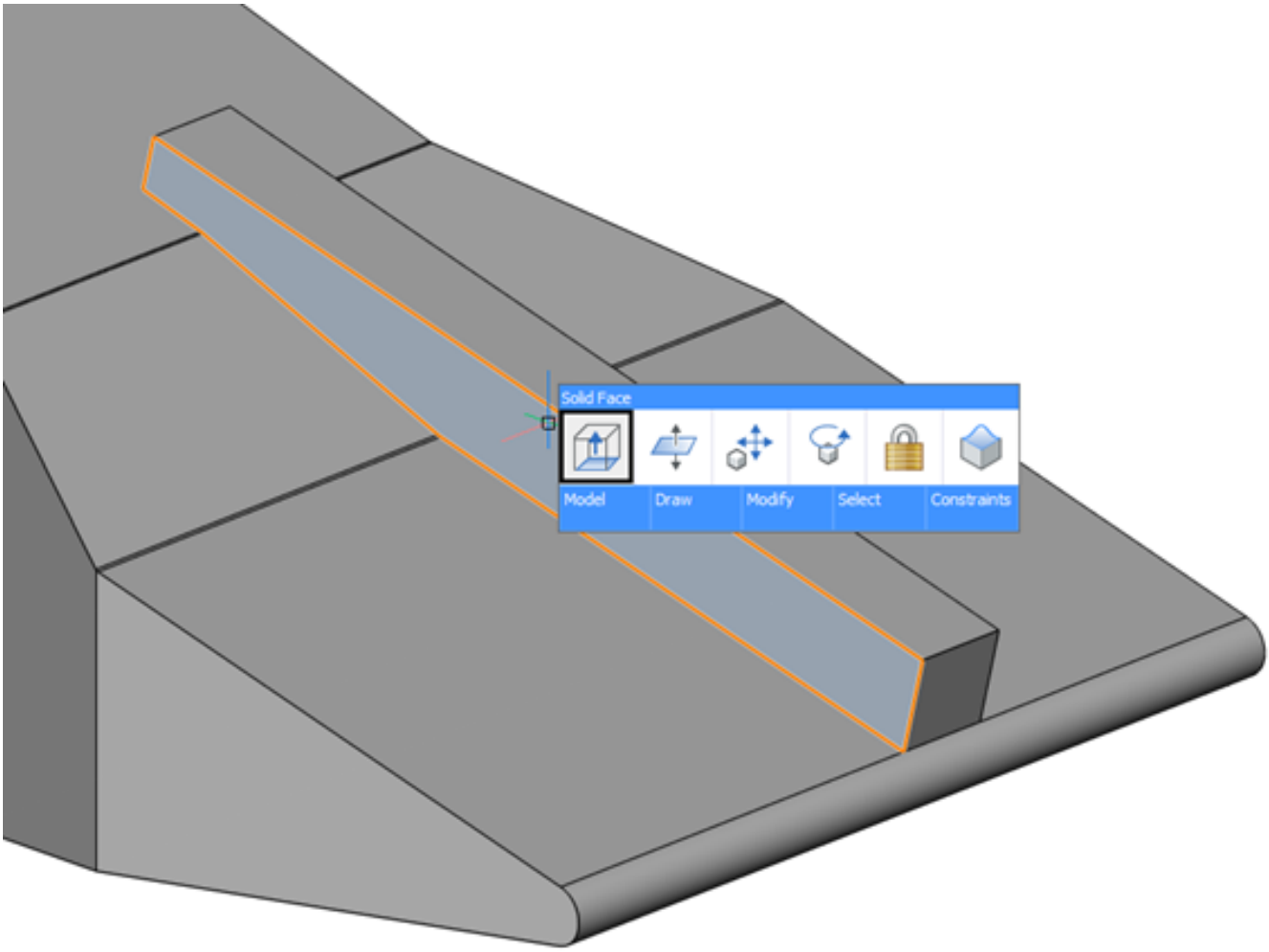


Рис. 3.450

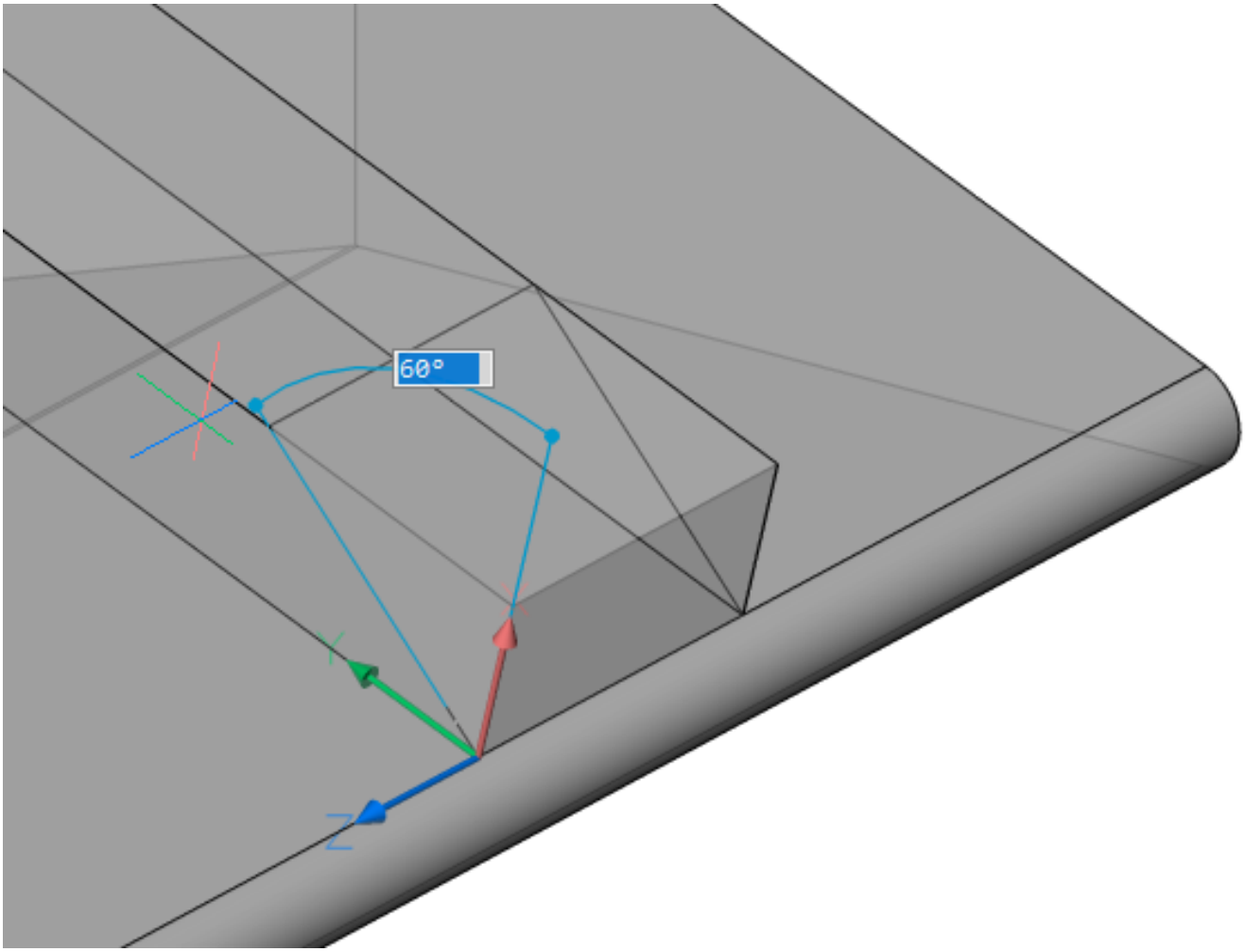


Рис. 3.451

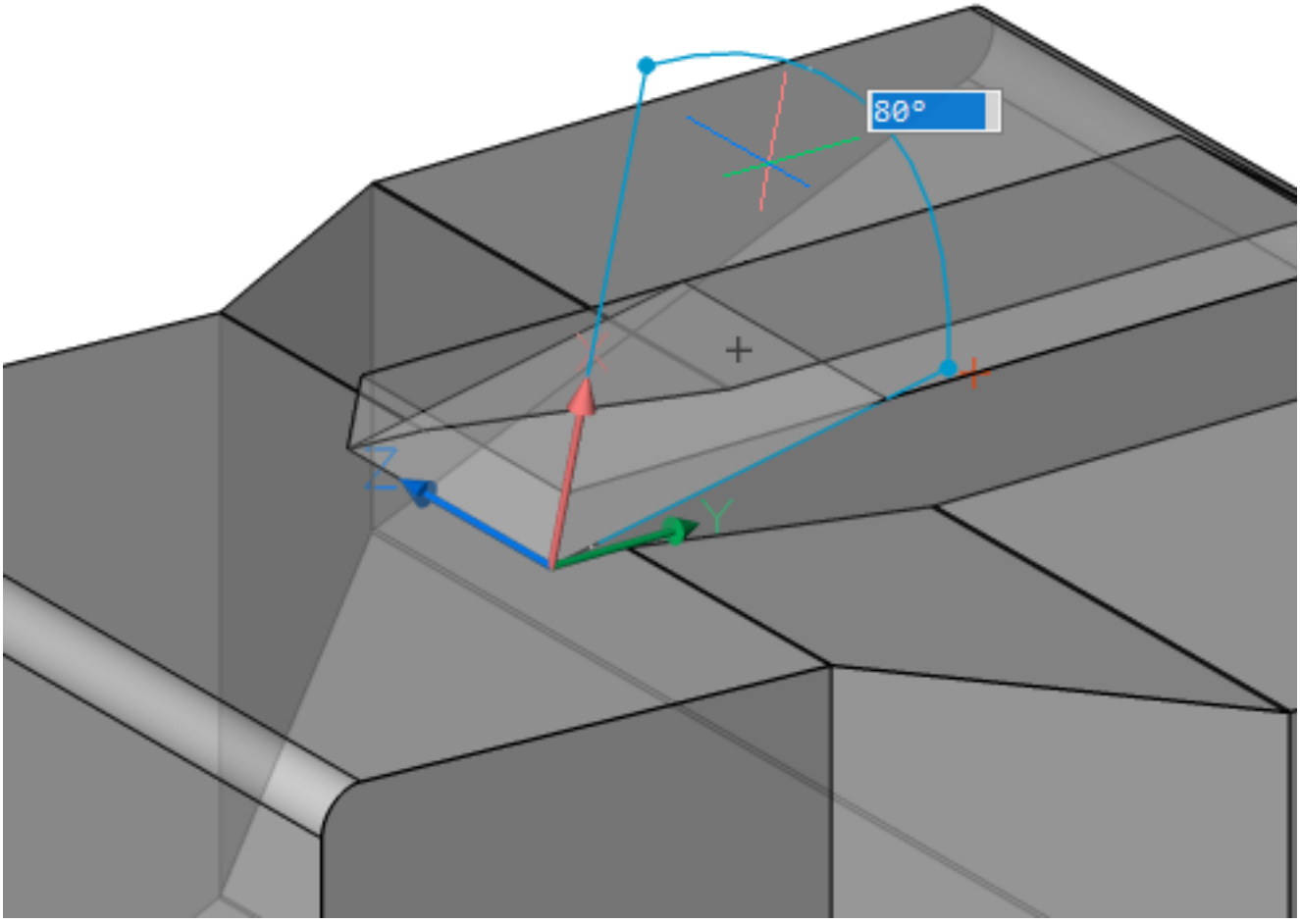


Рис. 3.452

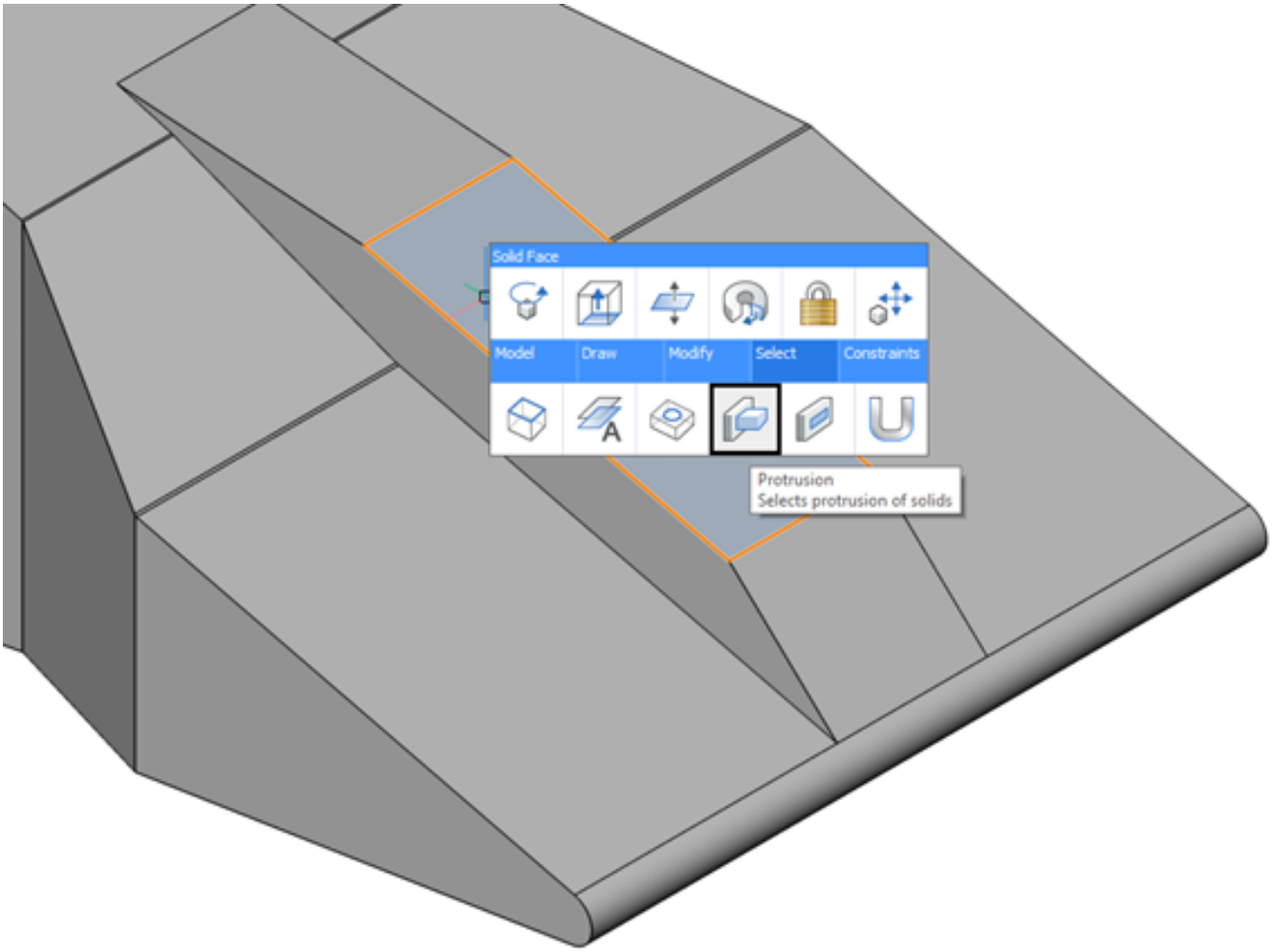

Solid Face
Model
Draw
Modify
Select
Constraints
Protrusion
Selects protrusion of solids

Рис. 3.453

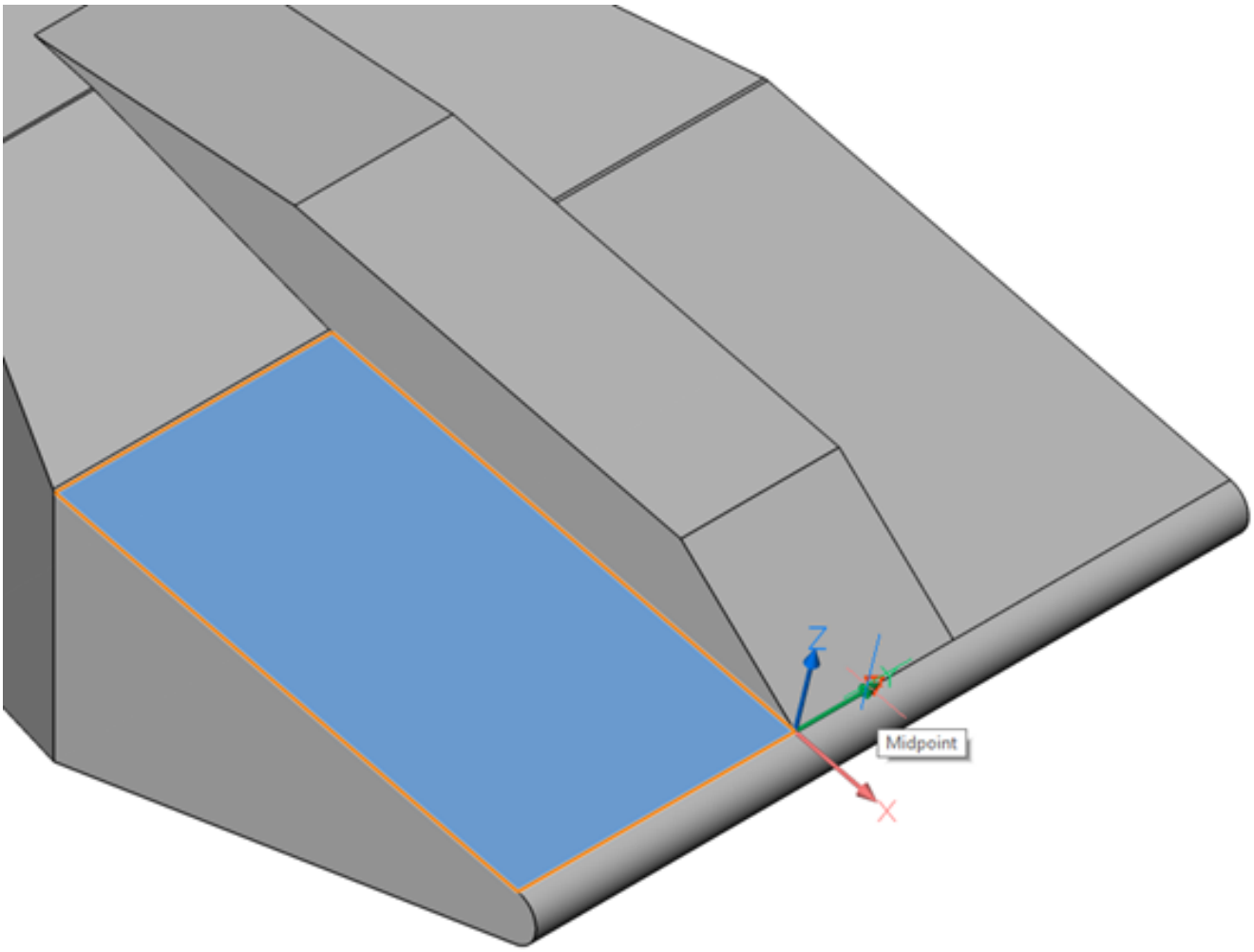


Рис. 3.454

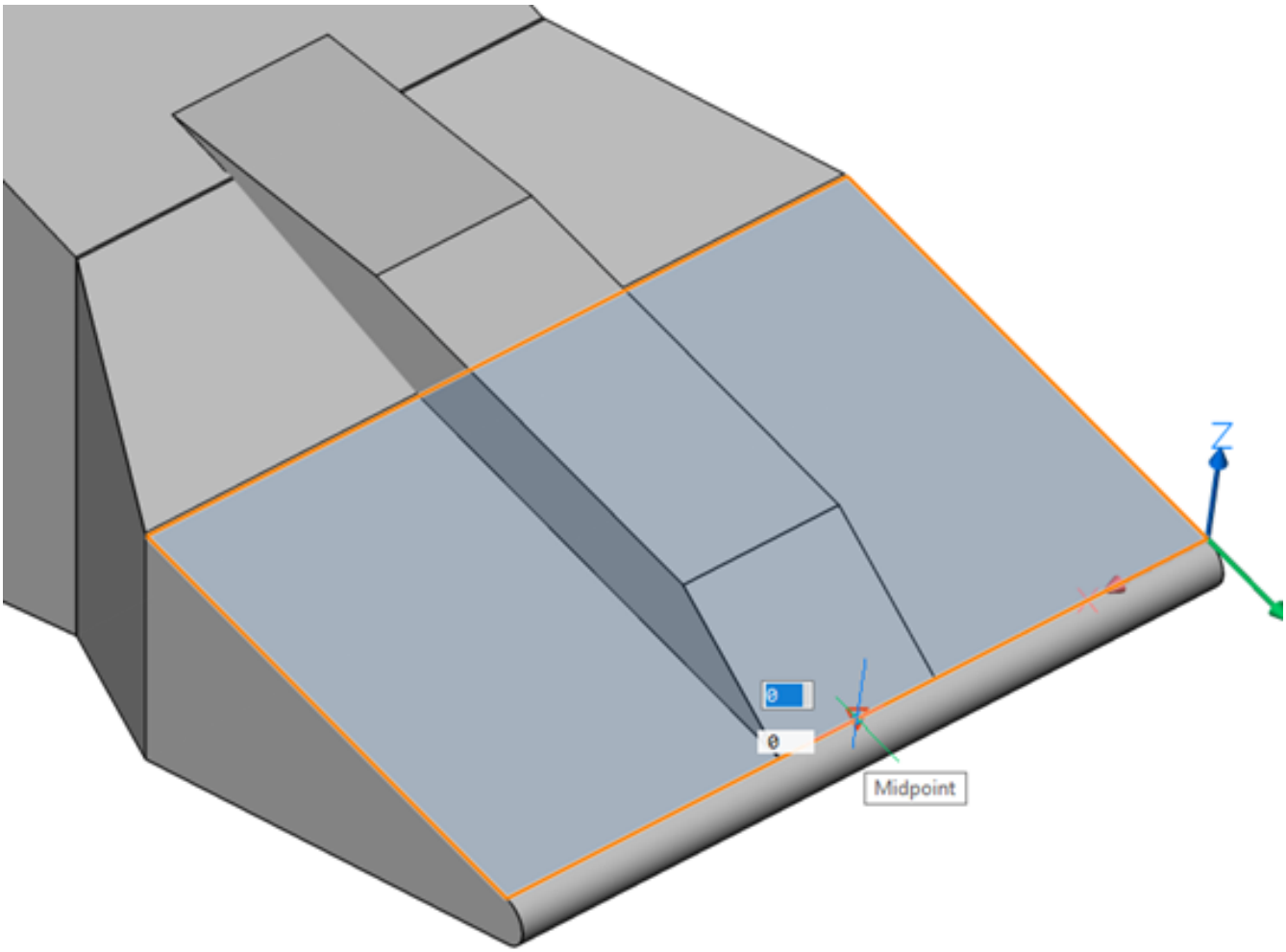
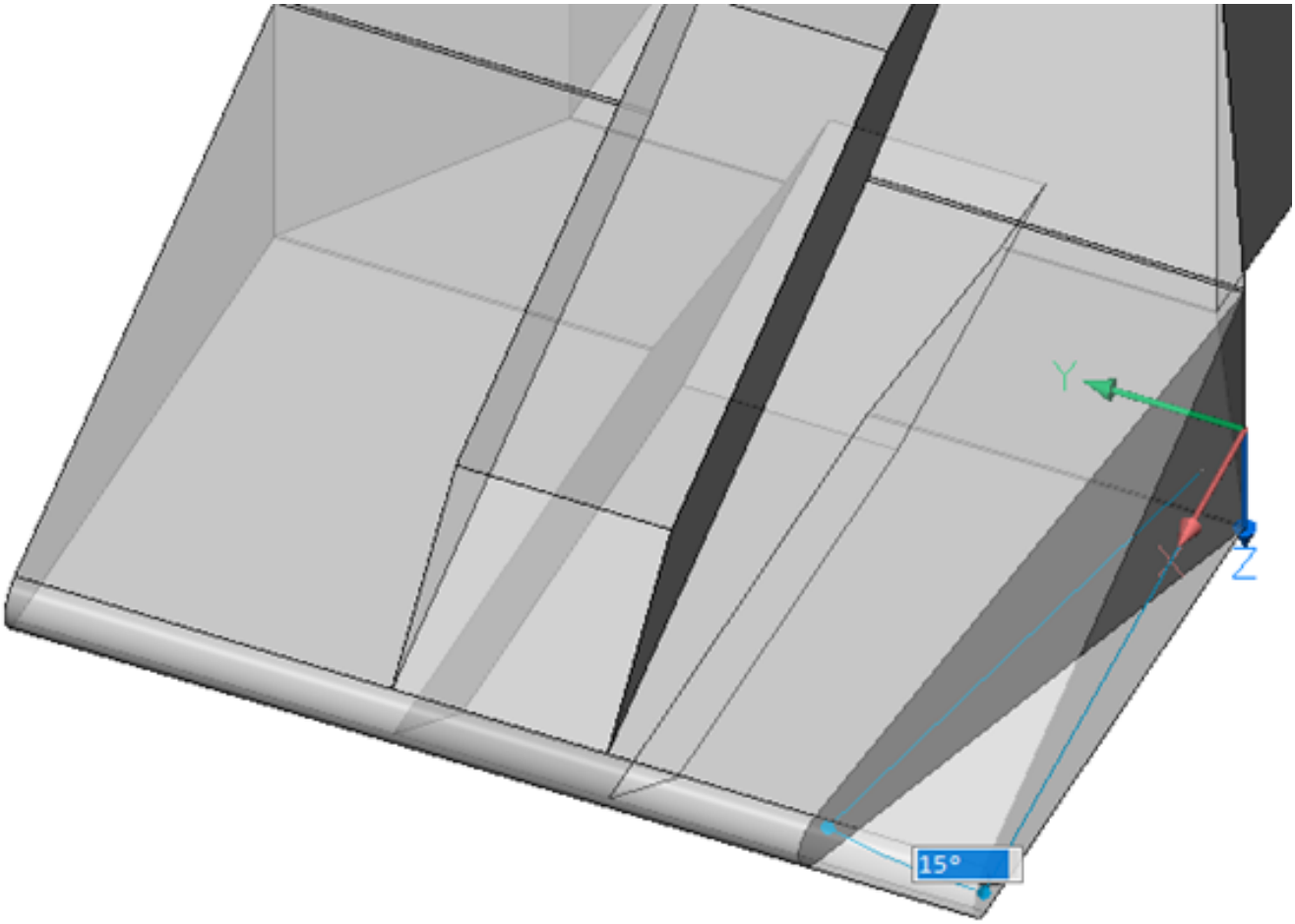


Рис. 3.455



48. With nothing selected, right-click to call the Quad (2.2.3). Select Show Entities (6.28.7) ( ) from the **General** section of the Quad (2.2.3).
49. Using the Select Depression (6.10.26) ( ) tool from **Solid | Select** panel of the Ribbon (1.11.6), select the depression and two holes as show below.(3.456 on the next page)
50. Click the CopyFaces (6.10.8) ( ) tool button on **Solid | Edit** panel of the Ribbon (1.11.6). Select the midpoint of the left vertical edge of the back face of the old crown. Set the insertion point to the midpoint of the left vertical edge of the back face of the new crown.(3.457 on page 2293)
51. Select Erase (6.11.8) ( ) from the **Modify** section of the Quad (2.2.3). Delete the old crown.
52. Save file **Crown_new.dwg**.
53. Switch to the **Bucket_Assembly.dwg** file.
54. Select **Crown** in Mechanical Browser (3.1.2).
55. Click Replace all inserts (6.7.24) ( ) in the right click menu and select the **Crown_new.dwg** file to use as a replacement.

(3.461 on page 2297)

Рис. 3.456

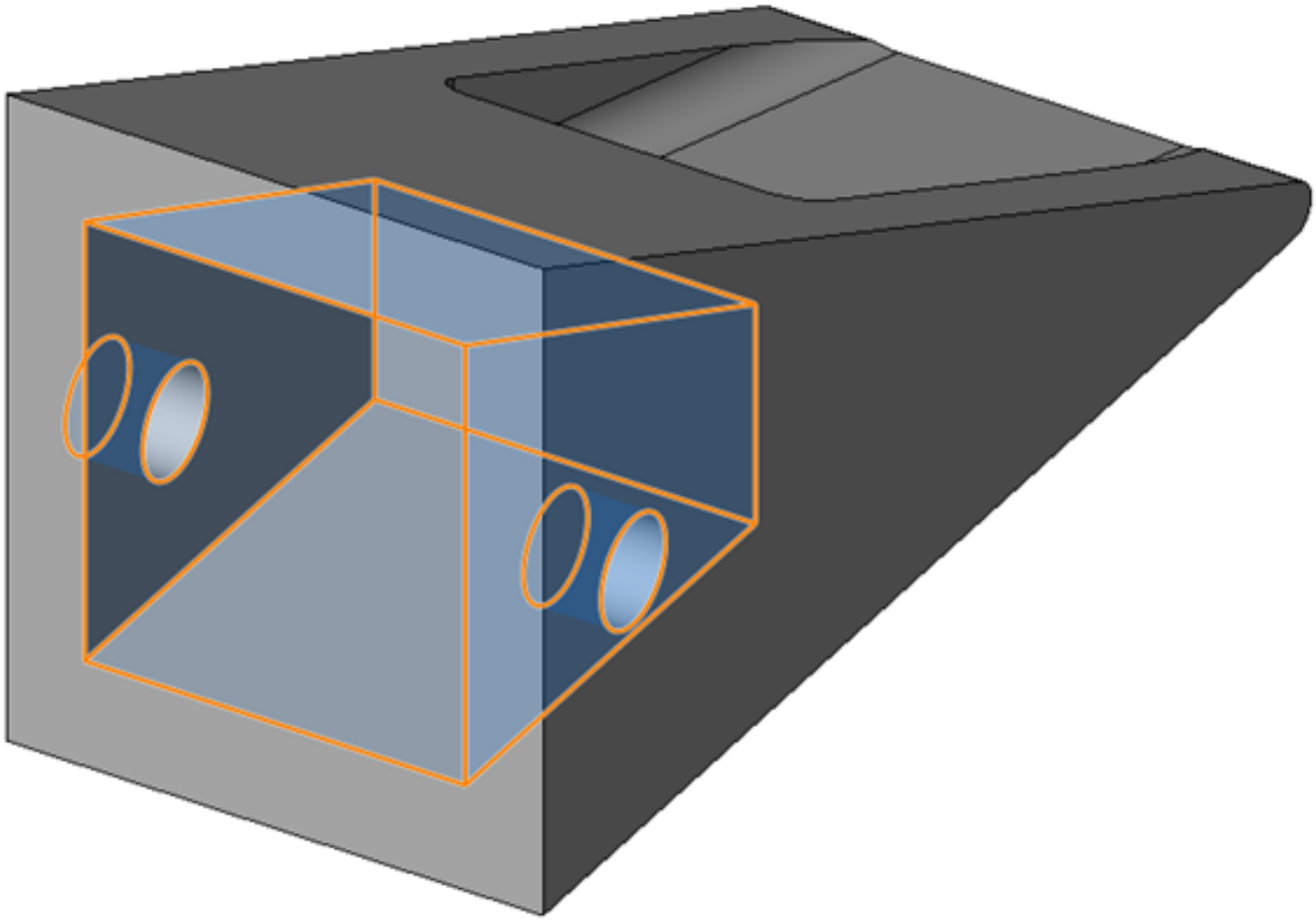


Рис. 3.457

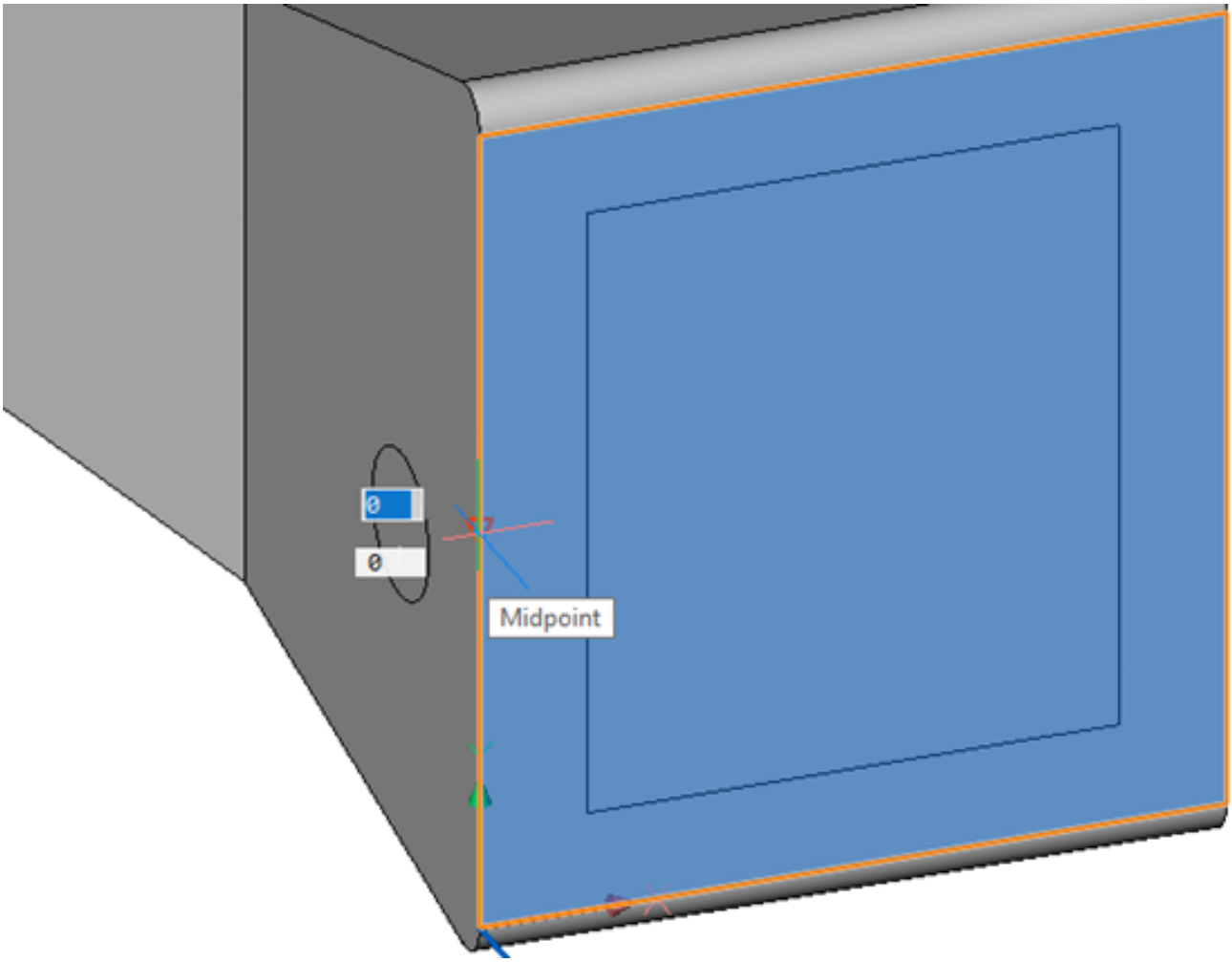


Рис. 3.458

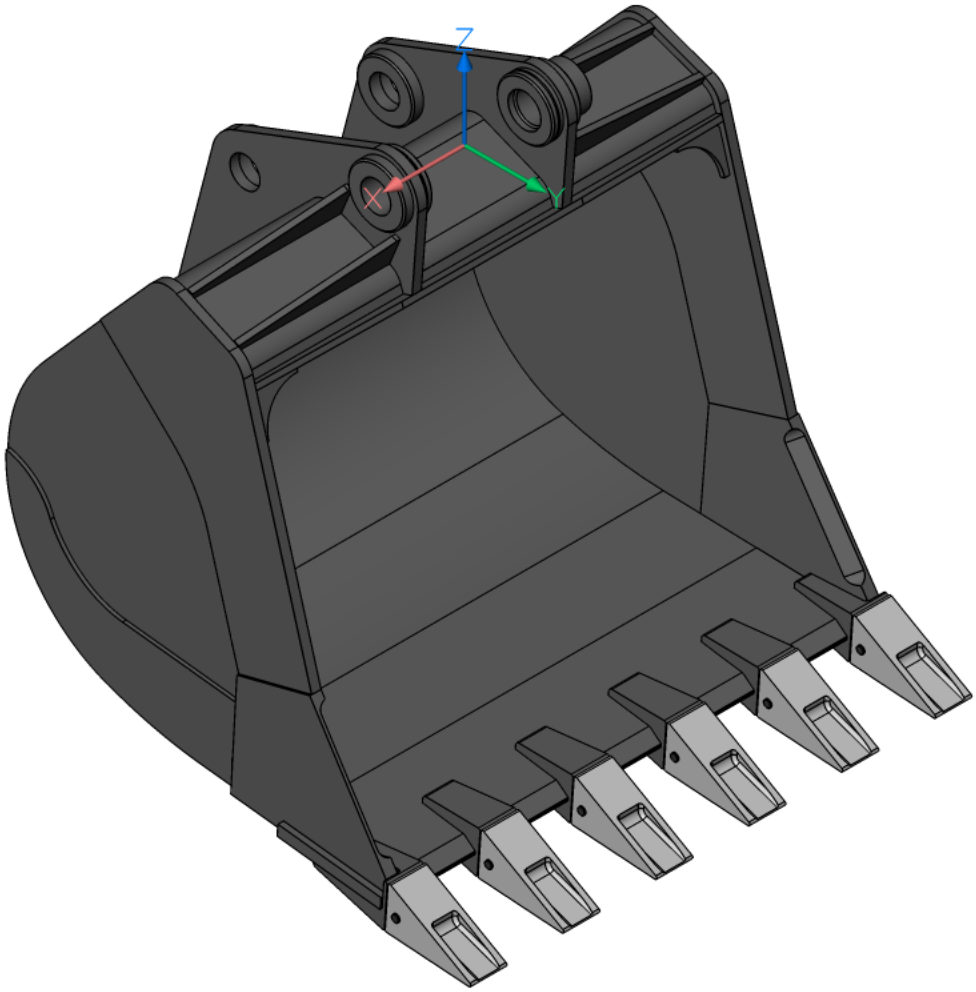


Рис. 3.459

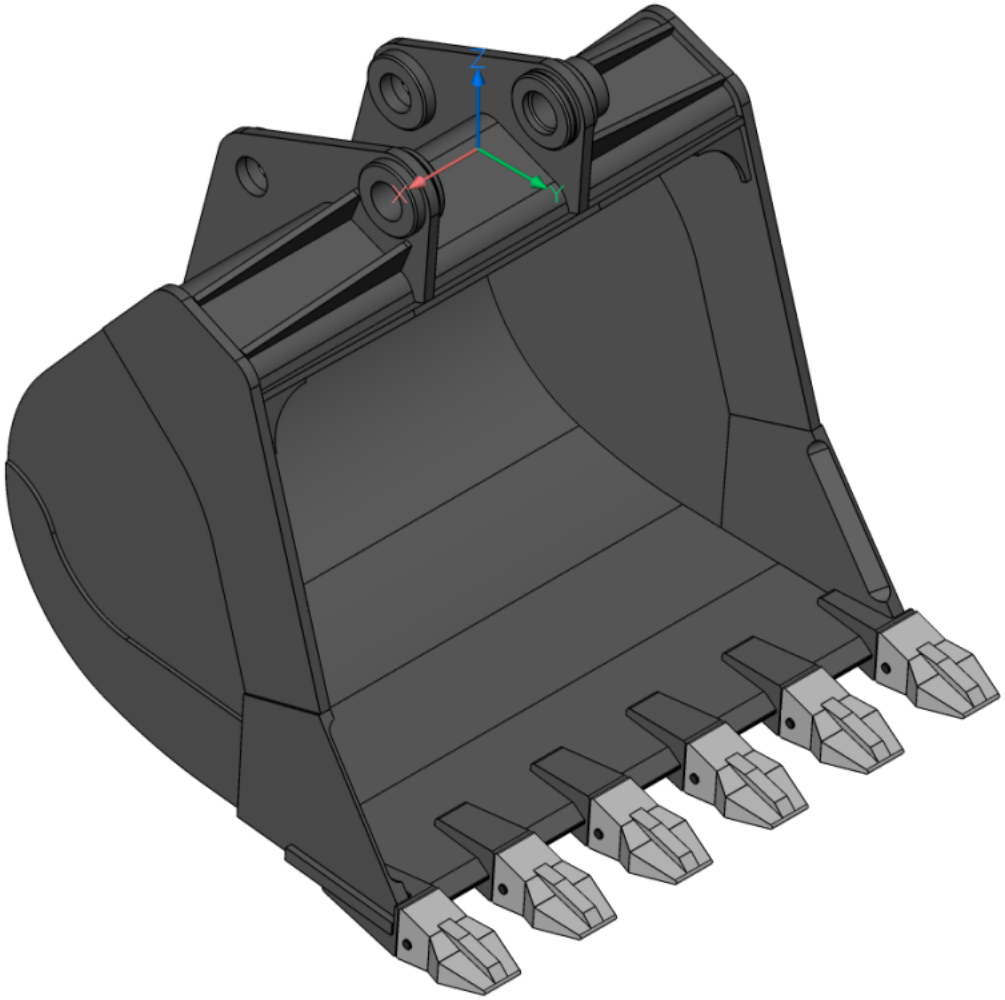


Рис. 3.460

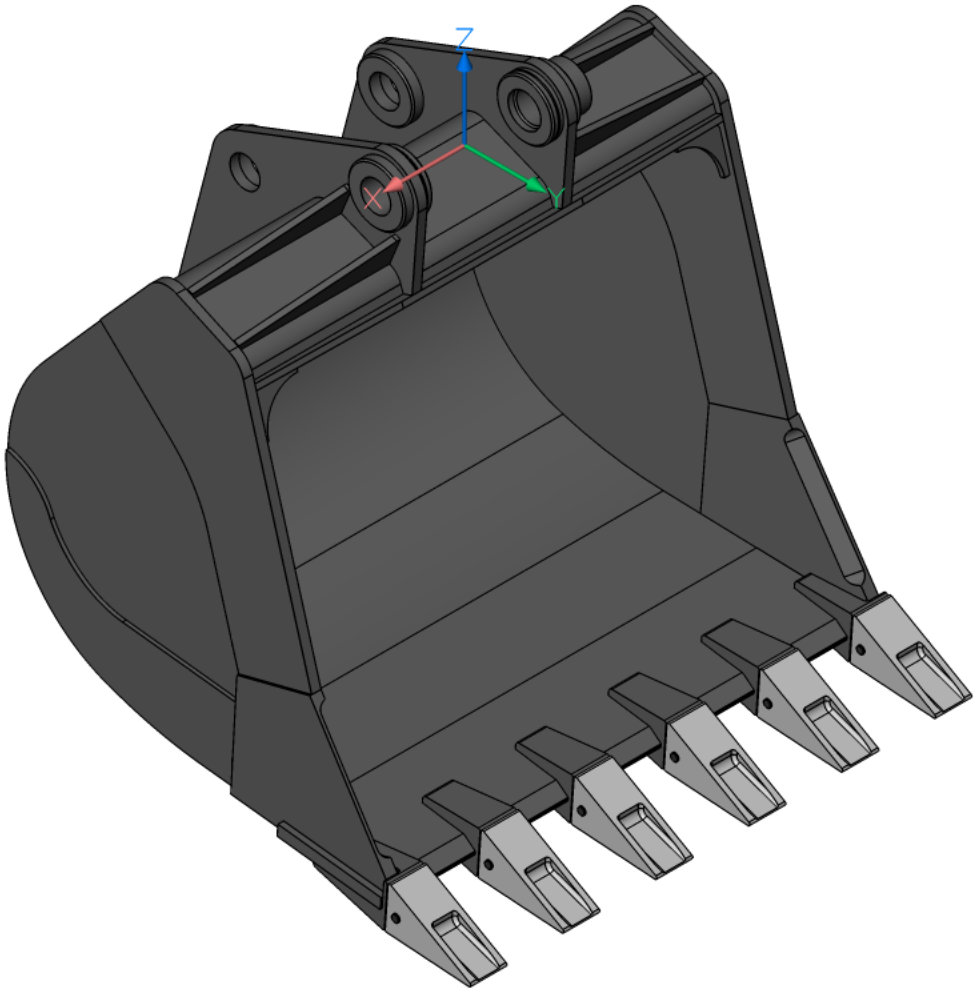
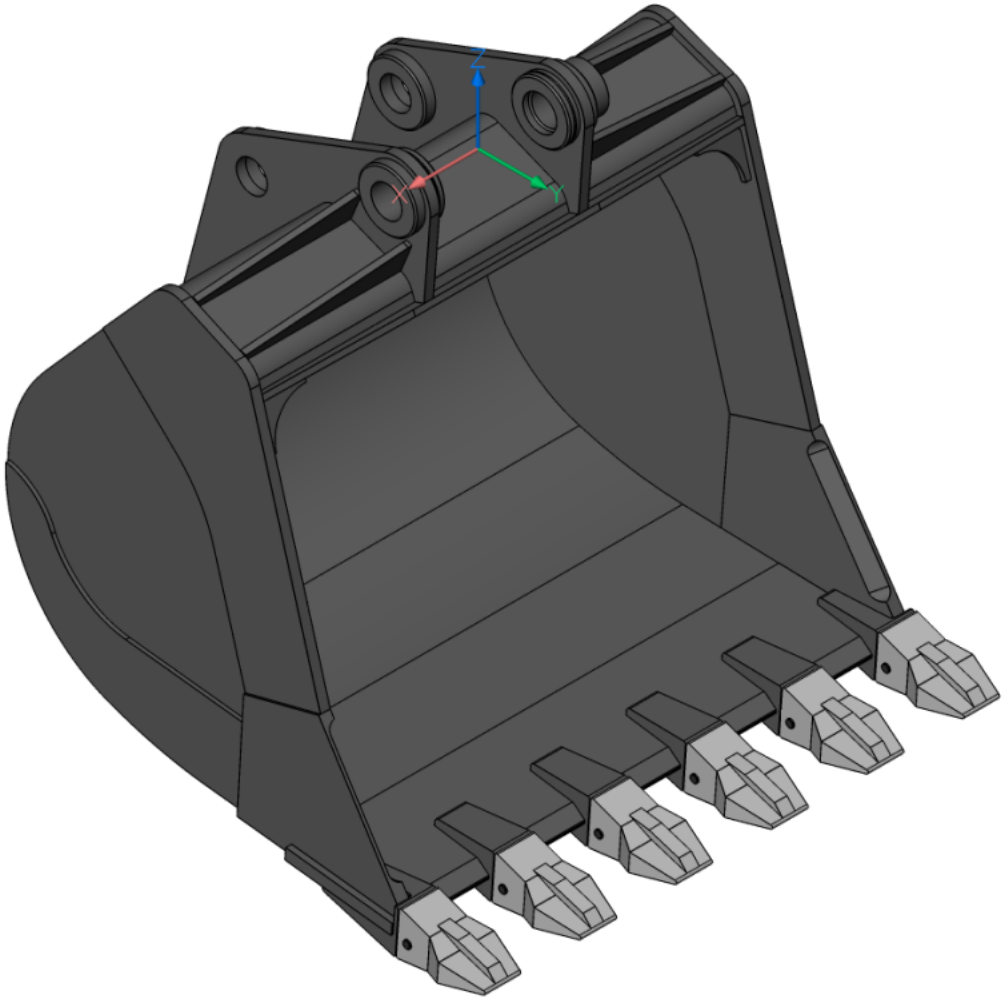


Рис. 3.461



3.6.9. Ball bearing creating

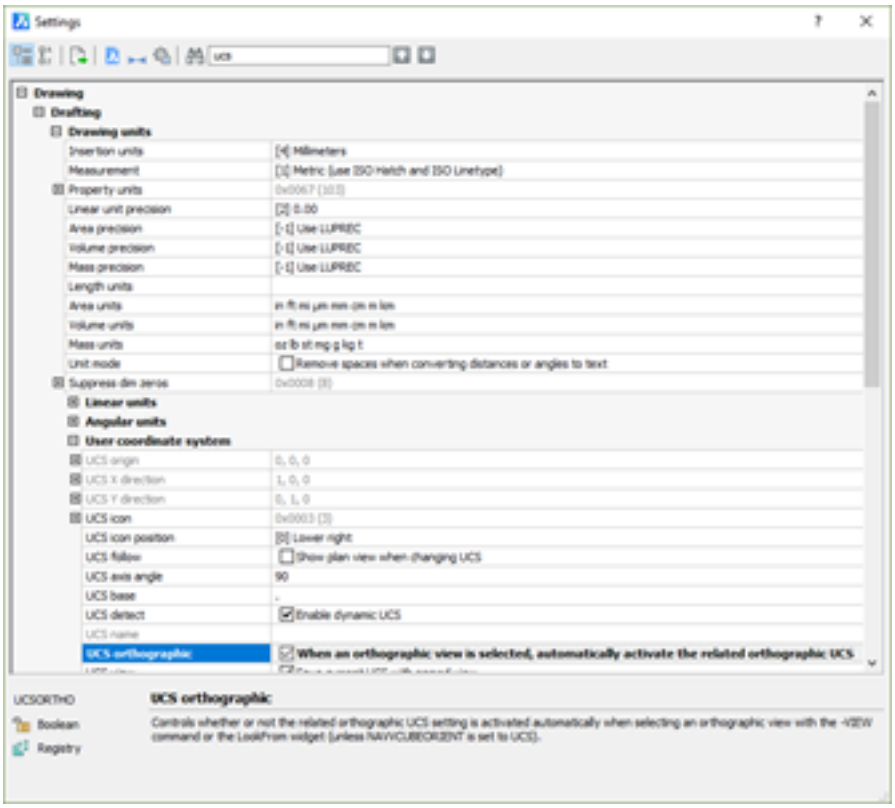
https://www.youtube-nocookie.com/embed/Yz8R88LeETI

3.6.10. Step 1. Preparing for the exercise

You need a **BricsCAD Platinum** license for this tutorial.

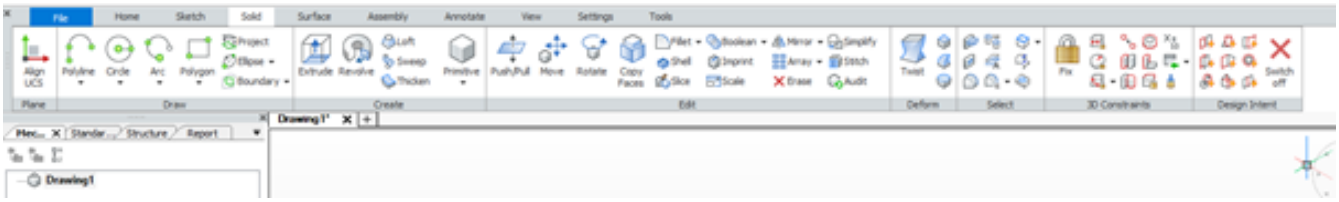
1. Create a new file in the **Mechanical** workspace.
2. Make sure that the **UCS orthographic** option in the Settings (6.25.23) dialog is switched on (the UCSORTHO system variable is 1). (3.580 on page 2421)

Рис. 3.462



3. Set the **Facet resolution** option in the Settings (6.25.23) dialog (FACETRES system variable) to **3**.
4. Make sure that the Quad (2.2.3) cursor menu is active.
5. Select the **Solid** panel of the Ribbon (1.11.6). (3.463)

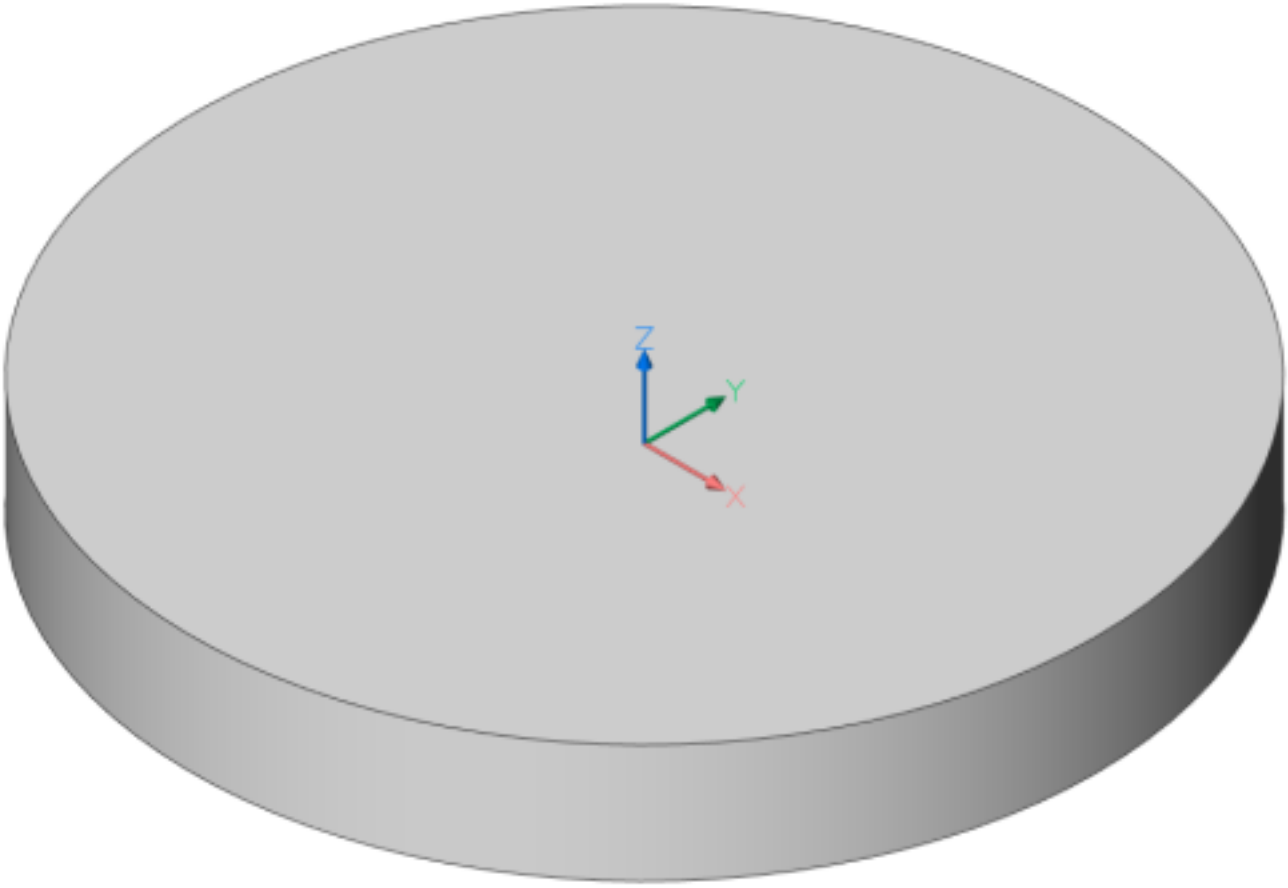
Рис. 3.463



3.6.11. Step 2. Design external and internal rings without grooves

1. Click the **Cylinder (6.8.66)** ( ) tool button on the **Solid** | **Create** panel in the Ribbon (1.11.6). Set **0,0,-15** as the center point, **115** as the radius, and **30** as the height. (3.464 on the facing page)
2. Select the upper edge of the cylinder.
3. Select **Offset (6.21.3)** ( ) from the **Draw** section of the Quad (2.2.3).
4. Enter a distance of **10** and hit **Enter**.
5. Hover over the circle.

Рис. 3.464



6. Select **Solid Extrude (6.10.13)** ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3). Move the mouse in a negative direction. Extrude until the through-hole appears. (3.465 on the next page)
7. Select the upper internal edge.
8. Select **Offset (6.21.3)** ( ) from the **Draw** section of the Quad (2.2.3).
9. Enter a distance of **10** and hit **Enter**.
10. Select the circle.
11. Select **Solid Extrude (6.10.13)** ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3).
12. Move the mouse in a negative direction. Enter a distance of **30** and hit **Enter**. (3.466 on the following page)
13. Select the upper edge of the internal solid.
14. Select **Offset (6.21.3)** ( ) from the **Draw** section of the Quad (2.2.3).
15. Enter a distance of **10**, click **Enter**.
16. Select the circle you just created.
17. Select **Solid Extrude (6.10.13)** ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3).
18. Move the mouse in a negative direction. Extrude until the through-hole appears (you should now have two rings). (3.467 on page 2301)
19. Select the outer ring.
20. In the **Properties Panel (1.9.4)** click the **Color** field and change the value to **Cyan.** (3.468 on page 2301)
21. Repeat steps 19 and 20 to change the color of the inner ring to **Green**. (3.469 on page 2302)

Рис. 3.465

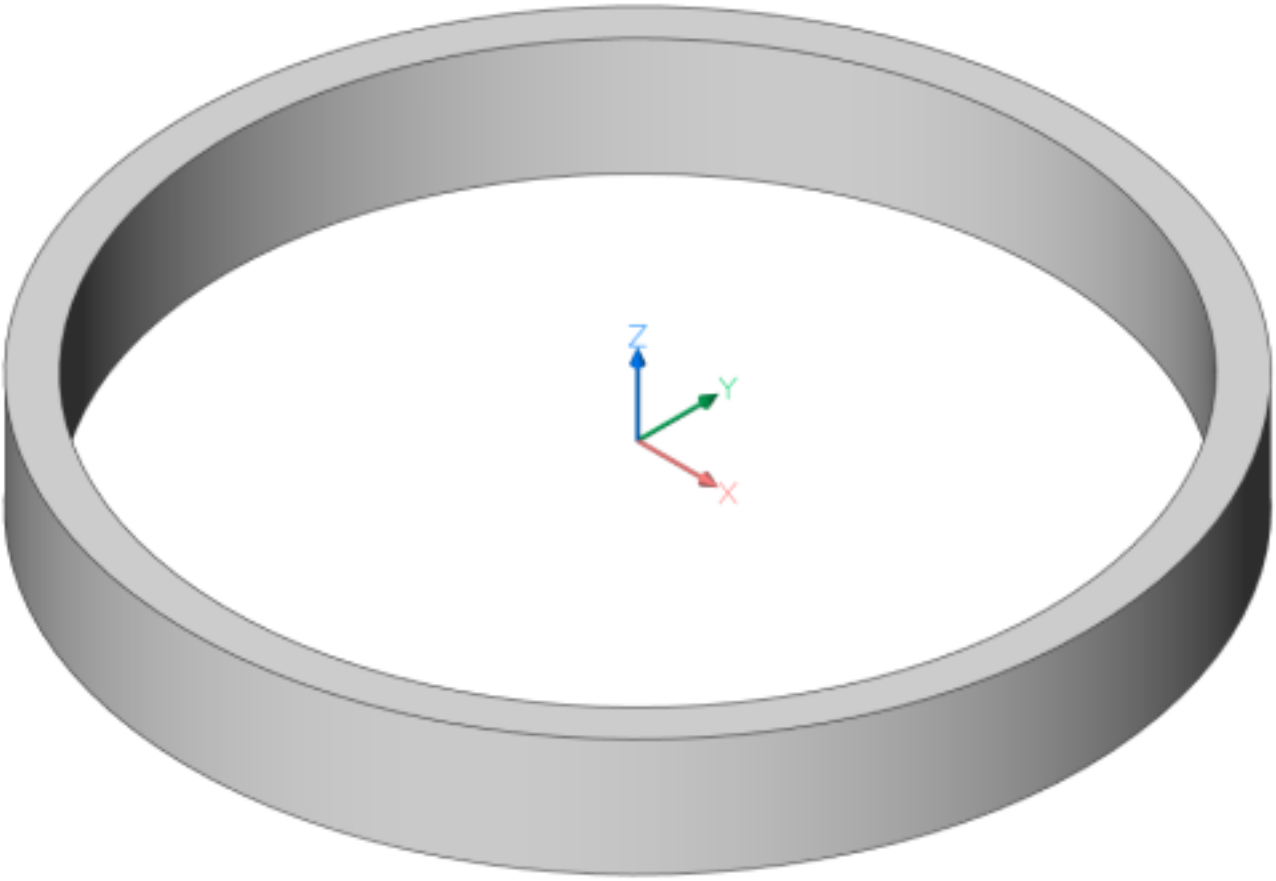


Рис. 3.466

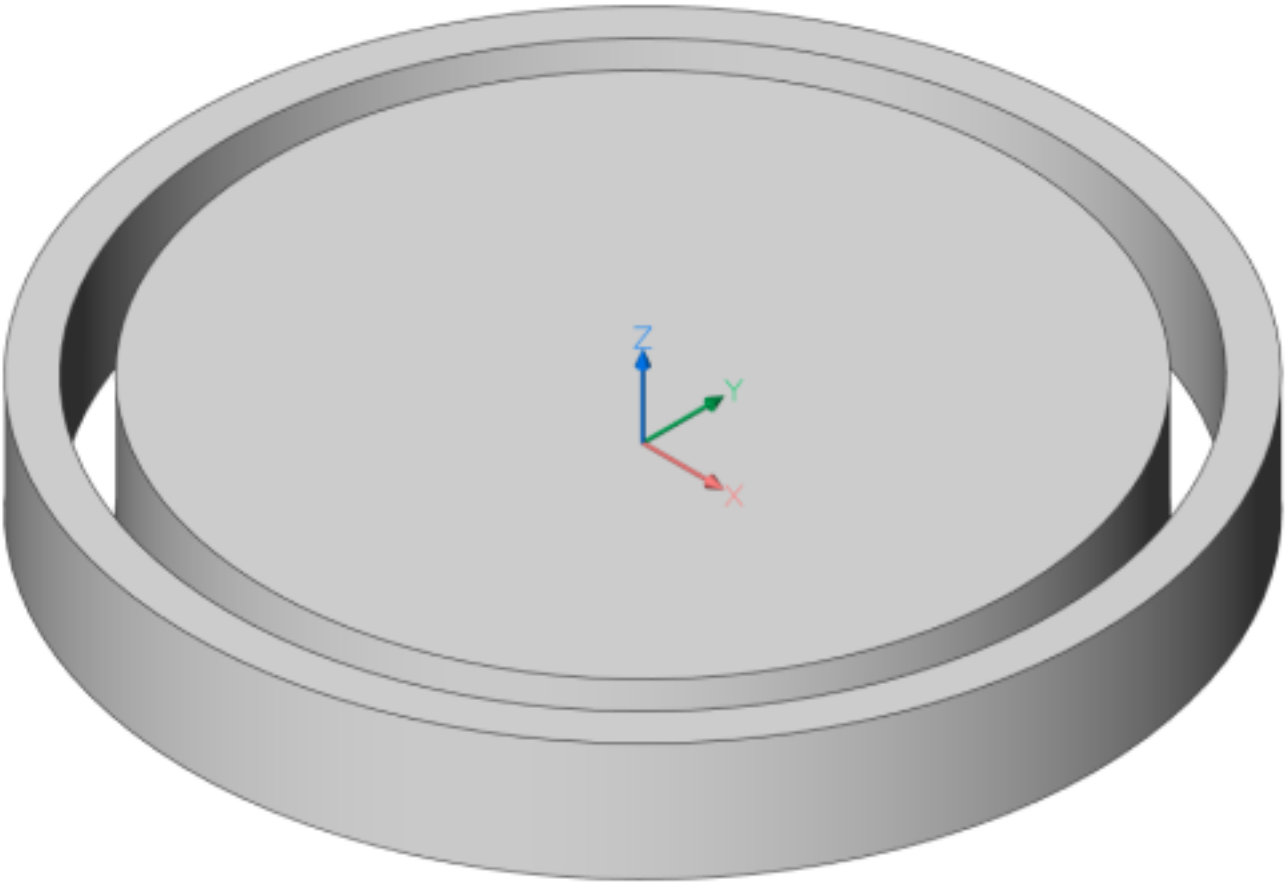


Рис. 3.467

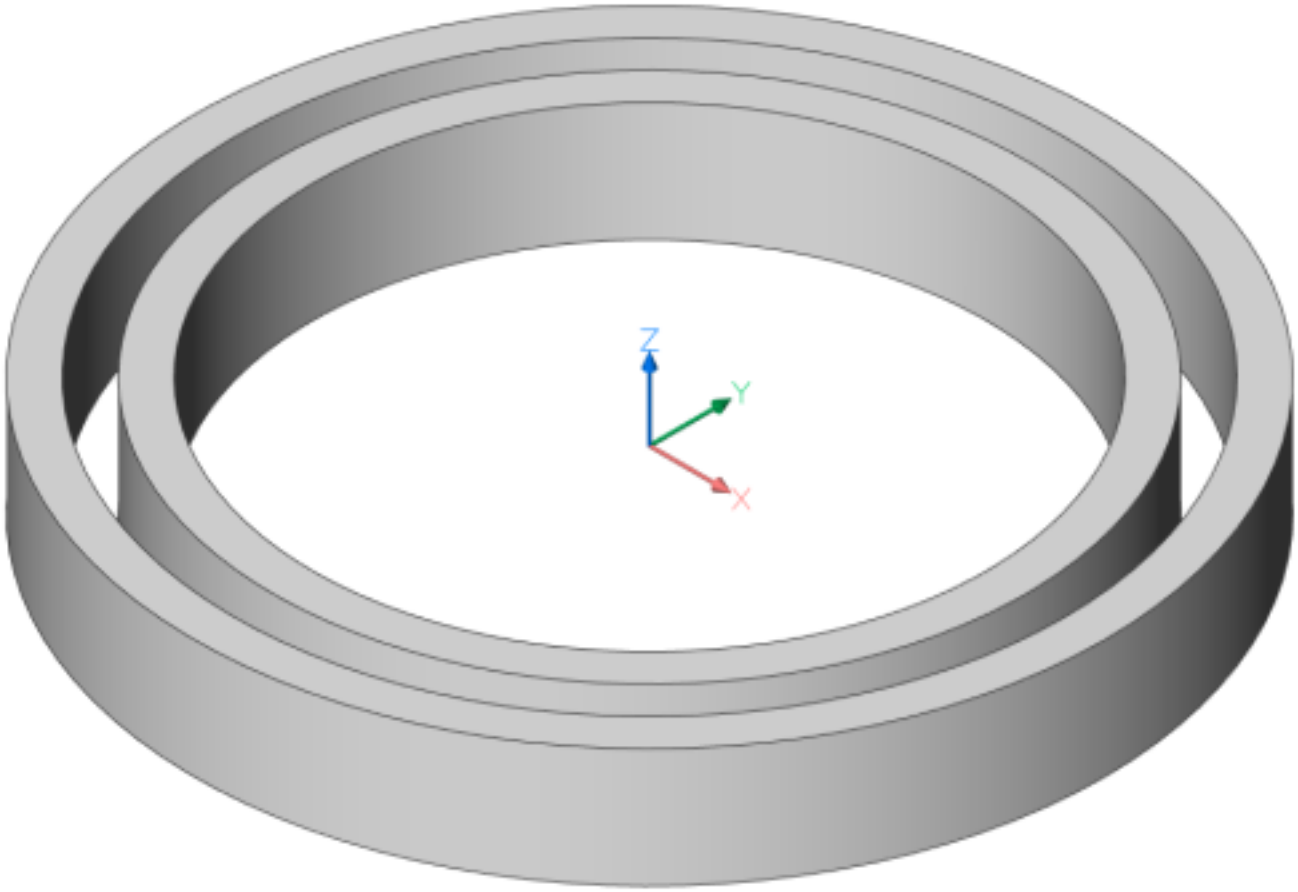


Рис. 3.468

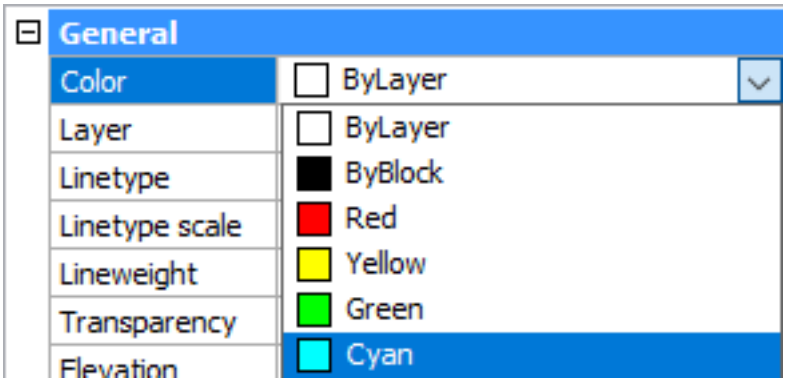
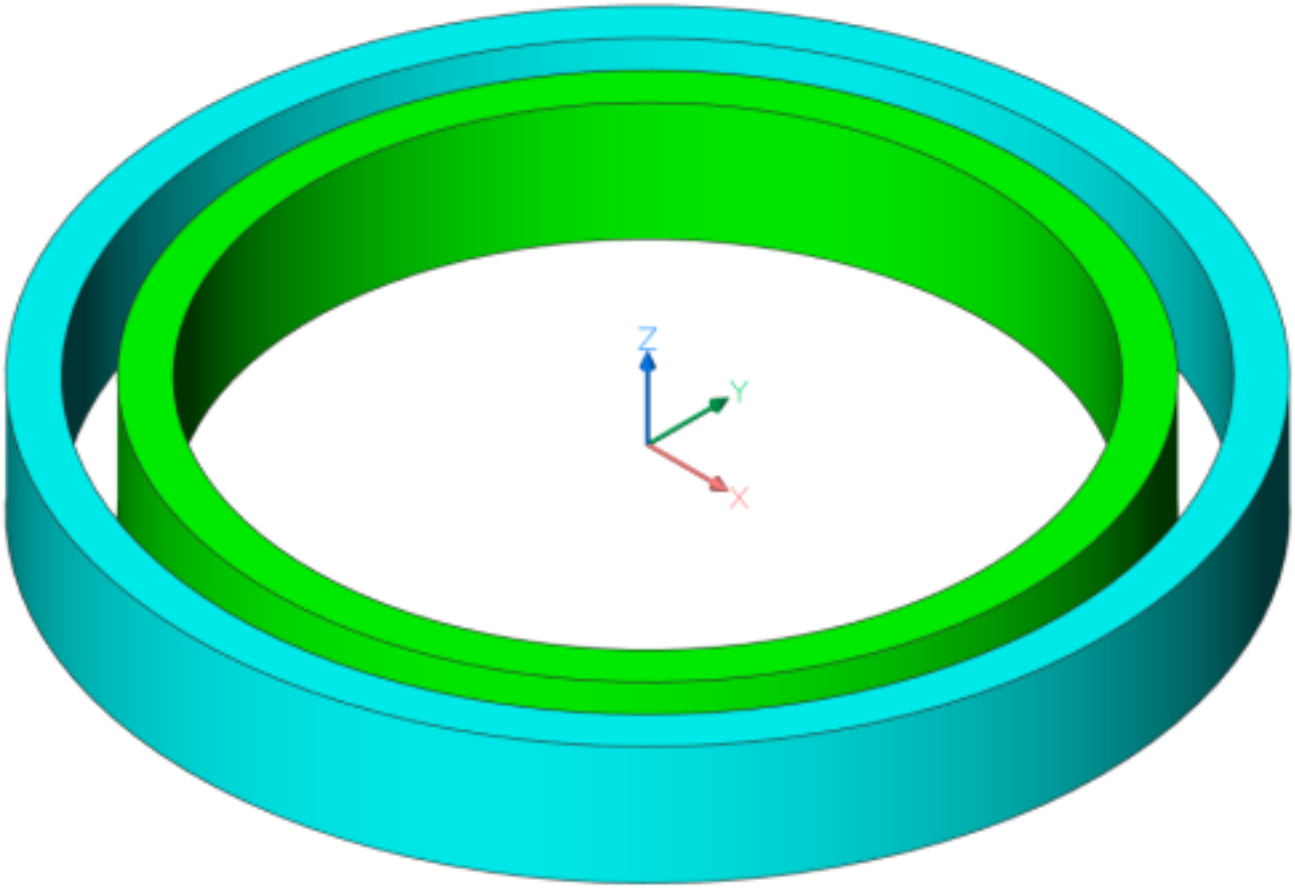


Рис. 3.469



3.6.12. Step 3. Make both rings parametric

1. Call the context menu (right-click menu) on **Drawing*** component in the Mechanical Browser (3.1.2). Click the **Add new parameter (6.22.5)** ( ) button.
2. Select the new parameter (**v***) in the Mechanical Browser (3.1.2). In the bottom part of the Mechanical Browser (3.1.2), click the **Name** field and rename the parameter: **Bore.**
3. In the bottom part of the Mechanical Browser (3.1.2), click the **Expression** field and change parameter value to **170**.
4. In the bottom part of the Mechanical Browser (3.1.2), click the **Units** field and change parameter value to **mm**.
(3.470)

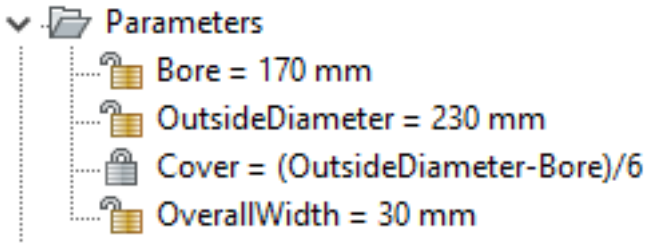
Рис. 3.470

Parameter	
Name	Bore
Expression	170
Value	170
Description	
Exposed	Auto
Units	mm

5. Repeat steps 3.1-3.4 to create the other parameters:
   - **OutsideDiameter = 230 mm**;
   - **OverallWidth = 30 mm**;
   - **Cover = (OutsideDiameter-Bore)/6**.

   (3.471)

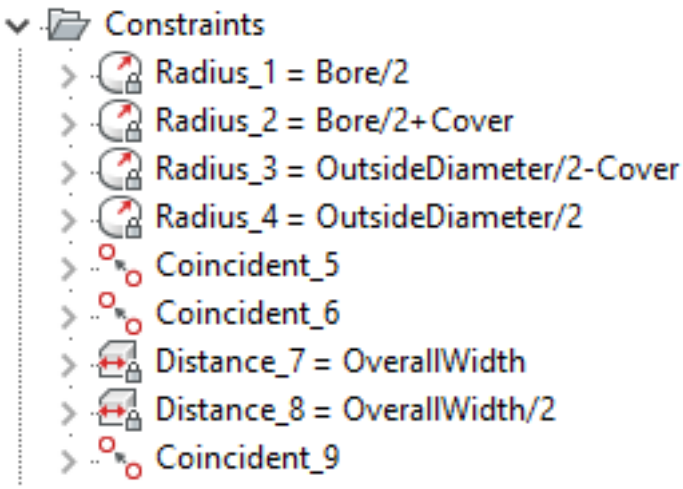
Рис. 3.471



6. Select the inside cylinder of the internal ring and select **Radius constraint (6.10.22)** ( ) from the **Constrain** section of the Quad (2.2.3)**.** Enter **Bore/2** as the parameter value.
7. Select the outside cylinder of the internal ring and select **Radius constraint (6.10.22)** ( ) from the **Constrain** section of the Quad (2.2.3). Enter **Bore/2+Cover** as the parameter value.
8. Select the inside cylinder of the external ring and select **Radius constraint (6.10.22)** ( ) from the **Constrain** section of the Quad (2.2.3). Enter **OutsideDiameter/2-Cover** as the parameter value.
9. Select the outside cylinder of the external ring and select **Radius constraint (6.10.22)** ( ) from the **Constrain** section of the Quad (2.2.3)**.** Enter **OutsideDiameter/2** as the parameter value.
10. Select the top planar faces of the internal and external rings and click the **Coincident constraint (6.10.5)** ( ) button tool in the **Solid | 3D constraints** panel of the Ribbon (1.11.6).
11. Select the bottom planar faces of the internal and external rings and click the **Coincident constraint (6.10.5)** ( ) button tool in the **Solid | 3D constraints** panel of the Ribbon (1.11.6).
12. Select the horizontal faces of the external ring.
13. Select **Distance constraint (6.10.12)** ( ) from the **Constrain** section of the Quad (2.2.3)**.** Enter **OverallWidth** as the parameter value.

14. Select the **Distance constraint (6.10.12)** ( ) button tool in the **Solid | 3D constraints** panel of the Ribbon (1.11.6).
15. Select the top planar face of the external ring.
16. Click the **World | XY plane** buttons in the **Prompt menu**.
17. Enter **OverallWidth/2** as the parameter value. (3.472)

Рис. 3.472



18. Change the **Bore**, **OutsideDiameter**, and **OverallWidth** parameters to make sure they work.

3.6.13. Step 4. Add parametric groves to rings

1. Switch to **Right** view in the LookFrom (6.18.39) widget by clicking the right triangle.
2. Select **Circle (6.8.21)** ( ) from the **Draw** section of the Quad (2.2.3). Set **100,0,0** as a center point. Set a radius value of **10** and hit **Enter**.
3. Switch to **TopFrontRight** view in the LookFrom (6.18.39) widget to restore the vertical orientation of the Z-axis. (3.473 on the next page)
4. Hover over the **circle.** Select **Revolve (6.10.23)** ( ) from the Quad (2.2.3)**.** Enter a rotation angle of **360°,** on the Z-axis. Use the **Subtract** option. (3.474 on the facing page)
5. Select the torus faces of the external and internal rings and click the **Coincident constraint (6.10.5)** ( ) button tool in the **Solid | 3D constraints** panel of the Ribbon (1.11.6).
6. Enable the **Equal radius (1.19.3)** ( ) option from the **Solid | Design Intent** panel in the Ribbon (1.11.6).
7. Repeat steps 3.1-3.4 to create a new parameter: **BallDiameter = 20 mm.**
8. Repeat step 3.6 to create a **Tube radius constraint** on the torus faces of the external and internal rings. Enter expressions of **BallDiameter/2**.
9. Hover over the torus face of the external ring and select **Radius constraint (6.10.22)** ( ) from the **Constrain** section of the Quad (2.2.3)**.**
10. Select the **Rotation radius** option in **Prompt menu.**
11. Select the new Rotation radius constraint (**RotationRadius_***) in the Mechanical Browser (3.1.2). In the bottom part of the Mechanical Browser (3.1.2), click the **Expression** field and change the parameter value to **(Bore+OutsideDiameter)/4.**
12. Repeat steps 4.9-4.12 to create a **Rotation radius constraint** on the torus faces of the internal ring. Enter expressions of **(Bore+OutsideDiameter)/4**. (3.475 on page 2306)
13. Change **Bore**, **OutsideDiameter, OverallWidth,** and **BallDiameter** parameters to make sure they work.

Рис. 3.473

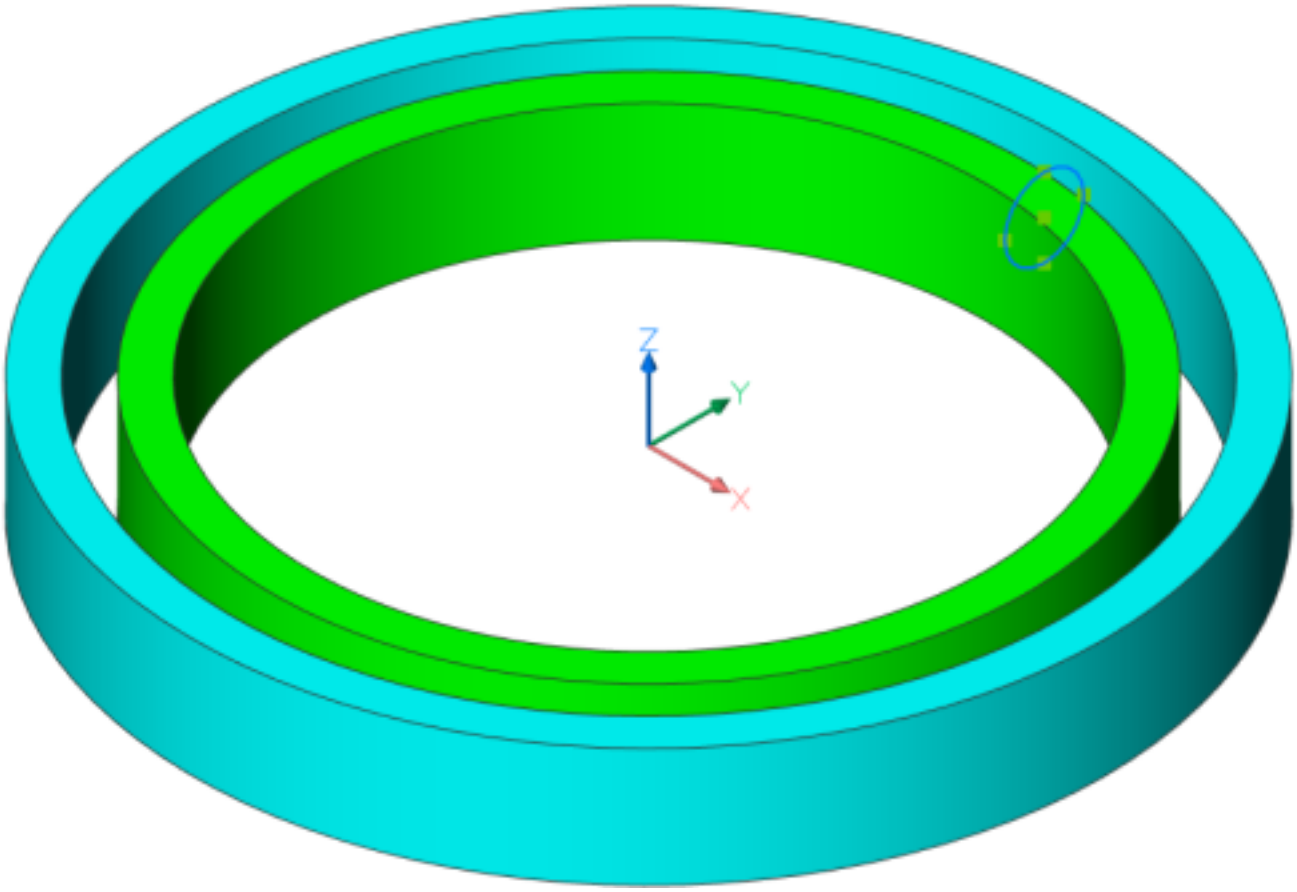


Рис. 3.474

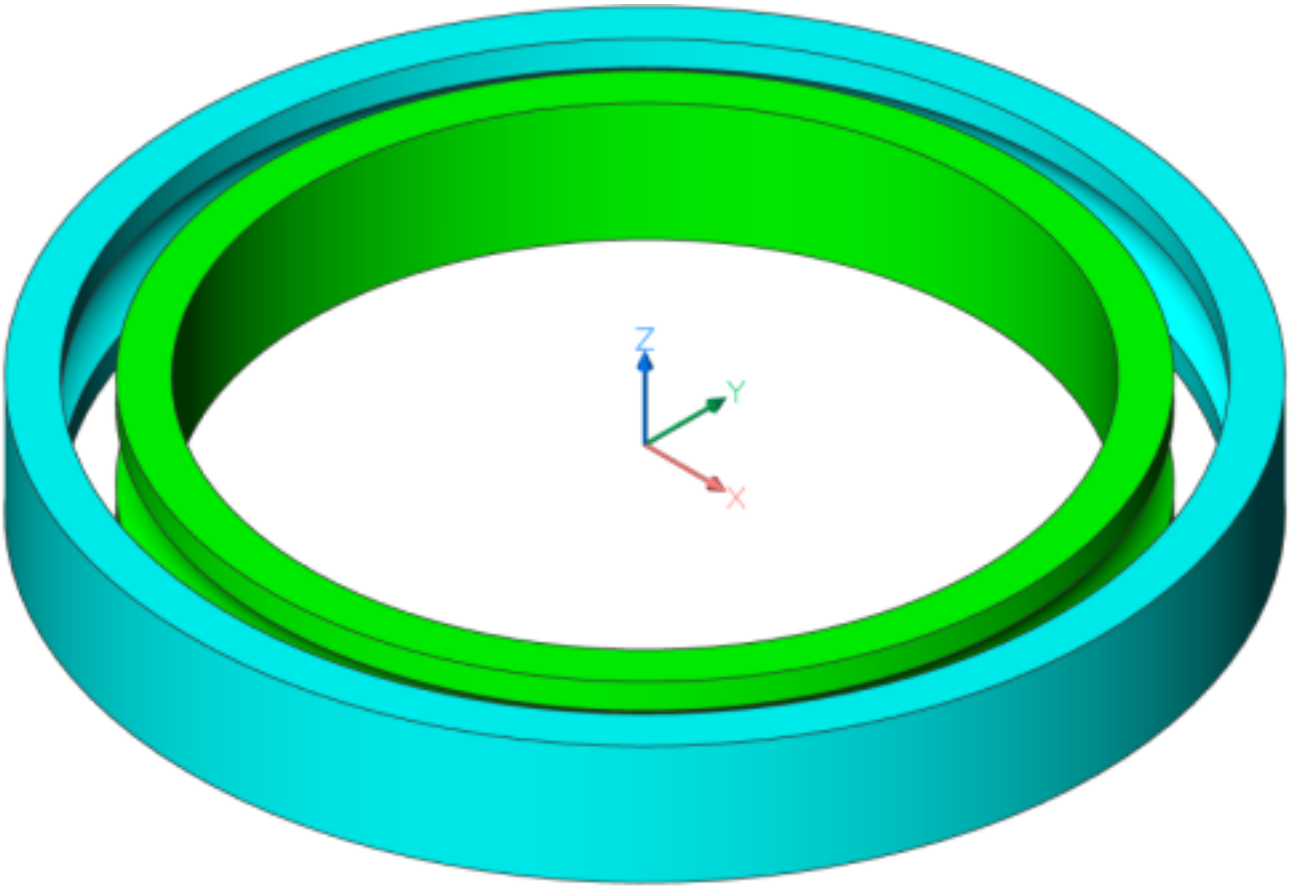
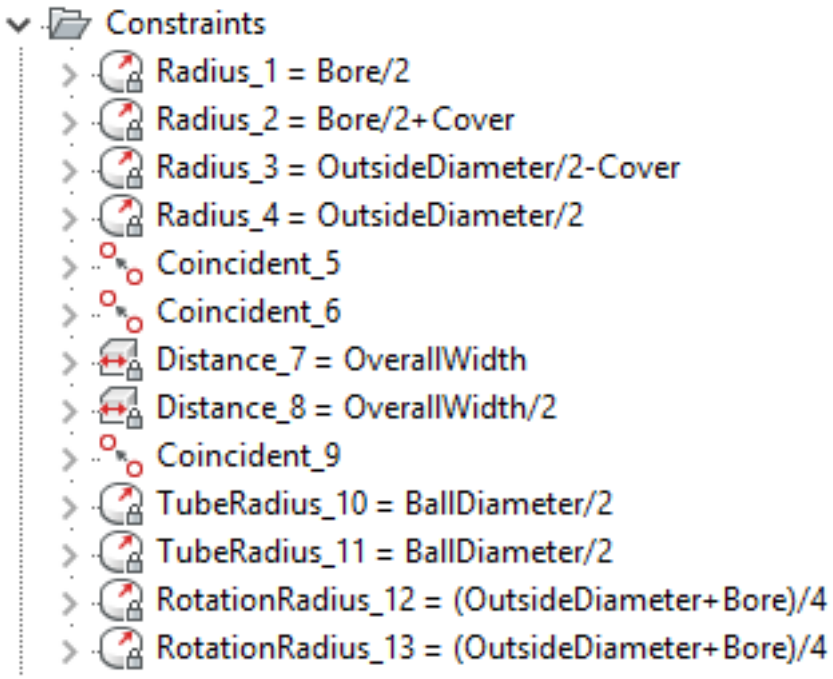


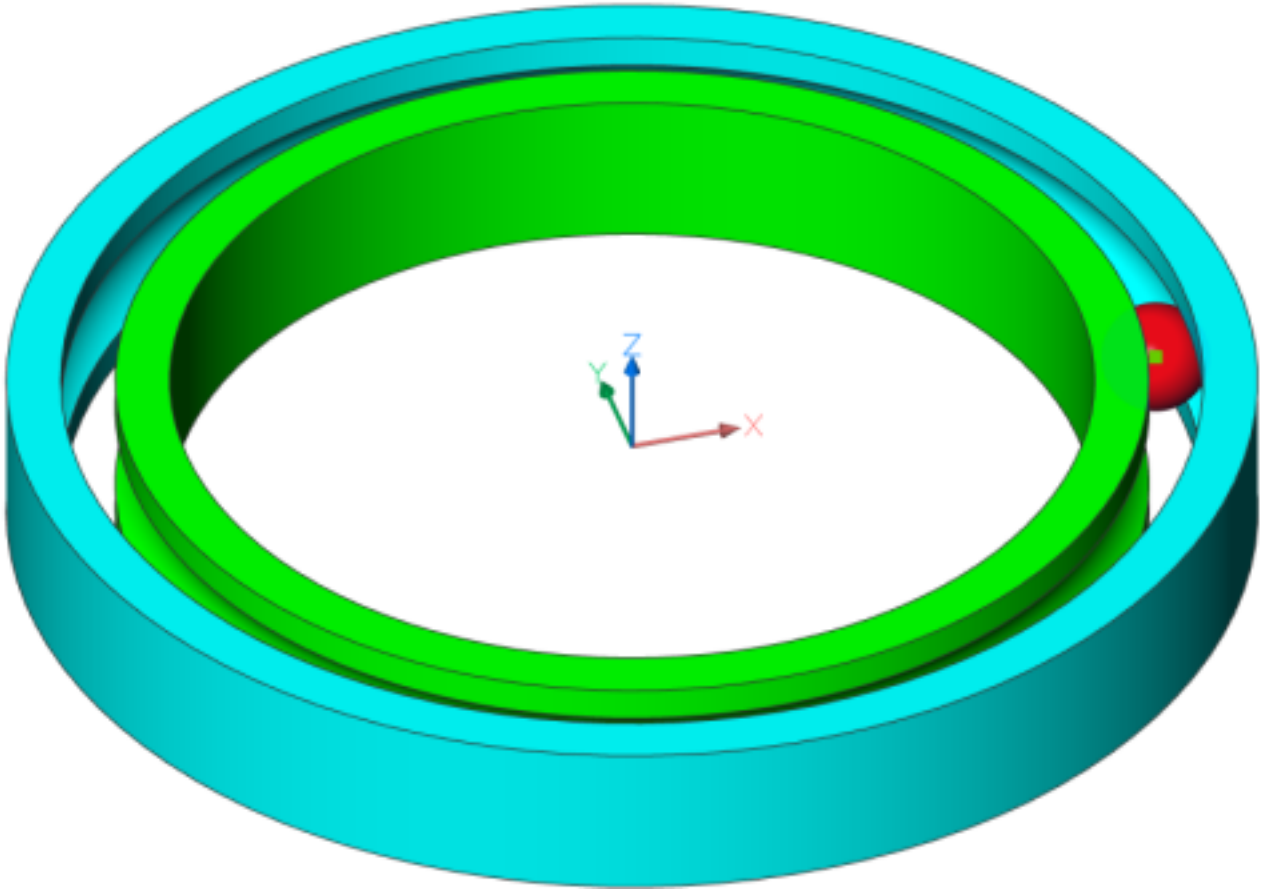
Рис. 3.475


Constraints
Radius_1 = Bore/2
Radius_2 = Bore/2+Cover
Radius_3 = OutsideDiameter/2-Cover
Radius_4 = OutsideDiameter/2
Coincident_5
Coincident_6
Distance_7 = OverallWidth
Distance_8 = OverallWidth/2
Coincident_9
TubeRadius_10 = BallDiameter/2
TubeRadius_11 = BallDiameter/2
RotationRadius_12 = (OutsideDiameter+Bore)/4
RotationRadius_13 = (OutsideDiameter+Bore)/4

3.6.14. Step 5. Add balls

1. Click the **Sphere (6.25.42)** ( ) button in the **Solid** | **Create** panel of the Ribbon (1.11.6). Set the center point to **100,0,0**, the radius to **10** and hit **Enter**.
2. Select the sphere you just created.
3. In the **Properties Panel** click the **Color** field and change the value to **Red. (3.476)**

Рис. 3.476



4. Select **Radius constraint (6.10.22)** ( ) from the **Constrain** section of the Quad (2.2.3). Enter an expression of **10.**
5. Select the sphere.
6. Click the **Polar Array (6.4.28)** ( ) button tool in the **Solid** | **Edit** panel of the Ribbon (1.11.6). Enter **0,0,0** as the center point.
7. Select **the radius constraint, inside the array,** in the Mechanical Browser (3.1.2) and enter an expression of **BallDiameter/2**.
8. Repeat steps 3.1-3.4 to create a new parameter: **NumberOfBalls = 6.**
9. Select array (**Polar_***) in the Mechanical Browser (3.1.2)**.** On the bottom part of the Mechanical Browser (3.1.2), click the **Radius** field and change the parameter value to **(OutsideDiameter+Bore)/4, Items=NumberOfBa** and **Angle=360/NumberOfBalls.(3.477 on the next page)**
10. Change **Bore, OutsideDiameter, BallDiameter,** and **NumberOfBalls** parameters to make sure they work. (3.478 on the following page)

Рис. 3.477

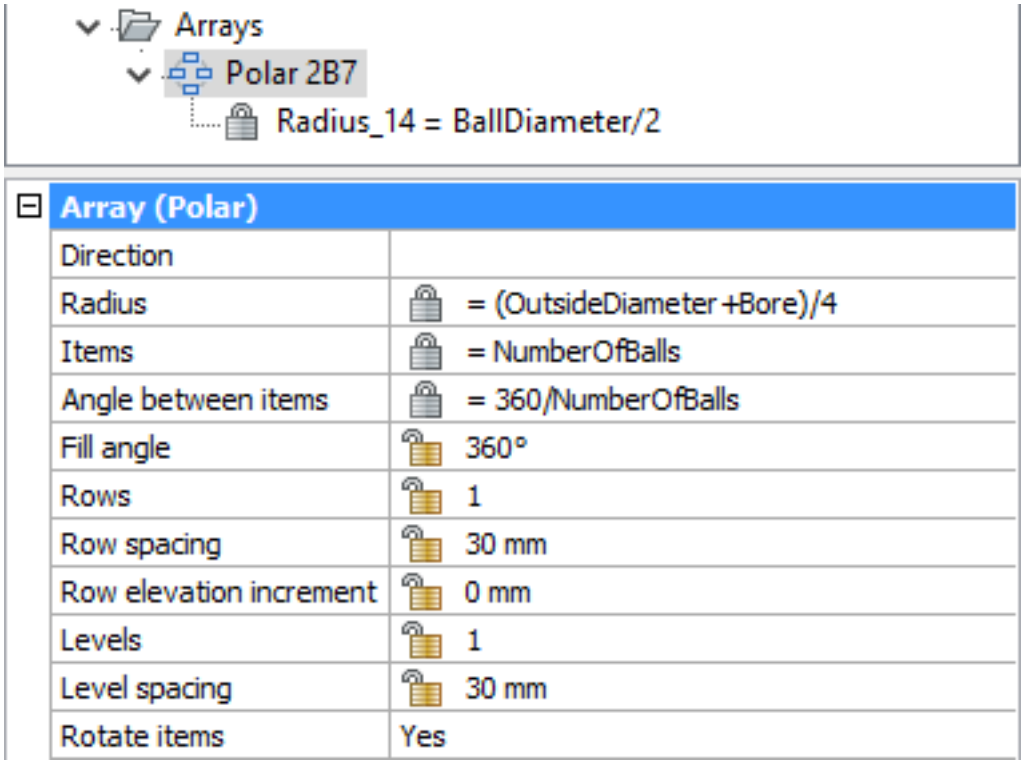
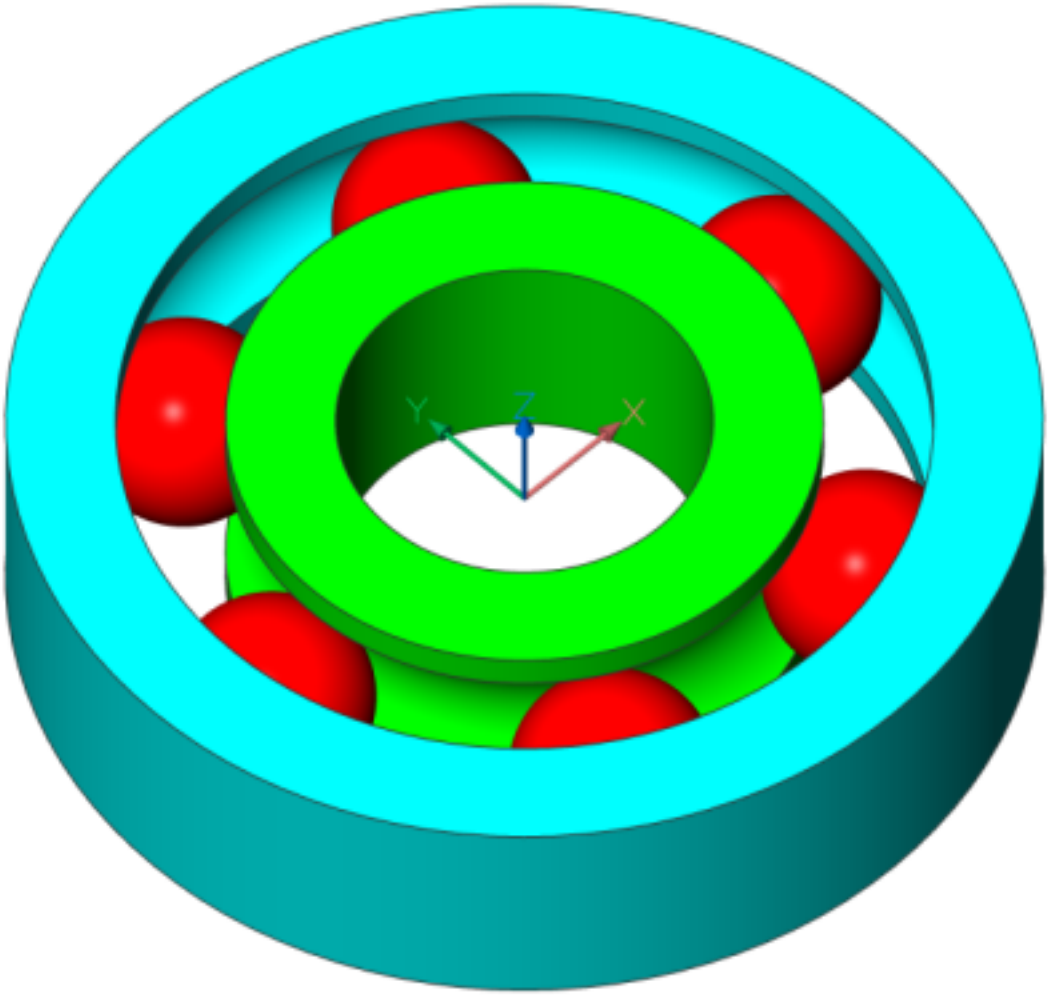


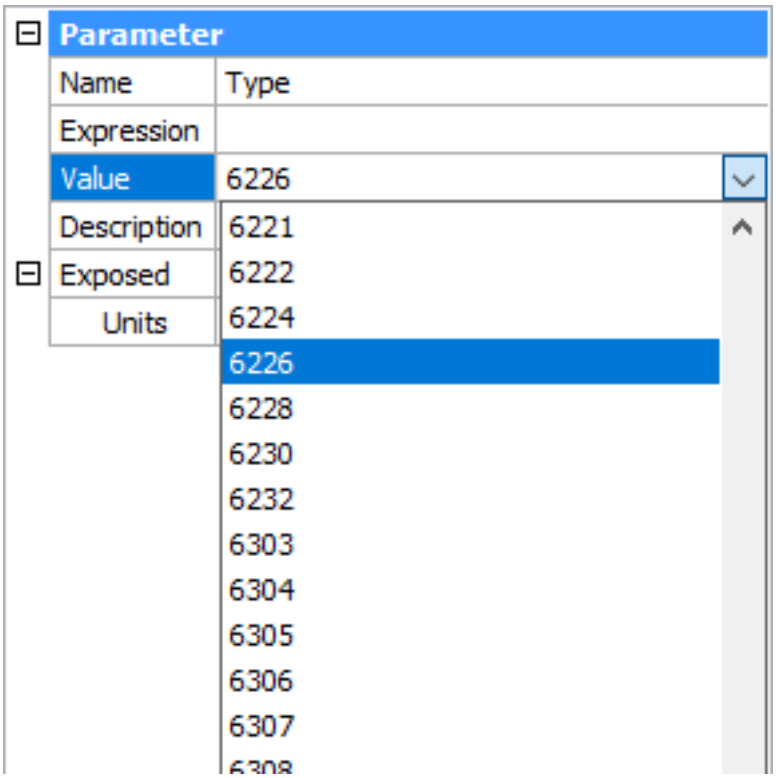
Рис. 3.478



3.6.15. Step 6. Add design table

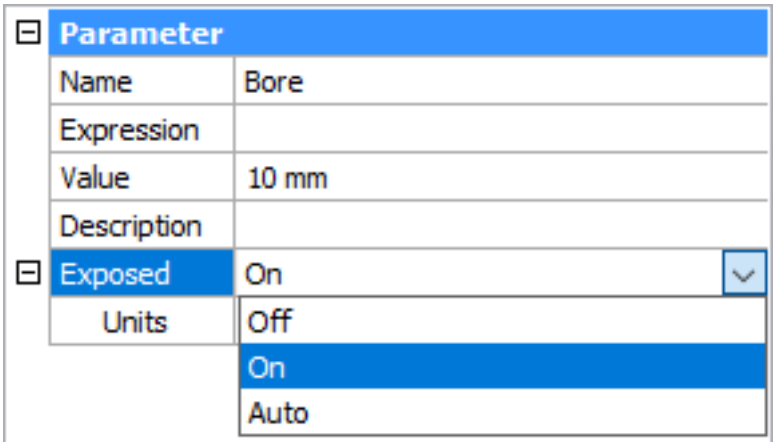
1. Open a BallBearing.xlsx table as a native table using a spreadsheet program. Export it to BallBearing.csv file.
2. Click the **DesignTable (6.9.28)** ( ) button in the **Solid | 3D constraints** panel of the Ribbon (1.11.6) and select the BallBearing.csv file.
3. Select the **Type** parameter in the Mechanical Browser (3.1.2) and select an arbitrary configuration from the drop-down list. (3.479)

Рис. 3.479



4. Select **Bore** and **OutsideDimeter** parameters in Mechanical Browser (3.1.2) and set **Exposed** properties to **On** for each of them. (3.480)

Рис. 3.480



5. Save as **ball_bearing.dwg** file.

3.6.16. Step 7. Insert the bearing in an assembly

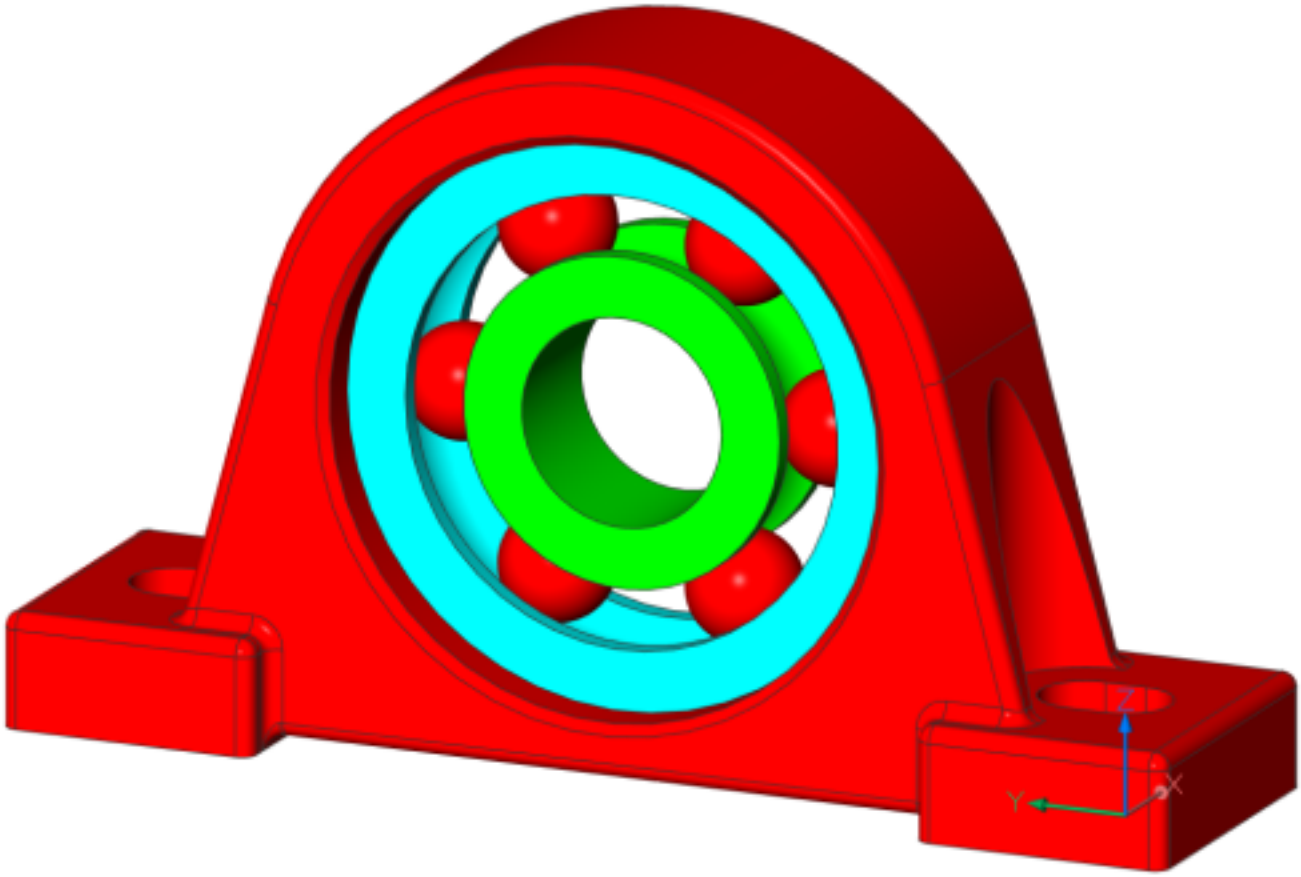
1. Open the Bearing_support_110.dwg file.
2. Click the **Insert Component (6.7.14)** ( ) button tool on the **Assembly | Modify** panel of the Ribbon (1.11.6) and select the ball_bearing.dwg file.

3. Repeat step 3.10 to set the bearing of the axle the correct position using the **Coincident constraint (6.10.5)** ( ).
4. Select the **ball bearing** in the Mechanical Browser (3.1.2). Use the drop-down list for the parameters **Bore** and **OutsideDiameter.** Set an appropriate value for one of them and then repeat for the other.

NOTE	The bearing type is changed automatically.

(3.481)

Рис. 3.481



3.7. Assembly Design - Workflows

3.7.1. How to work with standard parts

https://www.youtube-nocookie.com/embed/lw4tjfFo6cg

Using standard parts in combination with direct modeling in BricsCAD BricsCAD comes with a rich library of more than 30,000 standard parts. In this short movie we will show you how these parts can be used. To access the library, select the corresponding tab in the Mechanical Browser (3.1.2) window. Here you can search for a specific part. Select the standard part. Then, you can see the preview and set the size and length of the part you want to insert. Insert the part by dragging it to a desired position using snapping and dynamic dimensions.

> You can create complex models very easily and rapidly. Use a rich library of standard parts in combination with direct modeling technology.

Back to Tutorial Overview

3.7.2. Introduction to standard parts

https://www.youtube-nocookie.com/embed/CptV_DLk2y8

If you are looking for an affordable 3D mechanical design software with a rich set of standard parts included, then BricsCAD is your right choice.

To access the library of standard parts, open the Mechanical Browser (3.1.2) panel. Then click on the "Library" tab. You can choose between 13 different standards, including ANSI, DIN, and ISO. All the parts are grouped into categories. Expand a category to see its content. To insert the selected standard part into your model, just drag it from the library and drop it in the drawing area. You can use dynamic dimensions and snapping to position the part precisely. For many parts you can also specify the length. If you are looking for an affordable 3D mechanical design software with a rich set of standard parts included, then BricsCAD is your right choice. Back to Tutorial Overview

3.7.3. Solve inverse kinematic problems in real time

https://www.youtube-nocookie.com/embed/zWj3mZ3bkvI

Kinematic Analysis

If you move the car door, you see how the robot follows it's movement. What you are seeing here is called inverse kinematics of a mechanism. This is a typical inverse problem: we know the result – how our door should be moved, but we don't know how to obtain this result – how the robot should move its platform, shoulder, arm, hand and head to reach the desired position for the door. BricsCAD is able to solve this inverse kinematic problem in real time. Our robot has five degrees of freedom and all of them are used to find the position for the door.

The constraints force other components to rotate correspondingly.

(3.482) Back to Tutorial Overview

Рис. 3.482



3.7.4. Using mass properties in BricsCAD

https://www.youtube-nocookie.com/embed/2n7tlzIbMMw With BricsCAD you can create assemblies of parts with different densities. In this video we'll show you how to design a self-balancing wine bottle holder by using assembly mass properties calculations and 3D constraints. Alternatively, we can simply use Mass Properties to output information on our selection to the text screen. Here you see the combined mass and volume of the selected objects, along with the center of mass, and moments of inertia. You are even given the option to align your UCS with the equilibrium point. To find the equilibrium point for the self-balancing wine holder, simply draw a line from the center of the holder to the center of mass of the assembly. This line represents the normal direction of force caused by gravity relative to the top of our table. To orientate our wine holder to its balance point, we simply have to apply a perpendicular constraint.

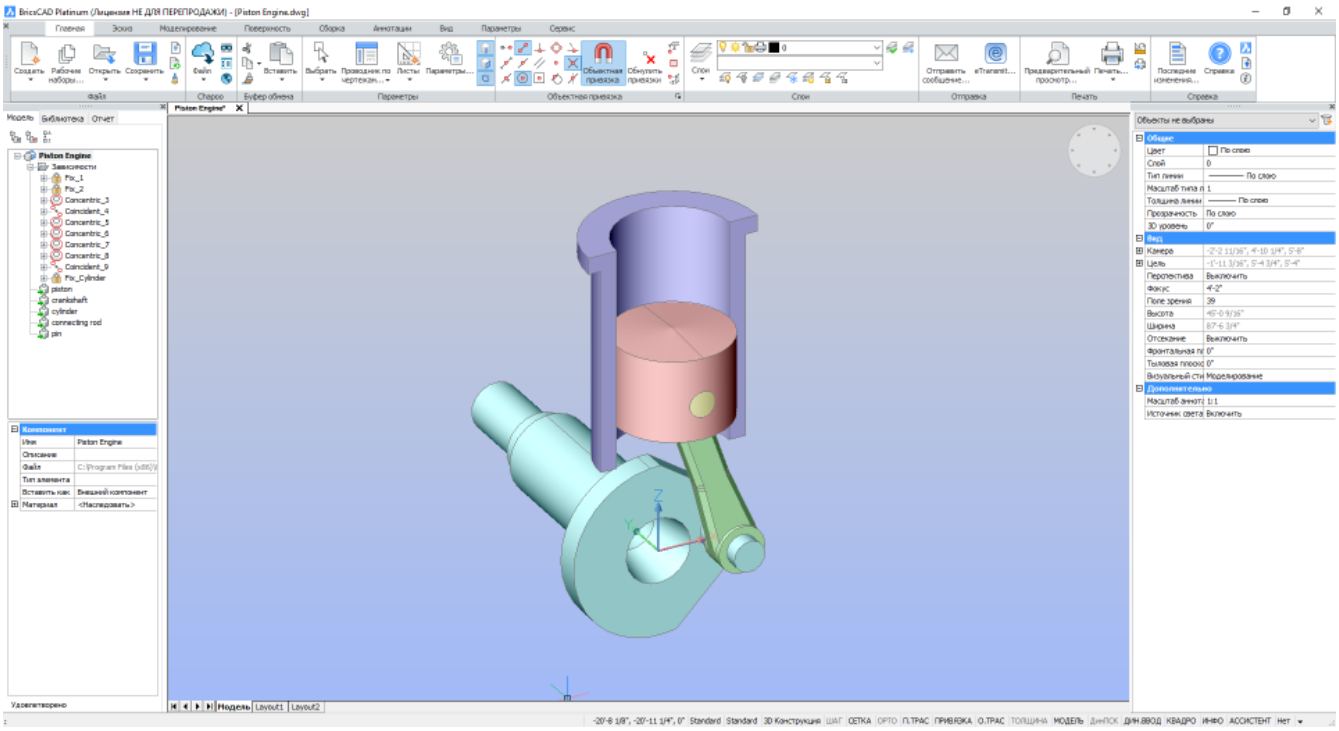
> **A self-balancing wine bottle holder created with BricsCAD Platinum, using assembly mass properties calculations and 3D constraints.**

Back to Tutorial Overview

3.7.5. Пример создания сборки и кинематического анализа

https://www.youtube-nocookie.com/embed/zWj3mZ3bkvI Исходные файлы для этого упражнения находятся в каталоге**[каталог установки BricsCAD]\Samples\Mechanical\piston**. Создание сборок - типичная процедура, в которой используются зависимости. BricsCAD Platinum позволяет пользователям создавать сборки механизмов и выполнять их кинематический анализ. Данный пример показывает, как начать работу со сборками в BricsCAD. Вы научитесь компоновать 3D модель изделия из отдельных элементов, что позволит Вам управлять конечным результатом. В MCAD (MechanicalComputer-AidedDesign) существует два метода создания сборок: 'сверху вниз' и 'снизу вверх'. При использовании метода 'сверху вниз' Вы начинаете с пустой сборки и геометрия каждого объекта последовательно один за другим создается непосредственно в сборке. При использовании метода 'снизу вверх' каждый компонент вначале создается как отдельный объект и затем добавляется в сборку. Положение каждого объекта контролируется с помощью 3D зависимостей. Мы создадим упрощенную модель поршневого двигателя. (3.483)

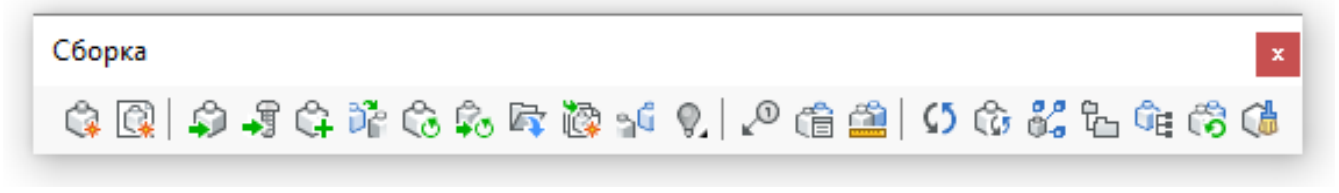
Рис. 3.483



Шаг 1. Подготовка к выполнению упражнения

1. Для выполнения этого упражнения необходимо использовать**BricsCAD Platinum**.
2. Убедитесь, что открыты панели инструментов**3D: Конструкция**и**3D Зависимости** (3.484) (3.485 on the next page) Чтобы открыть панель инструментов, щелкните правой кнопкой мыши на открытой панели инструментов и в открывшемся списке выберите необходимую панель. Открытые панели отмечены в списке маркером.

Рис. 3.484



3. Убедитесь, что включен режим отображения**квадро-меню**. (3.486 on the following page) При необходимости щелкните на поле**КВАДРО**вСтроке состояния (1.9.2).
4. Убедитесь, что выключена опция**Исключить объекты в составе внешних ссылок**для системной переменнойPREVIEWFILTER (1.11.11). (3.487 on page 2317)
5. Откройте диалоговое окноОбозреватель конструкции (3.1.2) Чтобы открыть это окно, выполните одно из следующих действий:

Рис. 3.485

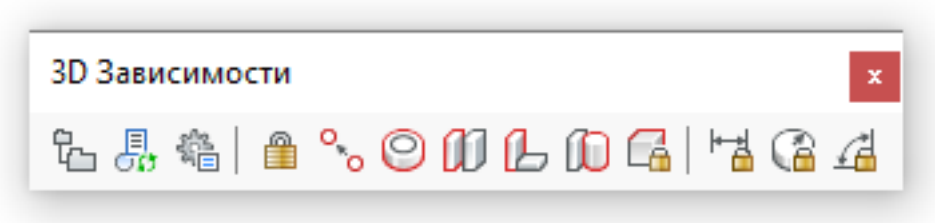
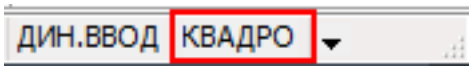


Рис. 3.486



- Нажмите кнопку**Обозреватель конструкции**( ) в разделе ленты**Сборка | Сервис**.
- Нажмите кнопку**Обозреватель конструкции**( ) на панели инструментов**3D: Конструкция**.
- Выберите пункт**Обозреватель конструкции**в меню**Конструкция**.
- Введите в командной строке**bmbrowser**и нажмите клавишу Enter. (3.488 on page 2318)

6. Убедитесь, что для переменной**SELECTIONMODES**установлено значение 3. Выполните одно из следующих действий:
   - Введите в командной строке**selectionmodes**, затем введите**3**и нажмите клавишу Enter.
   - Выполните настройку с помощью панели**Режимы выделения**, как показано ниже. (3.489 on page 2318)

Рис. 3.487

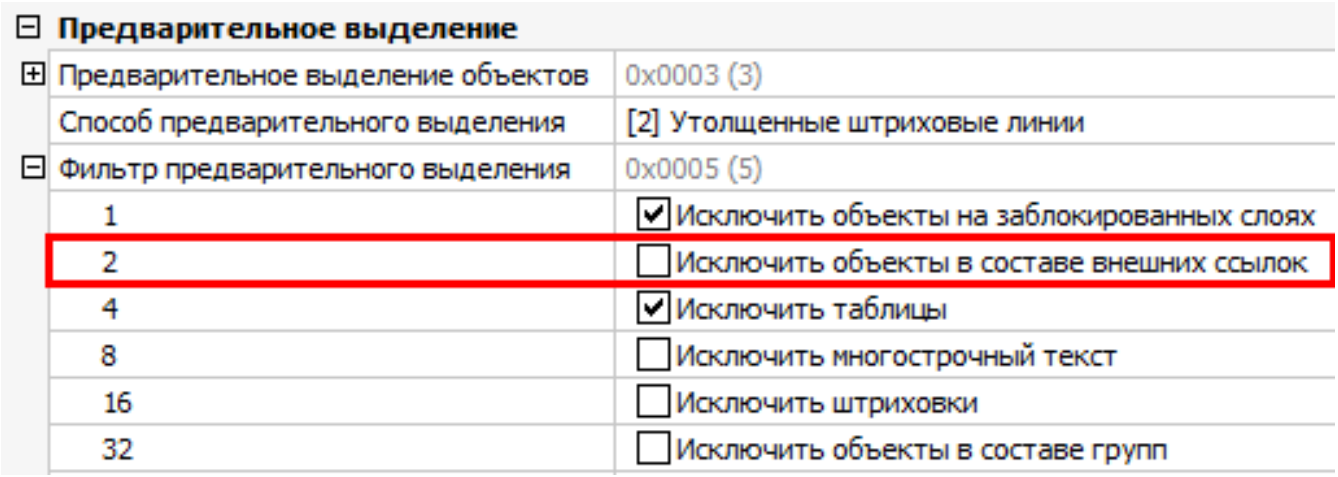

Предварительное выделение
Предварительное выделение объектов
0x0003 (3)
Способ предварительного выделения
[2] Утолщенные штриховые линии
Фильтр предварительного выделения
0x0005 (5)
1
Исключить объекты на заблокированных слоях
2
Исключить объекты в составе внешних ссылок
4
Исключить таблицы
8
Исключить многострочный текст
16
Исключить штриховки
32
Исключить объекты в составе групп

Рис. 3.488

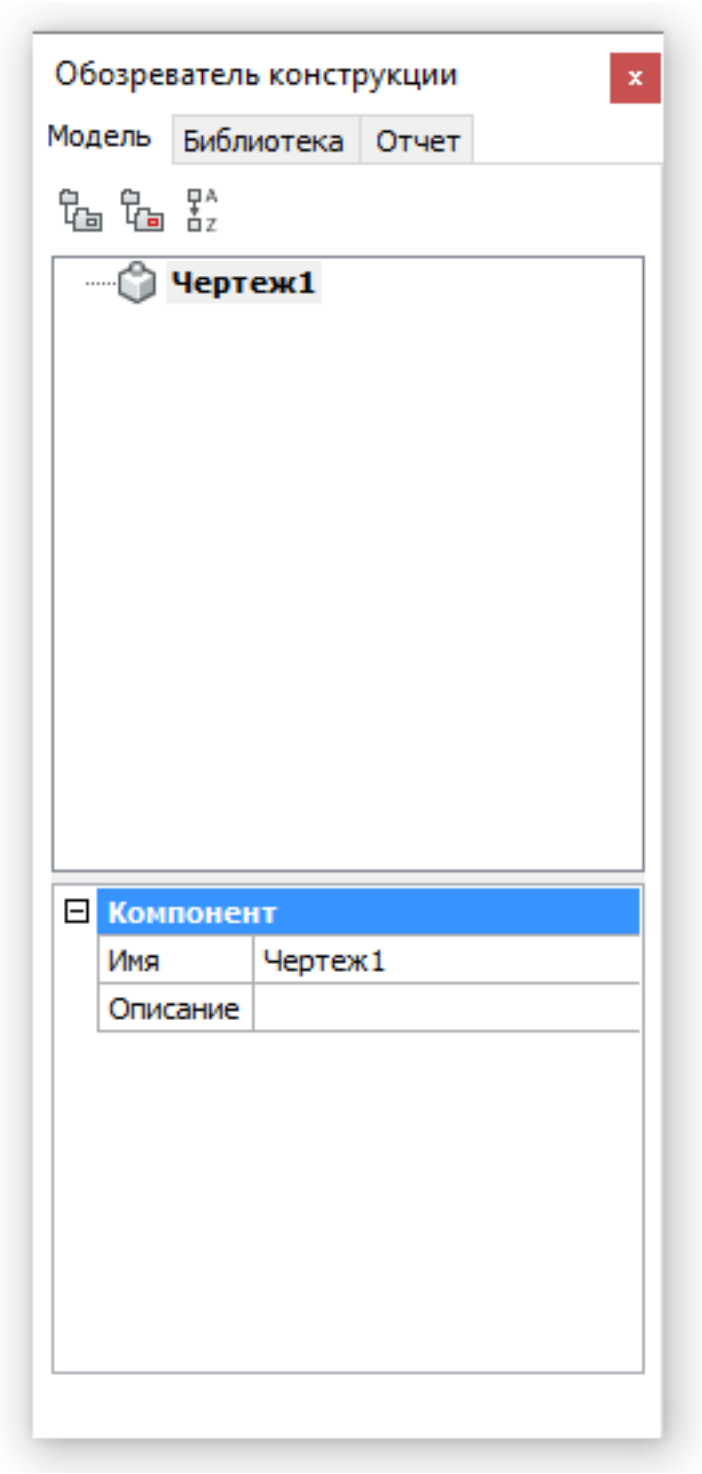
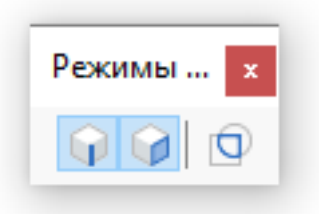


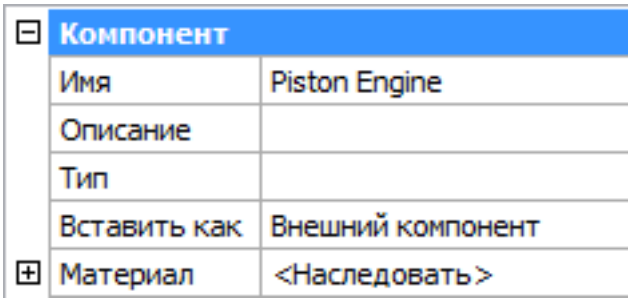
Рис. 3.489



Шаг 2. Создание сборочного чертежа

1. Нажмите кнопку**Создать компонент**( ) в разделе ленты**Сборка | Создать**. Будет создан новый чертеж с именем**Компонент_1.dwg**и элемент**Компонент_1**будет добавлен вОбозреватель конструкций (3.1.2).
2. В нижней части окнаОбозревателя конструкции (3.1.2)щелкните на поле**Имя**и замените имя основного компонента на**Piston Engine**. (3.490) Чертежу автоматически будет присвоено имя основного компонента.

Рис. 3.490

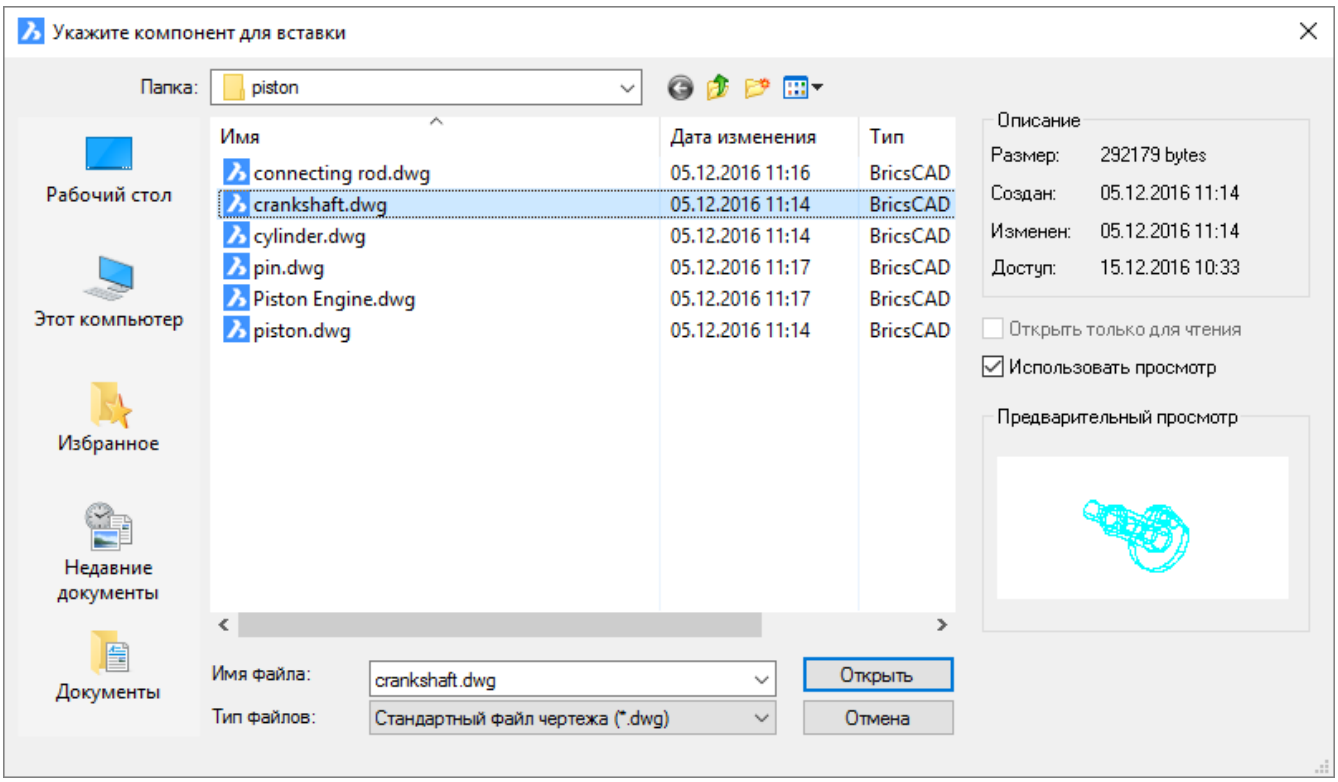


3. Сохраните чертеж.

Шаг 3: Добавление компонентов

1. Нажмите кнопку**Вставить компонент**( ) в разделе ленты**Сборка | Изменение**. Откроется диалоговое окно**Вставить компонент**. Откройте папку**[папка установки BricsCAD]\Samples\Mechanical\piston**. (3.491)

Рис. 3.491

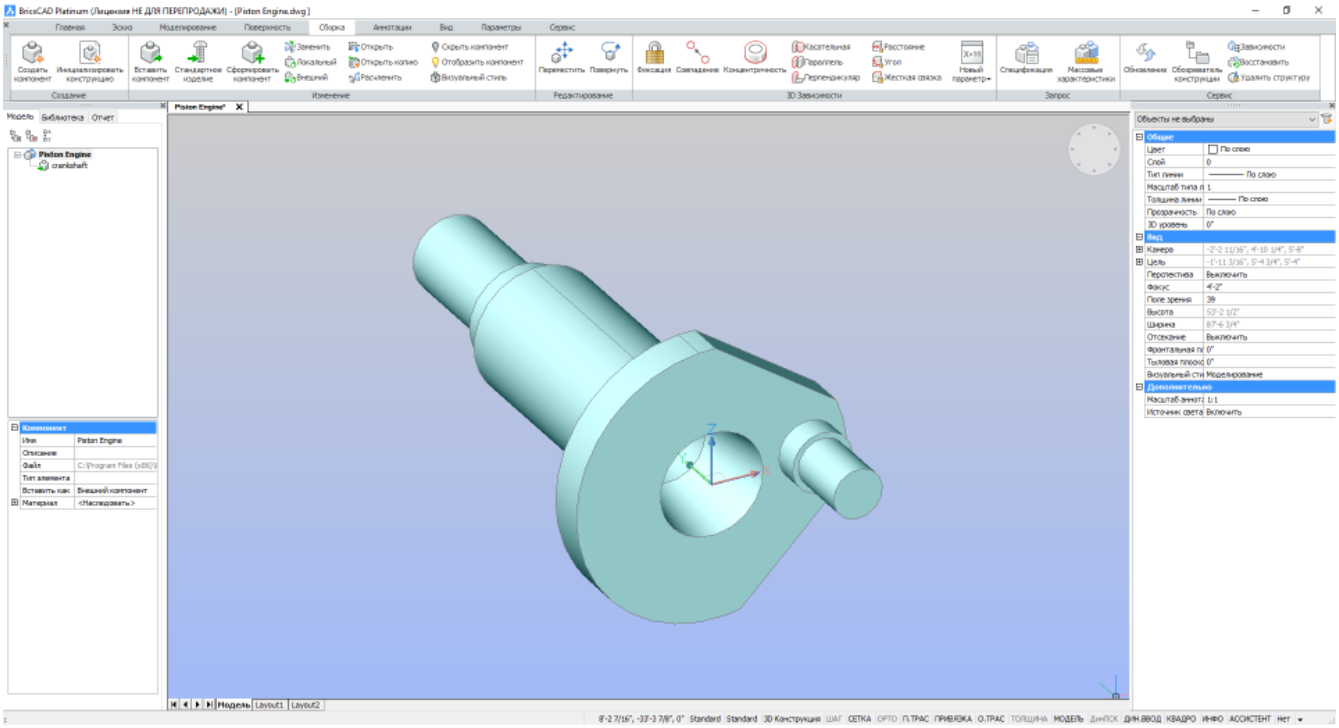


2. Выберите файл чертежаcrankshaft.dwg(чертеж коленчатого вала), дважды щелкните на нем или нажмите кнопку**Открыть**. Изображение компонента появится возле курсора. Положение курсора будет соответствовать базовой точке компонента. Отобразится динамический размер: Расстояние от начала текущей системы координат.

3. Примем коленчатый вал за базовый компонент сборки и вставим его в точку начала координат (0,0,0). Убедитесь, что вставка выполнена точно в начало координат, иначе при выполнении кинематического анализа (шаг 5) может возникнуть ошибка.

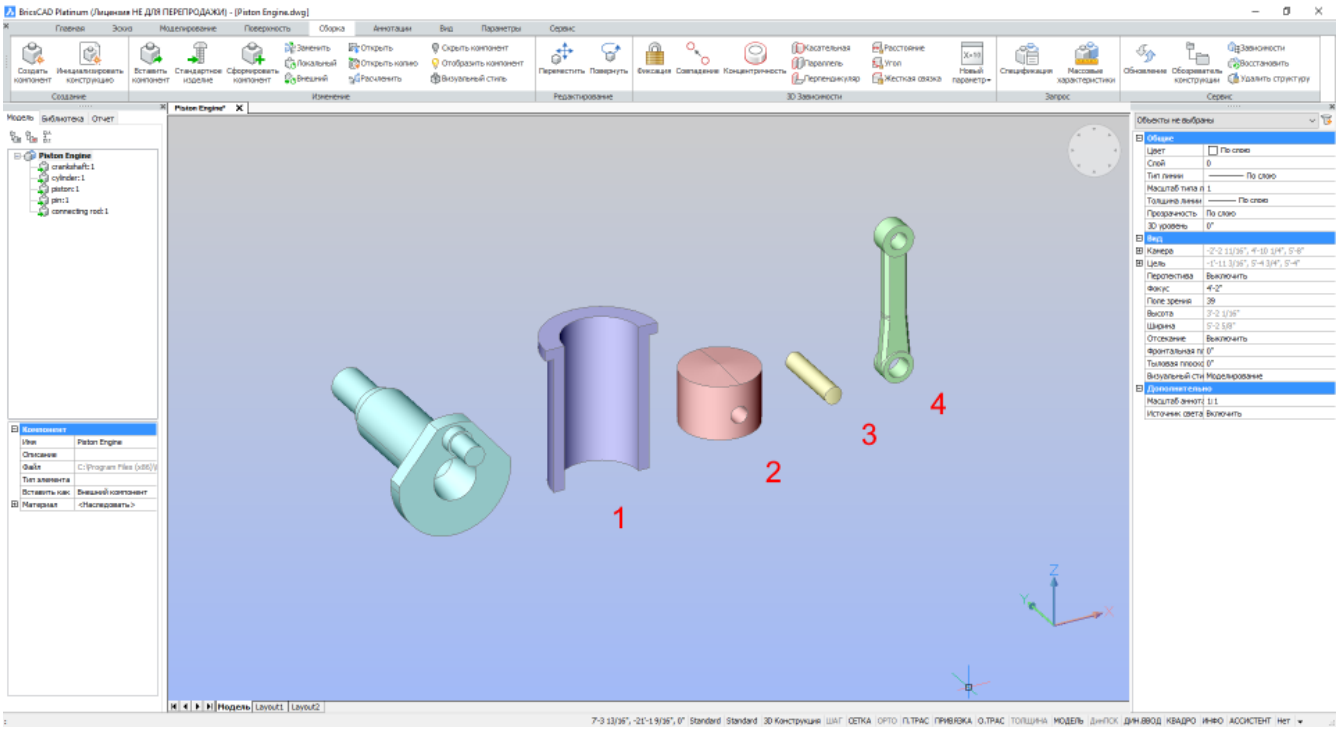
(3.492)

Рис. 3.492



4. Для настройки ориентации вида используйте инструменты панелиВиды 3D (1.17.8). 5. Повторите предыдущие действия для вставки остальных компонентов:цилиндра(1),поршня(2),пальца(3) ишатуна(4). При вставке избегайте визуального пересечения компонентов. (3.493 on the next page)

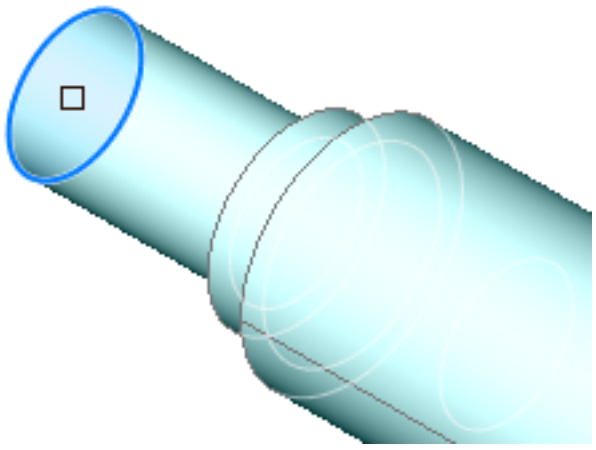
Рис. 3.493



Шаг 4: Позиционирование компонентов

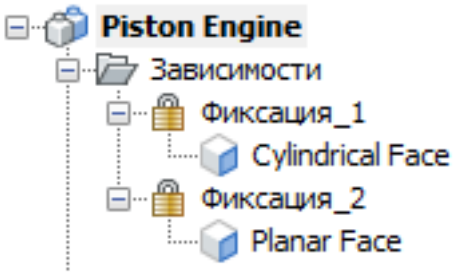
1. Нажмите кнопку**Фиксация**( ) в разделе ленты**Тела | 3D зависимости**. Запрос программы:Укажите ребро, грань или 3D тело:
2. Установите курсор над самой большой цилиндрической гранью коленвала и выполните щелчок после выделения указанной грани.
3. Повторите командуФиксация. Установите курсор над скрытой круглой гранью коленвала. Нажимая клавишу TAB выделите эту грань и щелкните кнопкой мыши. (3.494) Положения выбранных граней ко-

Рис. 3.494



ленвала зафиксированы. Фиксация элементов отображается в списке категории**Зависимости**окнаОбозревателя конструкции (3.1.2). (3.495 on the next page) При щелчке на зависимости выделяется тело, грань или ребро, к которым была применена эта зависимость.
4. Разместите шатун рядом с коленвалом.
5. Нажмите кнопку**Совпадение**( ) в разделе ленты**Моделирование | 3D Зависимости**. Запрос программы:Укажите пару подобъектов или [Автозависимость] <Автозависимость>:

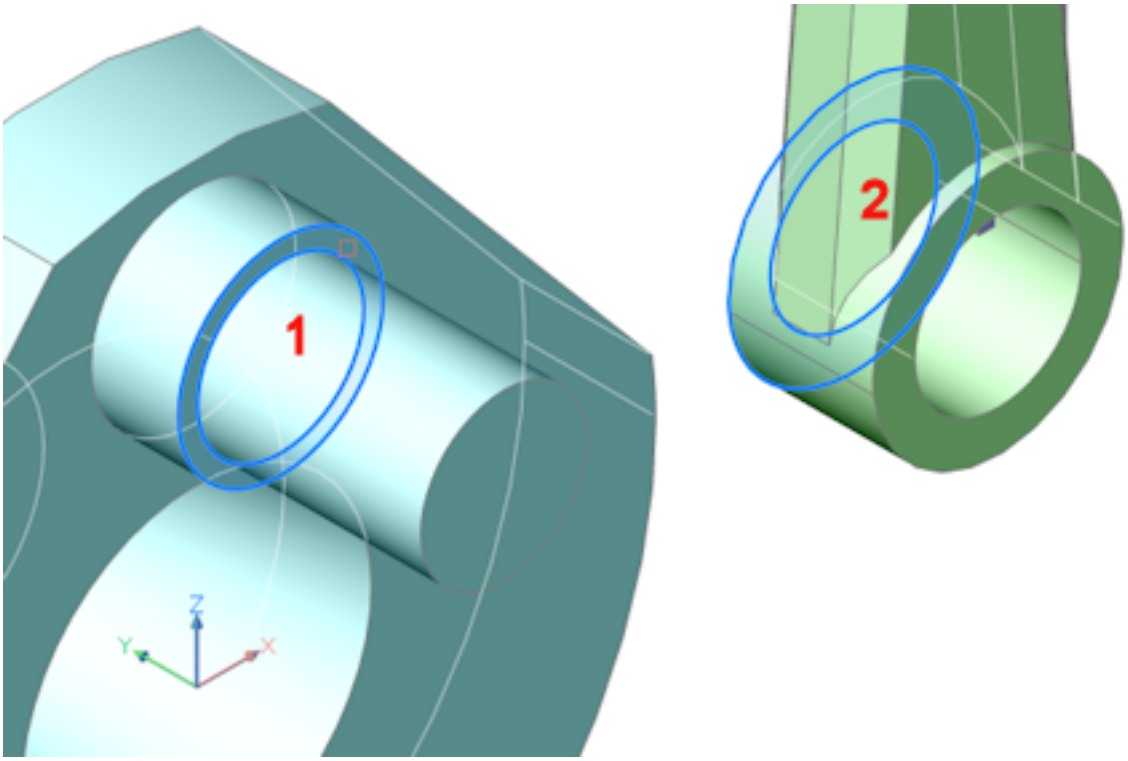
Рис. 3.495



6. Переместите курсор поочередно к двум плоским граням на коленвале (1) и шатуне (2), как показано на приведенном ниже рисунке. Нажимая клавишу TAB выделите сначала первую грань и щелкните левой кнопкой мыши, затем переместите курсор к следующей грани.

(3.496) 7. Нажмите кнопку**Концентричность**( ) в разделе ленты**Тела | 3D Зависимости**. Запрос про-

Рис. 3.496



граммы:Укажите первый объект: 8. Переместите курсор поочередно к двум цилиндрическим граням на коленвале (1) и шатуне (2), как показано на приведенном ниже рисунке. Нажимая клавишу TAB выделите сначала первую грань и щелкните левой кнопкой мыши, затем аналогично выберите вторую грань. (3.497 on the next page) Шатун будет автоматически перемещен в правильное положение. (3.498 on the facing page) 9. Нажмите кнопку**Концентричность**( ) в разделе ленты**Тела | 3D Зависимости**. Запрос программы:Укажите первый объект: 10. Переместите курсор поочередно к двум цилиндрическим граням поршня (1) и пальца (2), как показано на приведенном ниже рисунке. Нажимая клавишу TAB выделите сначала первую грань и щелкните левой кнопкой мыши, затем аналогично выберите вторую грань. (3.499 on page 2324) (3.500 on page 2324) 11. Нажмите кнопку**Касательная**( ) в разделе ленты**Тела | 3D Зависимости**. Запрос программы:Укажите первый объект: 12. Переместите курсор поочередно к двум цилиндрическим граням поршня (1) и пальца (2), как показано на приведенном ниже рисунке. Нажимая клавишу TAB выделите сначала первую грань и щелкните левой кнопкой мыши, затем аналогично выберите вторую грань. (3.501 on page 2325) (3.502 on page 2326)

Рис. 3.497

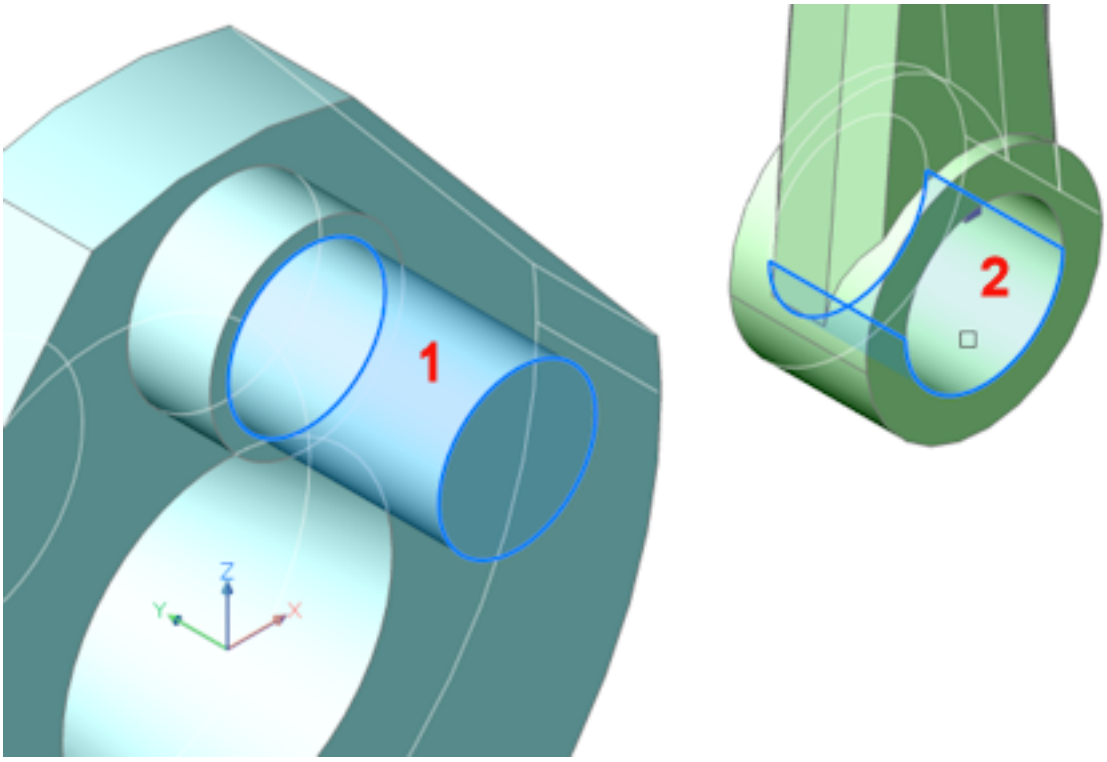


Рис. 3.498

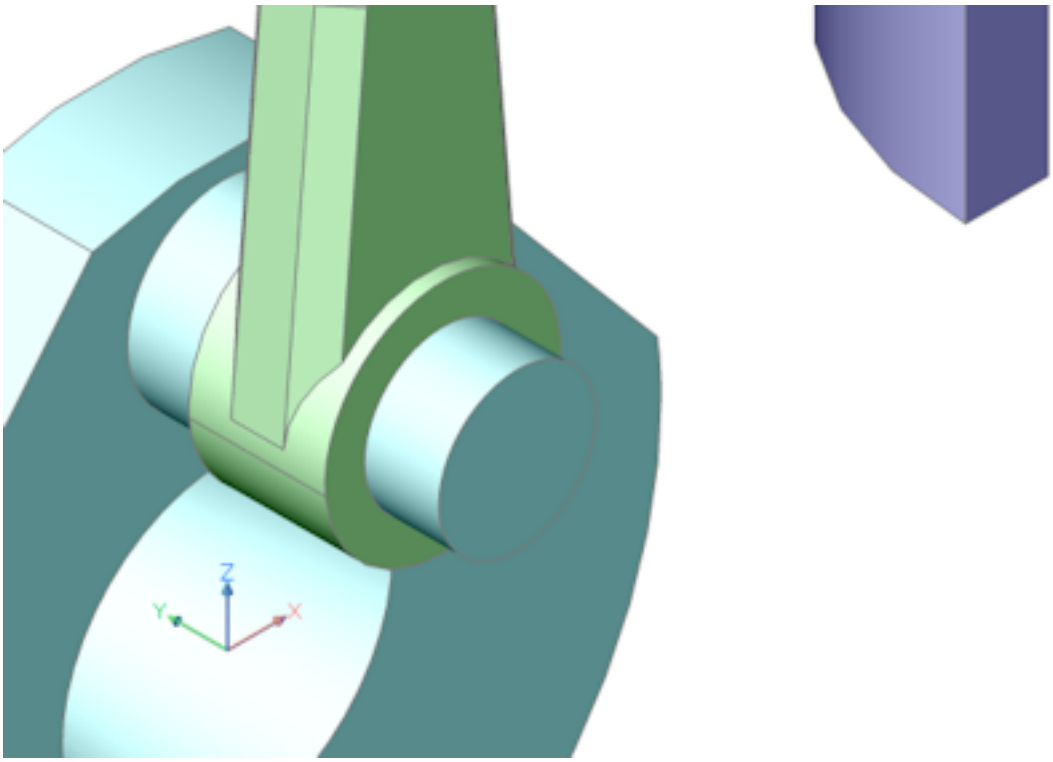


Рис. 3.499

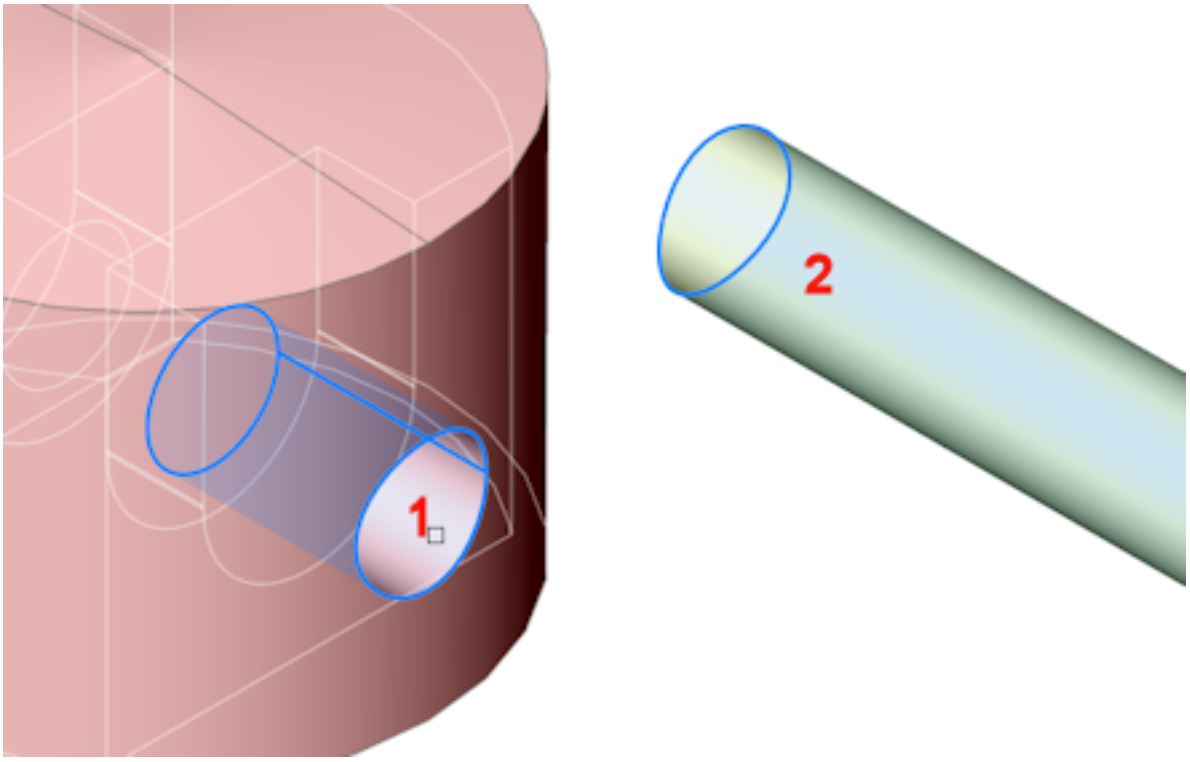


Рис. 3.500

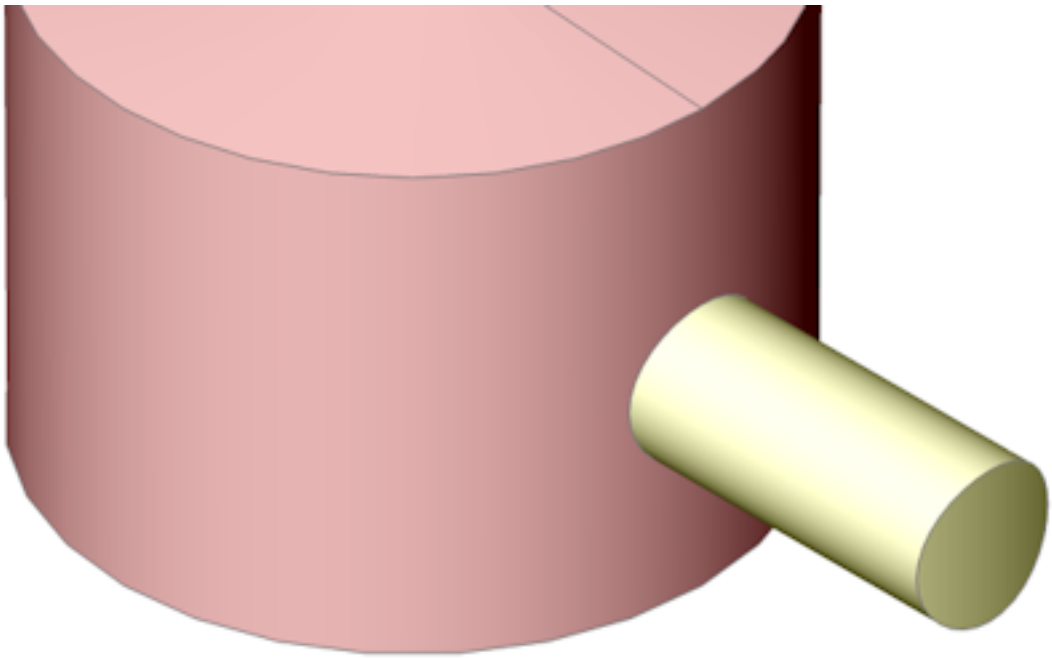


Рис. 3.501

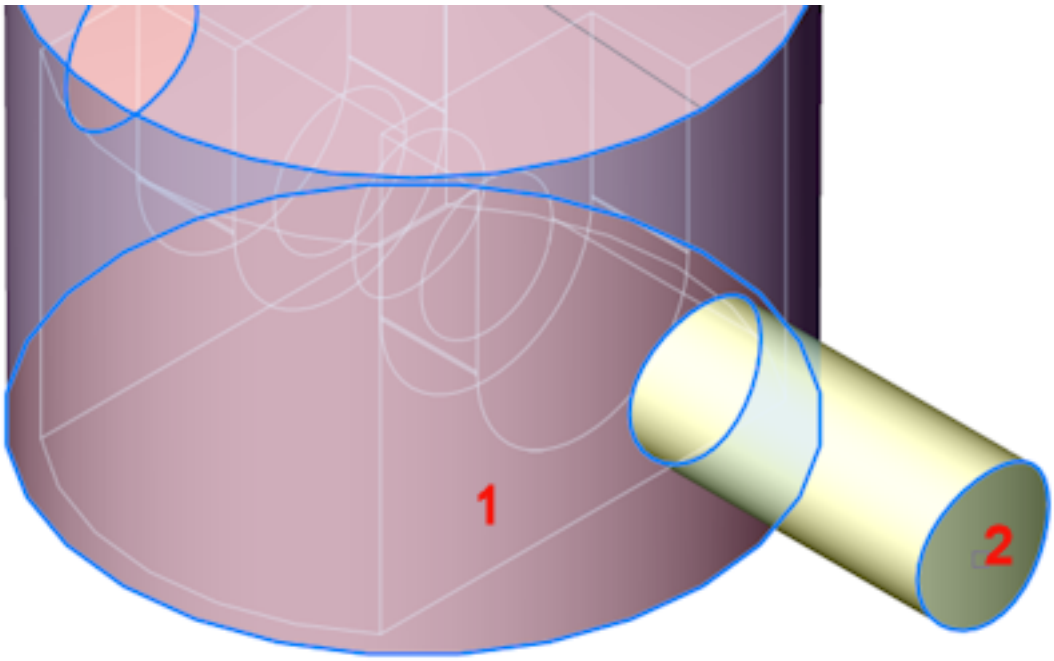
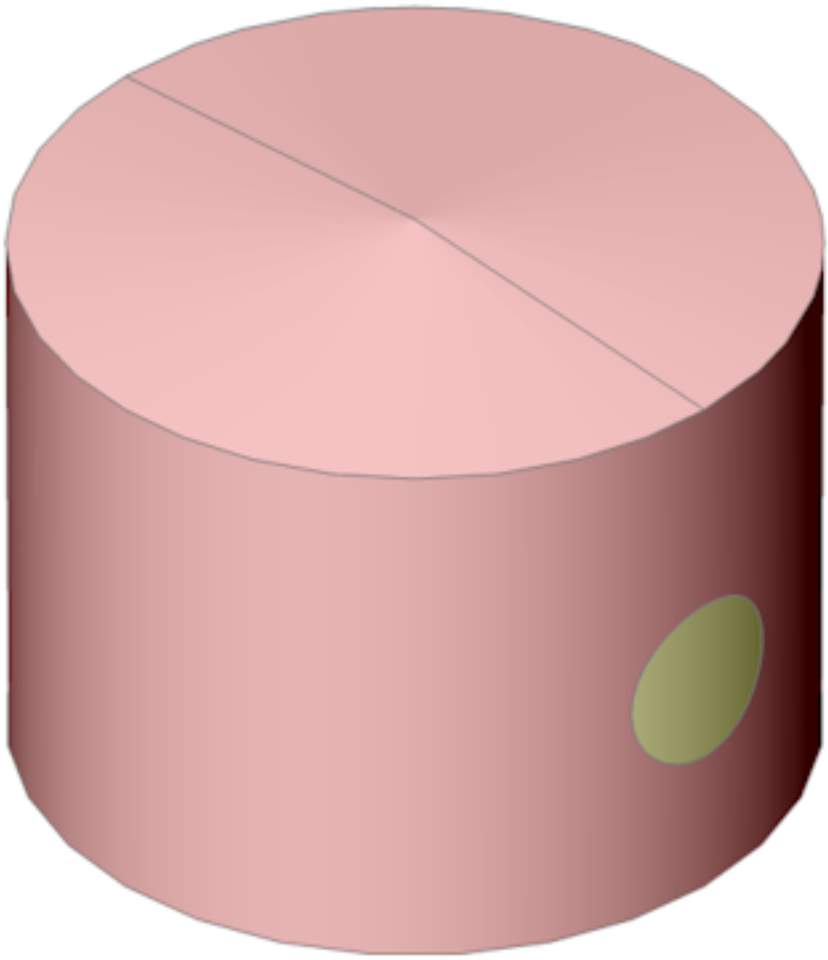


Рис. 3.502



13. Нажмите кнопку**Совпадение**( ) в разделе ленты**Тела | 3D Зависимости**. Запрос программы:Укажите пару подобъектов или [Автозависимость] <Автозависимость>: 14. Переместите курсор поочередно к двум плоским граням шатуна (1) и поршня (2), как показано на приведенном ниже рисунке. Нажимая клавишу TAB выделите сначала первую грань и щелкните левой кнопкой мыши, затем аналогично выберите вторую грань. (3.503 on the next page) 15. Нажмите кнопку**Концентричность**( ) в разделе ленты**Тела | 3D Зависимости**. Запрос программы:Укажите первый объект: 16. Переместите курсор поочередно к двум цилиндрическим граням шатуна (1) и пальца (2), как показано на приведенном ниже рисунке. Нажимая клавишу TAB выделите сначала первую грань и щелкните левой кнопкой мыши, затем аналогично выберите вторую грань. (3.504 on page 2328) (3.505 on page 2329) 17. Нажмите кнопку**Концентричность**( ) в разделе ленты**Тела | 3D Зависимости**. Запрос программы:Укажите первый объект: 18. Переместите курсор поочередно к двум цилиндрическим граням поршня (1) и цилиндра (2), как показано на приведенном ниже рисунке. Нажимая клавишу TAB выделите сначала первую грань и щелкните левой кнопкой мыши, затем аналогично выберите вторую грань. (3.506 on page 2330) (3.507 on page 2330) 19. Нажмите кнопку**Расстояние**( ) в разделе ленты**Тела | 3D Зависимости**. Запрос программы:Выберите первый объект или укажите [Режим измерения]: 20. Установите курсор над цилиндрической гранью коленвала (1) и нижней плоской гранью цилиндра, как показано на приведенном ниже рисунке. Щелкните после выделения первой грани и затем выберите вторую грань. Для выбора нижней грани цилиндра используйте клавишу TAB. (3.508 on page 2331) Введите 120 в поле динамического расстояния. 21. При необходимости для настройки вертикального положения цилиндра выполните редактирование поля**Выражение**зависимости расстояния на панелиОбозреватель конструкции (3.1.2). 22. Нажмите кнопку**Фиксация**( ) в разделе ленты**Тела | 3D зависимости**. Запрос программы:Укажите ребро, грань или 3D тело: 23. Щелкните за пределами цилиндрической грани цилиндра.

Рис. 3.503

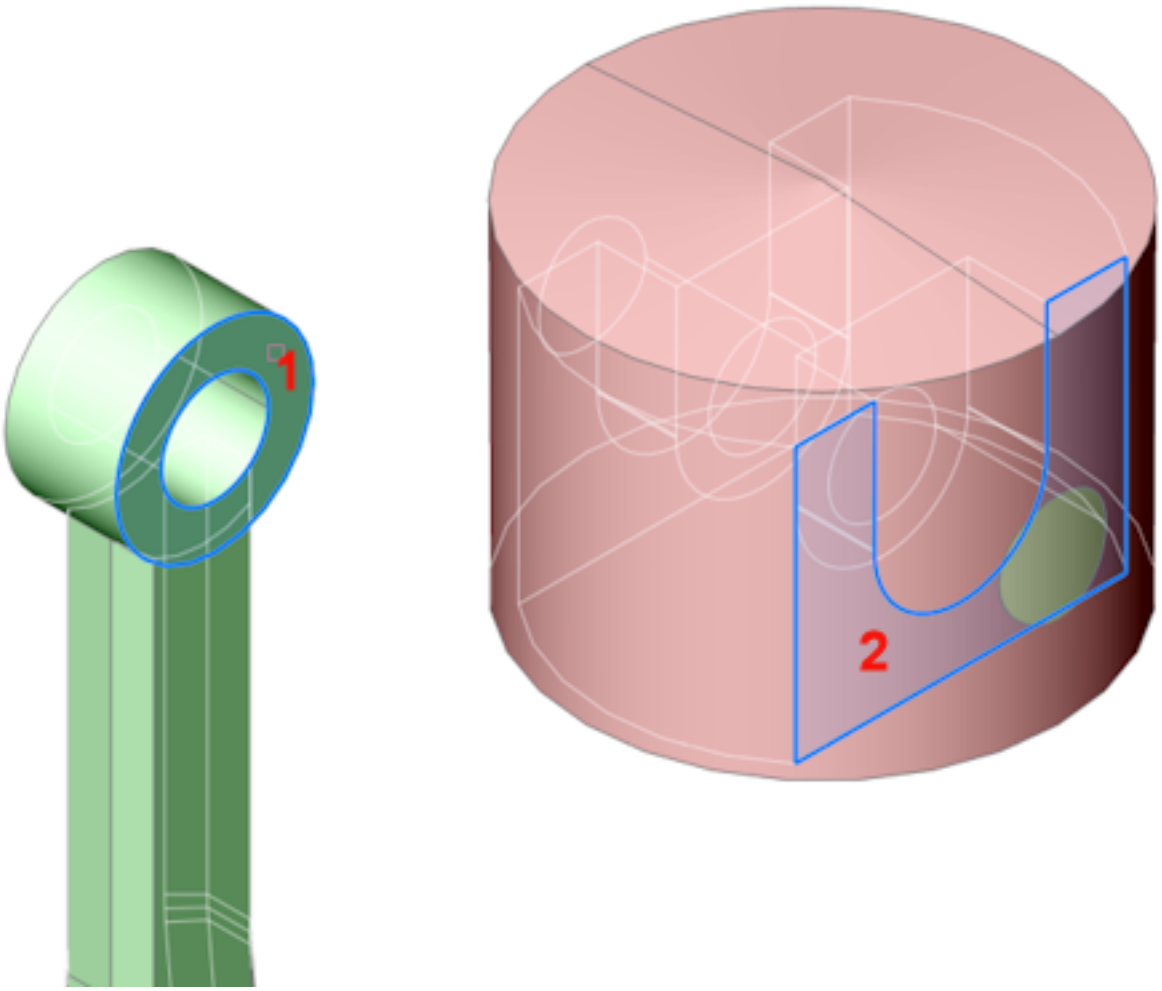


Рис. 3.504

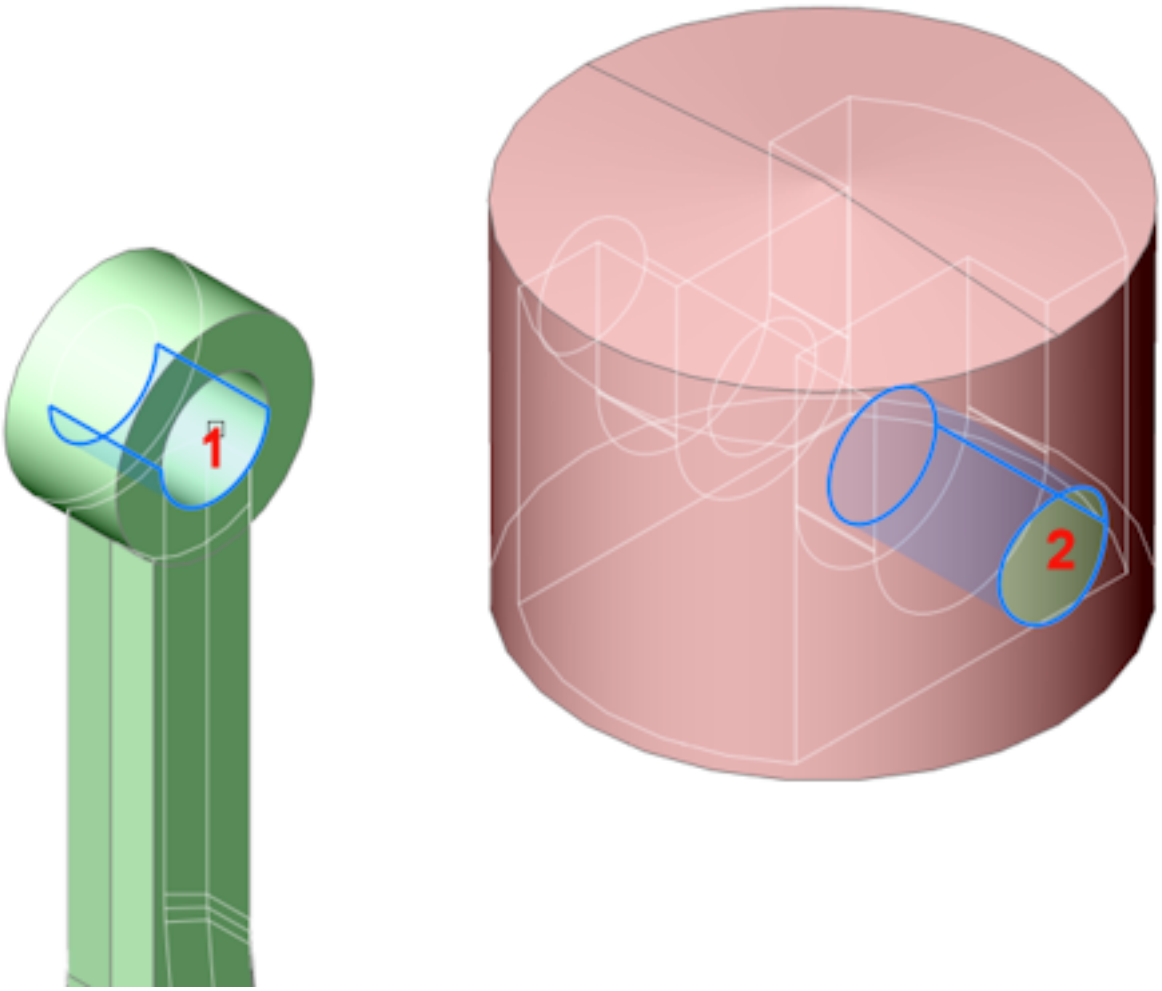


Рис. 3.505

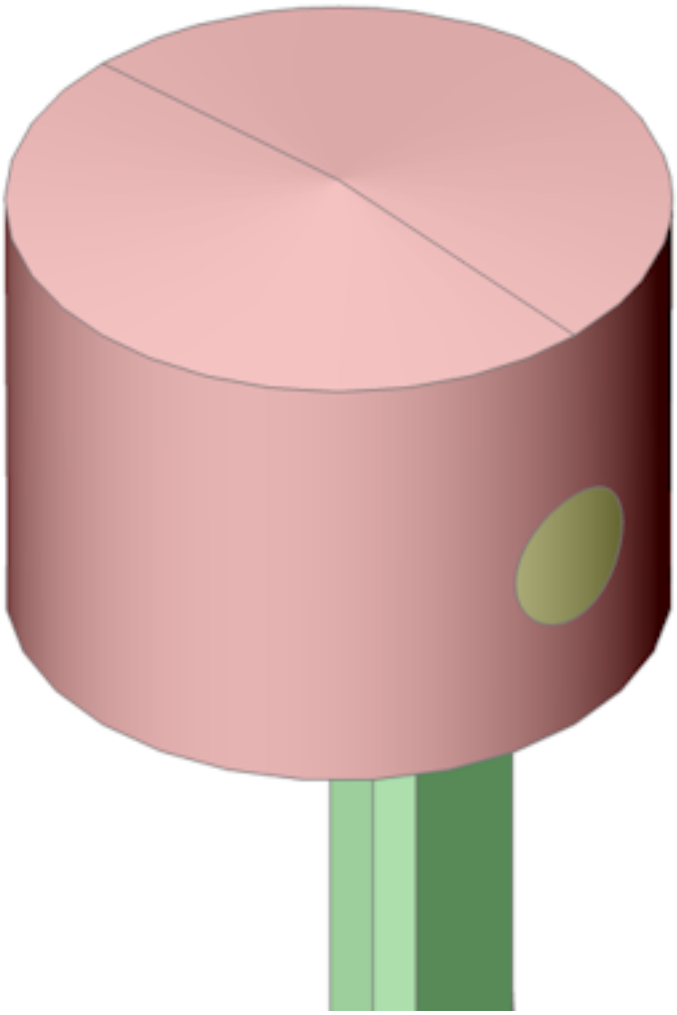


Рис. 3.506

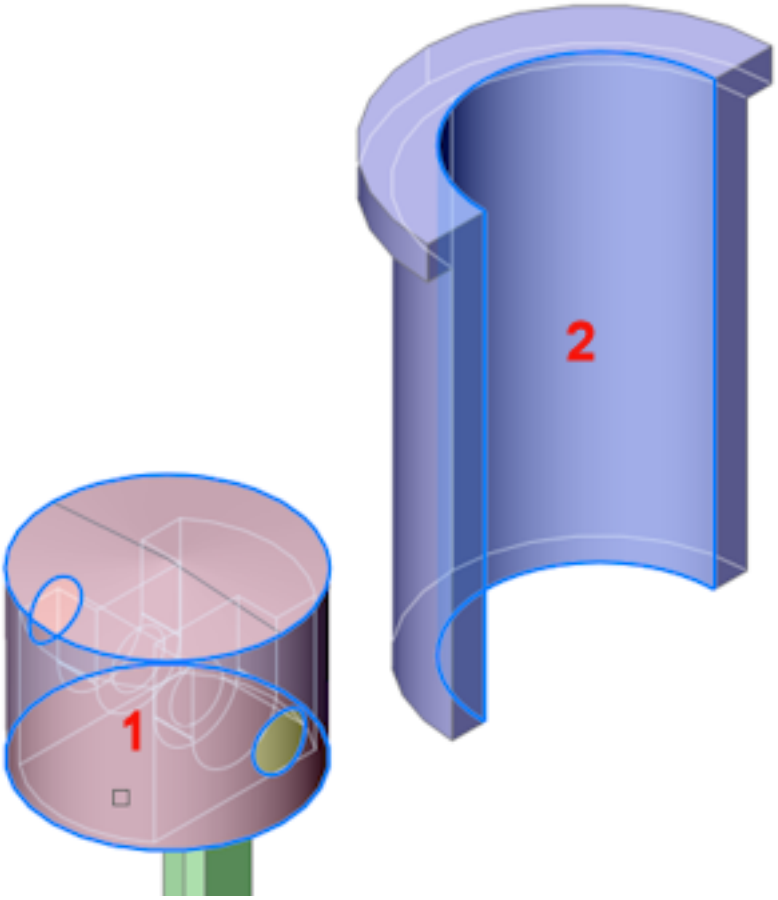


Рис. 3.507

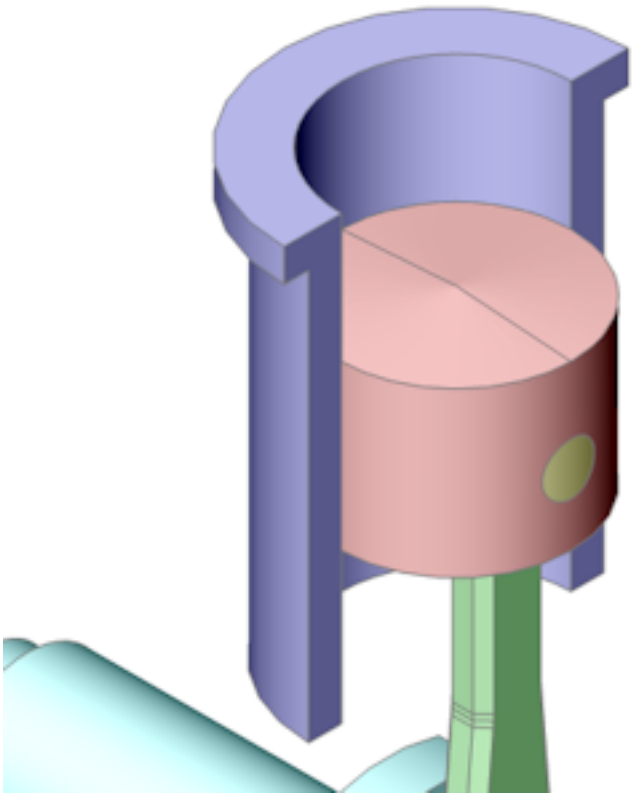
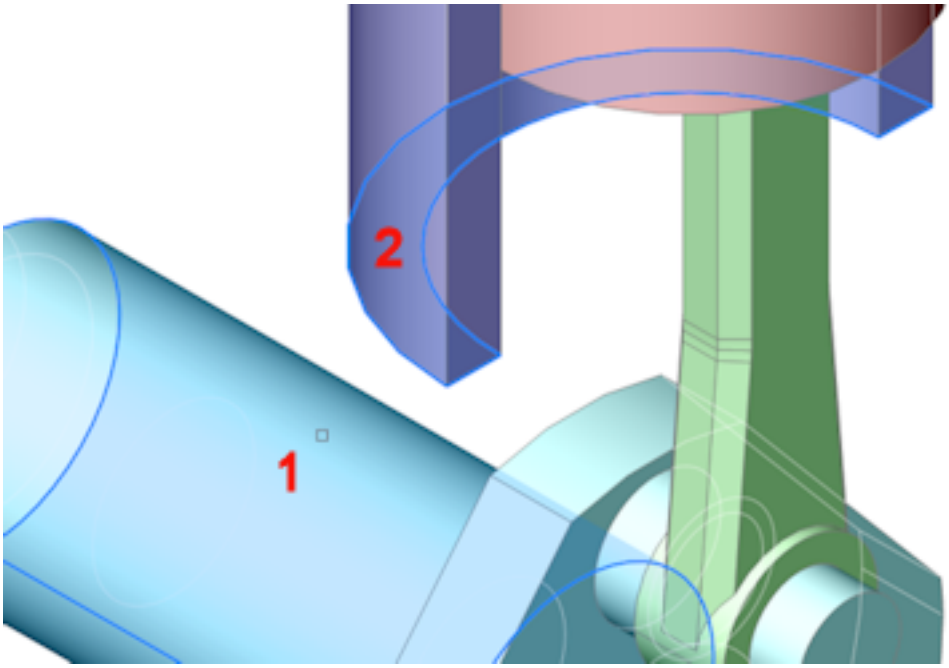


Рис. 3.508

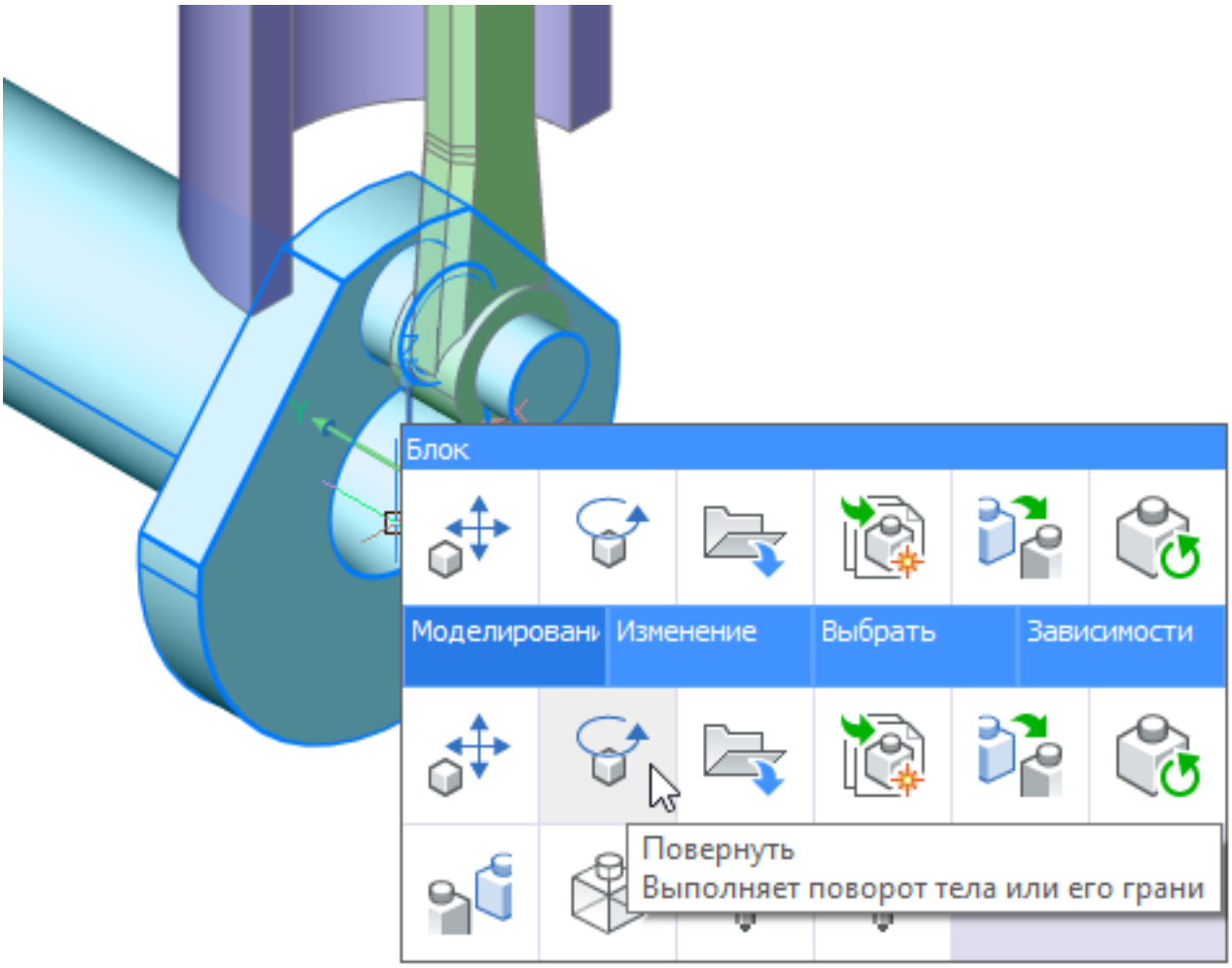


Шаг 5: Кинематический анализ

В этой сборке коленвал является ведущим компонентом. Для запуска кинематического анализа мы будем вращать коленвал вокруг его оси, совпадающей с осью Y МСК.

1. Установите курсор над коленвалом и выберите опциюПовернуть( ) в группе командМоделирование, доступной вквадро-меню. (3.509) . Запрос программы:Укажите объект для использования в качестве

Рис. 3.509

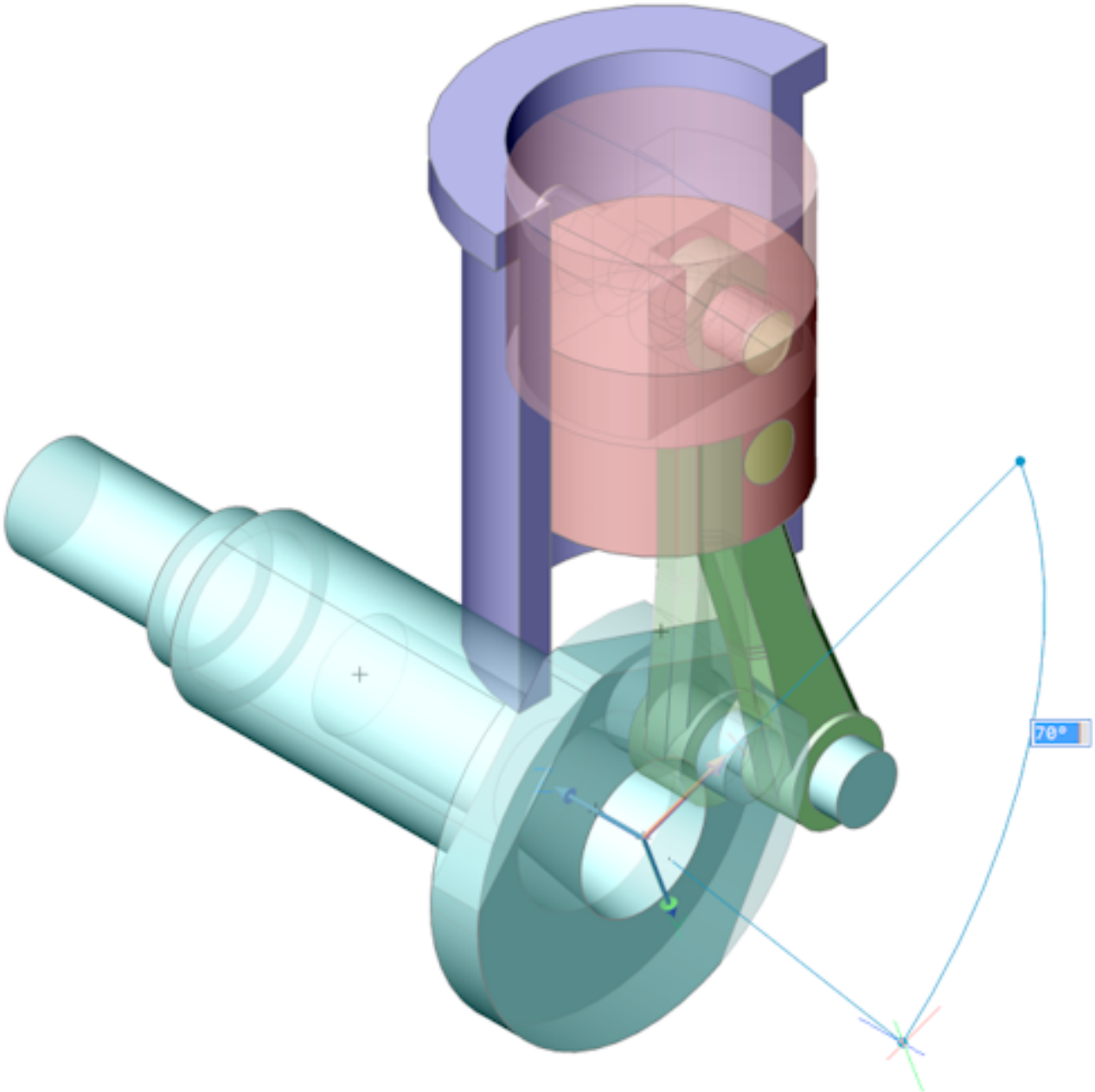


оси или задайте ось, используя: [Две точки(2Points)/Ось X/Ось Y/Ось Z] <2Точки>:
2. Выполните одно из следующих действий:

- Введите в командной строкеYи нажмите клавишу Enter.
- Выберите в контекстном меню пунктОсь Y.

Запрос программы:Укажите первую точку плоскости вращения 3. Укажите точку на чертеже и переместите курсор для определения угла поворота. Поршень и шатун изменят свое положение в соответствии с указанным углом поворота коленвала, при этом положение цилиндра не изменится. (3.510 on the facing page)

Рис. 3.510

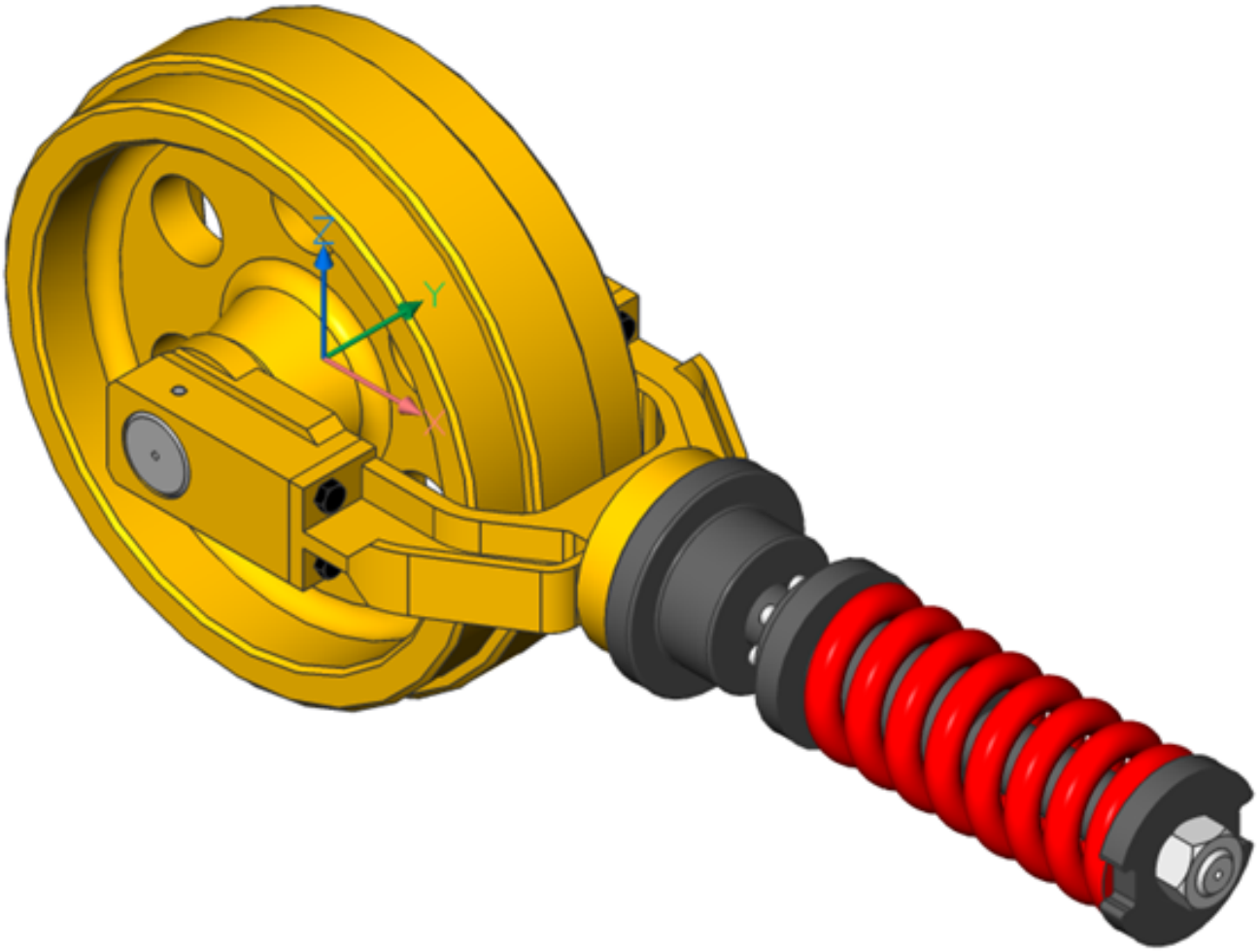


3.7.6. Exploded view of assembly

https://www.youtube-nocookie.com/embed/9DcLaHFkwR8 You need a **BricsCAD** Platinum and **Mechanical** licenses for this tutorial.

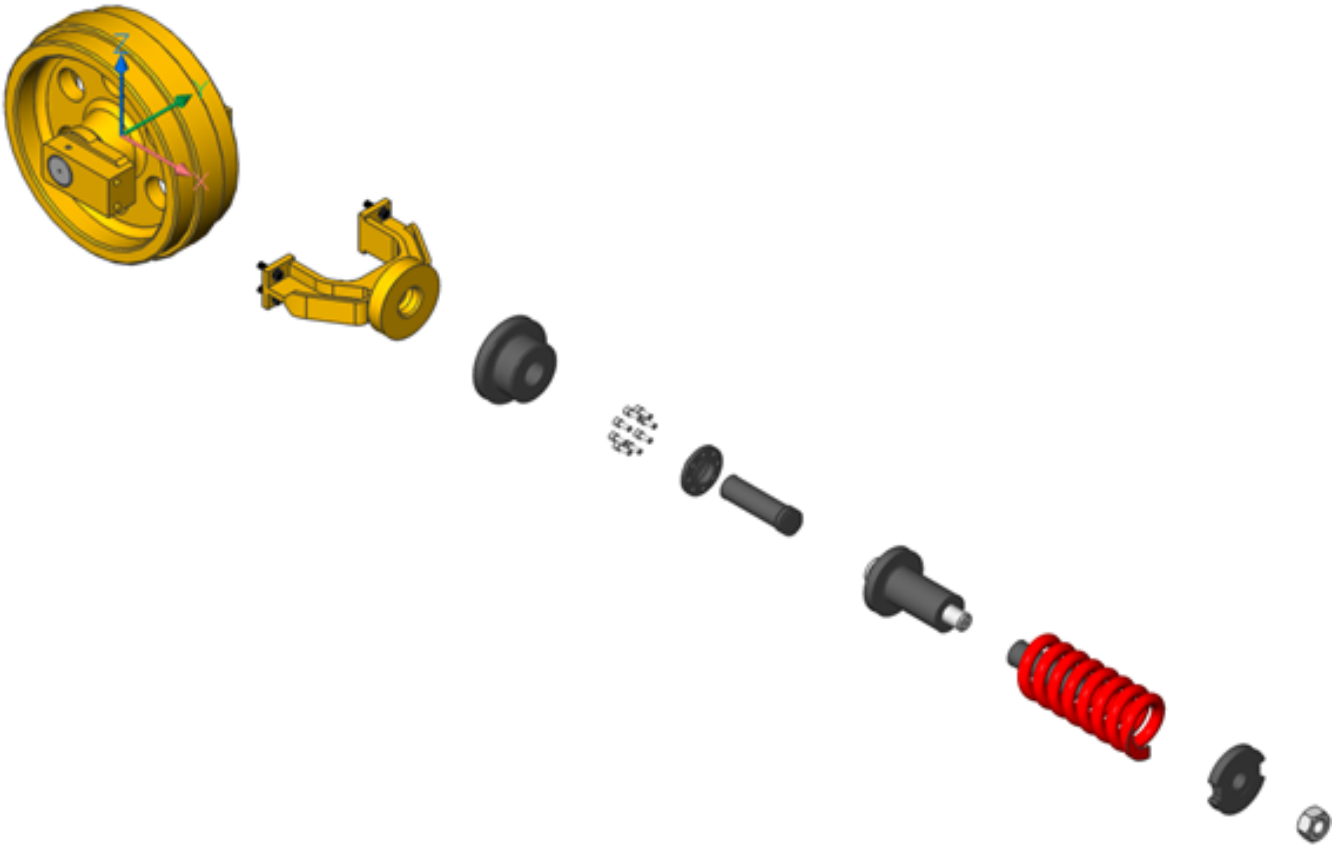
1. Open the Front_Idler_Assembly.dwg file. (3.511)

Рис. 3.511



2. Click the **Explode (6.7.8)** ( ) tool button on the **Tools** panel of the **Assembly** tab on the Ribbon (1.11.6).
3. Select the **Settings, Bottom** option to create an exploded view to the bottom level of all components.
4. Click the **Linear** options on the **BmExplode** Prompt menu to create an exploded representation of assemblies in a given direction.
5. Select **X-axis** on **BmExplode** Prompt menu as the direction.
6. Enter **3000** in dynamic dimension as the distance. (3.512 on the facing page)
7. To edit, click the **Edit** option on the **BmExplode** Prompt menu to open the exploded representation.
8. Select the 4 **DIN 933** bolts. (3.513 on page 2336)
9. Select **Move (6.10.17)** ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3), move the bolts **400** on the **X-axis**.
10. Select the **Linear_Bottom_1** node in the Mechanical Browser (3.1.2).
11. Click **Add new step** from the context menu.
12. Select the 2 pins. (3.514 on page 2336)
13. Select **Move (6.10.17)** ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3). Move all Pins **400** on the **Z-axis**.
14. Select the **Linear_Bottom_1** node in the Mechanical Browser (3.1.2).
15. Click **Add new step** from the context menu.
16. Select the **wheel** and related parts with Green Crossing Window Selection (1.25.6). (3.515 on page 2336)
17. Click the **Explode Move (6.7.9)** ( ) tool button on the **Tools** panel of the **Assembly** tab on the Ribbon (1.11.6).
18. Select the **wheel** as the base part.
19. Select **Y-axis** on **BmExplodeMove** Prompt menu as the direction.

Рис. 3.512



20. Enter **1000** with dynamic dimension as a distance. (3.516 on page 2337)
21. Select **Steps 15-20** of the **Linear_Bottom_1** node on the Mechanical Browser (3.1.2).
22. Click **Merge with previous** from the context menu.
23. Select **Step 20** of the **Linear_Bottom_1** node on the Mechanical Browser (3.1.2).
24. Change **Duration type** to **Absolute** and **Duration value** to **500** on the bottom part of the Mechanical Browser (3.1.2). (3.517 on page 2337)
25. Select the **Linear_Bottom_1** node in the Mechanical Browser (3.1.2).
26. Click **Animate** from the context menu. (3.518 on page 2338)
27. Click the **BClose and Save (6.5.4)** ( ) tool button on the **Block Edit** toolbar.

Рис. 3.513

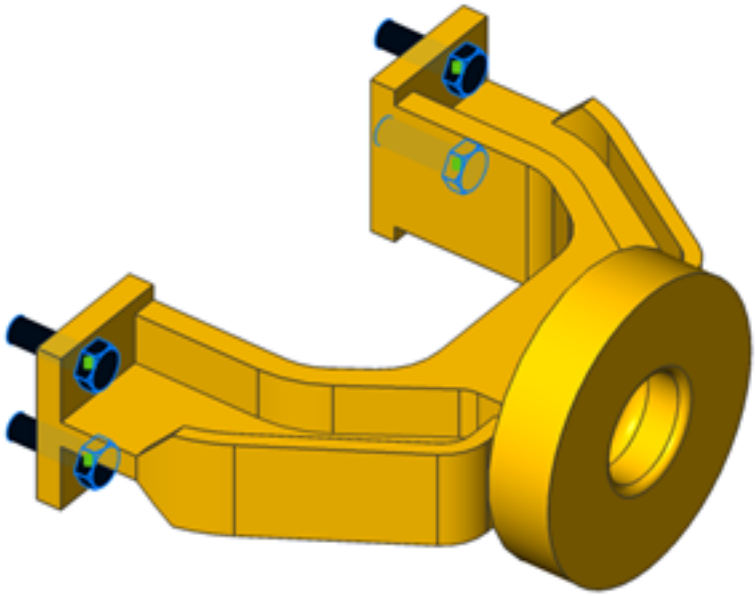


Рис. 3.514

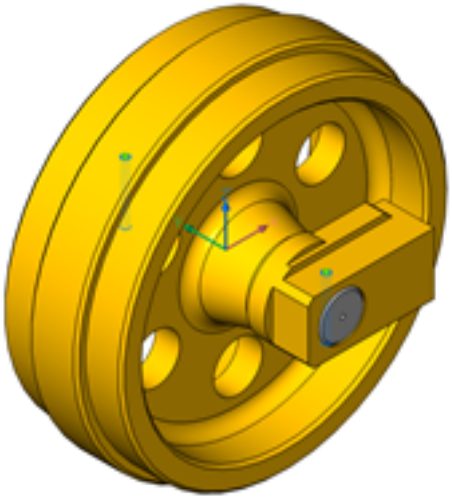


Рис. 3.515

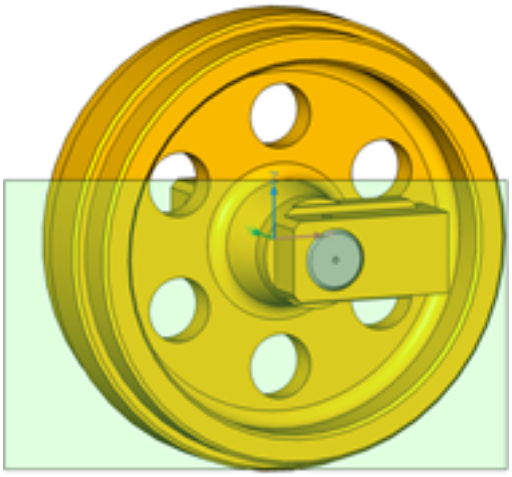


Рис. 3.516

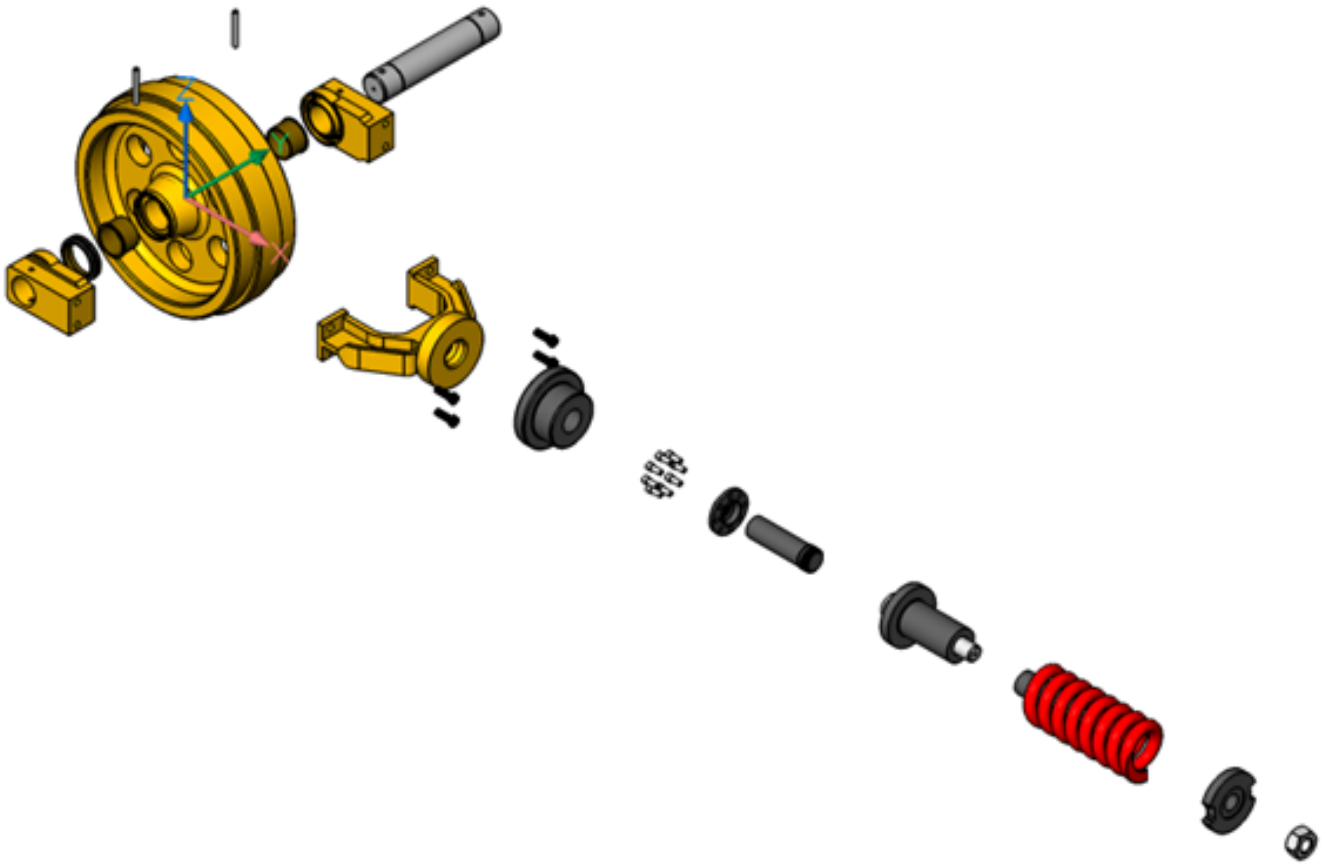
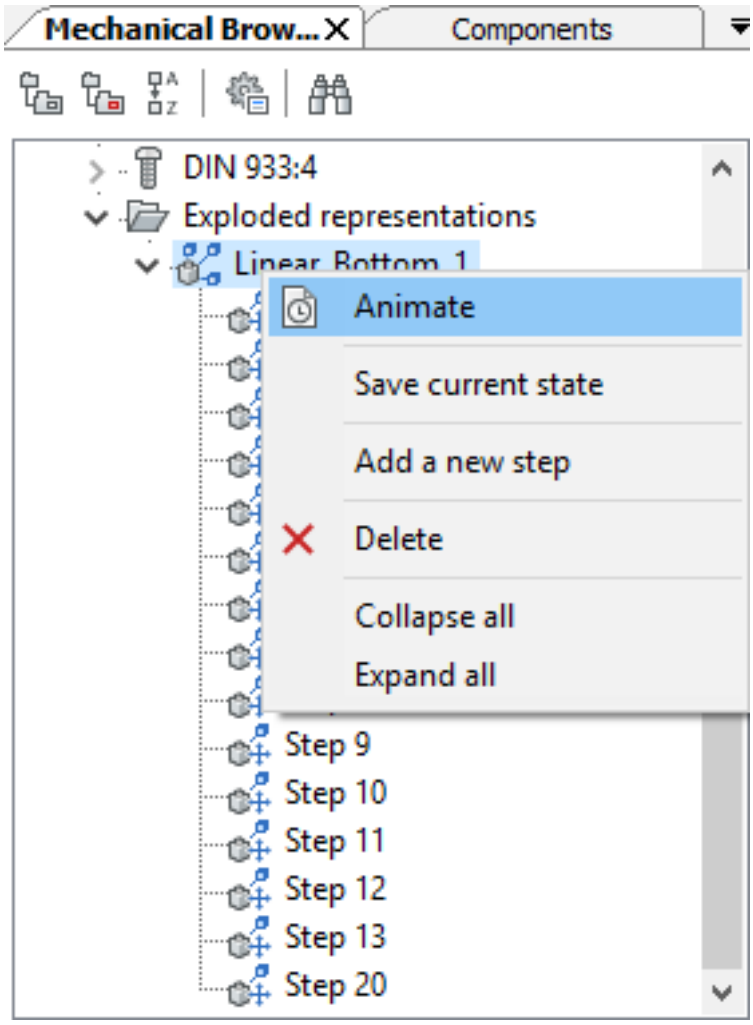


Рис. 3.517

Exploded view step	
Name	Step 20
Duration, ms	1000
Duration type	Absolute
Duration value	500

Рис. 3.518

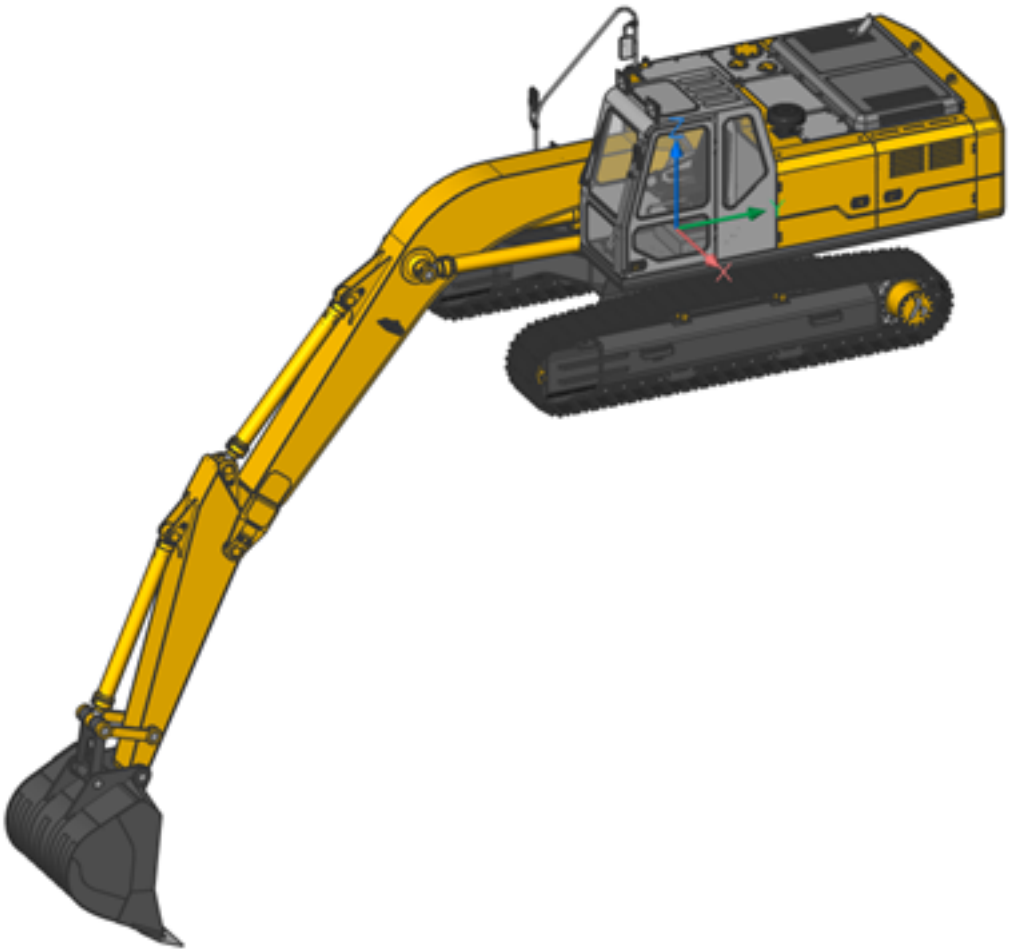

Mechanical Brow...
Components
DIN 933:4
Exploded representations
Animate
Save current state
Add a new step
Delete
Collapse all
Expand all
Step 9
Step 10
Step 11
Step 12
Step 13
Step 20

3.7.7. Inverse and direct analysis of kinematics

https://www.youtube-nocookie.com/embed/mHl2u5rVl34 You need a **BricsCAD** Platinum and **Mechanical** licenses for this tutorial.

1. Open the **Excavator_Assembly.dwg** file: **Kinematic_analysis_inverse_and_direct_kinematics_-files.zip**. (3.519)

Рис. 3.519

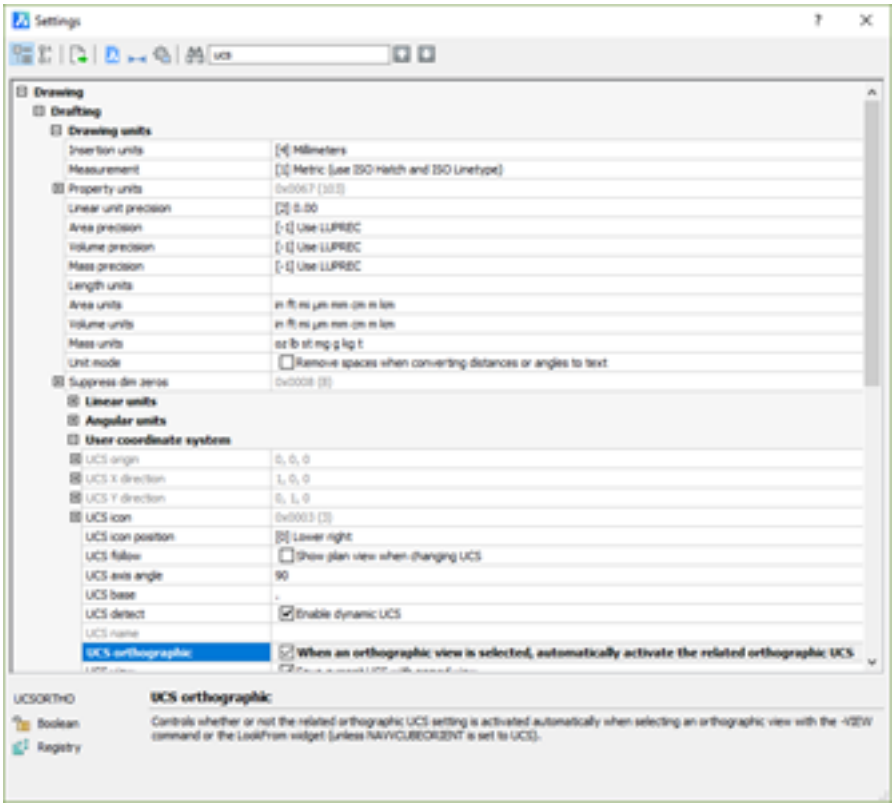


2. Enable the **UCSOrtho** option in the Settings (6.25.23) dialog (the UCSORTHO system variable is 1). (3.580 on page 2421)



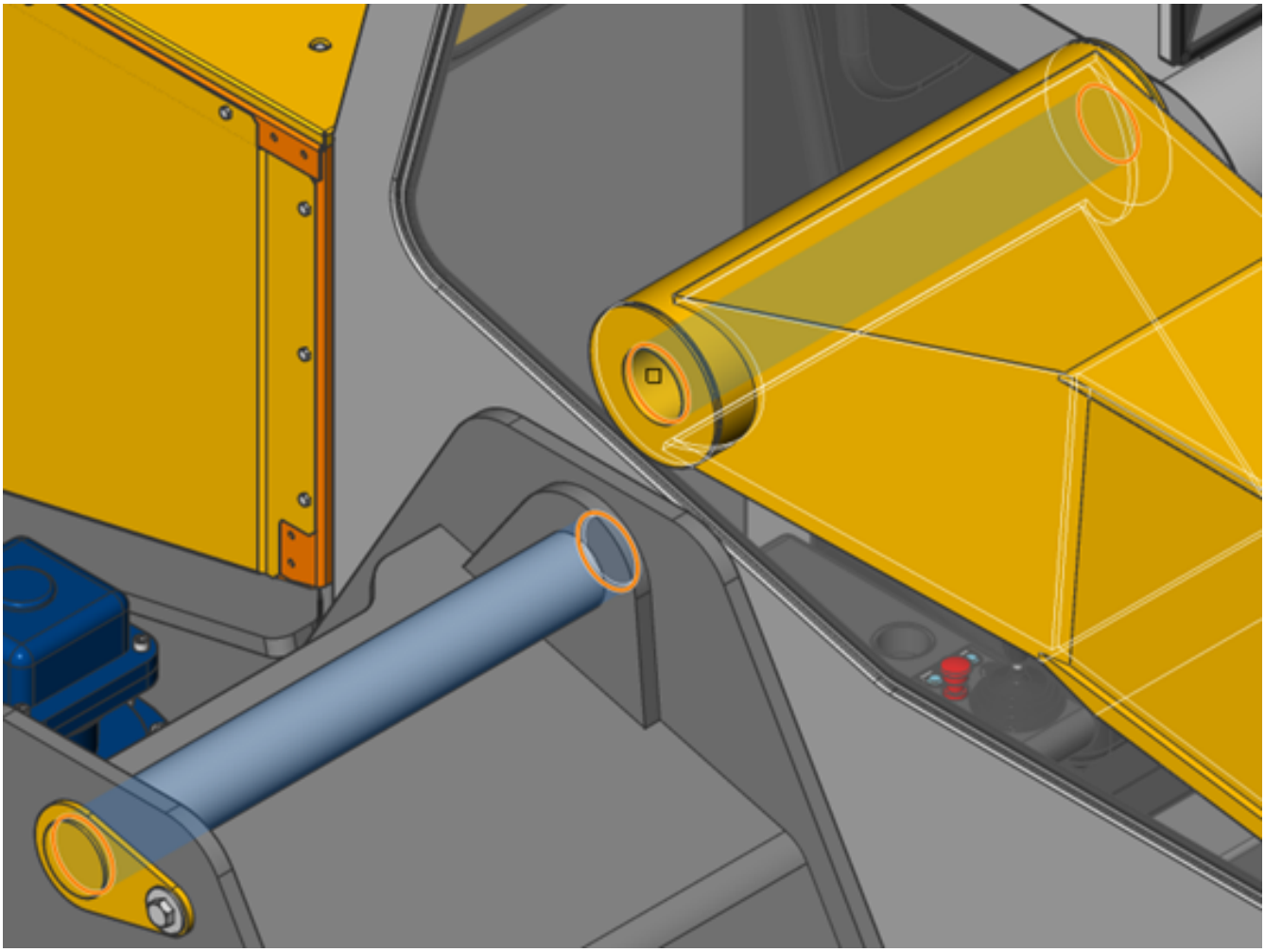
3. Switch to **Right** view with the LookFrom (6.18.39) widget.
4. Hover over the **Bucket.**
5. Click **Move (6.10.17)** ( ) in the **Model** section of the Quad (2.2.3).
6. Move the bucket-stick-boom and its pins up and left.
7. Hover over the **Upper_Platform_Assembly**. Click **Add Fixation (6.10.15)** ( ) from the **Constraint** section of the Quad (2.2.3).
8. Click the **Concentric constraint (6.10.6)** ( ) tool button on the **Assembly | 3D constraints** tab on the Ribbon (1.11.6).
9. Select the cylindrical faces of the **Boom** and of **Pin:1**. (3.521 on page 2341)
10. Hover over the **Bucket.**

Рис. 3.520



11. Click **Move (6.10.17)** ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3) to see how the bucket moves with the new constraints. Hit ESC to cancel moving.
12. Open **Hydrailic_Cylinder_Assembly** with the Mechanical Browser (3.1.2). (3.522 on page 2342)
13. Hover over the **Cylinder.** Select **Add Fixation (6.10.15)** ( ) from the **Constraint** section of the Quad (2.2.3).
14. Use a Green Crossing Window Selection (1.25.6) and select the **Stock,** 2 **Washers,** and the **Pipe Plug. (3.523 on page 2342)**
15. Click **Add Rigid Set (6.10.24)** ( ) from the **Constraint** section of the Quad (2.2.3).
16. Call the context menu (right-click menu) on **Hydrailic_Cylinder_Assembly** component in the Mechanical Browser (3.1.2).
17. Click the **Add new parameter (6.22.5)** ( ) button.
18. Select the new parameter (**v1**) in the Mechanical Browser (3.1.2).
19. On the bottom part of the Mechanical Browser (3.1.2), click the **Name** field and rename the parameter to **Offset.**
20. In the bottom part of the Mechanical Browser (3.1.2), click the **Expression** field and change the parameter value to **0**.
21. Click the **Distance constraint (6.10.12)** ( ) tool button on the **Assembly** | **3D constraints** panel on the Ribbon (1.11.6).
22. Select the cylindrical faces of the **Stock** and of the **Cylinder**. (3.524 on page 2343)
23. Enter **2200+Offset** as the distance value.
24. Repeat step 20 to change the **Expression** of the **Offset** parameter to **500** on the bottom part of the Mechanical Browser (3.1.2). (3.525 on page 2343)
25. Click the **Animate** tool button in the context menu (right-click menu) of the **Offset** parameter in the Mechanical Browser (3.1.2) to make sure it works. (3.526 on page 2344)
26. Repeat step 20 to change the **Expression** of the **Offset** parameter to **0** on the bottom part of the Ribbon (1.11.6).
27. Click the **Save (6.25.1)** ( ) tool button on the **Home** | **File** panel on the Ribbon (1.11.6) to save the **Hydrailic_Cylinder_Assembly.dwg** file.
28. Switch to the **Excavator_Assembly.dwg** file.
29. Select **Hydrailic_Cylinder_Assembly** from the Mechanical Browser (3.1.2).

Рис. 3.521



30. Click **Update (6.7.29)** ( ) on the context menu.
31. Select the **Offset** parameter of the **Hydrailic_Cylinder_Assembly:1** component on the Mechanical Browser (3.1.2).
32. Click **Link to parameter** in the context menu (right-click menu)
33. Repeat previous steps to **Offset** the parameter of the **Hydrailic_Cylinder_Assembly:2** component**.**
34. Change the name of the **Offset** parameter to **Boom_Offset** on the bottom part of the Mechanical Browser (3.1.2).
35. Change the **Expression** of the **Boom_Offset** parameter to **100** on the bottom part of the Mechanical Browser (3.1.2). (3.527 on page 2344)
36. Repeat steps 9-10 to create a **Concentric constraint (6.10.6)** ( ) between the cylindrical faces of **Hydrailic_Cylinder_Assembly:1 and Pin:2.**
37. Repeat steps 9-10 to create a **Concentric constraint (6.10.6)** ( ) between the cylindrical faces of **Hydrailic_Cylinder_Assembly:2 and Pin:3. (3.528 on page 2345)**

Рис. 3.522

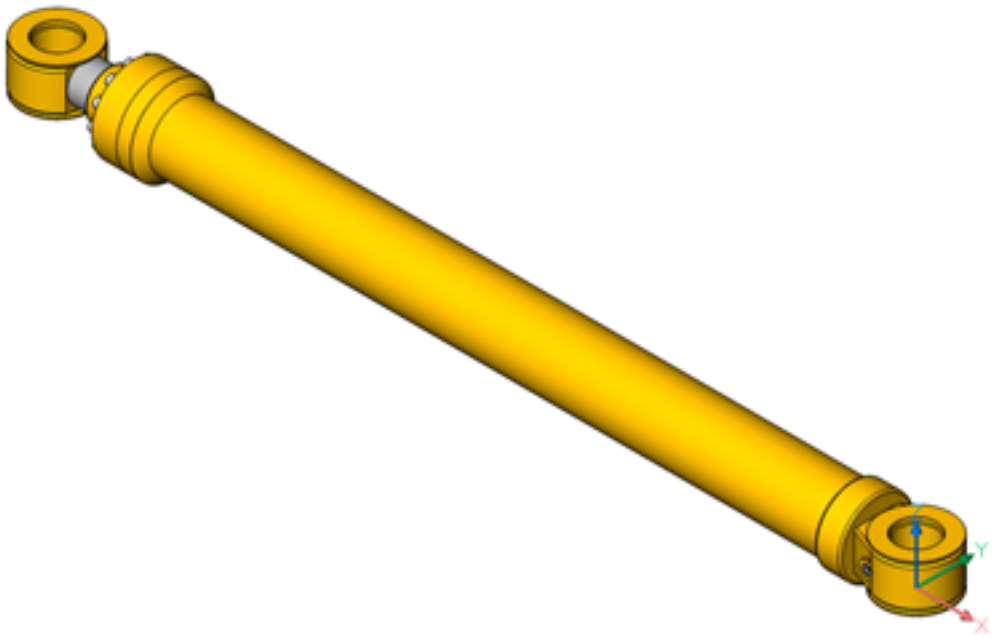


Рис. 3.523

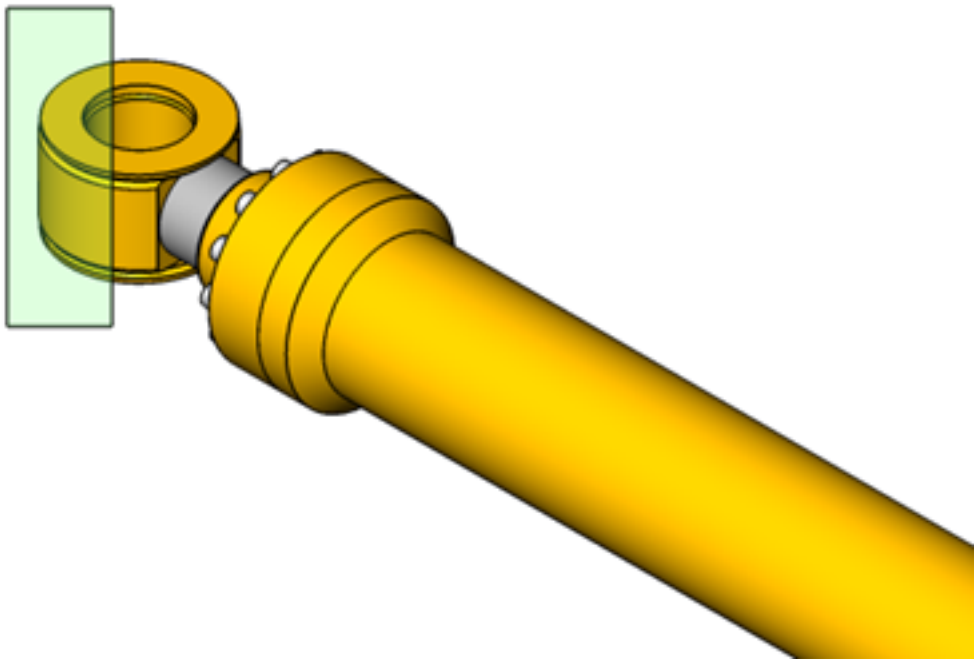


Рис. 3.524

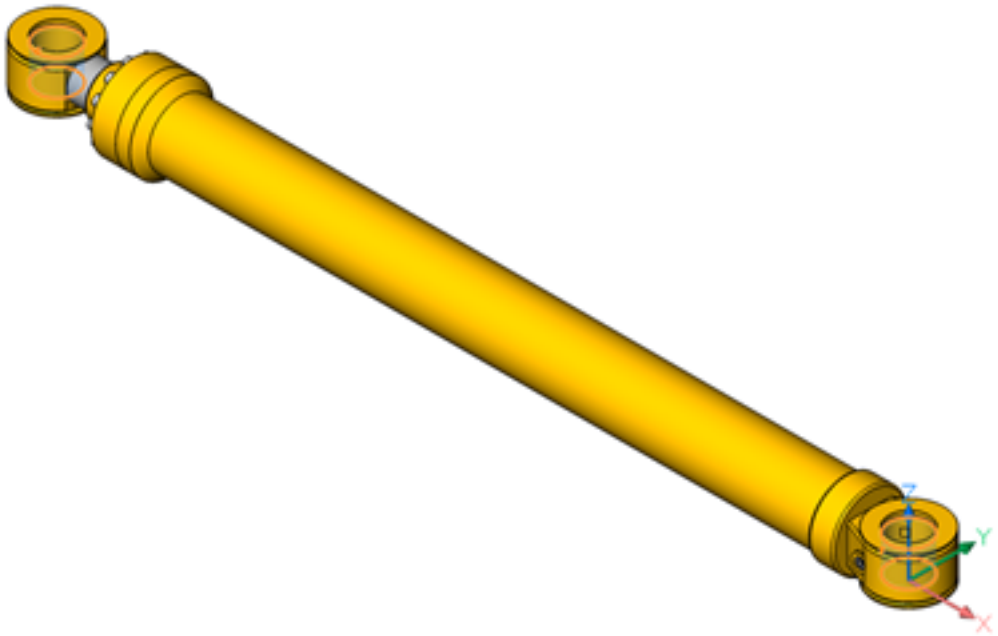


Рис. 3.525

Parameter	
Name	Offset
Expression	500
Value	0
Description	
Exposed	Auto
Units	

Рис. 3.526

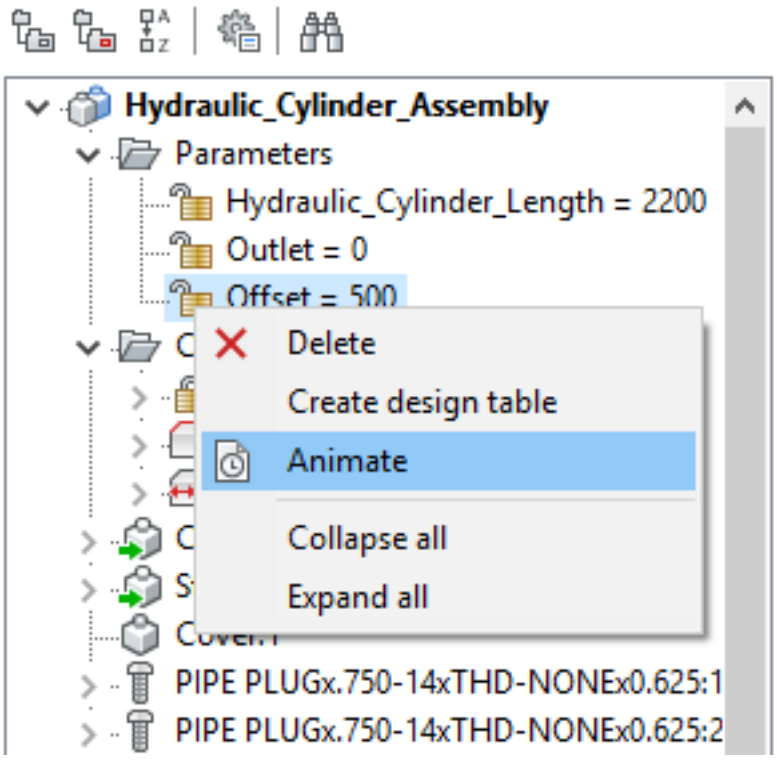


Рис. 3.527

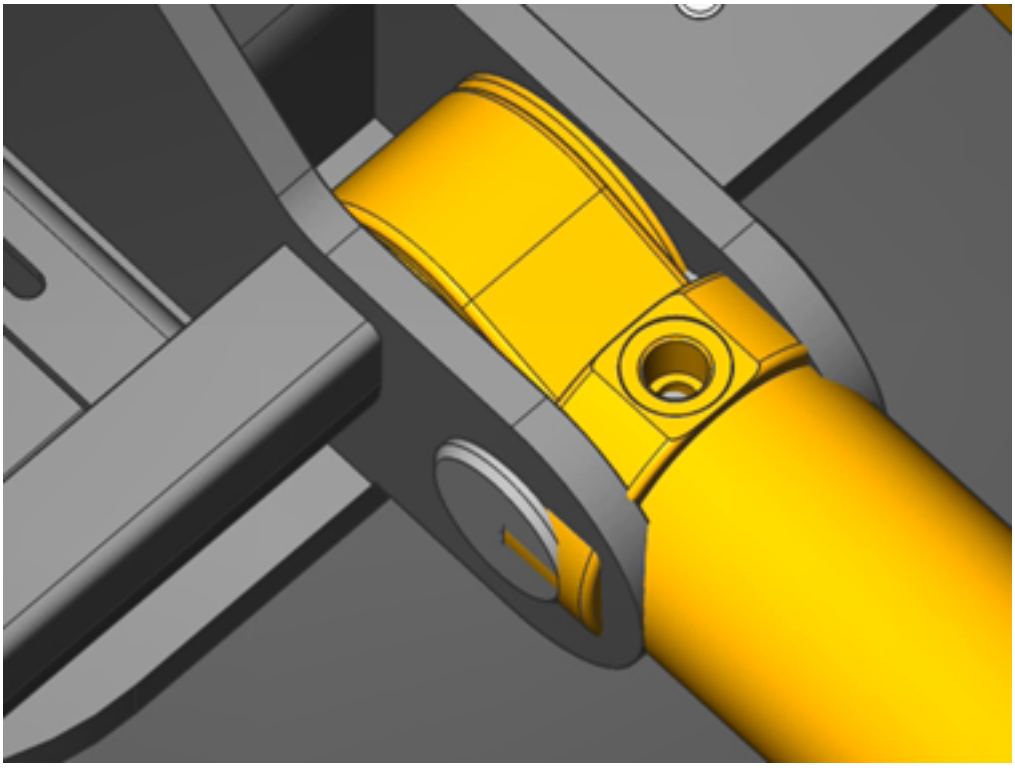
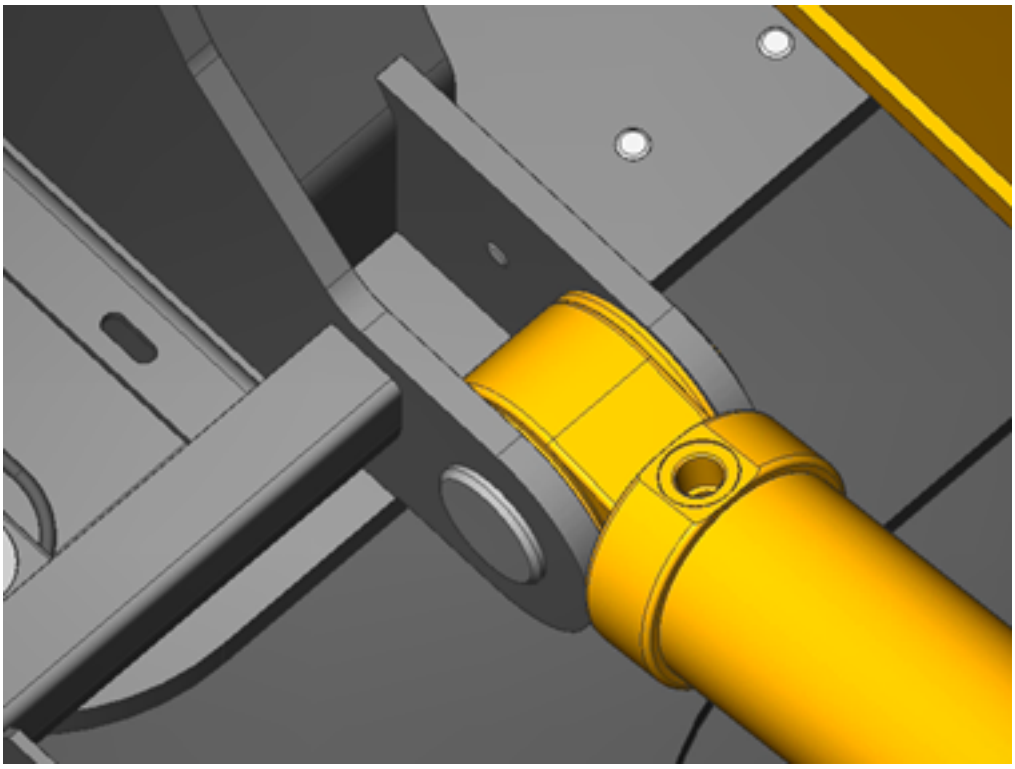


Рис. 3.528



38. Change the expression of the **Boom_Offset** parameter to **500** to make sure it works. (3.529 on the next page)
39. Select the **Offset** parameter of the **Hydrailic_Cylinder_Assembly:3** component in the Mechanical Browser (3.1.2).
40. Click **Link to parameter** on the right-click menu.
41. Rename the **Offset** parameter to **Stick_Offset**.
42. Change the **Expression** of the **Stick_Offset** parameter to **300**. (3.530 on the following page)
43. Select the **Offset** parameter of the **Hydrailic_Cylinder_Assembly:4** component in the Mechanical Browser (3.1.2).
44. Click **Link to parameter** on the context menu.
45. Change the **Name** of the **Offset** parameter to **Bucket_Offset**.
46. Change the **Expression** of the **Bucket_Offset** parameter to **100**. (3.531 on the next page)

(3.532 on page 2347)

Рис. 3.529

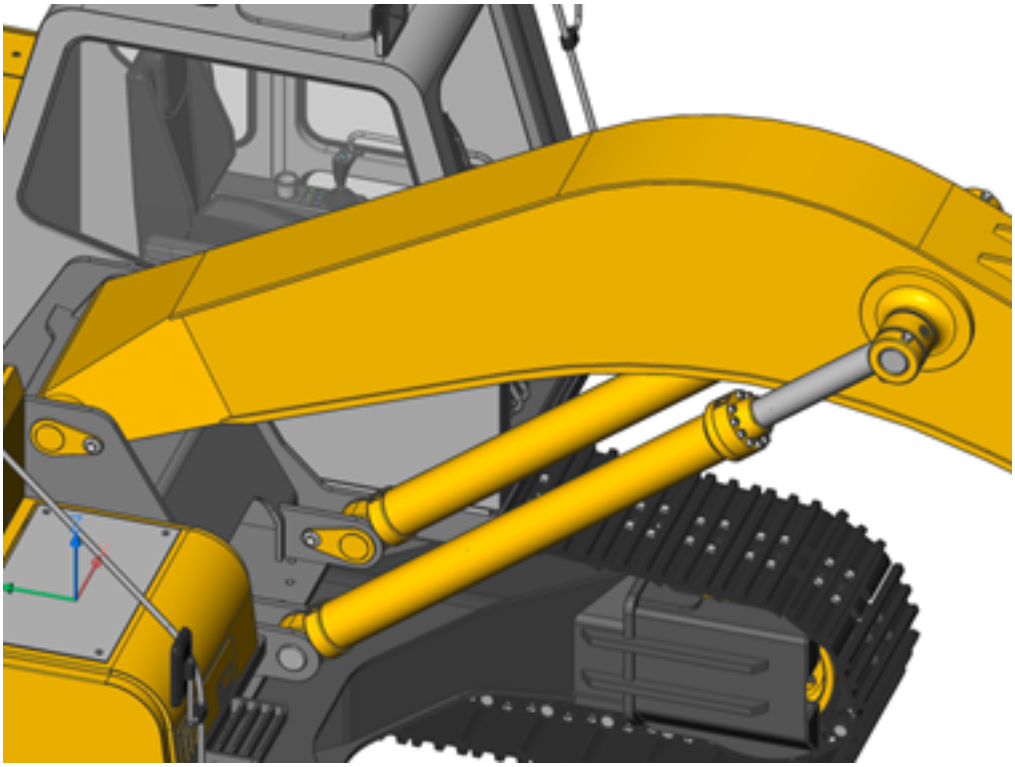


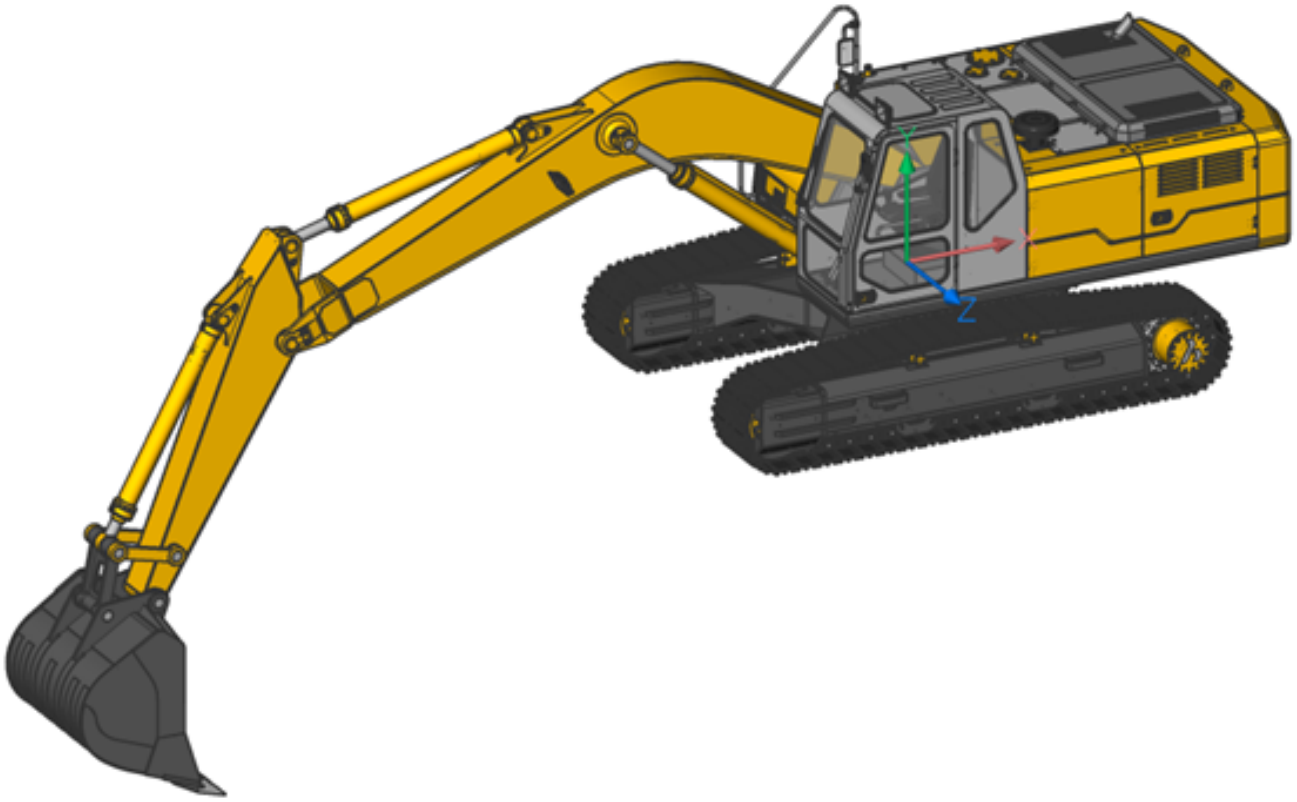
Рис. 3.530

Parameter	
Name	Stick_Offset
Expression	300
Value	0
Description	
Exposed	Auto
Units	
BOM status (dbg)	Auto

Рис. 3.531

Parameter	
Name	Bucket_Offset
Expression	100
Value	0
Description	
Exposed	Auto
Units	
BOM status (dbg)	Auto

Рис. 3.532

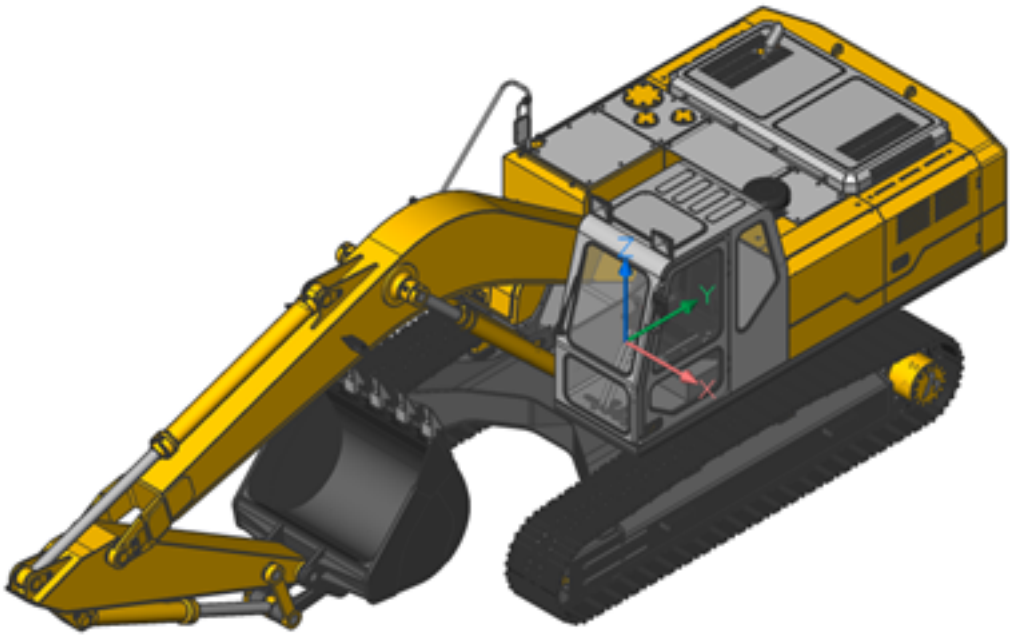


3.7.8. Mass properties and BOM

https://www.youtube-nocookie.com/embed/20N0Hsc0b_A You need **BricsCAD Platinum** and **Mechanical** licenses for this tutorial.

1. Open the **Excavator_Assembly.dwg** file from Excavator_Assembly.zip. (3.533)

Рис. 3.533



2. Enable the **UCSOrtho** option in the Settings (6.25.23) dialog (the UCSORTHO system variable is 1). (3.580 on page 2421)
3. Click **Mass Properties (6.19.4)** ( ) on the **Assembly** | **Inquire** panel on the Ribbon (1.11.6).
4. Hit **Enter** to select the entire model.
5. Select the **Yes** option on the **BmMassProp** prompt menu to keep the UCS aligned with the principal moment axes. (3.535 on the next page)
6. Change the **Expression** of the **Rotate_Angle** parameter to **90**.
7. Repeat steps 4-6 for different positions. (3.536 on page 2350) Make sure that, in all positions, the excavator is stable.
8. Switch to the **Top** view on the **LookFrom** widget to activate **World UCS**.
9. Click Bill of material (6.7.2) ( ) on the **Assembly** | **Inquire** panel on the Ribbon (1.11.6).
10. Select the **Configure, Material, Mass** options on the **BmBom** prompt menu.
11. Click **Back** on the **BmBom** prompt menu to return to the main menu.
12. Select the **Hierarchical** option on the **BmBom** prompt menu.
13. Set the insertion point. (3.537 on page 2350) (3.538 on page 2351)
14. Hover over the **BOM table** and click the Export table (6.27.4) ( ) tool button on the **Modify** section fo the Quad (1.9.5).
15. Save the file as **Hierarchical_BOM.csv**.
16. Open the **Hierarchical_BOM.csv** table as a native table with a spreadsheet software package. (3.539 on page 2352)

Рис. 3.534

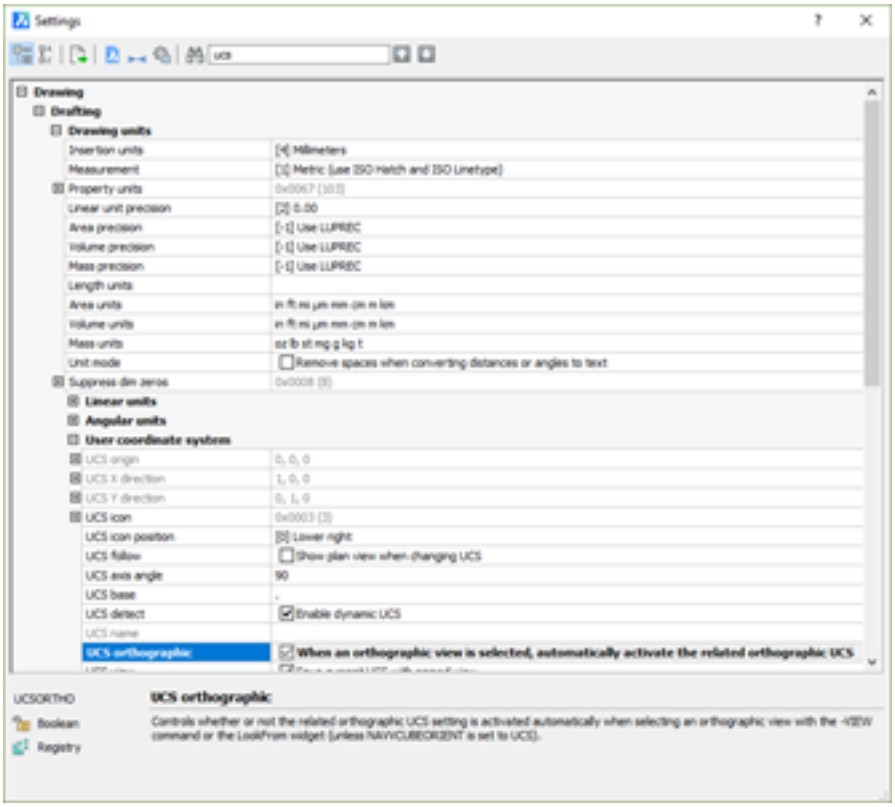


Рис. 3.535

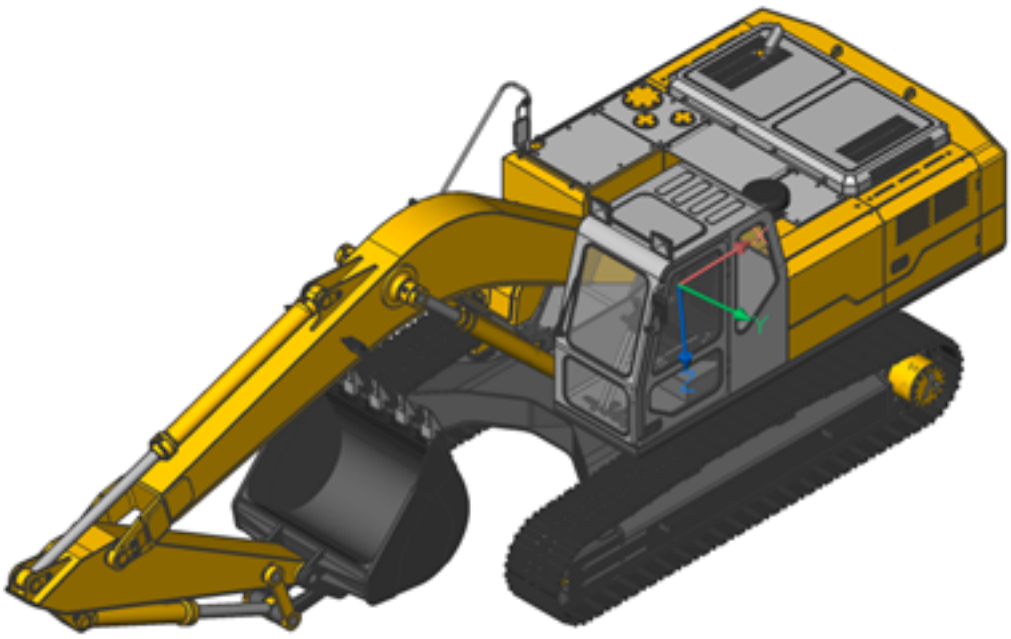


Рис. 3.536

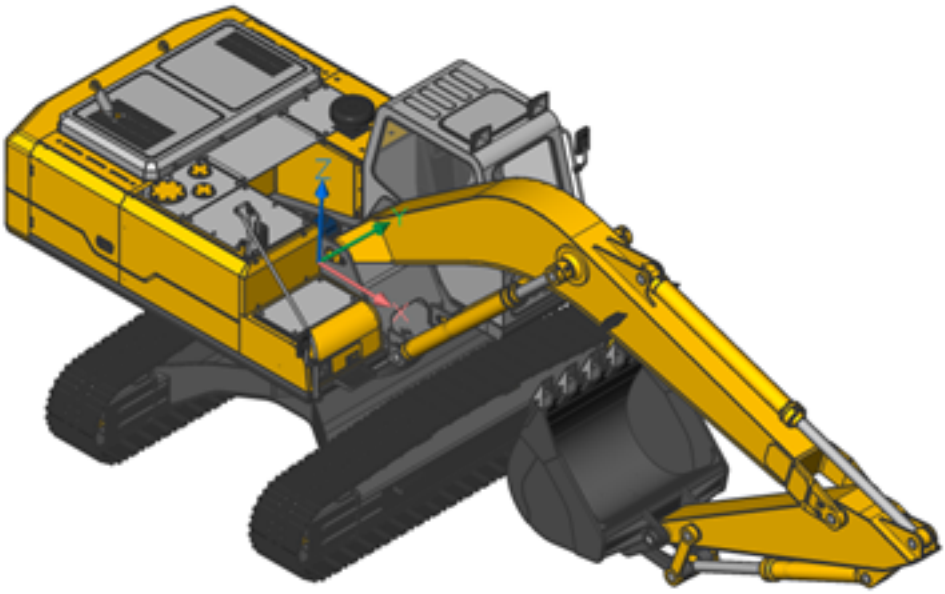


Рис. 3.537

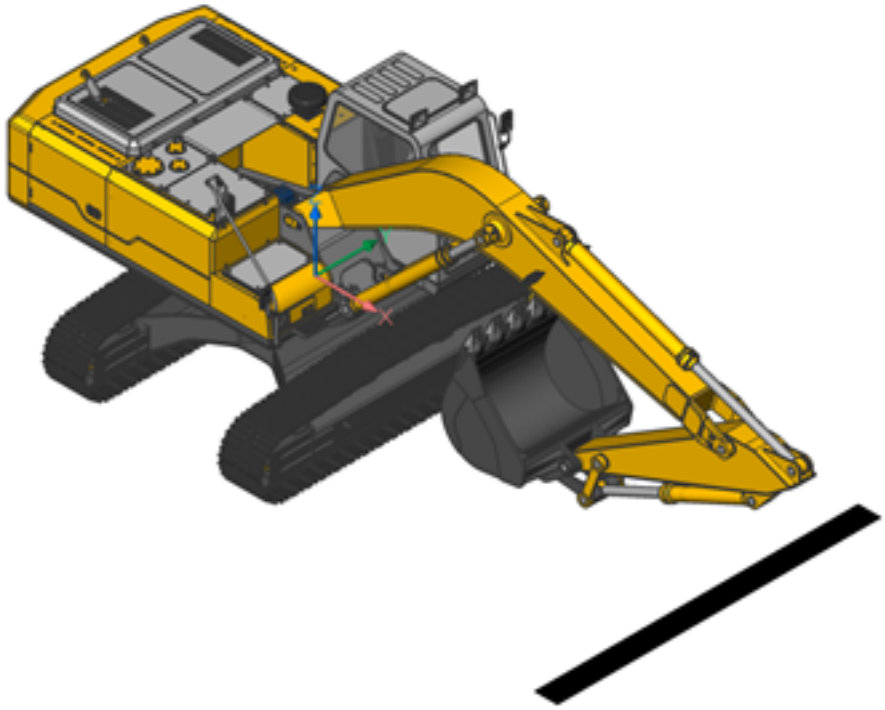


Рис. 3.538

Bill of Materials Excavator_Assembly				
No.	Component	Quantity	Material	Mass
1	Boom_Assembly_Parametric	1	Steel	5.78 t
1.1	Boom_Assembly	1	Steel	2.06 t
1.1.1	Boom	1	Steel	1.92 t
1.1.2	Bracket_2	2	Steel	0.37 kg
1.1.2.1	Bracket	2	Steel	0.23 kg
1.1.2.2	DIN 127-B	2	Steel	10.52 g
1.1.2.3	DIN 127-B	4	Steel	1.89 g
1.1.2.4	DIN 933	4	Steel	12.78 g
1.1.2.5	DIN 933	2	Steel	87.63 g
1.1.2.6	DIN 934-B	4	Steel	6.04 g
1.1.3	DIN 934-B	2	Steel	73.10 g
1.1.4	ISO 4016	2	Steel	0.58 kg
1.1.5	LED_Projector_Assembly	1	Aluminium	0.92 kg
1.1.5.1	Body	1	Aluminium	0.44 kg
1.1.5.2	Bracket	1	Steel	0.19 kg
1.1.5.3	DIN 126	2	Steel	1.76 g
1.1.5.4	DIN 127-B	4	Steel	0.43 g
1.1.5.5	DIN 127-B	2	Steel	1.89 g
1.1.5.6	DIN 7985-A	4	Steel	3.53 g

Рис. 3.539

	A	B	C	D	E
1	Bill of Materials Excavator_Assembly				
2	No.	Component	Quantity	Material	Mass
3	1	Boom_Assembly_Parametric	1	Steel	5.73 t
4	1.1	Boom_Assembly	1	Steel	2.06 t
5	1.1.1	Boom	1	Steel	1.92 t
6	1.1.2	Bracket_2	2	Steel	0.37 kg
7	1.1.2.1	Bracket	2	Steel	0.23 kg
8	1.1.2.2	DIN 127-B	2	Steel	10.52 g
9	1.1.2.3	DIN 127-B	4	Steel	1.89 g
10	1.1.2.4	DIN 933	4	Steel	12.78 g
11	1.1.2.5	DIN 933	2	Steel	87.63 g
12	1.1.2.6	DIN 934-B	4	Steel	6.04 g
13	1.1.3	DIN 934-B	2	Steel	73.10 g
14	1.1.4	ISO 4016	2	Steel	0.58 kg
15	1.1.5	LED_Projector_Assembly	2	Aluminium	0.92 kg
16	1.1.5.1	Body	2	Aluminium	0.44 kg
17	1.1.5.2	Bracket	2	Steel	0.19 kg
18	1.1.5.3	DIN 126	4	Steel	1.76 g
19	1.1.5.4	DIN 127-B	8	Steel	0.43 g
20	1.1.5.5	DIN 127-B	4	Steel	1.89 g
21	1.1.5.6	DIN 7985-A	8	Steel	3.53 g
22	1.1.5.7	DIN 7985-A	8	Steel	0.60 g
23	1.1.5.8	DIN 933	4	Steel	12.78 g
24	1.1.5.9	DIN 934-B	8	Steel	1.40 g
25	1.1.5.10	Frame	2	Aluminium	38.38 g
26	1.1.5.11	Gasket	2	Rubber	7.95 g

3.7.9. Assembly design using BricsCAD Communicator

Youtube The assembly design functions have been extended in BricsCAD V16. The BricsCAD communicator module enables CAD data exchange by providing import and export capabilities in various native and neutral file formats. Supported formats include neutral ones, such as STEP and IGES; native formats, such as CATIA, Inventor, and SolidWorks; and kernel formats, such as Parasolid. All editions of BricsCAD export drawings and models in ACIS, DWG, 2D PDF, and a variety of raster formats.

> **In V16 it's now possible to import not only the geometry, but also the product structure from other CAD assembly files.**

In this tutorial, we import a SolidWorks conveyor assembly into BricsCAD. In the settings panel, you can enable "import product structure". BricsCAD now generates the full assembly structure.

Import CAD assemblies including their product structure

You can navigate through the product structure using the Mechanical Browser (3.1.2). Imported parts and subassemblies are represented by local components. ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===

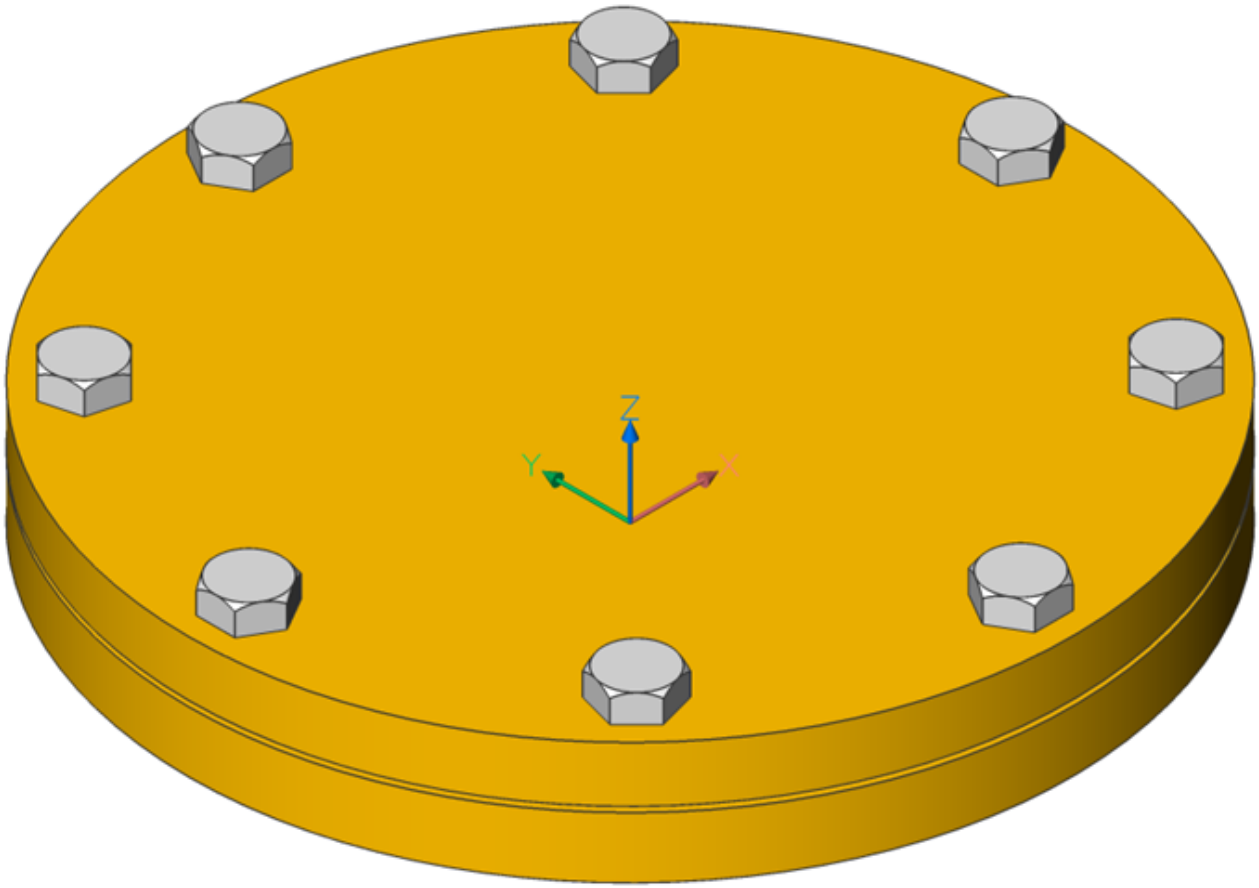
Copy local components into a new document using "open as a copy" The "Open as a copy" command allows you to copy a local component into a new document. Change the color of the part and add radius constraints to make this component parametric. After a modification the component can be saved.

Replace components The new "Replace component" function allows you to replace all inserted components with a modified one. Note that all components now have a parameter to control the roller radius. Create a new common parameter to control all these internal parameters simultaneously. All rollers are changed parametrically. By changing one parameter at the assembly level, you can automatically obtain different configurations of the model The "Replace component" function also takes into account the current values of components parameters. While replacing components BricsCAD automatically maintains the values and expressions specified for the assembly. Read more about BricsCAD Communicator Back to Tutorial Overview

3.7.10. Flange assembly creation

In this tutorial, you will learn how to create a flange assembly. (3.540)

Рис. 3.540



3.7.11. Step 1. Prepare for the exercise

You need a **BricsCAD Platinum** license for this tutorial.

1. Create a new file in the **Mechanical** workspace.
2. Save the file as **Flange.dwg**.
3. Make sure that the Quad (2.2.3) cursor menu is active.

3.7.12. Step 2. Design a flange

1. Click the **Cylinder (6.8.66)** ( ) tool button on the **Home** | **Solid Editing** panel in the Ribbon (1.11.6). Set **0,0,0 -** as the center point, **70** as the radius and **16** as the height. (3.541 on the next page)
2. Select the upper edge of the cylinder.
3. Select **Offset (6.21.3)** ( ) from the **Draw** section of the Quad (2.2.3).
4. Enter a distance of **25** and hit **Enter**.
5. Hover over the circle.
6. Select **Solid Extrude (6.10.13)** ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3). Move the mouse downwards. Extrude until the through-hole appears.

(3.542 on the facing page)

Рис. 3.541

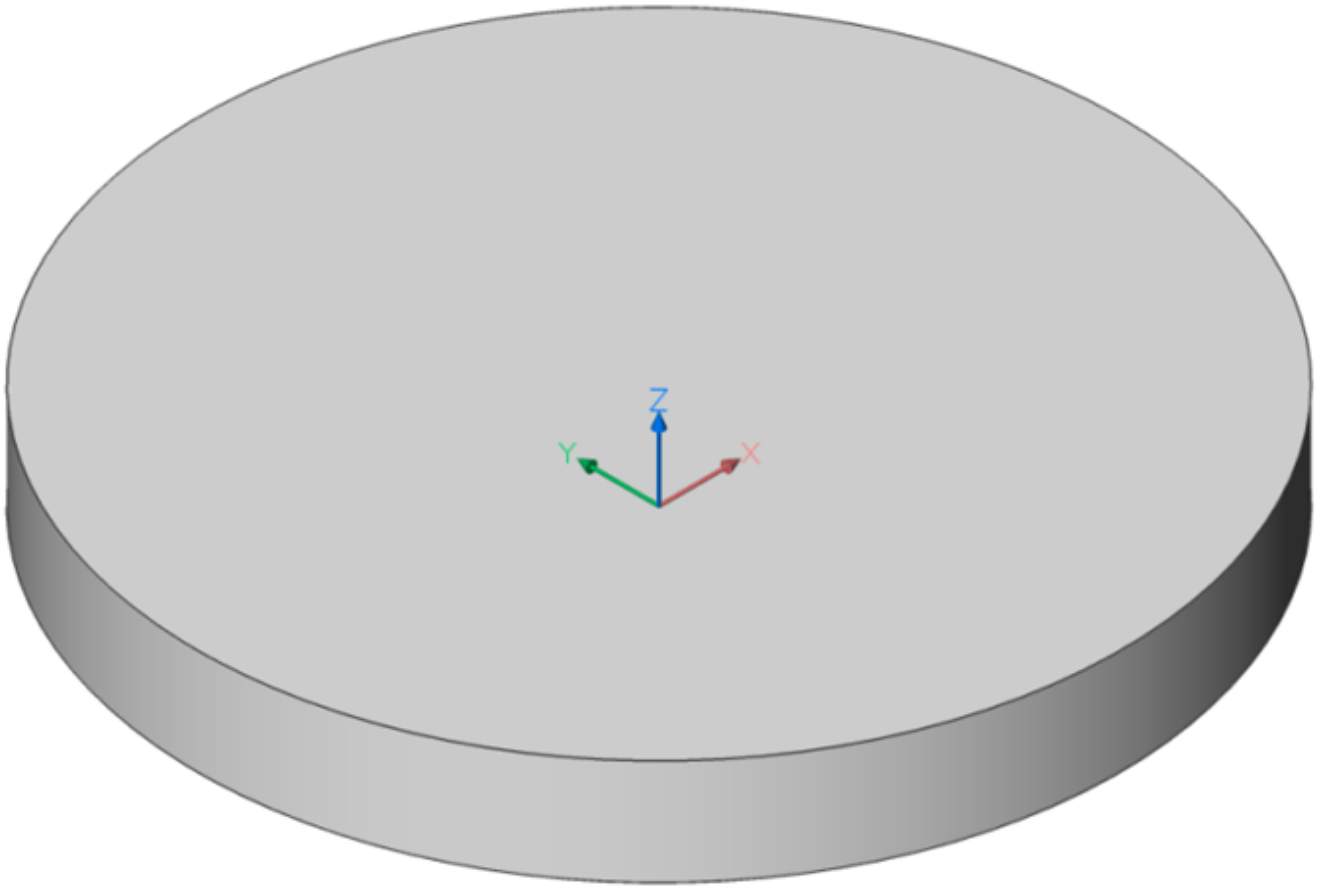
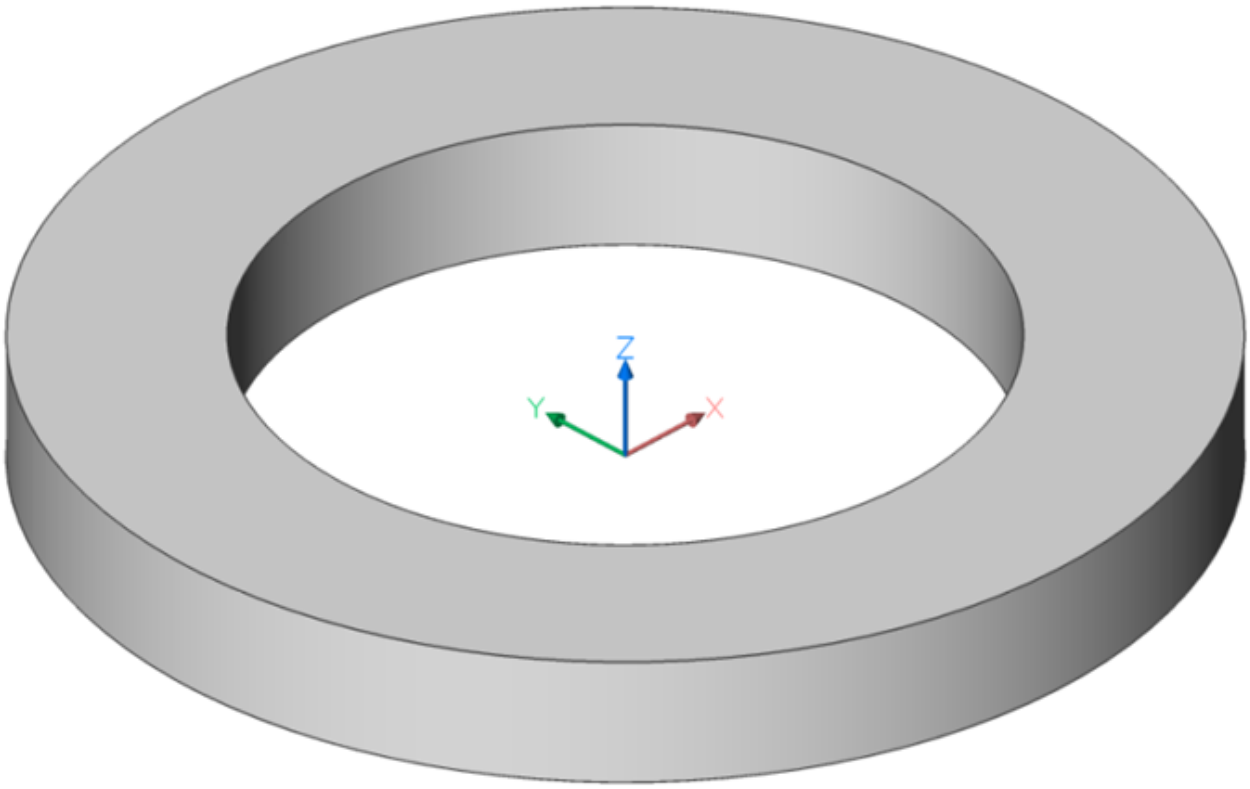


Рис. 3.542



3.7.13. Step 3. Make a flange parametric

1. Click the **User parameter (6.22.5)** ( ) tool button on the **Home** | **Solid Editing** panel in the Ribbon (1.11.6).
2. Select the new parameter (**v***) in the Mechanical Browser (3.1.2). In the bottom part of the Mechanical Browser (3.1.2), click the **Name** field and rename the parameter: **D** – overall diameter**.**
3. In the bottom part of the Mechanical Browser (3.1.2), click the **Expression** field and change the parameter value to **140**.
4. In the bottom part of the Mechanical Browser (3.1.2), click the **Units** field and change the parameter value to **mm**. (3.543)

Рис. 3.543

Parameter	
Name	D
Expression	
Value	140
Description	
Exposed	Auto
Units	mm

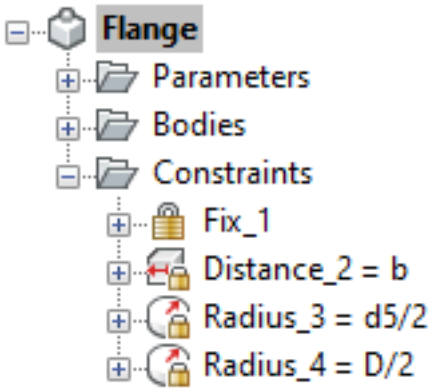
5. Repeat steps 3.1-3.4 to create the other parameters:

- **d5 = 58.1 mm** – internal diameter;
- **b = 16 mm** – flange thickness.

6. Hover over the bottom horizontal face of the flange. Select **Add Fixation (6.10.15)** ( ) from the **Constraint** section of the Quad (2.2.3).
7. Select the horizontal faces of the flange.
8. Select the **Distance constraint (6.10.12)** ( ) from the **Constrain** section of the Quad (2.2.3)**.** Enter **b** as the parameter value.
9. Select the inside cylinder face and select **Radius constraint (6.10.22)** ( ) from the **Constraint** section of the Quad (2.2.3)**.** Enter **d5/2** as the parameter value.
10. Select the outside cylinder face and select **Radius constraint (6.10.22)** ( ) from the **Constraint** section of the Quad (2.2.3). Enter **D/2** as the parameter value.

(3.544)

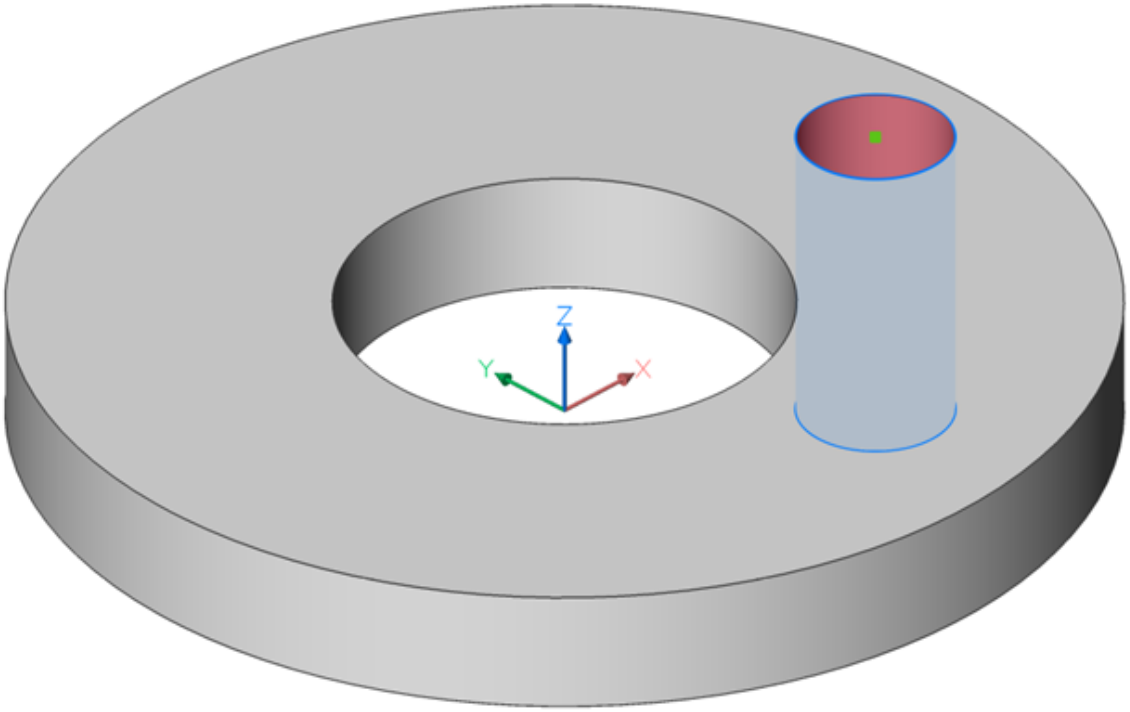
Рис. 3.544



3.7.14. Step 4. Add parametric holes to a flange

1. Insert a **Hole** on **top** face from **Home | Holes** section of the Components (6.8.41) panel at coordinate point **55,0. (3.545)**

Рис. 3.545



2. Select **Hole:1 | Diameter** parameter in the Mechanical Browser (3.1.2), click **Link to parameter** from the **Context menu**.
3. In the bottom part of the Mechanical Browser (3.1.2), change the **Diameter** parameter value to **mm**.
4. Select **Hole:1 | Depth** parameter in the Mechanical Browser. Enter **b** as the parameter expression.
5. Select the **Diameter** parameter the Mechanical Browser (3.1.2), hit "F2" and enter **Thread=12** to rename parameter.
6. Select the **Hole** component.
7. Click the **Polar Array (6.4.28)** ( ) button tool in the **Home | Modify** panel of the Ribbon (1.11.6). Select the center point of the top face as the center point.
8. Select the **Distance constraint (6.10.12)** ( ) button tool in the **Home | Parametrize** panel of the Ribbon (1.11.6).
9. Select the top planar face of the flange.
10. Click the **Block** buttons in the **Prompt menu, select the array block, click the XY plane** button in the **Prompt menu**.
11. Select **Distance_5** constraint in the Mechanical Browser (3.1.2), in the bottom part of the Mechanical Browser (3.1.2), click the **Exposed** field and change parameter value to **Off**. (3.546 on the following page)
12. Repeat steps 3.1-3.4 to create new parameters:
    - **N = 4** – number of holes;
    - **K = 110 mm** – hole diameter.
13. Select array (**Polar:1**) in the Mechanical Browser (3.1.2). On the bottom part of the Mechanical Browser (3.1.2), click the **Radius** field and change the parameter value to **K/2**, **Items=N**, and **Angle=360/N**. (3.547 on page 2359)
14. In the **Layers** drop-down menu on the **Access3D** toolbar, select layer **"BC_SUBTRACT"** and click **Off**. (3.548 on page 2359) (3.549 on page 2360)

Рис. 3.546

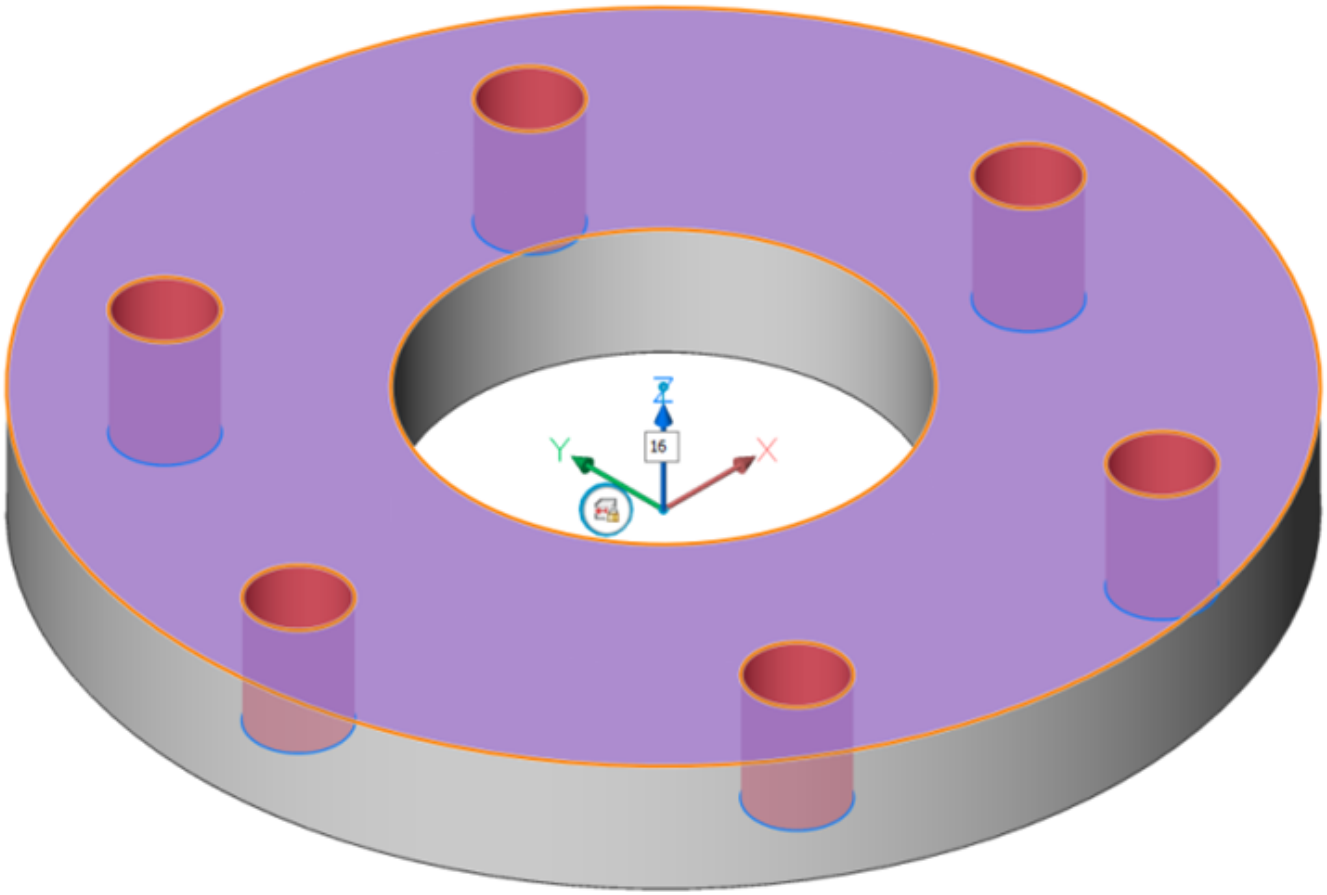


Рис. 3.547

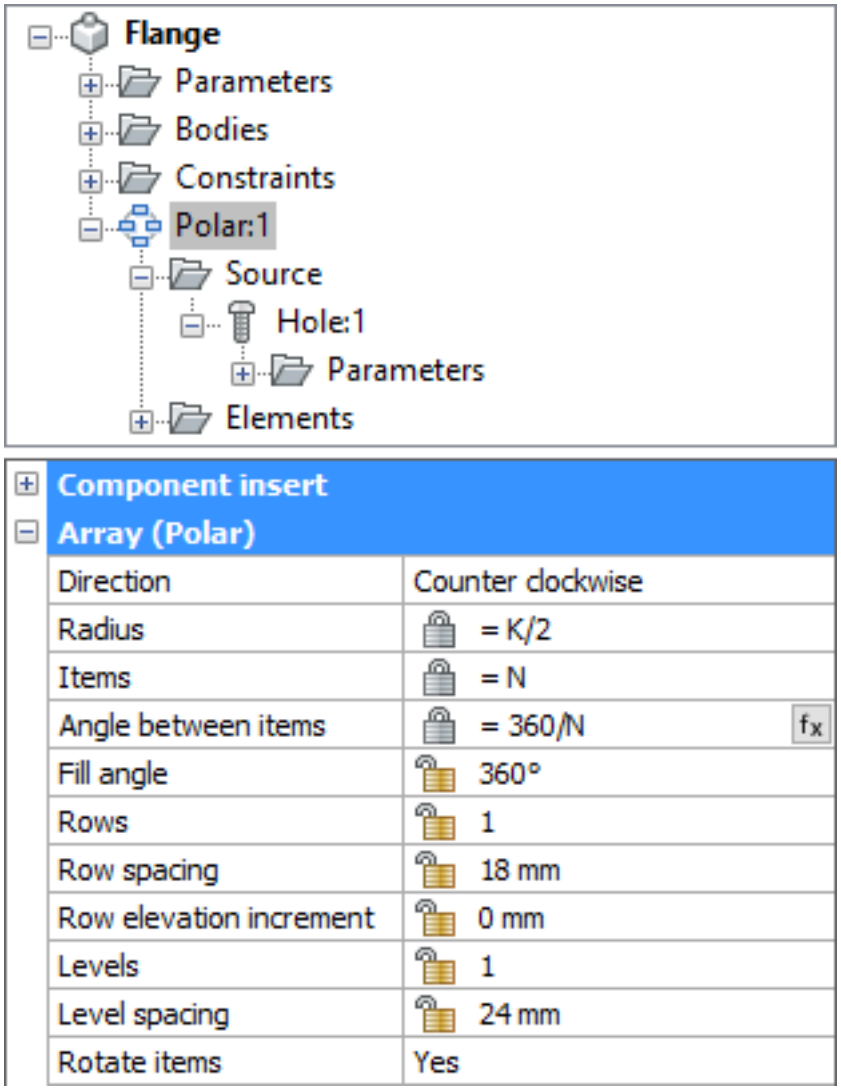


Рис. 3.548

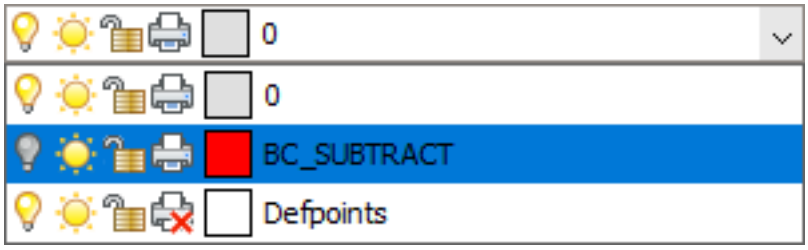
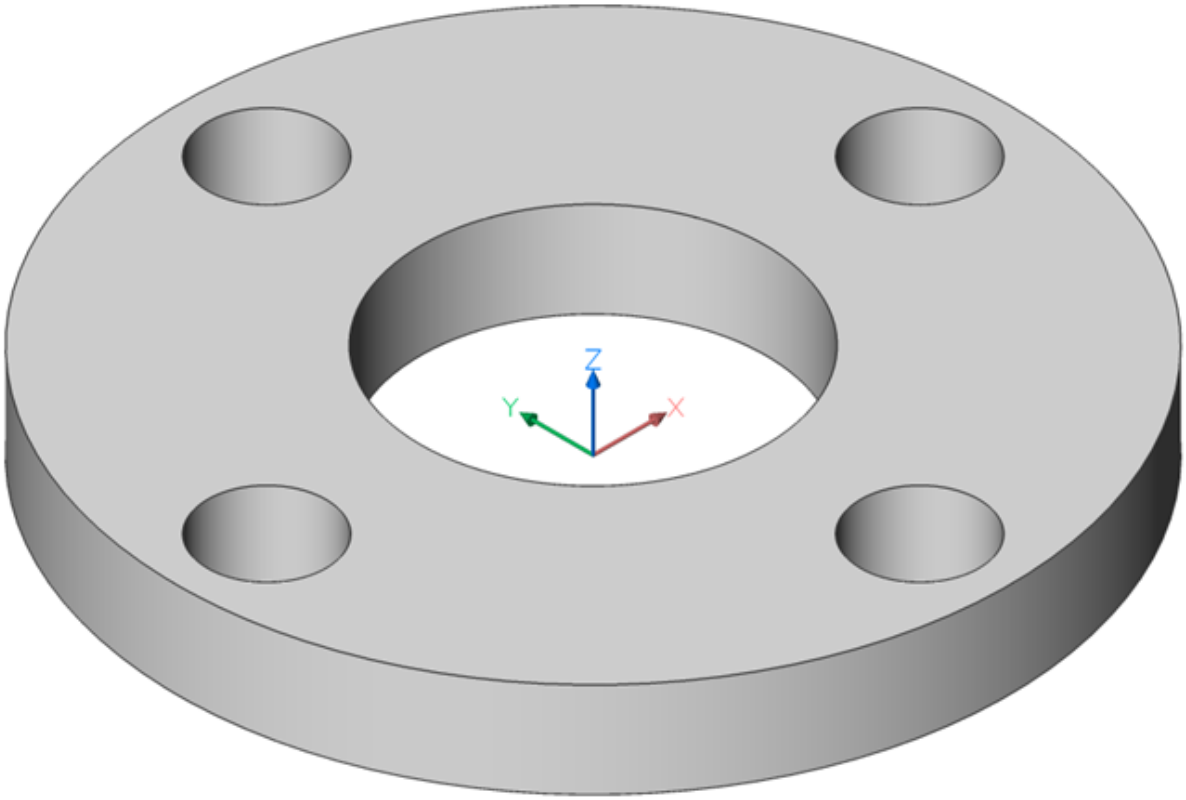
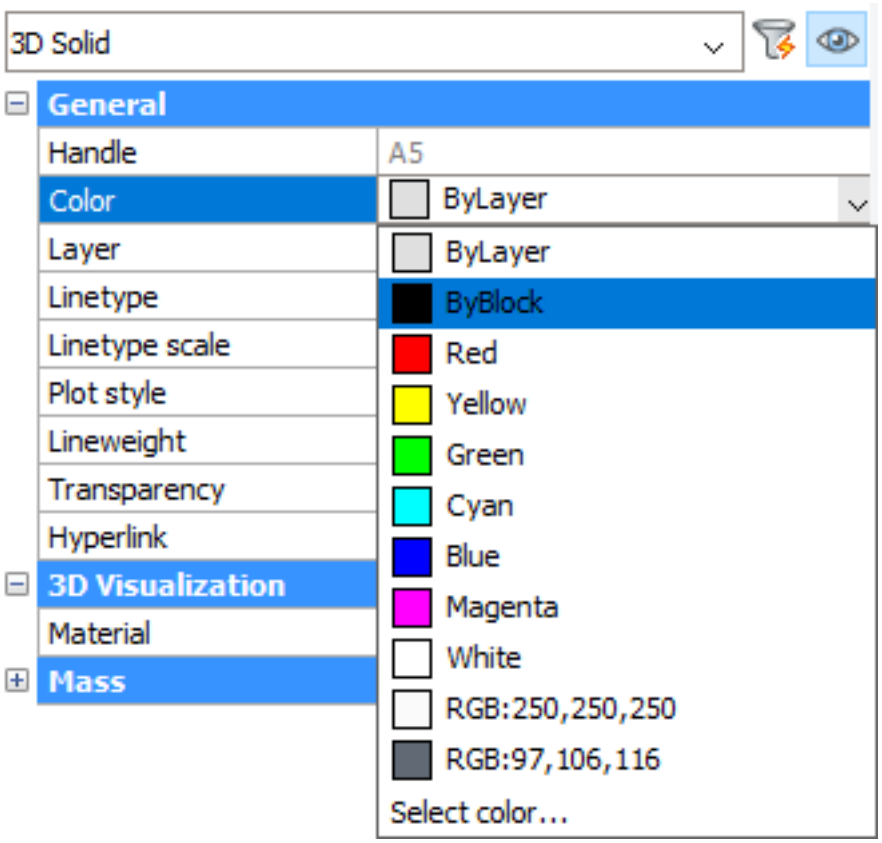


Рис. 3.549



15. Select the flange.
16. In the Properties Panel (1.9.4) click the **Color** field and change the value to **“By block”.** This is to enable color change via the assembly properties**.** **(3.550 on the facing page)**

Рис. 3.550



3.7.15. Step 5. Create a standard part

1. Select the root **Flange** component in the Mechanical Browser (3.1.2). On the bottom part of the Mechanical Browser (3.1.2), click the **Standard component** field and change the parameter value to **Yes**. (3.551 on the next page)
2. Save as **Flange.dwg** file.
3. Open the **Components panel** | **Home**
4. Click the "**Create component (6.7.5)**" tool button, enter component name "**Flange**", select **User** category and click "OK". (3.552 on the following page)

(3.553 on page 2363)

Рис. 3.551

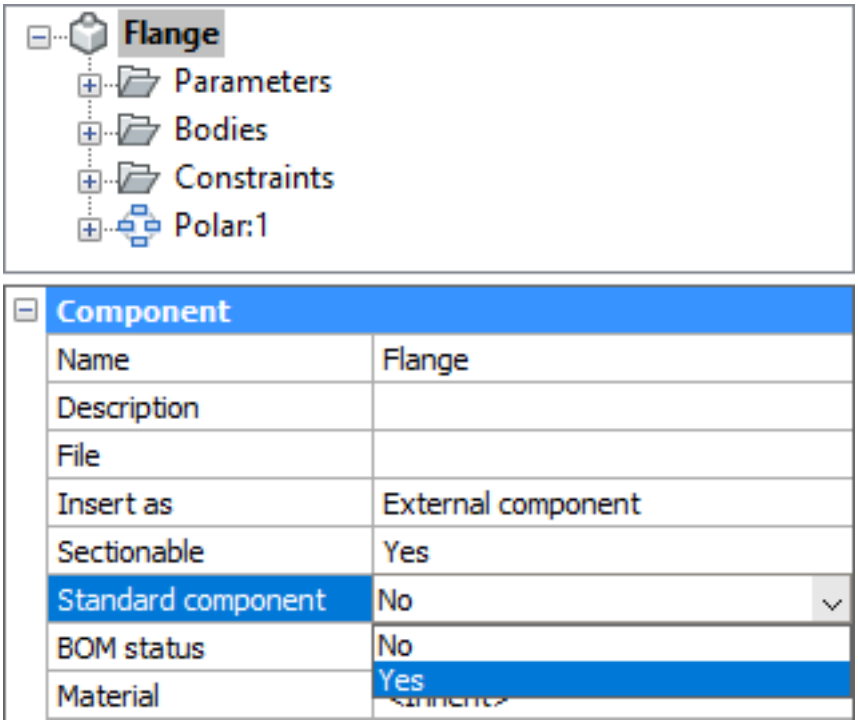


Рис. 3.552

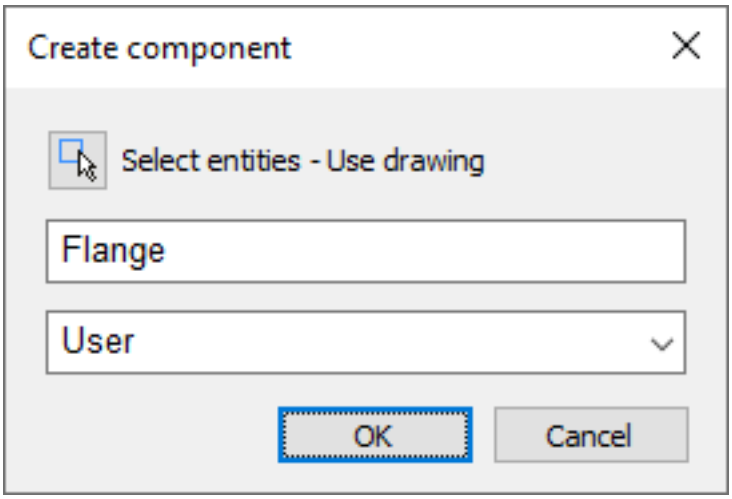
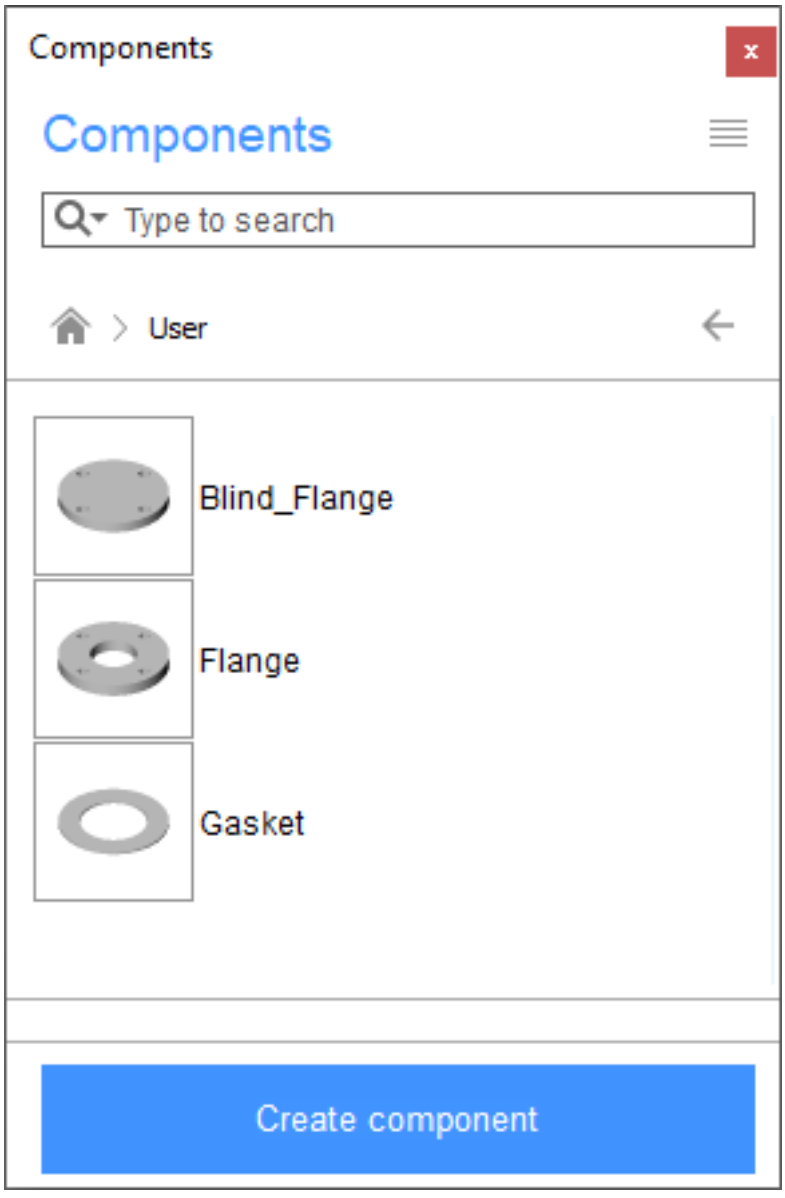


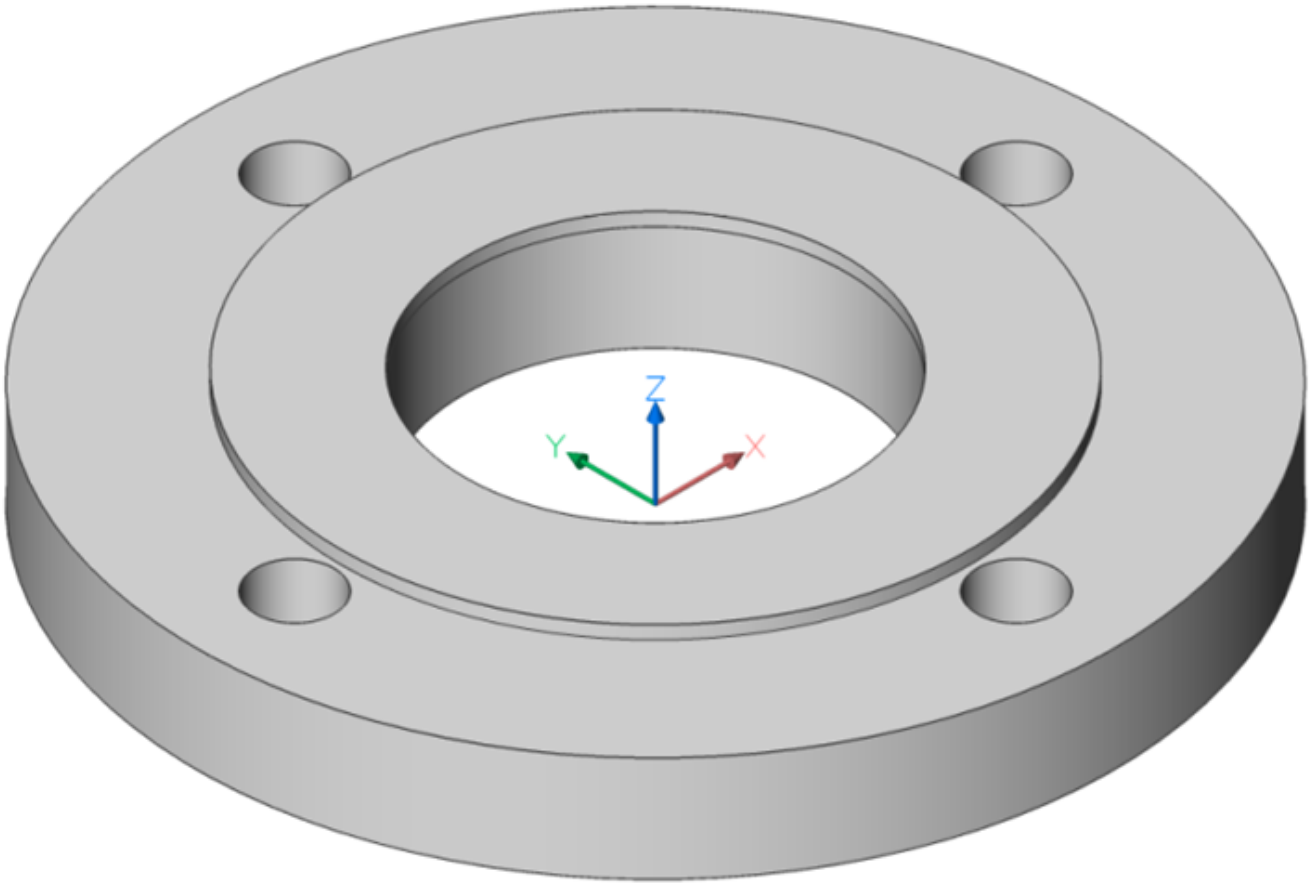
Рис. 3.553


Components
Components
Type to search
User
Blind_Flange
Flange
Gasket
Create component

3.7.16. Step 6. Create a flange assembly

1. Create a new file in the **Mechanical** workspace.
2. Insert **Flange** from the **Home | Holes** section of the Components panel (6.8.41) at coordinate **0,0,0.**
3. Click the **Insert Component (6.7.14)** ( ) button tool on the **Home | Assembly** panel of the Ribbon (1.11.6) and select the **Gasket.dwg** file.
4. Select the top planar face of the Flange and the bottom planar faces of the Gasket and click the **Coincident constraint (6.10.5)** ( ) button tool in the **Home | Parametrize** panel of the Ribbon (1.11.6).
5. Select the inside cylinder of the Flange and Gasket and click the **Concentric constraint (6.10.6)** ( ) button tool in the **Home | Parametrize** panel of the Ribbon (1.11.6). (3.554)

Рис. 3.554



6. Click the **Insert Component (6.7.14)** ( ) button tool on the **Home | Assembly** panel of the Ribbon (1.11.6) and select the **Blind_Flange.dwg** file.
7. Select the top planar face of the Gasket and the bottom planar faces of the Blind Flange and click the **Coincident constraint (6.10.5)** ( ) button tool in the **Home | Parametrize** panel of the Ribbon (1.11.6).
8. Select the outside cylinder of the Flange and Blind Flange and click the **Concentric constraint (6.10.6)** ( ) button tool in the **Home | Parametrize** panel of the Ribbon (1.11.6). (3.555 on the next page)
9. Select the **Flange** and **Blind_Flange** components, change the color to **40**.
10. Select all the parameters of the Flange, Gasket and Blind Flange in the Mechanical Browser (3.1.2), click **Link to parameter** from the **Context menu**.

(3.556 on the facing page)

Рис. 3.555

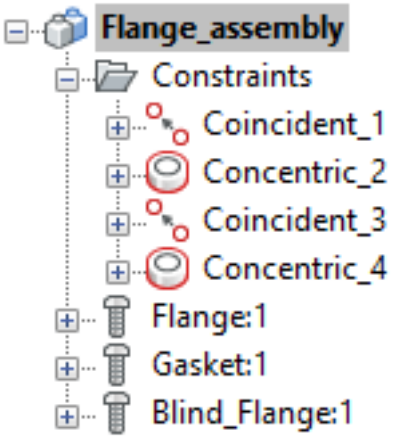
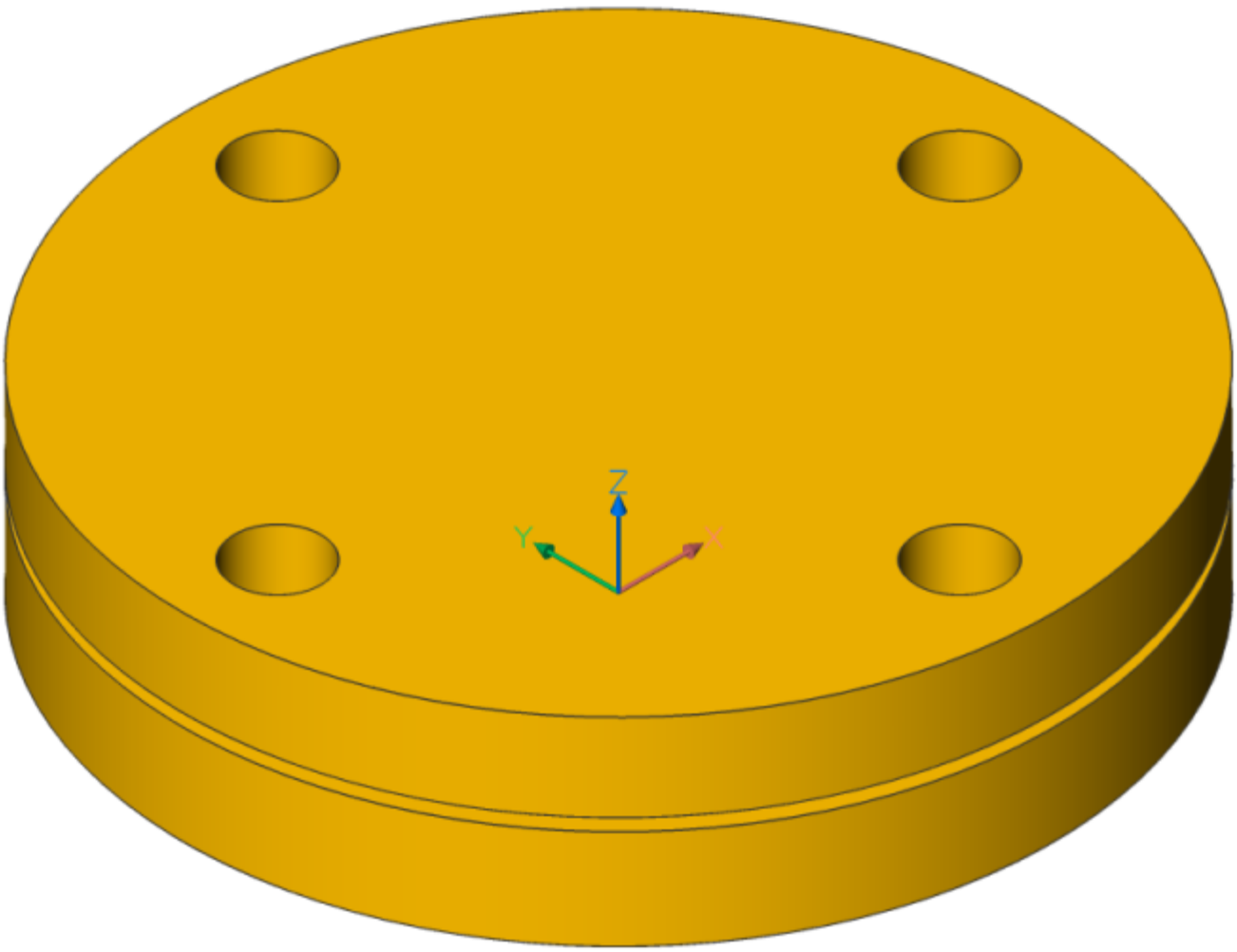


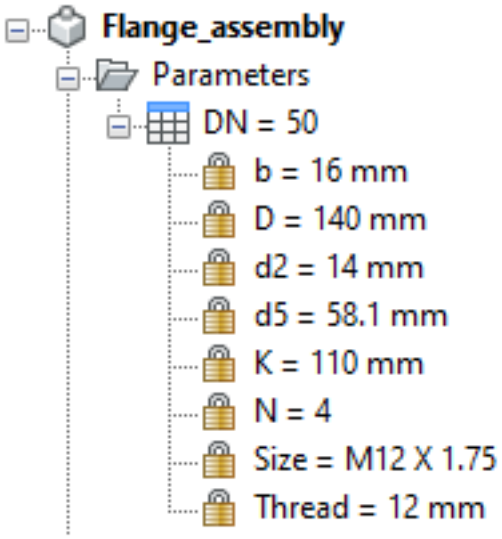
Рис. 3.556



3.7.17. Step 7. Add a design table

1. Click the **DesignTable (6.9.28)** ( ) button in the **Home | Parametrize** panel of the Ribbon (1.11.6) and select the **DIN_2573_PN6.csv** file. (3.557)

Рис. 3.557

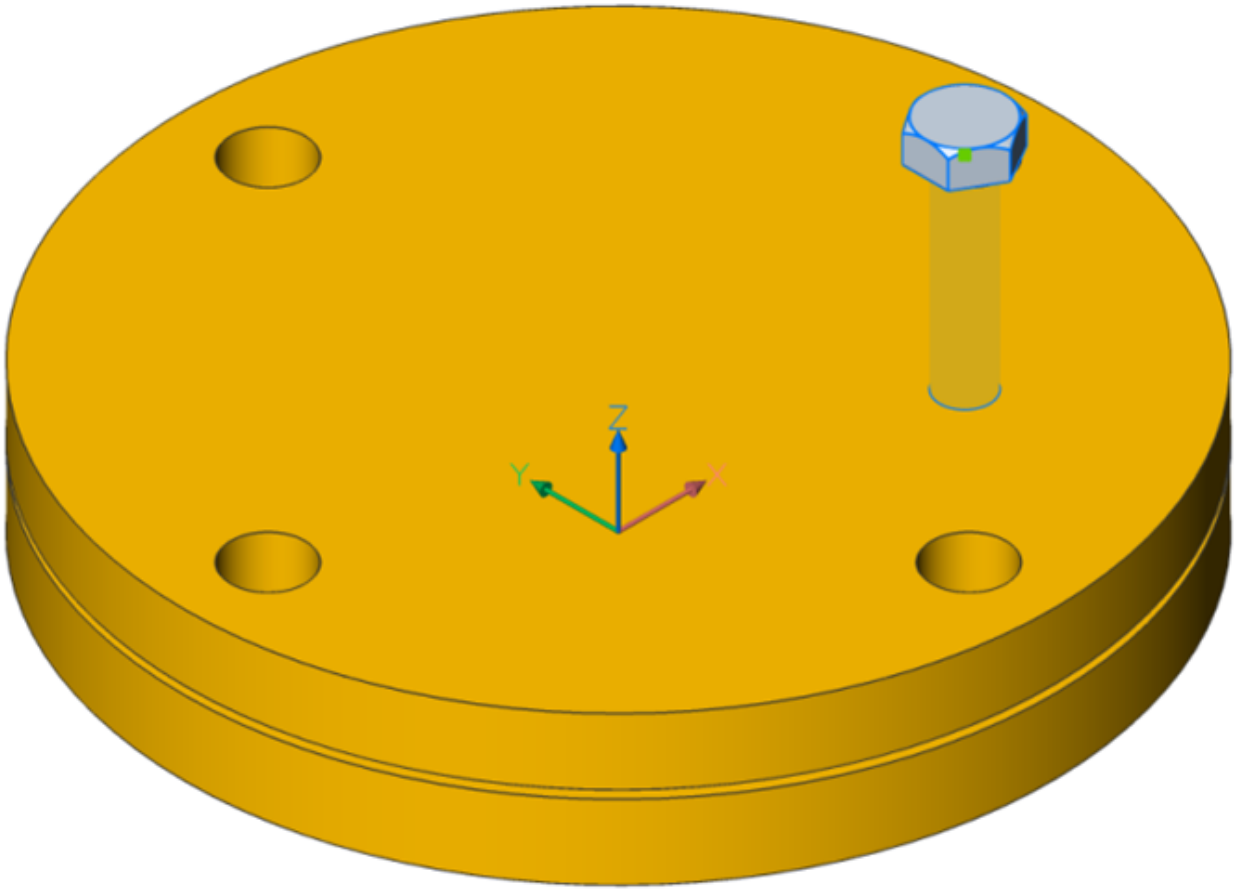


2. Select the **DN** parameter in the Mechanical Browser (3.1.2) and select an arbitrary configuration from the drop-down list, change the **DN** parameter to **100**.

3.7.18. Step 8. Add parametric bolts to an assembly

1. Insert **DIN** 933 from **Home | Standard parts | BOLT | HEX HEAD| DIN** section of the Components panel (6.8.41).
2. Select **PartNumber** = M12 X 1.75 X 50.0000 in Properties panel (6.22.52) before insertion.
3. Insert the bolt into the center of the hole of the blind flange. (3.558 on the facing page)
4. Select the **Size** parameters of the **DIN 933:1** component in the Mechanical Browser (3.1.2), select **Link to parameter** from the **Context menu**.
5. Select the **Length** parameters of the **DIN 933:1** component in the Mechanical Browser (3.1.2). In the bottom part of the Mechanical Browser (3.1.2), click the **Expression** field and change parameter value to **round(b*2/5)*5**.
6. Select the **DIN 933:1** component.
7. Click the **Polar Array (6.4.28)** ( ) button tool in the **Home | Modify** panel of the Ribbon (1.11.6). Select the center point of the top face of the Blind Flange as the center point.
8. Select the **Distance constraint (6.10.12)** ( ) button tool in the **Home | Parametrize** panel of the Ribbon (1.11.6).
9. Select the top planar face of the flange.
10. Click the **Block** buttons in the **Prompt menu,** select the array block, click the **XY plane** button in the **Prompt menu**.
11. Select **Distance_5** constraint in the Mechanical Browser (3.1.2), in the bottom part of the Mechanical Browser (3.1.2), click the **Exposed** field and change the parameter value to **Off**.
12. Select array (**Polar:1)** in the Mechanical Browser (3.1.2). On the bottom part of the Mechanical Browser (3.1.2), click the **Radius** field and change the parameter value to **K/2**, **Items=N**, and **Angle=360/N**. (3.559 on page 2368)

Рис. 3.558



13. Select the **DN** parameter in the Mechanical Browser (3.1.2) and select an arbitrary configuration from the drop-down list, change the **DN** parameter to **200**.

(3.560 on the following page)

Рис. 3.559

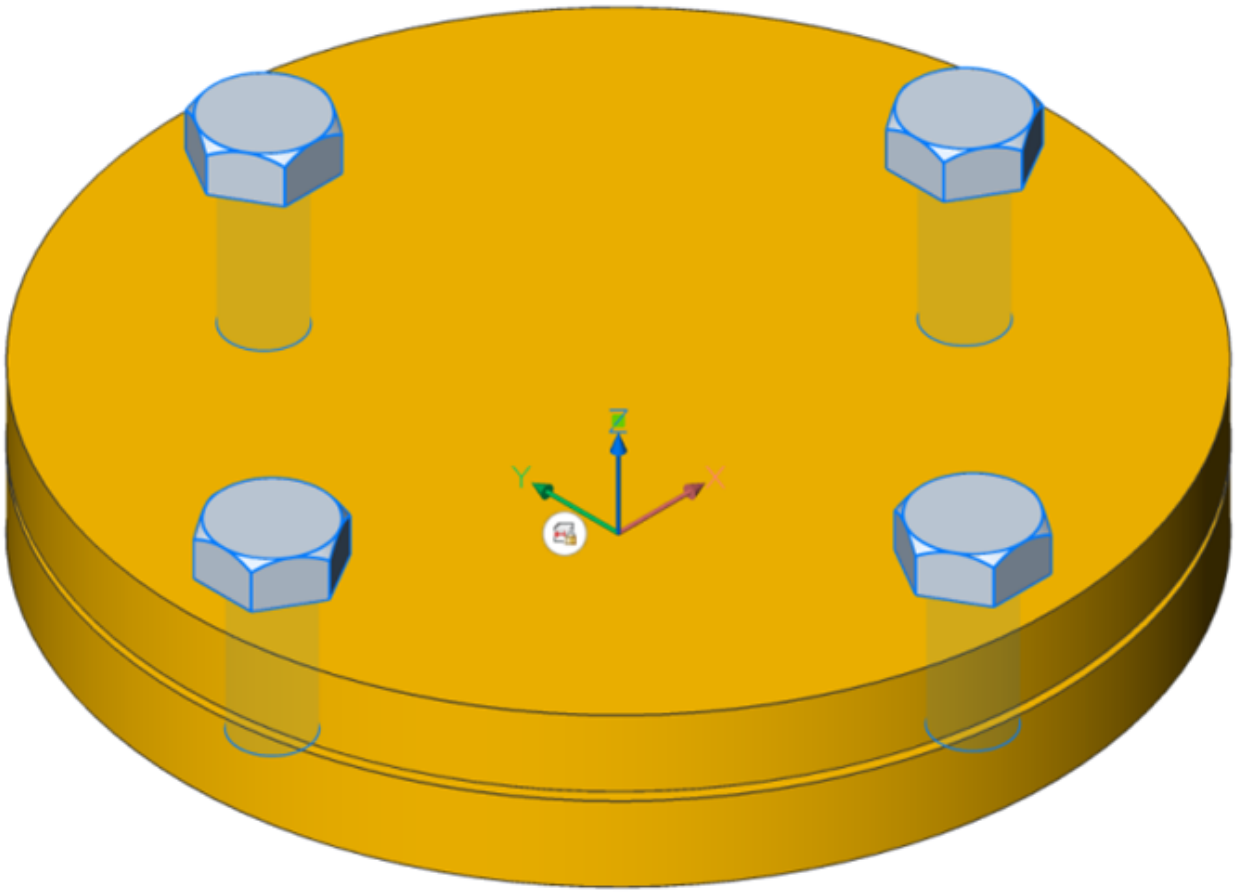
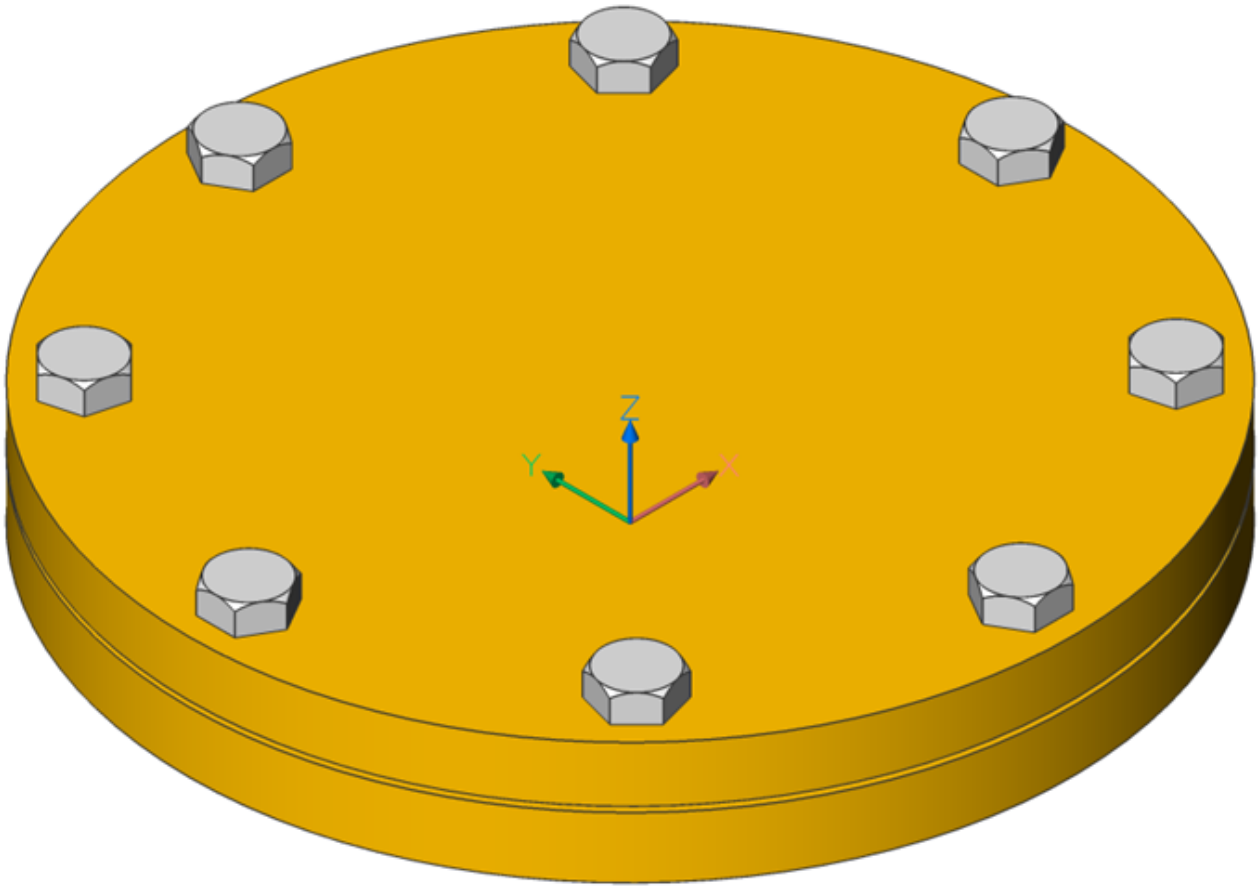


Рис. 3.560



3.8. Sheet Metal - Tutorials

3.8.1. User interface

https://www.youtube-nocookie.com/embed/gl4Mqvn1JxY

TRANSCRIPT Welcome to BricsCAD Sheet Metal. Let's explore the user interface. The ribbon on the top of the screen gives you fast access to the most used tools. Many top-level tools offer submenus. Hover over the icon, left click and hold. The submenu will fly out to show the additional tools. Next, hover your cursor over any model element and the Quad cursor menu will appear. Move your cursor onto the Quad button. The Quad opens and shows you the tools that you can use on the selected element. The panel on the left side of your screen is the Mechanical Browser. It gives you access to sheet metal features and their properties in your model.

3.8.2. BricsCAD respects your design intent

https://www.youtube-nocookie.com/embed/jaPScAM1W_w

TRANSCRIPT During modeling operations, BricsCAD respects your design intent. When creating a flange, its initial position places a body above XY plane. It is like your design is laying on the table. The bottom face of the newly created flange is called a reference face. You can distinguish it with a slightly different color. The reference face maintains its position when you change its thickness. You can control the position of the flange with the Control hotkey. Your overall design intent of the initial flange size is maintained during the creation of other sheet metal features. As you can see here; the overall dimension of L-shape model is still 50. If the length of the vertical flange is 50 and we add a horizontal flange - overall vertical height of the model is 50 Let's switch to the second case. It is dimensioned polyline. While extruding the polyline, you see that all dimensions are kept. This is important for proper design.

3.8.3. Base flange creation

https://www.youtube-nocookie.com/embed/MkswHon9w8M

TRANSCRIPT Let's see how to create a sheet metal base flange. First, you will need a 2D profile and then use the flange base tool. In the control widget, this allows you to control the base flange position: up, middle or down. Use boundary detection for more complex 2D contour boundary selection. By moving the mouse cursor inside the contour, a special highlighting appears. The boundary is detected, and the flange base tool can be used. The thickness can be changed in the properties section of the mechanical browser.

3.8.4. What about edges

https://www.youtube-nocookie.com/embed/HSnYGhKqfr0

TRANSCRIPT By using the flange edge tool, a new flange can be easily created. Just, hover over an edge and use the tool. Length and angle can be specified during mouse cursor movement. Use the Tab hotkey to switch between fields. There are several other parameters which can be used during flange creation. For example; the width of the flange is controlled by using the width option of the tool. If the default radius of the bend is not suitable. It can be changed during creation with radius option. You can also create two flanges simultaneously. Use the taper angle option, if the side faces of the new flange are inclined.

3.8.5. 2D polyline to Sheet Metal

https://www.youtube-nocookie.com/embed/lrYSaOp4FVw

TRANSCRIPT Using the Polyline tool is a great way to create Sheet metal bodies. Sheet metal extrude command can easily convert 2D polylines to a sheet metal body. Keeping with our design intent by avoiding possible intersections, the body was added to the outside of other components.

3.8.6. Lofted shapes

https://www.youtube-nocookie.com/embed/5VbGaY4H3nI

TRANSCRIPT BricsCAD can easily work with sheet metal lofted shapes. You can create a variety of different profiles using the sheet metal loft tool. When creating the lofted body, you can control thickness, corners fillet radius, and material position. Each lofted bend feature has the number of subdivision settings which controls the number of bends needed to produce the shape. By adding more subdivisions, will result in the part being smoother.

3.8.7. Working with hard edges

https://www.youtube-nocookie.com/embed/F9Rg_6PkJZU

TRANSCRIPT The model represented is a shell and is not manufacturable. To make the model manufacturable, we need to convert the hard edges. Create corner reliefs to avoid material conflicts. Hover over a flange, using the Quad, select the create relief tool. Convert all hard edges to a bend or a junction edge. Use the Quad cursor, it's fast and easy.

3.8.8. Working with shell

https://www.youtube-nocookie.com/embed/zlSfmSlcCyo

TRANSCRIPT In many cases, we are forced to shell a model to get our sheet metal body. In BricsCAD, the SmConvert command simplifies this, by automatically recognizes flanges, bends and lofted bends. During bending operation, small cuts corners are typically required because of the material conflict. The SmReliefCreate tool automatically creates reliefs on hard edges, bends, and corners for the entire model." To make the model unfoldable, some edges need to be converted to junctions. Use a window or one-by-one selection method to choose necessary edges. Convert the remaining hard edges to bends. Now it's time to generate the unfolded representation with manufacturing information. The unfolded representation of the model can be placed near the initial model.

3.8.9. Unfold a sheet metal body

https://www.youtube-nocookie.com/embed/v8si2_tiyUc

TRANSCRIPT Use the Quad to access tools to create a flat or unfolded representation of your model. For production, you can save your unfolding to a DXF file. The DXF file contains all necessary information, such as: bend positions, radiuses, angles of bending, overall dimensions, material and its thickness. Depending on the material and production tools, the length of unfolded representation may vary. Bend tables are a more reliable way to express material deformation properties and this information can be stored in CSV file, which can be attached to the model. After applying a bend table, you can see the size of unfolding has changed.

3.8.10. Associative unfolded representations

https://www.youtube-nocookie.com/embed/ZuGBEH5woes

TRANSCRIPT In some cases, modifications on sheet metal models can be quite difficult and not evident. The associative mode of sheet metal unfolding can help. In this mode, you can see folded and unfolded representations of your model. Two windows can be placed side-by-side. They have bi-directional associativity. Switching to the sheet metal features, changes the bends that automatically propagates to the unfolded state. Some changes can be done precisely only in unfolded representation. In the unfolded representation state allows you to use the direct editing tools for modifications. Switch to a folded model state to see modifications.

3.8.11. Direct editing of a sheet metal model

https://www.youtube-nocookie.com/embed/i5oQPLg_qHk

TRANSCRIPT You can use BricsCAD Direct modeling functionality on your sheet metal bodies. For example: to cut a slotted hole, all you need is a 2D profile and use the direct editing extrusion feature. Unnecessary details of the model can be simply deleted. During Push/Pull operations, the flange thickness is maintained automatically. The corresponding angle of the existent flange can be changed, also. If cutouts are not needed anymore, use the window selections in combination with the erase tool to delete them.

3.8.12. Working with reliefs

https://www.youtube-nocookie.com/embed/ldT1gAOKGIE

TRANSCRIPT Use Corner Reliefs to convert corners to circular, rectangular or V-type reliefs for production. Corner reliefs are built on corners which have three or more adjacent flanges. The size can be controlled by corner relief feature properties. Corner relief can be deleted or re-created if necessary. There are other types of corner relief. Use Bend reliefs to avoid material conflicts during bending operations and are created on the start and end of a flange edge. Apply rip, round or smooth shapes. The width of the bend relief is controlled by the properties. Bend and Corners reliefs can be applied to the manufacturing process.

3.8.13. Working with junctions

https://www.youtube-nocookie.com/embed/usewkcdZlOs

TRANSCRIPT Junction is a sheet metal feature where two adjoining flanges are met, but not connected. The junction has two types of connection: flanges or symmetric. The type can be switched by using Quad or in the properties of the mechanical browser. All bends can be changed to a junction or deleted. The junction gap is controlled by the value in the properties section of the mechanical browser. It can be changed individually for each junction feature or for the whole model. Junctions can be created in case of curved edges either.

3.8.14. Working with bends

https://www.youtube-nocookie.com/embed/XYGnRYflixU

TRANSCRIPT Bend features are important components of sheet metal design. Reordering bends and junctions can be useful for optimization and future manufacturing. Bends have several parameters, such as: radius which can be global, absolute or depend on material thickness. If the bend radius is too large, it can be substituted by a lofted bend for sequential bending operations. On the unfolded representation multiple bends appear. The number of sub-bends is controlled by the number of subdivisions property.

3.8.15. How to bend an existing flange

https://www.youtube-nocookie.com/embed/zywiRHgi3sg

TRANSCRIPT All existent flanges can be bent by using the flange bend tool. Using the Quad, launch the tool by hovering over the target flange. Draw or select a bend line and then specified which side to move. The bending angle is the final step. The target flange can have cutouts, also.

3.8.16. How to fill the gap in the corner

https://www.youtube-nocookie.com/embed/N4O8gvpoyTY

TRANSCRIPT In some cases, non-orthogonal connections of flanges corners are not actually closed. Use the Flange connect tool to close the corners. Select two side faces and the tool will connect flanges. The Flange connect tool does more than just 45 degrees angles. When creating junctions, use the Sheet Metal Imprint tool to extend to several side faces. This will add more edges to your model, giving you more control to modify.

3.8.17. How to split a flange

https://www.youtube-nocookie.com/embed/8ZtFFrLcHFw

TRANSCRIPT Using the Split tool is an effective way to help in the unfolding of your sheet metal parts. The split tool makes a thin cutout to separate flange that creates a miter feature. Use the smart split tool to automatically find the closest corner. Use the control modifier to change the split between diagonal, vertical and horizontal. The miter properties control its size and position. Use a polyline to create a custom split path.

3.8.18. Split lofted bend

https://www.youtube-nocookie.com/embed/QF92fDWMq_E

TRANSCRIPT Lofted bends are widely used when the bend radius must be significantly big. Following the goal of material usage and optimal nesting, you can split lofted bends. To make a split you just need to select the lofted bend and specify a point on it. The split will be created along a straight line through a given point.

3.8.19. Convert an imported sheet metal design

https://www.youtube-nocookie.com/embed/s2OxAL5PRCg

TRANSCRIPT BricsCAD Communicator can import 3D CAD data from all the major MCAD programs. After the import, converted the model to Sheet Metal bodies for unfolding. All import models are not alike. BricsCAD detects defects and has the tools to fix problems. In this model, the bends are not correct to unfold. Some are non-concentric, some have hard edge instead of an internal cylinder. Use the Repair command to convert the wrong bends to regular bends.

3.8.20. Creating parametric sheet metal model

https://www.youtube-nocookie.com/embed/Ur-dAzY0AtY

TRANSCRIPT With BricsCAD you can create parametric sheet metal models using 3D constraints. The Parametrize tool creates a consistent set of geometrical and dimensional constraints for a selected sheet metal part. You can easily change the size of the model with respect to all other dimensions. To modify the shape, choose a constraint and change its value.

3.8.21. Smart selection

https://www.youtube-nocookie.com/embed/g-PghoJ9Znk

TRANSCRIPT Use Smart Selection tool helps reduce the number of steps when modifying your model. With one click BricsCAD selects all hard edges in the model. Smart Selection tool also allows you to select faces and edges of your 3D solids based on geometric and topologic criteria.

3.8.22. Working with form features

https://www.youtube-nocookie.com/embed/6NiBVV805GM

TRANSCRIPT BricsCAD has a library of parametric Form Features, to access Form Features, open components panel. To use a Form Feature in the model just choose a necessary type and position it on a face. The parameters control the dimensions of each Form Feature such as length, width, height, and diameter. To position a form feature, dynamic dimensions can be used. Use the Replace tool to replace one Form Feature with another. Need to create an array of a Form Feature, you can with the Array option when inserting. An array of Form Features can be oriented along a custom direction, like along the edge.

3.8.23. Working with ribs by trajectory

https://www.youtube-nocookie.com/embed/IqkXNSWn4vo

TRANSCRIPT Rolled ribs provide additional strength to the sheet metal component. To create a Rib Feature, first draw the rib path and select the target flange and then click on the path. Ribs can have open and closed paths. The rib has two parameters: profile and round radius. All Ribs have associative curve paths and are updated automatically when its defining profile is changed. BricsCAD can identify ribs on imported models and use a curve path for modifications.

3.8.24. Assembly batch processing

https://www.youtube-nocookie.com/embed/8AQhDbw2e0A

TRANSCRIPT BricsCAD can process assemblies in batch mode. The result of batch processing is HTML report which gives the user all necessary information about sheet metal components in the assembly. The command validates each component for correctness by indicating poor sheet metal components and non-sheet metal components.

3.8.25. Sheet Metal context: browser, properties & settings

https://www.youtube-nocookie.com/embed/ZyzqdXD34Os

TRANSCRIPT When Sheet Metal context is initialized you see the L-shape icon near the root of the mechanical browser. Once Context is initialized the Sheet Metal properties section appears in the mechanical browser. This section contains all necessary Sheet Metal parameters, such as material thickness, bend radius, size of reliefs, K-factor and bend table. Sheet Metal settings can be expanded into four categories. The first is Commands, this is where the behavior of particular sheet metal command can be controlled. The second is Feature Colors, these are the colors of Sheet Metal features can be controlled. The third is the Initial Parameters section, this is where the values are located. The fourth is the Modeling section, which controls model behavior during modeling operations. Layers and Unfolding section controls the display representation of annotations by layers. Sheet Metal features colors can be turned ON or OFF by ribbon button.

3.9. Sheet Metal - Workflows

3.9.1. Feature coloring in BricsCAD Sheet Metal

Youtube With feature coloring you can easily distinguish one sheet metal feature from another and visually validate your sheet metal parts. Each of the sheet metal features – flanges, bends, junctions and reliefs – has its own assigned color. You can easily re-set colors in the settings menu. Back to Tutorial Overview

3.9.2. Split thickness faces into regions

https://www.youtube-nocookie.com/embed/G5Q80Li-7-w When using junction features in your designs, Sheet Metal for BricsCAD will allow you to split thickness faces into regions. Thus enhancing your ability to work with junction features. Back to Tutorial Overview

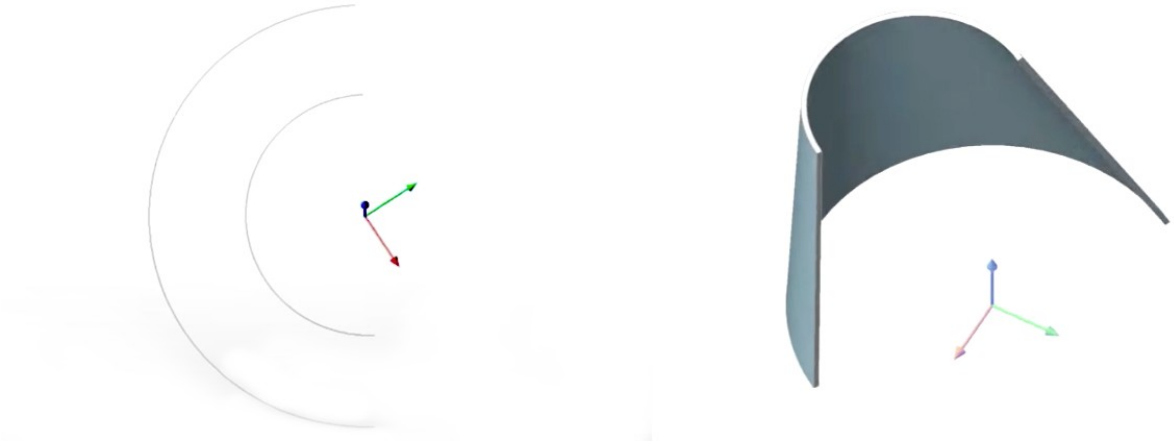
3.9.3. Lofted bends in BricsCAD Sheet Metal

Youtube BricsCAD creates sheet metal parts with lofted surfaces representing smooth transitions between two profiles, such as between lines, arcs, circles, rectangles, polylines, and splines. Imported sheet metal parts with lofted bends can be edited and unfolded. BricsCAD supports sheet metal parts with lofted bends, which are manufactured by a series of regular bends. Supported profiles include lines, arcs, circles, rectangles, polylines and splines.

A lofted bend can be created from two curves

(3.561)

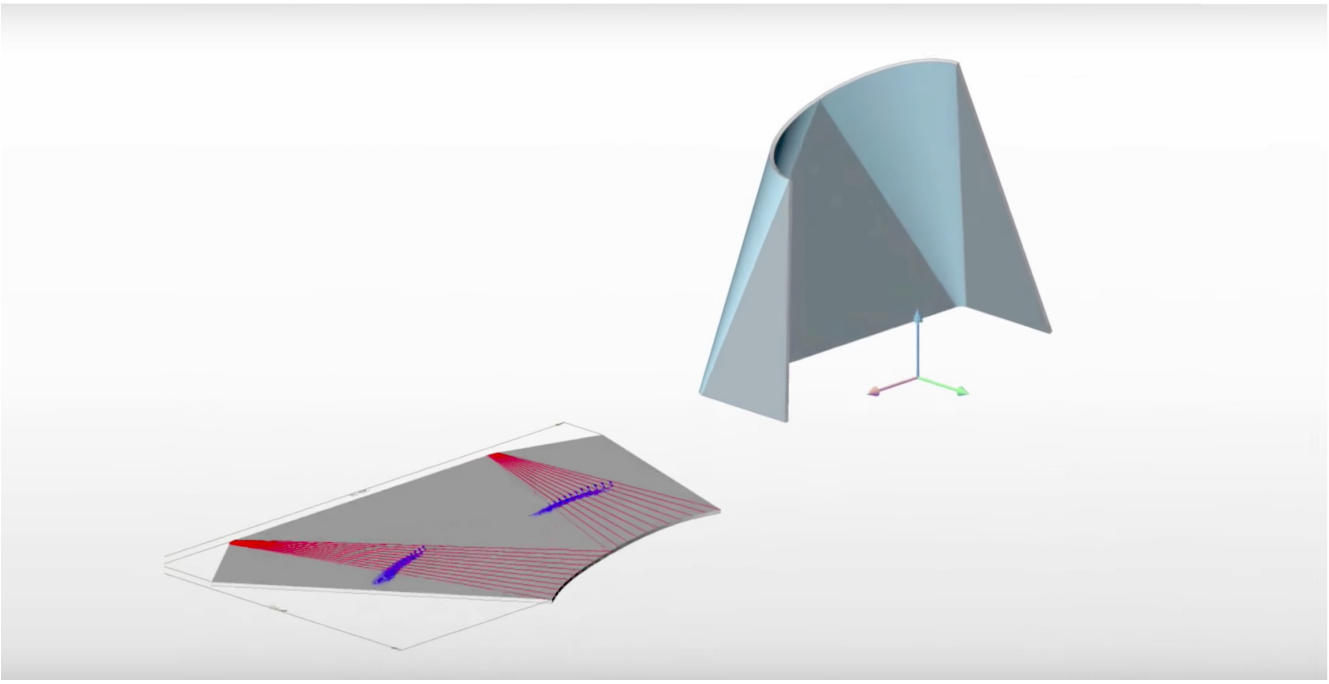
Рис. 3.561



Imported sheet metal parts with lofted bends can be edited and unfolded

(3.562) Back to Tutorial Overview

Рис. 3.562



3.9.4. Parametrizing sheet metal parts

https://www.youtube-nocookie.com/embed/uK90ff5Ha64 Sheet Metal for BricsCAD adds new design intelligence by automatically placing 3D constraints within your model as you work. The result? Better dimensional control over your designs with the automated creation of these constraints. Back to Tutorial Overview

3.9.5. Making a parametric workbench - Part 2

https://www.youtube-nocookie.com/embed/DRcDVhHsxpg Starting with the completed model of the sheet metal bench from Part 1 we now add the parameters and constraints, which will allow us to drive our model. Back to Tutorial Overview

3.9.6. Making a parametric workbench - Part 3

https://www.youtube-nocookie.com/embed/El4bOrCaM7w In the third part of this tutorial series we demonstrate how an Architectural Designer can make use of our bench to complete their design. Back to Tutorial Overview

3.9.7. Making a parametric workbench - Part 1

https://www.youtube-nocookie.com/embed/Lw98FrIc6D0 In this tutorial series we're going to demonstrate how you can create a parametric workbench in sheet metal. Back to Tutorial Overview

3.9.8. Making a parametric workbench - Part 4

https://www.youtube-nocookie.com/embed/u2skl7fx4f8 In the final part of this series, we take on the role of a sheet metal fabricator to prepare our workbench for unfolding, then generate the flattened profiles. Back to Tutorial Overview

3.9.9. Batch processing in BricsCAD Sheet Metal

https://www.youtube-nocookie.com/embed/1fjMsqGpmbk Batch processes of sheet metal parts and assemblies can be **automated in large numbers** using a **dedicated LISP API.** This automation feature accomplishes tasks, such as producing families of sheet metal parts of different sizes. Example LISP scripts are included with BricsCAD.
Back to Tutorial Overview

3.9.10. Working with lofted bends of an imported model

https://www.youtube-nocookie.com/embed/cnnop3X3PqU In this tutorial, we will show how an airconditioning system is manufactured using assembly modeling and lofted bends. Back to Tutorial Overview

3.9.11. Rework an imported model in BricsCAD Sheet Metal

https://www.youtube-nocookie.com/embed/WA7cfBKKJas In this tutorial, we'll investigate the creation of a sheet metal air box from an existing solid model. Back to Tutorial Overview

3.9.12. Designing from scratch in BricsCAD Sheet Metal

https://www.youtube-nocookie.com/embed/zPTzEKV5IrI This video demonstrates how to create a sheet metal part from scratch and then unfold it to export it to a CAM system. Creating new sheet metal parts or reworking existing ones? BricsCAD is your best choice. It is free of conceptual mistakes of history-based MCAD software. You will never need to restart your design from scratch, because we guarantee maximum flexibility for changing your models by combining the freedom of direct modeling with the power of feature-based design. Back to Tutorial Overview

3.9.13. Start from an imported model in BricsCAD Sheet Metal

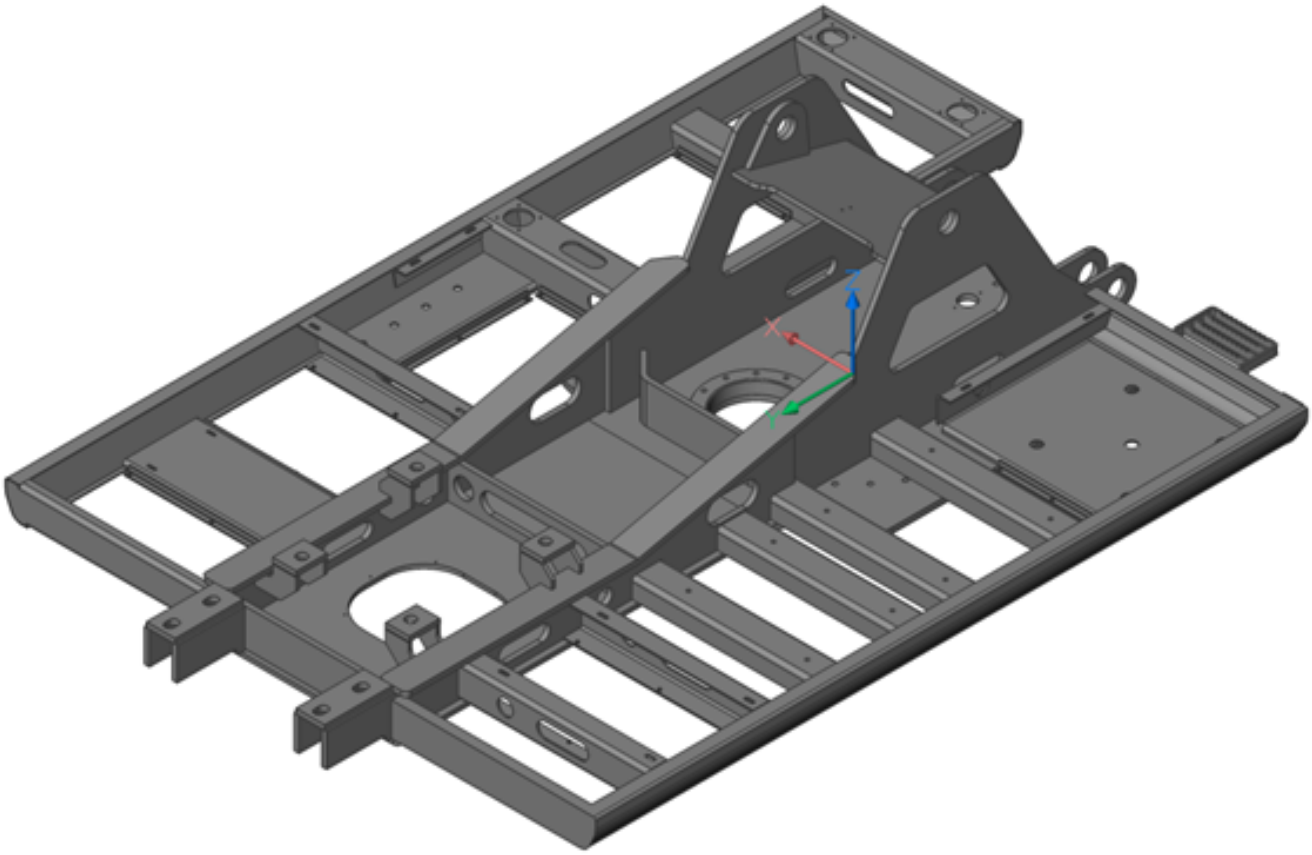
Youtube Combining the simplicity of direct modeling with the power of parametric features, sheet metal parts are generated by applying direct editing operations to the geometry. Edit feature parameters in the browser. Go beyond the limits imposed by traditional history-based modeling systems with BricsCAD's interactive sheet metal toolset.
Back to Tutorial Overview

3.9.14. Poor sheet metal rework

https://www.youtube-nocookie.com/embed/ekN7VnnTm0Q You need **BricsCAD Platinum** and **Mechanical** licenses for this tutorial.

1. Open the **Upper_Frame_Assembly.dwg** file from Poor_Sheet_metal_rework_files.zip.
   (3.563)

Рис. 3.563



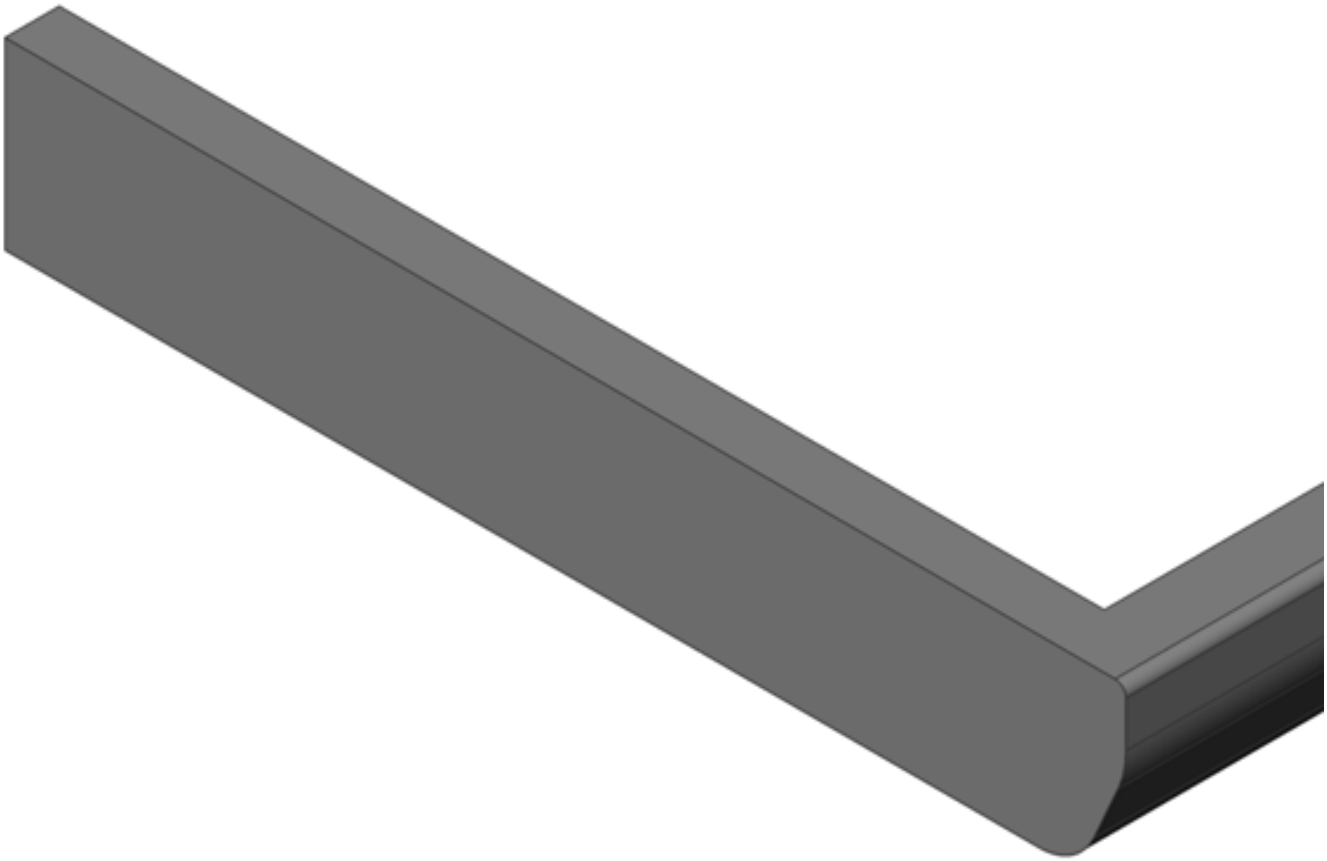
2. Hover over **Border_3**, click the **Open (6.21.8)** ( ) tool button on the Quad (2.2.3) | **Model**.

3.9.15. 1. Rework the left side of the border

(3.564 on the following page)

1. Click the **Convert to Sheet Metal (6.26.4)** ( ) tool button on the **Create** panel, of the **Sheet Metal** tab, on the Ribbon (1.11.6). Hit **Enter**.
2. Click the **Smart (6.26.31) Split** ( ) tool button on the **Modify** panel, of the **Sheet Metal** tab, on the Ribbon (1.11.6).
3. Select the top flange and the **endpoint** in the corner. Hit the CTRL key twice to cycle through the options, then press **Enter** to accept the **Right** split.
   (3.565 on page 2409)
4. Repeat previous step on the bottom flange.
5. Click the **Create Bend (6.26.2)** ( ) tool button on **Modify** panel, of the **Sheet Metal** tab, on the Ribbon (1.11.6).
6. Select the top and bottom left edges. (3.566 on page 2409)
7. Click the **Create Junction (6.26.20)** ( ) tool button on the **Modify** panel, of the **Sheet Metal** tab, on the Ribbon (1.11.6).
8. Select the left vertical face to create the curved junction: (3.567 on page 2410)
9. Select 4 junctions on Mechanical Browser (3.4.5) and click the **Disable** ( ) button on the context right-click menu (3.568 on page 2411)

Рис. 3.564



10. Hover over the right vertical junction face, click the **Smooth faces (6.10.26)** ( ) tool button, on the **Select** section of the Quad (2.2.3). (3.569 on page 2412)
11. Hover over the vertical junction face, click the **Push/Pull (6.10.21)** ( ) tool button, on the **Model** section of the Quad (2.2.3) and move the cursor to the **endpoint** (5 mm) of the left vertical face.

(3.570 on page 2412)

Рис. 3.565

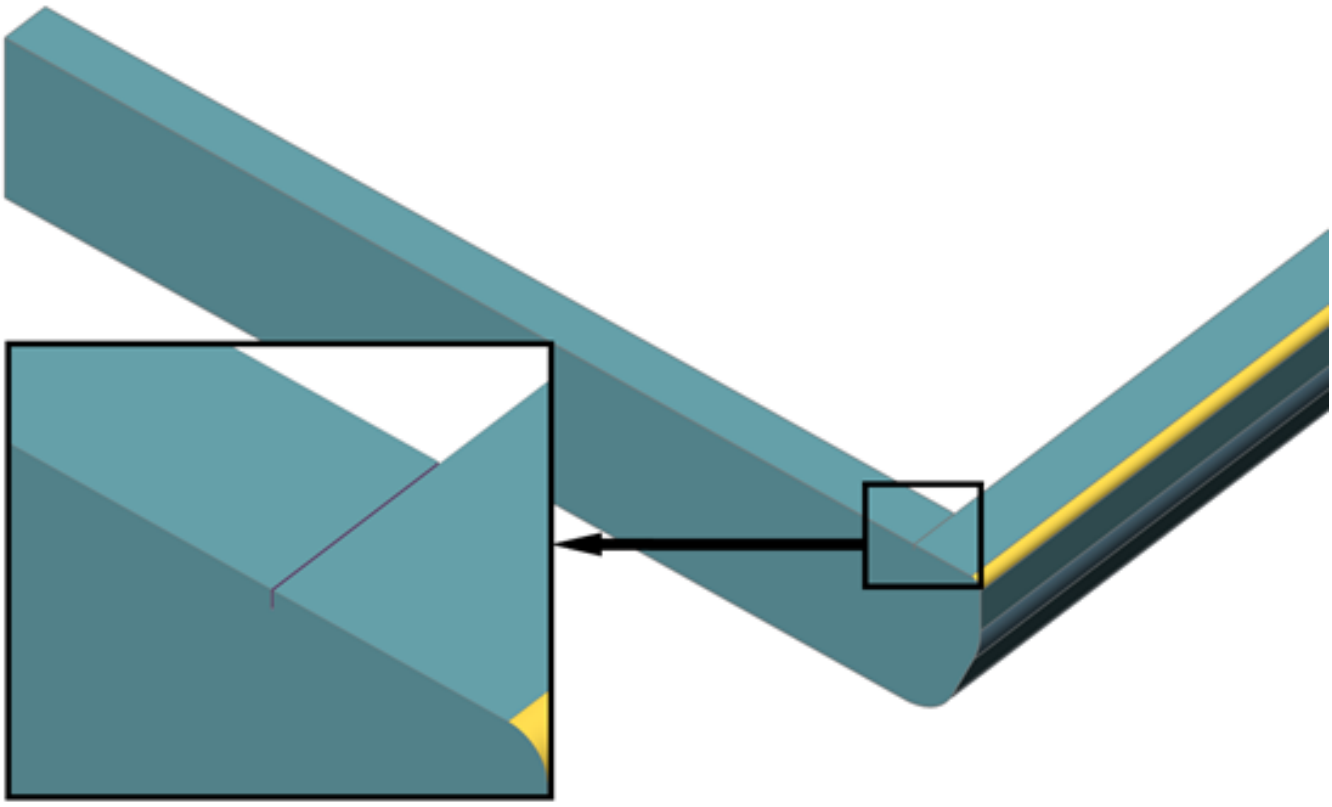


Рис. 3.566

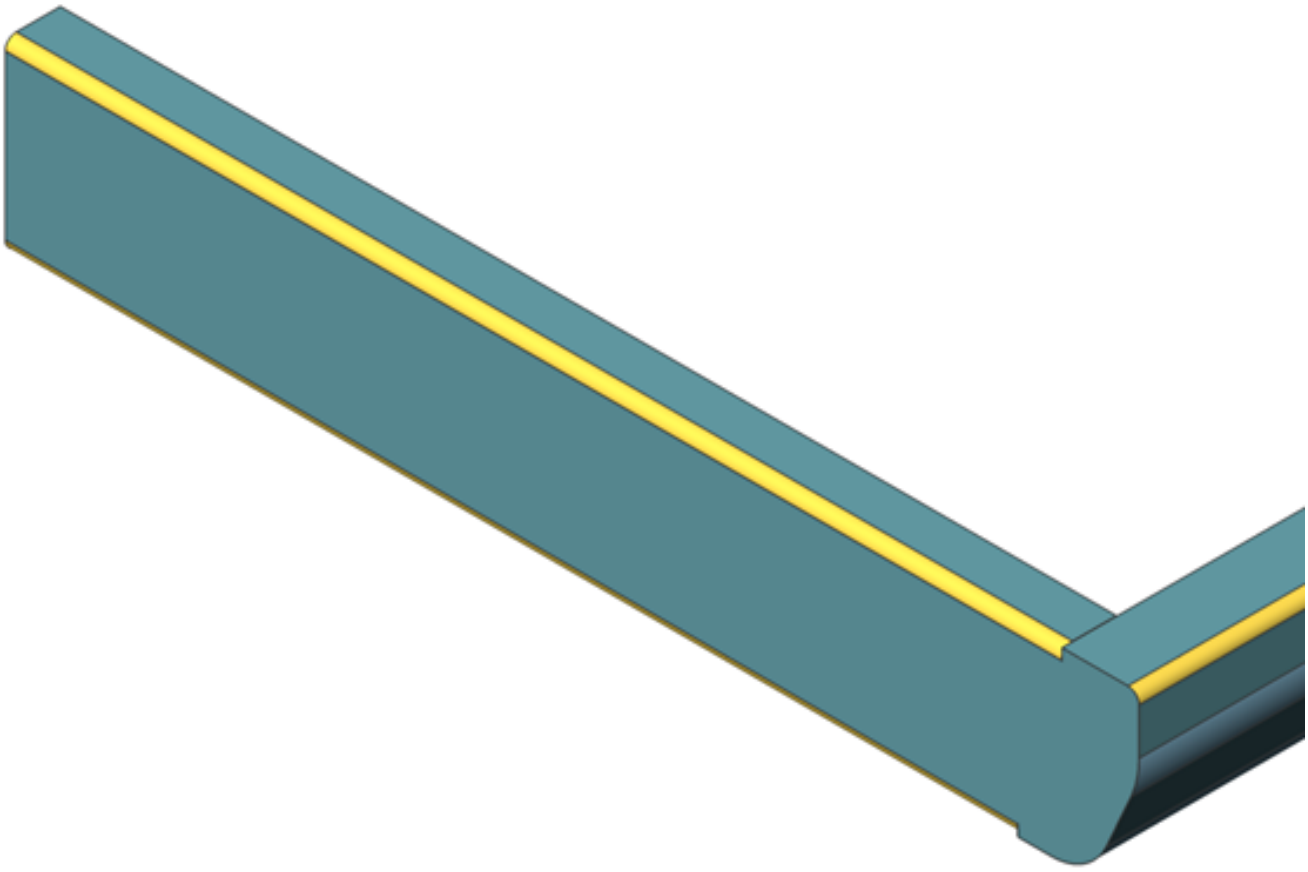


Рис. 3.567

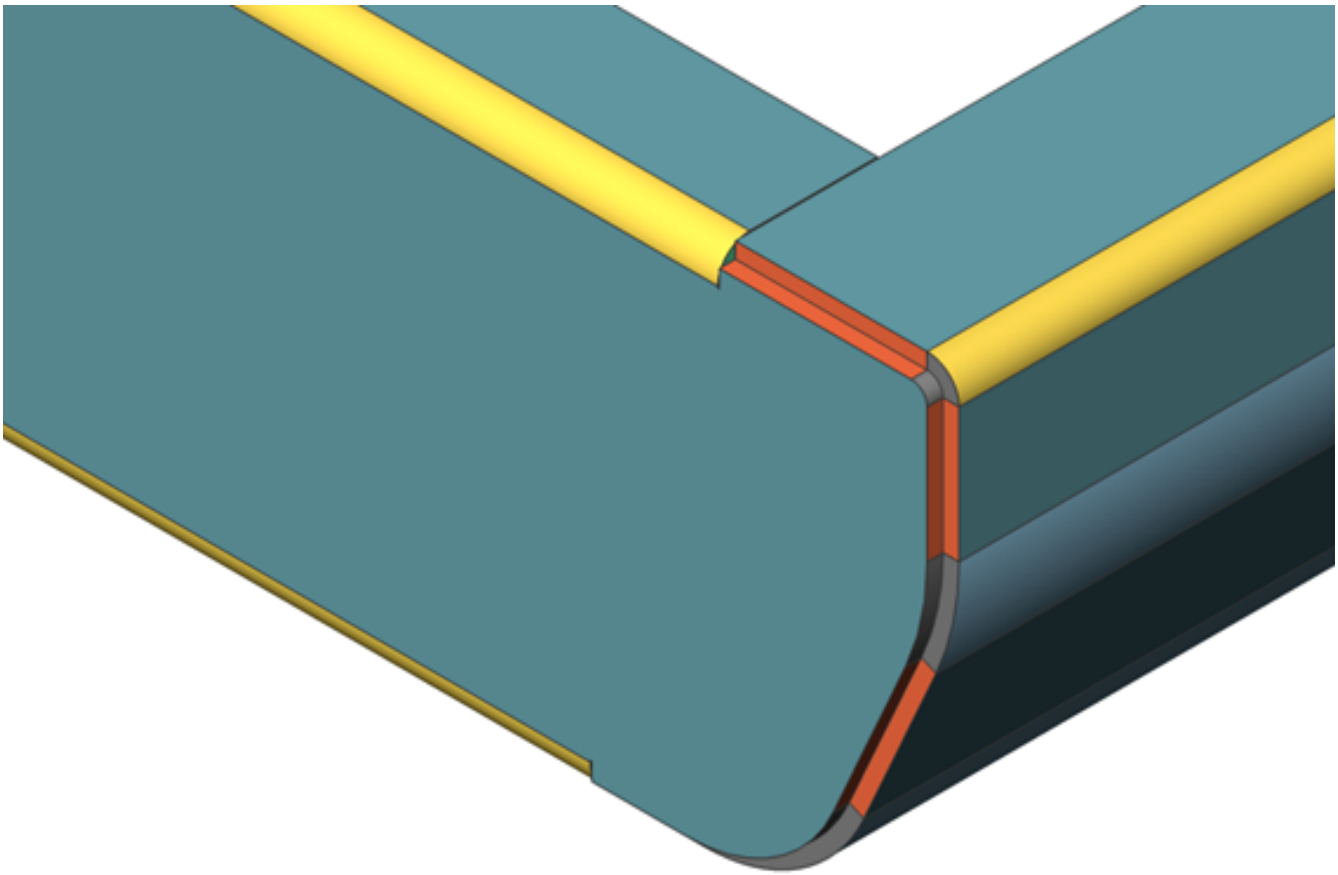


Рис. 3.568

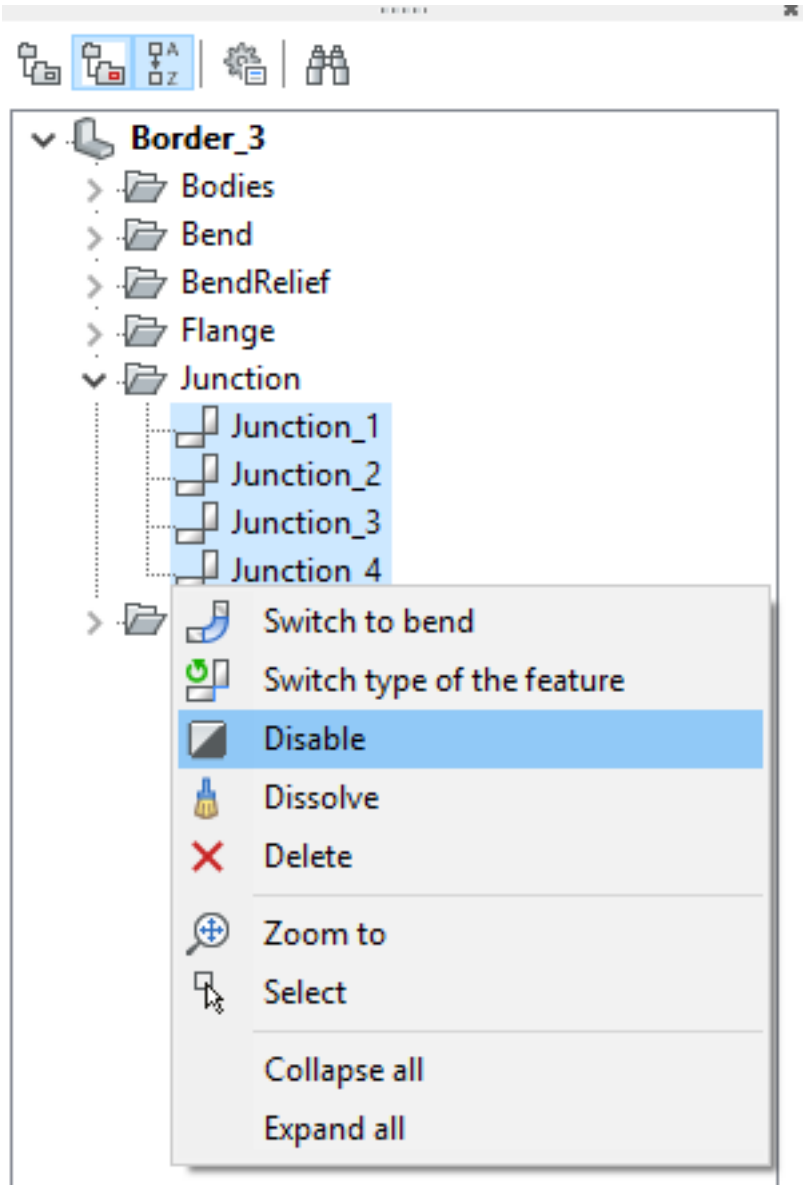

Border_3
Bodies
Bend
BendRelief
Flange
Junction
Junction_1
Junction_2
Junction_3
Junction_4
Switch to bend
Switch type of the feature
Disable
Dissolve
Delete
Zoom to
Select
Collapse all
Expand all

Рис. 3.569

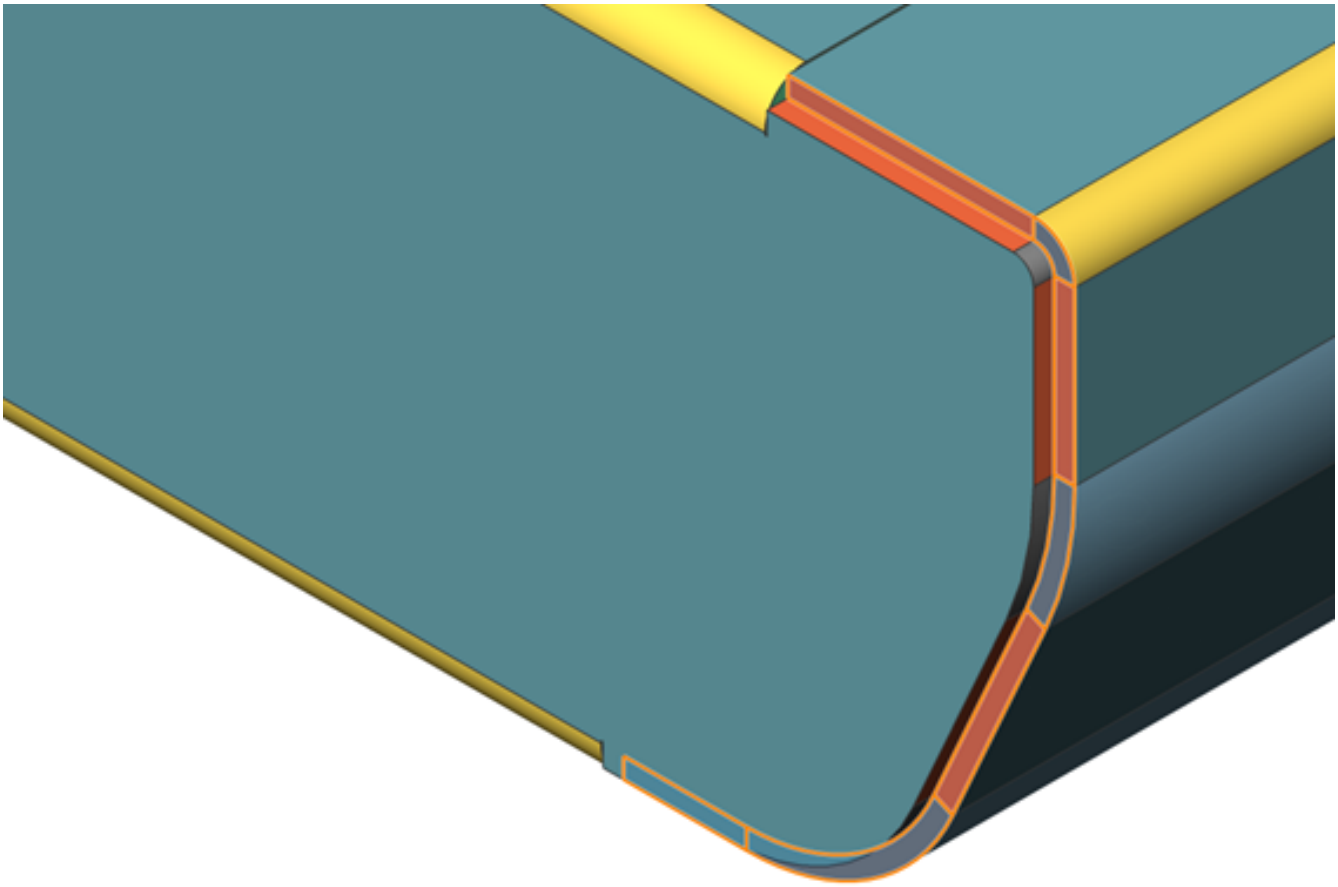
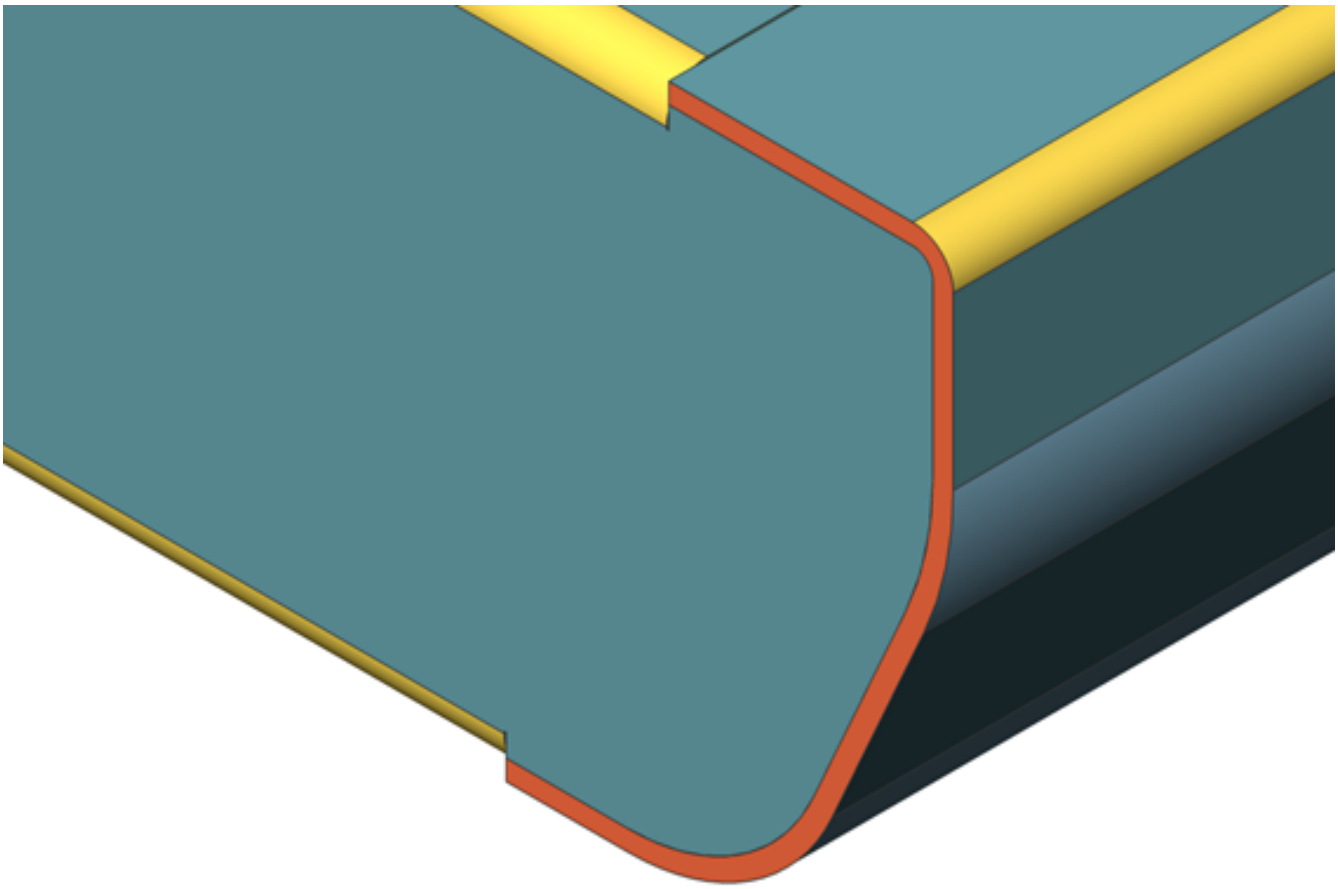


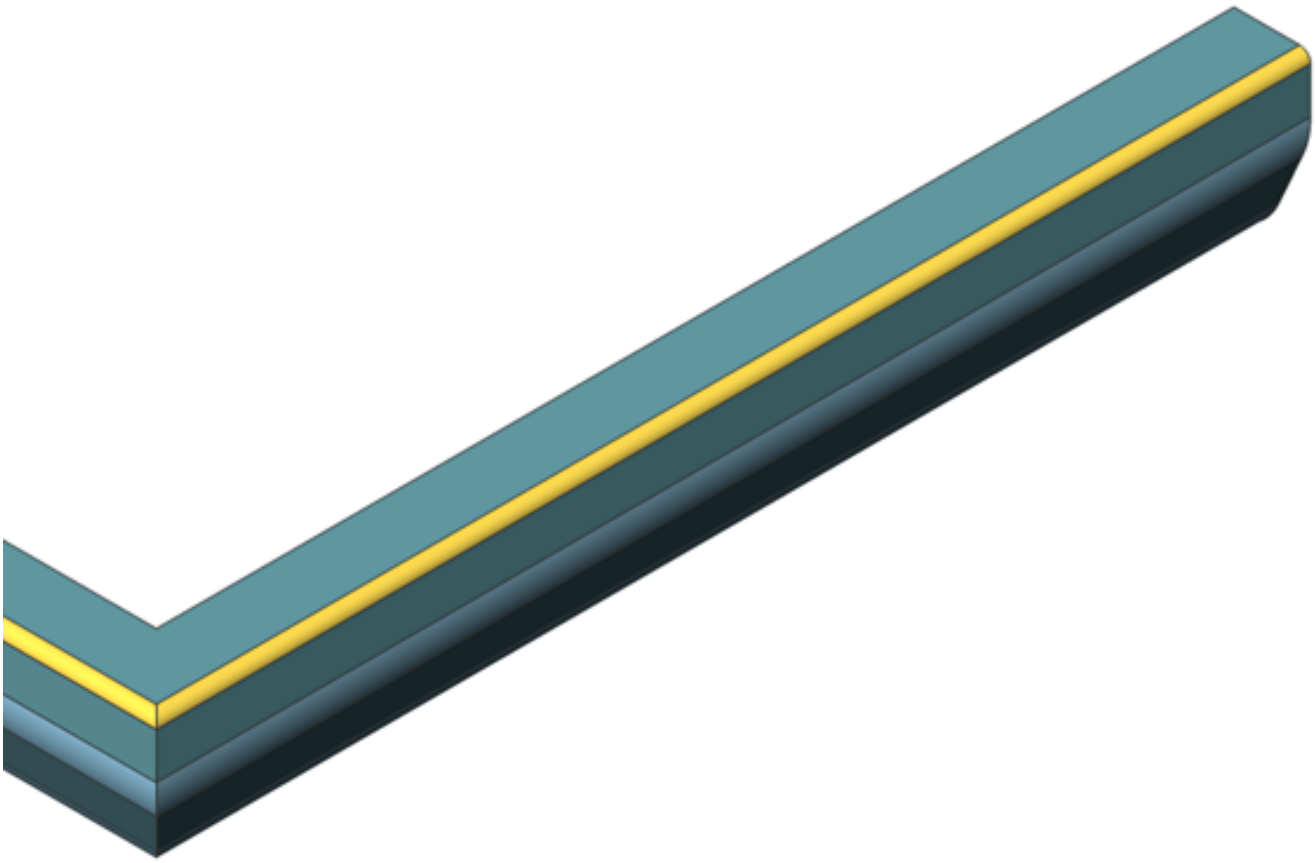
Рис. 3.570



3.9.16. 2. Rework the right side of the border

(3.571)

Рис. 3.571



1. Click the **Dissolve (6.26.6)** () tool button on the **Modify** panel, of the **Sheet metal** tab, on the Ribbon (1.11.6). Hit **Enter**.
2. Click the **Slice (6.25.37)** () tool button on the **Edit** panel, of the **Solid** tab, on the Ribbon (1.11.6). Select the body, hit **Enter**. Specify 3 endpoints in the corner to specify a slicing plane and hit **Enter** to retain both parts. (3.572 on the following page)
3. Click the **Convert to Sheet Metal (6.26.4)** () tool button on the **Create** panel, of the **Sheet Metal** tab, on the Ribbon (1.11.6). Hit **Enter**.
4. Call the **Repair (6.26.26)** () tool button on the **Heal** panel, on the **Sheet metal** tab, on the Ribbon (1.11.6).
5. Select the inner vertical face of the right sheet metal solid.
6. Repeat steps 2.3-2.5 to middle part of the border. (3.573 on page 2415)
7. Save the **Border_3.dwg** file.
8. Switch to the **Upper_Frame_Assembly.dwg** file.
9. Hover over **Border_3**, click the **Update (6.7.29)** () tool button on the **Model** section of the Quad (2.2.3).

(3.574 on page 2416)

Рис. 3.572

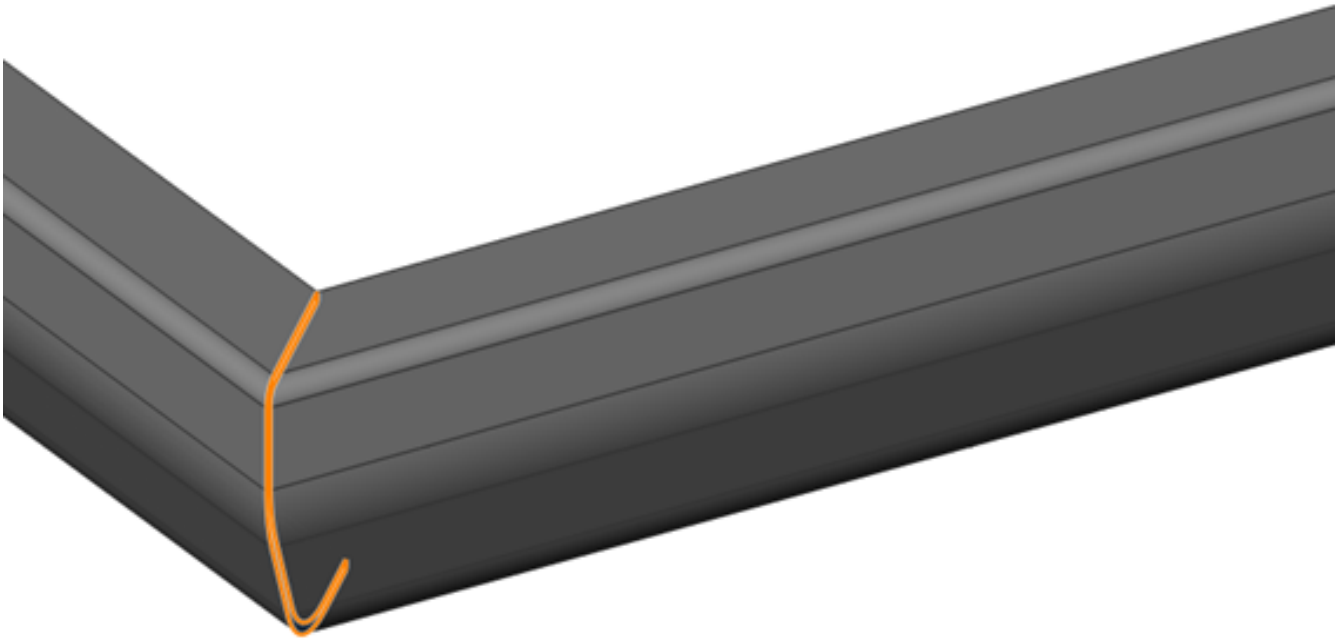


Рис. 3.573

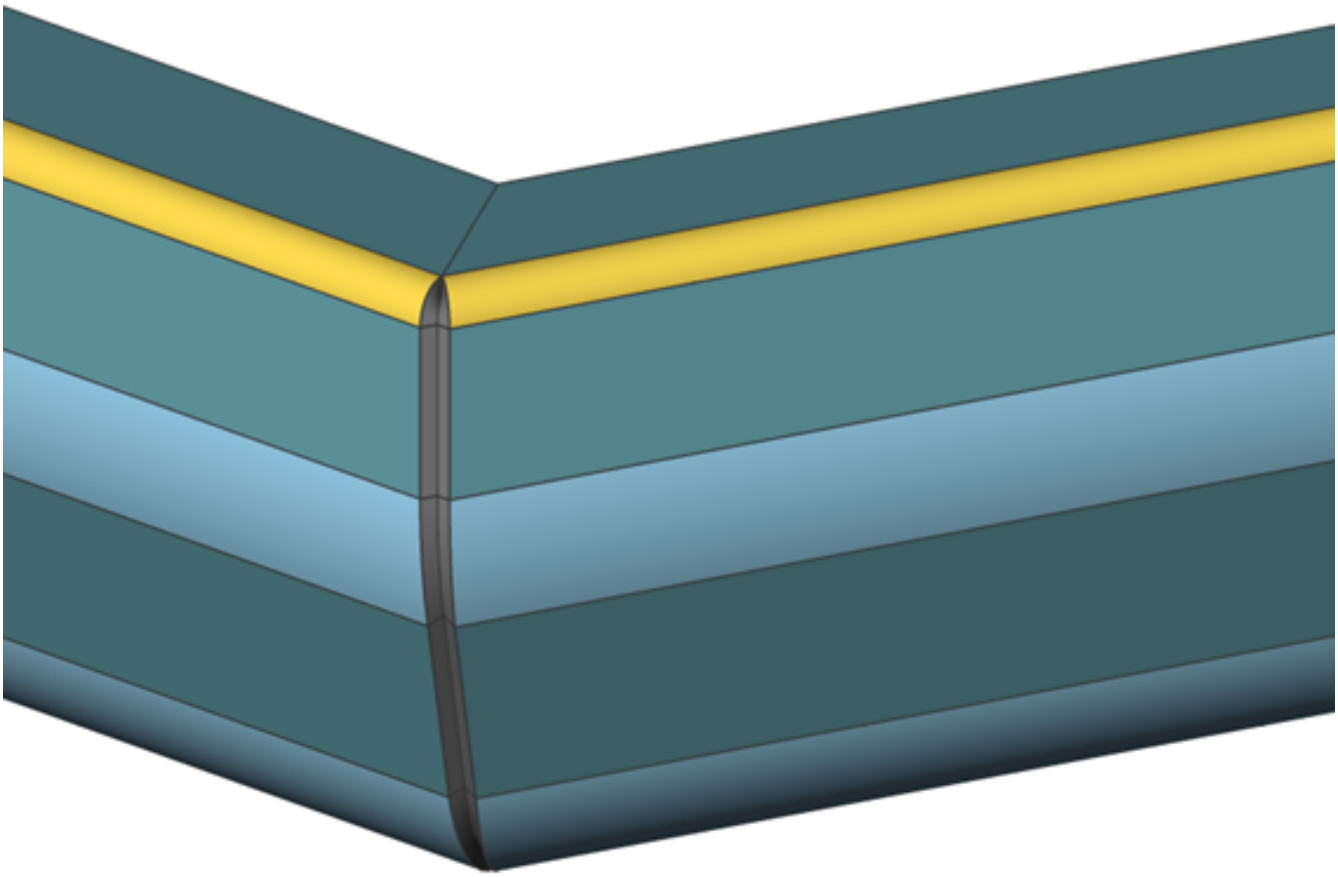
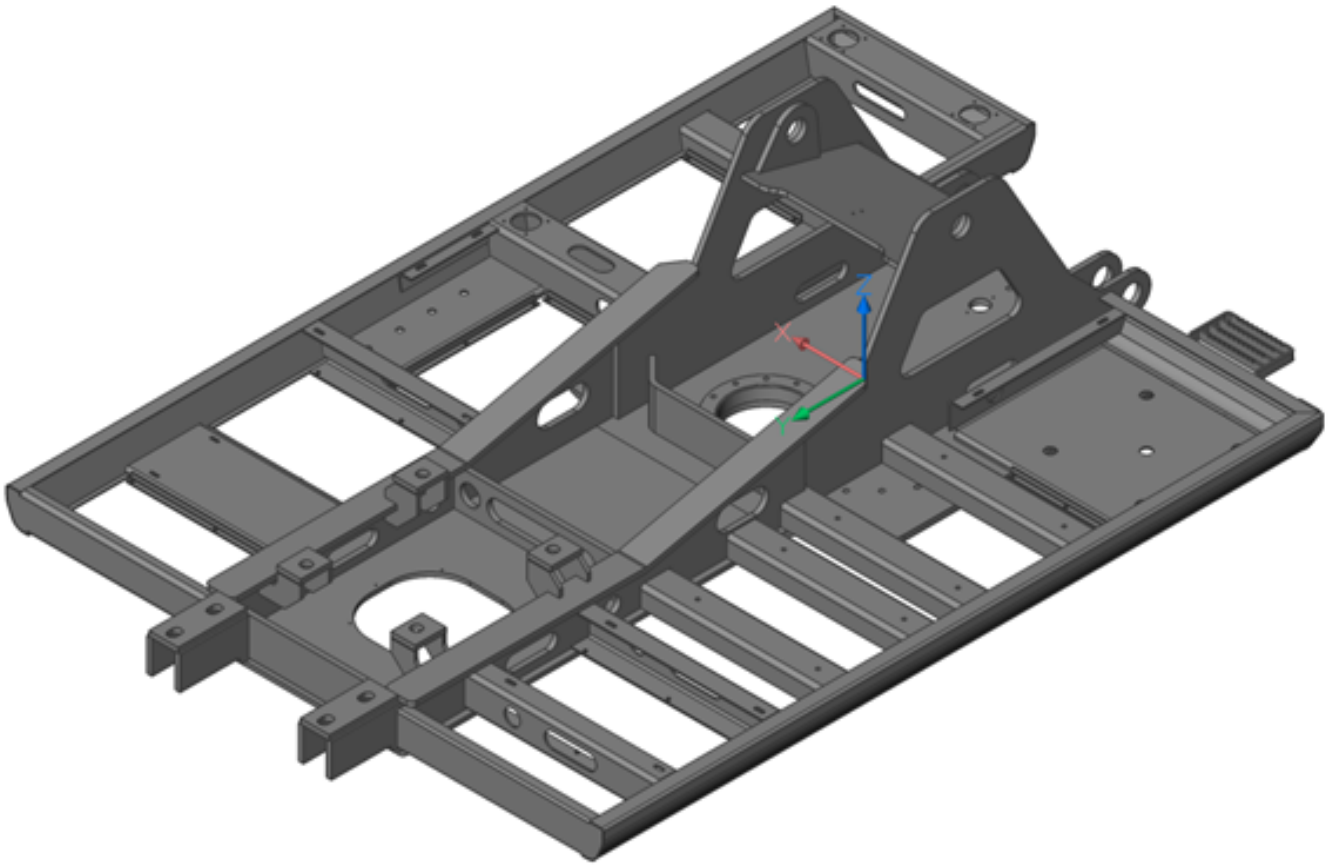


Рис. 3.574

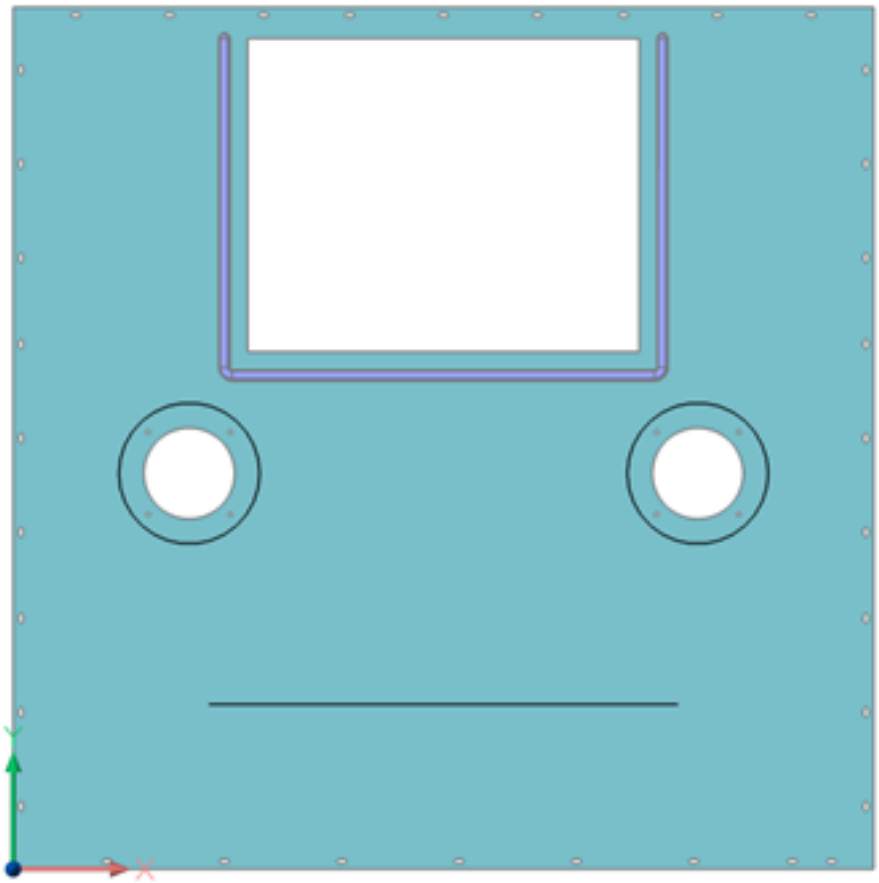


3.9.17. Sheet metal ribs

https://www.youtube-nocookie.com/embed/nYxZotLlZ7Y You need a **BricsCAD Platinum** and **Mechanical** licenses for this tutorial.

1. Open the **Roof.dwg** file.
2. Click the **Create Rib Features (6.26.28)** ( ) tool button, in the **Modify** section of the **Sheet Metal** tab on the **Ribbon (1.11.6)**.
3. Select the flange face.
4. Select the U-shaped profile.
5. Hit **Enter** to complete the command. (3.575)

Рис. 3.575



6. Click the **Create Rib Features (6.26.28)** ( ) button, in the **Modify** section of the **Sheet Metal** tab on the **Ribbon (1.11.6)**.
7. Select the flange face.
8. Click the **Profile radius** option on **SmRibCreate** menu.
9. Enter **6** as the new profile radius.
10. Select the two circles and the spline using a Blue Window-Inside Selection Box (1.25.6). **(3.576 on the following page)**
11. Hit **Enter** to complete the command.
12. In the Mechanical Browser (3.4.5) select **rib by spline (Rib_2)**.
13. Change the **Round radius** in the Mechanical Browser (3.4.5) to **4 mm**.
14. Select the spline using a **Blue Selection window**.
15. Click the **Midpoint** of the spline and STRETCH (1.25.4) down 100. (3.577 on the next page)
16. Hover over the top flange face.
17. Click the **Unfold body (6.26.32)** ( ) button on the **Sheet Metal** section of the **Quad (2.2.3)**.
18. Choose the position for the unfolded body.
19. Hit **Enter** to complete the command.

(3.578 on page 2419)

Рис. 3.576

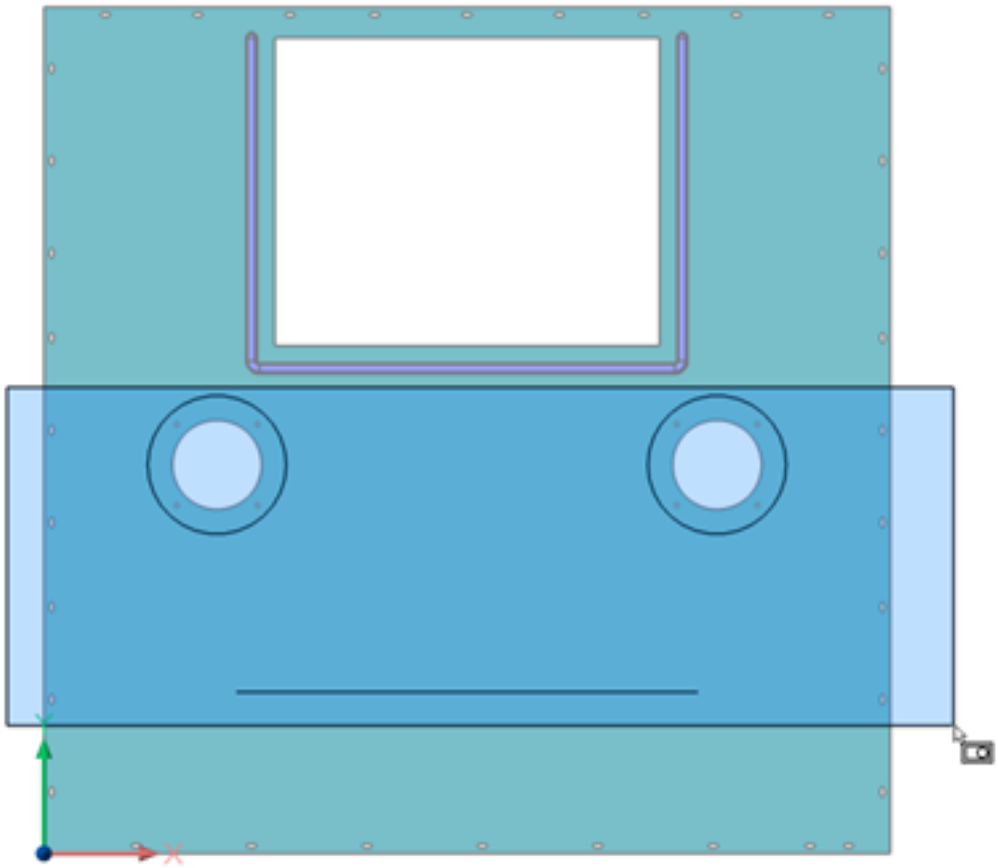


Рис. 3.577

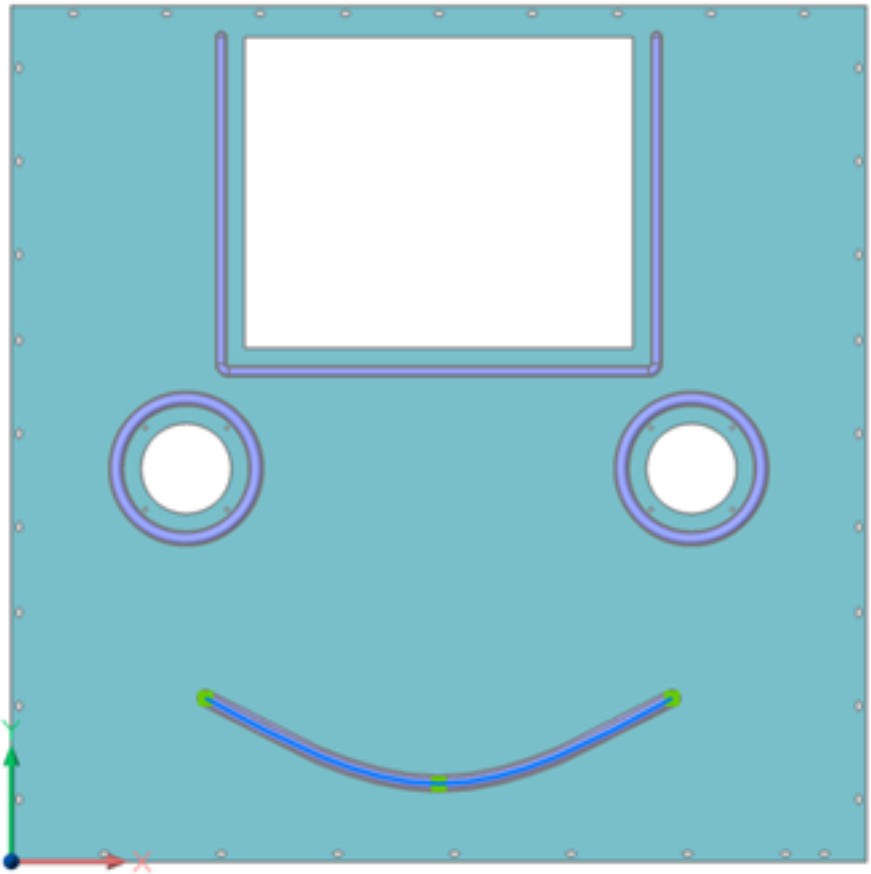
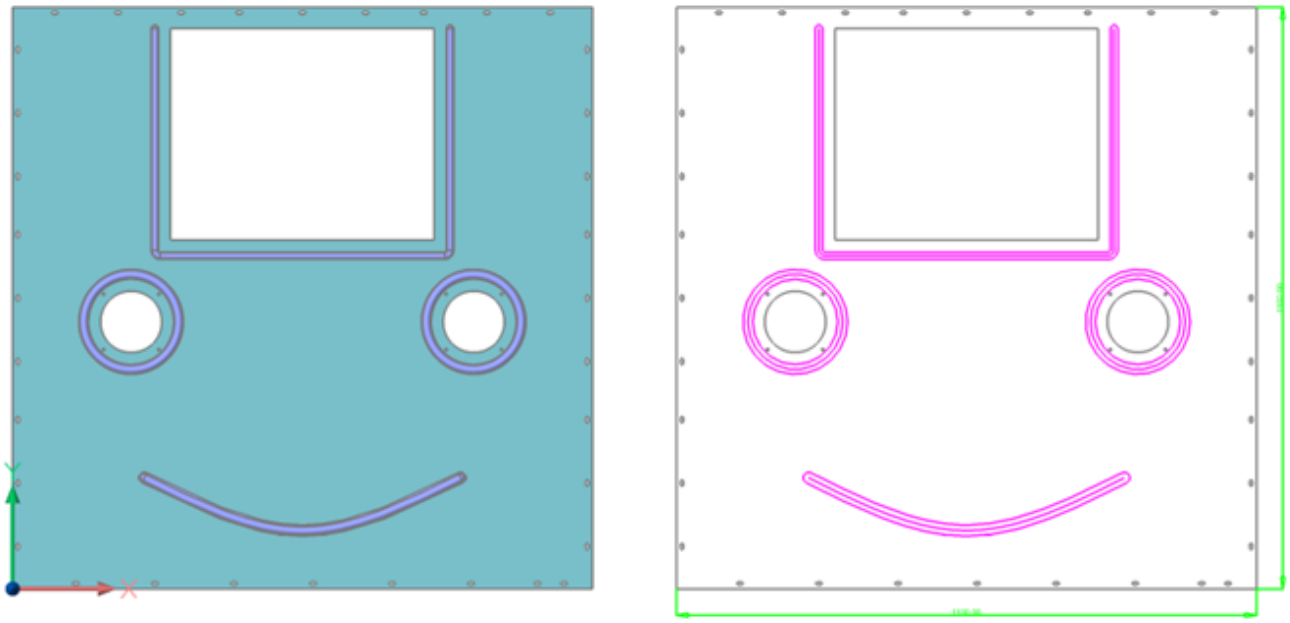


Рис. 3.578



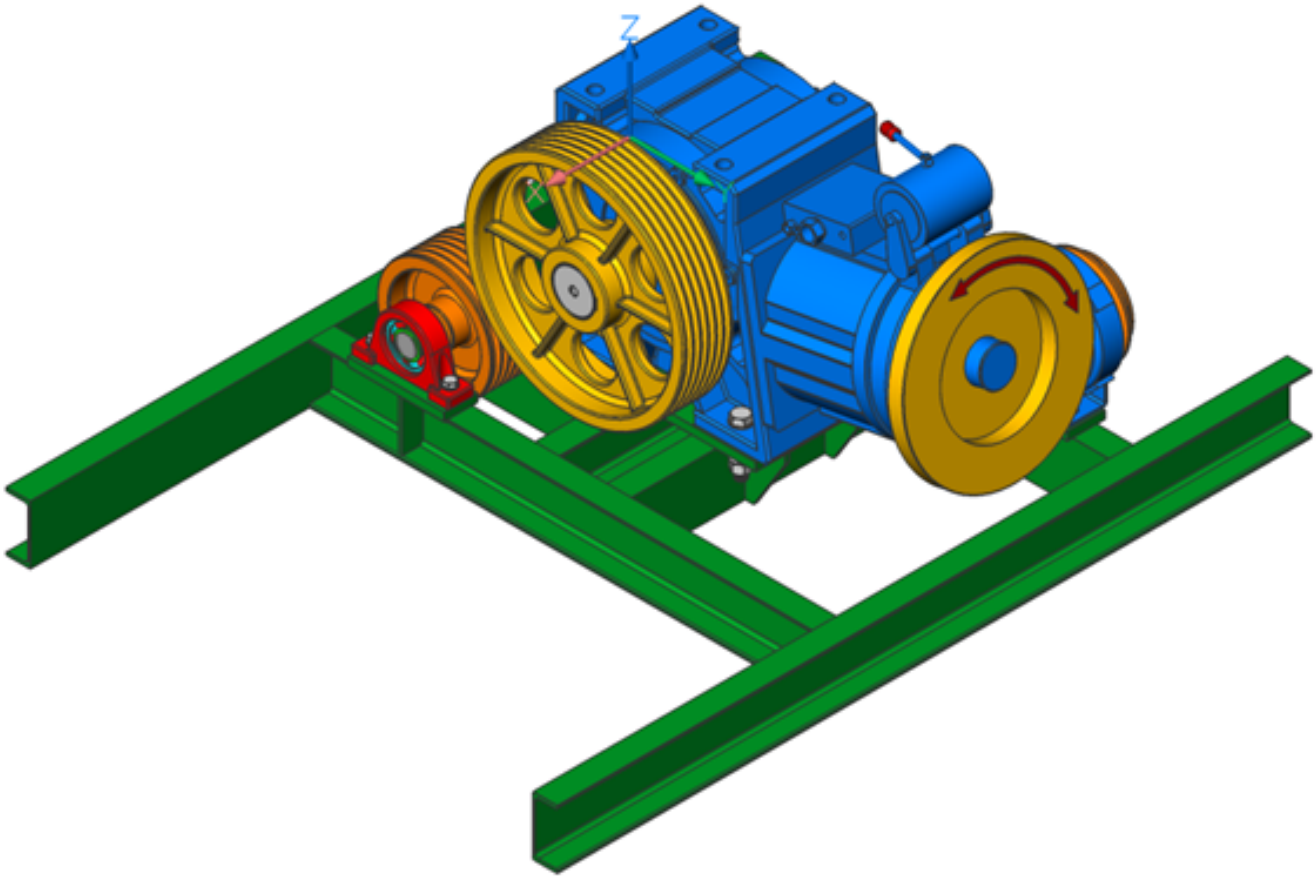
3.9.18. Sheet metal from solid

https://www.youtube-nocookie.com/embed/DpOfOc84lls You need **BricsCAD Platinum** and **Mechanical** licenses for this tutorial.

3.9.19. 1. Solid creation

1. Open the **Geared_Traction_Machine_assembly.dwg** file: Sheet_metal_from_solid_files.zip. (3.579)

Рис. 3.579

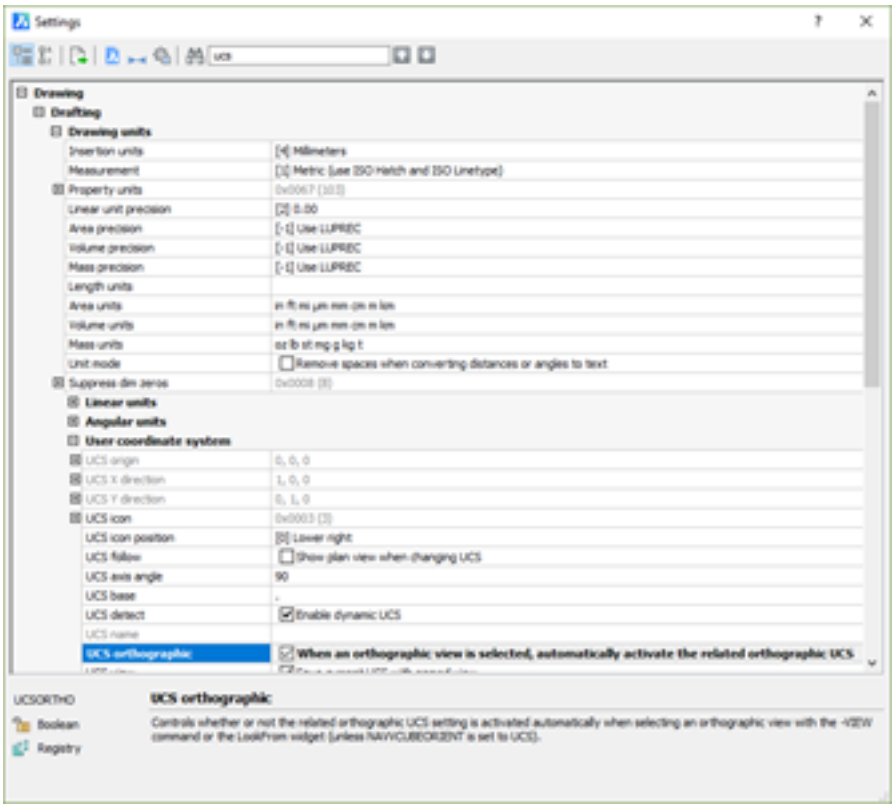


2. Make sure that the **UCS orthographic** option in the Settings (6.25.23) dialog is switched on (the UCSORTHO system variable is 1). (3.580 on the facing page)
3. Switch off **SmSmartFeatures** variable on the Settings (6.25.23) dialog.



4. Switch to **Back** view on the LookFrom (6.18.39) widget.
5. Click the **Polyline (6.22.27)** ( ) tool button on **Solid** | **Draw** panel of the Ribbon (1.11.6). Draw a polyline that covers everything on the back view. Start from the left bottom Endpoint of the support plate of **Shaft_support** (use snap to Endpoint (6.11.7) ( )). Draw **45** back along the x-axis, **700** on the y-axis, **700** on the x-axis, **450** at an angle of **55** on the x-axis, down to the intersection with the frame (use snap to Perpendicular (6.22.23) ( )), to close the polyline. (3.581 on page 2422)

Рис. 3.580





6. Switch to the **Right** view on the LookFrom (6.18.39) widget.
7. Hover over the new polyline, select **Move (6.10.17)** ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3). Enter **0,0,0** as the base point, and **1000,0,0** as the second point. (3.582 on page 2423)
8. Click the **Polyline (6.22.27)** ( ) tool button on **Solid** | **Draw** panel of the Ribbon (1.11.6) to draw a polyline that covers everything on the right view. Start from the left bottom Endpoint of the frame (use snap to Endpoint (6.11.7) ( )). Draw **250** on the y-axis, **450** at an angle of **55** on the x-axis, **1000** at an angle of **10** on the x-axis, **700** at an angle of **80** on the x-axis, down to the intersection with the frame (use snap to Perpendicular (6.22.23) ( )), to close the polyline. (3.583 on page 2424)



9. Switch to the **Top** view on the LookFrom (6.18.39) widget to activate **World UCS**.
10. Select both polylines. Select **Extrude (2.3.18)** ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3). Create two intersecting solids from the two profiles with the **Create** option. (3.584 on page 2425)
11. Select both intersecting solids. Click the **Intersect (6.15.19)** ( ) tool button on **Solid** | **Edit** panel of the Ribbon (1.11.6). **(3.585 on page 2426)**
12. Hover over the new solid. Select **Isolate (6.15.21)** ( ) from the **Select** section of the Quad (2.2.3).

Рис. 3.581

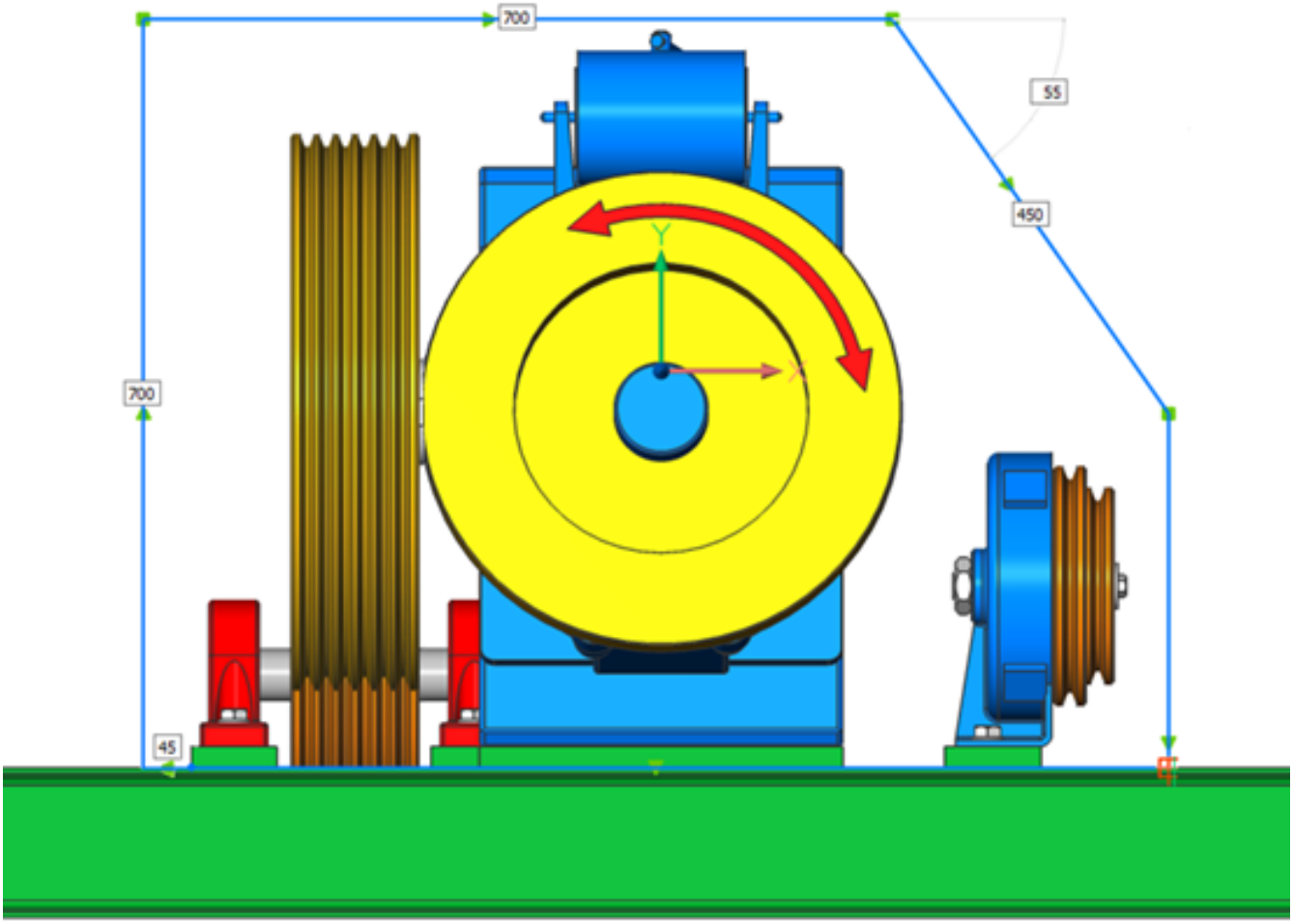


Рис. 3.582

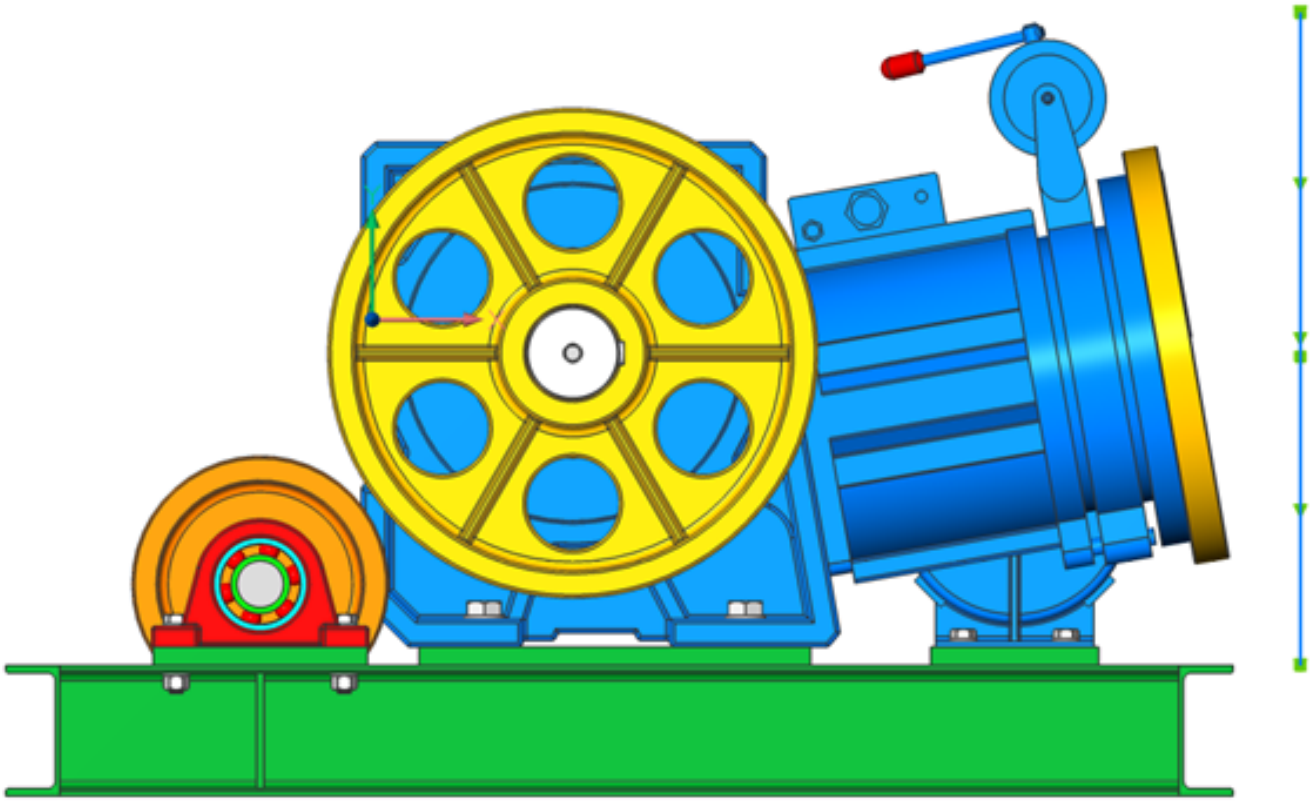


Рис. 3.583

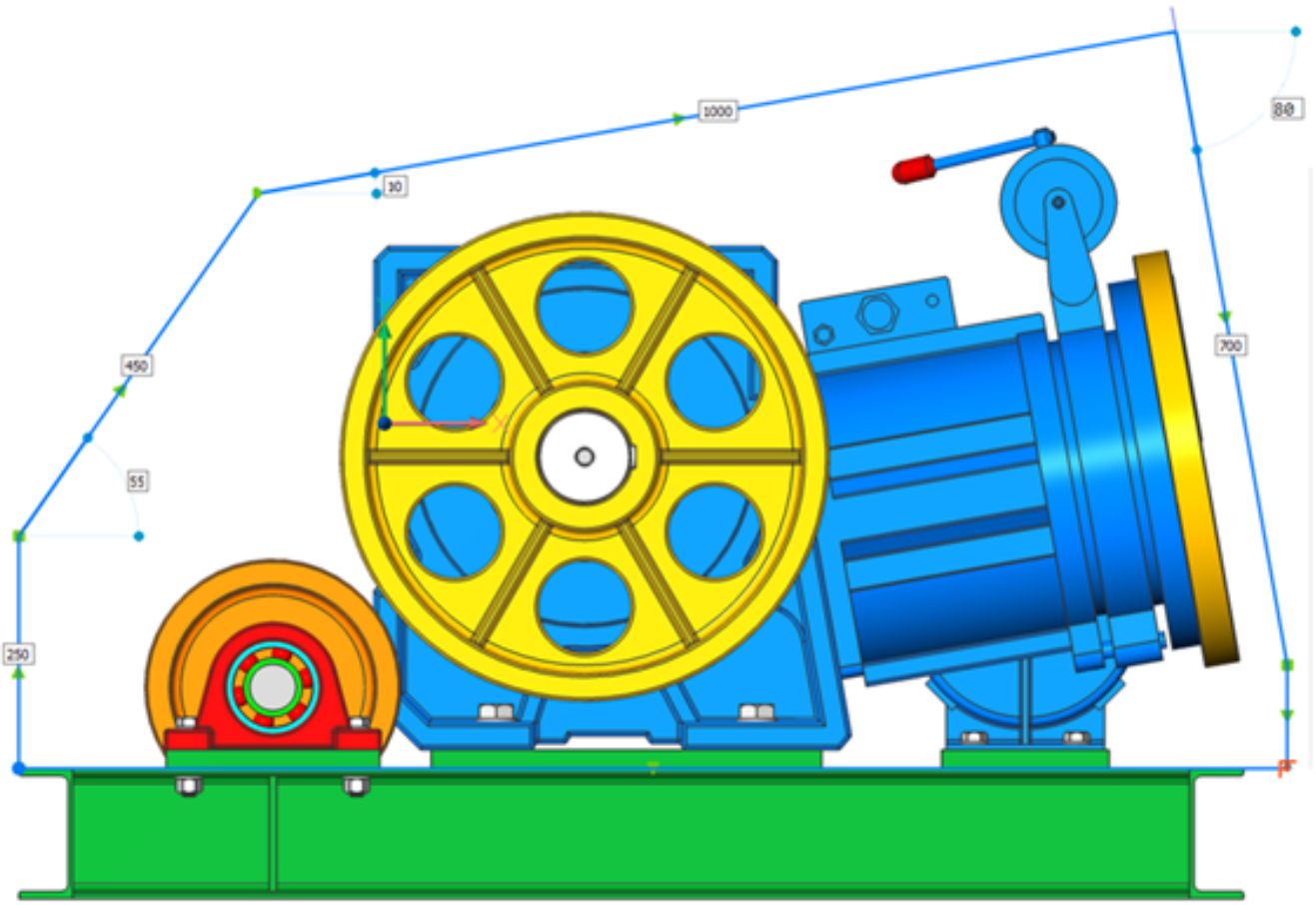


Рис. 3.584

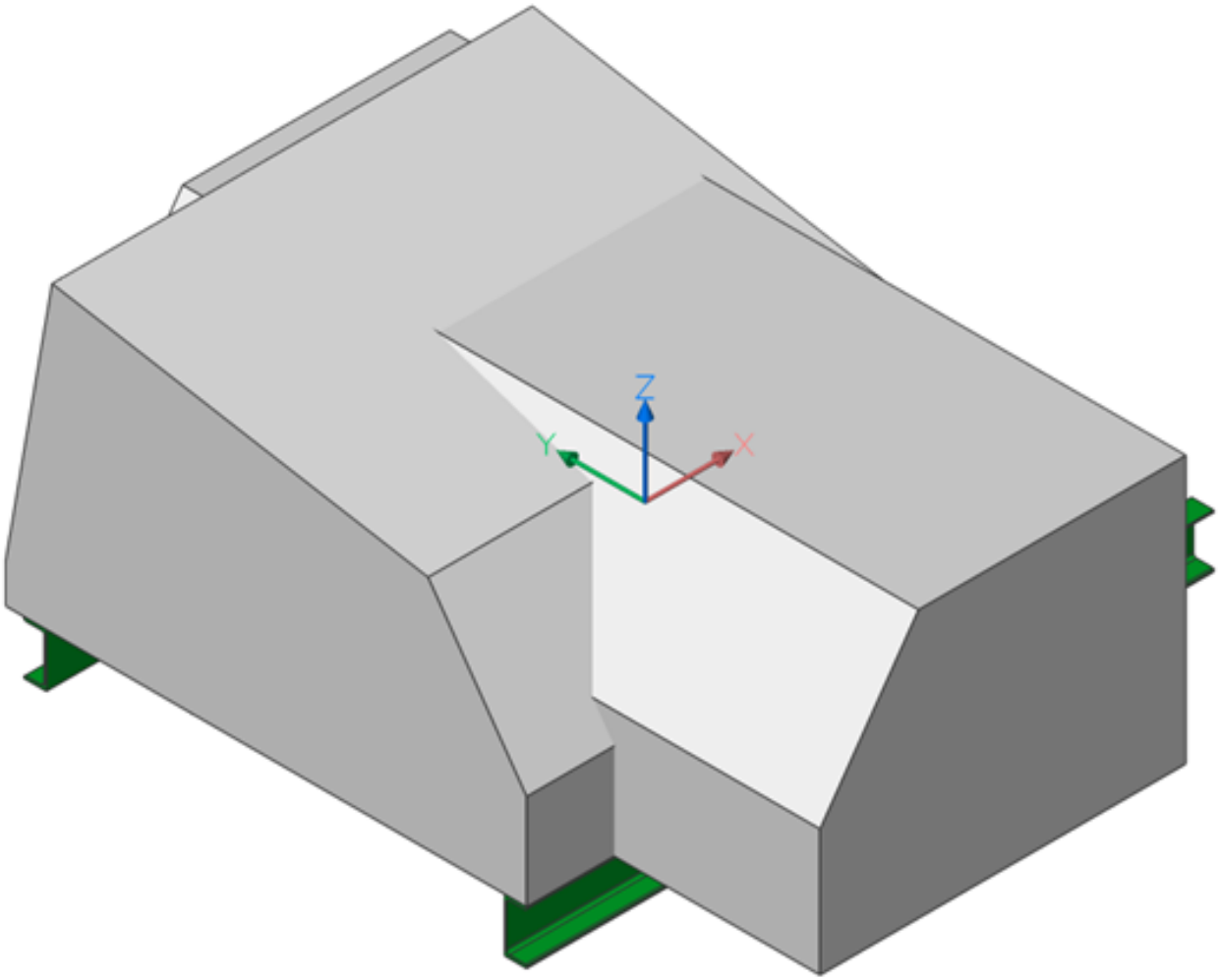
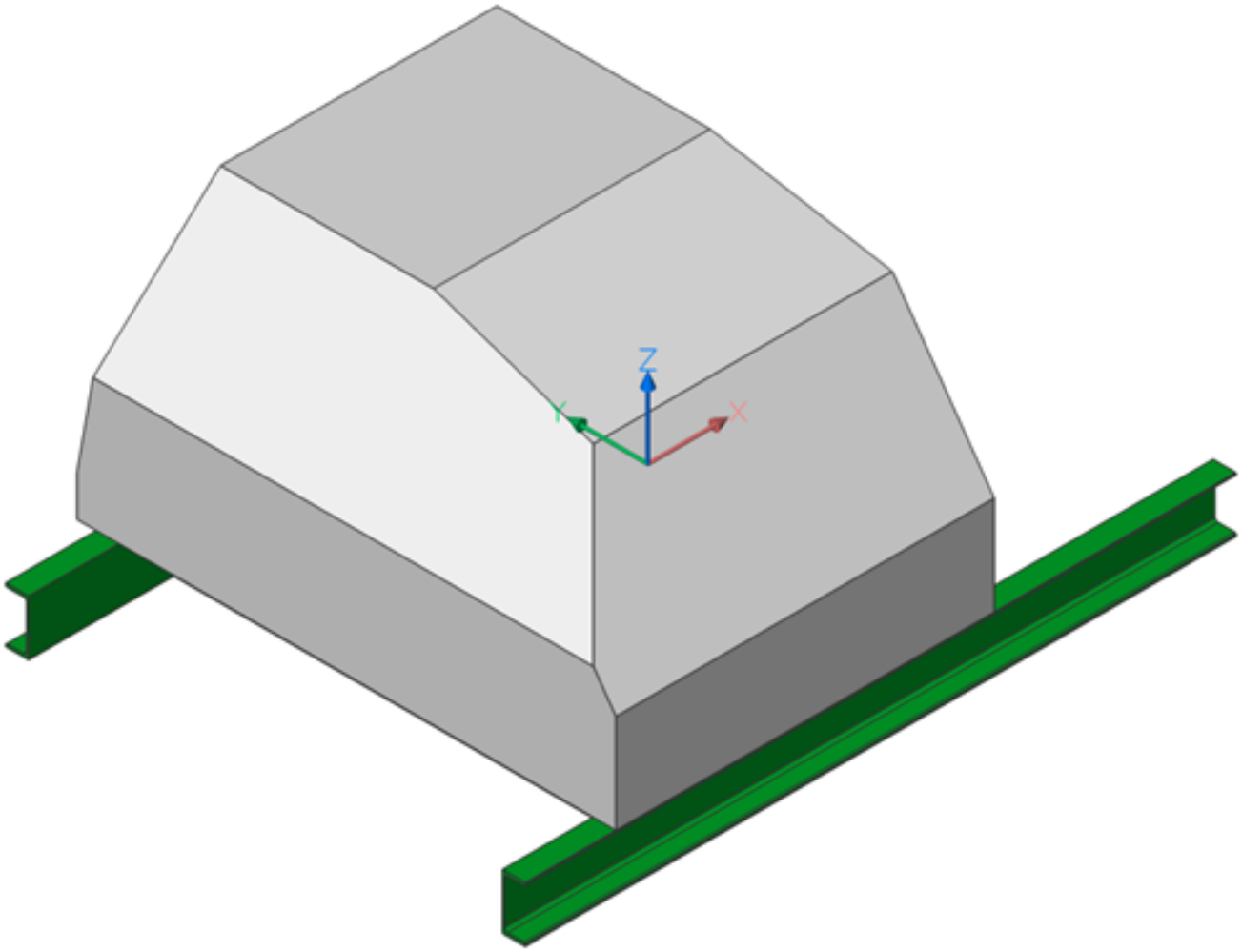


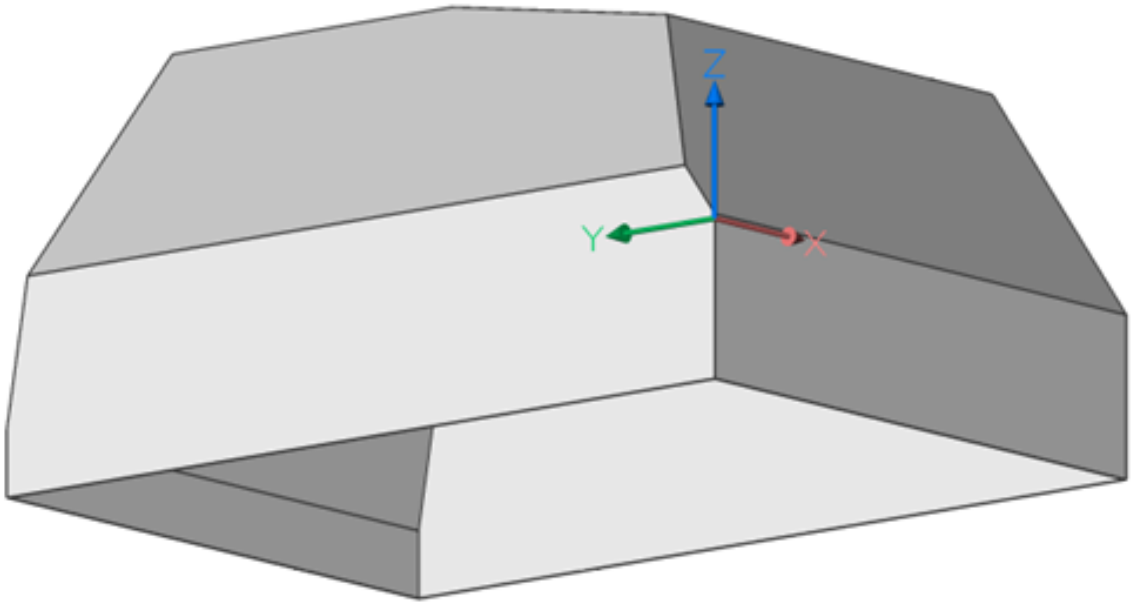
Рис. 3.585



3.9.20. 2. Solid to Sheet Metal conversion

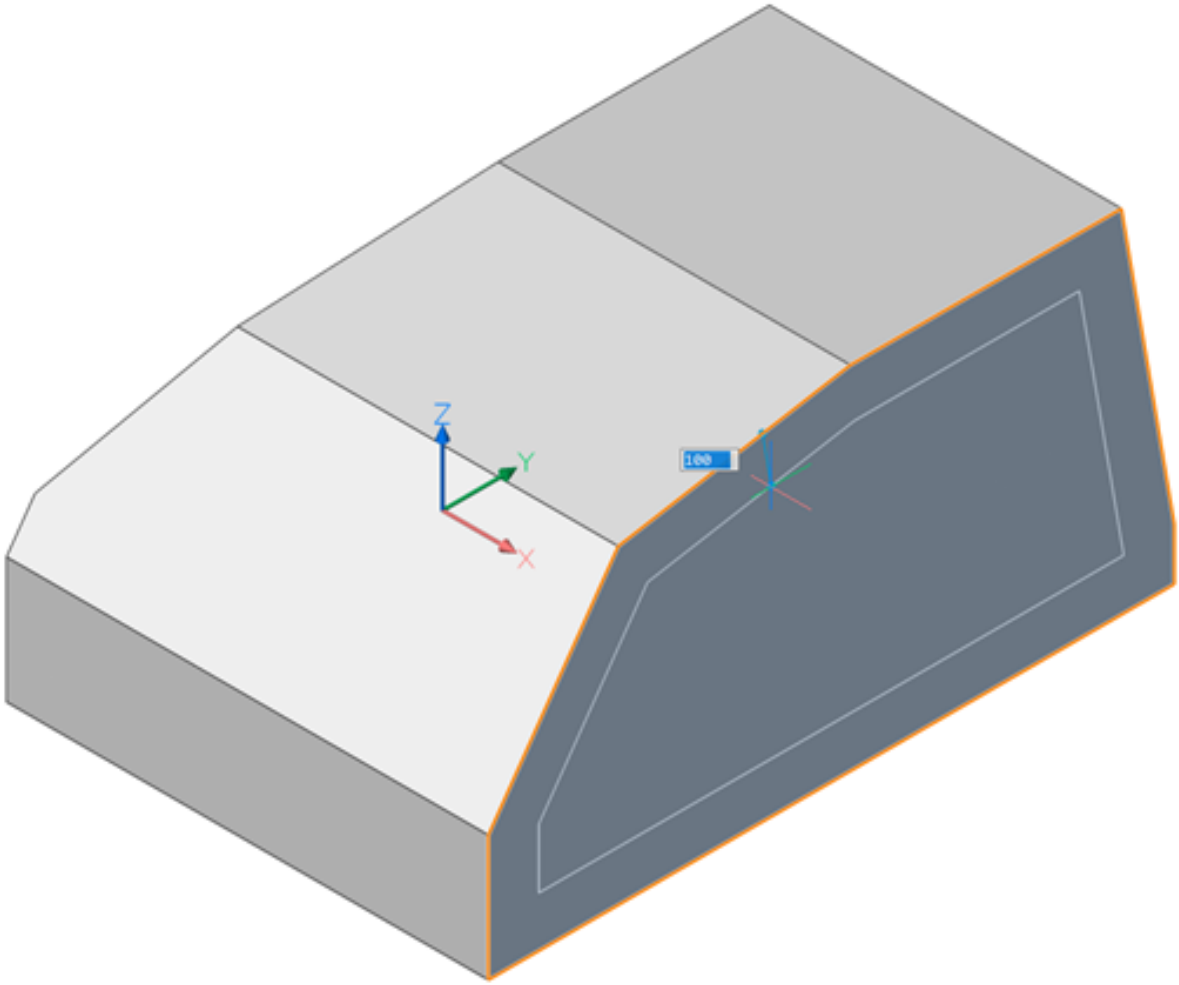
1. Click the **Shell (6.25.40)** ( ) tool button on **Solid** | **Edit** panel of the Ribbon (1.11.6). Select the solid. Select the bottom face (to remove). Enter a shell offset distance of **2**. **Enter**. **Enter**. (3.586)

Рис. 3.586



2. Hover over the right vertical face and select **Offset (2.3.28)** ( ) from the **Draw** section of the Quad (2.2.3). Enter a distance of **100**. (3.587 on the next page)
3. Hover over the polyline. Select **Extrude (2.3.18)** ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3). Use the **Subtract** option to create an opening.
4. Select the horizontal face of the bottom opening (3.588 on page 2429)

Рис. 3.587



5. Select **Extrude (2.3.18)** ( ) from the **Model** section of the Quad (2.2.3). Use the **Subtract** option. Move the cursor down to increase the size of the opening. (3.589 on page 2430)
6. Click the **Convert to Sheet Metal (6.26.4)** ( ) tool button on the **Sheet Metal** | **Create** panel of the Ribbon (1.11.6). Hit **Enter**.
7. Click the **Create Relief (6.26.24)** ( ) tool button on the **Sheet Metal** | **Modify** panel of the Ribbon (1.11.6). Hit **Enter**.
8. Select edges as shown below. (3.590 on page 2431)
9. Click the **Create Junction (6.26.20)** ( ) tool button on the **Sheet Metal** | **Modify** panel of the Ribbon (1.11.6).
10. Click the **Create (6.26.2) Bend (6.26.2)** ( ) tool button on the **Sheet Metal** | **Modify** panel of the Ribbon (1.11.6). Hit **Enter**.
11. Switch to the **Right** view on the LookFrom (6.18.39) widget.
12. Use the **Smart Split (6.26.31)** ( ) tool from the **Sheet Metal** | **Modify** panel of the Ribbon (1.11.6) to create miters on all the corners of the opening: (3.591 on page 2432)

Рис. 3.588

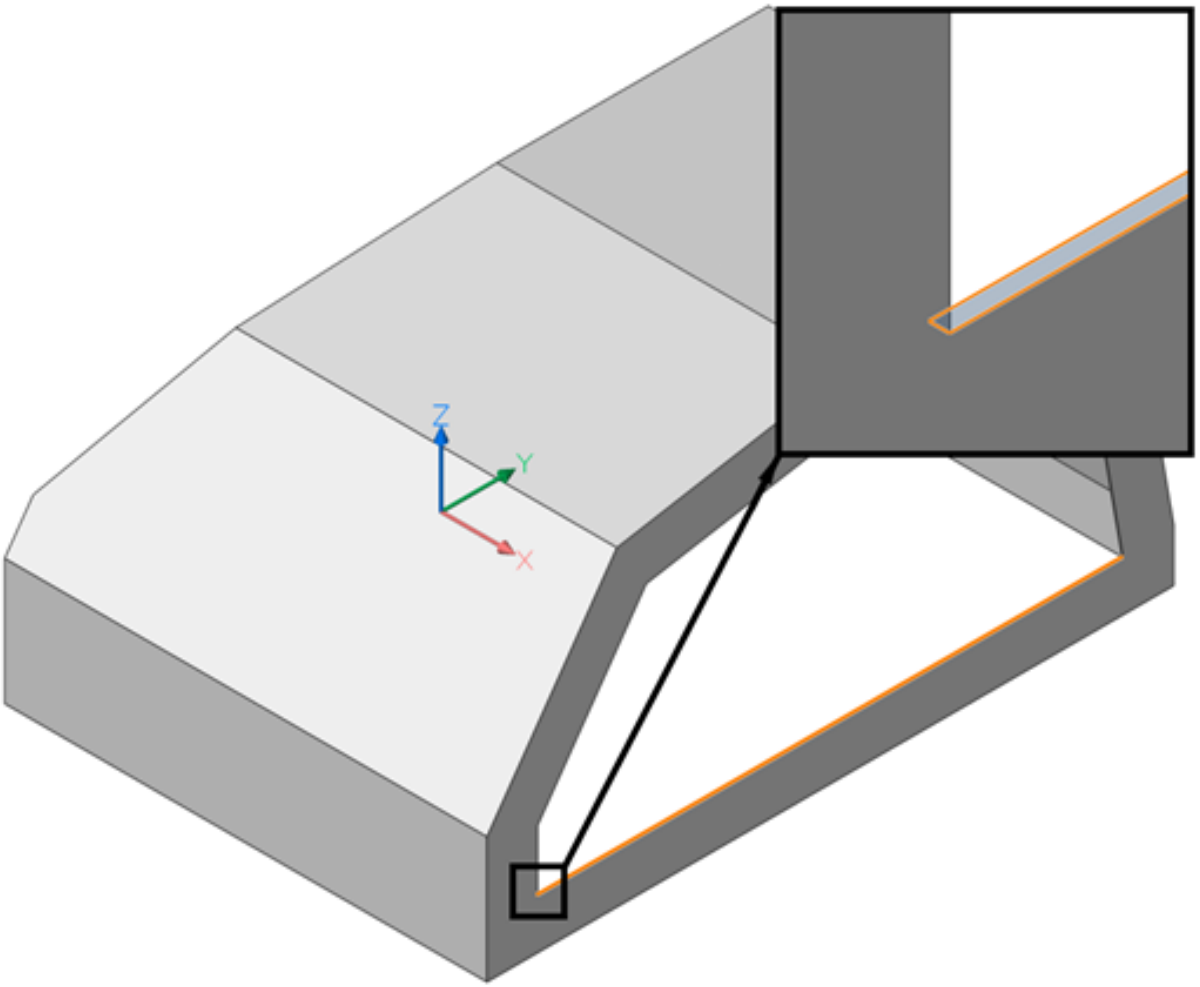


Рис. 3.589

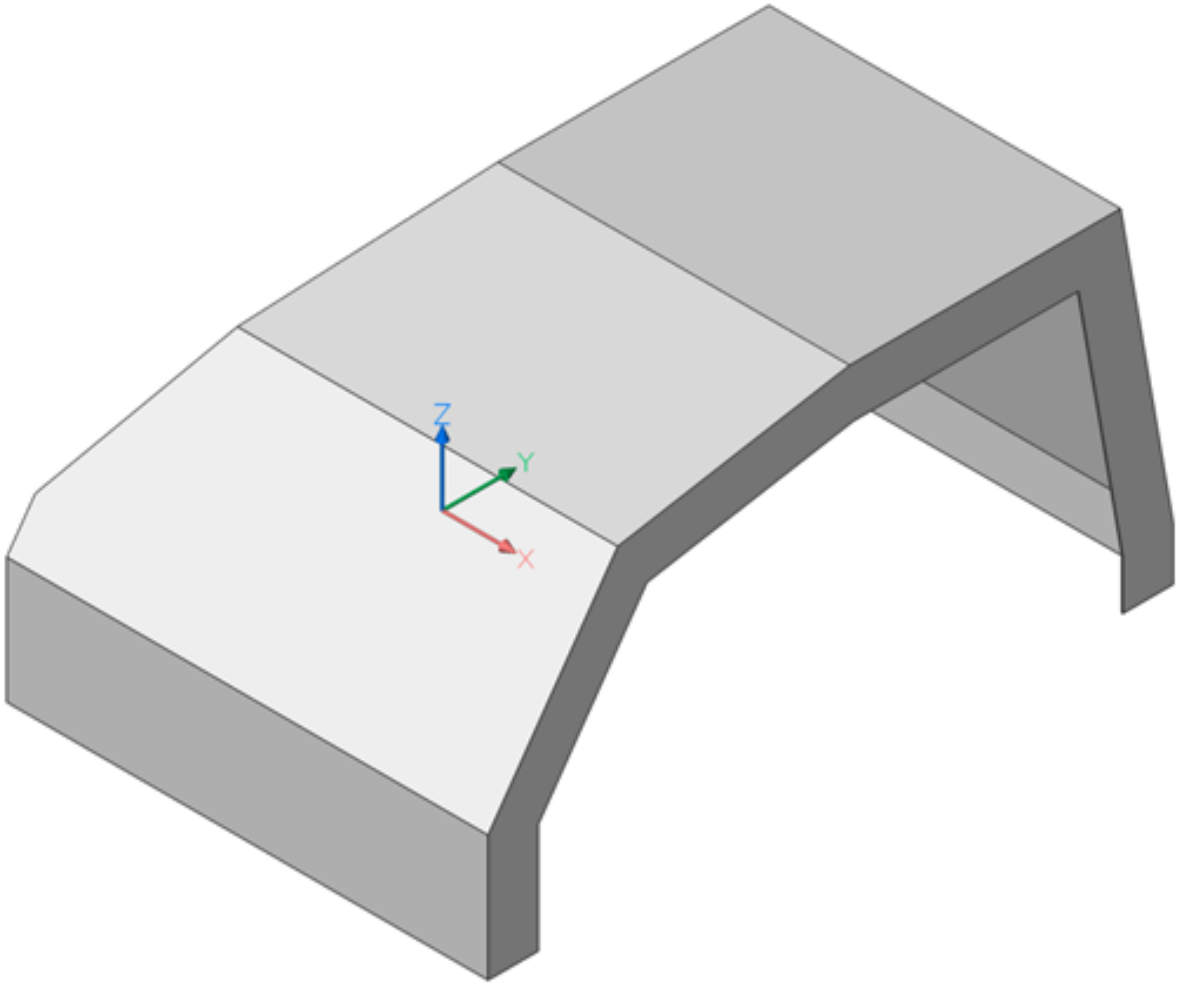


Рис. 3.590

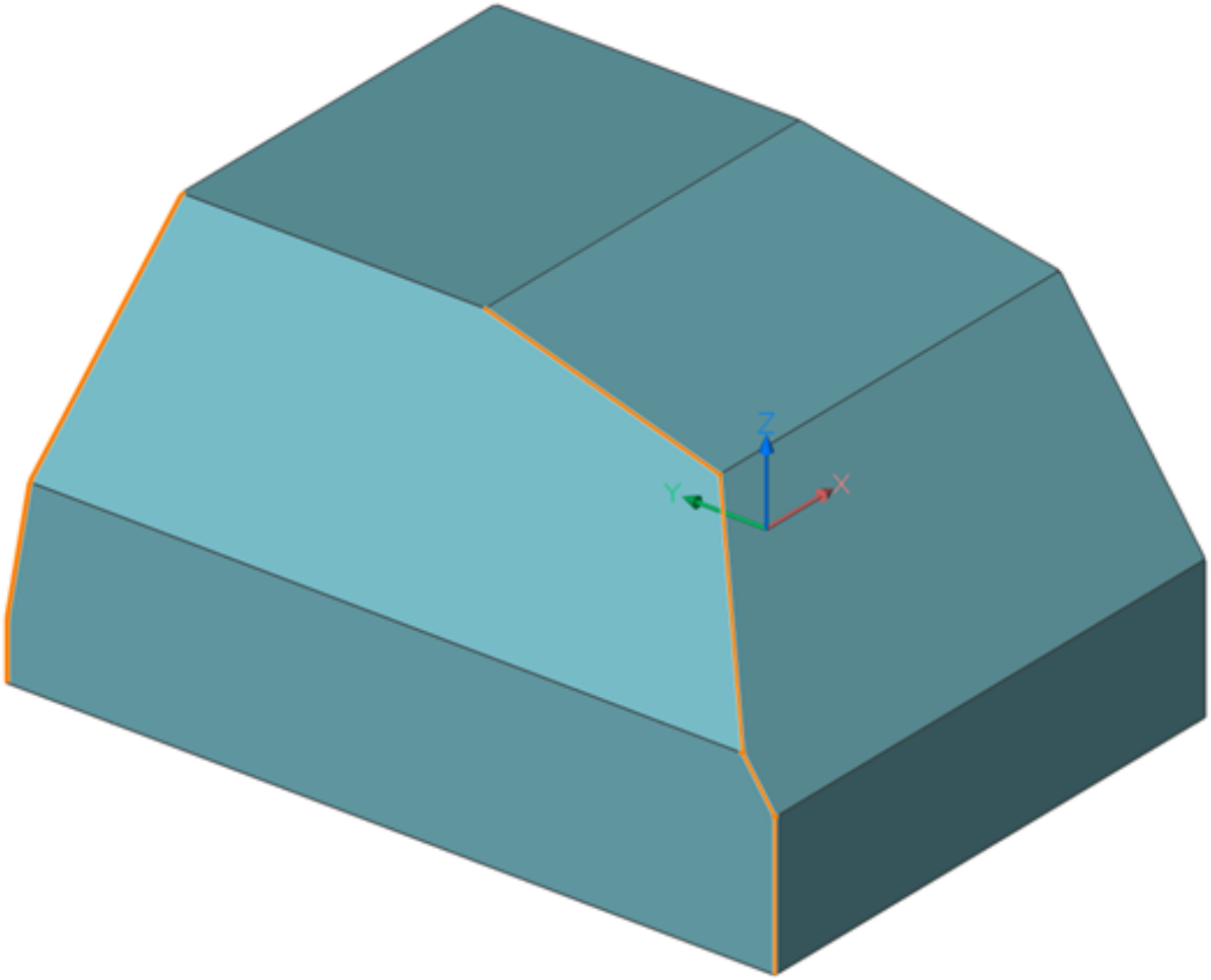
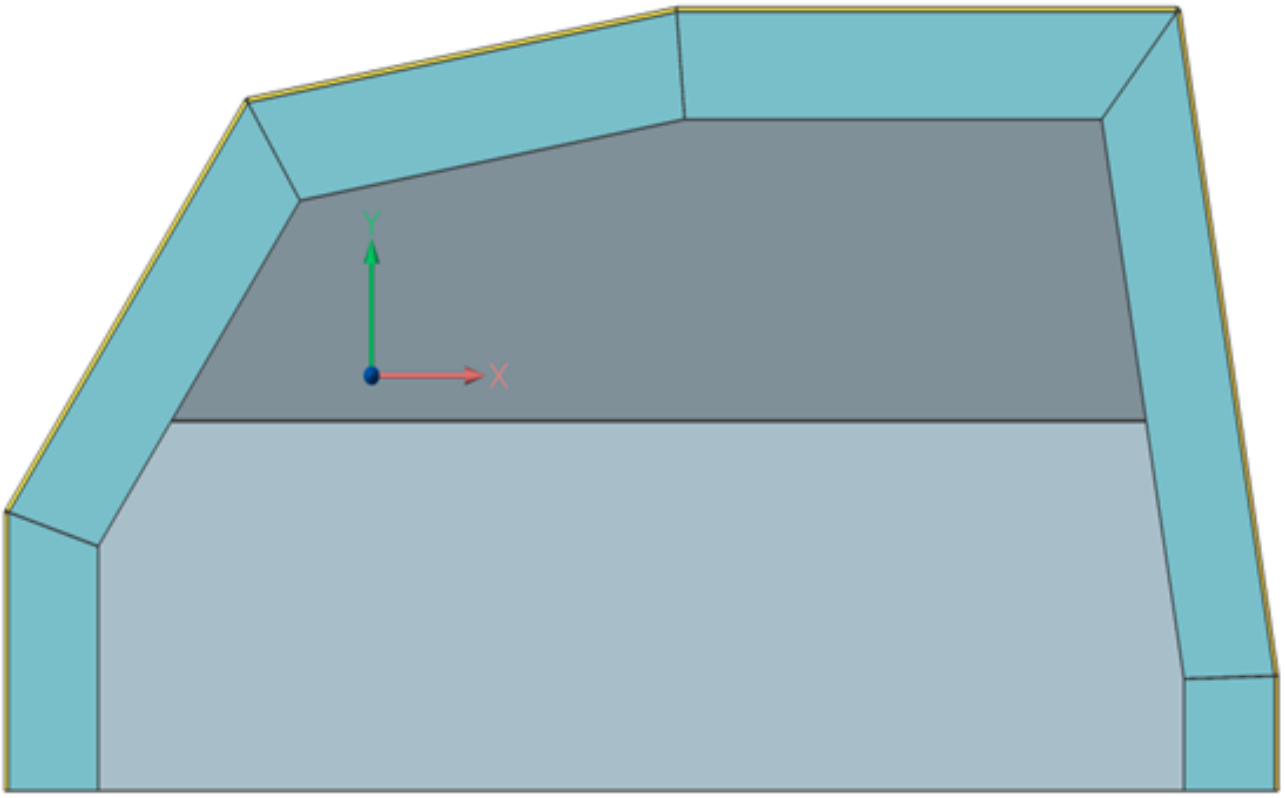


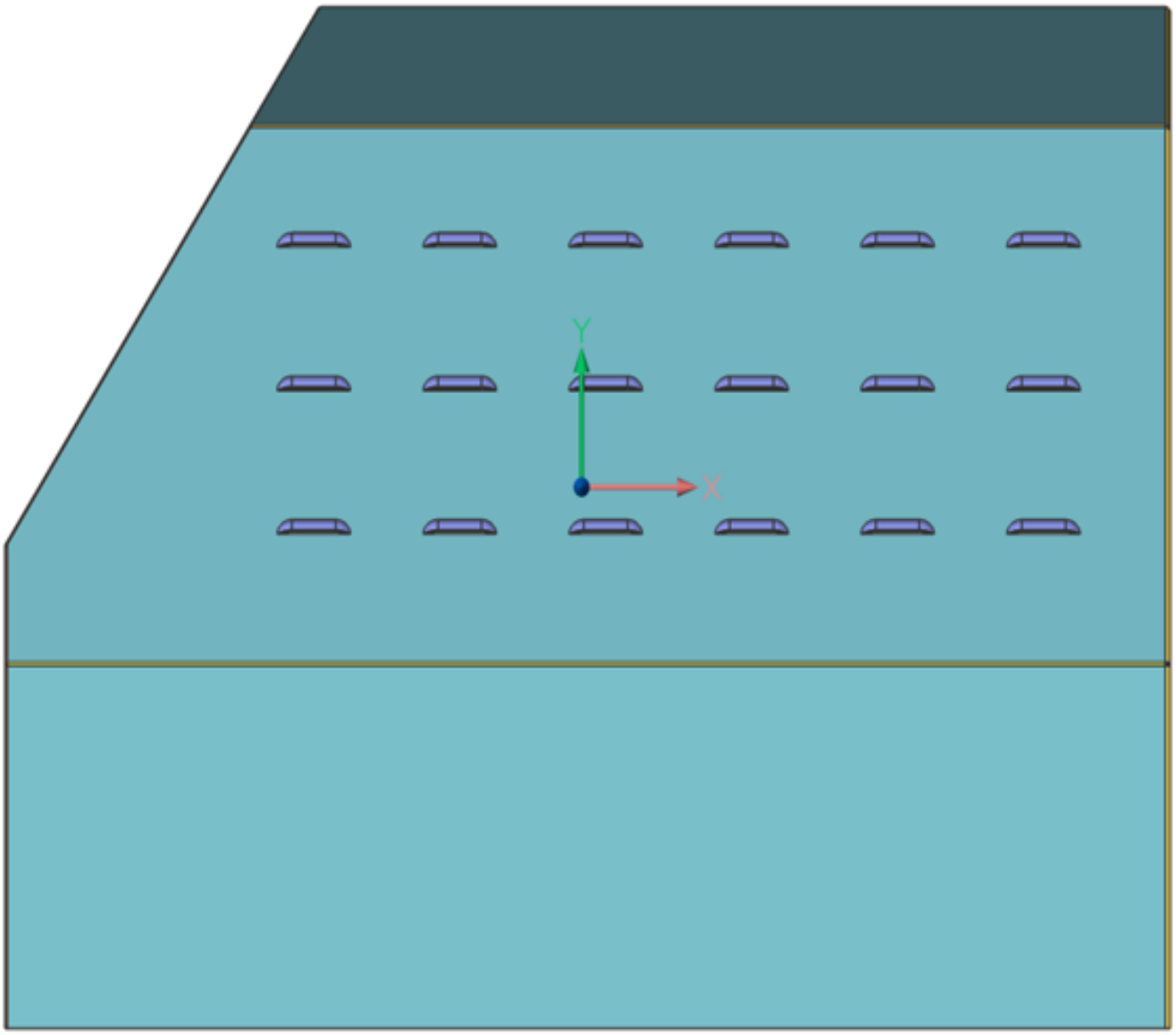
Рис. 3.591



3.9.21. 3. Insert an array of Form Features

1. Switch to **Front** view on the LookFrom (6.18.39) widget.
2. On the Components panel (6.8.41) select **Louver** from **Sheet Metal | Form Features** folder.
3. On **BmInsert** Prompt menu choose the **Multiple | Array** option.
4. Enter **100,100** from the top right corner as a Basepoint, **120** as the distance between columns; **120** as the distance between rows; placement **18.** Hit **Enter** to complete the command. (3.592)

Рис. 3.592



3.9.22. 3. Creating flanges

1. Switch to the **Top** view on the LookFrom (6.18.39) widget to activate **World UCS**.
2. Hover over the bottom inner edge along the x-axis.
3. Select **Create Flange Edge (6.26.14)** ( ) from the **Sheet Metal** section of the Quad (2.2.3).
4. Enter **90** as the bend angle and **100** as the length of the flange. Hit **Enter** to complete the command. (3.593 on the next page)
5. Repeat steps 3.1-3.4 to create a symmetrical bottom flange: (3.594 on page 2435)

Рис. 3.593

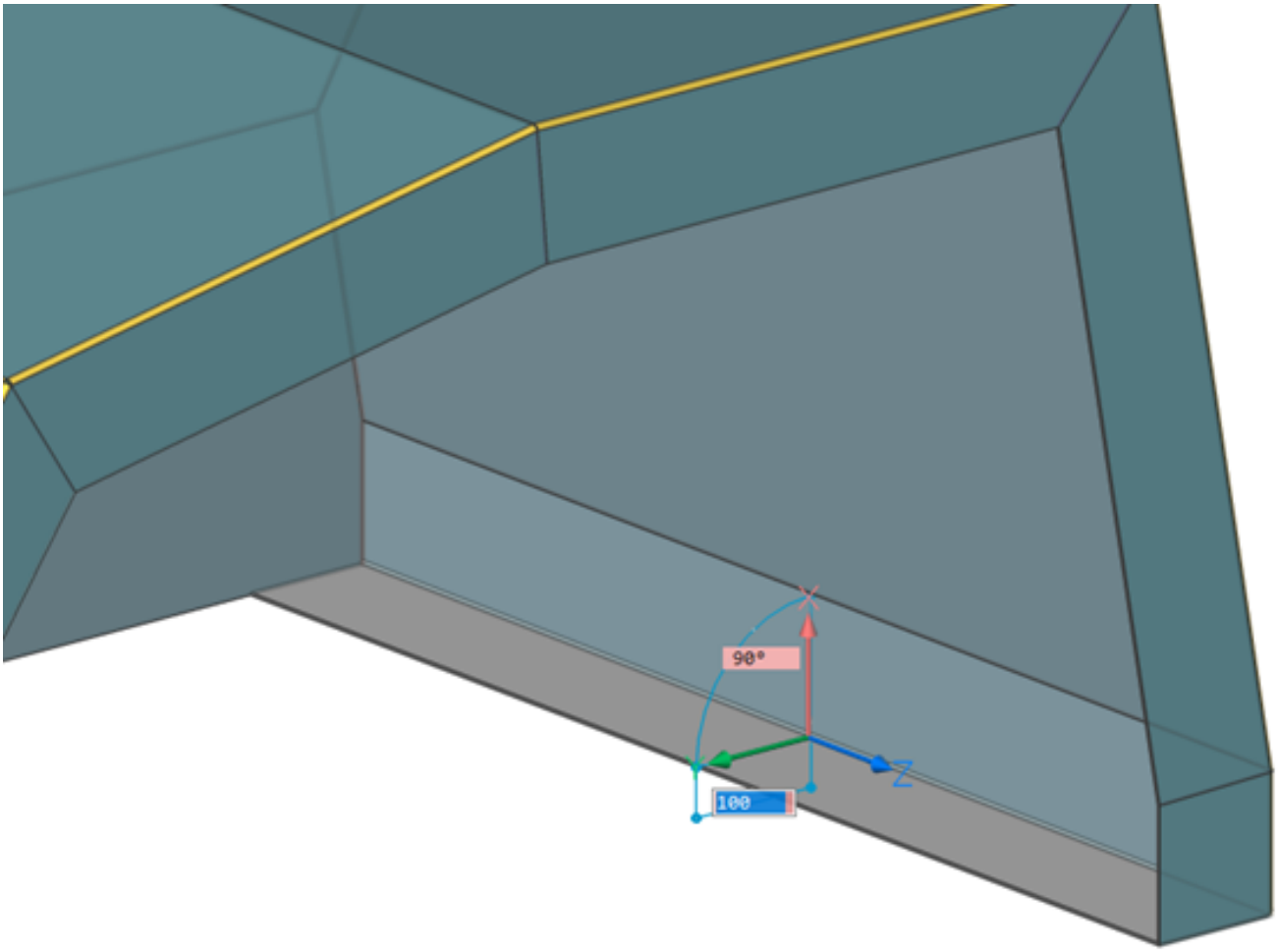
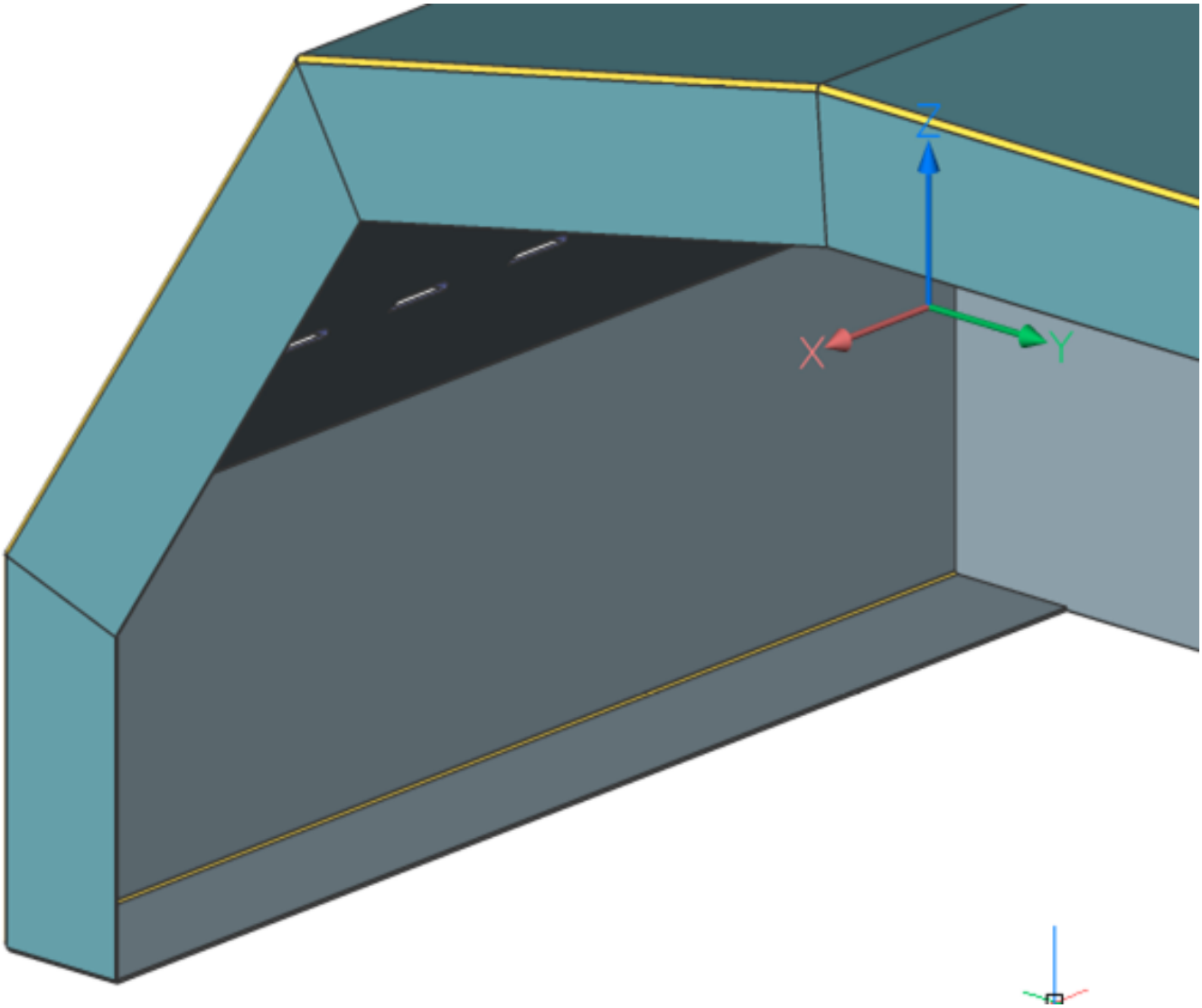


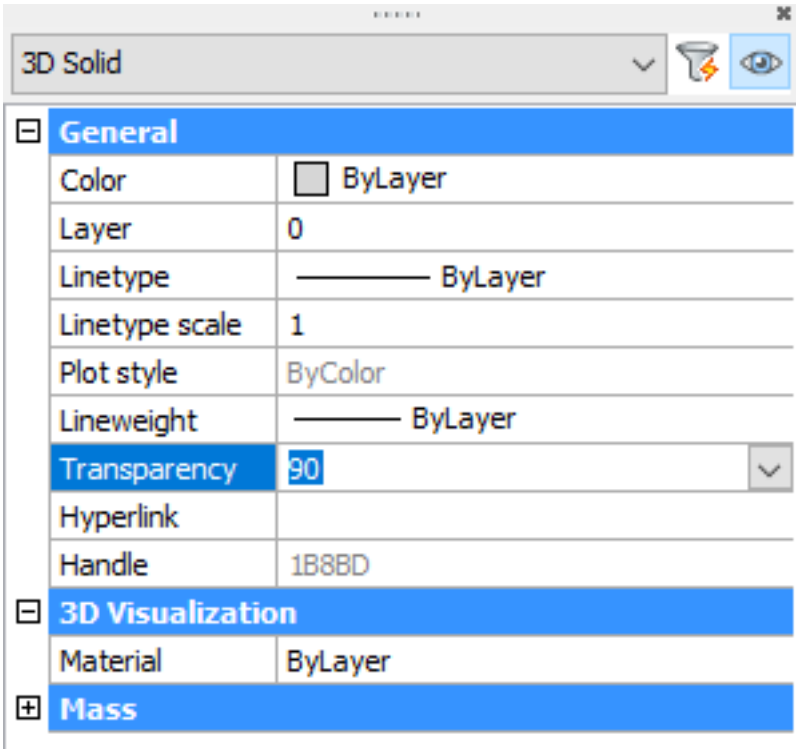
Рис. 3.594



3.9.23. 4. Finished sheet metal model

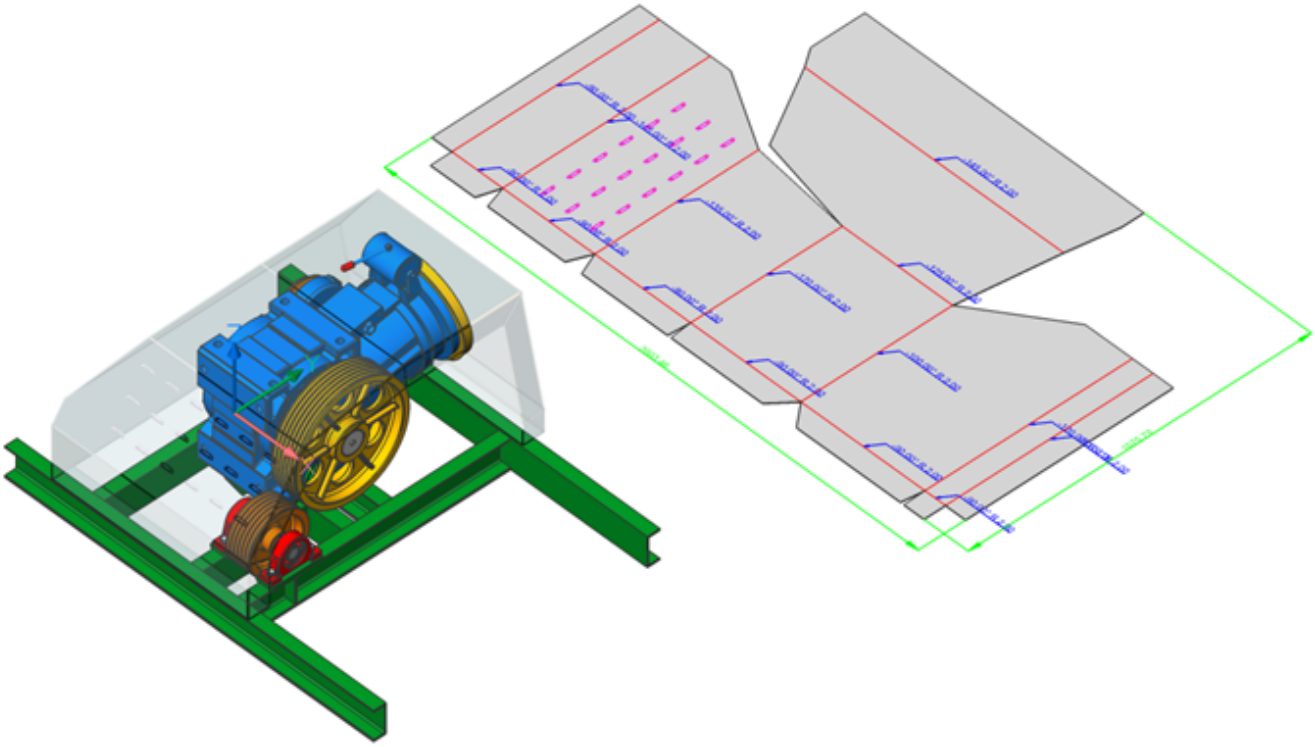
1. With nothing selected, right-click to call the Quad (2.2.3). Select **Show Entities (6.28.7)** () from the **General** section of the Quad (2.2.3).
2. Select the Sheet metal entity.
3. In the Properties Panel (1.9.4) click the **Transparency** field. Change the value to **90.** **(3.595)**

Рис. 3.595



4. Hover over the top flange face. Select **Unfold body (6.26.32)** () from the **Sheet Metal** section of the Quad (2.2.3).
5. Choose the position for the unfolded body. Hit **Enter** to complete the command. (3.596 on the facing page)

Рис. 3.596

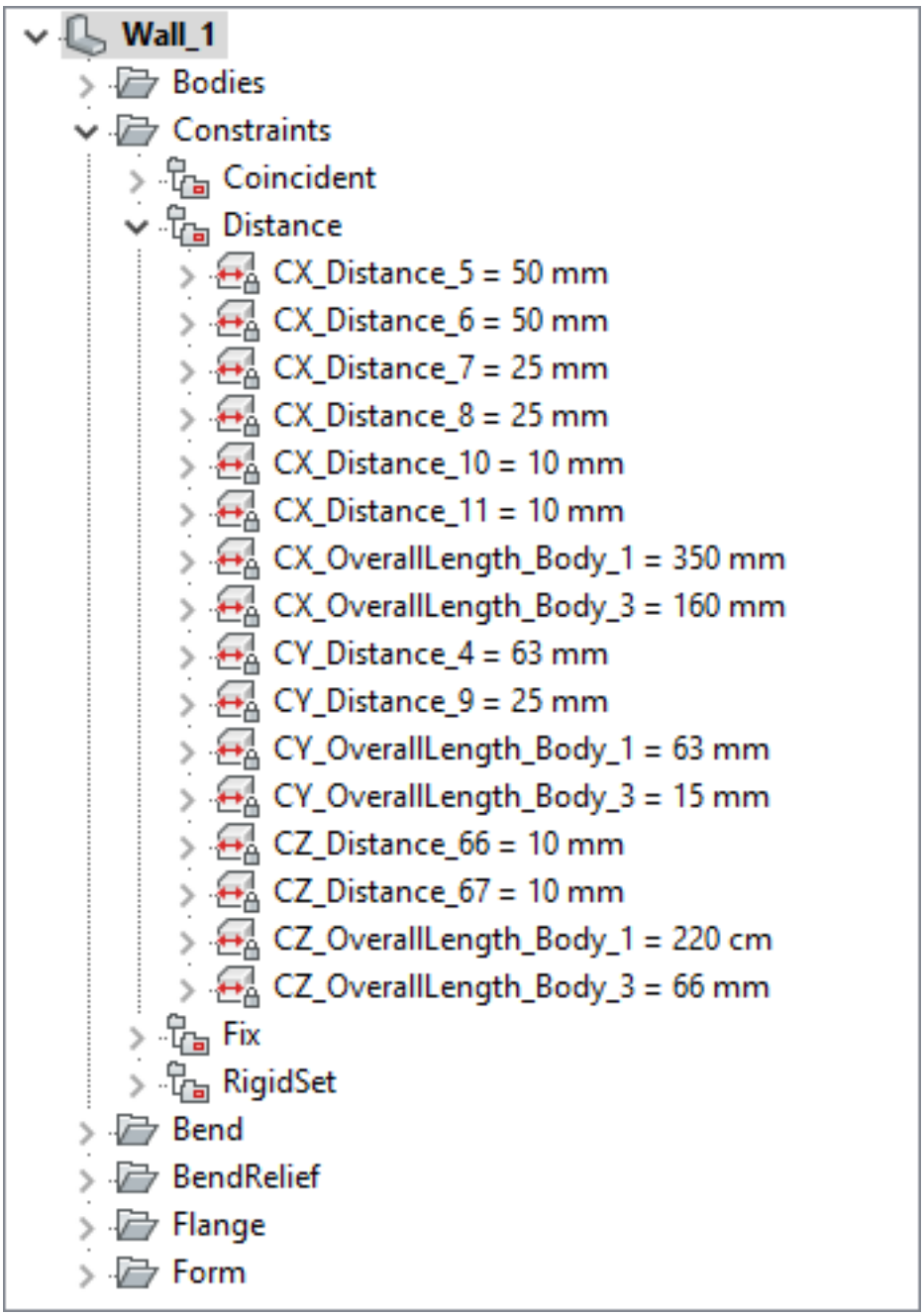


3.9.24. Sheet metal parametrize

https://www.youtube-nocookie.com/embed/XZDs2m1M1WE You need **BricsCAD Platinum** and **Mechanical** licenses for this tutorial.

1. Open the **Cabin_assembly.dwg** file from SmParametrize_files.zip.
2. Select **Wall_1:1** in the Mechanical Browser (3.4.5).
3. Click **Open (6.21.8)** ( ) on the right-click menu.
4. Click the **Parametrize (6.26.23)** ( ) button in the **Sheet Metal | 3D Constraints** panel on the **Ribbon (1.11.6)**.
5. Hit **Enter**. The following 71 constraints are created: (3.597)

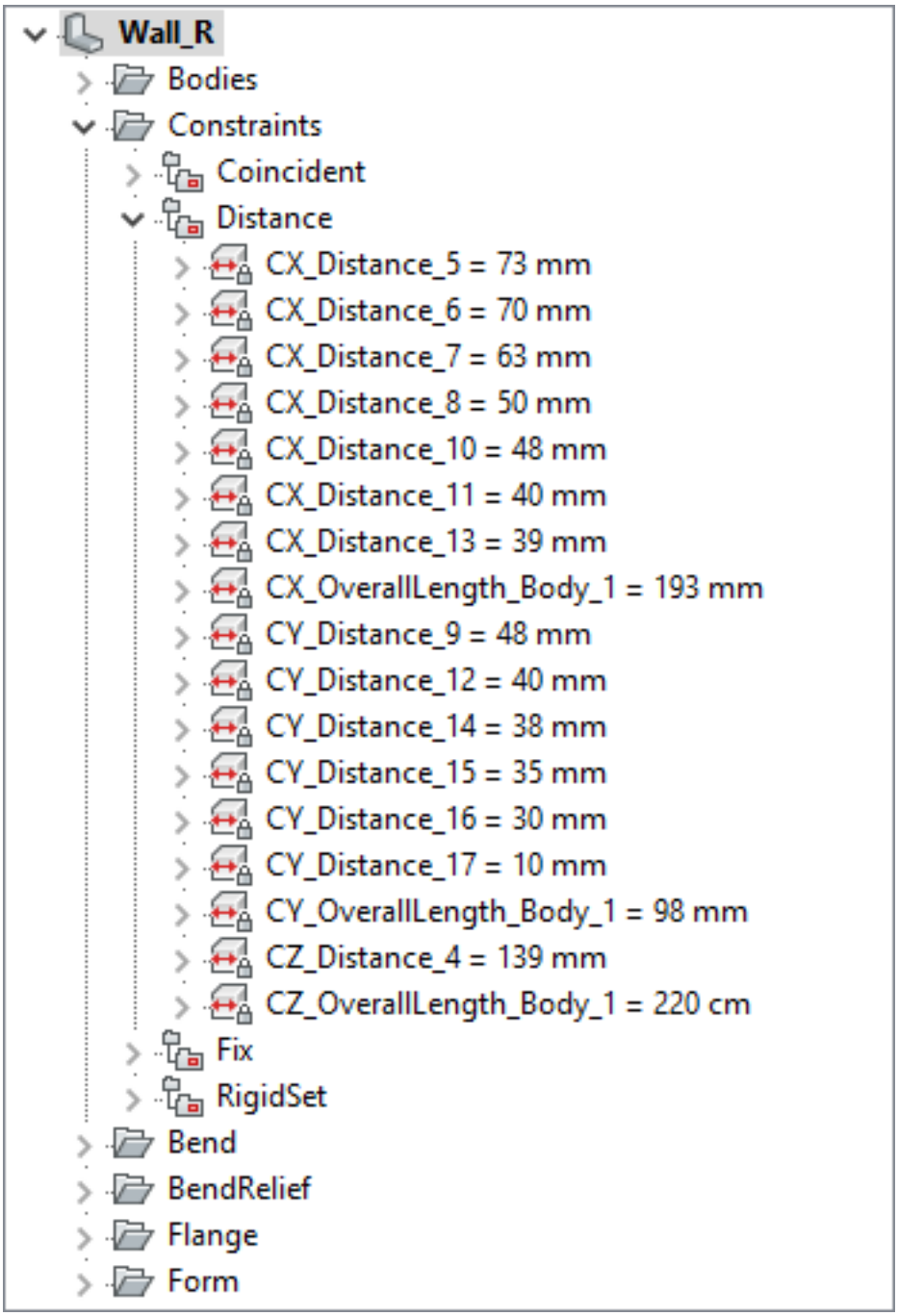
Рис. 3.597



6. Save the file as **Wall_1_parameter.dwg.**
7. Close the **Wall_1_parameter.dwg** file.
8. Switch to the **Cabin_assembly.dwg** file.
9. Select **Wall_1** in the Mechanical Browser (3.4.5).
10. Click **Replace all insert... (6.7.24)** ( ) on the right-click menu.

11. Select the **Wall_1_parameter.dwg** file in the **Select file for component** menu, click **Open**.
12. Select **Wall_R** in the Mechanical Browser (3.4.5).
13. Click **Open (6.21.8)** ( ) on the right-click menu.
14. Click the **Parametrize (6.26.23)** ( ) tool button in the **Sheet Metal | 3D Constraints** panel of the **Ribbon (1.11.6)**.
15. Select the wall.
16. Click **Enter**. The following 39 constraints are created: (3.598)

Рис. 3.598

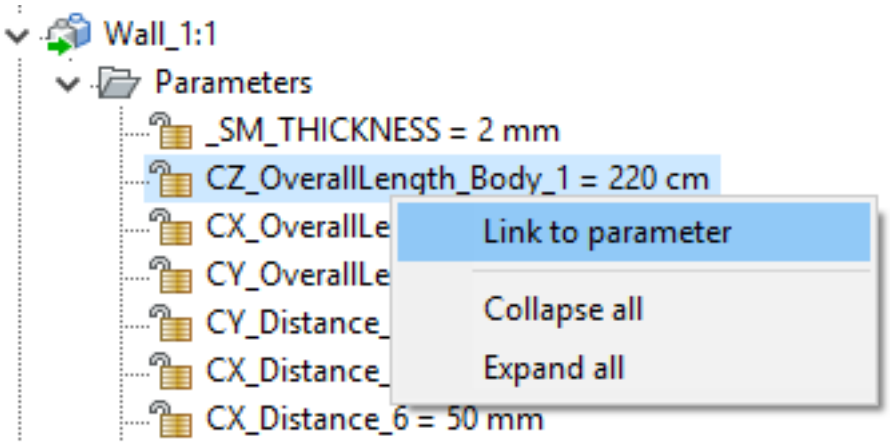


17. Save the file as **Wall_R_parameter.dwg.**
18. Close the **Wall_R_parameter.dwg** file.
19. Switch to the **Cabin_assembly.dwg** file.
20. Select **Wall_R** on the Mechanical Browser (3.4.5).
21. Click **Replace** ( ) on the right-click menu.
22. Select the **Wall_R_parameter.dwg** file in the **Select file for component** menu, click **Open**.
23. Select the following parameters in the Mechanical Browser (3.4.5):

- **Wall_1:1|CZ_OverallLength_Body_1**
- **Wall_1:2|CZ_OverallLength_Body_1**
- **Wall_1:3|CZ_OverallLength_Body_1**
- **Wall_1:4|CZ_OverallLength_Body_1**
- **Wall_1:5|CZ_OverallLength_Body_1**
- **Wall_1:6|CZ_OverallLength_Body_1**
- **Wall_1:7|CZ_OverallLength_Body_1**
- **Wall_R:1|CZ_OverallLength_Body_1**

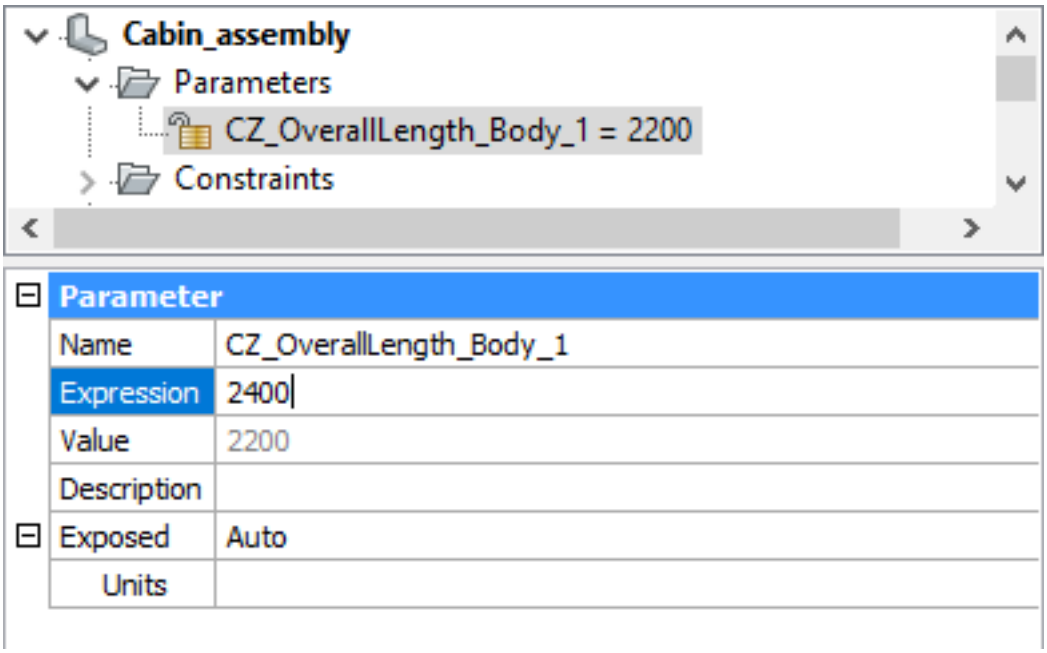
24. Click **Link to parameter** on the right click menu. (3.599)

Рис. 3.599



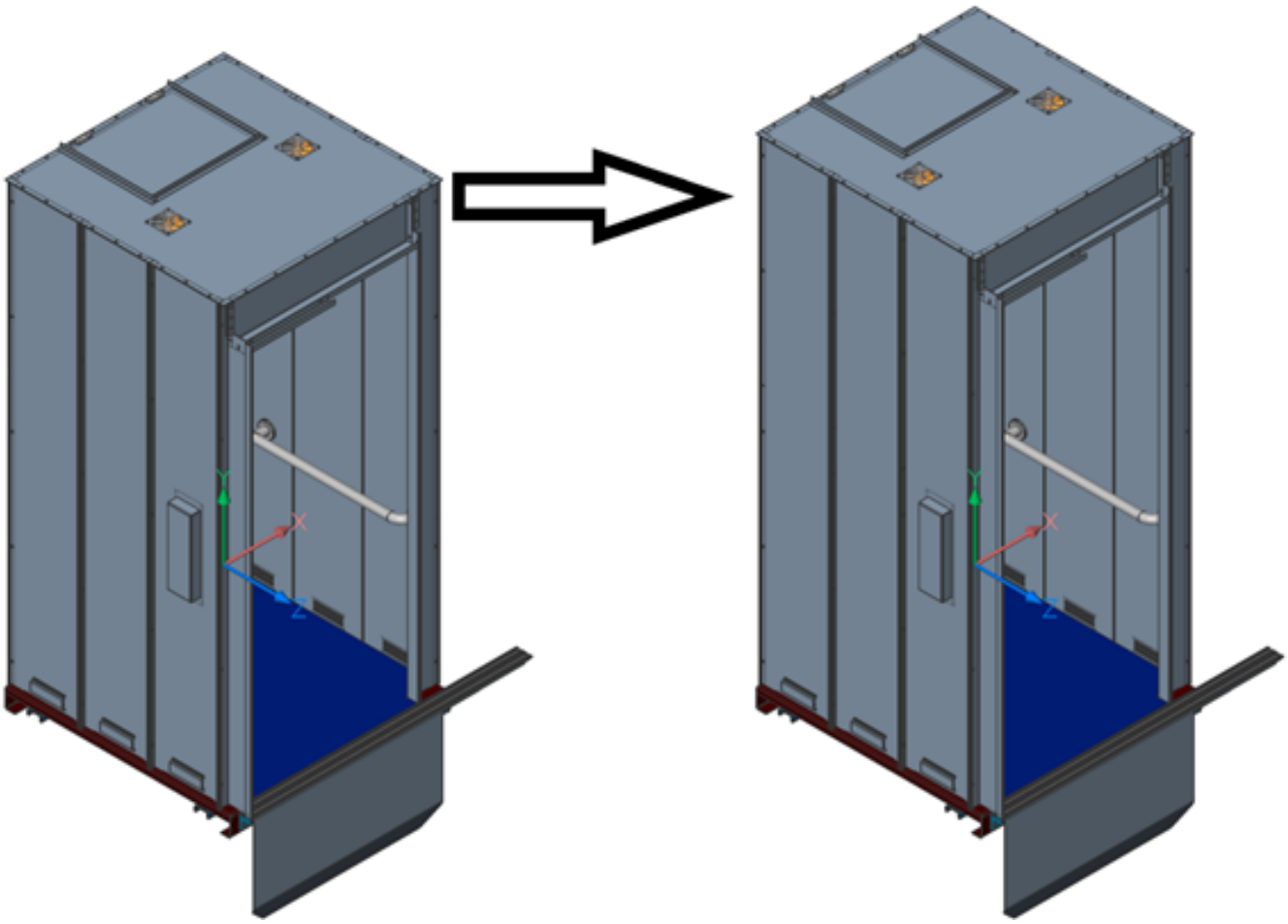
25. Change the expression of the **CZ_OverallLength_Body_1** parameter to **2400**. (3.600)

Рис. 3.600



(3.601 on the next page)

Рис. 3.601



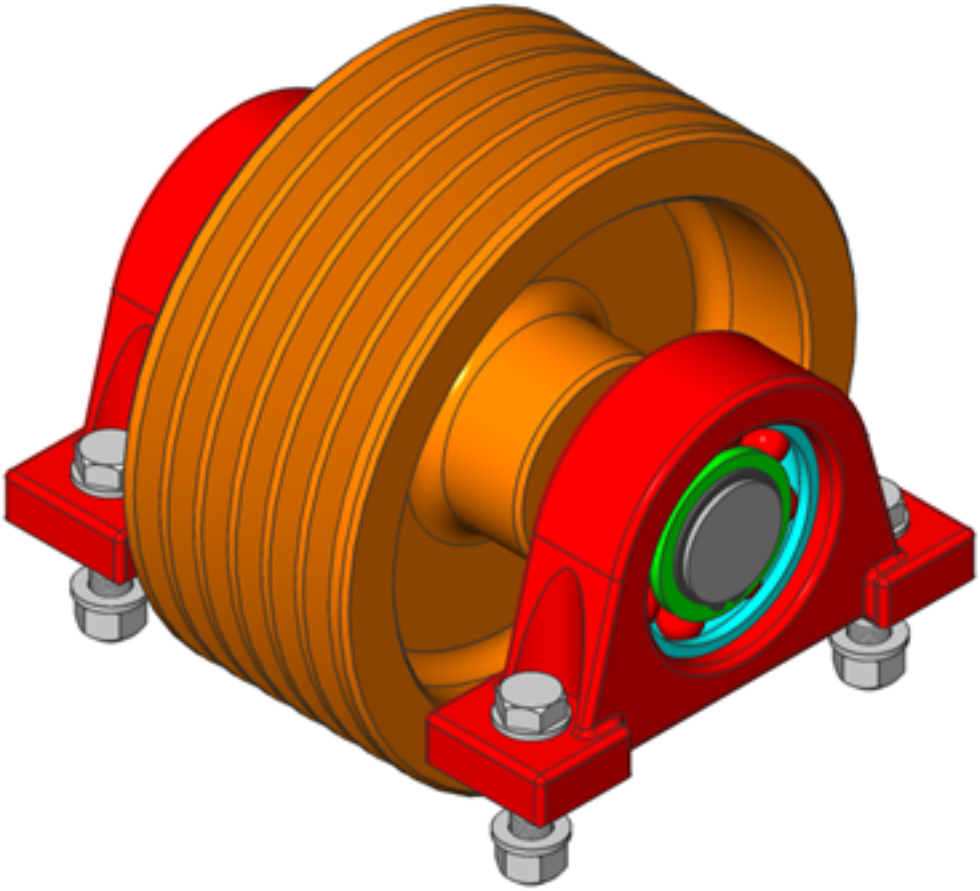
3.10. Generated Drawings - Workflows

3.10.1. Drawing generation

https://www.youtube-nocookie.com/embed/szPH5aOg7p4

1. You need a **BricsCAD Platinum** license for this tutorial.
2. Open the **Small_Deflector_Sheave_assembly.dwg** file from Generative_drafting_files.zip. (3.602)

Рис. 3.602



3.10.2. 1. Creating Base Views

1. Click the **Base Views (6.29.3)** ( ) tool button on the **Annotate** | **Drawing Views** panel on the **Ribbon (1.11.6)**.
2. Hit **Enter** to accept <**Entire model**>.
3. Hit **Enter** to accept <**Layout1**>.
4. Select the **Orientation** | **Left** option on the **ViewBase** Prompt menu.
5. Select the **Scale** | **Standard scales**| **1:4** option on the **ViewBase** Prompt menu.
6. Set the position for the left view. (3.603 on the next page)
7. Set the position for the top view. (3.604 on the facing page)
8. Hit **Enter** to accept <**Done**>.
9. Click the **Center Marks (6.8.6)** ( ) tool button on the **Annotate** | **Dimensions** panel on the **Ribbon (1.11.6)** to add the center mark to the circle in the **left view**.
10. Add a few radius dimensions (6.36.17) ( ) and a linear dimension (6.36.14) ( ), between bolts, to the left view using the dimensions tools from the **Annotate** | **Dimensions** panel on the **Ribbon (1.11.6)**. (3.605 on the next page)

Рис. 3.603

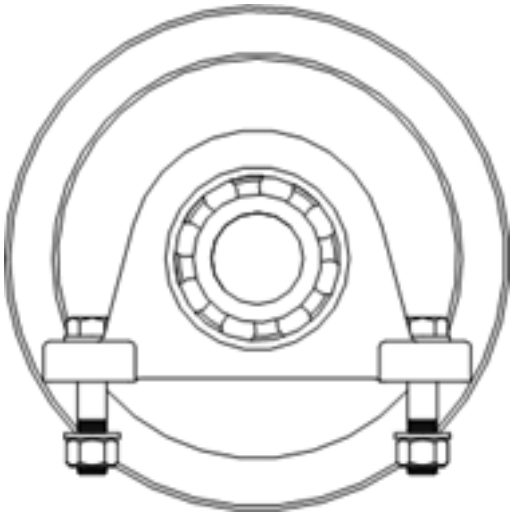


Рис. 3.604

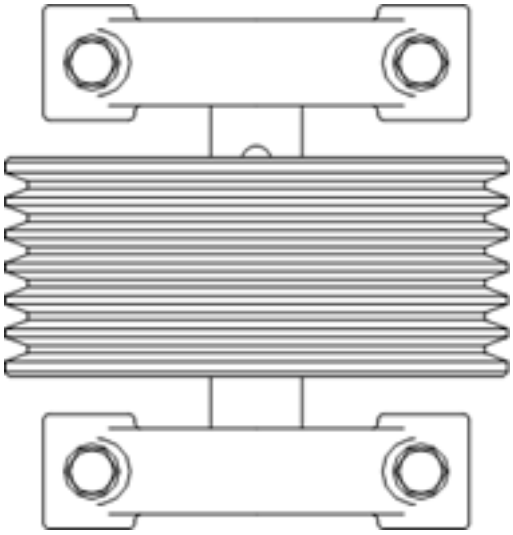
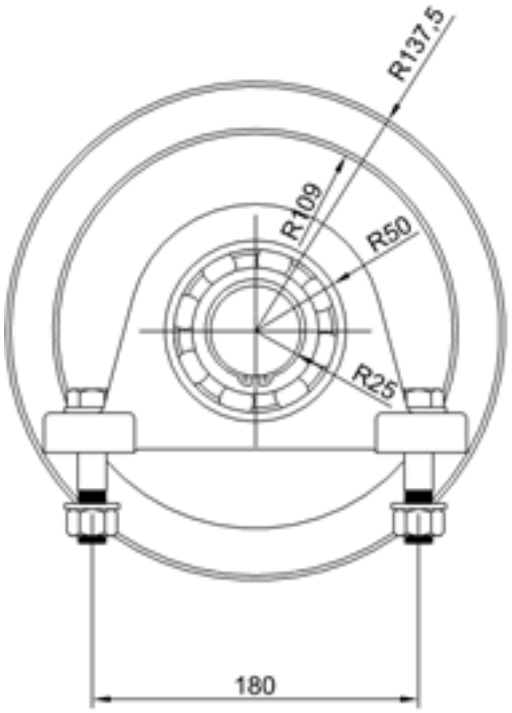


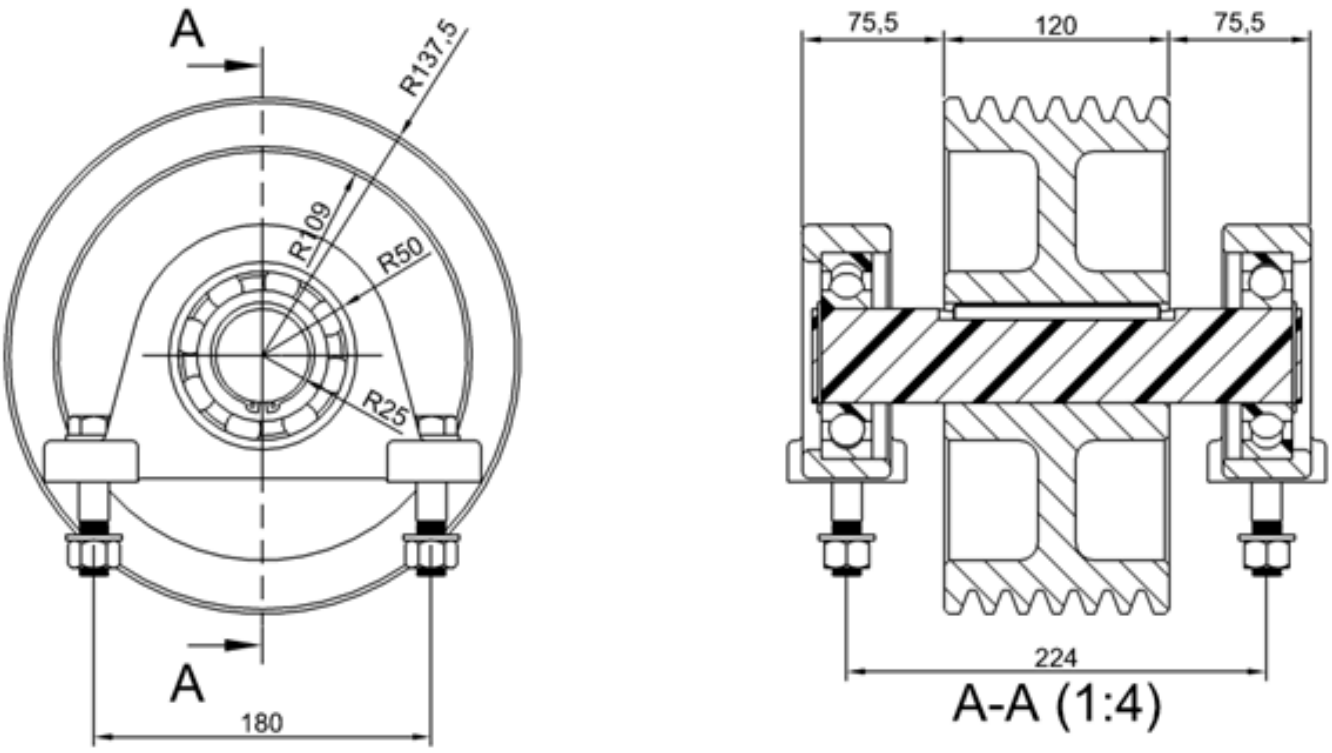
Рис. 3.605



3.10.3. 2. Creating Section Views

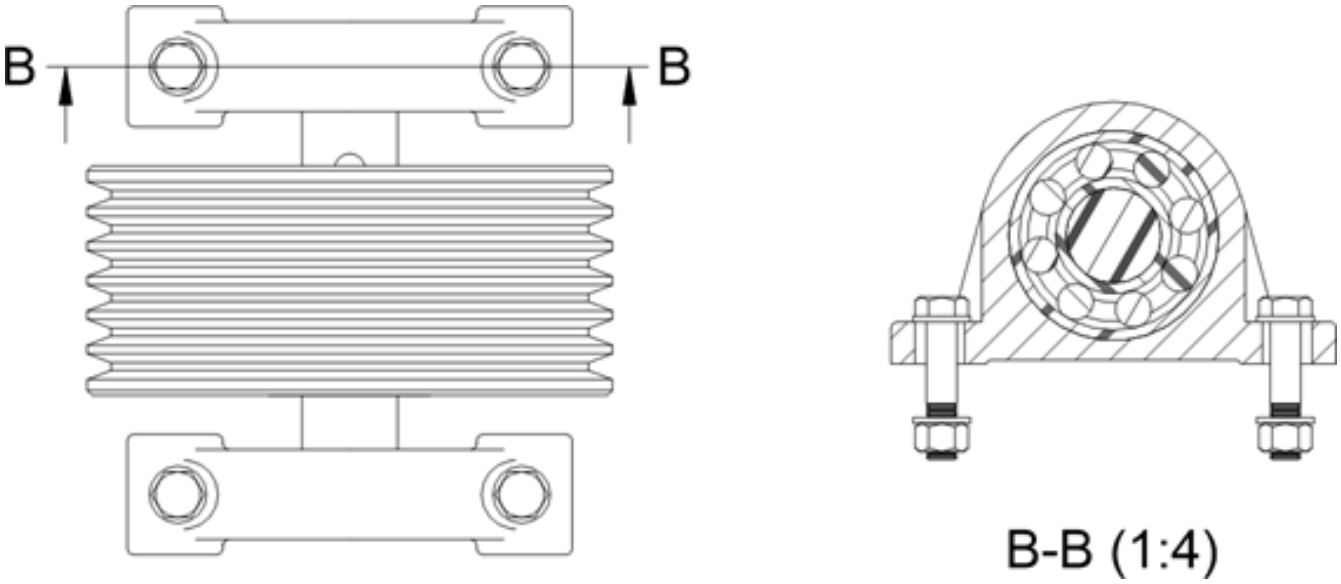
1. Click the **Section View (6.29.10)** ( ) tool button on the **Annotate** | **Drawing Views** panel on the **Ribbon (1.11.6)** to create vertical **Section View A-A**.
2. Select the left drawing view.
3. Specify the start point of the vertical section line.
4. Specify the next point of the vertical section line.
5. Move the cursor right and place the section view.
6. Use the **Linear dimension (6.36.14)** ( ) and **Continue (6.36.9)** ( ) tool buttons from the **Annotate** | **Drawing Views** panel on the **Ribbon (1.11.6)** to add a few linear dimension to **Section View A-A**. (3.606)

Рис. 3.606



7. Click the **Section View (6.29.10)** ( ) tool button on the **Annotate** | **Drawing Views** panel on the **Ribbon (1.11.6)** to create horizontal **Section View B-B**.
8. Select the top drawing view.
9. Specify the start point of the horizontal section line.
10. Specify the next point of the horizontal section line.
11. Move the cursor to the top and tap the CTRL key to turn off alignment. This will allow you to place the section view to the right-hand side.
12. Set the position for the section view. (3.607 on the next page)
13. Repeat step 1.9 to add **Center Marks (6.8.6)** ( ) to the circle of **Section View B-B**.

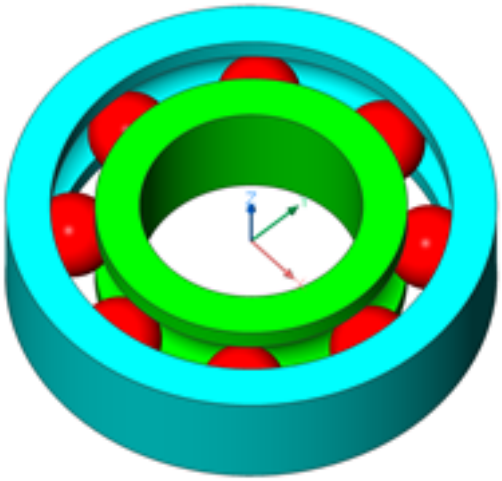
Рис. 3.607



3.10.4. 3. Non-sectioned components

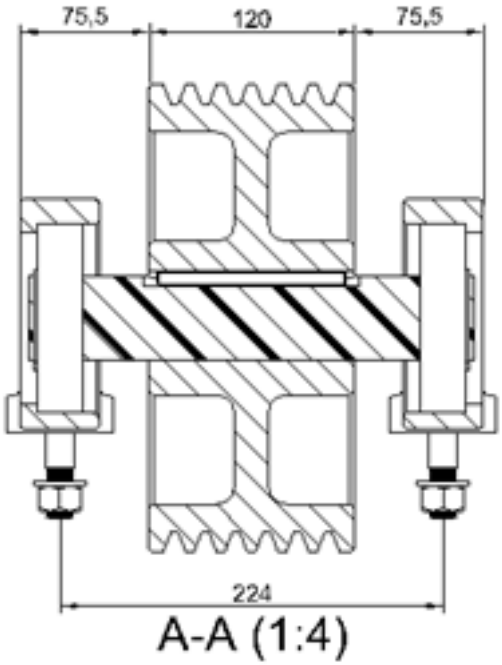
1. Switch to the **Model Space**.
2. Select **Ball_Bearing_param** in the Mechanical Browser (3.1.2).
3. Click the **Open (6.21.8)** ( ) tool button on the right-click menu. (3.608)

Рис. 3.608



4. Select the **Ball_Bearing_param** component on the Mechanical Browser (3.1.2).
5. On the bottom part of the Mechanical Browser (3.1.2), click the **Sectionable** field and change the parameter value to **No.**
6. Click the **Save (6.25.1)** ( ) tool button on the **Home** | **File** panel on the **Ribbon (1.11.6)** to save the **Ball_Bearing_param.dwg** file.
7. Switch to the **Ball_Bearing_param.dwg** file.
8. Click the **Update (6.7.29)** ( ) tool button on the **Assembly** | **Tool** panel on the **Ribbon (1.11.6)**.
9. Switch to **Layout1**. (3.609 on the next page)

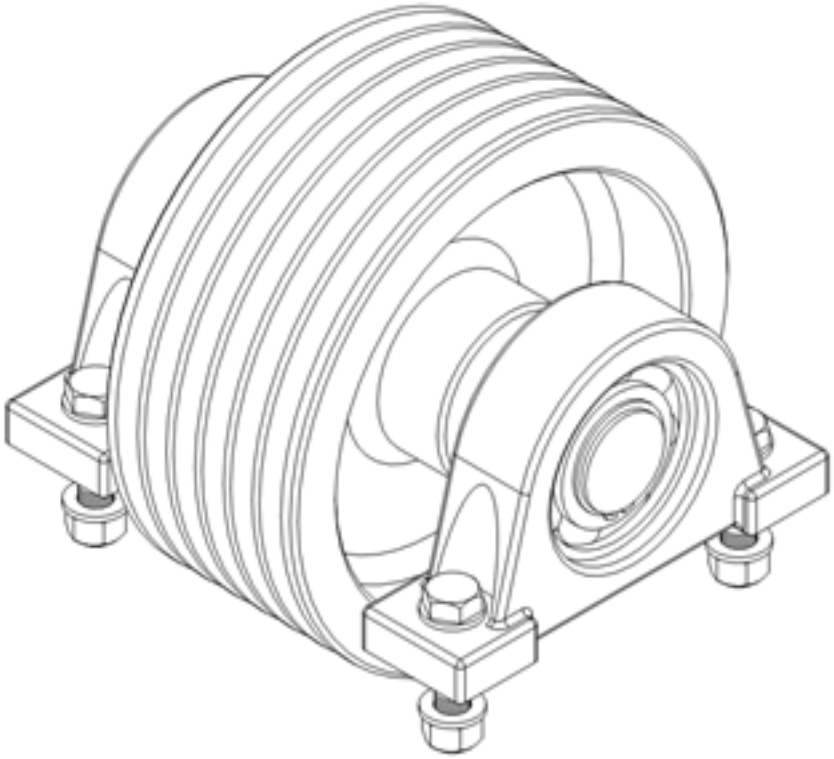
Рис. 3.609



3.10.5. 4. Creating Isometric views

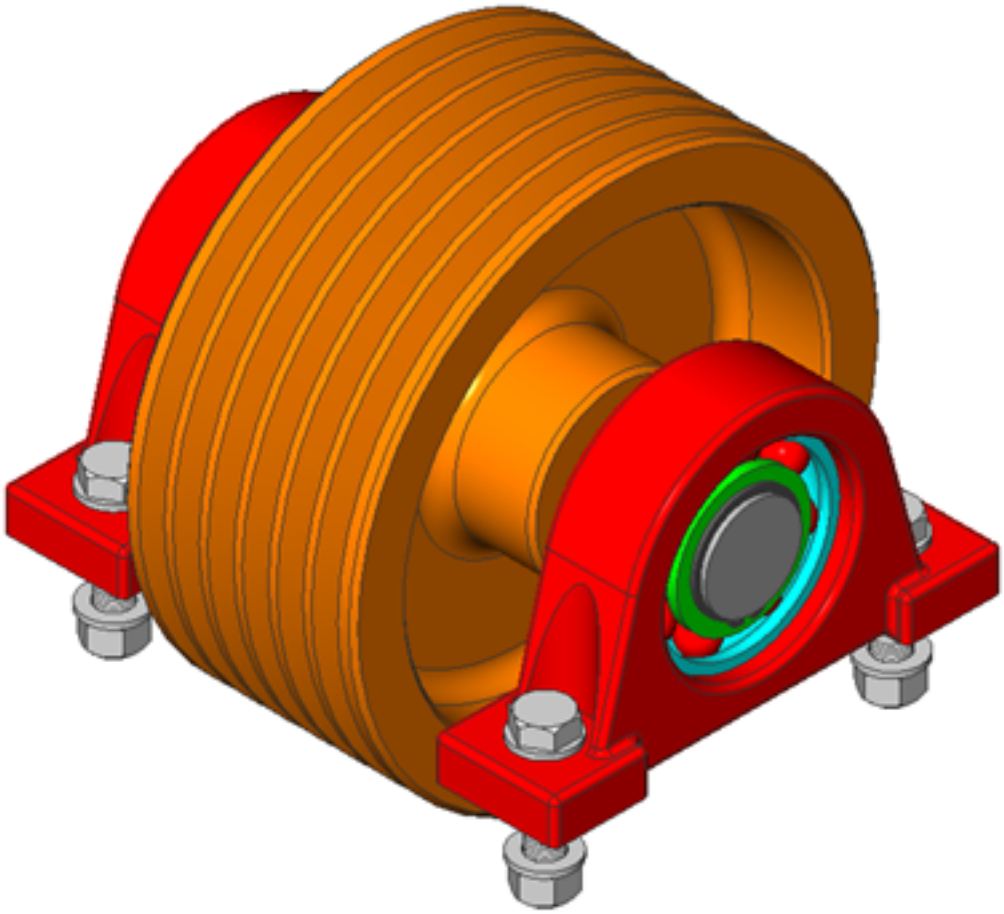
1. Switch to the **Model Space**.
2. Click the **Base Views (6.29.3)** ( ) tool button on the **Annotate** | **Drawing Views** panel in the **Ribbon (1.11.6)**.
3. Hit **Enter** to accept <**Entire model**>.
4. Hit **Enter** to accept <**Layout1**>.
5. Select the **Orientation** | **Current** options in the **ViewBase** Prompt menu.
6. Select the **Tangent lines** | **Yes** options in the **ViewBase** Prompt menu.
7. Set the position for the isometric
8. Hit **Enter** to accept <**Done**>. (3.610 on the facing page)
9. Select the **Isometric view.**
10. In the **Drawing view** section of the Properties panel (1.9.4) change **Geometry** to **3D** and in the **Misc** section change **Visual style** to **Mechanical**. (3.611 on page 2448)

Рис. 3.610



11. Switch off the **Drafting Viewports** layer in the drop-down **Layers** menu, in the **Home** | **Layers** panel on the **Ribbon** (**1.11.6**).

Рис. 3.611



3.10.6. 5. Bill of materials

1. Click the **Bill of material (6.7.2)** ( ) tool button on the **Annotate** | **Assembly** panel on the **Ribbon (1.11.6)**.
2. Select the **Configure, Material, Mass, Parameters** options on the **BmBom** prompt menu.
3. Click **Back** on the **BmBom** prompt menu to return in the main menu.
4. Select the **Bottom level** option on the **BmBom** prompt menu.
5. Set the Insertion point. (3.612)

Рис. 3.612

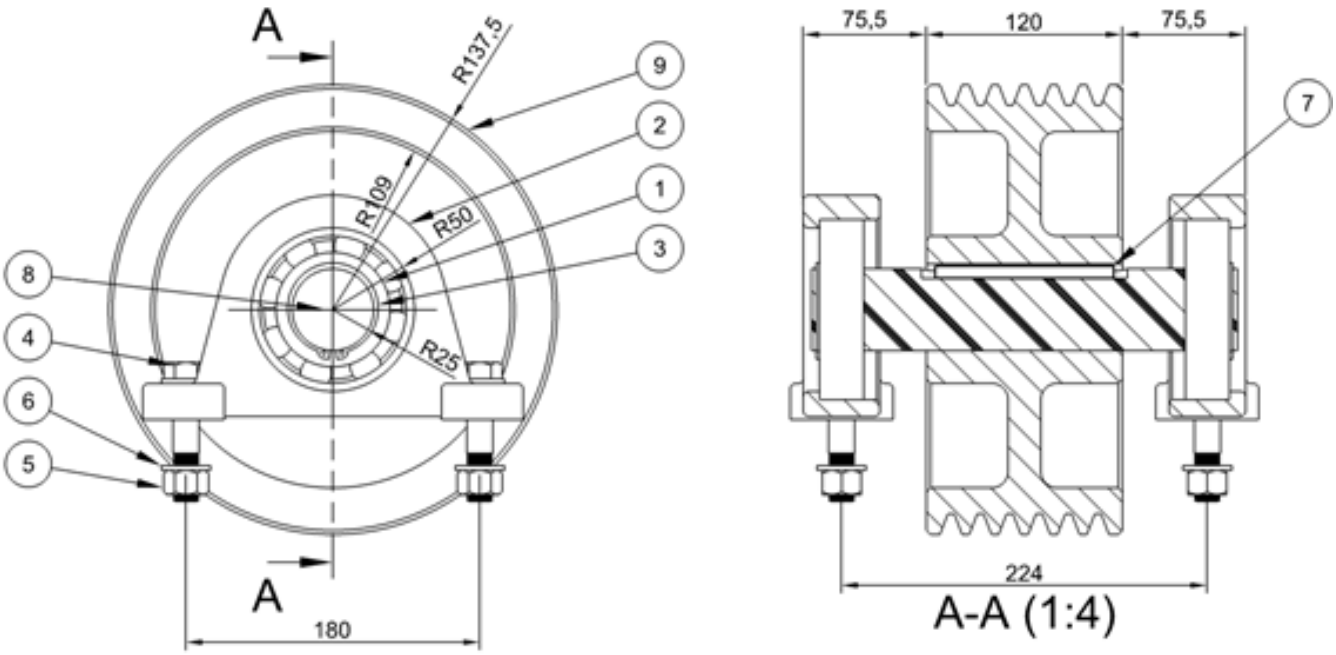
Bill of Materials Small_Deflector_Sheave_assembly								
No.	Component	Quantity	Material	Mass	Type	Bore	Length	OutsideDiameter
1	Ball_Bearing_param	2	Steel	0.88 kg	6310	50.00		110.00
2	Bearing support	2	Iron	3.49 kg				
3	DIN 471xDS11-50	2	Steel	11.30 g				
4	ISO 4017xM16 X 1.5x75	4	Steel	0.15 kg				
5	ISO 4032xM16 X 1.5x0	4	Steel	38.46 g				
6	ISO 7089xM17x0	8	Steel	11.52 g				
7	Pin_16x10x110	1	Steel	0.11 kg				
8	Shaft	1	Steel	4.00 kg			261.00	
9	Small Deflector Sheave	1	Iron	23.38 kg				

3.10.7. 6. Balloons placement

1. Click the **Balloon (6.7.1)** ( ) tool button on the **Annotate** | **Assembly** panel on the **Ribbon (1.11.6)**.

2. Select a component insert and set a point to place a balloon.
3. Place the balloons for all components on the **left view** and **Section View A-A**. (3.613)

Рис. 3.613



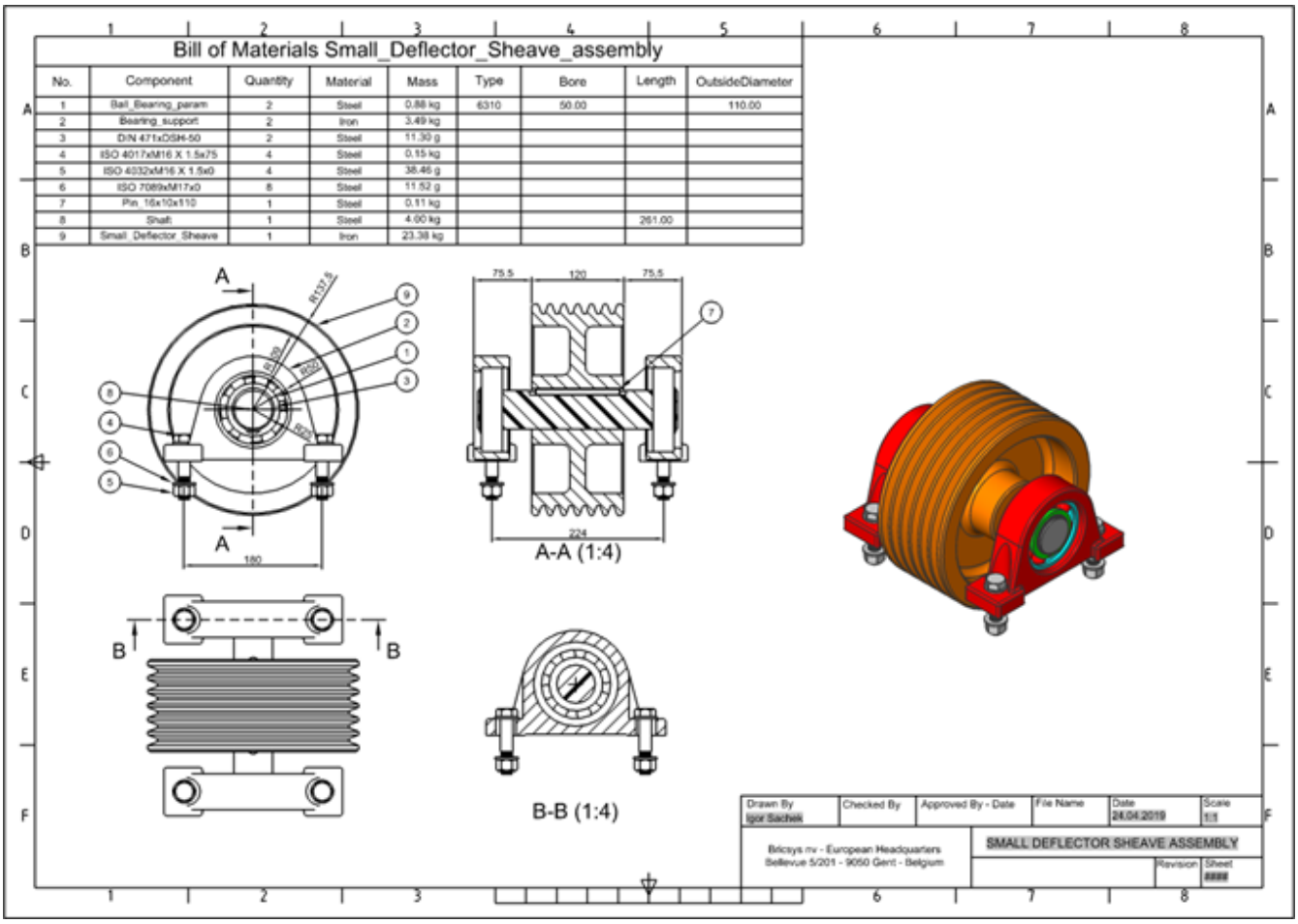
4. Select balloon #**8**.
5. On the **Misc** section of the Properties panel (1.9.4) change **Mleader style** to **Dot**. (3.614)

Рис. 3.614



(3.615 on the next page)

Рис. 3.615


Bill of Materials Small_Deflector_Sheave_assembly
No. Component Quantity Material Mass Type Bore Length OutsideDiameter
1 Ball_Bearing_param 2 Steel 0.88 kg 6310 50.00 110.00
2 Bearing_support 2 Iron 3.49 kg
3 DIN 471xOSH-50 2 Steel 11.30 g
4 ISO 4017xM16 X 1.5x75 4 Steel 0.15 kg
5 ISO 4032xM16 X 1.5x0 4 Steel 38.46 g
6 ISO 7089xM17x0 8 Steel 11.52 g
7 Pin_16x10x110 1 Steel 0.11 kg
8 Shaft 1 Steel 4.00 kg 261.00
9 Small_Deflector_Sheave 1 Iron 23.38 kg
A-A (1:4)
B-B (1:4)
Drawn By Igor Sachek
Checked By
Approved By - Date
File Name
Date 24.04.2019
Scale 1:1
Bricsys nv - European Headquarters Bellevue 5/201 - 9050 Gent - Belgium
SMALL DEFLECTOR SHEAVE ASSEMBLY
Revision
Sheet

Глава 4

BricsCAD Communicator

4.1. Начало работы

4.1.1. Модуль BricsCAD Communicator

Команды: COMMUNICATORINFO, EXPORT, IMPORT BricsCAD Communicator представляет собой дополнительный модуль, включенный в состав версий Pro и Platinum и предназначенный для импорта и экспорта 3D данных основных САПР форматов. Возможность выполнения высококачественного преобразования и использования данных различных 3D САПР повышает производительность проектирования и снижает его стоимость.

Tutorial: Assembly design using BricsCAD Communicator

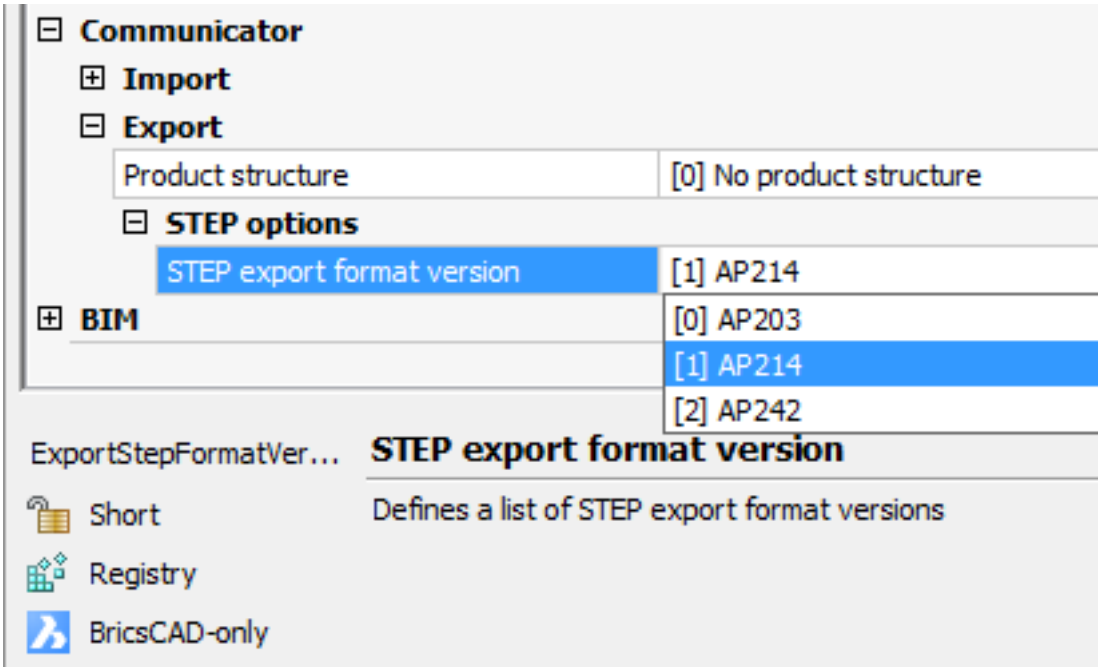
Нажмите здесь (3.7.9), чтобы посмотреть.

Поддерживаются файлы следующих форматов:

Экспорт

- STE, STP, STEP: Standard for Exchange of Product data. Могут быть использованы следующие протоколы: AP203, AP214, AP242. (4.1)

Рис. 4.1

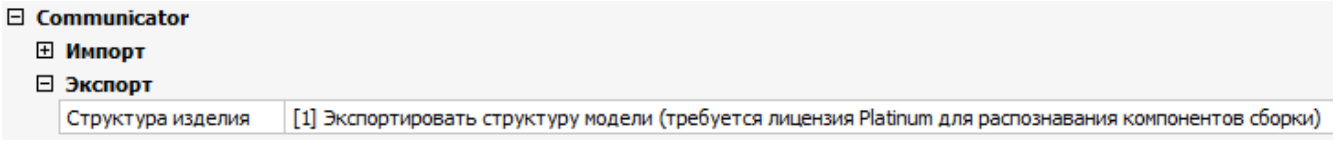


- IGS, IGES: Initial Graphics Exchange Specification
- CATIA V4 и V5:

- VDA: VDA-FS
- 3D PDF

Вы можете выполнять экспорт сборок и механических компонентов BricsCAD в виде STEP файла со структурой изделия. Для этого выберите необходимое значение в диалоговом окне Параметры: (4.2)

Рис. 4.2

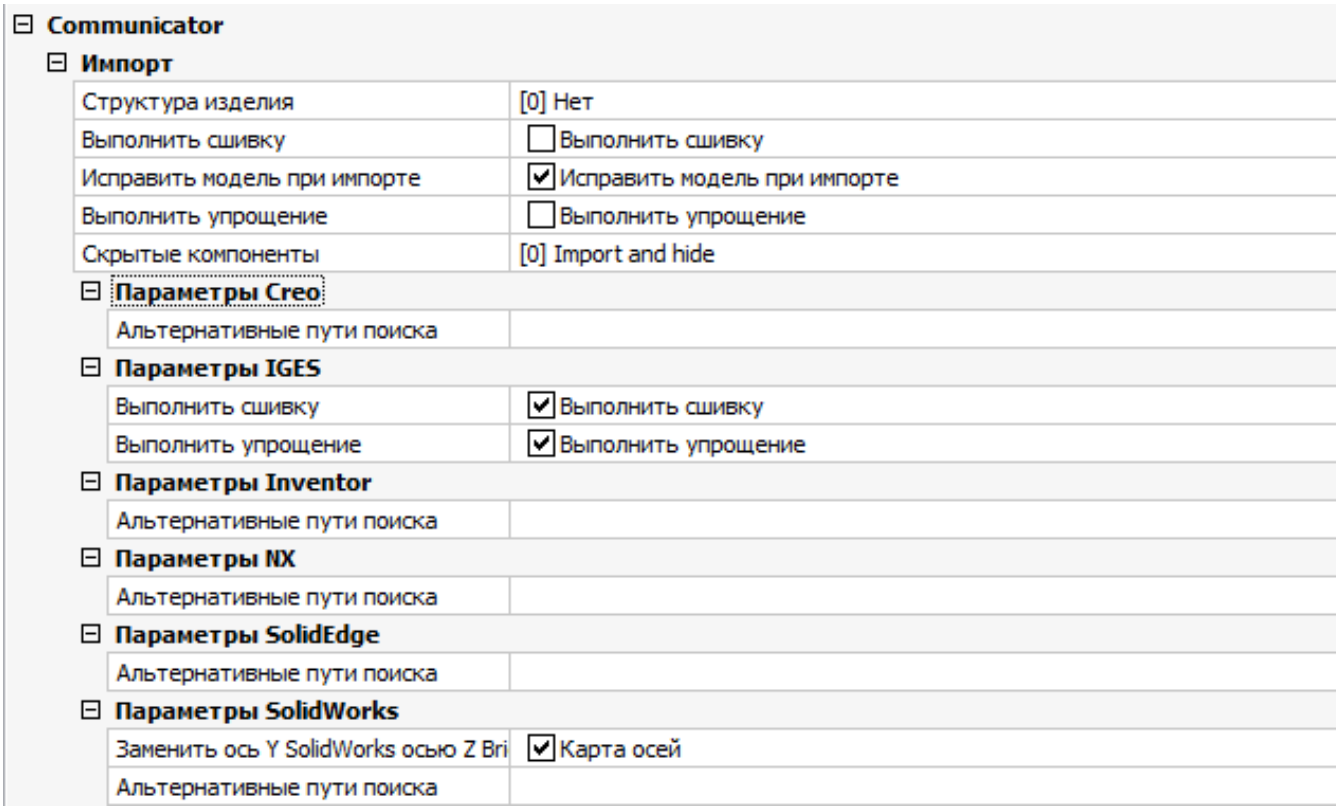


Импорт

- ACIS
- ASM, PRT: Creo Elements / Pro Engineer
- CATIA V4/V5/V6
- IAM, IPT: Inventor
- IGS, IGES: Initial Graphics Exchange Specification
- NX
- PARASOLID
- PAR, PSM: Solid Edge
- Pro/E/Creo
- PRT: NXSTE, STP, STEP: Standard for Exchange of Product data
- SLDASM, SLDPRT: Solidworks
- VDA: VDA-FS
- XCGM

При импорте файла сборки Вы можете получить его содержимое в виде простой геометрии (неиерархический набор объектов) или преобразовать структуру изделия в нативные блоки или механические компоненты. PMI (информация об изделии и производителе) поддерживается для файлов следующих форматов: ACIS, CATIA V5, NX, Pro/E / Creo, SolidWorks, XCGM (необходима лицензия Communicator). Аннотации PMI импортируются в виде графических элементов, сгруппированных в блоки. Если сборка содержит скрытые элементы, Вы можете определить режим их импорта и отображения в BriscCAD: импортировать и оставить скрытыми, импортировать и сделать видимыми или не импортировать. Соответствующие настройки импорта доступны в диалогового окне Параметры (1.11.11). (4.3 on the facing page) Вы также можете определить опции автоматического восстановления, сшивки и упрощения геометрии. При импорте 3D модели из SolidWorks имеет смысл включать опцию замены оси Y SolidWorks на ось Z BricsCAD (т.к. в SolidWorks в качестве вертикальной оси используется ось Y). При импорте из SolidWorks или других CAD форматов имеется возможность определения альтернативного пути, который будет использоваться для поиска элементов, отсутствующих в папке с импортированной сборкой.

Рис. 4.3


Communicator
Импорт
Структура изделия
[0] Нет
Выполнить сшивку
Выполнить сшивку
Исправить модель при импорте
Исправить модель при импорте
Выполнить упрощение
Выполнить упрощение
Скрытые компоненты
[0] Import and hide
Параметры Creo
Альтернативные пути поиска
Параметры IGES
Выполнить сшивку
Выполнить сшивку
Выполнить упрощение
Выполнить упрощение
Параметры Inventor
Альтернативные пути поиска
Параметры NX
Альтернативные пути поиска
Параметры SolidEdge
Альтернативные пути поиска
Параметры SolidWorks
Заменить ось Y SolidWorks осью Z Bri
Карта осей
Альтернативные пути поиска

4.2. панели инструментов окна Параметры

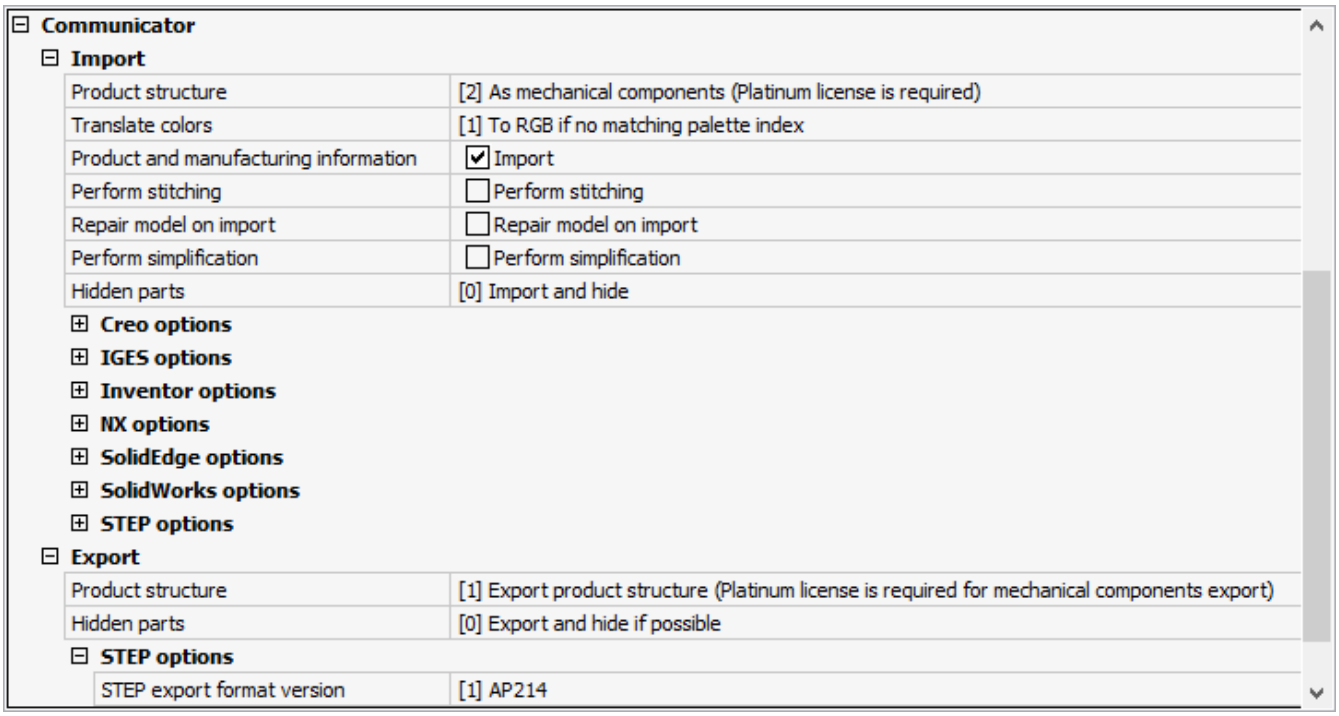
4.2.1. BricsCAD Communicator Settings

Commands: COMMUNICATORINFO (6.8.40), EXPORT (6.11.16), IMPORT (6.15.10), SETTINGS (6.25.23)
The Communicator section in the Settings (1.11.11) dialog box allows to customize the behavior of the related commands:

- setting environment options.
- control the import/export of data.
- toggling post-processing operations.

Settings are applicable whe the EXPORT (6.11.16) and IMPORT (6.15.10) commands engage one of Communicator (4.1.1) file formats. (4.4)

Рис. 4.4



Import Settings

Product Structure **Name**: ImportProductStructure **Description**: Determines how the imported entities will be structured and whether it will form a soup of entities, as a block hierarchy or as an assembly (3.3.4) structure. **Values**:

- **[0] None**: Creates a flat structure without blocks in the modelspace of the target database regardless whether the imported data have an assembly structure or not.
- **[1] As blocks**: The imported data have an assembly structure, which will be converted into a hierarchy of plain blocks; so the structure will be preserved, while the assembly metadata are lost. If the imported data is composed of entities only, they are placed in the modelspace of target database.
- **[2] As mechanical components**: In this mode data will be translated into BricsCAD assembly data, the structure and its properties (i.e. physical materials (2.5.12)). If the imported file has no assembly data, a mechanical component will be created in the BricsCAD target document root anyway.

Translate Colors **Name**: ImportColors **Description**: Determines how the colors (1.18.6) of the imported entities will be assigned: either as true colors or matching to current color palette. **Values**:

- **[0] To RGB**: All the entity colors will be converted to RGB regardless of current palette.
- **[1] To RGB if no matching palette index**: If the entity color is found in the palette, then the entity gets an index color, else a true color.

- **[2] To nearest palette index**: For any true color of the imported entity the nearest match is searched in the palette and this indec color is assigned to the entity.

Product and Manufacturing Information **Name**: ImportPMI **Description**: Determines whether product manufacturing information is imported. Currently such information is imported as exploded data (lines, text, ...) instead of compound entities (e.g. annotations). **Values**: **on**/**off** checkbox.

Perform Stitching **Name**: ImportStitch **Description**: In some cases imported geometry represents solid (1.10.19) geometry as a set of separate surfaces. In order to be able to work with solid operations on the imported geometry, the DMSTITCH (6.10.30) command has to be applied. If this settings = ON, the DMSTITCH command is executed automatically when the geometry is imported. **Notes:**

- Stitch operations are time consuming when importing large files.
- Check the ImportIgesStitch setting, which can set an override for the IGES file format.

Values: **on**/**off** checkbox.

Repair Model on Import **Name**: ImportRepair **Description**: Applies operations similar to the DMAUDIT (6.10.2) command in order to improve the quality of the imported geometry. Geometry modeled in CAD systems which use a kernel different from ACIS, often needs to be healed because of possible flaws. **Values**: **on**/**off** checkbox.

Perform Simplification **Name**: ImportSimplify **Description**: Applies operations similar to the DMSIMPLIFY (6.10.28) command:

- Convert imported splines into canonic surfaces.
- Simplify topology (remove imprinted edges) if possible.

Note: Also check the ImportIgesSimplify setting, which can set an override for the IGES file format. **Values**: **on**/**off** checkbox.

Hidden Parts **Name**: ImportHiddenParts **Description**: Defines how hidden (invisible) entities in the imported geometry are processed. **Values**:

- **[0] Import and hide**: All entities are imported; invisible entities are hidden. Note that currently there are no user tools to make these hidden entities visible again.
- **[1] Import and set visible**: All entities are imported and visible with regardless of the visibility in the source file.
- **[2] Do not import**: Hidden entities in the source file are not imported.

Creo Options

Alternate Search Paths **Name**: ImportCreoAlternateSearchPaths **Description**: This setting is taken into account when Creo files are imported. The value is a set of semi-colon (;) delimited, fully qualified paths used to search for missing assembly references during product structure import operations. **Values**: string; if empty, the search is performed in the folder of the imported file only.

IGES options

Perform Stitching **Name**: ImportIgesStitch **Description**: In some cases imported geometry represents solid (1.10.19) geometry as a set of separate surfaces. In order to be able to work with solid operations on the imported geometry, the DMSTITCH (6.10.30) command has to be applied. If this settings = ON, the DMSTITCH command is executed automatically when the geometry is imported. This setting determines whether a stitch operation has to be applied to imported entities when the format of the source file is IGES. **Notes:**

- Stitch operations are time consuming when importing large files.
- For file formats other than IGES, the ImportStich setting applies.

Values: **on**/**off** checkbox.

Perform Simplification **Name**: ImportIgesSimplify **Description**: Determines whether a simplification (6.10.28) operation has to be applied to the imported geometry when the source file format is IGES **Note:** For other formats see the ImportSimplify setting. **Values**: **on**/**off** checkbox.

Inventor Options

Alternate Search Paths **Name**: ImportInventorAlternateSearchPaths **Description**: Setting is taken into account when Inventor files are imported. The value is a set of semi-colon (';') delimited, fully qualified paths used to search for missing assembly references during product structure import operations. **Values**: string; if empty the search is performed in the folder of the imported file only.

NX Options

Alternate Search Paths **Name**: ImportNxAlternateSearchPaths **Description**: Setting is taken into account when NX files are imported. The value is a set of semi-colon (';') delimited, fully qualified paths used to search for missing assembly references during product structure import operations. **Values**: string; if empty search is performed in the folder of the imported file only.

SolidEdge Options

Alternate Search Paths **Name**: ImportSolidEdgeAlternateSearchPaths **Description**: Setting is taken into account when SolidEdge files are imported. The value is a set of semi-colon (';') delimited, fully qualified paths used to search for missing assembly references during product structure import operations. **Values**: string; if empty search is performed in the folder of the imported file only.

SolidWorks Options

Map SolidWorks Y to BricsCAD Z axis **Name**: ImportSolidWorksRotateYZ **Description**: Corrects the difference between the SolidWorks and BricsCAD coordinate systems. If unchecked, imported geometry in BricsCAD is rotated by 90 degrees compared to its position in SolidWorks. **Values**: **on**/**off** checkbox.

Alternate Search Paths **Name**: ImportSolidWorksAlternateSearchPaths **Description**: Setting is taken into account when SolidWork files are imported. The value is a set of semi-colon (';') delimited, fully qualified paths used to search for missing assembly references during product structure import operations. **Values**: string; if empty search is performed in the folder of the imported file only.

STEP Options

Map Y to BricsCAD Z axis **Name**: ImportStepRotateYZ **Description**: Corrects the difference between coordinate systems in different coordinate systems, i.e. SolidWorks and BricsCAD. This can be helpful to prevent undesired rotation when the origin CAD of STEP file is known, i.e. if it is SolidWorks. **Values**: **on**/**off** checkbox.

Export Settings

Product Structure **Name**: ExportProductStructure **Description**: Determines whether the assembly (3.3.4) structure will be preserved in the target document. **Values**:

- **[0] No product structure**: Exports a flat structure without components in the target document whether the BricsCAD document has a product structure or not.
- **[1] Export product structure**: Exports the BricsCAD product structure data (if existing) to the target document.

Hidden Parts **Name**: ExportHiddenParts **Description**: Determines if invisible entities are exported or not. Entities can be invisible because of:

- the result of the HIDEOBJECTS (6.14.11) command.
- sitting on a hidden layer. (6.11.13)
- owned by an invisible (3.3.5) component.

Values:

- **[0] Export and hide if possible**: Exports hidden entities. If the target format supports hidden entities, hidden entities in the source document will be hidden also in target document.
- **[1] Do not export**: Invisible entities are skipped.

STEP Options

STEP Export Format Version **Name**: ExportStepFormatVersion **Description**: Allows to select available specifications of the STEP format. **Values**:

- **[0] AP203**: Selects AP203 protocol.
- **[1] AP214**: Selects AP214 protocol.
- **[2] AP242**: Selects AP242 protocol.

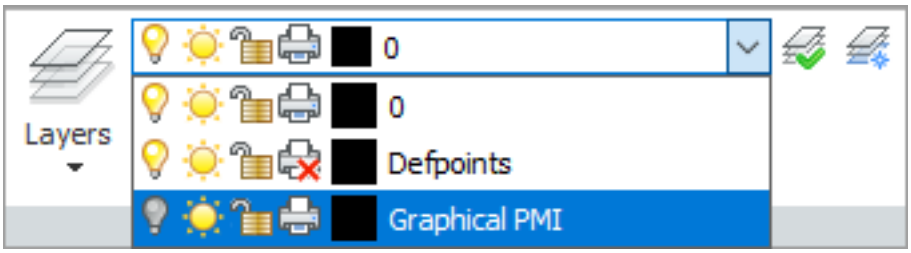
4.3. Уроки

4.3.1. Import PMI

https://www.youtube-nocookie.com/embed/TVBBrWgVS4E You need **BricsCAD Platinum** and **Communicator** licenses for this tutorial.

1. Create a new file.
2. Launch the Import (6.15.10) command.
3. Select the Geared_Traction_Machine_2_PMI.SLDPR file in the **Import file** dialog box. Click the **Ok** button.
4. Switch off the **Graphical PMI** layer in the drop-down **Layers** menu, in the **Home| Layers** panel, on the Ribbon (1.11.6). (4.5)

Рис. 4.5



5. Click the **Audit (6.10.2)** ( ) tool button on the **Sheet Metal | Heal** panel on the Ribbon (1.11.6).
6. Click **Entire model** on the **DmAudit** prompt menu or press **Enter.**
7. Click **Fix** on the **DmAudit** prompt menu or press **Enter**.
8. Save as Geared_Traction_Machine_2_PMI.dwg file.

Глава 5

BrisCAD Shape

5.1. Начало работы

5.1.1. The Shape user interface

https://www.youtube-nocookie.com/embed/s1lIETo2E3U Let's explore the Shape user interface. The toolbar at the top of your screen gives you fast access to the most used tools. Left-click on any icon in the toolbar to use the tool. Many top-level tools offer sub-menus. Hover over the icon, left click and hold. The sub-menu will fly out to show these additional tools. The icons on the right side of your screen give you access to a set of collapsible panels The top-most icon opens the Tips panel. You'll find more details on how to use the tools in Shape here. We'll tell you more about the other panels in later tutorials.

5.1.2. How to navigate in BricsCAD Shape

https://www.youtube-nocookie.com/embed/Ce9KIjYbarE Model navigation in BricsCAD Shape can be done in three ways. The Pan command slides your viewpoint. You can click and hold your mouse wheel to Pan. Press and hold CONTROL + SHIFT and the right mouse button to Pan. Or you can start the Pan command. The Zoom command moves your viewpoint in and out. You can scroll your mouse wheel to Zoom in and out. You can press and hold CONTROL + SHIFT and the left mouse button to Zoom. Double-click the mouse wheel to Zoom Extents. The second option is to start the Zoom command. You can rotate your viewpoint around the model. Press and hold SHIFT and the mouse wheel, then move the mouse to rotate your viewpoint. Or you can start the real-time rotate command. Finally, the “lookfrom” widget lets you select preset 3D views quickly.

5.1.3. How to select elements in BricsCAD Shape

https://www.youtube-nocookie.com/embed/ROAIqPfdiNE Model elements in BricsCAD Shape are solids. They are made up of edges and faces. You can select faces by moving your cursor over the face and left-clicking your mouse. Press the ESC key to clear your selection. You can select edges by moving your cursor over the edge. Then press & hold CTRL and left-click your mouse. To select an entire solid, move the cursor over any face of the solid, press & hold CTRL and left-click your mouse. To select multiple faces, just left-click them, one-by-one. To select multiple edges or multiple solids, press & hold CTRL and left-click them, one-by-one. Sometimes, the element or elements you want to select are hidden behind others. To select hidden elements, press the TAB key while hovering over the element. Each time you press TAB, you'll cycle to the next element underneath the cursor. When the element you want is highlighted, just left-click to select it.

5.1.4. How to use the Quad cursor & Rollover tips in BricsCAD Shape

https://www.youtube-nocookie.com/embed/SecgCMi2LiI

In BricsCAD Shape, the user interface includes everything that you need and nothing that you don't. Hover over a model element, and a Rollover Tip will display that element's properties. Different types of elements will display different property sets. The Quad cursor is a context-sensitive tool panel. Right-click on any empty space on your screen, and you'll see the Quad in its "No Selection" state. Move your cursor onto the displayed icon, and the Quad expands. The most relevant commands are on the top bar, and the pulldowns will show all available commands by category. Next, move your cursor over any model element. The Rollover Tip will appear. Then, move your cursor onto the Rollover Tip. The Quad opens, and shows you the tools that you can use on the selected element.

5.1.5. How to work with layers in BricsCAD Shape

https://www.youtube-nocookie.com/embed/p1QFV9sdf5g

Using layers to group model elements is a time-tested way to organize 3D models. Open the Layer panel by left-clicking the "stacked sheets" icon. It is located on the vertical toolbar, on the right-hand edge of your screen. Turn layers on and off in the Layer Panel. Do this by moving the cursor over the lightbulb icon to the right of each layer name, and left-clicking the mouse. Toggling layers is a simple way to isolate model elements, to help with navigation and viewing. You can create a new layer by left-clicking the green "plus sign" at the top of the layer panel. The current layer is indicated by the blue dot, shown in the column to the left of the layer names. To change the current layer, just left-click in that column. To change the layer of a model element, hover over the element, move the cursor onto the Rollover Tip, and click the desired new layer name in the "Layer" pull-down list.

5.1.6. How to hide and isolate objects in BricsCAD Shape

https://www.youtube-nocookie.com/embed/NHJpHaZvC9o

When model elements block your view, you can HIDE them easily. To hide one or more elements, just highlight them, raise the Quad and left-click 'Hide Entities'. The opposite of hiding an element is isolating it. Highlighting one or more entities, and selecting 'Isolate Entities' from the Quad will hide all the non-highlighted elements in your model. Hiding and Isolating are temporary functions that you can use to simplify your model while working on it. When you want to see all the elements in your model, just raise the "No Selection" Quad and left-click "Show Entities".

5.1.7. How to change the visual style in BricsCAD Shape

https://www.youtube-nocookie.com/embed/PIqsRBwYsvk

BricsCAD Shape uses Visual Styles to control the appearance of your model. Open the Visual Styles panel by left-clicking the "camera" icon, located on the vertical toolbar, on the right-hand edge of your screen. Each defined Visual Style, when selected, will change the look of your entire model. In the Visual Styles panel, you can change the perspective view. Moving the perspective slider all the way to the left will turn perspective off. The Quality slider controls the on-screen rendering quality of your model.

5.2. Начало работы

5.2.1. Добро пожаловать в BricsCAD Shape

https://www.youtube-nocookie.com/embed/QCsp_NKtOlo

Что такое BricsCAD Shape?

BricsCAD® Shape - это новый инструмент для концептуального моделирования, разработанный компанией Bricsys. Он предназначен для оптимизации работы архитекторов и инженеров на этапе эскизного 3D моделирования. Shape - это самый быстрый путь для придания реальных форм Вашим идеям и создания презентационной модели будущего проекта. Shape обеспечивает точность САПР и возможность использования мощных механизмов прямого моделирования. Вы также можете использовать его как инструмент для создания презентации. Shape предлагает простой и понятный пользовательский интерфейс, который Вы сможете освоить за 30 минут.

BricsCAD Shape снимает все ограничения для Вашего творчества.

Интеллектуальные инструменты Shape облегчают концептуальное 3D моделирование. Многофункциональный инструмент “Форма” может быть использован для создания стен, перекрытий и многих других элементов. Возможности прямого моделирования позволяют применять к создаваемым элементам операции перемещения, соединения, выдавливания и вытягивания. При соединении стен скосы создаются автоматически. BricsCAD Shape также предлагает все необходимые инструменты для презентации Вашего проекта. Программа содержит библиотеки материалов, текстур и готовых 3D компонентов (мебель, люди, элементы ландшафта, транспорт). Кроме того, Вы можете использовать встроенную коллекцию дверей и окон или создавать свои собственные варианты этих объектов. Панель визуальных стилей Shape поможет Вам обеспечить необходимый внешний вид Вашей модели.

Чем BricsCAD Shape отличается от других инструментов?

Во-первых, BricsCAD Shape с самого начала работы над проектом обеспечивает высокую точность на уровне САПР. Несмотря на внешнюю простоту, Shape использует такое же проверенное временем ядро параметрического прямого 3D моделирования, как и BricsCAD Platinum. Как и в случае с BricsCAD® BIM, создаваемые в Shape твердотельные модели сохраняются в формате DWG. В отличие от конкурирующих продуктов, твердотельные модели Shape имеют высокую точность без каких-либо приближений. Каждый элемент, который вы создаете в Shape, может быть изменен в любое время. Ваши концептуальные модели открываются непосредственно в BricsCAD BIM. Вам никогда не придется начинать всю работу сначала. BricsCAD Shape обеспечивает переход от концепции к BIM без потери детализации.

BricsCAD Shape ускоряет процесс создания BIM модели.

Shape позволяет Вам с самого начала процесса разработки BIM модели работать с 3D моделью с возможностью быстрого получения проектной 2D документации с использованием лучших в мире инструментов черчения. При этом нет необходимости в дополнительной конвертации и преобразовании файлов – Вы работаете только с форматом DWG и используете привычный интерфейс и набор инструментов. Вам не потребуется много времени, чтобы освоить эффективное проектирование в BricsCAD Shape или BricsCAD BIM.

Хватит рисовать. Начните создавать формы!

Получите бесплатную копию BricsCAD Shape! Пользовательский интерфейс BricsCAD Shape содержит все необходимое и ничего лишнего. Учебные материалы просты и понятны - посмотрите видеоролик «30 minutes to Shape» на YouTube.

5.2.2. Основные понятия моделирования

Навигация

Полезные сочетания клавиш:

- Нажмите и удерживайте **среднюю кнопку мыши** для **панорамирования**
- Нажмите клавишу **Shift** и **среднюю кнопку мыши** для **вращения**
- Прокрутите **колесико мыши** для **масштабирования**
- Выберите необходимый вид модели щелчком на одной из меток виджета 3D видов.

Выделение и выбор объектов

При подведении курсора к объекту этот объект выделяется. Для выбора выделенного объекта необходимо щелкнуть левой кнопкой мыши. Для выполнения операций над объектом не всегда требуется выбор этого объекта. Например, выделение поверхности приведет к открытию квадро-меню. Затем вы можете выбрать в квадро-меню команду, которую хотите применить к этой поверхности, без необходимости предварительного выбора поверхности. В текущий момент времени может быть **выделен** только один объект, а количество одновременно **выбираемых** объектов не ограничено. По этой причине выделение удобно использовать при выполнении операции с одним объектом.

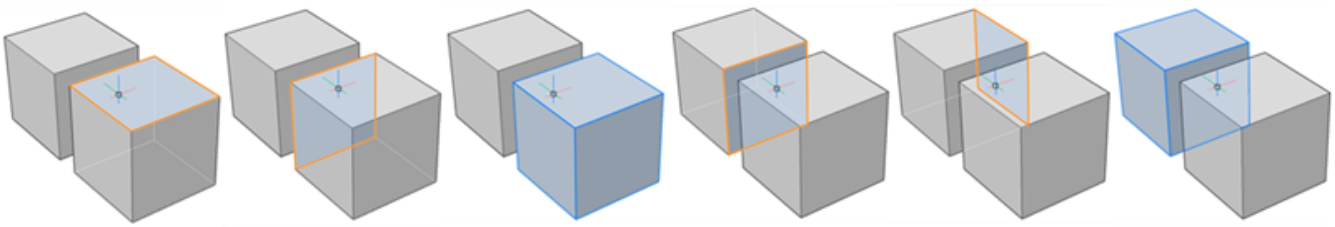
Режимы выбора

Твердое тело состоит из граней и ребер. Грани или ребра могут быть выбраны отдельно для выполнения с ними таких операций, как, например, смещение ребра или выдавливание грани. BricsCAD Shape позволяет выбирать любой из этих элементов с помощью клавиш **Ctrl** и **Tab** .

Чтобы выделить **грань** твердого тела, просто подведите к ней курсор. Грань будет выделена оранжевым цветом. Чтобы выбрать выделенную грань, щелкните левой кнопкой мыши. Вы можете выбрать несколько граней твердого тела, поочередно щелкая на них левой кнопкой мыши.	Чтобы выделить **твердое тело**, нажмите клавишу **Ctrl** и удерживая ее нажатой, подведите курсор к одной из граней выделяемого твердого тела. Выбранное твердое тело будет отображаться синим цветом. Чтобы выбрать выделенное твердое тело, щелкните левой кнопкой мыши. Вы можете выбрать несколько твердых тел, поочередно щелкая на них левой кнопкой мыши.	Чтобы выделить **ребро** , подведите курсор к этому ребру, удерживая нажатой клавишу **Ctrl** . Ребро будет выделено оранжевым цветом. Чтобы выбрать выделенное ребро, щелкните левой кнопкой мыши. Вы можете выбрать несколько ребер, поочередно щелкая на них левой кнопкой мыши.
(5.19 on page 2477)	(5.20 on page 2478)	(5.21 on page 2478)

При нажатии клавиши **Tab** и удерживании курсора в одной и той же позиции будут поочередно выделяться все объекты или подобъекты, которые находятся под курсором. Это может использоваться, например, для выбора объекта, который перекрывается другим элементом. Например, чтобы на приведенном ниже рисунке выбрать заднюю грань переднего куба или одну из граней второго куба, вы можете удерживать курсор в одном и том же месте, и, нажимая клавишу **Tab** циклически переключать выделение с одного объекта на другой. (5.1) Таким образом, используя комбинацию клавиш **Ctrl** и **Tab** , вы можете выделить и выбрать

Рис. 5.1



любой тип объекта или подобъекта.

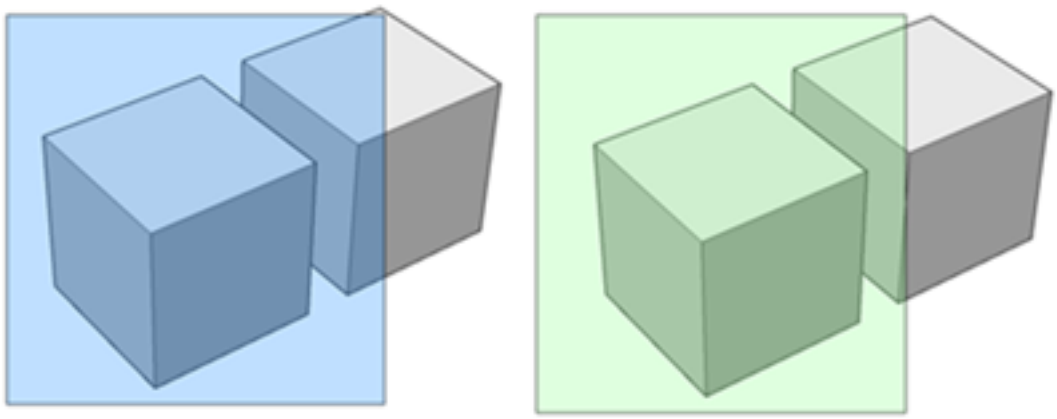
Выбор окном

Выбор окном можно использовать для одновременного выбора одного или нескольких элементов. Для выбора окном просто щелкните левой кнопкой мыши на любом пустом месте области модели и перемещайте курсор до тех пор, пока окно не охватит все выбираемые объекты. Существует два типа окон выбора:

- Синее окно выбора: отображается при создании окна в направлении **слева направо**. Это окно выбирает только те элементы, которые полностью охвачены этим окном.
- Зеленое окно выбора: отображается при создании окна в направлении **справа налево.** Такое окно выбирает все элементы, которые полностью охвачены этим окном, а также все элементы, которые пересекаются с контуром окна.

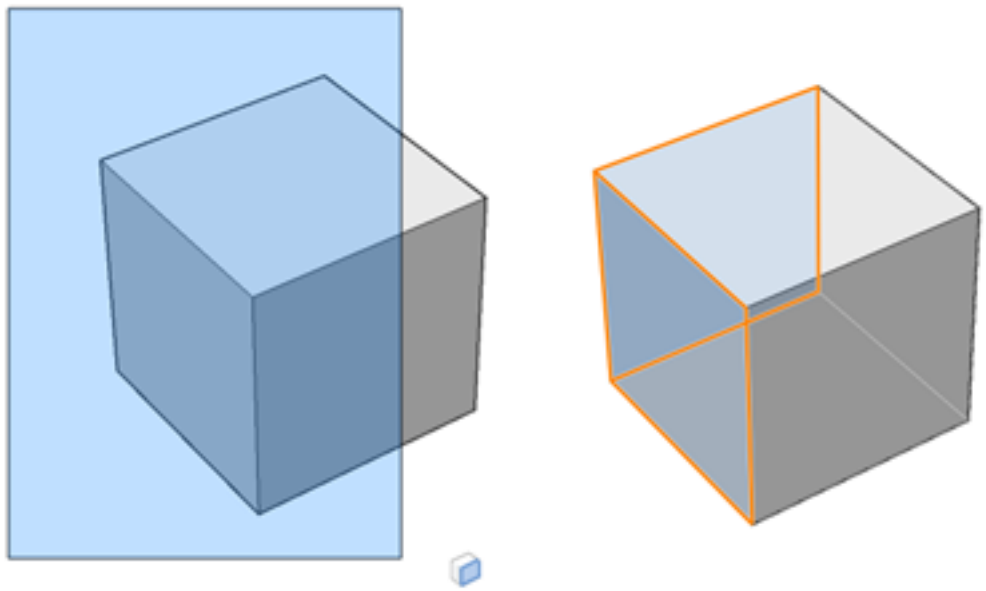
В этом примере синее окно выбора выбирает только левый куб, тогда как зеленое окно выбора выбирает оба куба. (5.2) По умолчанию окно выбора выбирает только целые объекты (например, твердые тела, линии,

Рис. 5.2



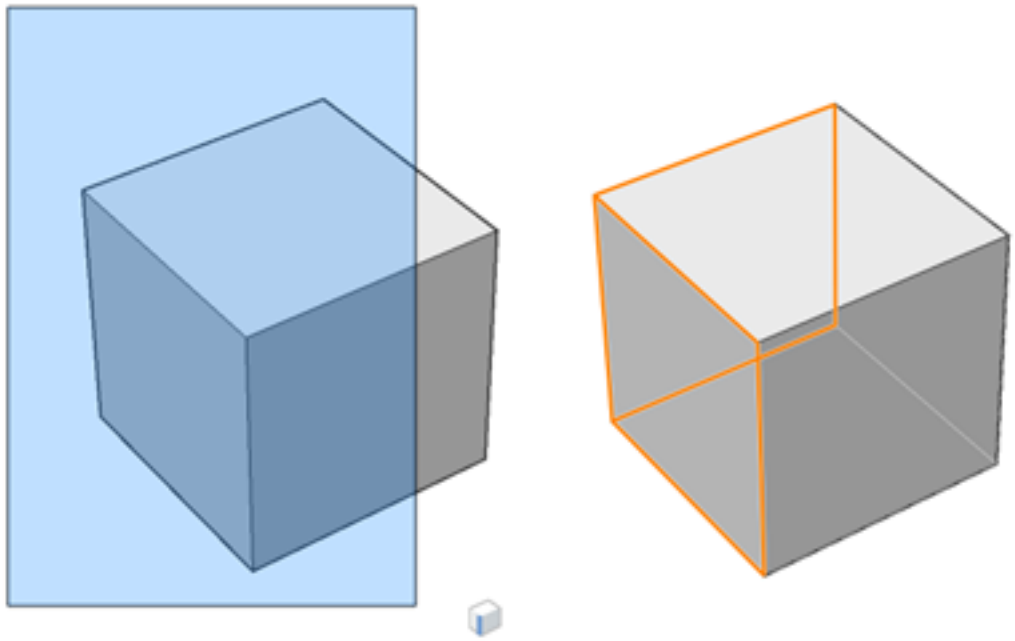
полилинии, блоки ...), но не подобъекты (например, грани и ребра твердых тел). Если при рисовании окна выбора один раз нажать клавишу **Ctrl** , режим выбора будет изменен на выбор граней твердых тел. Режим выбора будет обозначен маленькой иконкой в правом нижнем углу: (5.3) Двойное нажатие клавиши **Ctrl** при

Рис. 5.3



рисовании окна выбора переключает режим выбора на выбор ребер твердого тела. (5.4 on the next page)

Рис. 5.4



Контуры и грани

Контуры поверх плоских граней будут обнаружены автоматически. Контур может быть создан из набора 2D объектов (линий, дуг, окружностей ...) yf поверхности (например, грани твердого тела): (5.5 on the following page) Область, выделенная зеленым цветом, является автоматически определяемым контуром. Этот контур может использоваться для создания нового тела, выдавливания отверстия в существующем теле, создания нового контура с отступом, ... Другой способ формирования контура применяется для нескольких тел, имеющих соприкасающиеся грани: (5.6 on the next page) Область, выделенная зеленым цветом, является автоматически определяемым контуром. Если вы хотите выбрать всю грань тела вместо этой границы, вы можете нажать клавишу **Tab** для поочередного выделения элементов тела, как это было описано ранее.

Рис. 5.5

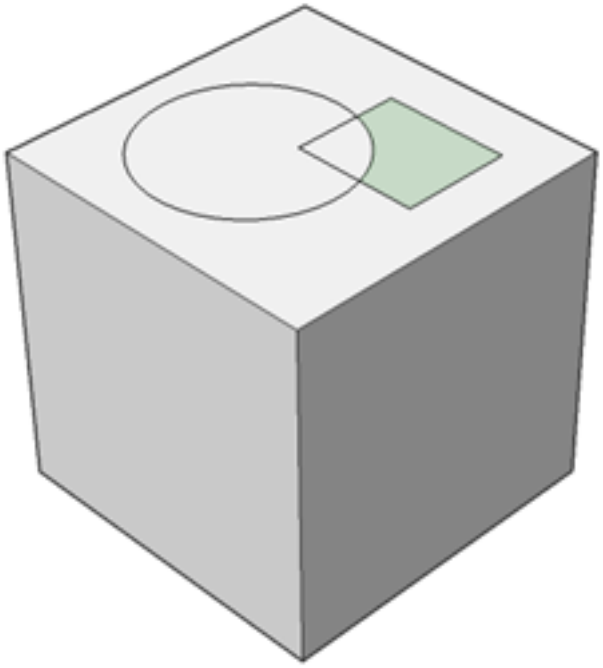
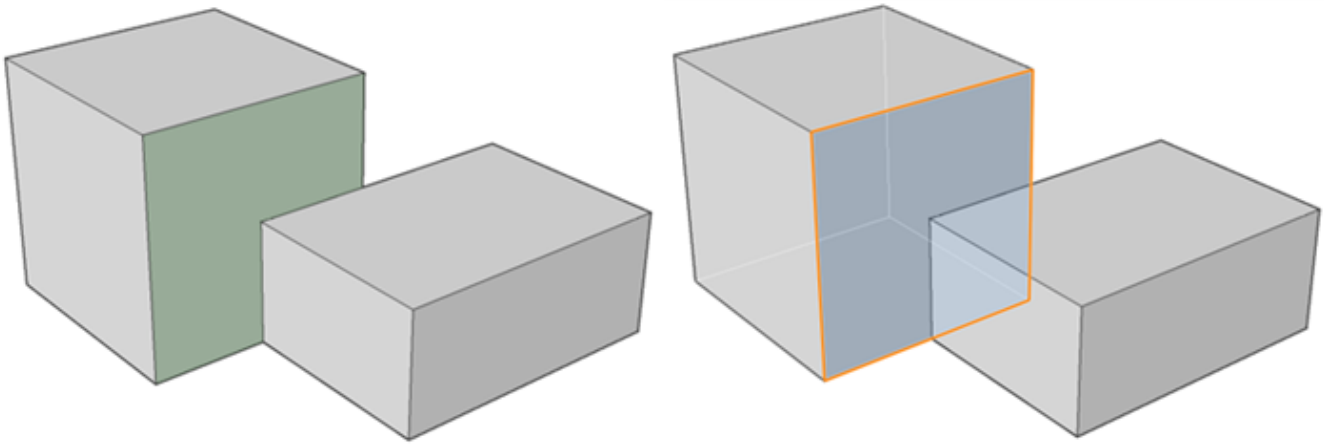


Рис. 5.6

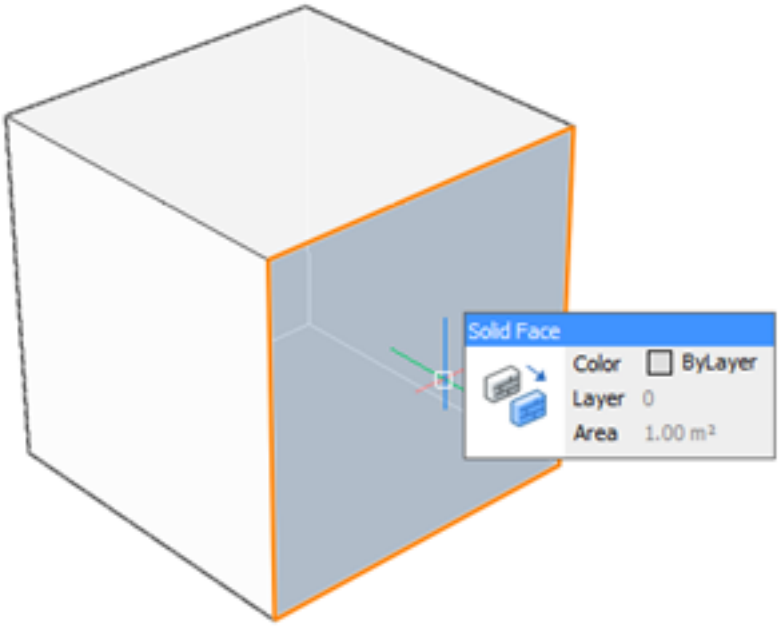


Использование & Использование информационной панели квадро-меню

При выделении объекта рядом с курсором появляется Информационная панель квадро-меню. Эта панель включает:

- Информацию о типе **выделенного или выбранного объекта** (в приведенном ниже примере: Грань)
- Значок последней использованной команды **для этого типа элемента** (в приведенном ниже примере: Копировать)
- Некоторые свойства выделенного или выбранного объекта (в приведенном ниже примере: Цвет, Слой и Площадь)

Рис. 5.7



(5.7) При перемещении курсора **над значком** (без щелчка по нему) панель инструментов раскрывается. Эта панель называется квадро-меню**.** (5.8 on the next page) В верхнем ряду значков отображаются последние использованные команды для этого типа объекта. Обратите внимание, что квадро-меню является контекстно-зависимым и его состав адаптируется к типу выделенного или выбранного объекта. **Набор инструментов квадро-меню** при выделении грани твердого тела будет отличаться от состава квадро-меню, которое отображается при выделении ребра твердого тела, линии или экземпляра блока. Квадро-меню включает только те инструменты, которые имеют отношение к выбранному типу объекта. Под верхним рядом находятся закладки групп команд. Если навести курсор на одну из этих закладок, откроется расширенный набор инструментов, входящих в выбранную группу команд для выбранного объекта. (5.9 on the following page) Квадро-меню может использоваться для **набора выбранных объектов**. Например, если Вы хотите использовать команду Копировать для 3 тел, вы можете выполнить одно из следующих действий:

- **выберите** первые два тела и **выделите** третье тело, чтобы открыть квадро-меню
- **выберите** все три тела и наведите курсор на одно из них, чтобы открыть квадро-меню
- **выберите** все три тела и **щелкните правой кнопкой мыши** где-нибудь в свободном месте графической области, чтобы открыть квадро-меню

Вы можете открыть квадро-меню и при отсутствии **выделенных или выбранных** объектов. Чтобы открыть **квадро-меню без выбора объектов**, просто щелкните правой кнопкой мыши на свободном месте графической области экрана. В качестве альтернативы квадро-меню Вы также можете использовать командную строку или панель инструментов в верхней части экрана. Значки, отображающие маленький треугольник в правом нижнем углу, представляют собой раскрывающиеся панели инструментов, содержащие наборы близких по назначению инструментов. Чтобы раскрыть такую панель инструментов, установите курсор над значком с треугольником и нажмите левую кнопку мыши, не отпуская ее до тех пор, пока панель не раскроется.

Рис. 5.8

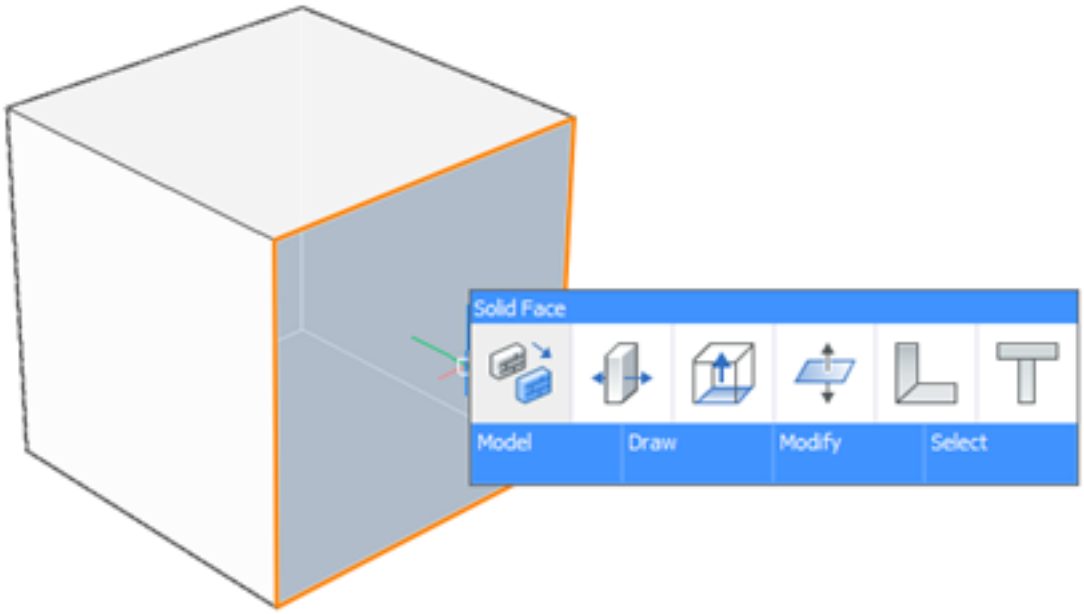
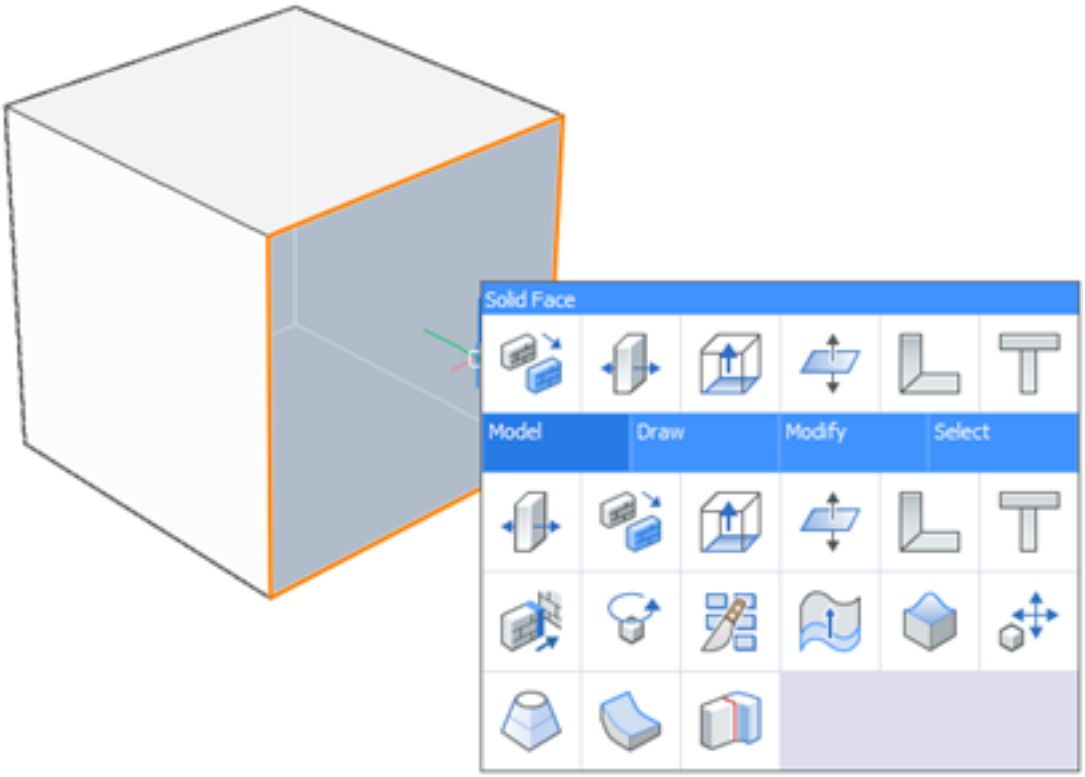

Solid Face
Model
Draw
Modify
Select

Рис. 5.9

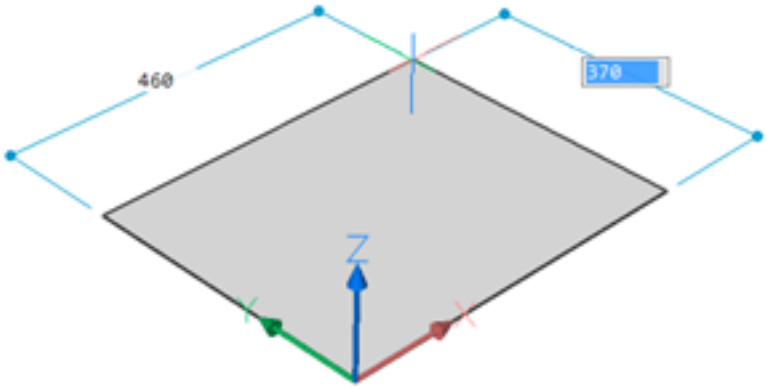

Solid Face
Model
Draw
Modify
Select

Упражнение по основным понятиям

Процедура: Построение параллелепипеда

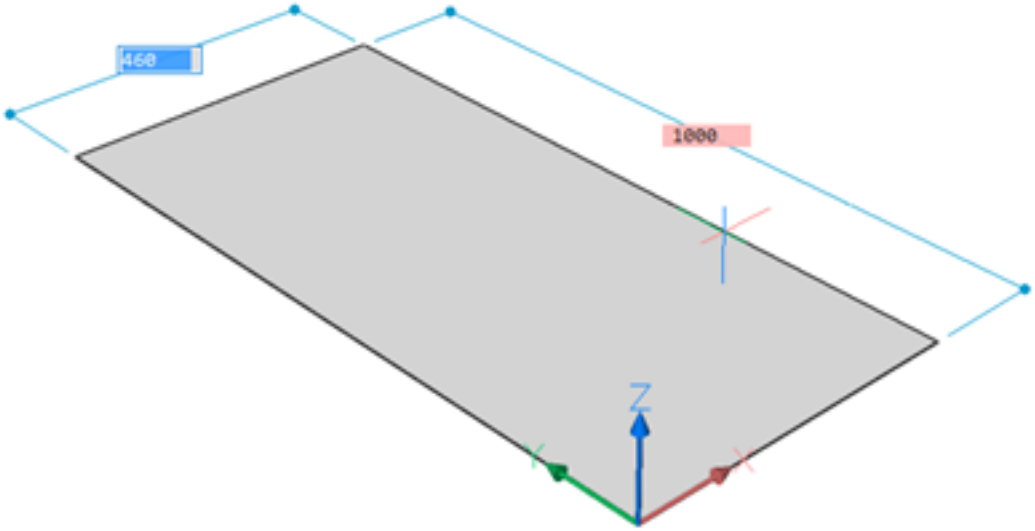
1. Откройте квадро-меню без выбора объектов, щелкнув правой кнопкой мыши на свободном месте графической области экрана и наведя курсор на значок открывшейся Информационной панели.
2. На закладке Моделирование нажмите кнопку **Параллелепипед** 
3. Запрос программы: **Укажите вершину параллелепипеда или [Center]:**
4. Введите **0,0,0** и нажмите клавишу **Enter**
5. Отобразится два поля динамических размеров, которые управляют длиной и шириной параллелепипеда (см. рисунок). Динамический размер, выделенный синим цветом, является активным. (5.10)

Рис. 5.10



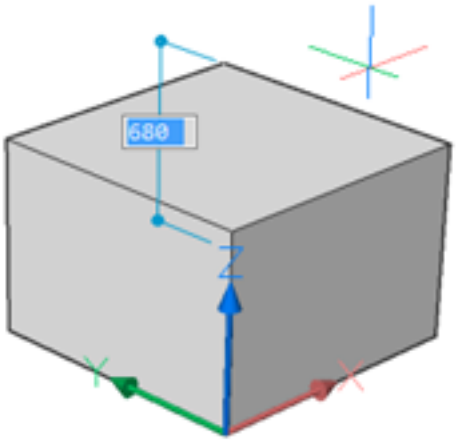
6. Введите значение **1000** и нажмите клавишу **Tab** , чтобы переключиться на поле другого динамического размера
7. Обратите внимание, что первый размер теперь выделен розовым цветом. Это означает, что для этого динамического размера было введено определенное значение, и теперь это значение заблокировано. (5.11)

Рис. 5.11



8. Введите **1000** и нажмите клавишу **Enter** В качестве альтернативы, вы можете снова нажать клавишу **Tab** , чтобы вернуться к первому динамическому размеру.
9. После этого отобразится поле динамического размера, определяющего высоту параллелепипеда. Введите **1000** и нажмите клавишу **Enter** (5.12 on the next page)

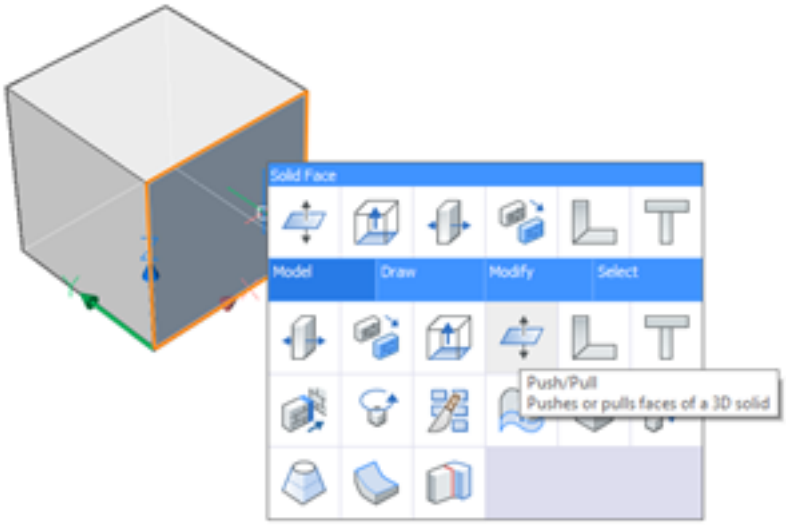
Рис. 5.12



Процедура: Манипуляции с гранью

1. Подведите курсор к боковой грани параллелепипеда, чтобы выделить ее.
2. Откройте квадро-меню, наведя курсор на значок на Информационной панели.
3. На закладке квадро-меню Моделирование нажмите кнопку **Выдавить/Вытянуть** (5.13)

Рис. 5.13

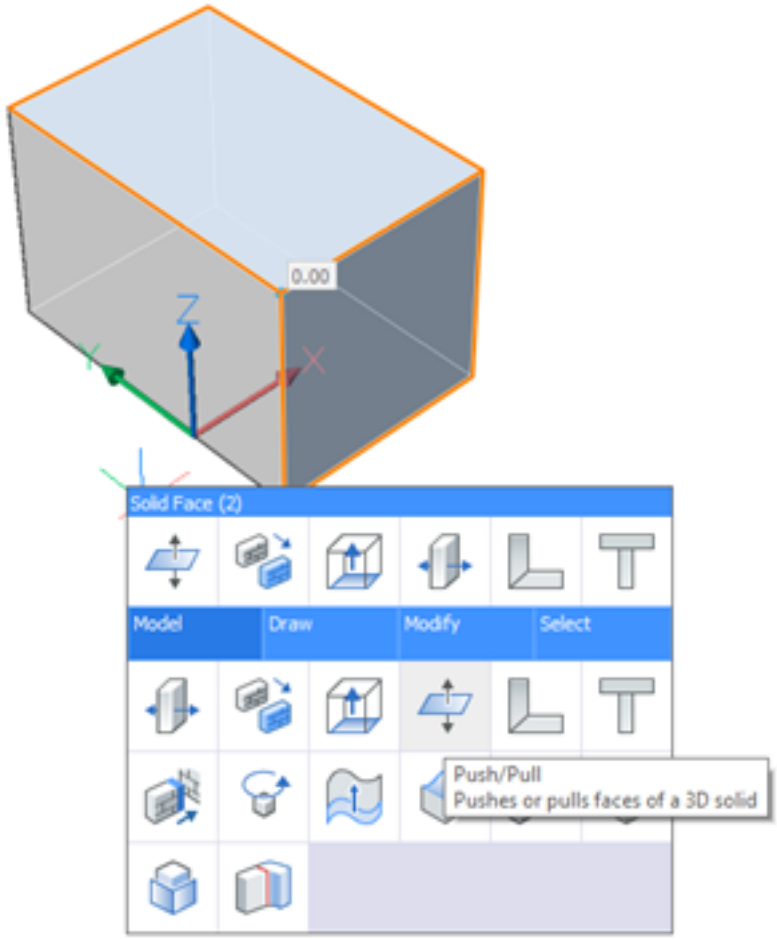


4. Введите значение в поле динамического размера и нажмите клавишу . **Enter**или щелкните левой кнопкой мыши в том месте, на которое Вы хотите перетянуть выбранную грань.

Процедура: Манипуляции с несколькими гранями

1. Выберите боковую грань параллелепипеда, щелкнув на ней левой кнопкой мыши.
2. Выберите верхнюю грань параллелепипеда
3. После выбора обеих граней откройте квадро-меню, щелкнув правой кнопкой мыши на сободном месте графической области экрана.
4. На закладке квадро-меню Моделирование нажмите кнопку **Выдавить/Вытянуть** (5.14 on the next page)
5. Теперь обе грани будут выдавливаться или вытягиваться на равные расстояния.
6. Введите значение и нажмите клавишу **Enter**или щелкните левой кнопкой мыши.

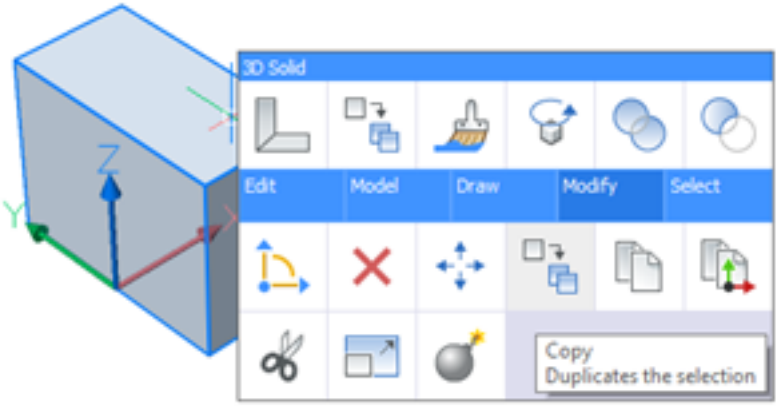
Рис. 5.14



Процедура: Копирование тела

1. Выделите параллелепипед, удерживая нажатой клавишу **Ctrl** и наведя курсор на одну из граней этого параллелепипеда. Обратите внимание, что необходимо выделить все тело, а не его грань.
2. Откройте квадро-меню наведя курсор на значок на Информационной панели, и на закладке Изменение нажмите кнопку **Копировать** (5.15 on the following page)
3. Программа предложит Вам указать **базовую точку.** Щелкните левой кнопкой мыши на одном из углов параллелепипеда.
4. Программа предложит указать **вторую точку.** Щелкните левой кнопкой мыши в месте вставки копии параллелепипеда.
5. Вы можете продолжить создание копий или завершить команду нажатием кнопки **Enter** или **Esc** .

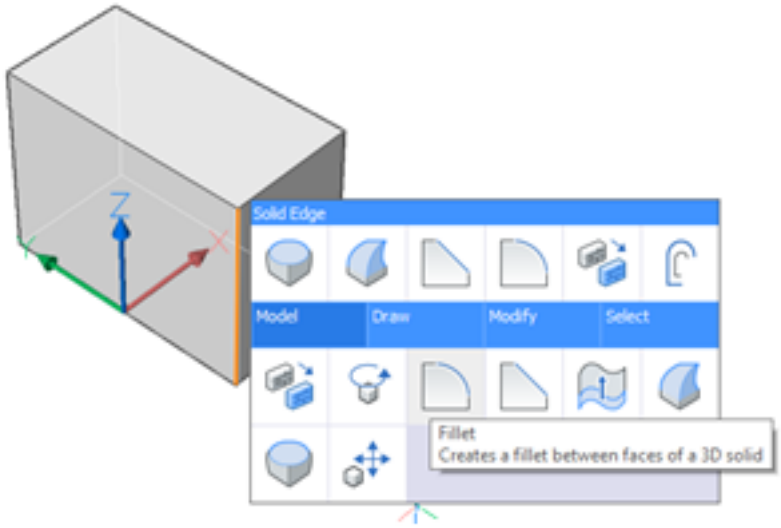
Рис. 5.15



Процедура: Манипуляции с ребром

1. Выделите ребро параллелепипеда, удерживая клавишу **Ctrl** и наведя курсор на одно из ребер параллелепипеда. Теперь вместо грани должно быть выделено ребро.
2. На закладке квадро-меню Моделирование нажмите кнопку **Скруглить** (5.16)

Рис. 5.16



3. Введите радиус скругления и нажмите клавишу **Enter.**

Процедура: Манипуляции с несколькими ребрами

1. Вместо скругления одного ребра, мы одновременно скруглим все ребра параллелепипеда.
2. Нажмите сочетание клавиш **Ctrl** + **Z** , чтобы отменить предыдущее действие и удалить созданное ранее скругление.
3. Выберите весь параллелепипед с помощью окна выбора вокруг всего поля. При создании окна выбора дважды нажмите клавишу **Ctrl**, пока не отобразится значок Выделение ребер. (5.17 on the facing page)
4. Теперь должны быть выбраны все 12 ребер параллелепипеда. На закладке квадро-меню Моделирование нажмите кнопку **Скруглить** .
5. Введите радиус скругления и нажмите клавишу **Enter.** (5.18 on the next page)

Рис. 5.17

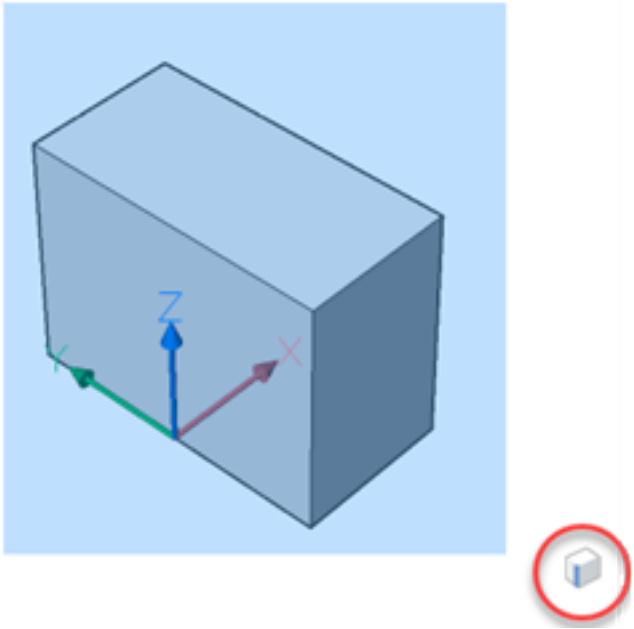


Рис. 5.18

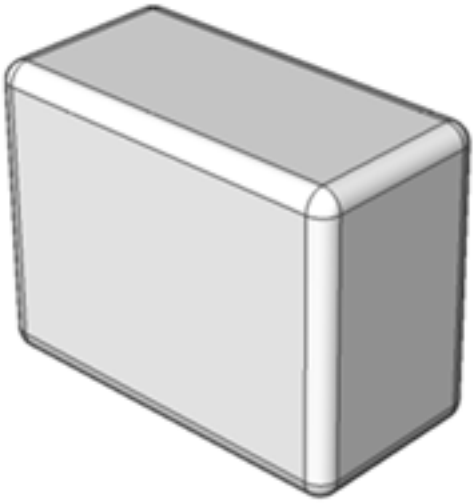


Рис. 5.19

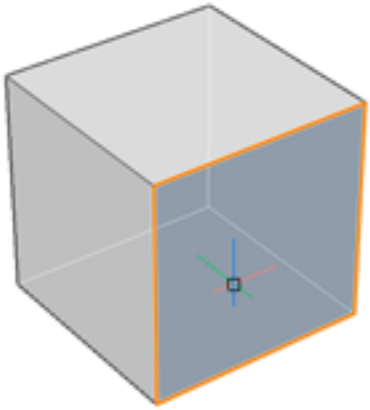


Рис. 5.20

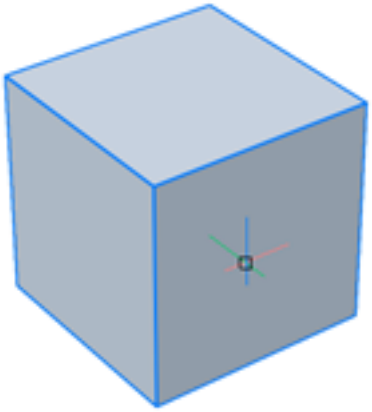
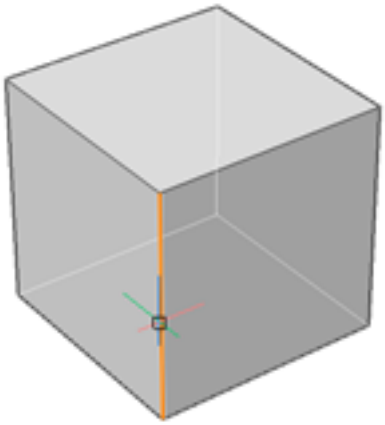


Рис. 5.21



5.2.3. Дополнительная документация

Многие из инструментов моделирования, которые используются в BricsCAD и BricsCAD BIM, также доступны в Shape. По этой причине мы предлагаем Вам обратиться к следующим статьям для более глубокого изучения различных инструментов: BricsCAD - Операции прямого моделирования (1.19.2) BricsCAD BIM - методы моделирования Кроме того, вы можете получить обзор всех команд Shape, набрав в командной строке команду COMMANDS.

5.3. 3D моделирование

5.3.1. How to create a wall in BricsCAD Shape

https://www.youtube-nocookie.com/embed/EuAnBK8BdVI Select the start point of the wall. Move the cursor to the next point, and left-click it. You can continue creating joined wall segments. Simply right-click your mouse, or press ENTER, to stop creating additional wall segments. Move your cursor up to set the wall height, or type in a value. Right-click to accept the default wall width, or press the TAB key to type in a new value. Values you enter here become the new defaults for wall height and width. In Shape, it's easy to use new or existing linework as a guide. The cursor snaps to line endpoints automatically. The TOOLTIP at the bottom of the screen reminds you to press the CTRL key to cycle through the wall justification options: left, center or right.

5.3.2. How to create a layout in BricsCAD Shape

https://www.youtube-nocookie.com/embed/QdFOvGo_AKs You will use the Shape tool. Select your start point, move the cursor to the next point and left-click again. Shape automatically creates wall connections. Press the enter key or right-click once to accept. You can move your cursor to set the wall height, or simply type in a new height. Then, you can press the TAB key to change the width, or just right-click to accept the default value. You can also use an existing 2D plan to start your layout. Use the Shape tool. Press E, for “Entity” and select the outside border. Move up to set the height, type in a value, or right-click to accept the default value. You can press the CTRL key to cycle through the wall justification options: left, center or right. Finally, let’s use the Shape tool with the “E” option to finish the interior walls.

5.3.3. How to use selection boxes in BricsCAD Shape

https://www.youtube-nocookie.com/embed/h4wMXoQ4Ozw

You can select multiple model elements using a selection box. By default, selection boxes see and select entire solids. If you press the CTRL key ONCE while the selection box is active, you will only see faces. The tooltip at the bottom of the screen shows these different modes. The CTRL key cycles between these modes. If you press CTRL once more, you will only see edges. Draw a selection box from left to right, it will display in blue. Blue selection boxes will only see elements that are completely inside the box. Draw a selection box from right to left, it will display in green. Green selection boxes will see all elements that lie inside the box, AND all elements that cross the boundaries of the box.

5.3.4. How to detect boundaries - BricsCAD Shape

https://www.youtube-nocookie.com/embed/wsaOK8Q8ctc BricsCAD Shape automatically detects and highlights closed boundaries, as you hover over different model elements. When a boundary is detected, it will be highlighted. To select it, just left-click inside the highlighted boundary. After you select a boundary, you can use it to create new elements or modify existing elements. Remember, if you don't want to select the boundary but for example the face or the solid, just press TAB until the element you want is highlighted.

5.3.5. How to connect walls in BricsCAD Shape

https://www.youtube-nocookie.com/embed/n8gtD2HrNbQ

Connecting walls is easy Select two walls, raise the Quad and click the "CONNECT" tool. The TOOLTIP at the bottom of your screen reminds you that there are different connection options available.You can cycle through the three connection options by pressing the CTRL key. We can use the CONNECT tool to connect disjoint walls. Highlight any face, and the "Connect with Nearest" tool makes it happen.

5.3.6. How to push or pull solids in BricsCAD Shape

https://www.youtube-nocookie.com/embed/7yWFzyk7BBU

Push/Pull is a basic modelling tool. It's a local editor for single solids. Push/Pull requires a positive distance and a direction. It won't let you create a void. Move in the positive direction, and push/pull lets us increase the width of this solid. Simplicity is power with push/pull editing in BricsCAD Shape.

5.3.7. How to extrude in BricsCAD Shape

https://www.youtube-nocookie.com/embed/5iJJ00KdEq8

The EXTRUDE tool creates 3D elements from 2D line work. You can EXTRUDE (6.11.22) a selected boundary, for example, to create a floor slab between existing walls. EXTRUDE can subtract geometry, also. Note the TOOLTIP that appears, reminding you of the CTRL key options for the tool. Pressing the CTRL key cycles through all of the available EXTRUDE options.

5.3.8. Using the Manipulator in BricsCAD Shape

Youtube

The manipulator is a visual tool that rotates, moves, or mirrors solid elements, around or along a single axis. Press and hold the CTRL key, move the cursor to the element of choice and left-click. By holding down the left mouse button slightly longer, the manipulator should appear. Move the cursor onto one of the three manipulator arcs and left-click to rotate your solid. Then, move the cursor onto one of the three axis shafts and left-click for a constrained move along that axis. To move your selection in 2D, constrained to a plane, left-click one of the three white plane indicators. To mirror your selected solid, left-click one of the blue axis arrows. Precise manipulation is always available through the manipulator's dynamic dimensions. You can rotate and re-locate the manipulator on the selected solid by left-clicking on the white orientation dots.

5.3.9. Using components in BricsCAD Shape

https://www.youtube-nocookie.com/embed/a0rr3q7nfpI

You can drag and drop content from the right-side panel directly into your BricsCAD Shape session. Open the component library by left-clicking the "hot-air balloon" icon. It is located on the vertical toolbar, on the right-hand edge of your screen. The pull-down list box shows the component categories. Left-click on the category name to select it, or search for specific types of components in the Search box. Let's place some furniture in our model. To select a component from the panel, hover the cursor over the component that you want to use, then click and hold the left mouse button. Next, simply drag the component into your model. Move it to the desired position and release the left mouse button. Hover over the icon, left-click and hold.

5.3.10. How to create windows and doors in BricsCAD Shape

https://www.youtube-nocookie.com/embed/oUUGQRZ70RA

BricsCAD Shape includes a collection of doors and windows in the components library. Open the components library by left-clicking the "hot-air balloon" icon. It is located on the vertical toolbar, on the right-hand edge of your screen. Click the "Doors" icon on the Components panel. To select a door from the panel, hover the cursor over the door that you want to insert, then click and hold the left-mouse button. Drag the door onto a wall. When releasing the left mouse button, you will be able to position the window in the wall precisely using Dynamic Dimensions. You can enter a precise value for a distance, or press TAB to go to the next value. The TOOLTIP at the bottom of your screen reminds you of your options. Press CTRL to toggle between door positioning and door size. Enter the desired values for the height and width of the door by pressing the TAB key. When you're done sizing and placing the door, press the ENTER key. This is the same for a window. Change "Doors" to "Window" in the pull-down list box. Drag a window into the wall. You can change the size and location of a window just as you did with the door.

5.3.11. Create a custom window in BricsCAD Shape

https://www.youtube-nocookie.com/embed/KQmMNQhh5Kg

You can create custom windows easily in BricsCAD Shape. Use the POLYLINE (1.18.13) tool to draw the outline of the window on the wall face. Use the POLYGON (6.22.46) tool to draw the outline of the window on the wall face. Use the RECTANGLE (1.18.20) tool to draw the outline of the window on the wall face. Move the cursor inside the window outline and, when the boundary is highlighted, choose “CREATE WINDOW” from the Quad. The available window styles are shown in a dialog box. Move your cursor over the window design of your choice, and left-click it. The window is automatically created. You can create a custom window from a wall boundary. Select face of the outer wall and use the “OFFSET (6.21.3)” tool from the Quad. Move the cursor to re-size the new boundary, or key in a value and press ENTER. Then, highlight the offset boundary and select “CREATE WINDOW” from the Quad. Once again, the available window styles are shown in a dialog box.

5.3.12. Using materials in BricsCAD Shape

https://www.youtube-nocookie.com/embed/wj1SbA7Nz7o

BricsCAD Shape includes a collection of materials and color swatches in the materials library. Open the materials library by left-clicking the "paintbrush" icon. It is located on the vertical toolbar, on the right-hand edge of your screen. To assign a material to an element in your model, hover the cursor over the material or color swatch that you want to insert, then click and hold the left-mouse button. Drag the material onto the model element, and release the mouse button. You can filter by selecting a category from the drop-down list It is possible to apply a material to multiple elements at once by preselecting them.

5.3.13. How to create sections in BricsCAD Shape

https://www.youtube-nocookie.com/embed/bV56_fdn7MU You can use Sections to cut through your model dynamically. A Section can be created by opening the Quad and left-clicking 'define section', found under the Model tab. Then, selecting any solid face in your model will create the Section, parallel to the selected solid face. If you don't choose a surface to attach the Section, a horizontal Section plane will be created. A Section can be toggled on and off by double-left-clicking its handle, or by highlighting the Section plane and using 'Clip Display' from the Quad. A Section element has three grip edit points. Selecting the Section's handle turns the grips on for editing. You can move the start and end grips to change the orientation and width of the Section. You can move the midpoint grip to reposition the section plane. If you left-click the arrow displayed near the midpoint grip, you will flip the clipping direction of the Section.

5.3.14. How to create steel structural profiles in BricsCAD Shape

https://www.youtube-nocookie.com/embed/MwYysLRnuzQ BricsCAD Shape offers standard structural steel profiles to speed the creation of structural elements. Included are American, British and European standards. Use the Profile tool to create a beam or a column. Select the start point of the column. Move the cursor to the next point and left-click, or type in a value and press Enter. Continue to create elements, or press enter when you're done. You can change the profile using the Profile panel. Open the profile panel by left-clicking the "profile" icon. It is located on the vertical toolbar, on the right-hand edge of your screen. Select a standard and choose a profile. You can also search for specific profiles. To select a profile, hover over profile you want, then click and hold the left mouse button. Drag the profile into the beam or column and release the left mouse button. To connect elements, select them, raise the quad and use the Connect tool, found on the Model tab. You can toggle between different connection types by pressing the CTRL key. You can also create your own profiles from scratch. We'll draw a square, and offset it a given distance to create the new profile shape. To change the profile of an existing beam, select the beam and use "apply profile" from the quad. Select the new profile. The beam shape updates. Press enter to apply the change. Left-click to place the component, or use Dynamic Dimensions to precisely position it. You can enter a precise value for a distance, or press TAB to go to the next value. Press enter to accept the final position.

5.3.15. How to create a roof in BricsCAD Shape

https://www.youtube-nocookie.com/embed/YSHL0uXLyzU Need a gable style roof? It's easy with BricsCAD Shape. Using the Shape tool we will create a pitched roof slab. Align the drawing plane to the wall surface, by pressing SHIFT while hovering over the wall surface. You can change the alignment of the slab by pressing the CTRL key. To fix the angle, press TAB and enter a value. Press enter to accept. To change the slab profile thickness, press the TAB key. Let's repeat the process for the roof profile on the other side. To have the slabs join at the top of the roof, select both elements and select the CONNECT tool from the quad. Use the CTRL key to cycle through the available connection options. Using "BIM drag" you can extend the slabs to have the appropriate length. Now that the roof creation is completed, let's extend the walls to reach the roof. Highlight the top face of one wall, then from the quad, click the "select aligned faces" tool. Next, select "connect with nearest". To view the inside of the house, hide the roof slabs.

5.4. Часто задаваемые вопросы

5.4.1. What are the Shape minimum system/hardware requirements?

See What are the BricsCAD minimum system and hardware requirements? (11.5.1)

5.4.2. What are the recommended system/hardware requirements for Shape?

See What are the recommended system and hardware requirements for BricsCAD? (11.5.2)

Глава 6

Справочник команд

6.1. Начало работы

6.1.1. Command Prefixes

The following prefixes can be used with the BricsCAD commands:

Prefix	Type	Result
' (single quote or apostrophe)	Transparent	Allows a command to be executed inside another command. E.g. If you are drawing a line, type **'zoom** at the command prompt to temporarily interrup
- (dash)	Command line	Launches a non-dialog version of a command. All command options are available in the com E.G. Type **-layer** at the command prompt to suppress the Drawing Explorer / Layers dialo This is especially useful if you need to execute such commands in a script.
_ (underscore)	Global	Executes the original English command (global command) in translated version of BricsCA It is recommended to use the global command prefix in scripts, or when defining keyboard s
. (period)	None-redefined	Executes commands that have been temporarily removed from BricsCAD using the UNDEFINE (6.28.4) command.

Command prefixes can be combined. E.g. if the ZOOM command is temporarily undefined '**.zoom** executes the ZOOM command transparently.

6.1.2. Prompt Option Format

   User preference which controls how command options display in the command line prompts. **The command prompt format is:** Required input [FirstOption/SecondOption/ThirdOption] <what happens if you just press ENTER>: **e.g. the first prompt of the COPY command:** Enter base point [Displacement/mOde] <Displacement >:

Accessing the preference

command bar: **promptoptionformat** settings dialog: **Program Options / Display / Prompt Option Format : promptoptionformat Prompts you in the command bar:** New value for PromptOptionFormat <0>: (**Type 0, 1, 2, 3 or 4)**

Options

A command option has a keyword , a description and a shortcut . The shortcut is the keyword, without its lowercase characters. e.g. the third option of the CIRCLE (6.8.21) command: Keyword = TanTanRad Description = Tangent-Tangent-Radius Shortcut = TTR

Option	Description
0	Description only; adjust casing to mark shortcut: **Select center of circle or [2 Point/3 Point/Tangent-Tangent-Radius/turn Arc into circle/Multiple circles]:** This is the default prompt option format in the English version. In other versions the default prompt option format depends on local standards.
1	Show keyword only: **Select center of circle or [2Point/3Point/TanTanRad/Arc/Multiple]:**
2	Show description and keyword in brackets: **Select center of circle or [2 Point(2Point)/3 Point(3Point)/Tangent-Tangent-Radius(TanTanRad)/Turn arc into circle(Arc)/Multiple circles(Multiple)]:**
3	Show Description and shortcut in brackets: **Select center of circle or [2 Point(2P)/3 Point(3P)/Tangent-Tangent-Radius(TTR)/Turn arc into circle(A)/Multiple circles(M)]:**
4	Show local keyword and global keyword in brackets; this is relevant in localized versions only. **Select center of circle or [2Point/3Point/TanTanRad/Arc/Multiple]:**

NOTE	The PromptOptionTranslateKeywords (1.11.11) user preference controls whether translations of command option keywords are loaded or not. If disabled, the local keyword will be a copy of the global (English) keyword. As a result global shortcuts can be used without an underscore.

☒

6.2. 2

6.2.1. 2dIntersection

(6.2851 on page 4862) Toggles the apparent intersection entity snap, which snaps to the intersections of entities,

Рис. 6.1

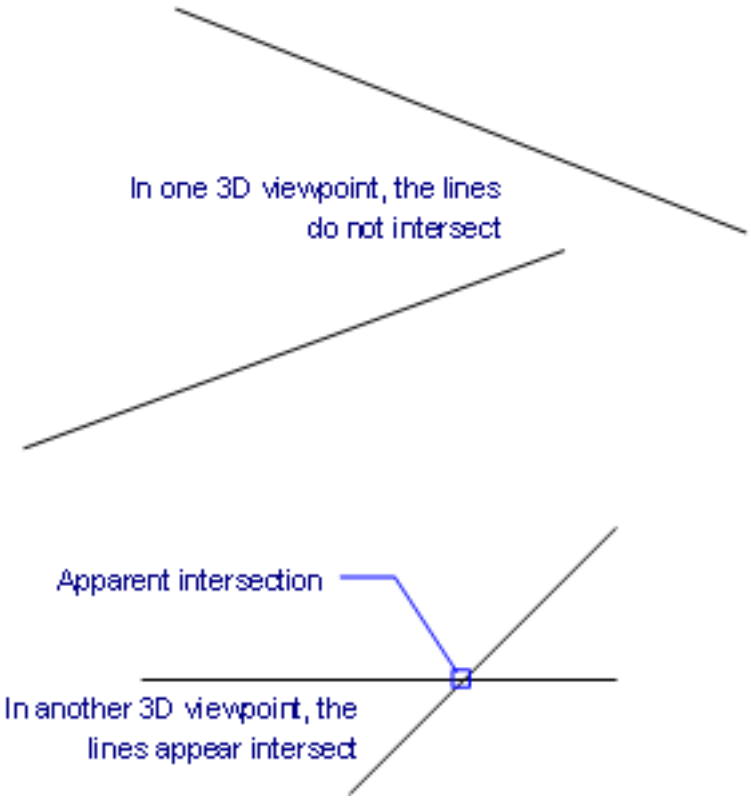


even when they only appear to be intersecting in 3D space.

Accessing the Command

 command bar: **2dintersection** transparent: **2dintersection** aliases: **apparent planviewint** toolbar: **Entity Snaps |**  ribbon: **Home | Entity Snaps | Snap to Apparent**
: **2dintersection** Displays no prompt in the command bar. Each time you enter the command, it toggles the entity snap: on, then off, then on, and so on. Keep an eye on the Entity Snaps toolbar to see if this entity snap is on or off. This entity snap snaps to intersecting entities, including those that appear to intersect in 3D space: (6.2) When

Рис. 6.2



2dIntersection entity snap is on, the cursor snaps to the real and apparent intersections of entities.

Command Option

Option	Description

2dIntersection	Entering this command toggles apparent intersection entity snap on and off. This command can be entered transparently during commands, but must be entered without the transparency apostrophe prefix (').

Procedures

How to set Entity Snaps (1.15.15)

Related Commands

OSnap (6.21.13) - toggles entity snap modes through the Settings dialog box. -OSnap (6.21.14) - toggles entity snap modes at the command prompt. Aperture (6.4.15) - sizes the aperture cursor for entity snaps. 3dIntersection (6.3.6) - toggles intersection snap mode. Apparent (6.4.16) - toggles apparent intersection snap mode, like 2dIntersection. Center (6.8.3) - toggles center snap mode. Endpoint (6.11.7) - toggles endpoint snap mode. Extension (6.11.21) - toggles extension snap mode. From (6.12.11) - enters coordinates relative to a reference point. GCenter (6.13.4) - toggles geometric center entity snap. Insertion (6.15.16) - toggles insertion snap mode. Intersection (6.15.20) - toggles intersection snap mode. Mtp (6.19.36) - specifies a point midway between two other points. Midpoint (6.19.16) - toggles midpoint snap mode. Nearest (6.20.2) - toggles nearest snap mode. Node (6.20.7) - toggles node (point) snap mode. None (6.20.8) - turns off all entity snap modes. Parallel (6.22.4) - toggles parallel snap mode. Perpendicular (6.22.23) - toggles perpendicular snap mode. Quadrant (6.23.7) - toggles quadrant snap mode. Tangent (6.27.9) - toggles tangent snap mode.

6.3. 3

6.3.1. 3D

(6.2851 on page 4862) Draws basic 3D mesh entities, including boxes, cones, cylinders, dishes, domes, meshes,

Рис. 6.3



pyramids, spheres, tori, and wedges (short for "three dimensional"). **Note:** Separate commands are available for each type of entity, such as AI_Box for drawing mesh boxes.

Accessing the Command

command bar: **3d** : **3d Prompts you in the command bar:** [Wedge/Pyramid/Box/Cone/cyLinder/Sphere/DIsh/DOme/Tor
(**Enter an option)**

Command Options

Option	Description
Wedge	Draws 3D wedges. See Ai_Wedge (6.35.21) command. (6.4 on the next page)
Pyramid	Draws 3D pyramids. See Ai_Pyramid command. (6.5 on the following page)
Box	Draws 3D boxes. See Ai_Box (6.35.7) command. (6.6 on page 2503)
Cone	Draws 3D cones. See Ai_Cone command. (6.7 on page 2503)
cyLinder	Draws 3D cylinders See Ai_Cylinder (6.35.10) command. (6.8 on page 2503)
Sphere	Draws 3D spheres. See Ai_Sphere (6.35.18) command. (6.9 on page 2504)
DIsh	Draws 3D dishes (bottom half of spheres). See Ai_Dish (6.35.12) command. (6.10 on page 2504)
DOme	Draws 3D domes (top half of spheres). See Ai_Dome (6.35.13) command. (6.11 on page 2504)
Torus	Draws 3D tori (donuts). See Ai_Torus (6.35.20) command.
Mesh	Draws 3D meshes; prompts you: (6.12 on page 2505) **First of four corners for polygon mesh - (pick a point, or enter x,y,z coordinates.) Second corner - (pick a point, or enter x,y,z coordinates.) Third corner - (pick a point, or enter x,y,z coordinates.) Last corner for mesh - (pick a point, or enter x,y,z coordinates.) Number of divisions along primary axis (between 2 and 256) - (enter a number.) Number of divisions along secondary axis (between 2 and 256) - (enter a number.)**

Рис. 6.4

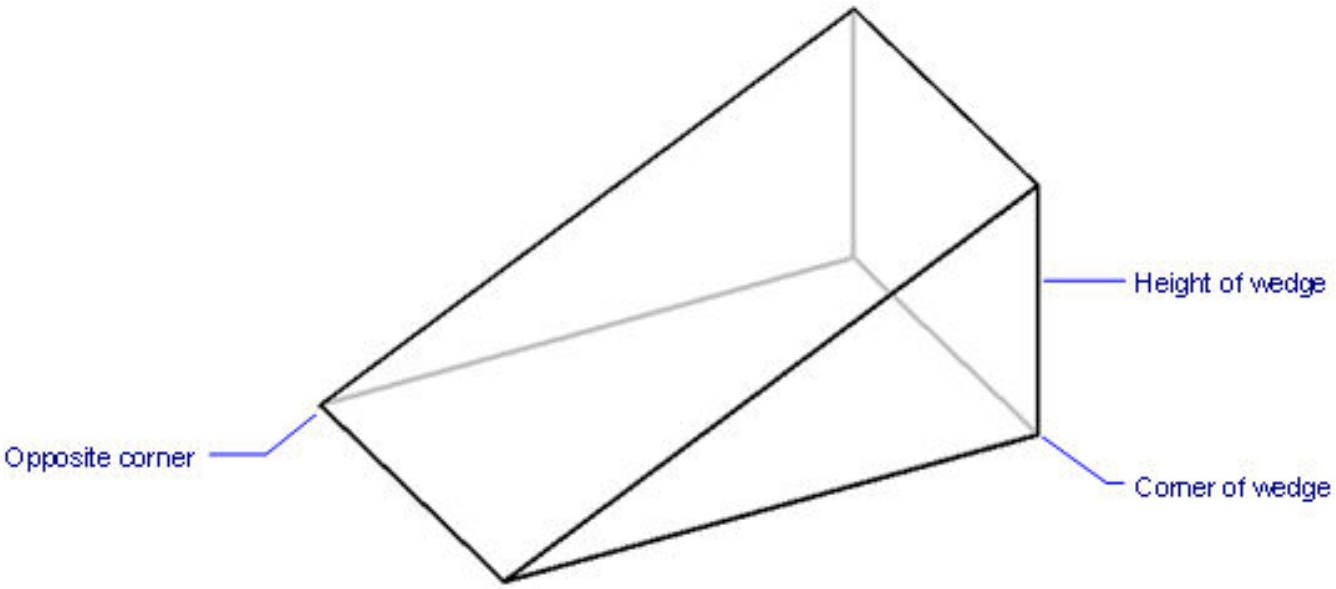
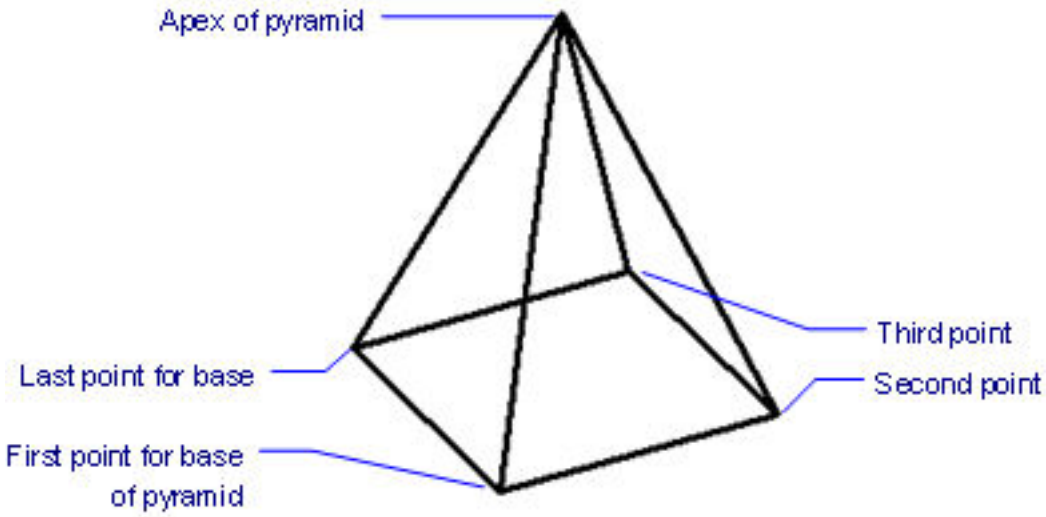


Рис. 6.5



Related Commands

Ai_Box (6.35.7) - draws 3D boxes as mesh surfaces. Ai_Cone (6.35.8) - draws 3D cones as mesh surfaces. Ai_Cylinder (6.35.10) - draws 3D cylinders as mesh surfaces. Ai_Dish (6.35.12) - draws 3D dishes as mesh surfaces. Ai_Dome (6.35.13) - draws 3D domes as mesh surfaces. Ai_EdgeSurf (6.35.14) and EdgeSurf (6.11.2) - draws edge-defined surfaces as mesh surfaces. Ai_Pyramid (6.35.15) - draws 3D pyramids as mesh surfaces. RevSurf (6.24.33) - draws revolved surfaces as mesh surfaces. RuleSurf (6.24.49) - draws ruled surfaces as mesh surfaces. Ai_Sphere (6.35.18) - draws 3D spheres as mesh surfaces. TabSurf (6.27.8) - draws tabulated surfaces as mesh surfaces. Ai_Torus (6.35.20) - draws 3D donuts as mesh surfaces. Ai_Wedge (6.35.21) - draws 3D wedges as mesh surfaces.

Рис. 6.6

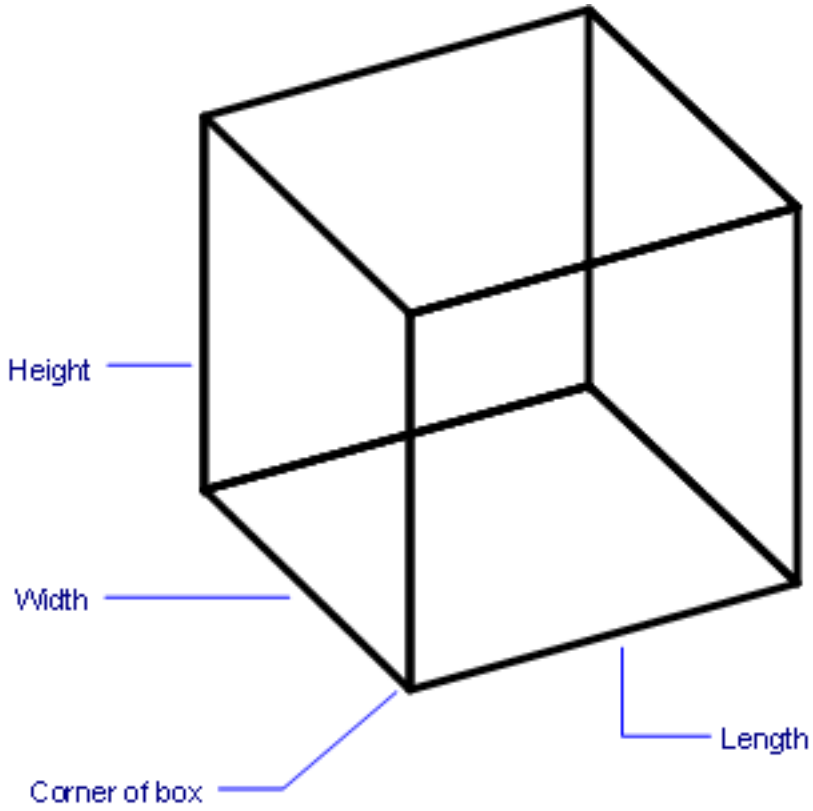


Рис. 6.7

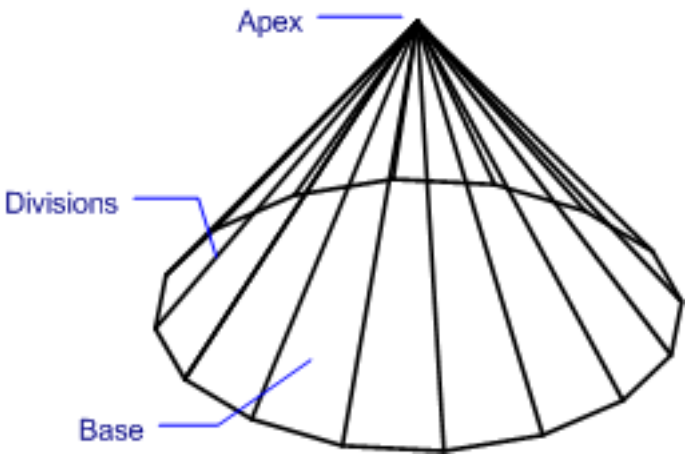


Рис. 6.8

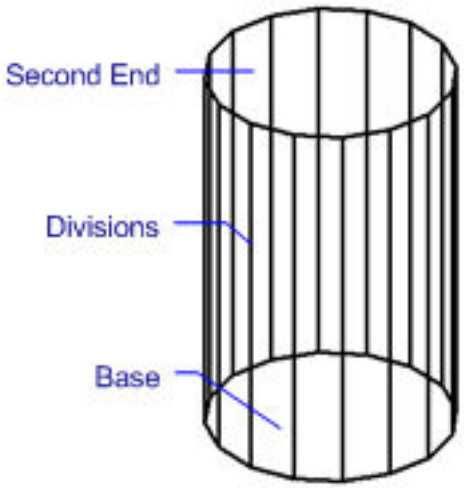


Рис. 6.9

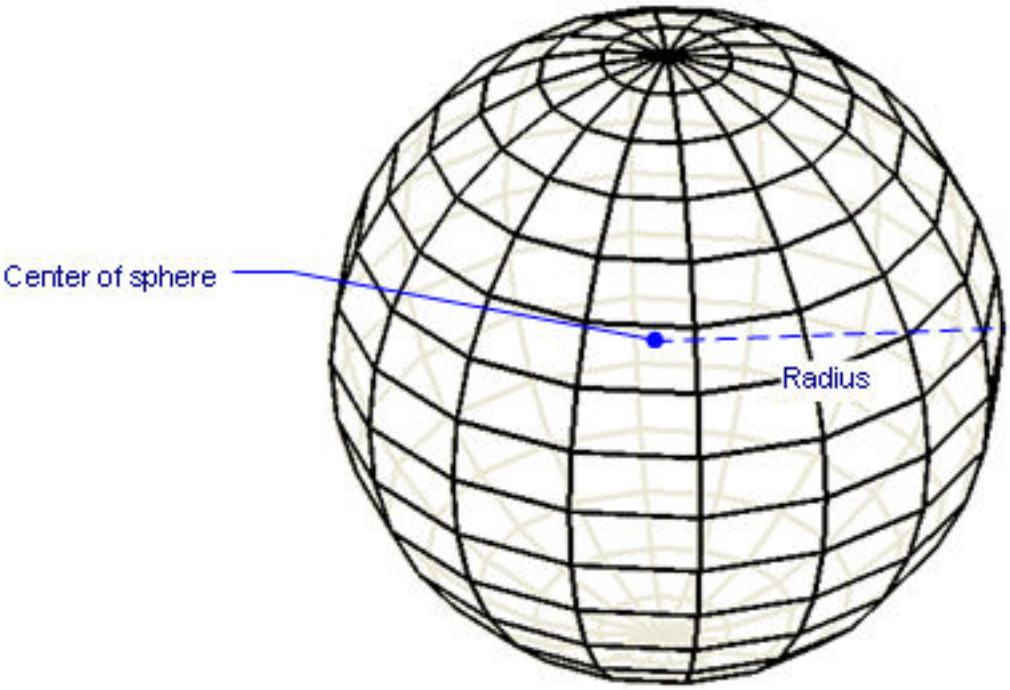


Рис. 6.10

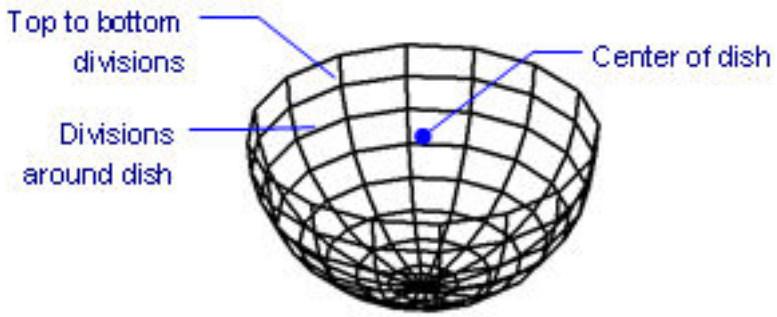


Рис. 6.11

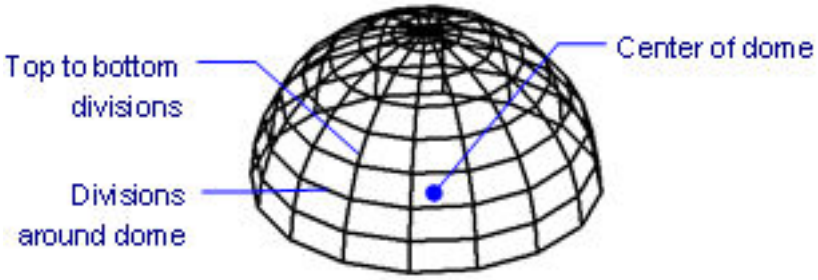
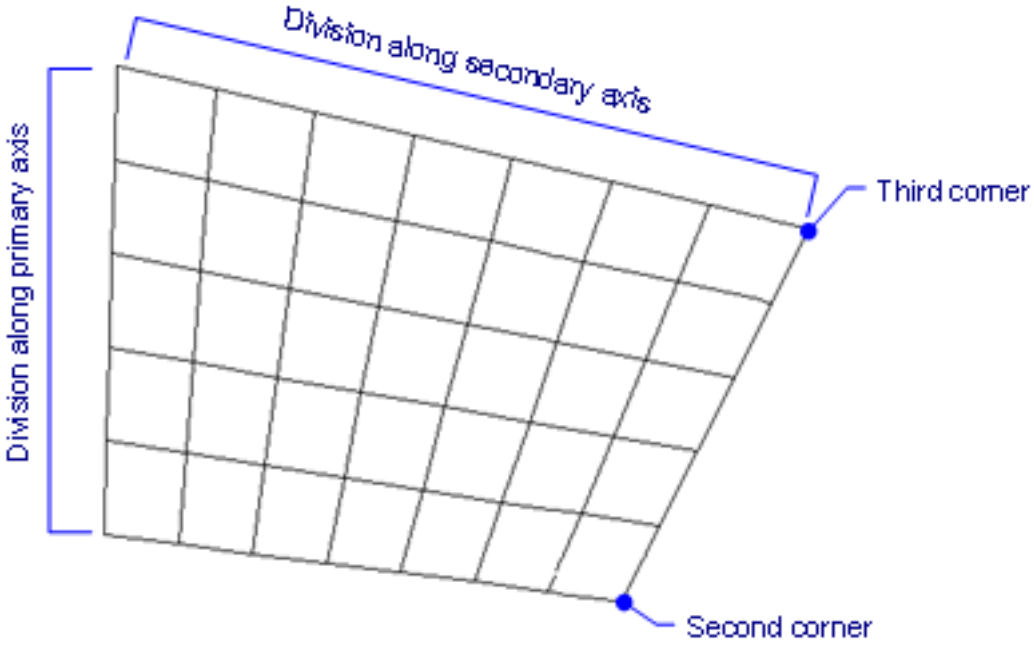


Рис. 6.12


Division along secondary axis
Division along primary axis
Third corner
Second corner

6.3.2. 3dArray

(11.3 on page 4911) Constructs static rectangular and polar arrays in rows, columns, and levels (short for ”three

Рис. 6.13



dimensional array”).

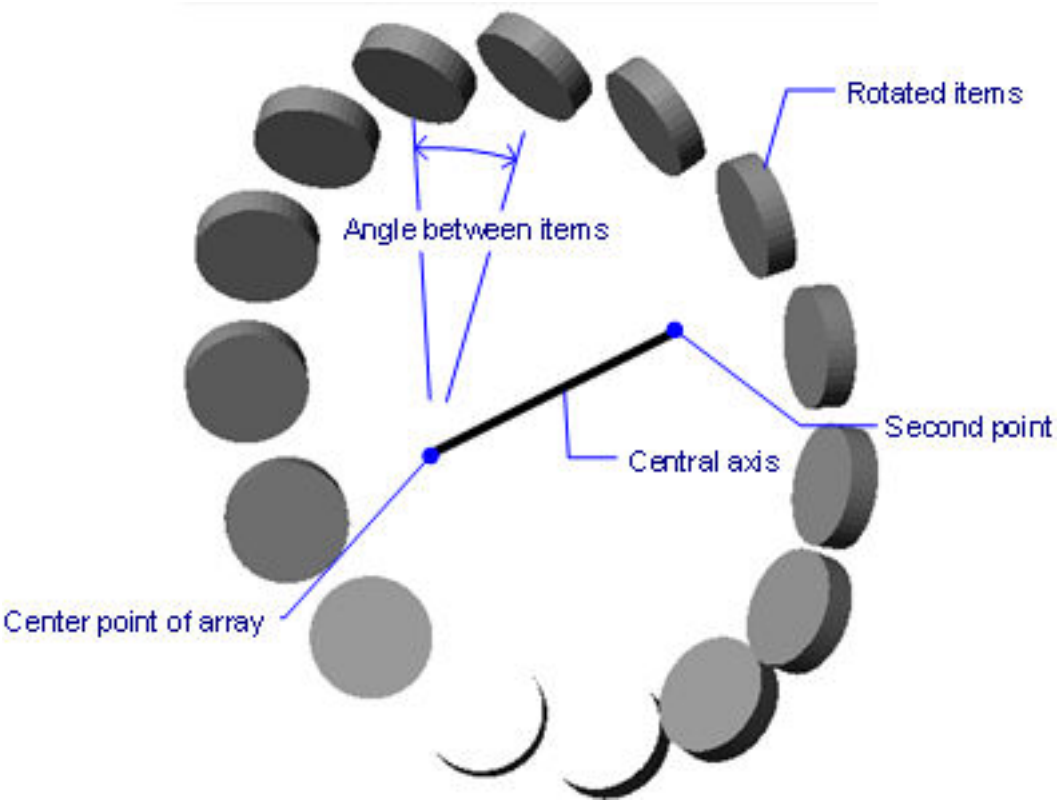
Accessing the Command


command bar: **3darray** aliases: **3a, array3d** menu bar: **Modify | 3D Array** toolbar: **Modify | Arrays** |  :**3darray Prompts you in the command bar:** Select entities to array: **(Choose one or more entities)** Entities in set: 1 Select entities to array: **(Choose more entities, or press Enter to continue)** Type of array: Polar/<Rectangular>: **(Type P or R)** Prompts for creating 3D rectangular arrays: Number of rows in the array <1>: **(Enter a number, or press Enter to accept the default)** Number of columns <1>: **(Enter a number, or press Enter to accept the default)** Number of levels <1>: **(Enter a number, or press Enter to accept the default)** Vertical distance between rows: **(Enter a number, or press Enter to accept the default)** Horizontal distance between columns: **(Enter a number, or press Enter to accept the default)** Depth between levels: **(Enter a number, or press Enter to accept the default)**

- **Prompts for creating 3D polar arrays:**

(6.14) ENTER to specify angle between items/<Number of items to array>: **(Enter a number, or press Enter)**

Рис. 6.14



Angle to array (+ for ccw, - for cw) <360>: **(Enter a number, or press Enter to accept the default)** Rotate entities around the array? No/<Yes>: **(Type Y or N)** Center point of array: **(Pick a point, or enter x,y,z coordinates)** Specify second point along central axis of array: **(Pick a point, or enter x,y,z coordinates)**

Command Options

Option	Description
Select entities to array	Specifies the entities to be arrayed. Use any entity selection method; press Enter when you are done.
Polar	Creates polar (circular) arrays; see Polar Array Options, below.
Rectangular	Creates linear, rectangular, or square arrays; see Rectangular Array Options, below.

Rectangular Array Options	Description
Number of rows in the array	Specifies the number of rows (x direction); for a linear array, enter 1. To draw the array downwards, enter a negative number.
Number of columns	Specifies the number of columns (y direction). To draw the array to the left, enter a negative number.
Number of levels	Specifies the number of levels (z direction). To draw the array downwards, enter a negative number.
Vertical distance between rows	Specifies the distance between rows of entities.
Horizontal spacing between columns	Specifies the distance between columns of entities.
Depth between levels	Specifies the distance between levels of entities.

Polar Array Options	Description
ENTER to specify angle between items	Specifies the angle between each copy.
Number of items to array	Specifies the number of items in the array; enter a number larger than 1.
Angle to array	Determines the extent and direction of the array. • Enter 360 for a full circle of copies. • Enter a smaller number to draw a partial polar array. • Enter a positive angle to draw the array counterclockwise. • Enter a negative number to draw the array clockwise.
Rotate entities around the array	Determines whether copies are rotated when they are arrayed: • **No** - does not rotate entities; all copies look the same as the original. • **Yes**- rotates copies.
Center point of array	Specifies the starting point of the polar array's central axis. Pick a point, or enter x,y,z coordinates.
Specify second point along central axis of array	Specifies the endpoint of the polar array's central axis. Pick a point, or enter x,y,z coordinates.

Procedures

Creating a 3D rectangular array (1.25.20) Creating a 3D polar array (1.25.20)

Related Commands

ArrayClassic (6.4.22) - creates a static polar or rectangular array of entities through a dialog box. -Array (6.4.21) - creates a static polar or rectangular array of entities; displays prompts at the command bar. Array (6.4.20) - associatively distributes entity copies in an evenly spaced rectangular, polar or path array. ArrayPath (6.4.27) - associatively distributes entity copies evenly along a path into multiple rows, and levels. ArrayPolar (6.4.28) - associatively distributes entity copies evenly in a circular pattern about a center point or axis of rotation, using multiple rows, and levels. ArrayRect (6.4.29) - associatively distributes entity copies into any number of rows, columns, and levels. ArrayEdit (6.4.26) - edits associative array entities and their source entities. MInsert (6.19.17) - inserts arrays of blocks.

6.3.3. 3dCompare

(6.2445 on page 4523) * Command only available on the Windows platform Performs a geometric comparison of

Рис. 6.15

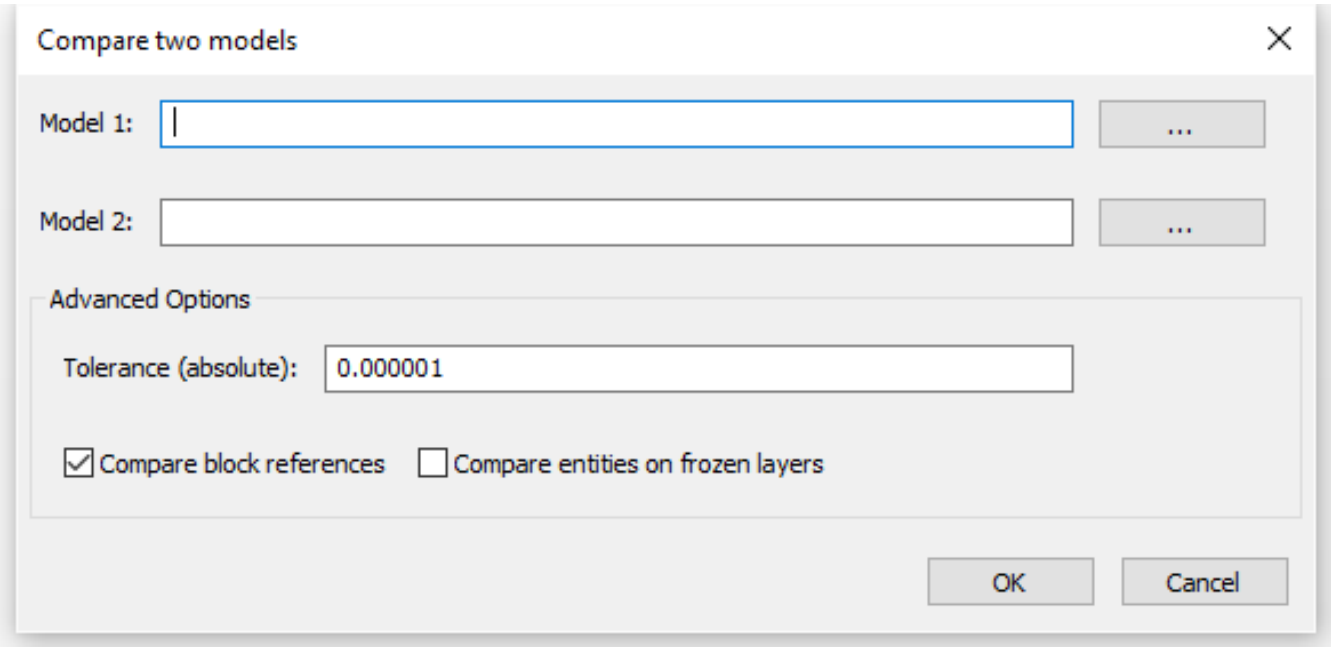


solids and surfaces between two drawing files. The result is shown in a new drawing and reported in the Mechanical Browser (3.1.2) panel.

Accessing the Command

 command bar: **3dcompare** toolbar: **3D Compare|Compare 3D** ribbon: **tools| Compare 3D|Compare 3D** : **3dcompare** Displays a dialog box: (6.16) Do the following:

Рис. 6.16



1. Click the **Browse** button ( ) of the **Model 1** and **Model 2** fields and select the two DWG drawing files you want to compare.
2. Set the options.
3. Click the **OK** button.

The selected files are attached to a new drawing that is named **Compare_<File_1>_<File_2>.dwg**. In this drawing, a layout named "Comparison" is created automatically with two viewports, one for each drawing, illustrating the differences between the drawings using colors. (6.17 on the facing page) At the same time, the Mechanical Browser panel opens automatically, and lists the differences between the two drawings. (6.18 on page 2512)

Рис. 6.17

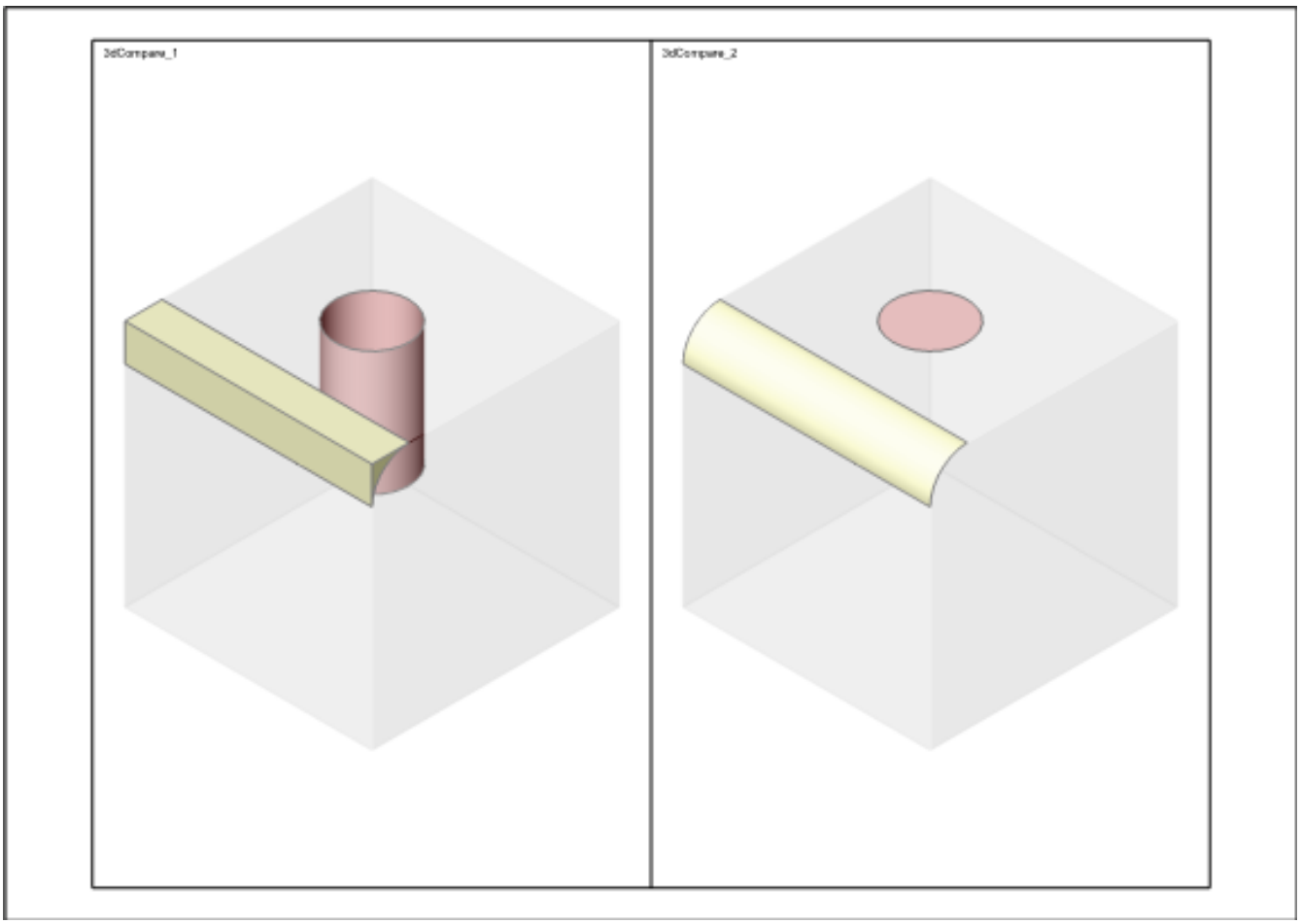
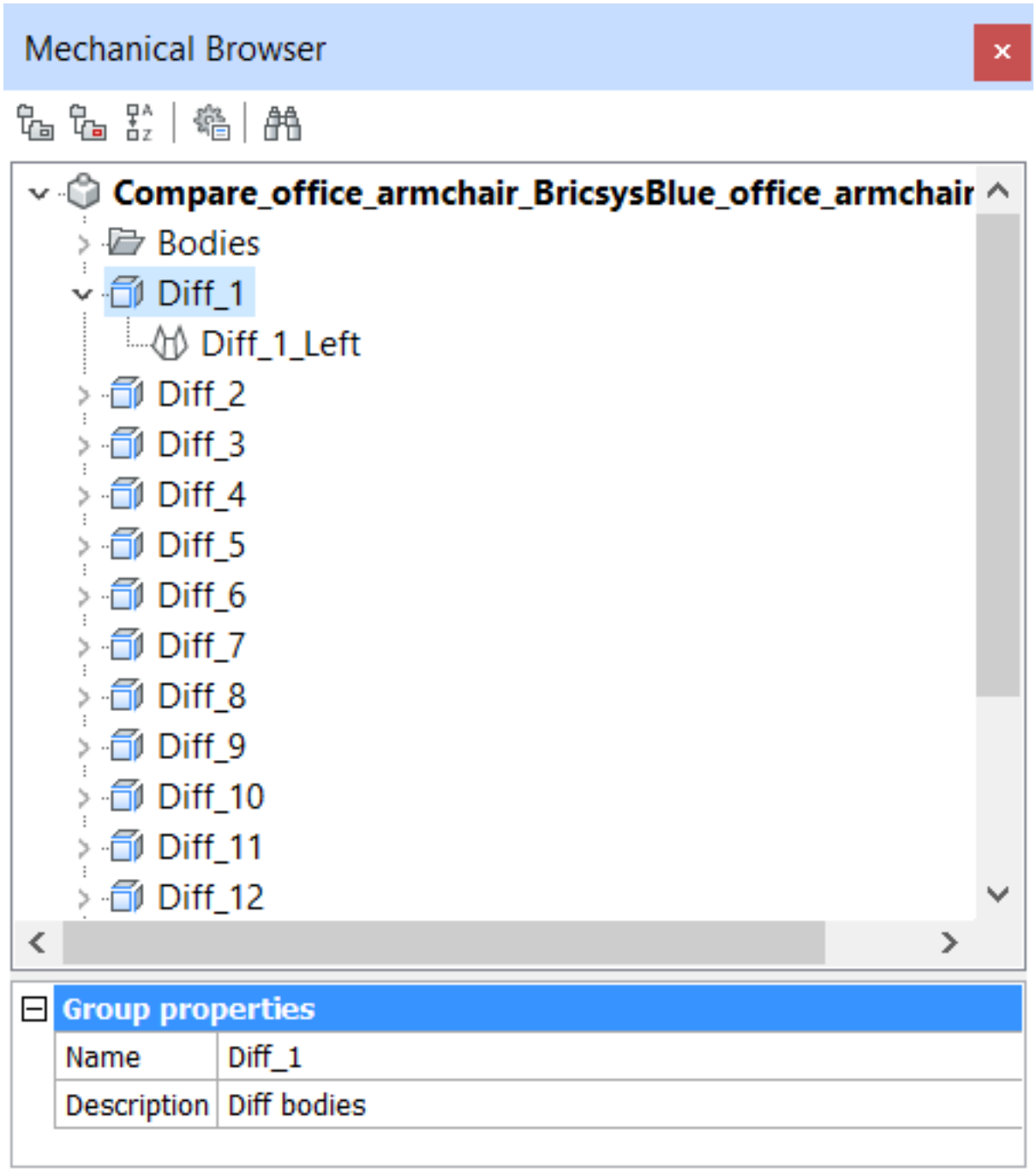


Рис. 6.18


Mechanical Browser
Compare_office_armchair_BricsysBlue_office_armchair
Bodies
Diff_1
Diff_1_Left
Diff_2
Diff_3
Diff_4
Diff_5
Diff_6
Diff_7
Diff_8
Diff_9
Diff_10
Diff_11
Diff_12
Group properties
Name
Diff_1
Description
Diff bodies

Compare Two Models dialog box

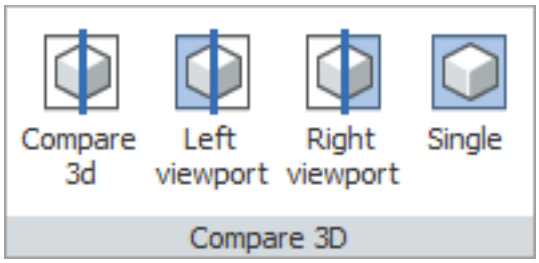
Option	Description
Model 1	Specifies the file name of the first drawing to compare.
Model 2	Specifies the file name of the second drawing to compare.
Tolerance	Threshold value for geometry comparison: determines how close two models must be to be considered unchanged.
Compare block references	Determines if the content of blocks should be compared: • **Yes** - compares solids and surfaces in blocks • **No** - ignores solids and surfaces in blocks This command works with regular blocks and inserts of arbitrary depth, which contain solids or surfaces, including assemblies that use block structures.
Compare entities on frozen layers	Determines if entities on frozen layers should be compared: • **Yes** - solids and surfaces on frozen layers are compared • **No** - solids and surfaces on frozen layers are ignored

The value of the 3DCOMPAREMODE (1.11.11) system variable controls the display in the viewports of the Comparison layout; in the Settings dialog box, search for "3dcomparemode."

Compare 3D buttons

The buttons in the 3D Compare toolbar or Compare 3D ribbon panel (of the Tools tab) switch between view modes. (6.19)

Рис. 6.19



Icon	Name	Description
	Compare3D	Displays the Compare Two Models dialog box; see the description below.
	Left Viewport	Shows the differences between the two drawings in the left viewport of the Comparison layout.
	Right Viewport	Shows the differences between the two drawings in the right viewport of the Comparison layout.

	Single	Shows the differences in model space. When switching to this option, the layout viewport displays options are disabled.

Related Commands

MechanicalBrowserOpen (6.7.33) - displays the Mechanical Browser. DwgCompare (6.9.46) - compares a selected drawing with the current drawing during a comparison session.

6.3.4. 3dConvert

(6.2851 on page 4862) Converts 3D solids to polyface meshes.

Рис. 6.20



Accessing the Command

command bar: **3dconvert** : **3dconvert Prompts you in the command bar:** Select ACIS entities to convert: **(Choose one or more 3D solids)** Select ACIS entities to convert: **(Choose more 3D solids, or press Enter to continue)** The 3D model looks no different following conversion.

Command Options

Option	Description
Select ACIS entities to convert	Chooses the 3D solids to be converted to polyface meshes.

Related Commands

Box (6.5.17) - creates 3D boxes as solid models. Cone (6.8.43) - creates 3D cones as solid models. Cylinder (6.8.66) - creates 3D cylinders as solid models. Dish (6.9.32) - creates the lower half of 3D balls as solid models. Dome (6.9.36) - creates the upper half of 3D balls as solid models. Extrude (6.11.22) - extrudes 2D entities into 3D solid models. Interfere (6.15.18) - creates 3D volumes of intersecting 3D solid models. Intersect (6.15.19) - removes volumes not in common between two solid models. Revolve (6.24.31) - revolves 2D entities into 3D solid models. Slice (6.25.37) - cuts 3D solids into two parts. SolidEdit (6.25.40) - edits the bodies, faces, and edges of 3D models. Sphere (6.25.42) - creates 3D balls as solid models. Subtract (6.25.58) - removes one solid model from a second. Torus (6.27.29) - creates 3D donuts as solid models. Union (6.28.6) - joins two or more solid models into a single entity. Wedge (6.31.7) - creates 3D wedges as solid models.

6.3.5. 3dFace

(11.3 on page 4911) Draws 3D 4-edged faces with optional invisible edges.

Рис. 6.21

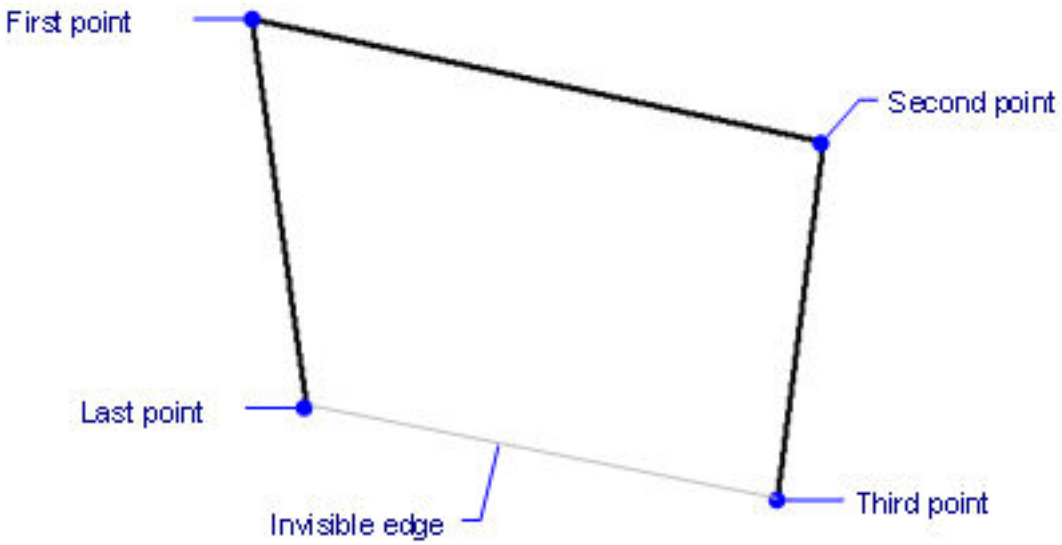


Accessing the Command



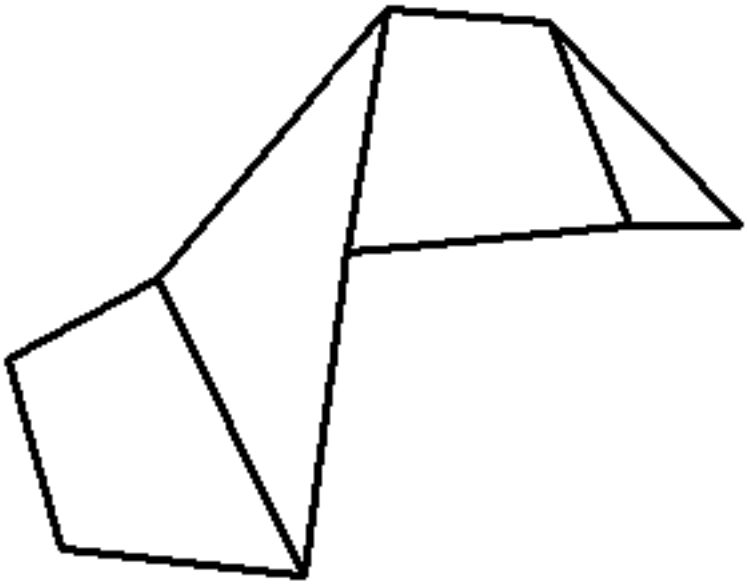
command bar: **3dface** aliases: **3f, face** menu bar: **Model | Meshes | 3D Face** toolbar: **Meshes | 3D Faces |**  ribbon: **Model | Meshes | 3D Face** : **3dface Prompts you in the command bar:** First point of 3D face [Invisible]: **(Pick a point, or type I)** Second point [Invisible]: **(Pick a point, or type I)** Third point of 3D face [Invisible]: **(Pick a point, or type I)** Last point [Invisible]: **(Pick a point, or type I)** Third point of 3D face [Invisible]: **(Pick a point, or type I, or press Enter to stop)** (6.22) This command repeats the **Invisible**

Рис. 6.22



edge/<Third point of 3D face [Select Invisible edge(Invisible)]> prompt so that adjoining faces can be drawn: (6.23 on the facing page)

Рис. 6.23



Command Options

Option	Description
First point of 3D face	Specifies the location of the first corner of the face. Pick a point, or enter x,y,z coordinates.
Second point	Specifies the location of the second corner of the face. Pick a point, or enter x,y,z coordinates.
Third point of 3D face	Specifies the location of the third corner of the face. Pick a point, or enter x,y,z coordinates.
Last point	Specifies the location of the fourth corner of the face. Pick a point, or enter x,y,z coordinates.
Invisible edge	Makes the next edge invisible; prompts you: **Third point of 3D face - (specify a point for the next vertex).**

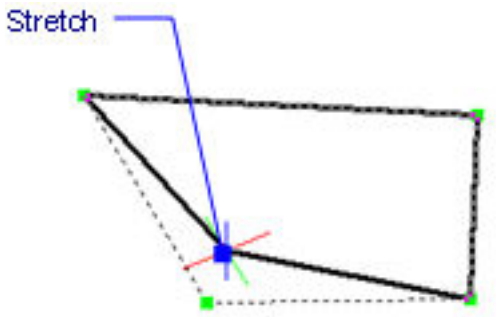
Grips Editing

3D faces can be edited directly through grips:

1. Select the 3D face. Notice that it has several grips.
2. Drag a grip to stretch the face.

(6.24)

Рис. 6.24



Related Commands

3D Mesh (6.22.17) draws 3D surface meshes of size m x n. PEdit (6.22.21) - edits 3D meshes. PFace (6.22.24) - draws 3D multi-sided meshes.

BRICSYS

6.3.6. 3dIntersection

(6.2851 on page 4862) Toggles Intersection entity snap, which snaps to the intersection of two entities.

Рис. 6.25

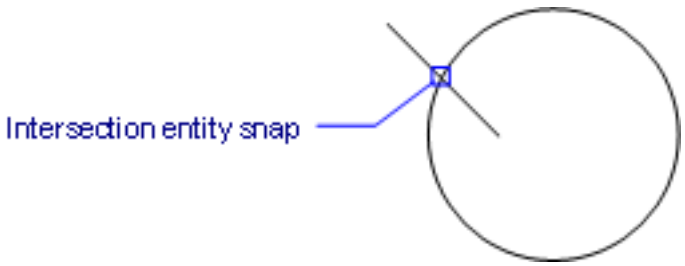


Accessing the Command



command bar: **3dintersection** transparent: **3dintersection** alias: intersection (6.15.20)toolbar: **Entity Snaps** |  ribbon: **Home** | **Entity Snaps** | **Snap to Intersection** : **3dintersection** Displays no prompts in the command bar. Each time you enter the command, it toggles the entity snap, either on or off. (6.1576 on page 3827) This entity snap snaps to entities that physically intersect each other; to snap to apparent intersections,

Рис. 6.26



use 2dintersection entity snap.

Command Options

Option	Description
3dIntersection	Entering this command toggles Intersection entity snap mode. This command can be entered transparently during commands, but must be entered without the apostrophe prefix (').

Procedure

How to set Entity snaps (1.15.15)

Related Commands

OSnap (6.21.13) - toggles entity snap modes in the Settings dialog box. -OSnap (6.21.14) - toggles entity snap modes in the command bar. Aperture (6.4.15) - sizes the aperture cursor for entity snaps. 2dIntersection (6.2.1) - toggles apparent intersection snap mode. Apparent (6.4.16) - toggles apparent intersection snap mode. Center (6.8.3) - toggles center snap mode. Endpoint (6.11.7) - toggles endpoint snap mode. Extension (6.11.21) - toggles extension snap mode. From (6.12.11) - allows to enter relative coordinates with respect to a reference point. GCenter (6.13.4) - toggles Geometric Center (GCenter) entity snap. Insertion (6.15.16) - toggles insertion snap mode. Intersection (6.15.20) - toggles intersection snap mode. Midpoint (6.19.16) - toggles midpoint snap mode. Mtp (6.19.36) - allows to specify a point as the midpoint between two points. Nearest (6.20.2) - toggles nearest snap mode. Node (6.20.7) - toggles node (point) snap mode. None (6.20.8) - turns off all entity snap modes. Parallel (6.22.4) - toggles parallel snap mode. Perpendicular (6.22.23) - toggles perpendicular snap mode. Quadrant (6.23.7) - toggles quadrant snap mode. Tangent (6.27.9) - toggles tangent snap mode.

6.3.7. 3dMesh

(11.3 on page 4911) Draws 3D surface meshes.

Рис. 6.27

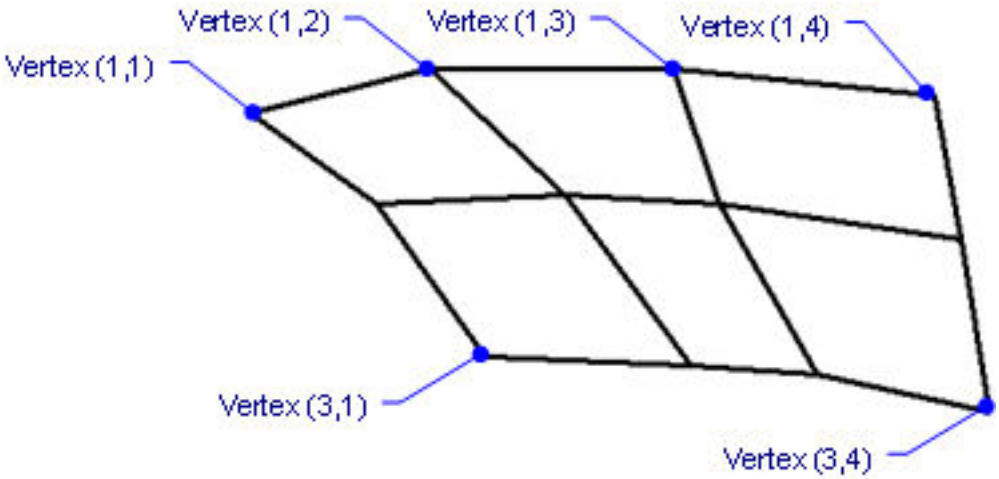


Accessing the Command



command bar: **3dmesh** alias: **mesh** menu bar: **Model | Meshes | Polygon Mesh** toolbar: **Meshes | 3D Face |**  ribbon: **Model | Meshes | Polygon Mesh** : **3dmesh Prompts you in the command bar:** Number of vertices in M direction (between 2 and 256): **(Enter a number)** Number of vertices in N direction (between 2 and 256): **(Enter a number)** Position of vertex (0, 0): **(Pick a point, or enter x,y,z coordinates) Command continues prompting you for the coordinates of vertices** Vertex (3, 4): (Pick another point, or enter x,y,z coordinates.) (6.28)

Рис. 6.28



Command Options

Option	Description
Number of vertices in M direction	Specifies the number of vertices in the primary direction. Enter a number between 2 and 256. A single face is made from a 2x2 vertex. (6.30 on the following page)
Number of vertices in N direction	Specifies the number of vertices in the secondary direction. Enter a number between 2 and 256.
Position of vertex (n, n)	Specifies the position of the vertex. Pick a point, or enter x,y,z coordinates.

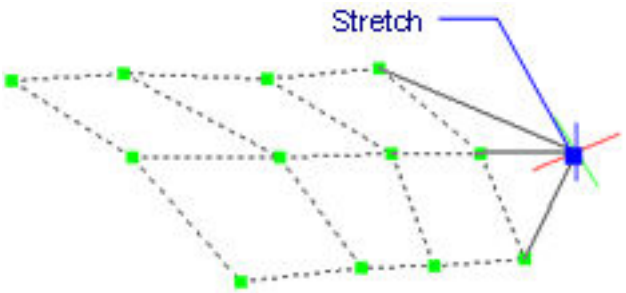
Grips Editing

3D meshes can be edited directly through grips:

1. Select the 3D mesh . Notice that it has several grips.
2. Drag a grip to stretch the mesh.

(6.29 on the next page)

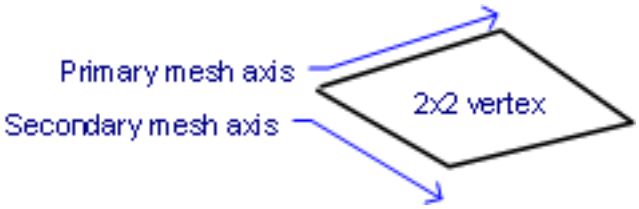
Рис. 6.29



Related Commands

3dFace (6.3.5) - draws 3D 4-edged faces with optional invisible edges. PEdit (6.22.21) - edits 3D meshes. PFace (6.22.24) - draws 3D multi-sided meshes.

Рис. 6.30



6.3.8. 3dOsnap

(6.2851 on page 4862) Sets the entity snap modes for 3D entities through the Settings dialog box (short for "3D

Рис. 6.31



object snap").

Accessing the Command

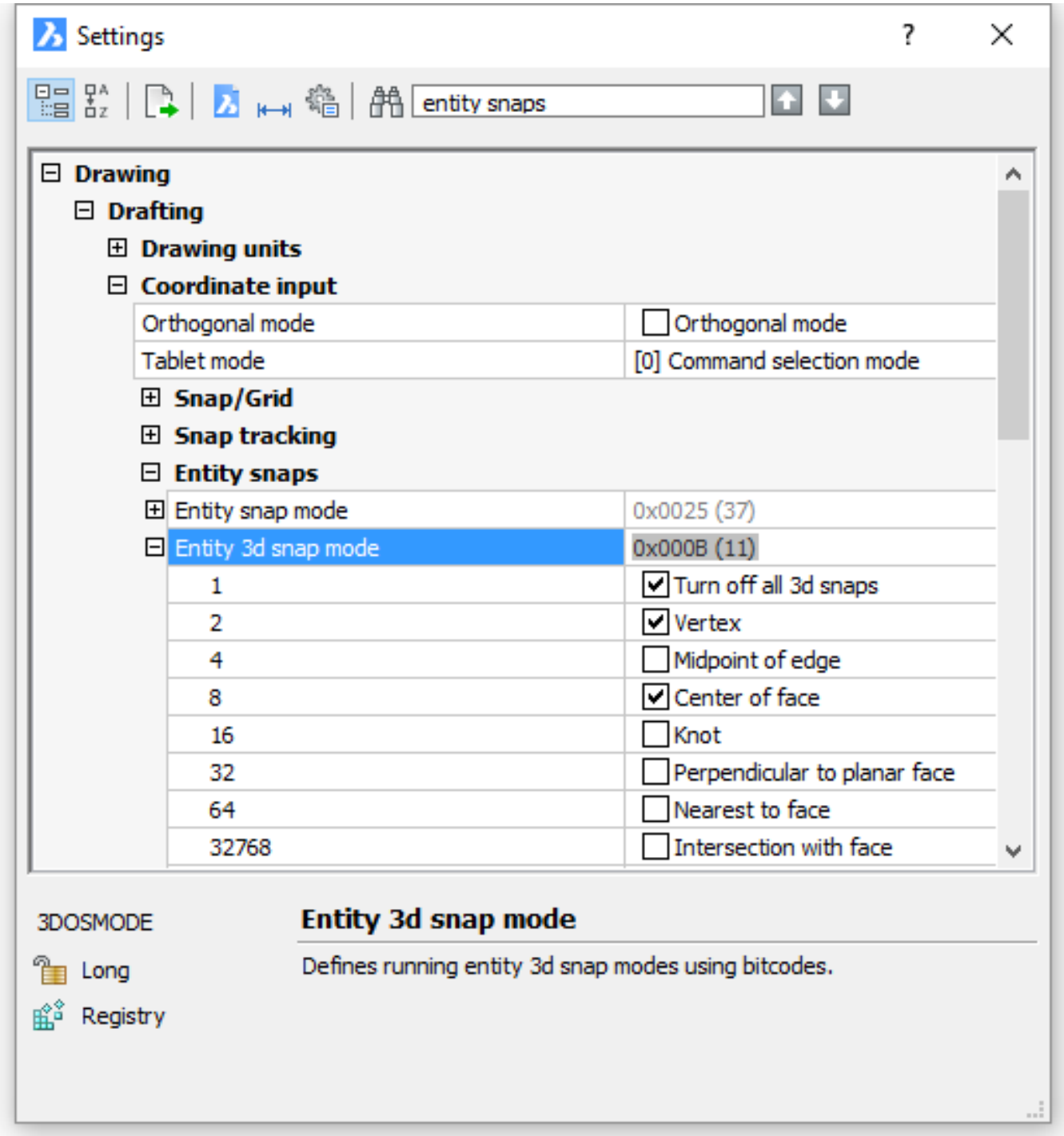
command bar: **3dosnap** transparent: **'3dosnap** toolbar: **3D Entity Snaps | (6.32)** : **3dOsnap** Displays a dialog

Рис. 6.32



box: (6.33 on the following page)

Рис. 6.33


Settings
entity snaps
Drawing
Drafting
Drawing units
Coordinate input
Orthogonal mode
Orthogonal mode
Tablet mode
[0] Command selection mode
Snap/Grid
Snap tracking
Entity snaps
Entity snap mode
0x0025 (37)
Entity 3d snap mode
0x000B (11)
1
Turn off all 3d snaps
2
Vertex
4
Midpoint of edge
8
Center of face
16
Knot
32
Perpendicular to planar face
64
Nearest to face
32768
Intersection with face
3DOSMODE
Long
Registry
Entity 3d snap mode
Defines running entity 3d snap modes using bitcodes.

Dialog Box Options

Option	Description
 Turn off all 3D snaps	Toggles the currently selected 3D snap modes between on and off; equivalent to the ZNone (6.33.6) command.
 Vertex	Snaps to the closest vertex of a 3D entity, equivalent to the ZVertex (6.33.9) command. (6.2726 on page 4761)
 Midpoint of edge	Snaps to the midpoint of a face edge, equivalent to the ZMidpoint (6.33.4) command. (6.2708 on page 4750)
 Center of face	Snaps to the center of planar or curved 3D faces; equivalent to the ZCenter (6.33.1) command. (6.2700 on page 4744)
Knot	Snaps to a knot on a spline, equivalent to the ZKnot command. (6.2706 on page 4748)
 Perpendicular to planar face	Snaps to a point perpendicular to a face; equivalent to the ZPerpendicular (6.33.8) command. (6.2723 on page 4759)
 Nearest to face	Snaps to a point on the face of a 3D entity that is nearest to the cursor, equivalent to the ZNearest (6.33.5) command. (6.2711 on page 4752)
 3D Intersection	Snaps to the intersection of linear entities, edges and polar or entity snap tracking lines with faces; equivalent to the ZIntersection (6.33.2) command. (6.2703 on page 4746)

Related Commands

-3dOsnap (6.3.9) - toggles the entity snap modes for 3D entities at the command line. OSnap (6.21.13) - sets entity snaps through the Settings dialog box. -OSnap (6.21.14) - toggles entity snap modes at the command line . Aperture (6.4.15) - sizes the aperture cursor for entity snaps. Zcenter (6.33.1) - toggles the 3D center entity snap. Snaps to the center of planar or curved 3d faces. Zintersection (6.33.2) - Toggles the 3D intersectionpoint snap. Snaps to the intersection of linear entities, edges and polar or entity snap tracking lines with faces. Zknot (6.33.3) - toggles the 3D knot entity snap. Snaps to a knot on a **spline**. Zmidpoint (6.33.4) - toggles the 3D midpoint snap. Snaps to the midpoint of a face edge. Znearest (6.33.5) - toggles the 3D nearest entity snap. Snaps to a point on the face of a 3D entity that is nearest to the cursor. Znone (6.33.6) - disables all 3d snap modes. Zperpendicular (6.33.8) - toggles the 3D perpendicular entity snap. Snaps to a point perpendicular to a face. Zvertex (6.33.9) - toggles the 3D vertex entity snap. Snaps to the closest vertex of a 3d entity.

Рис. 6.34

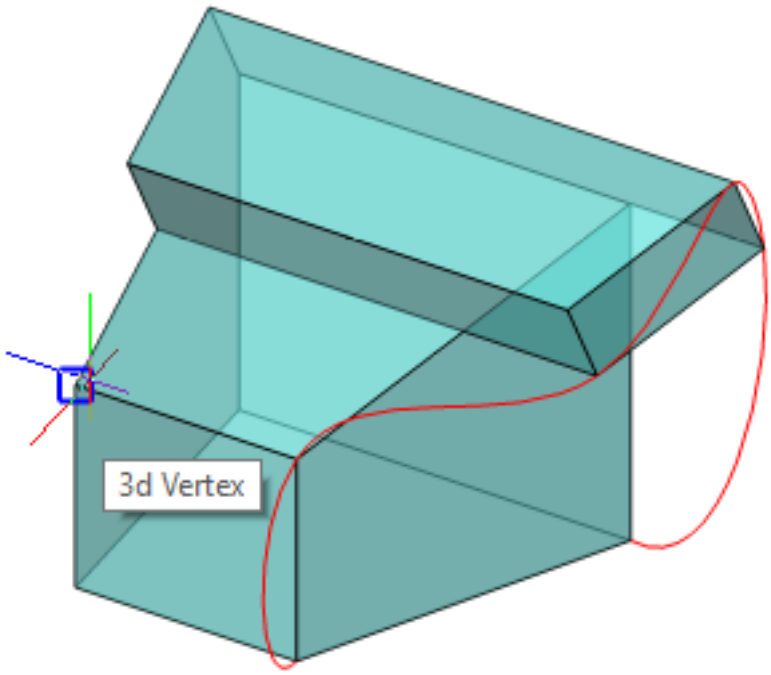


Рис. 6.35

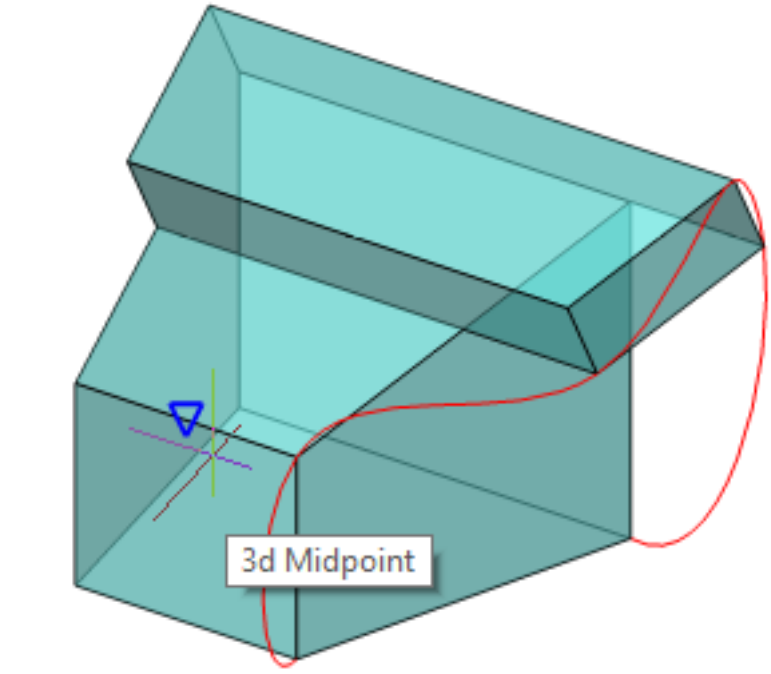


Рис. 6.36

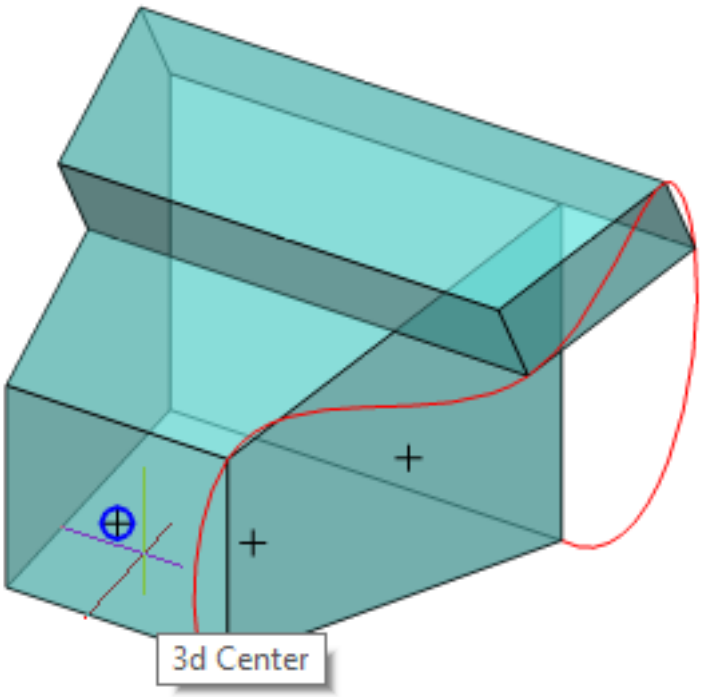


Рис. 6.37

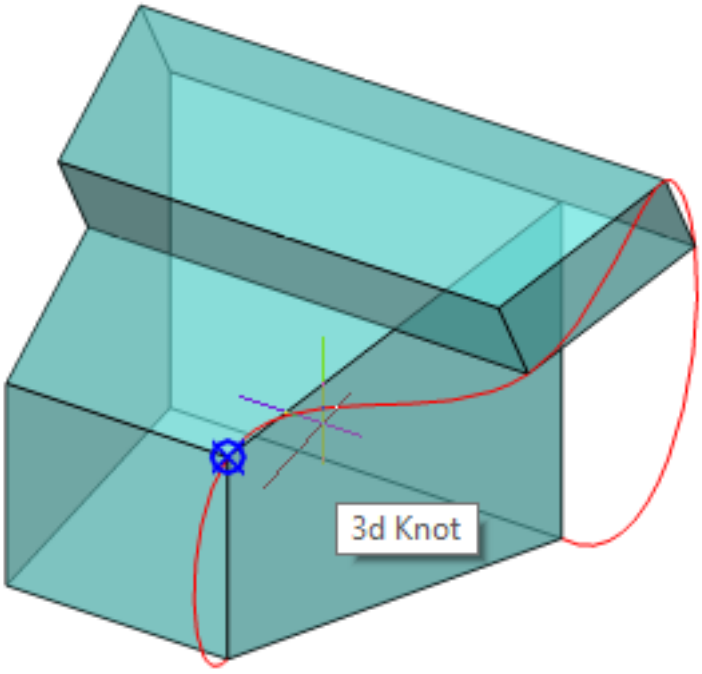


Рис. 6.38

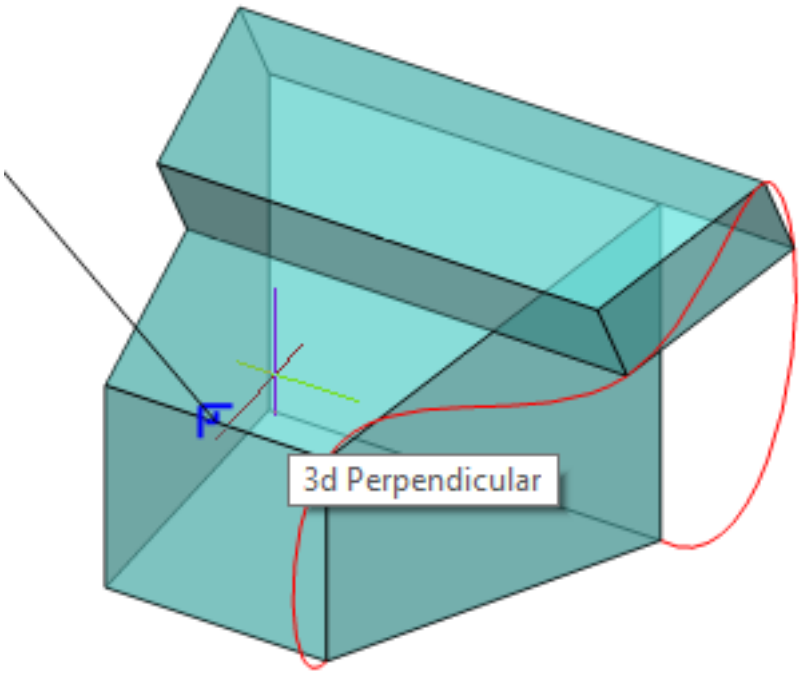


Рис. 6.39

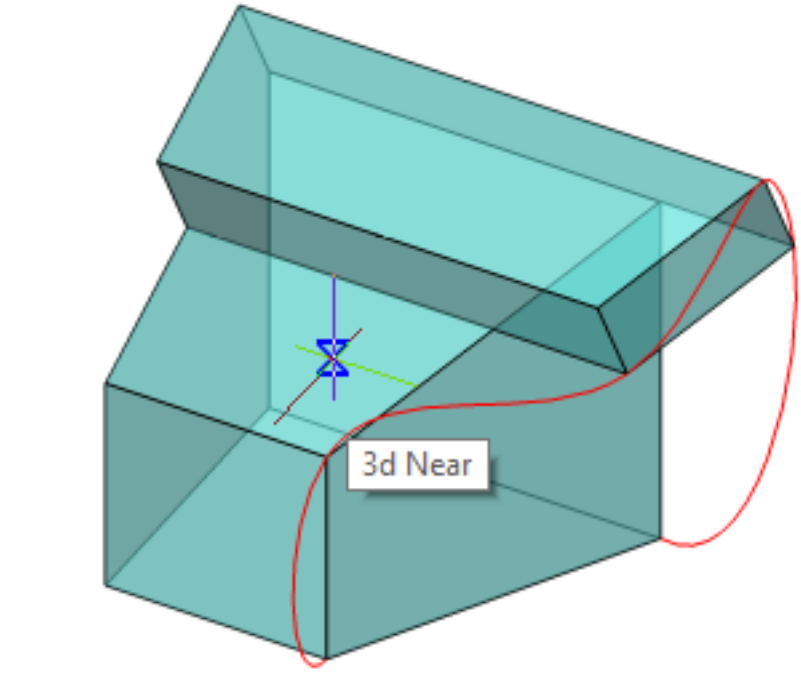
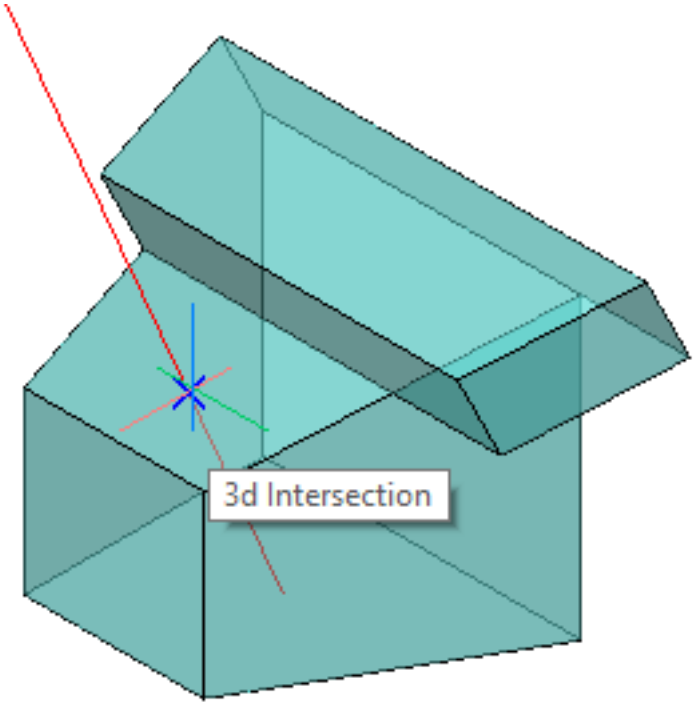


Рис. 6.40



6.3.9. -3dOsnap

(6.2851 on page 4862) Toggles entity snap modes for 3D entities at the command line (short for "3D object snap").

Рис. 6.41



Accessing the Command

command bar: **-3dosnap** transparent: **'-3dosnap** : **-3dosnap Prompts you in the command bar:** 3d Snaps: ZNEArest/ZVERtex/ZMIDpoint/ZCENter/ZPERpendicular/ZKNOt/ZINTersection/ON/<OFF>: **(Enter an option.)** To set more then one snap mode at the same time, separate their names with commas; you need only type the uppercase portion of each snap name. ZNEArest/ZVERtex/ZMIDpoint/ZCENter/ZPERpendicular/ZKNOt/ZINTersection/ON **(znea,zmid)**

Command Options

Option	Description
ZNEArest	Snaps to a point on the face of a 3D entity that is nearest to the cursor, equivalent to the ZNearest (6.33.5) command.
ZVERtex	Snaps to the closest vertex of a 3D entity, equivalent to the ZVertex (6.33.9) command.
ZMIDpoint	Snaps to the midpoint of a face's edge, equivalent to the ZMidpoint (6.33.4) command.
ZCENter	Snaps to the center of a flat or curved 3D face, equivalent to the ZCenter (6.33.1) command.
ZPERpendicular	Snaps to a point perpendicular to a face, equivalent to the ZPerpendicular (6.33.8) command.
ZKNOt	Snaps to a knot on a spline, equivalent to the ZKnot (6.33.3) command.
ZINTersection	Snaps to the intersection of linear entities, edges and polar or entity snap tracking lines with faces, equivalent to the ZIntersection (6.33.2) command.
ON	Enables all currently set 3D snap modes, equivalent to the ZNone (6.33.6) command.
OFF	Disables all currently set 3D snap modes, equivalent to the ZNone (6.33.6) command.

Related Commands

3dOsnap (6.3.8) - sets the entity snap modes for 3D entities through the Settings dialog box. OSnap (6.21.13) - sets entity snaps through the Settings dialog box. -OSnap (6.21.14) - toggles entity snap modes at the command line. Aperture (6.4.15) - sizes the aperture cursor for entity snaps. Zcenter (6.33.1) - toggles the 3D center entity snap. Snaps to the center of planar or curved 3d faces. Zintersection (6.33.2) - Toggles the 3D intersectionpoint snap. Snaps to the intersection of linear entities, edges and polar or entity snap tracking lines with faces. Zknot (6.33.3) - toggles the 3D knot entity snap. Snaps to a knot on a **spline**. Zmidpoint (6.33.4) - toggles the 3D midpoint snap. Snaps to the midpoint of a face edge. Znearest (6.33.5) - toggles the 3D nearest entity snap. Snaps to a point on the face of a 3D entity that is nearest to the cursor. Znone (6.33.6) - disables all 3d snap modes. Zperpendicular (6.33.8) - toggles the 3D perpendicular entity snap. Snaps to a point perpendicular to a face. Zvertex (6.33.9) - toggles the 3D vertex entity snap. Snaps to the closest vertex of a 3d entity.

6.3.10. 3dPoly

(11.3 on page 4911) Draws 3D polylines (short for "three dimensional polylines").

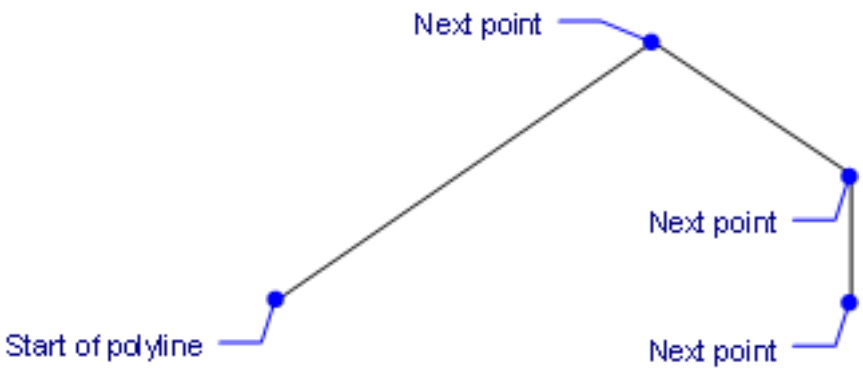
Рис. 6.42



Accessing the Command

 command bar: **3dpoly** alias: **3p** menu bar: **Draw | 3D Polyline** toolbar: **Draw |Polylines |**  ribbon: **Draw | Draw | Polylines | 3D Polyline** : **3dpoly Prompts you in the command bar:** Select start of polyline or [Follow]<ENTER to use last point>: **(Pick a point, or enter x,y,z coordinates, or press Enter to select the last point entered)** Next point: **(Pick another point, or enter x,y,z coordinates)** Next point or [Undo]: **(Pick a point, or choose an option)** Set next point or [Close/Undo]: **(Pick a point, or choose an option)** Set next point or [Close/Undo]: **(Pick a point, or choose an option, or press Enter to end the command)** (6.43) You edit 3D polylines with the PEdit (6.22.21) command or with grips.

Рис. 6.43



Command Options

Option	Description
ENTER to use last point	Uses the last point as the start point of the 3D polyline.
Select start of polyline	Specifies the starting point of the polyline. Pick a point, or enter x,y,z coordinates.
Follow	Draws the first segment at the same angle as the previously drawn segment, whether a line or 3D or 2D polyline; move the mouse to indicate the length.
Next point	Specifies the next vertex of the polyline: • Pick a point • Enter x,y,z coordinates • Press Enter to exit the command
Undo	Removes the last-drawn segment.
Close	Closes the polyline and ends the command.

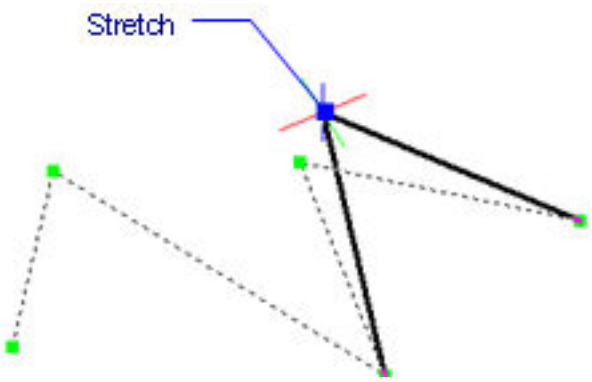
Grips Editing

3D polylines can be edited directly through grips:

1. Select the 3D polyline. Notice that it has a grip at the end of each segment.
2. Drag a grip to stretch the segment.

(6.44)

Рис. 6.44



Related Commands

Helix (6.14.7) - creates a 2D spiral or a 3D helix. PLine (6.22.27) - draws 2D polylines. PEdit (6.22.21) - edits polylines. Donut (6.9.37) - draws fat circles out of polylines. Polygon (6.22.46) - draws regular polygons out of polylines. Rectang (6.24.6) - draws rectangles out of polylines.

6.4. A

6.4.1. AnimationEditorClose

(6.2445 on page 4523) Closes the Animation Editor panel.

Рис. 6.45



Accessing the Command

command bar: **animationeditorclose** : **animationeditorclose** Displays no prompts in the commandline.

Command Options

No command options.

Related Commands

ANIMATIONEDITOROPEN (6.4.3) - Opens the Animation Editor panel.

6.4.2. AlignmentEdit

(6.2445 on page 4523) Edit an alignment.

Рис. 6.46



Accessing the Command

 Commandline: **ALIGNMENTEDIT** Ribbon: **Civil | Modify | Edit Alignment : AlignmentEdit** **You are prompted:** Select horizontal or vertical alignment: **(select a horizontal or a vertical alignment)** Pick point to continue alignment or [Add Pi/Remove Pi/change Tin surface]:

Command Options

Option	Description
Add Pi	Add a Pi Point to the alignment. You are prompted: **Pick point to add new PI: (pick point).**
Remove Pi	Remove a Pi point. You are prompted: **Pick point near PI to remove: (pick point).**
change Tin surface	Changes the Tin surface of the alignment. You are prompted: **Select TIN surface to add: (select TIN surface).**

Procedures

Editing an Alignment (1.19.10)

Related Commands

Alignment (6.4.4) - Creates horizontal, vertical and 3D alignments to represent a reference system used to position linear objects in space. AlignmentView (6.4.5) - Creates a vertical alignment view for the selected horizontal alignment.

6.4.3. AnimationEditorOpen

(6.2445 on page 4523) Opens the Animation Editor (3.3.2) panel.

Рис. 6.47

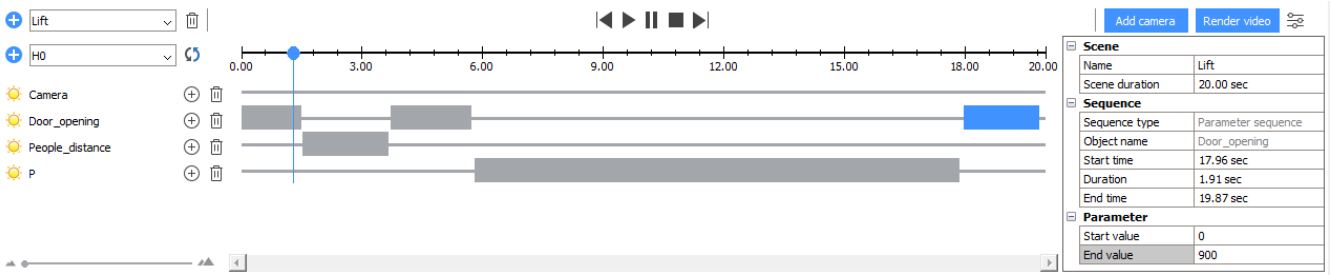


Accessing the Command



command bar: **animationeditoropen** menu bar: View | **Animation Editor** ribbon: **View | Animation | Animation Editor** context menu*: **Animation Editor** * Place the cursor over a toolbar or a ribbon panel, then right-click. See also: Dockable Panels (1.9.7). : **animationeditoropen** Displays a dialog box: (6.48) Use the

Рис. 6.48



Animation Editor to create schedules for multi-parametric animations with complex camera movements and render them as 2D videos.

Command Options

Option	Description
Context menu	Right-click on any animation sequence: (6.49 on page 2535) • **Delete** - removes the sequence from the animation
	Click to add an empty scene. Opens a dialog: (6.50 on page 2535) • **Scene name** - name of the scene • **Duration** - scene duration, in seconds
(6.51 on page 2535)	Displays the list of the scenes in the document.
	Click to remove the selected scene.
	Click to jump to the previous animation sequence during the animation playback.
	Click to start the animation playback.



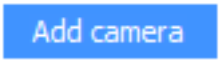
Click to pause the animation playback.



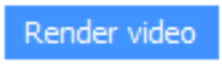
Click to stop the animation playback.



Click to jump to the next animation sequence during the animation playback.



Click to add a camera timeline.



Click to render the video. Opens the dialog: (6.52 on page 2536)

- **Render frame rate (fps)** - framerate of the video.
- **Resolution** - resolution of the video, select from the list of supported resolutions.
- **File format** - format of the output video:
  - avi
  - mpg
  - wmv
- **Start time -** time position of the animation to start the render.
- **End time** - time position of the animation to end the render.
- **Cancel -** click to close the dialog without starting the render.
- **Render** - click to start rendering. Opens the dialog: (6.53 on page 2536) **(Specify the location and the name of the output video)**



(6.54 on page 2536)

Click to add a new timeline for the selected object. Contains a list of the entities to animate.



Updates the model state to the current cursor position



Click to disable the timeline.



Click to enable the timeline.



Click to add a new animation sequence at the cursor position.



(6.55 on page 2537)

Click to remove the timeline.
Move the slider to change the scale of the timeline.

Procedures

How to add a new scene How to add an animation for a parameter (3.3.2) How to add a camera movement (3.3.2) How to remove an animation sequence (3.3.2) How to render the animation (3.3.2)

Related commands

ANIPATH (6.4.13) - Records the animation of a camera moving along a path or panning in a 3D model and saves it to a movie file. ANIMATIONPANELCLOSE (6.4.1) - Closes the animation editor panel.

Рис. 6.49

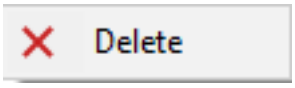


Рис. 6.50

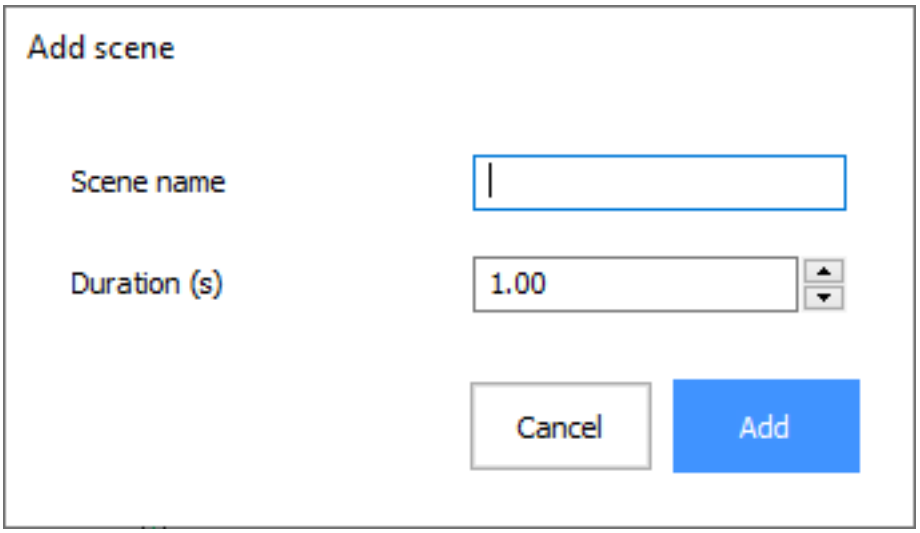


Рис. 6.51

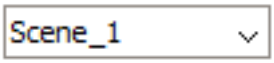


Рис. 6.52

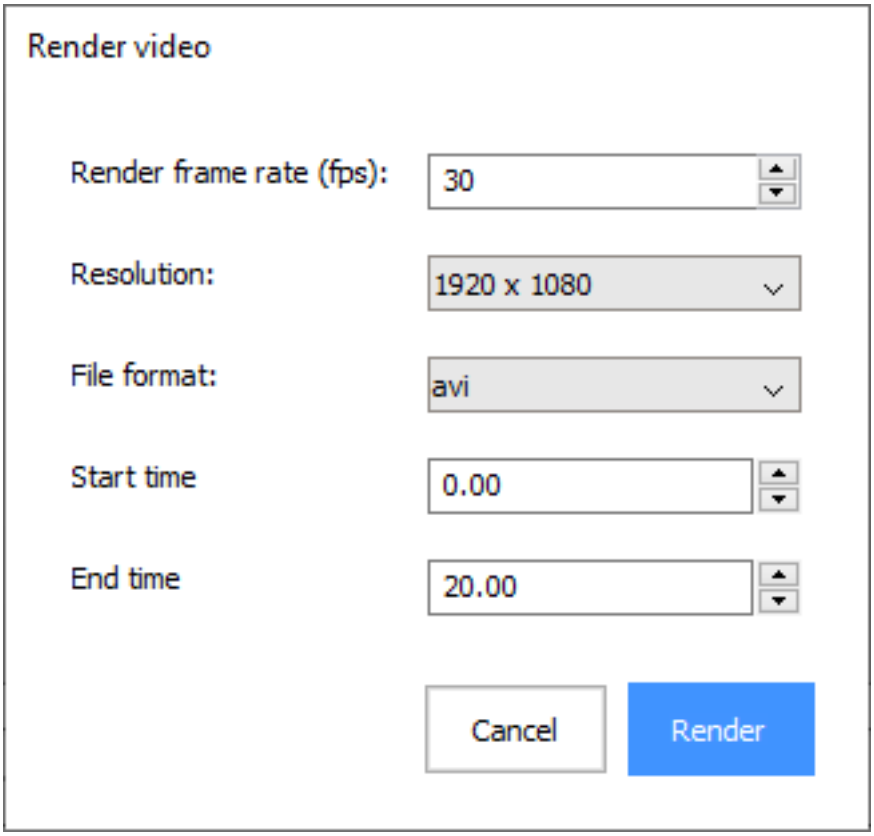


Рис. 6.53

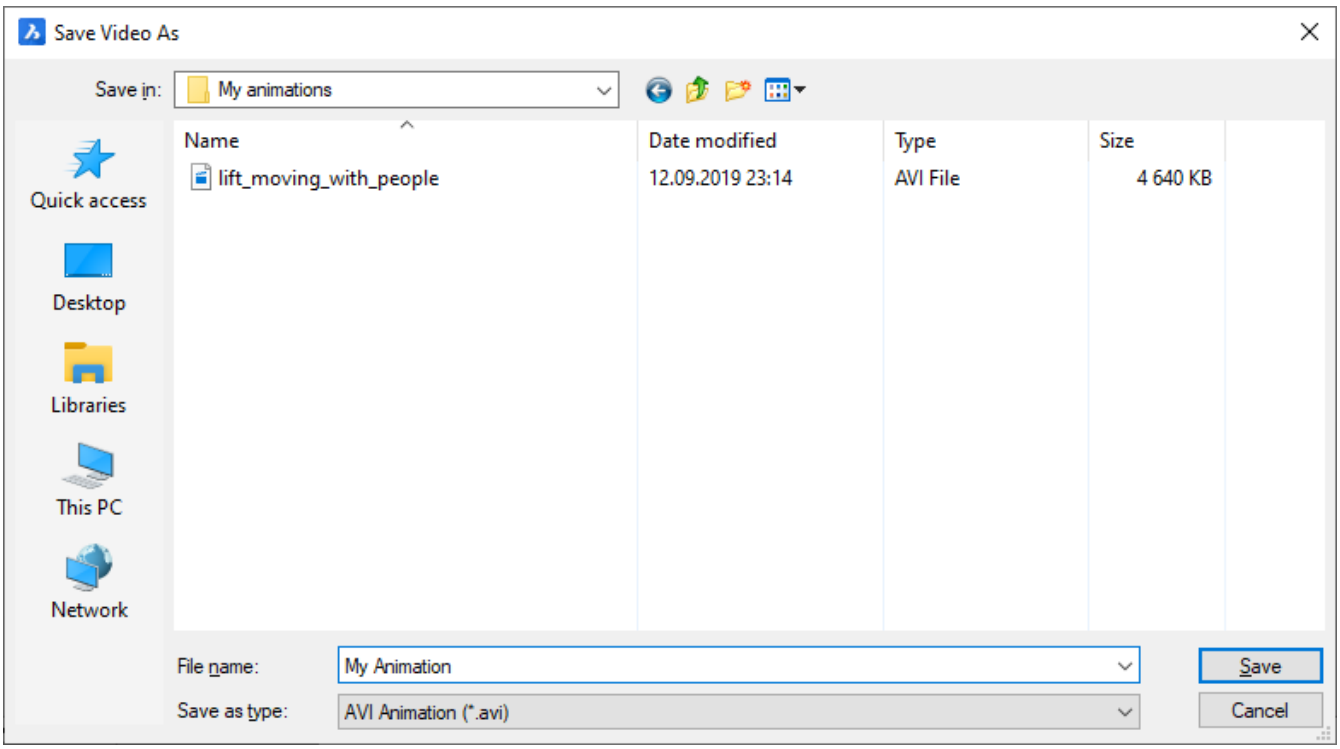


Рис. 6.54



Рис. 6.55

6.4.4. Alignment

(6.2445 on page 4523) Creates horizontal, vertical and 3D alignments to represent a reference system used to position

Рис. 6.56



linear objects in space.

Accessing the Command



Commandline: **ALIGNMENT** Ribbon: **Civil | Create | Alignment : Alignment You are prompted:** Create [Horizontal/Vertical/3D]<Horizontal>: (**Press enter for Horizontal, or use one of the available options in the command bar)** Select TIN surface or [pick Pi point]: **(select a TIN surface, or use one of the available options in the command bar)** Pick horizontal alignment PI point [undo]: **(select PI points and press enter or undo)** Pick origin point for vertical alignment view or [Automatic 3d alignment]: **(pick a point for the vertical alignment view or select Automatic 3d alignment)** Pick vertical alignment PVI point [Undo]: **(pick vertical alignment points (optional), enter to exit the command)**

Command Options

Option	Description
Horizontal	You are prompted: **Select TIN surface or [Pick Pi point]: (Select a TIN surface or select PI points and press enter or undo)**
Vertical	You are prompted: **Select horizontal alignment or vertical alignment view: (select a alignment view.)** You are prompted: **Pick vertical alignment PVI point [Undo]: (pick vertical alignment PVI points or enter.)**
3D	You are prompted: **Select vertical alignment: (Select a vertical alignment.)**

Procedures

Creating an Alignment (1.19.10) Editing an Alignment (1.19.10)

Related Commands

AlignmentEdit (6.4.2) - Edit an Alignment. AlignmentView (6.4.5) - Creates a vertical alignment view for the selected horizontal alignment.

6.4.5. AlignmentView

(6.2445 on page 4523) Creates a vertical alignment view for the selected horizontal alignment.

Рис. 6.57



Accessing the Command


Commandline: **ALIGNMENTVIEW** Ribbon: **Civil | Create | Vertical Alignment View : AlignmentView**
You are prompted: Select horizontal alignment: **(Select a horizontal alignment)** Pick origin point for vertical alignment view: **(Select a point as origin for the vertical alignment view)**

Procedures

Creating an alignment (1.19.10) Editing an alignment (1.19.10) Creating a vertical alignment view (1.19.10)

Related Commands

Alignment (6.4.4) - Creates horizontal, vertical and 3D alignments to represent a reference system used to position linear objects in space. AlignmentEdit (6.4.2) - Edits a horizontal or vertical alignment

6.4.6. About

(11.3 on page 4911) Opens the About dialog box, with version and copyright information

Рис. 6.58

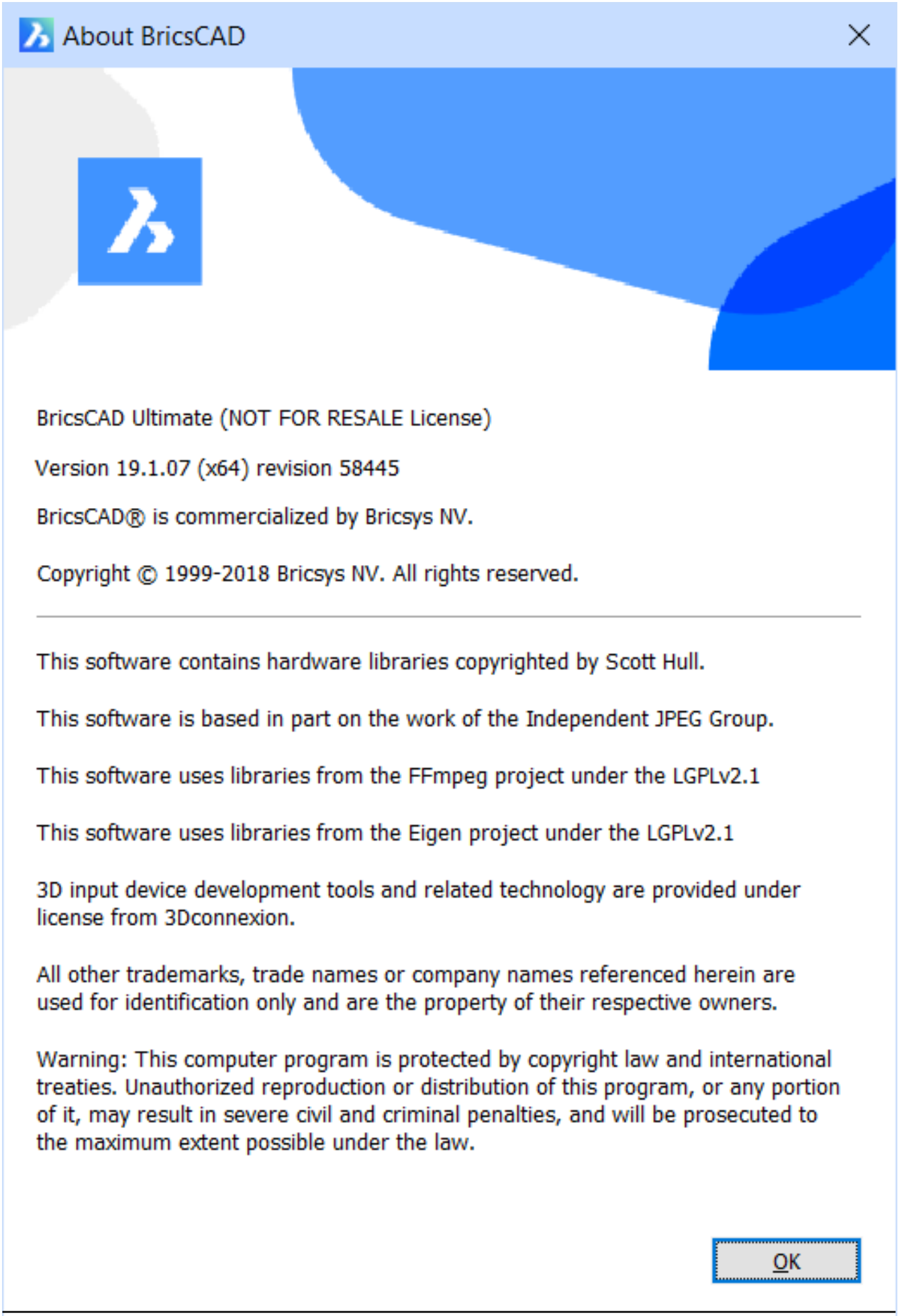


Accessing the Command



command bar: **about** transparent: **'about** menu bar: **Help | About BricsCAD** ribbon: **Home | Help | About BricsCAD** : **about** Displays a dialog box: (6.59 on the facing page) Click **OK** to close the dialog box.

Рис. 6.59


About BricsCAD
BricsCAD Ultimate (NOT FOR RESALE License)
Version 19.1.07 (x64) revision 58445
BricsCAD® is commercialized by Bricsys NV.
Copyright © 1999-2018 Bricsys NV. All rights reserved.
This software contains hardware libraries copyrighted by Scott Hull.
This software is based in part on the work of the Independent JPEG Group.
This software uses libraries from the FFmpeg project under the LGPLv2.1
This software uses libraries from the Eigen project under the LGPLv2.1
3D input device development tools and related technology are provided under license from 3Dconnexion.
All other trademarks, trade names or company names referenced herein are used for identification only and are the property of their respective owners.
Warning: This computer program is protected by copyright law and international treaties. Unauthorized reproduction or distribution of this program, or any portion of it, may result in severe civil and criminal penalties, and will be prosecuted to the maximum extent possible under the law.
OK

Command Options

Option	Description
OK	Dismisses the dialog box.

Related Commands

Status (6.25.49) - reports on the state of the drawing. LicProperties (6.18.23) - reports the license number and owner.

6.4.7. AcisIn

(6.2851 on page 4862) Imports SAT and SAB files in ACIS format (as exported by other CAD systems), and then

Рис. 6.60

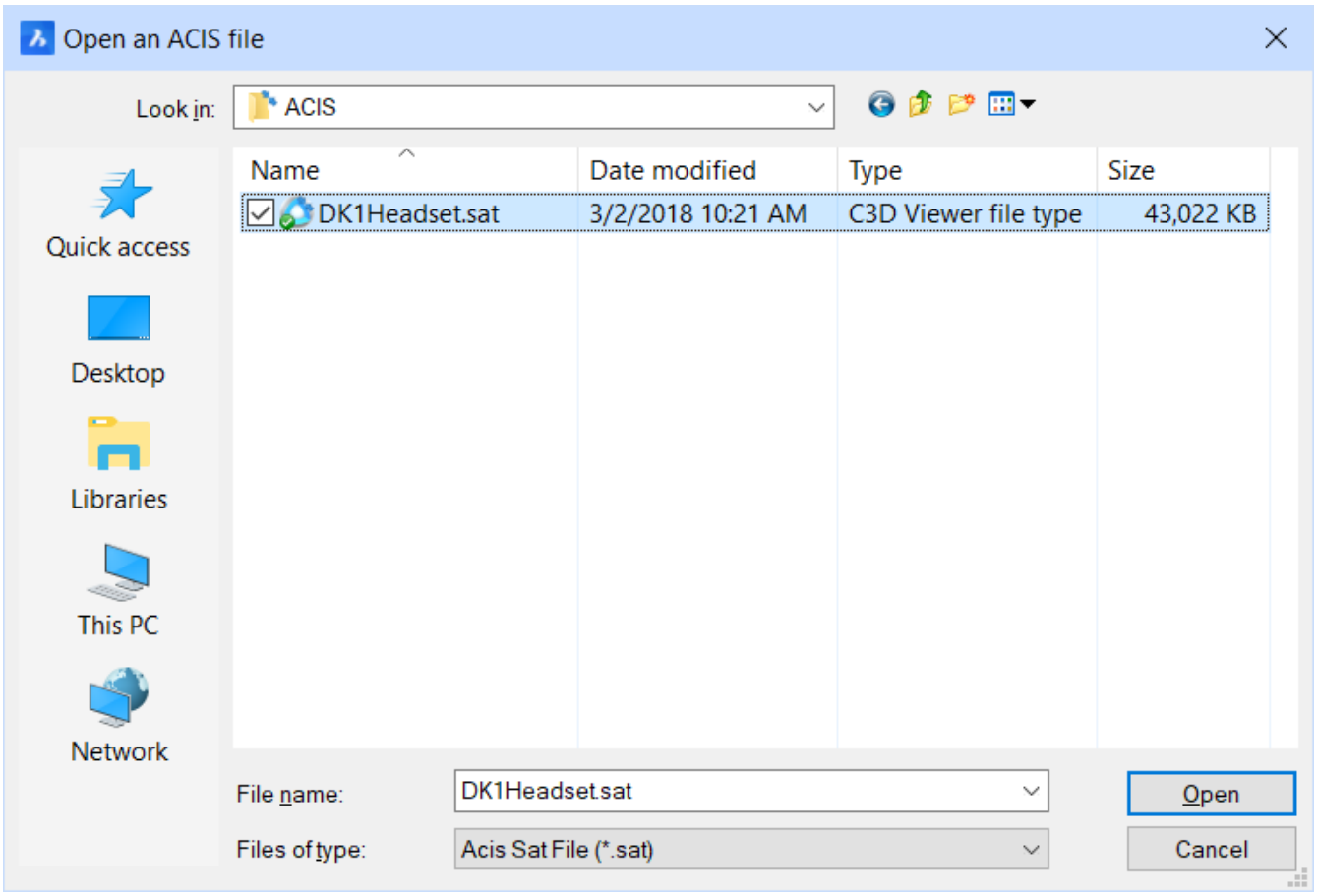


creates 3D solid models from the data.

Accessing the Command

 command bar: **acisin** menu bar: **Insert** | **Acis In** : **acisin** Displays a dialog box: (6.61)

Рис. 6.61



1. Choose a SAT or SAB file.
2. Click **Open**. The data in the file is converted to 3D solid entities, and then placed on layer 0.

Use this command to import 3D solids from other CAD packages. Use the AcisOut (6.4.8) command to create SAT or SAB files.

Dialog Box Options

Option	Description
File name	Specifies the name of the ACIS file.

Files of type	Choose an ACIS format: • SAB - ACIS binary format; short for ”save as binary.” • SAT - ACIS ASCII format; short for ”save as text.”
Open	Opens the 3D solid in the current drawing. If you cannot see the entity, use the Zoom (6.33.7) All command.

Related Commands

AcisOut (6.4.8) - exports 3D solids and surface entities in SAT format. ConvToSolid (6.8.52) - converts 3D entities into solid models.

6.4.8. AcisOut

(6.2851 on page 4862) Exports 3D solids and surface entities in ASCII or binary ACIS format. Exported files can

Рис. 6.62

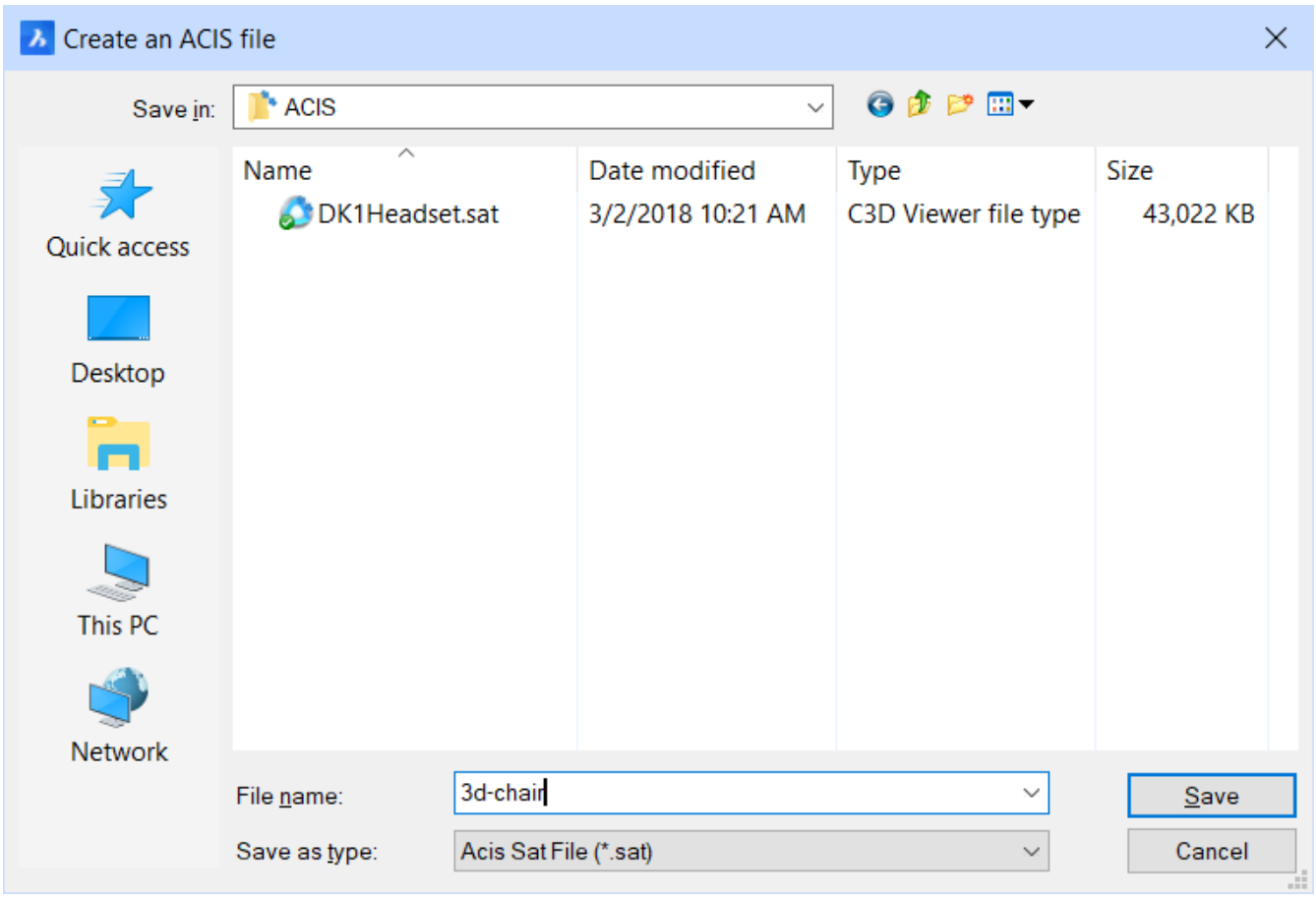


be shared with other 3D CAD programs capable of solid modeling.

Accessing the Command

 command bar: **acisout** menu bar: **Insert | Acis Out** : **acisout Prompts you in the command bar:** Select ACIS entities to save: **(Choose one or more 3D solids or surface entities)** Select ACIS entities to save: **(Press Enter to continue the command)** Displays a dialog box: (6.63) Name the SAT file, chose a format, then

Рис. 6.63



click **Save**. The 3D solid entities are converted to binary or ASCII data in the file. Use the AcisIn (6.4.7) command to import SAT files.

Command Options

Option	Description
File name	Names the ACIS file.

Files of type	Choose an ACIS format: • **SAB** - ACIS binary format; short for ”save as binary.” • **SAT** - ACIS ASCII format; short for ”save as text.”
Save	Saves the selected 3D solid entities.

Related Commands

AcisIn (6.4.7) - imports ACIS solids into the drawing. ConvToSolid (6.8.52) - converts 3D entities into solid models.

6.4.9. AddInMan

(6.2851 on page 4862) * Command only available on the Windows platform Displays the Add-In Manager for

Рис. 6.64

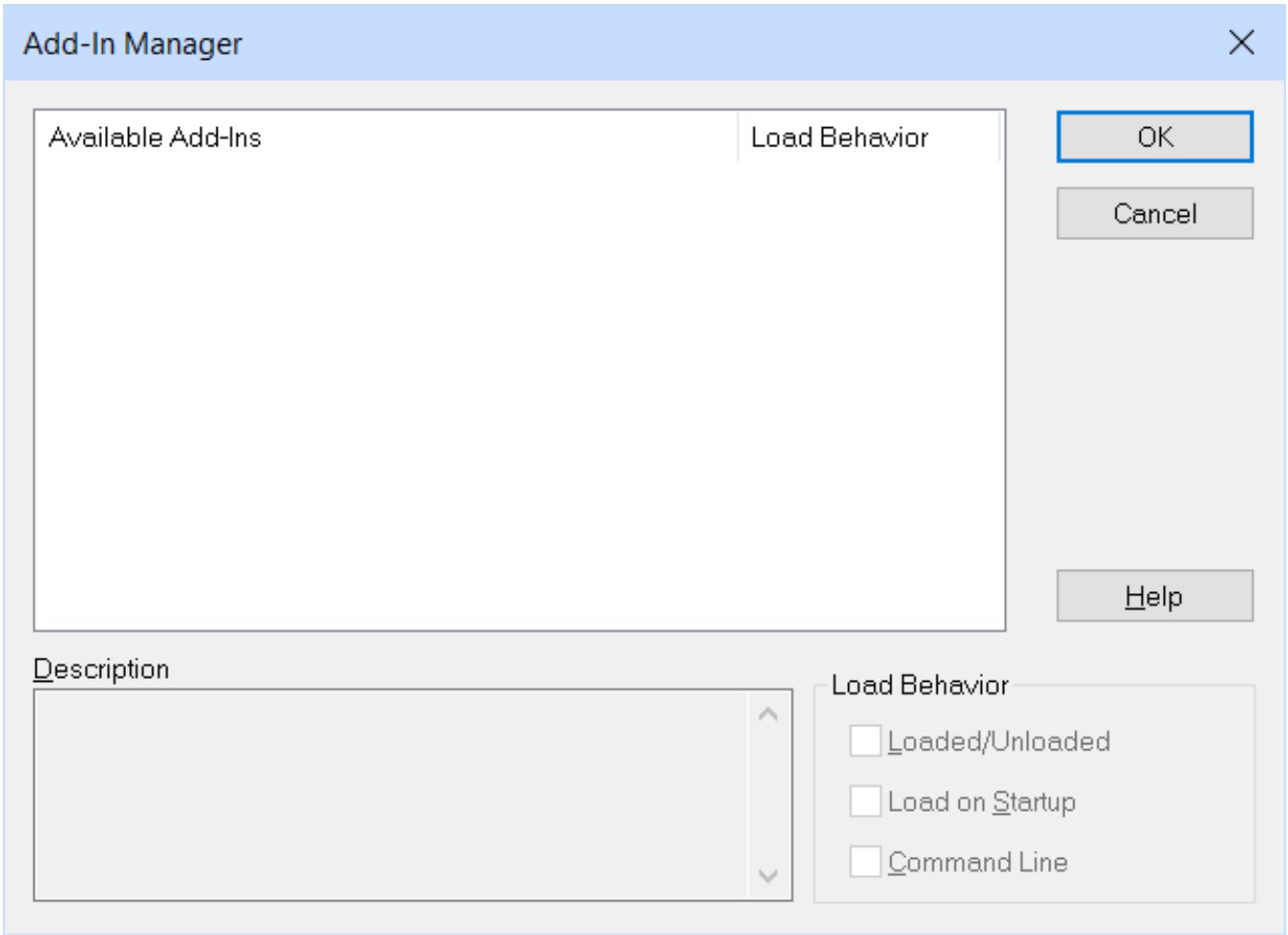


controlling how Visual Basic for Applications modules are loaded.

Accessing the Command

command bar: **addinman** shortcut: **hift+F11** alias: **Alias** menu bar: **Tools | VBA | Add-in Manager** : **addinman** Displays a dialog box: (6.65) Change the load behavior of add-ins programs, and then click **OK**.

Рис. 6.65



Command Options

Option	Description
Available Add-Ins	Lists the names of VBA COM modules available to BricsCAD. ”VBA COM” is short for Visual Basic for Applications Common Object Model.

Load Behavior	Determines how modules are loaded: • **Loaded/Unloaded** - toggles the module between loaded and unloaded. • **Load on Startup** - loads modules when BricsCAD starts up.
OK	Saves the changes, and then dismisses the dialog box.
Cancel	Undoes the changes, and then dismisses the dialog box.

Related Commands

AppLoad (6.4.17) - selects external routines to load when BricsCAD starts. Commands (6.8.38) - lists the names of internal and external commands. CuiLoad (6.8.64) and CuiUnload (6.8.62) - loads and unloads menu files. Customize (6.8.65) - customizes the user interface. MenuLoad (6.19.14) and MenuUnload (6.19.15) - loads and unloads menu files. Netload (6.20.3) - loads a .NET application. Security (**??**) - depending on the selected security level (Low, Medium or High) VBA macros are allowed to run automatically or not. VbaLoad (6.30.2) and -VbaLoad (6.30.3) - loads VBA projects VbaRun (6.30.6) and -VbaRun (6.30.7) - runs VBA macros. VbaIde (6.30.1) - opens the VBA integrated development environment. VbaMan (6.30.4) - manages VBA projects. VbaUnload (6.30.9) - unloads VBA projects.

6.4.10. AddSelected

(6.2851 on page 4862) Creates new entities based on an existing entity that you select.

Рис. 6.66



Accessing the Command

command bar: **addselected** menu bar: **Edit | Add Selected** toolbar: **Standard |** toolbar: **Modify |** ribbon: **Home | Settings | Select | Add Selected** : **addselected Prompts you in the command bar:** Select an entity: **(Select an entity in the drawing)** Launches the command that creates the selected entity type. For instance, select a spline and the program immediately starts the Spline command. Some entities are not yet supported.

Command Options

Option	Description
Select an entity	Select one entity in the drawing: • Entity type is supported - the program starts the drawing command to create that entity. • Entity type is not supported - the program reports "This entity type is not yet supported"

Related Commands

All entity creation commands.

6.4.11. Align

(6.2851 on page 4862) Aligns one entity with another through moving, rotating, and scaling.

Рис. 6.67



Accessing the Command

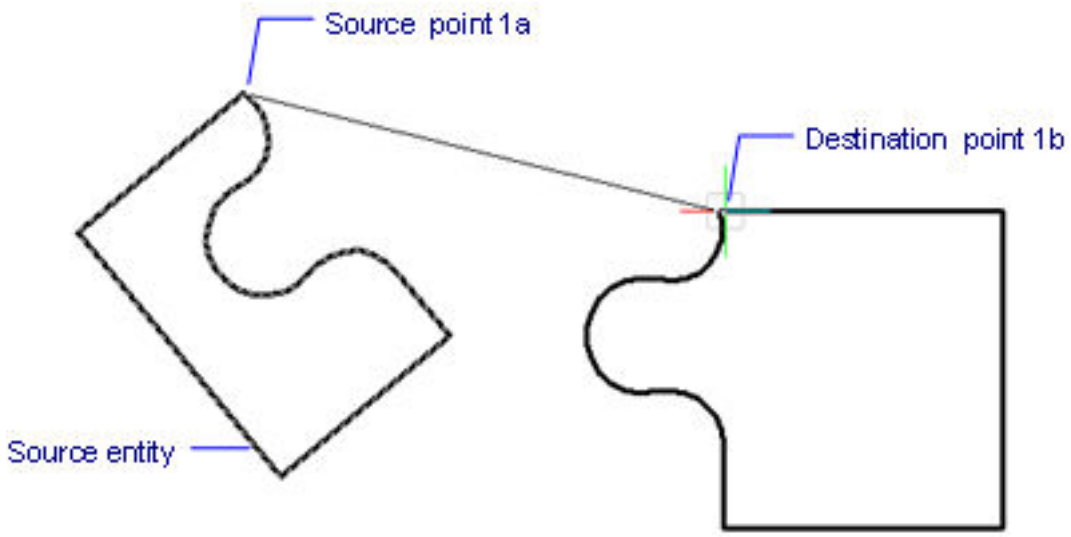
command bar: **align** alias: **al** menu bar: **Modify | Align** toolbar: **Modify |** ribbon: **Change | Arrange | Align** : **align Prompts you in the command bar:** Select entities: **(Select one or more source entities; do not select "destination" entities)** Entities in set: 1Select entities: **(Select more entities, or else press Enter to end entity selection)** Specify first source point: **(Pick a point on or near the source entity)** Specify first destination point: **(Pick the matching point on or near the destination entity)** Specify second source point: **(Pick another point on or near the source entity)** Specify second destination point: **(Pick the matching point on or near the destination entity)** Specify third source point: **(Press Enter for 2D entities; pick source and destination points for 3D alignment)** Scale objects based on alignment points [Yes/No] <No>: **(Enter Y or N)**

Command Options

Option	Description
Select entities	Selects entities that are to be aligned; do not select destination entities, otherwise they are also moved.

To move entities, specify one pair of source and destination points to move entities: (6.68) (6.69 on the facing page)

Рис. 6.68



Option	Description
Specify first source point	Specifies the source alignment point, such as #1a in the figure above.
Specify first destination point	Specifies the destination alignment point, such as #1b in the figure.

To move and rotate entities, specify a second pair of source and destination points to move and rotate entities: (6.70 on the next page) (6.71 on page 2552)

Рис. 6.69

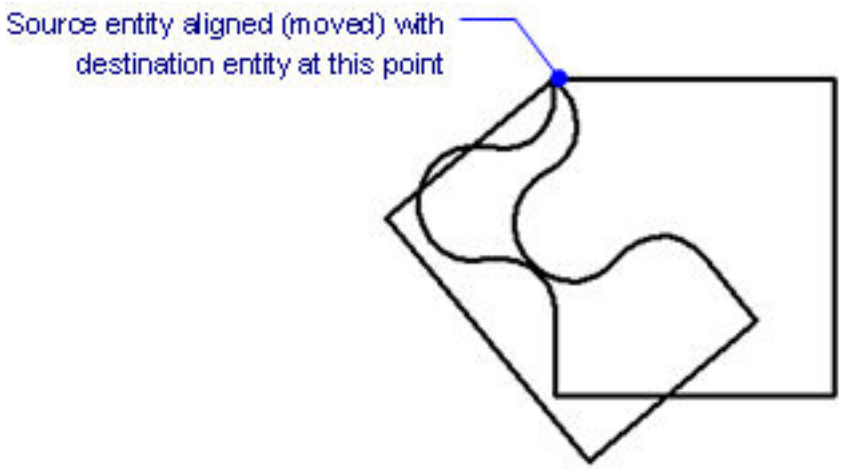
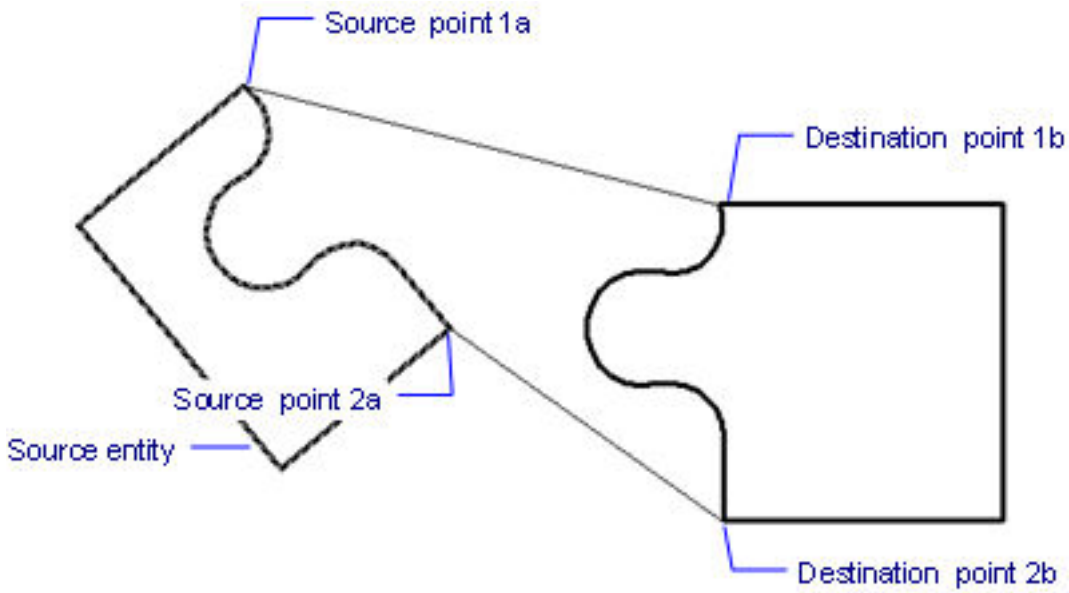


Рис. 6.70



Option	Description
Specify second source point	Specifies the second source alignment point, such as #2a in the figure above. If you press Enter at this prompt, the source object moves.
Specify second destination point	Specifies the matching destination point, such as #2b in the figure.

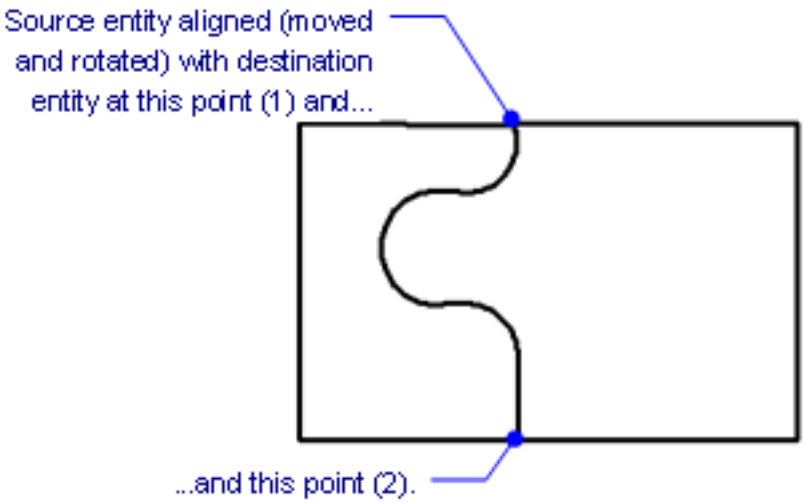
To move and rotate 3D entities, specify a third pair of source and destination points to move and rotate 3D entities.

Option	Description
Specify third source point	Specifies the source point for 3D alignment; press Enter to move and rotate 2D entities.
Specify third destination point	Specifies the matching destination point.

To scale the source entities:

Option	Description
Scale objects based on alignment points	Optionally scales the source object: • **Yes** - scales objects relative to the picked points • **No** - does not scale objects

Рис. 6.71



Procedures

- Aligning an entity in 2D (1.25.15)
- Aligning an entity in 3D (1.25.15)

Related Commands

Move (6.19.29) - moves entities in 3D. Rotate (6.24.35) - rotates entities in 2D. Rotate3D (6.24.36) - rotates entities in 3D. Scale (6.25.6) - scales entities.

6.4.12. AlignSpace

(6.2851 on page 4862) Adjusts viewport angle, zoom factor, and pan position based on alignment points specified

Рис. 6.72



in model space and paper space. This command works only in paper space.

Accessing the Command

command bar: **alignspace** transparent: **'alignspace** : **alignspace Prompts you in the command bar:** First alignment point in Model space: **(Click inside the viewport you want to align, and then pick the first alignment point)** Second alignment point in Model space or <None>: **(Click on a second point in the same viewport, or enter N)** First alignment point in Paper space: **(Click a point in paper space; this point will be made coincident with the first alignment point)** Second alignment point in Paper space: **(Click another point in paper space; this point will be made coincident with the second alignment point)** Activate the viewport which will be used for alignment. **(Click in a viewport, and then press Enter)**

Command Options

Option	Description
First (second) alignment point in Model space	Follow these steps: 1. In a layout tab, click a paperspace viewport to make it current. 2. Pick a first alignment point that represents a position in model space. 3. Choose one: • Pick a second alignment point that specifies the view size and rotation in model space • Or, enter **N** to skip this step
None	Press Enter to skip the selection of the second alignment point in model space. The selected point will automatically coincide with the alignment point you pick in paper space.
First (second) alignment point in Paper space	Follow these steps: 1. Click a point in paper space; this point will be made coincident with the first alignment point in model space 2. Click another point in paper space; this point will be made coincident with the second alignment point of model space, if any
Activate the viewport which will be used for alignment	Choose a layout viewport by clicking in it, and then press Enter

Procedures

- To align model space and paper space points. (1.17.14)

Related Commands

MvSetup (6.19.39) - creates multiple paper space viewports; aligns, rotates and scales paper space viewports. MView (6.19.38) - creates one or more viewports in layout tabs. MSpace (6.19.33) - switches to model space. PSpace (6.22.57) - switches to paper space.

6.4.13. AniPath

(6.2619 on page 4676) Records the animation of a camera moving along a path or panning in a 3D model and saves

Рис. 6.73

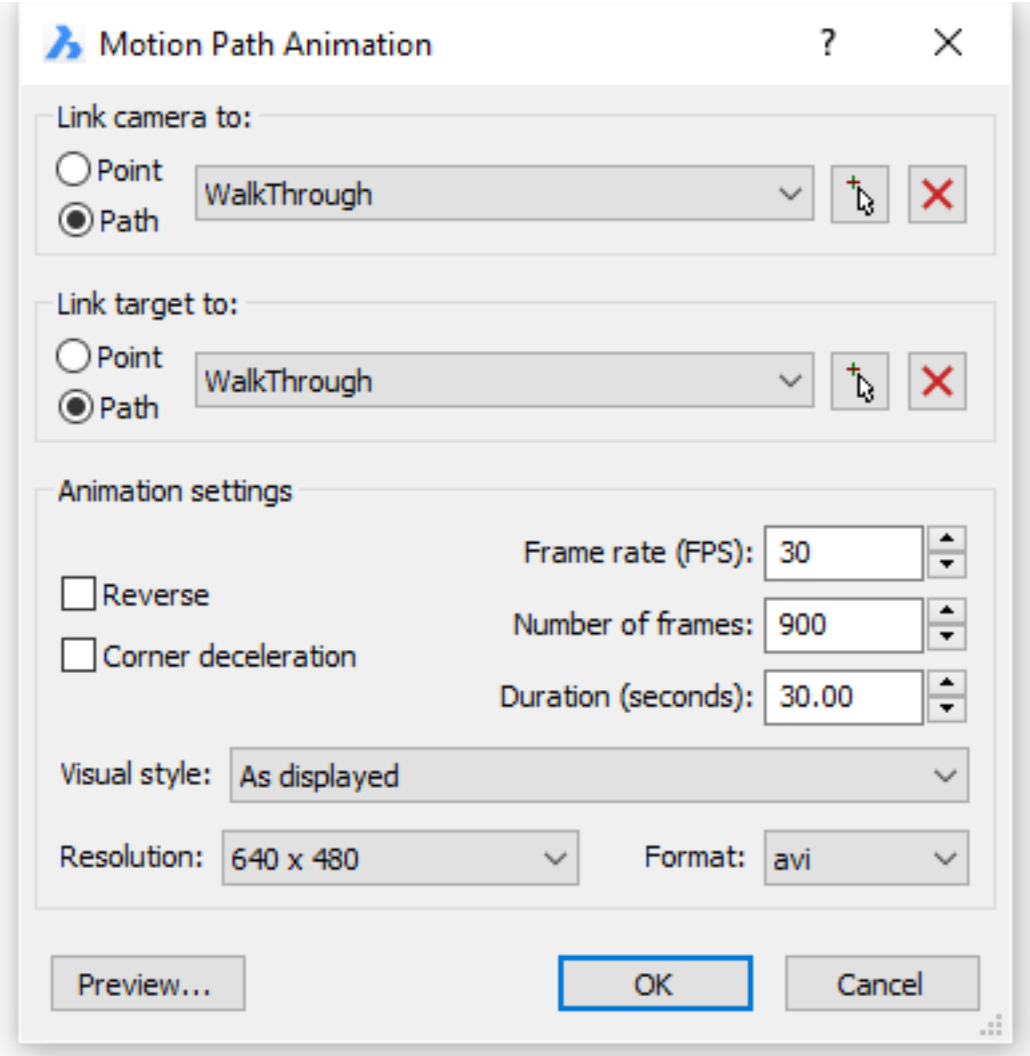


it to a movie file.

Accessing the Command

command bar: **anipath** menu bar: **View | Motion Path Animations** ribbon: **View | Motion Path Animations |** : **anipath** Displays a dialog box: (6.74)

Рис. 6.74



Command Options

Option	Description

Link camera to	Defines the location of the camera. Select an option: Point : Links a camera to a static point in the drawing. If **Link target to** is set to **Point** , this option is not available for the camera. (6.75 on page 2559) Do one of the following: • Click the list button, and choose a previously saved point. • Click the **Pick** ( ) button. You are prompted to specify a point in the drawing. (6.80 on page 2559) Type a name for the point, then click the **OK** button. The point is added to the points list. • Click the **Delete** button ( ) to remove the currently selected point from the points list. Path : Links a camera to a linear entity in the drawing. (6.77 on page 2559) Do one of the following: • Click the list button, and choose a previously saved path. • Click the **Pick** ( ) button. You are prompted to pick a linear entity in the drawing. A path can be a line, arc, elliptical arc, circle, polyline, 3D polyline, or spline. (6.82 on page 2560) Type a name for the path, then click the **OK** button. The path is added to the paths list. • Click the **Delete** button ( ) to remove the currently selected path from the paths list.

Link target to	Defines the target point of the camera. If the camera is linked to a point, the target must be linked to a path. If the camera is linked to a path, the target can can be linked to either a point or a path. Select an option: Point : Links the target to a static point in the drawing. If **Link camera to** is set to **Point** , this option is not available for the target. (6.79 on page 2559) Do one of the following: • Click the list button, and choose a previously saved point. • Click the **Pick** () button. You are prompted to specify a point in the drawing. (6.80 on page 2559) Type a name for the point, then click the **OK** button. The point is added to the points list. • Click the **Delete** button () to remove the currently selected point from the points list. Path : Links a target to a linear entity in the drawing. (6.81 on page 2560) Do one of the following: • Click the list button, and choose a previously saved path. • Click the **Pick** () button. You are prompted to pick a linear entity in the drawing. A path can be a line, arc, elliptical arc, circle, polyline, 3D polyline, or spline. (6.82 on page 2560) Type a name for the path, then click the **OK** button. The path is added to the paths list. • Click the **Delete** button () to remove the currently selected path from the paths list.
Animation Settings	Allows to control the output of the movie file. (6.83 on page 2560) Frame rate (FPS) : defines the number of frames per second. When you change the **Frame rate** , the **Number of frames** will be adjusted according to the **Duration** . Number of frames : specifies the total number of frames in the movie. When you change the **Number of frames** , the **Duration** will be adjusted accordingly. Duration (seconds) : specifies the duration in seconds of the movie. When you change the **Duration** , the **Number of Frames** will be adjusted accordingly. Reverse : Reverser the sequence of the frames. Corner deceleration : Slows down the camera at corners in the animation path. Visual style : Defines the visual style for the movie. Click the button, then select a visual style in the list. All visual styles (6.29.13) in the current drawing are available. Resolution : Sets the width x height resolution of the movie. Click the button to select a resolution. Available resolutions are: 160x120, 320x240, 640x480, 800x600, 1024x768, 1280x1024, 1600x1024, 1920x1080, 1920x1200. Format : Specifies the file format of the movie. Available formats are: **avi** , **mpg** and **wmv** .
Preview	Displays the movement of the camera.

OK	Generates the movie. Displays a **File** dialog: 1. Select a folder. 2. Type a name for the movie. 3. (option) Select a file type, thus overriding the previously selected **Format** setting. 4. Click the **Save** button to create the movie file.

Related Commands

Camera (6.8.2) - creates perspective views. -Render (6.24.24) - generates a photorealistic rendering using materials and lights through the command bar. Render (6.24.23) - generates a photorealistic rendering using materials and lights through a dialog box. -VisualStyles (6.29.14) - manages visual style definitions at the command line. VisualStyles (6.29.13) - creates and controls visual style definitions in the Drawing Explorer.

Рис. 6.75

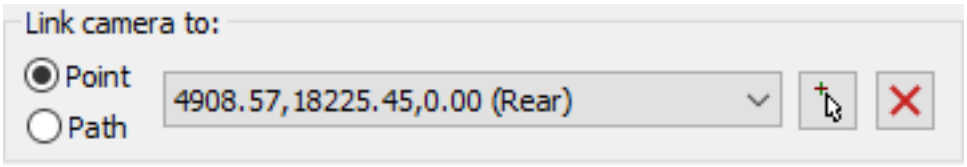


Рис. 6.76

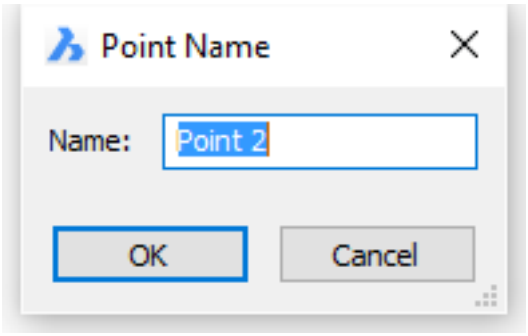


Рис. 6.77



Рис. 6.78

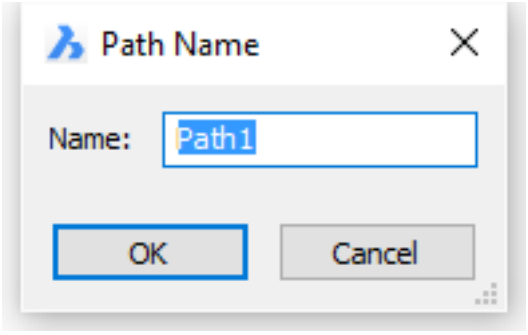


Рис. 6.79

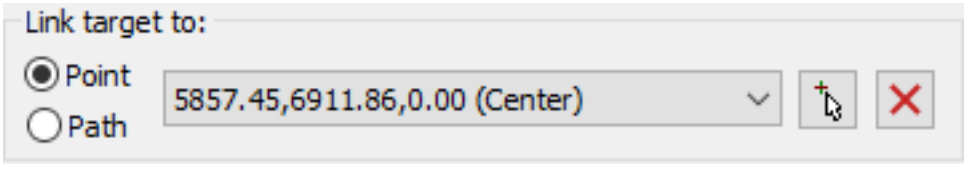


Рис. 6.80

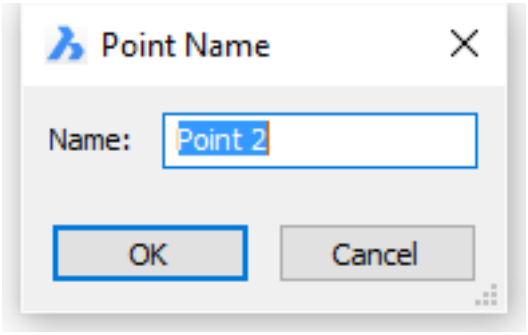


Рис. 6.81



Рис. 6.82

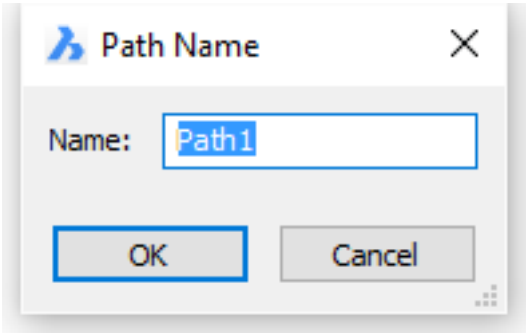
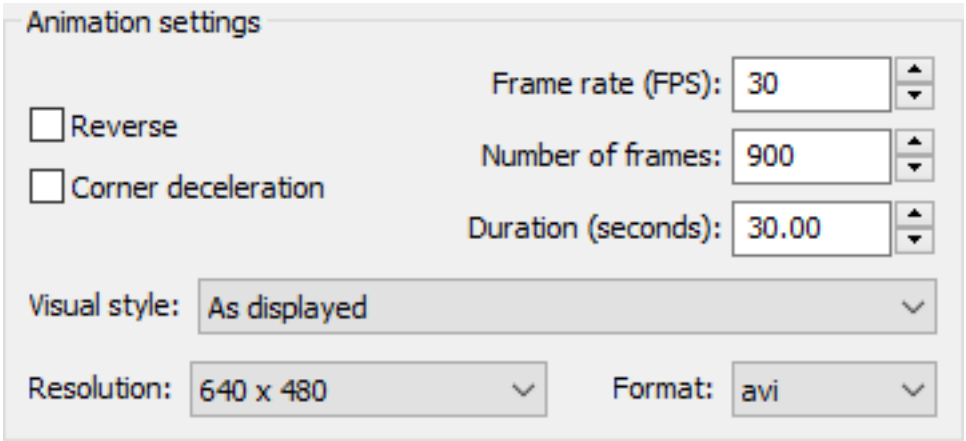


Рис. 6.83



6.4.14. AnnoUpdate

(6.2851 on page 4862) Updates the annotative style of selected annotative entities to match the current style.

Рис. 6.84



Accessing the Command

 command bar: **annoupdate** ribbon: **Home | Annotation Scaling | Update Annotations** : **annoupdate** **Prompts you in the command bar:** Select annotative entities: **(Select entities)** Entities in set: <x> Select annotative entities: **(Select more entities, or press Enter to finish the command)** <x> found <y> were updated

Command Options

Option	Description
Select annotative entities	• Select one or more annotative entities, such as text, dimensions, and hatch patterns • Enter **all** to select all of them; the program will ignore non-annotative entities

Related Commands

AnnoReset - resets all scale representations of the selected annotative entities to the location of their current scale representation.

6.4.15. Aperture

(6.2851 on page 4862) Sets the size of selection area for snapping to entities.

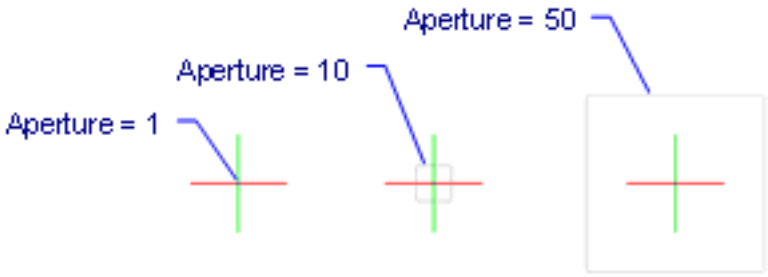
Рис. 6.85



Accessing the Command

 command bar: **aperture** transparent: **'aperture** alias: **ap** menu bar: **Settings | Entity Snap Precision** toolbar: **Settings** |  ribbon: **Settings | Entity Snap Precision** : **aperture Prompts you in the command bar:** Selection area for entity snap (1-50 pixels) <10>: **(Enter a value between 1 and 50, or press Enter to keep the default value.)** (6.86) The aperture cursor works with entity snaps only. The program searches the area

Рис. 6.86



inside the rectangular aperture cursor for geometric features, such as endpoints and mid points. A large aperture cursor makes it easier for you to hover over geometric features, but then the program may find too many matching entity snap points; a smaller one may be more difficult for you to position over geometry, but is more precise at snapping to geometric features. The default value of 10 is a good compromise. By default, the aperture cursor is turned on. Use the **ApBox** system variable to turn it off.

Command Options

Option	Description
Selection area for entity snap	Changes the size of the aperture cursor; range is between 1 and 50 pixels wide.

Related Commands

OSnap (6.21.13) - toggles entity snap modes in the Settings dialog box. -OSnap (6.21.14) - toggles entity snap modes in the command bar.

6.4.16. Apparent

(6.2851 on page 4862) Toggles Apparent intersection entity snap; snaps to the intersections of entities, even when

Рис. 6.87



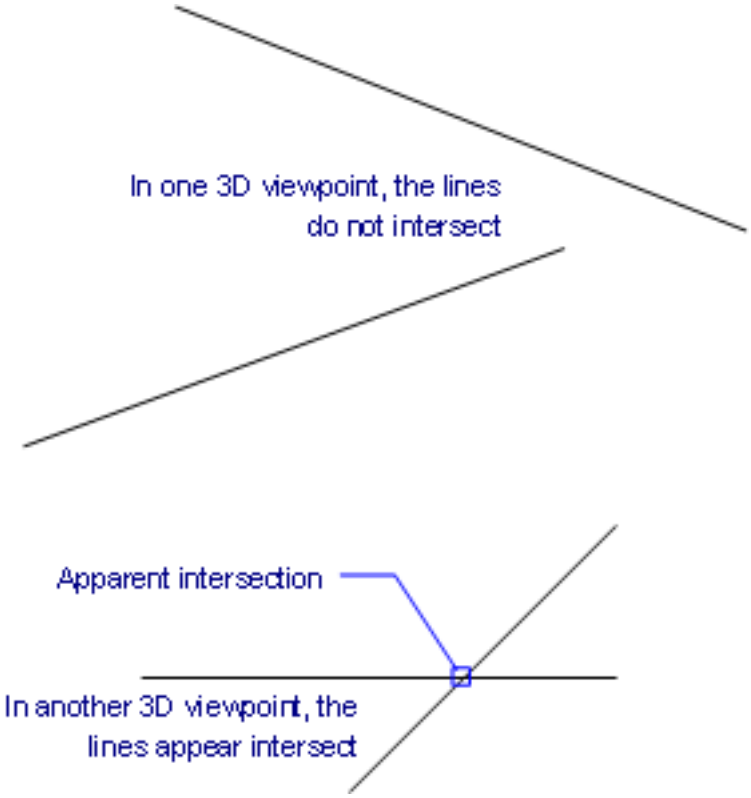
they only appear to intersect in 3D space.

Accessing the Command



command bar: **apparent** transparent: **apparent** aliases: **app**, **planviewint, 2dintersection (6.2.1)**toolbar: **Entity Snaps |**  ribbon: **Home | Entity Snaps | Snap to Apparent** : **apparent** Displays no prompt in the command bar. Each time you enter the command, it toggles the apparent entity snap mode, from on to off, to on again. (6.1577 on page 3827) This entity snap snaps to intersecting entities, including those that appear to intersect

Рис. 6.88



in 3D space.

Command Option

Option	Description
Apparent	Entering this command toggles apparent intersection (2dInsersection) entity snap This command can be entered transparently during commands, but must be entered without the apostrophe prefix (').

Related Commands

OSnap (6.21.13) - toggles entity snap modes in the Settings dialog box. -OSnap (6.21.14) - toggles entity snap modes in the command bar. Aperture (6.4.15) - sizes the aperture cursor for entity snaps. 2dIntersection (6.2.1) - toggles apparent intersection snap mode. 3dIntersection (6.3.6) - toggles intersection snap mode. Center (6.8.3) - toggles center snap mode. Endpoint (6.11.7) - toggles endpoint snap mode. Extension (6.11.21) - toggles extension snap mode. From (6.12.11) - allows to enter relative coordinates with respect to a reference point. GCenter (6.13.4) - toggles Geometric Center (GCenter) entity snap. Insertion (6.15.16) - toggles insertion snap mode. Intersection (6.15.20) - toggles intersection snap mode. Midpoint (6.19.16) - toggles midpoint snap mode. Mtp (6.19.36) - allows to specify a point as the midpoint between two points. Nearest (6.20.2) - toggles nearest snap mode. Node (6.20.7) - toggles node (point) snap mode. None (6.20.8) - turns off all entity snap modes. Parallel (6.22.4) - toggles parallel snap mode. Perpendicular (6.22.23) - toggles perpendicular snap mode. Quadrant (6.23.7) - toggles quadrant snap mode. Tangent (6.27.9) - toggles tangent snap mode.

6.4.17. AppLoad

(6.2851 on page 4862) Loads and unloads applications to run inside BricsCAD:

Рис. 6.89

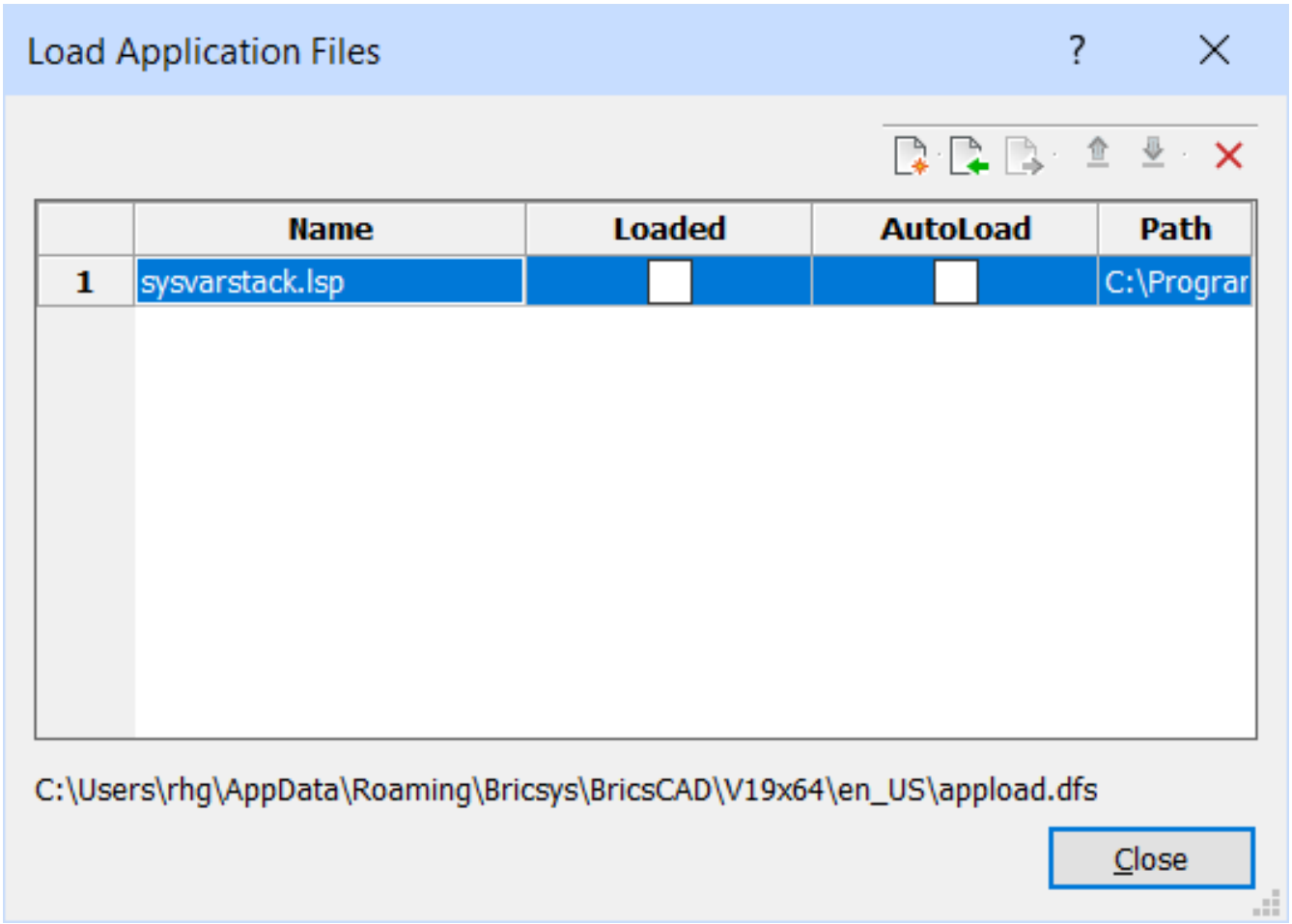


- LSP - LISP applications from BricsCAD and other CAD programs
- DES - DES LISP applications
- BRX - BricsCAD runtime extension applications
- TX - Teigha extension applications, from Open Design Alliance
- ARX - AutoCAD runtime extension applications from Autodesk
- DBX - DBX applications
- DRX - Drawing runtime extension applications
- DVD - Visual Basic applications
- MNL - LISP expressions for menu files

Accessing the Command

command bar: **appload** menu bar: **Tools | Load Applications** : **appload** Displays a dialog box: (6.90)

Рис. 6.90



Command Options

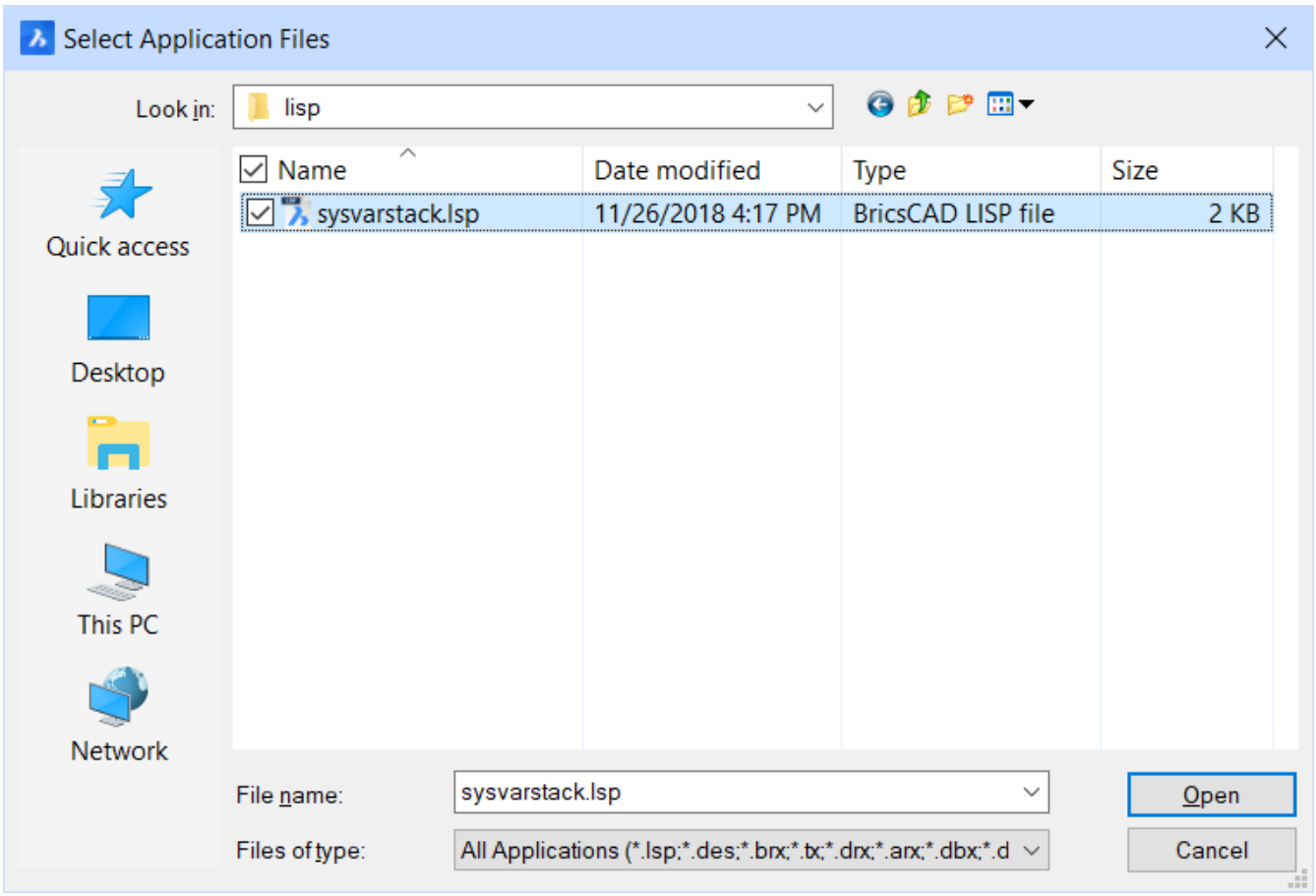
Option	Description

 Add Application File	Displays the Select Application Files dialog box: 1. (Optional) Click the **Files of type** droplist to select the specific file type to load. 2. Select one or more files to load; hold down the **Shift** or **Ctrl** keys to select more than one file at a time. 3. Click **Open**. (6.91 on the facing page)
 Load Selected Application	Loads the selected application(s) into BricsCAD.
 Unload Selected Application	Unloads the selected application(s) from BricsCAD.
 Move Application Upward	Moves the selected application(s) up in the list.
 Move Application Downward	Moves the selected application(s) down in the list.
 Remove Selected Application	Removes the selected application(s) from the list.

Related Commands

AddInMan (6.4.9) - loads and unloads VBA functions through a dialog box. Commands (6.8.38) - lists the names of internal and external commands. CuiLoad (6.8.64) and CuiUnload (6.8.62) - loads and unloads menu files. Customize (6.8.65) - customizes the user interface. MenuLoad (6.19.14) and MenuUnload (6.19.15) - loads and unloads menu files. Netload (6.20.3) - loads a .NET application. Security (6.25.15) - depending on the selected security level (Low, Medium or High) VBA macros are allowed to run automatically or not. VbaLoad (6.30.2) and -VbaLoad (6.30.3) - loads VBA projects. VbaRun (6.30.6) and -VbaRun (6.30.7) - runs VBA macros. VbaIde (6.30.1) - opens the VBA integrated development environment. VbaMan (6.30.4) - manages VBA projects. VbaUnload (6.30.9) - unloads VBA projects.

Рис. 6.91


Select Application Files
Look in:
lisp
Name
Date modified
Type
Size
sysvarstack.lsp
11/26/2018 4:17 PM
BricsCAD LISP file
2 KB
Quick access
Desktop
Libraries
This PC
Network
File name:
sysvarstack.lsp
Open
Files of type:
All Applications (*.lsp;*.des;*.brx;*.tx;*.drx;*.arx;*.dbx;*.d
Cancel

6.4.18. Arc

(11.3 on page 4911) Draws arcs by a variety of methods.

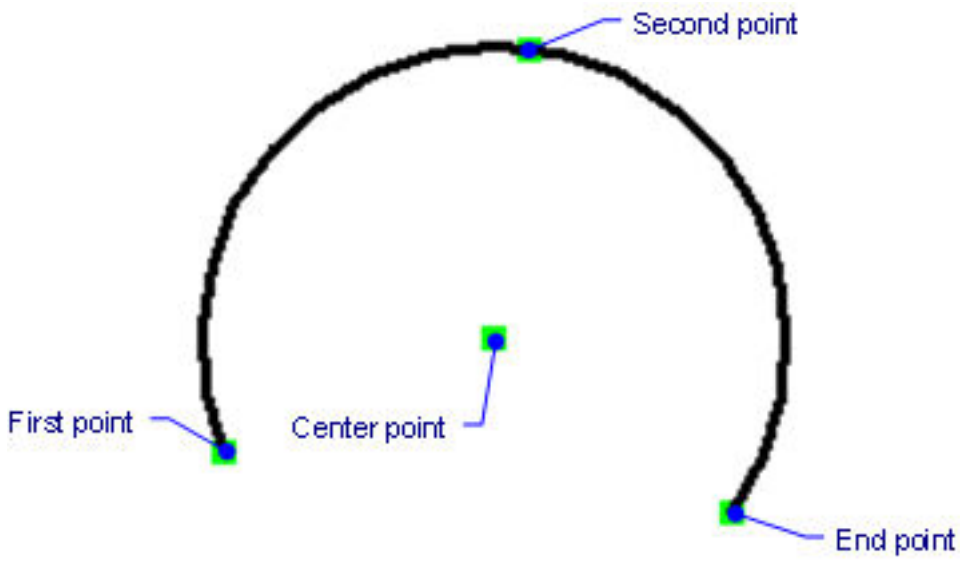
Рис. 6.92



Accessing the Command

command bar: **arc** alias: **a** menu bar: **Draw | Arc** toolbar: **Draw |** ribbon: **Draw | Draw | Arc** : **arc Prompts you in the command bar:** Enter start of arc or [Center]: **(Pick a point, enter coordinates, or enter an option)** Enter second point or [Angle/Center/Direction/End/Radius]: **(Pick a point, enter coordinates, or enter an option)** End point: **(Pick a point or enter coordinates)** (6.93) **Subsequent uses of this**

Рис. 6.93



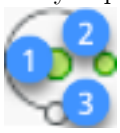
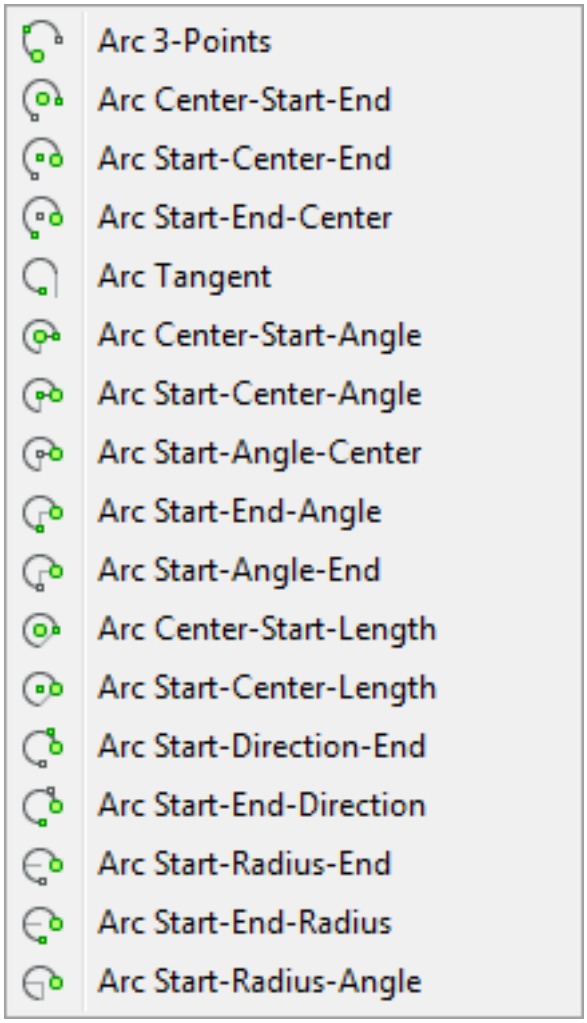
command change the initial prompt to: Enter start of arc or [Center/Follow] <Follow>: **(Pick a point, enter coordinates, or enter an option)** This command draws arcs by many methods. The full list is in the Draw | Arc menu shown below: (6.94 on the next page) On each Arc icon a large green dot ( ) indicates the first point that you pick. A small green dot ( ) indicates the second point, and a small white dot ( ) indicates the final point. 

Рис. 6.94



Command Options

Option	Description
ENTER to use last point	Continues the arc tangent from the last point picked.
Center	Specifies the center point of the arc.
Follow	Continues the arc tangent from the last point picked (same as pressing Enter).
Start of arc	Specifies a different start point for the new arc.
Angle (6.96 on page 2571)	Specifies the included angle, the angle between the arc's start point and • Endpoint • Center point
Center  (6.97 on page 2571)	Specifies the center point of the arc; after this, you can specify one of the following to complete the arc: • Endpoint • Included angle • Length of the chord

Direction	Specifies the direction of the tangent to the arc's start point; following this, you specify the following: • End point
End point	Specifies the arc's end point; following this, you can specify the following: • Center point • Included angle • Direction of tangency • Radius
Radius	Specifies the arc's radius; following this, you can specify the following: • Endpoint • Included angle
Second point	Specifies a point along the arc's circumference; following this, you specify the following: • Endpoint

Procedures

- General procedure to draw an arc (1.18.17)
- Editing an arc (1.18.17)

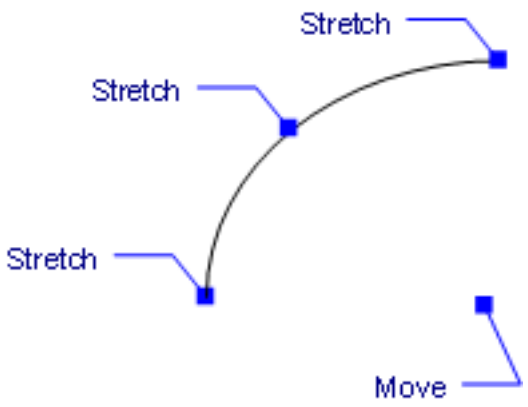
Grips Editing

Arcs can be edited directly through grips:

1. Select the arc. Notice that it has four grips.
2. Drag the grips to perform the following actions:
3. • Drag the endpoint and midpoint grips to stretch the arc.
   • Drag the center grip to move the arc.

(6.95)

Рис. 6.95



Related Commands

Circle (6.8.21) - draws arcs and circles. Ellipse (6.11.5) - draws elliptical arcs. Join (6.16.1) - joins arcs. PEdit (6.22.21) - converts arcs to polylines. PLine (6.22.27) - draws connected polyline arcs. DimRadius (6.36.17) and DimDiameter (6.36.10) - dimensions arcs. Change (6.8.10) - changes the endpoints of arcs. Entity snaps that work with arcs: Center (6.8.3) - snaps to the center of arcs. Endpoint (6.11.7) - snaps to the endpoints of arcs. Quadrant (6.23.7) - snaps to the 90-degree points on the circumference of arcs. Tangent (6.27.9) - snaps to the tangency of arcs.

Рис. 6.96

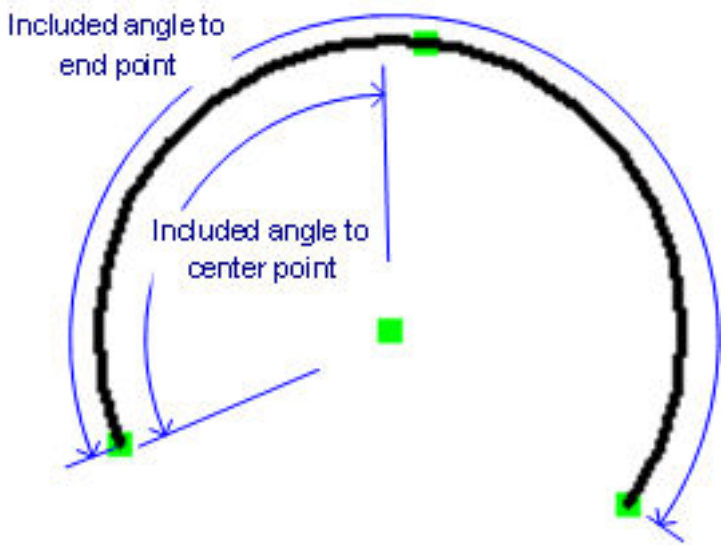
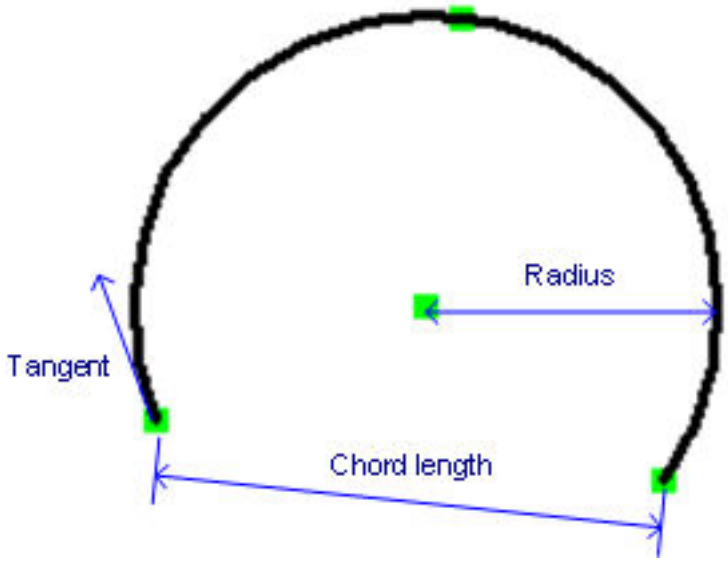


Рис. 6.97



6.4.19. Area

(6.2851 on page 4862) Finds the area and perimeter of 2D entities.

Рис. 6.98

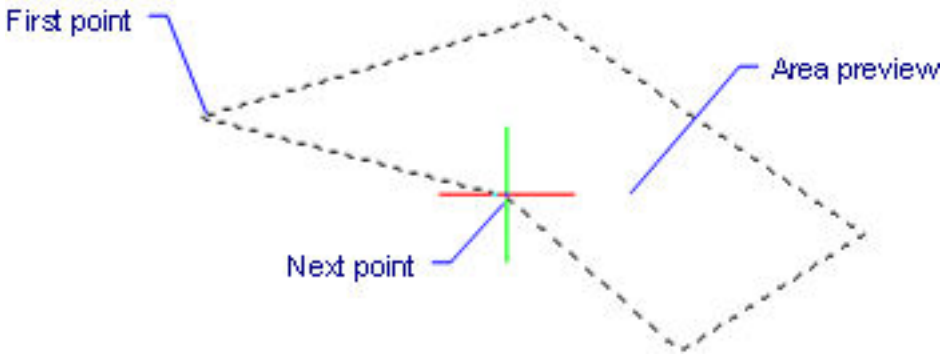


Accessing the Command



command bar: **area** alias: **aa** menu bar: **Tools | Inquiry | Area** toolbar: **Inquiry** | ribbon: **Tools | Inquiry | Area** : **area Prompts you in the command bar:** Select first point [Entity/Add/Subtract]: **(Pick a point, or enter an option)** <Next point>: **(Pick a point)** <Next point>: **(Pick another point)** <Next point>: **(Pick another point, or else press Enter to end the command)** Use entity snap modes to ensure your picks are accurate. As you pick points, BricsCAD previews the area with a dashed polygon. (6.99) When you

Рис. 6.99



press Enter to indicate you have ended picking points, BricsCAD reports the area and perimeter like this: **Area = 6.1836 sq. units, Perimeter = 11.2968** This command does not work with solids (2D), traces, rays, xlines, or hatches. To find the area of hatches, use the Properties command.

Command Options

Option	Description
Entity	Provides the area and/or perimeter of the selected entity. The information reported by this command varies according to the entity selected: • Line and sketch - length • Arc and elliptical arc - length • Circle and ellipse - area and perimeter • Closed polyline and closed spline - area and perimeter • Open polyline and spline - area and perimeter, as if they were closed • 3D objects - surface area
Add	Allows you to add up the areas of two or more entities. The prompt changes to: **Adding: Entity/Subtract/ <First point> - (pick a point, enter an option, or press Enter to exit Adding mode.)**

Subtract	Allows you to removes areas and/or entities from the total area and perimeter; this option can only be used after you have found the area of at least one entity. The prompt changes to: **Subtracting: Entity/Subtract/ <First point> - (pick a point, enter an option, or press Enter to exit Subtracting mode.)**
First point	Specifies the first point of the area to be measured. The prompt changes to: **<Next point> - (pick another point, or press Enter to end the area specifying.)**

Related Commands

Dist (6.9.33) - reports the 2D and 3D distances between two points. Id (6.15.1) - reports the x,y,z coordinates of picked points. List (6.18.33) - lists the area and other parameters of entities in the command bar. MassProp (6.19.4) - reports the properties of solid models and regions. Properties (6.22.52) - lists the area and other parameters of entities in a palette.

6.4.20. Array

(11.3 on page 4911) Creates 2D and 3D arrays of entities in rectangular or polar patterns, or along a path.

Рис. 6.100



Accessing the Command

 command bar: **array** alias: **ar** menu bar: **Modify | Array | 2D Array** toolbar: **Modify |**  **ribbon:** : **array Prompts you in the command bar:** Select entities: **(Select an entity)** Entities in set: 1 Select entities: **(Select more entities or press Enter to stop selecting entities)** Enter array type [Rectangular (6.4.29)/PAth (6.4.27)/POlar (6.4.28)] <Rectangular>: **(Choose an array type or press Enter to accept the default)** The default array type is saved by the ArrayType variable. The ArrayAssociativity variable controls whether static or associative arrays are created.

Command Options

Option	Description
Rectangular	Distributes entity copies into any number of rows, columns, and levels (z direction). See the ArrayRect (6.4.29) command.
Path	Distributes entity copies evenly along a path into multiple rows and levels. See the ArrayPath (6.4.27) command.
Polar	Distributes entity copies evenly in a circular pattern about a center point or axis of rotation, using multiple rows and levels. See the ArrayPolar (6.4.28) command.

Related Commands

3dArray (6.3.2) - creates 3D arrays. -Array (6.4.21) - creates a polar or rectangular array of entities; displays prompts at the command bar. ArrayClassic (6.4.22) - creates a static polar or rectangular array of entities through a dialog box. ArrayEdit (6.4.26) - allows editing associative array entities and their source entities. ArrayPath (6.4.27) - associatively distributes entity copies evenly along a path into multiple rows, and levels. ArrayPolar (6.4.28) - associatively distributes entity copies evenly in a circular pattern about a center point or axis of rotation, using multiple rows, and levels. ArrayRect (6.4.29) - associatively distributes entity copies into any number of rows, columns, and levels. MInsert (6.19.17) - inserts arrays of blocks.

6.4.21. -Array

(11.3 on page 4911) Creates a static polar or rectangular array of entities; displays prompts at the command bar.

Рис. 6.101



Accessing the Command

command bar: **-array** : **-array Prompts you in the command bar:** Select entities to array: **(Select one or more entities.)** Entities in set: 1 Select entities to array: **(Press Enter to end entity selection.)** Type of array [Polar/Rectangular] <Rectangular>: **(Enter an option.)** This command creates linear, rectangular, and polar arrays.

Command Options

Option	Description
Select entities to array	Specifies the entities to be arrayed. Use any entity selection method; press Enter when you are done.
Polar	Creates polar (circular) arrays. Prompts you: **Center of polar array or [Base]: (Pick a point, or type B.) ENTER to specify angle between items/<Number of items to array>: (Enter a number, or press Enter.) Angle to fill (+ for ccw, - for cw)<360>: (Type a positive or negative value or press Enter to fill 360°.) Rotate entities around the array? [Yes-Rotate entities(Yes)/No-Do not rotate(No)]<Yes>: (Type N or Y.)**
Rectangular	Creates linear, rectangular, or square arrays. Prompts you: **Number of rows in the array <1>: (Enter the number of rows.) Number of columns <1>: (Enter the number of columns.) Vertical distance between rows, or spacing rectangle: (Specify the distance between rows, or pick two points.) Horizontal distance between columns: (Specify the distance between columns.)**

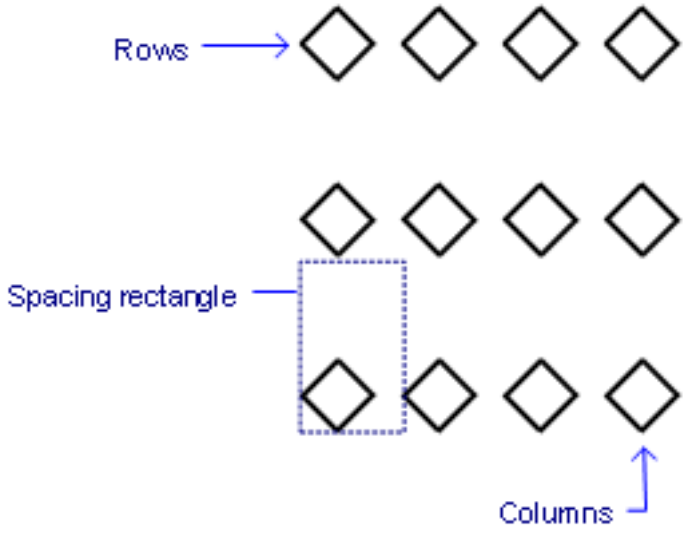
Rectangular arrays have rows and columns: (6.102 on page 2577)

Rectangular Array Options	Description
Number of rows in the array	Specifies the number of rows; for a linear array, enter 1. To draw the array downwards, enter a negative number.
Number of columns	Specifies the number of columns. To draw the array to the left, enter a negative number.
Vertical distance between rows	Specifies the distance between rows of entities.
Spacing rectangle	Specifies two points that indicate the spacing between rows and columns.
Horizontal distance between columns (6.1370 on page 3677)	Specifies the distances between columns of entities.

Polar Array Options	Description
Base	Relocates the base point of the selected entities.
Center of polar array	Specifies the center point; enter coordinates or pick a point.
ENTER to specify angle between items	Specifies the angle between each copy.

Number of items to array	Specifies the number of items in the array; enter a number larger than 1
Angle to array	Determines the extent and direction of the array. Enter 360 for a full circle of copies; enter a smaller number to draw a partial polar array. Enter a positive angle to draw the array counter clockwise; enter a negative number to draw the array clockwise.
Rotate entities around the array	Determines whether copies are rotated when they are arrayed: • No does not rotate entities; all copies look the same as the original. • Yes rotates copies. (6.104 on page 2578) (6.105 on page 2578)

Рис. 6.102



Related Commands

3dArray (6.3.2) - creates 3D arrays. Array (6.4.20) - associatively distributes entity copies in an evenly spaced rectangular, polar or path array. ArrayClassic (6.4.22) - creates a static polar or rectangular array of entities through a dialog box. ArrayEdit (6.4.26) - allows editing associative array entities and their source entities. ArrayPath (6.4.27) - associatively distributes entity copies evenly along a path into multiple rows, and levels. ArrayPolar (6.4.28) - associatively distributes entity copies evenly in a circular pattern about a center point or axis of rotation, using multiple rows, and levels. ArrayRect (6.4.29) - associatively distributes entity copies into any number of rows, columns, and levels. MInsert (6.19.17) - inserts arrays of blocks.

Рис. 6.103

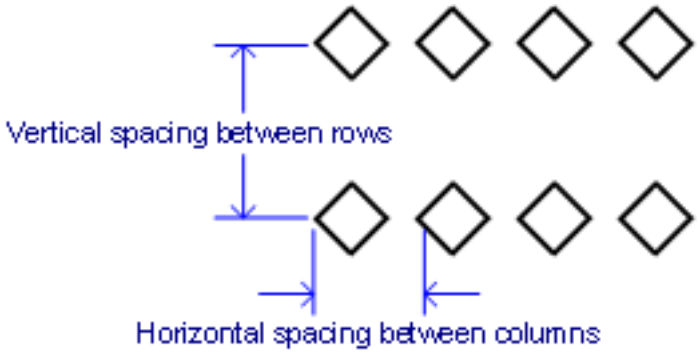


Рис. 6.104

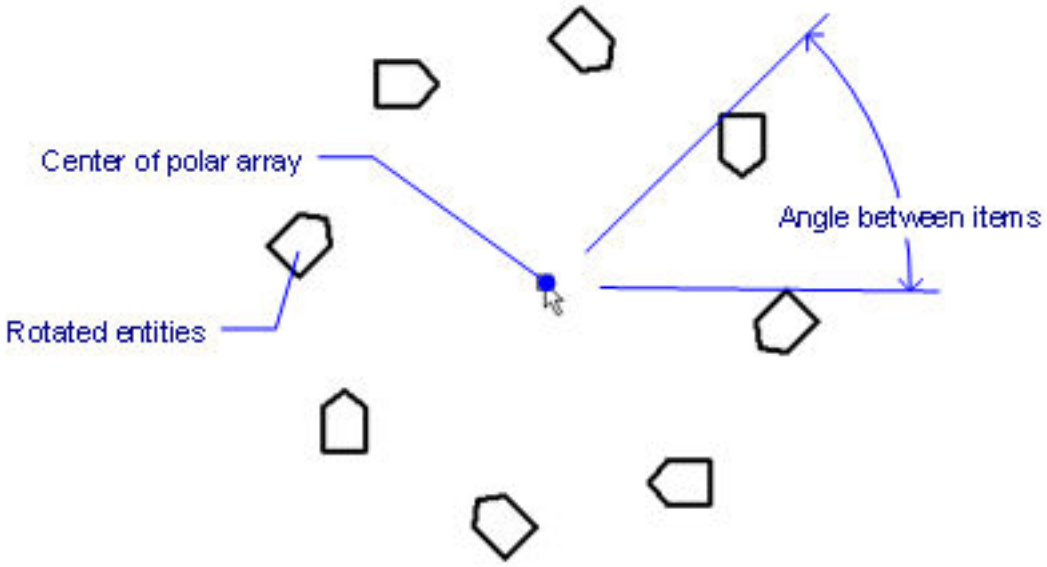
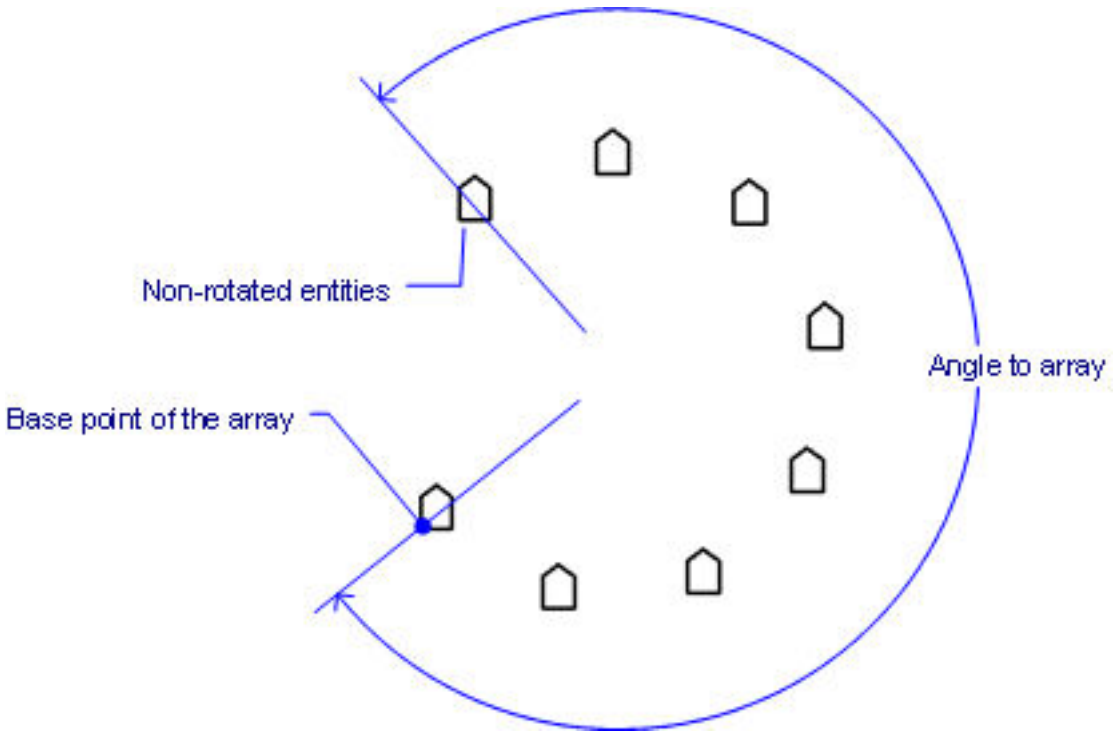


Рис. 6.105



6.4.22. ArrayClassic

(6.2851 on page 4862) Creates a static 2D rectangular or polar array of entities through a dialog box.

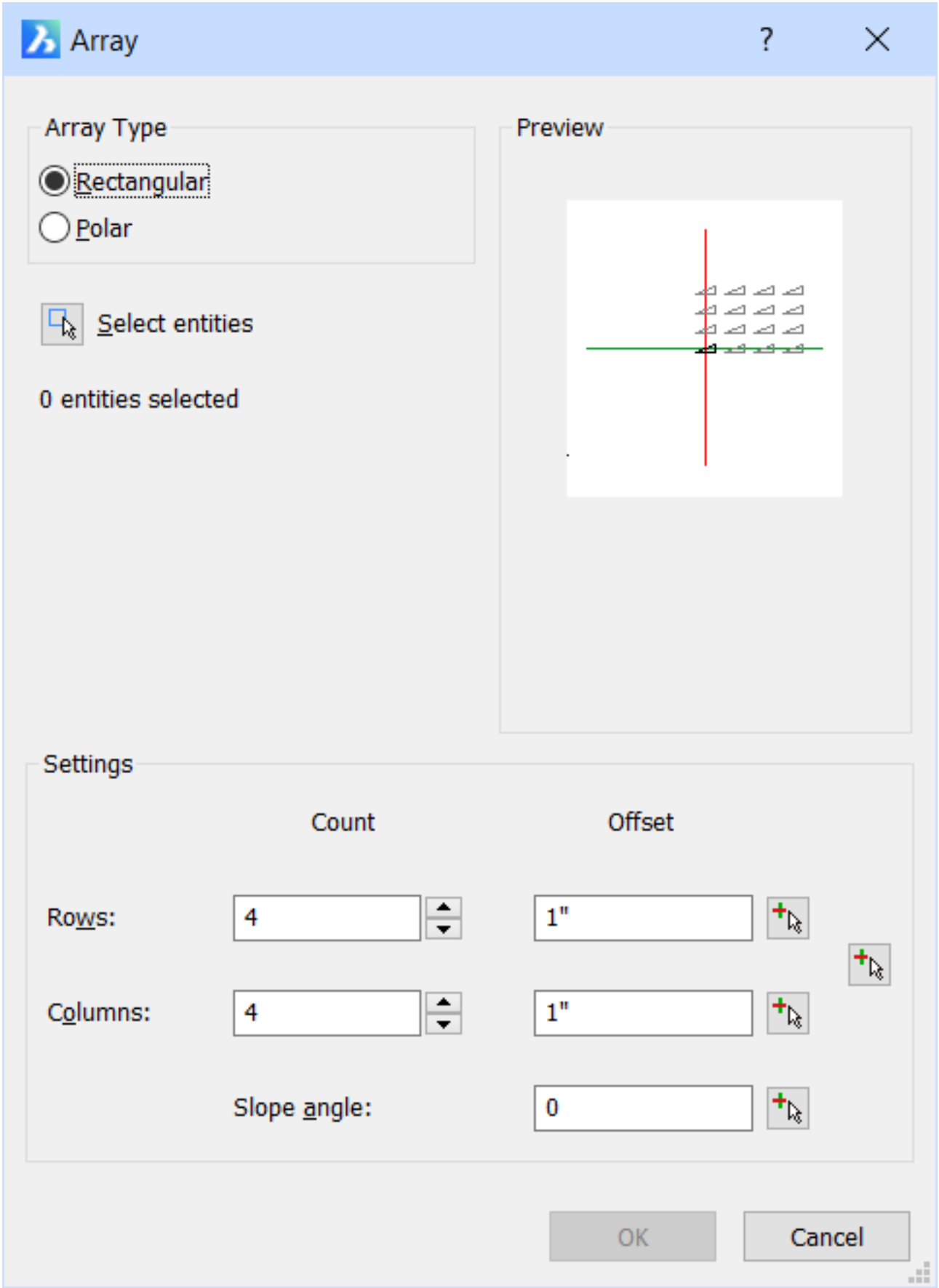
Рис. 6.106



Accessing the Command

command bar: **arrayclassic** menu: **Modify | Array | Array Dialog Box** : **arrayclassic** Displays a dialog box: (6.107 on the following page) (Dialog box for creating rectangular arrays.)

Рис. 6.107


Array
?
Array Type
Rectangular
Polar
Select entities
0 entities selected
Preview
Settings
Count
Offset
Rows:
4
1"
Columns:
4
1"
Slope angle:
0
OK
Cancel

Command Options

Rectangular Array Option	Description
 Select Entities	To select entities to be arrays: 1. Click the **Select Entities** button () 2. The Array dialog box temporarily closes, and you prompted to to select entities: **Select entities to array** - Select one or more entities 3. Press Enter to return to the dialog box
Rows Count	Specify the number of rows: • Enter a value for the number of rows • Click the spin arrows to increase or decrease the distance Notice that the preview window updates with the number of rows.
 Rows Offset	Specify the offset distance between subsequent rows. A positive offset distance adds rows from left to right, a negative one right to left. Do one of the following: • Type a distance in the **Rows Offset** field. • Click the **Pick Points** button () • The Array dialog box temporarily closes and prompts you: **Vertical distance between rows** - Specify two points in the drawing
Columns Count	Specify the number of columns: • Enter a value for the number of rows • Click the spin arrows to increase or decrease the distance Notice that the preview window updates with the number of columns.
 Columns Offset	Specify the offset distance between columns. A positive offset distance adds columns from bottom to top, while a negative distance places columns from top to bottom. Do one of the following: • Type a distance in the **Columns Offset** field. • Click the spin arrows to increase or decrease the distance • Click the **Pick Points** button (). The **Array** dialog box temporarily closes, and then prompts you: **Horizontal distance between columns** - specify two points in the drawing

 Spacing Rectangle	Specifies the spacing between rows and columns with a rectangle that you pick in the drawing: • Length of rectangle = distance between columns • Width of rectangle = distance between rows The distance is measured from the start of one entity to the start of the next. 1. Click the **Pick Points** button () 2. The Array dialog box temporarily closes and prompts you: **Specify spacing rectangle** - specify two points in the drawing.
 Slope Angle	Specifies the angle of the array from the x axis (0 degrees). Do one of the following: • Type an angle in the **Slope angle** field. • Click the **Pick Points** button (). The **Array** dialog box temporarily closes and prompts you: **Select angle of array** - pick two points in the drawing Notice that the preview window updates with the number of columns.

(6.108 on page 2585)

Polar Array Options	**Description**
 Select Entities	To select entities to be arrays: 1. Click the **Select Entities** button () 2. The Array dialog box temporarily closes, and you prompted to to select entities: **Select entities to array** - Select one or more entities 3. Press Enter to return to the dialog box
Center	Specifies the center point of the array. Do one of the following: • Enter coordinates in the X and Y fields. • Click the **Pick Point** button (). The Array dialog box temporarily closes and you are prompted: **Base/Center of polar array** - specify a point in the drawing.

Angle between

Specifies the angle between each copy of the entity in the array. Do one of the following:

- Click the **Calculate** radio button to calculate the angle from the **Angle to fill** and **Number of items**.
- Type an angle in the **Angle** field.
- Click the **Pick Points** button (). The Array dialog box temporarily closes, and you are prompted: **Specify angle between** - pick a point in the drawing. As you do, a line displays dynamically between your pick point and the previously-selected center point.

Angle to fill

Determines the extent and direction of the array.

- Enter 360 for a full circle of copies
- Enter a smaller number to draw a partial polar array
- Enter a positive angle to draw the array counter clockwise
- Enter a negative number to draw the array clockwise

Do one of the following:

- Click the **Calculate** radio button to calculate the angle from **Angle between** and **Number of items** .
- Type an angle in the **Angle** field.
- Click the **Pick Points** button (). The Array dialog box temporarily closes and prompts you: **Specify angle between** - pick a point in the drawing. As you do, a line displays dynamically between your pick point and the previously-selected center point.

Number of items

Specifies the number of items in the array. Do one of the following:

- Click the **Calculate** radio button to calculate the angle from the **Angle between** and **Angle to fill** .
- Enter a number larger than 1.

Notice that the preview window updates with the number of items.

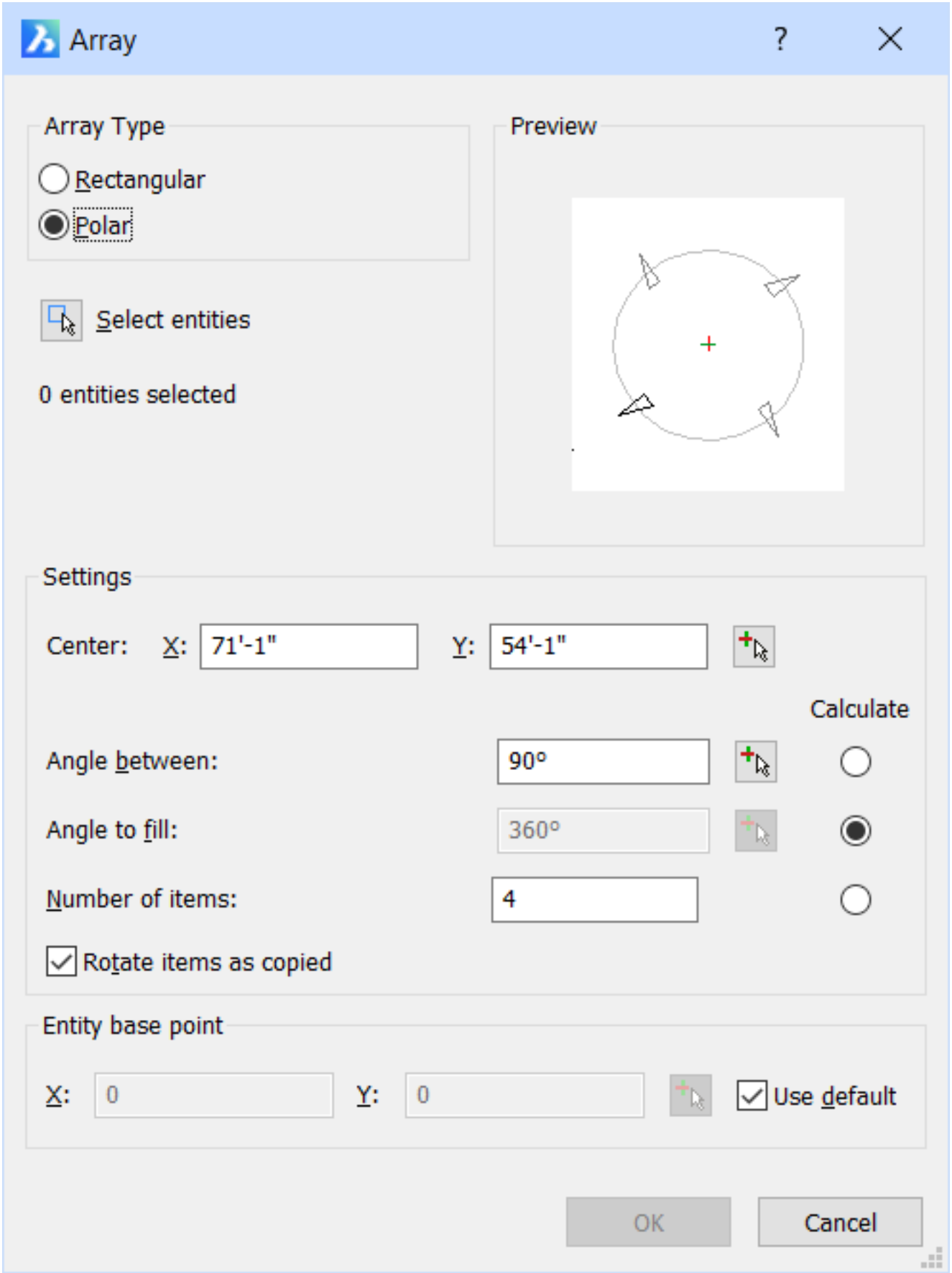
Rotate items as copied

Determines whether copies are rotated when they are arrayed:

- **No** - does not rotate entities; all copies have the same orientation as the original
- **Yes** - rotates copies

Entity base point	Relocates the base point of the selected entities. Do one of the following: • Check the **Use Default** option (= lower left corner of the selection set bounding box). • Click the **Pick Point** button (). The Array dialog box temporarily closes and prompts you: **Base/Center of polar array** - specify a point in the drawing.

Рис. 6.108


Array
?
Array Type
Rectangular
Polar
Select entities
0 entities selected
Preview
Settings
Center: X: 71'-1" Y: 54'-1"
Calculate
Angle between: 90°
Angle to fill: 360°
Number of items: 4
Rotate items as copied
Entity base point
X: 0 Y: 0
Use default
OK
Cancel

Related Commands

3dArray (6.3.2) - creates 3D arrays. -Array (6.4.21) - creates a polar or rectangular array of entities; displays prompts at the command bar. Array (6.4.20) - associatively distributes entity copies in an evenly spaced rectangular, polar or path array. ArrayEdit (6.4.26) - allows editing associative array entities and their source entities. ArrayPath (6.4.27) - associatively distributes entity copies evenly along a path into multiple rows, and levels. ArrayPolar (6.4.28) - associatively distributes entity copies evenly in a circular pattern about a center point or axis of rotation, using multiple rows, and levels. ArrayRect (6.4.29) - associatively distributes entity copies into any number of rows, columns, and levels. MInsert (6.19.17) - inserts arrays of blocks.

6.4.23. ArrayClose

(11.3 on page 4911) Exits the associative array editing state, displaying a dialog box to save or discard the changes

Рис. 6.109

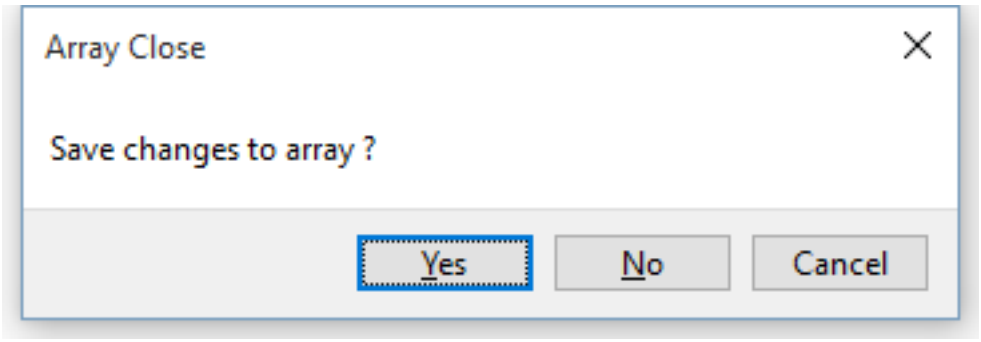


made to the array's source entities. **Note:** This command is available only after an associative array is checked out with ARRAYEDIT (6.4.26) command.

Accessing the Command

command bar: **arrayclose** : **arrayclose** Displays a dialog box: (6.122 on page 2595)

Рис. 6.110



Command Options

Option	Description
Yes	Saves the changes made to the source entities of the array and exits the array editing state.
No	Exits the array editing state and discards all changes, thus returning to the original state of the array.
Cancel	Closes the dialog box and stays in the array editing state.

Related Commands

ArrayEdit (6.4.26) - allows editing associative array entities and their source entities. -ArrayClose (6.4.24) - Exits the array editing state and prompts you in the command bar to save or discard the changes made to the array source entities.

6.4.24. -ArrayClose

(11.3 on page 4911) Exits the array editing begun by the ARRAYEDIT (6.4.26) command, after prompting you at

Рис. 6.111



the command line to save or discard the changes you made to the source entities in the array; applies to associative arrays only.

Accessing the Command

 command bar: **-arrayclose** Quad: **Modify|**  and  : **-arrayclose Prompts you in the command bar:** Save changes to array? [Yes/No] <Yes>: **(Type Y or N)**

Command Options

Option	Icon	Description
Yes		Saves the changes made to the source entities of the array, and then exits the array editing state.
No		Exits the array editing state and discards all changes, thus returning the array to its original state.

Related Commands

ArrayEdit (6.4.26) - edits the entity(ies) that make up associative array. ArrayClose (6.4.23) - exits the array editing mode, and displays a dialog box to save or discard the changes made to the array source entities.

6.4.25. ArrayEditExt

(11.3 on page 4911) Provides additional editing of associative arrays:

Рис. 6.112



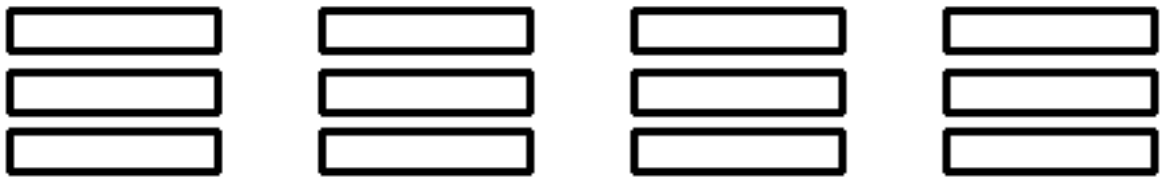
- For all elements of the array, interactively adjusts the spacing between them, and changes the number of elements
- For an individual element in the array, moves (offsets), scales, rotates, or deletes it.

Note: Arrays edited by this command must have been made associatively by the Array (6.4.20) command; it does not work with arrays created by the ArrayClassic (6.4.22) or -Array (6.4.21) commands.

Accessing the Command

command bar: **arrayeditext** : **arrayeditext Prompts you in the command bar:** Select option [SPacing/REsizing/Offset item/Scale item/Rotate item/Delete item]: **(Enter an option)** Select item in array: **(Select a single entity from an associative array)** Original associative array for the examples illustrated below: (6.113)

Рис. 6.113



Command Options

Option	Description
SPacing	Adjusts the spacing of an entire associative array interactively; prompts you: 1. **Select item in array - (select one element of the array; the entire array will be re-spaced)** 2. **Enter radius and angle between items - (enter an option):** • Move the cursor to change the spacing and radius • Enter a distance value at the prompt (a value for the angle is ignored)
REsizing	(6.114 on page 2591) Resizes the entire array by adding an removing entities interactively; prompts you: 1. **Select item in array - (select one element of the array)** 2. **Enter new number of items - (enter an option):** • Move the cursor to change the size • Enter a number for how many items the array should hold

(6.115 on page 2591)

Offset item	Moves one entity of an associative array to a different location; prompts you: 1. **Select item in array - (select the entity you wish to move)** 2. **Enter base point or center - (pick a point from which to move the entity, or enter x,y coordinates)** 3. **Enter displacement vector - (pick a point to which to move the entity,, or enter x,y coordinates)** (6.116 on the next page)
Scale item	Resizes an entity of an associative array; prompts you: 1. **Select item in array - (select the entity you wish to resize)** 2. **Enter base point or center - (specify the point from which the scaling takes place)**; the entity will move towards or away from the host array, depending on the location of the base point **Enter scale - (move the cursor, or enter a scale factor; numbers larger than 1 make the entity larger, numbers smaller than 1 make it smaller)** (6.117 on the facing page)
Rotate item	Rotates an entity of an associative array; prompts you: 1. **Select item in array - (select the entity you wish to rotate)** 2. **Enter base point or center - (specify the point about which the rotation takes place; the entity will rotate around the host array, depending on the location of the base point)** 3. **Enter rotation angle - (move the cursor, or enter an angle; positive numbers rotate counter clockwise, negative numbers rotate clockwise)** (6.118 on the next page)
Delete item	Deletes an entity of an associative array; prompts you: **Select item in array - (erases the entity, without warning; use the U command to return it, if you erased it by accident)** (6.119 on page 2592)

Related Commands

Array (6.4.20) - associatively distributes entity copies in an evenly spaced rectangular, polar or path array. ArrayClassic (6.4.22) - creates a static polar or rectangular array of entities through a dialog box. ArrayClose (6.4.23) - exits the array editing state and displays a dialog box to save or discard the changes made to the array source entities.

Рис. 6.114

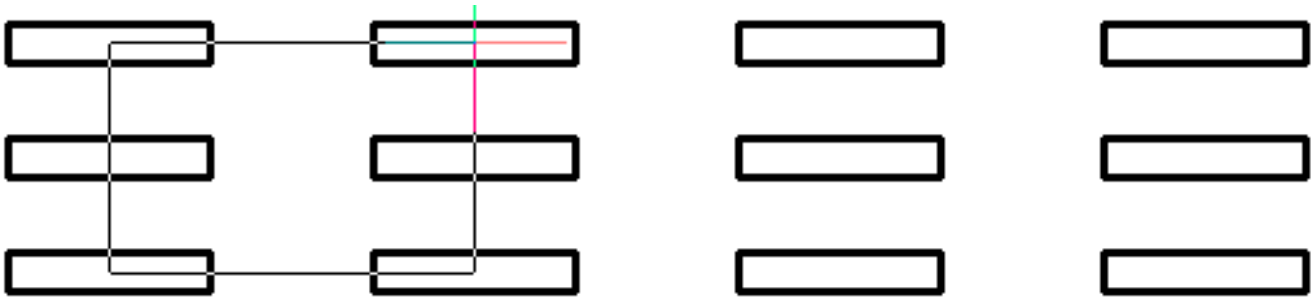


Рис. 6.115

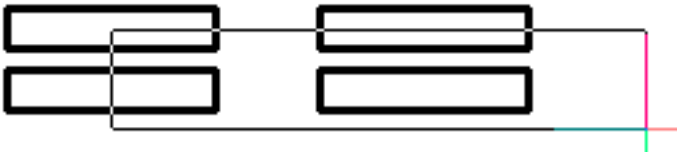


Рис. 6.116

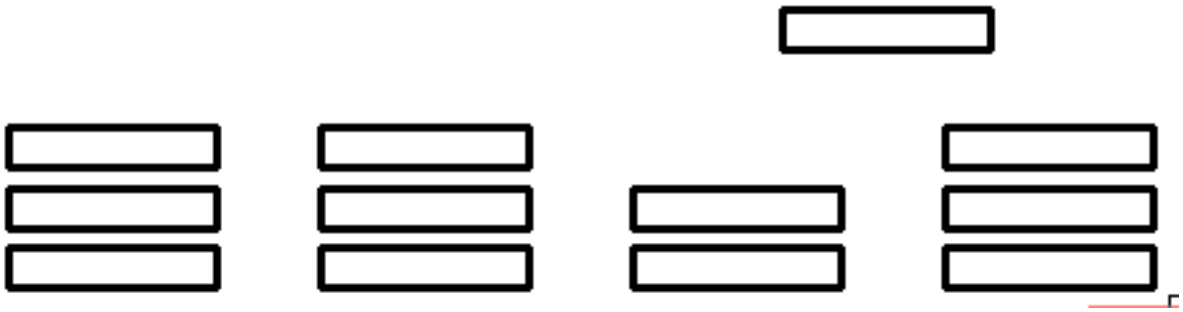


Рис. 6.117

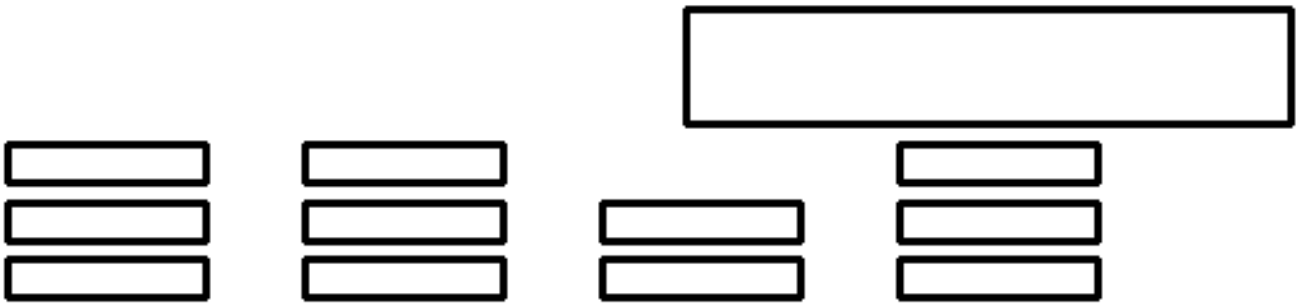


Рис. 6.118

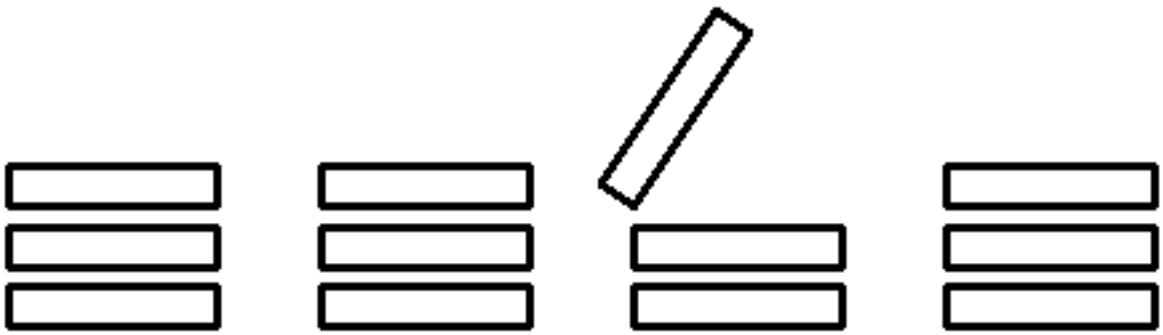
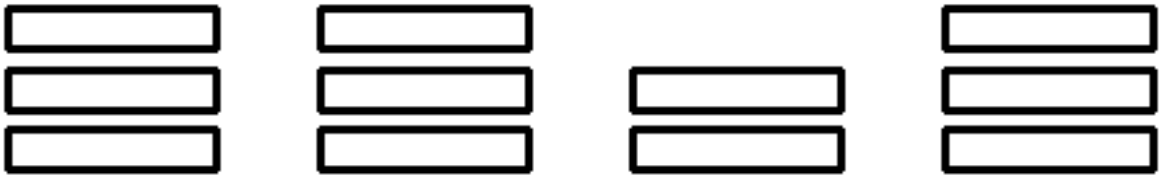


Рис. 6.119



6.4.26. ArrayEdit

(11.3 on page 4911) Edits the entities that make up associative arrays.

Рис. 6.120



Accessing the Command

 command bar: **arrayedit** menu bar: **Modify | Array | Edit Array** toolbar: **Arrays |**  : **arrayedit**
Prompts you in the command bar: Select associative array: **(Select an array entity) The following prompts depend on the type of the selected array entity -- rectangular, path or polar.** Rectangular Array Options [Source/REPlace/Base point (6.4.29)/Rows (6.4.29)/COLumns (6.4.29)/Levels (6.4.29)/RESet/eXit]<eXit>: **(Select an option)** Path Array Options [Source/REPlace/Method (6.4.27)/Base point (6.4.27)/Items (6.4.27)/Rows (6.4.27)/Levels (6.4.27)/Align items (6.4.27)/Z direction (6.4.27)/RESet/eXit]<eXit>: **(Select an option)** Polar Array Options [Source/REPlace/Base point (6.4.28)/Items (6.4.28)/Angle between (6.4.28)/Fill angle (6.4.28)/Rows (6.4.28)/Levels (6.4.28)/ROTate (6.4.28)/RESet/eXit]<eXit>: **(Select an option)**

Command Options

Option	Description
Source	Edits the source entities of the array. Prompts you: 1. **Select item in array - (select one of the items in the selected array entity.)** 2. Displays a dialog box: (6.121 on the following page) 3. Click the **OK** button on the **Array Editing State** dialog box. 4. Notice that only the selected item in the array is now displayed so that you can modify, add, and delete entities. 5. When done, type ArrayClose (6.4.23) at the command prompt; a message box displays: (6.122 on page 2595) 6. Click the **Yes** button. Notice that all the items of the array are now displayed. The change(s) you made to the one item are applied to all items in the array.

Replace	Replaces some or all items in the array. Prompts you: **Select replacement objects - (select one or more entities) Entities in set: 1 Select replacement objects - (select more entities, or press Enter to end entity selection) Enter base point of replacement objects or [Key point] <centroid> - (do one of the following actions):** • Press Enter to use the centroid (center point) of the selection • Specify a point. • **Select key point on replacement object as base point** - when you move the cursor over the selected entities, all keypoints highlight one by one. Click to select a keypoint. **Select an item in the array to replace or [Source objects] - (do one of the following):** • Select one or more items in the array • **Source objects** - replaces all items
Reset	Restores erased entities, and removes any item overrides. Hold the **Ctrl** key to select more than one item in the associative array, then tap the **Delete** key to erase the selection.
Exit	Accept the changes and conclude the command.

Related Commands

3dArray (6.3.2) - creates 3D arrays. -Array (6.4.21) - creates a polar or rectangular array of entities; displays prompts at the command bar. Array (6.4.20) - associatively distributes entity copies in an evenly spaced rectangular, polar or path array. ArrayClassic (6.4.22) - creates a static polar or rectangular array of entities through a dialog box. -ArrayClose (6.4.24) - exits the array editing state and prompts you in the command bar to save or discard the changes made to the array source entities. ArrayClose (6.4.23) - exits the array editing state and displays a dialog box to save or discard the changes made to the array source entities. ArrayPath (6.4.27) - associatively distributes entity copies evenly along a path into multiple rows, and levels. ArrayPolar (6.4.28) - associatively distributes entity copies evenly in a circular pattern about a center point or axis of rotation, using multiple rows, and levels. ArrayRect (6.4.29) - associatively distributes entity copies into any number of rows, columns, and levels. MInsert (6.19.17) - inserts arrays of blocks.

Рис. 6.121

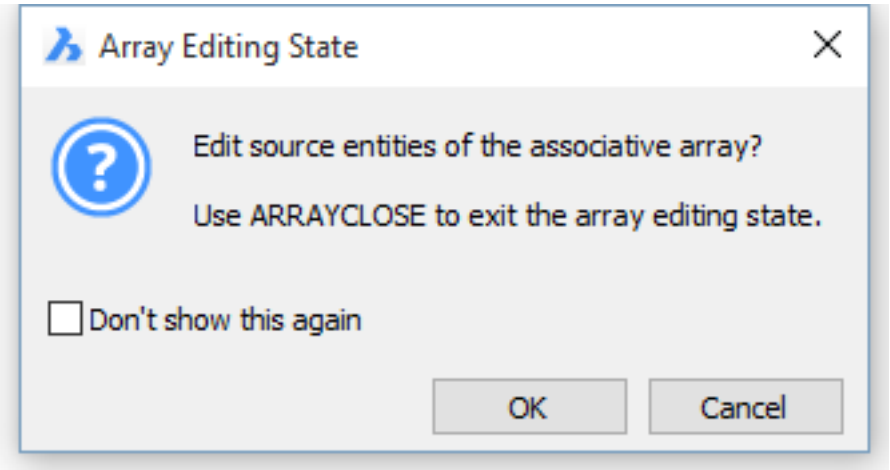
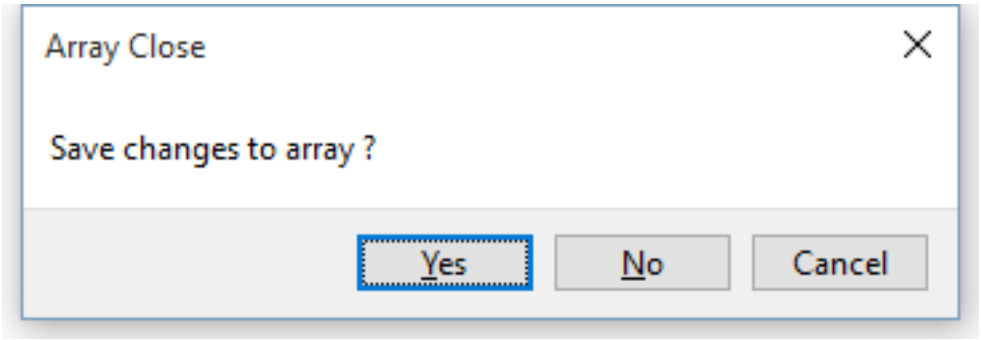


Рис. 6.122



6.4.27. ArrayPath

(11.3 on page 4911) Associatively distributes entity copies evenly along a path into multiple rows, and levels.

Рис. 6.123



Accessing the Command

 command bar: **arraypath** menu bar: **Modify | Array | Path Array** toolbar: **Modify | Arrays |**  ribbon: **Sketch | Arrange |**  (Mechanical and SheetMetal workspaces) ribbon: **Solid | Edit |**  (Mechanical and SheetMetal workspaces) ribbon: **Model | Modify 3D |**  (BIM workspace) ribbon: **Change | Arrange |**  (BIM and 3D Modeling workspaces) : **arraypath Prompts you in the command bar:** Select entities to array: **(Select an entity)** Entities in set: 1 Select entities to array: **(Select more entities, or else press Enter to end entity selection)** Type = Path, Associative = Yes Select path curve: **(Select an entity -- line, polyline, arc, circle, ellipse, elliptical arc, spline, helix, or 3D polyline)** [ASsociative/Method/Base point/Tangent direction/Items/Rows/Levels/Align items/Z direction/eXit]<eXit>: **(Enter an option, or else press Enter to end the command)**

Command Options

Option	Description
Associative	Determines whether an array entity is created or a series of copies of the selected entities. The default setting is saved by the ARRAYASSOCIATIVITY (1.11.11) system variable. Prompts you: **Create associative array? [Yes/No]<Yes> - (enter an option):** • **Yes** : An Array entity is created. • **No** : A series of copies of the selected entities is created. Parameters for associative arrays can be specified with parametric expressions set in the Array properties, found in bottom part of the Mechanical Browser (3.1.2), Properties panel (6.22.52), or though the ARRAYEDIT (6.4.26) command. The **End offset** parameter is available only when the Method = Divide. (6.124 on page 2599) Entities making up associative array are modified with the ARRAYEDIT (6.4.26) command.
Method	Specifies how to distribute entities along the path. Prompts you: **Enter path method or [Divide/Measure]<Measure> - (choose an option)**: • **Divide** - distributes a specified number of items evenly-spaced along the path • **Measure** - places a sufficient number of items along the path, separated by the interval specifie
Base point	Sets the base point of the array. Items are placed relative to the base point. Prompts you: **Enter base point - (specify a point in the drawing)**

Tangent direction

Determines how the items are aligned relative to the starting direction of the path. Prompts you: **Select first point of tangent direction vector or [Normal] - (enter an option)**:

- **2 points** - specify two points that define the tangency of the first item relative to the starting direction of the path. Depending on the Align Items setting, the other items are placed parallel to the first item or at the specified tangent direction relative to the direction of the path; see figures below, where the blue arrowhead indicates the tangency direction: (6.125 on page 2600)
- **Normal** - orients the Z direction of the first item with the starting direction of the path; see figure below: (6.126 on page 2600)

Items

Specifies the number of items or the distance between items, depending on the Method setting.

- **Divide method prompts you: (Enter number of items along path <xxx>) -** specifies the number of items in the array.
- **Method Measure method prompts you: (Enter the distance between items along path <xxx>)** - Specify a distance by entering a value or picking two points.

(xxx == maximum number items possible) **Enter number of items or [Fill entire path] <xxx> - (enter an option):**

- **Enter a number of Items** - places items along the entire path at the specified distance. This option allows you to specify a smaller number if you only want to place items along a portion of the path.
- **Fill entire path** - fills the entire path with items at the given spacing; the number of items changes should the length of the path be modified, such as by grips editing; see below.

Rows	Specifies the number of rows in the array, the distance between them and the incremental elevation. Prompts you: 1. **Enter the number of rows <1> - (specify the number of rows)** 2. **Enter the distance between rows or [Total] <1.0> - (enter an option):** • **Distance** - specify the distance between subsequent rows by entering a value or picking two points • **Total** - specify the distance between the first and the last row. 3. **Enter the incrementing elevation between rows <0.0> - (defines the increasing or decreasing elevation for each subsequent row.)**
Levels	Create 3D arrays by specifying the number and spacing of levels. (6.127 on page 2601) Prompts you: 1. **Enter the number of levels <1> - (specifies the number of levels)** 2. **Enter the distance between levels or [Total] <xxx> - (enter an option)** • **Distance** - specifies the distance between subsequent levels • **Total** - specifies the distance between the bottom and the top level
Align items	Specifies whether to align each item tangent to the path's direction. Alignment is relative to the first item's orientation. Prompts you: **Align arrayed items to path? <Yes>/No> - (enter an option):** • **Yes** - each item is placed tangent to the path direction; see top figure below • **No**- each item keeps the orientation of the first item; see bottom figure below (6.128 on page 2601)
Z direction	Determines whether to maintain the items' original Z direction or to bank the items naturally along a 3D path. Prompts you: **Maintain Z direction for all items in the array? [Yes/No]<Yes> - (enter an option:)** • **Yes** - Z-direction (vertical) is maintained; see figure below at left • **No** - items banked along the helix; see figure below at right (6.129 on page 2602)
Exit	Accept the current settings and conclude the command.

Grips Editing

When grips editing the path, the array entity is recreated along the modified path.

(6.130 on page 2602) Editing the path length.	(6.131 on page 2603) Editing the path shape.

Related Commands

3dArray (6.3.2) - creates 3D arrays. -Array (6.4.21) - creates a polar or rectangular array of entities; displays prompts at the command bar. Array (6.4.20) - associatively distributes entity copies in an evenly spaced rectangular, polar or path array. ArrayClassic (6.4.22) - creates a static polar or rectangular array of entities through a dialog box. ArrayEdit (6.4.26) - allows editing associative array entities and their source entities. ArrayPolar (6.4.28) - associatively distributes entity copies evenly in a circular pattern about a center point or axis of rotation, using multiple rows, and levels. ArrayRect (6.4.29) - associatively distributes entity copies into any number of rows, columns, and levels. MInsert (6.19.17) - inserts arrays of blocks. -BmParameters (6.7.22) - allows to list and edit the parameters of inserted components and associative array.

Рис. 6.124

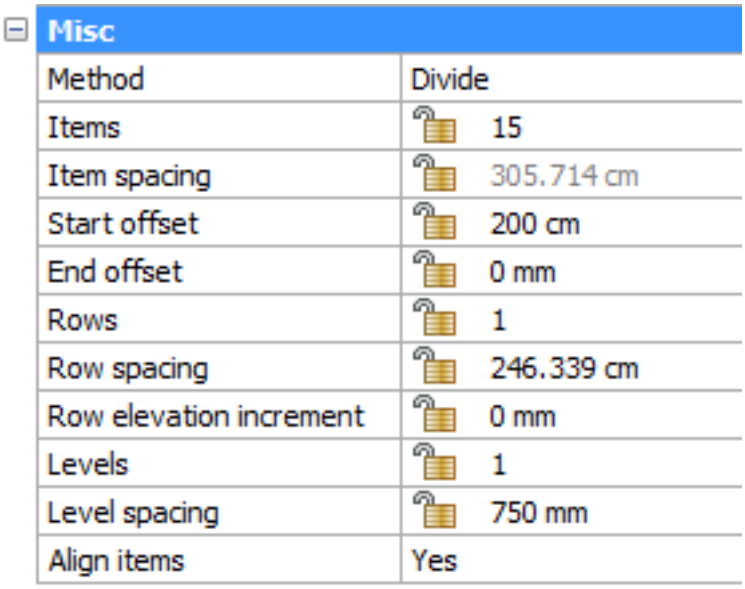


Рис. 6.125

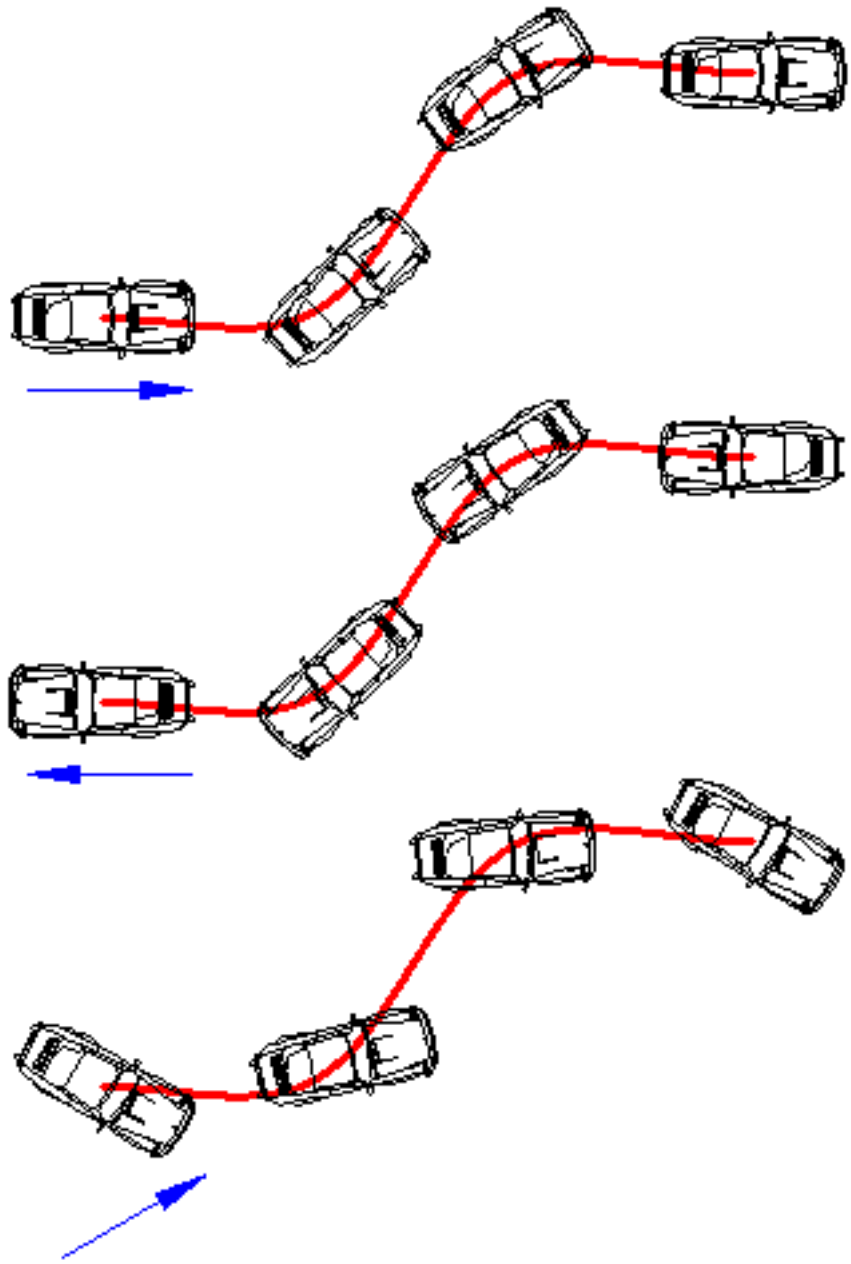


Рис. 6.126

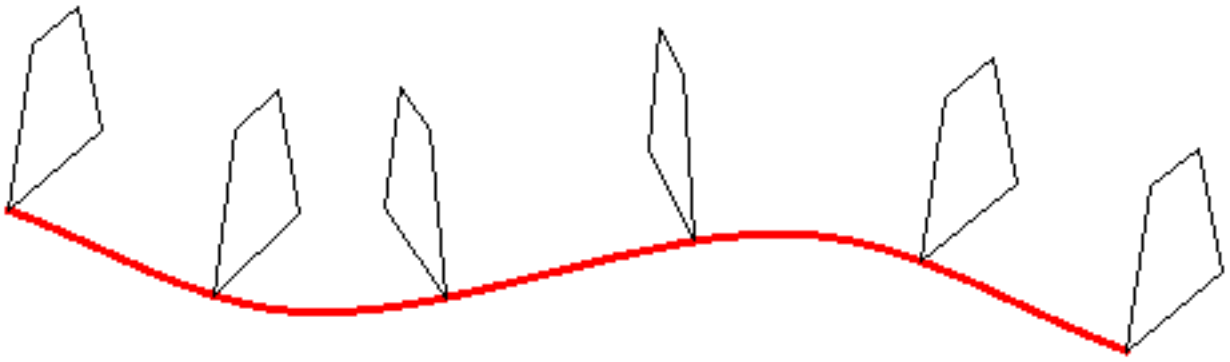


Рис. 6.127

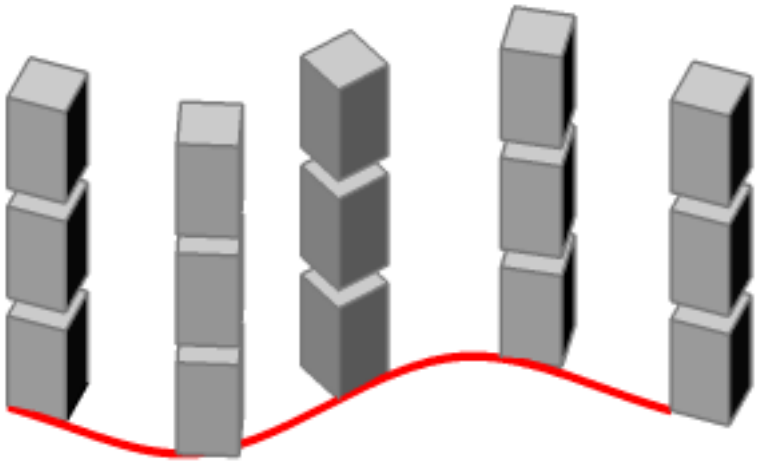


Рис. 6.128

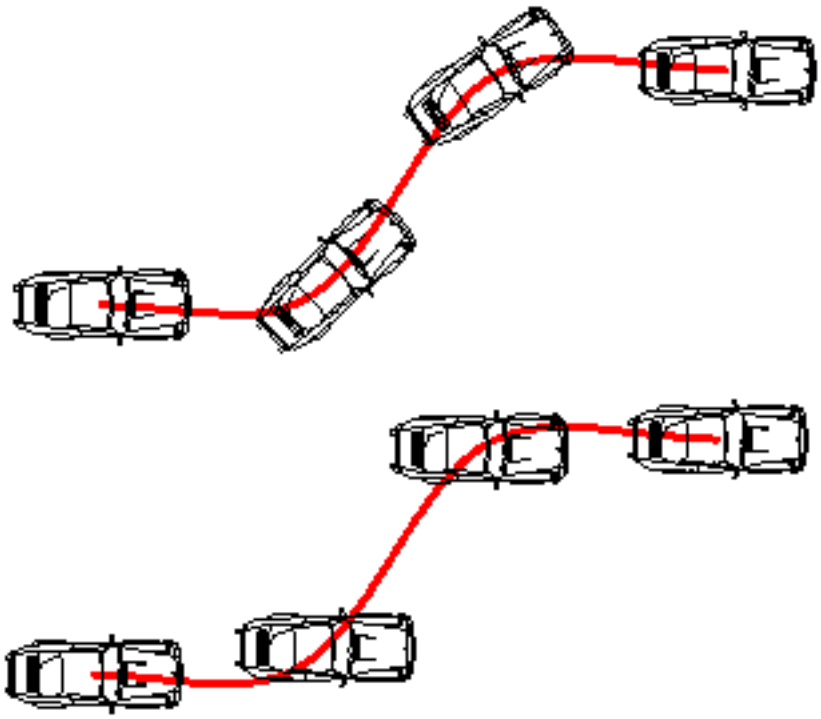


Рис. 6.129

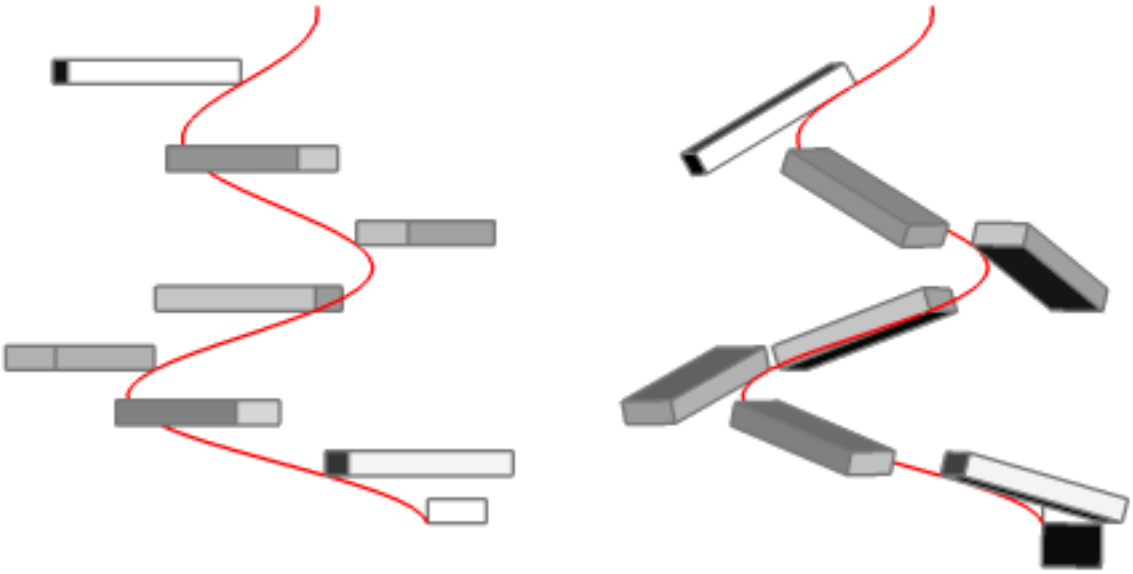


Рис. 6.130

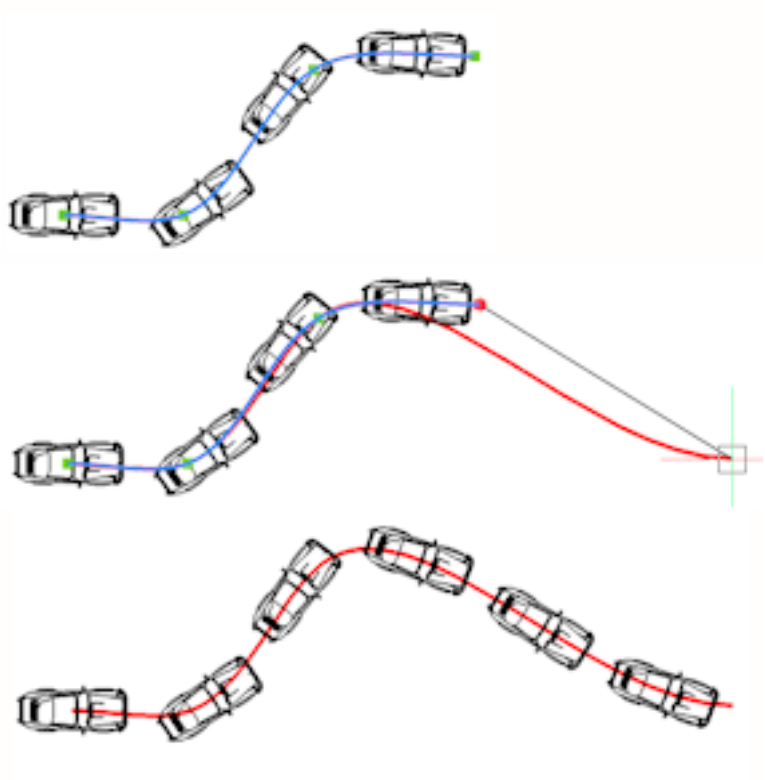
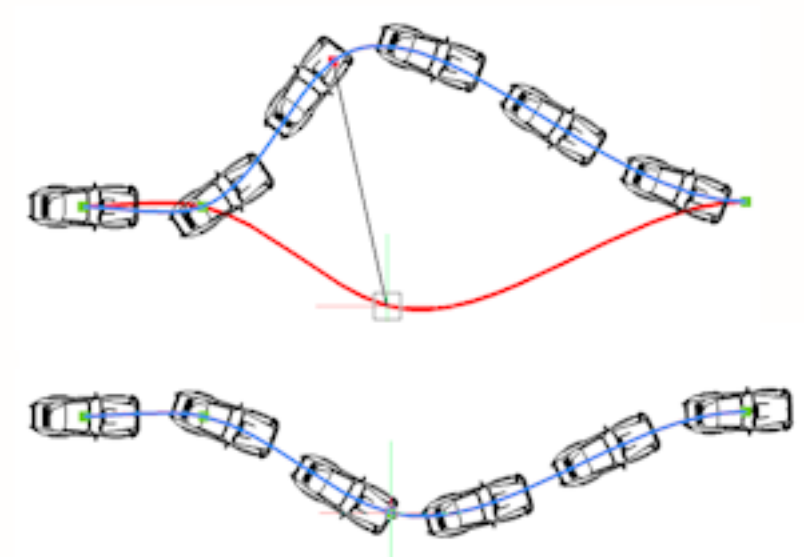


Рис. 6.131



6.4.28. ArrayPolar

(11.3 on page 4911) Associatively distributes entity copies evenly in a circular pattern about a center point or axis

Рис. 6.132

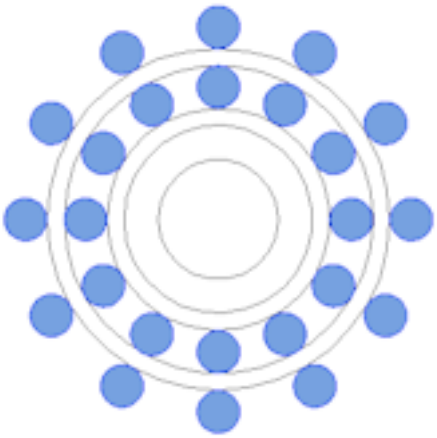


of rotation, using multiple rows, and levels.

Accessing the Command

 command bar: **arraypolar** menu bar: **Modify | Array | Polar Array** toolbar: **Modify | Arrays |**  ribbon: **Sketch | Arrange |**  (Mechanical and SheetMetal workspaces) ribbon: **Solid | Edit |**  (Mechanical and SheetMetal workspaces) ribbon: **Model | Modify 3D |**  (BIM workspace) ribbon: **Change | Arrange |**  (BIM and 3D Modeling workspaces) : **arraypolar Prompts you in the command bar:** Select entities to array: **(Select an entity)** Entities in set: 1 Select entities to array: **(Select more entities, or else press Enter to end entity selection)** Type = Polar, Associative = Yes Enter center point of array or [Base point/Axis of rotation]: **(Specify a point, or else choose an option)** [ASsociative/Base point/Items/Angle between/Fill angle/ROWs/Levels/ROTate/eXit]:<eXit>: **(Select an option, or else press Enter to end the command)** (6.133)

Рис. 6.133



Command Options

Option	Description
Center point	Specifies the center point of the polar array. The axis of rotation is parallel to the Z-axis of the current coordinate system.
Axis of rotation	Specifies the axis of rotation by prompting you to pick two points.

Associative	Determines whether an array entity is created or a series of copies of the selected entities. The properties of array entities can be modified using the Arrayedit (6.4.26) command. The default setting is saved by the Arrayassociativity (1.11.11) system variable. Prompts you: **Create associative array? [Yes/No]<Yes> - (enter an option:)** • **Yes** - creates an associative array • **No** - creates a non-associative array, which is like a series of copies made in a round pattern The associative arrays parameters can be specified using a parametric expressions. Expressions can be set in the array properties in bottom part of the Mechanical Browser (3.1.2), Properties panel (6.22.52) or via the ArrayEdit (6.4.26) command. (6.134 on page 2607)
Base point	Sets the base point of the array, so that items are placed relative to the base point. Prompts you: **Enter base point - (specify a point in the drawing)**
Items	Specifies the number of items in the array. Prompts you: **Enter number of items in array <xx> - (type a value or press Enter to accept the current number.)**
Angle between	Specifies the angle between two subsequent items. Prompts you: **Enter angle between items <xx.xx> - (type a value, or else press Enter to accept the current angle)**
Fill Angle	Specifies the angle between the first and the last item. Prompts you: **Enter the angle to fill (+=ccw, -=cw) <xx.xx> - (type a value, or else press Enter to accept the current angle)**
Rows	Specifies the number of rows and the spacing between subsequent rows. Prompts you: 1. **Enter the number of rows <xx> - (type a value or press Enter to accept the current number)** 2. **Enter the distance between rows or [Total] <xx.x> - (enter an option:)** • **Distance** - specifies the distance between subsequent rows • **Total** : specifies the distance* between the first and the last row 3. **Enter the incrementing elevation between rows <0.0> - (defines the increasing or decreasing elevation for each subsequent row.)**

Levels	Creates 3D arrays by specifying the number and spacing of levels. (6.135 on the facing page) Prompts you: 1. **Enter the number of levels <1> - (specify the number of levels.)** 2. **Enter the distance between levels or [Total] <xxx> - (enter an option:)** • **Distance** - specify the distance* between subsequent levels by typing a value or picking two points. • **Total** - specify the distance* between the bottom and the top level.
Rotate	Determines whether items in the array are rotated. Prompts you: **Rotate arrayed items? <Yes>/No - (enter an option:)** • **Yes** - rotates items around the circular path • **No** - preserves the orientation of the source entities
Exit	Accept the current settings and conclude the command.

Related Commands

3dArray (6.3.2) - creates 3D arrays. -Array (6.4.21) - creates a polar or rectangular array of entities; displays prompts at the command bar. Array (6.4.20) - associatively distributes entity copies in an evenly spaced rectangular, polar or path array. ArrayClassic (6.4.22) - creates a static polar or rectangular array of entities through a dialog box. ArrayEdit (6.4.26) - allows editing associative array entities and their source entities. ArrayPath (6.4.27) - associatively distributes entity copies evenly along a path into multiple rows, and levels. ArrayRect (6.4.29) - associatively distributes entity copies into any number of rows, columns, and levels. MInsert (6.19.17) - inserts arrays of blocks. -BmParameters (6.7.22) - allows to list and edit the parameters of inserted components and associative array.

Рис. 6.134

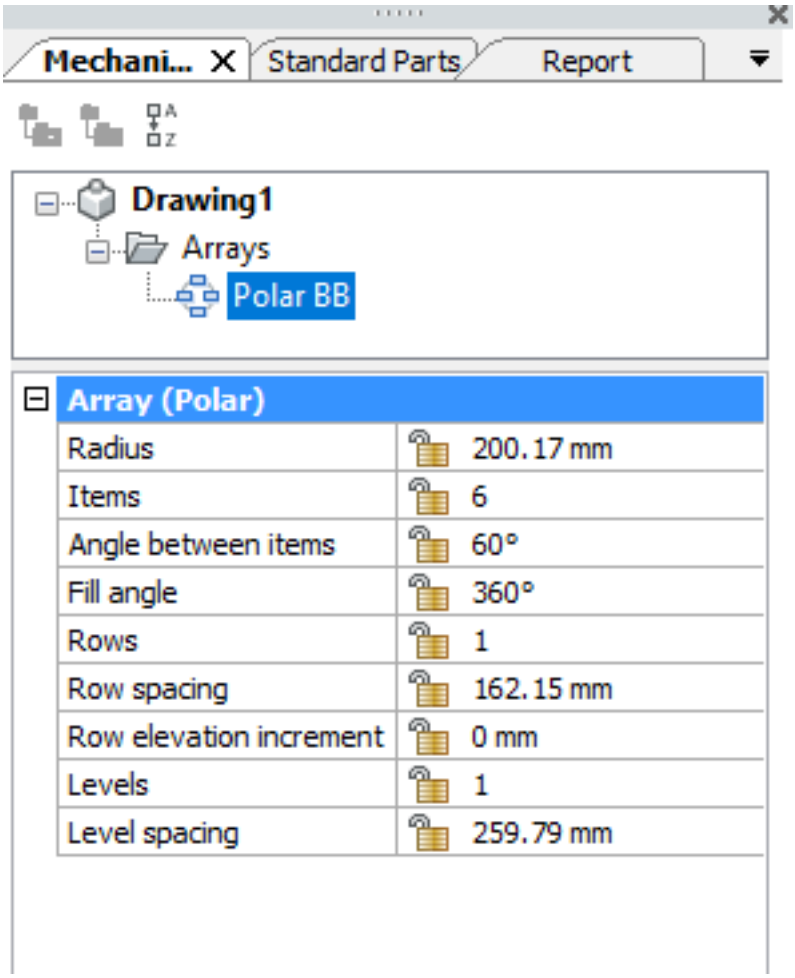
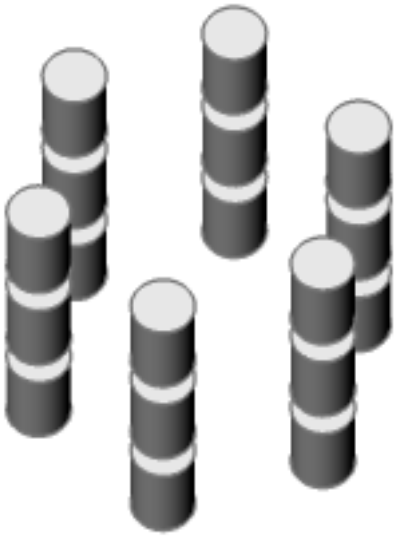


Рис. 6.135



6.4.29. ArrayRect

(11.3 on page 4911) Associatively distributes copies of entities into any number of rows, columns, and levels.

Рис. 6.136



Accessing the Command


command bar: **arrayrect** menu bar: **Modify | Array | Rectangular Array** toolbar: **Arrays** ribbon:

- **Sketch | Arrange** (Mechanical and SheetMetal workspaces)
- **Solid | Edit** (Mechanical and SheetMetal workspaces)
- **Model | Modify 3D** (BIM workspace)
- **Change | Arrange** (BIM and 3D Modeling workspaces)

: **arrayrect Prompts you in the command bar:** Select entities to array: **(Select an entity)** Entities in set: 1 Select entities to array: **(Select more entities, or else press Enter to end entity selection)** Type = Rectangular, Associative = Yes [ASsociative/Base point/COUnt/Spacing/COLumns/Rows/Levels/eXit]<eXit>: **(Enter an option, or else press Enter to end the command)**

Command Options

Option	Description
Associative	Determines whether an array entity is created or a series of copies of the selected entities. The default setting is saved by the ArrayAssociativity (1.11.11) system variable. Prompts you: **Create associative array? [Yes/No]<Yes> - (enter an option):** • **Yes** - creates an associative array, which can be edited later with the ArrayEdit (6.4.26) command • **No** - creates a non-associative array, which consists of copies of the entities laid out in a pattern The associative arrays parameters can be specified using a parametric expressions. Expressions can be set in the array properties in bottom part of the Mechanical Browser (3.1.2), Properties panel (6.22.52) or via the ArrayEdit (6.4.26) command. (6.137 on page 2610)
Base point	Sets the base point of the array. Prompts you: **Enter base point - (specify a point in the drawing.)** Items are placed relative to the base point.
Count	Specifies the number of rows and columns. Prompts you: 1. **Enter the number of columns <xx> - (type a value, or else press Enter to accept the current number.)** 2. **Enter the number of rows <xx> - (type a value, or else press Enter to accept the current number)**

Spacing

Specifies the spacing between columns and/or rows. Prompts you: **Enter the distance between columns or [Unit cell] <xx.x> - (type a value, or else press Enter to accept the current spacing)** Unit cell option prompts you:

1. **Select first point of unit cell - (Specify a point).** A rectangle is displayed dynamically. (If dynamic input is on, then the width and height of the spacing rectangle are displayed.)
2. **Opposite corner - (specify a point, or else enter the desired column and row spacings in the dynamic entry fields. Press the Tab key to switch back and forth between the entry fields, and then press Enter to confirm the values.)**

Columns

Specifies the number of columns and the spacing between subsequent columns. Prompts you:

1. **Enter the number of columns <xx> - (type a value, or else press Enter to accept the current number.)**
2. **Enter the distance between columns or [Total] <xx.x> - (enter an option:)**
   - **Distance** - specifies the distance between subsequent columns
   - **Total** - specifies the distance between the first and the last column

Rows

Specifies the number of rows and the spacing between subsequent rows. Prompts you:

1. **Enter the number of rows <xx> - (type a value, or else press Enter to accept the current number.)**
2. **Enter the distance between rows or [Total] <xx.x> - (enter an option)**:
   - **Distance** - specify the distance between subsequent rows
   - **Total** - specifies the distance between the first and the last row
3. **Enter the incrementing elevation between rows <0.0> - (specifies the increasing or decreasing elevation for each subsequent row.)**

Levels	Creates 3D arrays by specifying the number and spacing of levels. (6.138 on the next page) Prompts you: 1. **Enter the number of levels <1> - (specifies the number of levels)** 2. **Enter the distance between levels or [Total] <xxx> - (enter an option):** • **Distance** - specifies the distance between subsequent levels by typing a value or picking two points. • **Total** - specifies the distance between the bottom and the top level
Exit	Accept the current settings and conclude the command.

Related Commands

3dArray (6.3.2) - creates 3D arrays. -Array (6.4.21) - creates a polar or rectangular array of entities; displays prompts at the command bar. Array (6.4.20) - associatively distributes entity copies in an evenly spaced rectangular, polar or path array. ArrayClassic (6.4.22) - creates a static polar or rectangular array of entities through a dialog box. ArrayEdit (6.4.26) - allows editing associative array entities and their source entities. ArrayPath (6.4.27) - associatively distributes entity copies evenly along a path into multiple rows, and levels. ArrayPolar (6.4.28) - associatively distributes entity copies evenly in a circular pattern about a center point or axis of rotation, using multiple rows, and levels. Blockify (6.5.13) - automatically detects equally shaped solids in a model and replaces them by block references. Searches the drawing for an identical set of entities (2D and 3D) and replaces them by block references. Optionally replaces block patterns by arrays. MInsert (6.19.17) - inserts arrays of blocks. -BmParameters (6.7.22) - allows to list and edit the parameters of inserted components and associative array.

Рис. 6.137

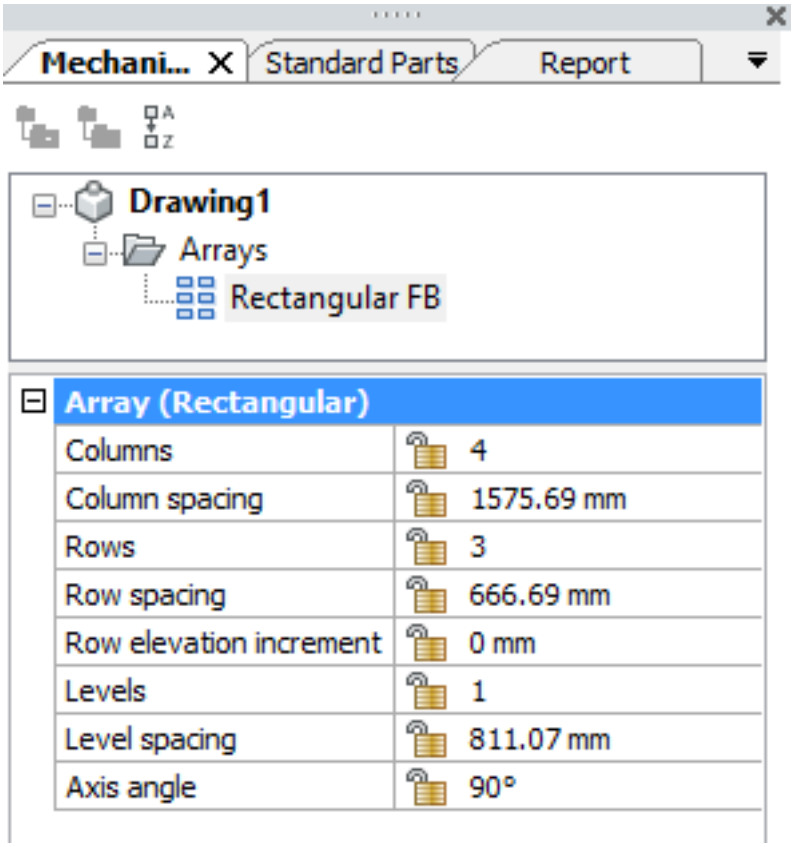
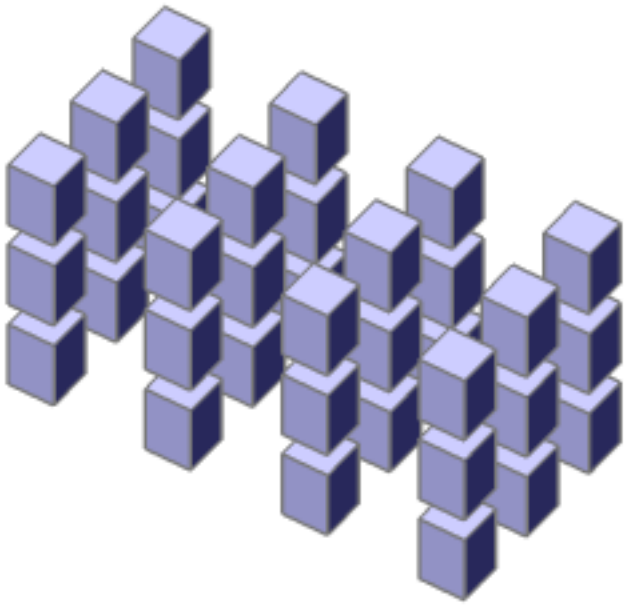


Рис. 6.138



6.4.30. AttachmentsPanelClose

(6.2851 on page 4862) Closes the Attachments panel.

Рис. 6.139



Accessing the Command

command bar: **attachmentspanelclose** : **AttachmentsPanelClose** BricsCAD closes the Attachments panel. Reopen it with the AttachmentsPanelOpen command.

Related Commands

AttachmentsPanelOpen (6.4.31) - opens the Attachments panel to control DWG, PDF, image, and point cloud attachments.

6.4.31. AttachmentsPanelOpen

(6.2851 on page 4862) Displays the Attachments panel for managing external references (DWG), raster images,

Рис. 6.140

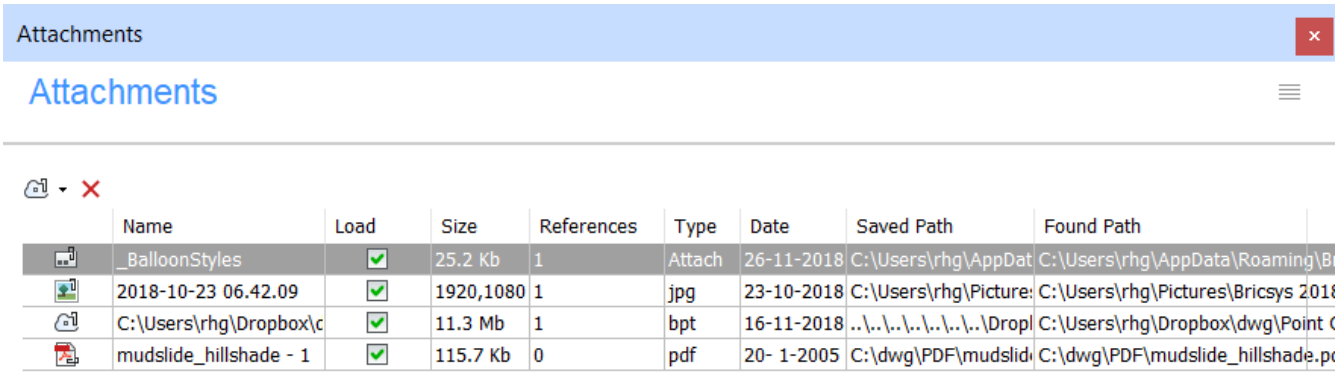


PDF files, and point clouds that are attached to the current drawing.

Accessing the Command

command bar: **attachmentspanelopen** : **attachmentspanelopen** Displays the Attachments panel with a list of files attached to the current drawing, if any. (6.141)

Рис. 6.141



Command Options

Options	Description
Attach DWG	Displays the Open File to Attach dialog box like the -XRef (6.32.9) command
Attach Image	Displays the Select Image File dialog box like the ImageAttach (6.4.30) command
Attach PDF	Displays the Select PDF Underlay File dialog box like the PDFAttach (6.22.14) command
Attach Point Cloud	Displays the Preprocessed Point Cloud Data File dialog box like the PointCloudAttach (6.22.35) command
Detach	Detaches the selected attachment from the drawing
Load	Toggles the display of the attachment in the drawing; turn off to hide the attachment

Procedures

To open or close a panel (1.9.7)

Related Commands

AttachmentsPanelClose (6.4.30) - closes the Attachments panel. ImageAttach (6.32.9) - attaches raster images to the current drawing. PDFAttach (6.22.14) - attaches PDF files to the current drawing. PointCloudAttach (6.22.35) - attaches BPT processed point cloud files to the current drawing. - (6.32.9)XRef (6.4.30) - attaches drawing files to the current drawing.

6.4.32. -AttDef

(6.2851 on page 4862) Defines attribute data (used by blocks) at the command prompt. This command is meant

Рис. 6.142

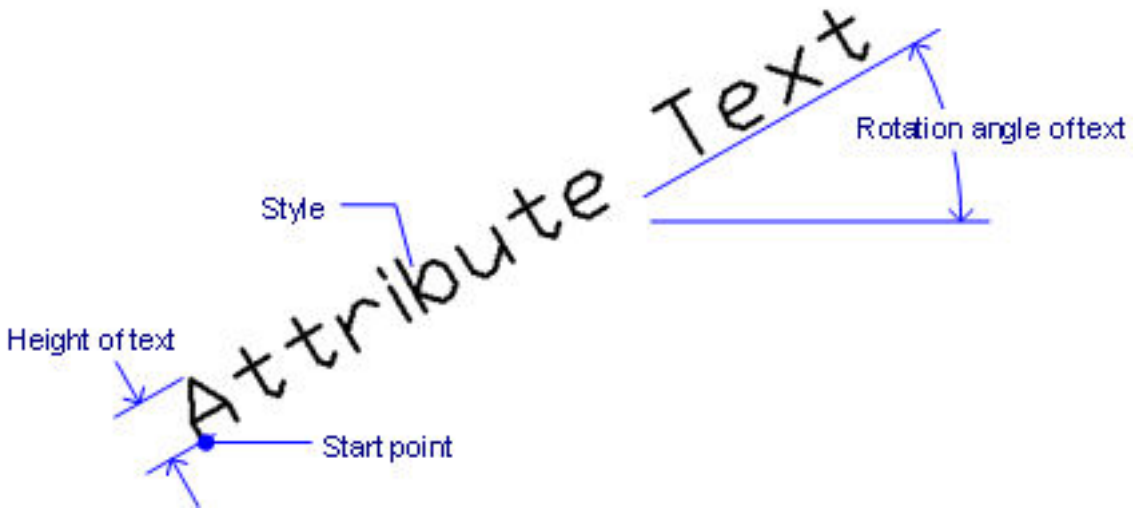
Shape Classic Pro Platinum Mechanical BIM

for use by macros, scripts, and LISP routines. To specify attributes with a dialog box, use the **AttDef (6.4.33)** command.

Accessing the Command

command bar: **-attdef** : **-attdef Prompts you in the command bar:** Toggle attribute modes : Constant=Off Invisible=Off Preset=Off Verify=Off Lock position=Off Multiple lines=Off <done>: **(Enter an option, or else press Enter to continue)** Name of attribute: **(Enter a name of up to 255 characters)** Prompt: **(Enter a prompt of up to 255 characters)** Default text: **(Enter a default value of up to 255 characters)** Text: Style/Align/Fit/Center/Middle/Right/Justify/<Start point>: **(Pick a point, or enter an option)** Height of text <0.2000>**: (Enter a value, or else press Enter to accept the default height)** Rotation angle of text <0>: **(Enter a value, or press else Enter to accept the default)** (6.143)

Рис. 6.143



Command Options

Toggle Attribute Modes Options	Description
Constant	Type **C** , then press Enter to toggle the constant mode: • **Off** - users can change the value of the attribute • **On** - users cannot change the value.
Invisible=Off	Type **I** , then press Enter to toggle the invisibility mode: • **Off** - displays the attribute in the drawing • **On** - hides the attribute Invisible attributes are not displayed nor printed, but can be displayed with the AttDisp (6.4.34) command.

Preset=Off	Type **P**, then press Enter to toggle the prest mode: • **Off** - prompts the user to enter values • **On** - inserts attributes automatically, without prompting the user The value of attributes can be changed later with the AttEdit (6.4.35) command.
Verify=Off	Type **V**, then press Enter to toggle the verify mode: • **Off** - user enters the attribute value once • **On-** forces the user to enter the value a second tim to ensure the value is entered correctly
Lock position=Off	Type **L**, then press Enter to toggle the lock-position mode: • **Off** - users can move attributes using grip editing • **On** - locks the position of the attribute within the block reference
Multiple lines=Off	Type **M**, then press Enter to toggle the multiple-lines mode: • **Off** - forces the use only of single-line text • **On** - allows the use uses multiline text

Additional Options	**Description**
Name of attribute	Specifies the tag of the attribute; this is the name by which BricsCAD identifies the attribute. You can use up to 255 letters, numbers, and punctuation.
Prompt	Specifies the user prompt; this is displayed at the command prompt when the attribute is later inserted in the drawing. You can leave this field blank; BricsCAD uses the tag as the prompt during attribute insertion.
Default text	Specifies the default value, which is displayed in angle brackets, such as <360>. As with other defaults, you need need only to press Enter to accept this value. If the **Multiple lines** mode is on, you are prompted: **Next line or <done> - (type the next line of the Mtext, or else press Enter to stop.)**
Text	Specifies the style and justification of the text: • **Style** - specifies the name of the text style; enter the name of a style present in the drawing • **Align** - aligns the text between two points; the text height is adjusted to maintain its aspect ratio • **Fit** - aligns the text between two points; the text height is maintained • **Center** - centers the text's baseline on the pick point • **Middle** - centers the text on the pick point • **Right** - right justifies the text • **Justify** - accesses additional justification options. • **Start point** - left-justifies the text

Height of text	Specifies the height of the attribute text, unless overridden by the text style or justification. Enter a value, or pick two points to indicate the height.
Rotation angle of text	Specifies the rotation angle of the rotation text. Enter a value, or pick two points to indicate the angle relative to the positive x axis.

Related Commands

AttDef (6.4.33) - defines attributes through a dialog box. AttDisp (6.4.34) - toggles the display of attribute text. AttEdit (6.4.35) - edits attribute values and properties. -AttExt (6.4.37) - extracts attributes from drawings to data files through the command bar. Block (6.5.11) and -Block (6.5.12) - create blocks from attribute definitions and entities. DataExtraction (6.9.1) - exports entity properties, block attributes and drawing information to a an external file. EAttEdit (6.11.1) - edits attribute values and most properties. Explode (6.11.14) - reduces attributes to tags. Insert (6.15.13) - inserts blocks and prompts for attribute values through a dialog box. -Insert (6.15.14) - insert blocks and prompts for attribute values through the command bar. InsertAligned (6.15.15) - inserts blocks repeatedly, and inserts mirrored blocks. Properties (6.22.52) - edits attribute values and properties. RefEdit (6.24.13) - edits blocks and attributes in-place.

6.4.33. AttDef

(6.2851 on page 4862) Defines how a block's attributes will be created through a dialog box.

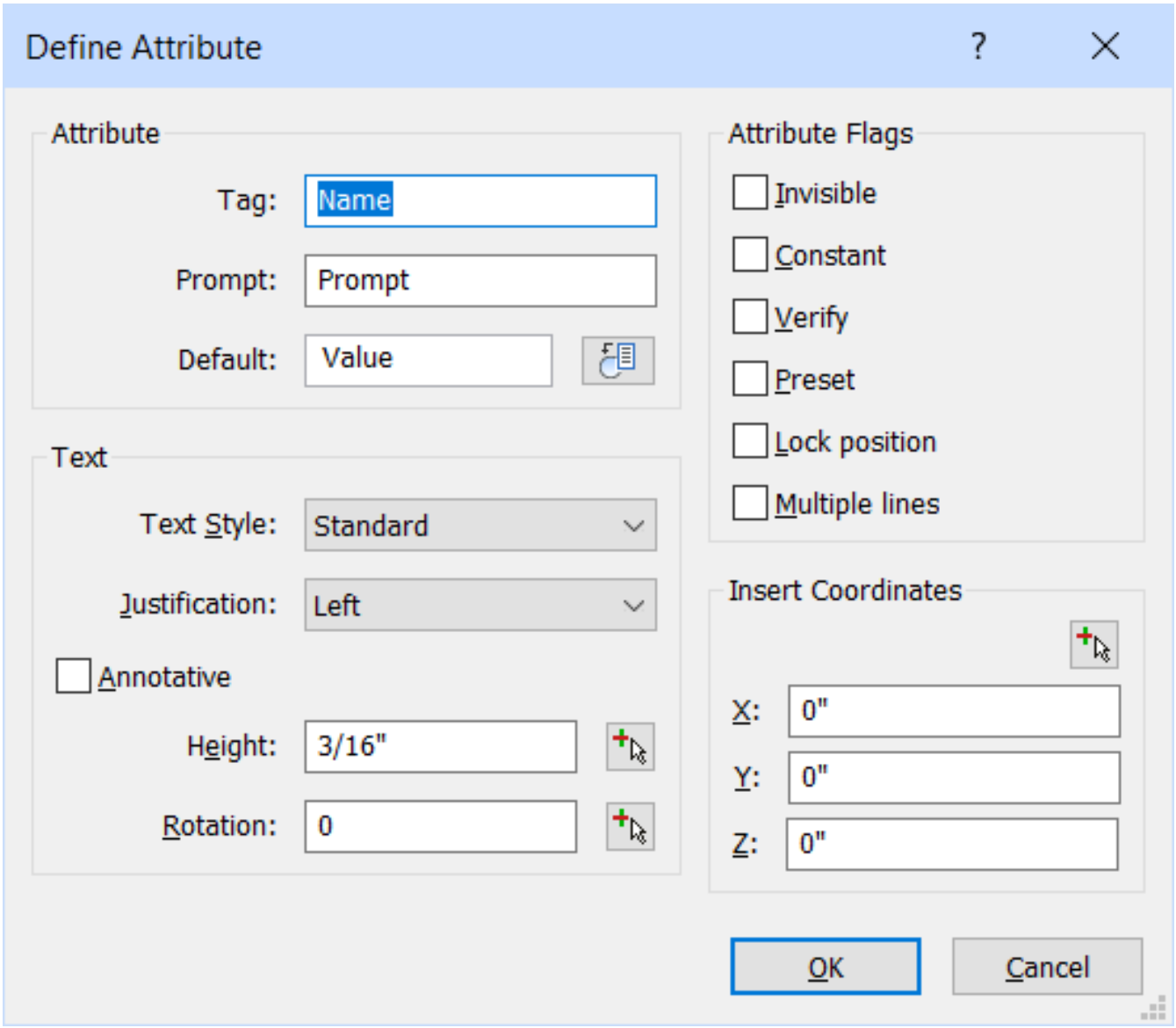
Рис. 6.144



Accessing the Command

 command bar: **attdef** aliases: **at**, **ddattdef** menu bar: **Tools** | **Attributes** | **Define Attributes** toolbar: **Attributes** |  ribbon: **Insert** | **Blocks** | **Define Attributes** : **attdef** Displays a dialog box: (6.145) Enter

Рис. 6.145



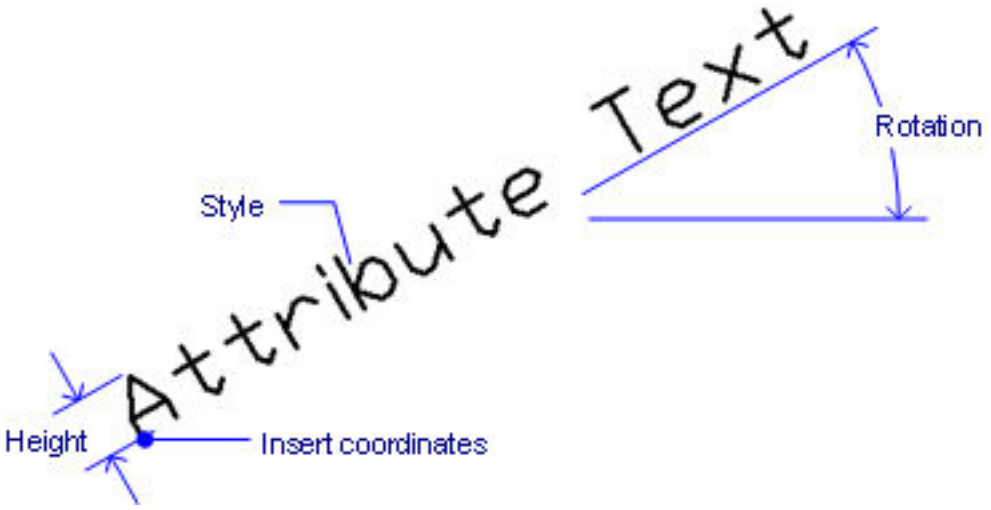
options, and then click **OK**. To create and use attributes, follow these steps:

1. Use this command to define attributes.
2. Use the Block (6.5.11) command to combine attributes and symbols into a block.
3. Use the Insert (6.15.13) command to insert the blocks, answering the prompts with data with attributes.

4. When it is necessary to edit the values of the attributes, use the AttEdit (6.4.35) command.
5. To extract attribute values to external data files, use the AttExt (6.4.36) or DataExtraction (6.9.1) commands.

(6.146) You can use the AttDisp (6.4.34) command to toggle the display of attributes in drawings on and off.

Рис. 6.146



Command Options

Attribute Options	**Description**
Tag	Specifies the name of the attribute; this is the name by which BricsCAD identifies the attribute. You can use up to 255 letters, numbers, and punctuation.
Prompt	Specifies the user prompt; this is displayed at the command prompt when the attribute is later inserted in the drawing. You can leave this field blank; BricsCAD uses the tag as the prompt during attribute insertion.
Default	Specifies the default value; this is displayed in angle brackets, like <360>. As with other defaults, the user need only press Enter to accept this value. Click the **Insert Field** button ( ) to assign a field value to the attribute (see the FIELD (6.12.3) command).

Text Options	**Description**
Text Style	Specifies the text style for the attribute text; choose from one of the styles defined in the drawing. (You can create additional text styles with the **Style (6.25.56)** command.)
Justification	Specifies the justification of the attribute text, such as Center or Fit.
Height	Specifies the height of the attribute text, unless overridden by the text style. Enter a value, or click the button to pick two points in the drawing: 1. Dismisses the dialog box temporarily. 2. Prompts you at the command prompt **Select text height** - enter a value, or pick two points in the drawing

 Rotation	Specifies the rotation angle of the rotation text. Enter a value, or click the button to pick two points in the drawing: 1. Dismisses the dialog box temporarily. 2. Prompts you at the command prompt **Select text angle** - enter an angle, or pick two points in the drawing.
Annotative	Sets the Annotative property of the attribute text.

Attribute Flags Options	**Description**
Invisible	Hides the attributes from view; they are not displayed and not printed. Hidden attributes can, however, be displayed with the **AttDisp (6.4.34)** command.
Constant	Specifies a default value that the user cannot change.
Verify	Forces the user to enter the value a second time; this helps to ensure the value is entered correctly.
Preset	Inserts attributes without prompting the user; the attributes can be changed later with the **AttEdit (6.4.35)** command.
Lock Position	**On** - locks the position of the attribute within the block reference. **Off** - unlocked attributes can be moved relative to the rest of the block using grip editing.
Multiple lines	**On** - allows the use of multiline text **Off** - limits text to a single line When the **Multiple lines** flag is checked, the button () displays next to the dimmed **Default** text field. (6.147 on the following page) When you click the button, the **Define Attribute** dialog box temporarily closes to let you define a multiline text entity. Prompts you: **Specify location of multiline attribute** - specify a point, and then the MTEXT (6.19.34) command launches. Type the text for the attribute, then click the **OK** button on the Text Formatting toolbar to return to the Attribute Definition dialog box.

Insert Coordinates Options	**Description**
 Insert Coordinates	Dismisses the dialog box temporarily, and then prompts you at the command prompt: **Select insertion point** - enter coordinates, or pick a point in the drawing.
X	Specifies the x coordinate of the attribute's insertion point.
Y	Specifies the y coordinate.
Z	Specifies the z coordinate.

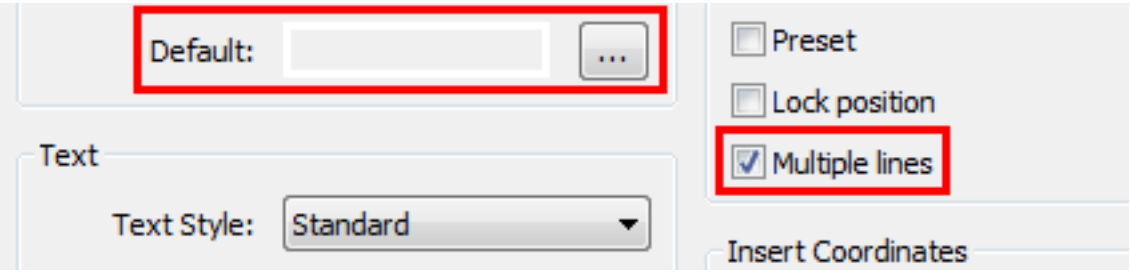
Procedures

- Defining attributes (1.23.11)

Related Commands

-AttDef (6.4.32) - defines attributes through the command bar. AttDisp (6.4.34) - toggles the display of attribute text. AttEdit (6.4.35) - edits attribute values and properties. -AttExt (6.4.37) - extracts attributes from drawings to data files through the command bar. AttRedef (6.4.40) - redefines a block and updates associated attributes. AttSync (6.4.39) - synchronizes attribute definitions in all block references of a specified block definition. BattMan (6.5.2) - manages the attributes of a block definition. Block (6.5.11) and -Block (6.5.12) - create blocks from attribute definitions and entities. DataExtraction (6.9.1) - exports entity properties, block attributes and drawing information to a an external file. DdAtte (6.9.14) - edits the values of attributes through a dialog box. EAttEdit (6.11.1) - edits attribute values and most properties. Explode (6.11.14) - reduces attributes to tags. Field (6.12.3) - inserts a field in a multiline text, table cell or attribute. Insert (6.15.13) - inserts blocks and prompts for attribute values through a dialog box. -Insert (6.15.14) - insert blocks and prompts for attribute values through the command bar. InsertAligned (6.15.15) - inserts blocks repeatedly, and inserts mirrored blocks. Properties (6.22.52) - edits attribute values and properties. RefEdit (6.24.13) - edits blocks and attributes in-place.

Рис. 6.147



6.4.34. AttDisp

(6.2851 on page 4862) Toggles the display of attribute text in the drawing, between turn all off, turn all on, or turn

Рис. 6.148



on only non-visible ones.

Accessing the Command

command bar: **attdisp** transparent: **'attdisp** alias: **ad** menu bar: **Tools | Attributes | Attribute Display** toolbar: **Attributes |** ribbon: **Insert | Blocks | Attribute Display** : **attdisp Prompts you in the command bar:** Attribute display mode [ON/OFf/Normal] <Normal>: **(Enter an option)** When attributes are off or invisible, they do not display in the drawing and are not plotted.

Command Options

Option	Description
Attribute display mode	Changes the display of attribute values: • **ON** - displays all attributes, including those set to invisible mode by the AttDef (6.4.33) command • **OFF** - hides all attributes • **Normal** - displays attributes, except those set to invisible mode

Related Commands

AttDef (6.4.33) - defines attributes through a dialog box. -AttDef (6.4.32) - defines attributes through the command bar. AttRedef (6.4.40) - redefines a block and updates associated attributes. AttSync (6.4.39) - synchronizes attribute definitions in all block references of a specified block definition. BattMan (6.5.2) - manages the attributes of a block definition. DataExtraction (6.9.1) - exports entity properties, block attributes and drawing information to a an external file. Insert (6.15.13) - inserts blocks and prompts for attribute values through a dialog box. -Insert (6.15.14) - insert blocks and prompts for attribute values through the command bar. Properties (6.22.52) - edits attribute values and properties. RefEdit (6.24.13) - edits blocks and attributes in-place.

6.4.35. AttEdit

(6.2851 on page 4862) Edits the values and properties of attributes. This command is meant for editing attributes

Рис. 6.149



globally with macros, scripts, and LISP routines. For editing individual attributes, it is easier to use the dialog box of the EAttEdit (6.11.1) command.

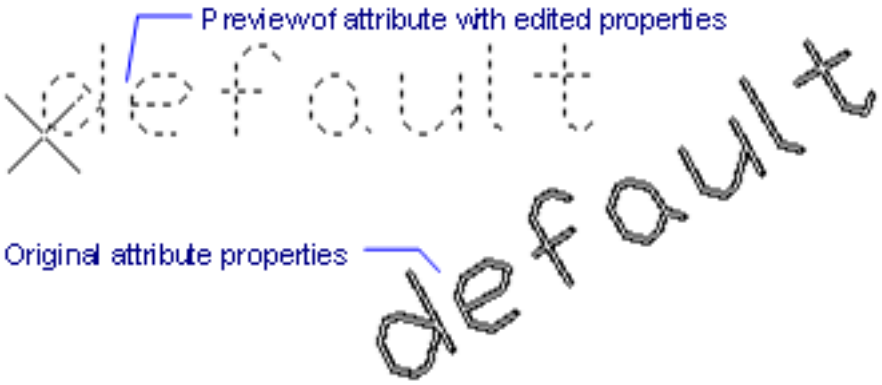
Accessing the Command

 command bar: **attedit** alias: **-ate** menu bar: **Tools | Attributes | Edit Attributes** toolbar: **Attributes** | ribbon: **Insert | Blocks | Edit Attributes** : **attedit Prompts you in the command bar:** Edit attributes one at a time? [Yes/No] <Yes>: **(Enter Y or N)**

- Y (yes) - edits attributes one at a time; allows changes to values and properties
- N (no) - edits attributes globally; allows changes to values only

As you change the attribute text, the program previews them: (6.150) **To edit the values and all properties of**

Рис. 6.150



attribute text one attribute at a time: Edit attributes one at a time? <Y> **(Press Enter to edit them one at a time)** Edit attributes of which blocks? <*>: **(Press Enter for all, or else specify the names of specific block)** Edit attributes with these names <*>: **(Press Enter for all, or else specify the individual attribute tag names)** Edit attributes with this text <*>: **(Press Enter for all, or else specify specific attribute values)** Select attributes: **(Select one or more attributes)** Entities in set: 1 Select attributes: **(Press Enter to end entity selection)** 1 attributes were selected. [Position/Angle/Text/Style/Color/Height/Layer/Next/pRev/Quit]<Next>: **(Enter an option, or else press Enter to exit the command) To edit the values of all attributes:** Edit attributes one at a time? <Y>: **(Type N) Global edit of attribute values.** Edit only attributes visible on screen? <Y> **(Type Y or N)** Edit attributes of which blocks? <*>: **(Press Enter for all, or else specify the specific names of blocks)** Edit attributes with these names <*>: **(Press Enter for all, or else specify specific attribute names)** Edit attributes with this text <*>: **(Press Enter for all, or else specify the value)** Select attributes: **(Select one or more attributes)** Entities in set: 1 Select attributes: **(Press Enter to end entity selection)** 1 attributes were selected. Text to change: **(Enter the name of the attribute value you wish to edit)** New text: **(Enter the new value)**

Command Options

Option	Description
Edit attributes of which blocks	Specifies the names of blocks; you can use wildcards to specify similarly named blocks: • * refers to all characters in the block's name • ? refers to individual characters

Edit attributes with these names	Specifies the names of attributes. You can use wildcards to specify similarly named tags.
Edit attributes with this text	Specifies the values of attributes. You can use wildcards to specify similarly named values.
Select attributes	Chooses the attributes to edit.
Position	Moves the attribute's insertion point: **Enter text insertion point - (pick a new point, or enter coordinates.)**
Angle	Changes the rotation angle of the attribute text. Prompts you: **New rotation angle <0> - (enter a new angle, or pick two points to specify the angle.)**
Text	Changes the value of the attribute. Prompts you: **[Change/Replace]<Replace> - (type C or R)**: • **Change** - searches and replaces text. • **Replace** - new attribute text replaces the text of the currently selected attribute.
Style	Changes the text style of the attribute; the style name must exist in the drawing. (Use the Style (6.25.56) command to create or edit text styles.) **New text style or ENTER for no change <Standard> - (enter a different style name, or else press Enter to keep the style.)**
Color	Changes the color of the attribute text: **New color <BYLAYER> - (enter a different color name or number.)**
Height	Change the height of the attribute text: **New text height <0.2> - (enter a different text height, pick two points in the drawing, or else press Enter to keep the height.)**
Layer	Changes the layer of the attribute; the layer name must exist in the drawing. (Use the Layer command to create layers.) **New layer or ENTER for no change <0> - (enter a different layer name, or else press Enter to keep the layer.)**
Next	Goes to the next attribute; if there are no more attributes to edit, exits the command.
pRev	Goes to the previous attribute, if any.
Edit only attributes visible on screen	Determines which group of attributes to edit: • **Y** (yes) - edits only attributes visible in the current viewport. • **N** (no) - edits all attributes in the drawing.
Text to change	Specifies the attribute value to change.
New text	Specifies the replacement value.
Quit	Exits the command.

Related Commands

AttDef (6.4.33) - defines attributes through a dialog box. -AttDef (6.4.32) - defines attributes through the command bar. AttDisp (6.4.34) - toggles the display of attribute text. AttRedef (6.4.40) - redefines a block and updates associated attributes. AttSync (6.4.39) - synchronizes attribute definitions in all block references of a specified block definition. BattMan (6.5.2) - manages the attributes of a block definition. Block (6.5.11) and -Block (6.5.12) - create blocks from attribute definitions and entities. DataExtraction (6.9.1) - exports entity properties, block attributes and drawing information to a an external file. DdAtte (6.9.14) - edits the values of attributes through a dialog box. EAttEdit (6.11.1) - edits attribute values and most properties. Explode (6.11.14) - reduces attributes to tags. Insert (6.15.13) - inserts blocks and prompts for attribute values through a dialog box. -Insert (6.15.14) - insert blocks and prompts for attribute values through the command bar. Properties (6.22.52) - edits attribute values and properties. RefEdit (6.24.13) - edits blocks and attributes in-place.

6.4.36. AttExt

(6.2851 on page 4862) Copies data from attributes to a text file via a dialog box. Deprecated: use instead the

Рис. 6.151

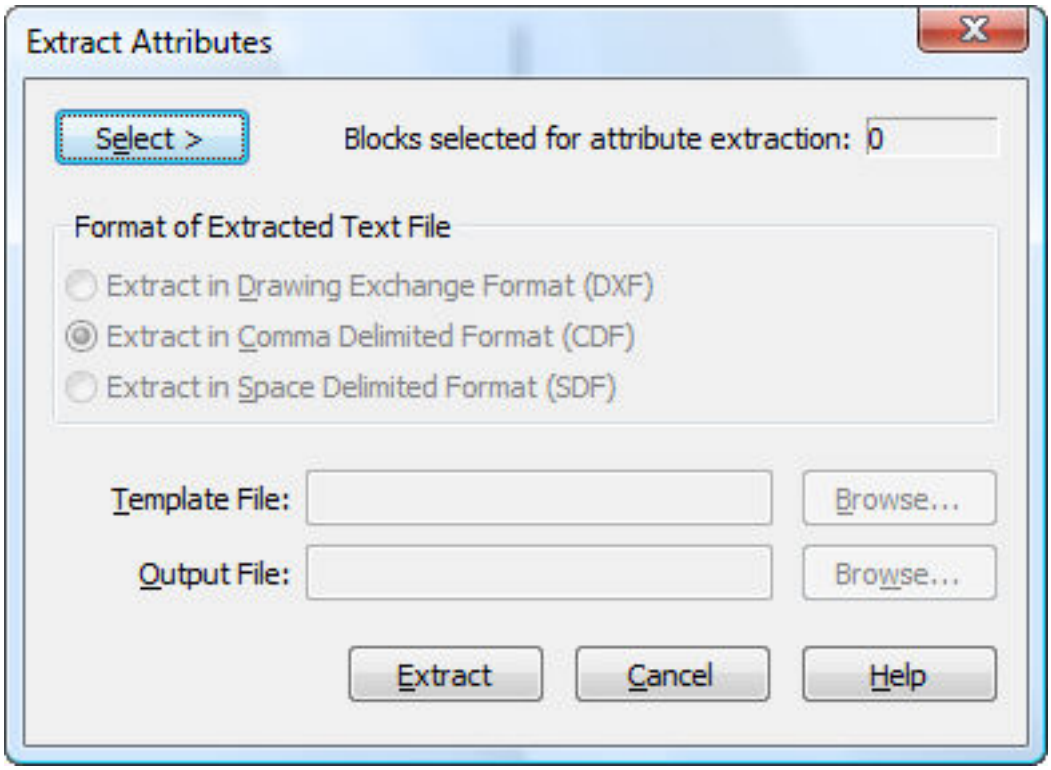


DataExtraction (6.9.1) command.

Accessing the Command

command bar: **attext** aliases: **ax, ddattext** menu: **Tools | Attributes | Extract Attributes** toolbar: **Tools | Attributes |** ribbon: **Insert | Blocks | Extract Attributes** : **attext** Displays a dialog box: (6.152) Enter options, and then click **Extract** . If you select blocks without attributes and non-block entities, BricsCAD

Рис. 6.152



ignores them. The template file determines which attributes are extracted and the format of related data. For example, a **template.txt** file contains the following fields: BL:NAME C008000 BL:NUMBER N003000 PRODUCT C016000 BL:X N016004 BL:Y N016004 This means that the AttExt command will extract the following values:

- BL:NAME C008000 - Name of the block formatted to 8 characters.
- BL:NUMBER N003000 - Count (number) of the block, formatted to a 3-digit number.
- PRODUCT C016000 - Values of the attribute with the ”Product” tag, formatted to 16 characters.
- BL:X N016004 and BL:Y N016004 - The x and y coordinates of the block’s insertion point, formatted to 16 digits, including 4 decimal places.

The table below lists all available data extraction parameters. The table uses the follow codes: C = indicates alphanumeric field N = indicates numeric field fff = indicates width of field, in characters (max = 999) ddd = indicates number of decimal places (max = 999) 0 = indicates zero.

Data	Format
Attribute tag (numeric)	Nfffddd
Attribute tag (alphanumeric)	Cfff000
Block name	BL:NAME Cfff000

Block counter	BL:NUMBER Nfff000
Block handle (identifier)	BL:HANDLE Cfff000
Block's layer name	BL:LAYER Cfff000
Block nesting level	BL:LEVEL Nfff000
Block insertion, x coordinate	BL:X Nfffddd
Block insertion, y coordinate	BL:Y Nfffddd
Block insertion, z coordinate	BL:Z Nfffddd
Block's rotation angle	BL:ORIENT Nfffddd
Block's x scale factor	BL:XSCALE Nfffddd
Block's y scale factor	BL:YSCALE Nfffddd
Block's z scale factor	BL:ZSCALE Nfffddd
Block's x extrusion direction	BL:XEXTRUDE Nfffddd
Block's y extrusion direction	BL:YEXTRUDE Nfffddd
Block's z extrusion direction	BL:ZEXTRUDE Nfffddd

Command Options

Option	**Description**
Select	Dismisses the dialog box temporarily so that you can select blocks with attributes: **Select entities - (choose one or more blocks with attributes.) Select entities - (press Enter to return to the dialog box.)**
Extract in Drawing Exchange Format (DXF)	Exports the attribute values in DXF format as .dxx files. This format is meant for use with other computer programs that can read .dxf files.
Extract in Comma Delimited Format (CDF)	Exports the attributes with commas separating values. This format is meant for use with spreadsheets and databases.
Extract in Space Delimited Format (SDF)	Exports the attributes in fixed-width format. This format is meant for use in word processors.
Template File	Specifies the name of the .txt template file. The file must exist before this command is used.
Browse	1. Displays the Attribute Extract Template File dialog box. Choose a file. 2. Click **Open**.
Output File	Specifies the name of the output file,
Browse	1. Displays the Attribute Extract Template File dialog box. Specify a file name. 2. Click **Save**.
Extract	Exports the attribute values to the output file.

Procedures

- Extracting attribute information (1.23.16)

Related Commands

AttDef (6.4.33) - defines attributes through a dialog box. -AttDef (6.4.32) - defines attributes through the command bar. AttDisp (6.4.34) - toggles the display of attribute text. AttEdit (6.4.35) - edits attribute values and properties. -AttExt (6.4.37) - extracts attributes from drawings to data files through the command bar. AttRedef (6.4.40) - redefines a block and updates associated attributes. AttSync (6.4.39) - synchronizes attribute definitions in all block references of a specified block definition. BattMan (6.5.2) - manages the attributes of a block definition. Block (6.5.11) and -Block (6.5.12) - create blocks from attribute definitions and entities. DataExtraction (6.9.1) - exports entity properties, block attributes and drawing information to a an external file. EAttEdit (6.11.1) - edits attribute values and most properties. Explode (6.11.14) - reduces attributes to tags. Insert (6.15.13) - inserts blocks and prompts for attribute values through a dialog box. -Insert (6.15.14) - insert blocks and prompts for attribute values through the command bar. Properties (6.22.52) - edits attribute values and properties. RefEdit (6.24.13) - edits blocks and attributes in-place.

6.4.37. -AttExt

(11.3 on page 4911) Copies data from attributes to a text file via the command line.

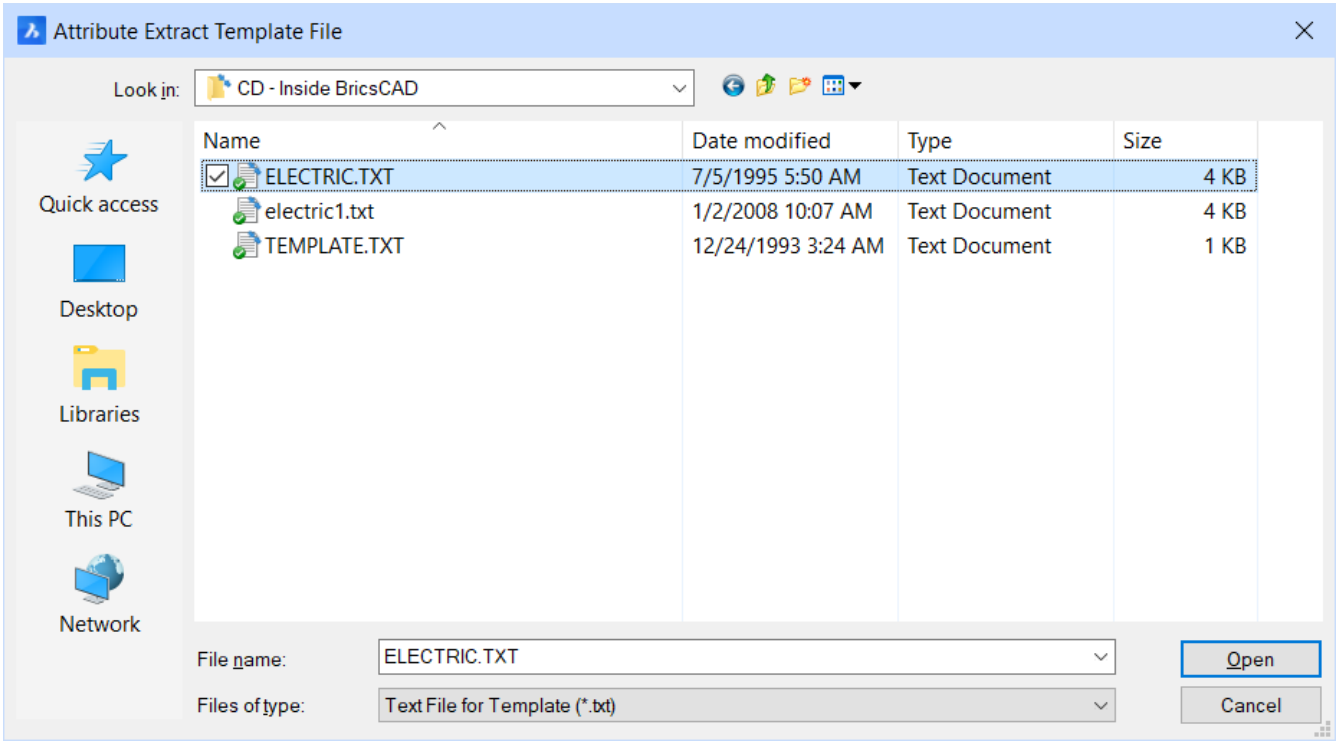
Рис. 6.153



Accessing the Command

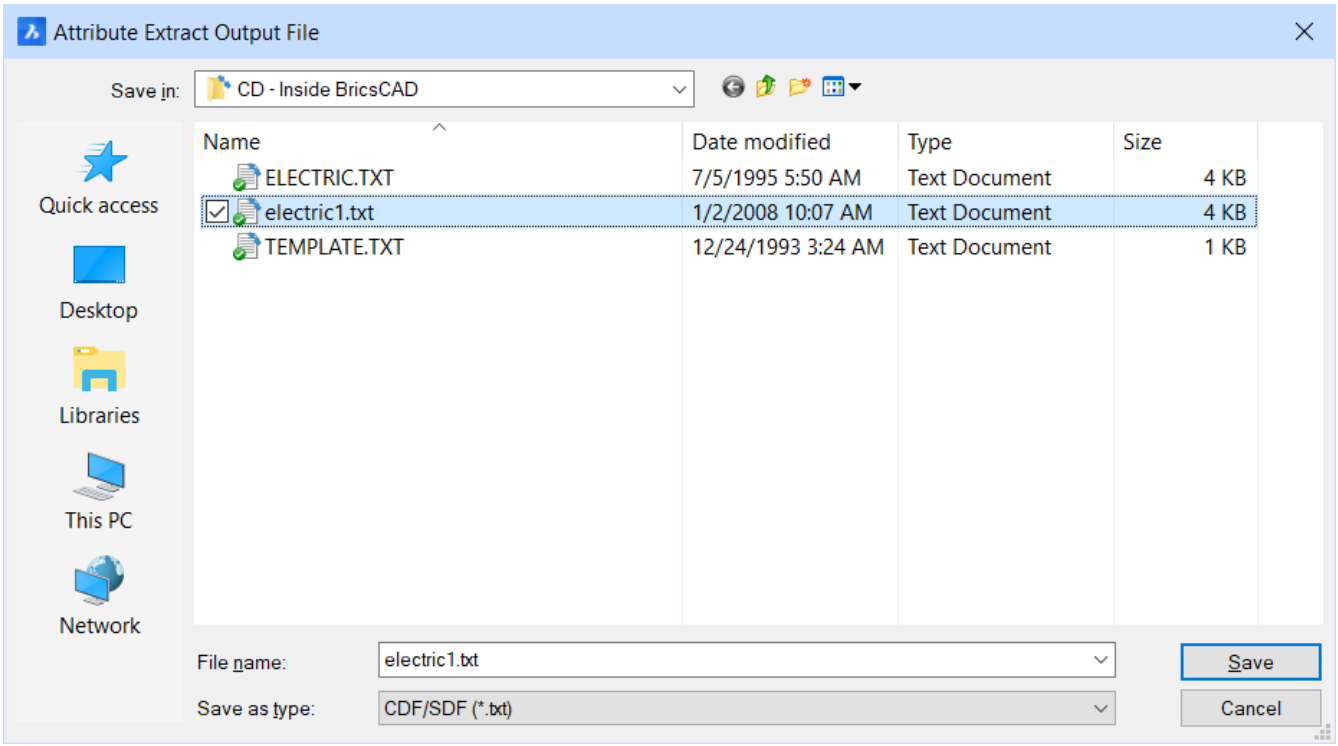
command bar: **-attext** alias: **-at** The template **.txt** file must exist before this command is used. See the AttExt (6.4.36) command for the format of this file. : **-attext You prompted:** Select Entities or extract attributes as [Entities/Dxf/Cdf/Sdf] <CDF>: **(Enter an option or press Enter.)** BricsCAD displays the Attribute Extract Template File dialog box. Choose a template **.txt** file, and then click **Open**. (6.154) BricsCAD displays the Attribute

Рис. 6.154



Extract Output File dialog box. Specify a file name, and then click **Save**. (6.155 on the facing page) The attribute values and other data are extracted, and saved to the output file. BricsCAD then reports the number extracted: **15 records extracted.** If you select blocks without attributes and non-block entities, BricsCAD ignores them. If you ignore this option by entering DXF, SDF, or CDF directly, then BricsCAD selects all attributes in the drawing.

Рис. 6.155



Command Options

Option	Description
Select Entities	Prompts you to select entities. Enter E for the following prompts: **Select entities - (choose one or more blocks with attributes)**. **Select entities - (press Enter to continue the command)**. If you ignore this option by entering DXF, SDF, or CDF directly, then BricsCAD selects all attributes in the drawing.
Extract attributes as: DXF/CDF/SDF	Specifies the data format: • **DXF** - exports the attribute values in a partial DXF format; this format is meant for use with other computer programs that can read .dxx files (DXf eXtraction). • **CDF** - exports the attributes with commas separating values; this format is meant for use with spreadsheets and databases. • **SDF** - exports the attributes in fixed-width format; this format is meant for use in word processors.

Related Commands

AttDef (6.4.33) - defines attributes through a dialog box. -AttDef (6.4.32) - defines attributes through the command bar. AttDisp (6.4.34) - toggles the display of attribute text. AttEdit (6.4.35) - edits attribute values and properties. AttExt (6.4.36) - (deprecated) extracts attributes from drawings to data files through a dialog box. AttRedef (6.4.40) - redefines a block and updates associated attributes. AttSync (6.4.39) - synchronizes attribute definitions in all block references of a specified block definition. BattMan (6.5.2) - manages the attributes of a block definition. Block (6.5.11) and -Block (6.5.12) - create blocks from attribute definitions and entities. DataExtraction (6.9.1) - exports entity properties, block attributes and drawing information to a an external file. EAttEdit (6.11.1) - edits attribute values and most properties. Explode (6.11.14) - reduces attributes to tags. Insert (6.15.13) - inserts blocks and prompts for attribute values through a dialog box. -Insert (6.15.14) - insert blocks and prompts for attribute values through the command bar. Properties (6.22.52) - edits attribute values and properties. RefEdit (6.24.13) - edits blocks and attributes in-place.

6.4.38. Audit

(11.3 on page 4911) Repairs drawings that are open.

Рис. 6.156



Accessing the Command

 command bar: **audit** transparent: **'audit** menu bar: **File | Drawing Utilities | Audit** ribbon: **Home | File | Audit** : **comandName Prompts you in the command bar:** Fix any errors detected? [Yes/No] <No>: **(Type Y or N)** 55 objects audited Total errors found during audit 0, fixed 0

Command Options

Option	Description
Yes	Fixes errors, if BricsCAD finds any.
No	Searches for errors in the drawing database, but does not repair them.

Procedures

- To analyze the integrity of the current drawing (1.13.9)
- To repair a drawing (**??**)

Related Commands

ProxyInfo (6.22.54) - displays a information about proxy entities, contained in the current drawing, in a dialog box. Recover (6.24.3) - recovers damaged drawings. RecoverAll (6.24.4) - recovers a drawing with all nested XRef drawings, each drawing is saved with .BAK copy and .ADT report.

6.4.39. AttSync

(6.2851 on page 4862) Synchronizes attribute definitions in all block references of a specified block definition.

Рис. 6.157



Accessing the Command

command bar: **attsync** menu bar: **Tools | Attributes | Synchronize Attributes** : **attsync Prompts you in the command bar:** Enter an option [Select/Name/?]<Select>: **(Press Enter or choose an option)** Select a block: **(Select a block in the drawing)** ATTSYNC block? [Yes/No]<Yes>: **(Press Enter to synchronize all instances of the selected block)**

Command Options

Option	Description
Select	Selects the block whose attributes should be used as the template for synchronizing other blocks. Prompts you: **Select a block - (select a block in the drawing; skips the next prompt).**
Name	Selects the block definition to be synchronized. Prompts you: **Enter name of block to sync or ? to list attributed blocks - (type the name of a block containing attributes, or enter ? to display a list block names that contain attributes in the current drawing).**
Select a block	This prompt appears when you start with the Name option; it mimics the Select option.
ATTSYNC block?	Synchronizes attributes in the specified blocks: **Yes** - synchronizes attributes in the block **No** - does not synchronize the block

Related Commands

AttDef (6.4.33) - defines attributes through a dialog box. -AttDef (6.4.32) - defines attributes through the command bar. A (6.4.34)ttDisp (6.4.34) - toggles the display of attribute text. AttEdit (6.4.35) - edits attribute values and properties. -AttExt (6.4.37) - extracts attributes from drawings to data files through the command bar. AttRedef (6.4.40) - redefines a block and updates associated attributes. BattMan (6.5.2) - manages the attributes of a block definition. Block (6.5.11) and -Block (6.5.12) - create blocks from attribute definitions and entities. DataExtraction (6.9.1) - exports entity properties, block attributes and drawing information to a an external file. EAttEdit (6.11.1) - edits attribute values and most properties. Explode (6.11.14) - reduces attributes to tags. Insert (6.15.13) - inserts blocks and prompts for attribute values through a dialog box. -Insert (6.15.14) - insert blocks and prompts for attribute values through the command bar. InsertAligned (6.15.15) - inserts blocks repeatedly, and inserts mirrored blocks. Properties (6.22.52) - edits attribute values and properties.

6.4.40. AttRedef

(6.2851 on page 4862) Redefines a block and updates associated attributes.

Рис. 6.158



Accessing the Command

command bar: **attredef** menu bar: **Tools | Attributes | Redefine Attribute Block** : **attredef Prompts you in the command bar:** Enter name of block you wish to redefine: **(Type the name of an existing block)** Select entities for block: **(Select entities and attributes to be included in the block definition)** Select entities for block: **(Select more entities, or else press Enter to stop selecting entities)** Specify new base point: **(Specify the origin point of the block)** The following rules apply to existing block references:

- New attributes use default values.
- Values of old attributes that are included in the new block definition are preserved.
- Old attributes that are not included in the new block definition are deleted.
- Format or property changes made with the ATTEDIT (6.4.35) or EATTEDIT (6.11.1) commands are removed.
- Extended data associated with the block are deleted.

Command Options

Option	Description
Enter name of block you wish to redefine	Specify the name of a block
Select entities for block	Select entities (and optionally the attributes) that should become part of the block
Specify new base point	Pick a point or enter coordinates

Related Commands

AttDef (6.4.33) - defines attributes through a dialog box. -AttDef (6.4.32) - defines attributes through the command bar. AttDisp (6.4.34) - toggles the display of attribute text. AttEdit (6.4.35) - edits attribute values and properties. -AttExt (6.4.37) - extracts attributes from drawings to data files through the command bar. AttSync (6.4.39) - synchronizes attribute definitions in all block references of a specified block definition. BattMan (6.5.2) - manages the attributes of a block definition. Block (6.5.11) and -Block (6.5.12) - create blocks from attribute definitions and entities. DataExtraction (6.9.1) - exports entity properties, block attributes and drawing information to a an external file. EAttEdit (6.11.1) - edits attribute values and most properties. Explode (6.11.14) - reduces attributes to tags. Insert (6.15.13) - inserts blocks and prompts for attribute values through a dialog box. -Insert (6.15.14) - insert blocks and prompts for attribute values through the command bar. InsertAligned (6.15.15) - inserts blocks repeatedly, and inserts mirrored blocks. Properties (6.22.52) - edits attribute values and properties.

6.4.41. AutoComplete

(6.2851 on page 4862) Specifies how the auto-complete function works in the command bar.

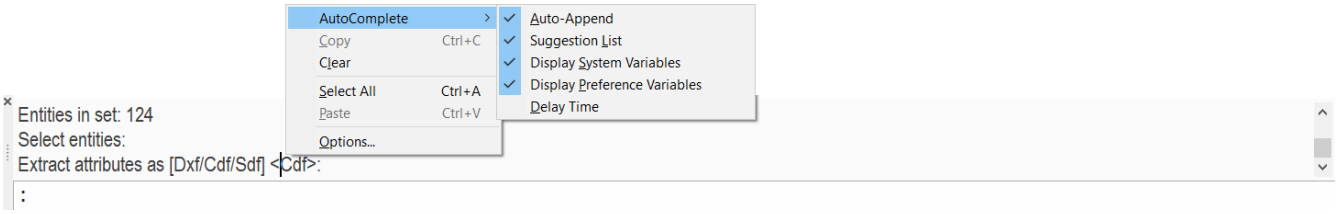
Рис. 6.159



Accessing the Command

command bar: **autocomplete** transparent: **'autocomplete** context menu: **Right-click the command bar** : **autocomplete** Prompts you in the command bar: Enter an automatic completion option [Append/List/System variables/Delay/ON/OFf] <ON>: **(Choose an option.)** The auto-complete options are saved in the AutoCompleteMode system variable. Alternatively, you can right-click the command bar, and then choose options from the AutoComplete item in the context menu. (6.160)

Рис. 6.160



Command Options

Option	Description
Append	Prompts you: **Automatically append suggestions as you type? [Yes/No] <Yes> - (enter Y or N):** • **Yes** - automatically completes the command as you type • **No** - does not complete the command
List	Prompts you: **Display a list of suggestions? [Yes/No] <Yes> - (enter Y or N):** • **Yes** - display a list of command name and other suggestions • **No** - do not display suggestions
System variables	Prompts you: **Include system variables in suggestions? [Yes/No] <Yes> - (enter Y or N):** • **Yes - includes system variables and user preferences in the list of suggestions** • **No** - does not include system variables; leaving out variables helps declutter the list
Delay	Specifies the delay time before the list of suggestions displays. Prompts you: **Specify the delay time in seconds <0.50> - (type the desired delay time, and then press Enter).**
ON	Switches on auto-complete mode.
OFF	Switches off auto-complete mode.

Procedures

- Using autocomplete in the command bar (1.9.2)

Related Commands

Commands - lists the names of commands used by the program Settings - controls the values of variables through a dialog box SetVar - controls and lists variables at the command line

6.5. Ð’

6.5.1. Background

(11.3 on page 4911) Sets a background for the current viewport, such as gradient colors and images.

Рис. 6.161



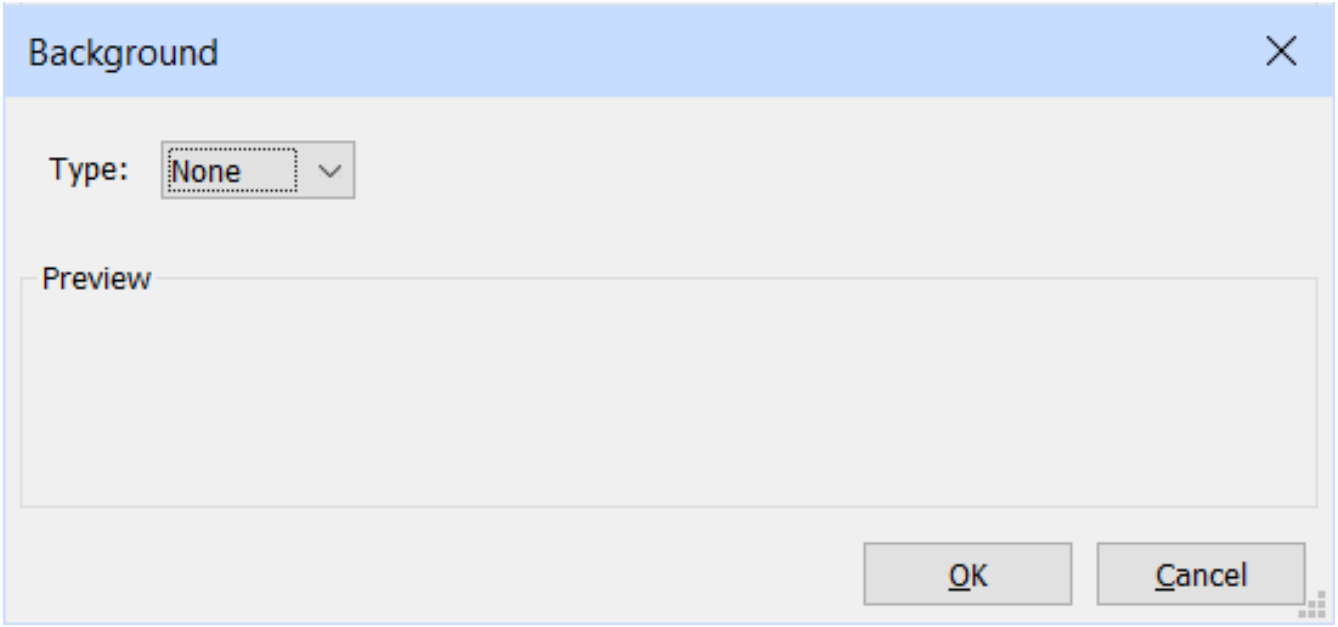
Accessing the Command

 command bar: **background** transparent: **'background** alias: **backgrounds** This command has an effect only

- When the **Perspective** variable is on
- In model space.

: **background** Displays a dialog box: (6.162) Choose a **Type** from the droplist, and then select options. Click **OK**

Рис. 6.162



when done. The background appears in the viewport. Backgrounds are viewport-specific, so you can have a different type of background in every viewport.

Command Options

None Options	Description
Type = None	Displays the default background in model space, which depends on the **Perspective** variable: **Off** - background is the color specified by the **BkgColor** variable, most often black or white; the Background command has no effect **On** - two-color gradient that simulates the ground with sky; the colors are specified by variables that begin with Gradient-, such as GradientColorTop. (6.163 on page 2637)
Solid Options	**Description**

Color	Type = **Solid** sets a single color for the background of the current viewport. (6.164 on page 2638) **Color** button opens the Color (6.8.33) dialog box: 1. Select a color from the dialog box, either an index color or a true color. 2. Click **OK** to close the Color dialog box. The Preview area shows the color. 3. Click **OK** to close th Background dialog box. The background color changes to the new color.
Gradient Options	**Description**
	Type = **Gradient** sets a two- or three-color for the background of the current viewport.
Rotate	Specifies the angle at which to rotate the gradient; this option, however, does not work.
Colors	Choose the number of colors for the gradient: **Two** - displays a two-color gradient; click the **Top** and **Bottom** buttons to choose the colors from the Color (6.8.33) command's dialog box. (6.165 on page 2639) **Three** - displays a three-color gradient; click the **Top**, **Middle**, and **Bottom** buttons to choose the colors from the Color (6.8.33) command's dialog box. (6.166 on page 2640)
Image Options	**Description**
	Type = **Image** sets an image, such as a photograph, for the background of the current viewport. (6.167 on page 2641)
Image Settings	Specifies the path to the raster (image) file used for the background; click the **Browse** button () to select a BMP, GIF, JPDG/JPEG, or PNG file. Until you select a file, none of the other options in the dialog box are available to you.
Position	Positions the image in the viewport; chose from: • **Center** - centers the image in the viewport (6.168 on page 2642) • **Stretch** - stretches small images to fit the size of the viewport (6.169 on page 2642) • **Tile** - repeats small images a sufficient number of times to fill the viewport (6.170 on page 2643) As you choose an option, the Preview window shows the result.
Lock aspect ratio	This option is available only when the **Sliders Adjust** option is set to "Scale." • **On** - maintains the image's aspect ratio; the x and y sliders move together • **Off** - allows the image to be distored; the x and y sliders move independently of each other
Sliders adjust	Determines the function of the two slides: • **Offset** - move the image in the viewport • **Scale** - resizes the image; allows you to make the image the same size as the viewport

X and Y sliders	Adjust the offset and/or the scale of the image in the viewport: • **X** - move the slider left and right, or else enter a value • **Y** - move the slider up and down, or else enter a value You can use both the Offset and the Scale sliders to adjust the image's position and size in the viewport.
Reset	Resets the offset and scale to the default values: • **Offset** - default = 0 • **Scale** - default = 1

Tutorial: Backgrounds for visualizing your 3D models Click here (1.12.1) to watch

Related Commands

GradientBkgOff (6.13.19) - switches the gradient background color of the current viewport off. Restores the default view background. GradientBkgOn (6.13.20) - restores the default gradient background of the current viewport. MatchPerspective (6.19.7) - matches the current model space perspective view with a background image by selecting 3 or more matching point pairs. Render (6.24.23) - generates a photorealistic rendering using materials and lights through a dialog box. -Render (6.24.24) - generates a photorealistic rendering using materials and lights through the command bar. View (6.29.1) - creates and sets named views through the Drawing Explorer.

Рис. 6.163

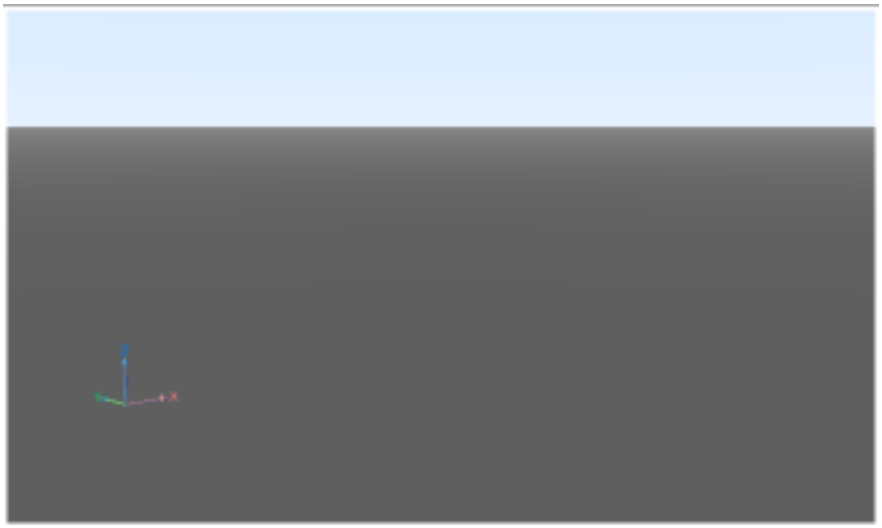


Рис. 6.164

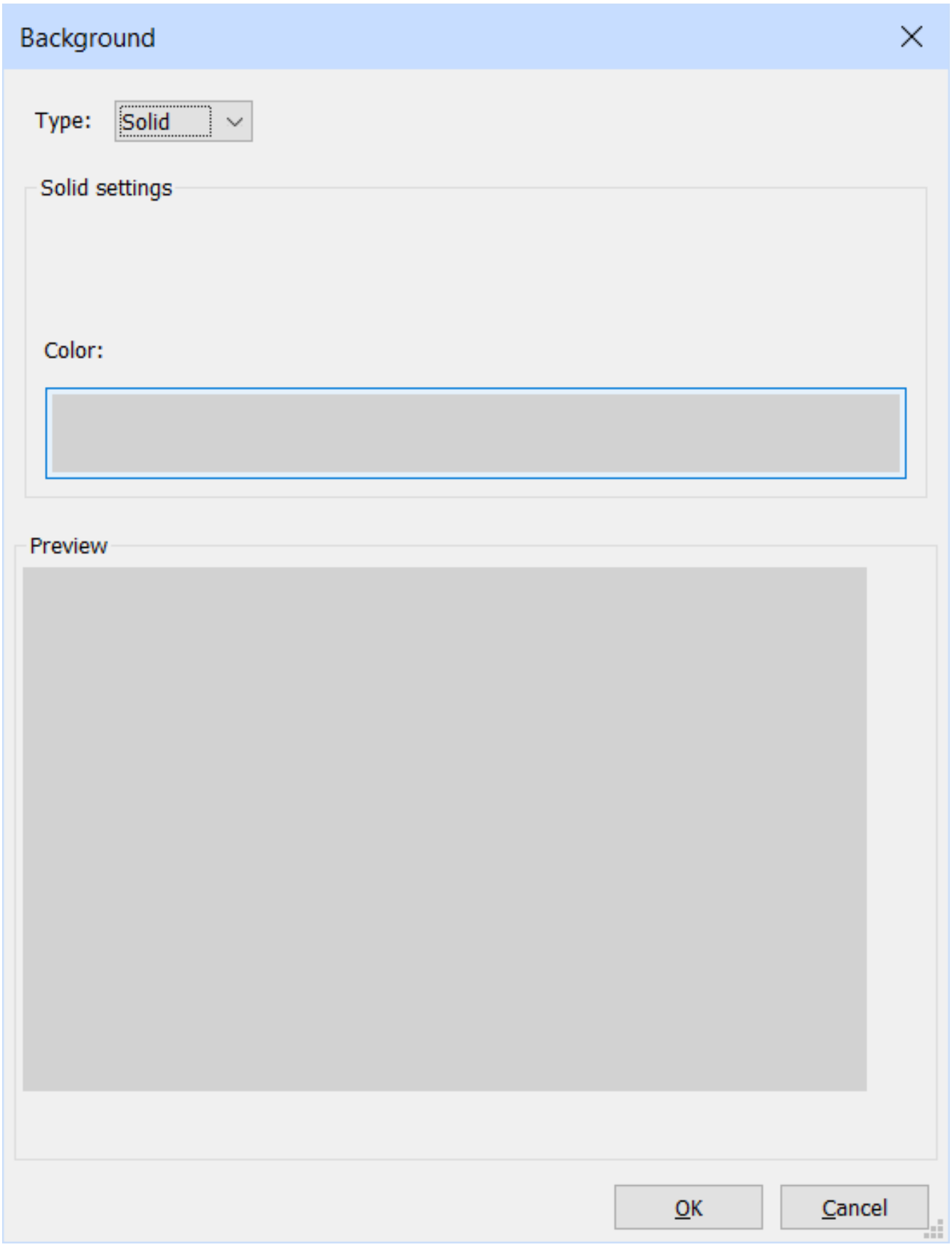

Background
Type:
Solid
Solid settings
Color:
Preview
OK
Cancel

Рис. 6.165

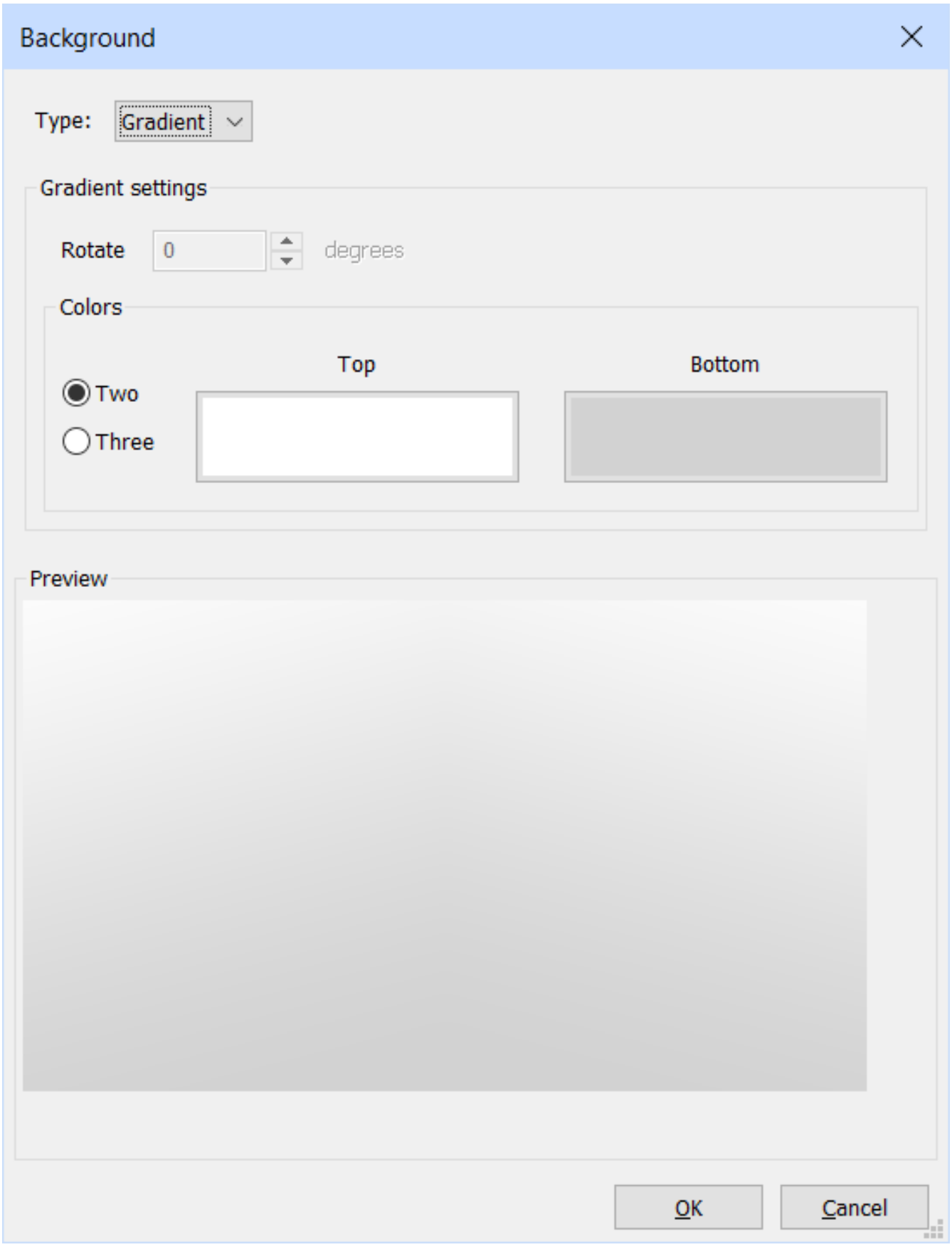

Background
Type:
Gradient
Gradient settings
Rotate
0
degrees
Colors
Top
Bottom
Two
Three
Preview
OK
Cancel

Рис. 6.166


Background
Type:
Gradient
Gradient settings
Rotate
0
degrees
Colors
Top
Middle
Bottom
Two
Three
Preview
OK
Cancel

Рис. 6.167

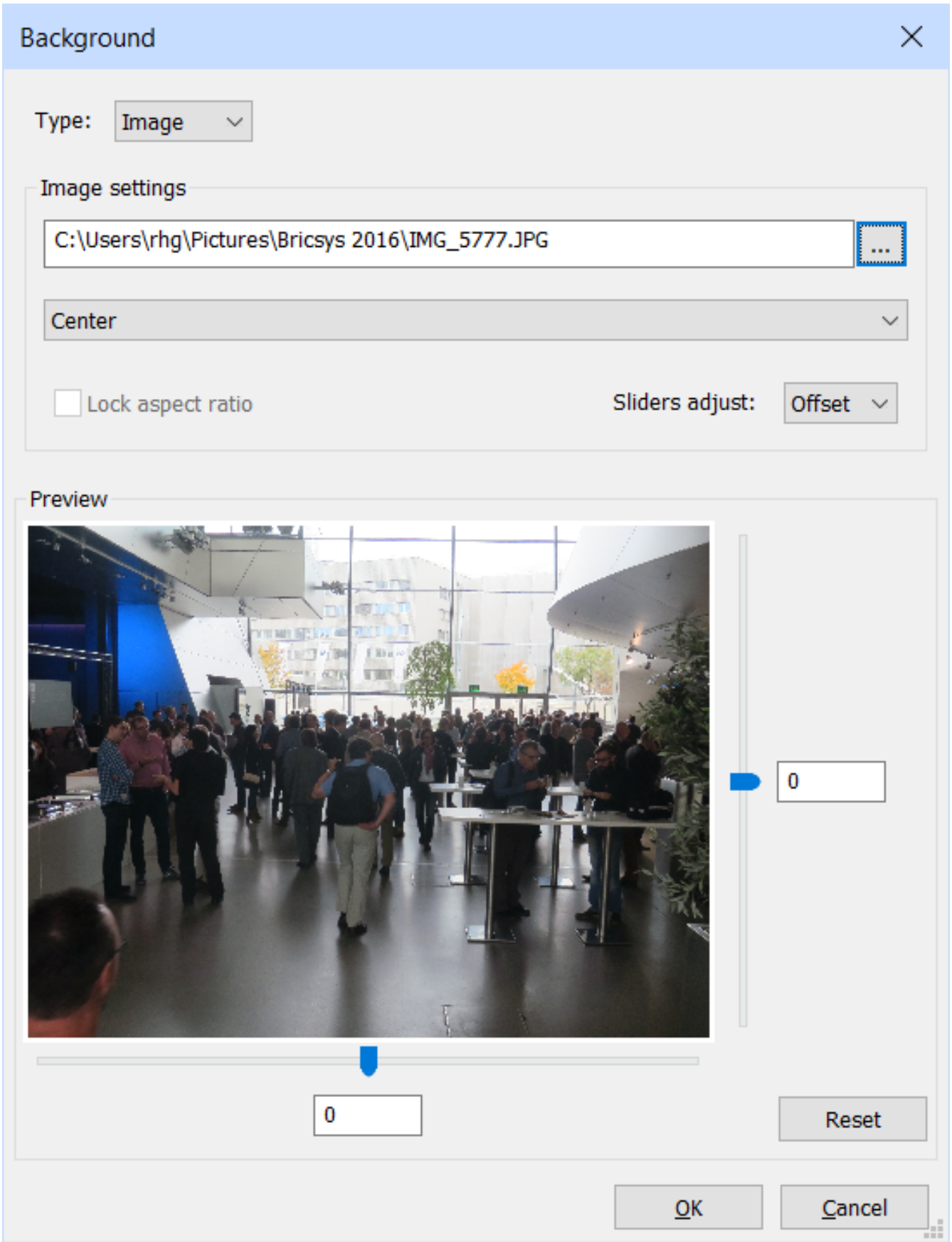

Background
Type:
Image
Image settings
C:\Users\rhg\Pictures\Bricsys 2016\IMG_5777.JPG
...
Center
Lock aspect ratio
Sliders adjust:
Offset
Preview
0
0
Reset
OK
Cancel

Рис. 6.168



Рис. 6.169



Рис. 6.170



6.5.2. BattMan

(6.2851 on page 4862) Edits all aspects of attributes in a block definition (short for ”block attribute manager), and

Рис. 6.171

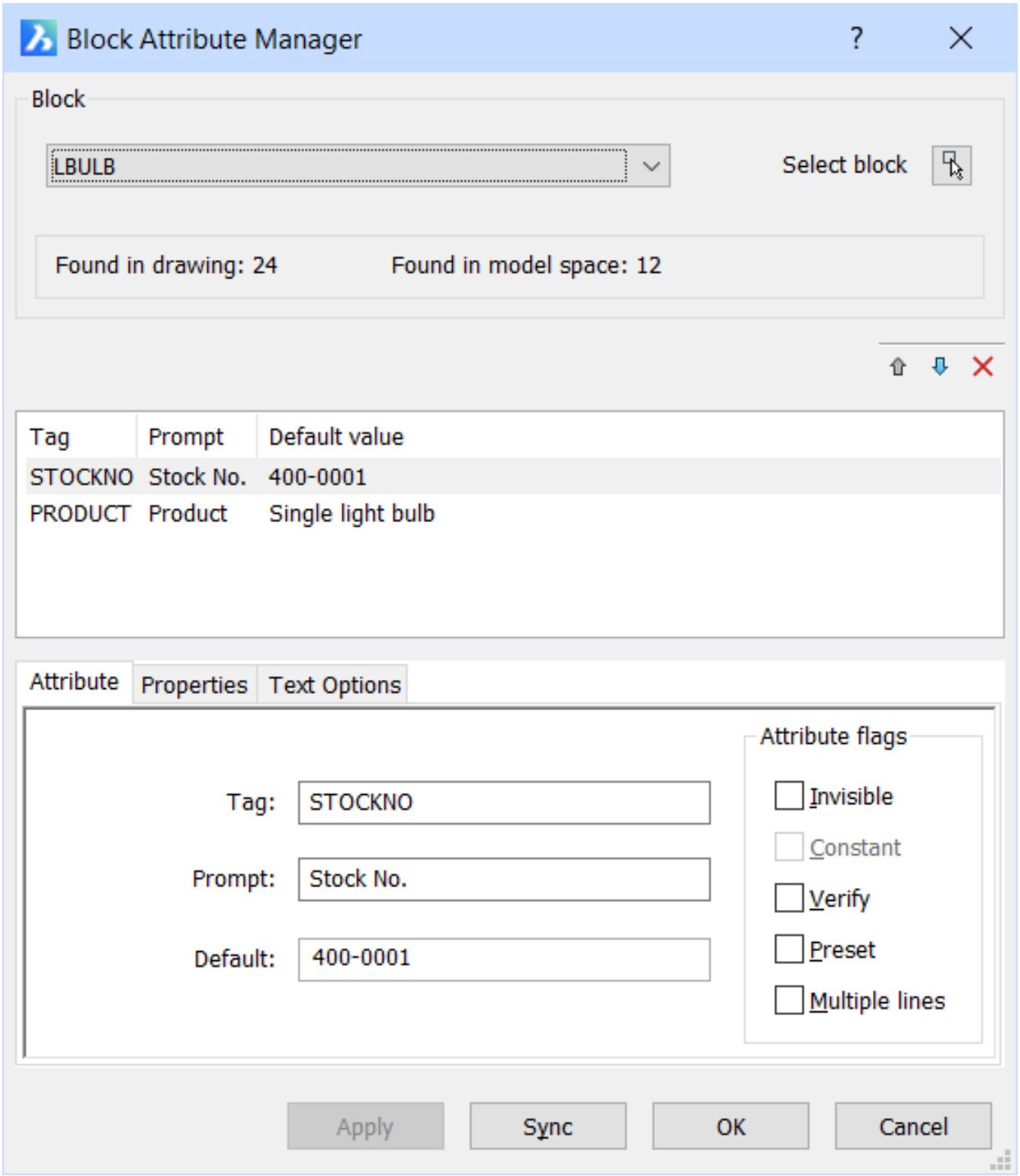


then optionally applies the changes to all blocks of the same name in the drawing.

Accessing the Command

 command bar: **battman** menu bar: **Tools | Attributes | Block Attributes Manager** toolbar: **Attributes** | ribbon: **Insert | Blocks | Block Attribute Manager** This command works only when the drawing contains attributes. : **battman** Displays a dialog box: (6.172 on the next page)

Рис. 6.172


Block Attribute Manager
Block
LBULB
Select block
Found in drawing: 24
Found in model space: 12
Tag
Prompt
Default value
STOCKNO
Stock No.
400-0001
PRODUCT
Product
Single light bulb
Attribute
Properties
Text Options
Attribute flags
Tag:
STOCKNO
Prompt:
Stock No.
Default:
400-0001
Invisible
Constant
Verify
Preset
Multiple lines
Apply
Sync
OK
Cancel

Command Options

Option	Description
Block	Select a block from the drawing whose attributes you want to edit: 1. Do one of the following: • Click the **Block** droplist, then select a block in the list. • Click the **Select Block** button ( ). The Block Attribute Manager dialog box temporarily closes to let you select a block in the drawing; prompts you: **Select a block** - pick one block in the drawing 2. Select an attribute from the Attribute list to edit.
Attribute list	Choose an attribute from the list to edit it: (6.173 on the facing page) • - moves the attribute up the list • - moves the attribute down the list • - deletes the attribute from the block
Attribute tab	Click the **Attribute** tab to edit the definition of the selected attribute: (6.174 on the next page) See the **AttDef (6.4.33)** command for the meaning of these options.
Properties tab	Click the **Properties** tab to edit the properties of the selected attribute: (6.175 on the facing page)
Text Options tab	Click the **Text Options** tab to edit the text properties of the selected attribute: (6.176 on the next page) See the **Style (6.25.56)** command for the meaning of these options.
Apply button	Applies the changes to the block definition, and keeps the dialog box open; choose another block whose attributes you wish to edit.
Sync button	Applies the changes to all instances of the same block in the drawing.
OK button	Saves the changes you made, and then closes the dialog box.
Cancel button	Undoes all changes you made, and then closes the dialog box.

Related Commands

AttDef (6.4.33) - defines attributes through a dialog box. -AttDef (6.4.32) - defines attributes through the command bar. AttDisp (6.4.34) - toggles the display of attribute text. AttEdit (6.4.35) - edits attribute values and properties. -AttExt (6.4.37) - extracts attributes from drawings to data files through the command bar. AttRedef (6.4.40) - redefines a block and updates associated attributes. AttSync (6.4.39) - synchronizes attribute definitions in all block references of a specified block definition. Block (6.5.11) and -Block (6.5.12) - create blocks from attribute definitions and entities. DataExtraction (6.9.1) - exports entity properties, block attributes and drawing information to a an external file. EAttEdit (6.11.1) - edits attribute values and most properties. Explode (6.11.14) - reduces attributes to tags. Insert (6.15.13) - inserts blocks and prompts for attribute values through a dialog box. -Insert (6.15.14) - insert blocks and prompts for attribute values through the command bar. InsertAligned (6.15.15) - inserts blocks repeatedly, and inserts mirrored blocks. Properties (6.22.52) - edits attribute values and properties.

Рис. 6.173

Tag	Prompt	Default value
Type	Desk type	Standard
Manufacturer	Manufactured by	Bulo
ID	Model Number	DE 123 12 1234
Cost	Price?	€

Рис. 6.174

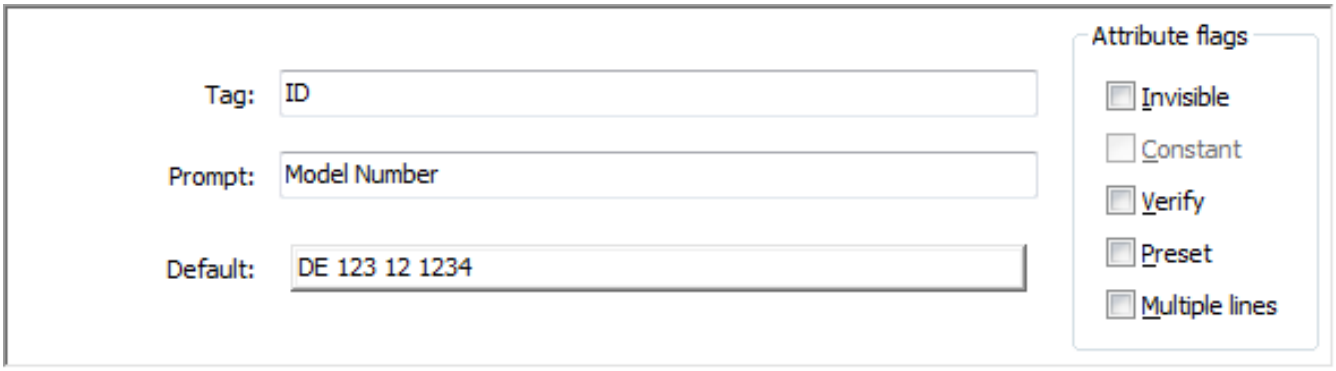


Рис. 6.175

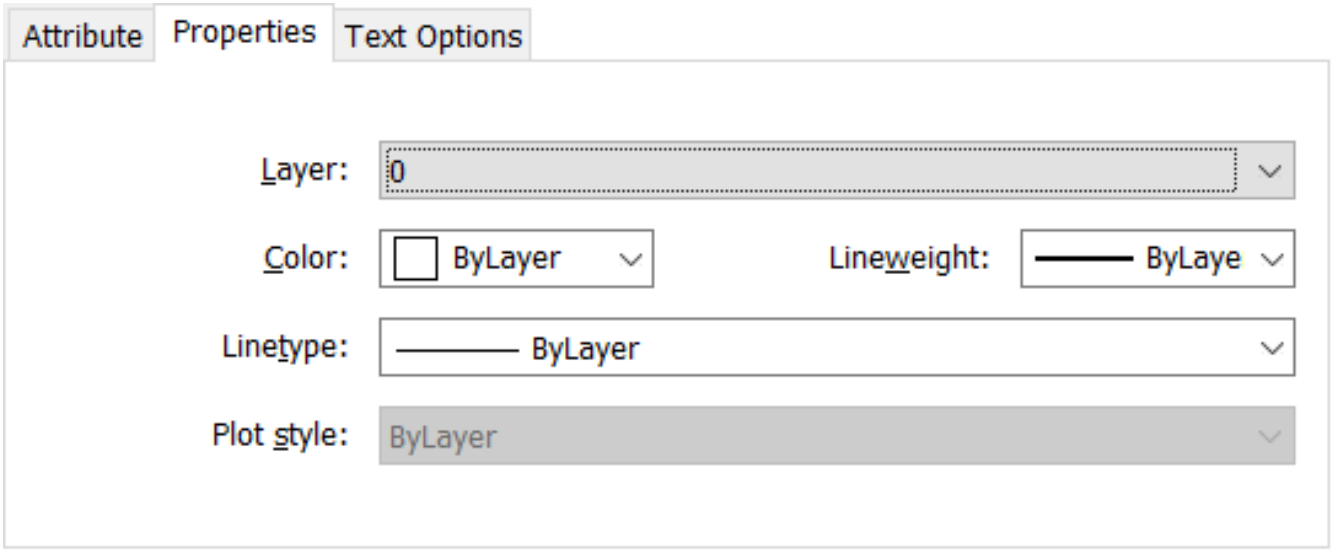
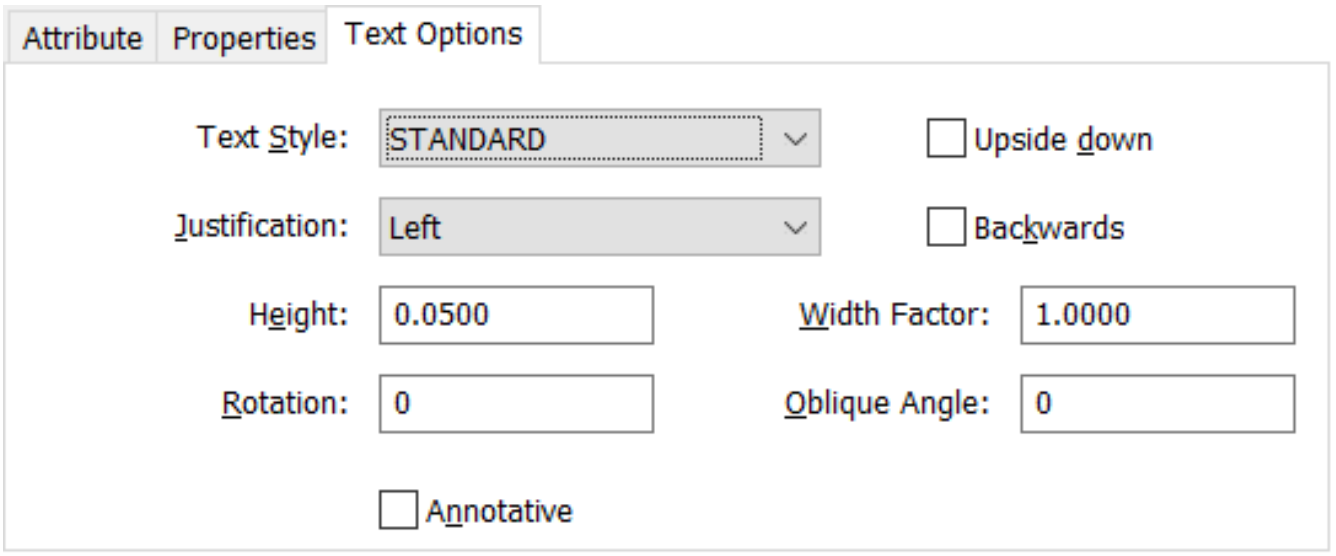


Рис. 6.176



6.5.3. Base

(11.3 on page 4911) Changes the drawing's base (insertion) point for when it inserted into other drawings, usually

Рис. 6.177



as a block or external reference.

Accessing the Command

 command bar: **base** transparent: **'base** alias: **ba** menu bar: **Settings | Base Point** toolbar: **Settings |**  ribbon: **Settings | Base Point** : **base Prompts you in the command bar:** Base point for inserting this drawing <0.0000,0.0000,0.0000>: **(Enter x,y,z coordinates to relocate the base point for the drawing.)**

Command Options

Option	Description
Base point for inserting this drawing	Specifies x,y,z coordinates. The coordinates of the base point are in the current UCS. When this drawing is inserted into another drawing, these coordinates specify the insertion point, whether this drawing is inserted as a block or as an external reference. This allows the inesrted drawing to match the destination drawing.

Related Commands

-Insert (6.15.14) - inserts DWG drawing files into the current drawing through the command bar. Insert (6.15.13) - inserts DWG drawing files into the current drawing through a dialog box. WBlock (6.31.1) - writes all or part of the drawing to a DWG file. XRef (6.32.8) - inserts DWG files as external references.

6.5.4. Bclose

(6.2851 on page 4862) Closes a Block Edit session and saves or discards the changes.

Рис. 6.178



Accessing the Command

 or  **Keyboard**: bclose **Toolbar**: Block Edit **bclose: Prompts you:** Enter option [Save/Discard block editing changes] <Save>: **(Choose an option.)**

Command Options

Option	Description
 Save	Save the changes and close the Edit Block session.
 Discard	Discard the changes and close the Edit Block session.

Related Commands

Bedit (6.5.7) - Edits the blocks' entities in a temporary drawing session, using the local coordinate system of the block.

6.5.5. BHatch

(6.2851 on page 4862) Fills closed areas with repeating patterns or gradated colors; displays the Hatch and Gradient

Рис. 6.179



dialog box.

Accessing the Command

command bar: **BHatch :bhatch** Displays a dialog box. See the Hatch (6.14.1) and Gradient (6.13.18) commands.

Related Commands

Boundary (6.5.15) and -Boundary (6.5.16) place a polyline boundary inside closed areas. Hatch (6.14.1) - place hatch patterns through a dialog box. -BHatch (6.5.6) and -Hatch (6.14.2) - places hatch patterns through the command bar. HatchGenerateBoundary (6.14.5) - generates a boundary around a hatch or gradient fill. Properties (6.22.52) - changes the properties of hatch patterns. Settings (6.25.23) - specifies the default parameters for hatch patterns. Solid (6.25.38) - draws 3- and 4-side solid-filled areas.

6.5.6. -BHatch

(6.2851 on page 4862) Fills closed areas with repeating patterns; displays prompts at the command bar.

Рис. 6.180



Accessing the Command

command bar: **-bhatch** : **-bhatch** Prompts you in the command bar. See the -Hatch (6.14.2) command.

Related Commands

Boundary (6.5.15) and -Boundary (6.5.16) place a polyline boundary inside closed areas. BHatch (6.5.5) and Hatch (6.14.1) - place hatch patterns through a dialog box. -Hatch (6.14.2) - places hatch patterns through the command bar. HatchGenerateBoundary (6.14.5) - generates a boundary around a hatch or gradient fill. Properties (6.22.52) - changes the properties of hatch patterns. Settings (6.25.23) - specifies the default parameters for hatch patterns. Solid (6.25.38) - draws 3- and 4-side solid-filled areas.

6.5.7. BEdit

(6.2851 on page 4862) Edits the entities that make up blocks in a temporary drawing session called the Block Editor,

Рис. 6.181

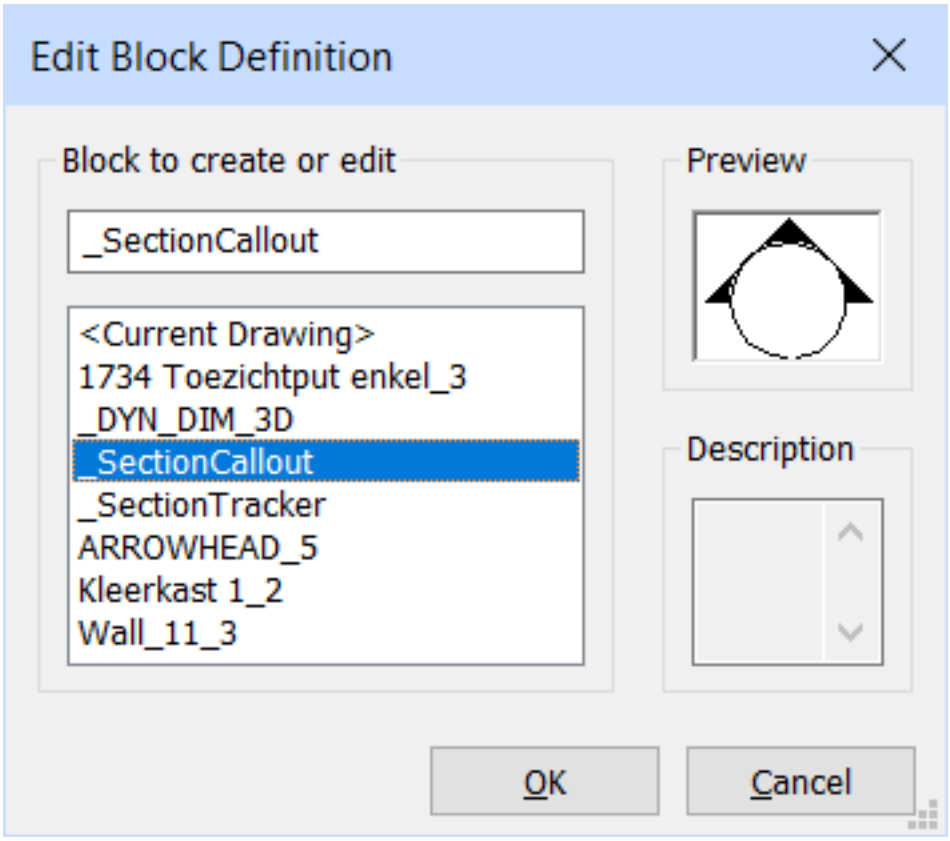


which uses the local coordinate system of the block. Optionally creates a new block.

Accessing the Command

 Keyboard: **bedit** Menu: **Tools | Edit Block** Toolbar: **Block Edit** Quad Tab: **Edit** Ribbon Tab | Panel: **Home | Blocks and Insert | Blocks :bedit** Displays a dialog box: (6.182)

Рис. 6.182



To edit an existing block, do the following:

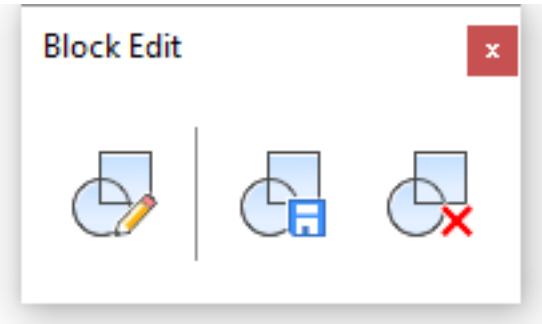
1. Select a block in the list, then double click or click the OK button. The Edit Block session starts. The **Block Edit** toolbar displays: (6.184 on the facing page)

2. Edit the block.

3. Do one of the following:

   - On the **Block Edit** toolbar:
     - : Save the changes and close the Edit Block session.
     - : Discard the changes and close the Edit Block session.
   - Execute the BCLOSE (6.5.4) command.

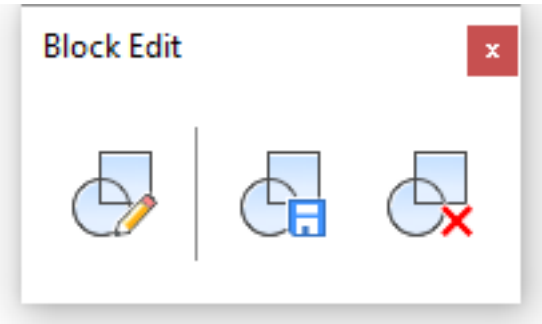
Рис. 6.183



To create a new block, do the following:

1. Type a name in the **Block to create or edit** field.
2. The Edit Block session starts. The **Block Edit** toolbar displays: (6.184)

Рис. 6.184



3. Create the block entities.
4. Do one of the following:
   - On the **Block Edit** toolbar:
     - : Save the changes and close the Edit Block session.
     - : Discard the changes and close the Edit Block session.
   - Execute the BCLOSE (6.5.4) command.

Related Commands

Bclose (6.5.4) - closes a Block Edit session and saves or discards the changes. Block (6.5.11) - groups entities into a block (symbol), which can be reused in drawings. RefEdt (6.24.13) - edits block references and externally-referenced drawings through a dialog box.

6.5.8. -BEdit

(6.2851 on page 4862) Prompts for the name of a name at the command line, and then opens the Block Editor

Рис. 6.185



environment

Accessing the Command

Keyboard: **-bedit :-BEdit Prompts you:** Block name or ? to list existing blocks: **(Enter the name of a block, or else enter ? to see the list of block names in the current drawing)**

Command Options

Option	Description
Block name	Enter the name of a block; or enter an unused name to create a new block
? to list existing blocks	Lists the names of blocks in the drawing; prompts you: **Block(s) to list [* for all]: (Use wildcards, such as ? and *, to specify the block names to list)** Enter * to see the names of all blocks in the current drawing.

Procedures

<links to other articles in the BricsCAD, BricsCAD BIM or BricsCAD Mechanical sections.>

Related Commands

BEdit (6.5.7) - opens the Block Editor environment through a dialog box. **BClose (6.5.4)** - closes the Block Editor environment, optionally saving the changes.

6.5.9. Blade

(6.2851 on page 4862) Opens the interactive environment for editing and debugging LISP applications (short for

Рис. 6.186

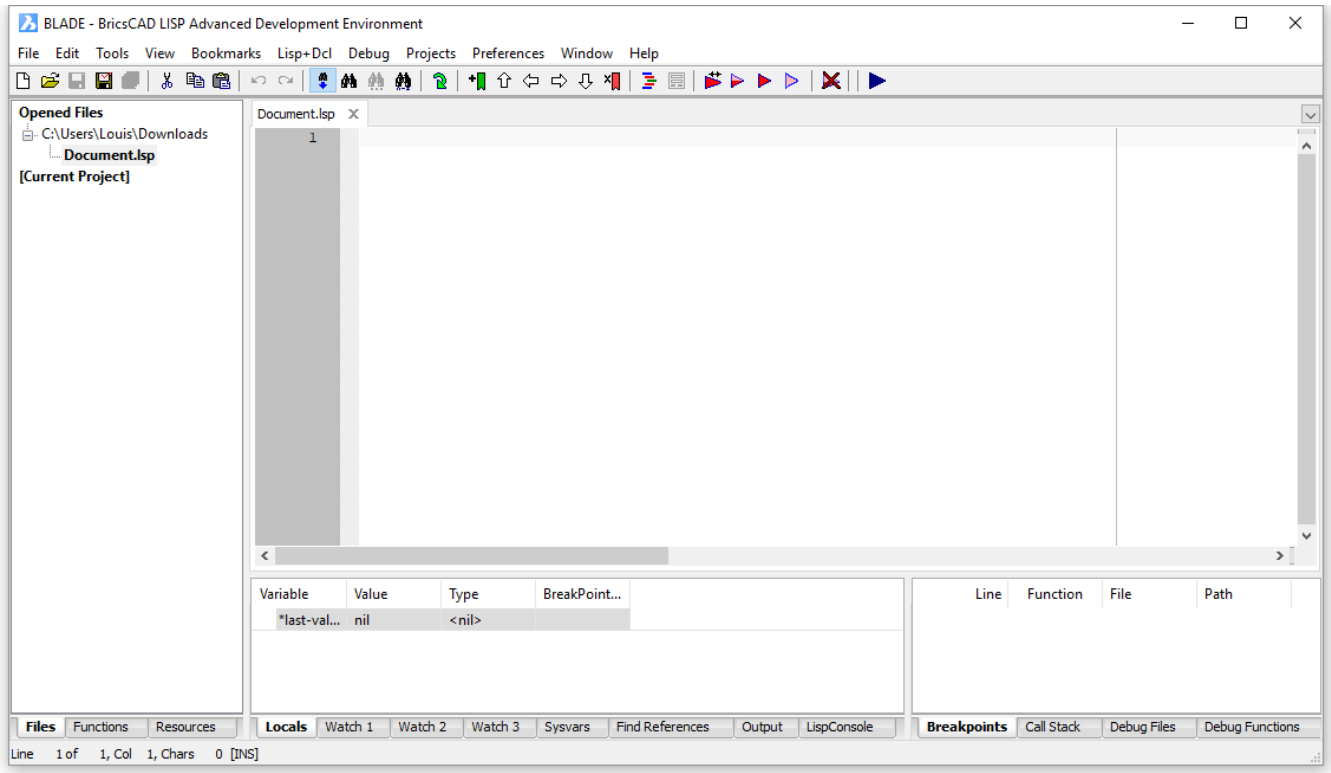


”BricsCAD LISP advanced development environment”).

Accessing the Command

command bar: **blade** transparent: **'blade** : **blade** Displays BLADE - BricsCAD LISP Advanced Development Environment dialog box: (6.2574 on page 4636)

Рис. 6.187



Command Options

No command options.

Related Commands

AddInMan (6.4.9) - loads and unloads VBA functions through a dialog box. AppLoad (6.4.17) - selects external routines to load when BricsCAD starts. Netload (6.20.3) - loads a .NET application. VbaLoad (6.30.2) loads VBA projects. VbaMan (6.30.4) - manages VBA projects. VbaNew (6.30.5) - starts a new VBA project. VbaRun (6.30.6) and -VbaRun (6.30.7) - runs VBA macros. VbaIde (6.30.1) - opens the VBA integrated development environment. VbaUnload (6.30.9) - unloads VBA projects. Security (??) - depending on the selected security level (Low, Medium or High) VBA macros are allowed to run automatically or not.

6.5.10. Blipmode

(11.3 on page 4911) Toggles the display of blips that are made as you pick points in the drawing.

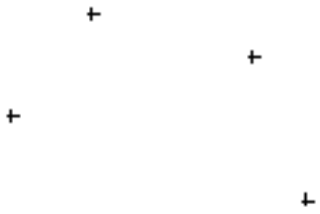
Рис. 6.188



Accessing the Command

command bar: **blipmode** transparent: **'blipmode** alias: **bm** : **blipmode Prompts you in the command bar:** Blipmode is currently off: ON/Toggle/<Off>: **(Enter an option)** (6.700 on page 3072) Examples of blips made

Рис. 6.189



when the user picks points in the drawing.

Command Options

Option	Description
ON	Turns on the display of blips. Use the Redraw command to erase blips from the screen.
Toggle	Turns on blip mode, if off; turns off, if on.
Off	Turns off the display of blips.

Related Commands

Redraw (6.24.9) - removes blips from the screen. Settings (6.25.23) - specifies the default parameters for blipmode.

6.5.11. Block

(11.3 on page 4911) Groups entities into a block (symbol), which can be reused in drawings.

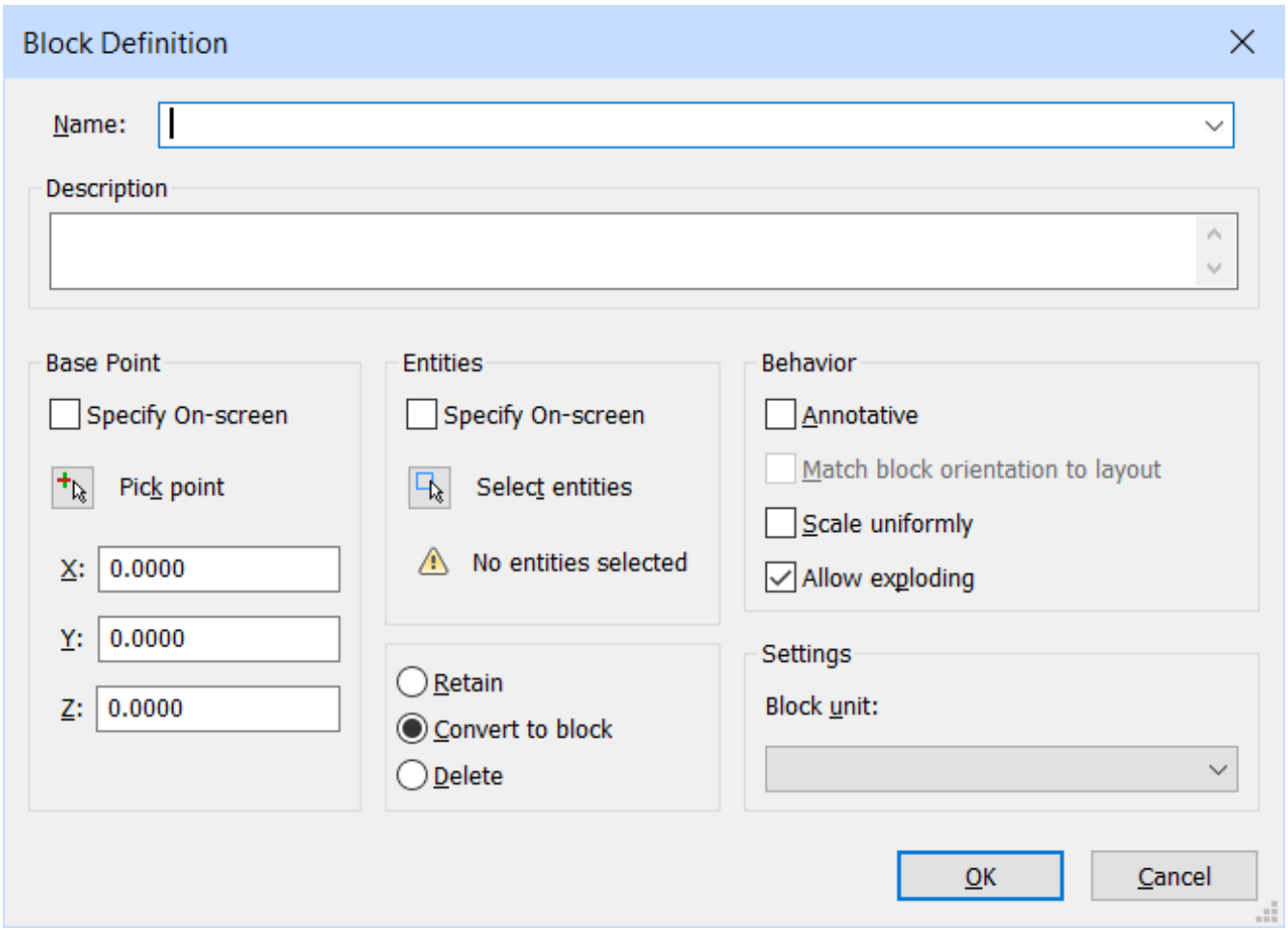
Рис. 6.190



Accessing the Command


command bar: **block** alias: **b** Menu bar: **Tools** | **Create Block** toolbar: **Tools** |  ribbon: **Insert** | **Blocks** | **Create Block** : **block** Displays a dialog box: (6.191)

Рис. 6.191



Command Options

Option	Description
Name	Specifies the name of the block.
Description	(optional) Describes the block.
Base Point Options	**Description**

Specify On-Screen

Specifies the block's base point, the point at which it will be inserted into drawings with the **Insert (6.15.13)** command. Choose how you want to specify the base point's coordinates:

- **On** - you will be prompted later to define the base point after you click the **OK** button; the Pick Point button and X, Y, Z fields are grayed out (unavailable)
- **Off** - click the Pick Point button, or else enter x, y, z coordinates in the X, Y, Z fields.

 Pick point

Pick a point in the drawing for the block's base point:

1. Click the **Pick point**  button.
2. The Block Definition dialog box temporarily closes, and the program prompt you to specify the base point on screen:

Insertion point for new block or [Annotative] - (pick a point, or else enter x,y,z coordinates, and then press Enter.)

X, Y, Z

Enter x, y, z coordinates for the base point in the X, Y, and Z fields. The z coordinate is usually optional.

Entities Options

Specify On-screen

Description

The Entities section selects the entities that make up the block. Choose how you want to select the entities:

- **On** - you will be prompted later to select the entities after you click the **OK** button; the Select Entities button is grayed out
- **Off** - click the Select Entities button

 Select Entities

Select one or more entities in the drawing:

1. Click the **Select Entities**  button
2. The Block Definition dialog box temporarily closes, and the program prompt you to specify the base point on screen:

Select entities for block - (select one or more entities using a selection method) Select entities for block - (select more entities, or else press Enter to return to the dialog box) Once entities are selected, decide what happens to them once they are turned into a block. Choose an option:

- **Retain** - selected entities are retained as entities, and the block definition is created in the drawing
- **Convert to block** - selected entities are converted to a block
- **Delete** - selected entities are deleted after the block definition is created

The Convert to Block option is the most efficient one.

Behavior Options

Description

Annotative	Sets the annotative property of the block. This kind of block should be created when the annotation scale in model or paper space is 1:1. By being annotative, the block automatically scales itself according to the current annotation scale factor. Choose whether you want block to follow annotative scaling: • **On** - block will scale itself to whatever annotative scale is in effect; the Scale Uniformly option is grayed out (unavailable) • **Off** - block follows the scale factor you give the block during the **Insert (6.15.13)** command
Match block orientation to layout	Determines if annotative blocks match the orientation of the layout: • **On** - annotative blocks display upright, regardless of the orientation of the viewport • **Off** - annotative blocks match the orientation of the viewport
Scale Uniformly	Determines if blocks can be scales non-uniformly. This option is not available to annotatively-scaled blocks. Choose one: • **On** - X, Y, and Z scale factors of blocks are the same as one another; this prevents blocks from being distorted • **Off** - blocks can be inserted with different X, Y, and Z scale factors; this is useful for unit blocks that are meant to become a variety of objects, such as differently sized table tops
Allow Exploding	Determines if users can explode the block after it is inserted. When a block is exploded, it loses its block status, and the individual entities can be edited. (To edit the entities of an unexploded block, use the **BEdit (6.5.7)** command.) Choose one: • **On** - block can be exploded after being inserted, with the **Explode (6.11.14)** command • **Off** - blocks cannot be exploded; you can change this property with the **Explorer (6.11.11)** command, Blocks section.
Settings Option	**Description**
Block Unit	Scales the block correctly when the block definition is inserted in a drawing whose units are different from the drawing in which the block was created. More specifically, in which the **INSUNITS** variable differs. 1. Click the Block Unit droplist. 2. Choose a unit from the list (6.192 on the next page)
OK	Closes the dialog box, and if necessary prompts you at the command line for the base point and the entities to include in the block, then saves the block definition in the drawing.
Cancel	Exits the dialog box without saving the block definition; no block is created.

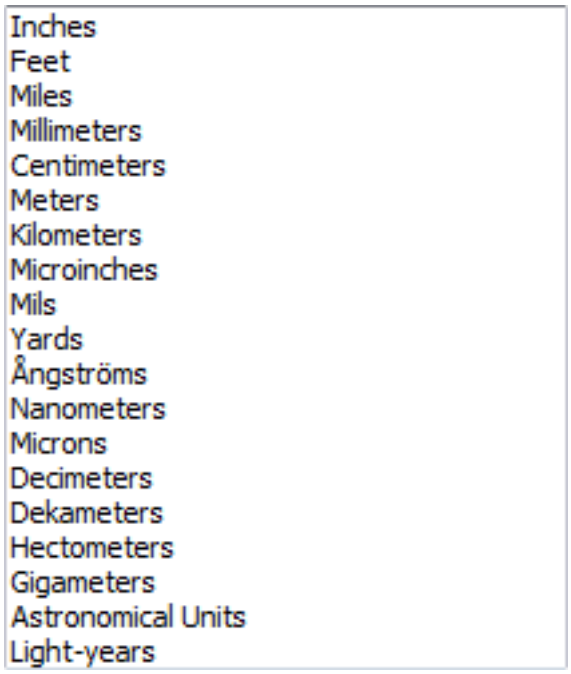
Procedures

- General procedure to create a block (1.23.5)
- To create a block in a drawing (1.23.5)
- To create a block using the Blocks Explorer (1.23.5)
- To save a block to a separate file (1.23.5)

Related Commands

BEdit (6.5.7) - edits blocks Blockify - Automatically detects equally shaped solids in a model and replaces them by block references. Searches the drawing for an identical set of entities (2D and 3D) and replaces them by block references. Optionally replaces block patterns by arrays. CopyBase (6.8.55) - copies entities to the Clipboard with a base point. ExpBlocks (6.11.11) - opens the Blocks section of the Drawing Explorer dialog Insert (6.15.13) - inserts blocks and prompts for attribute values through a dialog box. -Insert (6.15.14) - insert blocks and prompts for attribute values through the command bar. InsertAligned (6.15.15) - inserts blocks repeatedly, and inserts mirrored blocks. Properties (6.22.52) - edits attribute values and properties. WBlock (6.31.1) - writes blocks and other drawing parts to files on disk through a dialog box -WBlock (6.31.2) - writes blocks and other drawing parts to files on disk through a dialog box

Рис. 6.192



6.5.12. -Block

(11.3 on page 4911) Groups entities into a block (symbol).

Рис. 6.193



Accessing the Command

command bar: **-Block** alias: **-b** : **-block Prompts you in the command bar:** Name for new block or [? to list existing blocks(?)]: **(Enter a name, or ?)** Insertion point for new block or [Annotative]: **(Pick a point, or enter x,y coordinates)** Select entities for block: **(Select one or more entities)** Select entities for block: **(Select more entities, or press Enter to exit command)**

Command Options

Option	Description
Name for new block	Specifies the name of the block.
? to list existing blocks	Lists the names of blocks already in the drawing, so that you don’t use an existing name by accident. Prompts you: **Block(s) to list [* for all] - (use wildcards to specify groups of names, or else press Enter to display all names.)** The program provides this report: **Defined blocks. ”BSWITCH” ”CONNECT” ”DOMESW” ”ELECTRIC” ”FUSE40”** User Blocks (5), External References (0), Dependent Blocks (0), Unnamed Blocks (0) When the list of block names is long, press **F2** to see it in the Text window. If you enter an existing name, the program ask you if you want to redefine the block: **The block ground already exists. Do you want to redefine it? [Yes/No] <No> - (enter an option)**: • **Yes** - changes the block definition to the new set of entities you select in the next steps. **Caution:** all instances of this block name will be changed! • **No** - exits the command

Insertion point for new block	Specifies the block's base point, the point at which it will be inserted into drawings with the Insert command. Prompts you: **Insertion point for new block or [Annotative] - (enter an option)**: • **Insertion point** - pick a point in the drawing, or else enter x,y, and z coordinates • **Annotative** - specifies that the block will follow annotative scaling; prompts you: **Create annotative block[Yes/No] <Yes> - (enter an option)**: • **No** - avoids making the block annotative • **Yes** - gives the block the annotative property, and then goes on to the following prompt: **Orient relative to sheet in paper space viewports[Yes/No] <No> - (determines if annotative blocks match the orientation of the layout)**: • **On** - annotative blocks display upright, regardless of the orientation of the viewport • **Off** - annotative blocks match the orientation of the viewport The Z coordinate is optional, and is usually left at 0.
Select entities for block	Selects the entities that make up the block; you may use any selection method, including entity snaps and windowed selection. Repeats the command: **Select entities for block - (press Enter to finish selecting entities and to exit the command.)** The entities disappear from view, but are now part of the block; use the **Oops (6.21.7)** command to return the entities to the drawing.

Procedures

- General procedure to create a block (1.23.5)
- To create a block in a drawing (1.23.5)
- To create a block using the Blocks Explorer (1.23.5)
- To save a block to a separate file (1.23.5)

Related Commands

BEdit (6.5.7) - edits blocks Blockify - Automatically detects equally shaped solids in a model and replaces them by block references. Searches the drawing for an identical set of entities (2D and 3D) and replaces them by block references. Optionally replaces block patterns by arrays. CopyBase (6.8.55) - copies entities to the Clipboard with a base point. Insert (6.15.13) - inserts blocks and prompts for attribute values through a dialog box. -Insert (6.15.14) - insert blocks and prompts for attribute values through the command bar. InsertAligned (6.15.15) - inserts blocks repeatedly, and inserts mirrored blocks. WBlock (6.31.1) - writes blocks and other drawing parts to files on disk through a dialog box. -WBlock (6.31.2) - writes blocks and other drawing parts to files on disk through a dialog box.

6.5.13. Blockify

(6.2851 on page 4862) Automatically detects equally shaped solids in a model and replaces them by block references.

Рис. 6.194



Searches the drawing for an identical set of entities (2D and 3D) and replaces them by block references. Optionally replaces block patterns by arrays. Youtube

Accessing the Command


Keyboard: **blockify** Menu: **Tools** Quad Tab**: Modify** Ribbon Tab | Panel: **Inserts | Blocks : blockify** **Prompts you:** Select source entities or match all [Equal solids/existing Block definitions/sYnchronize/Settings/selection options (?)] <Equal solids>: **(Select entities or choose an option.)** Enities selected: XX Select source entities or [Settings/selection options (?)]: **(Select more entities or press Enter.)** * Select block insertion point or [use Default point] <use Default point>: **(Identify a point or press Enter to accept the default insertion point.)** ** Select search space or [Entire drawing/selection options (?)] <Entire drawing>: **(Select the area of the drawing to be searched or press Enter to search the entire drawing.)** *** Specify block name or <ENTER to use default name>: **(Type a name or press Enter to accept the default name.)** Duration of finding similar groups: XX sec Number of block inserts: YY

Command Options

Option	Description
Select source entities	Compose a set of entities (2D and/or 3D). BricsCAD will then search the drawing for identical sets and replace them by a newly created block definition. Select the entities, then press Enter. * Prompts you: **Select block insertion point or [use Default point] <use Default point>:** • **Select insertion point***: Specify a point. • **Use default point**: The insertion point is set automatically. ** Prompts you: **Select search space or [Entire drawing/selection options (?)] <Entire drawing>:** • **Select search space**: Select the entities to search for indentical sets. • **Entire drawing**: The entire drawing is search for identical sets. *** Prompts you: **Specify block name or <ENTER to use default name>:** • **Specify block name*****: Type a name for the block. • **Default name**: The default block names are Block, Block 1, Block 2, ...
Match all equal solids	Searches the drawing (or the selection) for equally shaped solids and replace them by newly created block definitions. In case a solid matches an existing block definition, the replacing block reference points to that block definition.
Match all existing block definitions	Searches the drawing (or the selection) for 2D geometry matching existing block definitions.

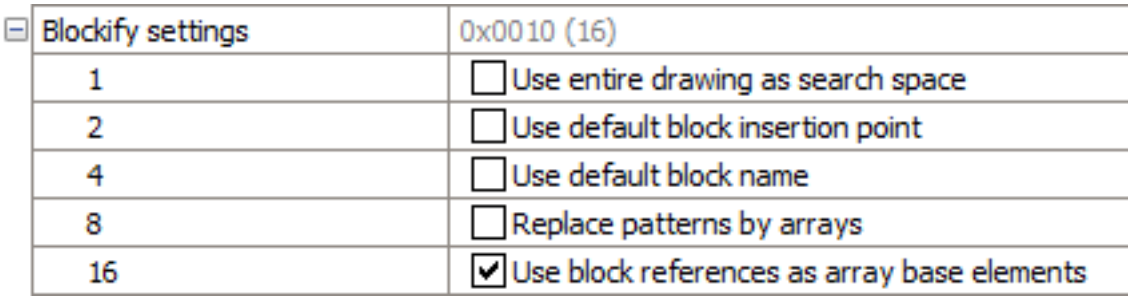
Synchronize	Purges duplicate block definitions. Prompts you: **Purge duplicate block "<BlockName>"? [Yes/No/yes to All] <No>:** • **Yes**: Deletes the <BlockName> block. • **No**: Keeps the <BlockName> block. • **Yes to all**: Deletes all duplicate block definitions.
Settings	Opens the Settings dialog on the Blockify settings (see below under Settings).

* Available only if DEFAULTINSPOINT=0 ** Available only if SEARCHSPACE=0 *** Available only if DEFAULTBLOCKNA

Settings

(6.195)

Рис. 6.195



Name	Title	Description
SEARCHALL	Search space	Controls whether you are prompted to select the part of the drawing to be searched. • **OFF**: You are prompted to select the part of the drawing to be searched. • **ON**: The entire drawing is searched.
DEFAULTINSPOINT	Insertion point	Controls whether you are prompted to define the block insertion point. • **OFF**: You are prompted to define the block insertion point. • **ON**: The default insertion point is used.
DEFAULTBLOCKNAME	Block name	Controls whether you are prompted to specify the block name. • **OFF**: You are prompted for the block name. • **ON**: The default block name is used.

CONVERTTOARRAYS	Create arrays	Controls whether patterns are replaced by arrays. • **OFF**: No arrays are created. • **ON**: Patterns of created blocks are replaced by arrays.
ARRAYFROMBLOCK	Array base element	Controls whether the base element of the array is a block or the source entities. • **OFF**: The source entities are the base element of arrays. • **ON**: The created block is the base element of arrays.

Related Commands

-block (6.5.12) - Groups entities into a block (symbol). block (6.5.11) - Groups entities into a block (symbol) through a dialog box. ExpBlocks (6.11.11) - opens the Blocks section of the Drawing Explorer dialog

6.5.14. BmpOut

(11.3 on page 4911) Exports the current viewport as a BMP (bitmap or raster) file.

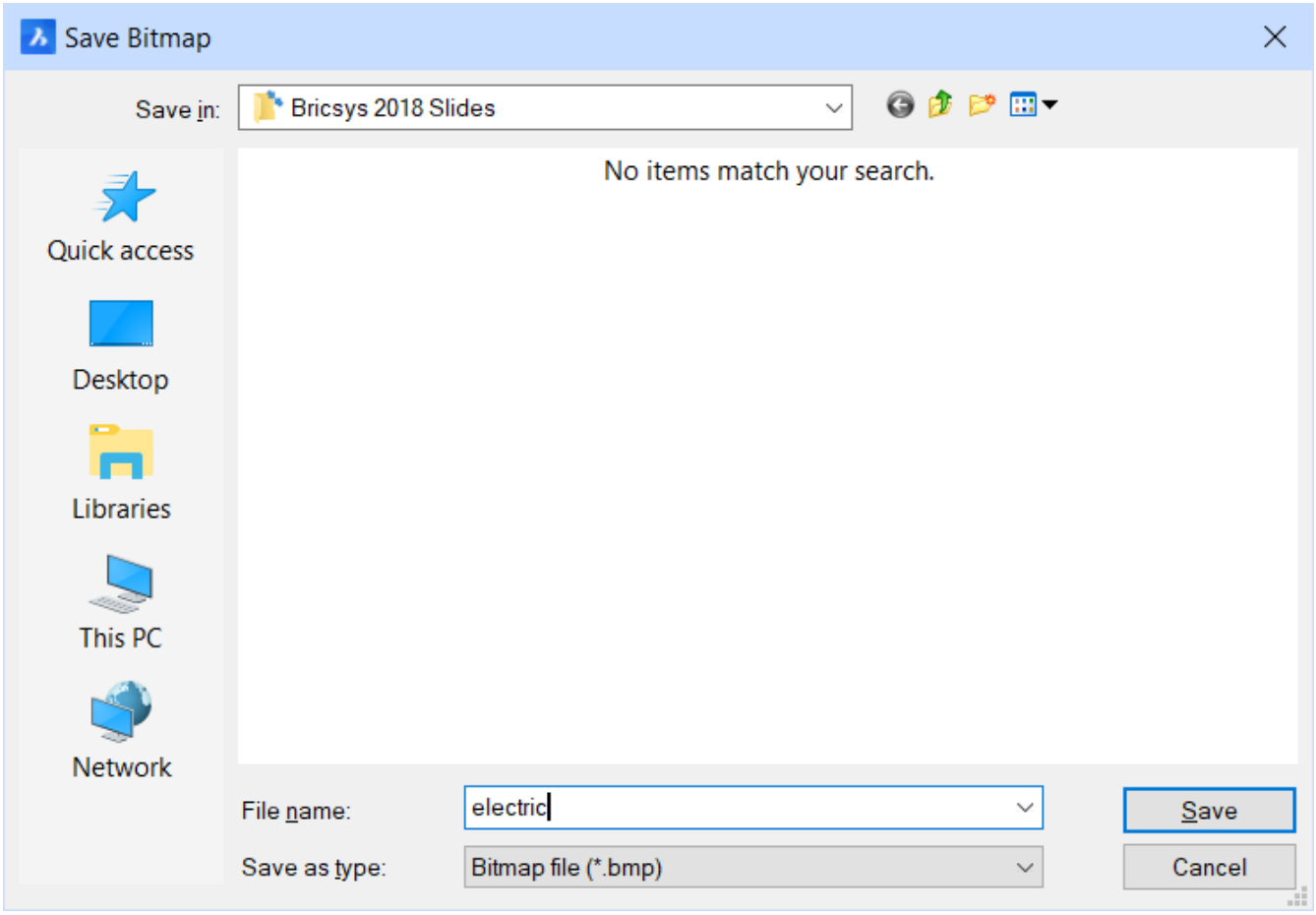
Рис. 6.196



Accessing the Command

command bar: **bmpout** menu bar: **File | Export**, and then choose BMP from the File of Type droplist : **bmpout** Displays a dialog box: (6.197)

Рис. 6.197



Command Options

Option	Description
Save in	Selects the folder and drive in which to save the file.
File name	Specifies the name of the file.
File of type	Specifies the format in which to save the image.
Save	Saves the content of the current viewport as a raster image.

Related Commands

Export (6.11.16) - exports drawings in BMP, DWF, DXF, DWT, PDF, WMF, EMF, SLD, and older DWG formats. MSlide (6.19.31) - exports drawings in WMF, EMF, and SLD formats. WmfOut (6.31.12) - exports drawings in WMF, EMF, and SLD formats.

6.5.15. Boundary

(6.2851 on page 4862) Creates a polyline that forms a boundary around closed areas, through a dialog box.

Рис. 6.198

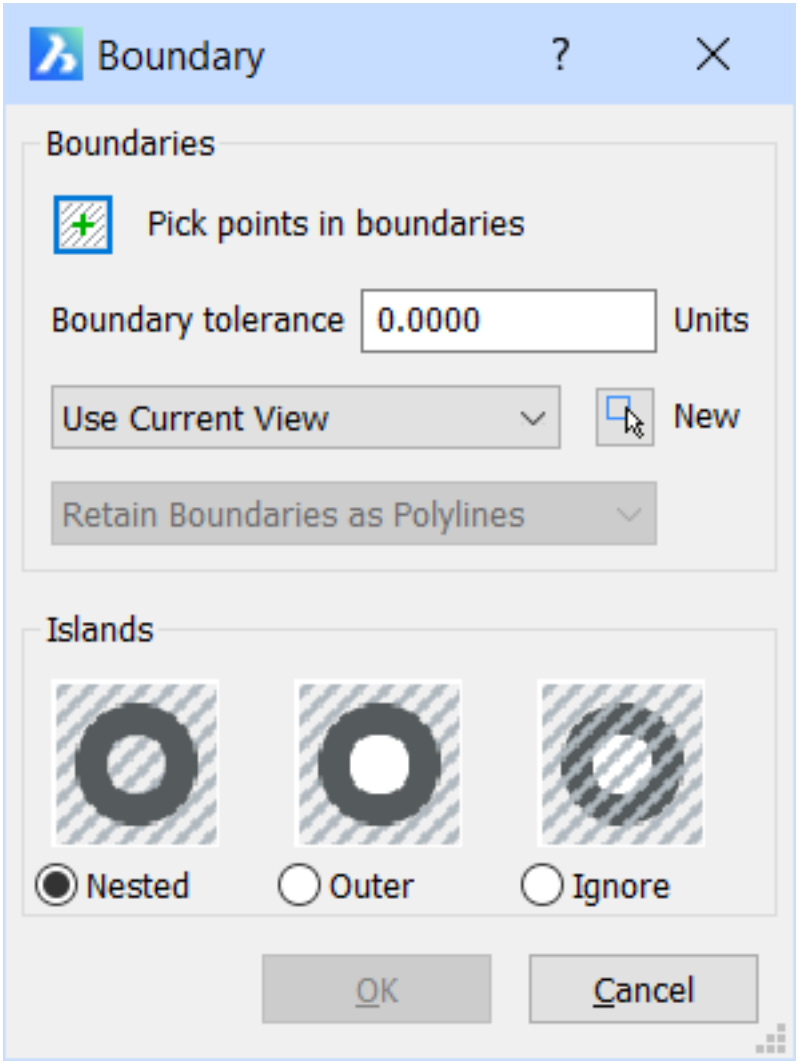


Accessing the Command



command bar: **boundary** aliases: **bo, bpoly** menu bar: **Draw | Boundaries | Boundary Polyline** toolbar: **Draw | Boundaries|** ribbon: **Draw | Draw | Polygons | Boundary** : **boundary** Displays a dialog box: (6.199) Choose options, and then click **OK**.

Рис. 6.199



Command Options

Boundaries	Description

Pick points in boundary	Specifies the closed areas in which to place the boundary; temporarily dismisses the dialog box, and then prompts you at the command bar: **Pick a point to define a boundary or hatch area or [Select entities/Undo]: - (enter an option)**: • **Pick a point to define a boundary or hatch area** - pick a point inside an area closed by entities (ignore the reference to hatch area) • **Select entities** - allows you to select individual entities forming a closed area • **Undo** - un-selects the last selected entities **Notice** that BricsCAD highlights draws the boundary, allowing you to preview it. The prompt repeats, allowing you to choose additional areas, entities, or undo the selection. When done selecting areas, press Enter return to the dialog box.
Boundary tolerance	Determines the largest gap that can exist in the boundary for the program to consider the area closed; enter a value: • 0 - no gaps allowed to exist
Boundary set	Specifies where BricsCAD should search for entities that make up the boundary. Select an option from the droplist: • **Current Viewport** - searches all entities in the current viewport • **Existing Set** - searches only the current selection set for possible boundaries
New	Creates a new selection set of entities that make up the boundary; temporarily dismisses the dialog box, and then prompts you at the command bar: **Select entities - (use any selection method to choose one or more entities)** The prompt repeats, allowing you to choose additional entities. When done selecting entities, press Enter to return to the dialog box.
Retain Boundaries as	Specifies how to handle the boundary entity; currently, the only option is to make the boundary out of a polyline, and then retain the boundary after you exit the dialog box.

Islands	Determines how the boundary search algorithm treats ”islands”, boundaries that are found inside the boundary. (6.201 on the next page) Choose one: • **Nested** - the program treats every island as a boundary  • **Outer** - the program creates a boundary of only the outermost entities  • **Ignore** - the program creates one boundary, like the Outer option; the Ignore option means only something for hatches and gradients, not boundaries 

Procedures

- Drawing polylines (1.18.13)
- Creating boundary polylines (1.18.13)

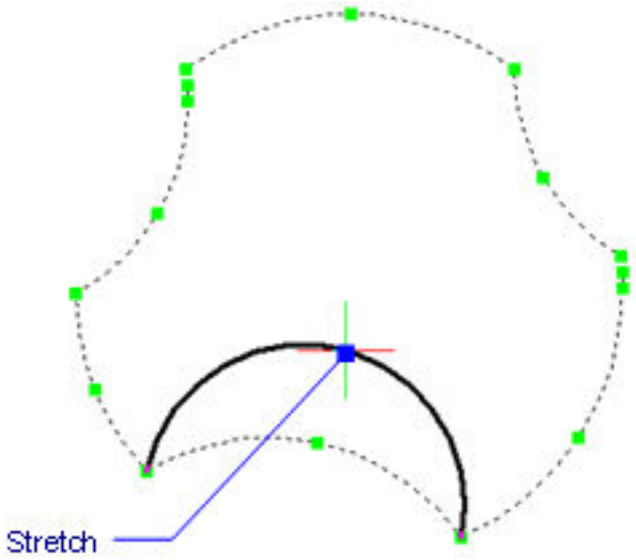
Grips Editing

Boundaries can be edited directly through grips:

1. Select the boundary. Notice that it has many grips.
2. Drag a grip to stretch the boundary.

(6.200 on the following page)

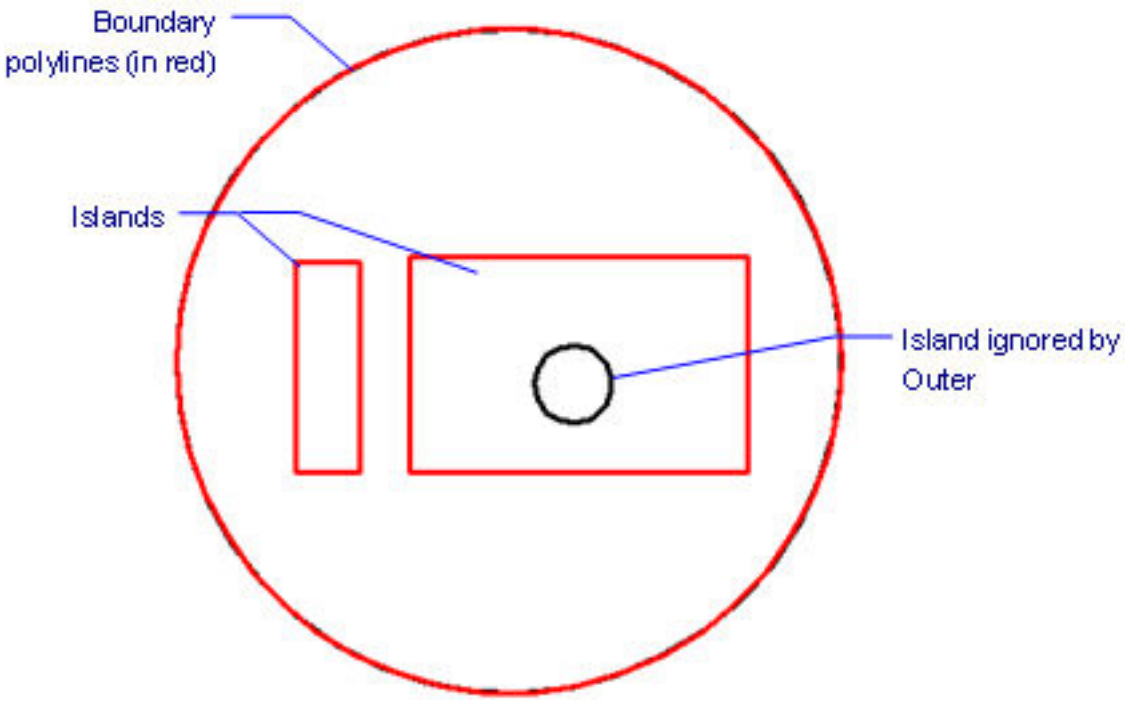
Рис. 6.200



Related Commands

BHatch (6.5.5) and Hatch (6.14.1) - place boundaries and hatch patterns through a dialog box. -BHatch (6.5.6) and -Hatch (6.14.2) - places boundaries and hatch patterns through the command bar. -Boundary (6.5.16) creates a polyline boundary inside closed areas through the command bar. GenerateBoundary (6.13.14) - Creates closed polylines from faces of 3D solids as well as the boundaries detected when the Enable Boundary Detection open of SELECTIONMODES is activated. HatchGenerateBoundary (6.14.5) - generates a boundary around a hatch or gradient fill. Properties (6.22.52) - changes the properties of hatch patterns. Region (6.24.19) - creates boundary-like regions. XEdges (6.32.3) - creates 2D linear entities (lines, arcs, circles, ellipses, elliptical arcs and splines) from the edges of 3D solids, 3D solid faces, surfaces, etc. and regions.

Рис. 6.201



6.5.16. -Boundary

(6.2851 on page 4862) Creates a polyline boundary inside closed areas, through the command bar.

Рис. 6.202



Accessing the Command

command bar: **-Boundary** alias: **-bo** : **-boundary Prompts you in the command bar:** Internal point or [Advanced/Undo]: **(Pick a point inside a closed area, or type A)** Internal point or [Advanced/Undo]: **(Pick a point inside another closed area, enter A, or press Enter to end the command)**

Command Options

Option	Description
Internal point	Specifiers the area by picking a point inside a closed area: **Internal point or [Advanced/Undo] - (enter an option)**: • **Internal point** - pick a point in the drawing that you hope is an enclosed area, or else enter x,y coordinates. The prompt repeats until you press Enter. • **Advanced** - switches to advanced mode; see below • **Undo** - un-selects the last selected entities When the program cannot find an enclosed area around your pick point, it reports: Selecting everything visible... Valid hatch boundary not found. Adjust the gap tolerance value if the boundary should be considered closed.
Advanced Options	**Description**
Advanced	Entering **a** for the Advanced option produces the following prompt: **[Boundary/Island/eXit] <eXit> - (enter an option)** • **Boundary** - jumps to the options for specifying the boundary; see below • **Island** - jumps to the options for specifying how islands should be treated; see below • **eXit** - returns to the ”Internal point or [Advanced/Undo]” prompt
Boundary	Specifies where the program should search for the entities making up the boundary: **Specify boundary set [New/Everything] <Everything>: - (enter an option)**: • **New** - starts a new boundary selection process; prompts you ”Select entities” • **Everything** - uses all entities in the current viewport for the boundary

Island	Determines whether islands are hatched over or not; prompts you: **Do you want Island Detection? [Yes/No/Outer only] <Yes>:- (enter an option)**: • **Yes** - places the boundary entity at the outermost area, as well as around all islands • **No** - islands are ignored; boundary is created of the outermost area only • **Outer only** - ignores innermost areas; boundary is created between outermost area and islands (6.204 on the facing page)
eXit	Returns to the previous prompt.

Procedures

- Drawing polylines (1.18.13)
- Creating boundary polylines (1.18.13)

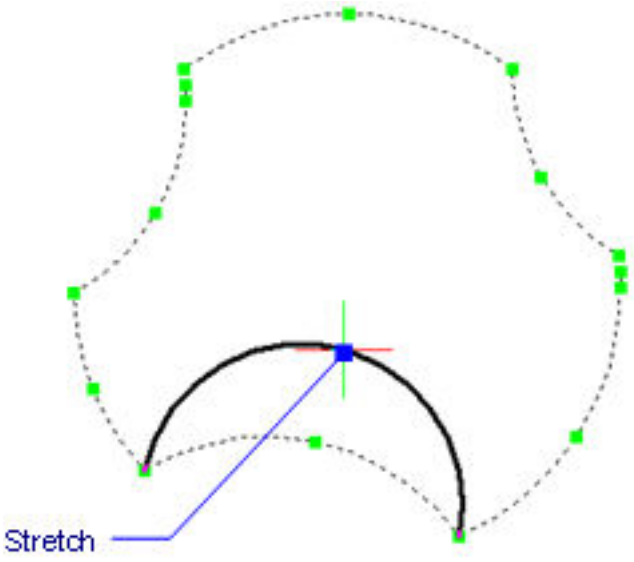
Grips Editing

Boundaries can be edited directly through grips:

1. Select the boundary. Notice that it has many grips.
2. Drag a grip to stretch the boundary.

(6.203)

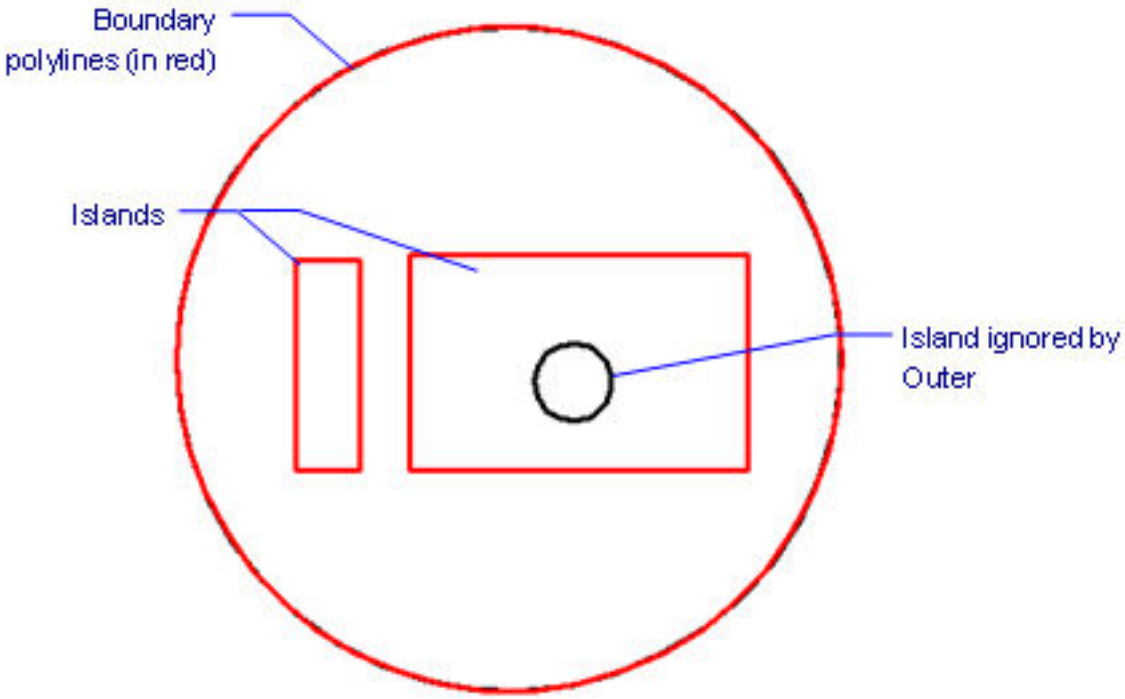
Рис. 6.203



Related Commands

BHatch (6.5.5) and Hatch (6.14.1) - place boundaries and hatch patterns through a dialog box. -BHatch (6.5.6) and -Hatch (6.14.2) - places boundaries and hatch patterns through the command bar. Boundary (6.5.15) places a polyline boundary inside closed areas through a dialog box. GenerateBoundary (6.13.14) - Creates closed polylines from faces of 3D solids as well as the boundaries detected when the Enable Boundary Detection open of SELECTIONMODES is activated. HatchGenerateBoundary (6.14.5) - generates a boundary around a hatch or gradient fill. Properties (6.22.52) - changes the properties of boundaries. Region (6.24.19) - creates boundary-like regions. Settings (6.25.23) - specifies the default parameters for boundaries. XEdges (6.32.3) - creates 2D linear entities (lines, arcs, circles, ellipses, elliptical arcs and splines) from the edges of 3D solids, 3D solid faces, surfaces, etc. and regions.

Рис. 6.204



6.5.17. Box

(11.3 on page 4911) Creates 3D boxes:

Рис. 6.205

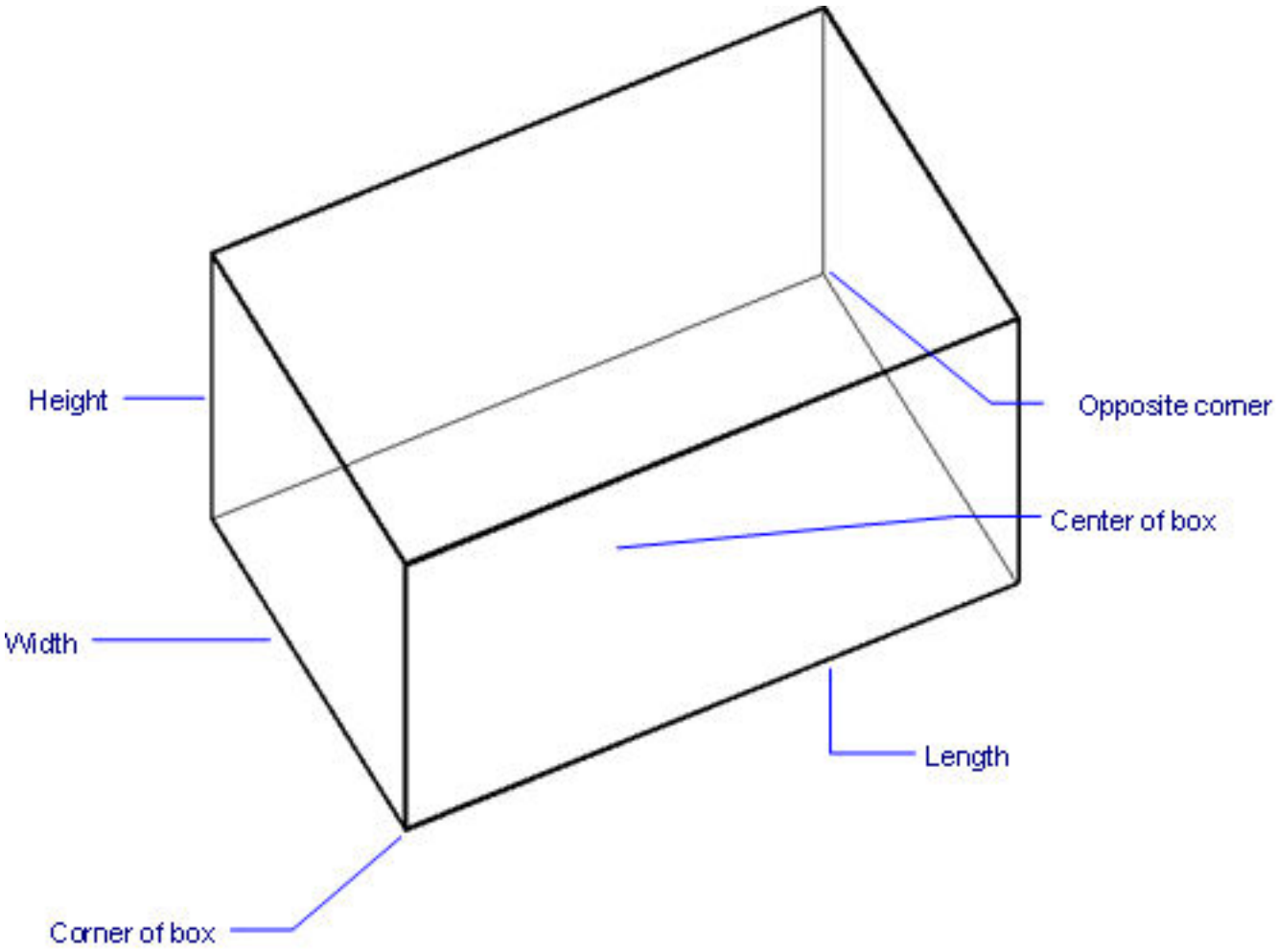


- Classic: box is drawn from a 3D polyface mesh.
- Other license levels: box is drawn as a 3D solid.

Accessing the Command

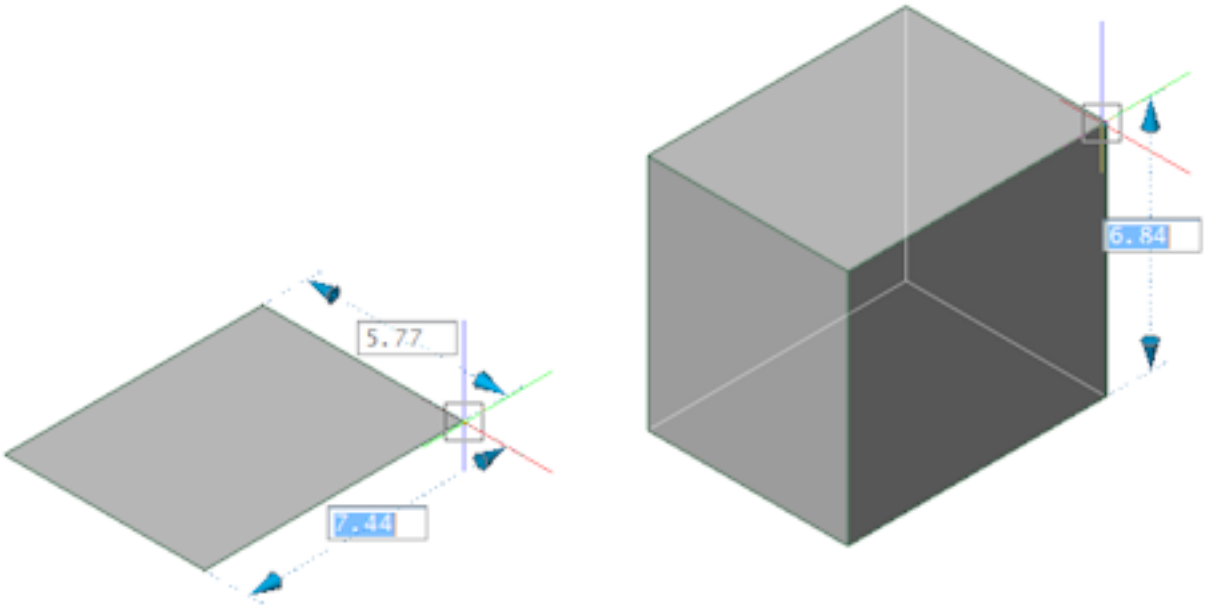
 command bar: **box** menu bar: **Model | 3D Solids | Box** toolbar: **3D Solids** |  ribbon: **Solid | Create | Primitive | Box** : **box Prompts you in the command bar;** in the Classic version, the prompts follow those of the **Ai_Box (6.35.7)** command: Set corner of box or [Center] <0.00,0.00,0.00>: **(Pick a point, or enter an option)** Set opposite corner or [Cube/Length)]: **(Pick another point, or enter an option)** Height of box [2Point]: **(Pick two points, or enter a height)** (6.206) If Dynamic Dimensions (1.15.9) are active, you can enter

Рис. 6.206



the dimensions in the dynamic dimensions entry fields, as illustrated below. (6.207 on the facing page)

Рис. 6.207



Command Options

Option	Description
Corner of box	Specifies one corner of the box's base. Enter x,y,z coordinates or pick a point in the drawing. Press Enter to reuse the previously-entered coordinates.
Center	Specifies the center of the box's base; prompts you: **Center <1,2,3> - (Enter x,y,z coordinates, pick a point in the drawing, ore press Enter to accept the previously-used coordinates.)**
Cube	Specifies a box with three sides of equal length; prompts you: **Length of sides of cube <6> - (enter a length, or pick two points, or press Enter to accept the previously-used length.)** The command ends at this point, drawing the cube box.
Length of side	Specifies the length of each side: • **Length of side of box <3> - (specify the length in the x direction, pick a point, or press Enter to accept the previously-used length)** • **Width of box <2> - (specify the length in the y direction, or pick a point, or press Enter to accept the previously-used width)** • **Height of box <1> - (specify the length in the z direction, or pick a point, or press Enter to accept the previously-used height)** You may enter negative values to draw the box in the downward directions.
Set opposite corner	Specifies the opposite corner of the box's base; enter x,y,z coordinates or pick a point in the drawing

Height of box	Specifies the height of the box; enter an option: • **Height of box - (specify the height, or pick a point to indicate the height)** • **2Point - (pick two points in the drawing)**

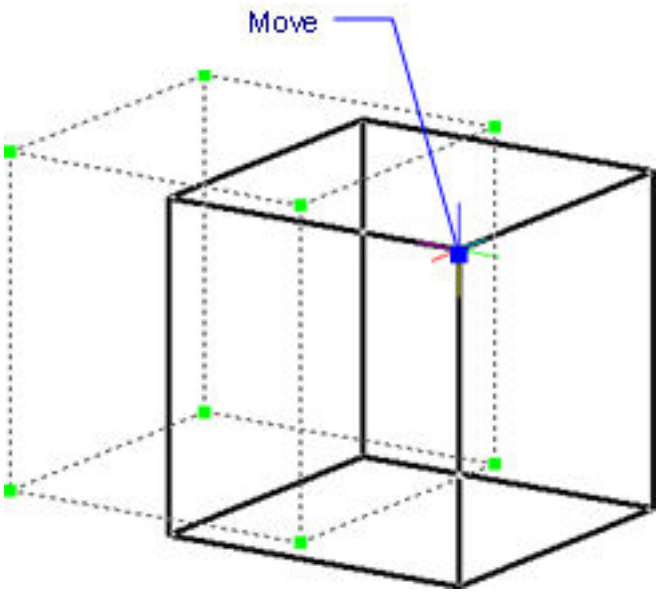
Grips Editing

Boxes can be edited directly through grips:

1. Select the box. Notice that it has many grips.
2. Drag any grip to move the box. (All eight grips perform the same function: move.)

(6.208)

Рис. 6.208



Related Commands

Cone (6.8.43) - creates 3D cones as solid models. Cylinder (6.8.66) - creates 3D cylinders as solid models. Extrude (6.11.22) - extrudes 2D entities into 3D solid models. Interfere (6.15.18) - creates 3D volumes of intersecting 3D solid models. Intersect (6.15.19) - removes volumes not in common between two solid models. MassProp (6.19.4) - reports the mass properties of 3D solid models and 2D regions. Pyramid (6.22.61) - creates a pyramid as a 3D solid (Pro and Platinum). Creates a pyramid as a polyface mesh (Classic) Revolve (6.24.31) - revolves 2D entities into 3D solid models. Section (6.25.11) - creates 2D regions from 3D models. Slice (6.25.37) - cuts 3D solids into two parts. SolidEdit (6.25.40) - edits the bodies, faces, and edges of 3D models. Sphere (6.25.42) - creates 3D balls as solid models. Subtract (6.25.58) - removes one solid model from a second. Torus (6.27.29) - creates 3D donuts as solid models. Union (6.28.6) - joins two or more solid models into a single entity. Wedge (6.31.7) - creates 3D wedges as solid models.

6.5.18. Break

(11.3 on page 4911) Removes a portion of an entity.

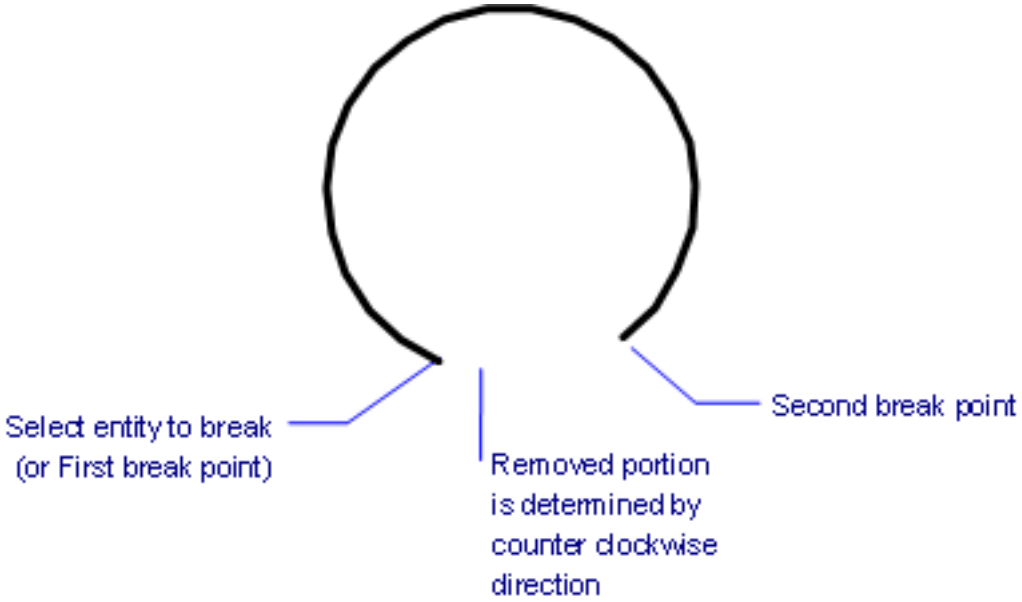
Рис. 6.209



Accessing the Command

 command bar: **break** alias: **br** menu bar: **Modify | Break** toolbar: **Modify |** ribbon: **Change | Modify | Break** : **break Prompts you in the command bar:** Select entity to break: **(Pick an entity)** Select second breakpoint or [First break point/@]: **(Pick a point on the entity or enter an option)** (6.210)

Рис. 6.210



Command Options

Option	Description
Select entity to break	Selects the entity to break; only one entity may be selected. The pick point is also the first break point, unless you use the **First break point** option.
First break point	Specifies the start of the portion of the entity to remove.
Second break point	Specifies the end of the broken out section. On arcs and circles, the break occurs in the counter-clockwise direction from first to second break points.
@	Specifies that the first and second break points are at the same location on the entity. The selected entity is broken into two connected parts.

Procedures

- To break an entity (1.25.26)

Related Commands

DimBreak (6.36.7) - breaks dimension lines, extension lines and leaders at locations where they cross other entities. Join (6.16.1) - joins lines, LW polylines, 2D polylines, 3D polylines, circular arcs, elliptical arcs, splines and helixes at their common endpoints.. PEdit (6.22.21) - joins lines and arcs into a single polyline. Trim (6.27.33) - cuts entities where they cross other entities.

6.5.19. Browser

(11.3 on page 4911) Opens the default Web browser.

Рис. 6.211



Accessing the Command

command bar: **browser** alias: **url** : **browser Prompts you in the command bar:** Enter URL <http://bricsys.com>: **(Enter address of a Web page or press Enter to open the Bricsys website)**

Command Options

Option	Description
Enter URL	Specifies a location on the Internet, such as www.bricsys.com. After you press Enter, your Web browser opens to that page. (URL is short for ”universal resource locator.”)

Related Commands

OnWeb (6.21.6) - opens the Bricsys home page in your computer’s default Web browser. Mail (6.19.1) - attaches the current drawing to a message in the default email client.

6.6. BIM (Ð☒Ð☒Ñ☒Ð☒Ñ☒Ð☒Ð°Ñ☒Ð¸Ð☒Ð☒Ð☒Ð☒Ð☒Ðµ Ð☒Ð☒Ð´ÐµÐ»Ð¸Ñ☒ Ð·Ð´Ð°Ð☒Ð¸Ð☒)

6.6.1. BimAddEccentricity

(6.1103 on page 3460) Allows to control the relative position of the axis of a linear solid.

Рис. 6.212

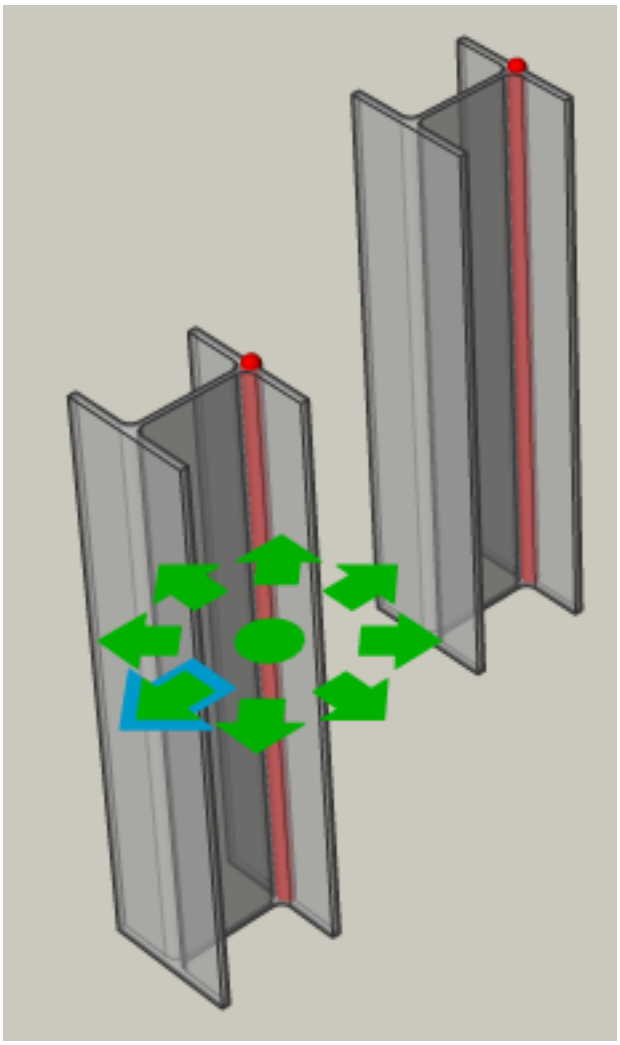


Accessing the Command



Commandline: **BIMADDECCENTRICITY** Quad: **Model | Add Eccentricity** Ribbon: **Home | Structure/HVAC | Add Eccentricity** Toolbar: **BIM Toolbar | BIM Structural : BimAddEccentricity** **Prompts you in the command bar:** Select several entities/subentities: **(Select a linear solid.)** Entities in set: 1 Select several entities/subentities: **(Select more linear solids or press Enter.)** (6.213) Choose base location

Рис. 6.213



[Accept] <Accept>: **(Click a new location; type a location or press Enter.)**

Command Options

Option	Description
Click the widget	Click one of the nine locations, then right click to confirm.
Type a location	The options are: • **TR**: Top Right • **TM**: Top Middle • **TL**: Top Left • **MR**: Middle Right • **C**: Center (resets the axes of the selection set to the default location) • **ML**: Middle Left • **BR**: Bottom Right • **BM**: Bottom Middel • **BL**: Bottom right

Procedures

Add eccentricity to linear solids (2.3.2) Altering the axis of profiles Use modeling tools to create a structural steel model (2.3.26) Use the modeling tools to create a more detailed connection (2.3.26)

Related Commands

BimApplyProfile (6.6.3) - applies a profile to linear entities and linear solids. BimLinearSolid (6.6.19) - creates linear solids. BimProfiles (6.6.24) - opens the profiles library in the current project and the referenced library. BimRecalculateAxis (6.6.36) - recalculates the axis of linear building elements and repositions it back on the center line of a linear element.

6.6.2. BimAnalyticalModel

(6.1103 on page 3460) (Description of the command in 1 sentence)

Рис. 6.214



Accessing the Command

(ICON) Commandline:**BIMANALYTICALMODEL** Quad: Ribbon: Toolbar: **: CommandName** (Description of what to do: eg. for BimCopy:Move the solid, specify a distance in the dynamic dimension field, and right-click to create a single copy.) **(You are prompted)** (Place 'the prompt you' in the **(Bold)**-lettertype font in the **(paragraph)** text
What appears in the command bar, place it in the normal **paragraph** text.
The action itself you place in the (**Italic**)-letter type font in the **(paragraph)** text and between ()/ brackets.
It has to look like in the picture) **Eg: Prompts you in the command bar:** Description of what the Commandline asks you to do: eg.Specify distance to create copy or switch to [Copy/Repeat/Number/Accept] <Accept>: **(Enter the distance value to make a copy of the solid at the specified distance or use one of the available options in the command bar)** (insert IMAGE if necessary)

Command Options

Option	Description
eg. Copy	Creates copies of the planar faces of 3D solids, and the sides and ends of linear solids.
eg. Repeat	Repeats the copy using the same displacement. Move the cursorin the displacement direction. The further you move away from the source solid, the more copies are created. Click when the desired number of copies displays.

Note: in tables extra options should be in BOLD. Eg.:

Option	Description
Room Height	Sets the height of the room. The height is saved to the **Default Room Height** system variableand will be used until set differently. Default room height = 3000 mm The height of the exterior walls = Room Height + Slab Thickness. The height of interior walls = Room Height.

Option	Description
Click the widget	Click one of the nine locations, then right click to confirm.

Type a location	The options are: • **TR**: Top Right • **TM**: Top Middle • **TL**: Top Left • **MR**: Middle Right • **C**: Center (resets the axes of the selection set to the default location) • **ML**: Middle Left • **BR**: Bottom Right • **BM**: Bottom Middel • **BL**: Bottom right

Note: 'Prompted', 'prompts you', 'You are prompted' should be in paragraph, **the text that appears in the command line should be in bold** and **the Action you have to do in Italic**. Eg.:

Option	**Description**
Grid Options	
Length U panels	Sets the length of the panels in U direction (height). Prompts you: **U grid length <550>: (Type a value or press Enter.)**
Length V panels	Sets the length of the panels in V direction (width). Prompts you: **V grid length <3000>: (Type a value or press Enter.)**

Procedures

The five flavours of BimPropagate (2.7.2) General procedure (2.7.2)

Related Commands

BimPropagateCorner (6.6.27) -Propagates details connected to three planar base solids (i.e., corners). BimPropagateEdges (6.6.28) -Propagates a detail along the edge of a planar solid; can be used to propagate railings, gutters, borders, wall caps, etc. BimPropagateLinear (6.6.30) -Propagates connections between linear elements (beams, columns, pipes, ducts and their connections to walls and slabs). BimPropagatePattern (6.6.31) -Propagates a single element on a flat surface to multiple locations and grids; can be used to propagate lights, light switches, windows, air diffusers, etc. BimPropagatePlanar (6.6.32) -Propagates connections between planar elements (walls/slabs/roofs).

6.6.3. BimApplyProfile

(6.412 on page 2835) Applies a profile to linear entities and linear solids.

Рис. 6.215



Accessing the Command

 Commandline: **BIMAPPLYPROFILE** Quad: **Model | Apply Profile** Ribbon: **Home | Classify | Attach | Attach Profile** Toolbar: **BIM Toolbar | BIM Structural** : **BimApplyProfile Prompts you in the command bar:** Select path(s): **(Select a linear entity* or linear solid.)** Entities in set: 1 Select path(s): **(Select more linear entities or linear solids or press Enter.)** Select profile [in Dialog] <in Dialog>: **(Select a profile entity in the drawing or press Enter to display Profile dialog box.)** Apply profile? [Ok/Quarter turn/Rotate/Delete clippings] <Ok>: **(Press Enter to apply the profile or choose an option.)** *Lines, polylines, arcs, circles, elliptical arcs and ellipses are accepted. Open and closed splines are accepted only if they have default tangents and are not self-intersecting.

Command Options

Option	Description
Select profile	Allows to select a profile in the model; prompts you: **Pick a profile - (Do one of the following)**: • Click a closed 2D entity or a region in the model. • Click an existing linear solid.
In dialog	Opens the **Profiles** dialog box. Select a profile, then click the OK button on the Profiles dialog box.
OK	Applies the profile to the selection.
Quarter Turn	Rotates the profile 90° counter clockwise.
Rotate	Allows to rotate the profile about a user defined angle; prompts you: **Rotation angle <90> - (type a value)**. Positive values rotate the profile counter clockwise.
Delete Clippings	Removes all clippings from the selected linear solids.

Procedures

Applying profile to linear solids (2.3.2) Applying profiles to an already existing line or solid (2.3.23) Using the MEP Modeling tools to draw and connect profiles (2.3.23) Using the MEP Modeling tools to alter profiles (2.3.23)

Related Commands

BimAddEccentricity (6.6.1) - Allows to control the relative position of the axis of a linear solid. BimLinearSolid (6.6.19) - Creates linear solids. BimProfiles (6.6.24) - Opens the profiles library in the current project and the referenced library. BimFlowConnect (6.6.15) - Creates a connection between flow segments, such as pipes or HVAC ducts.

6.6.4. BimAttachComposition

(6.1103 on page 3460) Attaches a BIM composition to solids.

Рис. 6.216



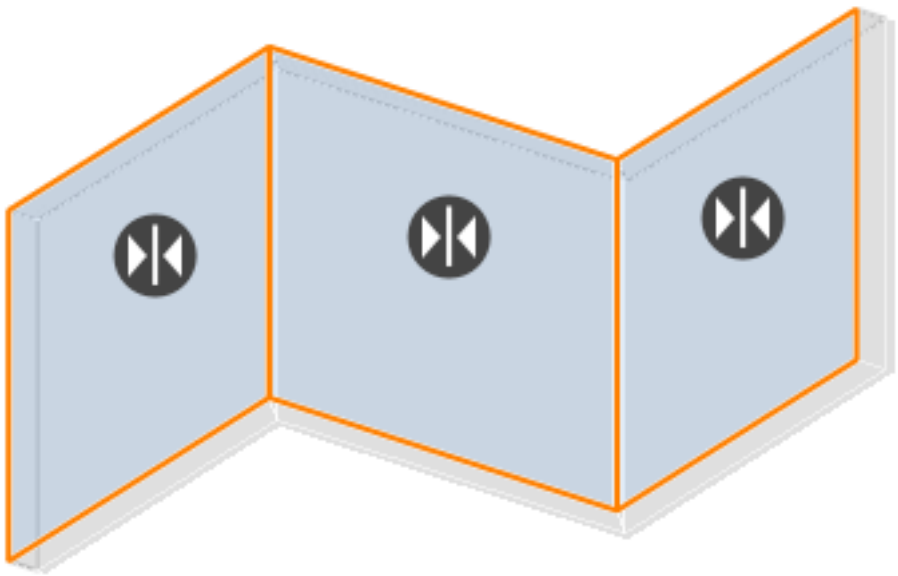
Accessing the Command

 Commandline: **BIMATTACHCOMPOSITION** Quad: **Bim | Attach Composition** Ribbon:

- **Home | Classify | Attach Compostition**
- **Data | Attach |** Attach Compostition

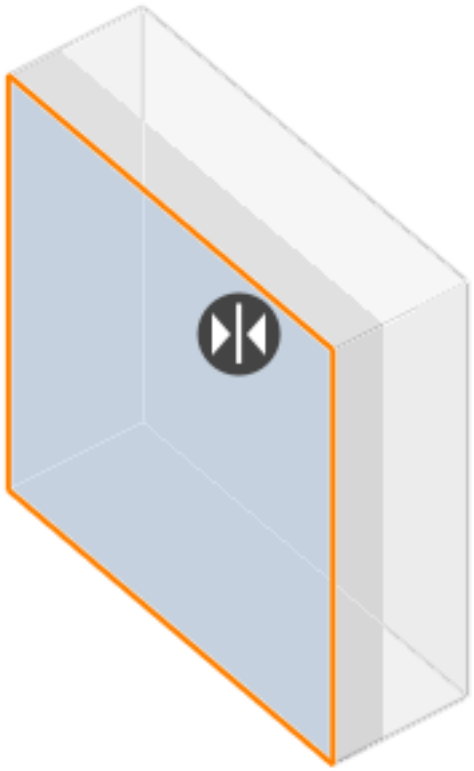
: **BimAttachComposition Prompts you in the command bar:** Enter composition name or [Dialog/Entity] <Dialog>: **(Press Enter or select an option.)** The **Compostions** dialog box displays. Select a composition in the **In Project** or the **In Library** list: (6.220 on page 2688) Double click the composition or click the **Select** button on the **Compostions** dialog box. Select entities to attach composition: **(Select solids.)** Entities in set: 3 Select entities to attach composition: **(Select more solids or press Enter.)** If a single ply composition with a variable thickness is selected then the selected composition is attached to the selected solid(s), else the reference face* of the selected solids highlights. (6.217) A darker volume indicates the volume and position of the solid after

Рис. 6.217



attaching the composition. (6.218 on the following page) Press Enter to accept the current reference face(s) and attach the multiply composition or choose a reference option. * Reference face: defines the position of the exterior ply of multiply compositions (2.5.4).

Рис. 6.218



Command Options

Option	Description
Dialog	Opens the **Compositions** dialog box. (6.220 on page 2688) **Option:** Click the type list button to select a composition type: • **All** : Lists all compositions • **Wall** : Lists compositions of the type **Wall** only. • **Slab** : Lists compositions of the type **Slab** only. • **Roof** : Lists compositions of the type **Roof** only. • **Generic** : List compositins of the type **Generic** only. The composition type is defined by the **Type** property of the composition. Although compositions are grouped into **Wall** , **Slab** , **Roof** and **Generic** compositions, any type of composition can be attached to any dwg entity, including 2D entities. Do one of the following: • Double click a composition. • Select a composition, then click the **Select** button.

Entity	Applies the composition of an existing solid. Prompts you: **Select other entity to get composition - (select to copy the composition from.)**. **Select entities to attach composition - (Select a solid.)** Entities in set: 1 Select entities to attach composition: **Select entities to attach composition - (Select more solids or press Enter.) Choose reference face [Accept]** - (Press Enter to accept the current reference face or choose a reference option.)
	Allows to control the reference face when attaching a multiply composition or a single ply composition with a fixed thickness. • Click the widget to flip the reference face to the opposite face of the solid. • Move the cursor over the widget then then choose an option in the menu. (6.221 on page 2689) – **Flip composition**: reverses the order of the plies of a multiply composition. – **Redefine reference face**: Prompts you: **Select reference face** - select a face of the solid. **Select opposing face** - selecct the opposite face. C**hoose reference face [Accept]** - press Enter to accept the reference face. – **Align by reference face**: keeps the position of the reference face. – **Align by center**: keeps the position of the center line of the solid. Click the **Flip composition** option to reverse the ply order of asymmetric mutliply compositions. (6.222 on page 2689) (6.223 on page 2690)
Compositions panel (1.9.7) 	Drag a composition from the **Compositions** panel onto a selection of solids.

Procedures

Creating a new composition (2.5.4) Editing a composition (2.5.4) Modifying the thickness of a ply (2.5.4) Copying compositions (2.5.4) Deleting compositions (2.5.4)

Related Commands

Bimflip (6.6.14) - Flips the starting face from which the layers of a composition are set out. BimProjectInfo (6.6.25) - Opens the BIM Project Info dialog box. BimUpdateThickness (6.6.49) - Re-applies the overall thickness of a composition to the solid. BimSetReferenceFace (6.6.37) - Defines a reference and an opposing face to control the ply layout of a composition. BLCompositions (6.6.53) - Opens the compositions library in the current project and the referenced library. BLMaterials (6.6.54) - Opens the physical materials library in the current project and the referenced library. BimClassify (6.6.7) - Classifies an entity as a Building Element and get a name and an internal GUID (= globally unique identifier). LevelOfDetail (6.6.55) - Changes the visibility of a solid's the composition in your model.

Рис. 6.219

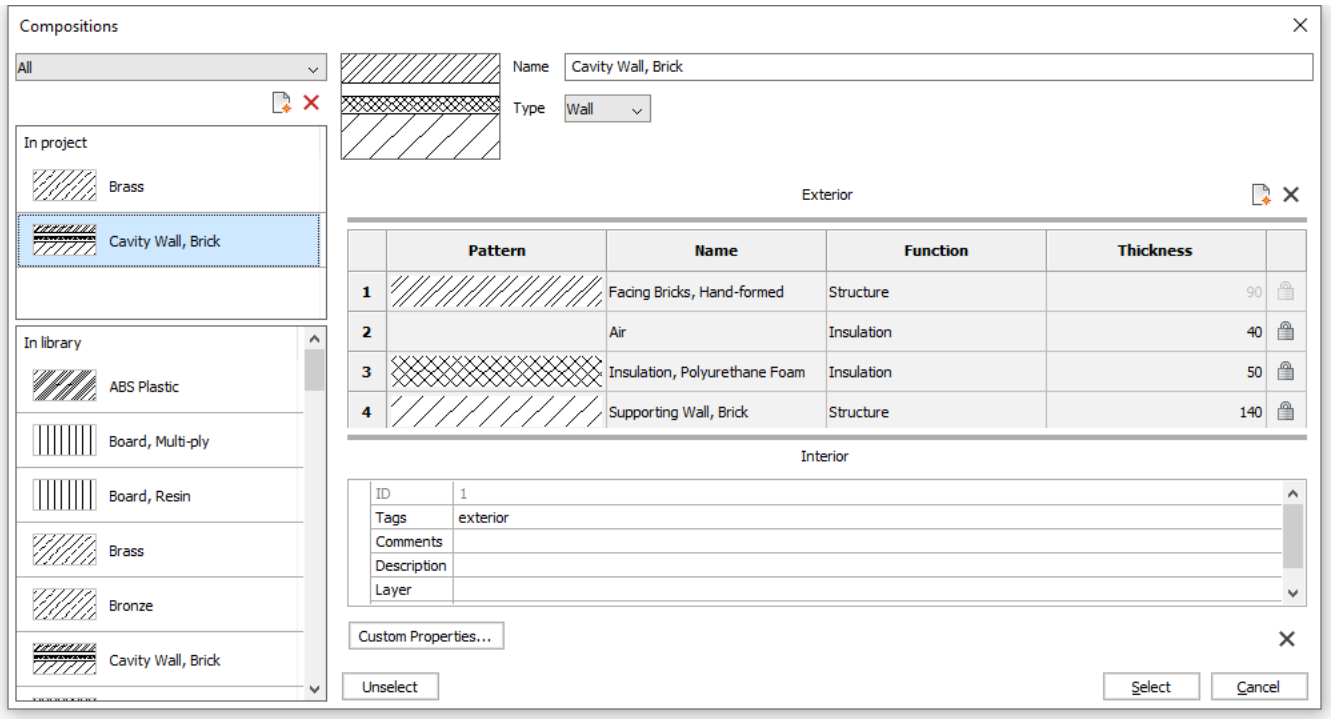


Рис. 6.220

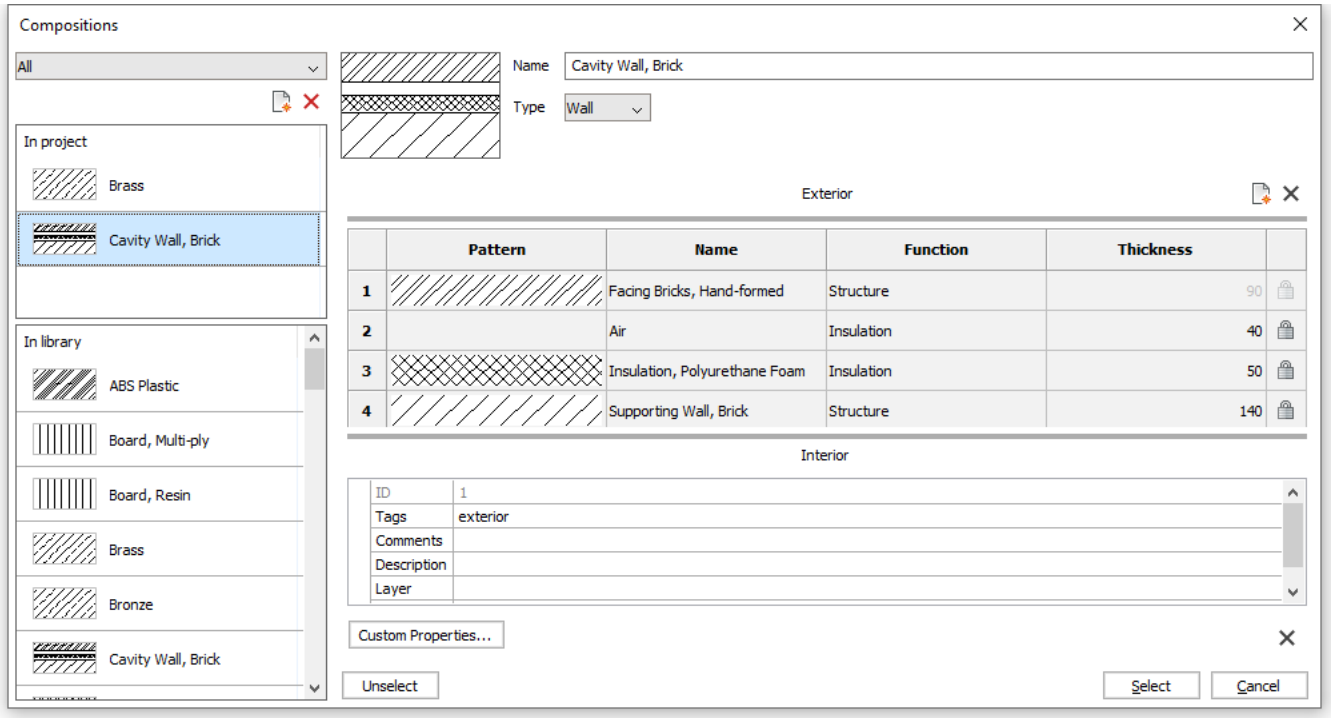


Рис. 6.221

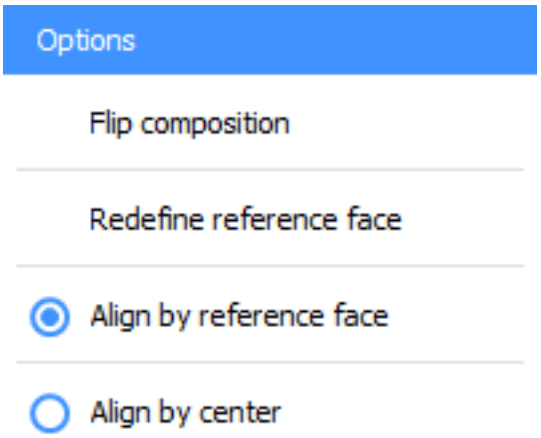


Рис. 6.222

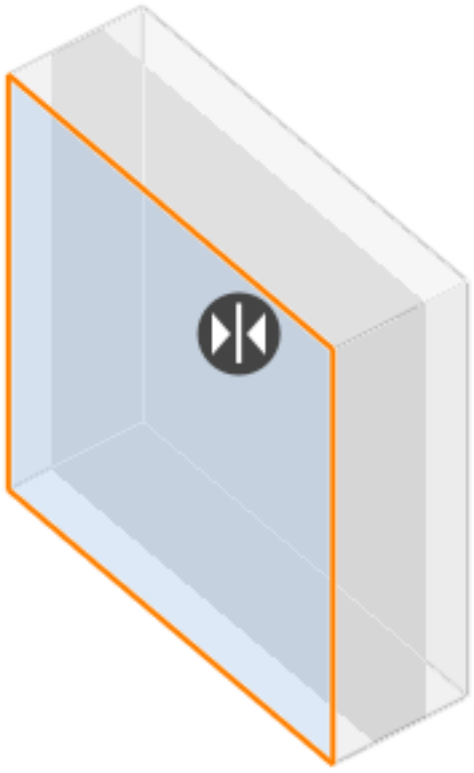
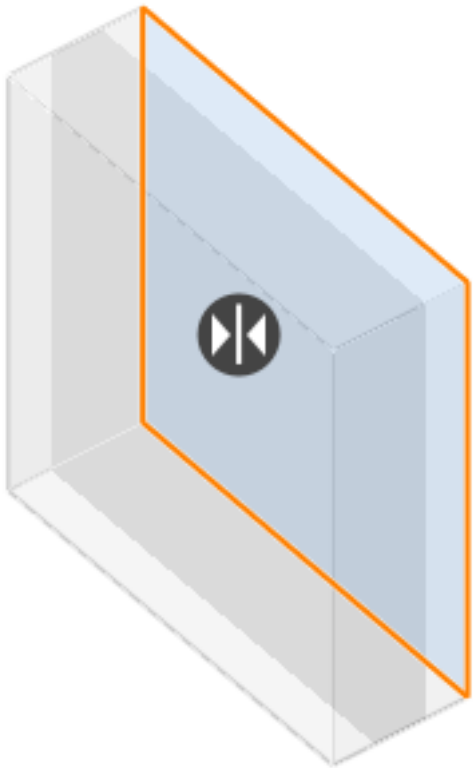


Рис. 6.223



6.6.5. BimAttachSpatialLocation

(6.1103 on page 3460) Allows to attach or remove a spatial location to a selection of entities.

Рис. 6.224



Accessing the Command


Commandline: **BIMATTACHSPATIALLOCATION** Quad: **BIM | Attach Spatial Location** Ribbon: **Home | Classify | Attach | Attach spatial location** Toolbar: **BIM Databases | Spatial locations** : **BimAttachSpatialLocation Prompts you in the command bar*:** Locations: 1. Building-2 2. Building-2 - Floor 0 3. Building-2 - Floor 1 ... * It might be necessary to press the F2 function key to open the Prompt History (6.27.13) window. Enter location number or [Auto attach locations/Unattach current location] <Auto attach locations>: **(Enter a location number or choose an option.)** Select entities to update: **(Select the entities you want to attach a spatial location to.)** Entities in set: xx Select entities to update: **(Select more entities or press Enter.)** The spatial location has been assigned to xx element(s).

Command Options

Option	Description
Auto attach locations	Allows to automatically assign a spatial location; prompts you: **Select entities to update - (select the entities to be processed.) Entities in set: xx Select entities to update - (select more entities or press Enter.) Building 'Building': <Existed> The spatial location has been assigned to yy element(s). Skipped: zz element(s).** If necessary, new building(s) and stories are created in the Building and Story Manager (6.6.45) dialog box.
Unattach current locations	Allows to remove the current spatial location from a selection set; prompts you: **Select entities to update - (select the entities to be processed.) Entities in set: xx Select entities to update - (select more entities or press Enter.) The spatial location has been removed from xx element(s).**

Procedures

Assigning a building and story to a building element (2.5.13)

Related Commands

BimClassify (6.6.7) - classifies an entity as a Building Element and get a name and an internal GUID (= globally unique identifier). Bimify (6.6.17) - analyzes the model and runs automatic classification and spatial location assignment for the entire model. BimSpatialLocations (6.6.45) - opens the Buildings & Stories manager. This explorer allows to create and edit site, buildings and stories.

6.6.6. BimAutoMatch

(6.1103 on page 3460) Matches the composition, properties or parameters of example entities to all similar entities

Рис. 6.225

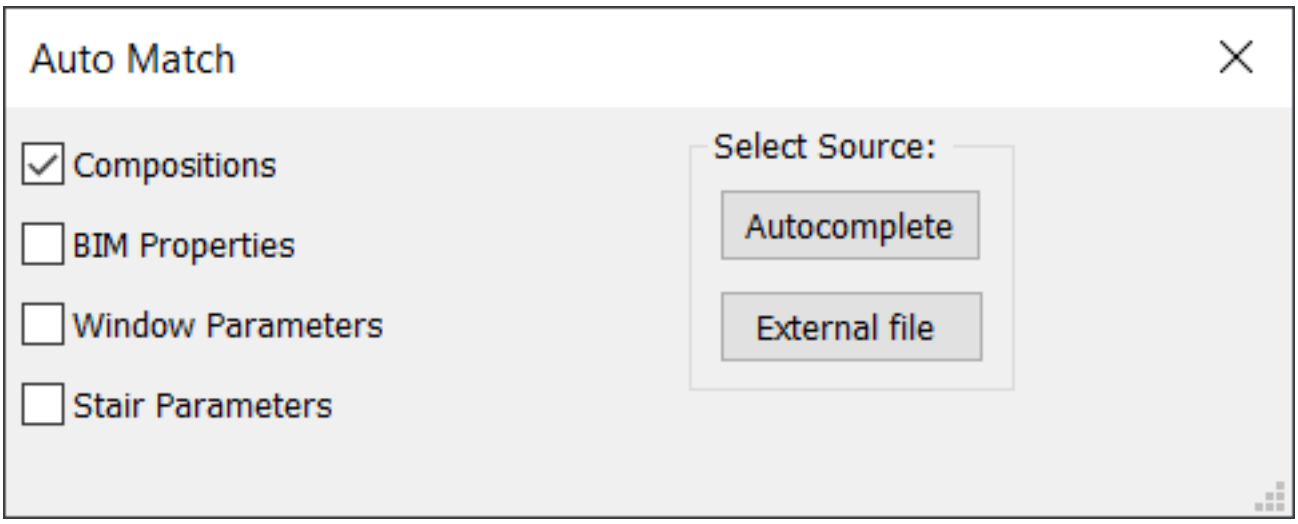


in your project. **Note:** This command works best when the project is Bimified. (6.6.17) E.g: You have attached a specific composition to a wall and a floorslab in the project. Instead of attaching the composition to all the similar walls and floor slabs 1 by 1, you can use this command to do it for you. BimAutoMatch finds similarities based on the type of element, interior/exterior property, orientation, spatial location, amount of windows in a wall and already defined properties. It will not overwrite already defined properties, unless no unmodified entity can be found and the user specifies a source entity.

Accessing the Command


Commandline: **BIMAUTOMATCH** Quad: **Model | Automatch** Ribbon: **Home | Classify | Auto Match : BimAutoMatch Auto Match Dialogbox displays:** (6.226) **(Choose the options you want to**

Рис. 6.226



automatch and click Autocomplete or External file.)

- When there are unmodified or unclassified entities in the drawing and there is only one building, nothing is prompted.
- When choosing 'Autocomplete' with multiple buildings in the drawing, following is prompted. **Prompts you in the Command bar:** Select building to apply style on [All/Building/0 for building-2/1 for building-3/...]: **(Select an option.)**

Option	Description
All	All the buildings will be taken into account while doing AutoMatch.
Building	AutoMatch is only applied as if 'Building' was the only building in the drawing.
0 for building-2	AutoMatch is only applied as if 'building-2' was the only building in the drawing.
1 for building-3	AutoMatch is only applied as if 'building-3' was the only building in the drawing.
...	All building names, available in the current drawing, are listed here.

- When choosing 'External file' with multiple buildings in both drawings, following is prompted. **Prompts you in the Command bar:** Select building to detect style from [Building/0 for building-2/1 for building-3/...]: **(Select an option.)** ⊠

Option	Description
Building	'Building' is taken as source building to detect the style from.
0 for building-2	'building-2' is taken as source building to detect the style from.
1 for building-3	'building-3' is taken as source building to detect the style from.
...	All building names, available in the external source file, are listed here.

Prompts you in the Command bar: Select building to apply style on [All/Building/0 for building-2/1 for building-3/...]: **(Select an option.)**

Option	Description
All	The chosen style is applied onto all buildings in the destination drawing.
Building	The chosen style is applied onto 'Building'.
0 for building-2	The chosen style is applied onto 'building-2'.
1 for building-3	The chosen style is applied onto 'building-3'.
...	All building names, available in the current drawing, are listed here.

When all entities have compositions, following is prompted to let you use automatch to overwrite certain compositions. **Prompts you in the Command bar:** Select composition Style Example: **(Select an entity with a composition attached to it, from which you want to copy the composition.)**

- When all entities in the drawing have the same customized property, following is prompted to let you use automatch to overwrite certain values of this property. **Prompts you in the Command bar:** Select solids with Bim Properties to do AutoMatching from: **(Select an entity with a customized value of a property, from which you want to copy the property.)**
- When all windows have customized parameters, following is prompted to let you use automatch to overwrite certain parameters. **Prompts you in the Command bar:** Select Window Style: **(Select a window in your drawing, from which you want to copy the parameters.)**
- When all stairs have customized parameters, following is prompted to let you use automatch to overwrite certain parameters. **Prompts you in the Command bar:** Select stairs as source for automatch: **(Select a stair in your drawing, from which you want to copy the parameters.)**

Before	After
Every type of element has one entitity with the correct composition. (6.227 on page 2696)	All elements are given the correct composition. (6.228 on page 2696)

Command Options

Option	Description
Compositions	Check this option if you want the composition of your entities to be copied. If there are entities without a composition in your drawing Automatch will match them with the other compositions in your drawing, based on type, spatial location and orientation of the entity, as well as on the 'Is external'-property. If all entities have compositions, you can overwrite some by choosing a source entity. AutoMatch will then copy this source's composition to the rest of the valid entities.

BIM Properties	Check this option if you want the BIM properties of entities to be copied. If there are entities with unchanged properties in your drawing AutoMatch will match the properties, based on BIM type, composition and spatial location of the other entities in your drawing. If every entity has a changed property, you can overwrite it by choosing a source entity. AutoMatch will then copy this source's property to the rest of the valid entities. Some general BIM properties will never be copied along: • GUID • Composition • Profile • SpatialLocation • IsExternal Some beam and column related BIM properties will never be copied along: • GeomHash • PathString • XAxis • YAxis • ZAxis • ProfileName • EndPoint • StartPoint • Valid • InstancePropertySets Some window and door related BIM properties will never be copied along: • Name • SubtractAllSolids • Translucency • OverallWidth • OverallHeight Some slab related BIM properties will never be copied along: • RoomBounding Some room related BIM properties will never be copied along: • Number • RoomArea • RoomRepresentation Some stair related BIM properties will never be copied along: • StairType • NumberOfRisers • NumberOfTreads

Window Parameters	Check this option if you want the parameters of a window to be copied. If there are unchanged windows in your drawing AutoMatch will match the properties, based on width, height, type, spatial location and orientation of the windows and type and composition of the entities they are in. If every window has changed parameters, you can overwrite some by choosing a source window. AutoMatch will then copy this source's parameters to the rest of the valid windows. Some window parameters will never be copied along: • W (= width of the window) • H (= height of the window)
Stair Parameters	Check this option if you want the parameters of a stair to be copied. If there are unchanged stairs in your drawing AutoMatch will match the properties, based on number of treads, number of risers, height, width, length and type of the stair. If every stair has changed parameters, you can overwrite some by choosing a source stair. AutoMatch will then copy this source's parameters to the rest of the valid stairs. Some stair parameters will never be copied along: • Height_Staircase • Stair_Width • Length_Staircase

Option	**Description**
Autocomplete	Matches all chosen options for entities in the open drawing with similar entities in the open drawing.
External file	Matches all chosen options for entities in the chosen drawing with similar entities in the open drawing.

Procedures

Using autocomplete in one file (2.5.1) Using autocomplete with an external file (2.5.1)

Related Commands

Bimify (6.6.17) - Analyzes the model and runs automatic classification and spatial location assignment for the entire model. Creates new buildings and/or stories and rooms if necessary. Optionally creates plan sections and elevations. MatchProp (6.19.8) - Copies the properties and styles from one entity and then applies them to one or more other entities, with control over which properties are copied (short for "match properties"). BimAttachComposition (6.6.4) - Attaches a BIM composition to solids.

Рис. 6.227

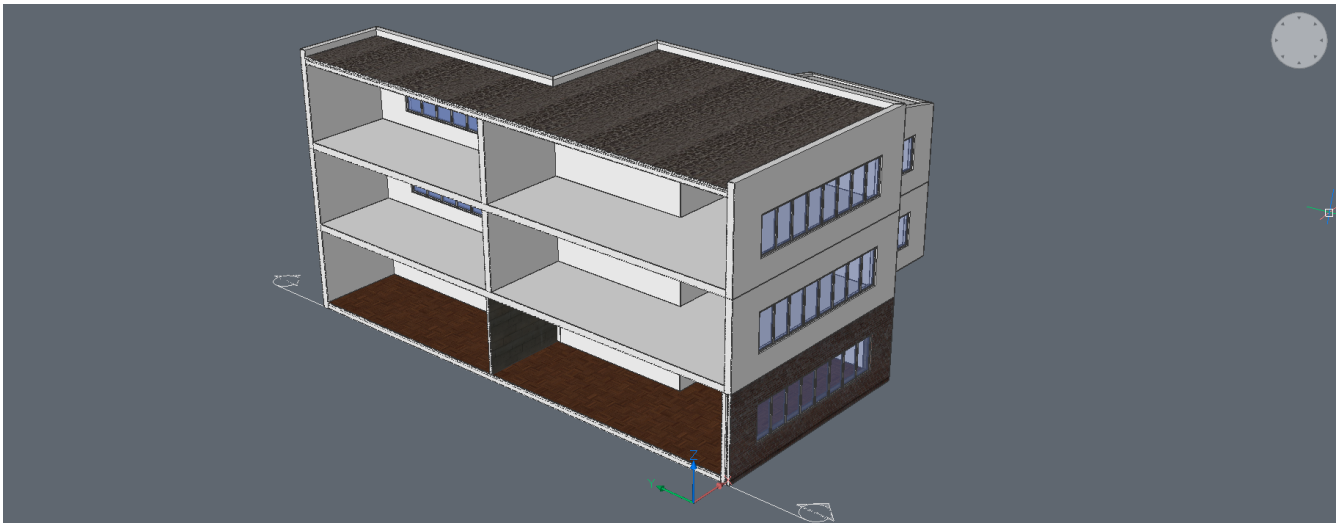
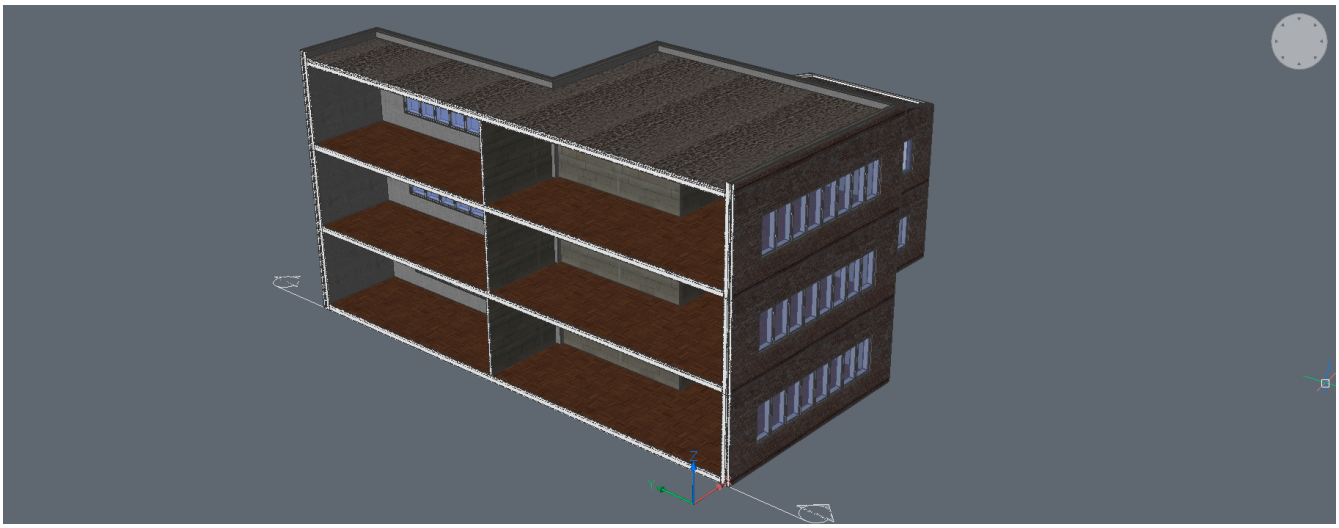


Рис. 6.228



6.6.7. BimClassify

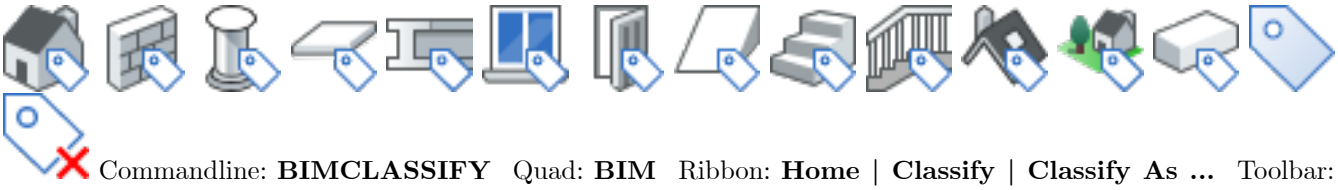
(6.1103 on page 3460) Classifies an entity and get a name and an internal GUID (= globally unique identifier). Any

Рис. 6.229



dwg entity can be given a classification.

Accessing the Command



Commandline: **BIMCLASSIFY** Quad: **BIM** Ribbon: **Home | Classify | Classify As ...** Toolbar: **BIM Toolbar | BIM Classify** : **BimClassify Prompts you in the command bar:** Classify entities as: [Wall/Column/Slab/Beam/wIndow/Door/buildingElement/Xref/Other/Auto/Unclassify] <Other>: **(Select an option.)** Select entities to classify <Drawing>: **(Select one or more entities or press Enter to classify the drawing.)**

Command Options

Option	Icon	Description
Wall		Classifies the selection as walls. Attaching a Wall composition (6.6.4) to a solid automatically classifies the solid as a wall.
Column		Classifies the selection as columns.
Slab		Classifies the selection as slabs. Attaching a Slab composition (6.6.4) to a solid automatically classifies the solid as a slab.
Beam		Classifies the selection as beams.
Window		Classifies the selection as windows.
Door		Classifies the selection as doors.
Building Element		Classifies the selection as unspecified building elements.
Xref		Classifies the selection as External References.

Other		Allows to classify the selection or convert the selection to a block and classify the block reference. Displays a dialog box: (6.230 on page 2702) Do the following: • (option) Type a search string in the **Search** field to filter the available element types. • Select a building element type. • (option) Check the **Convert to block ...** option and type a name in the **Block name** field. • Click the **OK** button.
Auto		Automatically classifies the selected entity or entities. This is the same as running Bimify (6.6.17).
Unclassify		Removes all BIM data from the selected entities.
Drawing		Classifies the entire drawing.

Definitions

Type	Description
Building Core Elements	
Wall	Vertical construction that subdivides spaces. Example: separation wall, bearing wall, interior wall
Beam	Structural member that carries loads between or beyond points of support, usually narrow in relation to its length and (nearly) horizontal. Example: I-beam, L-beam, T-beam, double T-beam
Column	Structural member of slender form, usually vertical, that transmits to its base the forces, primarily in compression, that are applied to it. Example: Doric column, Ionic column, Corinthian column
Slab	Component of the construction that normally encloses a space vertically. The slab may provide the lower support (floor) or upper construction (roof slab) in any space in a building Example: floor slab, roof slab
Stair	Construction comprising a succession of horizontal stages (steps or landings) that make it possible to pass on foot to other levels. Example: stairs, escalator, spiral staircases interrupted with landings
Stair Flight	Assembly of building components in a single ”run” of stair steps (not interrupted by a landing). The stair steps and any stringers are included in this object. Example: stairs, escalator, spiral staircases NOT interrupted with landings

Ramp	Inclined way or floor joining two surfaces at different levels. Example: Slope/Ramp interrupted with landings
Ramp Flight	Inclined slab segment, normally providing a human circulation link between two landings, floors or slabs at different elevations. Example: Slope/Ramp NOT interrupted with landings
Railing	The railing is a frame assembly adjacent to human circulation spaces and at some space boundaries where it is used instead of walls or to complement walls. It is designed to aid humans, either as an optional physical support, or to prevent injury by falling. Example: handrail, balustrade, grab bar, guard rail
Curtain Wall	Exterior wall of a building which is an assembly of components, hung from the edge of the floor/roof structure rather than bearing on a floor.
Roof	Construction enclosing the building from above. Example: flat roof, gable roof, gambrel roof, hip roof
Building Element	The building element comprises all elements that are primarily part of the construction of a building. Example: structural and space separating system like walls, beams, doors
Site	A defined area of land, possibly covered with water, on which the project construction is to be completed.
BIM XReference	The identification of information that is not explicitly represented in the current model or in the project database. Such information may be contained in classifications, documents or libraries within the external source.
Grid Axis	An individual axis that is defined in the context of a design grid. The axis definition is based on a curve of dimensionality 2. Example: X-axis, Y-axis, Z-axis
Grid	A planar design grid defined in 3D space used as an aid in locating structural and design elements. Example: rectangular grid, radial grid, triangular grid
Annotation	A graphical representation within the geometric context of a project, that adds a note or meaning to the objects of the project. Example: additional line drawings, text, dimensioning, hatching,...
	Building Architecture Elements
Window	Construction for closing a (near) vertical opening in a wall or pitched roof that will admit light and may admit fresh air. The window is a building element that is predominately used to provide natural light and fresh air. A window consists of a lining and one or several panels. Example: skylights, light domes, swinging, pivoting, sliding, or revolving panels and fixed panels
Door	Construction for closing an opening. The door is a building element that is predominately used to provide controlled access for people and goods. A door consists of a lining and one or several panels. Example: hinged, pivoted, sliding, revolving, folding doors
Covering	A covering is an element which covers some part of another element and is fully dependent on that other element. Example: wall claddings, floorings, suspended ceilings, finish trim, base molding
Furnishing Element	Generalization of all furniture related objects. Example: closet, table, chair, bed
Opening	Represents a void within any element that has physical manifestation. Example: opening for a door, opening for a window
	Building Service Elements

Distribution Control Element	The occurrence elements of a building automation control system that are used to impart control over elements of a distribution system. It senses elements and measures changes in the controlled variable such as temperature, humidity, pressure, or flow. Example: thermostat
Distribution Port	The occurrence of a specialized port for use within the context of distribution elements. Example: A gas-powered hot water heater may have three ports: GAS, DOMESTICCOLDWATER, and DOMESTICHOTWATER. The heater is a member of two systems (GAS and DOMESTICCOLDWATER), and hosts one system (DOMESTICHOTWATER) at the corresponding port.
Distribution Flow Element	The occurrence elements of a distribution system that facilitate the distribution of energy or matter, such as air, water or power. Example: ducts, pipes, wires, fittings
Distribution Chamber Element	A place at which distribution systems and their constituent elements may be inspected or through which they may travel. Example: sump, trench
Energy Conversion Device	The occurrence of a device used to perform energy conversion or heat transfer and typically participates in a flow distribution system. Example: boiler, chiller, or a cooling coil
Flow Fitting	The occurrence of a junction or transition in a flow distribution system. Example: elbow, tee, a junction box in an electrical distribution system
Flow Controller	The occurrence of elements of a distribution system that are used to regulate flow through a distribution system. Example: damper, valve, switch, relay
Flow Moving Device	The occurrence of an apparatus used to distribute, circulate or perform conveyance of fluids, including liquids and gases, and typically participates in a flow distribution system . Example: pump, fan
Flow Segment	A flow segment is a section of a distribution system that typically has only two ports. Example: section of a duct, pipe, conduit, etc.
Flow Storage Device	Device used for the temporary storage of a fluid such as a liquid or a gas, the voltage potential induced by the induced electron flow. Example: tank, battery
Flow Terminal	The occurrence of a permanently attached element that acts as a terminus or beginning of a distribution system. A terminal is typically a point at which a system interfaces with an external environment. Example: air outlet, drain, water closet, sink
Flow Treatment Device	Device used to change the physical properties of the medium, flow treatment types (or the instantiable subtypes) may be exchanged without being already assigned to occurrences. Example: air, oil or water filter, duct silencer
Flow Connection Point	The connection point is used to describe the geometric constraints that facilitate the physical connection of two objects at a point.
	Building Structure Elements
Member	Structural member designed to carry loads between or beyond points of support. It is not required to be load bearing. The orientation of the member (being horizontal, vertical or sloped) is not relevant to its definition. Example: diagonal element of a truss construction
Footing	A part of the foundation of a structure that spreads and transmits the load directly to the soil. Example: wall footing, stepped footing, sloped footing, raft footing

Pile	A slender timber, concrete, or steel structural element, driven, jetted, or otherwise embedded on end in the ground for the purpose of supporting a load. A pile is also characterized as deep foundation, where the loads are transfered to deeper subsurface layers. Example: pile foundation
Reinforcing Bar	A steel bar, usually with manufactured deformations in the surface, used in concrete and masonry construction to provide additional strength. Example: reinforced concrete
Reinforcing Mesh	A series of longitudinal and transverse wires or bars of various gauges, arranged at right angles to each other and welded at all points of intersection. Example: reinforced concrete floor slab
Tendon	A steel element used to impart pre-stress to concrete when the element is tensioned. Example: wire, cable, bar, rod, strand
Tendon Anchor	A tendon anchor is the end connection for tendons in pre-stressed or post-tensioned concrete.
Plate	A Plate is a planar and often flat part with constant thickness. A plate can be a structural part carrying loads between or beyond points of support, however it is not required to be load bearing. The location of the plate (horizontal, vertical or sloped) is not relevant to its definition.
Discrete Accessory	A discrete accessory is a representation of different kinds of accessories included in or added to elements. Example: visible steel corbel (corbel system made from steel components protruding from the master element), corner fixing plate (fixing plate attached to the corner of an element), steel plate (steel plate used as an accessory in a joint)
Fastener	Representations of fixing parts which are used as fasteners to connect or join elements with other elements. Example: jointing mortar, glue, weld
Mechanical Fastener	Fasteners connecting building elements mechanically. Example: bolt, screw, nail, nut, washer, rivet

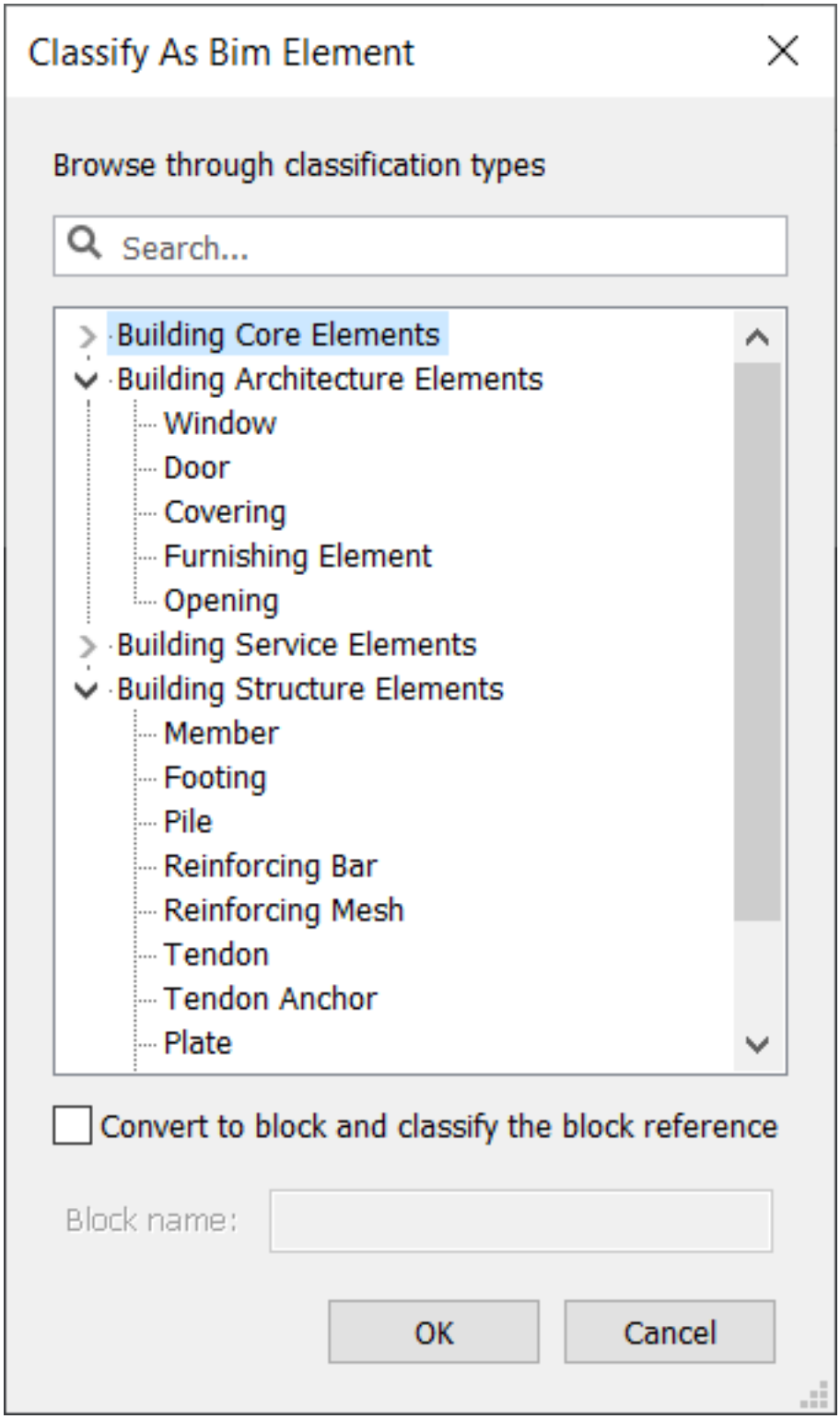
Procedures

Classifying entities (2.5.3) Creating a simple window (2.3.12)

Related Commands

BimAttachComposition (6.6.4) - Attaches a BIM composition to solids. BimProperties (6.6.35) - Allows to create, edit and delete property definitions in a dialog box, and to organize properties in property sets. BimSpatialLocations (6.6.45) - Opens the Buildings & Stories manager. This explorer allows to create and edit site, buildings and stories. Bimify (6.6.17) - Analyzes the model and runs automatic classification and spatial location assignment for the entire model. Export (6.11.16) - Exports drawings in a variety of vector and raster formats, including *.ifc.

Рис. 6.230


Classify As Bim Element
Browse through classification types
Search...
Building Core Elements
Building Architecture Elements
Window
Door
Covering
Furnishing Element
Opening
Building Service Elements
Building Structure Elements
Member
Footing
Pile
Reinforcing Bar
Reinforcing Mesh
Tendon
Tendon Anchor
Plate
Convert to block and classify the block reference
Block name:
OK
Cancel

6.6.8. BimCopy

(6.412 on page 2835) Creates copies from the planar faces of 3D solids, and the sides and ends of linear solids.

Рис. 6.231



Accessing the Command

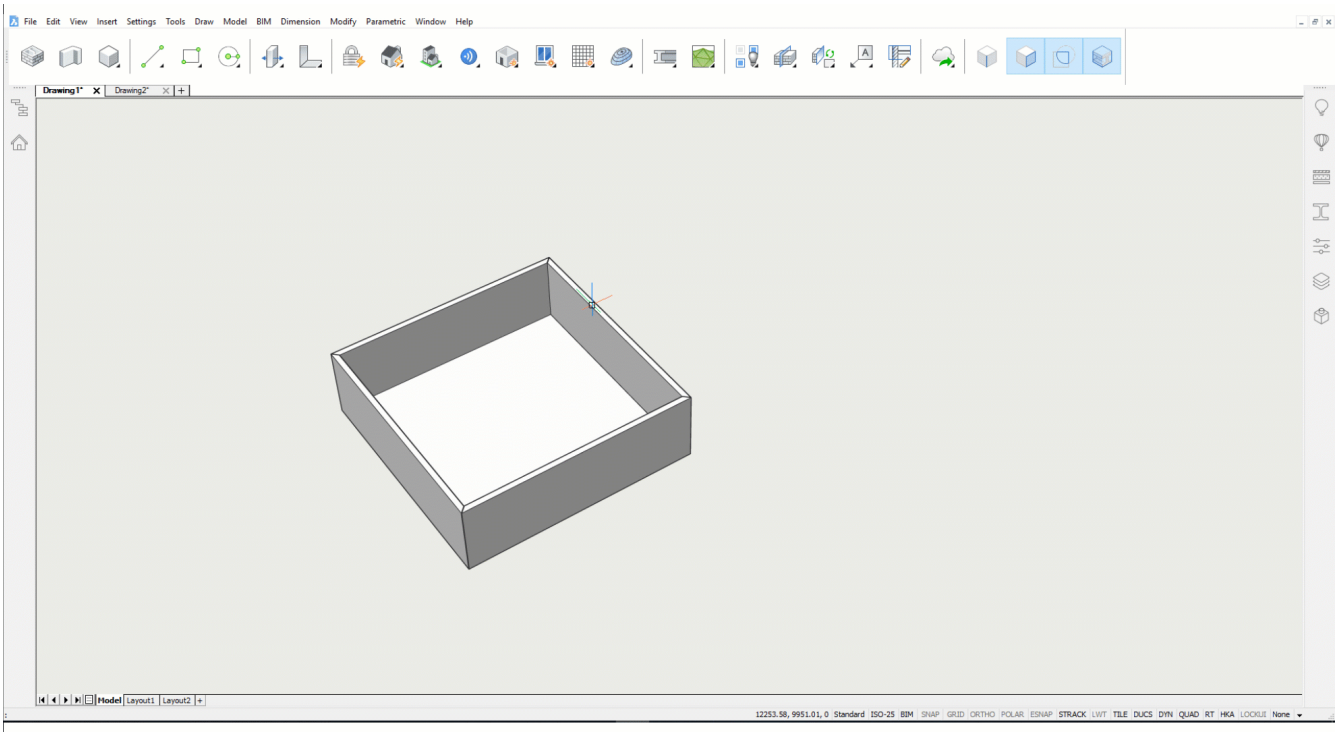

Commandline: **BIMCOPY** Quad: **Model tab | BIM copy** Ribbon: **Home | Modify | BIM copy** Toolbar: **BIM Manipulate Toolbar | BIM copy : BimCopy** Move the solid, specify a distance in the dynamic dimension field, and right-click to create a single copy. **Prompts you in the command bar:** Copy mode: single copy (in the Prompt History window) **Prompts you in the command bar:** Specify distance to create copy or switch to [Copy/Repeat/Number/Accept] <Accept>: **(Enter the distance value to make a copy of the solid at the specified distance or use one of the available options in the command bar)**

Command Options

Option	Description
Copy	Creates copies of the planar faces of 3D solids, and the sides and ends of linear solids.
Repeat	Repeats the copy using the same displacement. Move the cursor in the displacement direction. The further you move away from the source solid, the more copies are created. Click when the desired number of copies displays.
Number	Creates a number of copies you want to have in your model; prompts you: **Specify number of repeated copies: (specify the number of entities you want to create in the dynamic dimension field and press Enter to accept it.)**
Accept	Accepts the current distance you entered in the dynamic dimension field. This is the default option. Either press Enter to use this option or type A in the command line.

The following animated gif shows how to use bimcopy for 3D solids and linear solids. (6.232 on the next page)

Рис. 6.232



Procedures

Creating a parallel copy of a solid (2.3.11) Creating a partial copy of a solid (2.3.11)

Related Commands

Copy (6.8.54) - makes copies of entities.

6.6.9. BimCreateDetail

(6.1103 on page 3460) Creates a detail and saves it in the library.

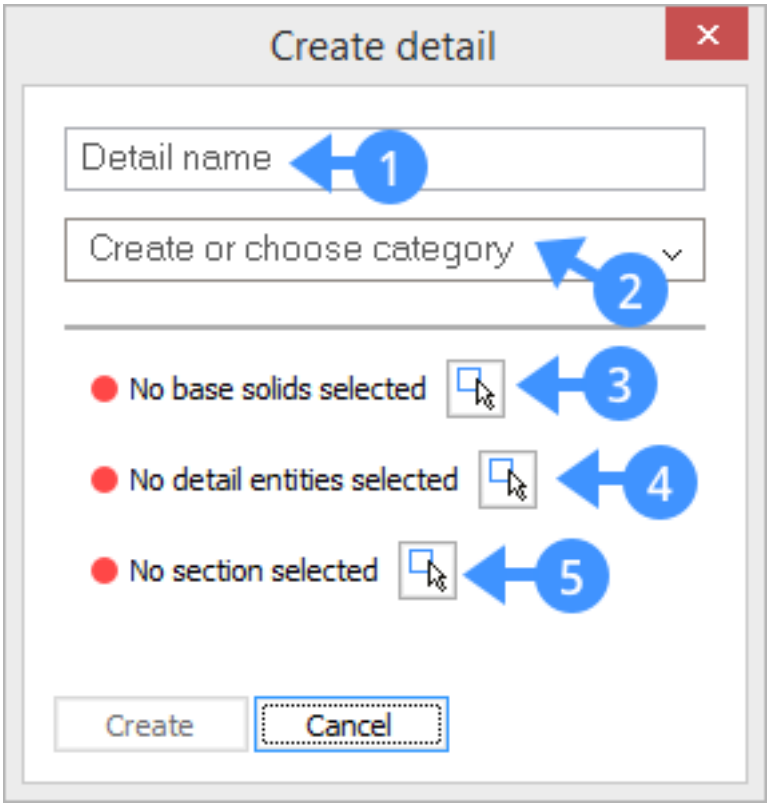
Рис. 6.233



Accessing the Command

Commandline: **BIMCREATEDETAIL : BimCreateDetail** A dialog appears: (6.234) Give the detail a name,

Рис. 6.234



create or choose a category and complete all the selections. As soon as something is selected, feedback about the detail creation is given at the bottom of the dialog, like for example the necessary selections that still have to be made in order to make the detail creation possible. (6.235 on the following page) Also, the dialog reports all the selections that have been made in the following way: (6.236 on the next page) Press **Create**. **You are prompted:** Accept this detail? [Accept detail/Reject detail] <Accept detail>: **(Accept the detail when it's the desired one or reject it when it is not.)** (6.237 on page 2707) A dialog opens: **(Change the preview if wanted, add tags and press Save.)** (6.238 on page 2708) The detail has now been saved in the library.

Рис. 6.235

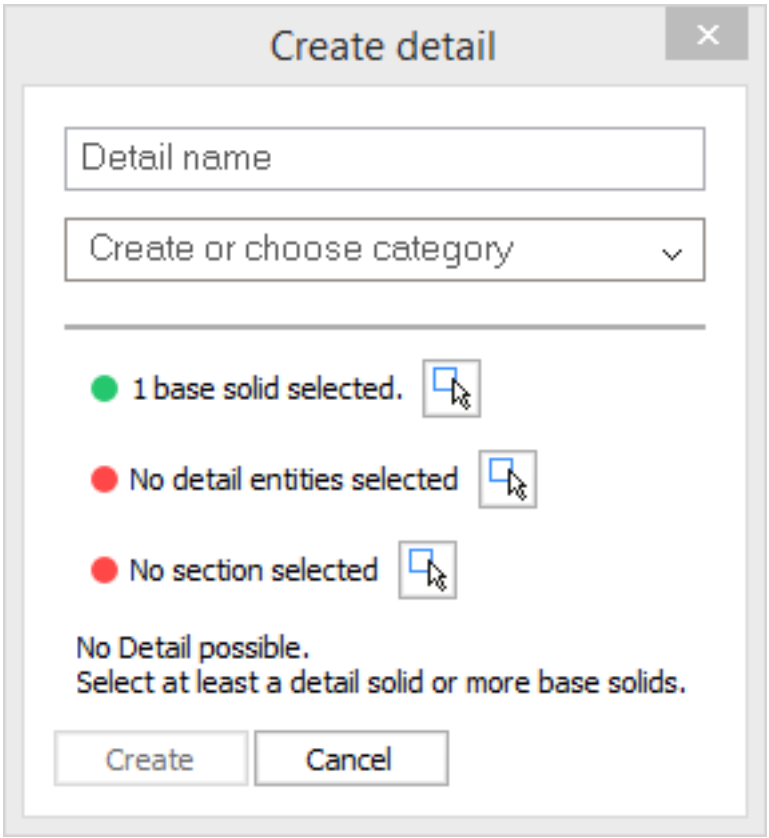


Рис. 6.236

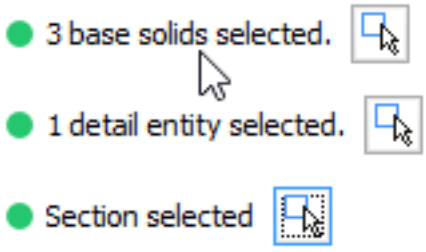


Рис. 6.237

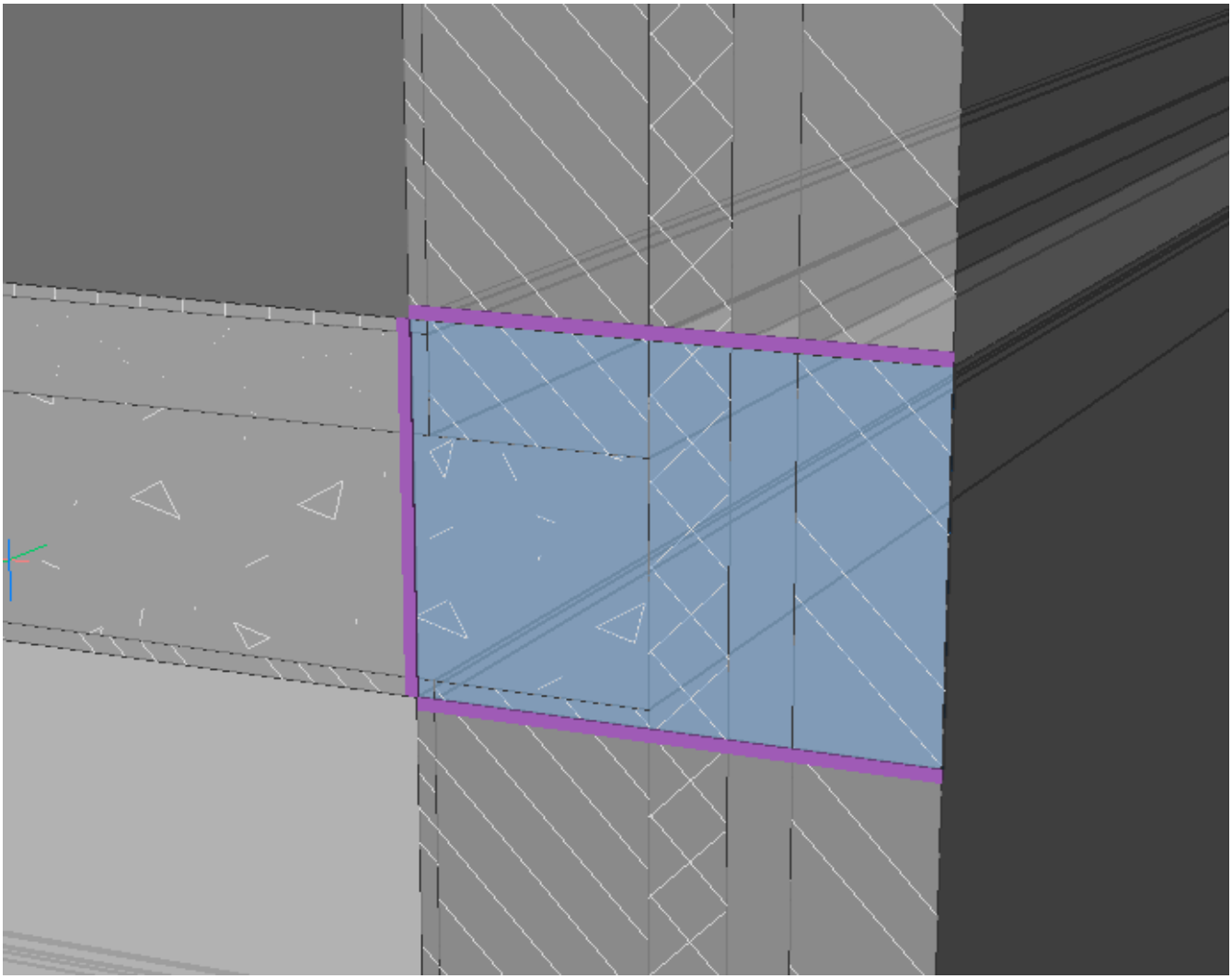
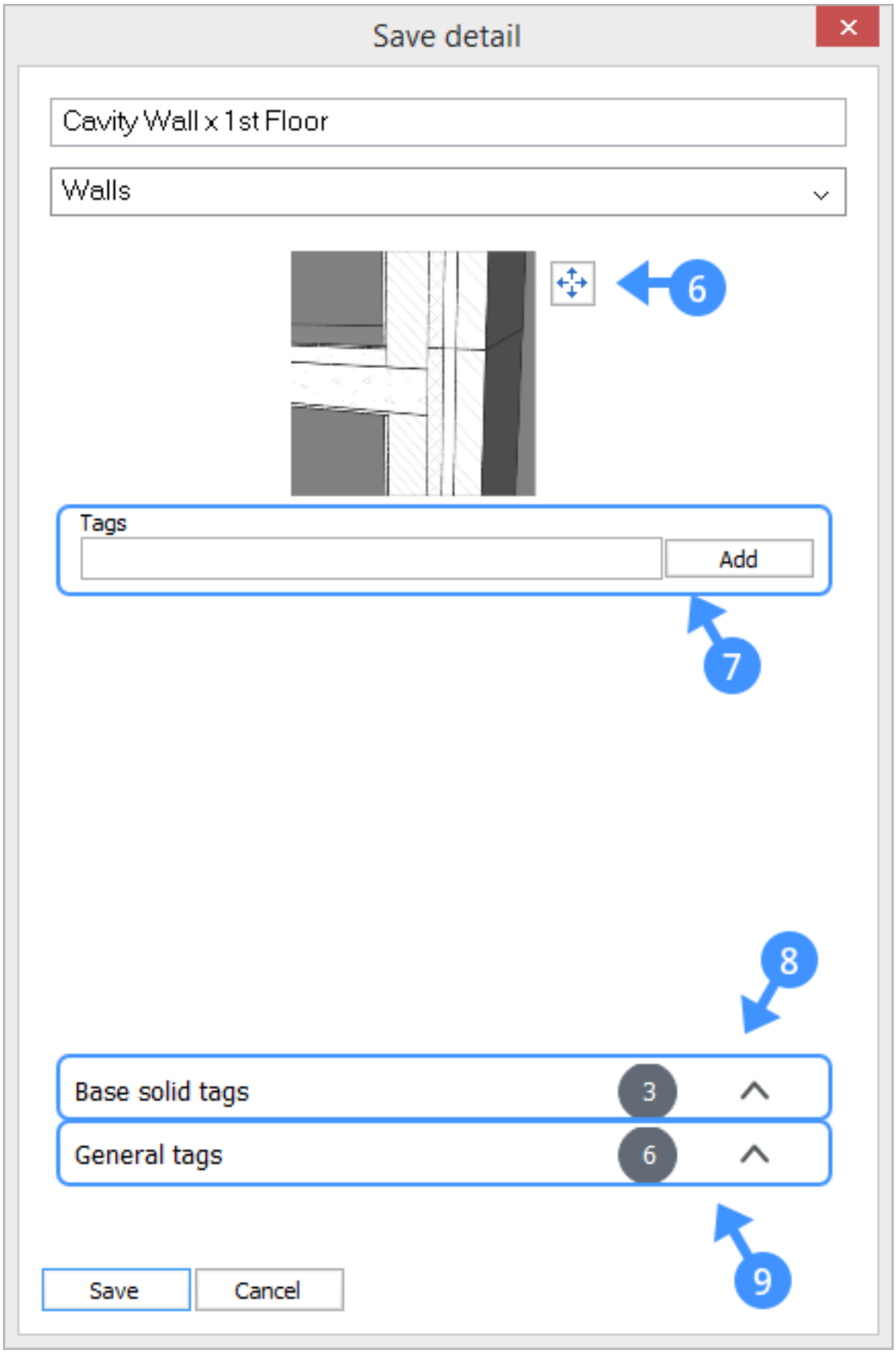


Рис. 6.238


Save detail
Cavity Wall x 1st Floor
Walls
6
Tags
Add
7
8
Base solid tags
3
General tags
6
9
Save
Cancel

Command Options

Option	Description
1: Detail name	Lets you specify the detail name.
2: Create or choose category	Lets you specify a detail category: create a new category by typing a title or choose an existing category.
3: Select base solids	Lets you select the base solids to which the detail is associated. (6.239 on the following page)
4: Select detail entities	Lets you select detail objects or detail sub entities (optional).
5: Select section	Lets you select a section to create a 2D detail (optional). If no section is selected, a 3D detail will be created. (6.240 on the next page)
6: 	Lets you change the detail preview by moving and rotating the frame. This preview will be used as a thumbnail in the Details Panel and for previewing the detail when selecting it from the Details Panel.
7: Tags	Lets you add general tags to the detail that will later on be useful to find the detail in the Details Panel.
8: Base solid tags	Displays the automatically generated tags that are assigned to each base solid and lets you delete unwanted tags. (6.241 on page 2711)
9: General tags	Displays the general tags that are assigned to the detail and lets you delete unwanted tags. Automatically generated tags are displayed in blue and user added tags are displayed in orange. (6.242 on page 2711)

Procedures

Defining the detail volume (2.7.2) Use modeling tools to create a structural steel model (2.3.26) Adjusting Details (2.7.8) BIM Ply Editing (2.5.6)

Related Commands

BimParametrizeDetail (6.6.22) - Generates parameters for a detail in order to easily change dimensions, angles, etc. BimPropagate (6.6.26) - Maps details (solids, holes, finishing geometry, ...) related to selected base solids to similar base solids in the model and optionally outlines the detail in a grid. BimPropagateCorner (6.6.27) - Propagates details connected to three planar base solids (i.e., corners). BimPropagateEdges (6.6.28) - Propagates a detail along the edge of a planar solid; can be used to propagate railings, gutters, borders, wall caps, etc. BimPropagateLinear (6.6.30) - Propagates connections between linear elements (beams, columns, pipes, ducts and their connections to walls and slabs). BimPropagatePattern (6.6.31) - Propagates a single element on a flat surface to multiple locations and grids; can be used to propagate lights, light switches, windows, air diffusers, etc. BimPropagatePlanar (6.6.32) - Propagates connections between planar elements (walls/slabs/roofs).

Рис. 6.239

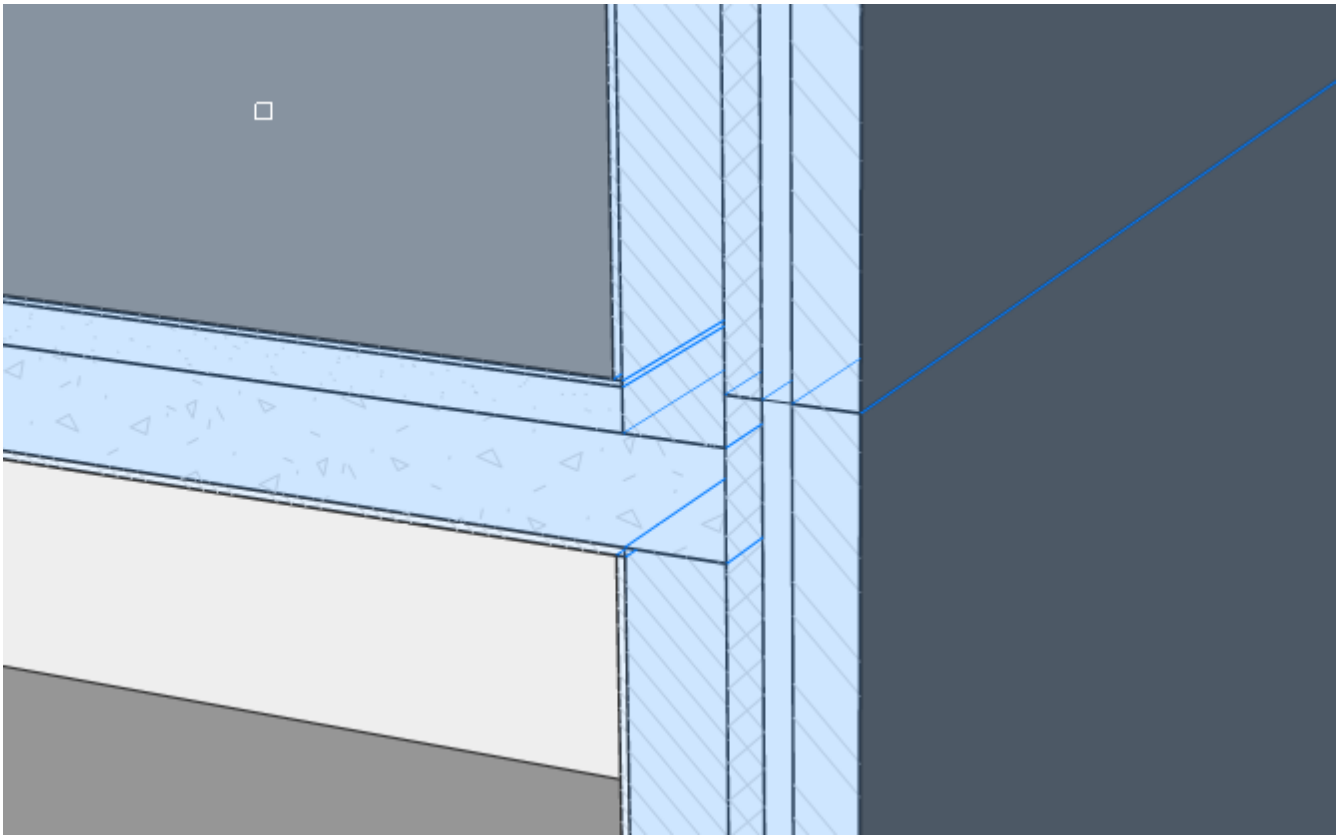


Рис. 6.240

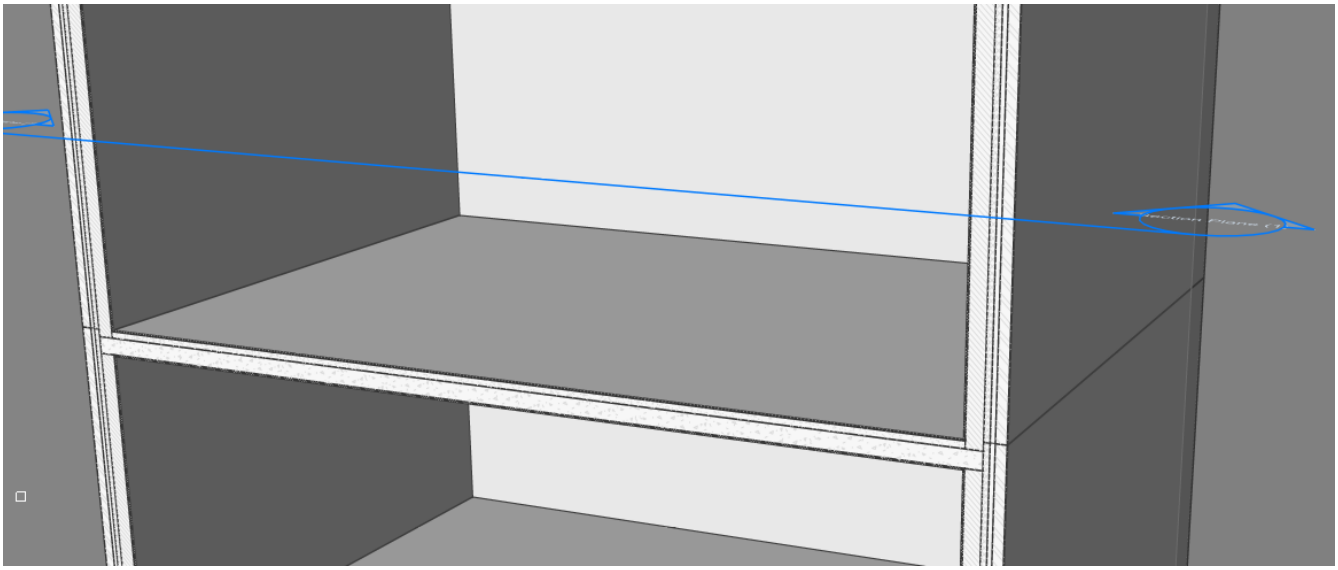


Рис. 6.241

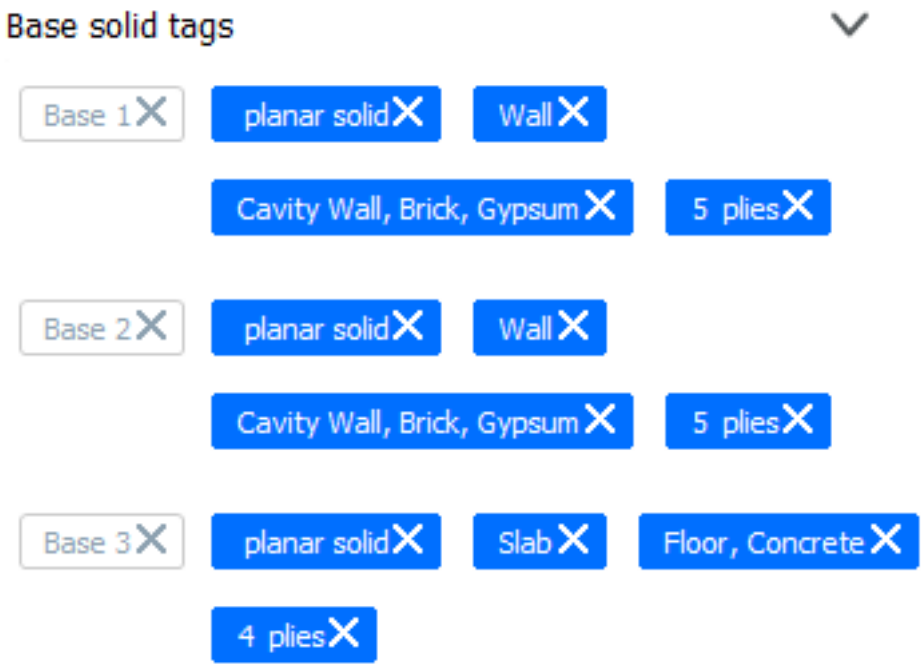
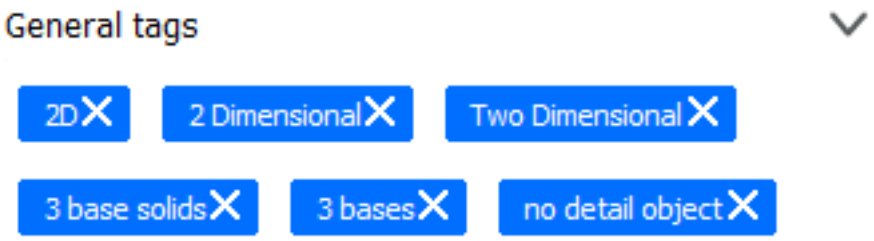


Рис. 6.242



6.6.10. BimCurtainWall

Создает светопрозрачный фасад из грани 3D тела в виде блока.

Доступ к команде



КлавиатураBimCurtainWall **Меню**: BIM | Светопрозрачный фасад **Панель инструментов**: BIM и BIM Светопрозрачный фасад **Закладка квадро-меню**: Модель **Закладкаленты | Панель**: Моделирование | Светопрозрачный фасад Запрос: Укажите грань: (Выберите грань твердого тела) Создать сетку или [Length U panels/Length V panels/Number U panels/Number V panels]: (Нажмите клавишу Enter или выберите вариант.) ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Измените параметры или подтвердите их[Accept/Width/Depth/Glass thickness/Smooth connections] <Accept>: (Нажмите Enter, чтобы создать светопроницаемый фасад, используя текущие значения или выберите опцию.) ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===

Опции команды

Опция Описание Параметры сетки Длина панели по U Устанавливает длину панелей в направлении U (высота). Запрос: Длина сетки по U <550>: Введите значение или нажмите Enter. Длина панели по V Устанавливает длину панелей в направлении U (высота). Запрос: Длина сетки по V <3000>: Введите значение или нажмите Enter. Число панелей по U Число панелей в направлении U (ряды). Запрос: Размер сетки по U <5>: Введите число или нажмите Enter. Количество панелей по V Количество панелей в направлении V (столбцы). Запрос: Размер сетки по V <3>: Введите число или нажмите Enter. Параметры Ширина Определяет ширину фрейма светопроницаемого фасада. Запрос: Ширина фрейма <60.000000>: Введите значение или нажмите Enter. Глубина Определяет глубину фрейма светопроницаемого фасада. Запрос: Глубина фрейма <60.000000>:Введите значение или нажмите Enter. Толщина стекла Определяет толщину стеклопакета. Запрос: Толщина стеклопакета <20.000000>: Введите значение или нажмите Enter. Плавные стыки Определяет, являются ли соединения между фреймами гладкими (слева) или нет (справа) ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Запрос: Плавные стыки [Yes/No] <No>: Выберите опцию или нажмите Enter.

Связанные команды

BimPanelize (6.6.56) - Создает сетку на поверхности 3D тела как блок.

6.6.11. BimDecompose

(6.1103 on page 3460) Decompose compositions into their seperate plies.

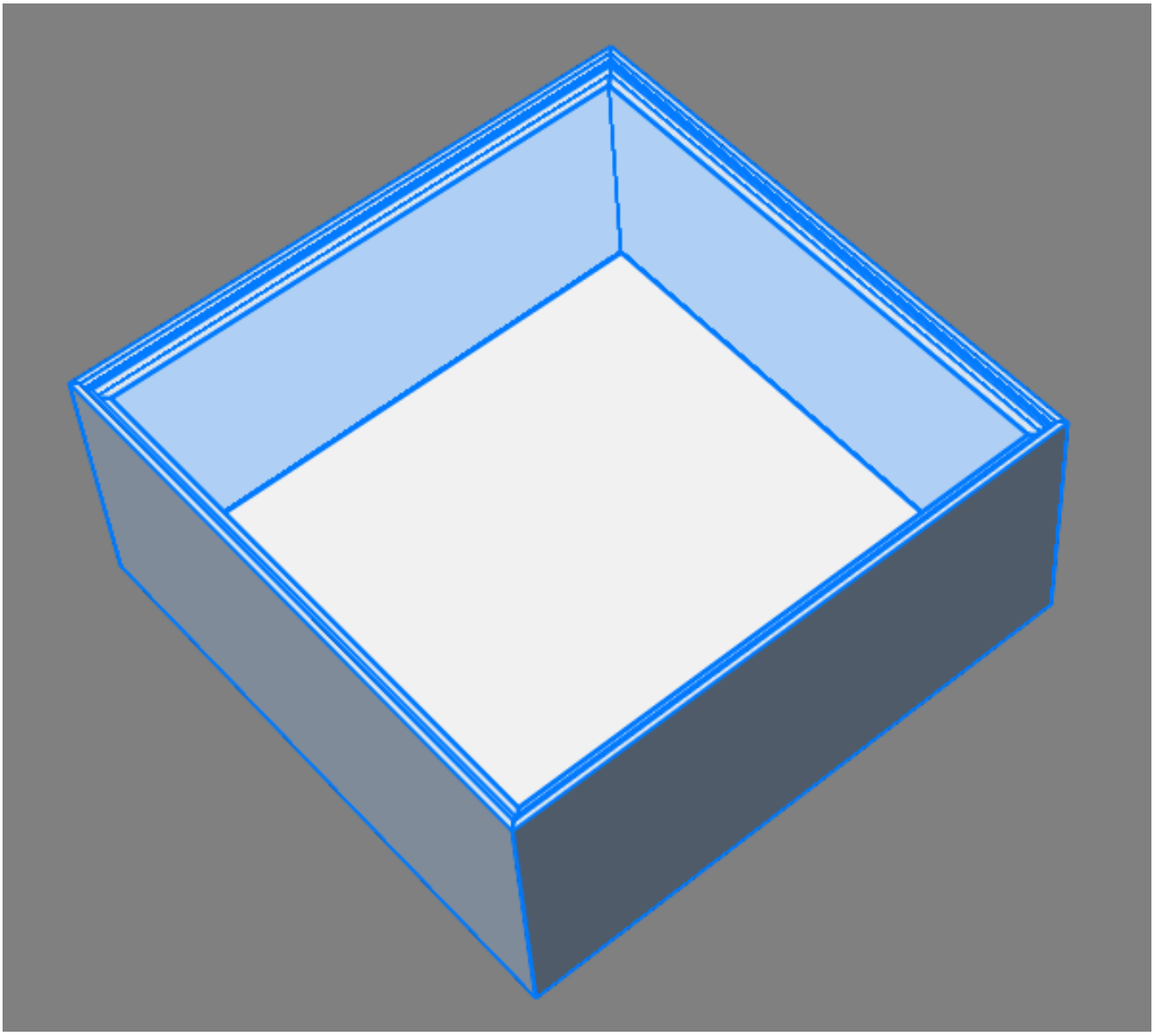
Рис. 6.243



Accessing the Command

Commandline: BIMDECOMPOSE : BimDecompose You are prompted: Select BIM solid to decompose: **(Select the compositions that you want to decompose and press Enter.)** (6.244) The solids are now

Рис. 6.244



decomposed into their seperate plies, which are put into one block. Each ply has inherited the BIM data of the original solid. You can see this in the **Structure Browser**.

Before	**After**
(6.245 on the following page)	(6.246 on the next page)

If you now want to manipulate the plies, you can use the BEdit (6.5.7) command.

Procedures

Manipulating the composition plies (2.5.6) Ply Editing (2.5.4)

Related Commands

BimAttachComposition (6.6.4) - Attaches a BIM composition to solids. BEdit (6.5.7) - Edits the entities that make up blocks in a temporary drawing session called the Block Editor, which uses the local coordinate system of the block. Optionally creates a new block.

Рис. 6.245

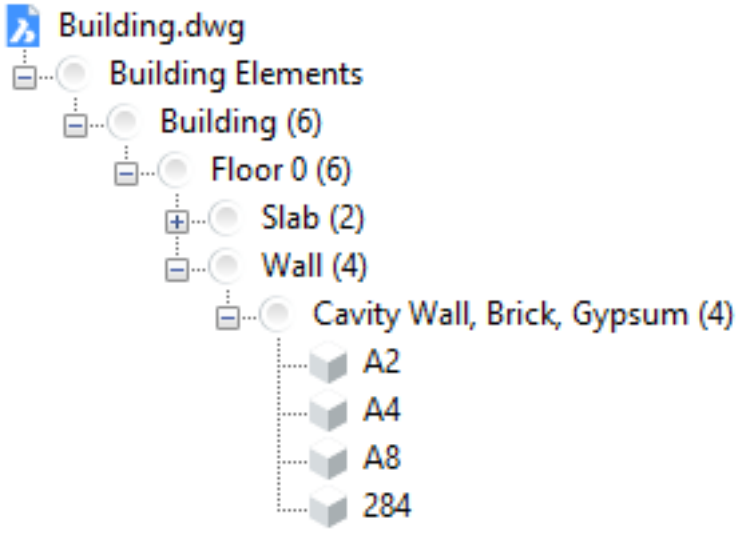
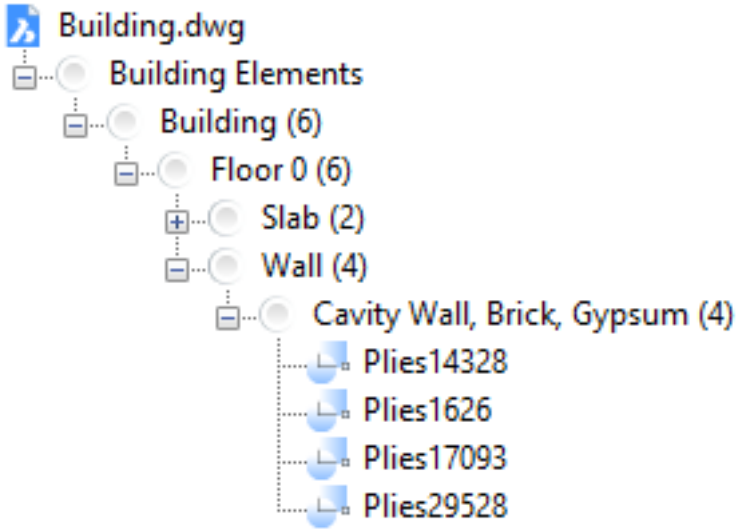


Рис. 6.246



6.6.12. BimDrag

Obsolete The command has been renamed. See Drag (6.9.38).

6.6.13. BimExport

BIM BIM BIM Obsolete. Use Export (6.11.16) instead and select file type *.ifc.

6.6.14. BimFlip

(6.412 on page 2835) Flips the starting face from which the layers of a composition are set out. Mirrors an insert

Рис. 6.247



(e.g. a window or door) left/right or flips it inside/outside.

Accessing the Command

 Commandline: **BIMFLIP** Quad: **Model | Solids, Inserts** Ribbon: **BIM | Flip** : **BimFlip**
Prompts you in the command bar: Select BIM entity to flip: **(Select a wall, slab or an insert)** Entities in set: 1 Select BIM entity to flip: **(Select more walls, slabs or inserts, or press Enter.)** If the selection contains no inserts: Done on xx object(s). The result is visible in drawings generated by the BimSectionUpdate (6.6.41) command if a multi-layered composition is attached to the sectioned solid.

(6.248 on the next page)	(6.249 on the following page)
Before	After

If the selection contains at least 1 insert: Flip insert(s) Left-right/In-out <Left-right>: **(Press Enter to flip left-right or type I and press Enter to flip inside-outside.)**

Command Options

Option	Description
Select BIM entity to flip	The **BimFlip** command accepts inserts, walls or slabs. Solids that have no BIM classification (6.6.7) yet, cannot be selected. The command only succeeds for solids that meet both of the following conditions: • have a BIM composition (6.6.4) attached. • are in a calculated BIM section (6.6.39). BricsCAD reports the number of solids that could not be flipped: '... failed on xx object(s)'
Left-right 	Mirrors the insert about a vertical axis in the face of the solid.
In-out 	Flips the insert to the opposite face of the solid.

Related Commands

BimAttachComposition (6.6.4) - Attaches a BIM composition to solids. BimClassify (6.6.7) - Classifies an entity as a Building Element and get a name and an internal GUID (= globally unique identifier). BimUpdateThickness (6.6.49) - Re-applies the overall thickness of a composition to the solid. BimSection (6.6.39) - Creates a BIM section entity. BimSectionUpdate (6.6.41) - Exports or updates the result of a BIM section in a drawing. BimSetReferenceFace (6.6.37) - Defines a reference and an opposing face to control the ply layout of a composition.

Рис. 6.248

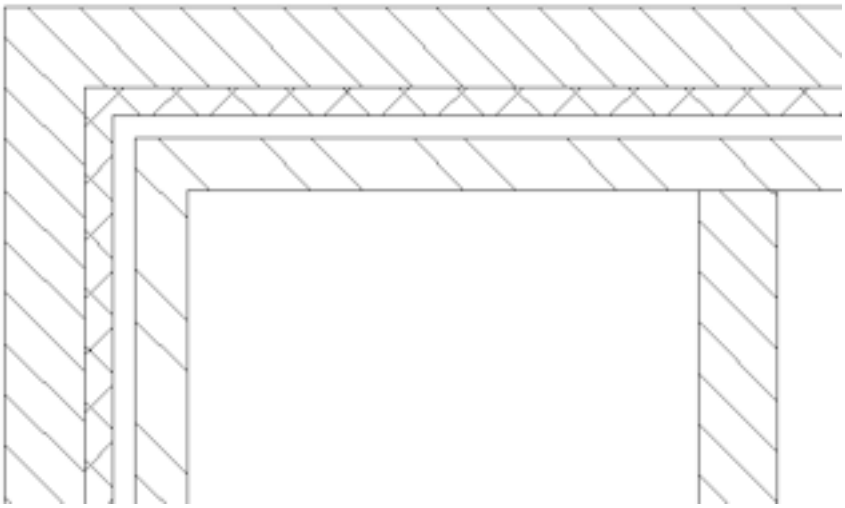
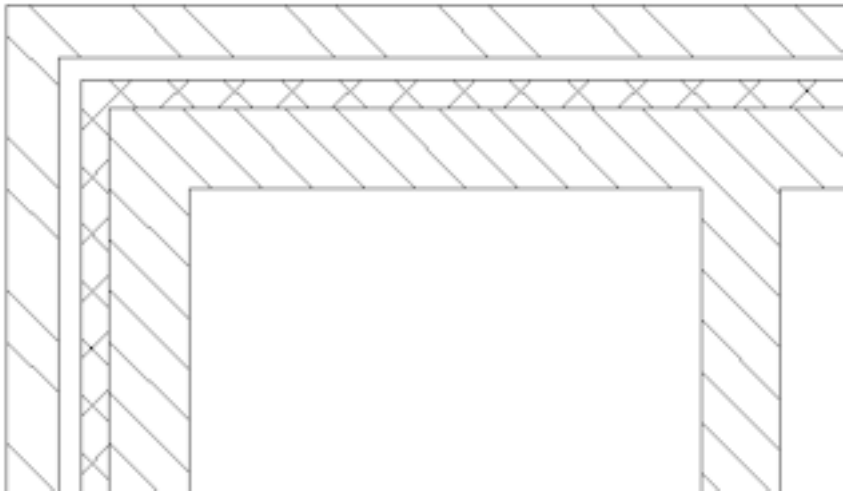


Рис. 6.249



6.6.15. BimFlowConnect

(6.1103 on page 3460) Creates a connection between flow segments, such as pipes or HVAC ducts.

Рис. 6.250



Accessing the Command



Commandline: **BIMFLOWCONNECT** Quad: **Model** Ribbon: **Home | Modify | Connect | FlowConnect** Toolbar: **BIM Toolbar | BIM Connect : BimFlowConnect Prompts you:** Select solids to connect: **(Select one or more flow segments*.)** Entities in set 1: Select solids to connect: **(Select more flow segments* or press Enter.)** * When more than 2 flow segments are selected, the axes of the selected segments must be coplaner. When multiple coplanar segments are selected, the connections are created. When 2 non coplaner solids are selected: Apply connection or switch to the next alternative [Switch] <Accept>: **(Press Enter to accept the connection or press the Ctrl-key for alternative connection(s))**

Command Options

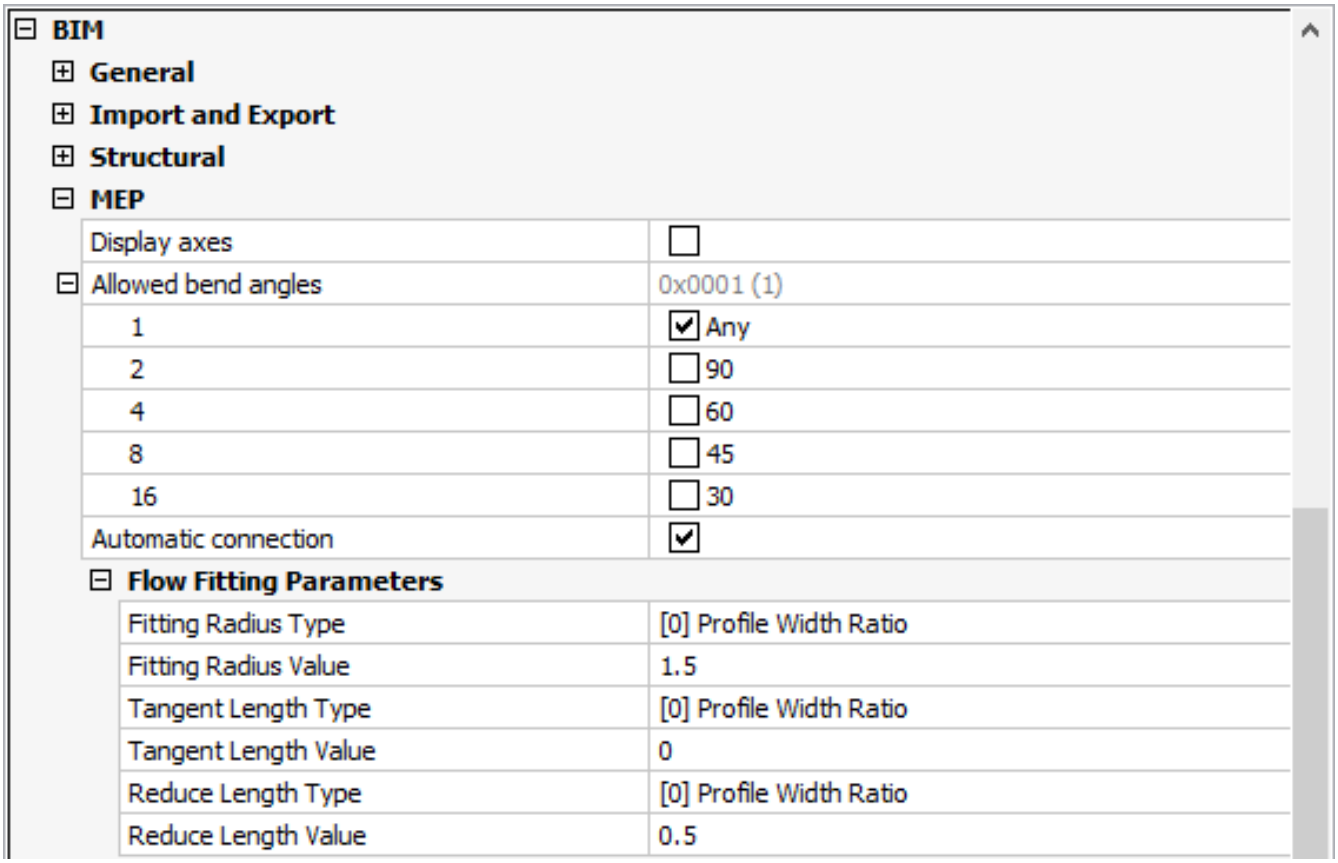
Option	Description
Switch	Switches between possible connections. **Type s + Enter or** tap the **Ctrl-key** to cycle the various alternatives. Alternatives for circular flow segments: (6.252 on the following page) (6.253 on page 2721) Alternatives for rectangular flow segments: (6.254 on page 2721) (6.255 on page 2721) (6.256 on page 2721)
Reducers	When the section of the selected flows is different, reducer elements are inserted. (6.257 on page 2722) (6.258 on page 2722)

User Preferences

The creation of bends and reducers is controlled by user preferences (1.11.11). (6.251 on the next page)

Display axes	**Displays a red axis of the profile.**
Allowed bend angles	Defines which angles are used for MEP bends. • **Any**: allows to connect any two ducts, • **90**, **60**, **45**, **30**: specifies which bend angles are allowed.
Automatic connection:	If set, APPLYPROFILE and LINEARSOLID commands automatically create bends when creating multiple flow segments in the same same workflow.
Flow Fitting parameters	These parameters control the creation of bends and reducers. • Fitting Radius: radius of the bend; more precisely the radius sweep path of the bend. (6.259 on page 2723) • Tangent Length: length of the straight part at the end of a bend. (6.260 on page 2723) • Reduce Length: Length of a reducer element which connects two different profiles. For each of the flow fitting parameter you can choose between a relative value (Profile Width Ratio) or an absolute value.

Рис. 6.251



Procedures

Using the MEP Modeling tools to draw and connect profiles (2.3.23) Connecting different segments to each other (2.3.23)

Related Commands

Drag (6.9.38) - Moves 3D solids perpendicular to a selected face by dragging that face. Optionally preserves connections to other solids. BimStructuralConnect (6.6.42) - Connects structural profile solids such as beams and columns. LConnect (6.18.18) - Creates an L-connection between solids. TConnect (6.27.10) - Connects solid faces to other solids.

Рис. 6.252

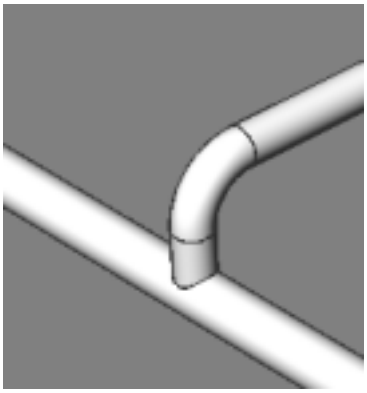


Рис. 6.253

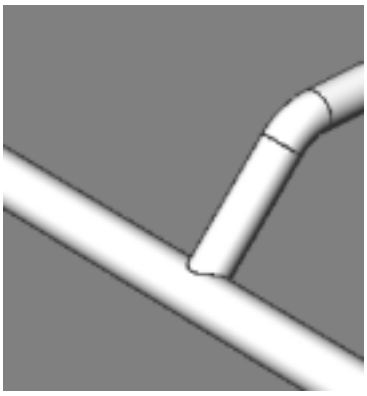


Рис. 6.254

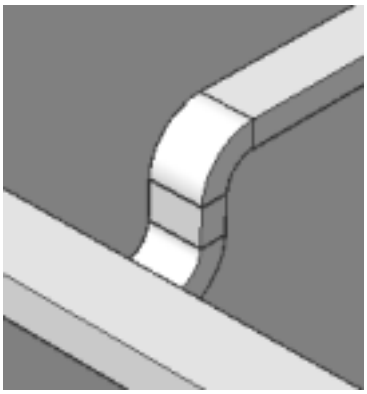


Рис. 6.255

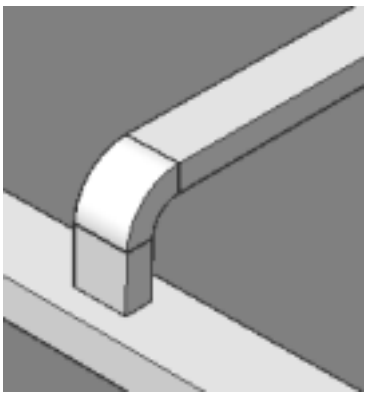


Рис. 6.256

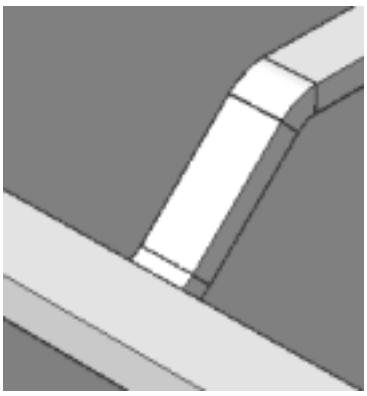


Рис. 6.257

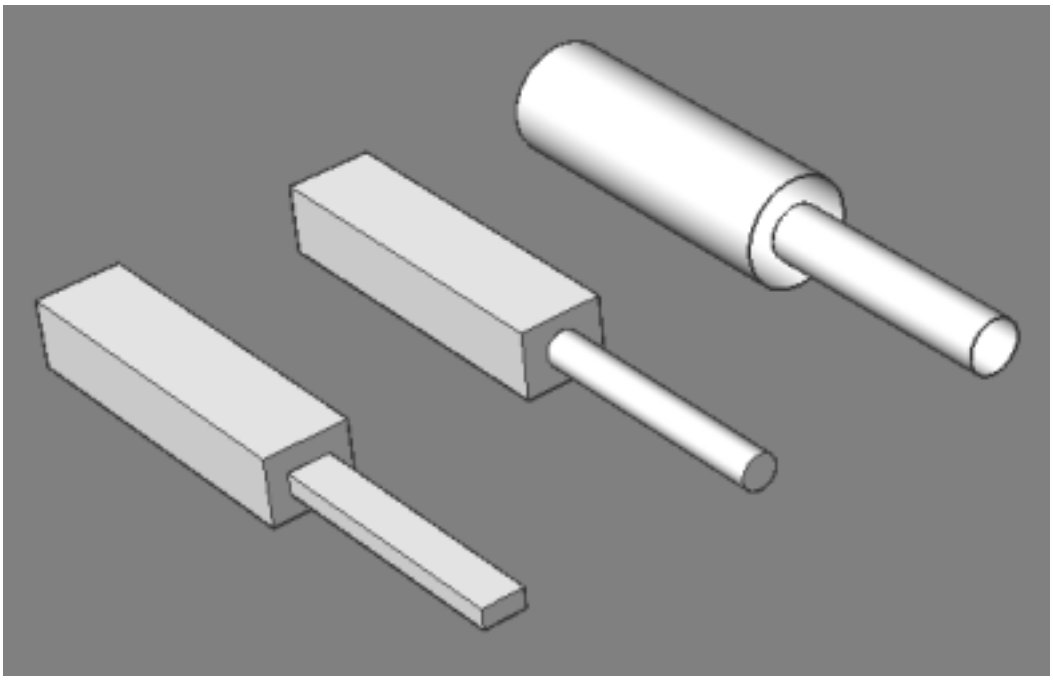


Рис. 6.258

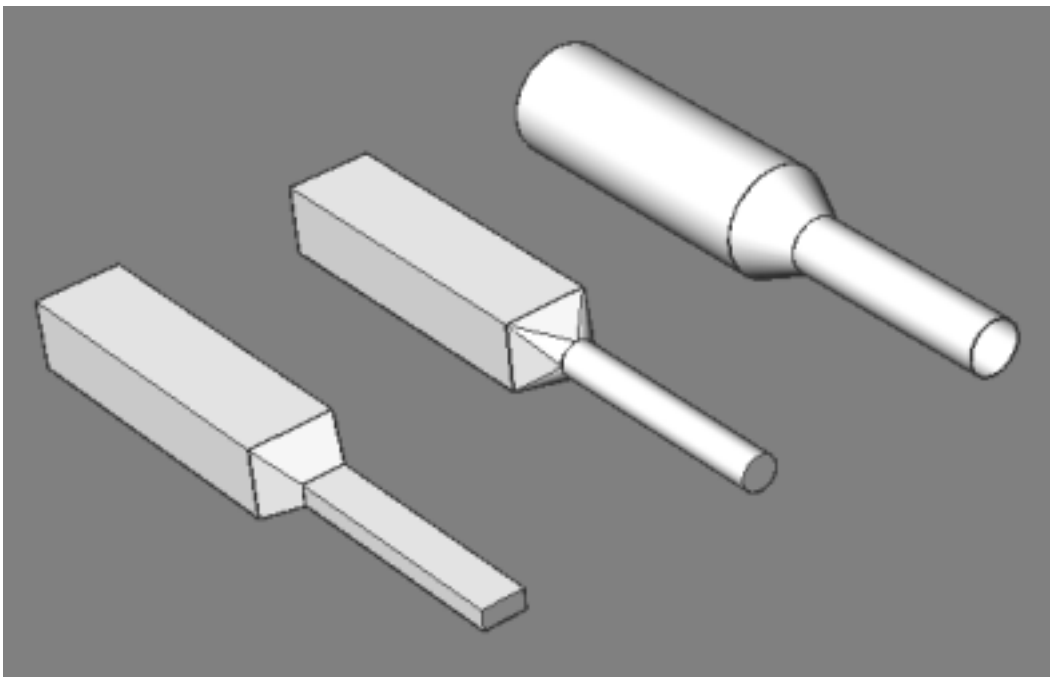


Рис. 6.259

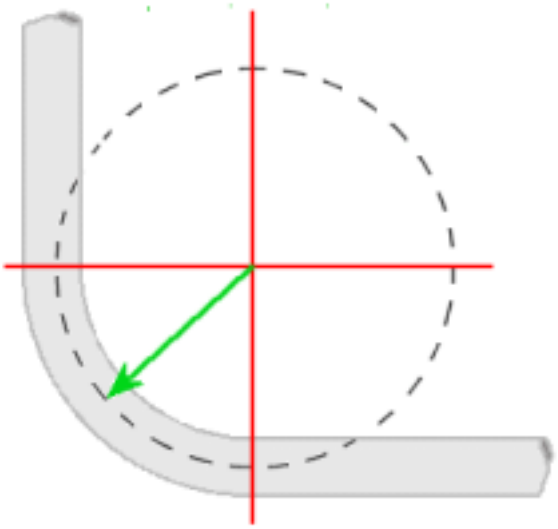
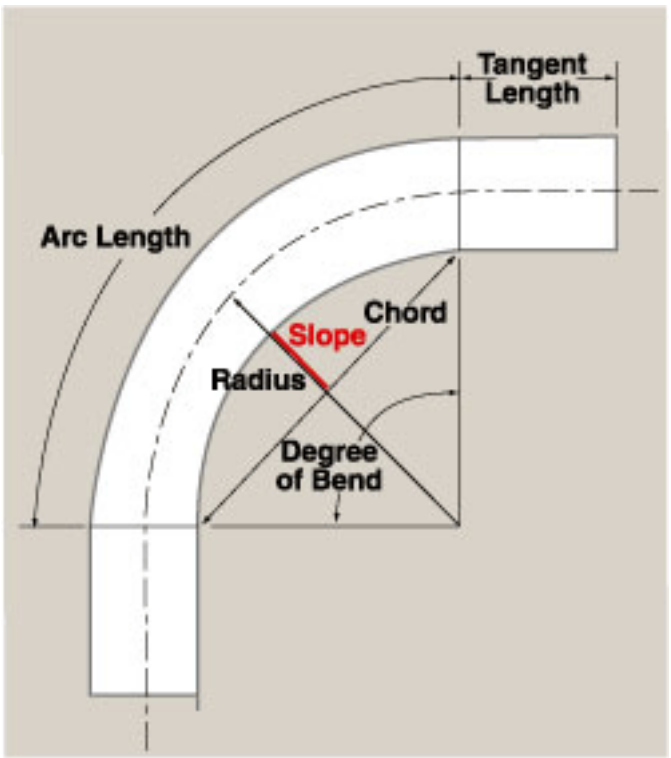


Рис. 6.260



6.6.16. BimGrid

(6.1103 on page 3460) Creates 2-dimensional rectangular and radial grids.

Рис. 6.261

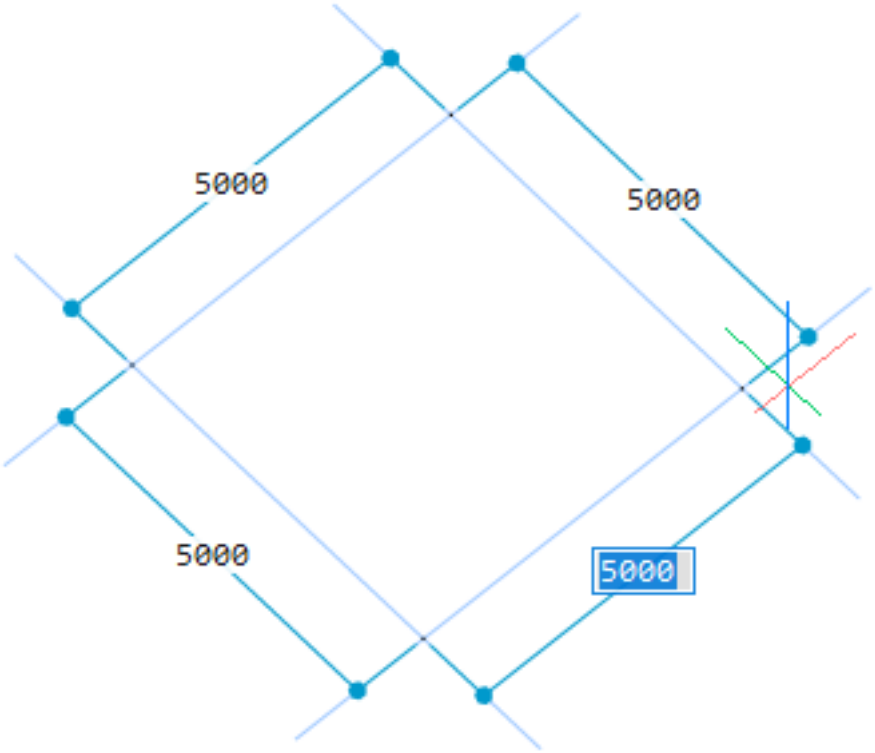


Tutorial: How to use Grids Click here (2.12.12) to watch

Accessing the Command

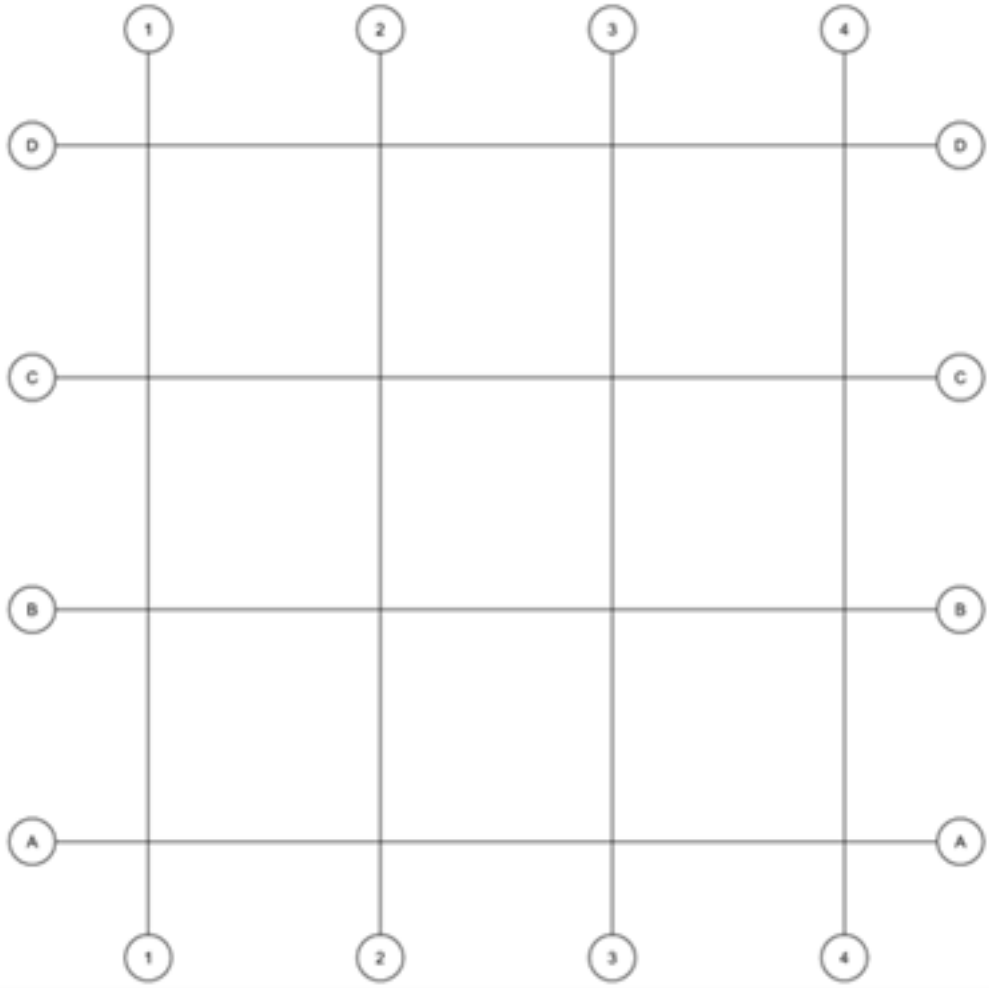
 ,  Commandline: **BIMGRID** Quad: **Model** Ribbon: **Home | Classify | Rectangular Grid/Radial Grid** Toolbar: **BIM Toolbar | BIM Grid : BimGrid Prompts you:** Enter first point [offsetU/offsetV/offset Labels/Radial]: **(Specify the first point or choose an option.)** (6.262) Enter second point [offsetU/offsetV/offset

Рис. 6.262



Labels]: **(Specify the second point or choose an option.)** (6.263 on the facing page)

Рис. 6.263



Command Options

Option	Description
Offset U	Sets the line offset between U lines in V direction (interdistance between the U lines). Prompts you: **Enter offset between U grid axes: (Type a value or press Enter.)**
Offset V	Sets the line offset between V lines in U direction (interdistance between the V lines). Prompts you: **Enter offset between V grid axes: (Type a value or press Enter.)**
Offset Labels	Sets the label offset to grid axes. Prompts you: **Enter label offset: (Type a value or press Enter.)**
Radial ( )	Creates a radial grid. Prompts you: **Enter first point [offsetU/offsetV/offset Labels/Rectangular]: (Specify the center point of the radial grid or choose an option.)** (6.264 on the next page) **Enter second point [offsetU/offsetV/offset Labels]:(Specify the start lines of the radial grid or choose an option.)** (6.265 on page 2727) **Enter third point [offsetU/offsetV/offset Labels]: (Specify the end lines of the radial grid or choose an option.)** (6.266 on page 2727)

Procedures

Editing a rectangular grid (2.3.22) Renumbering the grid labels (2.3.22)

Related Commands

Рис. 6.264

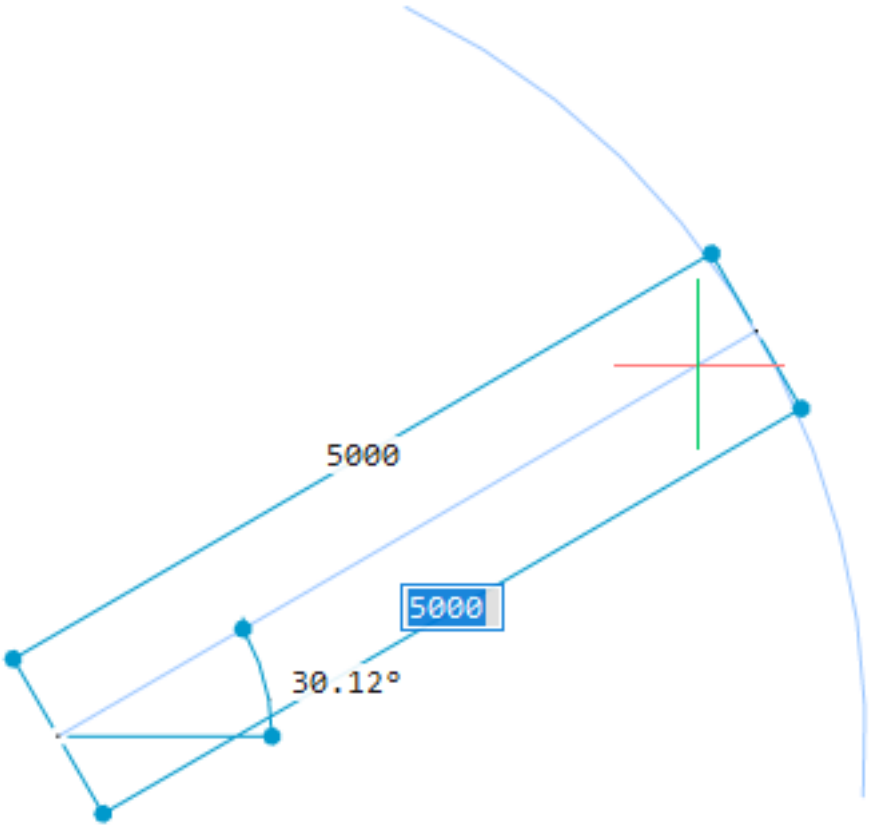


Рис. 6.265

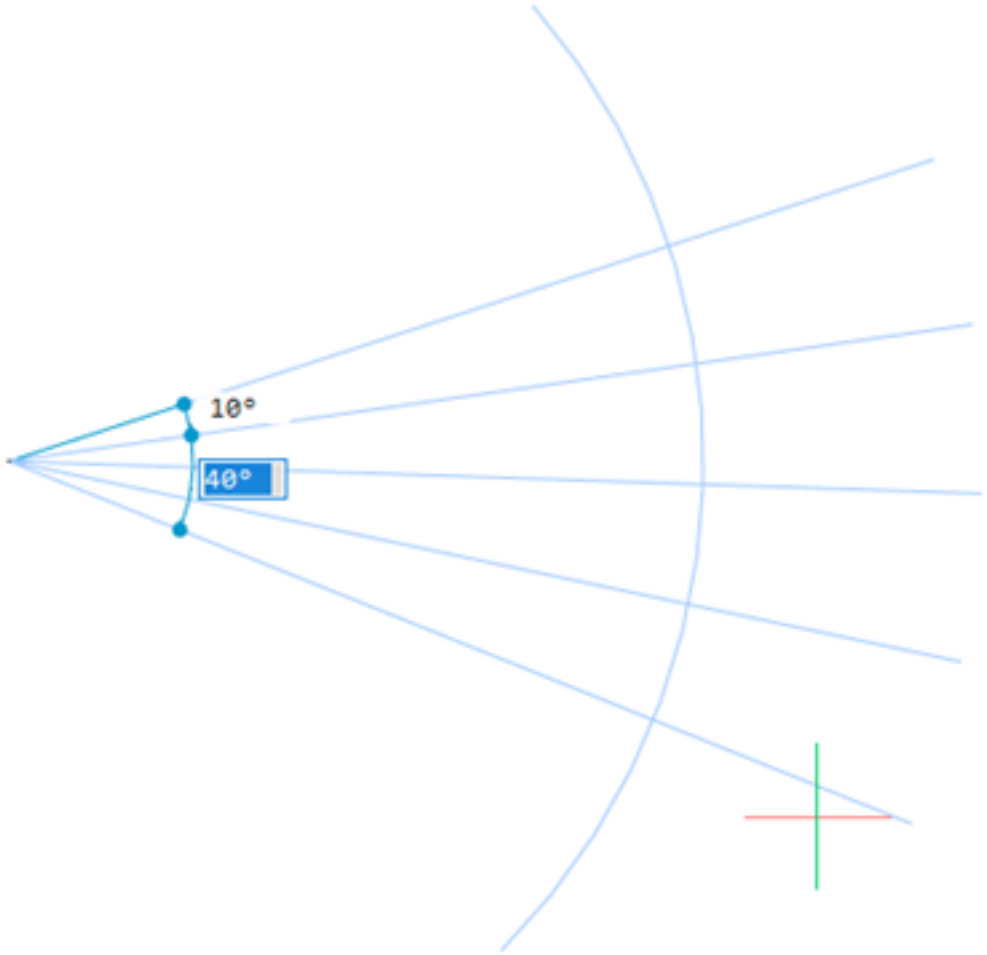
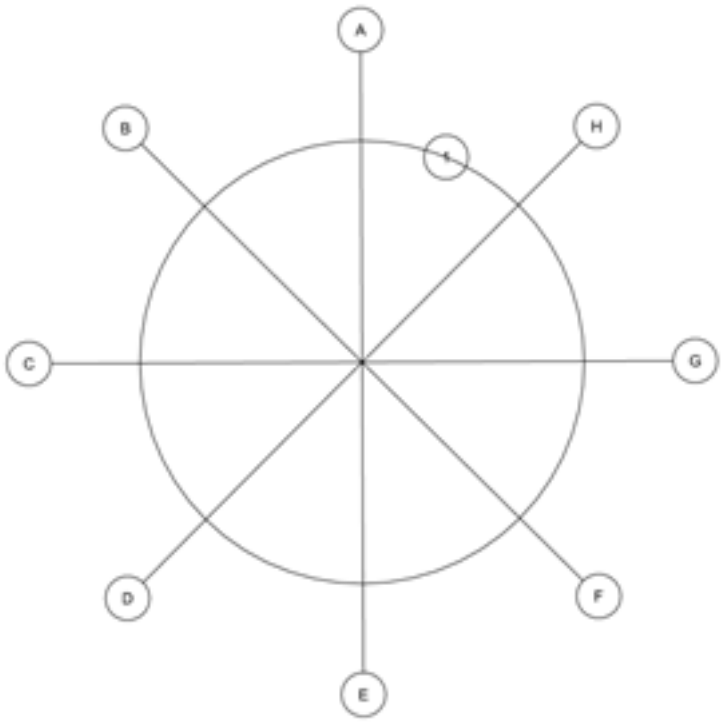


Рис. 6.266



6.6.17. Bimify

(6.1103 on page 3460) Analyzes the model and runs automatic classification and spatial location assignment for

Рис. 6.267



the entire model. Creates new buildings and/or stories and rooms if necessary. Optionally creates plan sections and elevations. Section entities (6.25.12) are converted to BimSection (6.6.39) entities.

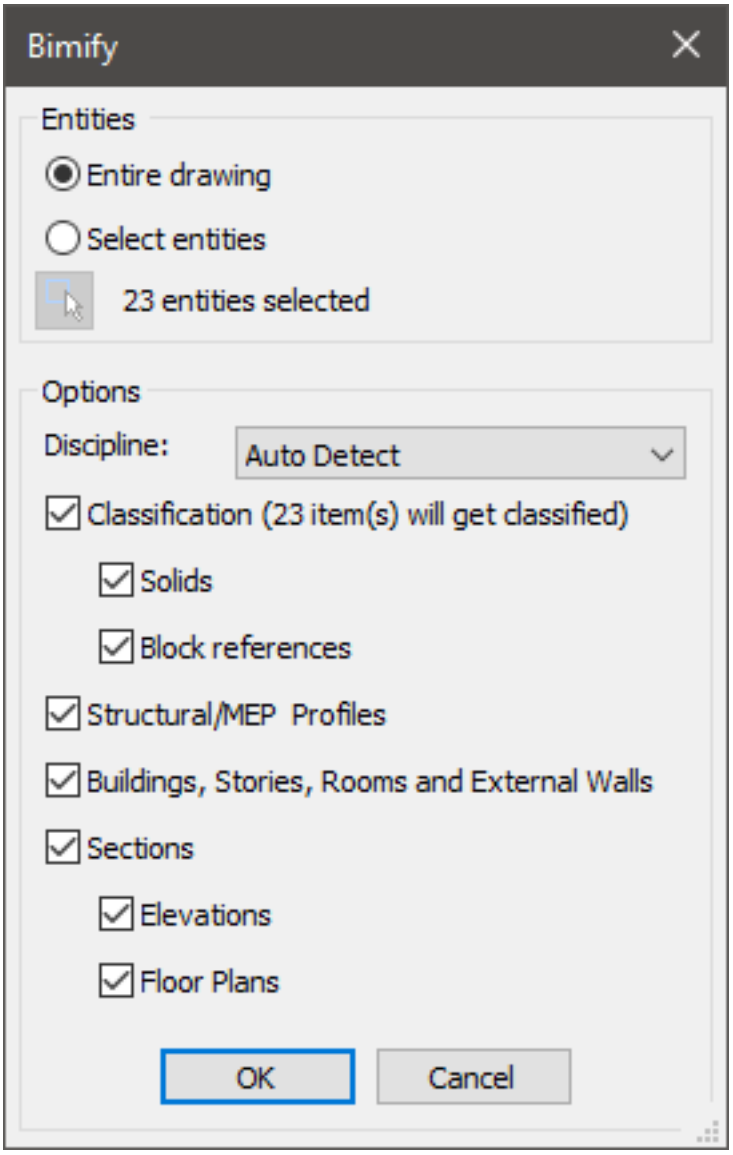
Accessing the Command


Commandline: **BIMIFY** Quad: **BIM | Bimify** Ribbon: **Home | Classify | Classify | Bimify** Toolbar: **BIM Classify | Bimify** : **Bimify** **You are prompted:** Run Bimify on entire model or [Advanced] <Model>: Running Bimify on the entire model will classify objects, assign spatial locations, detect rooms and create elevations and floor plan section planes in the model. BricsCAD reports in the Prompt History (6.27.13) panel:

```
BIM data assigned to 27 of 27 object(s), skipped 0 pre-assigned object(s)  Time taken to classify 0.10 s
```

* Room entities are created on the BIM_ROOMS layer. ** Section entities are created on the BIM_SECTIONS layer. Choosing for the 'Advanced' option will display the following dialog: (6.268)

Рис. 6.268



Command Options

Option	Description
Discipline	Determines to what discipline the model belongs to. This improves the accuracy of the automatic classification. • Auto Detect: an AI algorithm determines the discipline automatically. • Architectural: The model is classified as an architectural model. • Structural: The model is classified as a structural model. • MEP: The model is classified as a MEP model. • Mixed Model: The model can't be assigned to 1 discipline and is perceived as a mixed model.
Classification	See BimClassify (6.6.7). • Solids: Classifies 3D Solids as walls, slabs, ... • Block References: Classifies blocks as windows, doors, ...
Structural/MEP Profiles	Assigns columns, beams, members or flow segments profiles that are available in BricsCAD profile library. If no match can be found for a profile element in the standard library, Bimify creates a new custom profile in the project's library.
Buildings, Stories, Rooms and External Walls	Assigns spatial locations (6.6.45) (buildings and floors) Creates rooms (6.6.38). Detects external walls and sets the property Wall Common / Is External = ON.
Sections	Creates BIM Section (6.6.39) entities. Sections: Creates a plan section for each floor. Elevations: Creates four elevations (Front, Back, Left and Right).

Procedures

Bimify your entire drawing (2.7.1) Bimify a selection of your BIM Model (2.7.1)

Related Commands

BimAttachSpatialLocation (6.6.5) - Allows to attach or remove a spatial location to a selection of entities. BimClassify (6.6.7) - Classifies an entity as a Building Element and get a name and an internal GUID (= globally unique identifier). BimRoom (6.6.38) - Creates BIM Room entities. BimSection (6.6.39) - Creates a BIM section entity. BimSpatialLocations (6.6.45) - Opens the Buildings & Stories manager. This explorer allows to create and edit site, buildings and stories.

6.6.18. BimInsert

(6.412 on page 2835) Inserts a window or door in a solid. Inserts a copy of a window or door in a solid. Inserts

Рис. 6.269



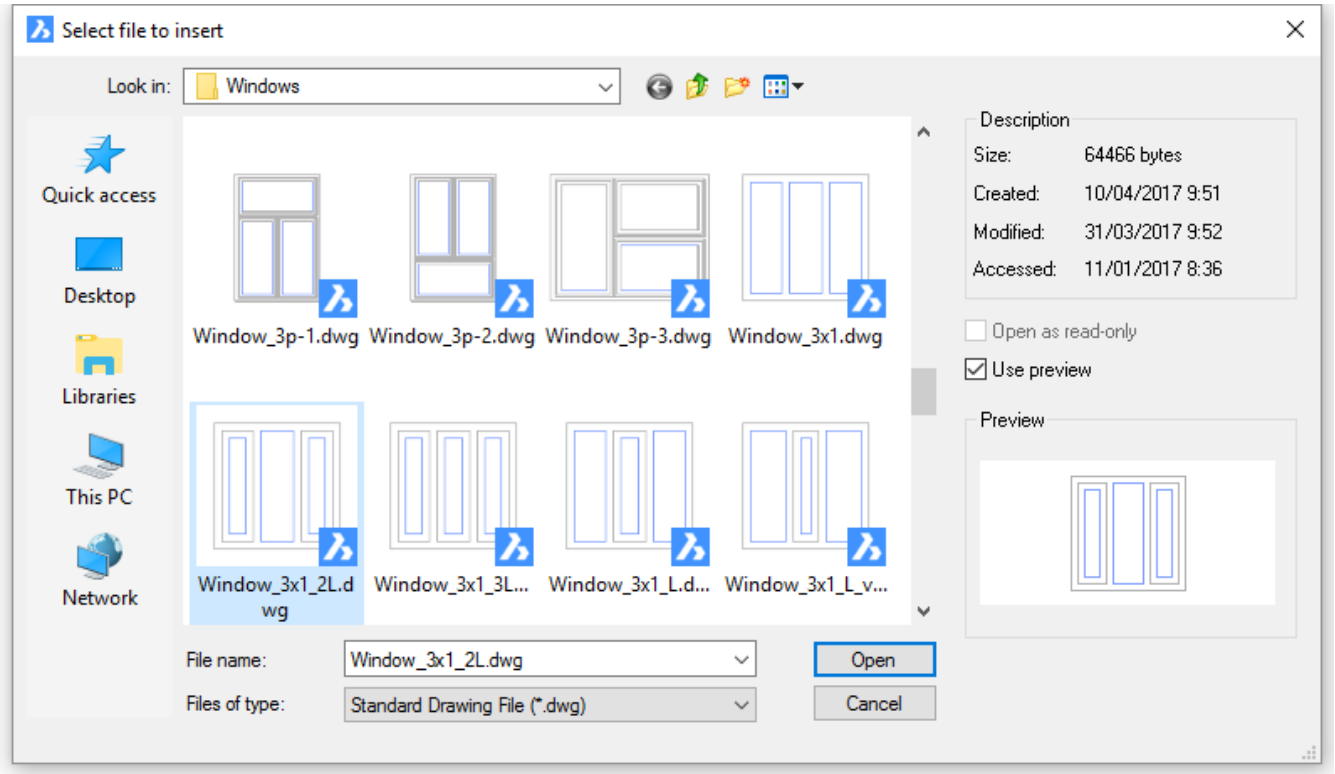
a RFA* file as a BIM component into the current drawing. **The command is deprecated. Use BMINSERT (6.7.14) instead.** Make sure Dynamic UCS (DUCS (1.9.2)) and Dynamic Dimensions (DYN (1.9.2)) are active. * RFA import is a work-in-progress. Some general guidelines about the current V19 RFA import functionality are:

1. We don't support RFA files older than 2011.
2. Files from 2011 to 2014 get imported, but since there was a major format change from 2014 to 2015, there might be issues with nested families.
3. Files from 2015 to 2018 get imported correctly. At the moment, we import extrusions, blends, revolutions, and sweeps.
4. Only the geometry of the family is imported, no parameters nor properties.
5. We are working on RFA 2019 support.

Accessing the Command

Command bar: **biminsert** Menu bar: **BIM| BIM Insert** Toolbar: **BIM |** Quad: **BIM |** : **BimInsert** Displays a File dialog box: (6.270) Select a window or door to insert, then double click or click the **Open** button.

Рис. 6.270



Select insertion point or [Edit inserted entity] : **(Move the cursor over a solid; the face under the cursor highlights: The UCS aligns dynamically with the selected face; if the edge by which the cursor enters the solid is horizontal or vertical, the X-axis of the UCS is horizontal, otherwise the X-axis is aligned with the edge; the Z-axis is perpendicular to the face of the solid. Specify point to insert.)** Hit the Ctrl-key to switch between Select insertion (6.6.18) point and Edit inserted entity (6.6.18) mode.

Command Options

Option	Description
Select insertion point (6.492 on page 2898)	Allows to specify the insertion point. Hit the Ctrl-key to switch to Edit inserted entity (6.6.18) mode. From the middle of each edge of the placement rectangle dynamic dimensions display to the nearest parallel edge on the face of the solid. Press the TAB key to cycle the fields. Type a value in the dynamic dimension fields, then press the TAB key, to lock the field which then turns red. Only one of two parallel dimensions can be locked. If a dimension value is entered, and the other, parallel dimension was already locked, it will be unlocked.. Press Enter or click to insert the selected block. (6.493 on page 2899) 1. Locked field 2. Current field 3. Unlocked fields 4. Unlocked fields
Edit inserted entity (6.494 on page 2899)	Allows to specify the width and height of the placement rectangle of the insert. Prompts you: **Edit [Height/Width/Done] <Height>:** Two dynamic dimension fields show the current width and height of the placement rectangle. (6.495 on page 2900) Type a value in the current dynamic dimension field, then press the TAB key to switch to the other field. Hit the Ctrl-key to switch to Select Insertion Point (6.6.18) mode.

Procedures

Inserting windows or doors (2.3.1) Editing the parameters of an insert (2.3.1) Using distance fields (2.3.1) Using Push/Pull to move an insert (2.3.1) Copying an insert on the wall face (2.3.1)

Related Commands

BmUnlink (6.7.27) - breaks the connection between a component insert (e.g. a Window) and a 3D solid (e.g. a Wall) retaining the opening. BimWindowCreate (6.6.50) - creates a fully parametric window based on a closed contour. BimWindowUpdate (6.6.52) - updates the opening made by a window or door in a solid, in case the definition changed in such way that the opening was not correctly updated automatically.

Рис. 6.271

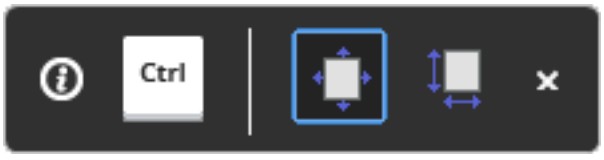


Рис. 6.272

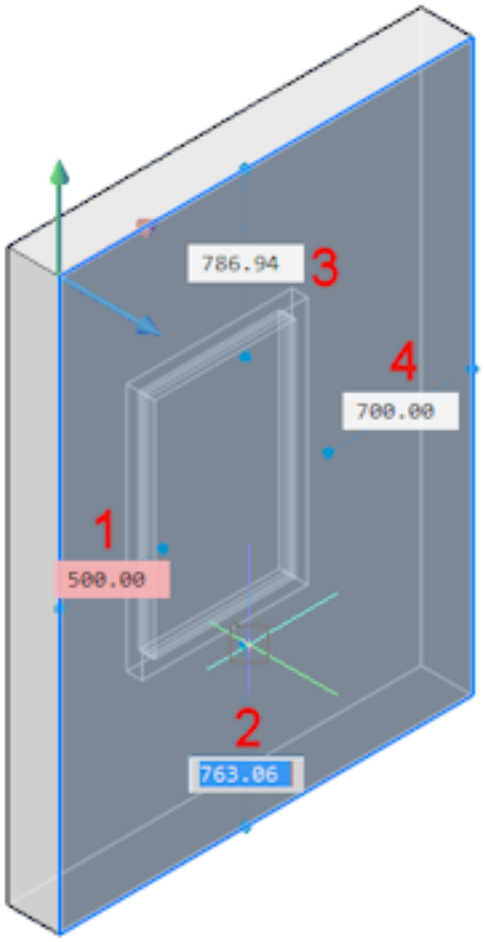


Рис. 6.273

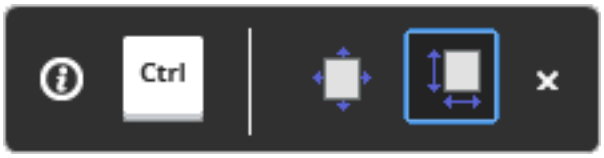
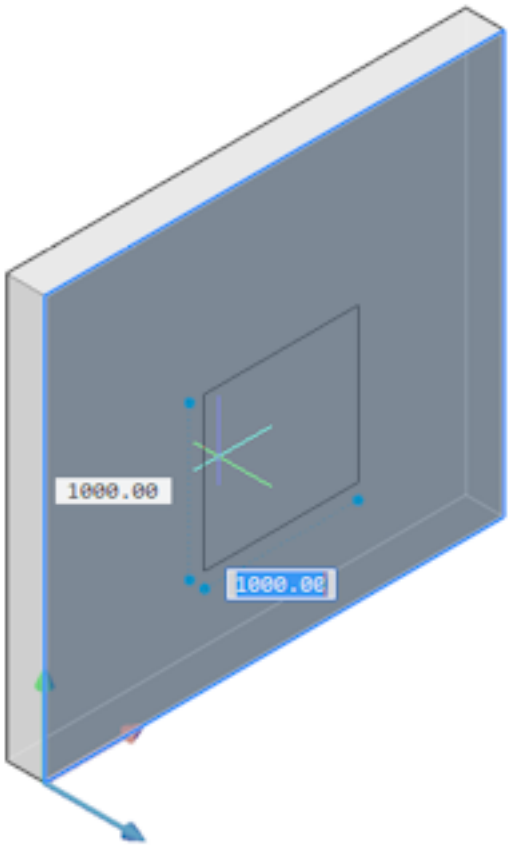


Рис. 6.274



6.6.19. BimLinearSolid

(6.412 on page 2835) Creates a chain of linear solids.

Рис. 6.275



Accessing the Command


Commandline: **BIMLINEARSOLID** Quad: **Model** Ribbon: **Home | Structure/HVAC | Linear Solid** Toolbar: **BIM Toolbar | BIM Or** drag a profile from the **BIM Libaries - Profiles** panel onto the graphic screen. : **BimLinearSolid Prompts you in the command bar:** Set start point or [Follow/Rectangular/Circular/Dialog/select in Model/adJust profile] <Last point>: **(Pick a point or choose an option.)** Set next point or [Angle/Length/Undo/Quarter turn/Rotate/choose other Profile/adJust profile]: **(Pick a point or choose an option.)** Set next point or [Angle/Length/Undo/Quarter turn/Rotate/choose other Profile/adJust profile]: **(Pick more points, or choose an option, or press Enter to stop.)**

Command Options

Option	Description
Last point	Press Enter to use the most recently specified point.
Follow	Draws the next linear solid at the same angle as the previous one. **Length of line - (specify the length of the linear solid.)**
Rectangular	Switches to a default rectangular profile.
Circular	Switches to a default circular profile.
Dialog	Opens the Profiles (6.6.24) dialog box. Select a profile, then click the OK button on the Profiles dialog box. Returns to the previous prompt.
Select in model	Allows to select a profile in the model; prompts you: **Pick a profile - (Do one of the following)**: • Click a closed 2D entity or a region in the model. • Click an existing linear solid. Returns to the previous prompt.
Adjust profile	Allows to adjust the dimensions of the default rectangular and circular profile; prompts you: For rectangular profile: **Width of rectangle <250> [Height] - (Type a value or press Enter to accept the current value.) Height of rectangle <120> [Width] - (Type a value or press Enter to accept the current value.)** For circular profile: **Radius of circle <100> - (Type a value or press Enter to accept the current value.)** Returns to the previous prompt.
Angle	Draws at a user-specified angle and distance; prompts you: **Angle of line - (specify the angle (measured counter-clockwise from the positive x-axis)). Length of line - (specify the length of the linear solid.)**
Length	Draws at a user-specified distance and angle; prompts you: **Length of line - (specify the length of the linear solid.) Angle of line - (specify the angle (measured counterclockwise from the positive x-axis)).**

Undo	Erases the last linear solid.
Quarter turn	Rotates the profile 90° counter clockwise.
Rotate	Allows to rotate the profile by a user defined angle: prompts you: **Angle to rotate profile - (specify the rotation angle.)** Positive values rotate the profile counter clockwise.
Choose other profile	Allows to use a different profile for the next linear solid; prompts you: **Choose a profile [Rectangular/Circular/Dialog/select in Model] - (choose an option.)**
Adjust profile	Prompts you to pick a profile for the next linear solid in the model: **Pick a profile - (Do one of the following):** • Click a closed 2D entity or a region in the model. • Click an existing linear solid.

Procedures

Creating a single linear solid (2.3.2) Applying profile to linear solids (2.3.2) Add eccentricity to linear solids (2.3.2) Recalculate the axis of linear building elements (2.3.2) Making a structural connection to linear solids (2.3.2) Using the MEP Modeling tools to draw and connect profiles (2.3.23) Using the MEP Modeling tools to alter profiles (2.3.23)

Related Commands

BimAddEccentricity (6.6.1) - Allows to control the relative position of the axis of a linear solid. BimApplyProfile (6.6.3) - Applies a profile to linear entities and linear solids. BimProfiles (6.6.24) - Opens the profiles library in the current project and the referenced library.

6.6.20. BimList

(6.1103 on page 3460) Lists all selected entities in the prompt history displaying their handle and GUID.

Рис. 6.276



Accessing the Command

Commandline: **BIMLIST : BimList You are prompted:** Select BIM entities to list [ALL/+/Previous/Last/Window/Crossin
The BricsCAD Prompt History reads:

```
 Entities in set: 5 ---------- BimDbWall ------------------------------------------  Handle: 2D2  Mat
---------- BimDbWall ----------------------------------------  Handle: 2CD  Material: Cavity Wall,
---------- BimDbRoom ----------------------------------------  Handle: 2E3
---------- BimDbWindow --------------------------------------  Handle: 648  Material:   GUID: {D459
---------- BimDbWindow --------------------------------------  Handle: 5CF  Material:   GUID: {1930
```

6.6.21. BimMultiselect

(6.412 on page 2835) Selects linear solids with coplanar and/or parallel axes.

Рис. 6.277



Accessing the Command



Commandline: **BIMMULTISELECT** Ribbon: **Home | Structure/HVAC | Multiselect**
: **BimMultiSelect Prompts you in the command bar:** Select single entity/subentity: **(Select a solid or a solid face.)** Select type of selection [all Coplanar axes/coplAnar and parallel axes/all Parallel axes] <Accept>: **(Choose an option or press Enter to accept selection of the highlighted linear solids.)** If a face of a linear solid is selected, the corresponding faces of the linear solids with coplanar/parallel axes are selected.

Command Options

Option	Description
All coplanar axes	Selects all solids of which the axis is coplanar with the axis of the selected solid. (6.278 on the next page)
Coplanar and parallel axes	Selects all solids of which the axis is coplanar and parallel with the axis of the selected solid. (6.279 on the following page)
All parallel axes	Selects all solids of which the axis is parallel with the axis of the selected solid. (6.280 on page 2739)

Related Commands

DmSelect (6.10.26) - Selects edges and faces of 3D solids or surfaces based on their geometric properties. SelectAlignedFaces (6.25.17) - Selects all faces in a model which are coplanar with a selected face. SelectAlignedSolids (6.25.18) - Selects all solids in a model of which a face is coplanar with a selected face. SelectConnectedFaces (6.25.19) - Selects all faces in a model which are connected to a selected face. SelectConnectedSolids (6.25.20) - Selects all solids in a model which are connected to a selected face.

Рис. 6.278

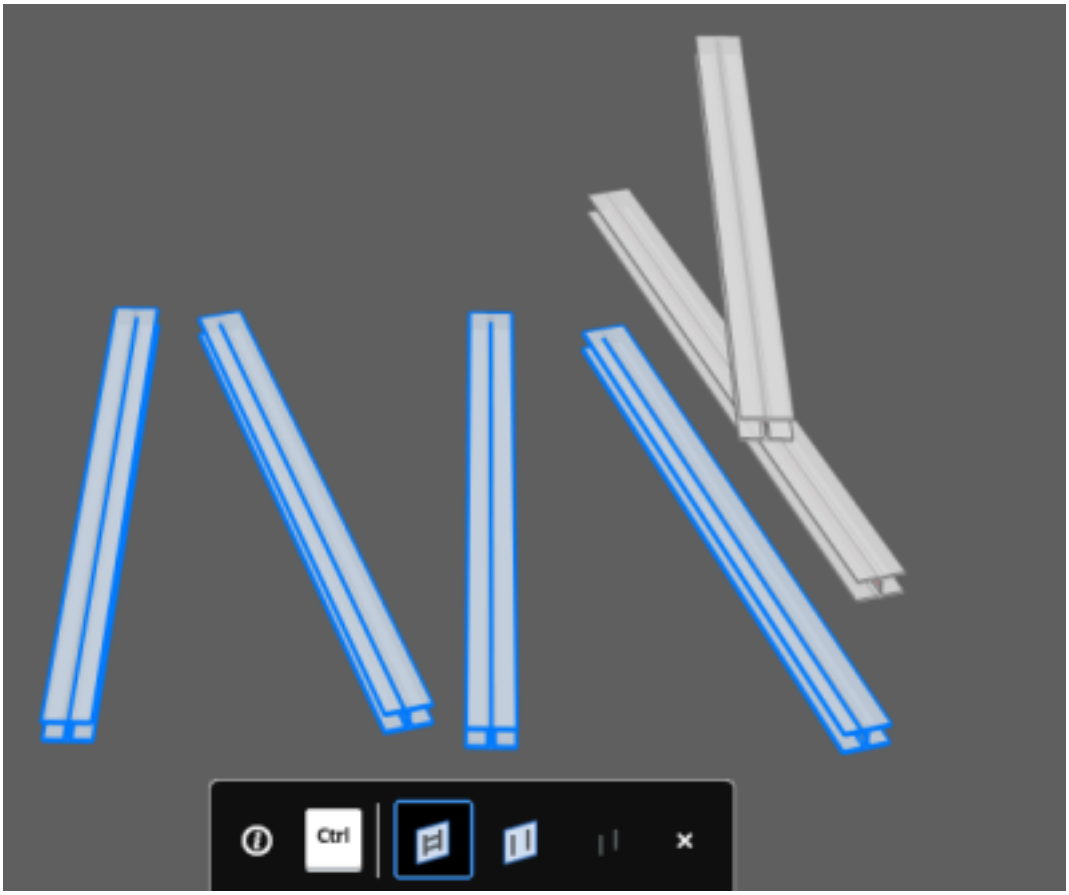


Рис. 6.279

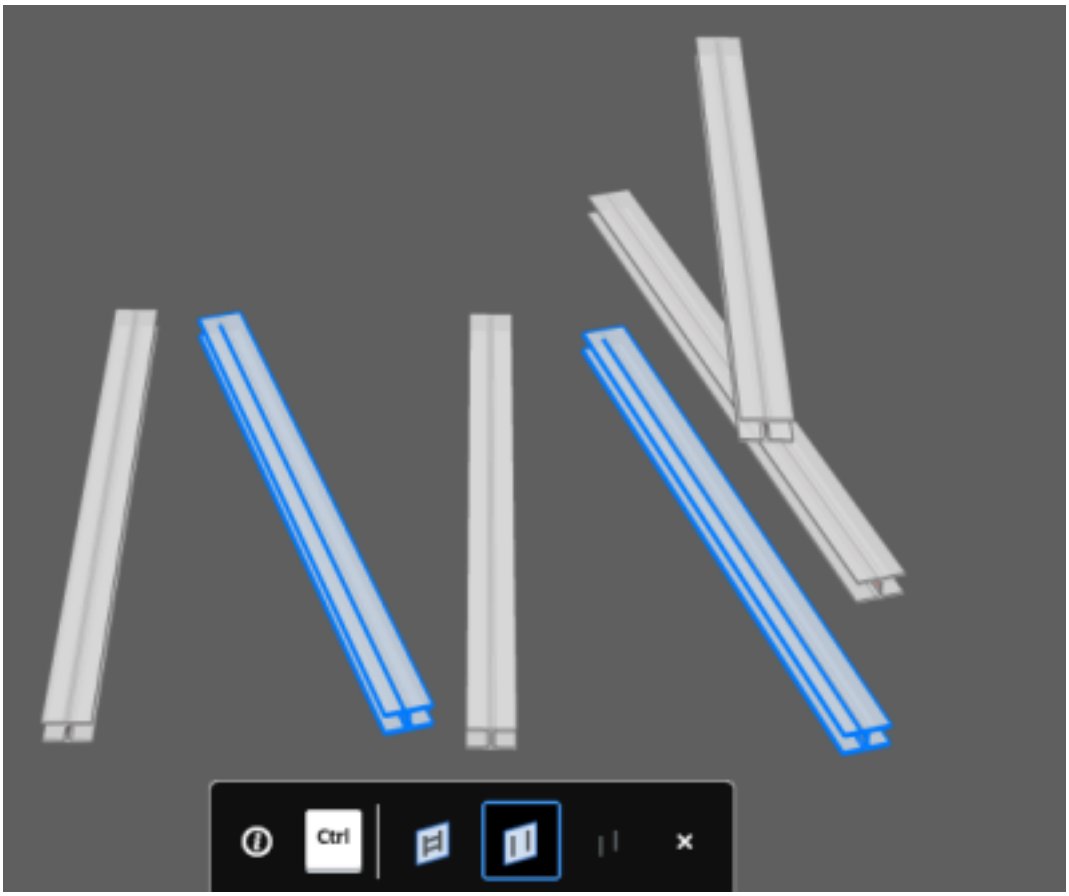
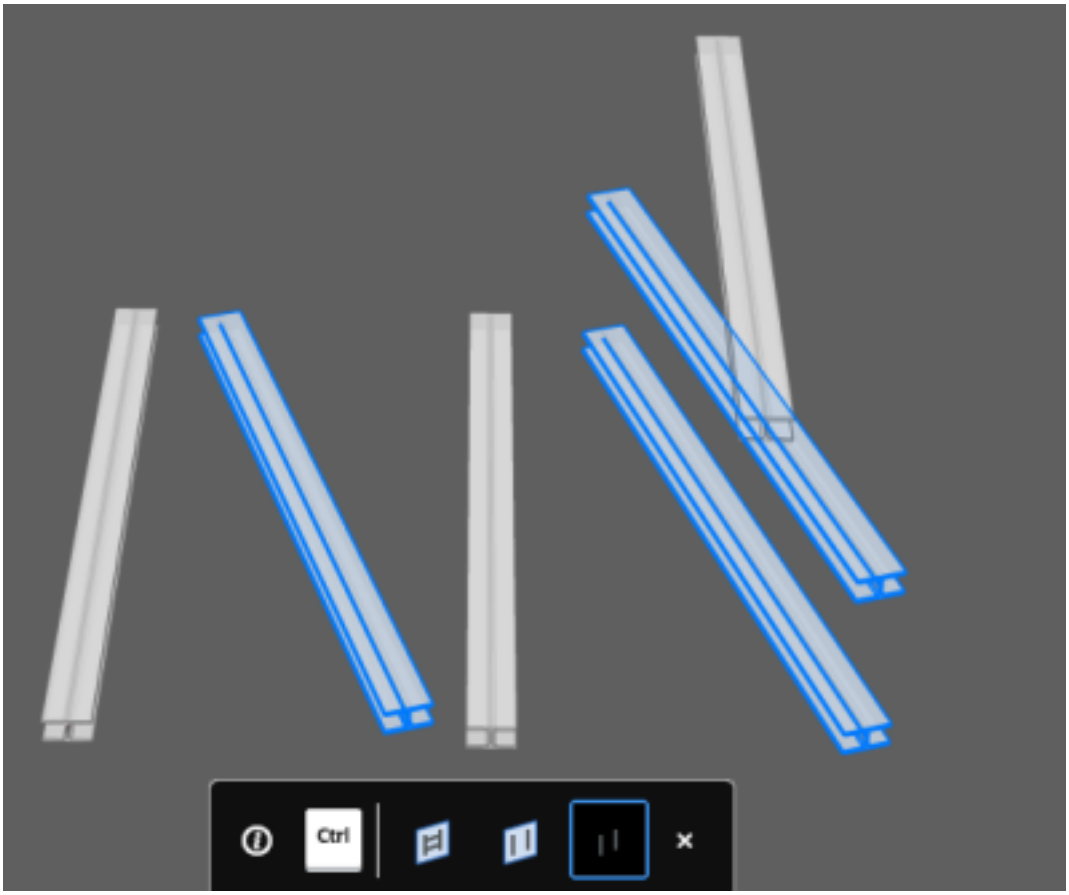


Рис. 6.280



6.6.22. BimParametrizeDetail

(6.1103 on page 3460) Generates parameters for a detail in order to easily change dimensions, angles, etc. Make

Рис. 6.281



sure you run this command in the detail file and not in a project.

Accessing the Command

Commandline: **BIMPARAMETRIZEDETAIL : BimParametrizeDetail** No prompts. The parameters and constraints can be edited in the Mechanical Browser (6.7.33).

Procedures

Parametrize and Edit a Wall-Slab Connection Detail (2.7.9) Parametrize and Edit a Structural Steel Connection (2.7.9) Propagate a Detail in a Project (2.7.9) Parametrizing a component automatically (2.3.27) Changing the parameters and constraints in the parameters manager (2.3.27)

Related Commands

BimCreateDetail (6.6.9) - Creates a detail that can be saved in the library. Parametrize (6.22.6) - Adds constraints and parameters to pure geometric models. ParametersPanelOpen (6.22.8) - Opens the Parameters Panel. ParametersPanelClose (**??**) - Closes the Parameters Panel. MechanicalBrowserOpen (6.7.33) - Opens the Mechanical Browser panel. SmParametrize (6.26.23) - Creates a consistent set of 3D constraints for a selected sheet metal part. Recognizes rectangular array of holes on flanges. DcAligned (6.9.5) - Constrains the distance between two points. DcAngular (6.9.6) - Constrains the angle between two lines or linear polyline segments; the total angle of an arc or an arc polyline segment; or the angle between three points on entities. DcConvert (6.9.7) - Converts an associative dimension to a dimensional constraint. DcDiameter (6.9.8) - Constrains the diameter of a circle or an arc. DcHorizontal (6.9.10) - Constrains the horizontal distance (X-distance) between two points with respect to the current coordinate system. DcLinear (6.9.11) - Constrains the horizontal distance (X-distance) or vertical distance (Y-distance) between two points with respect to the current coordinate system. DcRadius (6.9.12) - Constrains the radius of a circle or an arc. DcVertical (6.9.13) - Constrains the vertical distance (Y-distance) between two points with respect to the current coordinate system.

6.6.23. BimPatch

(6.1103 on page 3460) Allows to replace part of a generated section. The command is valid in model space only.

Рис. 6.282



Accessing the Command

Commandline: **BIMPATCH** Toolbar: **BIM Toolbar | BIM** : **BimPatch Prompts you in the command bar:** Specify start point of rectangle (in Model Space): **(Specify a point.)** Specify end point of rectangle: **(Specify a point or use the dynamic dimension fields to specify the dimensions of the rectangle).**

Note	If BricsCAD responds: 'Cannot apply patch: no intersection points found' set the GENERATEASSOCVIEWS system variable ON. Lookup the variable in the Settings (1.11.11) dialog under Dimensions or type GENERATEASSOCVIEWS in the command bar and choose ON.

A cut-out is generated as a nested block in the BIM section. BIM patch blocks are named Patch1, Patch2, .. The rectangular boundary of a BIM patch is placed on layer BIMPATCH_BOUNDARY. Launch RefEdit. (6.24.13) (6.283 on the following page) Select the BIM Patch in the **Reference Name** tree, then click the **OK** button. The **Reference Edit** dialog box closes. Edit the BIM Patch. Use RefClose (6.24.12) to save the changes in the BIM Patch. When the corresponding BIM section is updated, BricsCAD will check if the generated section result within that rectangle is identical to the result which was generated at the time the BIM patch was created:

- If not, then the user edited BIM patch is preserved but the boundary is colored red.
- If it is, the user edited BIM patch is preserved.

(6.284 on page 2743) Intersection points and endpoints of curves originating from 3d objects are used to find the position of a BIM patchrectangle. When objects are modified or moved in the 3d model in such way that the position of these intersection points change, but the geometry inside the BIM patch rectangle is not affected, then BricsCAD will relocate the user edited BIM patch.

Рис. 6.283

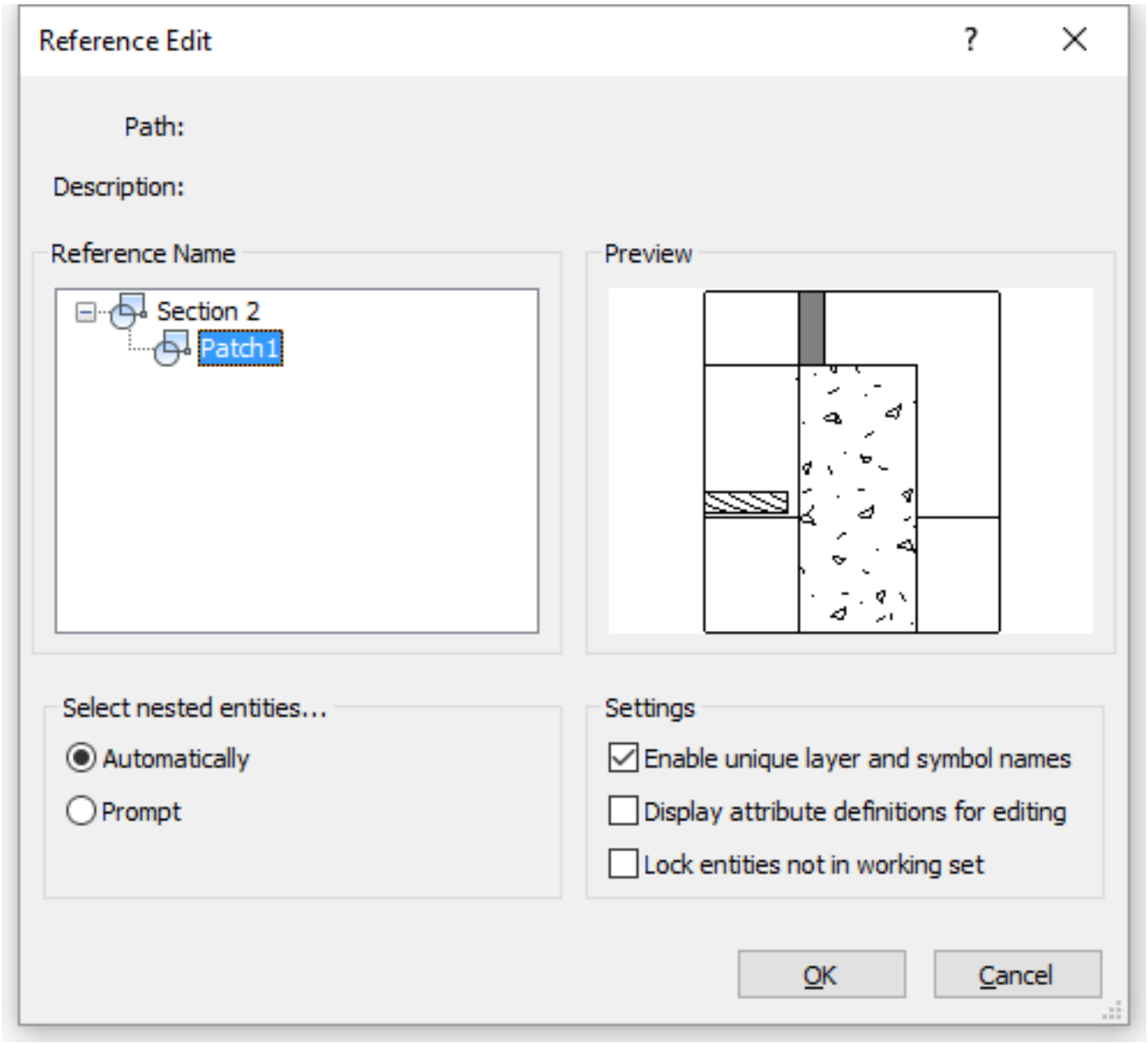
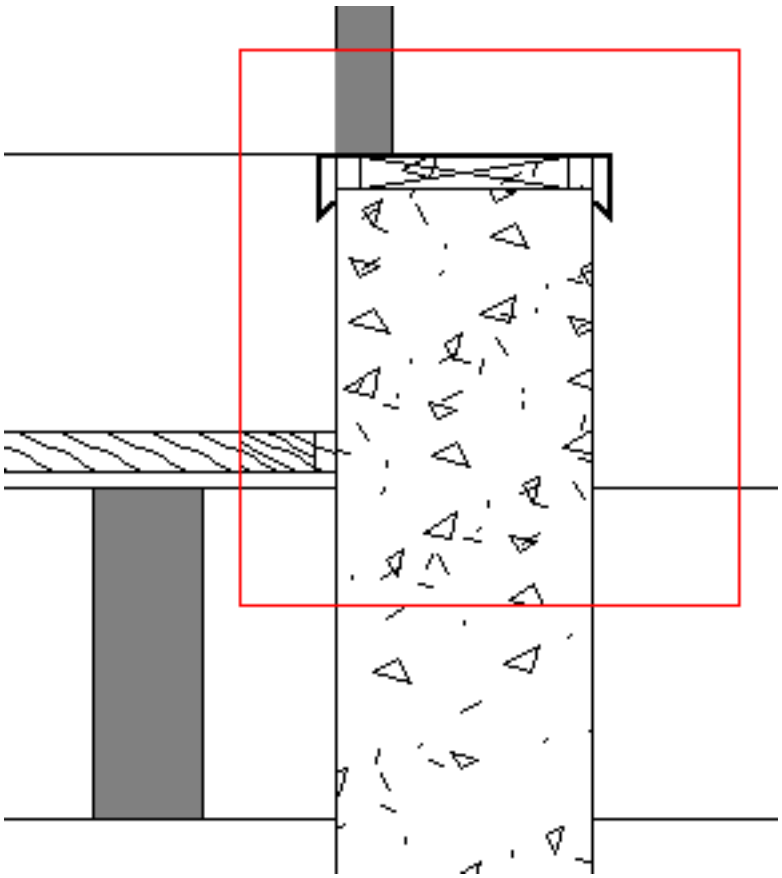

Reference Edit
Path:
Description:
Reference Name
Section 2
Patch1
Preview
Select nested entities...
Automatically
Prompt
Settings
Enable unique layer and symbol names
Display attribute definitions for editing
Lock entities not in working set
OK
Cancel

Рис. 6.284



Procedures

Detailing a window connection (**??**) Detailing fireproof piping (**??**)

Related Commands

BimSection (6.6.39) - Creates a BIM section entity. BimSectionOpen (6.6.40) - Opens the drawing file related to a BIM section entity; or the 3D BIM model related to a BIM section drawing. BimSectionUpdate (6.6.41) - Exports or updates the result of a BIM section in a drawing. RefEdit (6.24.13) - Edits block references and externally-referenced drawings through a dialog box.

6.6.24. BimProfiles

(6.1103 on page 3460) Opens the profiles library in the current project and the referenced library.

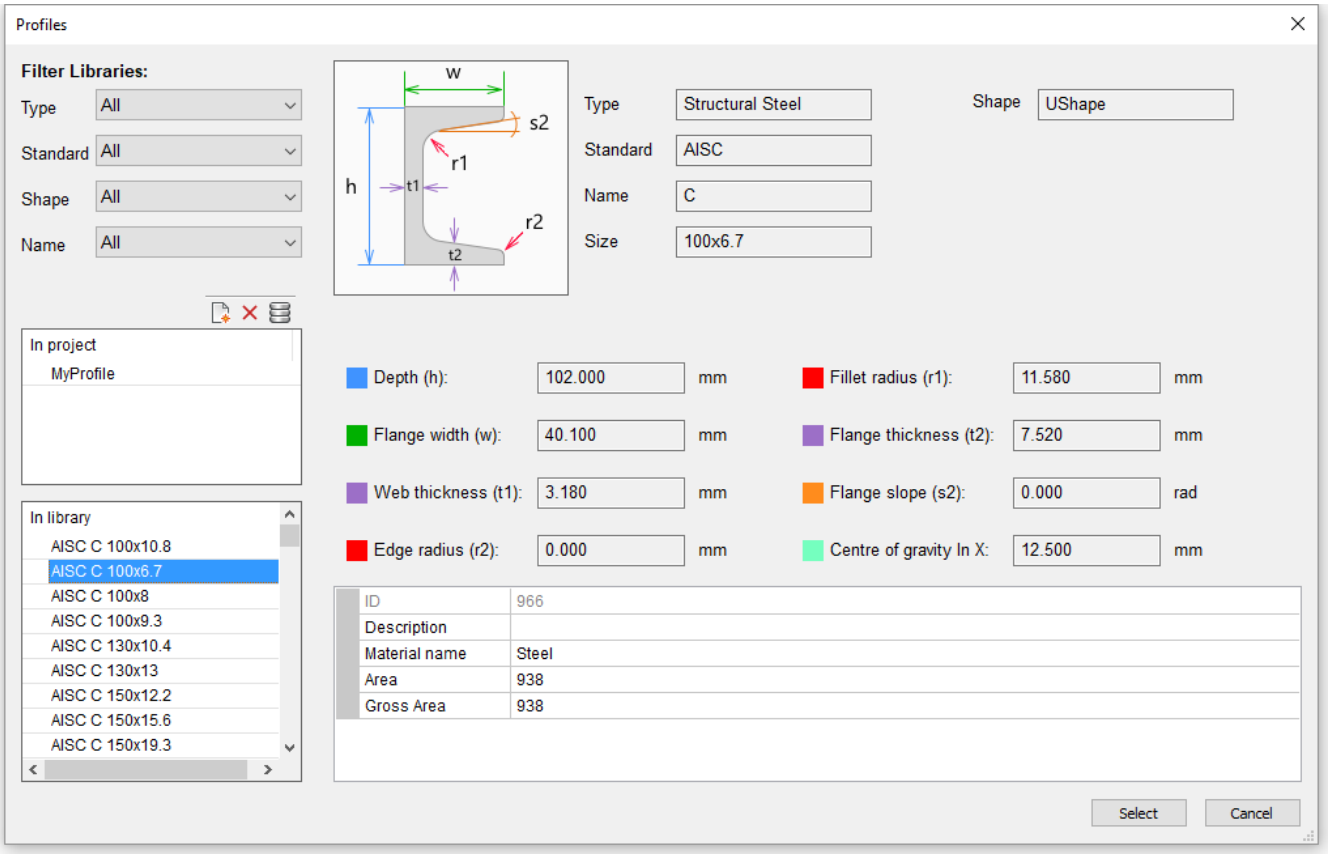
Рис. 6.285



Accessing the Command

Commandline: **BIMPROFILES** Quad: **BIM | Profiles** Ribbon: **Structural/MEP | Library | Profiles** Toolbar: **BIM Toolbar | BIM Databases** : **BimProfiles** Displays a dialog box: (6.286) Select a profile in the In

Рис. 6.286



project or In library list to edit its properties. Drag and drop profiles to copy them from the Library to the Project and vice versa.

Command Options

Filters (6.287 on the following page) (6.288 on page 2747)	**Description** Allows to filter the profiles list by **Type** , **Standard** , **Shape** and **Name** . The **Type** options are: **All** , **Generic** , **Structural Concrete** , **Structural Steel** . The **Standard** options are: **All** , **AISC** (Americal Institute of Steel Consctruction), **BS** (British Steel), **EURO** (European standard steel profiles), **User Defined.**

(6.289 on the facing page)

(6.290 on the next page)

The **Shape** * options are: **All** , **Circle Hollow** , **I Shape** , **L Shape** , **Rectangle** , **Rectangle Hollow** , **T Shape** , **U Shape** *Depending on the selected **Standard** some **Shape** options are not available.
The **Name** options depend on the selected **Type** , **Standard** and **Shape** option. E.g. available options for **Structural Steel** / **AISC** / **I Shape** are: HP, M, S, W.

Tools



Creates a new profile. (6.291 on the facing page)

- **Type:** Select a type. (6.292 on the next page)
- **Name:** Type a name
- **Size:** Indicate the size of the profile.
- **Shape:** Do one of the following:
  - Select a shape. (6.293 on page 2748) Fill out the properties grid for the selected profile: (6.294 on page 2748)
  - Click the **Pick Profile in Model** button. Prompts you: Pick a profile - the **Profiles** dialog box temporarily closes to let you select a closed 2D entity or the boundary entities of an enclosed area. (6.295 on page 2749) Optionally, click the buttons at the bottom of the profile preview to rotate or mirror the profile.



(6.296 on page 2750)

Deletes the selected profile
Select a profile, then right click to display the context menu:

- **New Profile:** Creates a new profile.
- **Duplicate:** Creates a new profile as a duplicate of the selected profile.
- **Delete:** Deletes the selected profile.
- **Copy to Project:** Copies the selected profile to the Project library.

Procedures

Applying profile to linear solids (2.3.2) Use modeling tools to create a structural steel model (2.3.26) Use the modeling tools to create a more detailed connection (2.3.26)

Related Commands

BimAddEccentricity (6.6.1) - Allows to control the relative position of the axis of a linear solid. BimApplyProfile (6.6.3) - Applies a profile to linear entities and linear solids. BimLinearSolid (6.6.19) - Creates linear solids. BimRecalculateAxis (6.6.36) - Recalculates the axis of linear building elements and repositions it back on the center line of a linear element. BLCompositions (6.6.53) - Opens the compositions library in the current project and the referenced library.

Рис. 6.287



Рис. 6.288



Рис. 6.289



Рис. 6.290



Рис. 6.291

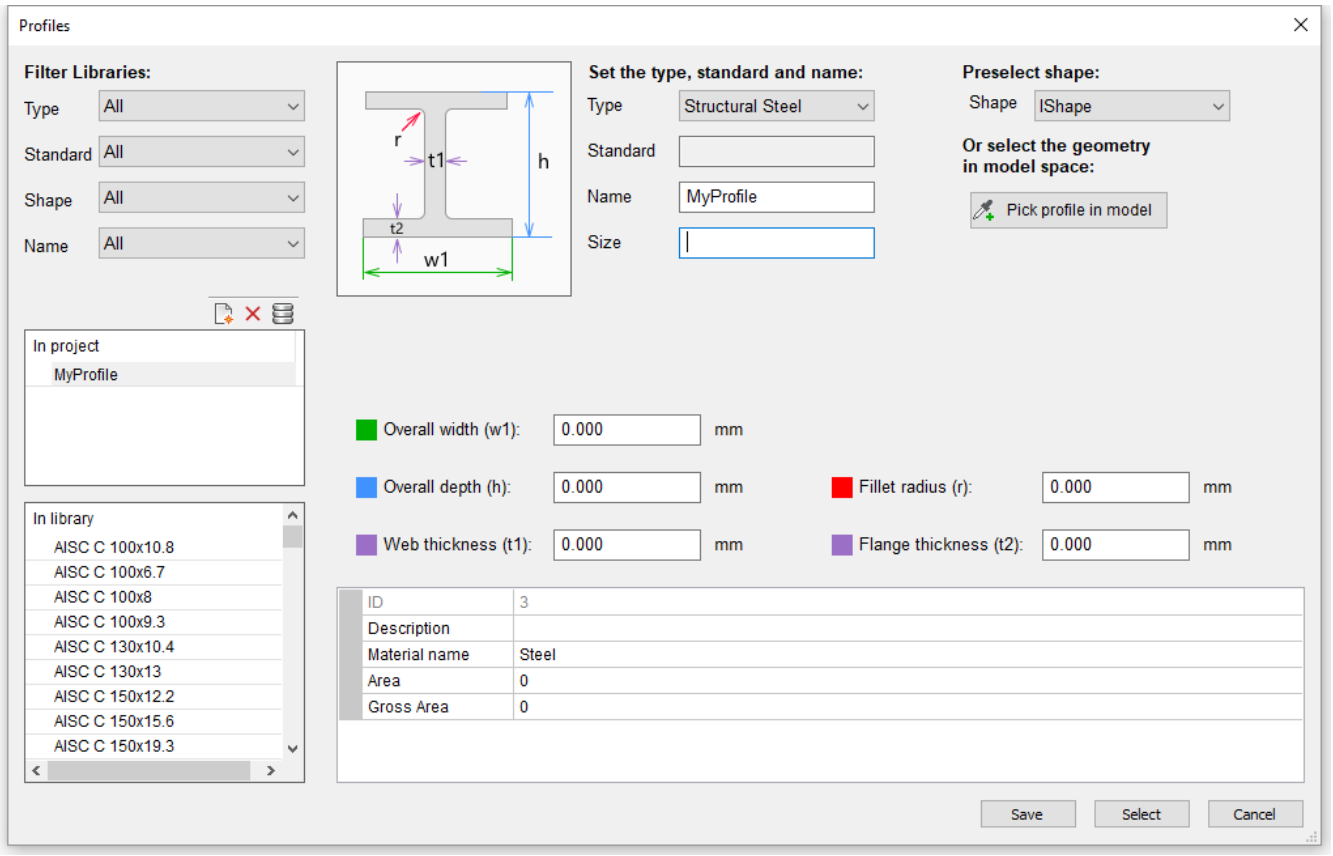


Рис. 6.292

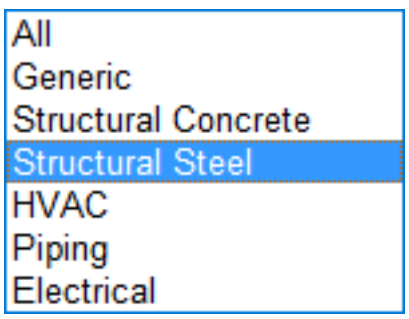


Рис. 6.293

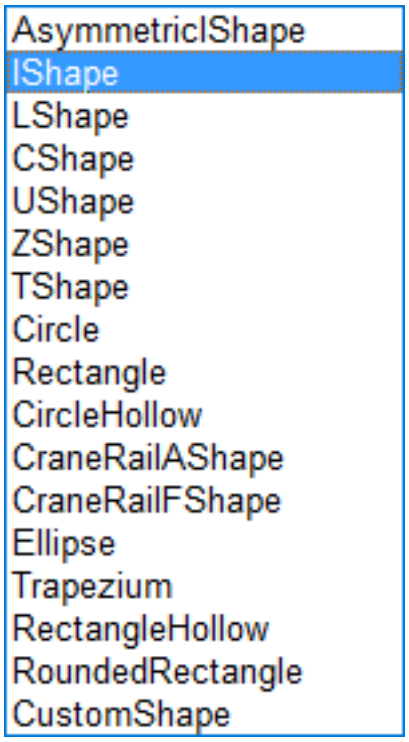


Рис. 6.294

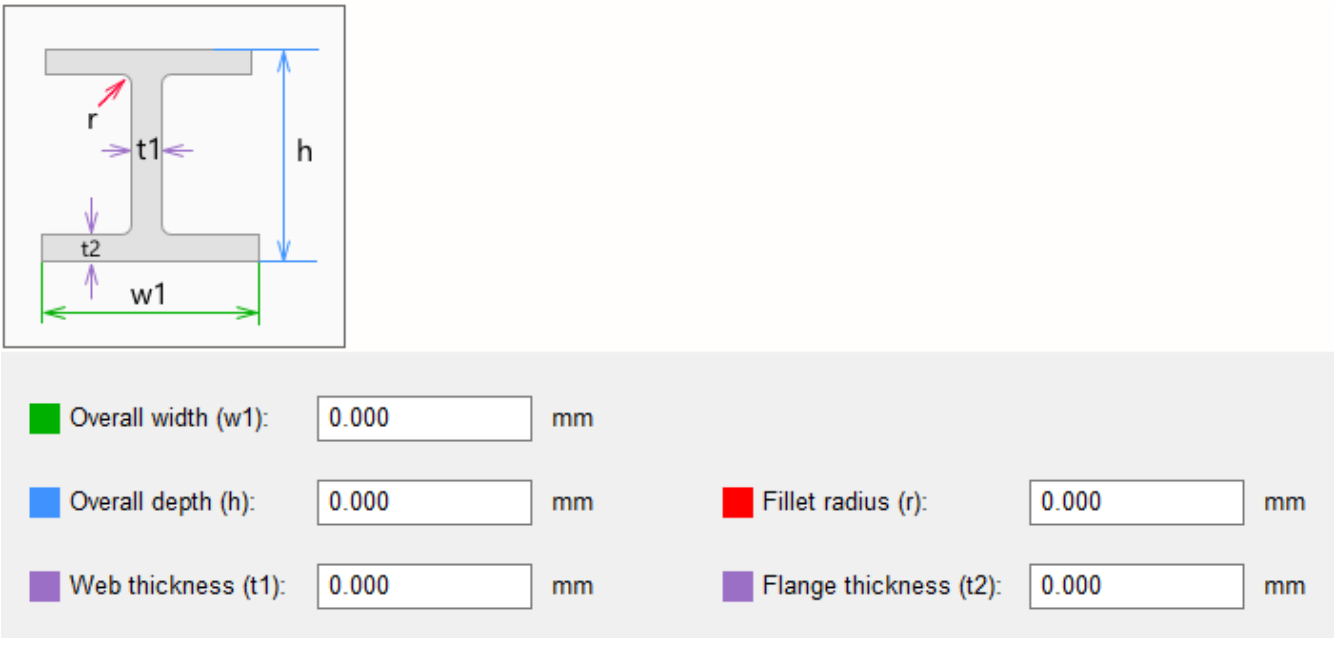


Рис. 6.295

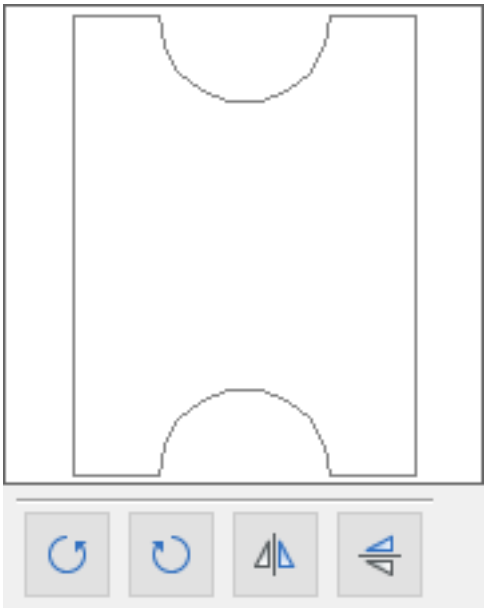
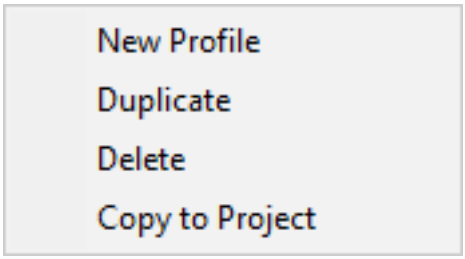


Рис. 6.296



6.6.25. BimProjectInfo

(6.1103 on page 3460) Opens the BIM Project Info dialog box.

Рис. 6.297

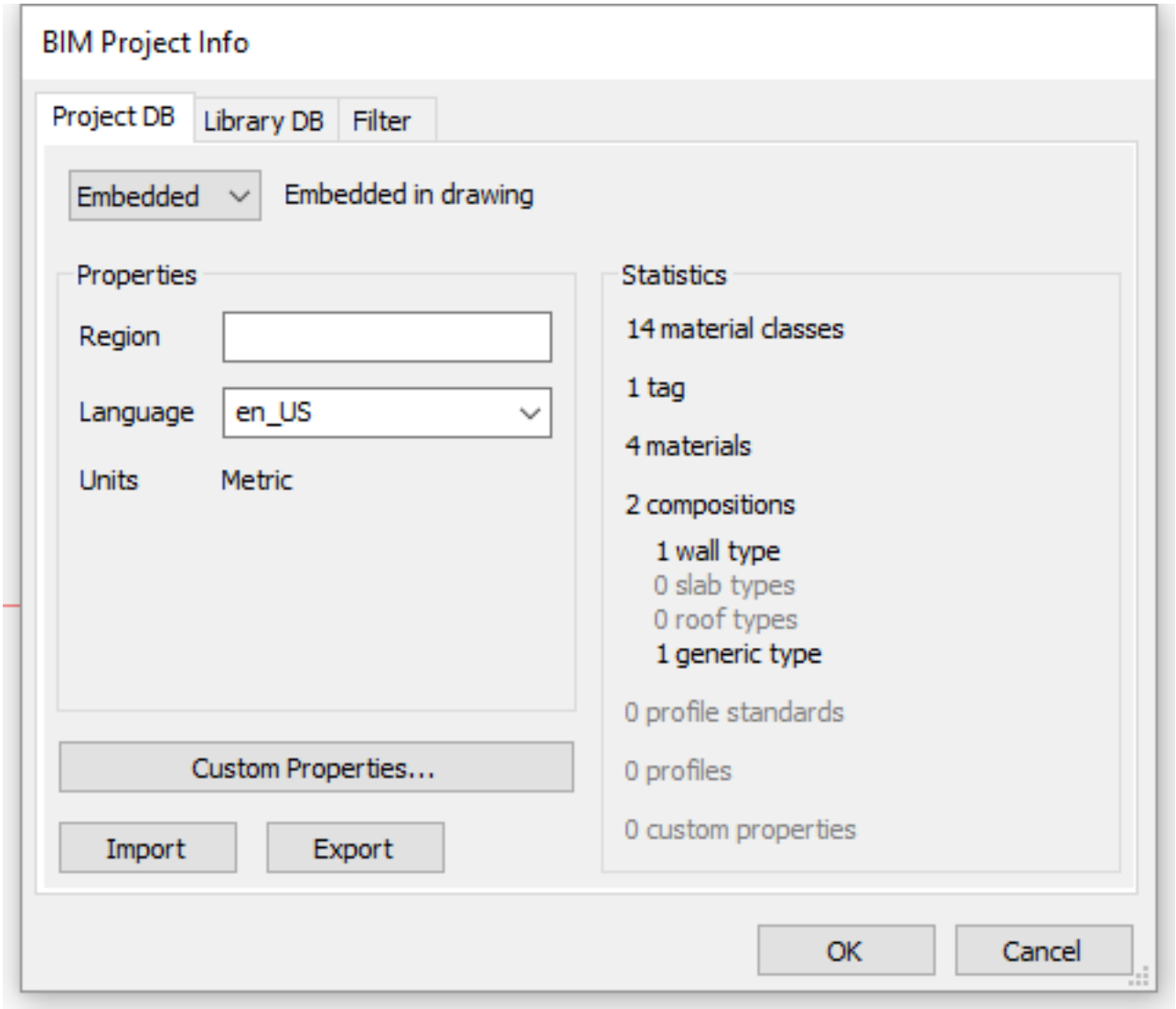


Accessing the Command



Command bar: **BIMPROJECTINFO** Quad: **BIM | Project Info** Ribbon: **Data | Database | Project Info** Toolbar: **BIM Toolbar | BIM Databases** : **BimProjectInfo** Displays a dialog box: (6.298)

Рис. 6.298



Procedures

To set the library database (2.5.7) To set the project database (2.5.7) To set the project filter (2.5.7)

Related Commands

BimProfiles (6.6.24) - Opens the profiles library in the current project and the referenced library. BLCompositions (6.6.53) - Opens the compositions library in the current project and the referenced library. BLMaterials (6.6.54) - Opens the physical materials library in the current project and the referenced library.

6.6.26. BimPropagate

(6.1103 on page 3460) Maps details (solids, holes, finishing geometry, ...) related to selected base solids to similar

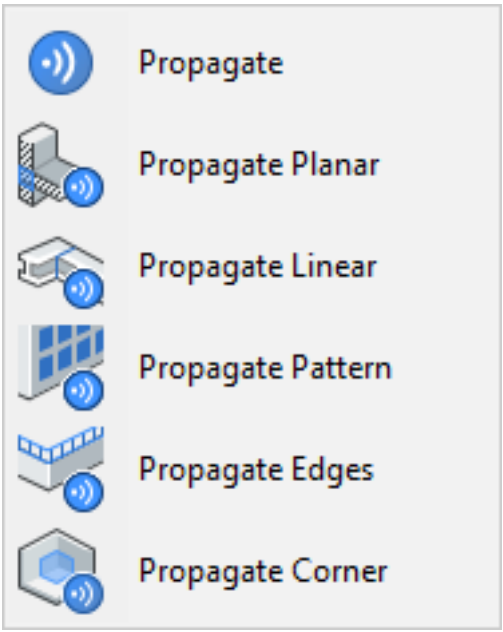
Рис. 6.299



base solids in the model and optionally outlines the detail in a grid. Five variants of BimPropagate work on a limited set of situations:

- BimPropagatePlanar (6.6.32): Propagation of connections between planar elements (walls/slabs/roofs).
- BimPropagateLinear (6.6.30): Propagation of connections between linear elements (beams, columns, pipes, ducts and their connections to walls and slabs).
- BimPropagatePattern (6.6.31): Propagation of a single element on a flat surface to multiple locations and grids; can be used to propagate lights, light switches, windows, air diffusers, etc.
- BimPropagateEdge (6.6.28): Propagation along the edge of a planar solid; can be used to propagate railings, gutters, borders, wall caps, etc.
- BimPropagateCorner (6.6.27): Propagates details connected to three planar base solids (i.e., corners). (6.300)

Рис. 6.300



Accessing the Command

 Commandline: **BIMPROPAGATE** Quad: **Select Entity | Model | Propagate** Ribbon: **Home | Classify | Propagate** Toolbar: **BIM Toolbars | BIM Propagate : BimPropagate Promps you:** Select base solids: **(Select a solid (1).)** Entities in set: 1 (6.301 on the facing page) Select base solids: **(Select a solid (2).)** Entities in set: 2 (6.302 on the next page) Select base solids: **(Select more solids or press Enter.)** Select detail objects or detail sub entities (optional): **(Select detail objects (3)or press Enter.)** (6.303 on page 2754) Propagate detail as an extrusion of this 2D section? [Yes/No/Inflate first] <Yes>: **(Press Enter or choose an option.)** (6.304 on page 2755)

```
Searching for similar connections  Creating the suggestions  Showing 4 application details  Resolving co
```

(6.305 on page 2756) Choose next action [Apply all/Cancel] <Apply all>: **(Press Enter to apply the selected suggestions.)** Applying all xx visible suggestions.

Рис. 6.301

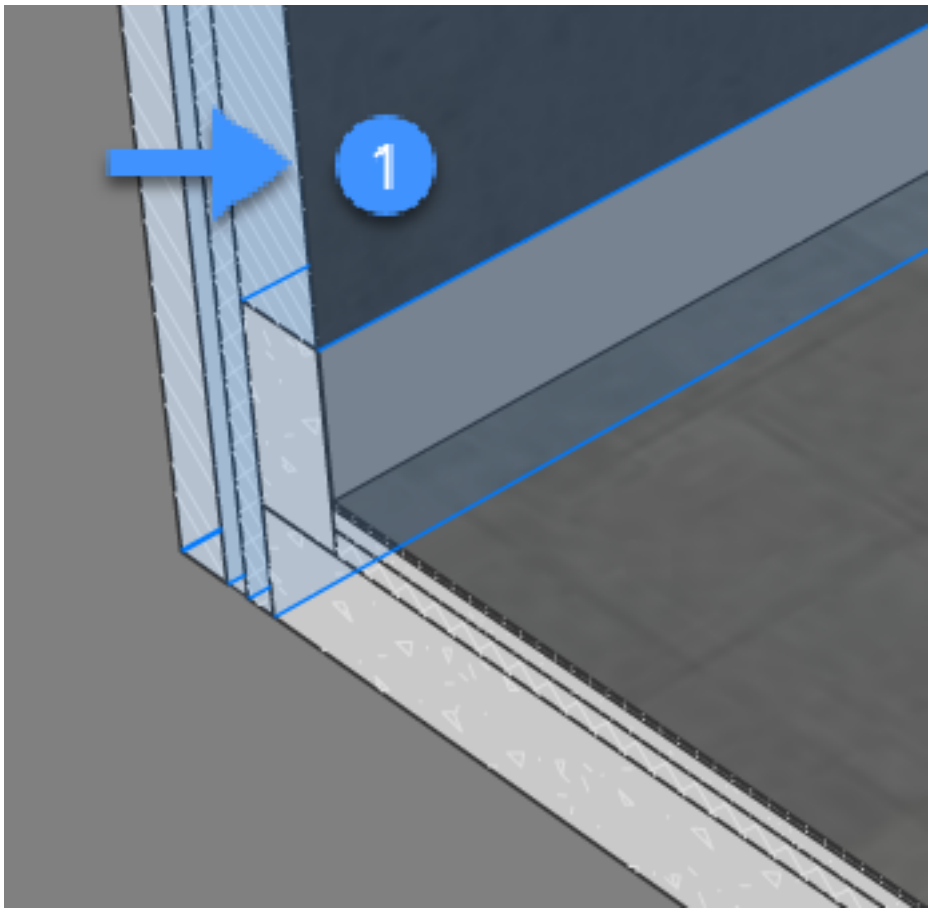


Рис. 6.302

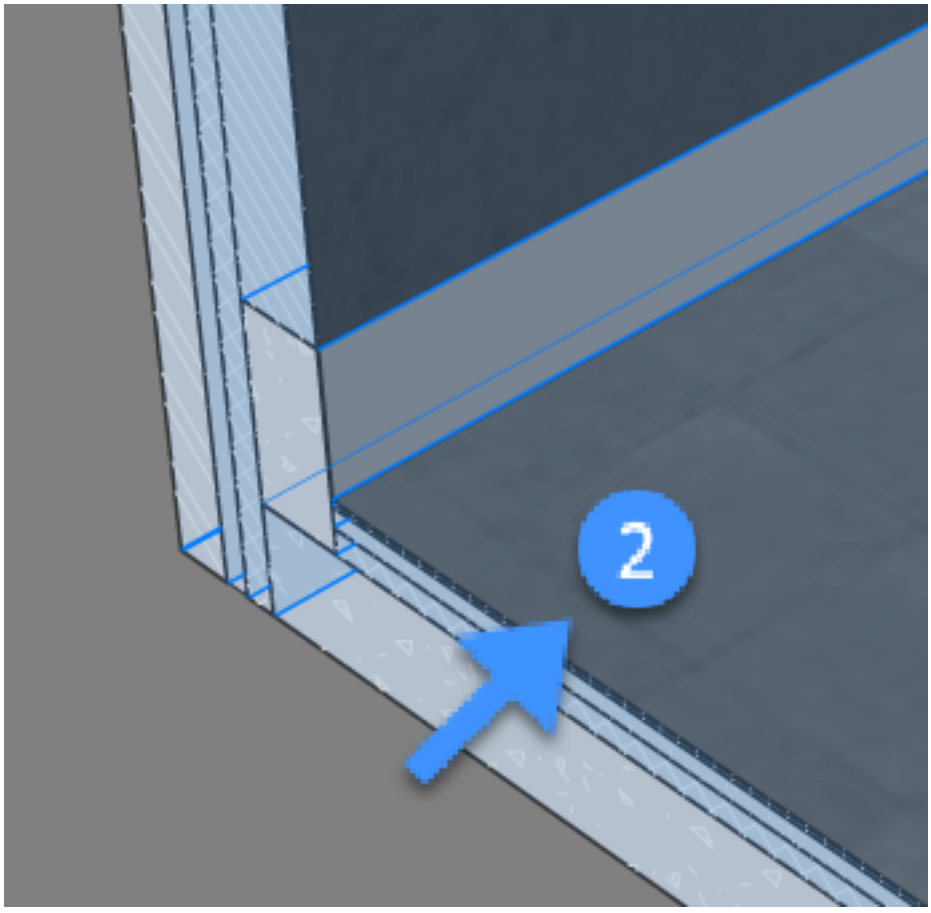


Рис. 6.303

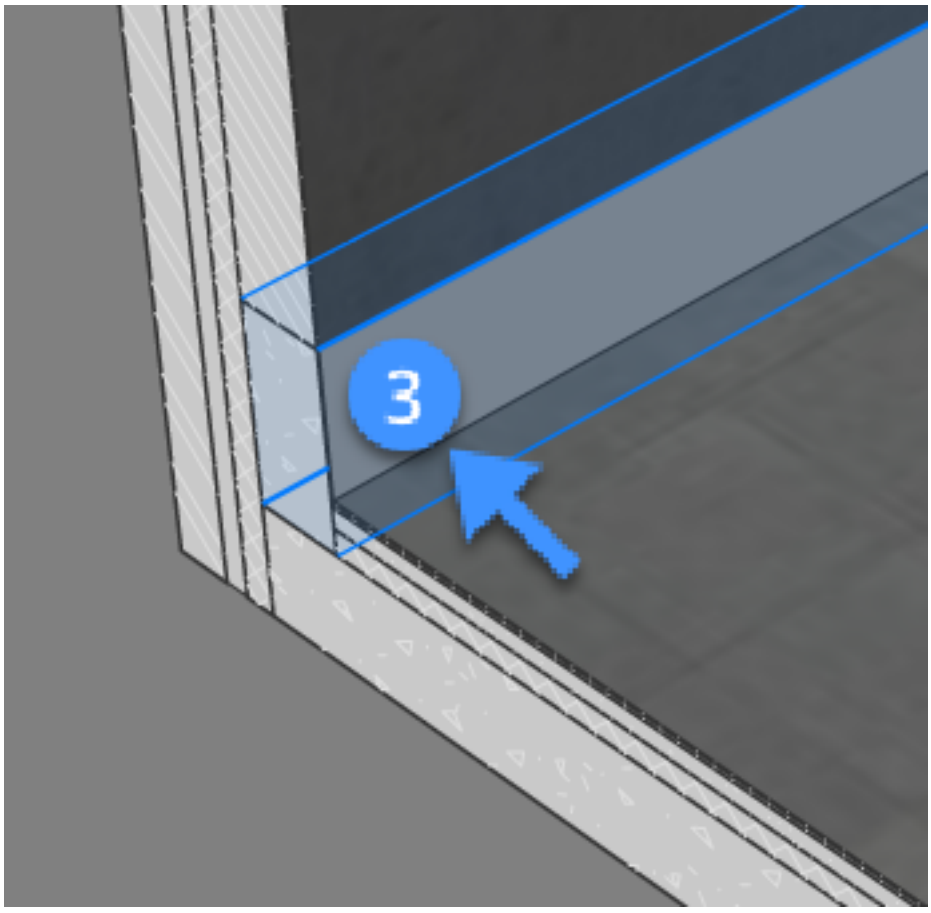


Рис. 6.304

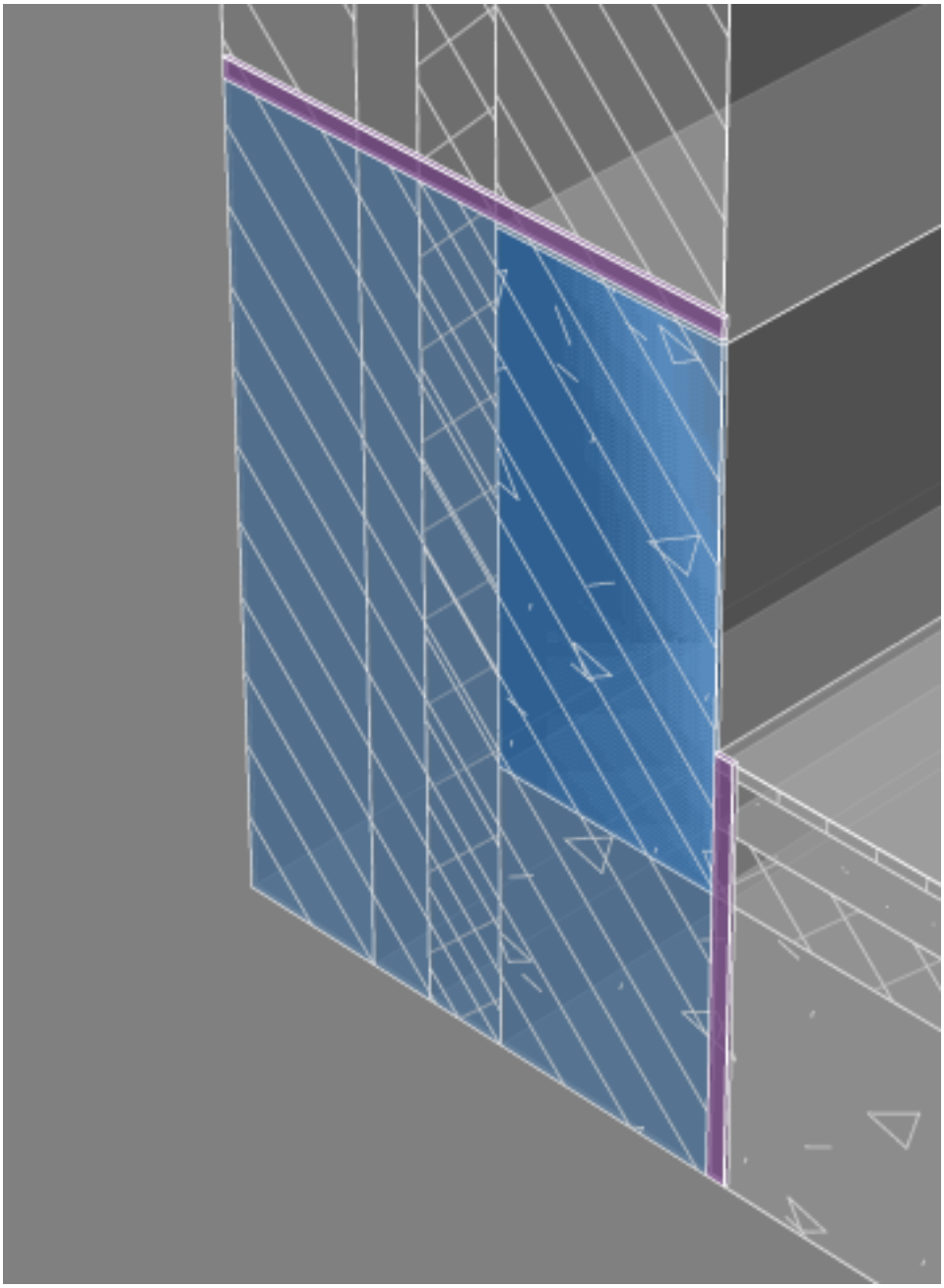
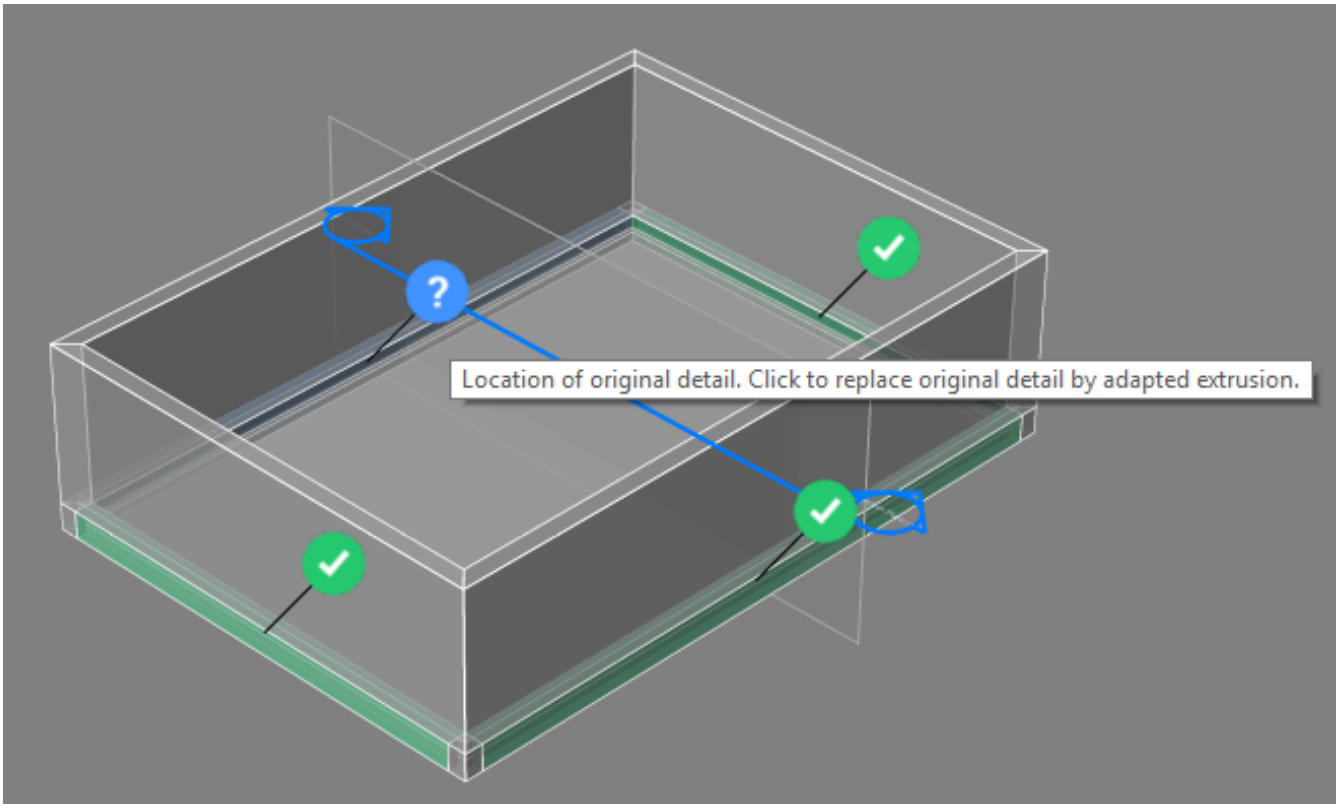


Рис. 6.305


?
Location of original detail. Click to replace original detail by adapted extrusion.

Command Options

Option	Description
Apply All	 : Selected suggestion. Click to switch to not selected.  : The detail will be applied, but there are several alternatives. Hovering over the icon to cycle between alternatives  : The detail will be applied, but interferences were detected  : Not selected suggestion. Click to switch to selected.  : Location of the original detail. Hover over the icon for more information. Click to apply original detail by adapted extrusion. (6.306 on the next page) Use window selection to select multiple widgets (): • Click the left mouse button then move the mouse to the right to select all widgets inside the selection window. • Click the left mouse button then move the mouse to the left to select all widgets inside or overlapping the selection window. • Keep the Shift-key down while window selecting to unselect widgets. Click one of the selected widgets to modify the state of the entire selection set.
Inflate first	Expands the sensitive zone (left) to include similar solids which are not connected yet (right) in the model (right). The edges of the initially detected detail are moved outward over a specified distance. Prompts you: **Enter inflation distance: (Type a value).** (6.307 on the following page) (6.308 on page 2759)

Procedures

The five flavours of BimPropagate (2.7.2) Propagating a wall-slab connection (2.7.3) Propagating a column-beam connection (2.7.4) Propagating columns on top of a slab (2.7.5) Propagating a wall cap (2.7.6) Propagate a corner (2.7.7) Propagate a Detail in a Project (2.7.9)

Related Commands

BimPropagateCorner (6.6.27) - Propagates details connected to three planar base solids (i.e., corners). BimPropagateEdges (6.6.28) - Propagates a detail along the edge of a planar solid; can be used to propagate railings, gutters, borders, wall caps, etc. BimPropagateLinear (6.6.30) - Propagates connections between linear elements (beams, columns, pipes, ducts and their connections to walls and slabs). BimPropagatePattern (6.6.31) - Propagates a single element on a flat surface to multiple locations and grids; can be used to propagate lights, light switches, windows, air diffusers, etc. BimPropagatePlanar (6.6.32) - Propagates connections between planar elements (walls/slabs/roofs).

Рис. 6.306

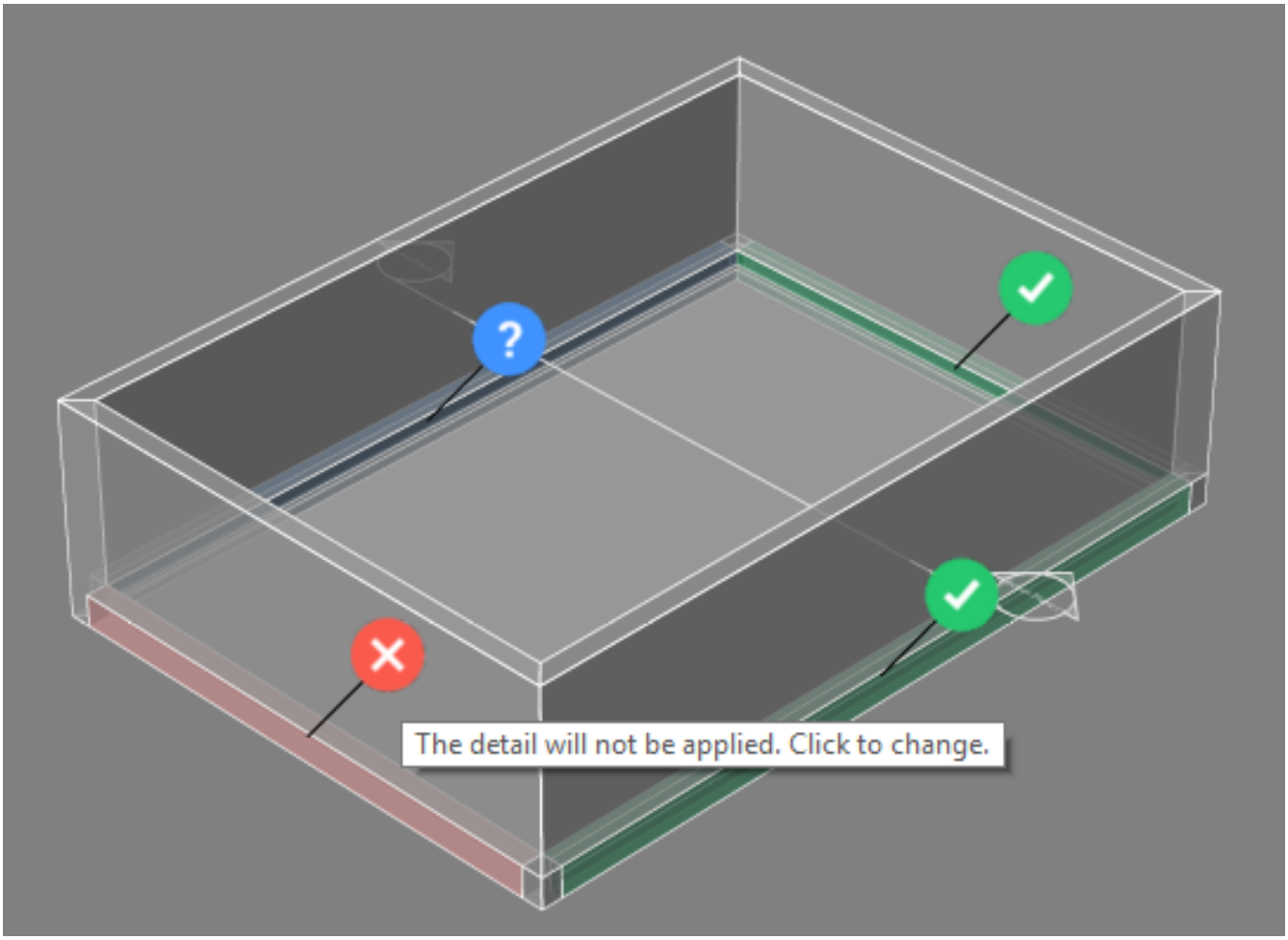


Рис. 6.307

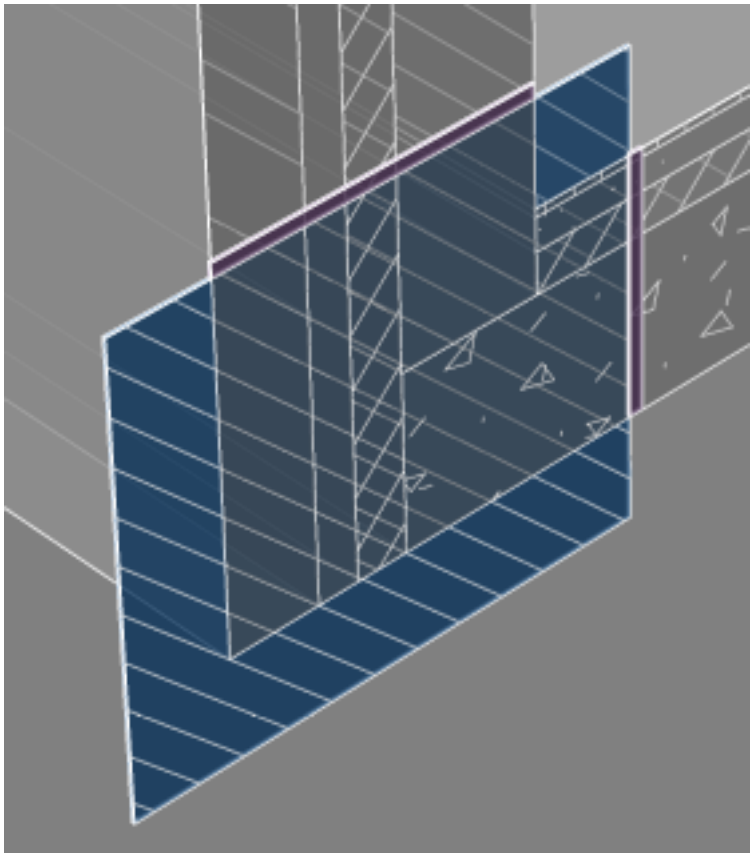
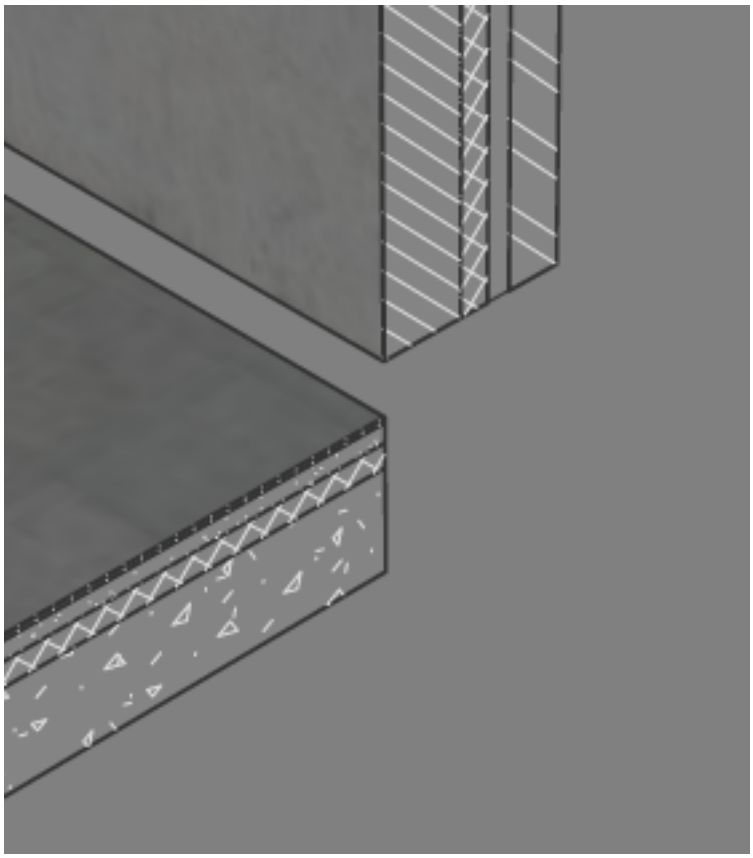


Рис. 6.308



6.6.27. BimPropagateCorner

(6.1103 on page 3460) Propagates details connected to three planar base solids (i.e. corners).

Рис. 6.309



Tutorial: How to use Propagate Corner. Click here (2.6.3) to watch.

Accessing the Command


Commandline: **BIMPROPAGATECORNER** Ribbon: **Home | Classify | Propagate Corner** Toolbar: **BIM Toolbar | BIM Propagate : BimPropagateCorner Prompts you:** Select at least three planar solids that form a 3D corner: **(Select the first solid.)** Entities in set: 1 Select at least three planar solids that form a 3D corner: **(Select the second solid.)** Entities in set: 2 Select at least three planar solids that form a 3D corner: **(Select the third solid.)** Entities in set: 3 Select at least three planar solids that form a 3D corner:**(Select more solids or press Enter.)** Select detail objects (solids, block refs or faces) to be included in the corner detail (optional):**(Choose an option or press Enter.)** Propagate this 3D detail? [Yes/No/Inflate first] <Yes>:**(Choose an option or press Enter.)**

```
Searching for similar connections  Creating the suggestions  Showing 4 application details  Resolving co
```

Command Options

Option	Description
Select detail objects	Select additional solids, blocks or faces to be included in the corner detail.
Inflate first	Expands the sensitive zone of the detail.

Procedures

The five flavours of BimPropagate (2.7.2) Propagating a wall-slab connection (2.7.3) Propagating a column-beam connection (2.7.4) Propagating columns on top of a slab (2.7.5) Propagating a wall cap (2.7.6) Propagate a corner (2.7.7) Propagate a Detail in a Project (2.7.9)

Related Commands

BimPropagate (6.6.26) - Maps details (solids, holes, finishing geometry, ...) related to selected base solids to similar base solids in the model and optionally outlines the detail in a grid. BimPropagateEdges (6.6.28) - Propagates a detail along the edge of a planar solid; can be used to propagate railings, gutters, borders, wall caps, etc. BimPropagateLinear (6.6.30) - Propagates connections between linear elements (beams, columns, pipes, ducts and their connections to walls and slabs). BimPropagatePattern (6.6.31) - Propagates a single element on a flat surface to multiple locations and grids; can be used to propagate lights, light switches, windows, air diffusers, etc. BimPropagatePlanar (6.6.32) - Propagates connections between planar elements (walls/slabs/roofs).

6.6.28. BimPropagateEdges

(6.1103 on page 3460) Propagates a detail along the edge of a planar solid; can be used to propagate railings, gutters,

Рис. 6.310



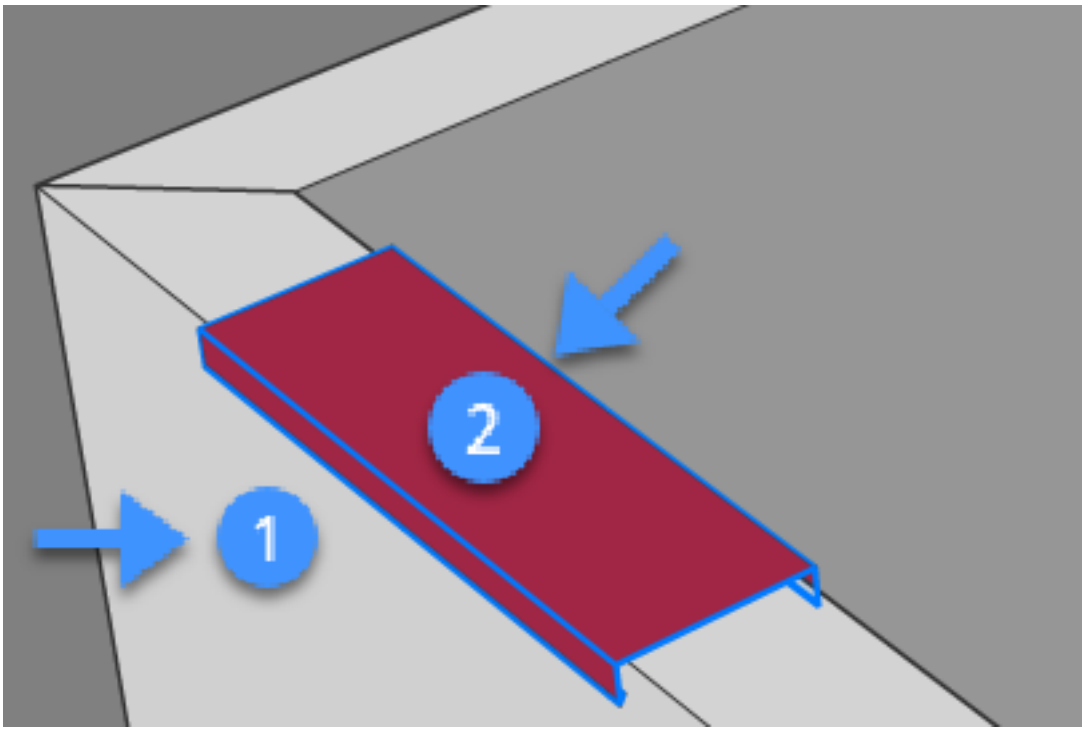
borders, wall caps, etc.

Tutorial: How to use Propagate Edges Click here (2.6.4) to watch

Accessing the Command


Commandline: **BIMPROPAGATEEDGES** Ribbon: **Home | Classify | Propagate Edges** Toolbar: **BIM Toolbar | BIM Propagate : BimPropagateEdges Prompts you:** Select planar solid to which edge detail is related:**(Select a planar solid (1).)** Entities in set: 1 Select planar solid to which edge detail is related:**(Select more planar solids or press Enter.)** Select detail objects to be included in the edge detail (solids or faces):**(Select the detail object(s) (2).)** Entities in set: 1 (6.311) Select detail objects to be included in the edge detail (solids or

Рис. 6.311



faces):**(Select more detail objects or press Enter.)** (6.312 on the next page) Propagate detail as an extrusion of this 2D section? [Yes/No/Inflate first] <Yes>: **(Press Enter or choose an option.)** Propagate to edges with similar orientation only? [Yes/No] <Yes>:**(Press Enter or choose an option.)**

```
Searching for similar connections  Creating the suggestions  Showing 6 application details  Resolving co
```

(6.313 on the following page) Choose next action [Apply all/Cancel] <Apply all>:**(Press Enter to propagate the detail along all selected edges.)** Applying all 6 visible suggestions. (6.314 on page 2763)

Рис. 6.312

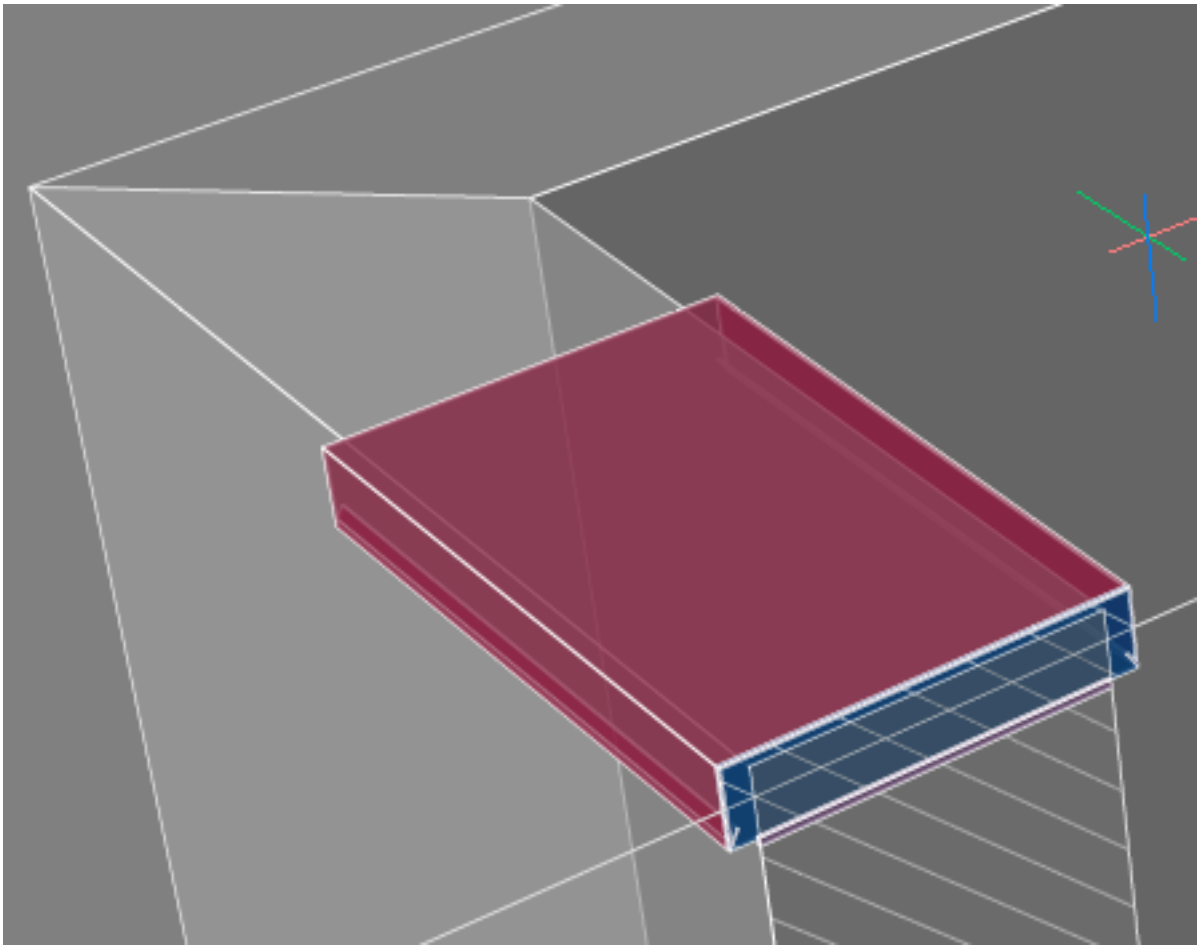


Рис. 6.313

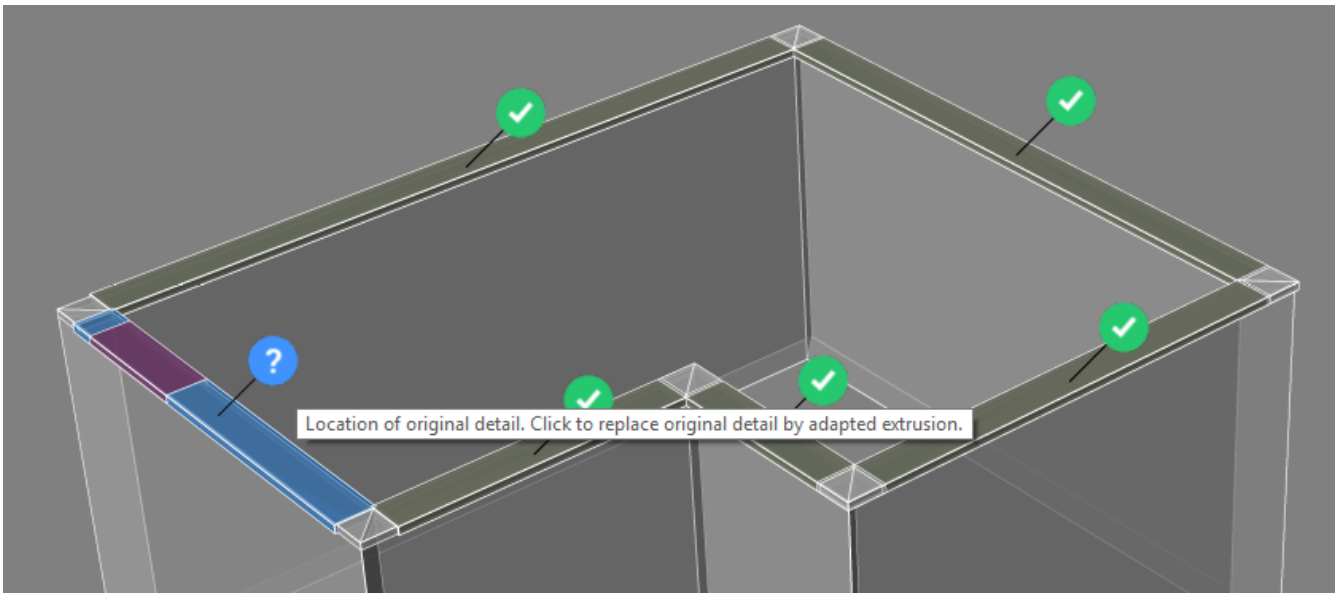
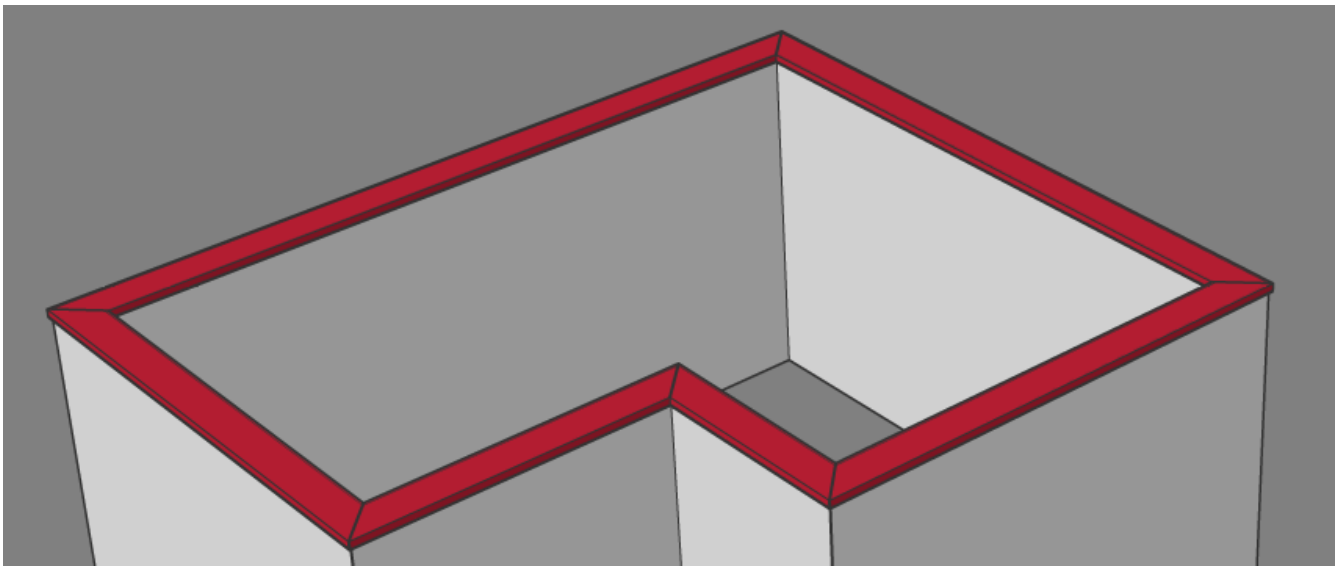


Рис. 6.314



Command Options

Option	Description
Inflate first	Expands the sensitive zone of the detail.
Propagate to edges with similar orientation only	**Yes**: Only edges with similar orientation are selected. In the above example only the horizontal top face or the wall are selected. **No**: All minor faces of similar planar solids are selected. In the above example also the bottom face of the walls would be selected.
Apply All	 : Selected suggestion. Click to switch to not selected.  : Not selected suggestion. Click to switch to selected.  : Location of the original detail. Click to replace original detail by adapted extrusion.

Procedures

The five flavours of BimPropagate (2.7.2) Propagating a wall-slab connection (2.7.3) Propagating a column-beam connection (2.7.4) Propagating columns on top of a slab (2.7.5) Propagating a wall cap (2.7.6) Propagate a corner (2.7.7) Propagate a Detail in a Project (2.7.9)

Related Commands

BimPropagate (6.6.26) - Maps details (solids, holes, finishing geometry, ...) related to selected base solids to similar base solids in the model and optionally outlines the detail in a grid. BimPropagateCorner (6.6.27) - Propagates details connected to three planar base solids (i.e., corners). BimPropagateLinear (6.6.30) - Propagates connections between linear elements (beams, columns, pipes, ducts and their connections to walls and slabs). BimPropagatePattern (6.6.31) - Propagates a single element on a flat surface to multiple locations and grids; can be used to propagate lights, light switches, windows, air diffusers, etc. BimPropagatePlanar (6.6.32) - Propagates connections between planar elements (walls/slabs/roofs).

6.6.29. BimPropagateFromFile

(6.1103 on page 3460) Propagates a saved detail on all suitable connections in your project.

Рис. 6.315



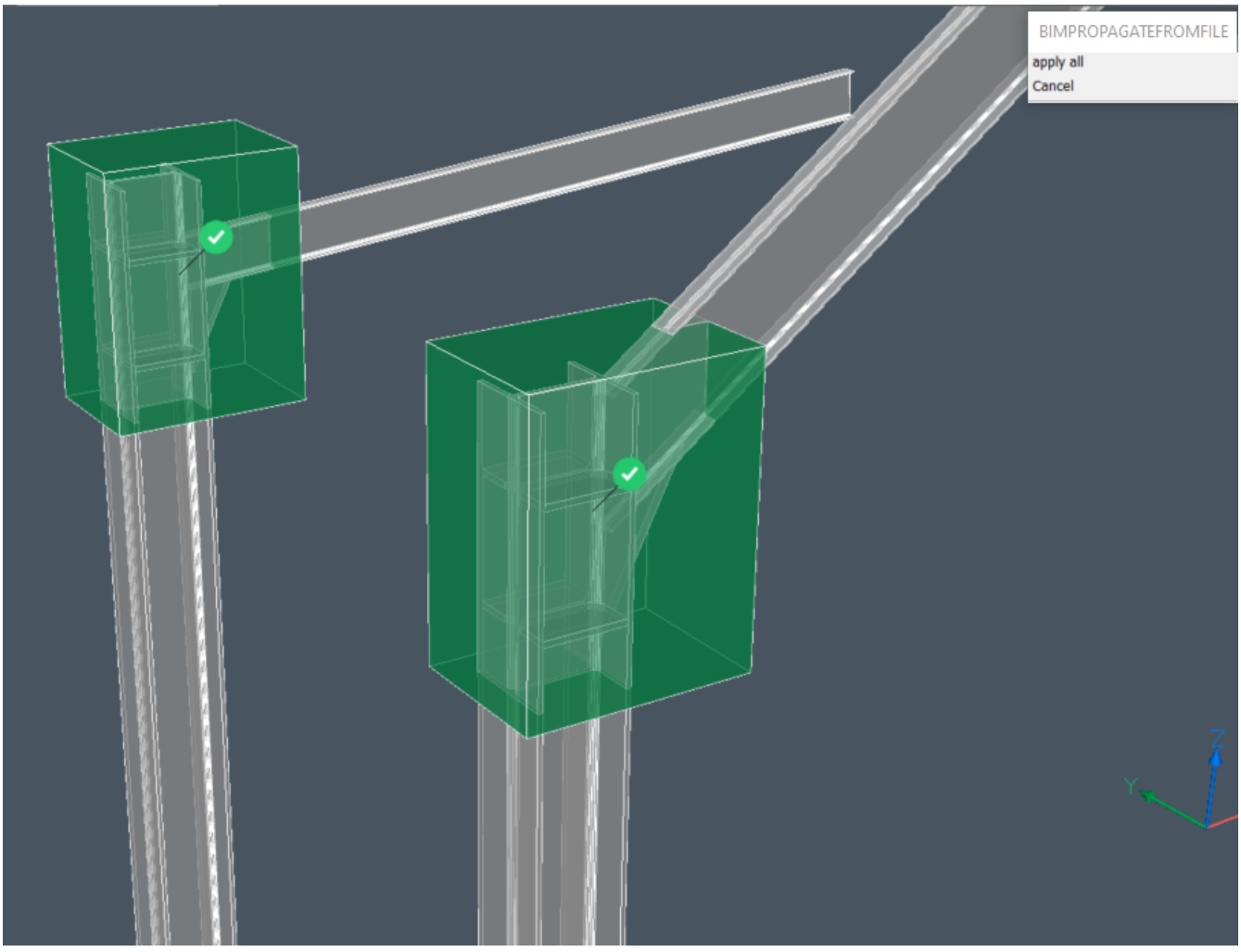
Accessing the Command

Commandline: **BIMPROPAGATEFROMFILE : BimPropagateFromFile** A Select source file dialogbox displays: Choose detail file and click open. **Prompts you in the command bar:**

```
Searching for similar connections  Creating the suggestions  Showing 2 application details  Resolving co
```

(6.316) **Note:** Click on the widget of the detail if you don't want to propagate that particular connection. (6.317

Рис. 6.316



on the following page) Choose next action [apply All/Cancel] <apply All>: **(Choose an option or press Enter to accept the default)** Applying all 2 visible suggestions Result: (6.318 on the next page)

Рис. 6.317

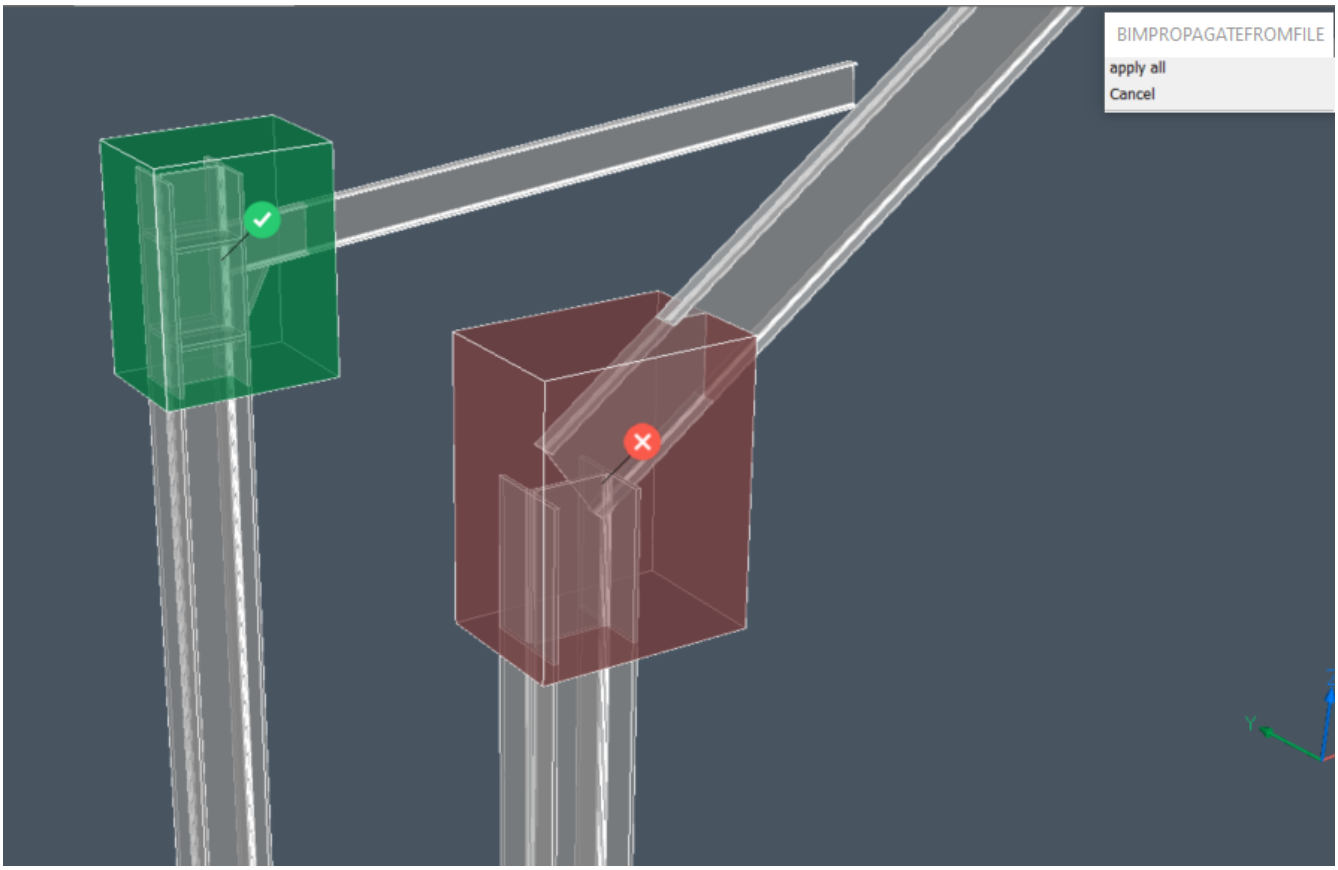
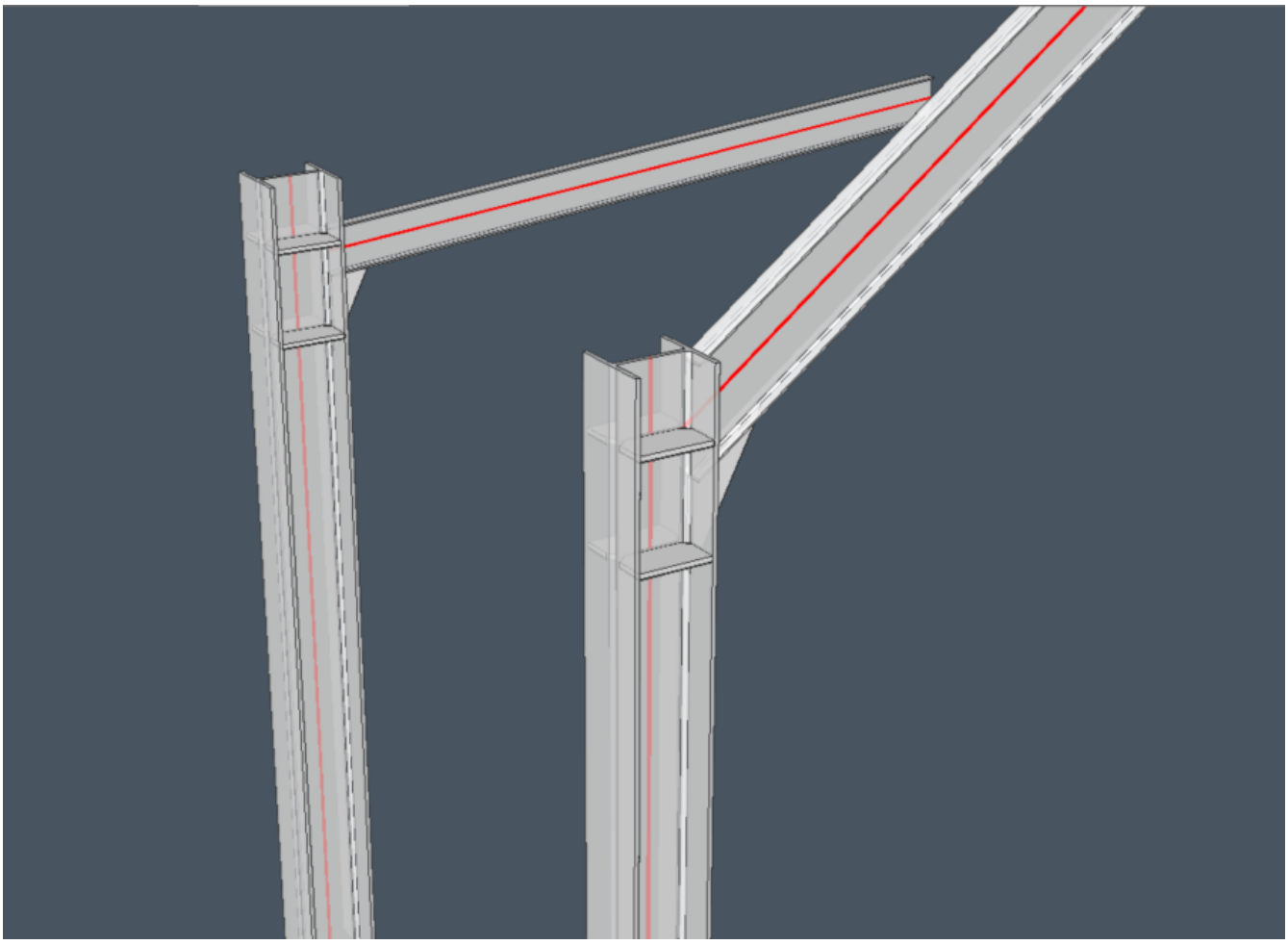


Рис. 6.318



Procedures

Propagate a Detail in a project (2.7.8)

Related Commands

BimPropagateCorner (6.6.27) - Propagates details connected to three planar base solids (i.e., corners). BimPropagateEdges (6.6.28) - Propagates a detail along the edge of a planar solid; can be used to propagate railings, gutters, borders, wall caps, etc. BimPropagateLinear (6.6.30) - Propagates connections between linear elements (beams, columns, pipes, ducts and their connections to walls and slabs). BimPropagatePattern (6.6.31) - Propagates a single element on a flat surface to multiple locations and grids; can be used to propagate lights, light switches, windows, air diffusers, etc. BimPropagatePlanar (6.6.32) - Propagates connections between planar elements (walls/slabs/roofs). BimCreateDetail (6.6.9) - Creates a Detail that can be saved in the library.

6.6.30. BimPropagateLinear

(6.1103 on page 3460) Propagates connections between linear elements (beams, columns, pipes, ducts and their

Рис. 6.319



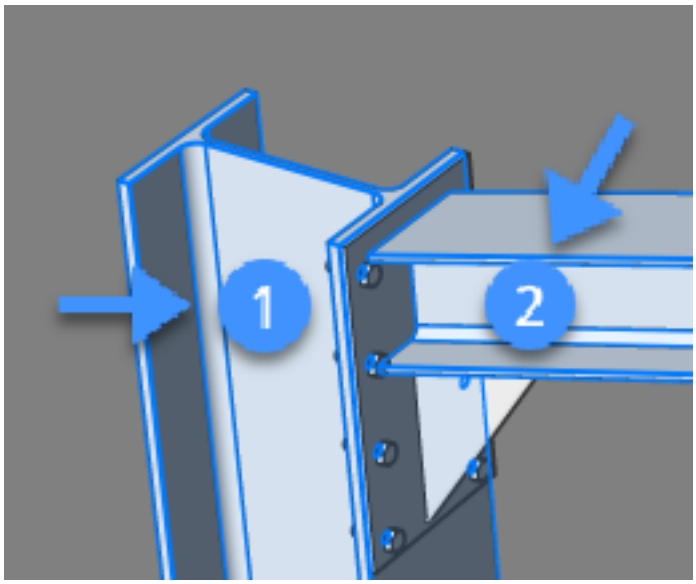
connections to walls and slabs).

Tutorial: How to use Propagate Linear Click here (2.6.6) to watch

Accessing the Command

 Commandline: **BIMPROPAGATELINEAR** Ribbon: **Home | Classify | Propagate Linear** Toolbar: **BIM Toolbar | BIM Propagate : BimPropagateLinear Prompts you:** Select linear or planar solids to connect. At least one should be linear: **(Select a solid.)** Entities in set: 1 Select linear or planar solids to connect. At least one should be linear: **(Select a solid or press Enter.)** Entities in set: 2 (6.320) Select linear or planar

Рис. 6.320



solids to connect. At least one should be linear: **(Select a solid or press Enter.)** Select detail objects (solids, block refs or faces) to be included in the connection (optional): **(Optionally, select detail objects to be included in the propagate process.)** Entities in set: 11 (6.321 on the facing page) Select detail objects (solids, block refs or faces) to be included in the connection (optional): **(Select more detail objects or press Enter.)** Propagate this 3D detail? [as Block/as Copy/No/Inflate first] <As block>: **(Press Enter or choose an option.)** (6.322 on the next page)

```
Searching for similar connections  Creating the suggestions  Showing 18 application details  Resolving c
```

Choose next action [Apply all/Cancel] <Apply all>: **(Press Enter to apply the connection to all selected suggestions .)** (6.323 on page 2770)

Рис. 6.321

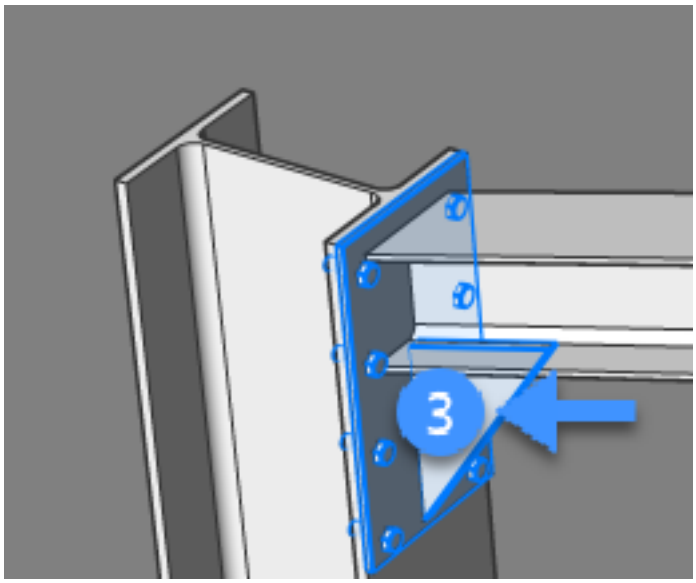


Рис. 6.322

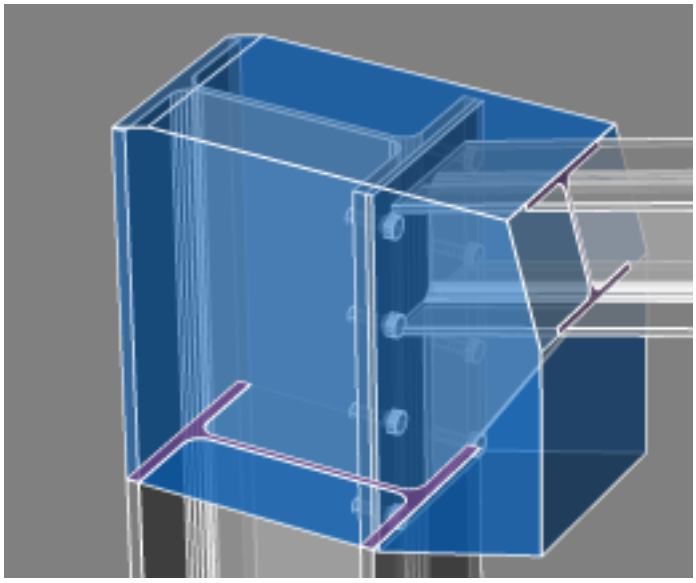
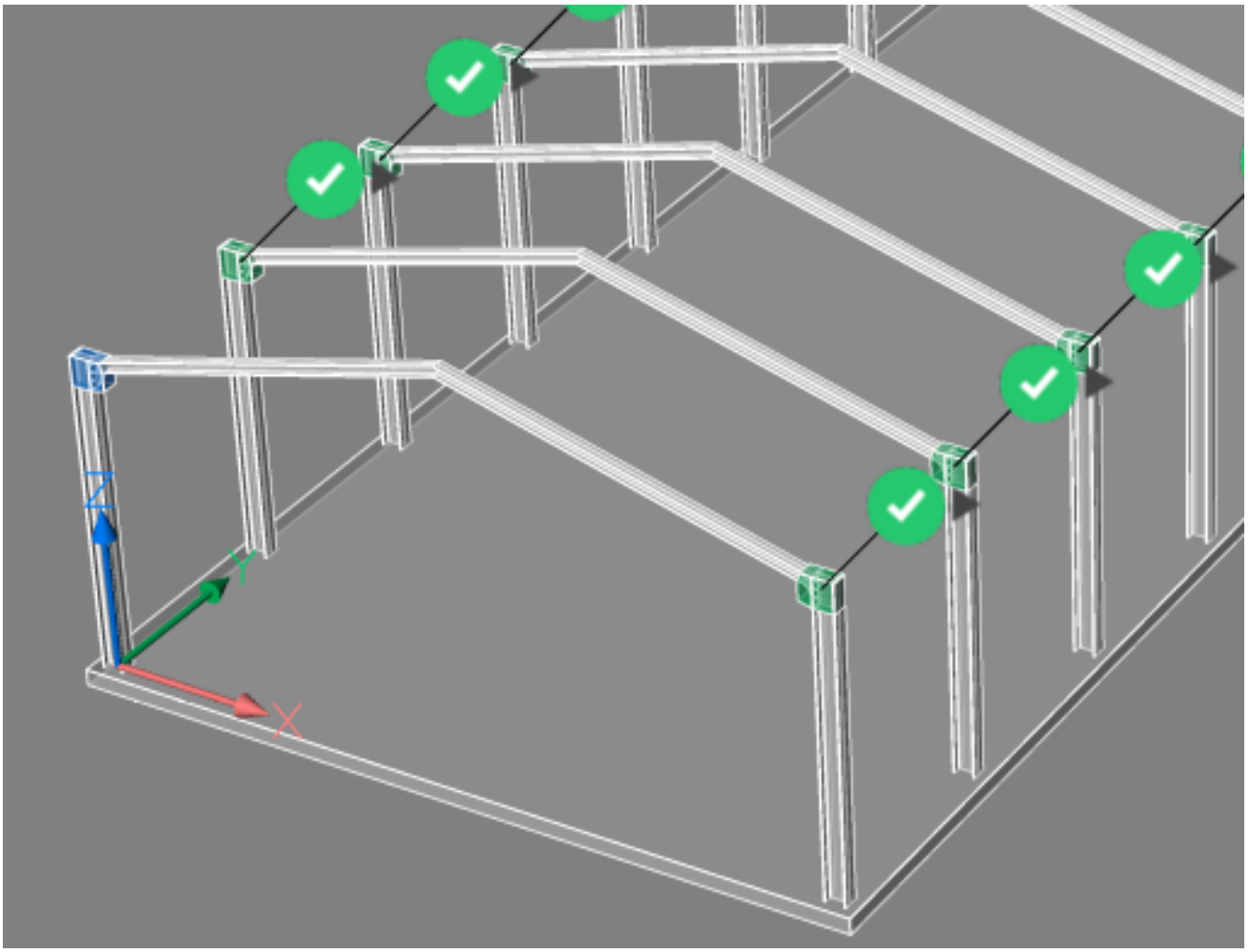


Рис. 6.323



Command Options

Option	Description
As Block	Propagates the selected detail objects as a block.
As Copy	Propagates copies of the selected detail objects.
Inflate first	Expands the sensitive zone to include similar solids which are not connected yet in the model. Prompts you: **Enter inflation distance: (Type a value.)** (6.324 on the next page)
Apply All	: Selected suggestion. Click to switch to not selected. (6.325 on the following page) A black triangel next to the Selected icon indicates alternatives are available. Hover over the icon to display a list of alternatives, then click an option. : Not selected suggestion. Click to switch to selected.

Procedures

The five flavours of BimPropagate (2.7.2) Propagating a wall-slab connection (2.7.3) Propagating a column-beam connection (2.7.4) Propagating columns on top of a slab (2.7.5) Propagating a wall cap (2.7.6) Propagate a corner (2.7.7) Propagate a Detail in a Project (2.7.9)

Related Commands

BimPropagate (6.6.26) - Maps details (solids, holes, finishing geometry, ...) related to selected base solids to similar base solids in the model and optionally outlines the detail in a grid. BimPropagateCorner (6.6.27) - Propagates details connected to three planar base solids (i.e., corners). BimPropagateEdges (6.6.28) - Propagates a detail along the edge of a planar solid; can be used to propagate railings, gutters, borders, wall caps, etc. BimPropagatePattern (6.6.31) - Propagates a single element on a flat surface to multiple locations and grids; can be used to propagate lights, light switches, windows, air diffusers, etc. BimPropagatePlanar (6.6.32) - Propagates connections between planar elements (walls/slabs/roofs).

Рис. 6.324

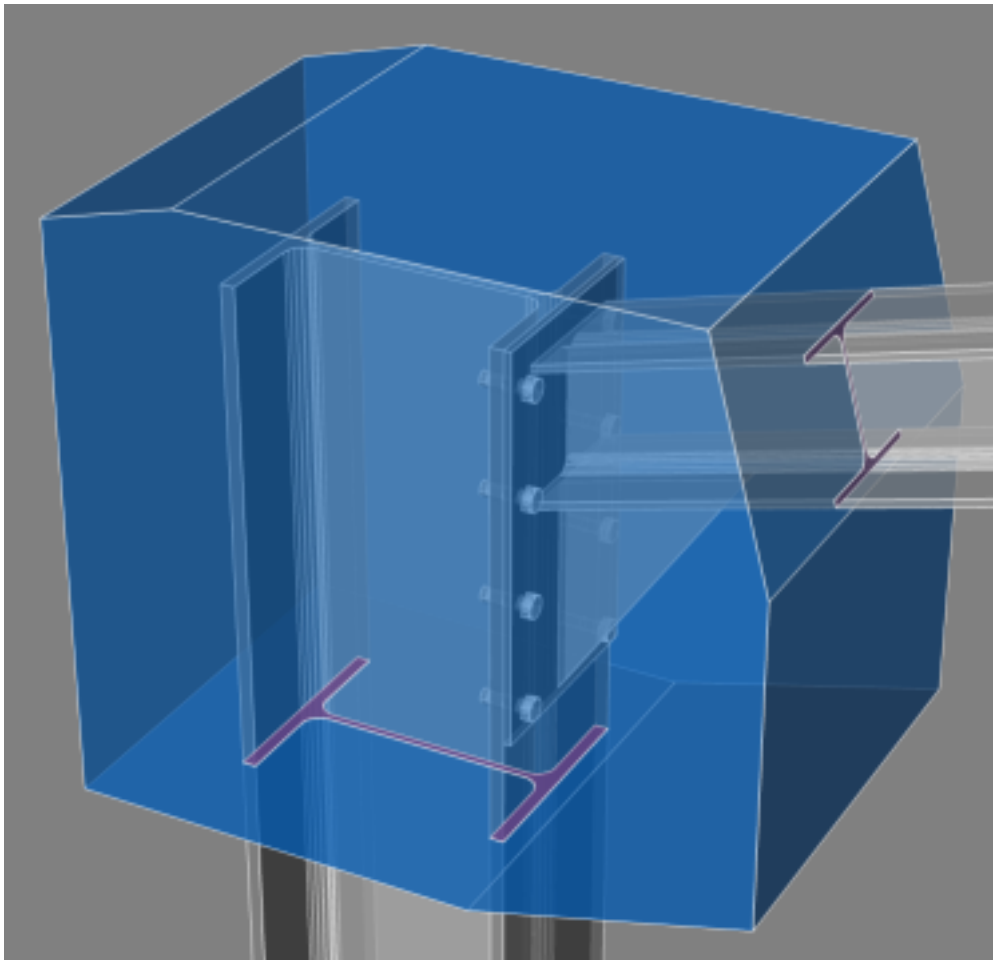
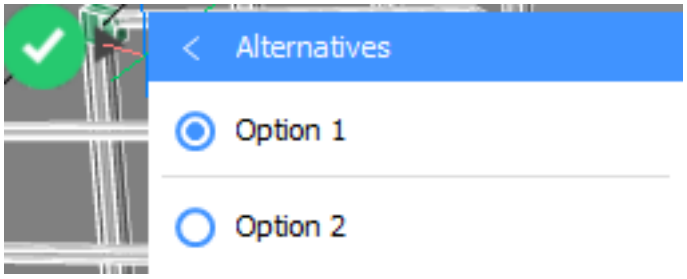


Рис. 6.325



6.6.31. BimPropagatePattern

(6.1103 on page 3460) Propagates a single element on a flat surface to multiple locations and grids; can be used to

Рис. 6.326



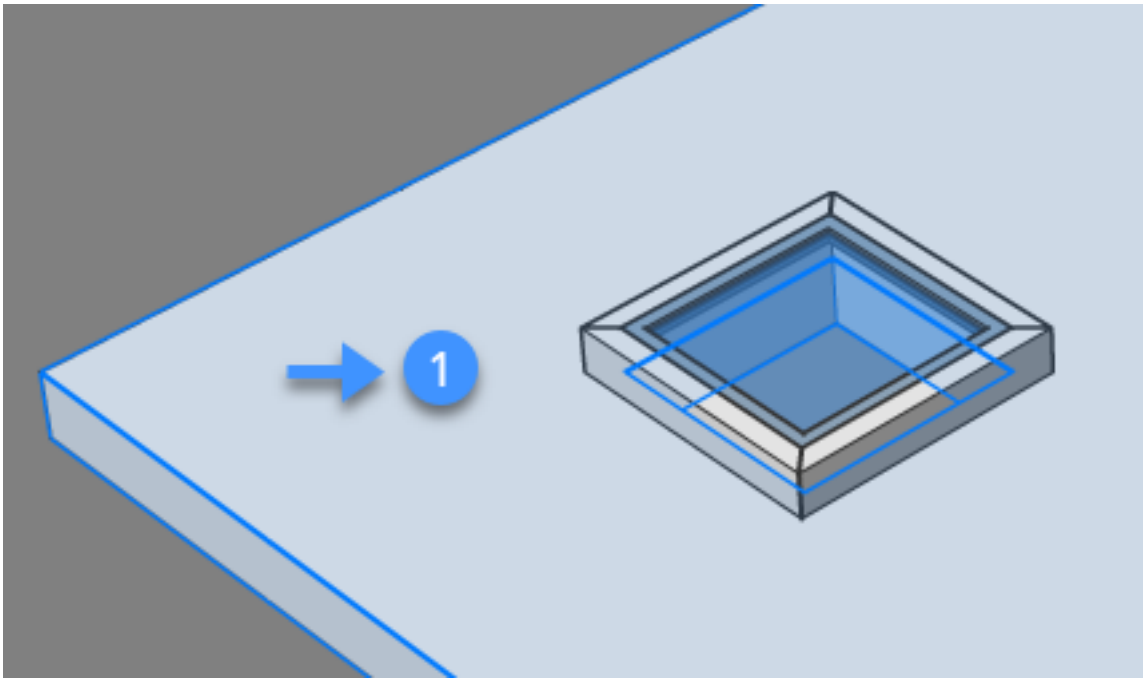
propagate lights, light switches, windows, air diffusers, etc.

Tutorial: How to use Propagate Pattern Click here (2.6.5) to watch

Accessing the Command

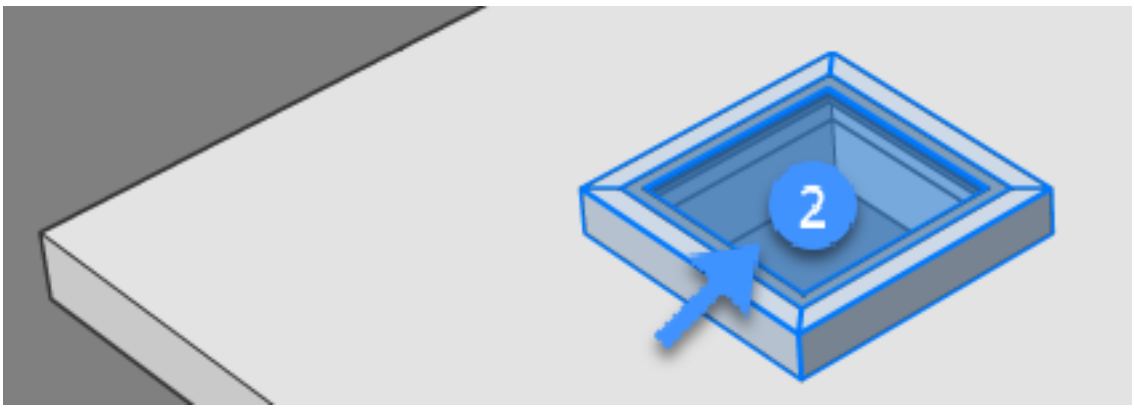
Commandline: **BIMPROPAGATEPATTERN** Ribbon: **Home | Classify | Propagate Pattern** Toolbar: **BIM Toolbar | BIM Propagate : BimPropagatePattern You are prompted:** Select planar solid to which detail is related:**(Select a planar solid (1).)** Entities in set: 1 (6.327) Select planar solid to which detail is

Рис. 6.327



related:**(Select more planar solids or press Enter.)** Select detail objects to be propagated (solids or faces):**(Select detail objects (2).)** Entities in set: 5 (6.328) Select detail objects to be propagated (solids or faces):**(Select more**

Рис. 6.328



detail objects or press Enter.) Propagate this 3D detail? [Yes/No/Inflate first] <Yes>:**(Press Enter or choose an option.)** (6.329 on the facing page)

```
Searching for similar connections  Creating the suggestions  Showing 2 application details  Resolving co
```

Choose next action [Apply all/Cancel] <Apply all>:**(Press Enter or choose an option.)** (6.330 on the next page) (6.331 on the facing page) Applying all xx visible suggestions

Рис. 6.329

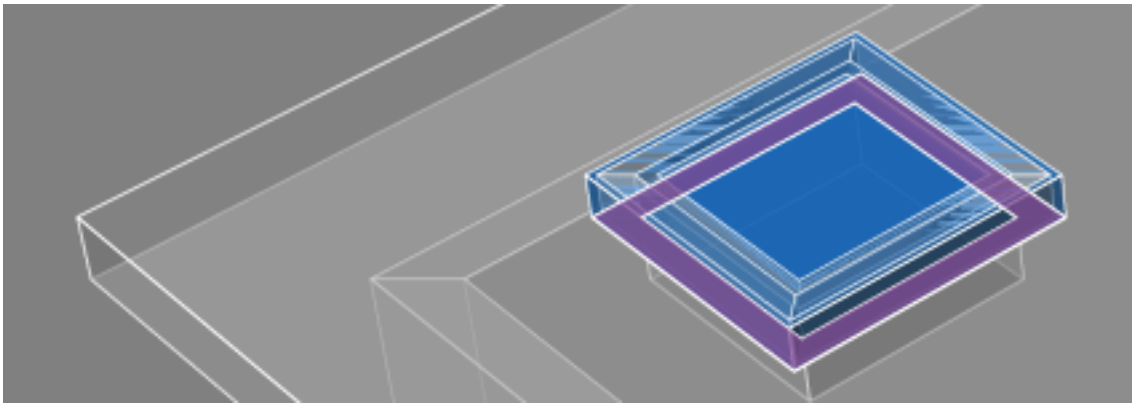


Рис. 6.330

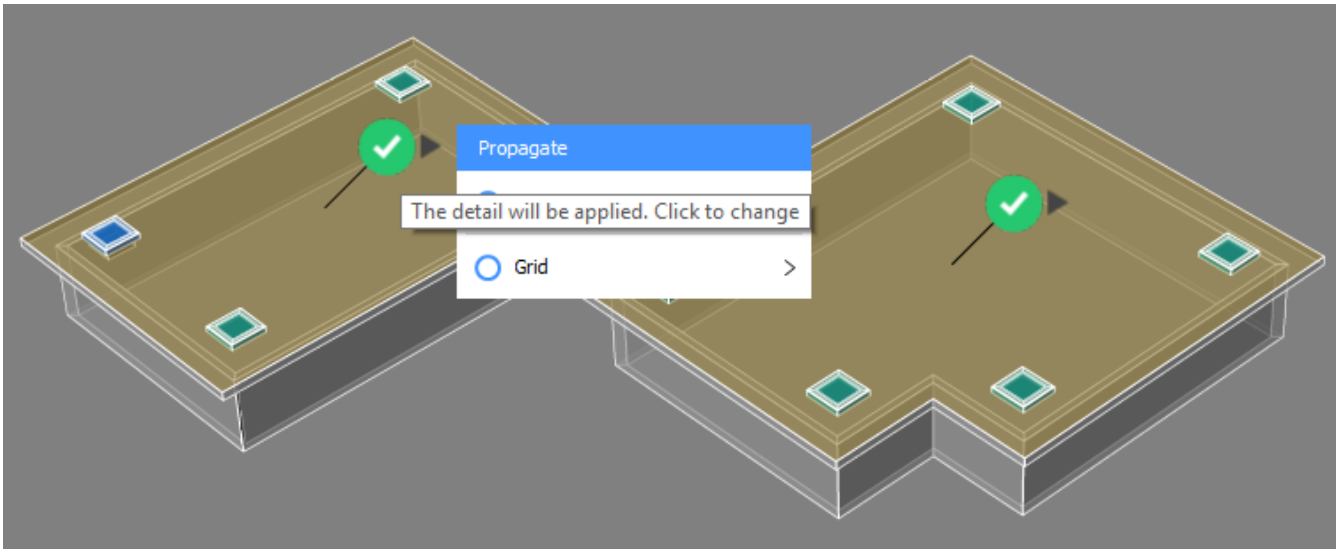
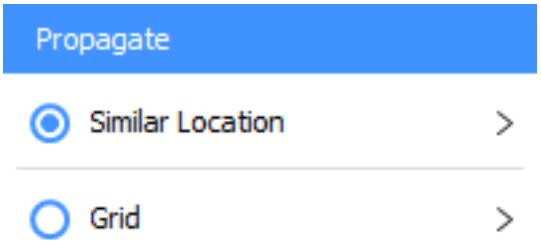


Рис. 6.331



Command Options

Option	Description
Inflate First	Expands the sensitive zone of the detail.
Apply All	: Selected solid. Click to switch to not selected. : Not selected solid. Click to switch to selected.
Similar Location	Propagates the detail to similar locations on selected solids. Choose an option: (6.332) • **All**: Propagates the detail to all suggested locations on all selected solids. • **Explode**: Allows to keep/remove individual locations on a selected solid. (6.333 on the facing page)
Grid	Propagates a grid of the detail on selected solids: (6.334 on the next page) • **Add/Remove Column/Grid**: Allows to define the number of columns and rows. • **Select Bottom/Top Row**: Switches the position of a single row or keeps the row or the original detail only. • **Select Left/Right Column**: Switches the position of a single column or keeps the column of the original detail only. • **Explode**: Explodes the grid; allows to keep/remove individual members of the grid. (6.335 on the facing page)

Procedures

The five flavours of BimPropagate (2.7.2) Propagating a wall-slab connection (2.7.3) Propagating a column-beam connection (2.7.4) Propagating columns on top of a slab (2.7.5) Propagating a wall cap (2.7.6) Propagate a corner (2.7.7) Propagate a Detail in a Project (2.7.9)

Related Commands

BimPropagate (6.6.26) - Maps details (solids, holes, finishing geometry, ...) related to selected base solids to similar base solids in the model and optionally outlines the detail in a grid. BimPropagateCorner (6.6.27) - Propagates details connected to three planar base solids (i.e., corners). BimPropagateEdges (6.6.28) - Propagates a detail along the edge of a planar solid; can be used to propagate railings, gutters, borders, wall caps, etc. BimPropagateLinear (6.6.30) - Propagates connections between linear elements (beams, columns, pipes, ducts and their connections to walls and slabs). BimPropagatePlanar (6.6.32) - Propagates connections between planar elements (walls/slabs/roofs).

Рис. 6.332

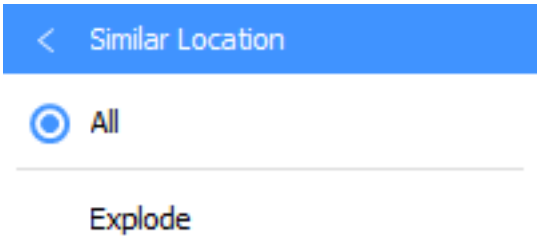


Рис. 6.333

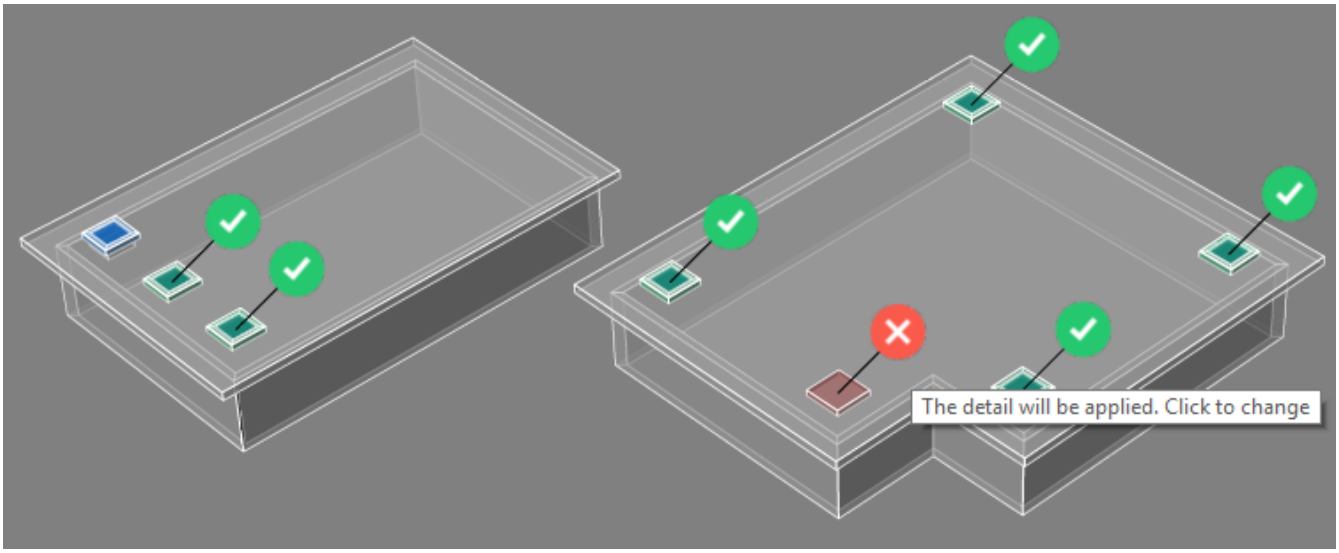


Рис. 6.334

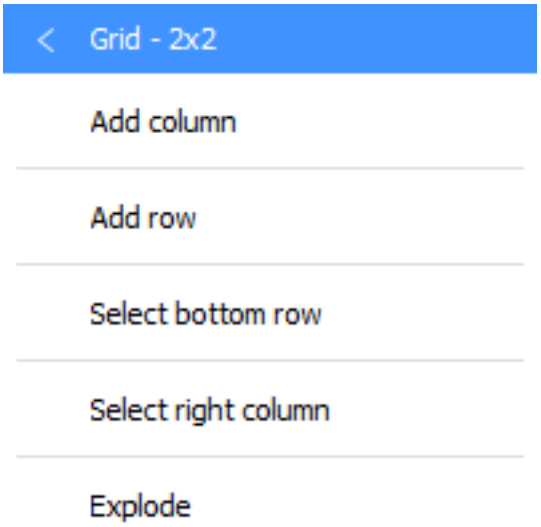
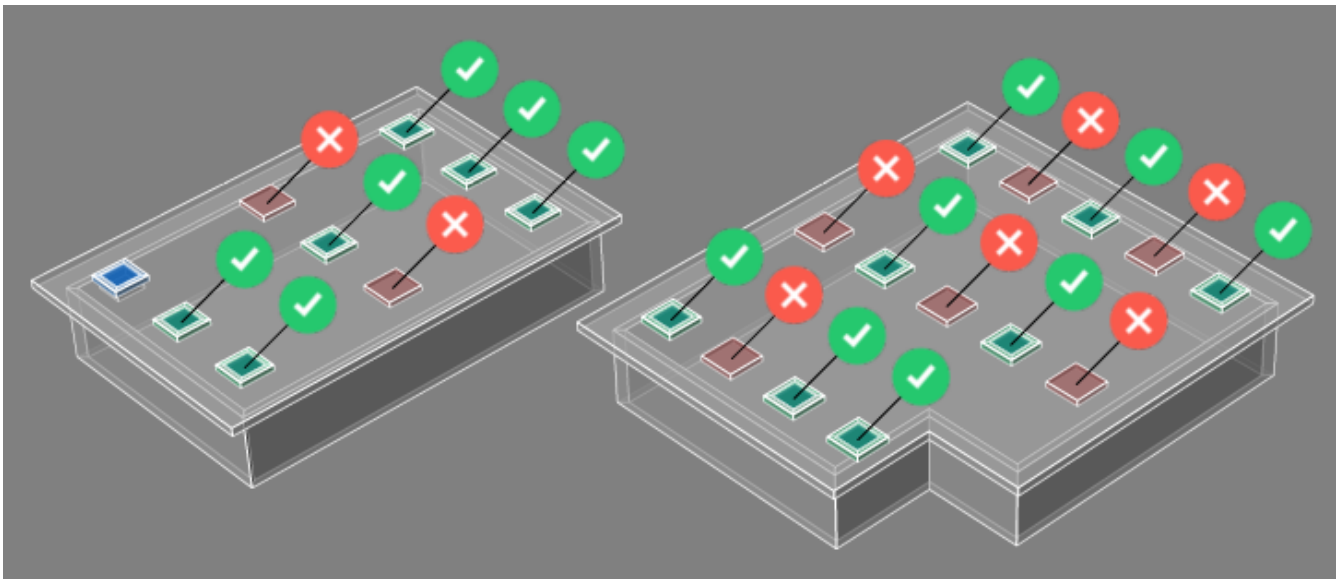


Рис. 6.335



6.6.32. BimPropagatePlanar

(6.1103 on page 3460) Propagates connections between planar elements (walls/slabs/roofs).

Рис. 6.336



Tutorial: How to use Propagate Planer Click here (2.6.7) to watch

Accessing the Command

 Commandline: **BIMPROPAGATEPLANAR** Ribbon: **Home | Classify | Propagate Planar** Toolbar: **BIM Toolbar | BIM Propagate : BimPropagatePlanar** See BimPropagate (6.6.26) for more information about the command.

Procedures

The five flavours of BimPropagate (2.7.2) Propagating a wall-slab connection (2.7.3) Propagating a column-beam connection (2.7.4) Propagating columns on top of a slab (2.7.5) Propagating a wall cap (2.7.6) Propagate a corner (2.7.7) Propagate a Detail in a Project (2.7.9)

Related Commands

BimPropagate (6.6.26) - Maps details (solids, holes, finishing geometry, ...) related to selected base solids to similar base solids in the model and optionally outlines the detail in a grid. BimPropagateCorner (6.6.27) - Propagates details connected to three planar base solids (i.e., corners). BimPropagateEdges (6.6.28) - Propagates a detail along the edge of a planar solid; can be used to propagate railings, gutters, borders, wall caps, etc. BimPropagateLinear (6.6.30) - Propagates connections between linear elements (beams, columns, pipes, ducts and their connections to walls and slabs). BimPropagatePattern (6.6.31) - Propagates a single element on a flat surface to multiple locations and grids; can be used to propagate lights, light switches, windows, air diffusers, etc.

6.6.33. BimPropagateTroubleShooting

(6.1103 on page 3460) (Description of the command in 1 sentence)

Рис. 6.337



Accessing the Command

 **Keyboard: Menu: Toolbar: Quad Tab: Ribbon Tab | Panel: -> On hold: separatetask when ALL articles are ready. : BimPropagateTroubleShooting** (Description of what to do: eg. for BimCopy:Move the solid, specify a distance in the dynamic dimension field, and right-click to create a single copy.) **(You are prompted)** (Place 'the prompt you' in the **(Bold)**-lettertype font in the **(paragraph)** text
What appears in the command bar, place it in the normal **paragraph** text.
The action itself you place in the (**Italic**)-letter type font in the **(paragraph)** text and between ()/ brackets.
It has to look like in the picture) **Eg: Prompts you in the command bar:** Description of what the Commandline asks you to do: eg.Specify distance to create copy or switch to [Copy/Repeat/Number/Accept] <Accept>: **(Enter the distance value to make a copy of the solid at the specified distance or use one of the available options in the command bar)** (insert IMAGE if necessary)

Command Options

Option	Description

Procedures

- Link

Related Commands

6.6.34. BimQuickDraw

(6.412 on page 2835) Use QuickDraw to quickly create and edit rectangular and L-shaped rooms and buildings.

Рис. 6.338



Tutorial: How to use Quickdraw Click here (2.12.25) to watch

Accessing the Command


Commandline: **BIMQUICKDRAW** Quad: **Model | Quickdraw** Ribbon: **Home | Create | Quickdraw** Toolbar: **BIM Toolbar | BIM : BimQuickdraw** The layout of the QuickDraw cursor represents the room being created: Left to right: placed freely, aligned with one existing walls, aligned with two existing walls. (6.339) (6.340) (6.341 on the facing page) **Prompts you:** Current settings: Floor to Floor distance: 3250, Wall Width: 250,

Рис. 6.339

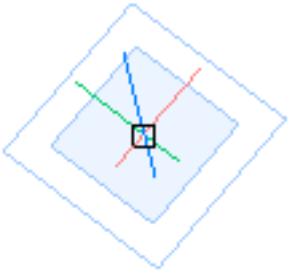
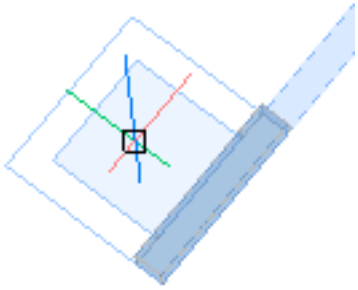


Рис. 6.340



Slab Thickness: 250, Auto Adopt Sizes: On Select first point or [quickdraw Settings]: **(Select a point to define the first corner of the room or choose an option*.)** Select second point: **(Select the a point to define the opposite corner of the room.)** * floor**H**eight, wall**W**idth, slab**T**ickness, auto**A**doptsizes: these QuickDraw command options are hidden in the command prompt, and can be chosen only by typing the capitalized letter in the command line or by clicking the option in the Prompt Menu (1.9.6) if the Show Hidden Options flag of the PromptMenuFlags (1.11.11) user preference is set. (6.342 on the next page)

Рис. 6.341

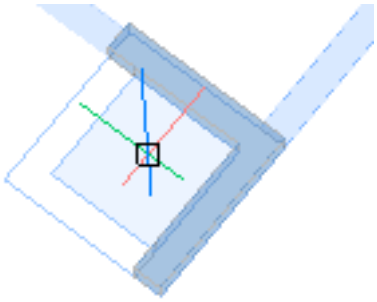
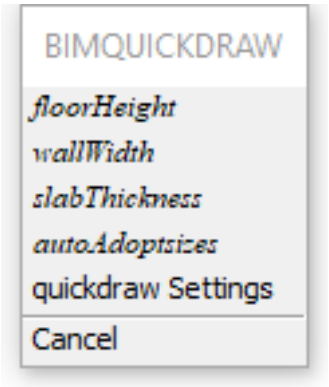


Рис. 6.342



Command Options

Option	Description
Floor to Floor Distance (Floor Height)	Sets the floor to floor distance. The value is saved to the FLOORTOFLOORDISTANCE system variable and will be used until set differently. Default value = 3250 mm The height of the exterior walls = Floor to Floor Distance. The height of interior walls = Floor to Floor Distance - Slab Thickness
Wall Width	Sets the width of the walls being created. The width is saved to the WALLWIDTH system variable and will be used until set differently. Default value = 250 mm
Slab Thickness	Sets the slab thickness of the room. The thickness is saved to the SLABTHICKNESS system variable and will be used until set differently. Default value = 250 mm.

Select first point

Defines the first corner of a room. The layout of the QuickDraw cursor indicates the alignment with existing walls and distances from existing solids. Depending on the layout of the QuickDraw cursor:

- Default cursor: Click a point. (6.343 on the facing page)
- Aligned with one exiting wall; distance from one existing solid: (6.344 on page 2784)
  - Type a value in the distance field.
  - Click a point to accept the alignment
- Aligned with two existing walls; distances from two existing solids. (6.345 on page 2784)
  - Type a value in the distance field, then press the TAB key and type value in the second distance field. Optionally press the TAB key to adjust the value in the first distance field. Press Enter to accept the distances.
  - Click to accept the alignment.

Select second point

Defines the opposite corner of a room. When creating the exterior walls of a building, do one of the following: (6.346 on page 2784)

- Click a point.
- Type a value in the distance field, then press the TAB key and type value in the second distance field. Optionally press the TAB key to adjust the value in the first distance field. Press **Enter** to accept the distances.

When creating rooms: (6.347 on page 2785)

- Click a point.
- Type a value in the distance field, then press the TAB key and type value in the next distance field. Optionally press the TAB key again to type a value in the next distance field, thus overriding the value in the first distance field. If necessary, keep pressing the TAB key to adjust the distances, then press Enter to accept.

Auto adopt sizes	Allows to copy the wall width and height from an existing wall, thus overriding the current value of the WALLWIDTH system variable. Prompts you: **Auto adopt sizes On/OFF <On> - (choose an option.)** • **ON**: The width and height are copied from the highlighted wall when you place the QuickDraw cursor against a wall to specify the first corner of a new room. When two walls of different height or width highlight (corner), the dimensions of the wall that highlights first are copied. • **OFF**: The values of the FLOORTOFLOORDISTANCE and WALLWIDTH system variables are used. Default value = ON **Note:** The value of Auto adopt sizes is reset to ON when you close and restart BimQuickDraw.
(6.348 on page 2785) Add Story	Hover the cursor over the icon ( ) to see the options: •  Full copy of the top floor. •  Copies the slab and the outer walls of the top floor. •  Finish the building with flat roof. Click an icon to add a new story or to finish the building with a flat roof.

Procedures

Setting the Quickdraw system variables (2.3.34) Creating an L-shaped house (2.3.34) Creating a Story and a Roof (2.3.34) Using Quickdraw starting from a 2D lay-out (2.3.34)

Related Commands

PolySolid (6.22.47) - Creates wall-like or pitched roof 3D solids. BimConnect (6.18.18) - Creates an L-connection between minor faces of two solids. BimRoom (6.6.38) - Creates BIM Room entities. BimStair (6.6.43) - Creates stairs between 2 floor slabs.

Рис. 6.343

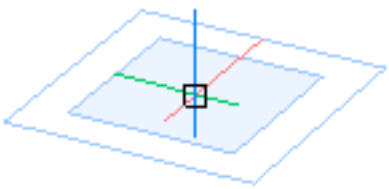


Рис. 6.344

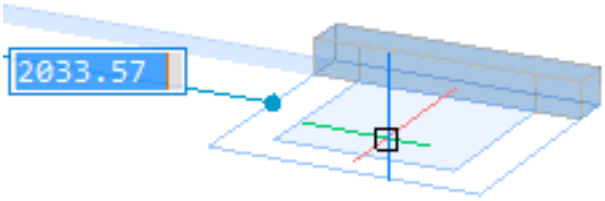


Рис. 6.345

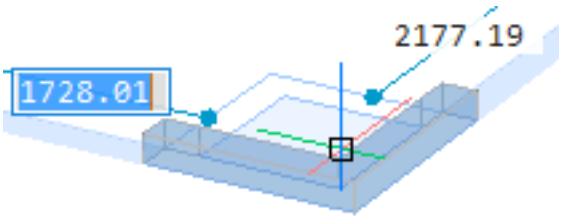


Рис. 6.346

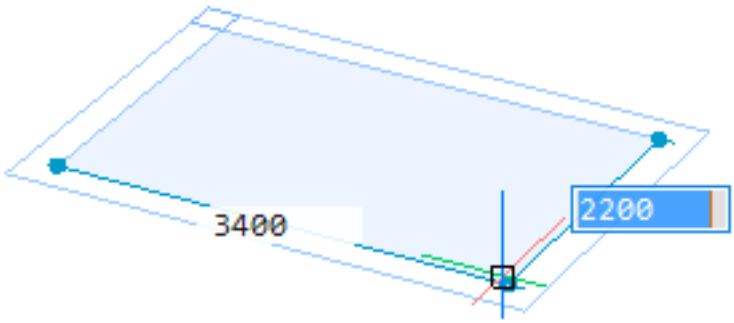


Рис. 6.347

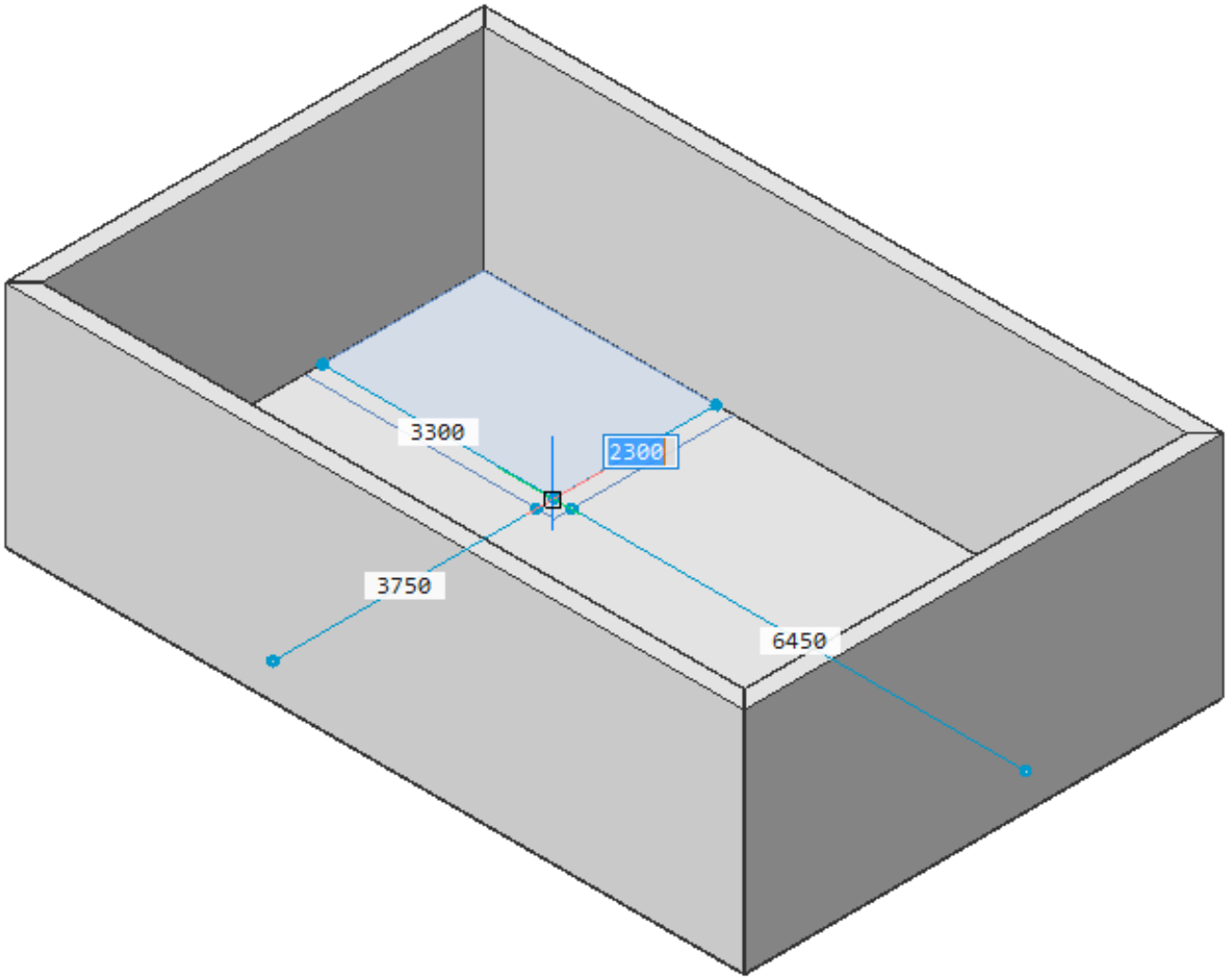
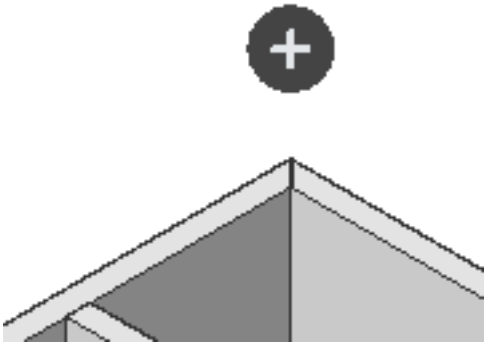


Рис. 6.348



6.6.35. BimProperties

(6.1103 on page 3460) Creates and manages property definitions in a dialog box. Organizes properties in property

Рис. 6.349

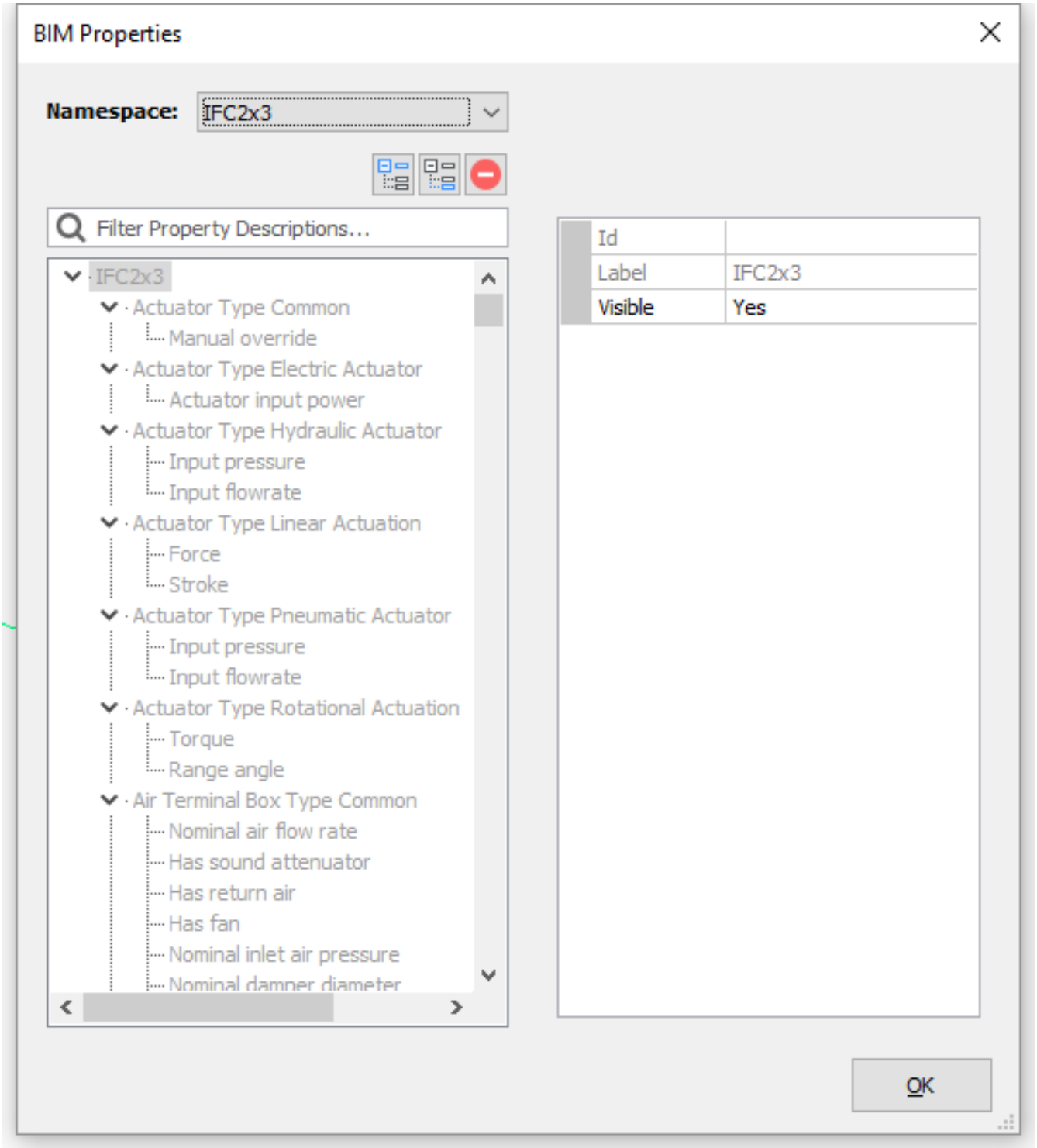


sets. BIM properties are included in IFC export (6.11.16).

Accessing the Command

 Commandline: **BIMPROPERTIES** Quad: **BIM | Properties** Ribbon: **Data | Database | Properties** Toolbar: **BIM Toolbar | BIM Databases** : **BimProperties** Displays a dialog box: (6.350 on the next page) The BIM properties are saved in the ***.bsyslib** project database. See Project Info (2.5.7) in the User Guide.

Рис. 6.350


BIM Properties
Namespace:
IFC2x3
Filter Property Descriptions...
IFC2x3
Actuator Type Common
Manual override
Actuator Type Electric Actuator
Actuator input power
Actuator Type Hydraulic Actuator
Input pressure
Input flowrate
Actuator Type Linear Actuation
Force
Stroke
Actuator Type Pneumatic Actuator
Input pressure
Input flowrate
Actuator Type Rotational Actuation
Torque
Range angle
Air Terminal Box Type Common
Nominal air flow rate
Has sound attenuator
Has return air
Has fan
Nominal inlet air pressure
Id
Label
IFC2x3
Visible
Yes
OK

Command Options

Option	Description
Namespace	Properties exist in a namespace. Two namespaces are available: IFC2x3: IFC properties are read-only. (6.351 on page 2790) • Id: This field is empty and cannot be edited. • Label: This field cannot be edited. • Visible: Defines whether the IFC2x3 properties are visible in the Properties panel (1.9.4). User: (6.352 on page 2790) • Id: Name of the userspace. This field is not editable. • Label: The label of the namespace is used in the properties tree. If the Label field is empty, the Id is used instead. • Visible: Defines whether the namespace properties are visible in the Properties panel (1.9.4).
(6.353 on page 2790)	Allows filtering the property tree. Type a search string in the field. Only properties of which the **Id** or the **Label** contains the search string display. The properties tree is filtered as you type.
IFC2x3 namespace	The IFC2x3 properties cannot be edited. You can only control the visibility of the various property sets. To control the visibility of an IFC property set: • Select IFC2x3 namespace. • Select the property set. • Set the **Visible** property of the property set to **Yes**.
User namespace	

 Add Property Set	Allows adding a property set in the current namespace. Click the button to add a new property set. (6.354 on page 2791) Do the following: • Type a name in the **Id** field. • Type a name in the **Label** field. The **Label** name appears in the properties tree. If the **Label** field is empty, the **Id** name displays. • Set the **Per Instance** property (not implemented yet). • Set the **Visible** property. Defines whether the properties in the property set are visible in the Properties panel (1.9.4). • Select the building elements the property set applies to. All entities which are classified this way get the property assigned automatically. Available categories and building elements are the same as in the BimClassify (6.6.7) command. (6.355 on page 2792) • Expand a category, then check building elements. • Click a category checkbox to select all building elements in that category • Click the **All** button to select all building elements in all categories. • Click the **None** button to uncheck all building elements in all categories
 Add Property	Allows adding a property to the currently selected property set. Select a property set in the properties tree, then click the button to add a new property. (6.356 on page 2792) Do the following: • Type a name in the **Id** field. • Type a name in the **Label** field. The **Label** name appears in the properties tree. If the **Label** field is empty, the **Id** name displays. • (optional) Type a description in the **Description** field. • Select the property Type. The options are: **Boolean**: an ON or OFF value. **Integer**: a whole number between -2147483648 and 2147483647. **Real**: an approximation of a real number. **String:** a sequence of characters, can be both numbers and letters.
 Delete	Deletes the selected Property or Property set.

Procedures

Using the BIM properties dialog box (2.5.10) Assigning classification codes to the BIM (2.5.9)

Related Commands

BimExport (6.6.13) - Saves a BIM model as an IFC file for use with IFC-certified applications. BimClassify (6.6.7) - Classifies an entity as a Building Element and get a name and an internal GUID (= globally unique identifier). BimTag (6.6.47) - Creates associative tags in generated BIM section drawings for the corresponding building entities in a 3D BIM model.

Рис. 6.351

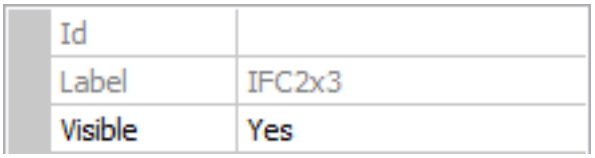


Рис. 6.352

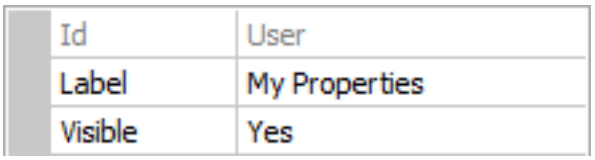


Рис. 6.353



Рис. 6.354

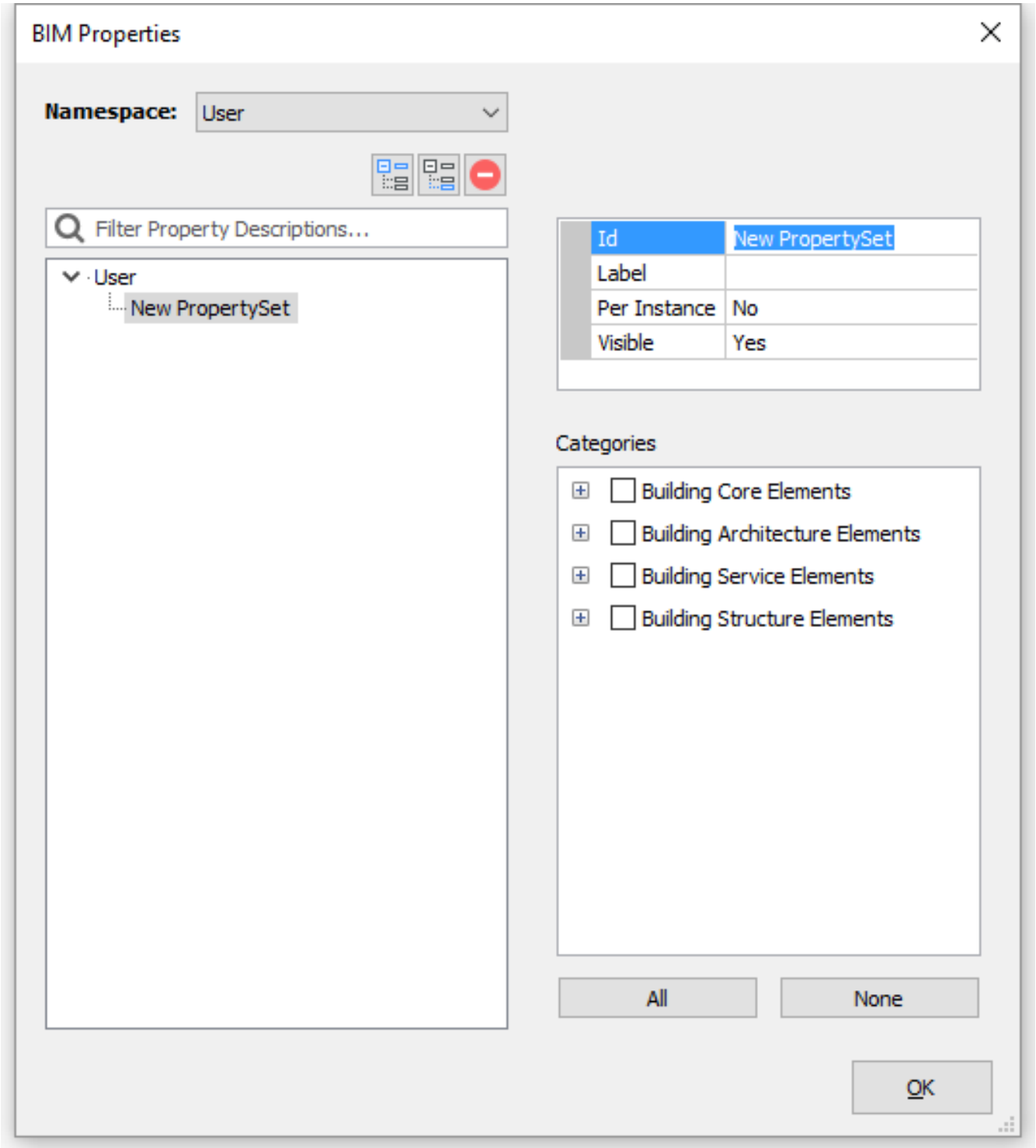

BIM Properties
Namespace:
User
Filter Property Descriptions...
User
New PropertySet
Id
New PropertySet
Label
Per Instance
No
Visible
Yes
Categories
Building Core Elements
Building Architecture Elements
Building Service Elements
Building Structure Elements
All
None
OK

Рис. 6.355

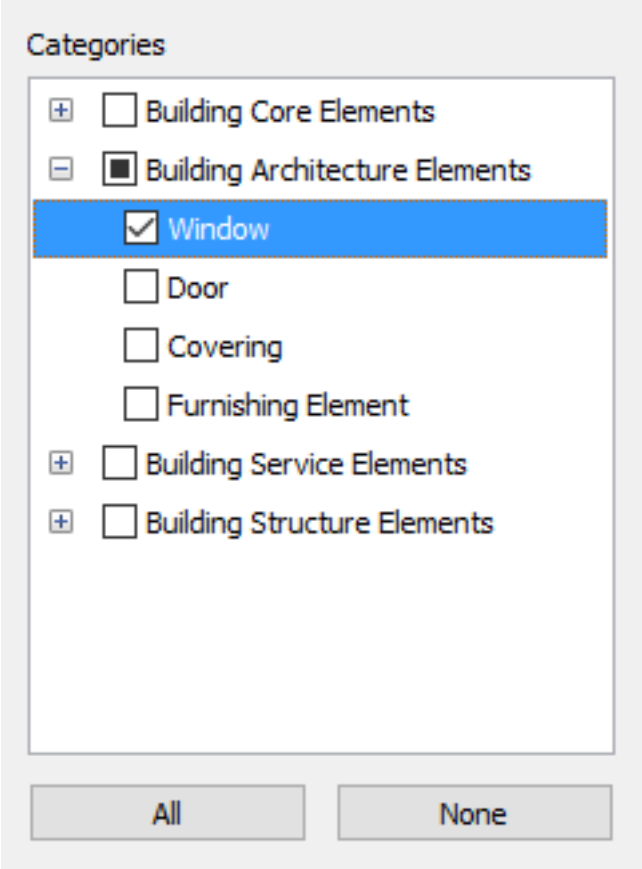
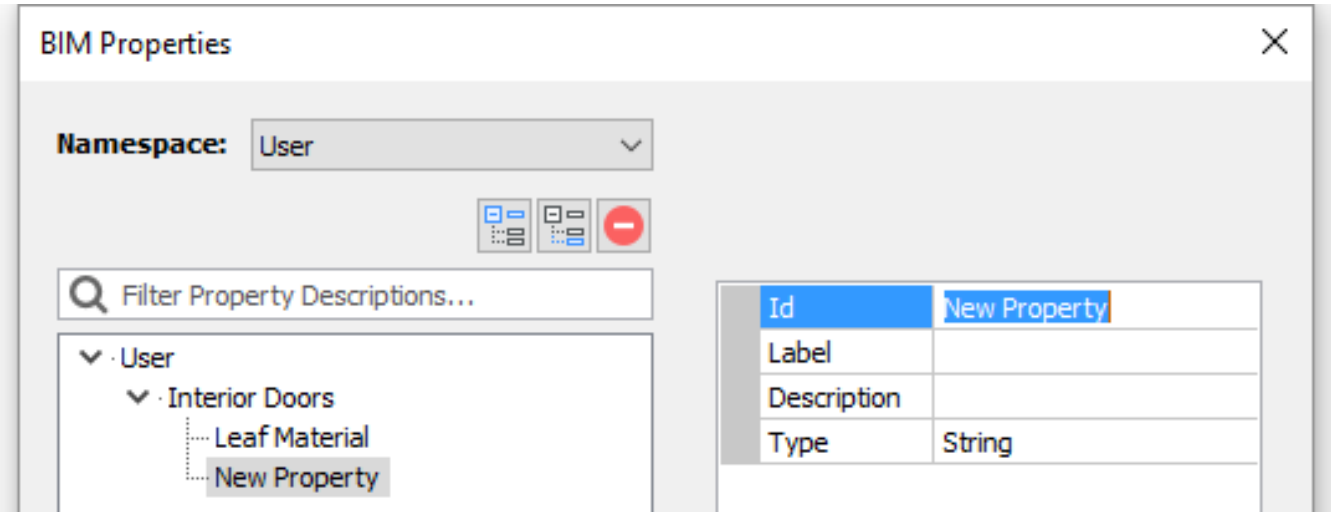


Рис. 6.356



6.6.36. BimRecalculateAxis

(6.1103 on page 3460) Recalculates the axis of linear building elements and repositions it back on the center line of

Рис. 6.357



a linear element.

Accessing the Command

 Commandline: **BIMRECALCULATEAXIS** Quad: **Select Linear Solid | Model | Recalculate Axis** Ribbon: **Home | Structure/HVAC | Recalculate Axis** Toolbar: **BIM Toolbar | BIM Structural : BimRecalculateAxis** **Prompts you in the command bar:** Select several entities/subentities: **(Select a linear solid.)** Entities in set: 1 Select several entities/subentities: **(Select more linear solids or press Enter.)**

Command Options

No command options.

Proceduress

Recalculating the axis of profiles (2.3.26) Recalculate the axis of linear building elements (2.3.2)

Related Commands

BimAddEccentricity (6.6.1) - Allows to control the relative position of the axis of a linear solid. BimProfiles (6.6.24) - Opens the profiles library in the current project and the referenced library.

6.6.37. BimSetReferenceFace

(6.1103 on page 3460) Defines a reference and an opposing face to control the ply layout of a composition. If one

Рис. 6.358



of the plies of the composition has a variable thickness, the reference and opposing face can be non-parallel. In this case the fixed thickness plies are set out starting from the reference face, and the remainder of the solid is filled by the variable ply. (6.359) (6.360)

Рис. 6.359



Рис. 6.360



Accessing the Command

Commandline: **BIMSETREFERENCEFACE : BimSetReferenceFace Prompts you:** Select reference face: **(Select the reference face of the solid.)**

- If the selected face is parallel to the opposing face: Opposing face(s) are detected [Select manually] <Accept>: **(Press Enter to accept the parallel face or typ S to manaully select the opposing face manually.)**
- If the selected face is not parallel to the opposing face: Select opposing face: **(Select a face.)**

Reference face was set. (6.361 on the facing page) (6.362 on the next page) Solids without composition Multiply composition assigned Reference faces are either wrong or not found (6.363 on page 2796) (6.364 on page 2796) Defining reference face (1) and opposing face (2) Attaching a composition (6.6.4) Reference faces highlight (6.365 on page 2797) Result

Command Options

Option	Description
Select manually	Allows to select the opposite face manually. Prompts you: **Select opposing face: (Select a face.)**

Related Commands

BimAttachComposition (6.6.4) - Attaches a BIM composition to solids. BimFlip (6.6.14) - Flips the starting face from which the layers of a composition are set out.

Рис. 6.361

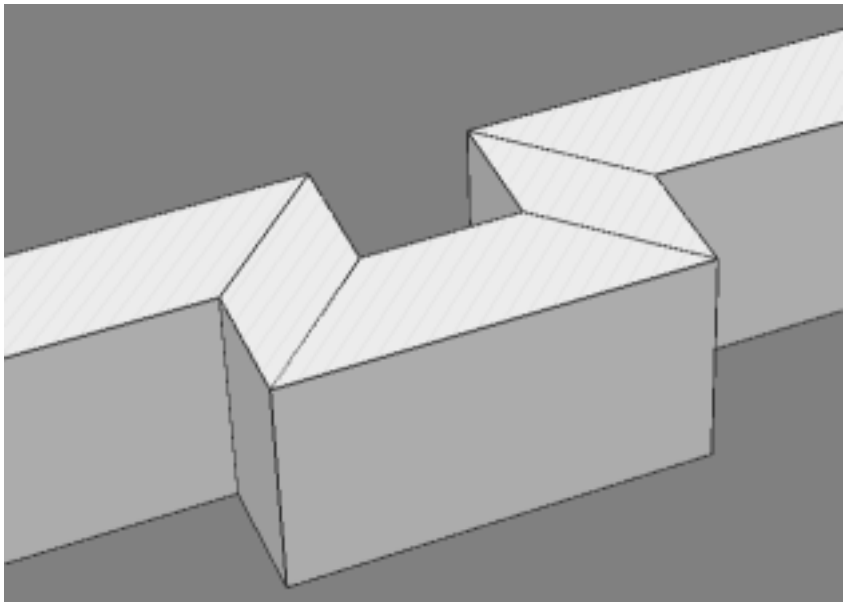


Рис. 6.362

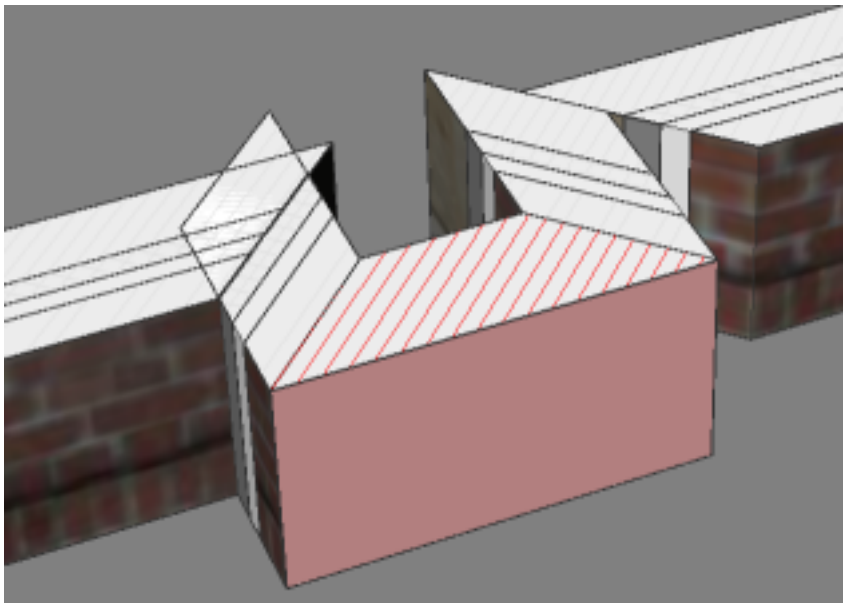


Рис. 6.363

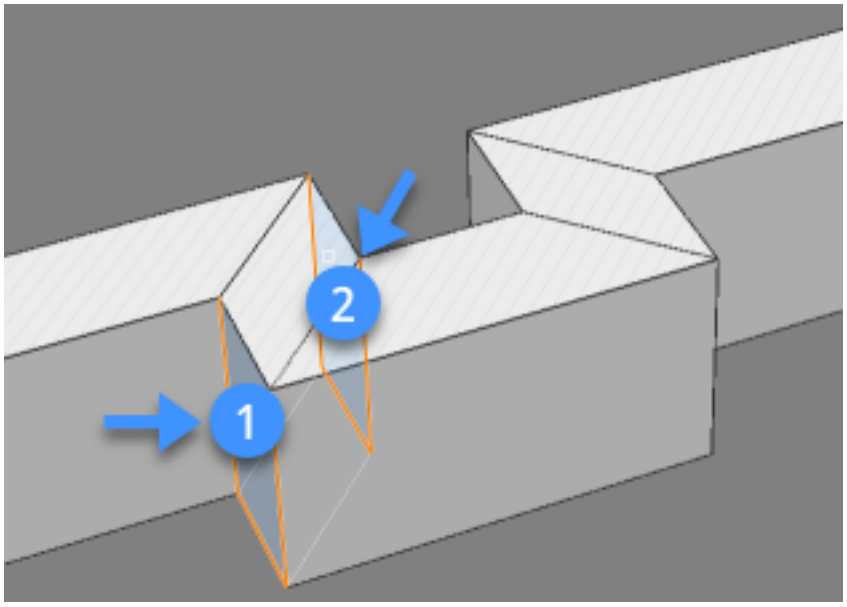


Рис. 6.364

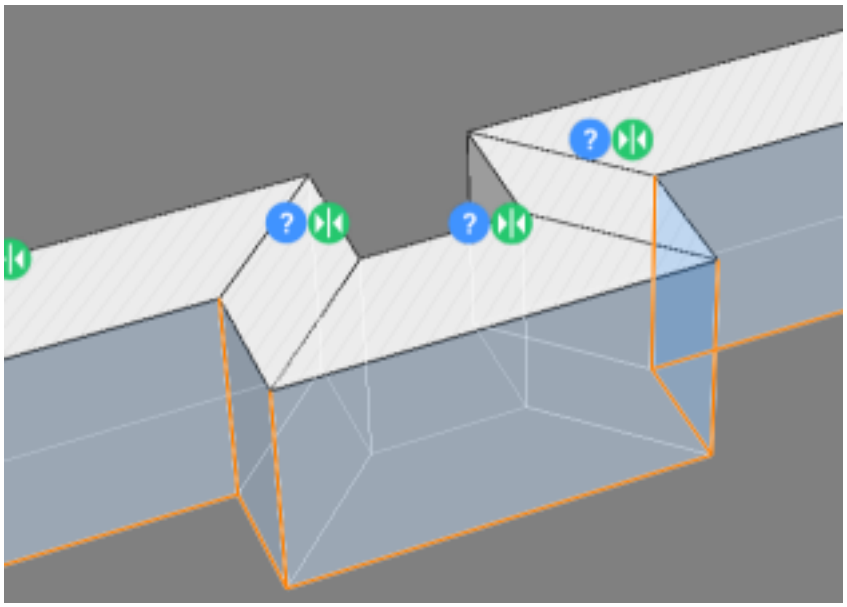
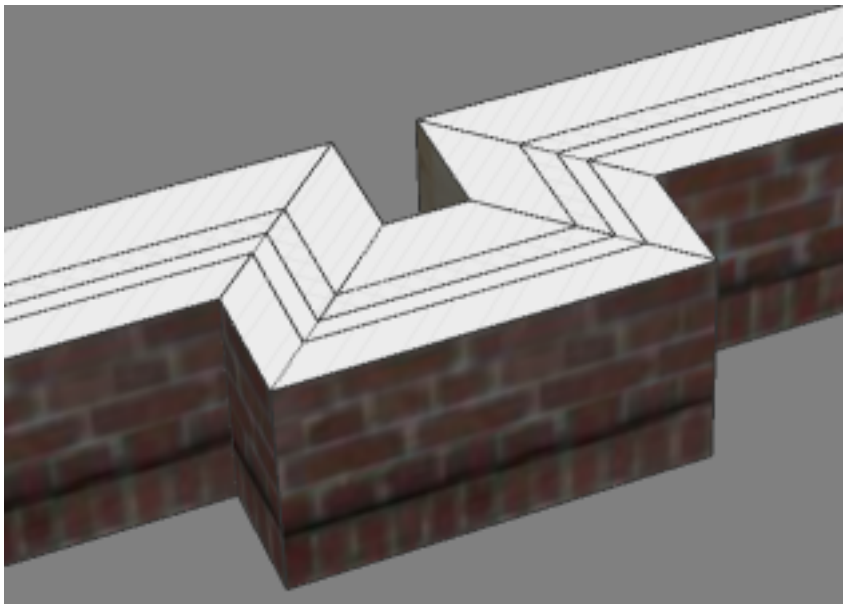


Рис. 6.365



6.6.38. BimRoom

(6.1103 on page 3460) Creates BIM Room entities.

Рис. 6.366



Accessing the Command

 Commandline: **BIMROOM** Quad: **Model | Room** Ribbon: **Home | Classify | Room** Toolbar: **BIM Toolbar | BIM** : **BimRoom Prompts you in the command bar:** Pick a point inside the room or <select>: **(Pick a point inside a space enclosed space or choose an option.)** A label is created at the geometric center of the room. Use the BimTag (6.6.47) command to add the room label to a plan section.

Command Options

Option	Description

Pick a point

Creates a BimRoom entity from an enclosed space. The boundary entities must be Bim classified (6.6.7). To divide a large space in different rooms, divide the space using linear entities, which you then classify as Walls. The **Room Bounding** property of the enclosing entities must be ON. The **Center Line** property controls the creation of the room boundary: (6.367 on the following page)

- **OFF**: The inner edges of the surrounding solids define the room boundary (left).
- **ON**: The center lines of the surrounding solids define the room boundary (middle).
- **Extrapolate**: If set for room bounding columns, the columns are treated as a point (right).

Prompts you: **Pick a point inside the room or <select>: (Pick a point inside the room area).** Some info displays near the cursor: Room found:



Click to create the room. Room not found:

- No enclosed area found: (6.368 on page 2801)
- Bounding entities are not correctly classified: (6.369 on page 2801)
- Room already exists: (6.370 on page 2801)

Dynamic UCS defines the bottom plane of the room. In this plane, an area enclosed by room bounding entities is found and a room mark is placed. The room mark is a block consisting of a hatch and attributes for name, number and area. A room stamp is created in the center of the room. You can control the layout of the room stamp by editing _RoomCallout.dwg in the **Support\Bim\Sections** subfolder of the Roamable Root folder (1.11.2). By default this is: **C:\Users\<UserName>\AppData\Roaming\Bricsys\Bric US\Support\Bim\Sections**.

Select

Creates a static BimRoom entity from an existing entity or a detected boundary Prompts you: **Select 3d solid, region, polyline, or boundary:(Select an entity or click inside an enclosed area*.)** *

The **Enable Boundary Detection** option ( ) of the SELECTIONMODES (1.11.11) system variable must be selected.

Room Properties	A Room corresponds to an IfcSpace, and has all IFC properties, apart from the BIM properties. Room properties can be edited in the Properties Panel (6.22.52): (6.371 on the facing page) • **Building**: Click the field, then select a building (see BimSpatialLocations (6.6.45)). • **Story**: Click the field, then select a story (see BimSpatialLocations (6.6.45)). • **Wall Finish**: Shows the material of the surrounding walls if a composition is applied. When the room is defined by more the 4 solids, the Wall Finish properties do not display. • **Room representation**: The options are – **None**: Room stamp only. – **Hatch**: Room stamp and a solid hatch. – **Solid**: 3D solid. The height of the solid is copied from the surrounding wall solids. • **Interior Elevations**: Controls the display of **Interior Elevation** sections. If interior elevations are not created yet for the room the property is disabled. (see BimSection (6.6.39)). or using the EAttEdit (6.11.1) command: (6.372 on page 2802)

Procedures

Defining a BIM room (2.5.8) Bimify your entire drawing (2.7.1) Bimify a selection of your BIM Model (2.7.1)

Related Commands

Bimify (6.6.17) - Analyzes the model and runs automatic classification and spatial location assignment for the entire model. Creates new buildings and/or stories and rooms if necessary. BimUpdateRoom (6.6.48) - Updates the geometry of a Room entity. BimTag (6.6.47) - Creates associative tags in generated BIM section drawings for the corresponding building entities in a 3D BIM model. BimQuickDraw (6.6.34) - Use QuickDraw to quickly create and edit rectangular and L-shaped rooms and buildings.

Рис. 6.367

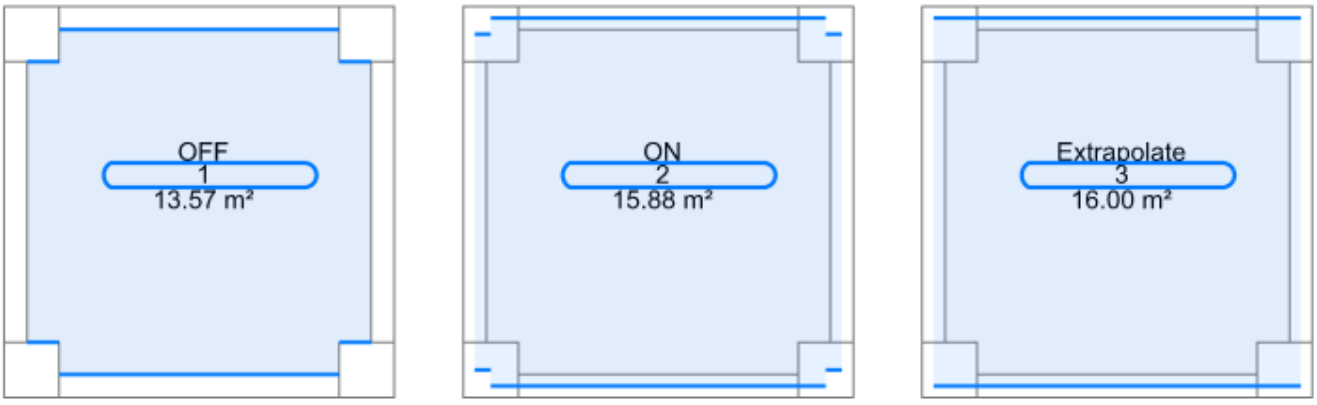


Рис. 6.368

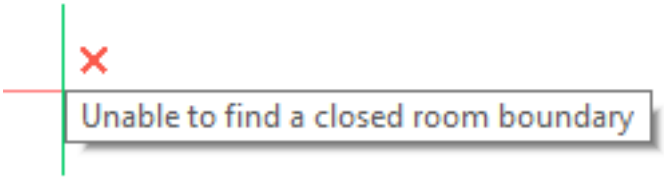


Рис. 6.369

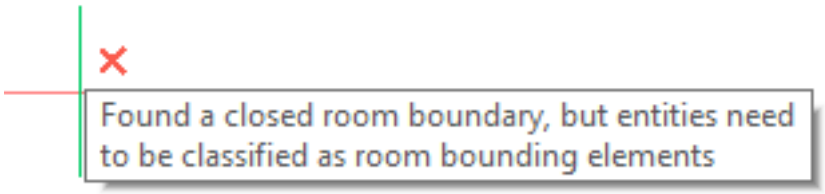


Рис. 6.370

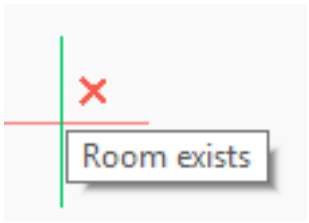
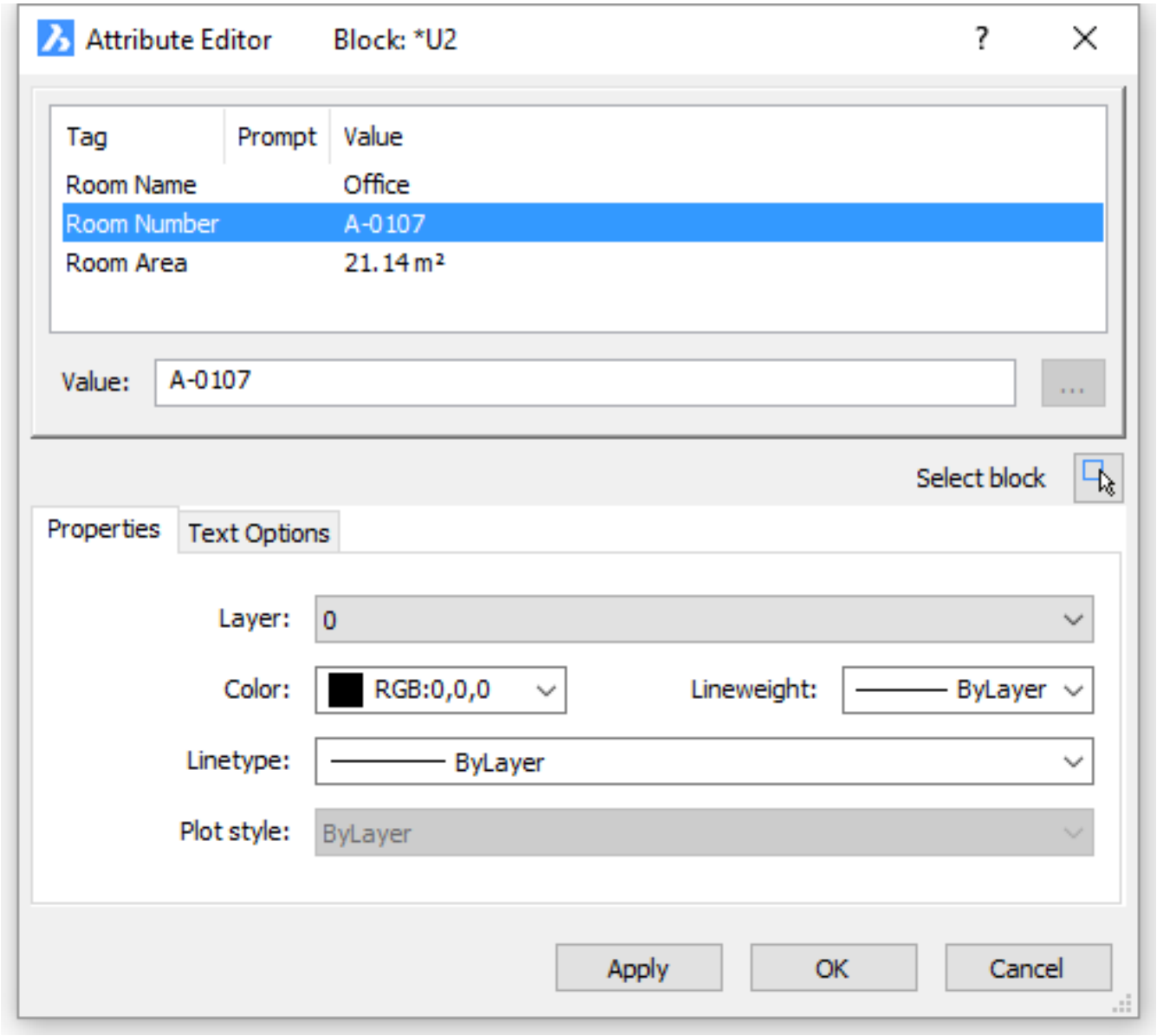


Рис. 6.371

Attributes	
Room Name	Office
Room Number	1.003
Room Area	11.19 m²
BIM	
Type	Room
Name	Office
Description	
Building	Sky Office & Housing
Story	Ground Floor
GUID	3bXiwHzobCcgLVkAk4zMCd
Number	1.003
Department	
Wall north finish	Facing Bricks, Hand-formed
Wall east finish	Gypsum Board
Wall west finish	Gypsum Board
Wall south finish	Gypsum Board
Room representation	Solid
Interior Elevations	Off

Рис. 6.372


Attribute Editor
Block: *U2
Tag
Prompt
Value
Room Name
Office
Room Number
A-0107
Room Area
21.14 m²
Value:
A-0107
Select block
Properties
Text Options
Layer:
0
Color:
RGB:0,0,0
Lineweight:
ByLayer
Linetype:
ByLayer
Plot style:
ByLayer
Apply
OK
Cancel

6.6.39. BimSection

(6.412 on page 2835) Creates a BIM section entity.

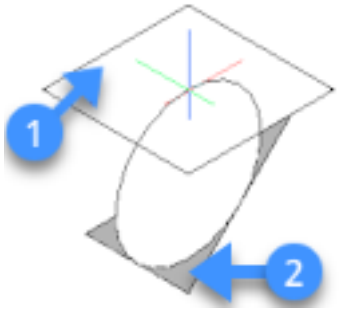
Рис. 6.373



Accessing the Command

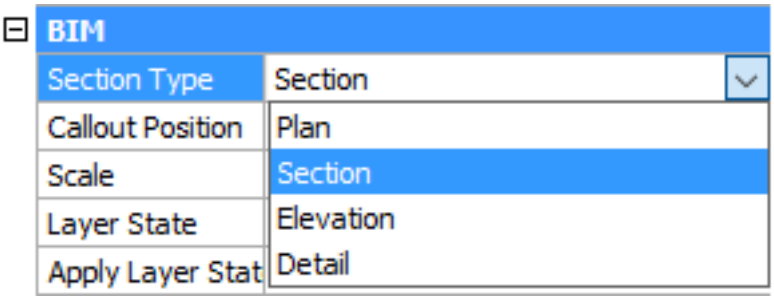

Commandline: **BIMSECTION** Quad: **Model | Define Section** Ribbon: **Home | Section** Toolbar: **BIM Toolbar | BIM Sections** : **BimSection** The Section Tracker is attached to the cursor. (6.374) The section plane

Рис. 6.374



(1) lies in the XY-plane of the current coordinate system (WCS or UCS). The view direction (2) is in the negative Z-direction of the current coordinate system. If Dynamic UCS (UCSDETECT (1.11.11)) is ON, the section plane aligns to the face of a 3D solid under the cursor. **Prompts you in the command bar:** Select a point to place section or [Detail/Interior/Scale/Reflected ceiling]: **(Specify a point.)** The section plane displays dynamically parallel to UCS XY-plane, through the cursor position. Specify distance: **(Type a distance* or specify a point.) Note:** it is recommended to have Dynamic Dimensions (1.15.9) (DYN) active, which allows to type the distance in the dynamic entry field. The section plane is defined through the point or at the specified offset from the first point. The section line is parallel to the X-axis of the UCS or dynamic UCS and through the point at the specified offset from the first point. Only the section line and the callouts of a BIM Section entity display. When highlighted or selected the section plane, section boundary and/or section volume display. The **Clip Display** property of the BIM Section entity is enabled by default. Double click the section line or a callout of a section to toggle **Clip Display** on/off. Multiple sections can have **Clip Display** on simultaneously. The **Clip Display** property can be saved in a model view (See the View (6.29.1) command). BIM section entities are created on the current layer. It is recommended to create a dedicated layer for BIM sections. The **BIM_Sections** layer is created automatically along the first BIM section entity. Horizontal sections get the **Plan** section type, other sections get the **Section** section type, unless no geometry is cut by the section plane, then the section type is **Elevation** . The section type can be edited in the **Section Type** field on the **Properties Bar** . (6.375)

Рис. 6.375



NOTE	The GENERATEASSOCVIEWS (1.11.11) system variable controls whether VIEWSECTION produces 2D drawings which are persistently associated with the source 3D model. If GENERATEASSOCIVIEWS is ON, associative dimensions are updated automatically when the 3D model is modified and BIMSECTIONUPDATE (6.6.41) is executed.

Command Options

Option	**Description**
Scale	Sets the **Scale** property of the viewport in the drawing file created by the BIMSECTIONUPDATE (6.6.41) command. The default **Scale** is saved through the **SectionScale** user preference. Default = 0.02. Prompts you: **Specify a scale for the viewport with the section result (0.000001 - 1000000.000000) <0.02>: (Do one of the following:)** • Press Enter to accept the default scale. The default scale is saved through the SectionScale (1.11.11) user preference. • Type a value, then press Enter. The value is saved to the SectionScale (1.11.11) user preference.
Detail	Creates a **Detail** section type. Prompts you: **Select first corner of the volume box base rectangle or [Based on an existing section/Scale]: (Specify a point, or choose an option.) Select the oppersite corner of volume box base rectangle: (Do one of the following)**: • Specify a point. • Use the dynamic dimension fields to define the base rectangle. Hit the TAB key to switch between the dynamic dimension fields. **Select the height of volume box: (Do one of the following)**: • Specify a point. • Type a value in the dynamic dimension field.

Based on an existing section	Creates a **Detail** section type based on an existing section. The base rectangle of the detail section will be parallel to the section plane of the selected section. Prompts you: **Select an existing section plane as base - (Select a Bim section). Select first corner of the volume box base rectangle or [Based on an existing section/Scale] - (Specify a point, or choose an option.) Select the oppersite corner of volume box base rectangle: (Do one of the following)**: • Specify a point. • Use the dynamic dimension fields to define the base rectangle. Hit the TAB key to switch between the dynamic dimension fields. **Select the height of volume box: (Do one of the following)**: • Specify a point. • Type a value in the dynamic dimension field.
Interior	Creates interior elevations and a floor plan of a room. Prompts you: **Select BIM Rooms to generate Interior Elevations - (Select a room)**. Entities in set: 1 **Select BIM Rooms to generate Interior Elevations - (Select more rooms or press Enter.)** Interior Elevations created for 1 BIM Room(s). The **BIM / Interior Elevations** property of the selected room(s) is set to ON. Use BimSectionUpdate (6.6.41) to update the interior elevations.
Reflected ceiling	Creates the plan of a ceiling projected onto the section plane. A reflected ceiling plan shows the size and location of light fixtures and other structures on the ceiling. Prompts you: **Select a point to place section or [Detail/Interior/Scale/Reflected ceiling] - (Specify a point).** The section plane displays dynamically parallel to UCS XY-plane, through the cursor position. **Specify distance - (Type a distance* or specify a point)**. The **Clip display** property of a reflected ceiling section is **Off** by default.

Grips Editing

BIM Section entities can be edited through grips. Select the entity. A section entity in **Plane** state has 3 grips. (6.376 on the next page)

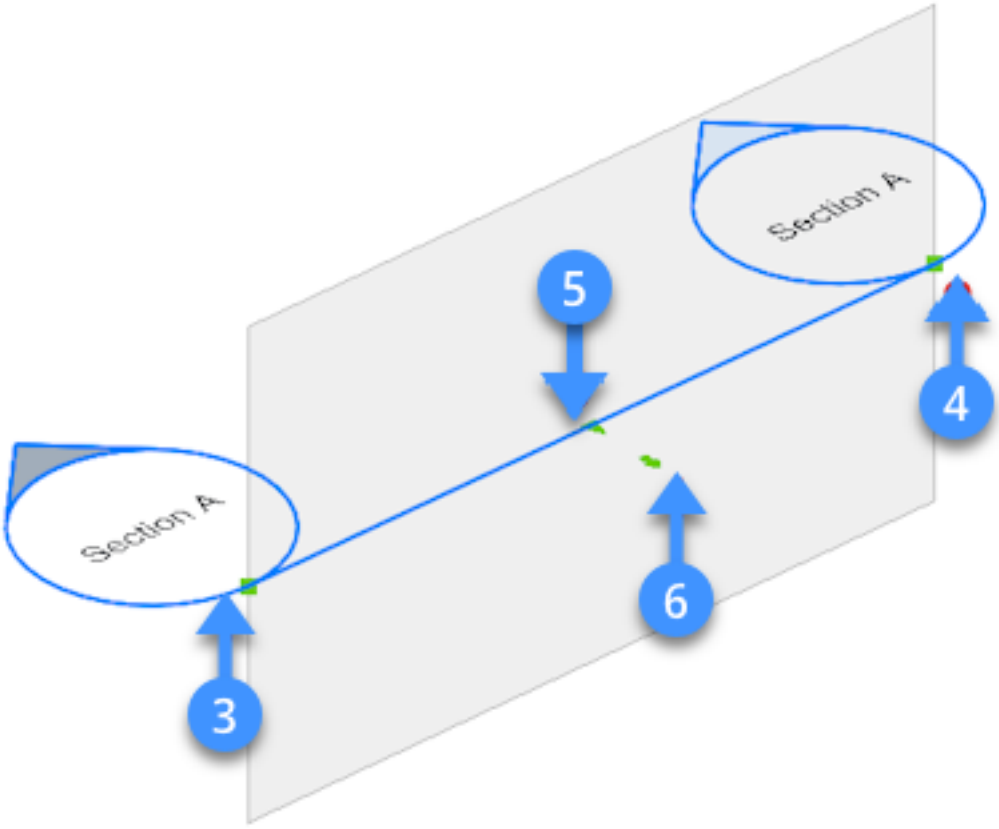
- 3: Start grip: allows to move the section and the position of the **Start** callout..
- 4: End grip: allows to modify the orientation of the section and the position of the **End** callout.
- 5: Center Grip: allows to move the section and the position of the **Mid** callout.
- 6: Click the arrow to flip the view direction.

In **Boundary** state, section entities have five more grips. (6.377 on page 2807)

- 7: Midpoint grip: allows to move the section entity.
- 8: Corner grip: allows to deform the section boundary/volume.
- 9: Midpoint grip: allows to stretch the section boundary/volume.
- 10: Corner grip: allows to deform the section boundary/volume.
- 11: Midpoint grip: allows to stretch the section boundary/volume.

In **Volume** state, section entities have two more grips, compared to the boundary state.. (6.378 on page 2808)

Рис. 6.376



- 12: Allows to move the top plane of the section entity.
- 13: Allows to move the bottom plane of the section entity.

Рис. 6.377

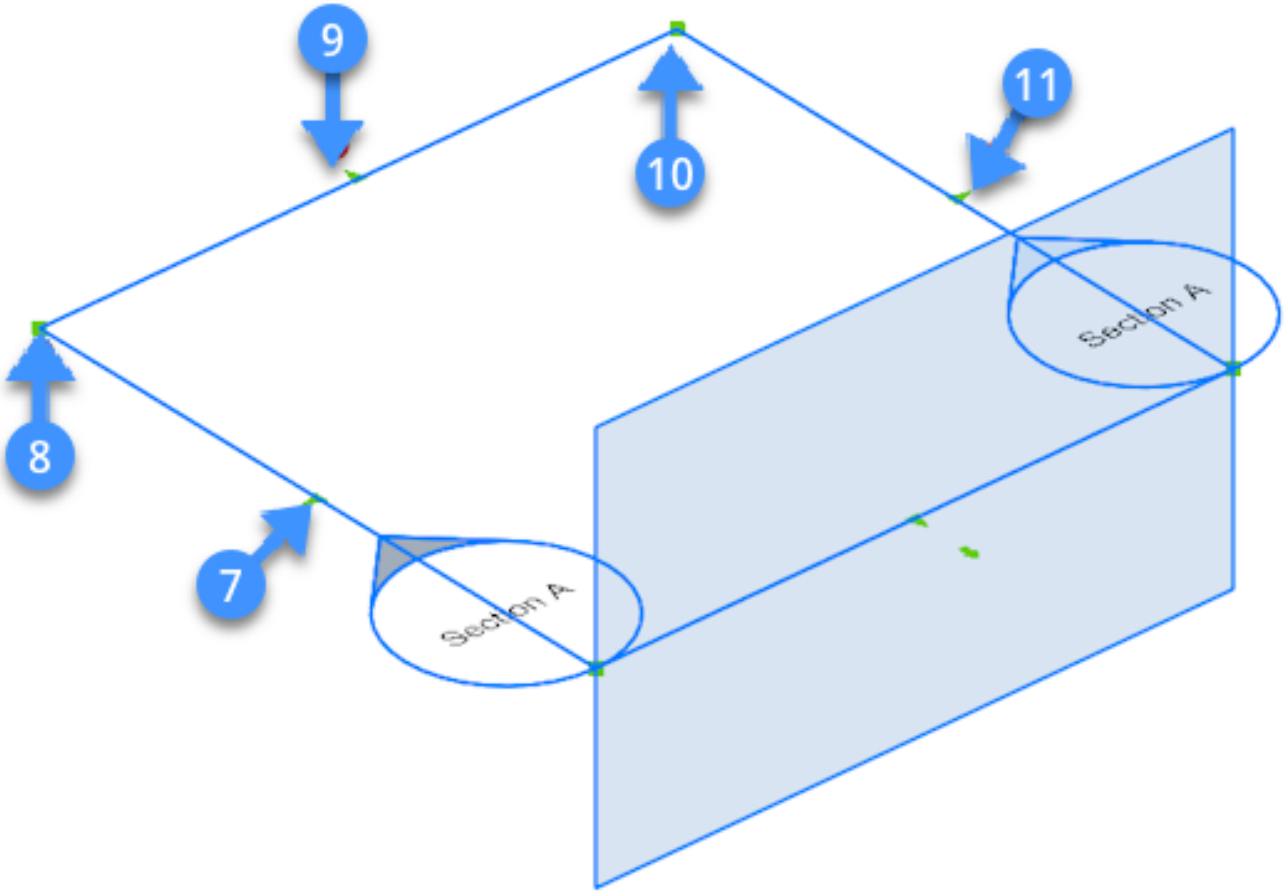
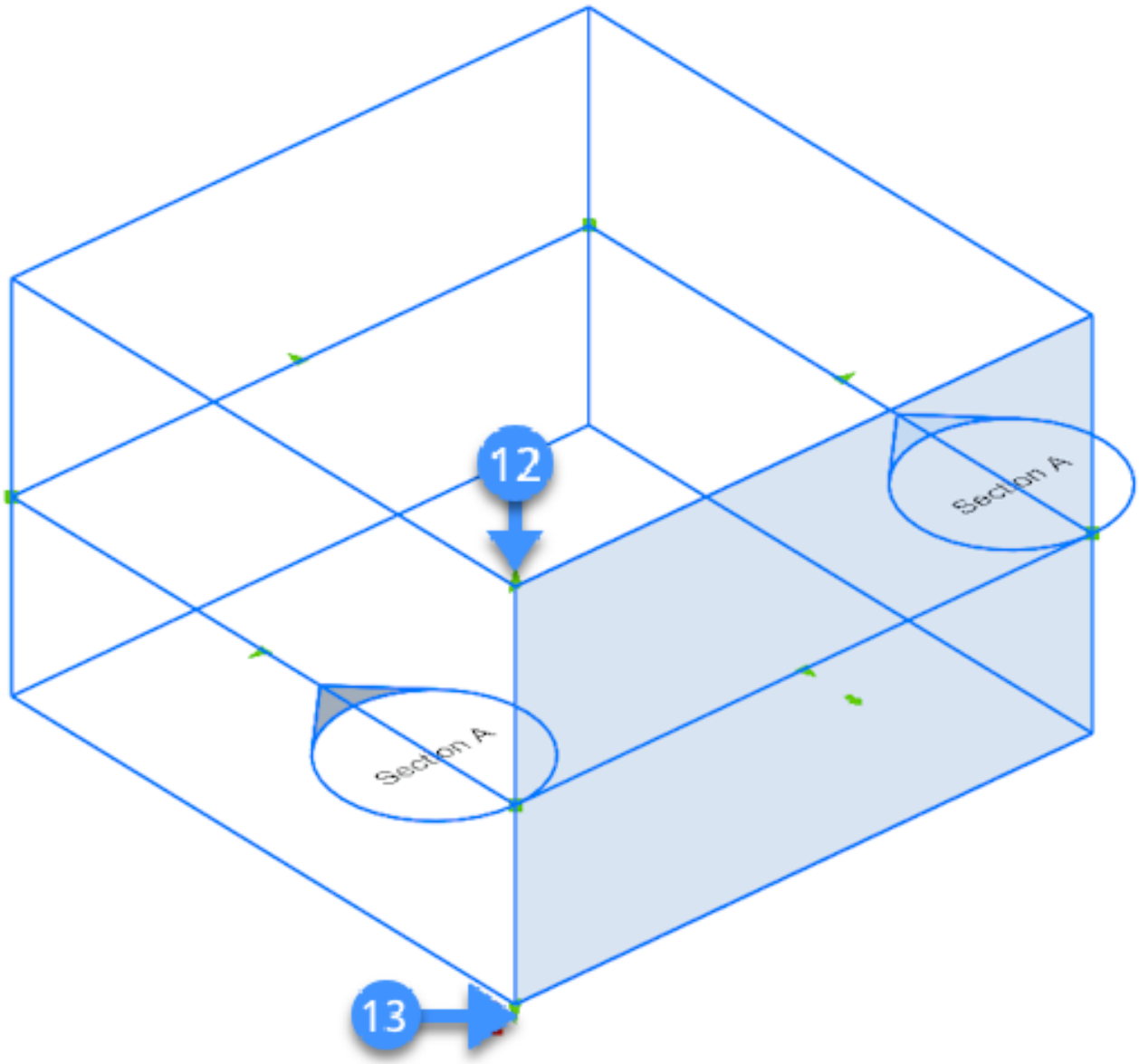


Рис. 6.378



Procedures

Align a section plane to a face (1.19.4) To create a vertical section plane (1.19.4) To create a horizontal section plane (1.19.4) To create a vertical jogged section plane (1.19.4) To create a horizontal jogged section plane (1.19.4) To create an orthographic section plane (1.19.4) To open the Drawing Explorer - Section Planes dialog (1.19.4) Editing the properties of a section plane (1.19.4) Difference between Live Section and Clip Display (1.19.4) To modify the size and position of a section plane (1.19.4) To save a section (1.19.4) To launch SectionPlaneToBlock command (1.19.4) To export a section to a file (1.19.4)

Related Commands

BimPatch (6.6.23) - Allows to replace part of a generated section. BimSectionOpen (6.6.40) - Opens the drawing file related to a BIM section entity; or the 3D BIM model related to a BIM section drawing. BimSectionUpdate (6.6.41) - Exports or updates the result of a BIM section in a drawing. ClipDisplay (6.8.25) - Toggles the Clip Display property of a section plane or a BIM section entity. Section (6.25.11) - Creates section planes of 3D solids; the results are region entities. SectionPlane (6.25.12) - Creates a section entity that creates sections of 3D solids. SectionPlaneSettings (6.25.13) - Defines the properties of a section plane entity in the Drawing Explorer - Section Planes dialog.

6.6.40. BimSectionOpen

(6.1103 on page 3460) Opens the drawing file related to a BIM section entity; or the 3D BIM model related to a

Рис. 6.379



BIM section drawing.

Accessing the Command


Commandline: **BIMSECTIONOPEN** Quad: **Select Section Object | Model | Open Model** Ribbon: **Annotate | Generate Sections | Open Section Model** Toolbar: **BIM Toolbar | BIM Section Update** : **BimSectionOpen**

To open the 3D BIM model related to a BIM section drawing Prompts you in the command bar: Select BIM section entity or BIM section results: **(Either select a section block in Model Space or a viewport in a Paper Space layout.)** Entities in set: 1 Select BIM section entity or BIM section results: **(Press Enter to open the 3D model.)**

To open the drawing file(s) related to a BIM section entity Prompts you in the command bar: Select BIM section entity or BIM section results: **(Select a BIM section entity.)** Entities in set: 1 Select BIM section entity or BIM section results: **(Select more BIM section entities, or press Enter.)**

Command Options

No options.

Procedures

Opening a generated drawing (2.11.11)

Related Commands

BimPatch (6.6.23) - Allows to replace part of a generated section. BimSection (6.6.39) - Creates a BIM section entity. SectionPlane (6.25.12) - Creates a section entity that creates sections of 3D solids. SectionPlaneSettings (6.25.13) - Defines the properties of a section plane entity in the Drawing Explorer - Section Planes dialog. SectionPlaneToBlock (6.25.14) - Saves the selected section plane to a 2D cross section / elevation block or a 3D cutaway section block. BimTag (6.6.47) - Creates associative tags in generated BIM section drawings for the corresponding building entities in a 3D BIM model. BimSectionUpdate (6.6.41) - Exports or updates the result of a BIM section in a drawing.

6.6.41. BimSectionUpdate

(6.1103 on page 3460) Exports or updates the result of a BIM section in a drawing.

Рис. 6.380



Accessing the Command

 Commandline: **BIMSECTIONUPDATE** Quad: **Select Section Object | Model | Generate Section** Ribbon: **Annotate | Generate Sections | Update Section** Toolbar: **BIM Toolbar | BIM Section Update** : **BimSectionUpdate**

To create or update BIM sections when in a BIM 3D model Open the BIM 3D model. Launch the BimSectionUpdate command. **Prompts you in the command bar:** Select BIM section entity to generate or BIM section result to update: **(Select a BIM section entity or a BIM room*.)** Entities in set:1 Select BIM section entity to generate or BIM section result to update: **(Select more BIM section entities or BIM rooms, or press Enter.)** Bricsys reports:

```
 xx section(s) were generated
C:\BricsCAD\Villa\Section Plane (1)
...
C:\BricsCAD\Villa\Section Plane (xx)
```

*BIM rooms can be selected if the interior elevations have been created by the Interior (6.6.39) option of the BimSection (6.6.39) command.

To update a BIM section drawing Open the BIM section drawing. Launch the BimSectionUpdate command. **Prompts you in the command bar:** Select BIM section entity to generate or BIM section result to update: **(Either select a section in Model Space or a viewport in a Paper Space layout.)** Entities in set:1 Select BIM section entity to generate or BIM section result to update: **(Either select a section in Model Space or a viewport in a Paper Space layout; or Press Enter.)**

Procedures

To Update a BIM Section (2.11.11)

Related Commands

BimPatch (6.6.23) - Allows to replace part of a generated section. BimSection (6.6.39) - Creates a BIM section entity. BimSectionOpen (6.6.40) - Opens the drawing file related to a BIM section entity; or the 3D BIM model related to a BIM section drawing. SectionPlane (6.25.12) - Creates a section entity that creates sections of 3D solids. SectionPlaneSettings (6.25.13) - Defines the properties of a section plane entity in the Drawing Explorer - Section Planes dialog. SectionPlaneToBlock (6.25.14) - Saves the selected section plane to a 2D cross section / elevation block or a 3D cutaway section block. BimTag (6.6.47) - Creates associative tags in generated BIM section drawings for the corresponding building entities in a 3D BIM model.

6.6.42. BimStructuralConnect

(6.1103 on page 3460) Connects structural profile solids such as beams and columns.

Рис. 6.381



Accessing the Command

Commandline: **BIMSTRUCTURALCONNECT** Quad: **Select structural solids | Model | Connect Structural** Ribbon: **Structural/MEP | Modify | Connect structural** Toolbar: **BIM Toolbar | BIM Connect : BimStructuralConnect Prompts you:** Select solids to connect: **(Select one or more structural profile solids*.)** Entities in set: 1 Select solids to connect: **(Select more structural profile solids* or press Enter.)** * The axes of the selected solids must be coplanar. When 2 solids are selected: Select base solid [Switch] <Accept>: **(Press Enter to accept the connection or choose an option.)** Apply connection or switch to [Smooth/Planar] <Accept>: **(Press Enter to accept the connection or choose an option.)** When multiple solids are selected: Apply connection or switch to [Smooth/Planar] <Accept>: **(Press Enter to accept the connection or choose an option.)**

Command Options

Switch	Switches between a mitered connection and 2 butted connections. Prompts you: **Select base solid [Switch] <Accept>: (Type s then press Enter or tap the Ctrl-key).** The connection between the solids changes. Press Enter to accept the selected connection**.** If the HOTKEYASSISTANT = ON, the the Hotkey Assistant indicates the currently selected L-connection type. (6.382 on the next page)
Smooth/Planar	Switches between a smooth ( ) or planar ( ) connection. Prompts you: **Apply connection or switch to [Smooth/Planar] <Accept>:** • Tap the Ctrl-key to switch between smooth and planar connection types. • Press Enter to accept the selected connection. If the HOTKEYASSISTANT = ON, the the Hotkey Assistant indicates the currently selected connection type. (6.383 on the facing page) (6.384 on the next page) Connection types: Smooth (left) or Planar (right)

Procedures

Making a structural connection to linear solids (2.3.2)

Related Commands

Drag (6.9.38) - Moves 3D solids perpendicular to a selected face by dragging that face. Optionally BimFlowConnect (6.6.15) - Creates a connection between flow segments, such as pipes or HVAC ducts. preserves connections to other solids. LConnect (6.18.18) - Creates an L-connection between solids. TConnect (6.27.10) - Connects solid faces to other solids.

Рис. 6.382



Рис. 6.383

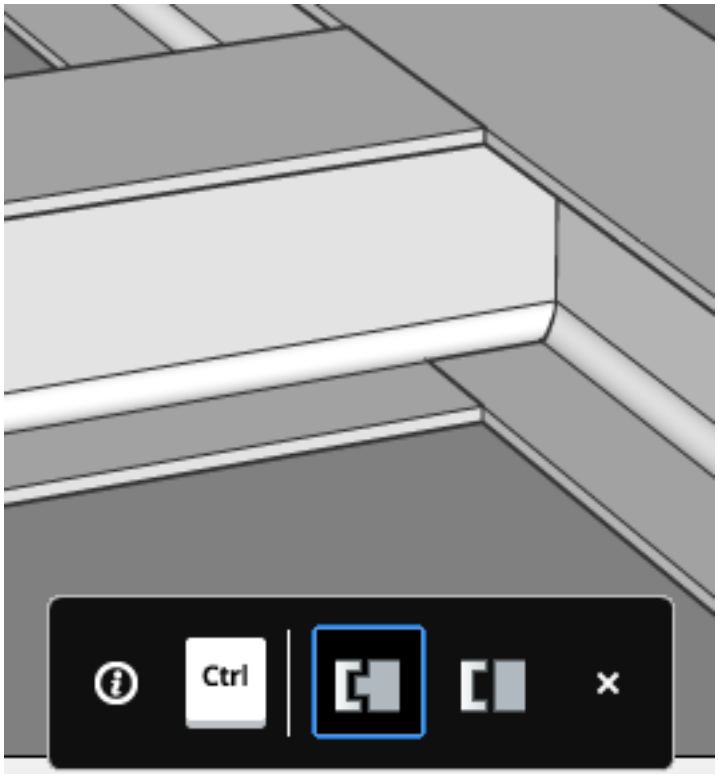
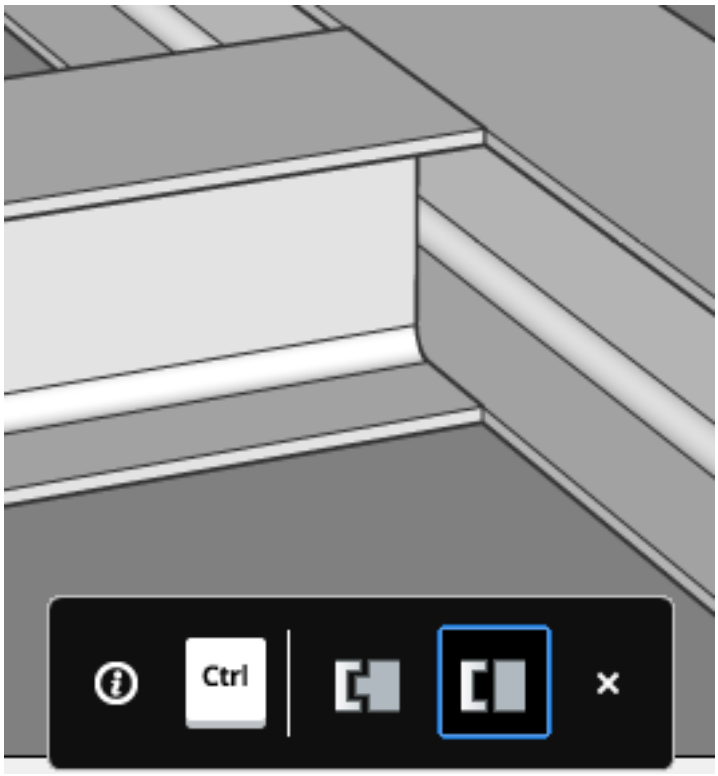


Рис. 6.384



6.6.43. BimStair

(6.1103 on page 3460) Creates stairs between 2 floor slabs.

Рис. 6.385



Accessing the Command



Commandline: **BIMSTAIR** Quad: **Model | Stair** Ribbon: **Home | Create | Stair** Toolbar: **BIM Toolbar | BIM Quick Tools : BimStair Prompts you:** Select first step or [Quarter-turn/Flip/Stair settings]: **(Click to choose the start point of the first step or choose an option.)** Select second step or [Quarter-turn/Flip/Stair settings]: **(Select the end plane of the stairs or choose an option.)** The stairs display dynamically when you move the cursor. The type of stairs being created depends on the position of the cursor with respect to the position of the selected start point. Click to create the stairs. The staircase is created as a parametric block. The Stair Type property is assigned automatically. Note: Editing the Stair Type property in the Properties panel (1.9.4) does not affect the geometry of the staircase.

Command Options

Option	Description
Select first step	Defines the start plane of the stairs. Do one of the following: • Move the cursor over a horizontal face of a solid. • Move the cursor over a void area to select the XY-plane of the current UCS.
Quarter-turn	Turns the direction of the stair cursor with 90 degrees. When the Hot Key Assistant (HKA field in the Status bar (1.9.2)) is ON, press the Ctrl key to turn the stair cursor with 90 degrees.
Flip	Turns the direction of the stair cursor with 180 degrees.
Select second step	Defines the end plane of the stairs. Defines the height of the staircase. Do one of the following: • Move the cursor over a horizontal face of a solid. The stair height is set to the difference between the Z-values of start plane and the end plane. • Move the cursor over a void area. The stair height is set to the current value of the FLOORTOFLOORDISTANCE system variable.

U-shape type	Switches between two different U-shape type stairs: • **Double-flight U-shaped stairs**, with a single rectangular landing solid bridging the perpendicular distance between both opposing stair flights, • **Triple-flight U-shaped stairs**, with two square landing solids between each pair of subsequent stair flights. When the Hot Key Assistant (HKA field in the Status bar (1.9.2)) is ON, press the Ctrl key to cycle the possible stair types with respect to the current position of the stair cursor.
Stair Settings	Sets the parameters of the stair. The Settings dialog box displays: (6.386 on the next page) • **Stairwidth:** Default width of the stairs • **Preferred Tread Length:** Preferred tread length of the stairs • **Ideal Riser height:** Ideal riser height of the stairs • **Head Room:** Sets the minimum clearance for the opening to be created • **Step Thickness:** Thickness of the individual steps • **Nosing:** Horizontal distance of overlap between subsequent treads • **Final Tread Length:** Lenght of the final tread • **Automatically flip/quarter-turn:** Turn on if you want to automatically flip or turn when you hover over the slab with your cursor • **Final Tread:** Controls creation of a tread at the elevation of the top bounding slab All properties can be changed individually per stair afterwards in the Parameters section of the Properties panel.

Parameters

Depending on the stair type, additional parameters are created.

Stair Type	Parameters
(6.387 on the following page)	(6.388 on the next page)
(6.389 on page 2817)	(6.390 on page 2817)
(6.391 on page 2817)	(6.392 on page 2818)
(6.393 on page 2818)	(6.394 on page 2818)

Procedures

Create a straight flight staircase (2.3.31) Create an L-shaped staircase (2.3.31) Create a U-shaped staircase (2.3.31) Create stairs in already existing opening (2.3.31) Edit a flight of stairs (2.3.31)

Related Commands

BimQuickDraw (6.6.34) - Use QuickDraw to quickly create and edit rectangular and L-shaped rooms and buildings. PolySolid (6.22.47) - Creates wall-like or pitched roof 3D solids. BimConnect (6.18.18) - Creates an L-connection between minor faces of two solids. BimRoom (6.6.38) - Creates BIM Room entities.

Рис. 6.386

Stair

Stair Width	1000 mm
Preferred Tread Length	290 mm
Ideal Riser Height	170 mm
Head Room	200 cm
Step Thickness	50 mm
Nosing	50 mm
Final Tread Length	290 mm
Automatically flip/quarter-turn	☑
Final Tread	☐

Рис. 6.387



Рис. 6.388

Parameters	
Height_Staircase	280 cm
Stair_Width	1000 mm
Ideal_Riser_Height	170 mm
Step_Thickness	50 mm
Final_Tread_Length	200 mm
Nosing	50 mm
Length_Staircase	455 cm

Рис. 6.389

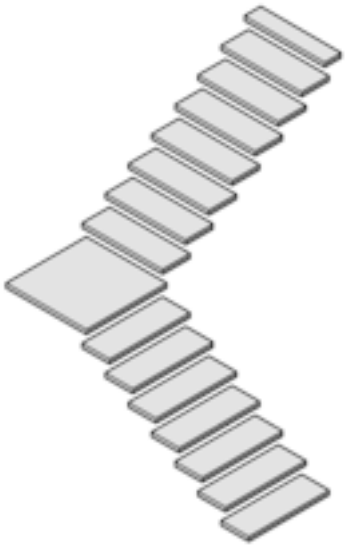


Рис. 6.390

Parameters	
Height_Staircase	280 cm
Stair_Width	1000 mm
Ideal_Riser_Height	170 mm
Step_Thickness	50 mm
Final_Tread_Length	200 mm
Nosing	50 mm
Length_StairFlight_0	223 cm
Length_StairFlight_1	203 cm
Landing_Extension_Up	0 mm
Landing_Extension_Down	0 mm

Рис. 6.391

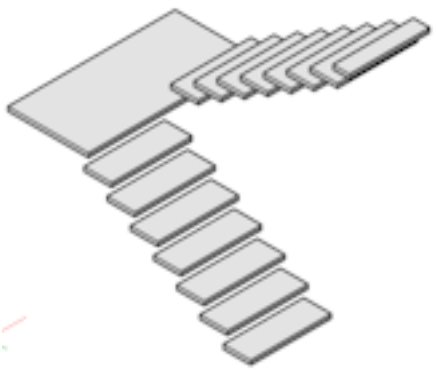


Рис. 6.392

Parameters	
Height_Staircase	280 cm
Stair_Width	1000 mm
Ideal_Riser_Height	170 mm
Step_Thickness	50 mm
Final_Tread_Length	200 mm
Nosing	50 mm
Length_StairFlight_0	223 cm
Length_StairFlight_1	203 cm
Landing_Extension_Up	0 mm
Landing_Extension_Down	0 mm
Flight_Distance	84.2 mm
Landing_Width	1000 mm

Рис. 6.393

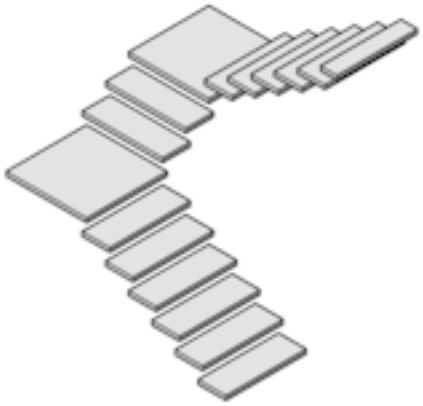


Рис. 6.394

Parameters	
Height_Staircase	280 cm
Stair_Width	1000 mm
Ideal_Riser_Height	170 mm
Step_Thickness	50 mm
Final_Tread_Length	200 mm
Nosing	50 mm
Length_StairFlight_0	165 cm
Length_StairFlight_1	580 mm
Length_StairFlight_2	174 cm
Landing_Extension_Up_0	0 mm
Landing_Extension_Down_0	0 mm
Landing_Extension_Up_1	0 mm
Landing_Extension_Down_1	0 mm

6.6.44. BimStretch

(6.1103 on page 3460) (Description of the command in 1 sentence)

Рис. 6.395



Accessing the Command

(ICON) Commandline: **BIMSTRETCH : BimStretch Prompts you:** Select several entities/subentities [Selection options(?)]**: (select several entities by clicking on them or type '?' to see the other selecting options**

Command Options

Option	Description
Select entities	• **ALL:** Selects all entities in the file • **A:** Adds entities to selection • +: Adds entities to a set • **R:** Removes entities from selection • **-:** Subtracts entities from set • **P:** Previous selection: selects the entities that you selected lasty • **M:** Last entity in drawing: selects the entity that was drawn last • **W:** Inside window: selects every entity that's fully inside the window • **C:** Crossing window: selects every entity that crosses the window • **O:** Outside window: selects all entities outside the window • **WP:** Window polygon: selects all intities that are inside the polygon you draw yourself • **CP:** Crossing polygon:selects all intities that are crossing the polygon you draw yourself • **OP:** Outside polygon:selects all intities that are outside the polygon you draw yourself • **WC:** Window circle:selects all intities that are inside the circle you draw yourself • **CC:** Crossing circle:selects all intities that are crossing the circle you draw yourself • **OC:** Outside circle:selects all intities that are inside the circle you draw yourself • **B:** Box: selects all intities that ere inside of the box • **PO:** Point: selects the entity that is located arount the point • **F:** ? • **AU:** ? • **M:** ? • **S:** ? • **PRO:** Selects entities after choosing a specific property • **D:**opens the settings dialog for selection methods • **U:** Undo: undo the last selection • **G:** Group: ?

Procedures

The five flavours of BimPropagate (2.7.2)

Related Commands

BimPropagateCorner (6.6.27) -Propagates details connected to three planar base solids (i.e., corners).

6.6.45. BimSpatialLocations

(6.1103 on page 3460) Opens the Buildings & Stories manager. This explorer allows to create and edit site, buildings

Рис. 6.396

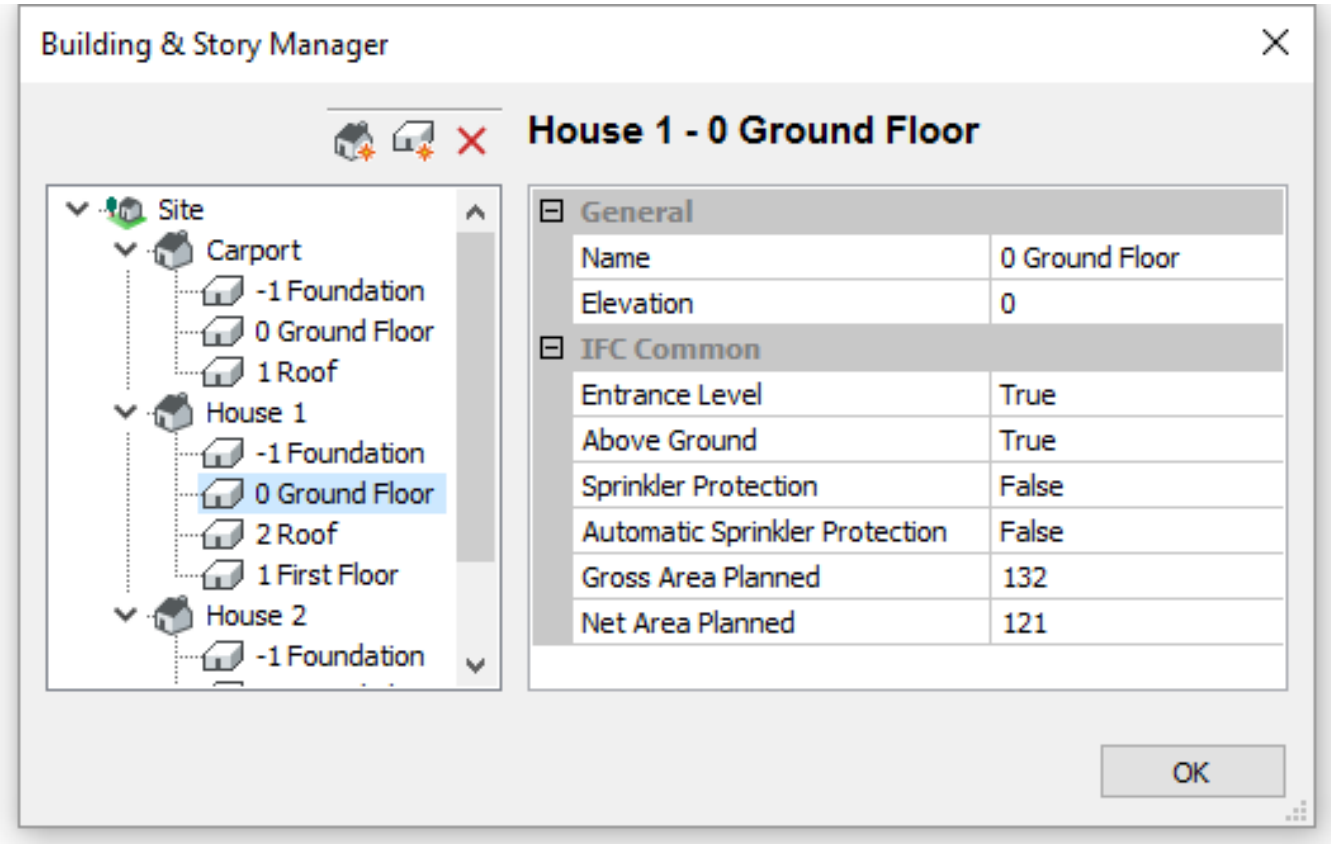


and stories.

Accessing the Command

 Commandline: **BIMSPATIALLOCATIONS** Quad: **BIM | Spatial Locations** Ribbon: **Home | Classify | Database | Spatial location** Toolbar: **BIM Toolbar | BIM** : **BimSpatialLocations** Displays a dialog box: (6.397) Click the **Close** (X) button or the **OK** button to close the dialog box.

Рис. 6.397



Command Options

Icon	Option	Description
	New Building	Adds a new building to the model. Fill out the properties grid: (6.398 on page 2823)
	New Story	Adds a new story in the selected building. Fill out the properties grid: (6.399 on page 2823)

✕	Delete	Deletes the selected building or story. An alert box displays: (6.400 on page 2824) Click the **Yes** button to delete the selected item.

Procedures

Assigning a building and story to a building element (2.5.13) Viewing the building elements in the Structure browser (2.5.13)

Related Commands

BimAttachSpatialLocation (6.6.5) - Allows to attach or remove a spatial location to a selection of entities. BimClassify (6.6.7) - Classifies an entity as a Building Element and get a name and an internal GUID (= globally unique identifier). Bimify (6.6.17) - Analyzes the model and runs automatic classification and spatial location assignment for the entire model. BimRoom (6.6.38) - Creates Room entities.

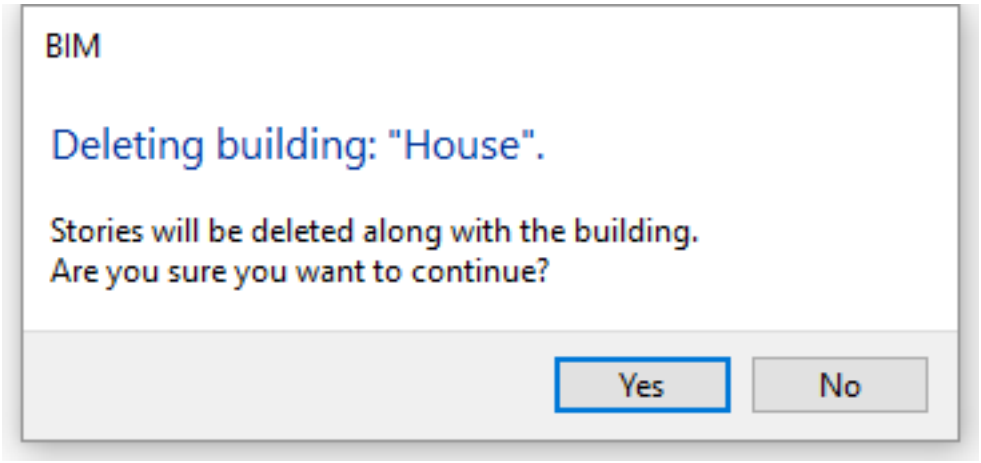
Рис. 6.398

General	
Name	New Building
Ref Height Elevation	0
Terrain Elevation	0
Building Address	
Internal Location	
Address Lines	
Postal Box	
Town	
Region	
Postal Code	
Country	
IFC Common	
Building ID	
Permanent ID	False
Main Fire Use	
Ancillary Fire Use	
Sprinkler Protection	False
Automatic Sprinkler Protection	False
Occupancy Type	
Gross Planned Area	0
Number of Stories	1
Year of Construction	
Land Marked	False

Рис. 6.399

General	
Name	New Story
Elevation	0
IFC Common	
Entrance Level	False
Above Ground	True
Sprinkler Protection	False
Automatic Sprinkler Protection	False
Gross Area Planned	0
Net Area Planned	0

Рис. 6.400


BIM
Deleting building: "House".
Stories will be deleted along with the building.
Are you sure you want to continue?
Yes
No

6.6.46. BimSplit

(6.412 on page 2835) Automatically splits segmented solids into separated solids and allows to split a solid using a

Рис. 6.401



selection of cutting faces.

Accessing the Command

 Commandline: **BIMSPLIT** Quad: **Select solid | Model | Split** Ribbon: **Home | Modify | Split Modeling | Modify | Split** Toolbar: **BIM Toolbar | BIM Connect : BimSplit Prompts you in the command bar:** Select solid for auto splitting or cutting faces for manual splitting: **(Select a 3D solid* or one or more faces**.)** Entities in set: 1 Select solid for auto splitting or cutting faces for manual splitting: **(Select more solids or faces or press Enter.)** Entity was split in 6 parts (*) To select a solid, make sure that the value of SelectionPreview is 2 or 3; hover over the solid, then hit the TAB key until the whole solid highlights and click. (**) To select a face, place the cursor over a face and click. Faces highlight one by one, regardless of the value of SelectionPreview or SelectionModes.

Note	Inserts, such as windows and doors, which existed in the split solid are removed.

Command Options

Select solid:

(6.402 on the next page) Solid selected ...	(6.403 on the following page) ... split into 6 separate solids

Select cutting faces:

(6.404 on page 2827) Two cutting faces selected ...	(6.405 on page 2827) ... split into 4 separate solids

Procedures

To split a solid automatically (2.3.30) To split a solid using cutting faces (2.3.30)

Related Commands

BimConnect (6.18.18) - Creates an L-connection between minor faces of two solids. Union (6.28.6) - Performs Boolean union operations on 3D solids and 2D regions; adds one to another to form a single entity. Slice (6.25.37) - Cuts a 3D solid with a plane into two parts. SolidEdit (6.25.40) - Edits 3D solids and 2D regions.

Рис. 6.402

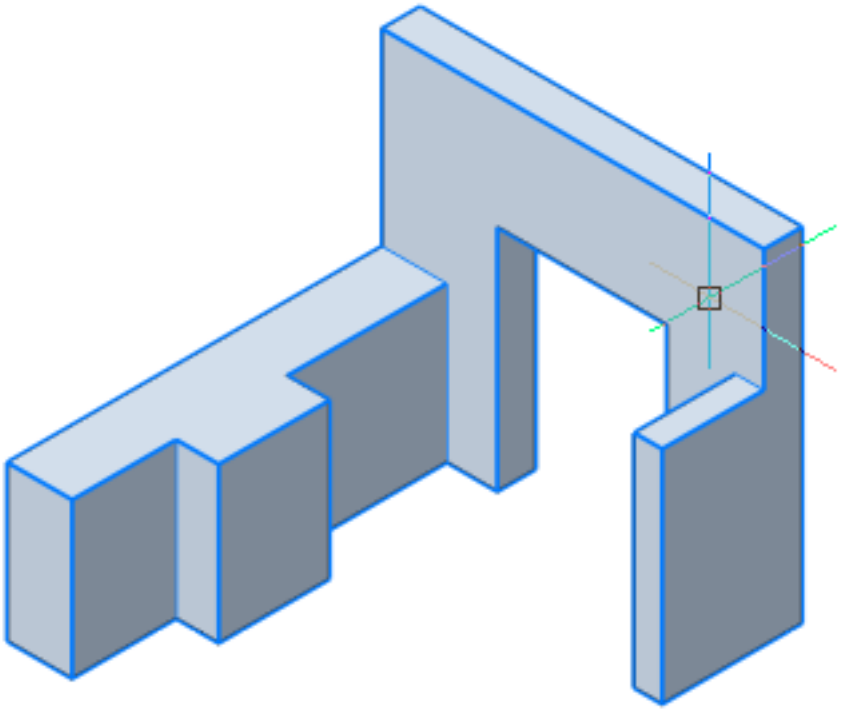


Рис. 6.403

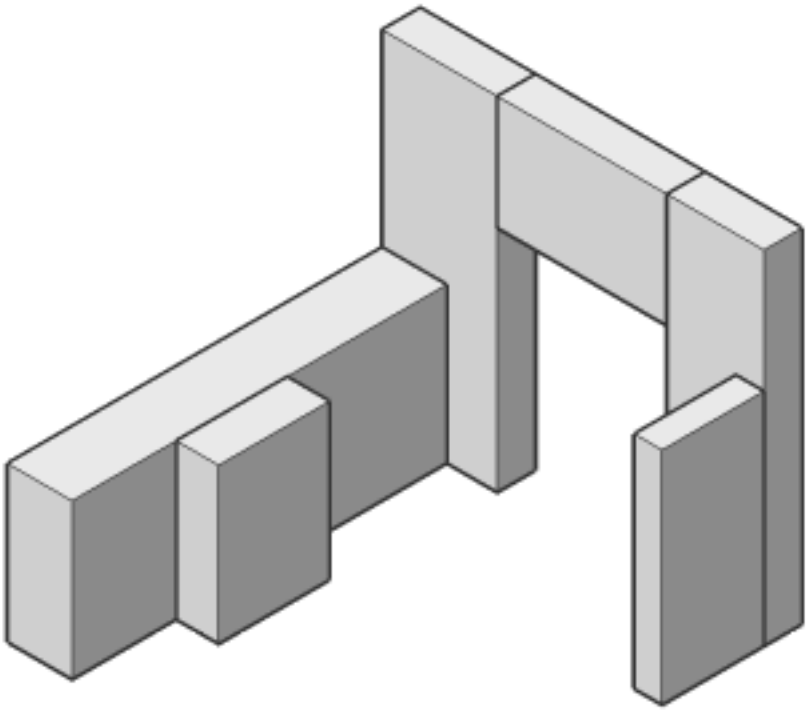


Рис. 6.404

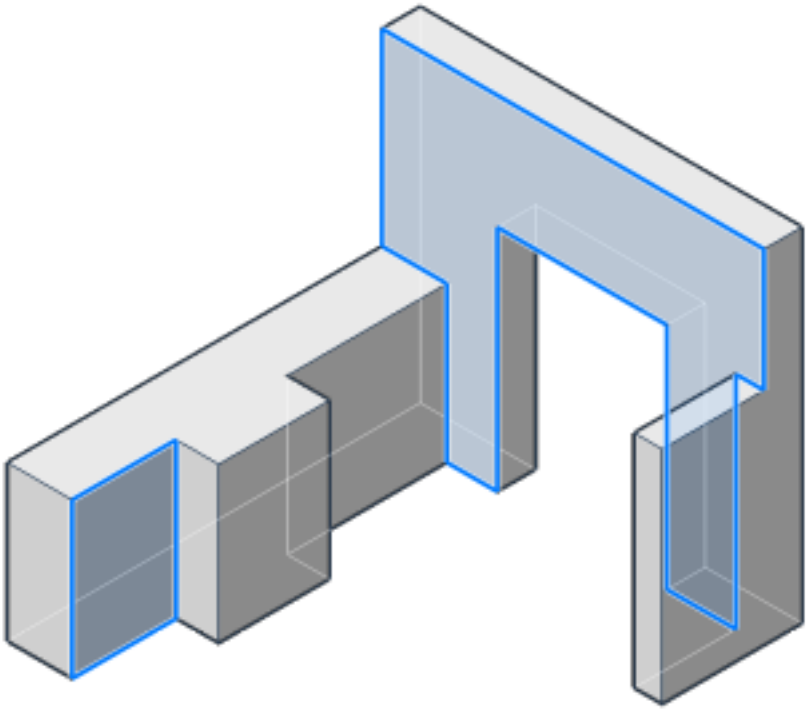
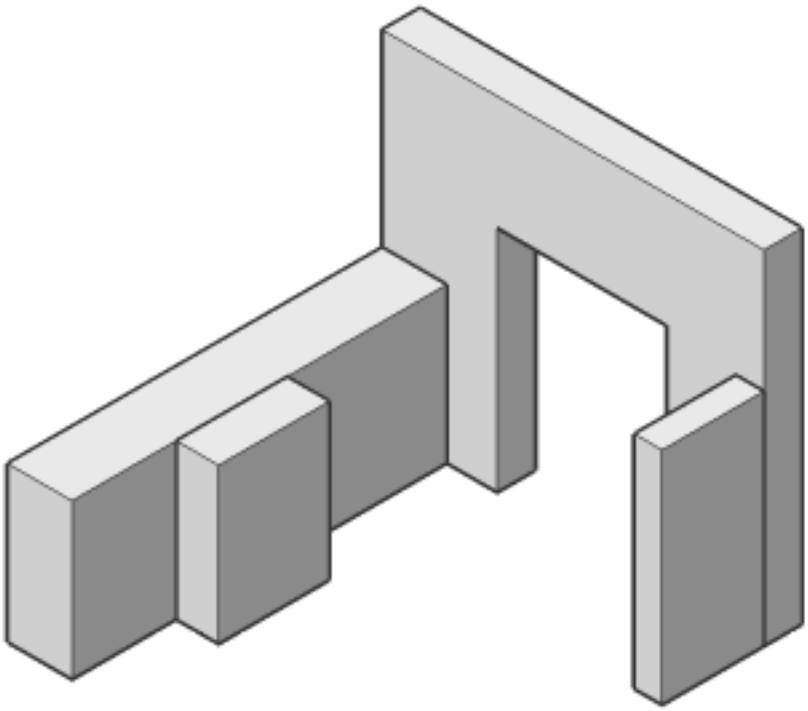


Рис. 6.405



6.6.47. BimTag

(6.1103 on page 3460) Creates associative tags in generated BIM section drawings for the corresponding building

Рис. 6.406



entities in a 3D BIM model. The command can be used on section viewports only. The GenerateAssocViews (1.11.11) system variable must be ON when generating or updating BIM tags.

Accessing the Command

Commandline: **BIMTAG** Quad: **Go to paper space | Draw | Tag** Ribbon: **Annotate | Leaders | Tag (Manually or Automatically)** Toolbar: **BIM Toolbar | BIM Tag** : **BimTag Prompts you in the command bar:** Select BIM section viewport [Manual]: **(Click the border of a Bim Section viewport.)** Tags are created automatically for all sectioned building entities in the selected viewport. The tags are created as multileader (6.19.20) entities using multileader styles in **_Section Tag.dwg**. The content of such multileader style is a block with attributes. Each attribute refers to a property of a BIM entity type. BIM entity types are linked to a multileader style in **_TagTypeToStyle.csv**. All source files sit in the **Bim/Sections** folder of the support folder (6.25.62), e.g.: **C:\Users\<UserName>\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V18x64\en_US\Support\Bim\Sections.** If tags already exist in the selected viewport, **prompts you:** Tags already have been assigned to the section. Choose an update option [Update existing/update existing and add New/Regenerate all] <Regenerate all>: **(Press Enter to (re)generate all tags or choose an option.)**

Command Options

Option	Description
Manual	This option creates tags on background entities in sections and elevations. Prompts you: **Pick point on a sectioned BIM element [Auto/Default mleader styles] - (Click a bim element). Place the tag - (Pick a point to place the tag). Pick point on a sectioned BIM element [Auto/Default mleader styles] - (Click a bim element or press Enter to stop).**
Auto	Tags are created automatically for all sectioned building entities in the selected viewport.
Update Existing	Updates the existing tags in the selected viewport. The position of relocated tag blocs is preserved.
Update Existing and Add New	Updates the existing tags in the selected viewport and adds new tags.
Regenerate All	Updates all tags in the selected viewport. Repositioned tag blocks are moved to their default location.

Procedures

Manually create a BIM tag (2.11.5) Automatically create BIM tags (2.11.5) Create composition tags (2.11.5)

Related Commands

BmBalloon (6.7.1) - Creates associative balloon entities for assembly components in Model Space and for their generated views in a Paper Space layout. BimProperties (6.6.35) - Creates and manages property definitions in a dialog box. Organizes properties in property sets. BimRoom (6.6.38) - Creates BIM Room entities. BimSectionUpdate (6.6.41) - Exports or updates the result of a BIM section in a drawing. MLeader (6.19.20) - Creates multileader entities using the current multileader style. MLeaderEdit (6.19.23) - Adds leader lines to and removes leader lines from a multileader entity.

6.6.48. BimUpdateRoom

(6.1103 on page 3460) Updates the geometry of a Room entity.

Рис. 6.407



Accessing the Command

 Commandline: **BIMUPDATEROOM** Quad: **Select room | Model | Updat room** Ribbon: **Data | Rooms | Update room** Toolbar: **BIM Toolbar | BIM Rooms** : **BimUpdateRoom Prompts you in the command bar:** Select Room: **(Select a Room entity.)** Entities in set: 1 Select Room: **(Select more Room entities or press Enter.)** Updated room <RoomName> ...

Command Options

No command options.

Related Commands

BimRoom (6.6.38) - Creates Room entities.

6.6.49. BimUpdateThickness

(6.1103 on page 3460) Re-applies the overall thickness of a composition to the solid.

Рис. 6.408



Accessing the Command


Commandline: **BIMUPDATETHICKNESS** Quad: **Select solid | Bim | Update Thickness** : **BimUpdateThickne**
Prompts you in the command bar: Select entities to update thickness: **(Select an entity.)** Entities in set: 1 Select entities to update thickness: **(Select an entity or press Enter.)** Do you want to update Symmetrical [Yes/No] <No>: **(Press Enter or choose an option.)** Thickness of x element(s) has been updated. Skipped: y element(s)*. * Only solids that need to be updated are processed.

Command Options

Title	Description
Symmetrical Update	Allows to update the thickness symmetrically or with respect to the reference face (See BimAttachComposition (6.6.4)). Prompts you: **Do you want to update Symmetrical [Yes/No] <No>:** • **No:** The thickness is updated with respect to the reference face. • **Yes:** The thickness is updated symmetrically. The position of the axis of the solid is preserved.

Procedures

Modifying the thickness of a solid (2.3.11)

Related Commands

BimAttachComposition (6.6.4) - Attaches a BIM composition to solids. Bimflip (6.6.14) - Flips the starting face from which the layers of a composition are set out.

6.6.50. BimWindowCreate

(6.412 on page 2835) Creates a fully parametric window or opening based on a closed contour.

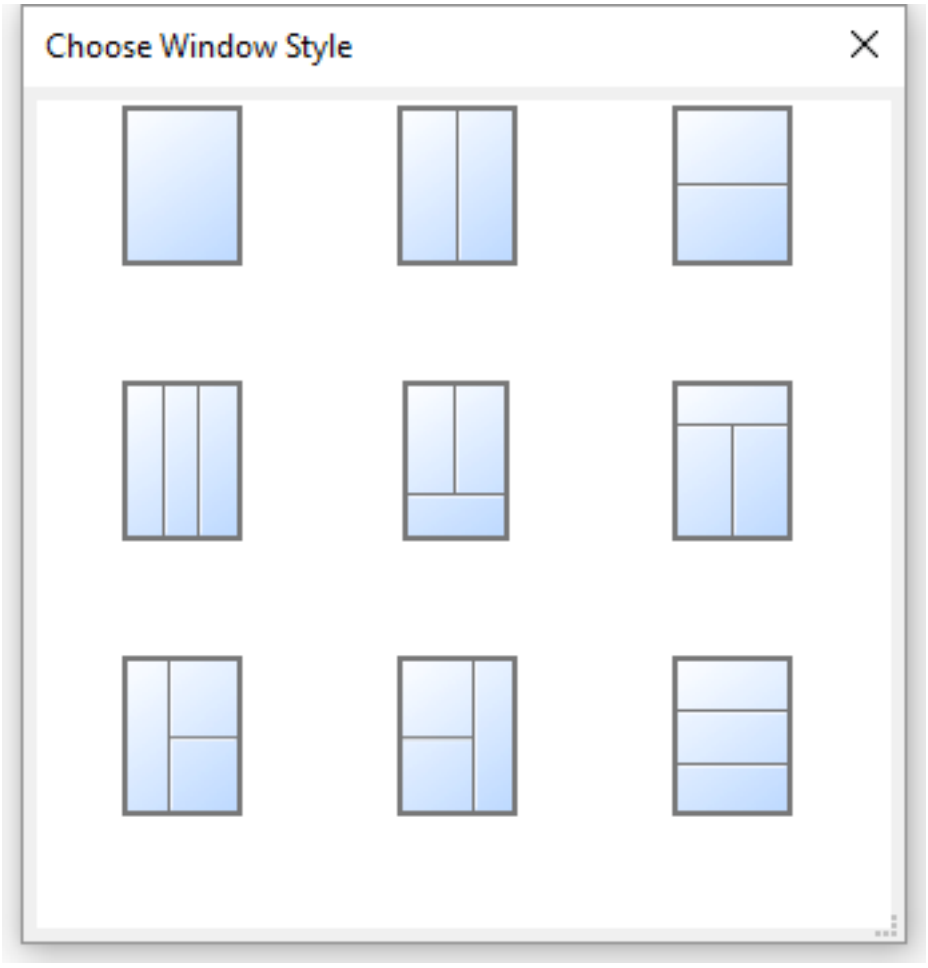
Рис. 6.409



Accessing the Command

 Commandline: **BIMWINDOWCREATE** Quad: **Select Boundary | Model | Create Window** Ribbon: **Home | Classify | Create Window Modeling | Building Elements | Create Window** Toolbar: **BIM Toolbar | BIM : BimWindowCreate Prompts you in the command bar:** Select profile (boundary, closed polyline or grid) to create [wIndow/Opening] <Window>: (**Select a closed entity or boundary and press Enter, or type 'O' to activate the opening option).** A Dialog box displays: (6.410) Pick a window

Рис. 6.410



style. The window(s) is (are) created using the selected style. A series of parameters is created, which can be edited in the Parameters section of the Properties (6.22.52) panel. Rectangular windows and openings have a W (Width) and H (Height) parameter.

Command Options

Option	Description

Select Profile	Select the source geometry for the window or opening. The options are: • **Boundary**: Uses a detected boundary. **Tutorial: How to detect boundaries in BricsCAD BIM** Click here to watch (2.12.6) • **Closed Polyline**: Uses an existing closed polyline. • **Grid**: Uses a BIM Grid entity. See the BimGrid (6.6.16) and the Panelize (6.6.56) commands.
Window 	Creates a BIM Window entity. An opening in the solid on which the profile entity lies is created automatically.
Opening 	Creates an opening in the solid on which the profile entity lies.The opening is created by a solid on the BIM_-SUBTRACT layer. This layer is frozen by default. Thaw the layer to select the opening.

Procedures

Creating an opening in an existing mode (2.3.13) Creating a parametric window using a boundary (2.3.9)

Related Commands

BimCurtainWall (6.6.10) - Creates a curtain wall from the face of a 3D Solid as a block. BimInsert (6.6.18) - Inserts a window or door in a solid. Inserts a copy of a window or door in a solid. BimGrid (6.6.16) - Creates 2-dimensional rectangular and radial grids. BimWindowUpdate (6.6.52) - Updates the opening made by a window or door in a solid, in case the definition changed in such way that the opening was not correctly updated automatically. Panelize (6.6.56) - Creates a grid on the face of a 3D Solid as a block.

6.6.51. BimWindowPrint

(6.1103 on page 3460) (Description of the command in 1 sentence)

Рис. 6.411



Accessing the Command

(ICON) **Keyboard: Menu: Toolbar: Quad Tab: Ribbon Tab | Panel: -> On hold: separatetask when ALL articles are ready. : CommandName** (Description of what to do: eg. for BimCopy:Move the solid, specify a distance in the dynamic dimension field, and right-click to create a single copy.) **(You are prompted)** (Place 'the prompt you' in the **(Bold)**-lettertype font in the **(paragraph)** text
What appears in the command bar, place it in the normal **paragraph** text.
The action itself you place in the (**Italic**)-letter type font in the **(paragraph)** text and between ()/ brackets.
It has to look like in the picture) **Eg: Prompts you in the command bar:** Description of what the Commandline asks you to do: eg.Specify distance to create copy or switch to [Copy/Repeat/Number/Accept] <Accept>: **(Enter the distance value to make a copy of the solid at the specified distance or use one of the available options in the command bar)** (insert IMAGE if necessary)

Command Options

Option	Description
eg. Copy	Creates copies of the planar faces of 3D solids, and the sides and ends of linear solids.
eg. Repeat	Repeats the copy using the same displacement. Move the cursorin the displacement direction. The further you move away from the source solid, the more copies are created. Click when the desired number of copies displays.

Note: in tables extra options should be in BOLD. Eg.:

Option	Description
Room Height	Sets the height of the room. The height is saved to the **Default Room Height** system variableand will be used until set differently. Default room height = 3000 mm The height of the exterior walls = Room Height + Slab Thickness. The height of interior walls = Room Height.

Option	Description
Click the widget	Click one of the nine locations, then right click to confirm.

Type a location	The options are: • **TR**: Top Right • **TM**: Top Middle • **TL**: Top Left • **MR**: Middle Right • **C**: Center (resets the axes of the selection set to the default location) • **ML**: Middle Left • **BR**: Bottom Right • **BM**: Bottom Middel • **BL**: Bottom right

Note: 'Prompted', 'prompts you', 'You are prompted' should be in paragraph, **the text that appears in the command line should be in bold** and **the Action you have to do in Italic**. Eg.:

Option	**Description**
Grid Options	
Length U panels	Sets the length of the panels in U direction (height). Prompts you: **U grid length <550>: (Type a value or press Enter.)**
Length V panels	Sets the length of the panels in V direction (width). Prompts you: **V grid length <3000>: (Type a value or press Enter.)**

Procedures

List of related procedures in the BIM articles. eg.: The five flavours of BimPropagate (2.7.2) General procedure (2.7.2)

Related Commands

List of related commands in the Command References. eg.: BimPropagateCorner (6.6.27) -Propagates details connected to three planar base solids (i.e., corners). BimPropagateEdges (6.6.28) -Propagates a detail along the edge of a planar solid; can be used to propagate railings, gutters, borders, wall caps, etc. BimPropagateLinear (6.6.30) -Propagates connections between linear elements (beams, columns, pipes, ducts and their connections to walls and slabs). BimPropagatePattern (6.6.31) -Propagates a single element on a flat surface to multiple locations and grids; can be used to propagate lights, light switches, windows, air diffusers, etc. BimPropagatePlanar (6.6.32) -Propagates connections between planar elements (walls/slabs/roofs).

6.6.52. BimWindowUpdate

(6.412) Updates the opening made by a window or door in a solid, in case the definition changed in such way that

Рис. 6.412



the opening was not correctly updated automatically.

Accessing the Command

 Commandline: **BIMWINDOWUPDATE** Quad: **Select window | Model | Update window** Ribbon: **Modeling | Building elements | Update window** Toolbar: **BIM Toolbar | BIM | Create window** : **BimWindowUpdate Prompts you in the command bar:** Select windows to update: **(Select a window or door.)** Entities in set: 1 Select windows to update: **(Select another window or door or right click.)**

Command Options

No options.

Related Commands

BimInsert (6.6.18) - Inserts a window or door in a solid. Inserts a copy of a window or door in a solid. BimWindowCreate (6.6.50) - Creates a fully parametric window based on a closed contour.

6.6.53. BLCompositions

(6.2445 on page 4523) Opens the compositions library in the current project and the referenced library.

Рис. 6.413

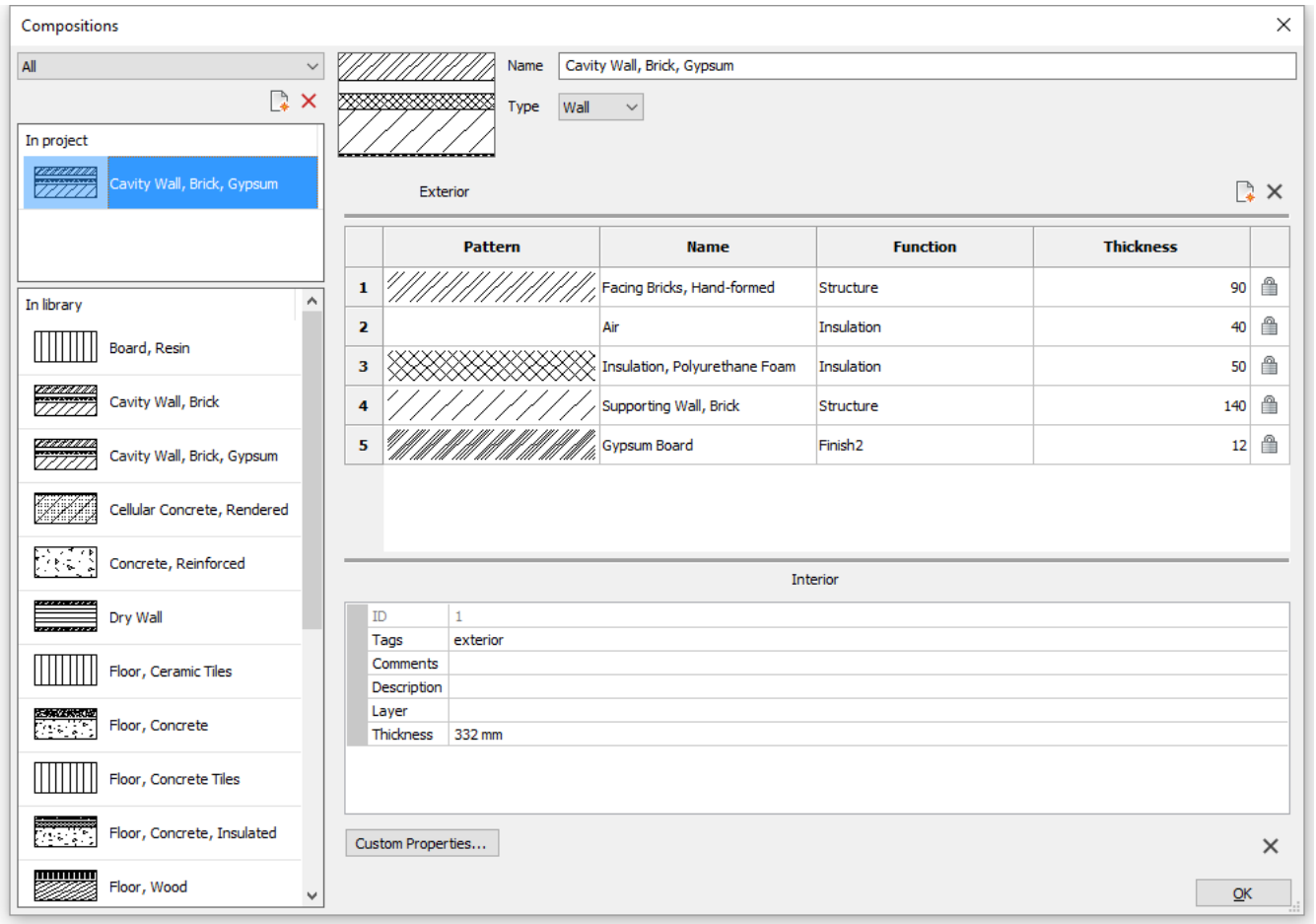


Accessing the Command



Commandline: **BLCOMPOSITIONS** Quad: **Bim | Compositions** Ribbon: **Data | Database | Compositions** Toolbar: **BIM Toolbar | BIM Databases** The dialog box also displays when you double click a composition in either the **In Project** or the **In Library** list on the BIM Compositions panel. (1.9.7) : **BLCompositions** Displays a dialog box: (6.414)

Рис. 6.414



Procedures

About the composition thickness (2.5.4) Adding compositions (2.5.4) Editing a composition (2.5.4) Deleting compositions (2.5.4) Attach and redefine compositions (2.5.2)

Related Commands

BimAttachComposition (6.6.4) - Attaches a BIM composition to solids. BimProfiles (6.6.24) - Opens the profiles library in the current project and the referenced library. BimProjectInfo (6.6.25) - Opens the BIM Project Info dialog box. BLMaterials (6.6.54) - Opens the physical materials library in the current project and the referenced library.

6.6.54. BLMaterials

(6.1103 on page 3460) Opens the Physical Materials library in the current project and the referenced library.

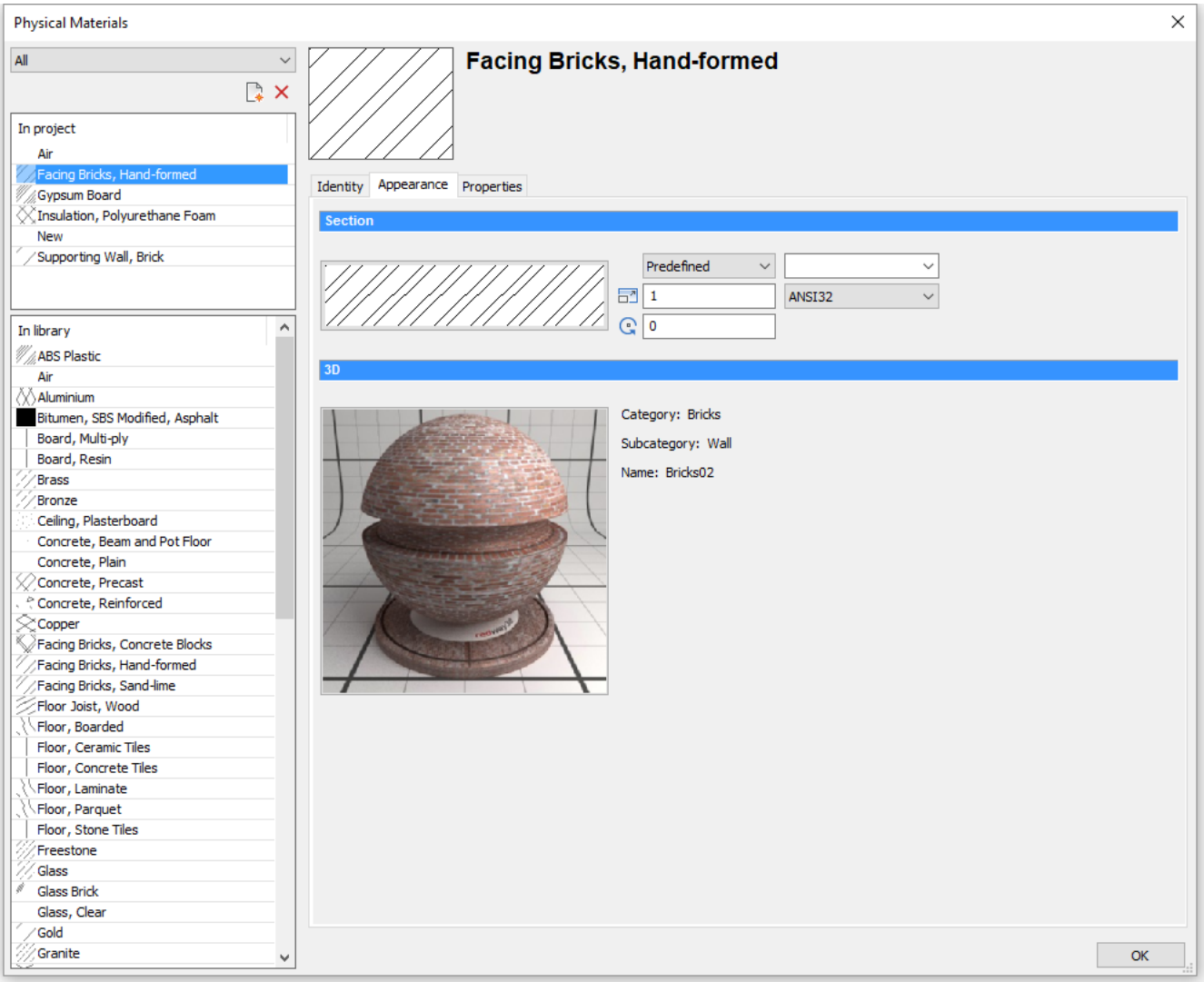
Рис. 6.415



Accessing the Command

 Commandline: **BLMATERIALS** Quad: **Bim | Materials** Ribbon: **Data | Database | Materials** Toolbar: **BIM Toolbar | BIM Databases** : **BLMaterials** Displays a dialog box: (6.416)

Рис. 6.416



Procedures

Adding physical materials (2.5.12) Editing a physical material (2.5.12) To copy materials between the Project and Library databases (2.5.12) Deleting physical materials (2.5.12)

Related Commands

BimProfiles (6.6.24) - opens the profiles library in the current project and the referenced library. BimProjectInfo (6.6.25) - opens the BIM Project Info dialog box. BLCompositions (6.6.53) - opens the compositions library in the current project and the referenced library.

6.6.55. LevelOfDetail

(6.1103 on page 3460) Allows to switch between a visual representation with and without plies and render materials.

Рис. 6.417



Accessing the Command


Commandline: **LEVELOFDETAIL** Quad: **Bim | Level of detail** Ribbon: **Home | View | Level of detail** Toolbar: **BIM Toolbar | BIM : LevelOfDetail You are prompted:** New current value for LEVELOFDETAIL (0 to 2) <0>: **(Type the preferred value, or press Enter to accept the default value.)**

Command Options

Option	Description
0	Changes the level of detail to low. The compositions are not visible. (6.418 on the next page)
2	Changes the level of detail to high. The individual plies of the compositions are visible and editable. Render materials are displayed if available. (6.419 on page 2840)

Procedures

Manipulating the composition plies (2.5.6)

Related Commands

BimProjectInfo (6.6.25) - Opens the BIM Project Info dialog box. BLCompositions (6.6.53) - Opens the compositions library in the current project and the referenced library. BLMaterials (6.6.54) - Opens the physical materials library in the current project and the referenced library.

Рис. 6.418

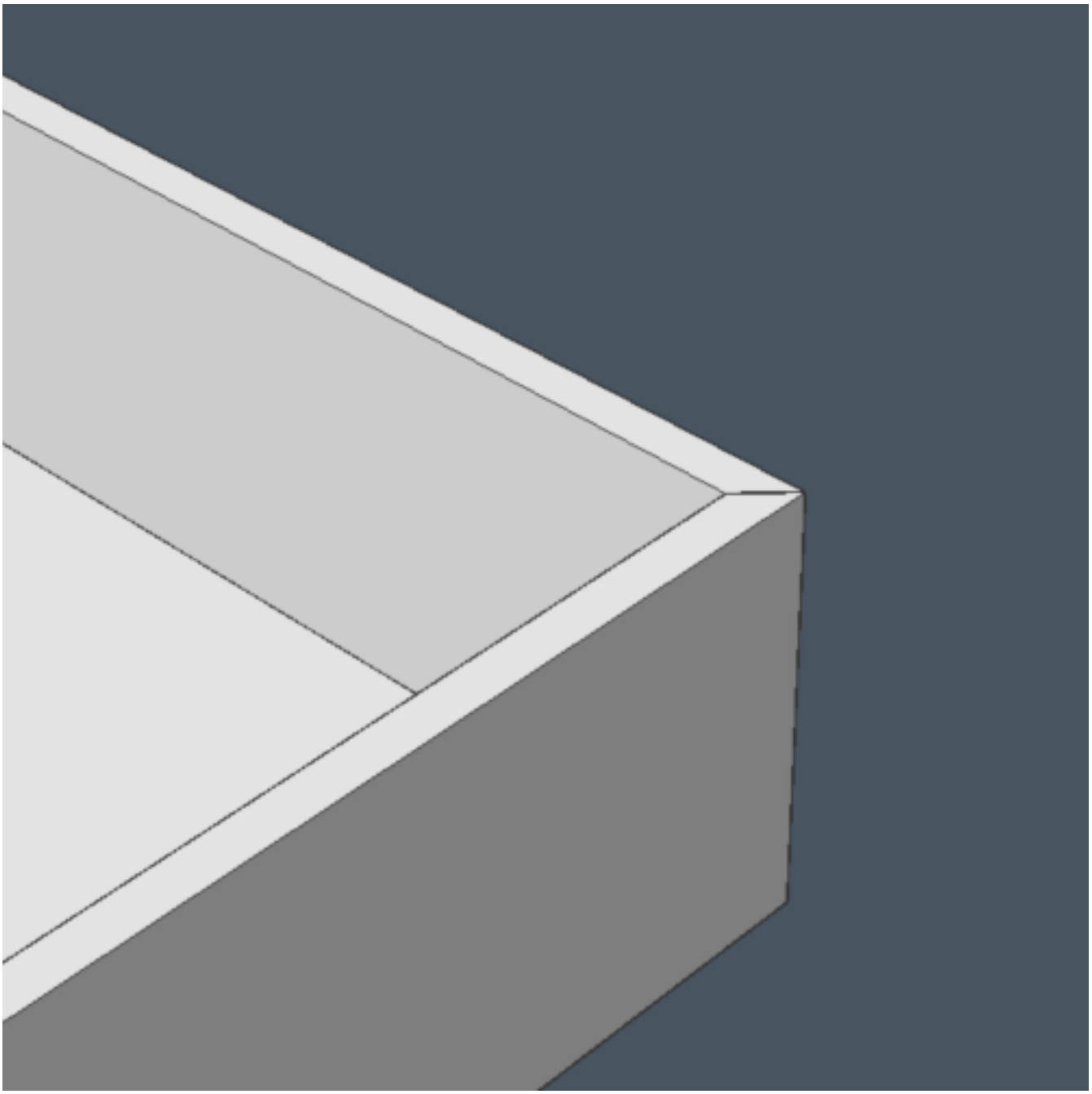
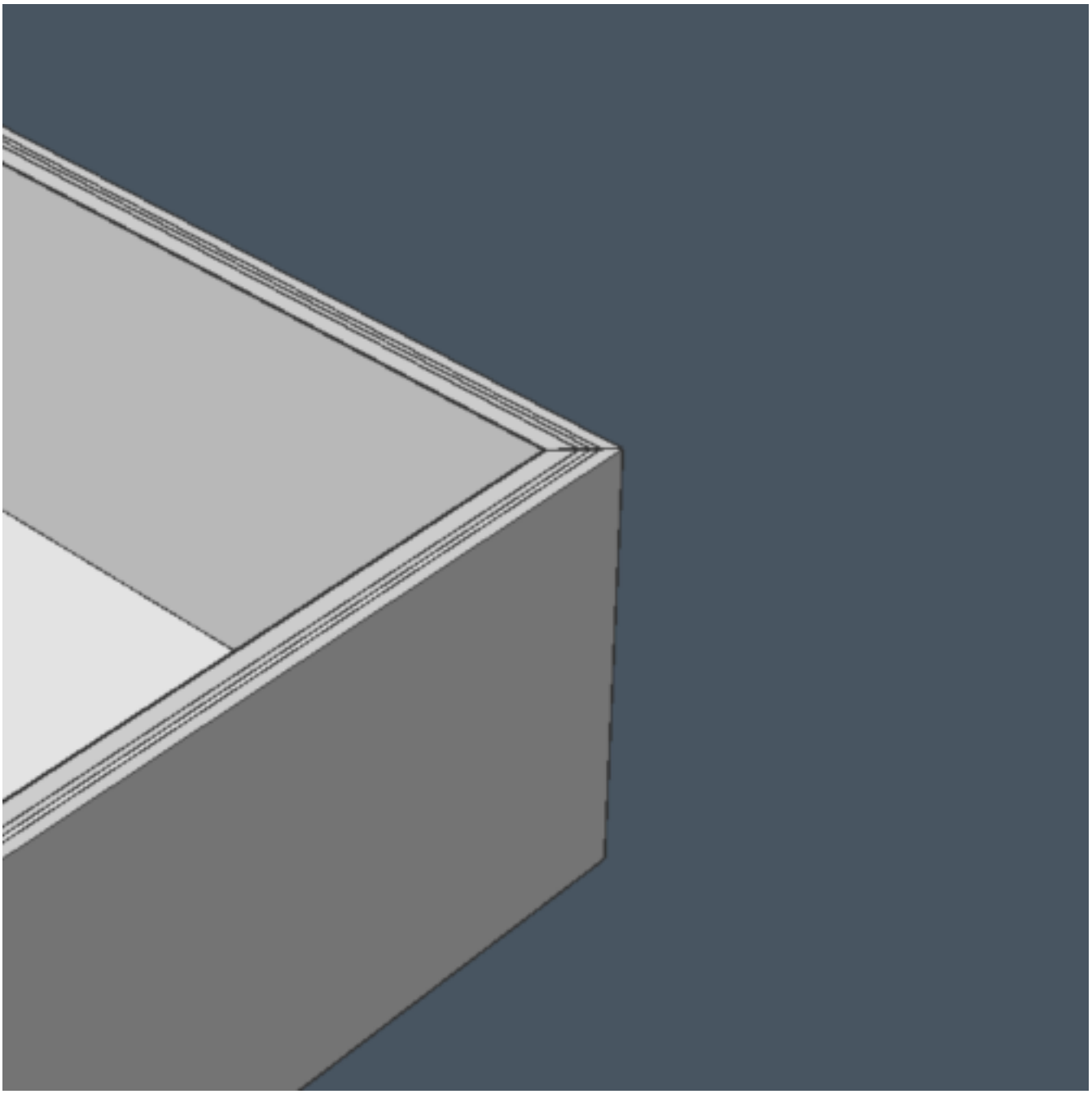


Рис. 6.419



6.6.56. Panelize

(6.1103 on page 3460) Creates a grid on the face of a 3D Solid as a block.

Рис. 6.420

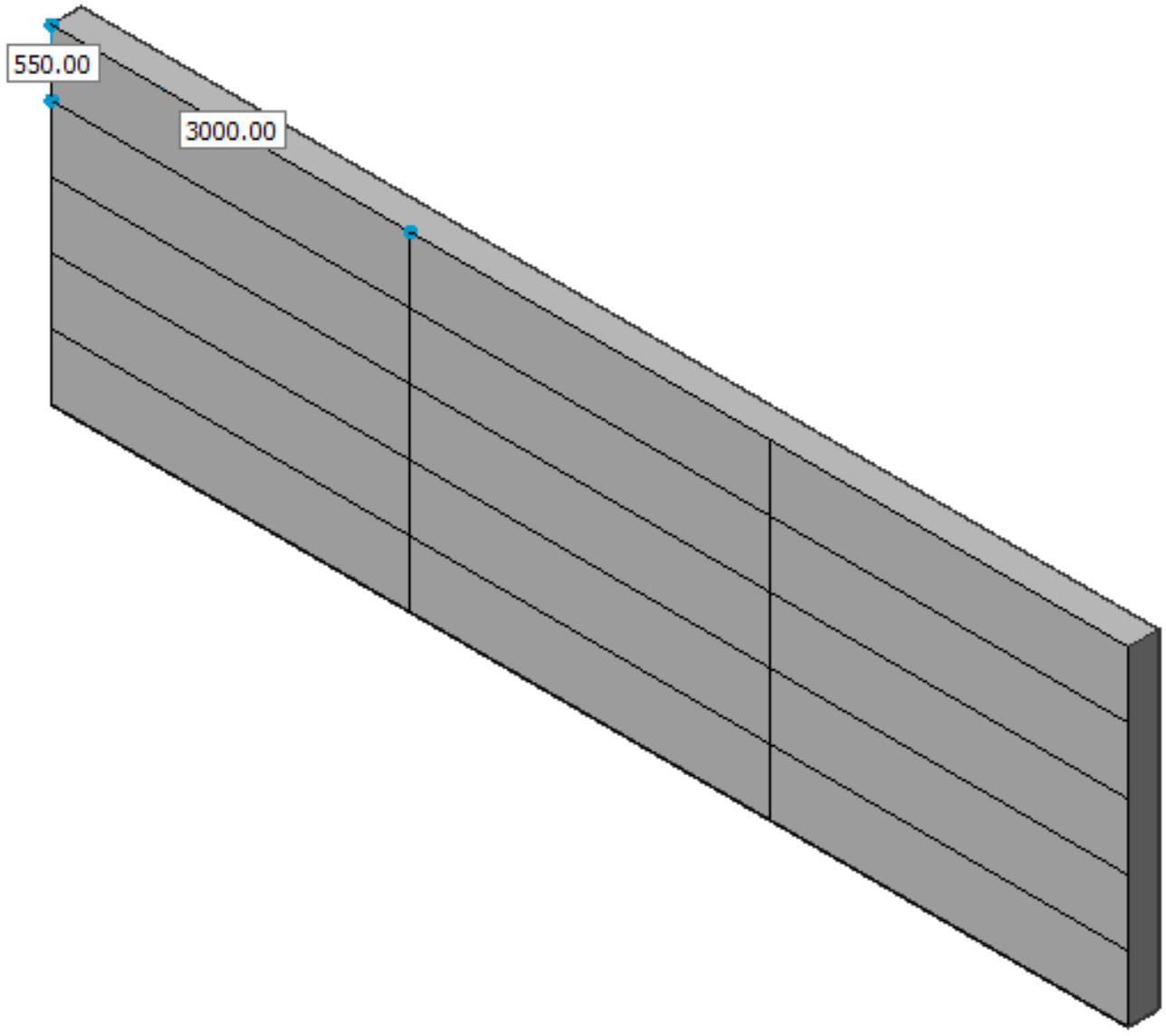


Accessing the Command



Commandline: **PANELIZE** Quad: **Select face | Model | Panelize** Ribbon: **Home | Curtain wall | Panelize Modeling | Curtain wall | Panelize** Toolbar: **BIM Toolbar | BIM Curtain wall : Panelize Prompts you:** Select face or set [Result]: **(Select the face of a solid)** Create grid or [Length U panels/Length V panels/Number U panels/Number V panels]: **(Press Enter or choose an option.)** (6.421)

Рис. 6.421



Command Options

Option	Description
Length U panels	Sets the length of the panels in U direction (height). Prompts you: **U grid length <550>: (Type a value or press Enter).**
Length V panels	Sets the length of the panels in V direction (width). Prompts you: **V grid length <3000>: (Type a value or press Enter).**
Number U panels	Number of panels in U direction (rows). Prompts you: **U grid size <5>: (Type a number or press Enter).**
Number V panels	Number of panels in V direction (columns). Prompts you: **V grid size <3>: (Type a number or press Enter).**

Procedures

Creating a curtain wall (2.3.17) Creating a curtain wall from a free form surface (2.3.17)

Related Commands

BimCurtainWall (6.6.10) - Creates a curtain wall from the face of a 3D Solid as a block. BimWindowCreate (6.6.50) - Creates a fully parametric window or opening based on a closed contour.

6.7. Bm (Mechanical)

6.7.1. BmBalloon

(6.2362 on page 4465) Creates associative balloon entities for assembly components in Model Space and for their

Рис. 6.422



generated views in a Paper Space layout. Each balloon contains an index of the component in the associated BOM-table created by BmBom (6.7.2) command.

Accessing the Command


command bar: **bmballoon** menu bar: **Assembly | Balloon** toolbar: **Assembly | Balloon** ribbon:

- **Home | Annotate | Balloon**
- **Assembly | Inquire | Balloon**
- **Annotate | Assembly | Balloon**

: bmballoon Prompts you in the command bar: Select a component insert [select Table/select Style/Auto mode]: **(Click a component insert.)** Pick point to place balloon: **(Define the location of the balloon.)** Select a component insert [select Table/select Style/Auto mode]: **(Click the next component or press Enter to stop.)**

NOTE	Balloons are created as Multileader (6.19.20) entities using the current Multileader style (6.19.25). Create a Multileader style with the **Content** set to **Block** and adjust the **Scale** property to control the size of the balloon frame.

Command Options

Option	**Description**
Select a component insert	Selects the component and sets the location of the arrowhead.
Pick point to place balloon	Locates the balloon; prompts you: Pick point to place balloon - pick a point. Hold down the SHIFT key to align the balloon with the previous one.
Select table	Allows to select a different BOM-table in case multiple BOM-tables exist in the layout. The most recently insert BOM-table is selected by default; prompts you: **Select a BOM table <Back> - (Select the BOM-table or press Enter to proceed with the currently selected BOM-table.)**

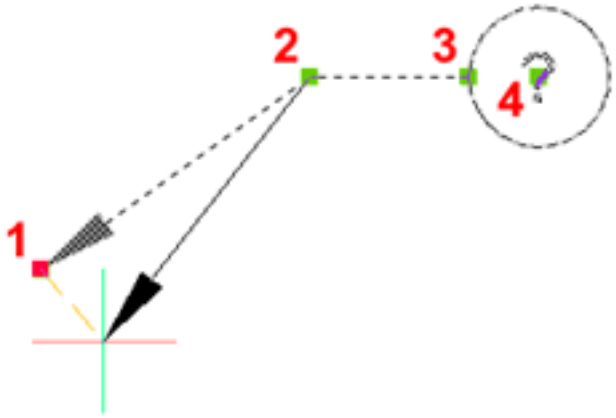
select Style	Allows to define the shape of the balloon; prompts you: **Choose balloon style: - (choose an option in command menu.)** (6.424 on the facing page) • (6.425 on page 2846) Circle • (6.426 on page 2846) No frame • (6.427 on page 2847) Underline • (6.428 on page 2847) Slot • (6.429 on page 2848) Box • (6.430 on page 2848) Hexagon • (6.431 on page 2848) Triangle • (6.432 on page 2849) Rhomb Predefined balloon styles from _BalloonStyles.dwg can be used, as well as any custom user-defined styles.
Auto mode	Allows automatic placement of balloons on all components in a particular drawing view. prompts you: **Select a viewport** [select other Table/choose balloon Style/placement Mode/Back]: • select other Table - Allows selecting a different BOM-table in case multiple BOM-tables exist in the layout. prompts you: Select a BOM table <Back> - Select the BOM-table or press Enter to proceed with the currently selected BOM-table; • choose balloon Style - choose an option in command menu; • placement Mode - allows select whether multiple balloons with the same values are generated or not. prompts you: Select placement mode <All> [Unique/All]: - controls whether multiple balloons with same values are generated or not. • Back - Returns to the previous prompt. Select first point [Circle]: - select the first point of a polyline or switch placement mode in command menu: (6.433 on page 2850) Align leaders along polyline: - select the next point of a polyline or press Enter to stop. (6.434 on page 2850): placement by the Polyline (6.435 on page 2851): placement by the Circle

Grips Editing

1. Select the balloon in the drawing. For a single segment balloon entity, four grips display: Endpoint (1), Vertex (2), Landing (3) and Text (4).
2. Drag the grips to perform the following actions:
   - Move the arrowhead (1) If move the arrowhead to a different component, the balloon automatically updates the position number according to the associated BOM-table. If the arrowhead hits a blank space, the question mark displays.
   - Move the landing and the balloon (2)
   - Edit the landing length(3)
   - Move the balloon (4)

(6.423 on the facing page)

Рис. 6.423



Related Commands

BimTag (6.6.47) - creates associative tags in generated BIM section drawings for the corresponding building entities in a 3D BIM model. BmBom (6.7.2) - inserts a Bill of Materials (BOM) table in the current drawing. Ddedit (6.9.15) - edits single-line text, multi-line text, attribute definitions, and attribute text. DimReassociate (6.36.18) - reassociates or associates dimensions to entities or points on entities. MLeader (6.19.20) - creates multileader entities using the current multileader style. MLeaderEdit (6.19.23) - adds leader lines to and removes leader lines from a multileader entity. MLeaderStyle (6.19.25) - creates and manages multileader styles through the Drawing Explorer.

Рис. 6.424

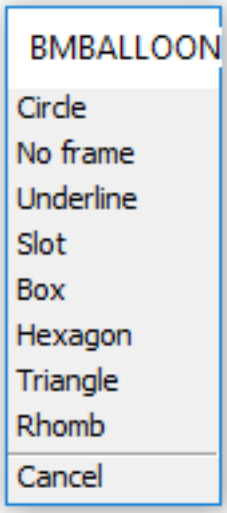


Рис. 6.425

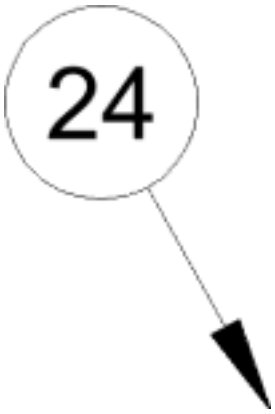


Рис. 6.426

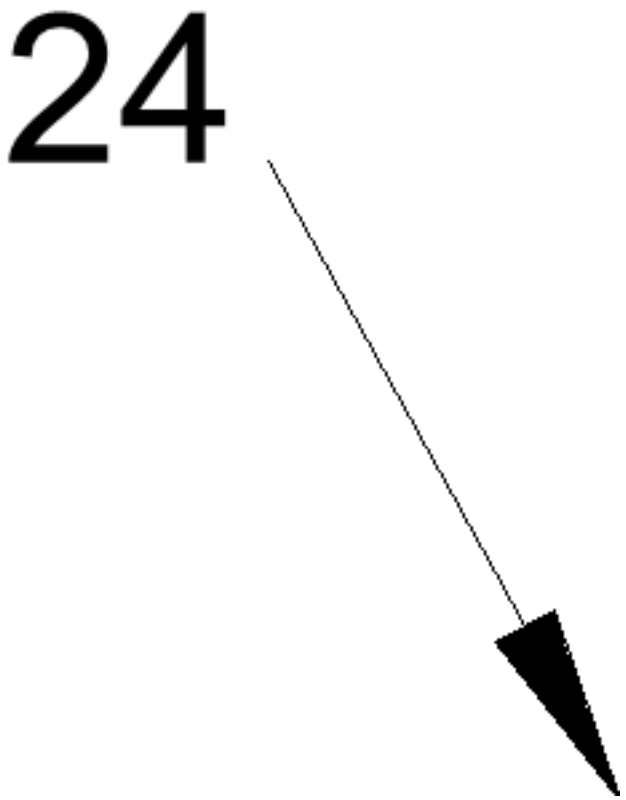


Рис. 6.427

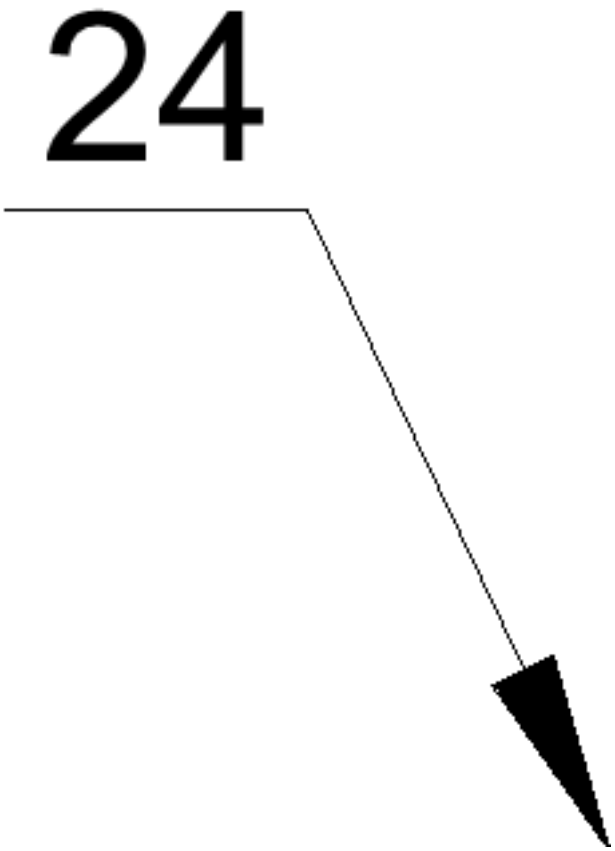


Рис. 6.428

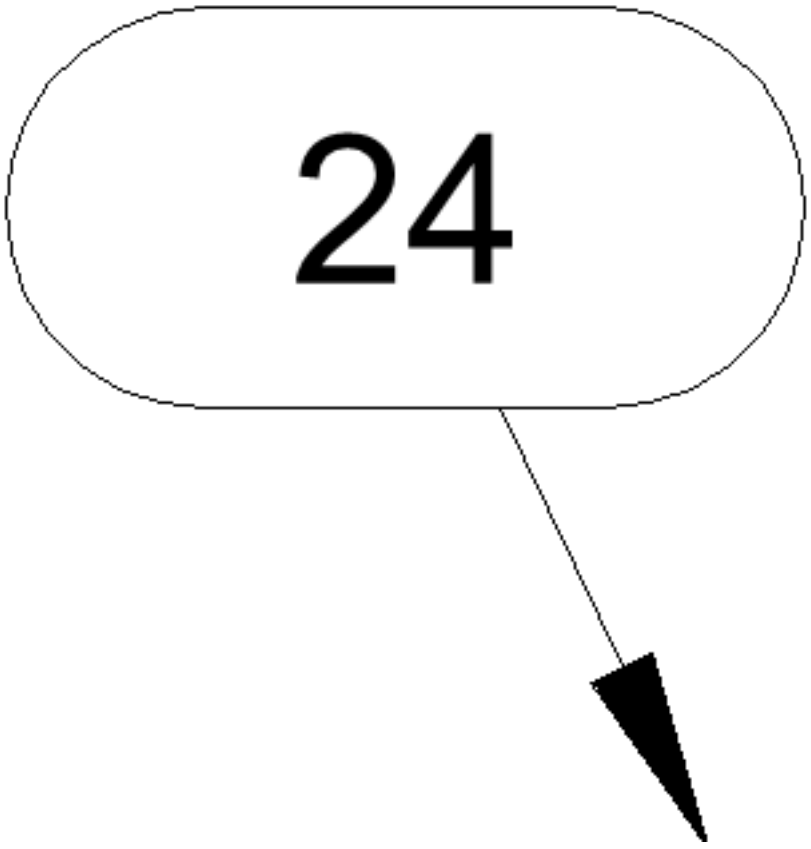


Рис. 6.429

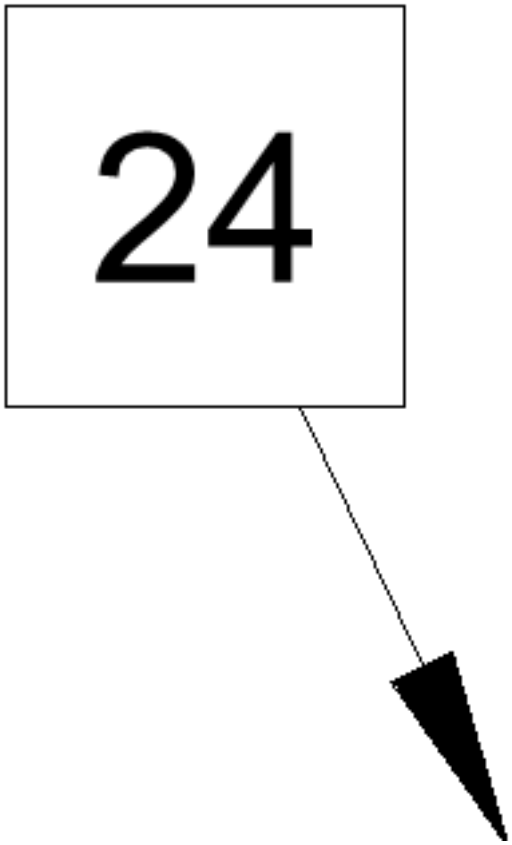


Рис. 6.430



Рис. 6.431

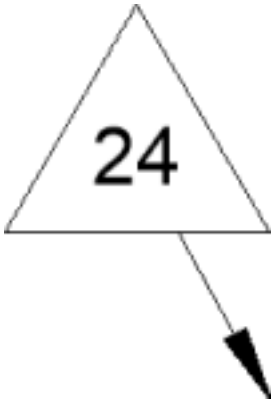


Рис. 6.432



Рис. 6.433

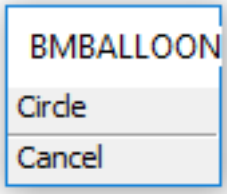


Рис. 6.434

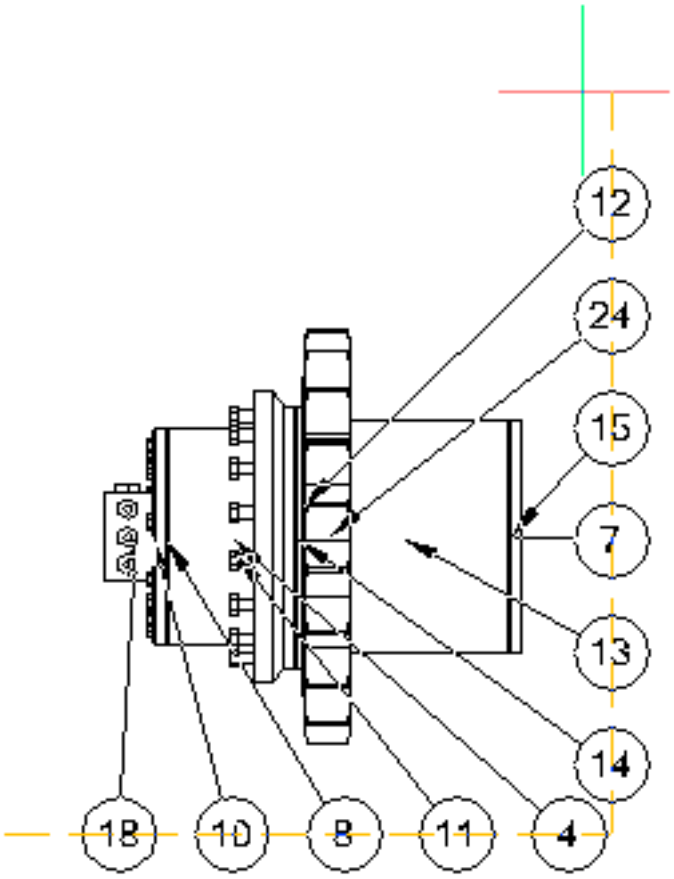
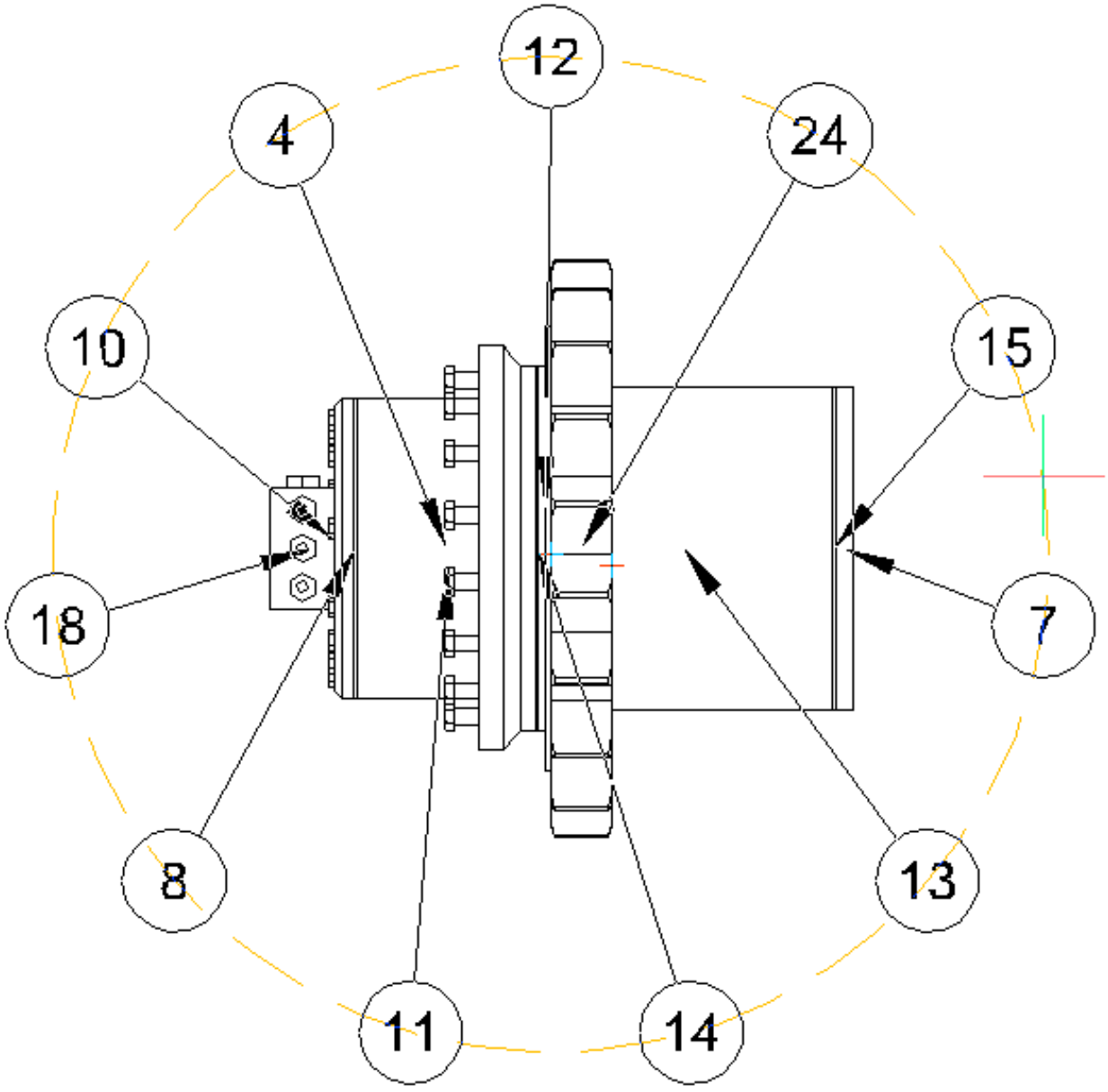


Рис. 6.435



6.7.2. BmBom

(6.2362 on page 4465) Inserts a Bill of Materials (BOM) (3.3.8) table in the current drawing.

Рис. 6.436



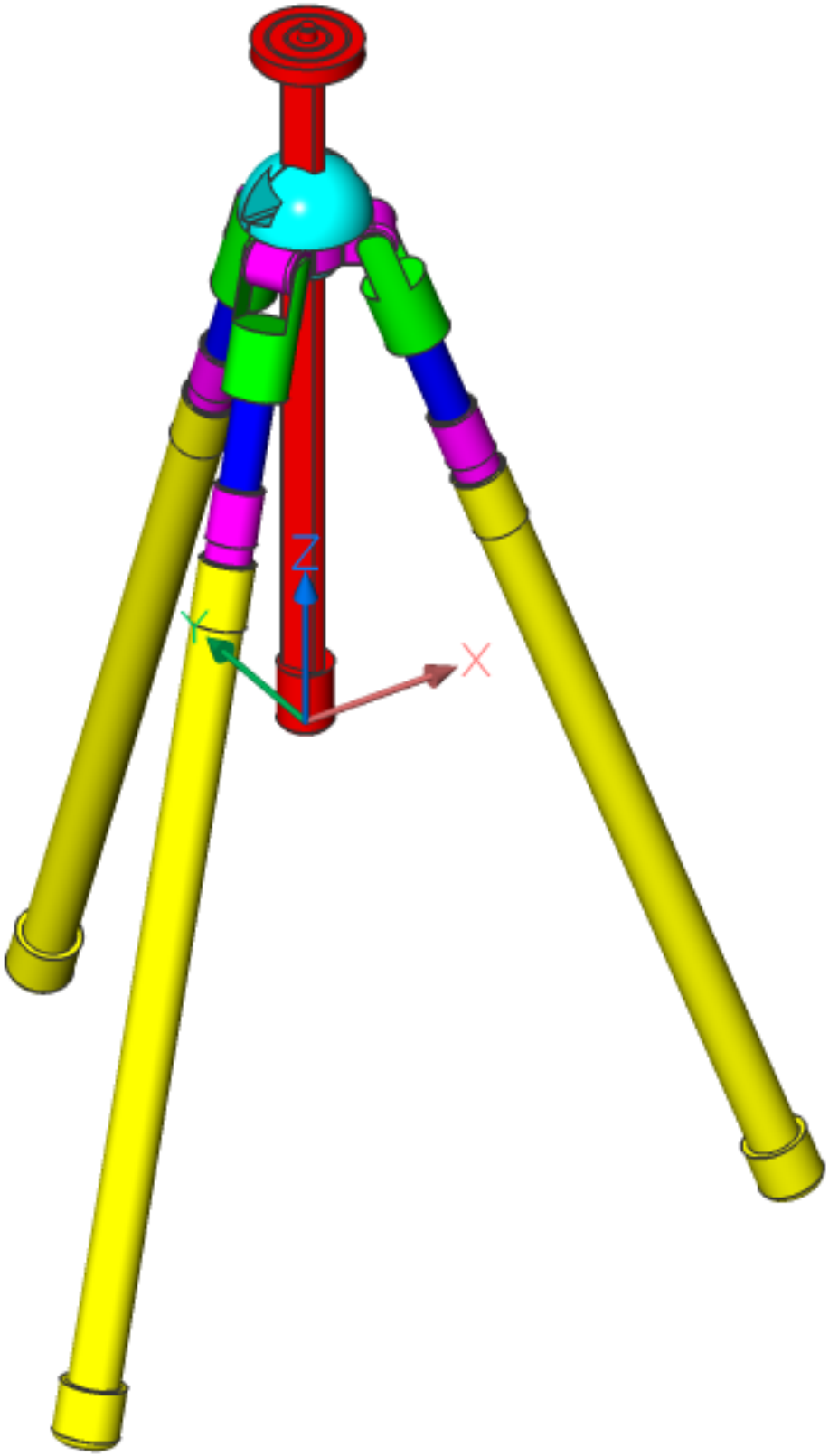
Access the Command

 command bar: **bmbom** menu bar: **Assembly | Bill Of Materials** toolbar: Assembly | Bill Of Materials ribbon:

- **Home | Annotate | Bill Of Materials**
- **Assembly | Inquire | Bill Of Materials**
- **Annotate | Assembly | Bill Of Materials**

: **bmbom Prompts you in the command bar:** Insertion point [Name/Top level/Bottom level/Hierarchical/Load from template/Save as template/Configure]: **(Specify the insertion point or enter an option.)** (6.437 on the facing page)

Рис. 6.437



Command Options

Option	Description
Name	Prompts you: **Enter table name. Use <NAME> to refer the assembly name. <Default name>:** Type the name, then press Enter. Prompts you: **Insertion point [Name/Top level/Bottom level/Hierarchical/Load from template/Save as template/Configure]:** Specify the insertion point or enter an option.
Top level	Creates a BOM of the top-level components only. (6.438 on page 2856)
Bottom level	Creates a BOM of the subcomponents. (6.439 on page 2856) In contrast to the Top Level BOM, the base_assy component is broken up into the base and bracket components.
Hierarchical	View assembly subcomponents in a single BOM table. (6.440 on page 2857)
Load from template	Creates a BOM from a template. Opens a dialog: (6.441 on page 2857) **(Specify the template file)** • **Open** - Click to create a BOM using the selected template file. • **Cancel** - Click to cancel the command.
Save as template	Saves the current BOM configuration as a template. Opens a dialog: (6.442 on page 2858) **(Specify the template file)** • **Save** - Click to save the current configuration as a template. • **Cancel** - Click to close the dialog and cancel the command.

Configure

Configure adds additional columns to your BOM table: Description, Density, Volume, Mass, Material, Thickness, and Parameters (for parametric components). Prompts you: **Toggle columns [Description/dEnsity/Volume/Mass/parameterS/mAterial <Back>:**

- **Description**: adds a Description column.
- **Density**: adds a Density column.
- **Volume**: adds a Volume column.
- **Mass**: adds a Mass column.
- **Parameters**: If several inserts of the same parametric component exist in the assembly, they will be grouped in different BOM rows depending on the values of their parameters.
- **Materials**: adds a Material column.
- **Thickness**: adds a Thickness column. If a component is a sheet metal part, this column will show the thickness of the part. Otherwise, it will be empty.
- **More**: displays more configuration options. Prompts you: **Select action [Toggle column/Set sorting/column Properties/table sEttings/Back] <Back>:**
  - **Toggle column**: adds or removes columns from the BOM. Prompts you: **Enter the column number or name to toggle [add Formula field/Back] <Back>:**(Enter the number or the unique part of the name of the column to add/remove OR choose an option):
    - **Add formula field**: adds a formula field (3.3.8). Prompts you: **Enter the field name [Back] <Back>:** (Enter a formula using <> to refer to other columns or choose Back to return to the previous prompt)
    - **Back**: returns to the previous prompt.
  - **Set sorting**: sets the sorting mode (3.3.8) for the BOM. Prompts you: **Select sorting mode [Automatic/No sorting/Custom sorting/Back] <Automatic>:**
    - **Automatic**: sets the automatic sorting for the table. Prompts you: **Select action [Toggle column/Set sorting/column Properties/table sEttings/Back] <Back>:**
    - **No sorting**: disables the sorting of the BOM. Prompts you: **Select action [Toggle column/Set sorting/column Properties/table sEttings/Back] <Back>:**
    - **Custom sorting**: specifies the columns for sorting. Prompts you: **Select action [Toggle sorting column/Back] <Back>:**
      - **Toggle sorting column**: sets the sorting mode for columns.

Integration with BOM manager

If the Bills of Materials manager (3.3.1) is open during BMBOM session, you can configure the BOM table with the command options or the BOM manager (3.3.1) tools. Some BOM manager (3.3.1) options will be locked during this mode.

Related Commands

Table (6.27.1) - creates a table entity in the drawing through a dialog box. -Table (6.27.2) - creates a table entity in the drawing through the command bar. Tabledit (6.27.3) - edits texts in a table cell. BmBomPanelOpen (6.7.4) - opens the Bills of Materials manager (3.3.1) BmBalloon (6.7.1) - creates associative balloon entities for assembly components in Model Space and for their generated views in a Paper Space layout. BmExplode (6.7.8) - creates a block with an exploded representation of the current assembly and allows to insert this block at a user-defined location. BmMassProp (6.7.17) - computes mass properties for the current model using densities assigned its the components. BmUpdate (6.7.29) - reloads all referenced components from external files and updates BOM tables.

Рис. 6.438

Bill of Materials tripod_main_assy		
No.	Component	Quantity
1	tripod_axis_assy	1
2	tripod_foot_assy	3

Рис. 6.439

Bill of Materials tripod_main_assy		
No.	Component	Quantity
1	lower_tube_prt	3
2	middle_tube_prt	3
3	tripod_axis_prt	1
4	tripod_bond_prt	3
5	tripod_crosspiece_prt	1
6	tripod_sphere_prt	1
7	upper_tube_prt	3

Рис. 6.440

Bill of Materials tripod_main_assy		
No.	Component	Quantity
1	tripod_axis_assy	1
1.1	tripod_axis_prt	1
1.2	tripod_crosspiece_prt	1
1.3	tripod_sphere_prt	1
2	tripod_foot_assy	3
2.1	bond_assy	3
2.1.1	tripod_bond_prt	3
2.2	tubes_assy	3
2.2.1	lower_tube_prt	3
2.2.2	middle_tube_prt	3
2.2.3	upper_tube_prt	3

Рис. 6.441

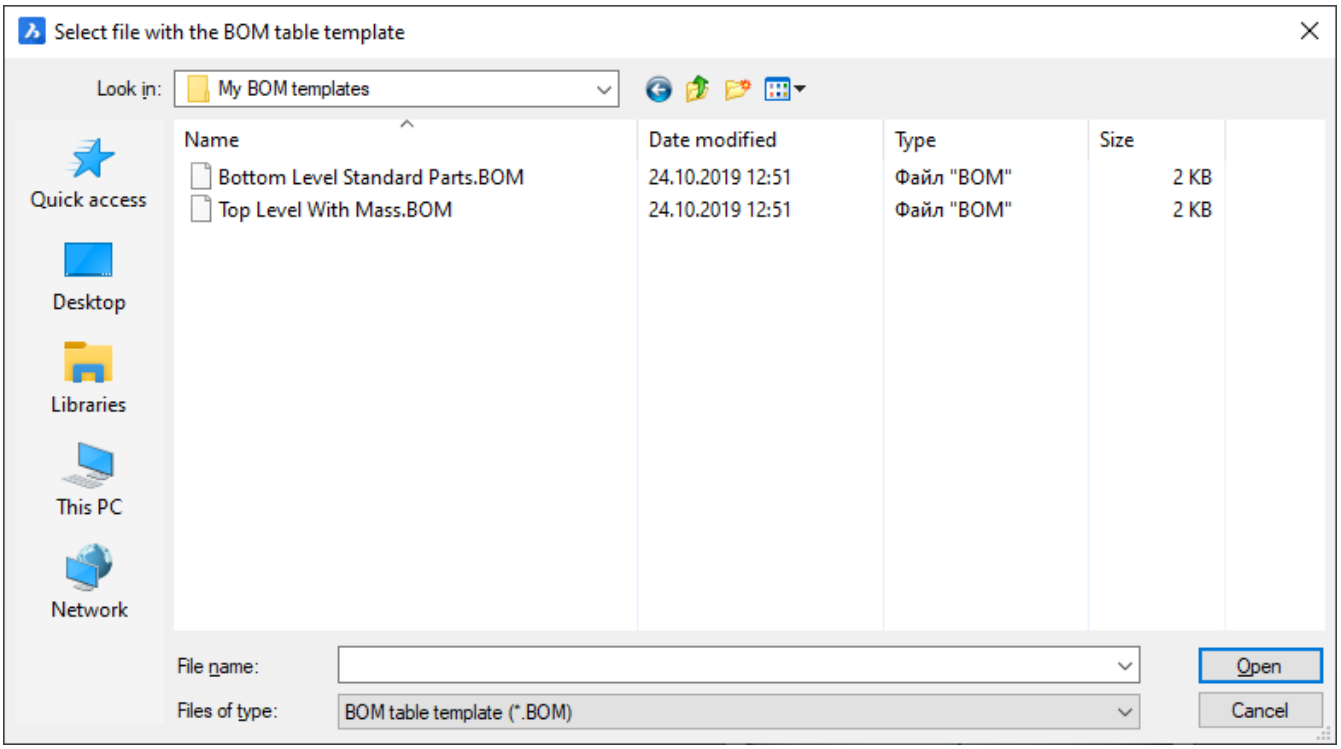


Рис. 6.442

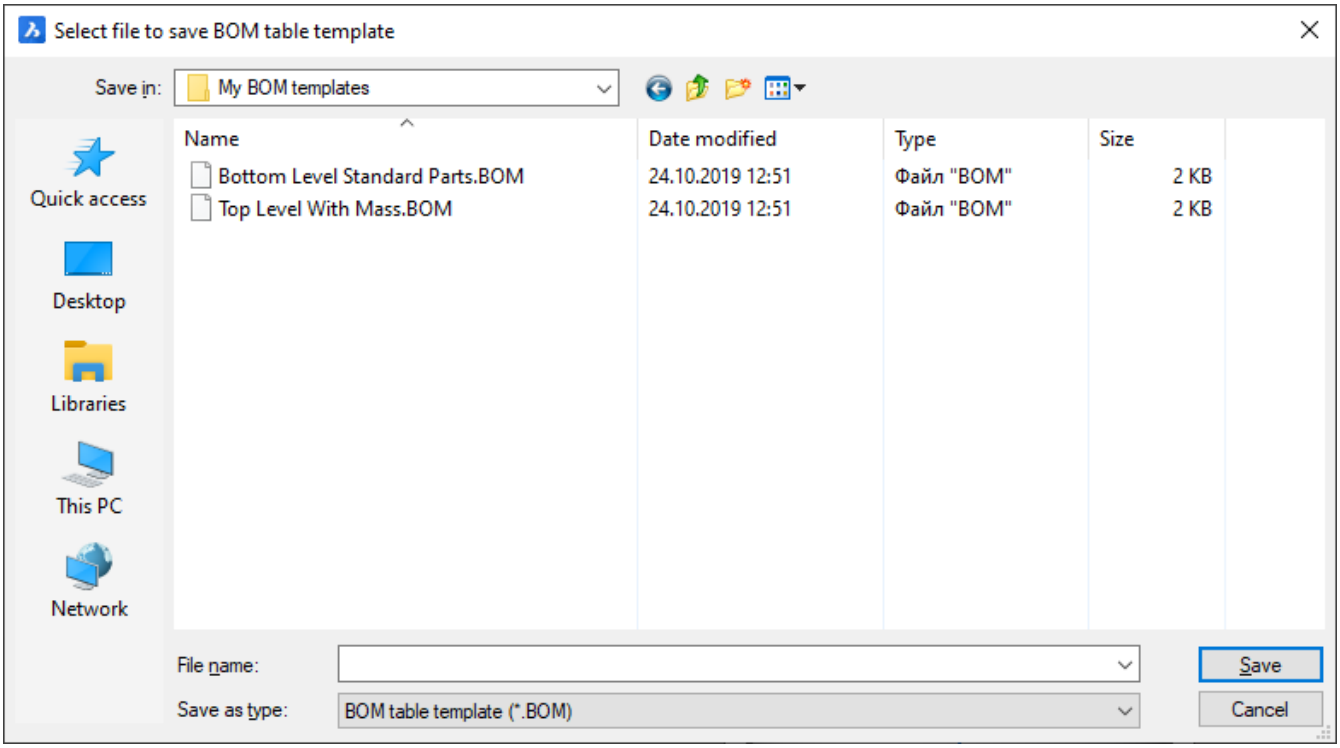


Рис. 6.443

Bill of Materials tripod_main_assy					
No.	Component	Quantity	Density	Volume	Mass
1	tripod_axis_assy	1	8000.00 kg/m³	330.77 cm³	2.65 kg
1.1	tripod_axis_prt	1	8000.00 kg/m³	194.42 cm³	1.56 kg
1.2	tripod_crosspiece_prt	1	8000.00 kg/m³	60.06 cm³	0.48 kg
1.3	tripod_sphere_prt	1	8000.00 kg/m³	76.29 cm³	0.61 kg
2	tripod_foot_assy	3	8000.00 kg/m³	166.24 cm³	1.33 kg
2.1	bond_assy	3	8000.00 kg/m³	21.32 cm³	0.17 kg
2.1.1	tripod_bond_prt	3	8000.00 kg/m³	21.32 cm³	0.17 kg
2.2	tubes_assy	3	8000.00 kg/m³	144.92 cm³	1.16 kg
2.2.1	lower_tube_prt	3	8000.00 kg/m³	62.85 cm³	0.50 kg
2.2.2	middle_tube_prt	3	8000.00 kg/m³	34.83 cm³	0.28 kg
2.2.3	upper_tube_prt	3	8000.00 kg/m³	47.24 cm³	0.38 kg

6.7.3. BmBomPanelClose

(6.2362 on page 4465) Closes the Bills of Materials panel (3.3.1).

Рис. 6.444



Accessing the Command

command bar: **bmbompanelclose** :**bmbompanelclose** Displays no prompts in the command bar:

Command Options

No command options.

Related Commands

BmBomPanelOpen (6.7.4) - opens the Bills of Materials panel.

6.7.4. BmBomPanelOpen

(6.2362 on page 4465) Opens the Bills of Materials panel (3.3.1)

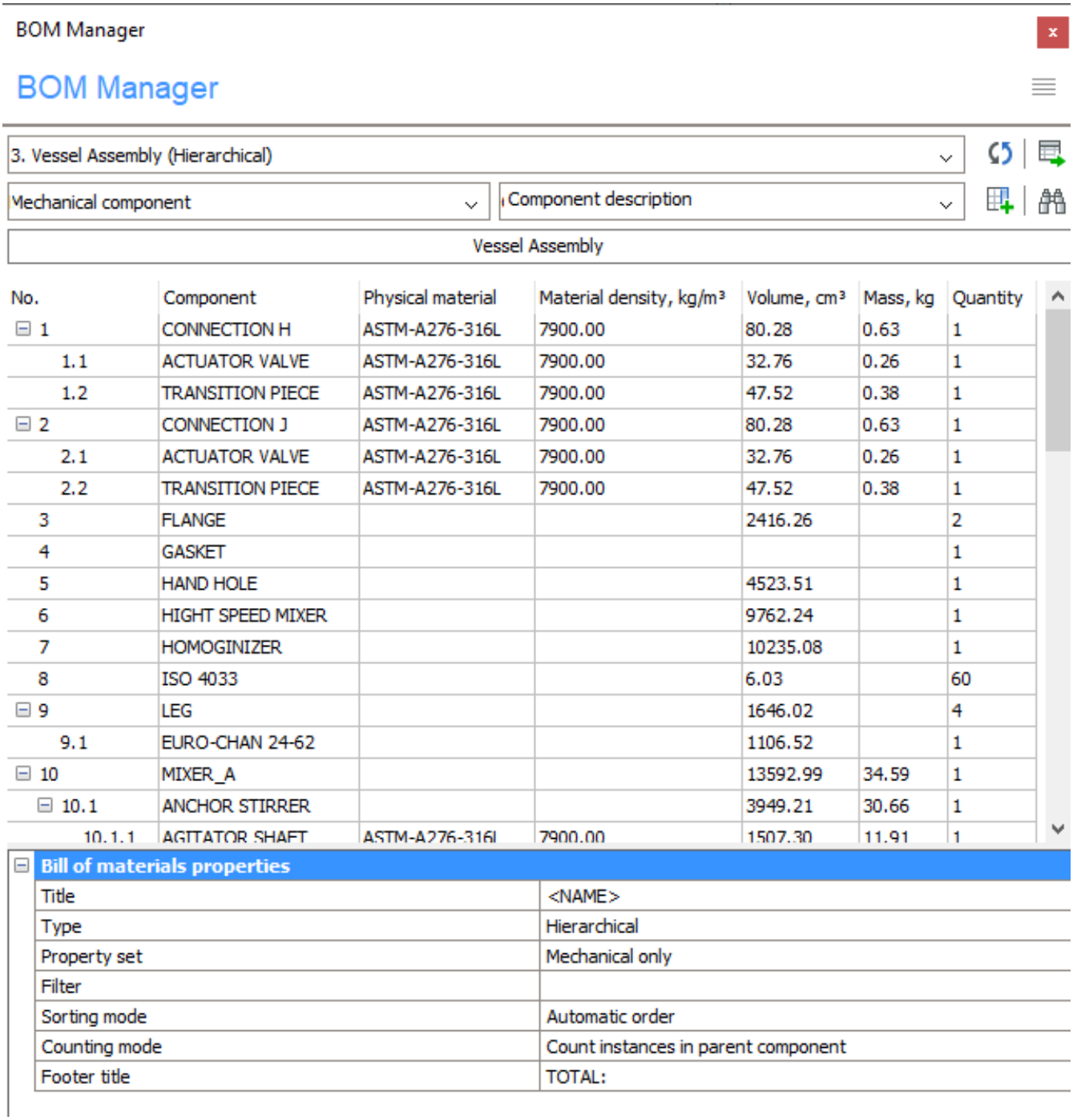
Рис. 6.445



Accessing the Command

command bar: **bmbompanelopen** context menu*: **Bills of Materials** * Place the cursor over a toolbar or a ribbon panel, then right click. See also: Dockable Panels (1.9.7). : **bmbompanelopen** Displays a dialog box: (6.446 on the next page) Use the Bill of Materials manager (3.3.1) to browse, create and edit Bills Of Materials (BOMs) (3.3.8) in the current drawing and to interactively configure new and existing bills of materials. The configuration of a Bill Of Materials can be saved as a template file and reused. You can add a Bill Of Materials that is not linked to a table in the drawing.

Рис. 6.446



No.	Component	Physical material	Material density, kg/m³	Volume, cm³	Mass, kg	Quantity
1	CONNECTION H	ASTM-A276-316L	7900.00	80.28	0.63	1
1.1	ACTUATOR VALVE	ASTM-A276-316L	7900.00	32.76	0.26	1
1.2	TRANSITION PIECE	ASTM-A276-316L	7900.00	47.52	0.38	1
2	CONNECTION J	ASTM-A276-316L	7900.00	80.28	0.63	1
2.1	ACTUATOR VALVE	ASTM-A276-316L	7900.00	32.76	0.26	1
2.2	TRANSITION PIECE	ASTM-A276-316L	7900.00	47.52	0.38	1
3	FLANGE			2416.26		2
4	GASKET					1
5	HAND HOLE			4523.51		1
6	HIGHT SPEED MIXER			9762.24		1
7	HOMOGINIZER			10235.08		1
8	ISO 4033			6.03		60
9	LEG			1646.02		4
9.1	EURO-CHAN 24-62			1106.52		1
10	MIXER_A			13592.99	34.59	1
10.1	ANCHOR STIRRER			3949.21	30.66	1
10.1.1	AGITATOR SHAFT	ASTM-A276-316L	7900.00	1507.30	11.91	1

Bill of materials properties	
Title	<NAME>
Type	Hierarchical
Property set	Mechanical only
Filter	
Sorting mode	Automatic order
Counting mode	Count instances in parent component
Footer title	TOTAL:

Command Options

Option	Description
Context menu	Right-click any line on the BOM grid (excluding the footer row). (6.447 on page 2866) • **Zoom to** - zooms to the corresponding component(s). • **Select** - removes the current selection and selects the corresponding component(s). • **Add to Selection** - adds all instances of the component to the current selection. • **Remove from Selection** - removes all instances of the component from the current selection. • **Remove highlighting** - clears highlighting from component(s). • **Clear selection -** clears selection. • **Collapse** - in a hierarchical BOM, collapses the subassembly group. • **Expand** - for a hierarchical BOM, expands the subassembly group. • **Expand this level** - in a hierarchical BOM, expands all subassembly groups, at the same level in the assembly as the current one. • **Collapse this level** - in a hierarchical BOM, collapses all subassembly groups, at the same level in the assembly as the current one. • **Expand all -** in a hierarchical BOM, expands all subassembly groups. • **Collapse all** - in a hierarchical BOM, collapses all subassembly groups.

Context menu	Right-click the column label. (6.448 on page 2866) • **Delete column -** Removes the selected column(s) from the table. • **Footer** - Opens a submenu: (6.457 on page 2870) – **No footer:** removes the footer from the selected columns. – **Sum:** displays the sum of each, selected column in the footer. – **Average value:** displays the average of each, selected column in the footer. – **Minimal value:** displays the minimum value of each, selected column in the footer. – **Maximal value:** displays the maximum value of each, selected column in the footer. • **Sorting -** Opens a submenu: (6.458 on page 2870) – **Automatic order:** sorts the table automatically. – **Natural order:** sorts the selected columns by the natural order of component instances in the document. – **Ascending order:** sorts the selected columns in ascending order. – **Descending order:** sorts the selected columns in descending order. • **Make column visible -** Shows selected columns in the associated table in the drawing. • **Make column invisible** - Removes selected columns from the associated table. In the BOM manager, invisible columns remain visible but are marked with a diagonal hatch pattern in background. • **Fit column(s) -** Sets the width of the selected columns to fit their content. These columns will be always fit to their content until their width is manually changed. • **Fit all columns** - Sets the width of all columns to fit their content. These columns will be always fit to their content until their width is manually changed.



Opens the **Main menu**: (6.451 on page 2867)

- **New BOM** - Opens a submenu: (6.452 on page 2867)
  - **Top level:** creates a new Top level BOM.
  - **Bottom level:** creates a new Bottom level BOM.
  - **Hierarchical:** creates a new Hierarchical BOM.
  - **Create from template:** opens the dialog to select the template file: (6.454 on page 2868) **(Specify the BOM template file)**
    - **Open** - adds a new BOM table from the template file and closes the dialog.
    - **Cancel** - closes the dialog. Does not create a new BOM table.
- **Place/update BOM table** - Starts the interactive placement of the table in the drawing. If the table is already in the drawing, this tool will update the table.
- **Replace from template** - Replaces the current BOM configuration with the one from the template. Opens the dialog to select the template file: (6.454 on page 2868) **(Specify the BOM template file)**
  - **Open** - adds a new BOM table from the template file and closes the dialog.
  - **Cancel** - closes the dialog. Does not create a new BOM table.
- **Save as template -** Opens a dialog: (6.455 on page 2869) **(Specify the location of the BOM template file)**
  - **Save** - saves the current configuration and closes the dialog.
  - **Cancel** - closes the dialog. Does not save.
- **Delete current BOM** - Deletes the current BOM table from the document.
- **Refresh** - Updates the current BOM and the list of all BOM tables in the drawing.
- **Insert column after** - If a column is selected: inserts a column from the **Column selector** after the selected column. If no column is selected: a new column is added after the last column in the table.
- **Insert column before -** If a column is selected: inserts a column from the **Column selector** before the selected column. If no column is selected: the new column is added as the first column in the table.
- **Delete column -** Removes the selected column from the table.
- **Move column left -** Moves the selected column(s) one column left.

(6.459 on page 2871)	Displays a list of all Bills Of Materials in the document.
	Click to update the content of the BOM panel.
	Click to place or update the associated table in the drawing. If there is no associated table, prompts you: Select position for BOM table: **(click at any place in the drawing to place the BOM table).**
(6.460 on page 2871)	Displays the list of categories.
(6.461 on page 2871)	Displays the list of available columns. Type a portion of the column's name and press **Enter** for autocompletion. Type a formula starting with "=" to denote a formula field. Click  or  to add the formula field to the table.
	Click to add the chosen column after the selected one.
	Click to toggle the search string.
(6.462 on page 2871)	Type a string to search and press **Enter**. By default, the whole table is searched. To search a specific column(s) pre-select the column(s) before you search. Press **F3** to find the next result. Press **Ctrl**+**F3** to find the previous result.
	Click to find the previous result.
	Click to find the next result.
(6.463 on page 2871)	Type the name of the current Bill Of Materials. You can use <NAME> as a placeholder for the name of the current assembly. Press **Enter,** or exit the field to apply the changes.

Procedures

- To open or close a panel (1.9.7)
- To dock a panel (1.9.7)
- To dock a panel with respect to another docked panel (1.9.7)
- To stack panels in a tabbed panel (1.9.7)
- To add a new bill of materials (3.3.1)
- To set a custom filter for the bill of materials (3.3.1)
- To add new columns to the bill of materials (3.3.1)
- To save the bill of materials template. (3.3.1)

Related Commands

BmBom (6.7.2) - inserts a Bill of Materials (BOM) table in the current drawing. MechanicalBrowserOpen (6.7.33) - opens the Mechanical Browser panel.

Рис. 6.447

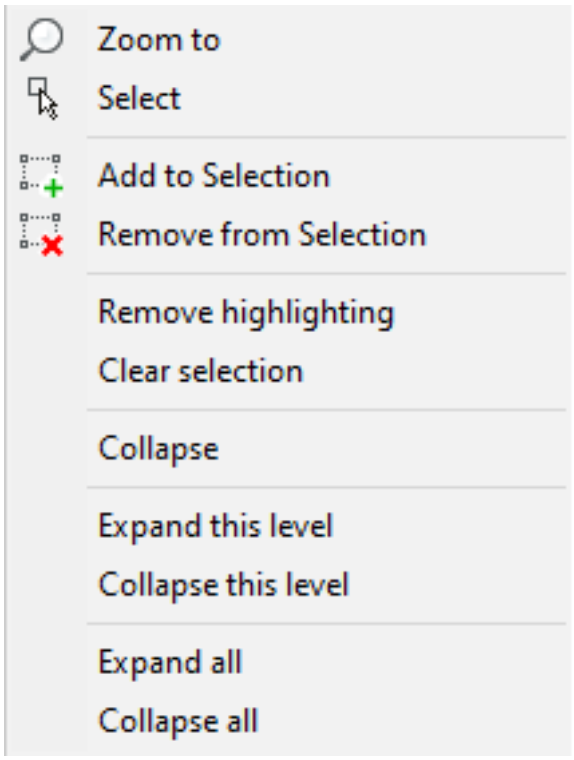


Рис. 6.448

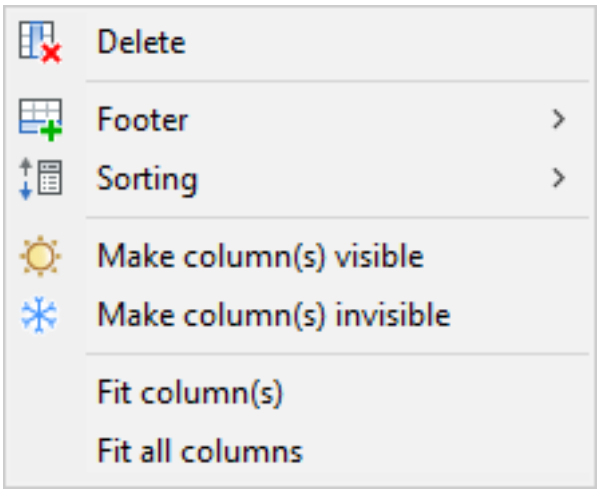


Рис. 6.449

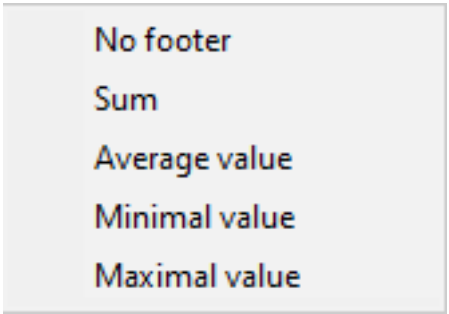


Рис. 6.450

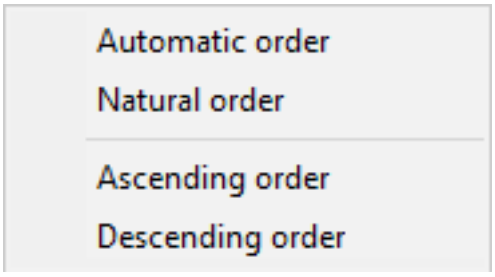


Рис. 6.451

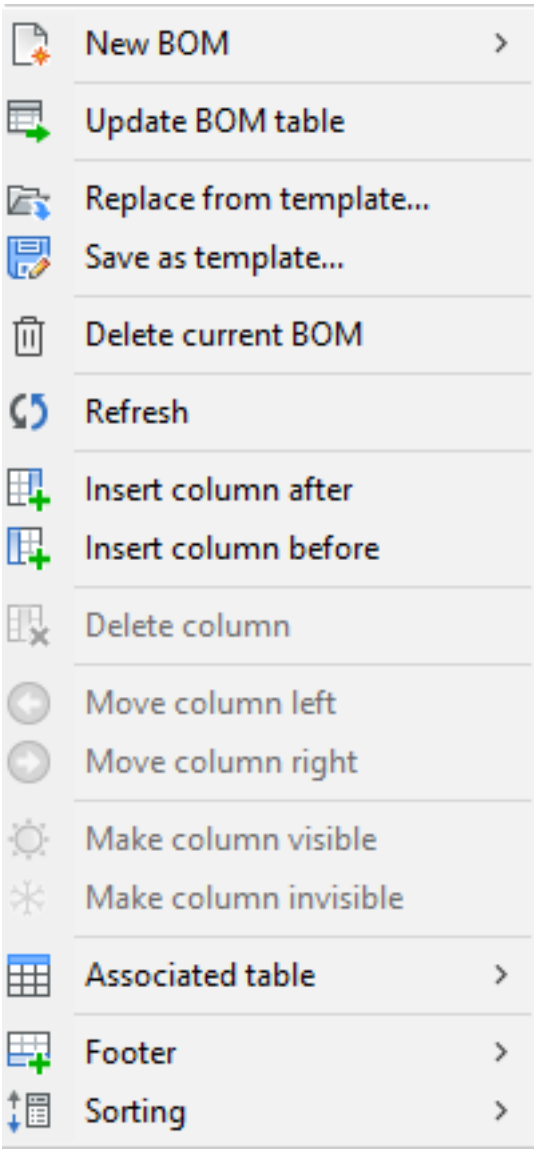


Рис. 6.452

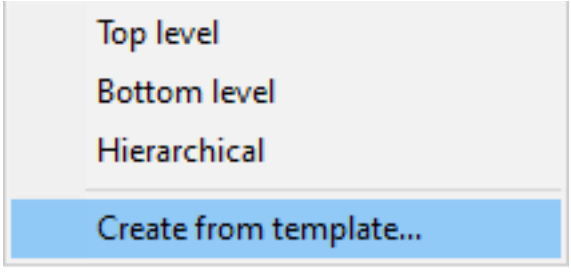


Рис. 6.453

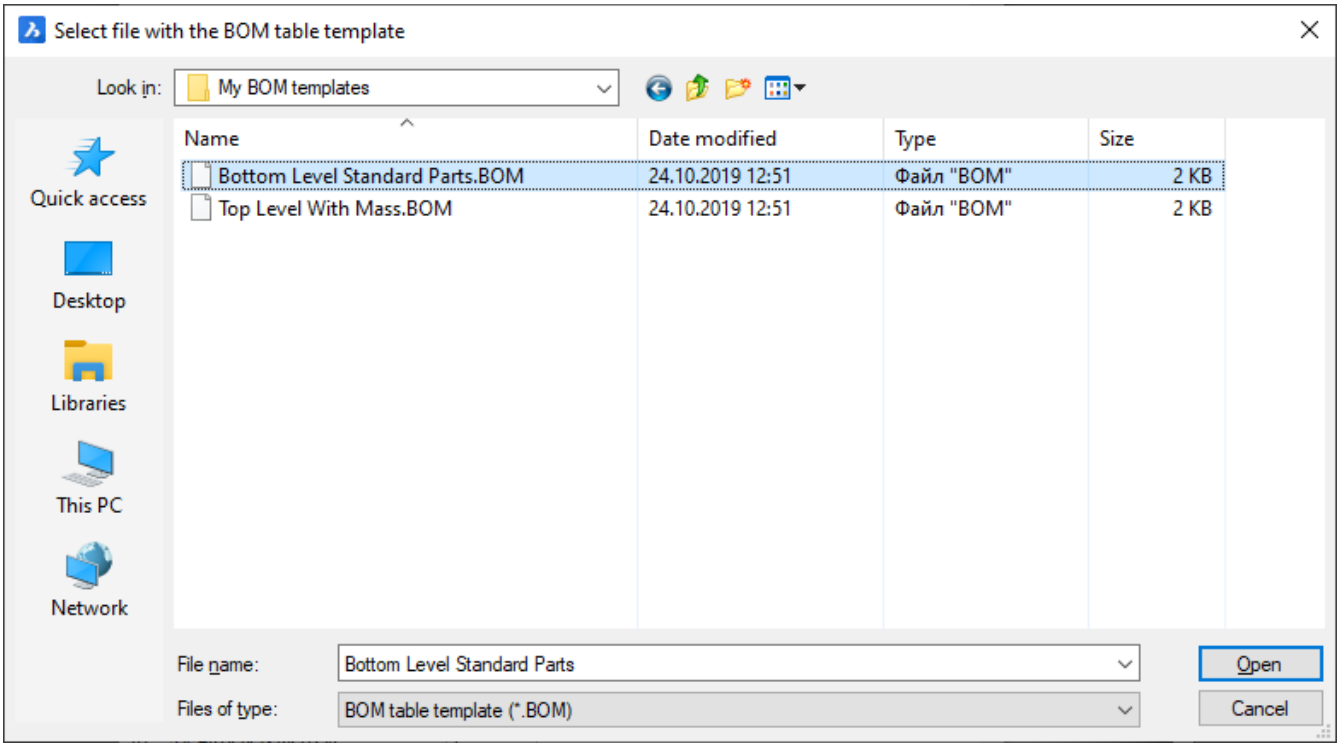


Рис. 6.454

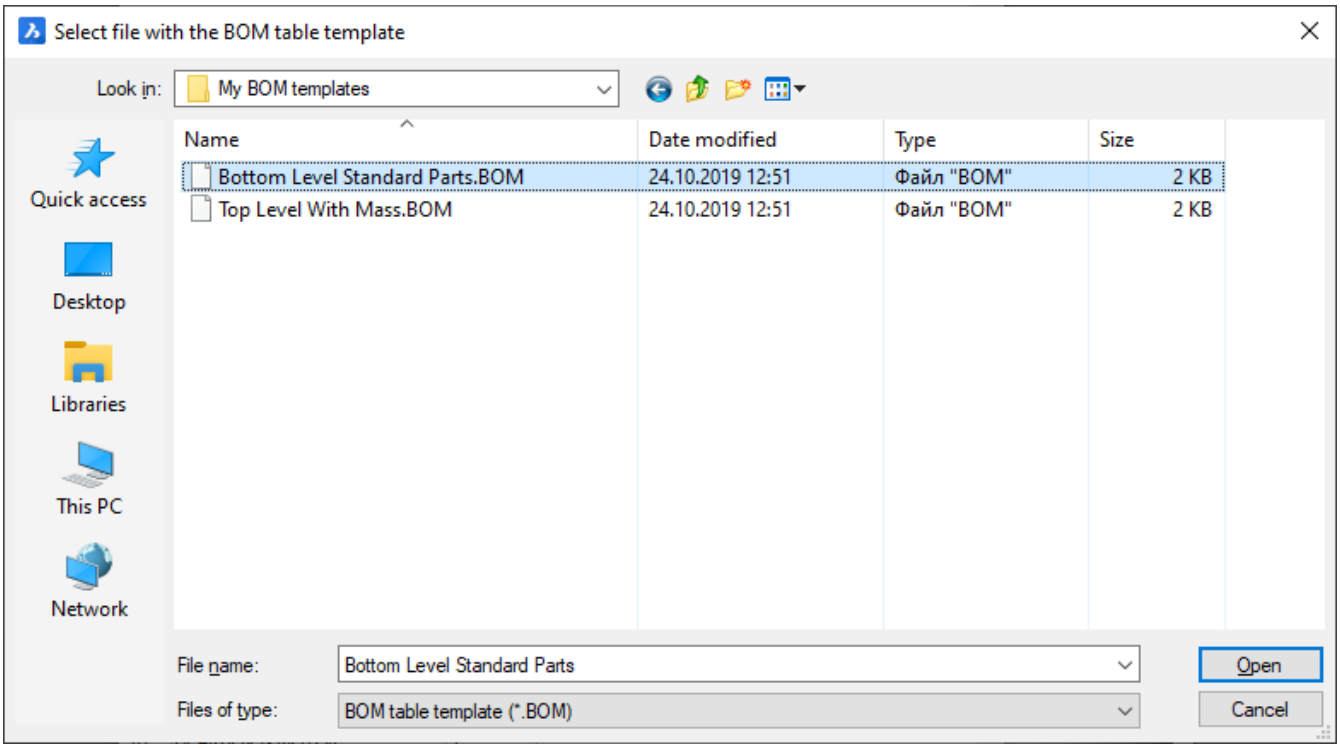


Рис. 6.455

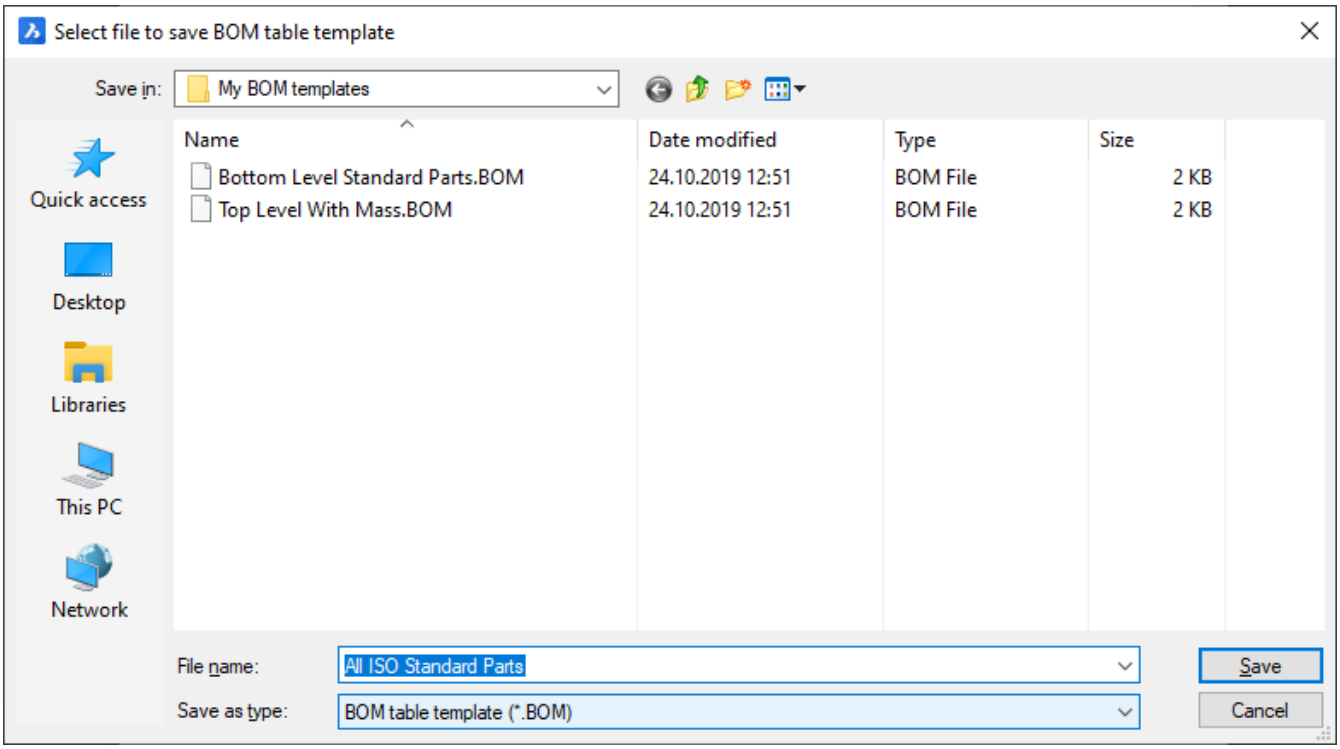

Select file to save BOM table template
Save in:
My BOM templates
Quick access
Desktop
Libraries
This PC
Network
Name
Date modified
Type
Size
Bottom Level Standard Parts.BOM
24.10.2019 12:51
BOM File
2 KB
Top Level With Mass.BOM
24.10.2019 12:51
BOM File
2 KB
File name:
All ISO Standard Parts
Save as type:
BOM table template (*.BOM)
Save
Cancel

Рис. 6.456

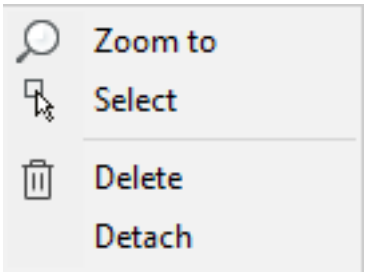


Рис. 6.457

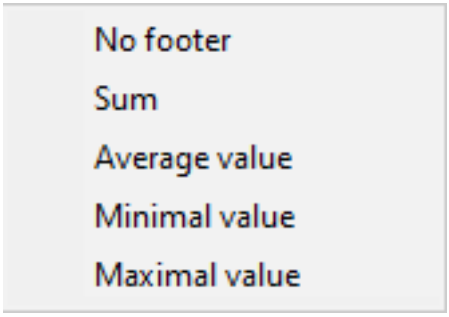


Рис. 6.458

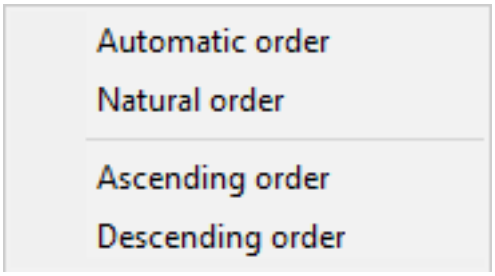


Рис. 6.459

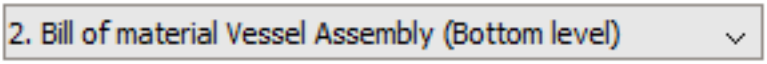


Рис. 6.460



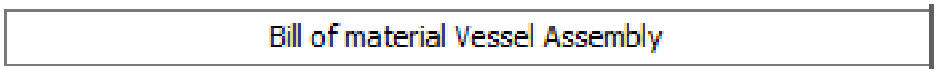
Рис. 6.461



Рис. 6.462



Рис. 6.463



6.7.5. -BmCreateComponent

(6.2672 on page 4723) Creates a component from a selection set or drawing and adds the component to the library.

Рис. 6.464



Accessing the Command

Commandline: **-bmcreatecomponent : -bmcreatecomponent Prompts you in the command bar:** Select entities to create component from or use <Drawing>: **(Select entities or press Enter to select the entire drawing.)** Entities in set: 1 Select entities to create component from or use <Drawing>: **(Select more entities or press Enter to stop selecting.)** Specify component category: [1 - All/ 2 - Building/ ... - 0 - Add new category/] <Current>: **(Type the number of a category or press Enter to add the component to the current category.)** Specify the component name: **(Type a name for the new component.)** Enter component base point :<0, 0, 0>: **(Specify the base point or press Enter to accept the WCS origin.)** Enter thumbnail position [Top Front Left/Top Front Right/Top Back Left/Top Back Right/Top] <Top Front Left>: **(Choose an option.)** Generating thumbnails... done.

Command Options

Option	Description
Select entities	Do one of the following: • Select the entities to be included in the component. Press Enter to stop selecting. • Press Enter at the first prompt to include all entities in the drawing.
Specify component category	The options are: • **Current**: The currently selected category in the Components Panel (6.8.41). • **1 - All/ 2 - Building/ 3 - Doors/ 4 ...**: All subcategories of the currently selected category are listed. Enter the number of a category. • **0 - Add new category**/: creates a new category as a subcategory of the currently selected category in the Components Panel (6.8.41). Type 0. Prompts you: **Specify new category name: Type a name.** The name is added to the available categories list. Type the number of the newly created category.
Base point	Defines the base point of the component. Do one of the following: • Press Enter to accept the origin of the WCS (0,0,0). • Type the x,y,z coordinates. • Pick a point in the drawing.

Thumbnail position	Defines the view orientation of the thumbnail image. The options are: • Four isometric views: Top Front Left, Top Front Right, Top Back Left and Top Back Right • Top

Related Commands

ComponentsPanelOpen (6.8.41) - Opens the Components panel as a docked panel. ComponentsPanelClose (6.8.39) - Closes the Components panel.

6.7.6. BmDependencies

(6.2445 on page 4523) Lists all files, containing component definitions inserted in the assembly, in the command

Рис. 6.465



window.

Accessing the Command


command bar: **bmdependencies** menu bar: **Assembly | Dependencies** toolbar: **Assembly | Dependencies** ribbon:

- **Home | Assembly | Dependencies**
- **Assembly | Tools| Dependencies**

: **bmdependencies** Reports in the command bar: (6.466)

Рис. 6.466

```
Found 10 dependencies for this assembly:
C:\MCAD\Lift\axis_b.dwg      - OK
C:\MCAD\Lift\axis_m.dwg      - OK
C:\MCAD\Lift\axis_s.dwg      - OK
C:\MCAD\Lift\bar_D.dwg       - OK
C:\MCAD\Lift\bar_U.dwg       - OK
C:\MCAD\Lift\base.dwg        - OK
C:\MCAD\Lift\base_assy.dwg   - NOT FOUND
C:\MCAD\Lift\bracket.dwg     - OK
C:\MCAD\Lift\connector.dwg   - OK
C:\MCAD\Lift\platform_U.dwg  - NOT FOUND
```

Command Options

No options.

Related Commands

MechanicalBrowserOpen (6.7.33) - displays the Mechanical Browser. BmRecover (6.7.23) - recovers a broken mechanical structure. BmUpdate (6.7.29) - reloads all referenced components from external files and updates BOM tables.

6.7.7. BmDissolve

(6.2445 on page 4523) Dissolves a mechanical component inserted in the current drawing.

Рис. 6.467



Accessing the Command


command bar: **bmdissolve** menu bar: **Assembly | Dissolve Component** toolbar: **Assembly** | **Dissolve Component** ribbon:

- **Home| Assembly | Dissolve Component**
- **Assembly | Modify | Dissolve Component**

Quad cursor menu: **Model | Dissolve Component** : **bmdissolve Prompts you in the command bar:** Select entities: **(select an entity)** Entities/subentities in set: 1 Select entities: **(select more entities or right click to stop selecting entities.)** Only components at the first level, directly branching from the root component, in the mechanical hierarchy can be dissolved. To dissolve a component at a lower level, its parent component(s) must be dissolved first. All subcomponents of a dissolved component are moved up one level in the mechanical hierarchy. Dissolving a component insert does not affect the source drawing of the component. The selection set must contain component inserts only. If not, a message displays in the command bar: "No components selected."

Command Options

No options.

Related Commands

BmExternalize (6.7.10) - converts local components to external components. BmForm (6.7.11) - creates a new mechanical component and inserts it into the current drawing. BmInsert (6.7.14) - inserts an existing mechanical component into the current drawing. BmLocalize (6.7.16) - converts external components to local components. BmUnmech (6.7.28) - converts the current mechanical component into a plain drawing.

6.7.8. BmExplode

(6.2362 on page 4465) BmExplode creates a block with an exploded representation of the current assembly. You

Рис. 6.468



can insert this block at any given location. It supports two levels of the exploded representation: top and bottom. Top-level means that the assembly will be exploded down to top level components; Bottom-level means that the assembly will be exploded down to bottom level components. The steps to create an exploded representation are automatically completed and are displayed in the Mechanical Browser (3.1.2). You can add, delete and reorder the steps from the Mechanical Browser. Animate a single step of an explosion or the entire sequence.

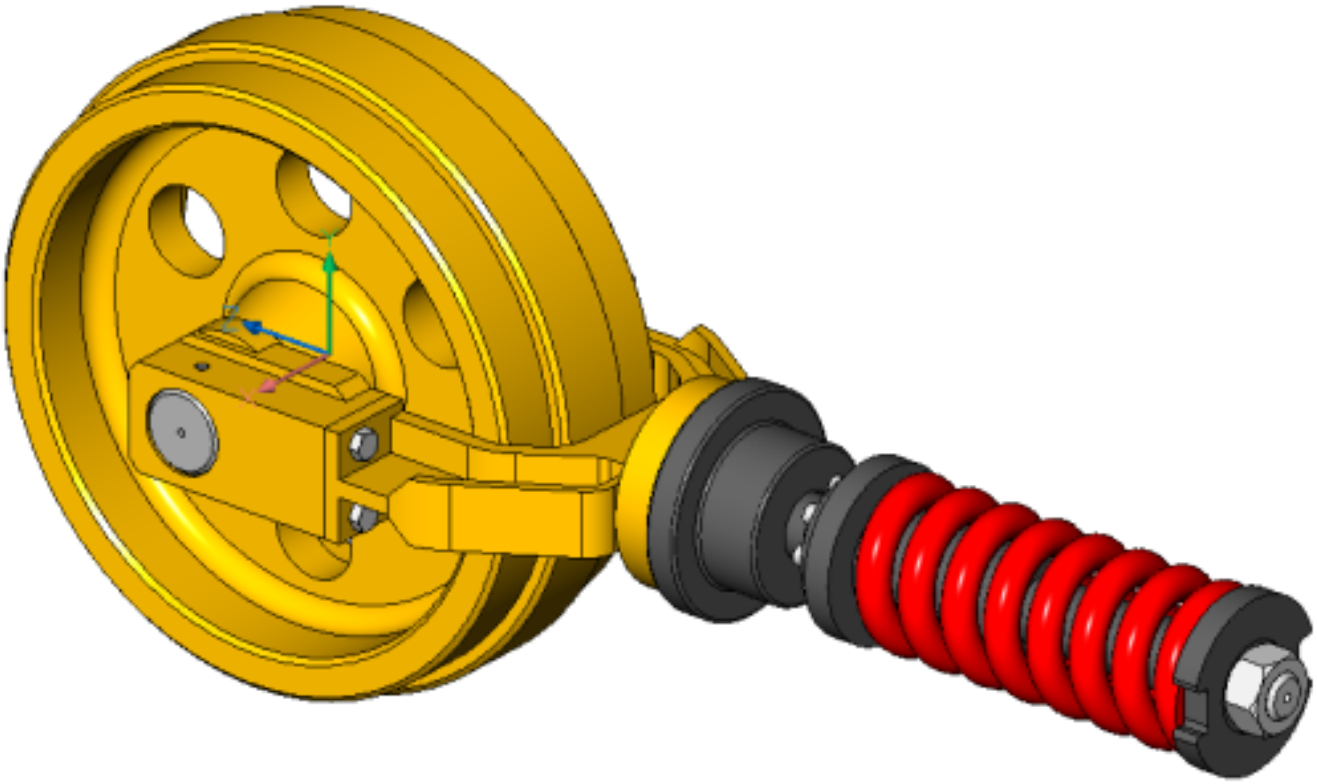
Accessing the Command

 command bar: **bmexplode** menu bar: **Assembly | Explode** toolbar: **Assembly | Explode** ribbon:

- **Home | Assembly | Explode**
- **Assembly | Tools | Explode**

: **bmexplode Prompts you in the command bar:** Select explosion algorithm [Table by types/Linear/Automatic/Manual/Se <Manual>: **(Choose the algorithm or set the necessary options)** Select exploded view behaviour [Edit/Generate drawing views/Finish] <Finish>: **(Choose to further action)** (6.469)

Рис. 6.469



Command Options

Option	Description

Table by Types	Selects the Table by Types. The Table by Types algorithm groups identical parts on the same row and different parts on different rows. Prompts you: **Select exploded view behaviour** [Edit/Generate drawing views/Finish] <Finish>: - **choose an option or press Enter**. (6.470 on page 2879)
Linear	Automatically creates exploded representations of assemblies in a given direction, taking into account possible physical collisions between components. Prompts you: **Select axial entity or define axis by** [2Points/Xaxis/Yaxis/Zaxis] <2Points>: - **specify movement direction by using coordinate axis, linear edge or two arbitrary points** (6.471 on page 2879)
Automatic	Selects the Automatic algorithm, which will automatically determine the directions for each part, taking into account possible physical collisions between components. Prompts you: **Enter the minimal gap** [enable Leader follower/use Current projection for gap/Auto] <Auto>: - **choose an option, or enter the gap between parts, or press Enter.** • **Enable Leader follower** - enables the detection of parts that should move in a coherent manner. If enabled, parts that are inserted into other parts will follow the movement of the base parts they are inserted into. **This option is incompatible with use Current projection for gap option.** • **Use Current projection for gap** - enables the gap calculation with respect to the current camera orientation. It minimizes the probability that some parts will be hidden by other parts on a 2D view with the current camera orientation. **This option is incompatible with enable Leader follower option.** • **Auto** - enables automatic gap calculation. (6.472 on page 2880)
Manual	Selects the manual mode. This creates an exact copy of the assembly, ready to create a customized exploded view. (6.473 on page 2880) Prompts you: **Select exploded view behaviour** [Edit/Generate drawing views/Finish] <Finish>: - **choose an option or press Enter.**

Settings	Gives access to the command settings; Prompts you: **Select explode level or set block name** [Top/Bottom/set Name/BAck] - **choose an option**. • Top: If selected, the assembly will be exploded using only top-level components. (6.474 on page 2881) • Bottom: If selected, the assembly will be exploded down to bottom-level components. (6.475 on page 2881) • set Name: Set the name for the exploded representation; Prompts you: **Name for exploded block: - Type the name of the exploded representation.** If this name is already assigned to another exploded representation, a postfix will be added, starting from '_2.' • BAck: Returns to the previous prompt.
Edit	Opens the exploded representation for editing. Prompts you: **-bedit, Block name or ? to list existing blocks:** Manual_Top_2 **Use BCLOSE or the Block Edit toolbar to end the block edit session.**
Generate drawing views	Generates drafting views from an exploded representation. Prompts you: **Enter new or existing layout name to make current** <Layout1>: **- Enter the Layout name of the layout for the exploded representation**
Finish	Concludes the command

Procedures

Levels of the exploded representation (3.3.9) Selecting an algorithms (3.3.9) To create an exploded representation (3.3.9) To generate drawing views of the exploded representation (3.3.9) To update an exploded representation (3.3.9)

Related Commands

BmBalloon (6.7.1) - creates associative balloon entities for assembly components in Model Space and for their generated views in a Paper Space layout. BmBom (6.7.2) - inserts a Bill of Materials (BOM) table in the current drawing. BmExplodeMove (6.7.9) - creates a block with an exploded representation of the current assembly and allows to insert this block at a user defined location. Bedit (6.5.7) - opens the exploded representation for editing.

Рис. 6.470

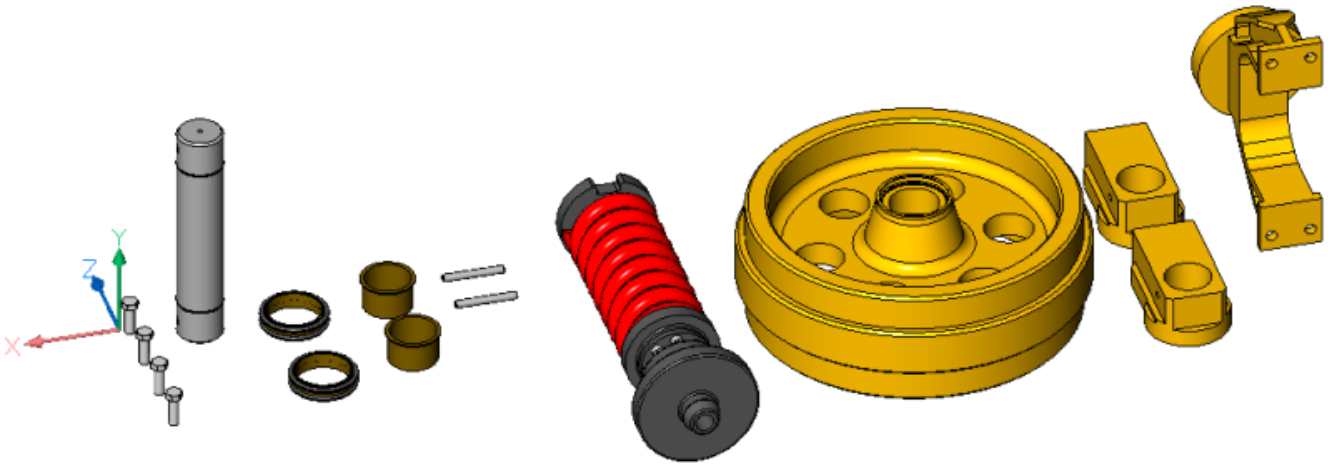


Рис. 6.471

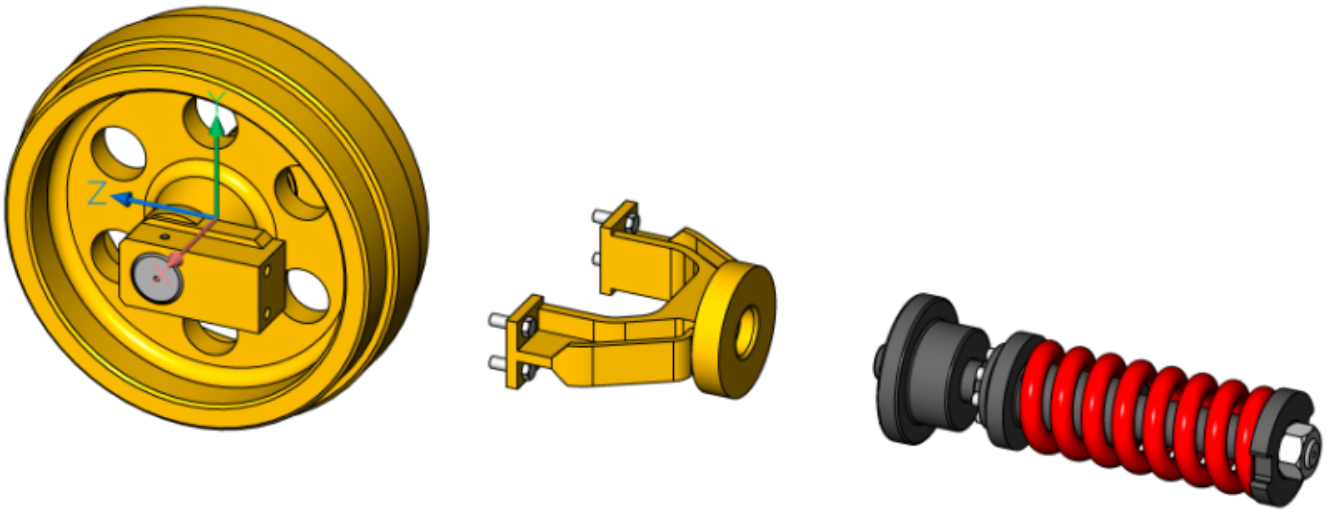


Рис. 6.472

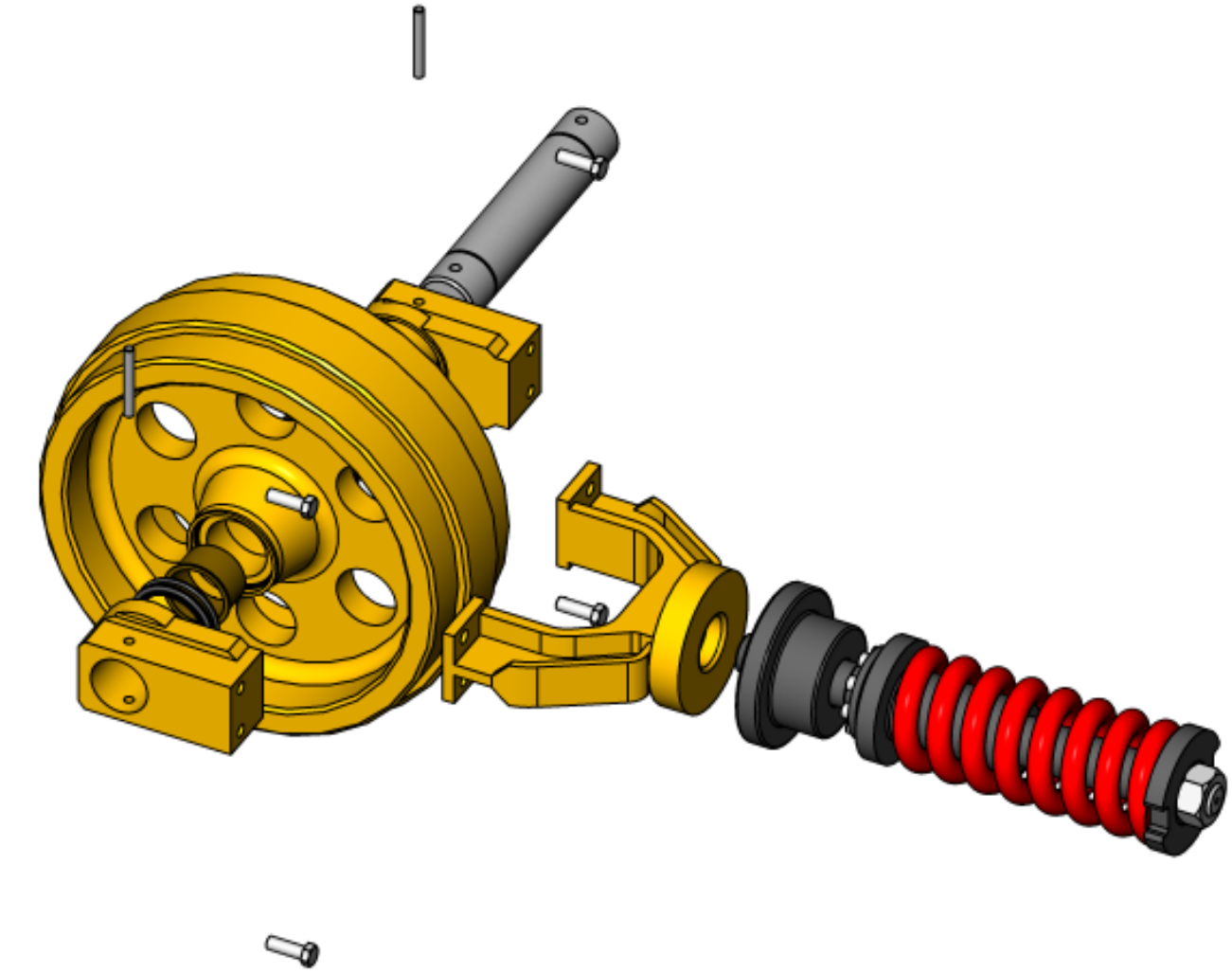


Рис. 6.473

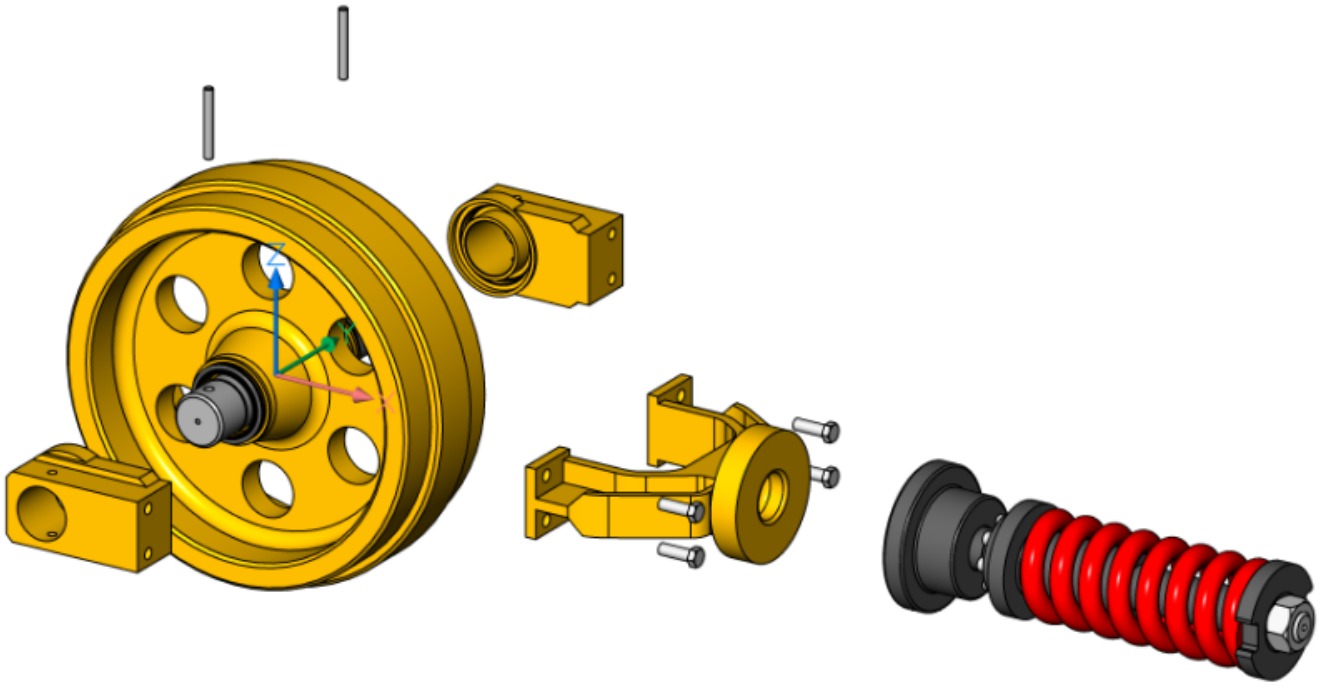


Рис. 6.474

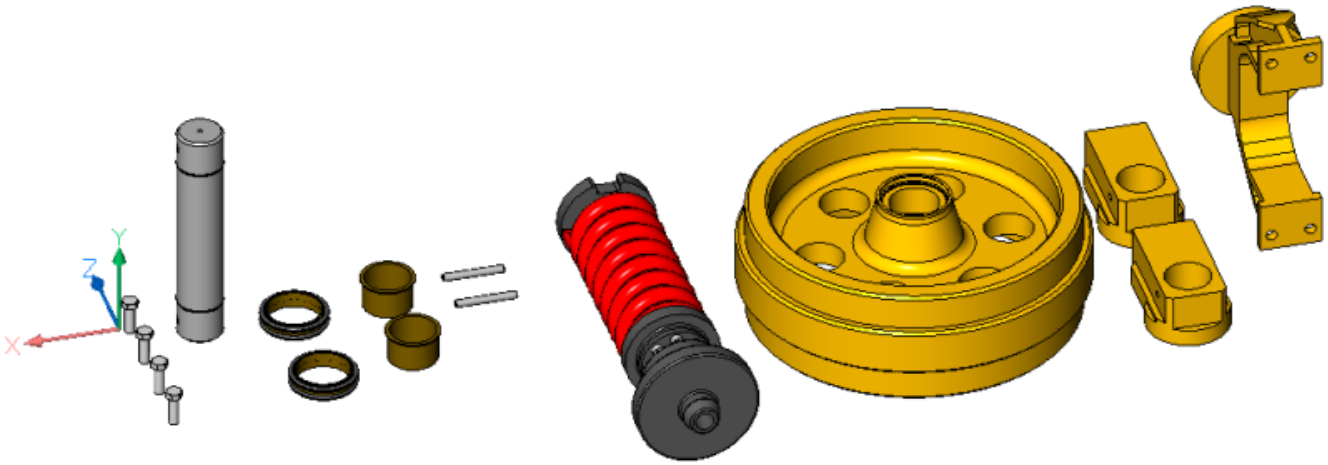


Рис. 6.475



6.7.9. BmExplodeMove

(6.2362 on page 4465) BmExplodeMove moves selected parts to form an exploded representation in a given

Рис. 6.476



direction, taking into account possible physical collisions between components (similar to the Linear option of the BMEXPLODE (6.7.8) command). It also has an automatic mode. This determins the direction for each selected part automatically (similar to the Automatic option of the BMEXPLODE (6.7.8) command).

Accessing the Command

 command bar: **bmexplodemove** menu bar: **Assembly | Assembly Explode | Explode Move** toolbar: **Assembly | Explode Move** ribbon: **Assembly | Tools | Explode Move** : **bmexplodemove Prompts you in the command bar:** Select entities to explode [Automatic/Entire model] <Entire model>: **(Select the parts to be processed, or select Automatic option for enabling automatic mode.)**

If the Automatic option is chosen: Select entities to explode [Linear/Entire model] <Entire model>: **(Select the parts to be processed or select the Linear option for enabling linear explode mode. Press Enter to automatically create exploded representation of the selected parts.)**

Otherwise: Select base part <None>: **(Select the base component to remain stationary)** Select axial entity or define axis by [2Points/Xaxis/Yaxis/Zaxis] <2Points>: **(Specify movement direction by using coordinate axis, linear edge or two arbitrary points)**

Procedures

- Levels of the exploded representation (3.3.9)
- Selecting an algorithm (3.3.9)
- To create an exploded representation (3.3.9)
- To generate drawing views of the exploded representation (3.3.9)
- To update an exploded representation (3.3.9)
- To add trailing lines (3.3.9)

Related Commands

BmBalloon (6.7.1) - creates associative balloon entities for assembly components in Model Space and for their generated views in a Paper Space layout. BmBom (6.7.2) - inserts a Bill of Materials (BOM) table in the current drawing. BmExplode (6.7.8) - creates a block with an exploded representation of the current assembly and allows to insert this block at a user-defined location.

6.7.10. BmExternalize

(6.2445 on page 4523) Converts local components to external components.

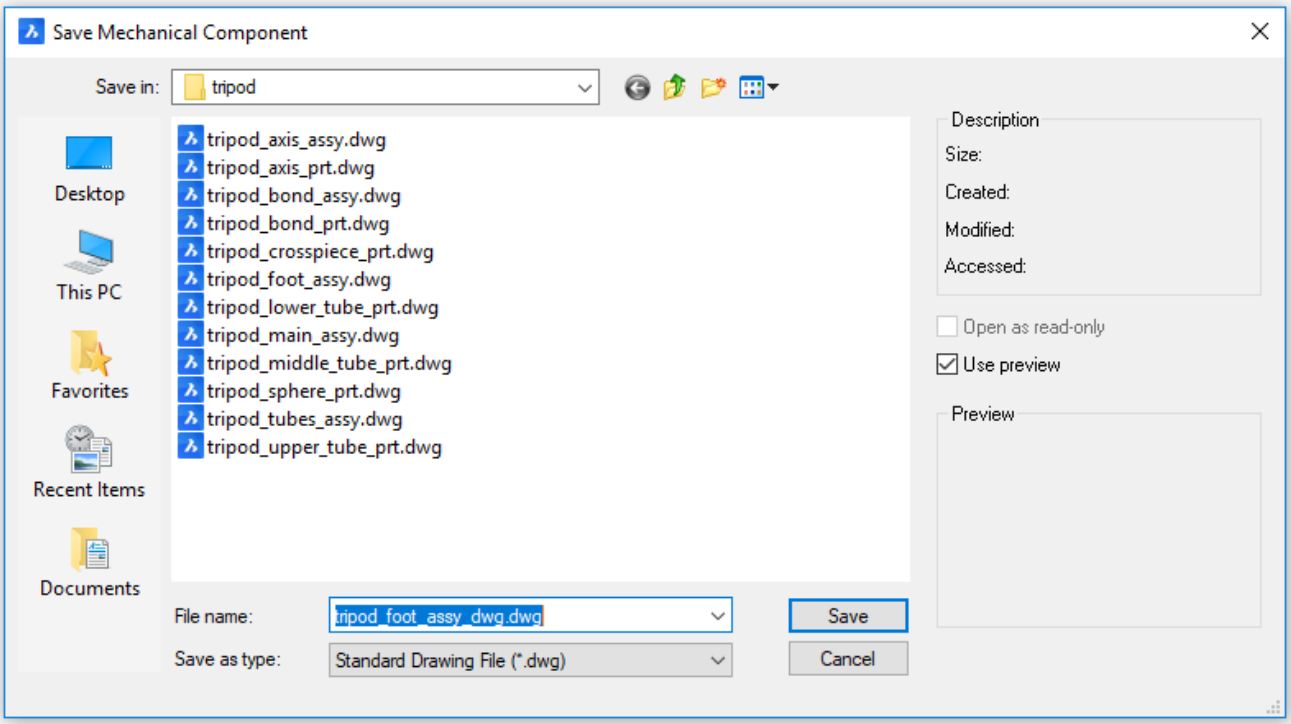
Рис. 6.477



Accessing the Command


command bar: **bmexternalize** menu bar: **Assembly | Switch Component to External** toolbar: **Assembly | Switch Component to External** ribbon: **Assembly | Modify | Switch Component to External** Quad cursor menu: **Model | Switch Component to External** : **bmexternalize Prompts you in the command bar:** Select component instances [ASk for file names/Entire model] <Entire model>: **(Select a local component.)** Entities in set: 1 Select component instances [ASk for file names/Entire model] <Entire model>: **(Select a local component or press Enter.)** A file dialog displays: (6.478) Do one of the following:

Рис. 6.478



- Press the **Save** button to accept the default name, which is the name of the selected local component.
- Type a name in the **File Name** field, then click the **Save** button.

This procedure is repeated for each of the selected local components.

Command Options

Option	Description

Entire Model	For each of the local components in the assembly a file dialog displays. Do one of the following: • Press the Save button to accept the default name, which is the name of the local component. • Type a name in the File Name field, then click the Save button.
Ask for file names	You can select to ask for file names of externalized components or generate them automatically. Prompts you: **Ask for file names of external components to be saved?** [Yes/No] <Yes>: • Yes: You are prompted to enter file names. • No: File names are generated automatically. Please note that some symbols used in component names cannot be used in file names. Such symbols will be automatically replaced with an underscore (_).

Procedures

Working with components and component inserts (1.23.23)

Related Commands

BmDissolve (6.7.7) - dissolves a mechanical component inserted in the current drawing. BmLocalize (6.7.16) - converts external components to local components. BmReplace (6.7.24) - replaces a component insert.

6.7.11. BmForm

(6.2445 on page 4523) BmForm creates a new mechanical component and inserts it into the current drawing. If

Рис. 6.479



necessary, run the BmMech (6.7.18) command first to initialize the mechanical structure in the current drawing.

Access the Command


command bar: **bmform** menu bar: **Assembly | Form Component** toolbar: **Assembly | Form Component** ribbon:

- **Home | Assembly | Form Component**
- **Assembly | Modify | Form Component**

Quad cursor menu: **Model | Form Component** : **bmform Prompts you in the command bar:** Select entities <Empty component>: **(Select a 3D solid.)** Entities in set: 1 If a history-based solid is selected, it prompts you: Selection set contains 3D solid/solids with recorded history. Confirm selection and purge history? <Yes>/No: **(Press Enter to accept the default option to include the X-Solid in a mechanical component.)** Select entities: **(Select a 3D solid or press Enter to stop selecting 3D solids.)** Enter external component base point or switch component type or choose template [Local/ External/ Template settings...] <0,0,0>: **(Specify a point or switch component type or choose a template.)** Name for new mechanical component <Component_1>: **(Specify a name, or press Enter to accept the default name.)** A new internal block, that contains the selected solid(s), is created and inserted as an internal reference in the current drawing. The selected solid(s) are removed from the current drawing.

Command Options

Option	Description
Create External component	Creates a new drawing, that contains the selected solid(s). The selected solid(s) are removed from the current drawing. The new drawing is inserted as an external reference in the current drawing. Displays a File dialog box: (6.480 on the next page) Select a folder, type a name in the File Name field and press the Save button.
Template settings...	Opens Settings dialog box (1.11.11) (6.481 on the following page)

Related Commands

BmDissolve (6.7.7) - dissolves a mechanical component inserted in the current drawing. BmExternalize (6.7.10) - switches internal components to external components. BmInsert (6.7.14) - inserts an existing mechanical component into the current drawing. BmLocalize (6.7.16) - switches external components to internal components. bmXConvert (6.7.31) - converts X-Hardware solids in the current drawing to mechanical components.

Рис. 6.480

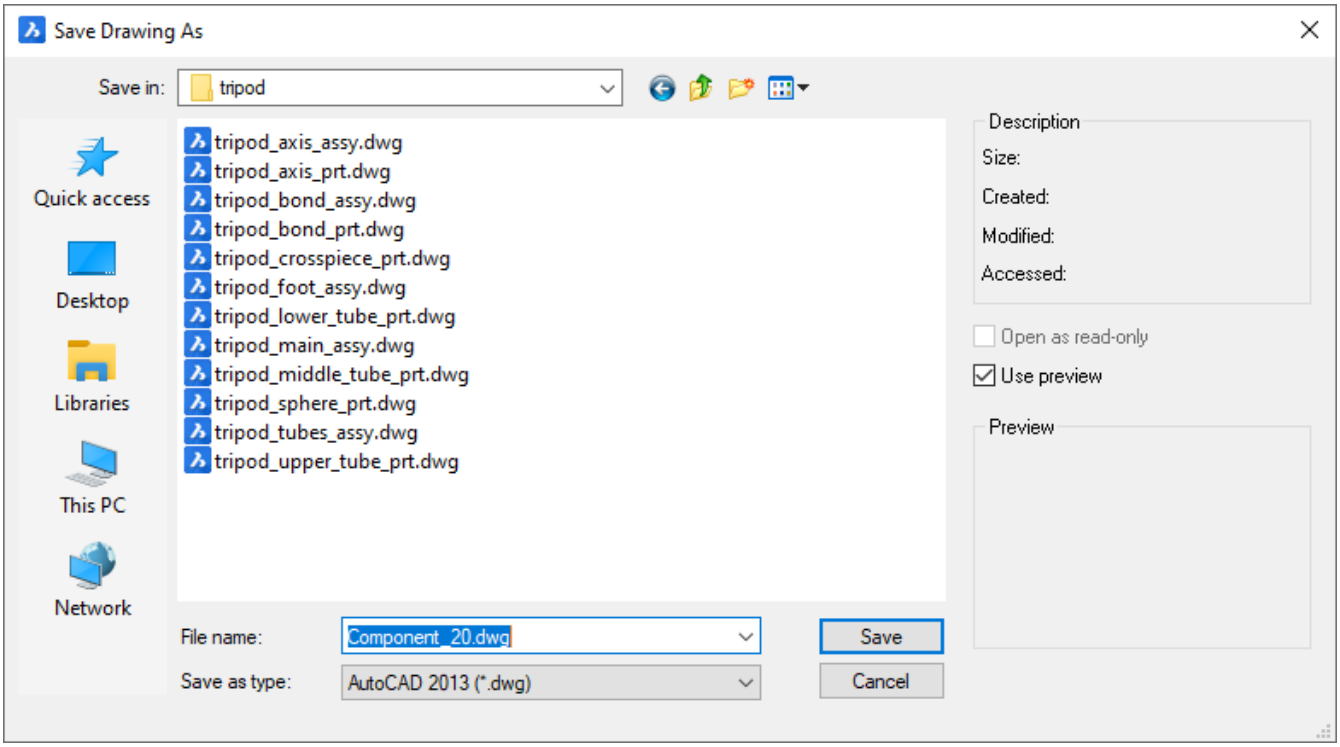
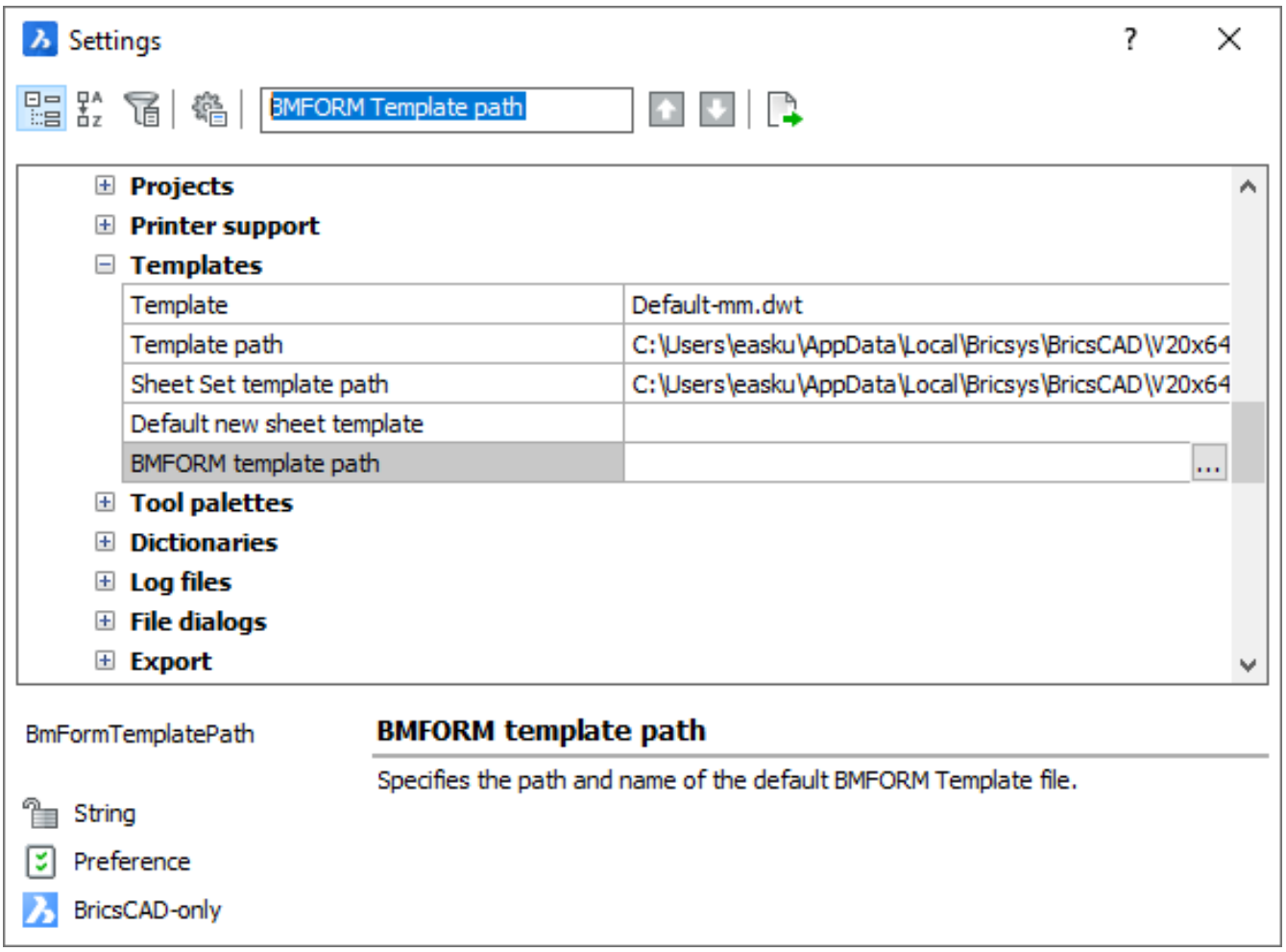


Рис. 6.481



6.7.12. -BmHardware

(6.2362 on page 4465) -BmHardware Inserts a standard hardware part as a mechanical component in the current

Рис. 6.482



drawing. If necessary, run the BmMech (6.7.18) command to initialize the mechanical structure in the current drawing.

NOTE	This command is obsolete and creates non-parametric standard hardware parts. To insert parametric standard hardware, use the Components panel (6.8.41). This contains parametric Standard Mechanical Components (3.3.11).

Access the command

command bar: **-bmhardware** : **-bmhardware Prompts you in the command bar:** Input a category (? to list available categories) <ALL>: **(Enter a category name.)** Input a type (? to list available types) <ACORN-RVT>: **(Specify a type.)** Input a size (? to list available sizes) <.500>: **(Specify the size.)** Input a length (? to list available lengths) <1.0>: **(Specify the length.)** Select insertion point or [Edit inserted entity/Rotate component/set Base point/Name/insertion Type/Flip/mUltiple/Change target 3d solids] <0, 0, 0>: **(Specify a point in the drawing.)**

Command Options

Option	Description
Edit inserted entity	Allows you to edit the parameters of the selected insert. Prompts you: **Enter the parameter name or press ENTER to finish: - Type the name of a parameter. Press F2 to open the Prompt History (6.27.13) window.** (6.496 on page 2900) **Enter expression < 30.00 >: - Type a value, then hit Enter. Enter the parameter name or press ENTER to finish: - Type the name of a parameter or hit Enter.** The insert is updated.
Rotate component	Allows you to specify a rotation angle. Prompts you: **Specify rotation angle of the insert: - Type a value or choose an option.**
set Base point	Allows you to specify a new base point for the insert. Prompts you: **New base point** <0,0,0>: **- Specify a point.**
Name	Allows you to rename the insert. Prompts you: **Component insert name <current_name>: -Type a name.**
insertion Type	Allows you to specify the insertion type: Local or External. Prompts you: **Specify component type [Local/External] <Local>: - Choose an option.**
Flip	Inserts the selected insert in the opposite face of the solid.

Multiple	Allows you to insert multiple copies. Prompts you for each copy: **Select insertion point or [Edit inserted entity/Rotate component/set Base point/Name/insertion Type/Flip/Array/Change target 3d solids]:** (Optional): choose an option and do one of the following: • Select multiple insertion points. Hit Enter to stop. • **Array** : creates an associative array of components. Prompts you: **Specify base point for the linear array:** - Specify a point. **Enter the distance between columns or set [Direction]:** - Specify a distance or choose a direction. **Enter the distance between rows or set [Single row/Rectangular/Direction]:** - Specify a distance or choose an option. **Select an end point for creating the array:** - Move the cursor to dynamically define the extents of the array, then click a point. **Accept resulting array or edit [Base point/Columns/Rows] <Accept>:** - Press Enter to accept the array or choose an option.
Change target 3d solids	Allows you to choose the new set of target solids. Any current component-based features will be removed and new ones will be created for the selected solids. Prompts you: **Select target 3D solids or [cleaR/Select all affected 3d solids] <Select all affected 3d solids>: - (Select target solids, choose an option or hit Enter.)** • **cleaR** : Allows you to remove the existed component-based features with their geometry (see BmUnlink (6.7.27)) • **Select all affected 3d solids** : This mode is similar to 'Change target 3D solids' but solids will be chosen automatically. A solid will be chosen if any solids from BC_SUBTRACT (1.23.23) layer intersects it or if any other solids, from the BC_UNITE (1.23.23) layer, touches or intersects it.

Related Commands

BmInsert (6.7.14) - inserts a mechanical component into the current drawing. ComponentsPanelOpen (6.8.41) - opens the Components panel and allows you to insert standard parts, items, and components supplied with BricsCAD, as well as, components from your library.

Рис. 6.483

```
--------------------------------------------------------------------------------
Parameter: _SM_THICKNESS Expression:                      Value: 2.00 mm
Parameter: A             Expression:                     Value: 30.00
Parameter: L             Expression:                     Value: 16.00 mm
Parameter: W             Expression:                     Value: 14.00 mm
Parameter: H             Expression:                     Value: 8.00 mm
--------------------------------------------------------------------------------
```

6.7.13. BmHide

(6.2445 on page 4523) Hides a mechanical component inserted in the current drawing. The command affects the

Рис. 6.484



visibility of the selected inserts only. Hidden inserts will still be taken into account by commands such as BmBom, BmMassProp etc.

Accessing the Command

 command bar: **bmhide** menu bar: **Assembly Visualization | Hide** toolbar: **Assembly Visualization | Hide** ribbon: **Assembly l Modify | Hide** Quad cursor menu: **Model | Hide** : **bmhide Prompts you in the command bar:** Select insert or enter an option [Component name/Insert name]<Insert name>: **(Select an insert in the drawing or choose an option.)**

Command Options

Option	Description
Component name	Prompts you: **Component name**, all its inserts will be hidden: **Type the component name of the component insert(s) you want to hide.** All inserts of the specified component will be hidden.
Insert name	Prompts you: **Component insert name**, use / to separate names of nested inserts: **Type the insert name of the component insert you want to hide.** If you want to hide a nested component insert (subcomponent insert) first type the insert name of the parent component insert, then the component insert name separated by a slash (/)

Related Commands

MechanicalBrowserOpen (6.7.33) - displays the Mechanical Browser. BmShow (6.7.25) - shows a previously hidden mechanical component or subcomponent in the current drawing. BmVStyle (6.7.30) - applies a visual style to a mechanical component.

6.7.14. BmInsert

(6.485) Inserts sheet metal form features, mechanical and BIM components. Inserts an RFA* file as a BIM component

Рис. 6.485



into the current drawing. The source drawing of the component is not affected. A virtual component is created, that represents the drawing in the assembly. * RFA import is a work-in-progress. Some general guidelines about the RFA import functionality are:

1. RFA files older than 2011 are not supported.
2. Files from 2011 to 2014 can be imported, but due to a major format change from 2014 to 2015, there is a possibility of issues with nested families.
3. Files from 2015 to 2019 are imported correctly. Currently, you can import; extrusions, blends, revolutions, and sweeps.
4. Only the geometry of the family is imported without parameters or properties.

Access the Command

BIM Workspace  **Insert BIM Component** menu bar: **BIM| Insert BIM Component** toolbar:

- **Bim | Insert BIM Component**
- **BIM Windows | Insert BIM Component**

ribbon:

- **Home | Create | Insert BIM Component**
- **Modeling | Building elements | Insert BIM Component**

Mechanical Workspace  **Insert Component**  **Insert Form Feature** menu bar:

- **Assembly | Insert Component**
- **Sheet Metal | Insert Form Feature**

toolbar:

- **Assembly | Insert Component**
- **Sheet Metal | Insert Form Feature**

ribbon:

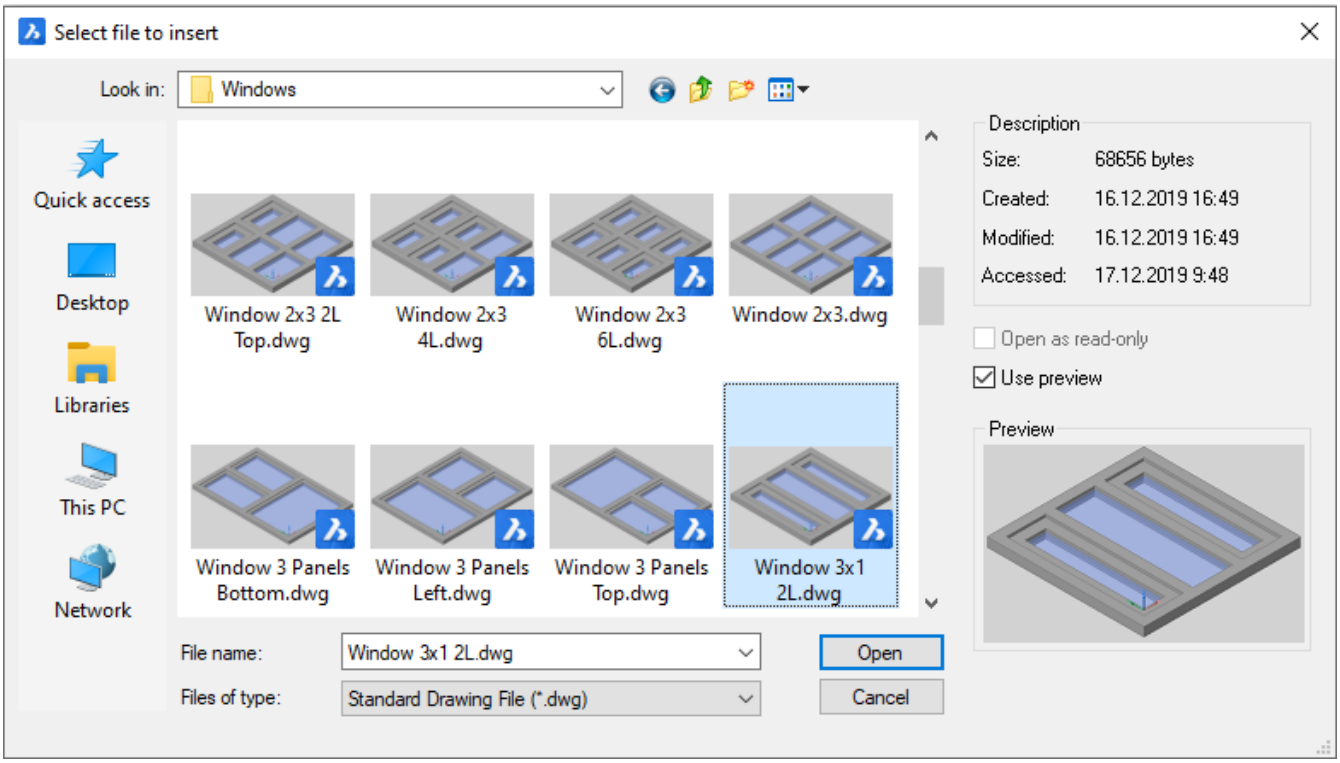
- **Home | Assembly | Insert Component**
- **Assembly | Modify | Insert Component**
- **Sheet Metal | Modify | Insert Form Feature**

: **bminsert**

BIM Workspace The BIM workspace displays as a File dialog box. The default folders for BIM components sit in the following subfolder of the BricsCAD installation folder: ...\UserDataCache\Support\en_US\Bim\Components. (6.486 on the next page)

1. Select a component to insert.
2. Double click or click the **Open** button.
3. The parameters of the selected component display in the Properties (1.9.4) panel. (6.487 on page 2894)
4. Optional: edit the parameters.

Рис. 6.486



Prompts you in the command bar: Select insertion point or [Edit inserted entity/Rotate component/set Base point/Name/insertion Type/Flip/mUltiple/Change target 3d solids] <0, 0, 0>: **(Specify the insertion point or choose an option.)** Move the cursor over a solid; the face under the cursor highlights: The UCS aligns dynamically with the selected face. If the edge by which the cursor enters the solid is horizontal or vertical, the X-axis of the UCS is horizontal otherwise, the X-axis is aligned with the edge, the Z-axis is perpendicular to the face of the solid. Specify point to insert. Hit the Ctrl-key to switch between **Select insertion point** and **Edit inserted entity** mode.

Select insertion point (6.492 on page 2898)

Gives the option to specify the insertion point. From the middle of each edge of the placement rectangle, dynamic dimensions display to the nearest parallel edge on the face of the solid. Press the TAB key to cycle the fields. Type a value in the dynamic dimension fields, then press the TAB key, to lock the field. Once locked, this will turn red. Only one of two parallel dimensions can be locked. If a dimension value is entered and the other, parallel dimension was already locked, it will be unlocked. Press Enter or click to insert the selected block. (6.493 on page 2899)

1. Locked field
2. Current field
3. Unlocked field
4. Unlocked field

Edit inserted entity (6.494 on page 2899)	Gives the option to specify the width and height of the placement rectangle of the insert. This option is only available if the **W** (width) and/or **H** (height) parameters are defined in the component source drawing. Prompts you: **Edit [Height/Width/Done] <Height>:** The two, dynamic dimension fields display the current width and height of the placement rectangle. (6.495 on page 2900) Type a value in the current dynamic dimension field, then hit the TAB key to switch to the other field. Hit the Ctrl-key to switch to **Select Insertion Point** mode.

Mechanical Workspace Displays a dialog box: (6.488 on the next page) Select a mechanical component drawing, then double click or press the **Open** button. The parameters of the selected component display in the Properties (1.9.4) panel. (6.489 on the following page) Optionally, edit the parameters. The component is attached to the cursor with its origin point. Dynamic dimensions display X and Y coordinates from the origin of the current coordinate system. For Windows and Doors components the command displays four dynamic dimensions similar to BIMINSERT (6.6.18). (6.490 on page 2895) (6.491 on page 2896) **Prompts you in the command bar:** Select insertion point or [Edit inserted entity/Rotate component/set Base point/Name/insertion Type/Flip/mUltiple/Change target 3d solids] <0, 0, 0>: **(Specify the insertion point or choose an option.)**

Рис. 6.487

Instance properties	
Instance name	Window_2x1:1
Component file	
Parameters	
W	1000 mm
H	1000 mm
Rebate	0 mm
PlacementDepth	90 mm
LiningThickness	60 mm
LiningDepth	60 mm
GlazingDepth	20 mm
GlazingOffset	20 mm
MullionThickness	60 mm
FirstMullionOffset	0.5

Рис. 6.488

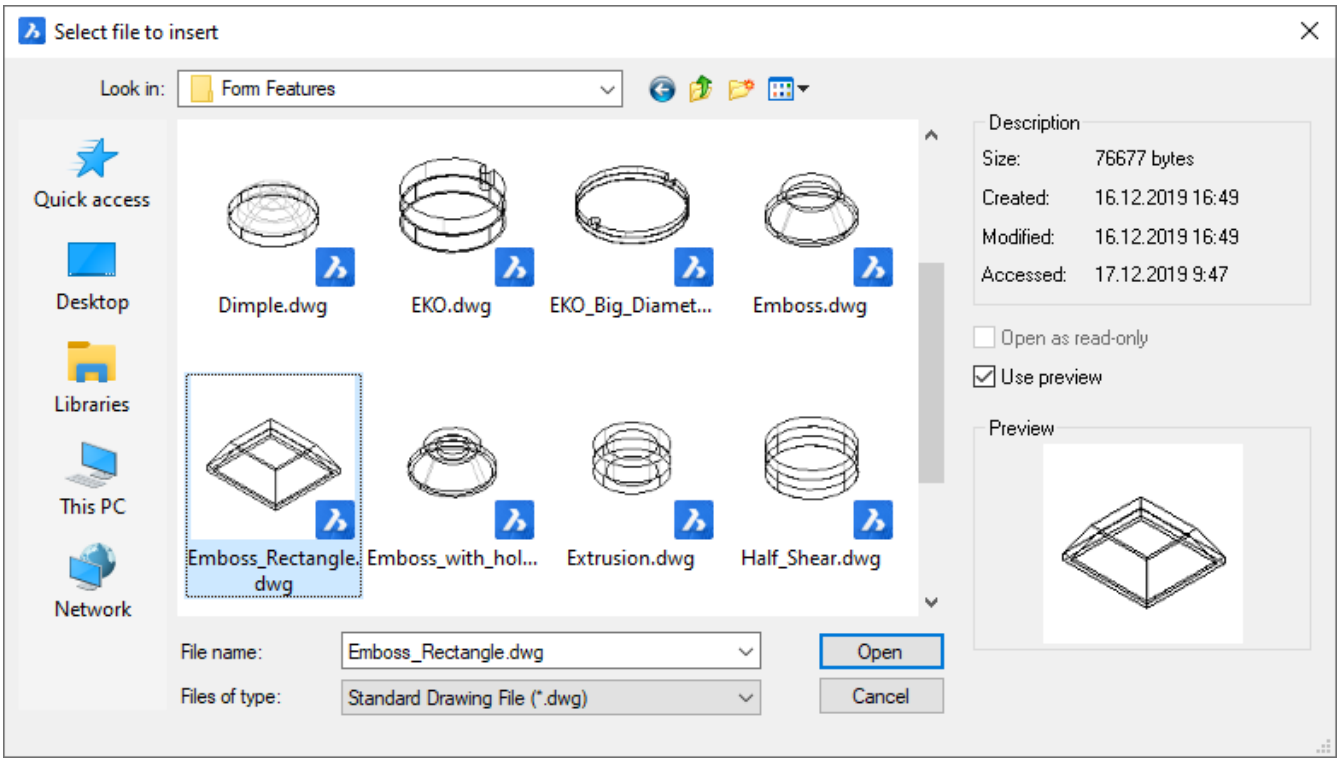


Рис. 6.489

Instance properties	
Instance name	Emboss Rectangle:1
Parameters	
A	30
H	8 mm
L	16 mm
W	14 mm

Рис. 6.490

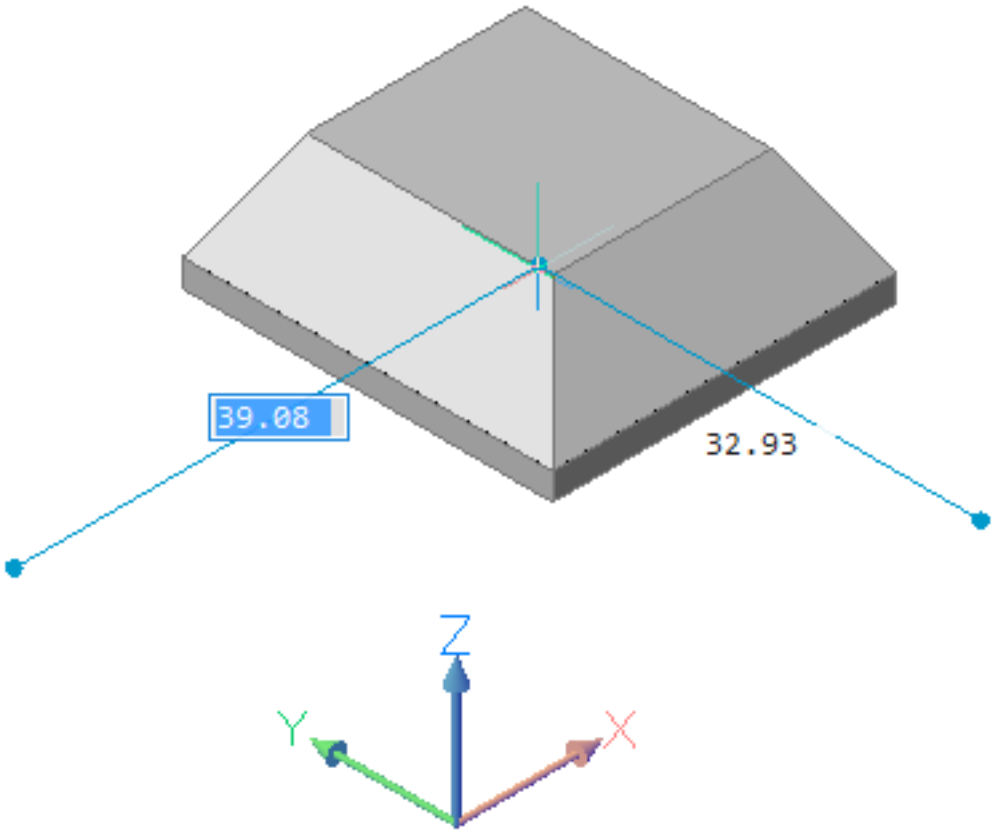
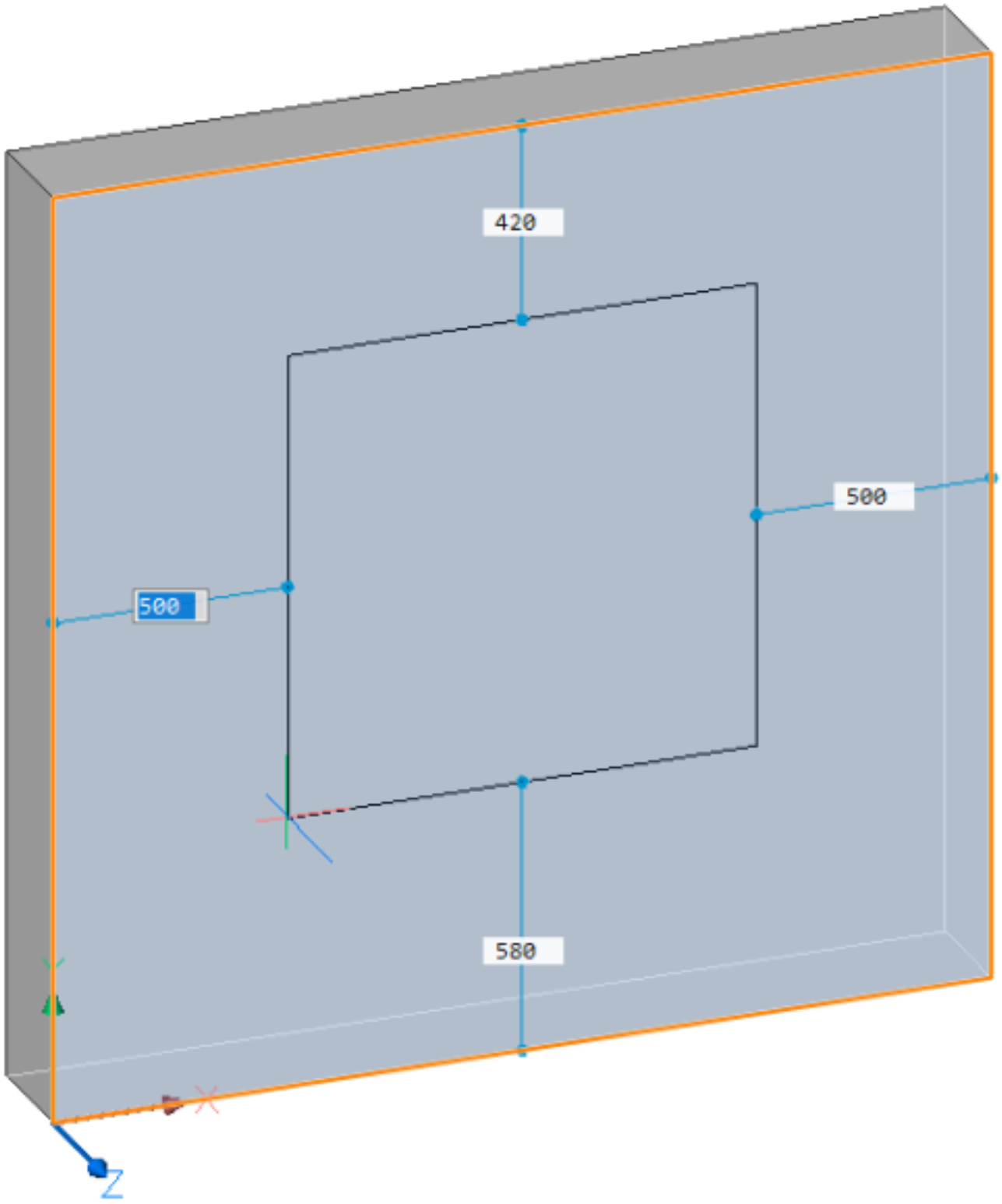


Рис. 6.491



Command Options

Option	Description
Edit inserted entity	Allows to edit the parameters of the selected insert. Prompts you: **Enter the parameter name or press ENTER to finish: Press F2 to open the Prompt History (6.27.13) window.** (6.496 on page 2900) Type the name of a parameter. Prompts you: **Enter expression < 30.00 >: - Type a value, then press Enter.** Prompts you: **Enter the parameter name or press ENTER to finish: - Type the name of a parameter or press Enter.** The insert is updated. Parameters can also be edited in the Properties (1.9.4) panel: (6.497 on page 2900) (6.498 on page 2901)
Rotate component	Allows to define the rotation angle of the component. Prompts you: **Specify rotation angle of the insert: - Enter the rotation angle.** (6.499 on page 2901)
set Base point	Allows to specify a different base point to insert the component. Prompts you: **New base point <0,0,0>: - Specify a new base point.** The new base point is attached to the cursor.
Name	Allows to define the insert name of the component. Prompts you: **Component insert name <DefaultName>: - Type the insert name for the component.**
insertion type	Allows to specify the insertion type: Local or External Prompts you: **Specify component type [Local/External] <External>: - Choose an option.**
Flip	Inserts the selected insert in the opposite face of the solid.
Multiple	Allows to insert multiple inserts of the same component or create an array. Prompts you: **Select insertion point or [Edit inserted entity/Rotate/Base point/Name/Insertion Type/Flip/Array]:** Optionally, choose an option, then do one of the following: • Select multiple insertion points. Press Enter to stop inserting more copies. • Array - creates an associative array of components. Prompts you: **Specify base point for the array:** - Specify a point. **Enter columns spacing or set [Direction]:** - Specify a distance or choose Direction. **Enter the distance between rows or set [Single row/Rectangular/Direction]:** - Specify a distance or choose an option. **Select an end point for creating the array:** - Move the cursor to dynamically define the extents of the array, then click a point. **Accept resulting array or edit [Base point/Columns/Rows] <Accept>:** - Press Enter to accept the array or choose an option.

Change target 3d solids	Allows to choose solids to which component-based feature will be applied. Prompts you: **Select target 3D solids or [cleaR/Select all affected 3d solids] <Select all affected 3d solids>: - Select target solids, choose an option, or press Enter.** • Clear: No solids will be affected by the component being inserted. • Select all affected 3d solids: - All solids intersecting or touching solids from BC_SUBTRACT (1.23.23) and BC_UNITE (1.23.23) layers will be affected.

Procedures

Controlling the position of a window or door (2.3.1) Inserting windows or doors (2.3.1) Editing the parameters of an insert (2.3.1) Moving an insert (2.3.1) Copying inserts (2.3.1) Replacing an insert (2.3.1)

Related Commands

BmDissolve (6.7.7) - dissolves a mechanical component inserted in the current drawing. BmForm (6.7.11) - creates a new mechanical component and inserts it into the current drawing. BmLink (6.7.15) - Changes target 3D solids of component-based features. BmMech (6.7.18) - converts the current drawing into a mechanical main component. BmUnlink (6.7.27) - breaks the connection between a component insert (e.g. a Window) and a 3D solid (e.g. a Wall) retaining the opening. ComponentsPanelOpen (6.8.41) - opens the Components panel as a docked panel. DmCopyFaces (6.10.8) - copies a set of 3D solid faces forming a feature (e.g. hole, rib or protrusion) to a new position on the same or another 3D solid. SmReplace (6.26.27) - replaces form features (including recognized ones) in sheet metal parts with form features from the built-in or user library. SmRibCreate (6.26.28) - creates associative Rib form features on sheet metal parts from 2D profiles.

Рис. 6.492

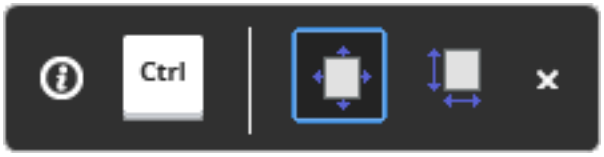


Рис. 6.493

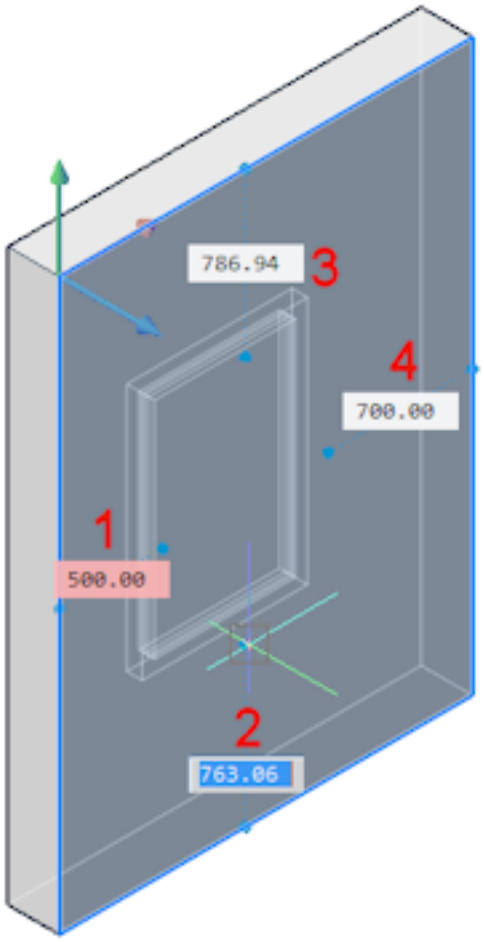


Рис. 6.494

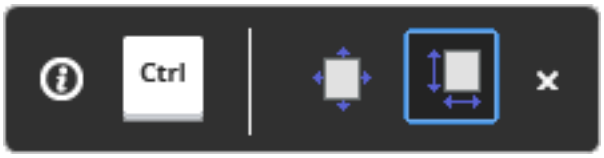


Рис. 6.495

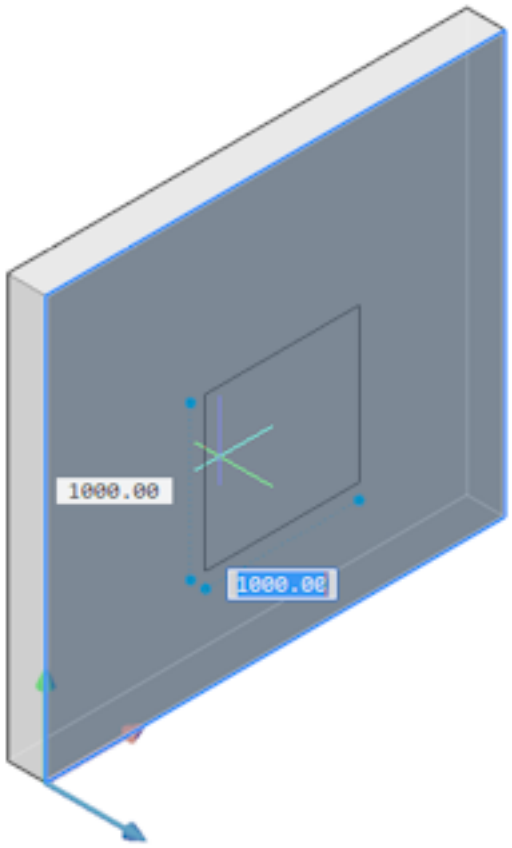


Рис. 6.496

```
--------------------------------------------------------------------------------
Parameter: _SM_THICKNESS Expression:                          Value: 2.00 mm
Parameter: A             Expression:                         Value: 30.00
Parameter: L             Expression:                         Value: 16.00 mm
Parameter: W             Expression:                         Value: 14.00 mm
Parameter: H             Expression:                         Value: 8.00 mm
--------------------------------------------------------------------------------
```

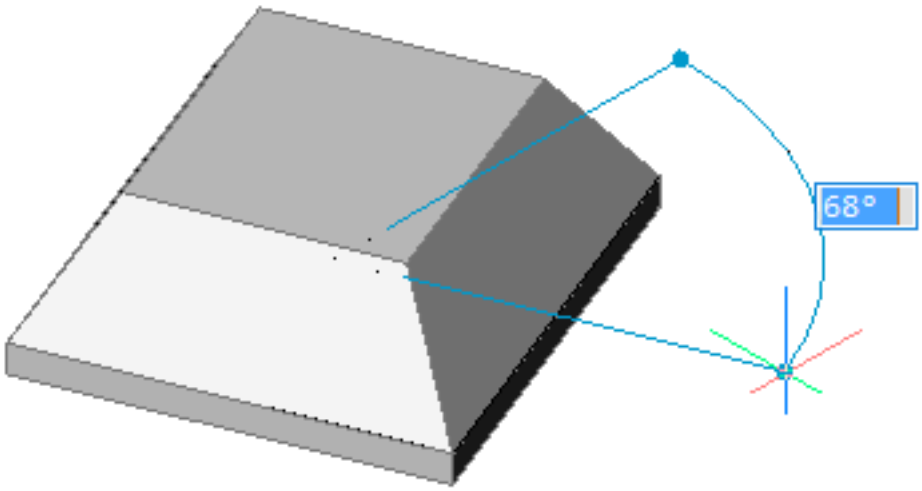
Рис. 6.497

Parameters	
W	1000 mm
H	1000 mm
Rebate	0 mm
PlacementDepth	90 mm
LiningThickness	60 mm
LiningDepth	60 mm
GlazingDepth	20 mm
GlazingOffset	20 mm
MullionThickness	60 mm
FirstMullionOffset	0.5

Рис. 6.498

Parameters	
A	30
H	8 mm
L	16 mm
W	14 mm

Рис. 6.499



6.7.15. BmLink

(6.2445 on page 4523) Changes target 3D solids of component-based features (1.23.23).

Рис. 6.500



Accessing the Command



command bar: **bmlink** menu bar: **Assembly | Link component** toolbar: **Assembly | Link component** ribbon: **Home | Assembly | Link component** Quad cursor menu: **Model | Link :bmlink Prompts you in the command bar:** Select component instances or [Change target 3d solids]: **(Select a component.)** Select target 3D solids or [Append/cleaR/Select all affected 3d solids] <Select all affected 3d solids>: **(Select target solids, choose an option, or press Enter.)** Select additional target 3D solids or [Change/cleaR/Select all affected 3d solids] <Select all affected 3d solids>: **(Select another target solids, choose an option, or press Enter.)**

Command Options

Change target 3d solids Change	Allows you to choose the new set of target solids. Component-based features will be removed and new ones will be created for selected solids.
Append	Allows you to add new solids to set of target solids. Component-based features will be updated and new ones will be created for the selected solids.
cleaR	Allows you to remove the existed component-based features and their geometry (see BmUnlink (6.7.27)).
Select all affected 3d solids	This mode is similar to 'Change target 3d solids' but solids are chosen automatically. A solid will be chosen if any solids from BC_SUBTRACT (1.23.23) layer intersects it or if any other solid from the BC_UNITE (1.23.23) layer touches or intersects it.

Related Commands

BmInsert (6.7.14) - inserts an existing mechanical component or sheet metal form feature into the current drawing.
BmUnlink (6.7.27) - breaks the connection between a component insert (e.g. a Window) and a 3D solid (e.g. a Wall) retaining the opening.

6.7.16. BmLocalize

(6.2445 on page 4523) Converts external components to local components.

Рис. 6.501



Accessing the Command


command bar: **bmlocalize** menu bar: **Assembly | Switch Component to Local** toolbar: **Assembly | Switch Component to Local** ribbon: **Assembly | Modify | Switch Component to Local** Quad cursor menu: **Model | Switch Component to Local** : **bmlocalize Prompts you in the command bar:** Select component instances [Entire model] <Entire model>: **(Select an external component.)** Entities in set: 1 Select component instances [Entire model] <Entire model>: **(Select an external component or press Enter to convert the selected component(s) to local components.)** If multiple inserts of the same external component exist in the model, all inserts are converted to local components.

Command Options

Option	Description
Entire model	Converts all external components in the model to local components.

Procedures

Working with components and component inserts (1.23.23)

Related Commands

BmDissolve (6.7.7) - dissolves a mechanical component inserted in the current drawing. BmExternalize (6.7.10) - converts local components to external components. BmReplace (6.7.24) - replaces a component insert.

6.7.17. BmMassProp

(6.509 on page 2911) Computes mass properties for the current model using densities of materials assigned to its

Рис. 6.502



the components. The density values used for the mass property calculations are taken from materials defined by the **Material** property of the components and subcomponents, which can be either inherited from the main component of the assembly or set explicitly. The density of the main component is defined by the materials set in the **Material** field in the Mechanical Browser (3.1.2) dialog. If a material does not have an assigned density, or its density is less or equal to zero, an error message displays, and the mass properties will not be computed. All materials involved in the assembly must have non-zero non-negative densities.

Accessing the Command

 command bar: **bmmassprop** menu bar: **Assembly | Mass Properties** toolbar: **Assembly | Mass Properties** ribbon:

- **Assembly | Inquire | Mass Properties**
- **Home | Assembly | Mass Properties**

: **bmmassprop Prompts you in the command bar:** Select 3D solids and subcomponents or [Entire model] <Entire model>: **(Select an item.)** Entities in set: 1 Select 3D solids and subcomponents or [Entire model] <Entire model>: **(Select more items or right click.)** Reports in the Prompt History window: ---------- Component ---------- Mass: 17.61 kg Volume: 6522.94 cm☒ Centroid: X= 22.59 mm Y= 235.71 mm Z= 201.09 mm Moments of inertia: X= 2.30 kg·m☒ Y= 0.95 kg·m☒ Z= 1.39 kg·m☒ Products of inertia: XY: 0.09 kg·m☒ YZ: 0.87 kg·m☒ ZX: 0.11 kg·m☒ Radii of gyration: X= 361.23 mm Y= 231.76 mm Z= 281.19 mm Principal moments and X-Y-Z directions about centroid: I: 0.22 kg·m☒ along X= -0.0022 Y= 0.9819 Z= 0.1891 J: 0.41 kg·m☒ along X= 0.1346 Y= -0.1871 Z= 0.9731 K: 0.61 kg·m☒ along X= 0.9909 Y= 0.0276 Z= -0.1318 Keep UCS aligned with principal moment axes? [Yes/No] <No>: (Press Enter or right click to keep the current UCS)

NOTE	BmMassProp will format the values of mass, volume and linear nature with their corresponding units only if the PROPUNITS (1.11.11) system variable has the corresponding bits set to 1, or the corresponding flag in the Settings dialog (1.11.11) for the Property units field is checked. See To set the Mass Units (3.3.10).

Command Options

Option	**Description**
Keep UCS aligned with principal moment axes? Yes / No	(6.503 on the facing page) Yes: Aligns the UCS with the principal moment axes. (6.504 on page 2906) No: Keeps the current UCS.

Related Commands

BmBom (6.7.2) - inserts a Bill of Materials (BOM) table in the current drawing. MechanicalBrowserOpen (6.7.33) - displays the Mechanical Browser.

Рис. 6.503

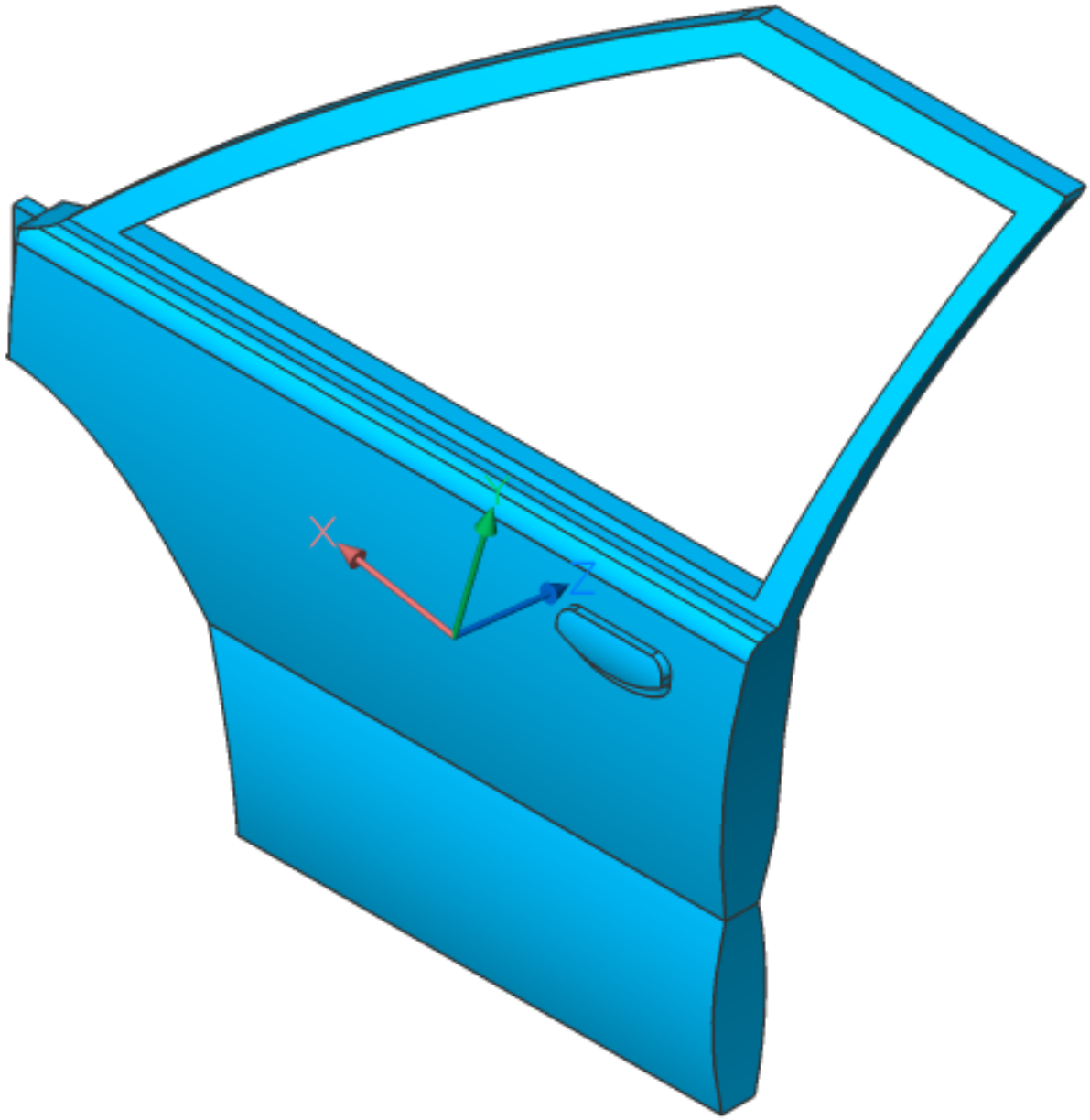
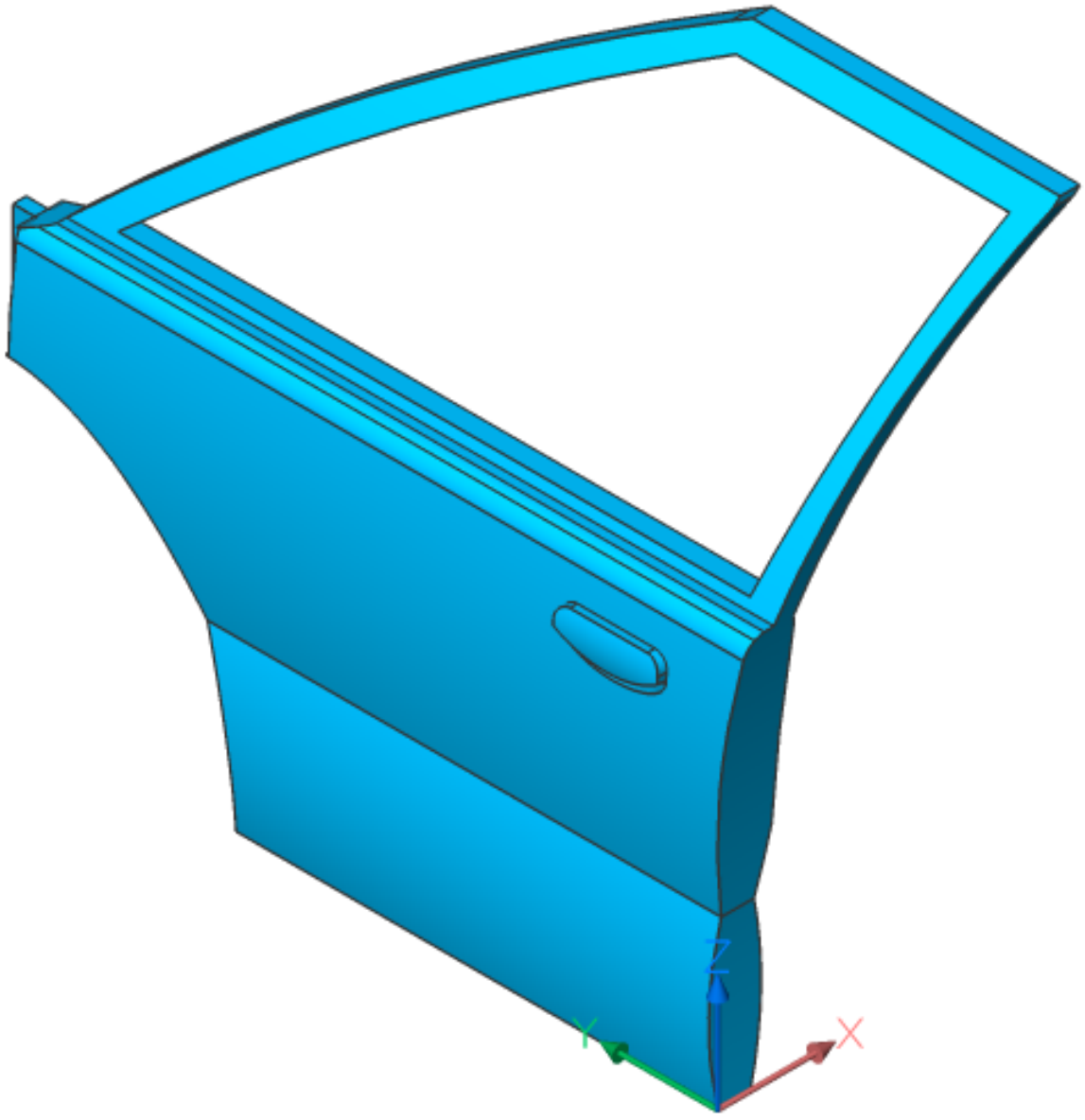


Рис. 6.504



6.7.18. BmMech

(6.2445 on page 4523) BmMech converts the current drawing into a mechanical component. If the drawing contains

Рис. 6.505



block references or external references, they can also be converted into inserts of local and external components. If the drawing is a mechanical component already BmMech does nothing.

Access the Command

 command bar: **bmmech** menu bar: **Assembly | Initialize Mechanical Structure** toolbar: **Assembly | Initialize Mechanical Structure** ribbon:

- **Home| Assembly | Initialize Mechanical Structure**
- **Assembly | Create | Initialize Mechanical Structure**

: **bmmech Prompts you in the command bar:** Name for new mechanical component <CurrentDrawingName>: **(Press Enter to accept the current name or type a new name if you want to keep the original. If the drawing was not yet saved before, a default name, Component_1, is suggested.)** Select blocks and external references to convert to components or [Yes - to convert all/No - to skip conversion] <Yes - to convert all>: **(Press Enter or choose an option.)**

Command Options

Option	Description
Yes	If the drawing contains block references or external references, blocks are converted to internal components and external references are converted to external components. Blocks are not available in the INSERT (6.15.13) command. Use BMINSERT (6.7.14) to insert blocks as internal components.
No	The mechanical structure is initialized but blocks and external references are not converted.

Related Commands

BmExternalize (6.7.10) - converts local components to external components. BmInsert (6.7.14) - inserts an existing mechanical component into the current drawing. BmLocalize (6.7.16) - converts external components to local components. BmNew (6.7.19) - creates a new mechanical component as a new drawing file. BmUnmech (6.7.28) - converts the current mechanical component into a plain drawing.

6.7.19. BmNew

(6.2445 on page 4523) Creates a mechanical component as a new drawing file.

Рис. 6.506



Accessing the Command


command bar: **bmnew** menu bar: **Assembly | New Component** toolbar: **Assembly** | **New Component** ribbon: **Assembly | Create | New Component** : **bmnew Prompts you in the command bar:** Name for new mechanical component <Component_x>: **(Type a name for the new component or press Enter to accept the default name.)**

Command Options

No options.

Related Commands

BmMech (6.7.18) - converts the current drawing into a mechanical main component. BmUnmech (6.7.28) - converts the current mechanical component into a plain drawing.

6.7.20. BmOpen

(6.2445 on page 4523) Opens the source drawing of an external mechanical component.

Рис. 6.507



Accessing the Command

 command bar: **bmopen** menu bar: **Assembly | Open Component File** toolbar: **Assembly | Open Component File** ribbon:

- **Assembly | Modify | Open Component File**
- **Home | Assembly | Open Component File**

Quad cursor menu: **Model | Open Component File** : **bmopen Prompts you in the command bar:** Select insert: **(Select an external component in the model or the Mechanical Browser (3.1.2).)**

Command Options

No options.

Related Commands

BmOpenCopy (6.7.21) - opens a copy of a component insert as a new drawing. XOpen (6.32.6) - opens an externally-referenced drawing (Xref) for editing in a separate window.

6.7.21. BmOpenCopy

(6.2445 on page 4523) Opens a copy of a component insert as a new drawing. The command can be used to create

Рис. 6.508



a drawing of a local component. You can then use the BmReplace (6.7.24) command to replace the original local component with the newly created drawing. If you open a copy of an insert of a parametric component the current values of the various parameters are applied to the copy.

Accessing the Command

 command bar: **bmopencopy** menu bar: **Assembly | Open Component Copy** toolbar: **Assembly | Open Component Copy** ribbon:

- **Home | Assembly | Open Component Copy**
- **Assembly | Modify | Open Component Copy**

Quad cursor menu: **Model | Open Component Copy** : **bmopencopy Prompts you in the command bar:** Select insert: **(Select an external component in the model or the Mechanical Browser (3.1.2).)** A new drawing: <component_name>1 is created. Use the SAVE (6.25.1) command to rename and save the drawing.

Command Options

No options.

Related Commands

BmOpen (6.7.20) - opens the source drawing of an external mechanical component.

6.7.22. -BmParameters

(6.509) Allows to list and edit the parameters of inserted components and associative array. Parameters of components

Рис. 6.509



nested inside an array can be changed or assigned to an expression via the -BMPARAMETERS command.

Accessing the Command

command bar: **-bmparameters** : **-bmparameters Prompts you in the command bar:** Select component instances or arrays: **(Select a component or an associative array.)** Entities in set 1 Select component instances or arrays: **(Select more components or associative arrays, or press Enter.)** Enter an option to change parameter expression [Edit/Delete/Link to parameter/**?**] <?>: **(Press Enter to list the parameters of the selected components in the Prompt History window.)**

Command Options

Option	Description
Edit	Allows to edit the value of a parameter. Prompts you: **Enter parameter name:** Type the name of a parameter. Enter expression: Type a value in the command bar.
Delete	Allows to reset a previously edited parameter to its default value. Prompts you: **Enter parameter name:** Type the name of a parameter.
Link to parameter	Assigning parameters as an expression for a parameter of a dimensional constraint (both 2D and 3D) associated with an entity which has been put into an associative array. Prompts you: **Enter parameter name** ('*' to link all) <*>: Type the name of a parameter.
?	Lists the parameters of the selected components in the Prompt History window (6.27.13). Press the F2 function key to display the Prompt History window.

Related Commands

ArrayPath (6.4.27) - associatively distributes entity copies evenly along a path into multiple rows, and levels. ArrayPolar (6.4.28) - associatively distributes entity copies evenly in a circular pattern about a center point or axis of rotation, using multiple rows, and levels. ArrayRect (6.4.29) - associatively distributes entity copies into any number of rows, columns, and levels. -DesignTableEdit (6.9.29) - allows to edit design tables. DesignTable (6.9.28) - creates or imports .csv files containing sets of parameter values. Drop-down lists with the parameters values from the tables are added to the Mechanical Browser (3.1.2) and parametric component properties. -Parameters (6.22.5) - manages dimensional constraint parameters in the current drawing.

6.7.23. BmRecover

(6.2619 on page 4676) Recovers a broken mechanical structure. The command is different from the basic Audit

Рис. 6.510



(6.4.38) and Recover (6.24.3) commands. It is recommended to use BmRecover to mend issues with a MCAD drawing. The command overwrites the original drawing.

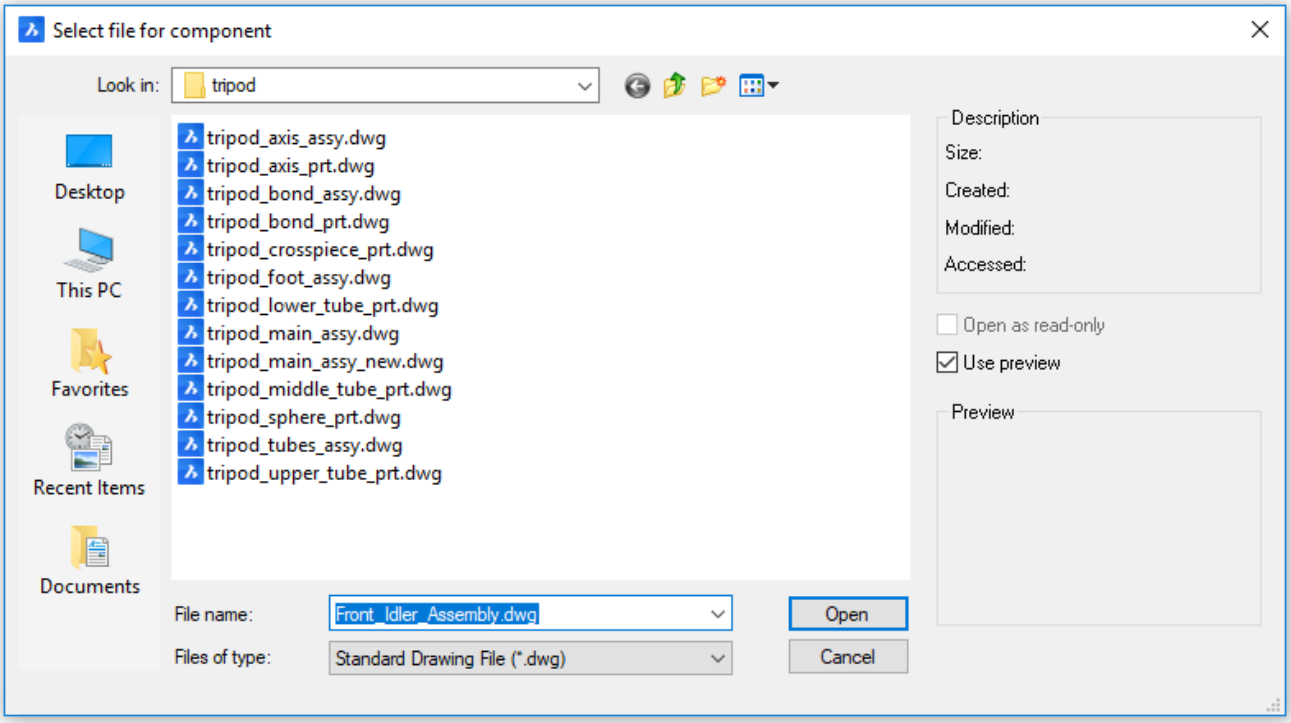
Accessing the Command

 command bar: **bmrecover** menu bar: **Assembly | Recover** toolbar: **Assembly | Recover** ribbon:

- **Assembly | Tools | Recover**
- **Home | Assembly | Recover**

: **bmrecover** Displays a dialog box: (6.511) (Select a file, then double click or click the Open button.) The command

Рис. 6.511



reports in the command window: Fixing drawing. ... Saving... Done.

Command Options

No options

Related Commands

BmDependencies (6.7.6) - lists all files, containing component definitions inserted in the assembly, in the command window. BmUpdate (6.7.29) - reloads all referenced components from external files and updates BOM tables.

6.7.24. BmReplace

(6.2445 on page 4523) Replaces a component insert.

Рис. 6.512



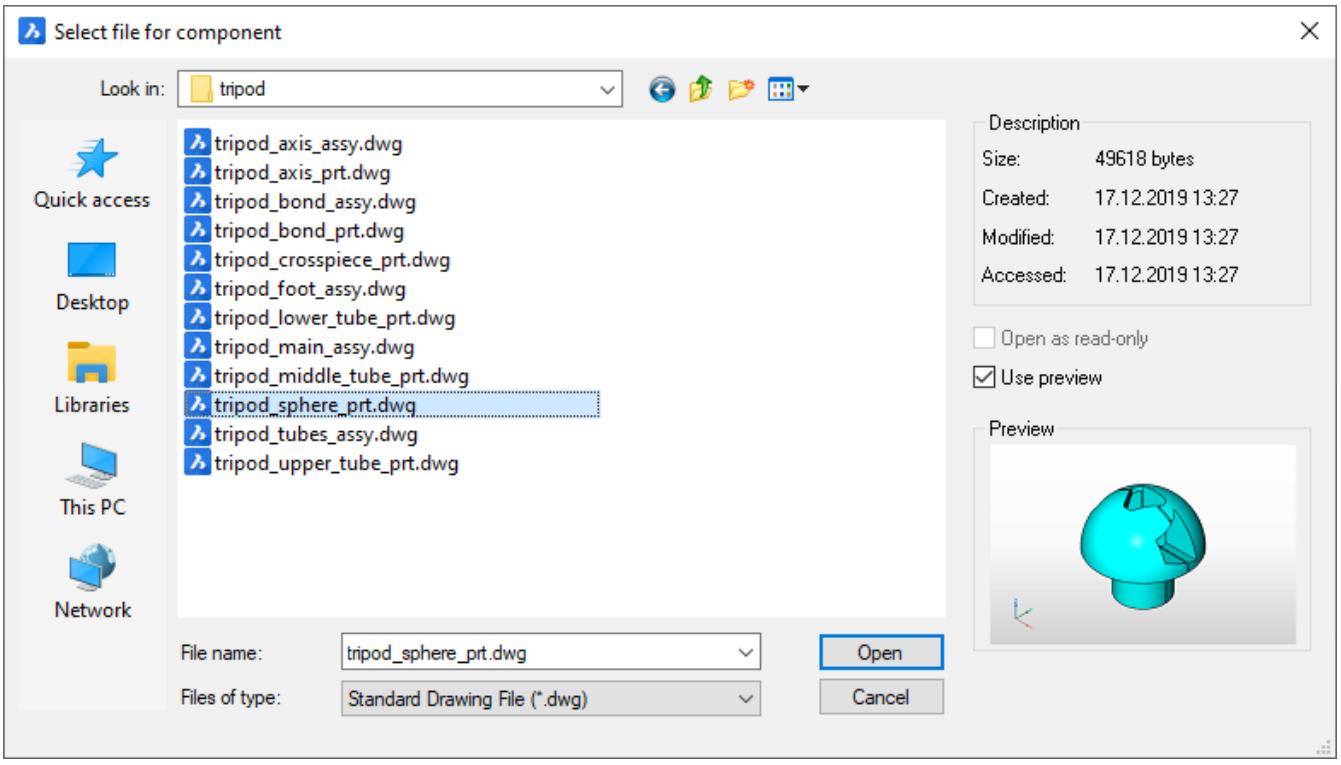
Accessing the Command


command bar: **bmreplace** menu bar: **Assembly | Replace Component** toolbar: **Assembly | Replace Component** ribbon:

- **Home | Assembly | Replace Component**
- **Assembly | Modify | Replace Component**

Quad cursor menu: **Model | Replace Component** : **bmreplace Prompts you in the command bar:** Select component inserts to be replaced: **(Select an insert in the drawing.)** Entities in set: 1 Select component inserts [SIMilar inserts/component Type]: **(Select an insert in the drawing or press Enter.)** Select component insert to use as a replacement [SIMilar inserts/component Type/Parameter changes/from FIle] <from FIle>: **(Select component insert, an option, or press Enter.)** A File dialog displays: (6.513) Select a file, then double click

Рис. 6.513



or click the Open button.

Command Options

Option	Description

SIMilar inserts	Allows to replace similar inserts automatically. Prompts you: **Replace file for all similar inserts** [Yes/No] <Yes>: • Yes: Replaces all similar inserts of the selected mechanical component(s) in assembly. • No: Replaces the selected component(s) only.
component Type	Allows to choose the insertion type for a replacement component. See External and local components (1.23.23) in the User Guide. Prompts you: **Component type** [Local/External/Keep as is/component Default] <component Default>: - Choose an option or press Enter. • Local: the new component will be local. • External: the new component will be external. • Keep as is: the new component inherits the insertion type from the replaced component. • Component Default: the new component will be linked as specified in its source file.
Parameter changes	Allows to control which parameter values will be used after the replacement is complete. Prompts you: **Reapply changes of parameters for the component being replaced?** [Yes-reapply/No-use replacement as is] <Yes-reapply>: - Choose an option or press Enter. • Yes-reapply: parameter values of the replaced component are applied. • No-use replacement as is: parameter values of the replacement component are applied.
from FIle	Allows to select a .dwg file for the replacement component.

Related Commands

BmExternalize (6.7.10) - converts local components to external components. BmOpen (6.7.20) - opens the source drawing of an external mechanical component.

6.7.25. BmShow

(6.2445 on page 4523) Shows previously hidden mechanical components inserted in the current drawing.

Рис. 6.514



Accessing the Command



command bar: **bmshow** menu bar: **Assembly Visualization | Show** toolbar: **Assembly Visualization | Show** ribbon: **Assembly | Modify | Show** Quad cursor menu: **Model | Show** : **bmshow Prompts you in the command bar:** Select insert or enter an option [show ALl/COmponent name/Insert name] <show ALl>: **(Select a component of which some inserts are currently hidden or choose an option.)**

Command Options

Option	Description
show ALl	Shows all component inserts.
COmponent name	Prompts you: **Component name, all its inserts will be shown: - Type the component name of the component insert(s) you want to show.** This affects all inserts of the specified component.
Insert name	Prompts you: **Component insert name, use / to separate names of nested inserts: - Type the insert name of the component insert you want to show.** If you want to show a nested component insert (subcomponent insert) first type the insert name of the parent component insert, then the component insert name separated by a slash (/).

Related Commands

MechanicalBrowserOpen (6.7.33) - displays the Mechanical Browser. BmHide (6.7.13) - hides a mechanical component or subcomponent in the current drawing. BmVStyle (6.7.30) - applies a visual style to a mechanical component.

6.7.26. BmTrailingLines

(6.2362 on page 4465) Creates all necessary trailing lines (3.3.9) for selected parts.

Рис. 6.515



Accessing the Command


command bar: **bmtrailinglines** menu bar: **Assembly | Trailing Lines** toolbar: **Assembly | Trailing Lines** ribbon:

- **Home | Assembly | Trailing Lines**
- **Assembly | Tools | Trailing Lines**

: **bmtrailinglines Prompts you in the command bar:** Select entities to place automatic trailing lines or [use Origin points/use Center points/Entire model] <Entire model>: **(Select parts to add trailing lines or choose an option)**

Command options

Option	Description
use Origin points	Switches the mode used to choose the reference point for parts to the origin (insertion point) of the component. Displays message: **Origins of components will be used as reference points** Prompts you: **Select entities to place automatic trailing lines or [use Origin points/use Center points/Entire model] <Entire model>:**
use Center points	Switches the mode used to choose the reference point for parts to the center point of the bounding box of the component. Displays message: Centers of components will be used as reference points Prompts you: **Select entities to place automatic trailing lines or [use Origin points/use Center points/Entire model] <Entire model>:**
Entire model	Selects the entire model and starts the processing.

Related commands

BmBalloon (6.7.1) - creates associative balloon entities for assembly components in Model Space and for their generated views in a Paper Space layout. BmBom (6.7.2) - inserts a Bill of Materials (BOM) table in the current drawing. BmExplode (6.7.8) - creates a block with an exploded representation of the current assembly and allows to insert this block at a user defined location. BmExplodeMove (6.7.9) - creates a block with an exploded representation of the current assembly and allows to insert this block at a user defined location.

6.7.27. BmUnlink

(6.2445 on page 4523) Breaks the connection between a component insert (e.g. a Window) and a 3D solid (e.g. a

Рис. 6.516



Wall) retaining the opening.

Accessing the Command

 command bar: **bmunlink** menu bar: **Assembly | Unlink component** toolbar: **Assembly | Unlink component** ribbon:

- **Home | Assembly | Unlink component**
- **Assembly | Modify | Unlink component**

Quad cursor menu: **Model | Unlink component** : **bmunlink Prompts you in the command bar:** Select component instances: **(Select a component.)** Entities in set: 1 Select component instances: **(Select another component or press Enter.)**

Command Options

No command options.

Related Commands

BimInsert (6.6.18) - inserts a window or door in a solid. Inserts a copy of a window or door in a solid. BmInsert (6.7.14) - inserts an existing mechanical component or sheet metal form feature into the current drawing. BmLink (6.7.15) - Changes target 3D solids of component-based features.

6.7.28. BmUnmech

(6.2445 on page 4523) Converts the current mechanical component into a plain drawing. The command applies to

Рис. 6.517



drawings that are a mechanical component only.

Accessing the Command


command bar: **bmunmech** menu bar: **Assembly | Remove Structure** toolbar: **Assembly | Remove Structure** ribbon:

- **Home | Assembly | Remove Structure**
- **Assembly | Tools | Remove Structure**

: **bmunmech Prompts you in the command bar:**
Warning: this command removes all mechanical structure from the current document. Proceed? [Yes/No] <Yes>:
(Press Enter or choose an option)

Command Options

Option	Description
Yes	Removes the mechanical structure from the drawing, thus turning it into a plain drawing. Inserts of local components are converted to block references (the component name becomes the block name); inserts of external components are converted to external references.
No	Aborts the command.

Related Commands

BmDissolve (6.7.7) - dissolves a mechanical component inserted in the current drawing. BmMech (6.7.18) - converts the current drawing into a mechanical component. BmNew (6.7.19) - creates a mechanical component as a new drawing file.

6.7.29. BmUpdate

(6.2445 on page 4523) Reloads all referenced components from external files and updates BOM tables. Use this

Рис. 6.518



command to

- Reload referenced components from external files (BmInsert (6.7.14));
- Rebuild component based features, sheet metal form features and BIM windows/doors components (see about BC_SUBTRACT (1.23.23) layer, Form Features (3.8.22), BmInsert (6.7.14));
- Update the Bill Of Material (BmBom (6.7.2));
- Regenerate drawing views produced out of 3D model (ViewBase (6.29.3)).

NOTE	If the BMAUTOUPDATE (1.11.11) system variable is ON, external assembly components are reloaded on opening the file.

Accessing the Command

 **Update**  **Update Selected** command bar: **bmupdate** menu bar: **Assembly | Update** and **Update Selected** ribbon:

- **Home | Assembly | Update**
- **Assembly | Tools | Update** and **Update Selected**

toolbar: **Assembly | Update** and **Update Selected** Quad cursor menu: **Model | Update Selected** : **bmupdate Prompts you in the command bar:** Select entities to update or [MOde/Entire model] <Entire model>: **(Select a component insert or generated drawing view; or select one of the faces of the component based or sheet metal form feature; or press Enter to select the entire model.)** Entities in set: 1 Select entities to update or [MOde/Entire model] <Entire model>: **(Select more objects.)** Updated xx definitions.

Command Options

Option	**Description**
Mode	Allows to change the way how the new placement face is defined. Each inserted component-based feature or BIM Window component has an associated placement face of the correspondent 3D solid the feature is attached to. This is the face which was used for feature placement in the BmInsert (6.7.14) command. The associated placement face of the feature can be lost in modeling or copying operations or it can be absent if the feature has been inserted in an empty area. The **BmUpdate** command allows to re-associate the feature with its placement face in one of two modes. Prompts you: **Select placement face [Automatic/Manual] <Automatic>:** • **Automatic** - the placement face for the feature is detected automatically • **Manual** - prompts you to select the new placement face

Entire model 	Updates the entire model.

Related Commands

BmBom (6.7.2) - inserts a Bill of Materials (BOM) table in the current drawing. MechanicalBrowserOpen (6.7.33) - displays the Mechanical Browser. BmDependencies (6.7.6) - lists all files, containing component definitions inserted in the assembly, in the command window. BmInsert (6.7.14) - inserts an existing mechanical component or sheet metal form feature into the current drawing. BimInsert (6.6.18) - inserts a window or door in a solid. Inserts a copy of a window or door in a solid.

6.7.30. BmVStyle

(6.2445 on page 4523) Applies a visual style to a mechanical component insert.

Рис. 6.519



Accessing the Command



command bar: **bmvstyle** menu bar: **Assembly Visualization | Visual Style** ribbon: **Assembly | Modify | Visual Style** toolbar: **Assembly | Visual Style** Quad cursor menu: **Model | Visual Style** : **bmvstyle Prompts you in the command bar:** Select visual style [by Viewport/Wireframe/Hidden/Realistic/Conceptual/Modeling/by Name] <Wireframe>: **(Choose an option.)** Select insert or enter an option [All/Insert name] <All>: **(Select an option or select a component insert - press Enter to select all components.)** Component insert name, use / to separate names of nested inserts: **(Type the names of one or more component inserts separated by slashes (/). Component insert names are case sensitive.)**

Command Options

Option	Description
by Viewport	Applies the current visual style of the viewport.
Wireframe	Applies the **3D Wireframe** visual style. (6.520 on the next page)
Hidden	Applies the **Hidden** visual style. (6.521 on the following page)
Realistic	Applies the **Realistic** visual style. (6.522 on the next page)
Conceptual	Applies the **Conceptual** visual style. (6.523 on page 2923)
Mechanical	Applies the **Mechanical** visual style. (6.524 on page 2923)
Modeling	Applies the **Modeling** visual style. (6.525 on page 2924)
High Quality	Applies the **High Quality** visual style. (6.526 on page 2924)
By Name	Applies a named visual style.

Related Commands

Hide (6.14.10) - removes hidden lines from 3D entities. Render (6.24.23) - generates a photorealistic rendering using materials and lights through a dialog box. -Render (6.24.24) - generates a photorealistic rendering using materials and lights through the command bar. Shade (6.25.28) - generates shaded images of 3D drawings. Shademode (6.25.29) - Sets the shading style for 3D drawings. VisualStyles (6.29.13) - creates and controls visual style definitions in the Drawing Explorer. MechanicalBrowserOpen (6.7.33) - displays the Mechanical Browser. BmHide (6.7.13) - hides a mechanical component or subcomponent in the current drawing. BmShow (6.7.25) - shows a previously hidden mechanical component or subcomponent in the current drawing.

Рис. 6.520

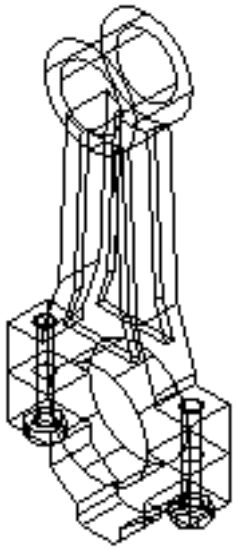


Рис. 6.521

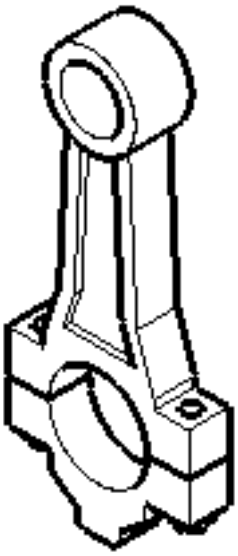


Рис. 6.522

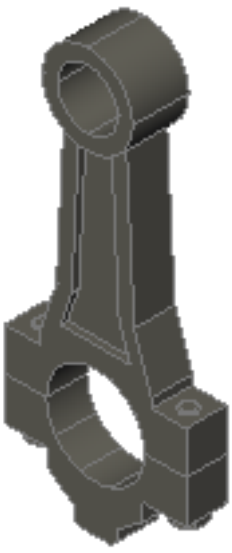


Рис. 6.523

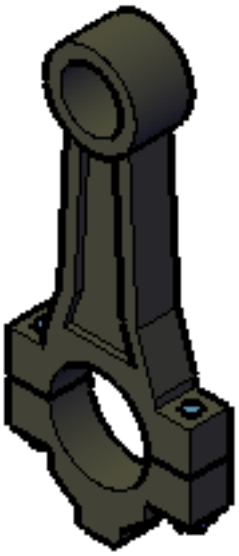


Рис. 6.524

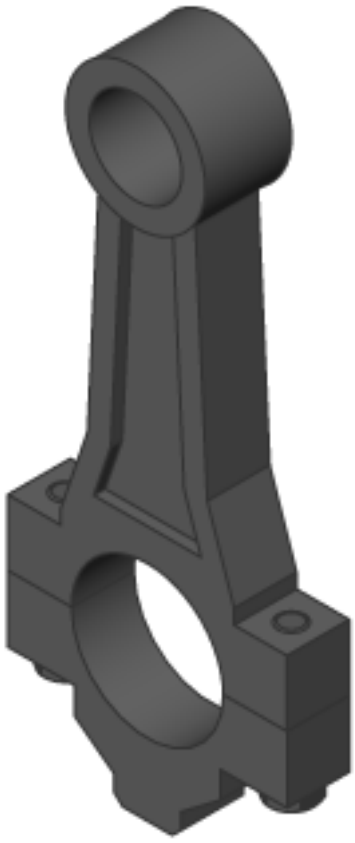


Рис. 6.525

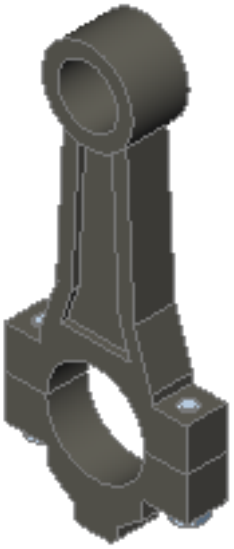
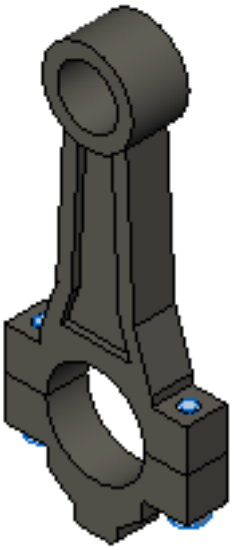


Рис. 6.526



6.7.31. BmXConvert

(6.2445 on page 4523) Converts X-Hardware solids in the current drawing to mechanical components.

Рис. 6.527



Accessing the Command

command bar: **bmxconvert** : **bmxconvert** Reports you in the command bar: Number of X-Hardware solids converted to mechanical components: #

Command Options

No options.

Related Commands

BmForm (6.7.11) - creates a new mechanical component and inserts it into the current drawing. StandardPartsPanelOpen (3.7.2) - inserts a standard hardware part as a mechanical component in the current drawing.

6.7.32. MechanicalBrowserClose

(6.2445 on page 4523) Closes the Mechanical Browser (3.1.2) panel.

Рис. 6.528



Accessing the Command

command bar: **mechanicalbrowserclose** :**mechanicalbrowserclose** Displays no prompts you in the command bar:

Command Options

No command options.

Related Commands

MechanicalBrowserOpen (6.7.33) - opens the Mechanical Browser panel. -ToolPanel (6.27.28) - controls the display of tool panels, such as the Properties Bar, the Ribbon or the Sheet Sets panel from the command line.

6.7.33. MechanicalBrowserOpen

(6.2445 on page 4523) Opens the Mechanical Browser (3.1.2) panel.

Рис. 6.529



Accessing the Command

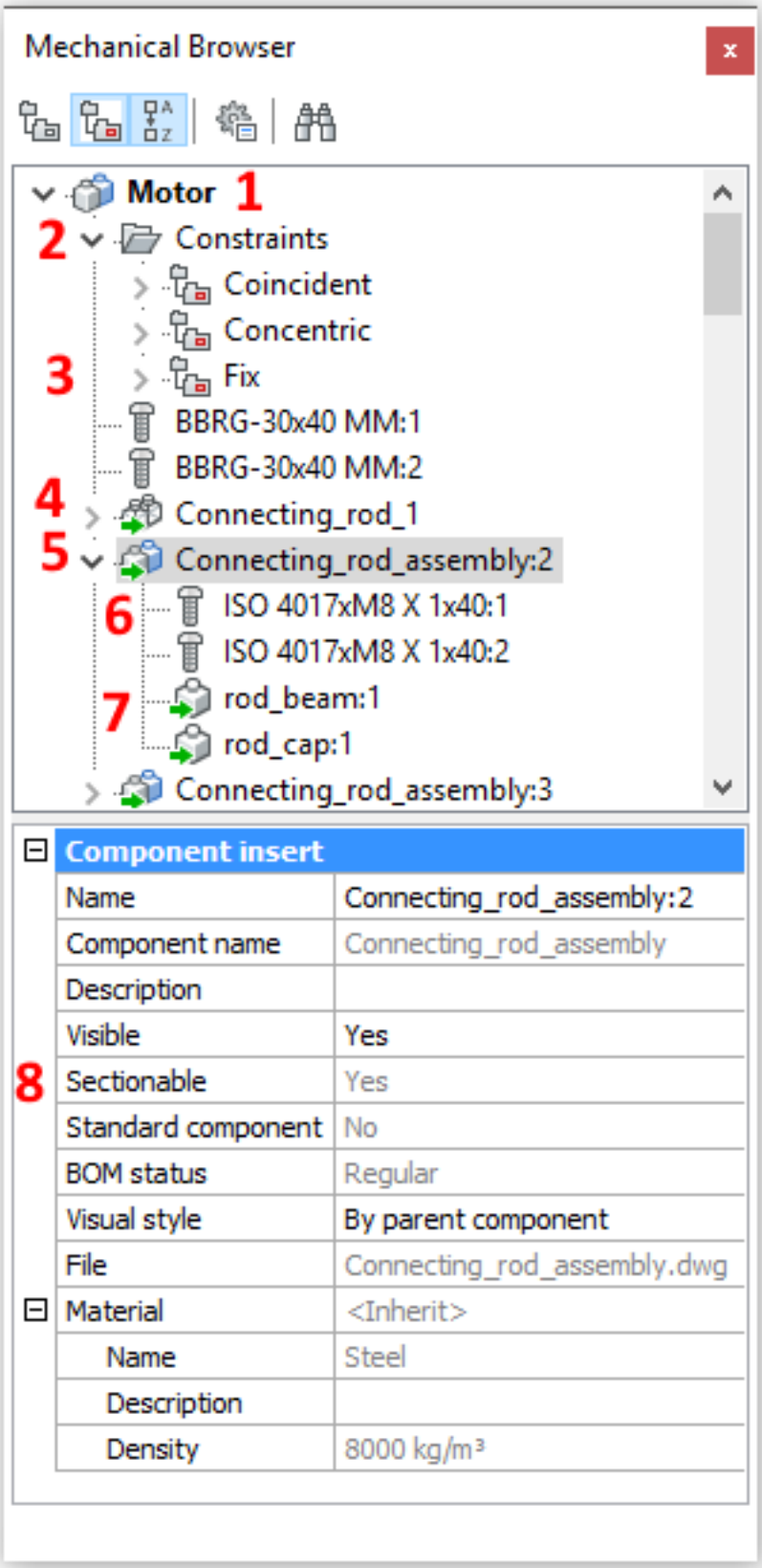

command bar: **mechanicalbrowseropen** menu bar: **Assembly | Mechanical Browser** and **Parametric | Mechanical Browser** toolbar: **Assembly | Mechanical Browser** and **Parameters | Mechanical Browser** ribbon: **Assembly | Tools | Mechanical Browser** context menu*: **Mechanical Browser** * Place the cursor over a toolbar or a ribbon panel, then right click. See also: Dockable Panels (1.9.7). : **mechanicalbrowseropen** Displays a dialog box: (6.530 on the next page) The Mechanical Browser allows navigation on the hierarchy of mechanical components for the current drawing and calling different commands for the inserts.

1. Component Name
2. 3D Constraints
3. Standard Part Component Insert (= block reference)
4. Collapsed Component Insert (= external reference)
5. Expanded Component Insert (= external reference)
6. Standard Part Subcomponent Insert (= nested block reference)
7. Subcomponent Insert (= nested external reference)
8. Properties of the selected item

Properties set depends on the selected item: Component (3.3.5), Parameter (1.20.3), Array (3.3.7), Feature. (3.4.6)

Keyboard accelerators	• Use **Enter** to accept a new value • Use **F2** to rename a node • Use **Space** to select an entity/component • Use **Alt+Up**, **Alt+Down** keys to move separator of Mechanical Browser

Рис. 6.530


Mechanical Browser
Motor
1
2
Constraints
Coincident
Concentric
3
Fix
BBRG-30x40 MM:1
BBRG-30x40 MM:2
4
Connecting_rod_1
5
Connecting_rod_assembly:2
6
ISO 4017xM8 X 1x40:1
ISO 4017xM8 X 1x40:2
7
rod_beam:1
rod_cap:1
Connecting_rod_assembly:3
Component insert
Name
Connecting_rod_assembly:2
Component name
Connecting_rod_assembly
Description
Visible
Yes
8
Sectionable
Yes
Standard component
No
BOM status
Regular
Visual style
By parent component
File
Connecting_rod_assembly.dwg
Material
<Inherit>
Name
Steel
Description
Density
8000 kg/m³

Procedures

- To open or close a panel (1.9.7)
- To dock a panel (1.9.7)
- To dock a panel with respect to another docked panel (1.9.7)
- To stack panels in a tabbed panel (1.9.7)

Related Commands

3dCompare (6.3.3) - executes a geometrical comparison between solids and surfaces in 2 drawing files. The result is shown in a new drawing and reported in the Mechanical Browser panel. BmDependencies (6.7.6) - lists all files, containing component definitions inserted in the assembly, in the command window. BmExternalize (6.7.10) - switches internal components to external components. StandardPartsPanelOpen (3.7.2) - inserts a standard hardware part as a mechanical component in the current drawing. BmLocalize (6.7.16) - switches external components to internal components. BmOpen (6.7.20) - opens the component insert drawing. BmOpenCopy (6.7.21) - opens a copy of a component insert as a new drawing. BmReplace (6.7.24) - replaces a component insert. BmUpdate (6.7.29) - reloads all referenced components from external files and updates BOM tables. DesignTable (6.9.28) - creates or imports .csv files containing sets of parameter values. Drop-down lists with the parameters values from the tables are added to the Mechanical Browser and parametric component properties. -DesignTableEdit (6.9.29) - allows to edit design tables. MechanicalBrowserClose (6.7.32) - closes the Mechanical Browser panel. -ToolPanel (6.27.28) - allows to control the display of tool panels, such as the Properties Bar, the Ribbon or the Sheet Sets panel from the command line. SmParametrize (6.26.23) - creates a consistent set of 3D constraints for a selected sheet metal part.

6.7.34. ReportPanelClose

(6.2445 on page 4523) Closes the Report panel.

Рис. 6.531



Accessing the Command

command bar: **reportpanelclose** context menu*: **Report** * Place the cursor over a toolbar or a ribbon panel, then right click. : **reportpanelclose** Displays no prompts in the command bar:

Command Options

No command options.

Related Commands

ReportPanelOpen (6.7.35) - opens the Report panel. -ToolPanel (6.27.28) - allows to control the display of tool panels, such as the Properties Bar, the Ribbon or the Sheet Sets panel from the command line.

6.7.35. ReportPanelOpen

(6.2445 on page 4523) Opens the Report panel.

Рис. 6.532



Accessing the Command

command bar: **reportpanelopen** context menu*: **Report** * Place the cursor over a toolbar or a ribbon panel, then right click. : **reportpanelopen** Displays a dialog box. Some commands use the **Report** panel to report the command output; e.g. all SheetMetal (Sm*) commands, DmAudit (6.10.2) and DmStitch (6.10.30).

NOTE	The Report panel is used instead of the command bar only if the REPORTPANEL (1.11.11) system variable is ON.

Command Options

No command options.

Procedures

To open or close a panel (1.9.7) To dock a panel (1.9.7) To dock a panel with respect to another docked panel (1.9.7) To stack panels in a tabbed panel (1.9.7)

Related Commands

ReportPanelClose (6.7.34) - closes the Report panel. -ToolPanel (6.27.28) - allows to control the display of tool panels, such as the Properties Bar, the Ribbon or the Sheet Sets panel from the command line.

6.8. ⊠⊠

6.8.1. Cal

(6.2851 on page 4862) Displays the operating system's Calculator prgram.

Рис. 6.533



Accessing the Command

command bar: **cal** transparent: **'cal : Cal** Displays a dialog box: (6.534 on the next page)

1. Enter numbers and operations.
2. Press =.
3. For perform scientific calculations, choose **View | Scientific**.
4. To close the calculator, click **X**.

Рис. 6.534



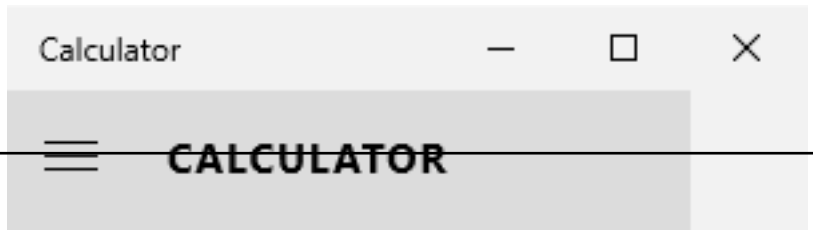
Command Options

Option	Description
View	(6.535) Click the **Mode** button (☰) and choose an option.

Related Commands

Shell (6.25.35) - access the command prompt of the operating system; runs Windows programs. Files (6.12.5) - displays the operating system's File Manager.

Рис. 6.535



6.8.2. Camera

(11.3 on page 4911) Places camera glyphs in drawings that point at target points, and creates named views.

Рис. 6.536



Accessing the Command

 command bar: **camera** menu bar: **View | Camera** toolbar: **View |**  ribbon: **View | View | Viewpoint | Camera :camera You are prompted:** Specify camera location: **(Enter a point to specify the location of the camera)** Specify target location: **(Enter a point to specify the location of the target, the point at which the camera looks)** Enter an option [?/Name/LOcation/Height/Target/LEns/CLipping/View/eXit] <eXit>: **(Enter an option, or else press Enter to conclude the command)** A camera glyph displays in the



drawing to indicate the position of the camera. Named views are saved with the drawing, named after the cameras, which are accessed by the **View (6.29.1)** command.

Command Options

Option	Description
?	Displays a list of existing cameras. Prompts you: **Enter camera name(s) to list <*> - (do one of the following)**: • Press Enter to list all existing cameras. • Use wildcards to (* or ?) list a selection of cameras. For example, Cam* lists all cameras names that start with 'cam' and ?a* lists all camera names of which the second letter is 'a'
Name	Names the new camera; prompts you: **Enter name for new camera <Camera1> - (type a name for the saved view, or else press Enter to accept the default name).**
Location	Positions the camera. Prompts you: **Specify camera location <x,y,z> - (do one of the following):** • Pick a point in the drawing • Type the x, y, z coordinates in the command bar, then press Enter.
Height	Sets the height (z coordinate) of the camera; prompts you: **Specify camera height <current height> - (enter a value).**
Target	Positions the target, the point at which the camera looks. Prompts you: **Specify target location <x,y,z> - (one of the following):** • Pick a point in the drawing. • Type the x-, y- and z-coordinates in the command bar, then press Enter.

Lens	Defines the lens length. Prompts you: **Specify lens length in mm <50.00> - (Enter a value).** A smaller number, such as 20, provides a wider field of view, while a higher number, such as 200, provides a closer look, like a zoom lens on a camera.
Clipping	Defines the front and back clipping planes, which cut off the view. Prompts you: 1. **Enable front clipping plane? Yes/<No> - (type Y to define the front clipping plane)**. Prompts you: 2. **Specify front clipping plane offset from target plane <0.00> -(do one of the following):** • Pick a point in the drawing. • Type a value in the command bar, then press Enter 3. **Enable back clipping plane? Yes/<No> - (type Y to define the back clipping plane).** Prompts you: 4. **Specify back clipping plane offset from target plane <0.00> - (do one of the following)**: • Pick to point in the drawing. • Type a value in the command bar, then press Enter
View	Sets the camera view current. Prompts you: **Switch to camera view? Yes/<No> - (type Y , then press Enter).**
Exit	Exits the command, and then creates the camera.

Editing a Camera

Properties of a camera view can be edited:

- In the dialog box displayed by the View (6.29.1) command. (6.537 on the following page)
- In the Properties (6.22.52) bar: Select the camera glyph in the drawing. (6.538 on the next page)

Рис. 6.537

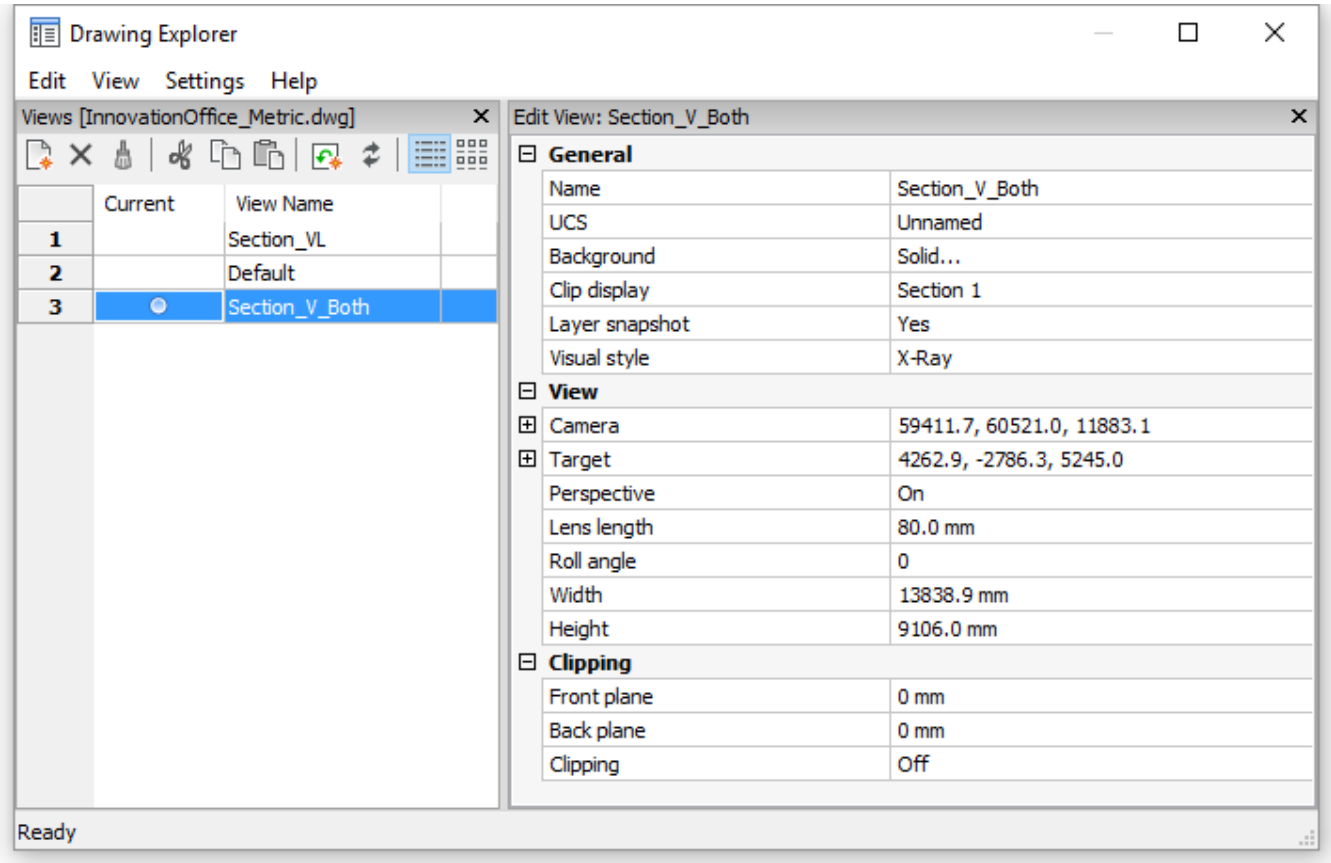


Рис. 6.538

Camera	
Name	Camera 1
Camera	-422.40, -2318.27, 0.00
X	-422.40
Y	-2318.27
Z	0.00
Target	5551.65, -2396.75, 0.00
X	5551.65
Y	-2396.75
Z	0.00
Lens Length	50.00
Field of view	38°34'48"
Roll angle	0°0'0"
Plot glyph	No
Clipping	
Front plane	4500.00
Back plane	1000.00
Clipping	Front and back on

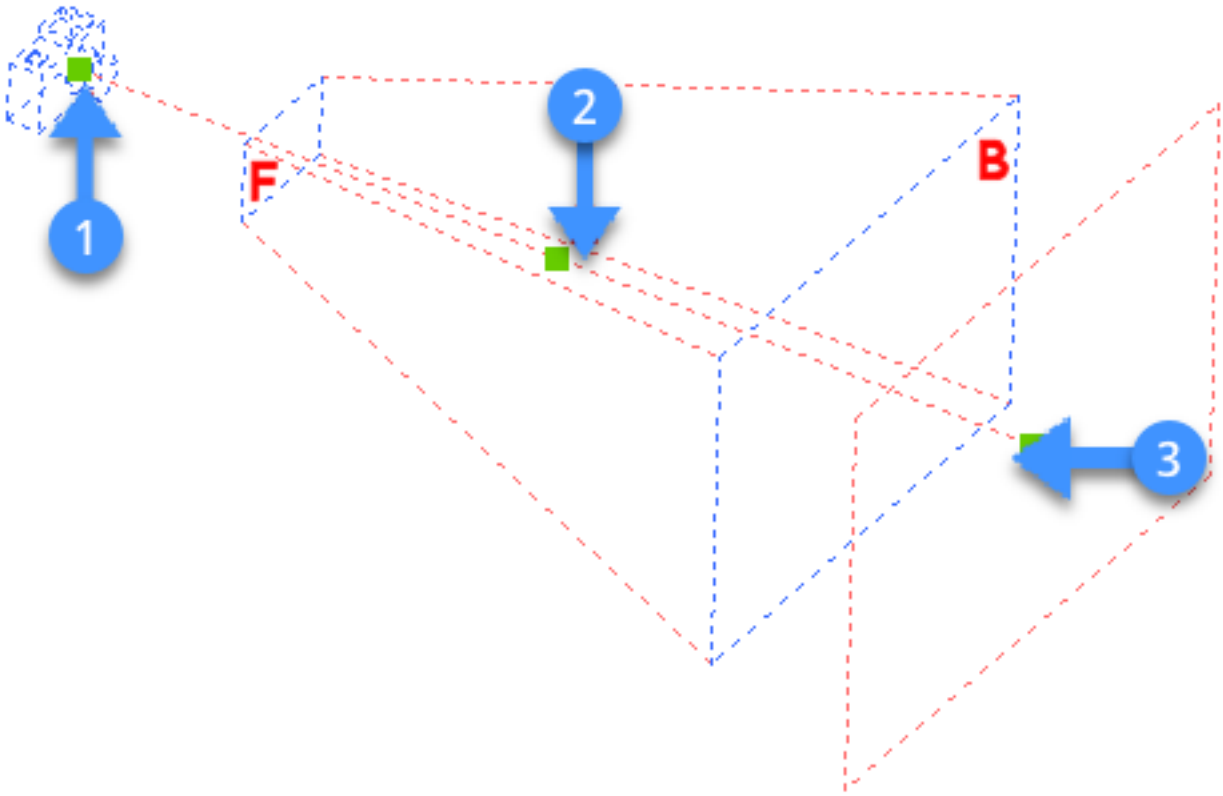
Grips Editing

Cameras can be edited directly through grips:

1. Select the camera glyph in the drawing. Notice that it has three grips. Front (F) and back (B) clipping planes display in a blue dotted line.
2. Drag the grips to perform the following actions:
   - Position the camera (1).
   - Move the camera definition as a whole (2).
   - Position the target (3).

(6.539)

Рис. 6.539



Related Commands

AniPath (6.4.13) - records the animation of a camera moving along a path or panning in a 3D model and saves it to a movie file. DView (6.9.42) - changes the 3D viewpoint interactively, and turns on perspective mode. MatchPerspective (6.19.7) - matches the current model space perspective view with a background image by selecting 3 or more matching point pairs. View (6.29.1) - creates and sets named views through the Drawing Explorer.

6.8.3. Center

(6.2851 on page 4862) Toggles Center entity snap; snaps to the center of circles, arcs, and other entities with a

Рис. 6.540

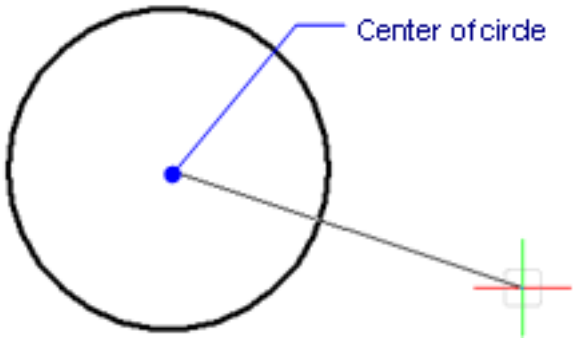


circular curve.

Accessing the Command

 command bar: **center** transparent: **cen** toolbar: **Entity Snaps** |  ribbon: **Home** | **Entity Snaps** | **Snap to Center : center** Displays no prompts in the command bar. Each time you enter the command, the program toggles the Center entity snap mode between on and off. (6.1570 on page 3825) When center entity snap is on, the

Рис. 6.541



cursor snaps to the center points of curved entities, such as circles, arcs, and polyarcs.

Command Options

Option	Description
Center	Entering the command toggles Center entity snap. This command can be entered transparently during commands, but must be entered without the apostrophe prefix (').

Related Commands

OSnap (6.21.13) - toggles entity snap modes in the Settings dialog box. -OSnap (6.21.14) - toggles entity snap modes in the command bar. Aperture (6.4.15) - sizes the aperture cursor for entity snaps. 2dIntersection (6.2.1) - toggles apparent intersection snap mode. 3dIntersection (6.3.6) - toggles intersection snap mode. Apparent (6.4.16) - toggles apparent intersection snap mode. Endpoint (6.11.7) - toggles endpoint snap mode. Extension (6.11.21) - toggles extension snap mode. From (6.12.11) - allows to enter relative coordinates with respect to a reference point. GCenter (6.13.4) - toggles Geometric Center (GCenter) entity snap. Insertion (6.15.16) - toggles insertion snap mode. Intersection (6.15.20) - toggles intersection snap mode. Midpoint (6.19.16) - toggles midpoint snap mode. Mtp (6.19.36) - allows to specify a point as the midpoint between two points. Nearest (6.20.2) - toggles nearest snap mode. Node (6.20.7) - toggles node (point) snap mode. None (6.20.8) - turns off all entity snap modes. Parallel (6.22.4) - toggles parallel snap mode. Perpendicular (6.22.23) - toggles perpendicular snap mode. Quadrant (6.23.7) - toggles quadrant snap mode. Tangent (6.27.9) - toggles tangent snap mode.

6.8.4. CenterDisassociate

(6.2851 on page 4862) Breaks the association of centerline and center mark entities with the associated entities,

Рис. 6.542



such as lines, arcs, and circles.

Accessing the Command



command bar: **centerdisassociate** menu bar: **Dimension | Center Marks and Lines | Center Disassociate** toolbar: **Dimensions | Center Marks and Lines | Center Disassociate** ribbon: **Annotate | Dimensions | Center Disassociate : centerdisassociate You are prompted in the command bar:** Select a center mark or centerline to disassociate: **(Select a center mark or centerline entity)** Entities in set: 1 Select a center mark or centerline to disassociate: **(Select a center mark or centerline entity, or else press Enter)**

Command Options

Option	Description
Select a center mark or centerline to disassociate	Selects a center mark or centerline to disassociate from the associated entity(ies), such as circles, arcs, or lines The command repeats automatically, so press Enter to end it.

Related Commands

CenterLine (6.8.5) - creates a centerline entity associated with two selected lines. CenterMark (6.8.6) - creates a center mark entity associated with a selected circle or arc. CenterReassociate (6.8.7) - recreates the association between a centerline entity and two selected lines, or between a center mark and a selected circle or arc. CenterReset (6.8.8) - resets centerline and center mark entities.

6.8.5. CenterLine

(6.2851 on page 4862) Creates a centerline associated with two selected lines or polyline segments.

Рис. 6.543



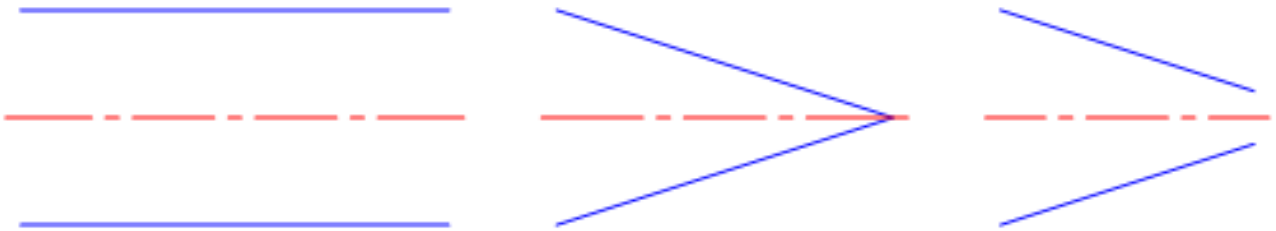
Accessing the Command

 command bar: **centerline** alias: **cl** menu bar: **Dimension | Center Marks and Lines | Centerline** toolbar: **Dimensions | Center Marks and Lines | Centerline** ribbon:

- **Home | Annotate | Centerline**
- **Annotate | Dimensions | Centerline**

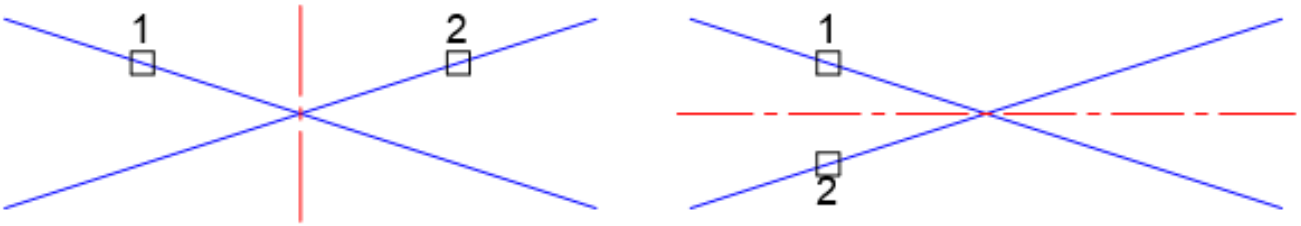
: centerline You are prompted in the command bar: Select first line: **(Select a line entity)** Select second line: **(Select another line entity)** (6.544) When applying a centerline to the intersection of two lines, the location

Рис. 6.544



of the picked points determine the direction of the centerline. (6.545)

Рис. 6.545



Command Options

Option	Description
Select first line	Select a line or polyline segment
Select second line	Select another line or polyline segment

The lines and polyline segments can be selected inside blocks and in drawing view viewports. You can pick two segments of the same polyline. The centerline is associative, so when one or both lines are moved, the centerline repositions itself.

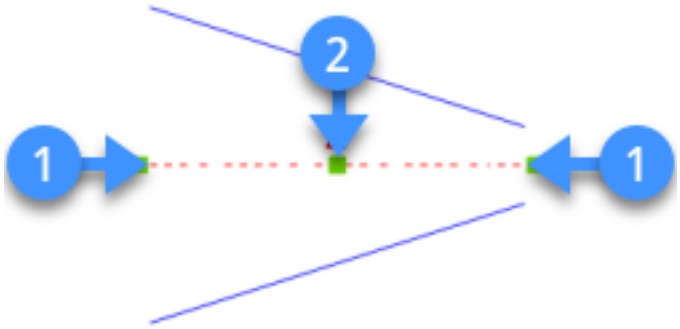
Procedures

Center lines and center marks (1.22.10)

Grips Editing

Centerlines can be edited through grips. (6.546)

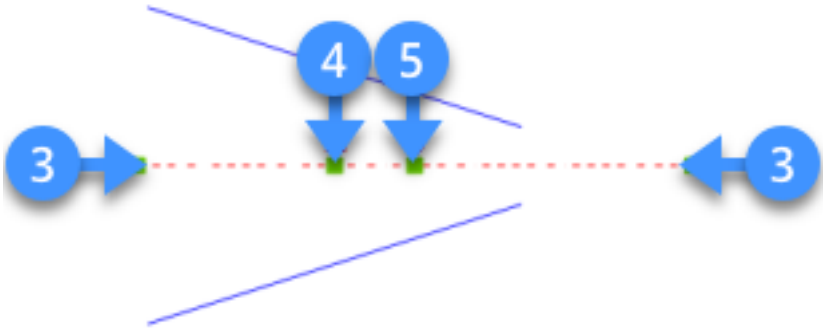
Рис. 6.546



- 1: Overshoot grips: drag the grip to lengthen the centerline
- 2: Midpoint grip: drag the grip to move the centerline*.

When an extension is applied to one or both ends of the centerline by dragging an overshoot grip, four grips display. (6.547)

Рис. 6.547



- 3: Overshoot grips: drag the grip to lengthen the centerline
- 4: Midpoint of the original centerline; drag the grip to move the centerline*.
- 5: Midpoint of the extended centerline; drag the grip to move the centerline*.

*Use the CenterReset (6.8.8) command to reset the centerline.

Related Commands

CenterDisassociate (6.8.4) - breaks the association of centerline and a center mark entities. CenterMark (6.8.6) - creates a center mark entity associated with a selected circle or arc. CenterReassociate (6.8.7) - recreates the association between a centerline entity and two selected lines, or between a center mark and a selected circle or arc. CenterReset (6.8.8) - resets centerline and center mark entities.

6.8.6. CenterMark

(6.2851 on page 4862) Creates a center mark entity associated with a selected circle, arc, or polyline arc.

Рис. 6.548



Accessing the Command

 command bar: **centermark** alias: **cm** menu bar: **Dimension | Center Marks and Lines | Center Mark** toolbar: **Dimensions | Center Marks and Lines | Center Mark** ribbon:

- **Home | Annotate | Center Mark**
- **Annotate | Dimensions | Center Mark**

: centermark You are prompted in the command bar: Select circle or arc: **(Select a circle or a circular arc.)** Depending on the current value of the CENTERMARKEXE system variable, the center mark is drawn with or without extension lines.

(6.550 on the facing page)
Center mark only (CENTERMARKEXE = OFF)
(6.551 on page 2944)
Center mark with extension lines (CENTERMARKEXE = ON)

Command Options

Option	Description
Select circle or arc	Select a circle, an arc, or a polyarc segment, which can be selected inside blocks and in drawing view viewports.

The centermark is associative, so when the arc or circle is moved, the centermark repositions itself.

Procedures

- Center lines and center marks (1.22.10)

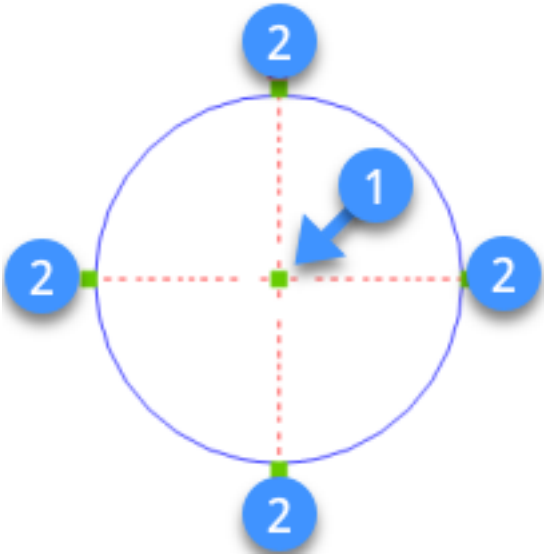
Grips Editing

Center marks can be edited through grips. (6.549 on the facing page)

1. Center grip: drag the grip to move the center mark*.
2. Overshoot grips: drag the grip to lengthen the extension line**.

*Use the CenterReset (6.8.8) command to reset the centerline. **If you lengthen an extension line, it loses its associativity, and so changing the diameter does not adjust the changed extension line. It will, however, still moved along with a circle.

Рис. 6.549



Related Commands

DimCenter (6.36.8) - places non-associative center marks at the center points of circles and arcs. CenterDisassociate (6.8.4) - breaks the association of centerline and a center mark entities. CenterLine (6.8.5) - creates a centerline entity associated with two selected lines. CenterReassociate (6.8.7) - recreates the association between a centerline entity and two selected lines, or between a center mark and a selected circle or arc. CenterReset (6.8.8) - resets centerline and center mark entities.

Рис. 6.550

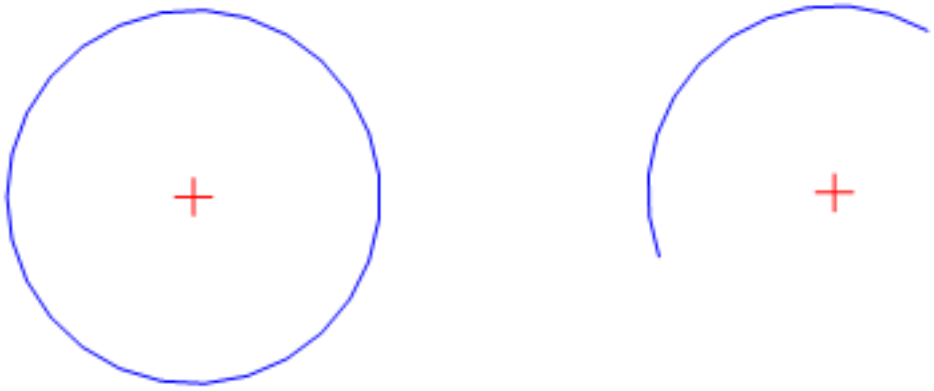
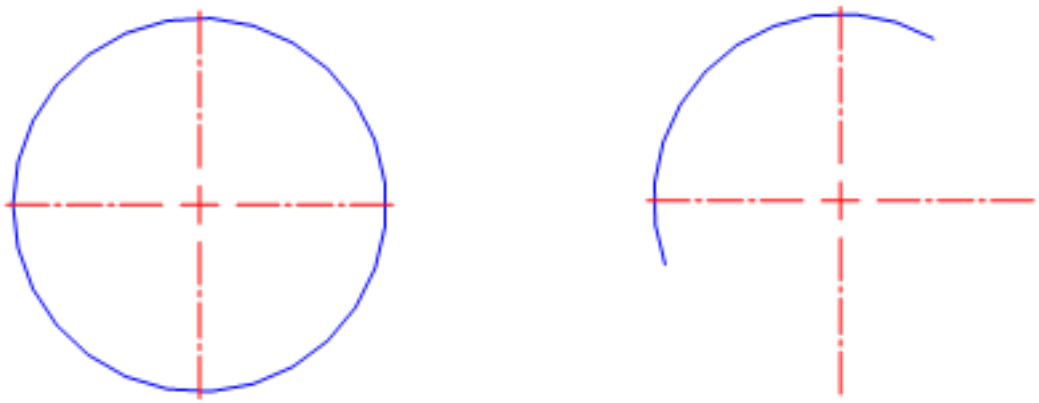


Рис. 6.551



6.8.7. CenterReassociate

(6.2851 on page 4862) Associates a centerline entity with two selected lines, or else a center mark with a circle, arc,

Рис. 6.552



or polyarc.

Accessing the Command



command bar: **centerreassociate** menu bar: **Dimension | Center Marks and Lines | Center Reassociate** toolbar: **Dimensions | Center Marks and Lines | Center Reassociate** ribbon: **Annotate | Dimensions | Center Reassociate : centerreassociate You are prompted:** Select a center mark or centerline to reassociate: **(Select a center mark or centerline entity)** When you select a center mark, **prompts you:** Select circle or arc: **(Select a circle, circular arc, or polyarc)** When you select a centerline, **prompts you instead:** Select first line: **(Select a line entity)** Select second line: **(Select another line entity)**

Command Options

Option	Description
Select a center mark or centerline to reassociate	Selects the center mark or a centerline to associate with entities; prompts you: • When you select a center mark, prompts you, **Select circle or arc - (select a circle, circular arc, or polyarc)** • When you select a centerline, prompts you instead **Select first line - (select a line entity)**, and then prompts you **Select second line: - (select another line entity)**

Related Commands

CenterDisassociate (6.8.4) - breaks the association of centerline and a center mark entities. CenterLine (6.8.5) - creates a centerline entity associated with two selected lines. CenterMark (6.8.6) - creates a center mark entity associated with a selected circle or arc. CenterReset (6.8.8) - resets centerline and center mark entities.

6.8.8. CenterReset

(6.2851 on page 4862) Resets centerline and center mark entities.

Рис. 6.553



Accessing the Command


command bar: **centerreset** menu bar: **Dimension | Center Marks and Lines | Center Reset** toolbar: **Dimensions | Center Marks and Lines | Center Reset** ribbon: **Annotate | Dimensions | Center Reset : centerreset You are prompted in the command bar:** Select a center mark or centerline to reset: **(Select a center mark or centerline entity)** Entities in set: 1 Select a center mark or centerline to reset: **(Select a center mark or centerline entity, or else press Enter)**

Command Options

Option	Description
Select a center mark or centerline to reset	Select a center mark or centerline entity, or else press Enter to end the command

Centerlines are reset by the program when one of the associated lines is moved. Center marks are reset automatically when the associated circle or arc is moved or when the their radius or diameter is modified.

Related Commands

CenterDisassociate (6.8.4) - breaks the association of centerline and a center mark entities. CenterLine (6.8.5) - creates a centerline entity associated with two selected lines. CenterMark (6.8.6) - creates a center mark entity associated with a selected circle or arc. CenterReassociate (6.8.7) - recreates the association between a centerline entity and two selected lines, or between a center mark and a selected circle or arc.

6.8.9. Chamfer

(11.3 on page 4911) Creates chamfers at intersections, defined by two lengths, or a length and an angle.

Рис. 6.554

Shape Classic Pro Platinum Mechanical BIM

Accessing the Command

command bar: **chamfer** alias: **cha** menu bar: **Modify | Chamfer** toolbar: **Modify |** ribbon: **Change | Modify | Chamfer : chamfer You are prompted:** Chamfer (dist1=0, dist2=0) Select first entity [Chamfer Settings... /Polyline/ Angle/ Distance/ mEthod/Trim/Undo/Multiple]: **(Select an entity, or else enter an option)** Select second entity (select with pressed SHIFT to make corner): **(Select another entity)** Chamfered intersection: (6.555) Chamfered polyline: (6.556)

Рис. 6.555

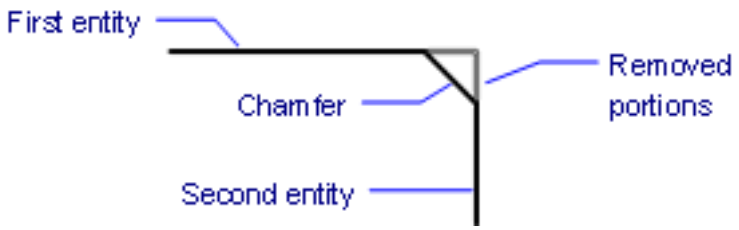
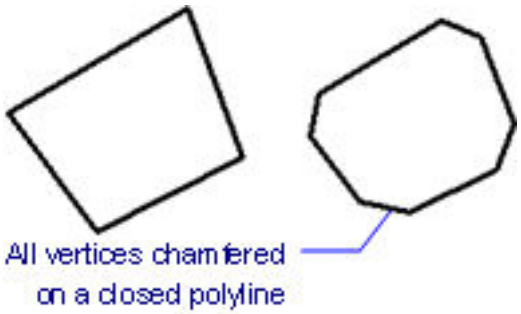


Рис. 6.556



Command Options

Option	Description
Select first entity	Selects the first entity to be chamfered. Only open entities can be chamfered, with one exception: vertices of closed polylines can be chamfered with the **Polyline** option. This command cannot place a chamfer between two polylines,but it can place a chamfer between a line and a polyline, even a closed polyline.
Select second entity	Selects the second entity. The two entities need not meet, but cannot be parallel to each other. To connect connect both entities without creating a chamfer, hold the **Shift** key when selecting the second entity; this acts like a combined Trim-Extend command.
Settings	Displays the Settings (1.11.11) dialog box for setting chamfer parameters.

Polyline	Chamfers the vertices of a polyline; prompts you: **Select 2D polyline to chamfer - (Select a polyline with at least one vertex)**
Angle	Changes to the Length-Angle method of determining the chamfer line; prompts you: 1. **Length on first entity <0> - (specify a length, or pick two points, or else press Enter to accept the default)** 2. **Angle relative to first entity <0> - (specify an angle, or pick two points, or else press Enter to accept the default)** When you pick two points to specify the angle, the program measures the angle from 0 degrees, the x axis.
Distance	Changes to the Distance-Distance method of determining the chamfer line; prompts you: 1. **Chamfer distance on first entity <0> - (specify a length, or pick two points, or else press Enter to accept the default)** 2. **Chamfer distance on second entity <0> - (specify an length, or pick two points, or else press Enter to accept the default)**
Method	Switches between Length-Angle and Distance-Distance modes; remember to enter an **e** for the this option's abbreviation, and not an **m**. Prompts you: Chamfer using [Angle/Distance] <Distance> - **(enter an option)**: • **Angle** - changes to the Length-Angle method of determining the chamfer line • **Distance** - changes to the Distance-Distance method of determining the chamfer line The program will keep using the same method for determining the chamfer until you change it again.
Trim	Determines if the program trims the entities; prompts you: **[Trim/No] <Trim> - (choose an option or press Enter to keep the current mode):** • **Trim** - trims or extends the selected entities to meet the chamfer line • **No** - creates the chamfer and leaves the selected entities unchanged
Undo	Undoes the last chamfer when in Multiple mode.
Multiple	Lets you create multiple chamfers using the same settings over and over again; press **Esc** to exit the command.

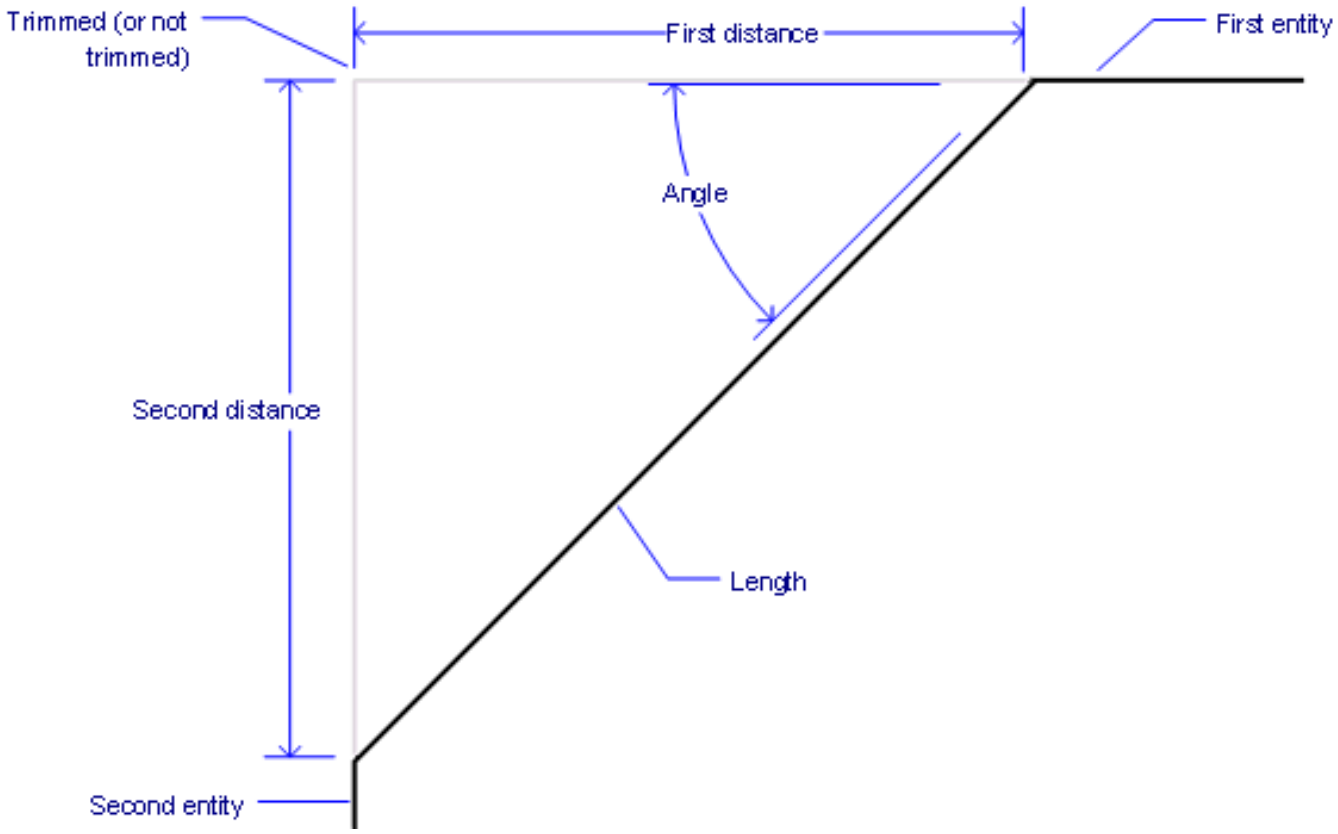
Settings

(6.557 on page 2950)

Setting	Description

Chamfer Mode	Determines how the chamfer is created: • **Distance-Distance** - specify two distances. • **Length-Angle** - specify a length and an angle.
Chamfer First Distance	Specifies the default value of the first chamfer distance.
Chamfer Second Distance	Specifies the default value of the first second distance.
Chamfer Length	Specifies the default length of the chamfer.
Chamfer Angle	Specifies the default angle of the chamfer.
Trim Mode	Toggles whether intersecting entities are trimmed: • **Yes** - trims or extends entities to the chamfer line. • **No** - does not trim intersecting entities.

Рис. 6.557



Procedures

- Chamfering using the distance-distance method (1.25.28)
- Chamfering using the length-angle method (1.25.28)
- Chamfering all vertices of a polyline (1.25.28)

Related Commands

Break (6.5.18) - cuts parts out of entities. dmChamfer (6.10.4) - creates an equal distance chamfer between adjacent faces sharing a sharp edge. dmFillet (6.10.14) - creates a smooth fillet between adjacent faces sharing a sharp edge. Extend (6.11.20) - extends open entities to a boundary. Fillet (6.12.7) - fillets intersections. Settings (6.25.23) - specifies parameters for chamfers. SolidEdit (6.25.40) - edits faces, edges, and bodies of solid models. Trim (6.27.33) - trims entities where they cross other entities.

6.8.10. Change

(11.3 on page 4911) Changes the properties of entities, through the command bar. This command has largely been

Рис. 6.558



superseded by the Properties panel.

Accessing the Command



command bar: **change** alias: **-ch : change You are prompted:** Select entities to change: **(Choose one or more entities)** Entities in set: xx Select entities to change: **(Press Enter to end entity selection)** Change point [special Entities/Properties...]: **(Enter an option, or specify a new endpoint)** When you enter **P** at the prompt: Property to change [Color/Elevation/LAyer/LineType/linetype Scale/Line Weight/Thickness/TRansparency/Material/Annota **(Enter an option, or press Enter to exit the command)**

Command Options

Option	Description
Select entities to change	Choose one or more entities in the drawing.
Special Entities	Specifies options for changing the properties of rays and infinite lines (xlines): **Point change for Rays and Infinite Lines affects [Angles/Points/None] <No change> - (enter an option)**: • **Angles** - changes the angle. • **Points** - changes the location of the points defining the rays and infinite lines. • **None** - leaves entities unchanged.
Properties Options	
Color	Changes the color of the entity; prompts you: **New color - (enter the name or number of a color.)** See **Color (6.8.33)** command.
Elevation	Changes the elevation (z coordinate); prompts you: **New elevation - (enter a positive or negative number change the elevation above the x,y-plane)**. See **Elev (6.11.4)** command.
LAyer	Changes the layer to which the entities are assigned; layer name must exist in the drawing. Prompts you: **New layer - (enter the name of a layer).** See **Layer (6.11.13)** command.
LType	Changes the linetype; linetype must be loaded into the drawing. Prompts you: **New linetype - (enter the name of a linetype).** See **Linetype (6.18.31)** command.
ltScale	Changes the linetype scale; prompts you: **New linetype scale - (enter a number)**. See **LtScale** system variable.
LWeight	Changes the lineweight; prompts you: **Enter new lineweight - (enter a lineweight unit)**. See **LWeight (6.18.40)** command.
Thickness	Changes the thickness; prompts you: **New thickness - (enter a positive or negative number.)** See Elev (6.11.4) command.

Transparency	Changes the transparency; prompts you: **New transparency <ByLayer> - (enter a value between 0 and 90)**
Material	Applies a material; prompts you: **New material <ByLayer> - (enter the name of a material).** See the Material (6.19.11) command.
Annotative	Sets the annotative property; prompts you: **Make Annotative?[Yes/No] <No> - (enter Yes or No).**
Change Point	Changes the size of the entity, depending on what the entity is: • **Lines** - moves the endpoint closest to the pick point • **Arcs** - changes the length closest to the pick point • **Circles** - changes the diameter • **Text** - moves the text • **Blocks** - moves the block This option has no effect on polylines.

Procedures

- To change text entities (1.25.16)
- To relocate blocks (1.25.16)

Related Commands

ChProp (6.8.19) - changes the properties of entities in the command bar. LayCur (6.18.1) - moves the selected entities to the current layer. Properties (6.22.52) - changes the properties and sizes of entities in a palette.

6.8.11. ChapooAccount

Obsolete. Replaced by the the CloudAccount (6.8.27) command .

6.8.12. ChapooDownload

Obsolete. Replaced by the CloudDownload (6.8.28) command.

6.8.13. ChapooLogoff

Obsolete. Replaced by the CloudLogoff (6.8.29) command.

6.8.14. ChapooLogon

Obsolete. Replaced by the CloudLogon (6.8.30) command.

6.8.15. ChapooOpen

Obsolete. Replace by the CloudOpen (6.8.31) command.

6.8.16. ChapooProject

Obsolete. Replaced by the CloudProject (6.8.32) command.

6.8.17. ChapooUpload

Obsolete. Replaced by the CloudUpload (6.8.34) command.

6.8.18. ChapooWeb

Obsolete.

6.8.19. ChProp

(11.3 on page 4911) Changes the properties of entities, with fewer options than the Change command (short for

Рис. 6.559



”change properties.”) This command is largely superseded by the Properties panel.

Accessing the Command

command bar: **chprop : chprop You are prompted:** Select entities to change: **(Choose one or more entities)** Select entities to change: **(Press Enter to end entity selection)** Property to change [Color/LAyer/LType/ltScale/LWeight/T **(Enter an option, or else press Enter to exit the command)**

Command Options

Option	Description
Select entities to change	Choose one or more entities in the drawing.
Color	Changes the color of the entity; prompts you: **New color - (enter the name or number of a color).** See **Color (6.8.33)** command.
Elevation	Changes the elevation (z coordinate); prompts you: **New elevation - (enter a positive or negative number change the elevation above the x,y-plane).** See **Elev (6.11.4)** command.
LAyer	Changes the layer to which the entities are assigned; layer name must exist in the drawing. Prompts you: **New layer - (enter the name of a layer).** See **Layer (6.11.13)** command.
LType	Changes the linetype; linetype must be loaded into the drawing. Prompts you: **New linetype - (enter the name of a linetype).** See **Linetype (6.18.31)** command.
ltScale	Changes the linetype scale; prompts you: **New linetype scale - (enter a number).** See **LtScale** system variable.
LWeight	Changes the lineweight; prompts you: **Enter new lineweight - (enter a lineweight unit).** See **LWeight (6.18.40)** command.
Thickness	Changes the thickness; prompts you: **New thickness - (enter a positive or negative number).** See Elev (6.11.4) command.
Transparency	Changes the transparency; prompts you: **New transparency <ByLayer> - (enter a value between 0 and 90)**
Material	Applies a material; prompts you: **New material <ByLayer> - (enter the name of a material).** See the Material (6.19.11) command.
Annotative	Sets the annotative property; prompts you: **Make Annotative?[Yes/No] <No> - (enter Yes or No).**

Related Commands

Change (6.8.10) - changes the properties and sizes of entities in the command bar. LayCur (6.18.1) - moves the selected entities to the current layer. Properties (6.22.52) - changes the properties and sizes of entities in a palette.

6.8.20. ChSpace

(6.2851 on page 4862) Moves entities from paper space to model space and vice versa (short for ”change space”).

Рис. 6.560



Accessing the Command

The command applies to layouts only. command bar: **chspace** menu: **Modify | Change Space** **Note:** This command can only be used in a Layout Tab (’Paper Space’). This command operates in two modes:

Moving Entities from Paper Space to Model Space

Select the layout that contains the entities to be moved, and then enter the command: **: chspace You are prompted:** Select entities: **(Select an entity)** Entities in set: 1 Select entities: **(Select more entities, or else press Enter)** Select TARGET viewport and press ENTER to continue: **(Click inside a viewport, or press Enter to accept the currently selected viewport)** <number of objects> objects were moved from PAPER space to MODEL space. Objects were scaled to maintain visual appearance by a factor of <scale factor>. **Note:** The scale factor is the inverse of custom scale of the selected target viewport. For example, if the custom scale = 1/2 (0.5), then the scale factor = 2.

Moving Entities from Model Space to Paper Space

When in a layout, double-click a viewport in which the entities are that need to be moved, and then enter the command: **: chspace You are prompted:** Select entities: **(Select one or more entities)** Entities in set: 1 Select entities: **(Select more entities, or else press Enter to continue)** Select SOURCE viewport and press ENTER to continue: **(Click inside a viewport, or else press Enter to accept the currently selected viewport.)** <number of objects> objects were moved from MODEL space to PAPER space. Objects were scaled to maintain visual appearance by a factor of <scale factor> **Note:** The scale factor equals the custom scale of the selected source viewport.

Command Options

Option	Description
Select entities	Selects one or more entities to be moved from one space to the other. Press Enter to end entity selection.
Select TARGET viewport	Start in the source viewport in paper space, and then click the target in model space
Select SOURCE viewport	Start in the target viewport in model space, and then click the target in paper space

Related Commands

CopyClip (6.8.56) - copies entities to the Clipboard. CutClip (6.8.63) - copies entities to the Clipboard, and then erases them from the drawing. MSpace (6.19.33) - switches to model space. PasteClip (6.22.10) - pastes entities from the Clipboard into the drawing (short for ”paste clipboard”). PSpace (6.22.57) - switches to paper space.

6.8.21. Circle

(11.3 on page 4911) This command draws circles by two points, three points, and by tangent, tangent, and radius;

Рис. 6.561

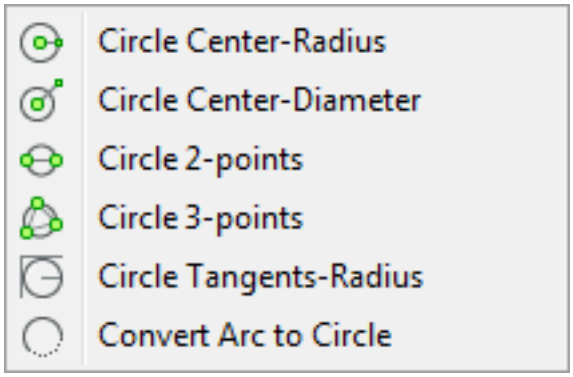


it also converts arcs to circles.

Accessing the Command

 command bar: **circle** alias: **c** menu bar: **Draw | Circle** toolbar: **Draw |**  ribbon: **Draw | Draw | Circles** : **circle You are prompted:** Select center of circle or [2Point/3Point/TTR/Arc/Multiple]: **(Pick a point, or enter an option)** Set Radius or [Diameter] <x.xx>: **(Pick a point, enter a distance, or type D to define the diameter)** The complete list of circle drawing methods is summarized by the Draw | Circle menu: (6.562) In the icons, the larger green dot indicates the starting point, the smaller green dots the additional pick

Рис. 6.562



points. When an icon has all small dots, then the pick order does not matter.

Command Options

Option	Description
Select center of circle (6.564 on page 2965)	**Specifies the center of the circle:** • Enter x,y,z coordinates • Pick a point in the drawing The z coordinate is rarely entered, so most often you enter x,y coordinates.
Diameter	After you pick the center point, this prompt asks you to specifies the diameter of the circle: **Diameter of circle - (enter a distance, coordinates, or pick a point)**
Set Radius	After you pick the center point, this prompt asks you to specify the radius of the circle: **Radius of circle - (enter a distance, coordinates, or pick a point)**

2Point (6.565 on page 2966)	Defines the circle by two points that you pick on its circumference; prompts you: 1. **First point on diameter - (enter coordinates, or pick a point)** 2. **Second point on diameter - (enter coordinates, or pick another point)** The abbreviation for this option is 2P.
3Point (6.566 on page 2966)	Defines the circle by three points that you pick on its circumference; prompts you: 1. **First point on circle - (enter coordinates, or pick a point)** 2. **Second point - (enter coordinates, or pick another point)** 3. **Third point - (enter coordinates, or pick another point)** The abbreviation for this option is 3P.
RadTanTan (6.567 on page 2966)	Defines the circle by two points that are tangent to other entities, along with the radius. A **tangent** is where a circle touches another entity. The **Tangent (6.27.9)** entity snap is activated automatically during the first two prompts: 1. **Select first tangent point - (enter coordinates, or pick an entity)** 2. **Select second tangent point - (enter coordinates, or pick another entity)** 3. **Radius of circle - (specify a distance, or pick two points)** The abbreviation for this option is RTT.
Arc	Converts arcs to circles by closing them; prompts you: **Select arc to convert to circle - (Choose an arc)**
Multiple	Repeats the command until you press **Esc**.

Procedures

- General procedure to draw a circle (1.18.16)
- Editing a circle (1.18.16)

Grips Editing

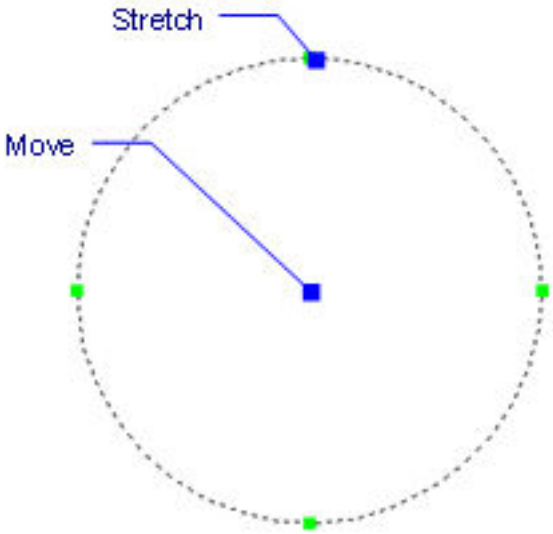
Circles can be edited directly through grips:

1. Select the circle. Notice that it has five grips.
2. Drag the grips to perform the following actions:

- Drag the quadrant grips to stretch the circle (increase and decrease the radius).
- Drag the center point grip to move the circle.

(6.563 on the facing page)

Рис. 6.563



Related Commands

Ai_CircTan (6.35.1) - draws a circle tangent to three entities. Arc (6.4.18) - draws arcs. Change (6.8.10) - changes the diameter of circles. Ellipse (6.11.5) - draws ellipses. Join (6.16.1) - joins arcs to create circles. Donut (6.9.37) - draws fat circles from polyline arcs. DimRadius (6.36.17) and DimDiameter (6.36.10) - dimensions circles. Center (6.8.3) - snaps to the center of circles. Quadrant (6.23.7) - snaps to the 90-degree points on the circumference of circles. Tangent (6.27.9) - snaps to the tangency of circles.

Рис. 6.564

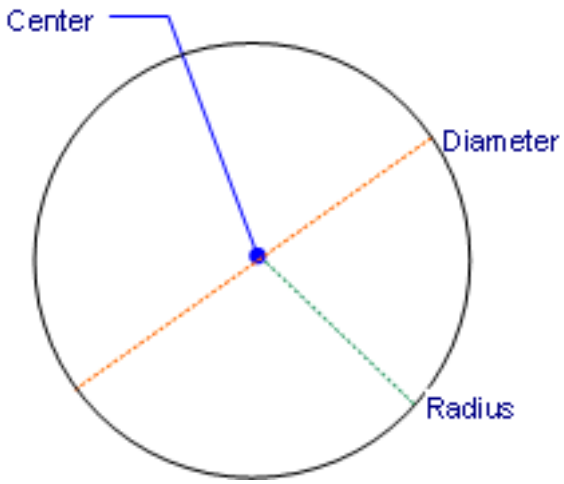


Рис. 6.565

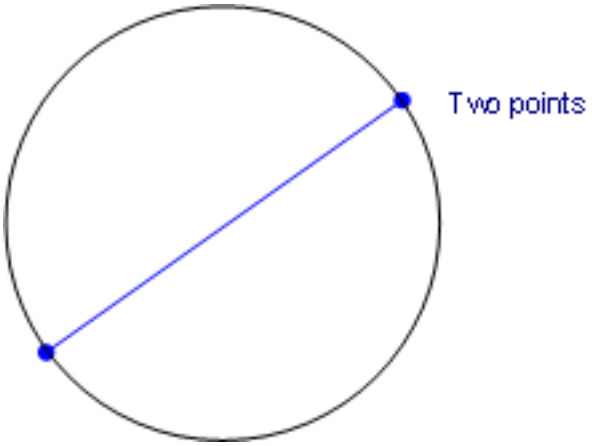


Рис. 6.566

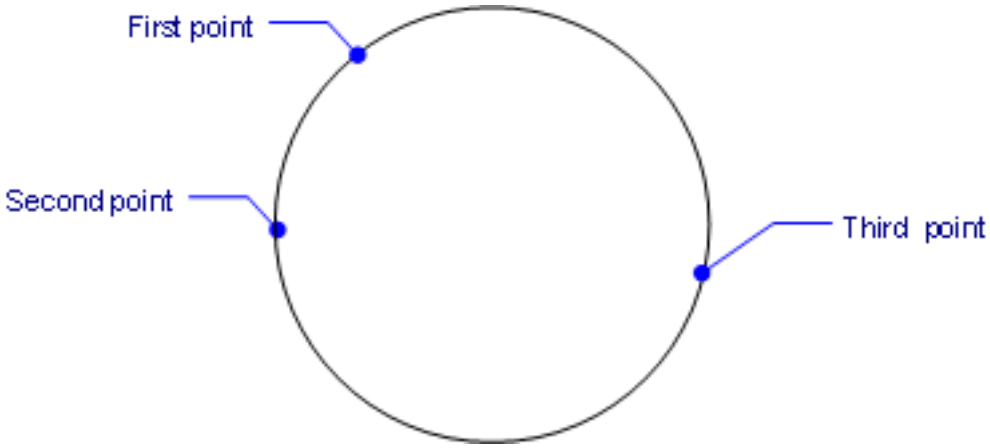
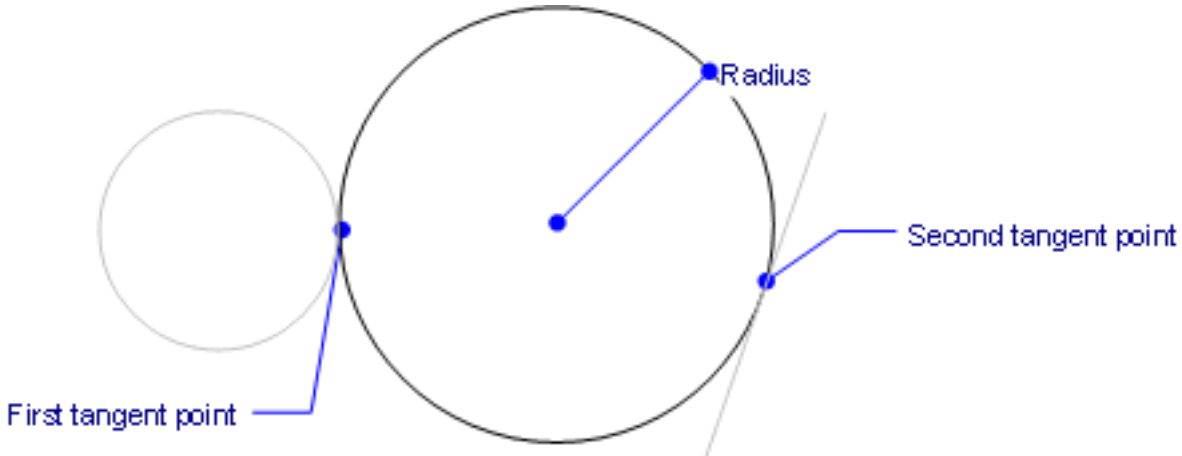


Рис. 6.567



6.8.22. CleanScreenOff

(11.3 on page 4911) Displays user interface elements that were hidden by the **CleanScreenOn (6.8.23)** command.

Рис. 6.568



Accessing the Command

 command bar: **cleanscreenoff** keyboard:Ctrl + 0 (zero) menu bar: **View | Clean Screen** toolbar: **Standard |** quad: **General | Clean Screen**
Note: Do not use the numeric keypad. On AZERTY-keyboards: do not press the **Shift** key when hitting the number key. : **cleanscreenoff** Displays no prompts in the command bar.

Related Commands

CleanScreenOn (6.8.23) - hides elements of the user interface. CommandLine (6.8.36) - displays the command bar. CommandLineHide (6.8.37) - hides the command bar. Ribbon (6.24.32) - displays the ribbon. RibbonClose (6.24.34) - hides the ribbon. StatBar (6.25.48) - toggles the display of the status bar.

6.8.23. CleanScreenOn

(11.3 on page 4911) Makes the drawing area larger by hiding elements of the user interface, as specified by the

Рис. 6.569

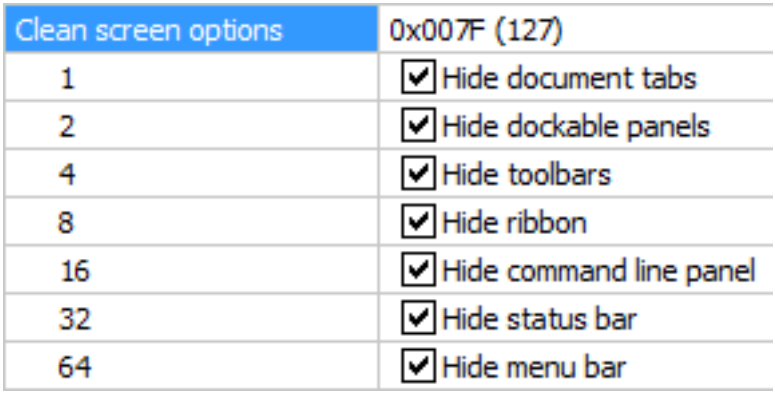


CLEANSCREENOPTIONS system variable.

Accessing the Command

 command bar: **cleanscreenoff** keyboard: Ctrl + 0 (zero) menu bar: **View | Clean Screen** toolbar: **Standard |**  quad: **General | Clean Screen**  Do not use the numeric keypad. On AZERTY-keyboards: do not press the Shift-key when hitting the number key. **: cleanscreenon** Displays no prompts in the command bar: Elements in the user interface are hidden according to the values of the Clean Screen Options section of the Settings dialog box: (6.570)

Рис. 6.570



CleanScreenOptions Variable Options

Option	Description
Hide document tabs	The display of document tabs is controlled by the ShowDocTabs user preference. See Working with document tabs (1.9.2) in the User Guide.
Hide dockable panels	Hides all dockable panels, such as the Command Bar, BIM Compositions, Content Browser, Layers, Mechanical Browser, Properties Bar, Render Materials, Ribbon, Sheet Sets, Structure, Tool Palettes. These can be toggled independently of the ClearScreenOn command by the +Toolbars command. See the Dockable Panels (1.9.7) topic in the User Guide.
Hide toolbars	Hides all toolbars. See the Toolbars (1.9.7) topic in the User Guide.
Hide ribbon	Hides the ribbon, which can be turned on and off independently by the RIBBON (6.24.32) and RIBBONCLOSE (6.24.34) commands.
Hide command line panel	Hides the command bar, which can be turned on and off independently by the COMMANDLINE (6.8.36) and COMMANDLINEHIDE (6.8.37) commands.

Hide status bar	Hides the status bar, which can be turned on and off independently by the STATBAR (6.25.48) command. The current status of the status bar is saved through the WNDLSTAT system variable.
Hide menu bar	Hides the menu bar, which can be turned on and off independently by the MENUBAR system variable.

Related Commands

CleanScreenOff (6.8.22) - displays user interface elements that were hidden by the CleanScreenOn (6.8.23) command. CommandLine (6.8.36) - displays the command bar. CommandLineHide (6.8.37) - hides the command bar. Ribbon (6.24.32) - displays the ribbon. RibbonClose (6.24.34) - hides the ribbon. StatBar (6.25.48) - toggles the display of the status bar.

6.8.24. CleanUnusedVariables

(11.3 on page 4911) Purges parametric variables not used by constraint expressions and not linked to dimensions.

Рис. 6.571



Accessing the Command

 command bar: **cleanunusedvariables** menu bar:**Parametric | Delete Unused Parameters** toolbar: **Parameters |**  ribbon:**Solids | 3D Constraints | Delete Parameter** : **cleanunusedvariables** When used parametric variables are cleaned, reports: **** 9 unused variables were removed** When no unused variables exist in the drawing, this message is displayed: **** No unused variables detected**

Related Commands

Parameters (6.22.5) - manages dimensional constraint parameters and user variables in the current drawing. Dimconstraint (6.9.31) - applies a dimensional constraint to an entity or between constraint points on entities; converts associative dimensions to dynamic dimensions. DcAligned (6.9.5) - constrains the distance between two points. DcAngular (6.9.6) - constrains the angle between two lines or linear polyline segments; the total angle of an arc or an arc polyline segment; or the angle between three points on entities. DcConvert (6.9.7) - converts an associative dimension to a dimensional constraint. DcDiameter (6.9.8) - constrains the diameter of a circle or an arc. DcHorizontal (6.9.10) - constrains the horizontal distance (X-distance) between two points with respect to the current coordinate system. DcLinear (6.9.11) - constrains the horizontal distance (X-distance) or vertical distance (Y-distance) between two points with respect to the current coordinate system. DcRadius (6.9.12) - constrains the radius of a circle or an arc. DcVertical (6.9.13) - constrains the vertical distance (Y-distance) between two points with respect to the current coordinate system. Delconstraint (6.9.26) - removes all dimensional and geometrical constraints from an entity.

6.8.25. ClipDisplay

(11.3 on page 4911) Toggles the Clip Display property of section planes and BIM section entities.

Рис. 6.572



Tutorial: 3D Modeling at a Clip Click here (1.10.33) to watch

Accessing the Command

 command bar: **clipdisplay** menu bar: **Model | Direct Modeling | Sections | Clipdisplay** toolbar: **Sections |**  ribbon: **Model | View | Clip Display** mouse: double-click a section entity **: clipdisplay You are prompted:** Select a section entity: **(Select a section plane or a BIM section entity)**

Command Options

Option	Description
Select a section entity	Toggles the display of the section plane: if on, then the clip is turned off; if off, then it is turned on.

Note: You can also toggle the display of the section entity through the Properties panel.

Procedures

- Using Clip Display (2.11.3)

Related Commands

BimSection (6.6.39) - creates a BIM section entity. LiveSection (6.18.34) - toggles the Live Section property of a section plane. SectionPlane (6.25.12) - creates a section entity that creates sections of 3D solids.

6.8.26. Close

(11.3 on page 4911) Closes the current drawing.

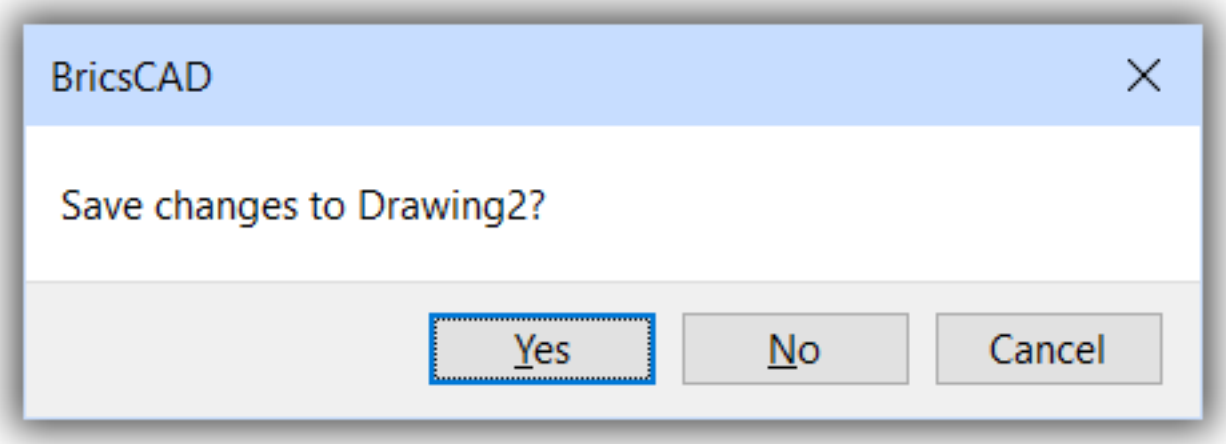
Рис. 6.573



Accessing the Command

command bar: **close** keyboard shortcut: **Ctrl+F4** menu bar: **File | Close** : **close** If the drawing needs to be saved before closing, displays a dialog box: (6.574) Click the Yes, No, or Cancel button.

Рис. 6.574



Command Options

Option	Description
Yes	Saves the drawing before closing it.
No	Does not save the drawing, and then closes it.
Cancel	Cancels the command and returns to the drawing.

Procedures

- Working with document tabs (1.9.2)

Related Commands

Open (6.21.8) - opens drawing files. WClose (6.31.4) - closes the current window. Quit (6.23.8) - exits BricsCAD after closing open drawings.

6.8.27. CloudAccount

(11.3 on page 4911) Reports in the command bar whether the computer is logged into a Bricsys 24/7 account;

Рис. 6.575



formerly the ChapooAccount command.

Accessing the Command

 command bar: **cloudaccount** toolbar: **Bricsys 24/7 |**  ribbon: **Home | Bricsys 24/7 | Account** : **cloudaccount** Reports in the command bar, if logged in: **Server: https://my.bricsys247.com User name: your.name@email.com** If not logged into a Bricsys 24/7 account: **Bricsys 24/7: not logged in**

Related Commands

CloudDownload (6.8.28) - downloads a drawing from your Bricsys 24/7 project to a local folder. CloudLogoff (6.8.29) - logs off from Bricsys 24/7. CloudLogon (6.8.30) - logs on to Bricsys 24/7. CloudOpen (6.8.31) - downloads and opens a drawing from Bricsys 24/7. CloudProject (6.8.32) - opens your Bricsys 24/7 project in a browser. CloudUpload (6.8.34) - uploads the current drawing to Bricsys 24/7.

6.8.28. CloudDownload

(11.3 on page 4911) Opens a drawing from your Bricsys 24/7 project by downloading it to a local folder; replaces

Рис. 6.576



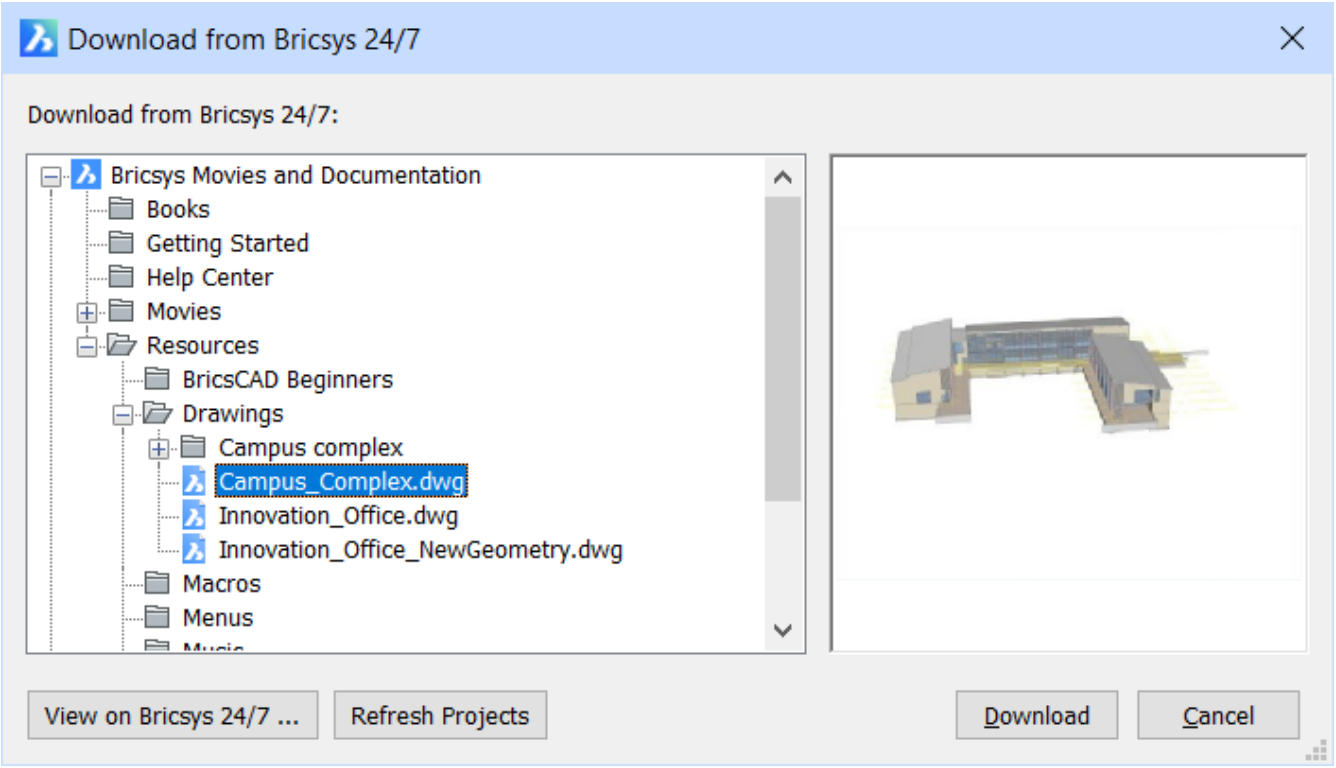
the ChapooDownload command.

Accessing the Command



command bar: **clouddownload** menu bar: **File | Bricsys 24/7 | Download...** toolbar: **Bricsys 24/7** | ribbon: **Home | Bricsys 24/7 | File | Download** : **clouddownload** If you are not yet logged on to Cloud, the **CloudLogon (6.8.30)** command is launched first. Once you are logged into a Bricsys 24/7 account, displays a dialog box: (6.577)

Рис. 6.577



Command Options

Option	Description
View on Bricsys 24/7...	Opens Bricsys 24/7 in your computers' default Web browser.
Refresh Projects	Reloads the project list.
Download	Downloads the selected document to a local folder; opens the File Save As dialog box.

Related Commands

CloudAccount (6.8.27) - reports the current status of your Bricsys 24/7 account in the command bar. CloudLogoff (6.8.29) - logs off from Bricsys 24/7. CloudLogon (6.8.30) - logs on to Bricsys 24/7. CloudOpen (6.8.31) - downloads and opens a drawing from Bricsys 24/7. CloudProject (6.8.32) - opens your Bricsys 24/7 project in a browser. CloudUpload (6.8.34) - uploads the current drawing to Bricsys 24/7.

6.8.29. CloudLogoff

(11.3 on page 4911) Logs you off from the Bricsys 24/7 account.

Рис. 6.578



Accessing the Command

command bar: **cloudlogoff** menu bar: **File | Bricsys 24/7 | Logoff** : **cloudlogoff** Logged off.

Related Commands

CloudAccount (6.8.27) - reports the current status of your Bricsys 24/7 account in the command bar. CloudDownload (6.8.28) - downloads a drawing from your Bricsys 24/7 project to a local folder. CloudLogon (6.8.30) - logs on to Bricsys 24/7. CloudOpen (6.8.31) - downloads and opens a drawing from Bricsys 24/7. CloudProject (6.8.32) - opens your Bricsys 24/7 project in a browser. CloudUpload (6.8.34) - uploads the current drawing to Bricsys 24/7.

6.8.30. CloudLogon

(11.3 on page 4911) Logs your computer on to a Bricsys 24/7 account. Other commands, such as CloudUpload also

Рис. 6.579

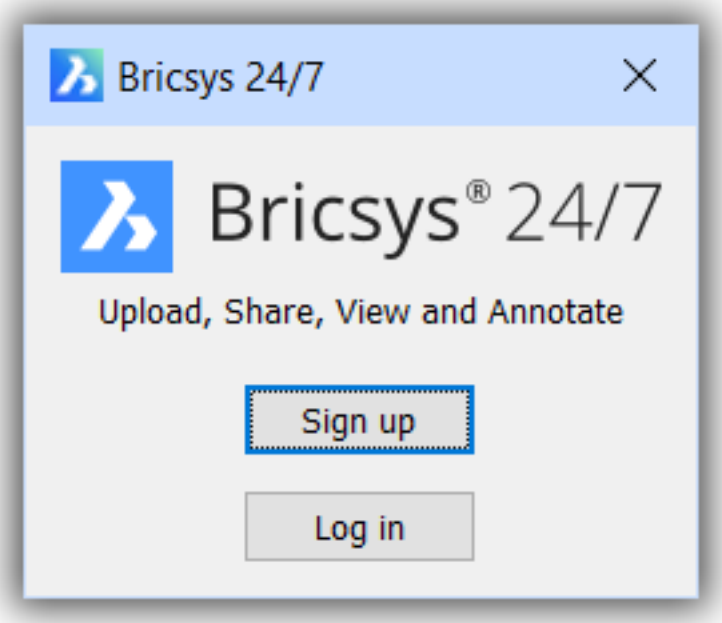


prompt you to log-on, if necessary.

Accessing the Command

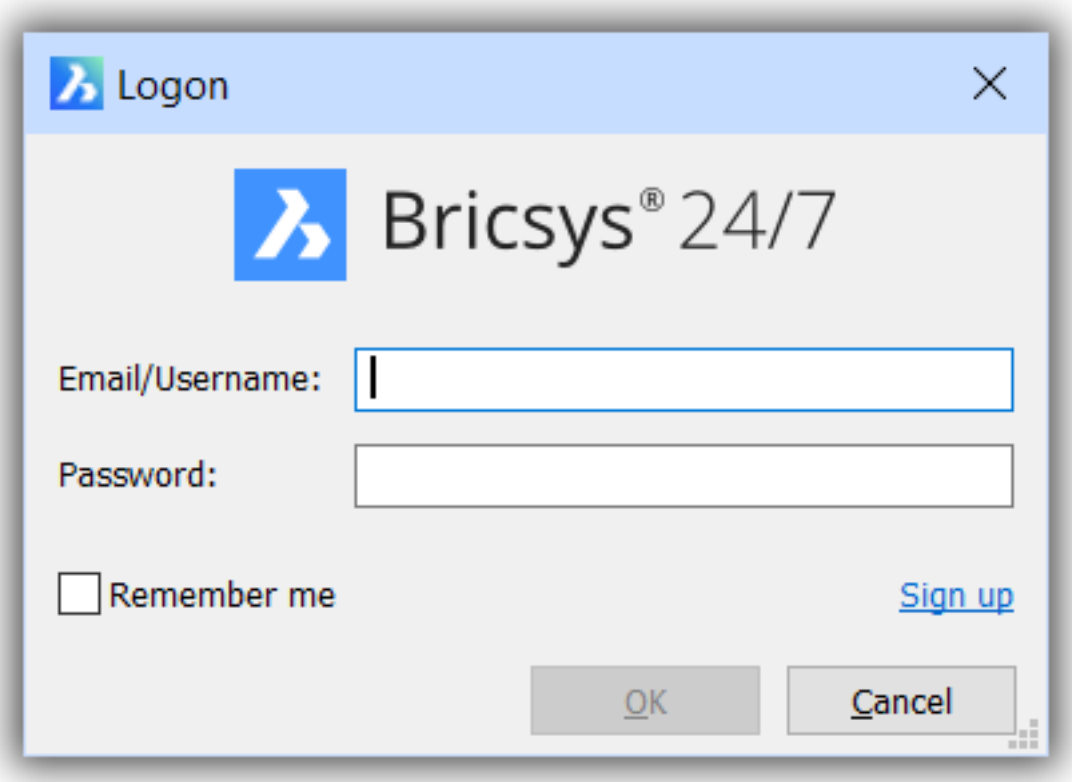
command bar: **cloudlogon** : **command** Displays a dialog box: (6.580) When you click **Log In**, displays a second

Рис. 6.580



dialog box: (6.947 on page 3306)

Рис. 6.581



Command Options

Bricsys 24/7 Options	Description
Sign up	Opens your computer's default Web browser at the https://www.bricsys.com/en-intl/247/ page
Log in	Displays the Login dialog box

Login Options	Description
Email/Username	Enter an email address attached to the Bricsys 24/7 account
Password	Enter the password attached to the email address
Remember Me	Skips this step the next time you use this command
Sign Up	Opens your computer's default Web browser at the https://www.bricsys.com/en-intl/247/ page

Related Commands

CloudAccount (6.8.27) - reports the current status of your Bricsys 24/7 account in the command bar. CloudDownload (6.8.28) - downloads a drawing from your Bricsys 24/7 project to a local folder. CloudLogoff (6.8.29) - logs off from Bricsys 24/7. CloudOpen (6.8.31) - downloads and opens a drawing from Bricsys 24/7. CloudProject (6.8.32) - opens your Bricsys 24/7 project in a browser. CloudUpload (6.8.34) - uploads the current drawing to Bricsys 24/7.

6.8.31. CloudOpen

(11.3 on page 4911) Downloads and opens a drawing from a Bricsys 24/7 account; replaces the old ChapooOpen

Рис. 6.582

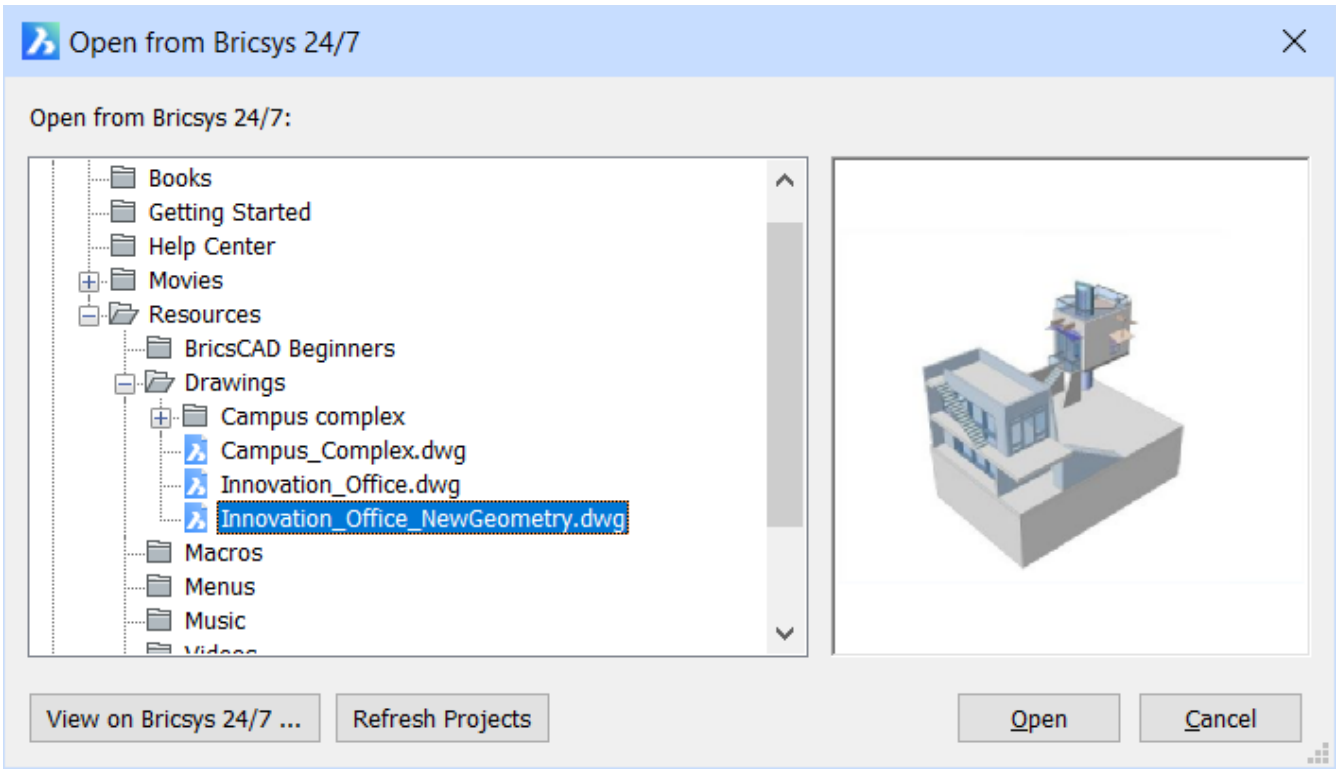


command.

Accessing the Command

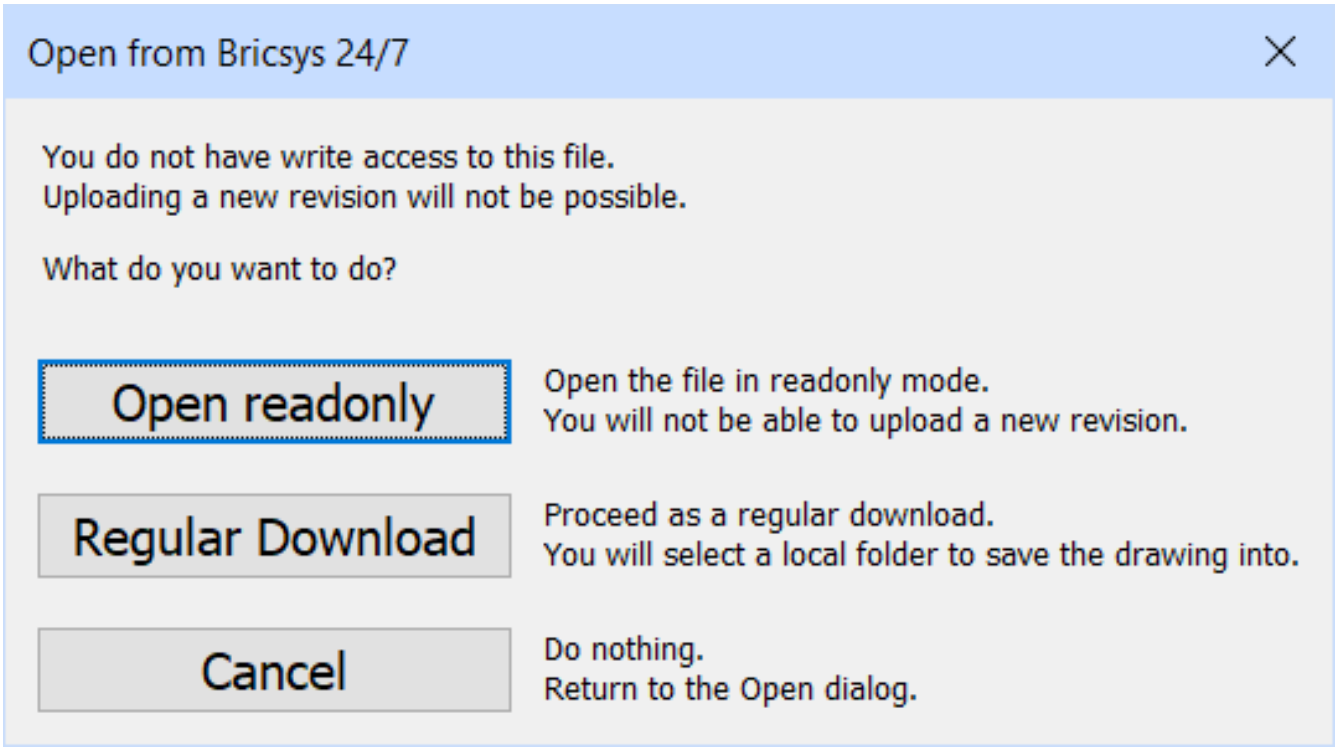
 command bar: **cloudopen** menu bar: **File | Bricsys 24/7 | Open...** toolbar: **Bricsys 24/7** | ribbon: Home | Bricsys 24/7 | File | **Remote** :**cloudopen** If you are not yet logged on to Bricsys 24/7, then the program first launches the CloudLogon (6.8.30) command. When you are logged in, this command displays a dialog box listing the areas of Bricsys 24/7 to which you have access: (6.583) Select a file, click **Open**, displays another dialog

Рис. 6.583



box: (6.584 on the next page)

Рис. 6.584



Command Options

Option	Description
View on Bricsys 24/7...	Opens Bricsys 24/7 in your computers' default Web browser.
Refresh Projects	Reloads the project list.
Open	Displays the second dialog box and opens the selected drawing.

Option	Description
Open Readonly	Downloads the file, and then opens it in BricsCAD as a read-only file, meaning that it cannot be saved by its filename. Use the SaveAs command to save it by another file name. The file is downloaded a temporary folder specified by the **CloudTempFolder** preference, which has an initial value of C:\Users\<login>\AppData\Local\Temp\Bricsys_24_7.
Regular Download	Opens the Save File As dialog box: 1. Choose a folder. 2. Optionally change the name of the drawing file. 3. Click **Save**. The program opens the drawing in BricsCAD.
Cancel	Cancels the download and exits the command.

Related Commands

CloudAccount (6.8.27) - reports the current status of your Bricsys 24/7 account in the command bar. CloudDownload (6.8.28) - downloads a drawing from your Bricsys 24/7 project to a local folder. CloudLogoff (6.8.29) - logs off from Bricsys 24/7. CloudLogon (6.8.30) - logs on to Bricsys 24/7. CloudProject (6.8.32) - opens your Bricsys 24/7 project in a browser. CloudUpload (6.8.34) - uploads the current drawing to Bricsys 24/7.

6.8.32. CloudProject

(11.3 on page 4911) Opens a Bricsys 24/7 account in your computer's default Web browser; replaces the old

Рис. 6.585



ChapooProject command.

Accessing the Command

 command bar: **cloudproject** menu bar: **Bricsys 24/7 | My Bricsys 24/7...** toolbar: **Bricsys 24/7|**  ribbon: **Home | Bricsys 24/7 | My Bricsys** : **cloudproject** Displays the logon page to Bricsys 24/7 in a browser: (6.586) Once you logon, you are taken to your project area in Bricsys 24/7: (6.587 on the following page)

Рис. 6.586

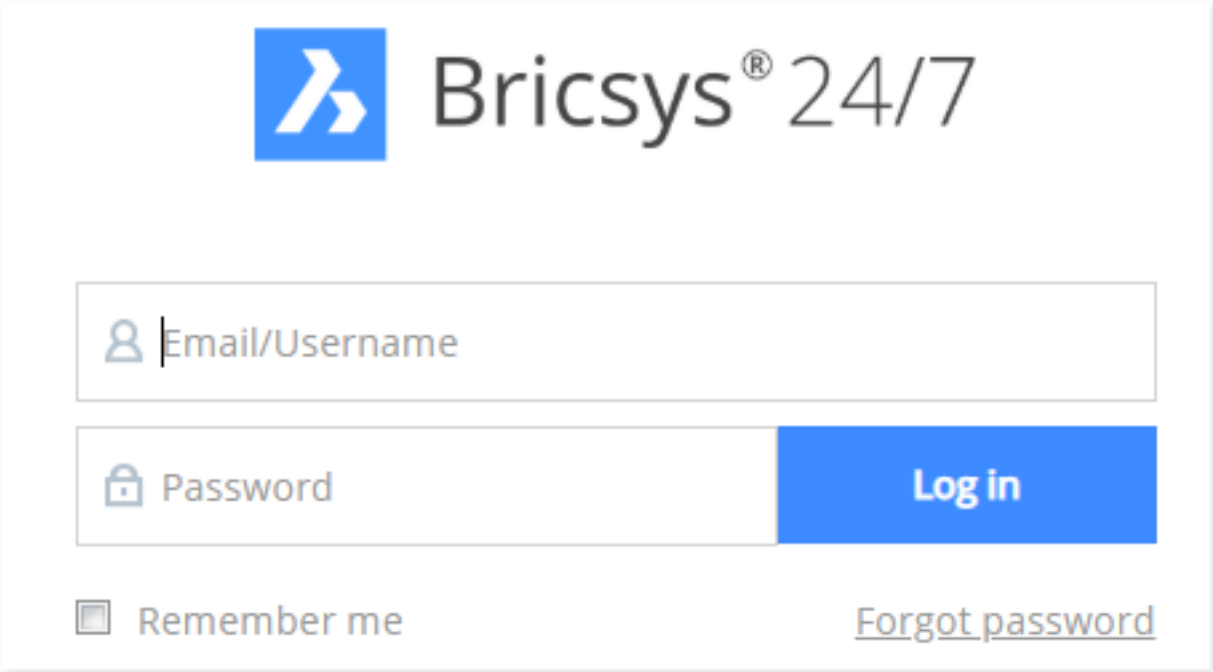
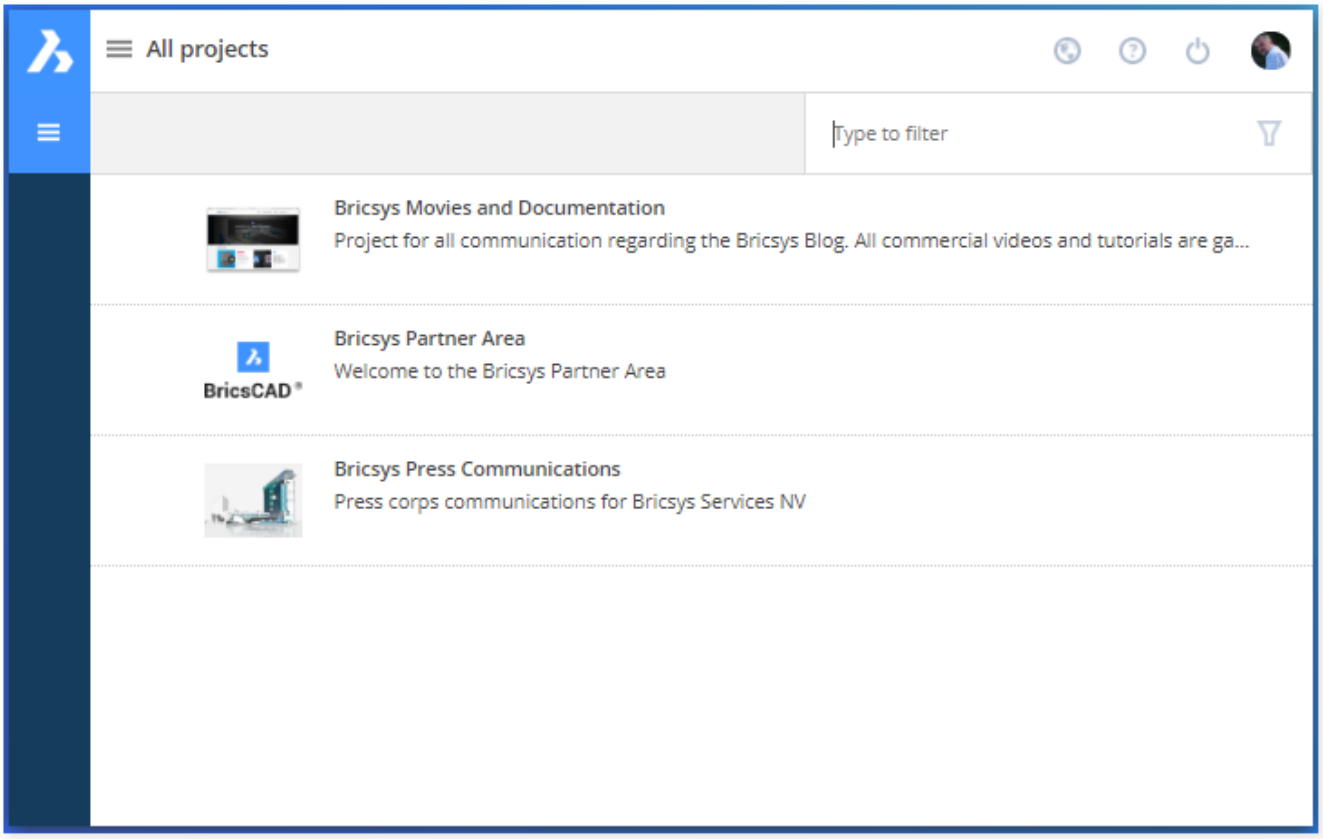


Рис. 6.587



Command Options

Option	Description
Email/Username	Enter an email address attached to the Bricsys 24/7 account
Password	Enter the password attached to the email address
Remember Me	Skips this step the next time you use this command
Sign Up	Opens your computer's default Web browser at the https://www.bricsys.com/en-intl/247/ page

Related Commands

CloudAccount (6.8.27) - reports the current status of your Bricsys 24/7 account in the command bar. CloudDownload (6.8.28) - downloads a drawing from your Bricsys 24/7 project to a local folder. CloudLogoff (6.8.29) - logs off from Bricsys 24/7. CloudLogon (6.8.30) - logs on to Bricsys 24/7. CloudOpen (6.8.31) - downloads and opens a drawing from Bricsys 24/7. CloudUpload (6.8.34) - uploads the current drawing to Bricsys 24/7.

6.8.33. Color

(11.3 on page 4911) Specifies the current working color, through a dialog box.

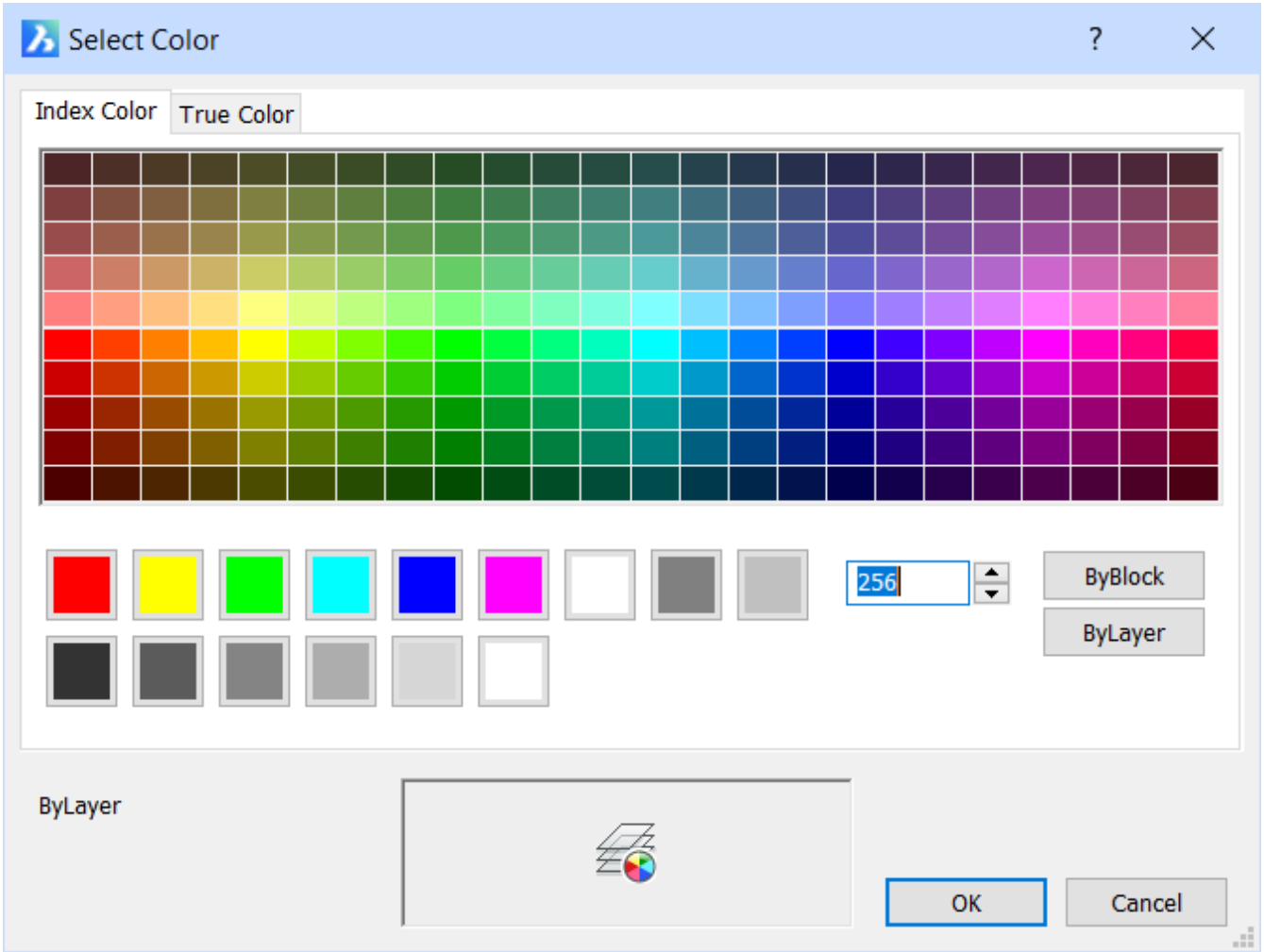
Рис. 6.588



Accessing the Command

 command bar: **color** transparent: **'color** aliases: **col, color, ddcolor, ddcolour, setcolor** menu bar: **Settings | Color | Select Color** toolbar: **Settings |**  status bar: **Color** field (**ByLayer or** ) ribbon: **Settings | Set Color** : **color** Displays a dialog box: (6.589) Choose a color, and then click **OK**.

Рис. 6.589



Command Options

Option	Description
Index Color tab	(6.592 on page 2985)
ByBlock	Sets the color to ByBlock, in which entities take on the color defined by their block.
ByLayer	Sets the color the ByLayer, in which entities take on the color defined by their layer's property.

Option	Description
True Color tab	(6.593 on page 2986)
Hue	Specifies the color's hue; range is from 0 to 240. (Hue is the color, ranging from red through green, blue, and pink.)
Saturation	Specifies the intensity of the color; range is from 0 to 240. (Saturation is the intensity of the color, where 0 = gray and 240 = full color.)
Luminosity	Specifies the brightness of the color; range is from 0 to 240. (Luminosity is the lightness or darkness, where 0 = black and 240 = white. Hue, saturation, and luminosity work together, while red, green, and blue work separately.)
Red	Specifies the amount of red in the color; range is from 0 (no red) to 255 (full red).
Green	Specifies the amount of green in the color; range is from 0 (no green) to 255 (full green).
Blue	Specifies the amount of blue in the color; range is from 0 (no blue) to 255 (full blue).

Status Bar Menu

Right-click ByLayer (or other color name) on the status bar for the shortcut menu: (6.2838 on page 4852) (6.600 on page 2990)

Рис. 6.590

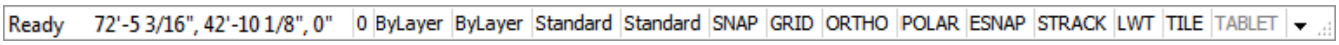


Рис. 6.591



Option	Description
ByLayer, ByBlock, Red, et cetera	Chooses the default color.
Properties	Opens the Select Color dialog box.

Related Commands

-Color (6.8.35) - sets the working color through the command bar. DimStyle (6.36.19) and -DimStyle (6.36.21) - specify colors for dimensions. Layer (6.11.13) and -Layer (6.18.2) - specify colors for layers. PlotStyle (6.22.30) - specifies how colors control plotted output. Settings (6.25.23) - specifies color-related parameters, such as the colors of grips, background, UCS and cursor axes, snap markers, and so on.

Рис. 6.592

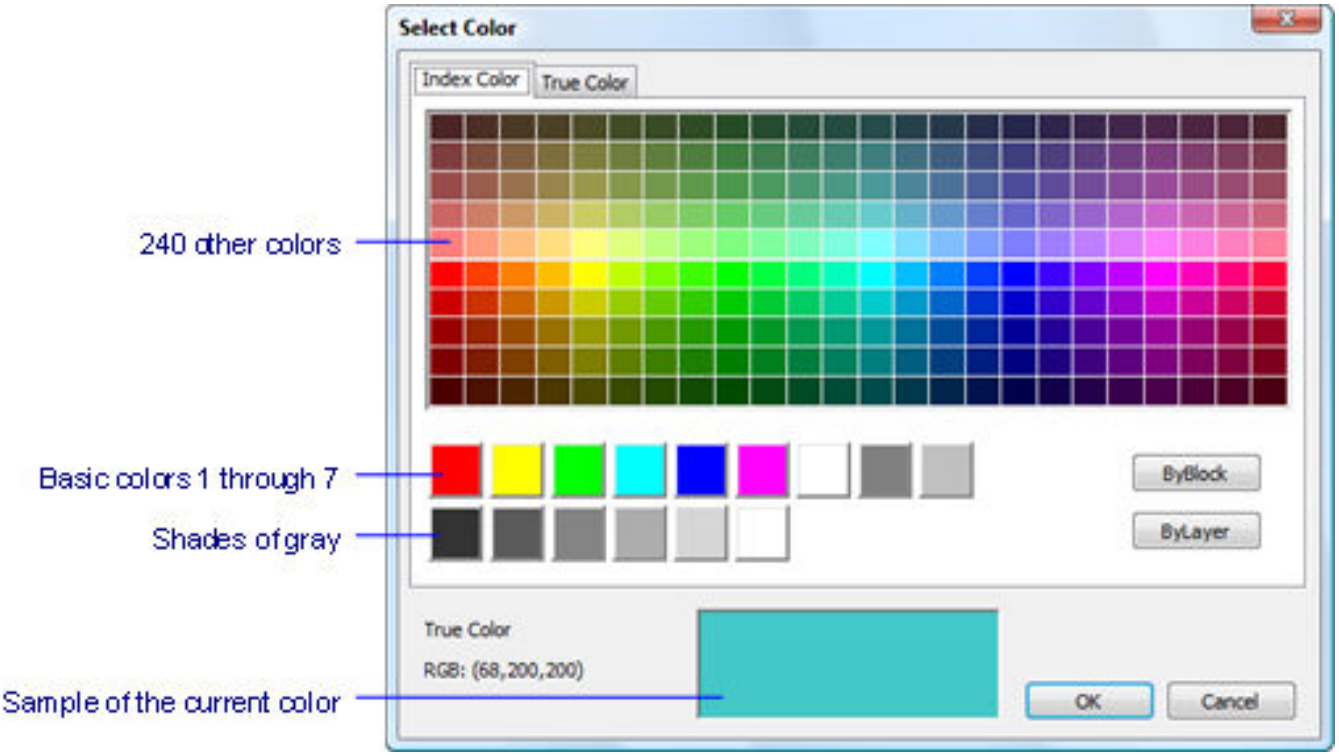
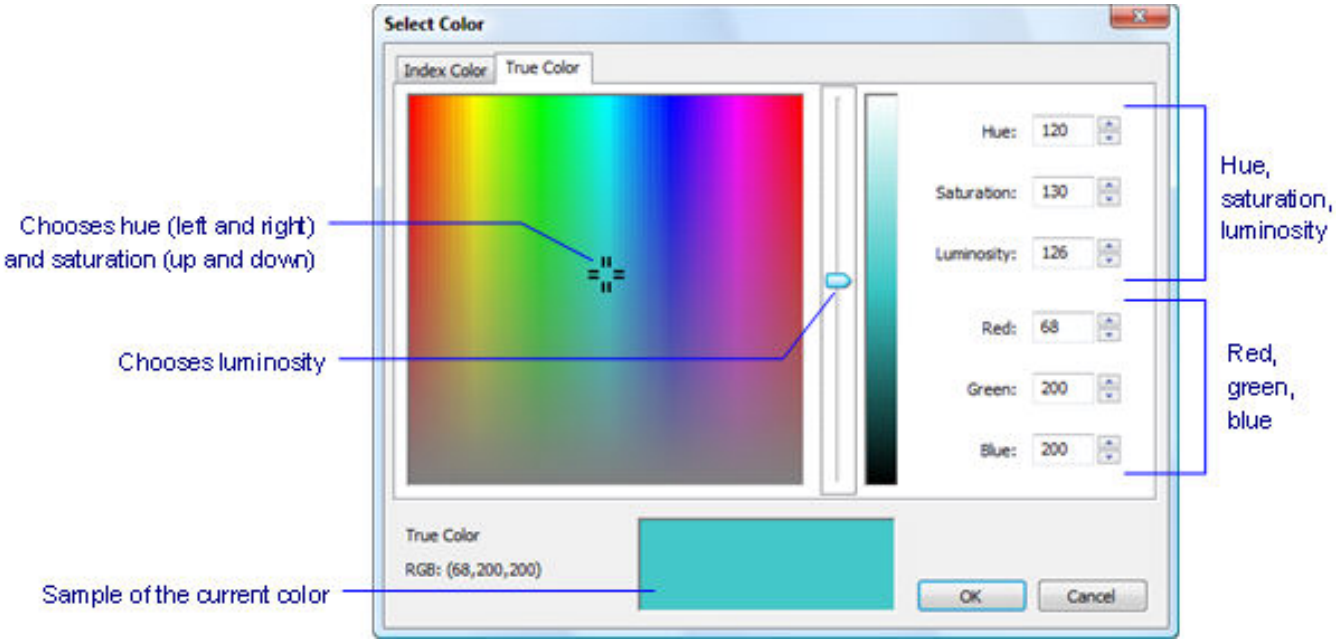


Рис. 6.593


Select Color
Index Color
True Color
Hue: 120
Saturation: 130
Luminosity: 126
Red: 68
Green: 200
Blue: 200
True Color
RGB: (68,200,200)
OK
Cancel
Chooses hue (left and right) and saturation (up and down)
Chooses luminosity
Sample of the current color
Hue, saturation, luminosity
Red, green, blue

6.8.34. CloudUpload

(11.3 on page 4911) Uploads the current drawing to a project area on Bricsys 24/7.

Рис. 6.594

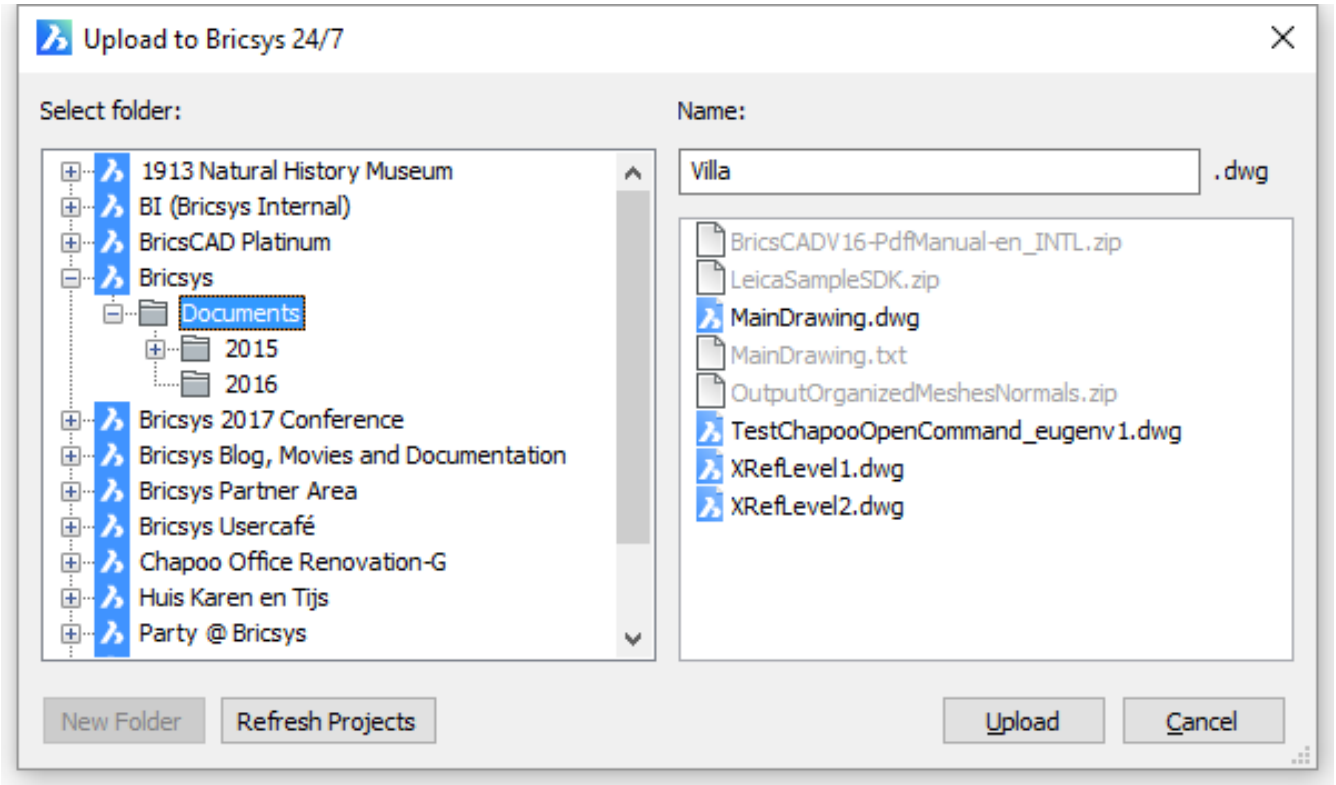


Accessing the Command



command bar: **cloudupload** menu bar: **File | Bricsys 24/7 | Upload...** toolbar: **Bricsys 24/7** | ribbon: **Home | Bricsys 24/7 | File | Upload** : **cloudupload** If you are not yet logged on to Bricsys 24/7, the **CloudLogon (6.8.30)** command is launched first. Displays a dialog box: (6.595) If you do not upload rights, then

Рис. 6.595



the folders are grayed out (unavailable to you). Choose a project, select a folder, and then click the **Upload** button.

Command Options

Option	Description
New Folder	Creates a new folder as a subfolder of the currently selected folder.
Refresh Projects	Reloads the project list.

Upload	Uploads the drawing to the selected folder. If a drawing of the same name already exists in the selected folder, the drawing is uploaded as a revision of the original drawing. (6.596 on the next page) If the drawing is dependent from other files, such as external references or images, the **CloudUploadDependencies** user preference defines what to do: (6.597 on the facing page) • 0: Upload the drawing only and ignore dependencies. • 1: Launch the eTransmit (6.11.9) command first to compose a zip-file if the drawing contains external references. • 2: Always launch eTransmit (6.11.9) first.

Related Commands

CloudAccount (6.8.27) - reports the current status of your Bricsys 24/7 account in the command bar. CloudDownload (6.8.28) - downloads a drawing from your Bricsys 24/7 project to a local folder. CloudLogoff (6.8.29) - logs off from Bricsys 24/7. CloudLogon (6.8.30) - logs on to Bricsys 24/7. CloudOpen (6.8.31) - downloads and opens a drawing from Bricsys 24/7. CloudProject (6.8.32) - opens your Bricsys 24/7 project in a browser. Etransmit (6.11.9) - creates a package of a drawing file and all its dependencies, such as: external references, images, font files, plot configuration files, plot style tables and font map files.

Рис. 6.596

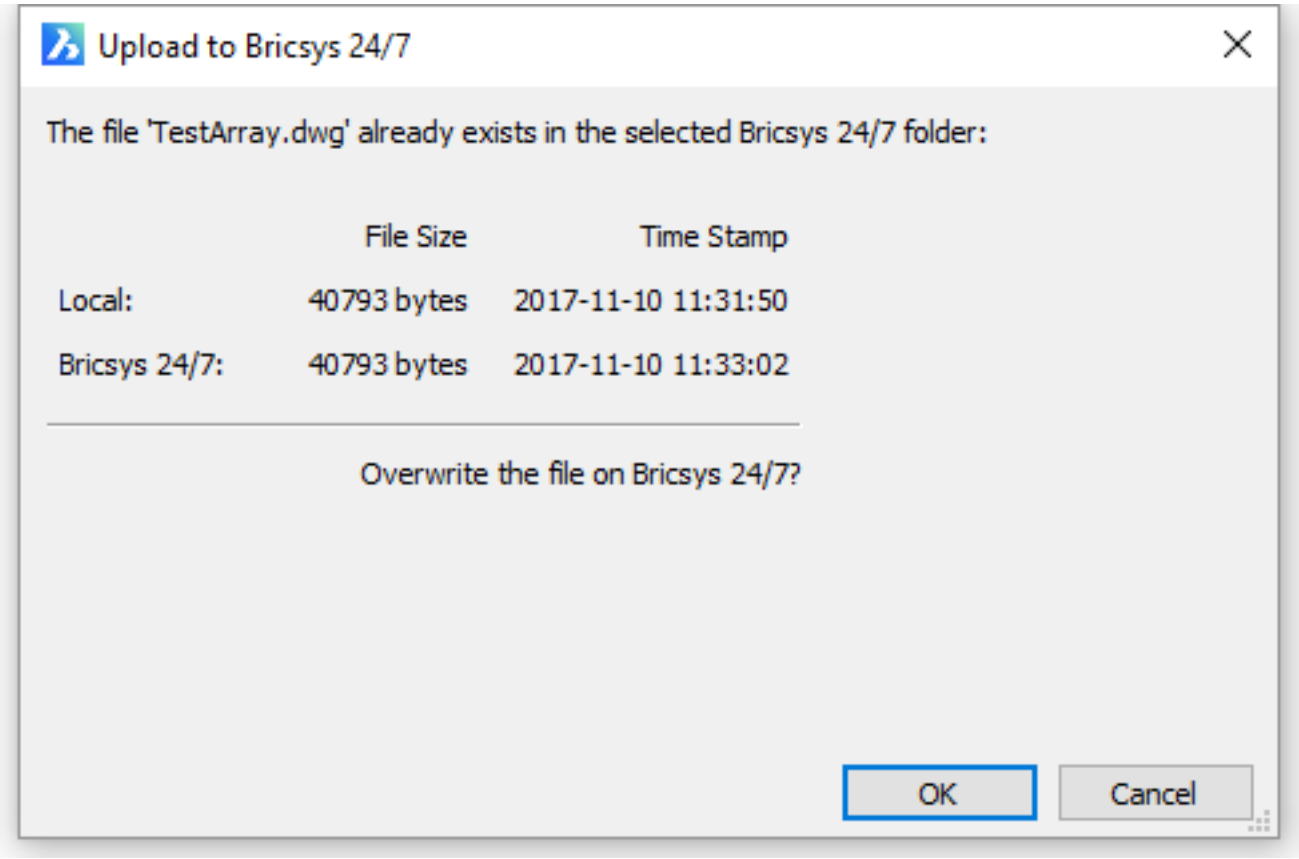
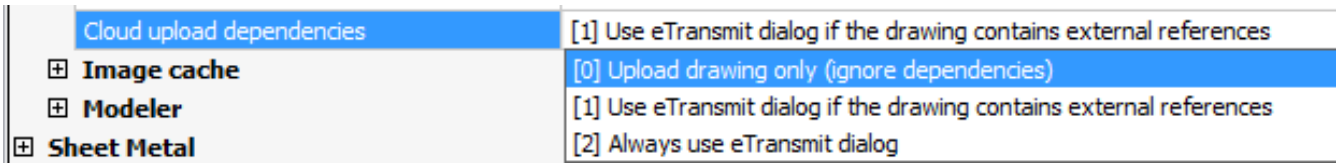


Рис. 6.597



6.8.35. -Color

(11.3 on page 4911) Sets the current working color, through the command bar.

Рис. 6.598



Accessing the Command

command bar: **-Color** aliases: **-col, -colour** status bar: **ByLayer : -color You are prompted:** Color for drawing new entities <BYLAYER>: **(Enter a color name, number, or RGB value)**

Command Option

Option	Description
Color for new drawing entities	Enter the name, number, or RGB value of a color: • Names - specifies red (color #1) , yellow (2), green (3), cyan (4), blue (5), magenta (6), white (7), ByLayer (256), or ByBlock (0). • Numbers - specifies a number from 0 to 256. • RGB - specifies a value for each of red, green, and blue ranging from 0 to 255. For example, white is 255,255,255 and gray is 128,128,128.

Status Bar Menu

Right-click ByLayer (or other color name) on the status bar for the shortcut menu: (6.2838 on page 4852) (6.600)

Рис. 6.599

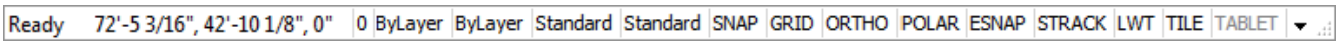


Рис. 6.600



Option	Description
ByLayer, ByBlock, Red, et cetera	Chooses the default color.
Properties	Opens the Select Color dialog box. See **Color (6.8.33)** command.

Related Commands

Color (6.8.33) - sets the working color through a dialog box. DimStyle (6.36.19) and -DimStyle (6.36.21) - specify colors for dimensions. Layer (6.11.13) and -Layer (6.18.2) - specify colors for layers. PlotStyle (6.22.30) - specifies how colors control plotted output. Settings (6.25.23) - specifies color-related parameters, such as the colors of grips, background, UCS and cursor axes, snap markers, and so on.

6.8.36. CommandLine

(11.3 on page 4911) Displays the command bar.

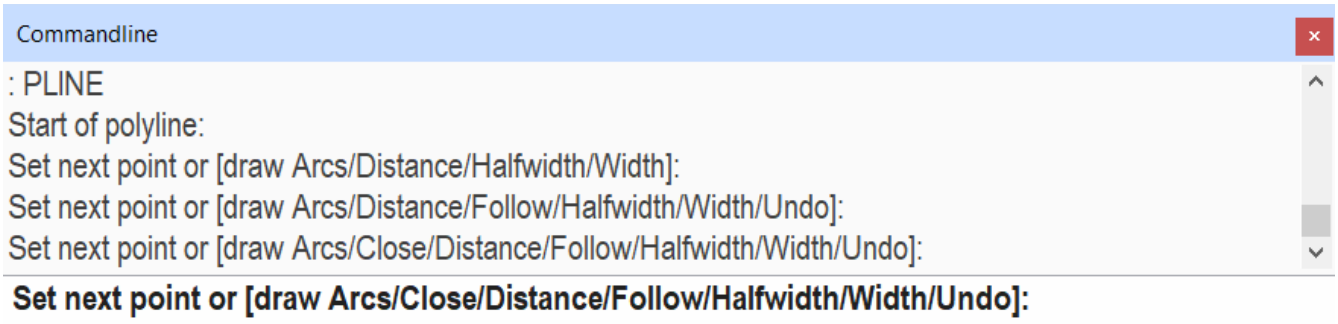
Рис. 6.601



Accessing the Command

command bar: **commandline** menu bar: **View | Command Bar** keyboard shortcuts: **Shift+F2** and **Ctrl+9** mouse: double-click the left half of the status bar to toggle the display of the Command Bar : **commandline** Displays the command bar: (6.602)

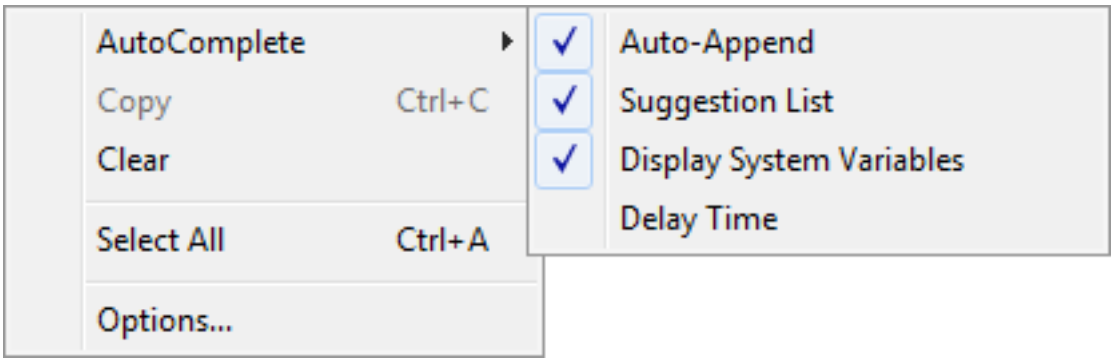
Рис. 6.602



Shortcut Menu Options

Right-click to display the following context menu: (6.603)

Рис. 6.603



Option	Description
AutoComplete	Auto-Append: If checked, automatically completes the entry if only one possible command is left. Suggestion List: If checked, displays a list of possible commands. Display System Variables: If checked, includes system variables in the suggestion list. Delay Time: Sets the time in seconds before the automated keyboard features display.
Copy	Copies the selected text to the Clipboard.
Clear	Clears the complete prompt history
Select All	Selects all the complete content of the prompt history
Options	Displays the **Settings** dialog box: Command line.

Related Commands

CleanScreenOff (6.8.22) - displays user interface elements that were hidden by te CleanScreenOn (6.8.23) command. CleanScreenOn (6.8.23) - hides elements of the user interface. CommandLineHide (6.8.37) - hides the command line. GraphScr (6.13.21) - brings the graphics window to the foreground. Scrollbar (6.25.10) - toggles the display of the scroll bars. StatBar (6.25.48) - toggles the display of the status bar. TextScr (6.27.13) - brings the text window to the foreground. Toolbar (6.27.25) and -Toolpanel (6.27.28) - toggle the display of toolbars.

6.8.37. CommandLineHide

(11.3 on page 4911) Hides the command bar.

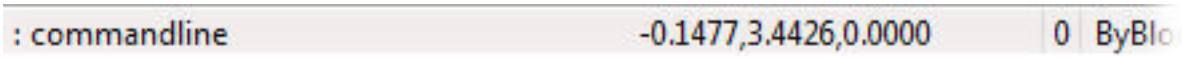
Рис. 6.604



Accessing the Command

command bar: **commandlinehide** menu bar: **View | Command Bar** keyboard shortcuts: **Shift+F2** and **Ctrl+9** mouse: double-click the left half of the status bar to toggle the display of the Command Bar : **commandlinehide** Hides the command bar. Prompts are displayed on the status bar. (6.605)

Рис. 6.605



Related Commands

CleanScreenOff (6.8.22) - displays user interface elements that were hidden by te CleanScreenOn (6.8.23) command. CleanScreenOn (6.8.23) - hides elements of the user interface. CommandLine (6.8.36) - shows the command line. GraphScr (6.13.21) - brings the graphics window to the foreground. Scrollbar (6.25.10) - toggles the display of the scroll bars. StatBar (6.25.48) - toggles the display of the status bar. TextScr (6.27.13) - brings the text window to the foreground. Toolbar (6.27.25) and -Toolpanel (6.27.28) - toggle the display of toolbars.

6.8.38. Commands

(11.3 on page 4911) Lists the names of commands available in the program, first the name in English followed by

Рис. 6.606



the localized command name.

Tutorial: Unlock BricsCAD's extra features Click here (1.16.1) to watch

Accessing the Command

command bar: **commands : commands You are prompted:** List commands [Internal/External/Both] <Internal>: **(Press Enter to list internal commands only, or enter an option)**

Command Options

Option	Description
Internal	Lists command names native to BricsCAD.
External	Lists command names from add-on applications.
Both	List both internal and external command names.

Related Commands

AddInMan (6.4.9) - loads and unloads VBA functions through a dialog box. AppLoad (6.4.17) - selects external routines to load when BricsCAD starts. CuiLoad (6.8.64) and CuiUnload (6.8.62) - loads and unloads menu files. Customize (6.8.65) - customizes the user interface. MenuLoad (6.19.14) and MenuUnload (6.19.15) - loads and unloads menu files. Netload (6.20.3) - loads a .NET application. VbaLoad (6.30.2) and -VbaLoad (6.30.3) - loads VBA projects. VbaRun (6.30.6) and -VbaRun (6.30.7) - runs VBA macros. VbaIde (6.30.1) - opens the VBA integrated development environment. VbaMan (6.30.4) - manages VBA projects. VbaUnload (6.30.9) - unloads VBA projects.

6.8.39. ComponentsPanelClose

(6.2851 on page 4862) Closes the Components panel.

Рис. 6.607



Accessing the Command

command bar: **componentspanelclose** context menu: right-click any toolbar or ribbon, and then choose **Components**

Related Commands

ComponentsPanelOpen (6.8.41) - Opens the Components panel as a docked panel.

6.8.40. CommunicatorInfo

(6.2851 on page 4862) Checks whether the Communicator (4.1.1) add-on is correctly installed and provides a

Рис. 6.608



diagnostic report. (The command is available on Windows only. The Communicator version must match the major version of BricsCAD.)

Accessing the Command

command bar: **communicatorinfo** : **communicatorinfo** Switches to the Prompt History (6.27.13) window, and then provides a report like this one:(6.609) When Communicator is not installed, then the command reports: **Brief**

Рис. 6.609

```
: COMMUNICATORINFO

Brief check result: No problems found.

A BricsCAD license level (Pro or Platinum): OK
Communicator installation: OK
Communicator license: OK
Communicator module loading: OK
UseCommunicator setting (1 or 2): OK
   (Change in the settings affects only the next launch
    The value depends on license level)
MSVC runtime version 10: OK.
MSVC runtime version 11: OK.
MSVC runtime version 12: OK.
BricsCAD path: 'C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V18 en_US\'.
ACIS: OK.
ACIS: dll product version '20181.0.1'.
Communicator installation path: 'C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD Communicator V18\'.
Communicator InterOp check: OK.
Communicator Connect license check: OK.
Communicator UConnect license check: OK.
Using PS Direct translation mode.
```

check result: Communicator installation: FAILED

Related Commands

LicenceManager (6.18.20) - displays the status of all licenses associated with the program. Import (6.15.10) - Communicator adds file formats to import into the current drawing. Export (6.11.16) - Communicator adds file formats in which to export the current drawings.

6.8.41. ComponentsPanelOpen

(6.2851 on page 4862) Opens the Components panel. The content of the Components panel (2.3.10) can be different

Рис. 6.610



in each workspace and is saved through a .ccf file (components content file).

Accessing the Command

command bar: **componentspanelopen** context menu: right-click any toolbar or ribbon, and then choose **Components**. (6.611 on the facing page) Displays the **Components** panel: (6.612 on page 3000)

1. Options menu
2. Search field
3. Navigation toolbar
4. Folder and Component thumbnails

Рис. 6.611

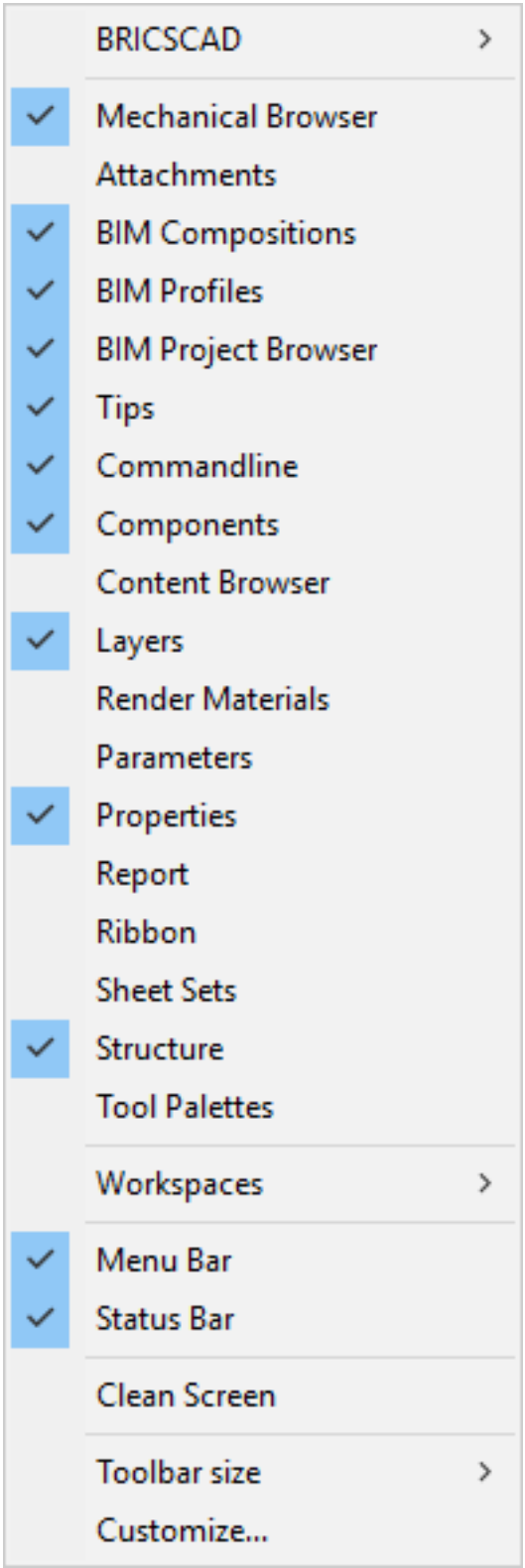
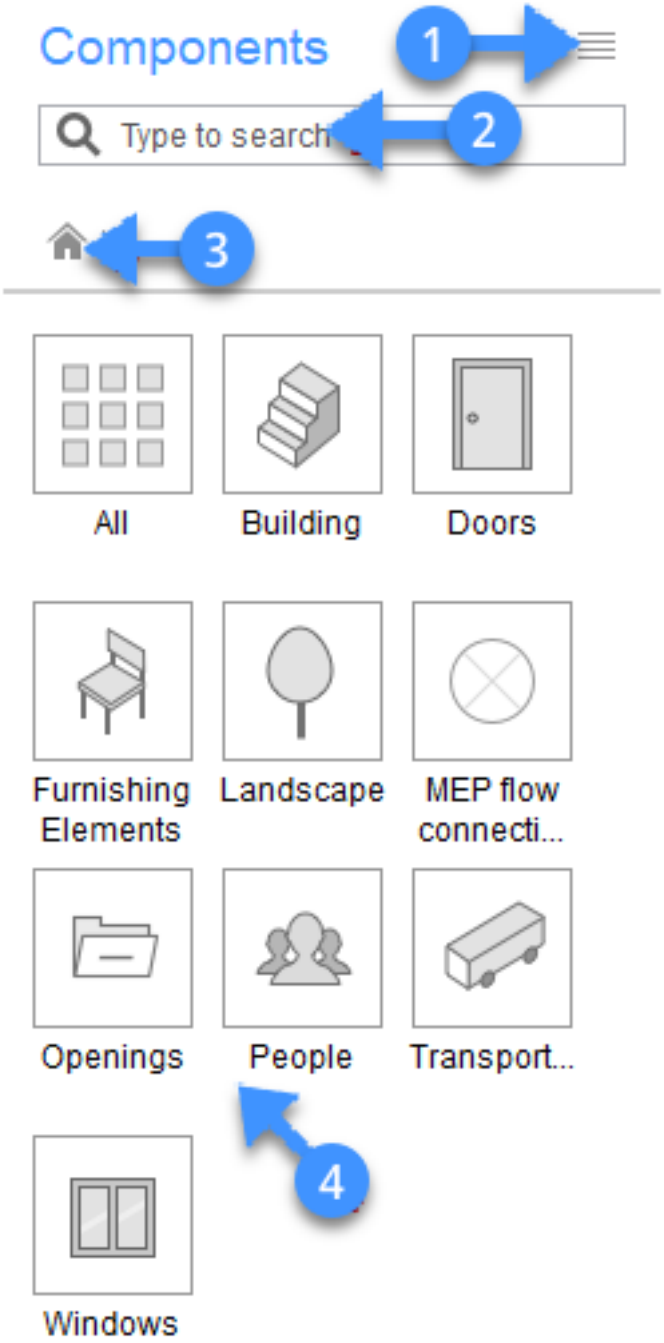

BRICSCAD
Mechanical Browser
Attachments
BIM Compositions
BIM Profiles
BIM Project Browser
Tips
Commandline
Components
Content Browser
Layers
Render Materials
Parameters
Properties
Report
Ribbon
Sheet Sets
Structure
Tool Palettes
Workspaces
Menu Bar
Status Bar
Clean Screen
Toolbar size
Customize...

Рис. 6.612


Components
1
Type to search
2
3
All
Building
Doors
Furnishing Elements
Landscape
MEP flow connecti...
Openings
People
Transport...
4
Windows

Command Options

Option	Description
Options menu (6.613 on the following page)	**Grid View**: Displays the component thumbnails in a grid pattern. Component names are truncated. Hover over a component icon to see its full name. (6.614 on page 3003) **List View**: Displays a listed view of the component thumbnails. Component names are not truncated. (6.615 on page 3003) **Generate Thumbnails**: Generates missing thumbnails and removes thumbnails of missing components. **Manage Libraries**: Opens the Settings dialog box (1.11.11) with the COMPONENTSPATH system variable selected. This variable defines folders for the User Libraries (see below). By default this is: C:\ProgramData\Bricsys\Components. See: Create a user defined libary (2.3.10). **Bricsys Bim library**: Loads the content of the default BIM library: C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V20 en_US\UserDataCache\Support\en_US\Bim **Bricsys Mechanical library**: Loads the content of the default Mechanical library: C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V20 en_US\UserDataCache\Support\en_US\DesignLibrary **User library**: Loads the content of the user libraries in the subfolders of the folder defined by the COMPONENTSPATH system variable (see above under Manage Libraries).
Search components (6.616 on page 3003)	Type a text string in the search field. The component thumbnails are filtered as you type displaying components of which the name contains the text string only.
Navigation toolbar (6.617 on page 3003)	: Browse home. Shows the content of the parent components folder(s). Furnishing Elements : Displays the name of the current components folder. : Displays the parent folder of the current components folder.
Thumbnails  All	**All** thumbnail: Click to display all components in all folders and subfolders referred to by the COMPONENTSPATH (1.11.11) system variable. Select the variable in the **Program Options** / **Files** section on the **Settings (6.25.23)** dialog. Click the field, then click the **Browse** button ( ) to manage the components search paths: (6.618 on page 3004) • Click the **Add path** button ( ) to add a folder. • Click the **Delete path** button ( ) to remove a folder. • Select a path, then click the arrow buttons to change the folder order.



Folder thumbnail: Click to display the components and subfolders (if any).



Component thumbnail: Click then move the cursor to the model to insert the component.

Procedures

- Managing dockable panels (1.9.7)

Related Commands

-BmCreateComponent (6.7.5) - Creates a component from a selection set or drawing and add the component to the library. ComponentsPanelClose (6.8.39) - Closes the Components panel.

Рис. 6.613

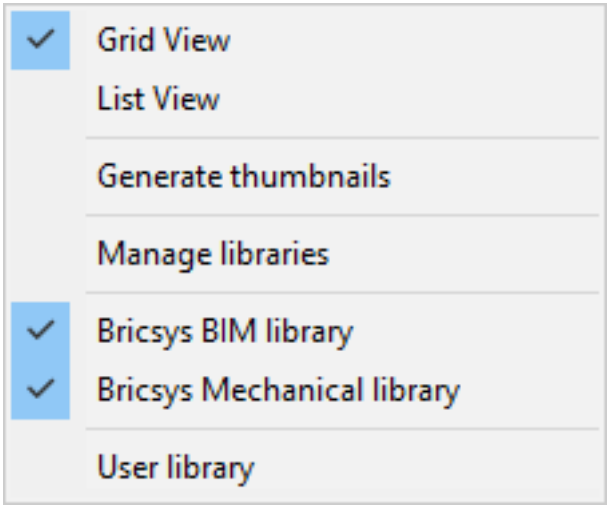


Рис. 6.614

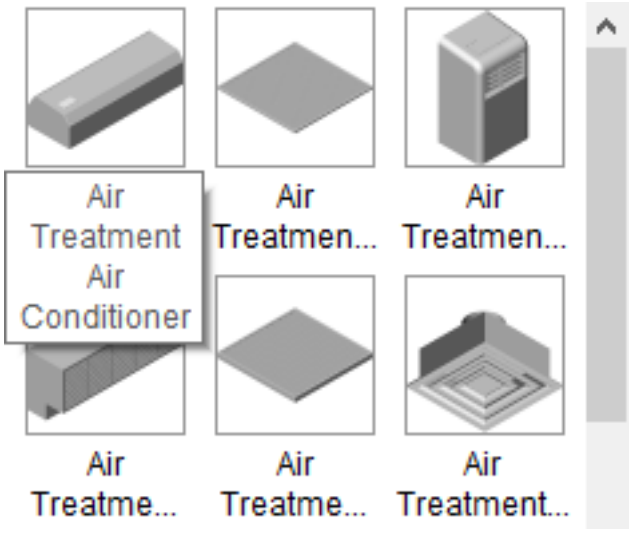


Рис. 6.615

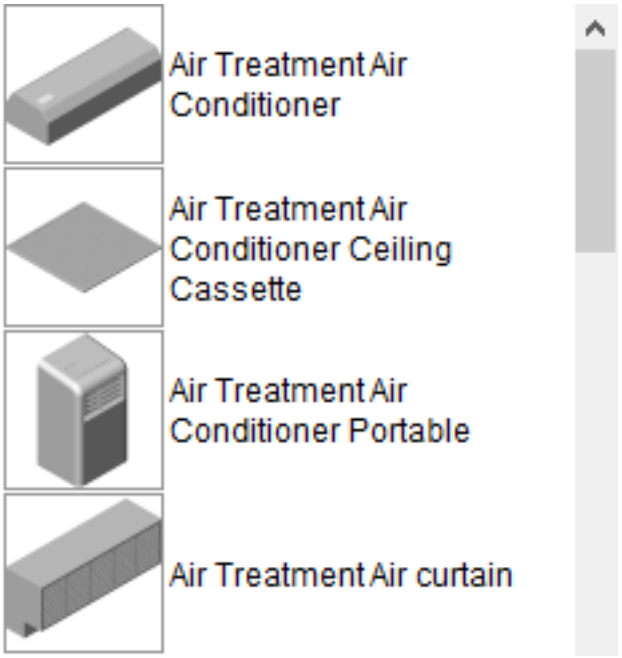


Рис. 6.616



Рис. 6.617

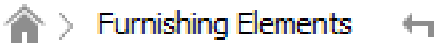
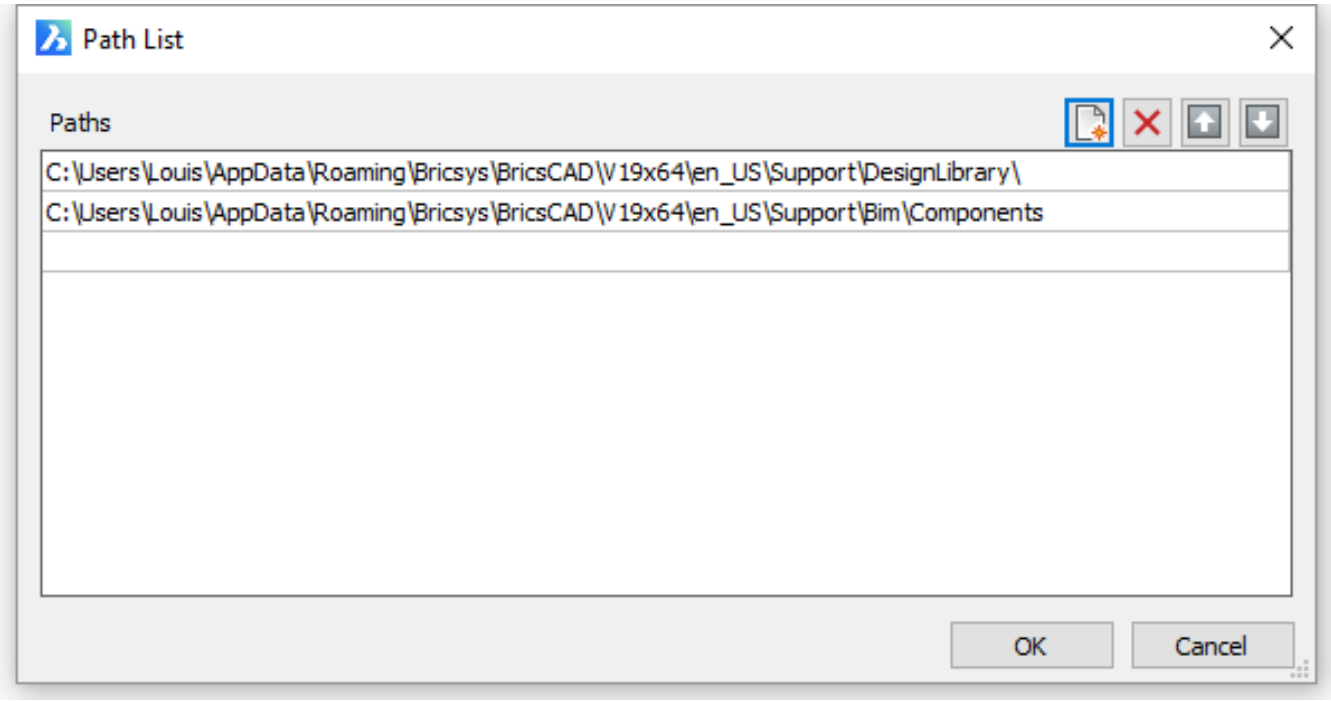


Рис. 6.618


Path List
Paths
C:\Users\Louis\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V19x64\en_US\Support\DesignLibrary\
C:\Users\Louis\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V19x64\en_US\Support\Bim\Components
OK
Cancel

6.8.42. ConstraintBar

(6.2851 on page 4862) Shows and hides constraint bars next to entities constrained with geometric constraints.

Рис. 6.619



(Constraint Bars are initially hidden when a drawing is opened.)

Accessing the Command

 command bar: **constraintbar** menu bar: **Parametric | Show/Hide Geometrical Constraint** toolbar: **2D Constraints |**  ribbon: **Prametric | 2D C**: constraintbar**onstraints | Show/Hide You are prompted:** Select entities: **(Select one or more entities, or enter all to select all entities in the drawing)** Entities in set: 1 Select entities: **(Select more entities, or else press Enter)** Select option for constraints [Show/Hide/Reset] <Show>: **(Select an option)**

Command Options

Option	Description
Show	Displays the constraint bar next to the entities you selected.
Hide	Hides the constraint bar next to the entities you selected.
Reset	Relocates constraint bars to their default positions, which is near the midpoint of the entity).

Related Commands

Dimconstraint (6.9.31) - applies a dimensional constraint to an entity or between constraint points on entities; converts associative dimensions to dynamic dimensions. Geomconstraint (6.13.16) - applies geometric relationships between entities and/or valid constraint points on entities. DcDisplay (6.9.9) - allows to set dimensional constraints to be displayed or hidden. Delconstraint (6.9.26) - Removes all dimensional and geometrical constraints from an entity.

6.8.43. Cone

(11.3 on page 4911) Creates cones and truncated cones:

Рис. 6.620



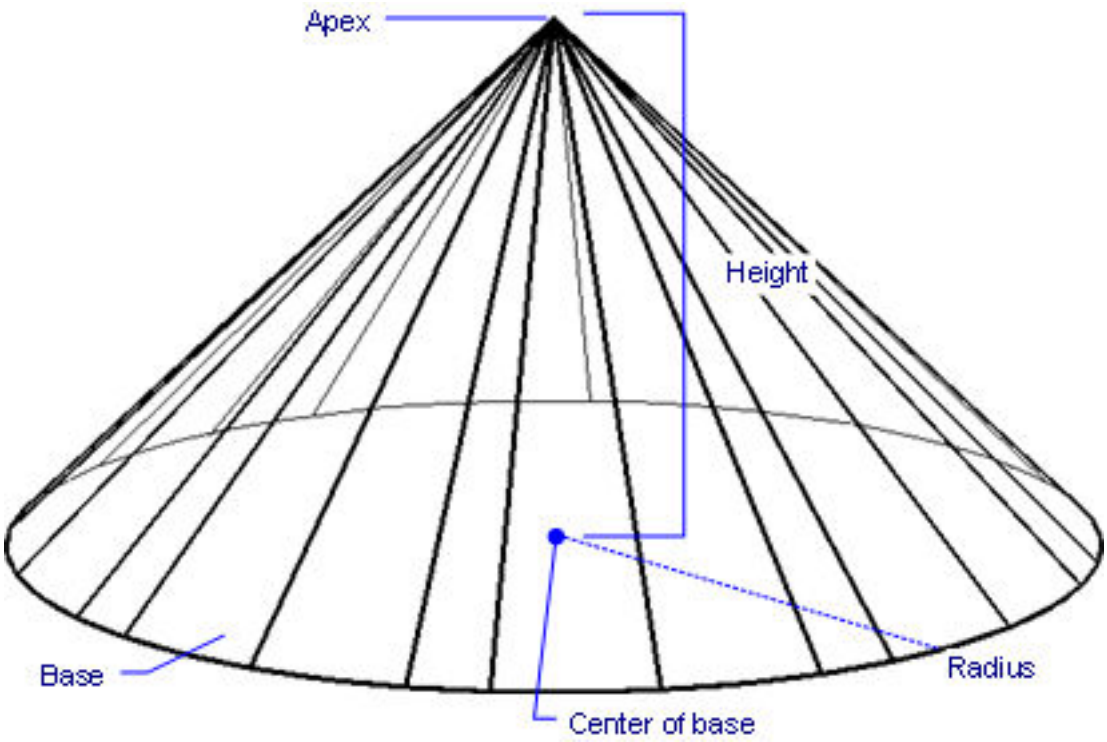
- Classic: cone is drawn from a 3D polyface mesh (see the Ai_Cone (6.35.8) command).
- Other license levels: cone is drawn as a 3D solid

Accessing the Command



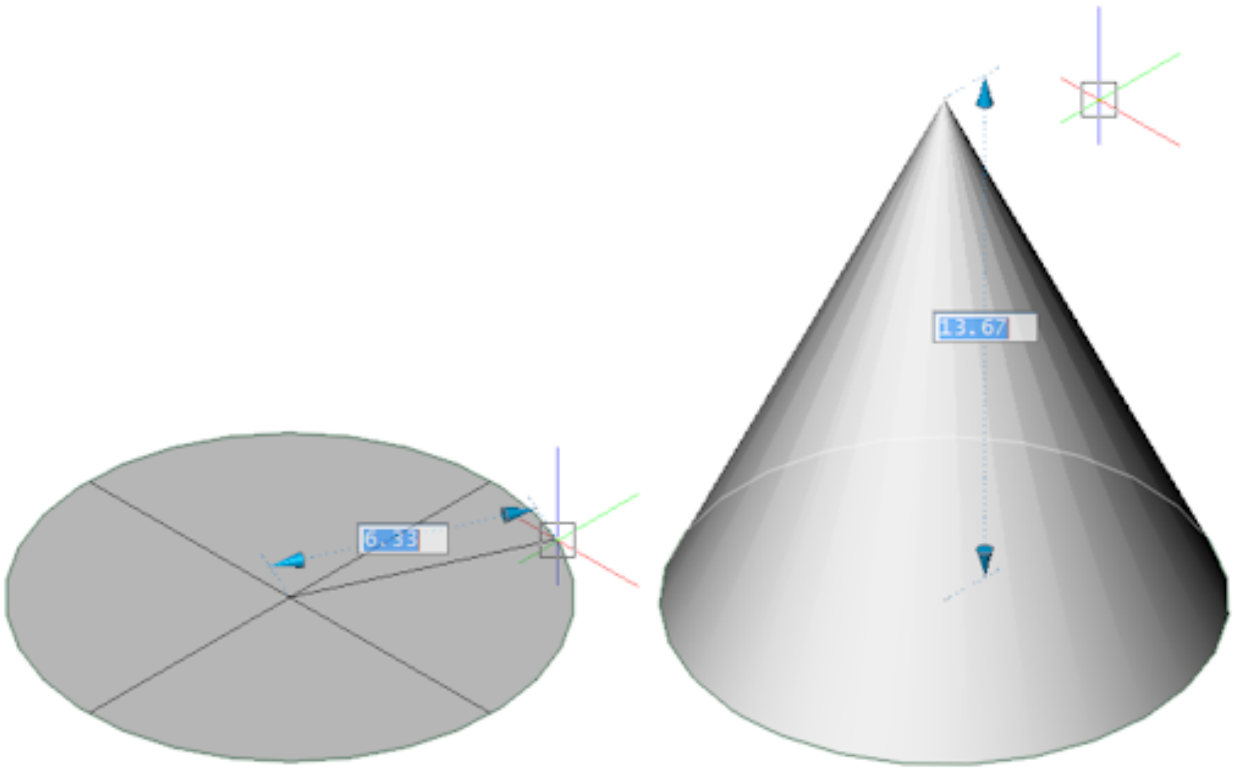
command bar: **cone** menu bar: **Model | 3D Solids | Cone** toolbar: **3D Solids |** ribbon: **Solid | Create | Primitive | Cone : cone You are prompted:** Select center point or [3Point/2Point/Ttr/Elliptical]: **(Pick a point, or enter an option)** Radius of base of cone or Diameter <xx.xx>: **(type a value, or pick a point to define the base radius, press Enter to accept the default value, or else type D to define the diameter)** Specify height or [2Point/Axis/Top] <xx.xx>: **(Type a value, pick a point, press Enter to accept the default value, or else enter an option)** (6.621) When Dynamic Dimensions (1.15.9) are active, you can

Рис. 6.621



enter the dimensions in the dynamic dimensions entry fields. (6.622 on the next page)

Рис. 6.622



Command Options

Base Options	**Description**
3Point	Defines a circular base through three points that indicate the circumference. Prompts you: 1. **First point - (specify a point)** 2. **Second point - (specify a point)** 3. **Third point - (specify a point)** 4. **Specify height or [2Point/Axis/Top] <xx.xx> - (type a value or choose an option)**
2Point	Defines a circular base through two points that indicate the diameter). Prompts you: 1. **First end of diameter - (specify a point)** 2. **Second end of diameter - (specify a point)** 3. **Specify height or [2Point/Axis/Top] <xx.xx> - (type a value or choose an option)**

TTR (Tangent Tangent Radius)	Defines the diameter of the circular base as tangent to two entities and a radius. Prompts you: 1. **Specify point on object for first tangent - (select a point on a circle, arc, line or polyline segment)**; the Tangent (6.27.9) entity snap turns on automatically. 2. **Specify point on object for second tangent - (select a point on a circle, arc, line or polyline segment)**; the Tangent entity snap turns on automatically. 3. **Radius of circle - (type a value or specify two points)** 4. **Specify height or [2Point/Axis/Top] <xx.xx> - (type a value, or else choose an option)**
Elliptical	Defines an base that is elliptical. Prompts you: 1. **Set first end of ellipse or [Center] - (specify the first end of the major axis of the ellipse.)** 2. **Second end of ellipse axis - (specify the second end of the major axis of the ellipse.)** 3. **Other end of ellipse axis - (specify the endpoint of the minor axis of the ellipse.)** 4. **Specify height or [2Point/Axis/Top] <xx.xx> - (type a value or choose an option.)**

Height options	**Description**
2Point	Specifies the height of the cone as the distance between any two points; prompts you: 1. **Specify first point - (pick a point or else enter x,y,z coordinates)** 2. **Specify second point - (pick a point or else enter x,y,z coordinates)**
Axis	Specifies the height of the cone by picking a point for the cone's tip, rotating the cone as necessary. Prompts you: **Specify axis endpoint - (pick a point or else enter x,y,z coordinates)**

Top	Create a truncated cone, where the top is flat. Prompts you: 1. **Radius of top of cone <0> - (specify the radius of the top face of the truncated cone)** 2. **Specify height or [2Point/Axis/Top] <xx.xx> - (press Enter to accept the default value, type a value, or pick a point, or enter an option)**

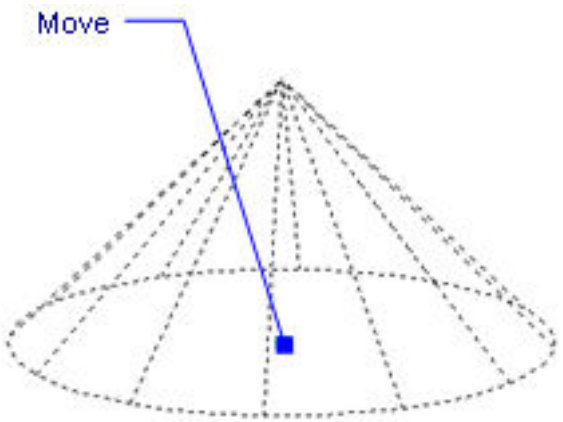
Grips Editing

Cone can be edited directly through grips:

1. Select the Cone. Notice that it has one grip.
2. Drag the grip to move the cone.

(6.623)

Рис. 6.623



Related Commands

Box (6.5.17) - creates 3D boxes as solid models. Cylinder (6.8.66) - creates 3D cylinders as solid models. Dish (6.9.32) - creates the lower half of 3D balls as solid models. Dome (6.9.36) - creates the upper half of 3D balls as solid models. Extrude (6.11.22) - extrudes 2D entities into 3D solid models. Interfere (6.15.18) - creates 3D volumes of intersecting 3D solid models. Intersect (6.15.19) - removes volumes not in common between two solid models. MassProp (6.19.4) - reports the mass properties of 3D solid models and 2D regions. Pyramid (6.22.61) - creates a pyramid as a 3D solid (Pro and Platinum). Creates a pyramid as a polygon mesh (Classic) Revolve (6.24.31) - revolves 2D entities into 3D solid models. Section (6.25.11) - creates 2D regions from 3D models. Slice (6.25.37) - cuts 3D solids into two parts. SolidEdit (6.25.40) - edits the bodies, faces, and edges of 3D models. Sphere (6.25.42) - creates 3D balls as solid models. Subtract (6.25.58) - removes one solid model from a second. Torus (6.27.29) - creates 3D donuts as solid models. Union (6.28.6) - joins two or more solid models into a single entity. Wedge (6.31.7) - creates 3D wedges as solid models.

6.8.44. ContentBrowserClose

(6.2851 on page 4862) Closes the Content Browser panel.

Рис. 6.624



Accessing the Command

command bar: **contentbrowserclose : contentbrowserclose**

Related Commands

ContentBrowserOpen (6.8.45) - opens the Content Browser panel.

6.8.45. ContentBrowserOpen

(6.2851 on page 4862) Opens the Content Browser panel.

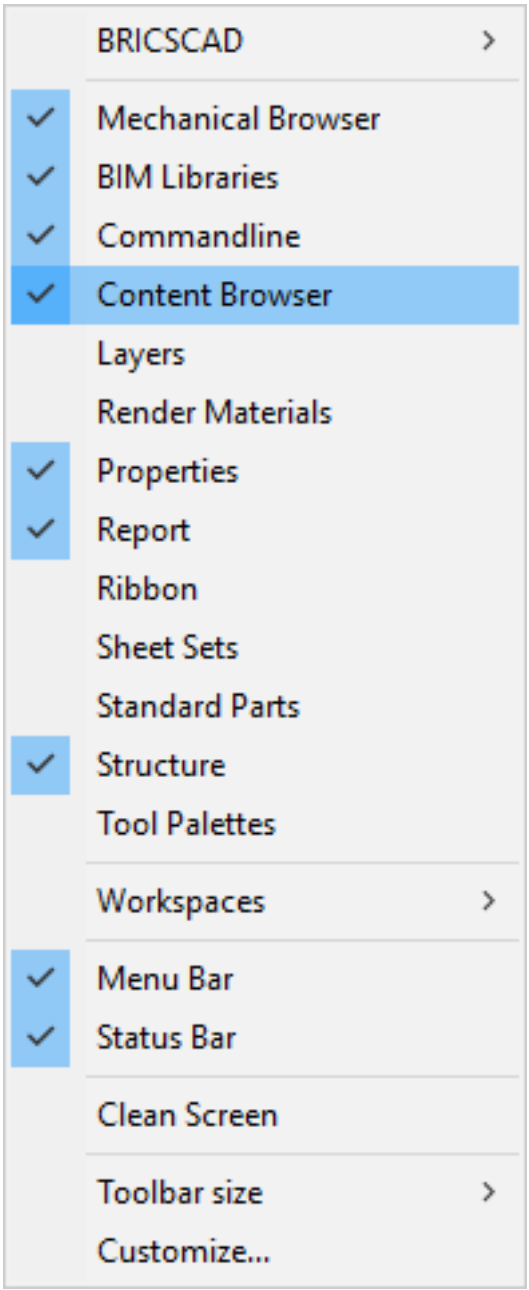
Рис. 6.625



Accessing the Command

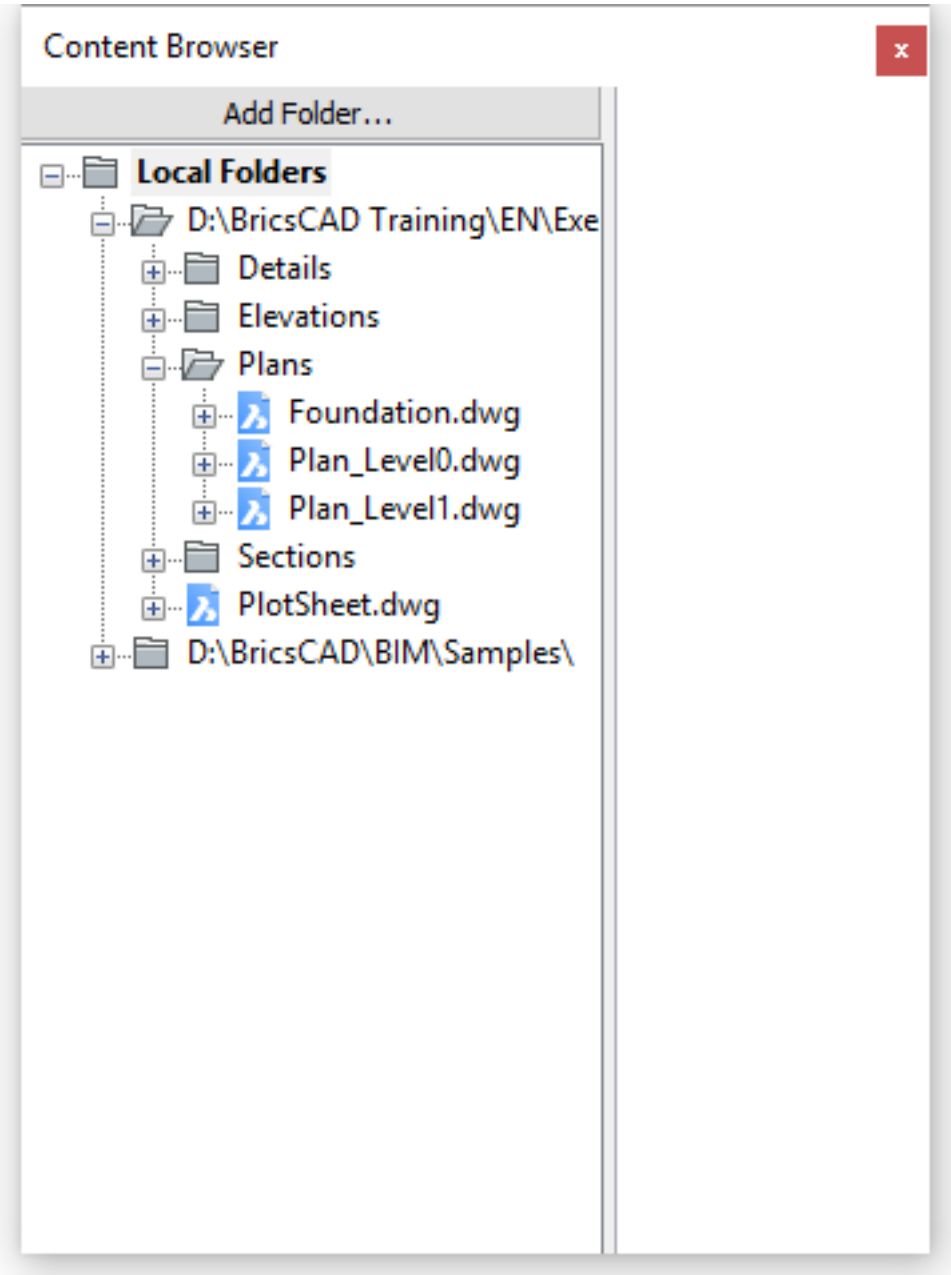
command bar: **contentbrowseropen** context menu*: **Content Browser** (6.626) * Place the cursor over a toolbar

Рис. 6.626



or a ribbon panel, then right click. : **contentbrowseropen** Displays the Content Browser panel: (6.627 on the following page)

Рис. 6.627



Command Options

Option	Description
Add Folder...	Adds a folder to the **Local Folders** tree. Do one of the following: • Click the **Add Folder...** button. • Right click on the **Local Folders** node, then choose **Add folder** in the context menu.
Remove Folder	Removes a folder from the **Local Folders** tree. Right click the folder you want to remove and choose **Remove folder** in the context menu.

Open Drawing	Opens a drawing in one of the folders in the **Local Folders** tree. Do one of the following: • Double click the drawing name. • Right click the drawing name and choose **Open drawing** in the context menu.
Insert Block	Executes the -Insert (6.15.14) command. Do the following: • Expand the source drawing in the **Local Folders** tree. • Click **Blocks** . • Select the block, then do one of the following: • Drag the block onto the current drawing. • Right click and choose **Insert Block** in the context menu.
Copy Dimension Style	Copies the selected dimension style(s) to the current drawing. Do the following: • Expand the source drawing in the **Local Folders** tree. • Click **Dimension Styles** . • Select the style(s)*, then do one of the following: • Drag the selected style(s) onto the current drawing. • Right click and choose **Add Dimstyle(s)** in the context menu. * Press and hold the Ctrl-key to select multiple dimension styles.

Place View	Executes the PlaceView (6.22.25) command. Places a model view selected from a source drawing into a paper space layout of the current drawing. Do the following: • Switch to the layout where you want to place the model view in the target drawing. • Expand the source drawing in the **Local Folders** tree. • Click **Model Views** . (6.628 on the next page) • Drag a model view from the **Content Browser** panel onto the paper space layout of the target drawing.* Prompts you: **Enter file name: (D:\BricsCAD Training\Bricscad\TrainingCD\EN\Exercises\House Enter view name to place or [?]: (Garage (Option) right click to select scale.) Enter view origin point:** • (option) Right click and choose a scale in the Scale List • Click a point to place the view. The source drawing is inserted as an Xref drawing in the model space of the current drawing, on a layer with the same name as the source drawing A paper space viewport is added looking onto the xref according to a newly added view that matches the source view. In this new viewport, only the layers of the xref are set visible, so the view is not disturbed by other drawing content. If the current drawing belongs to a sheetset, a matching sheetset view is created and a view label block is added. * If the current layout does not belong to an open sheet set an alert box displays: (6.629 on the facing page)

Procedures

To open or close a panel (1.9.7) To dock a panel (1.9.7) To dock a panel with respect to another docked panel (1.9.7) To stack panels in a tabbed panel (1.9.7)

Related Commands

ContentBrowserclose (6.8.44) - closes the Content Browser panel. -Insert (6.15.14) - inserts blocks, by prompting in the command bar and prompts for attribute values through the command bar or a dialog box. MView (6.19.38) - creates one or more viewports in layout tabs. PlaceView (6.22.25) - places a model view selected from a source drawing into a paper space layout of the current drawing.

Рис. 6.628

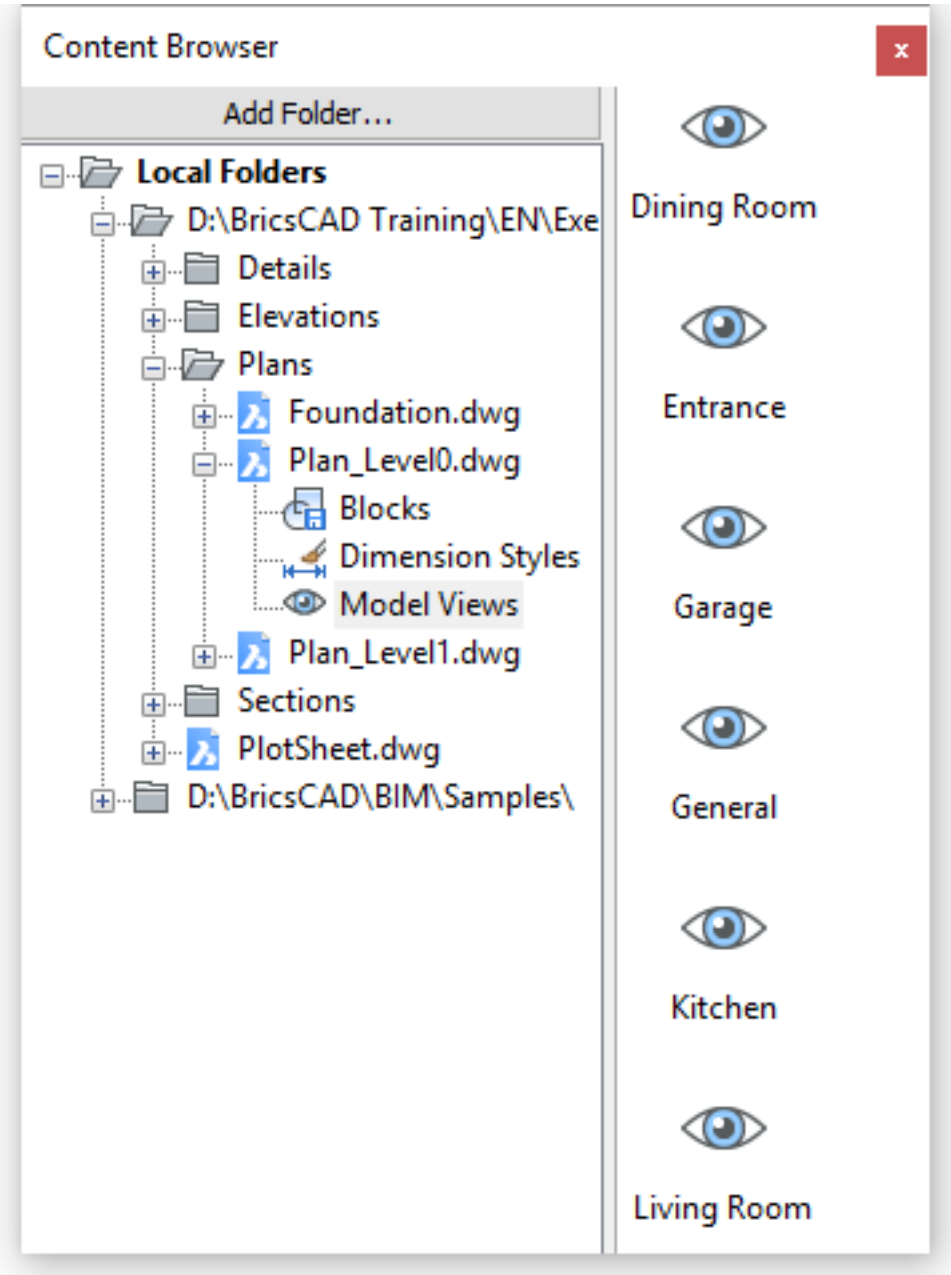
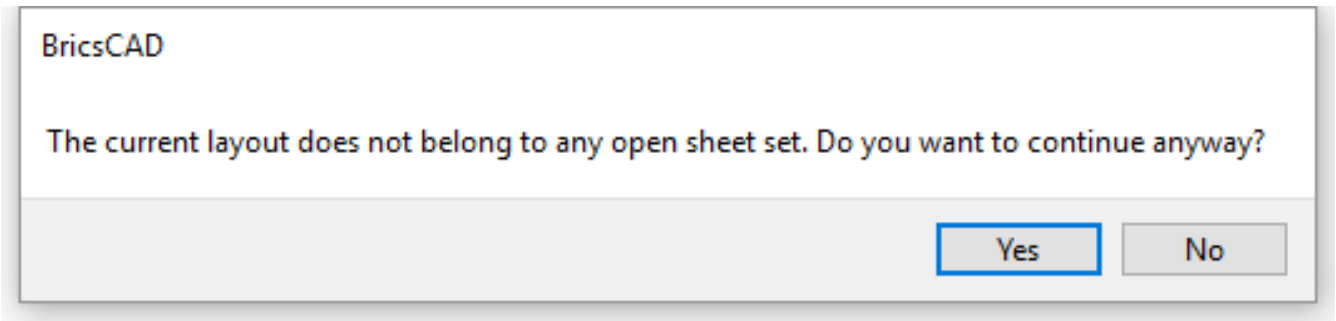


Рис. 6.629



6.8.46. ConvertCTB

(6.2851 on page 4862) Converts CTB (color-based plot tables) files to STB (style-based plot tables) files.

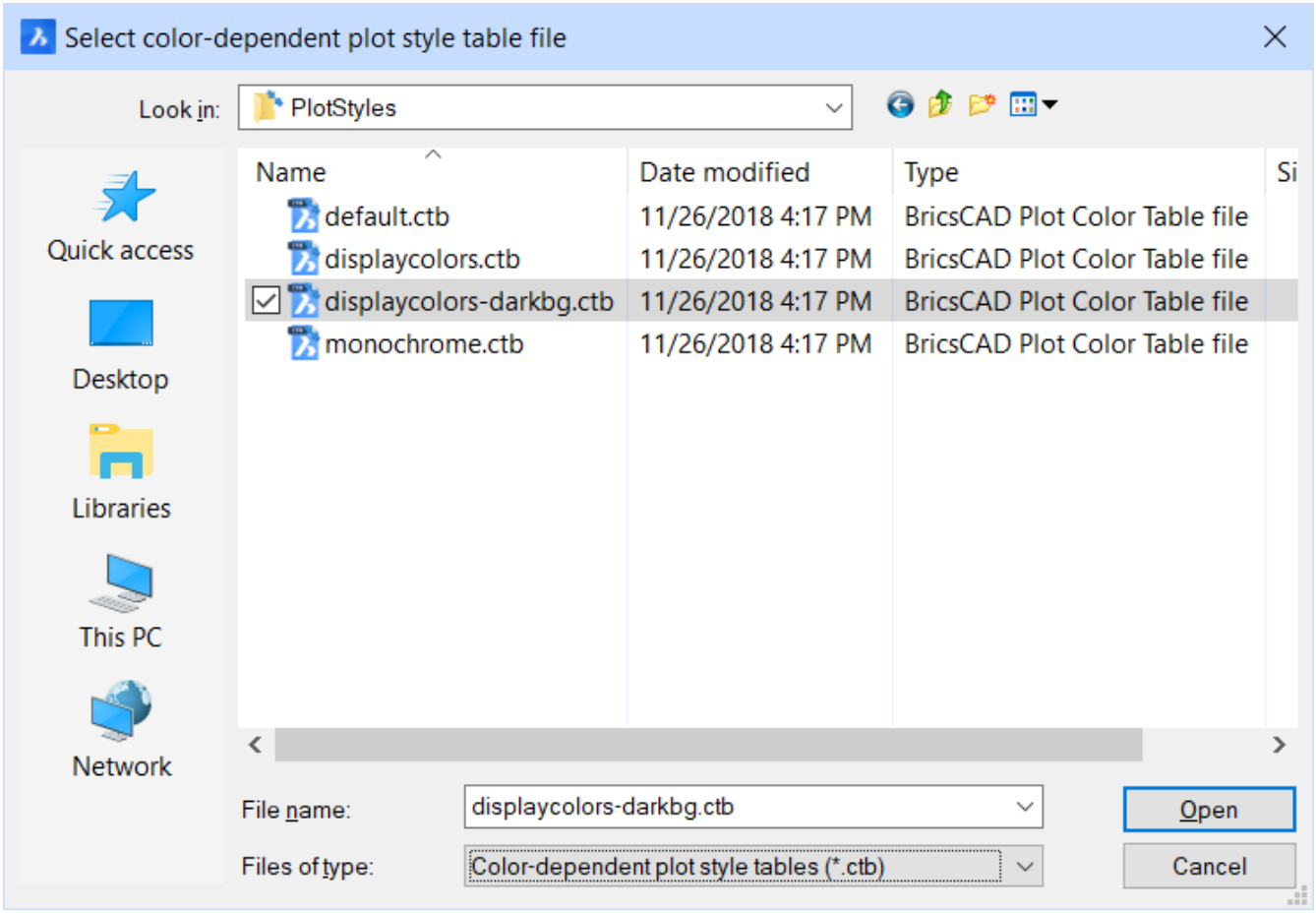
Рис. 6.630



Accessing the Command

command bar: **convertctb** : **convertctb** Displays a dialog box: (6.631) Choose a CTB file, and then click **Open**.

Рис. 6.631



Displays the next dialog box: (6.632 on the next page) Enter a name for the STB file, and then click **Save**. Displays the next dialog box: (6.633 on the facing page) Read the warnings, and then click **OK**.

Рис. 6.632

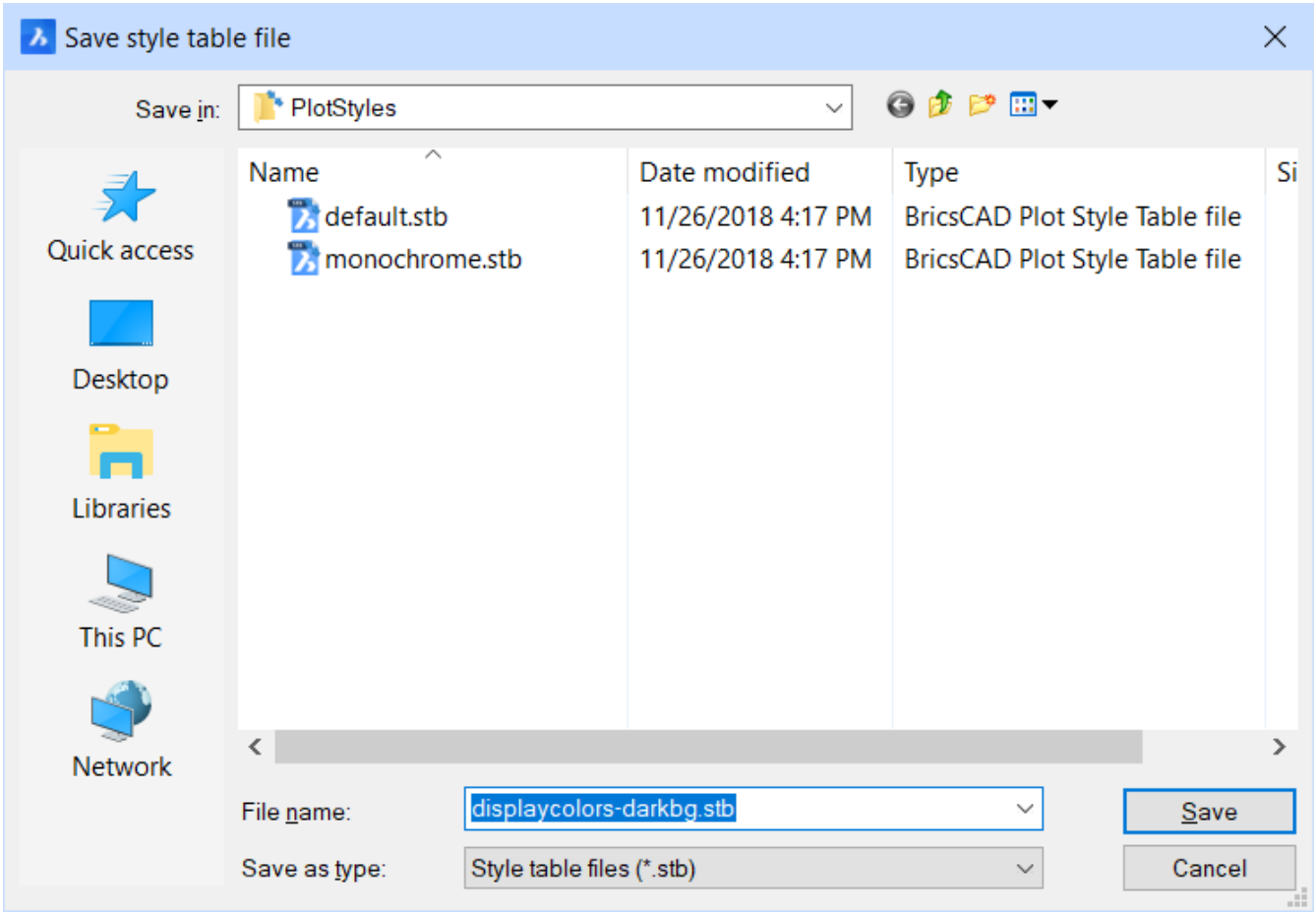
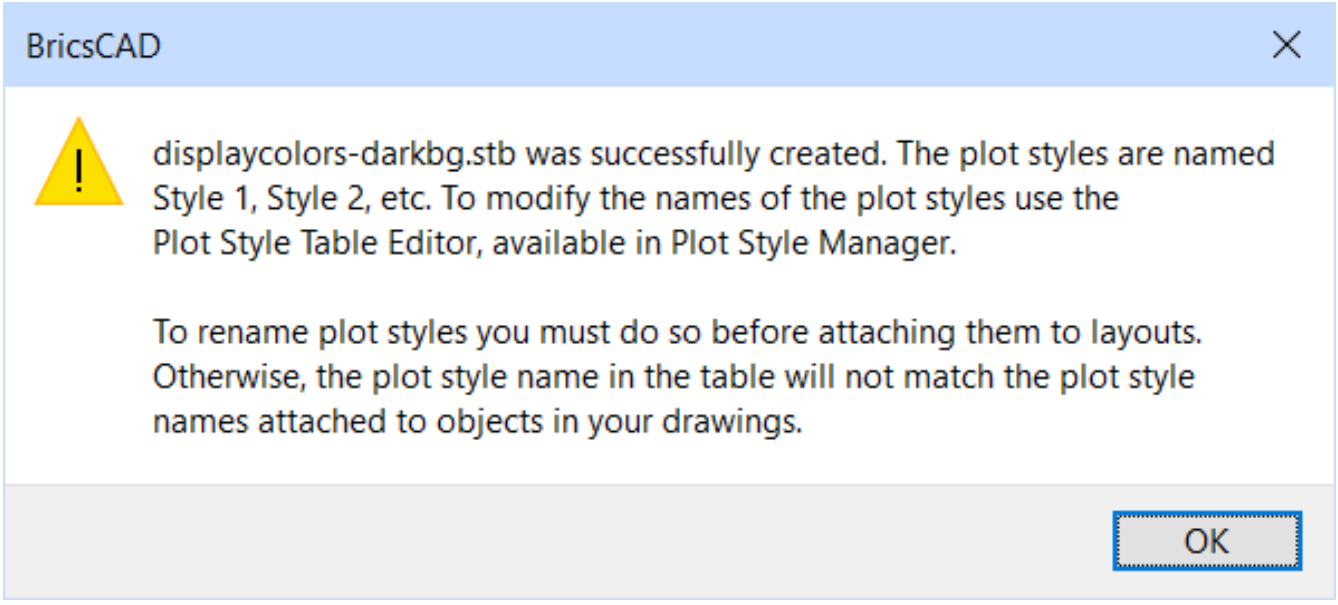


Рис. 6.633



Procedures

- To edit plot style tables (1.26.4)
- To manage plot styles (1.26.6)

Related Commands

ConvertPStyles (6.8.50) - converts drawings from CTB to STB plot styles. Layer (6.11.13) - assigns plot styles to layers. PageSetup (6.22.1) - assigns plot style to drawings. PlotStyle (6.22.30) - sets the current plot style. Print (6.23.3) - plots drawings with plot styles. Properties (6.22.52) - changes plot styles assigned to entities. StylesManager (6.25.59) - creates and attaches plot styles to drawings.

6.8.47. ConvertOldLights

(11.3 on page 4911) Converts the definitions old lights to that of the current format.

Рис. 6.634



Accessing the Command

command bar: **convertoldlights : convertoldlights** The drawing is searched for old light definitions, which are then converted to the current format automatically. It may be necessary to check their properties (in case some may have changed) by editing the converted lights with the **LightList (6.18.28)** command.

Related Commands

Light (6.18.27) - creates a new light in the drawing. LightList (6.18.28) - displays the Drawing Explorer - Lights dialog window.

6.8.48. ConvertOldMaterials

(11.3 on page 4911) Converts old definitions of material to the that of the current format.

Рис. 6.635



Accessing the Command

command bar: **convertoldmaterials : convertoldmaterials** The drawing is searched for old material definitions, which are then converted to the current format automatically. It might be necessary to edit the converted materials to check their settings with the **Materials (6.19.11)** command.

Related commands

Materials (6.19.11) - creates materials and edits their properties through the Drawing Explorer.

6.8.49. ConvertPoly

(6.2851 on page 4862) Converts 2D and 3D polylines between modern lightweight and classic polylines (heavyweight)

Рис. 6.636



definitions.

Accessing the Command

command bar: **convertpoly** transparent: **'convertpoly** menu bar: **Modify | Convert Polyline : convertpoly You are prompted:** Enter polyline conversion option [Heavy/Light/3dPoly] <Light>**: (Enter an option)** Select entities: **(Select one or more polylines in the drawing)** Entities in set: 2 Select entities: **(Select more polylines, or press else Enter to convert the selection)** 2 polyline objects converted.

Command Options

Option	Description
Light	Converts lightweight 2D polylines to classic, heavyweight polylines. This may be needed to make drawings compatible with certain software.
Heavy	Converts classic 2D polylines to lightweight ones.
3dPoly	Converts 3D polylines (The abbreviation for this option is 3P.)
Select entities	Select one or more polylines. The program ignores ineligible entities.

The primary benefit to using this command is to reduce the drawing file size by using lightweight polyline definitions. This command does not convert the following kinds of polylines:

- Curve-fit
- Splined polylines
- Polylines with extended object data stored on their vertices .

You may not need to use this command in the following situations:

- Editing commands apply to both classic and lightweight polylines.
- The PlineType system variable specifies whether classic polylines are converted to lightweight polylines automatically when an older drawing is opened. You can use this system variable to determine which style of polyline is created in new drawings.

Related Commands

PLine (6.22.27) - draws polyline lines, arcs, and splines. PEdit (6.22.21) - edits polylines, 3D polylines, and 3D meshes.

6.8.50. ConvertPStyles

(6.2851 on page 4862) Converts the plotting method in drawings to from CTB (using color tables) to STB (using

Рис. 6.637

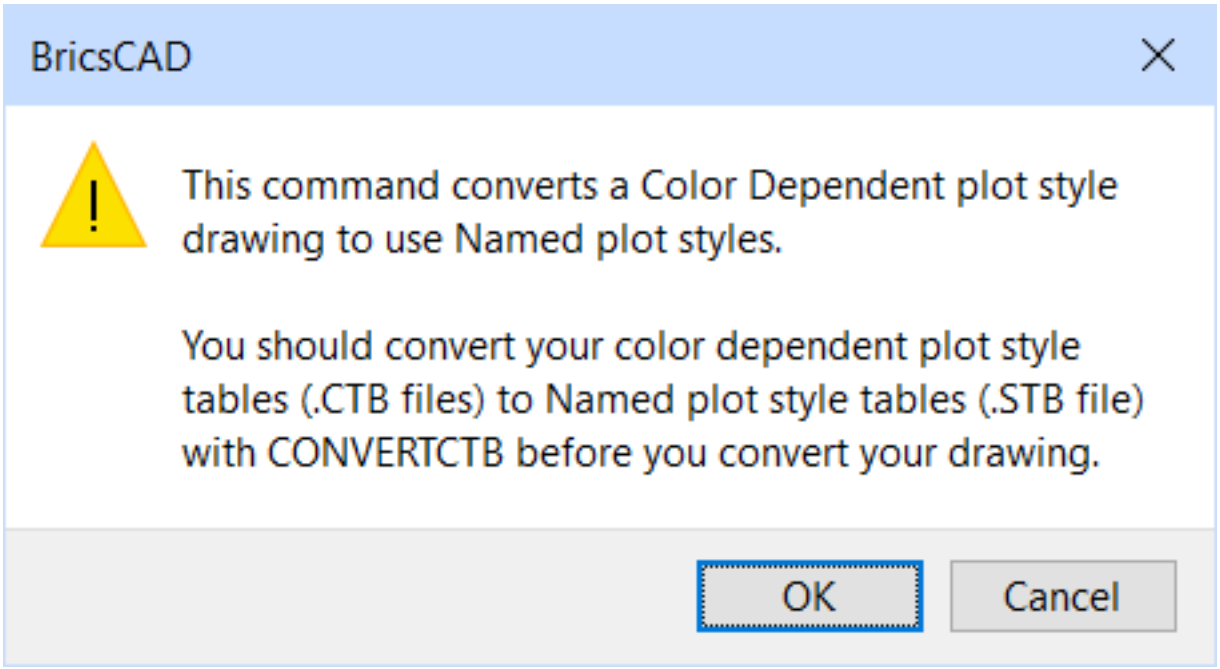


named plot styles).

Accessing the Command

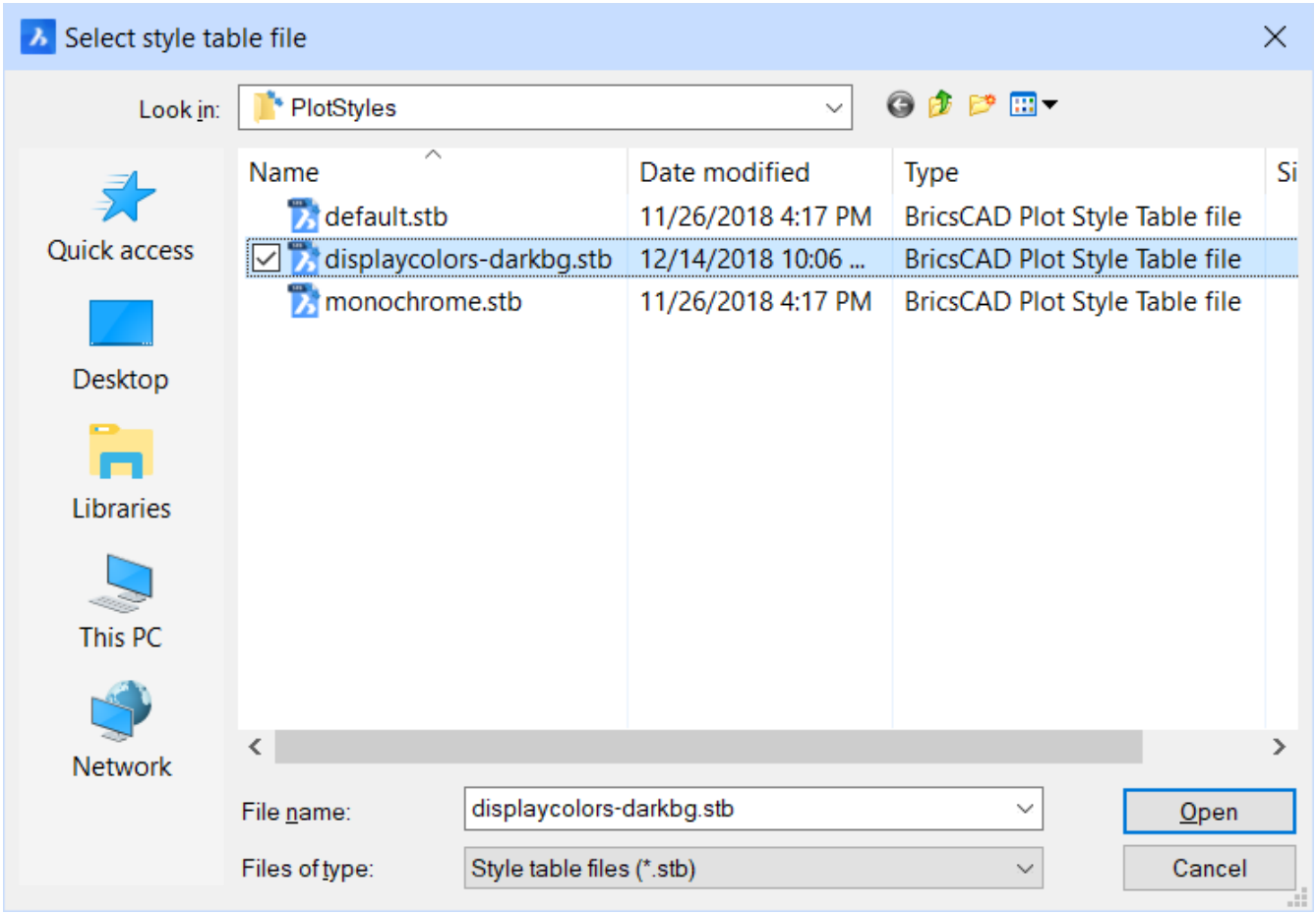
command bar: **convertpstyles** : **convertpstyles** Displays a dialog box: (6.638) Click **OK**. The next dialog box

Рис. 6.638



appears: (6.639 on the facing page) Choose an STB file, and then click **Open**. **BricsCAD reports in the command bar:** Drawing converted from Color Dependent mode to Named plot style mode. **(To convert CTB files to STB format, use the ConvertCtb (6.8.46) command.)**

Рис. 6.639



Procedures

- To edit plot style tables (1.26.4)
- To manage plot styles (1.26.6)

Related Commands

ConvertCtb (6.8.46) - converts CTB plot style files to STB files. Layer (6.11.13) - assigns plot styles to layers. PageSetup (6.22.1) - assigns plot style to drawings. PlotStyle (6.22.30) - sets the current plot style. Print (6.23.3) - plots drawings with plot styles. Properties (6.22.52) - changes plot styles assigned to entities. StylesManager (6.25.59) - creates and attaches plot styles to drawings.

6.8.51. ConvToMesh

(11.3 on page 4911) Converts the following 2D and 3D entities to 3D meshes: 3D solids, 3D surfaces, 3D faces,

Рис. 6.640



polyface and polygon meshes (legacy), regions, and closed polylines.

Accessing the Command

Keyboard: **convtomesh :ConvToMesh You are prompted:** Select entities: **(Select one or more valid entities; see list below)** Entities in set: 1 Select entities: **(Press Enter to finish selecting entities and execute command)** BricsCAD converts the entities into meshes.

Command Options

Option	Description
Select entities:	Select one or more of the following entities: • 3D solids • 3D surfaces • 3D faces • Polyface and polygon meshes (legacy) • Regions • Closed polylines

Related Commands

ConvToSolid (6.8.52) - converts entities to 3D solids. ConvToSurface (6.8.53) - converts entities to 3D surfaces

6.8.52. ConvToSolid

(11.3 on page 4911) Converts the following 2D and 3D entities to 3D solids: watertight 3D meshes and 3D surfaces;

Рис. 6.641



3D polygon and polyface meshes; circles with thickness; and closed polylines of non-zero thickness and uniform width.

Accessing the Command

Keyboard: convtosolid :ConvToSolid **You are prompted:** Select entities: **(Select one or more valid entities, as listed below)** Entities in set: 1 Select entities: **(Press Enter to finish selecting entities and execute command)** BricsCAD converts the entities into 3D solids.

Command Options

Option	Description
Select entities:	Select one or more of the following entities: • Watertight 3D meshes and 3D surfaces • 3D polygon and polyface meshes • Circles with thickness • Closed polylines of non-zero thickness and uniform width ("Watertight" means a mesh or surface that is completely enclosed, with no gaps or other openings.)

Related Commands

ConvToMesh (6.8.51) - converts entities to 3D meshes. ConvToSurface (6.8.53) - converts entities to 3D surfaces.

6.8.53. ConvToSurface

(11.3 on page 4911) Converts the following 2D and 3D entities to 3D surfaces: 2D solids and 3D solids, regions,

Рис. 6.642



zero-width open polylines with thickness, lines and arcs with thickness, meshes and planar 3D faces.

Accessing the Command

Keyboard: convtosurface :ConvToSurface **You are prompted:** Select entities: **(Select one or more valid entities)** Entities in set: 1 Select entities: **(Press Enter to finish selecting entities and execute command)** BricsCAD converts the entities to surfaces.

Command Options

Option	Description
Select entities:	Select one or more of the following entities: • 2D and 3D solids • Regions • Zero-width open polylines with thickness • Arcs and lines and arcs with thickness • Meshes and planar 3D faces

Related Commands

ConvToMesh (6.8.51) - converts entities to 3D meshes. ConvToSolid (6.8.52) - converts entities to 3D solids.

6.8.54. Copy

(11.3 on page 4911) Makes copies of entities, including repeating ones.

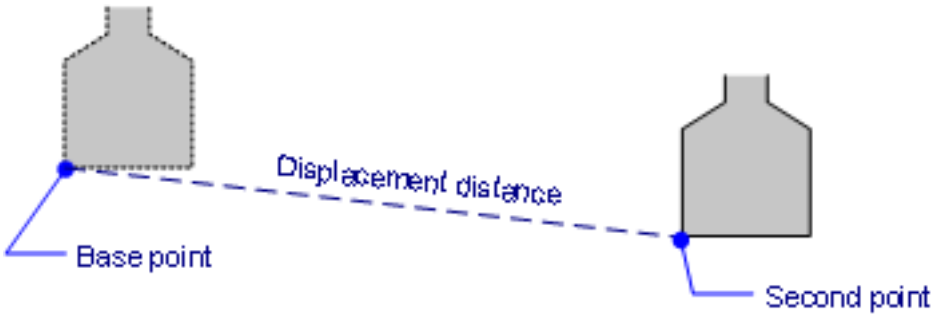
Рис. 6.643

Shape Classic Pro Platinum Mechanical BIM

Accessing the Command

command bar: **copy** aliases: **co, cp** menu bar: **Modify | Copy** toolbar: **Modify |** ribbon: **Change | Arrange | Copy** Quad cursor menu: **Custom | : copy You are prompted:** Select entities to copy: **(Select one or more entities)** Select entities to copy: **(Select more entities, or else press Enter to end entity selection)** Current copy mode: Multiple Enter base point [Displacement/mOde] <Displacement>: **(Pick a point, or enter an option.)** Enter second point <Use base point as displacement>: **(Pick another point, or press Enter)** Enter second point [Undo/Repeat/Exit]: **(Pick another point, or enter an option)** (6.644)

Рис. 6.644



Command Options

Option	Description
Select entities to copy	Use any selection mode to choose the entities to be copied.
Enter base point	Specifies the point from which to copy. Use entity snaps to pick the starting point accurately.
mOde	Toggles between single and multiple copying modes; prompts you: **Enter a copy mode [Single/Multiple] <Multiple> - (enter S or M)**: • **Single** - makes one copy, and then exits the command • **Multiple** - repeats the 'Enter second point' prompt until you enter the Exit option
Displacement	Specifies the displacement (the distance at which to position the copy); prompts you: **Enter displacement point <0.0000,0.0000,0.0000> - (enter x,y,z coordinates, or pick a point)**
Enter second point	Specifies the destination of the copied entities by entering coordinates or picking a point When you use x,y,z coordinates, you copy objects in 3D space. Hold down the **Shift** key to copy entities in a horizontal or vertical direction
Use Base Point As Displacement	Determines the displacement distance from the coordinates of the base point.

Multiple	In single-copy mode only: Switches to multiple-copy mode.
Undo	In multiple-copy mode only: Undoes the last copy operation.
Repeat	Repeats the copy using the same displacement; prompts you: **Select end point (<ENTER> to key in number of repeats) - (specify a point or press Enter.)** • **Specify a point** - move the cursor in the displacement direction. The further you move away from the source entity, the more copies are created. Click when the desired number of copies displays. • **Enter number of repeats <1>** - press Enter to accept the previous number of repeats or type a number, then press Enter.
Exit	In multiple-copy mode only: Exits this command.

Procedures

- Using Copy and Paste to copy entities between drawings (1.25.18)
- Using Copy and Pasteorig to copy entities between drawings (1.25.18)
- Using Copybase and Paste to copy entities between drawings (1.25.18)
- Paste a selection as a block in the target drawing (1.25.18)
- To copy entities using grips (1.25.4)

Related Commands

3dArray (6.3.2) - creates arrayed copies of entities in 3D rectangular and polar patterns. Array (6.4.20) - creates arrayed copies of entities in 2D linear, rectangular, and polar patterns. CopyBase (6.8.55)- copies selected entities to the Clipboard with a base point, for pasting at an insertion point. CopyClip (6.8.56) - copies selected entities to the Clipboard, which can then be pasted in the same or other drawings. CopyGuided (6.8.58) - after selecting the entities, the relation to their guide curves will automatically guide you to inserting the copy in similar locations. CopyToLayer (6.8.61) - creates duplicates of selected entities on a layer specified by the user. MInsert (6.19.17) - inserts arrayed copies of blocks. Offset (6.21.3) - creates parallel copies of entities.

6.8.55. CopyBase

(11.3 on page 4911) Copies entities to the Clipboard with a base point for pasting with the PasteBlock command.

Рис. 6.645



Accessing the Command

 command bar: **copybase** keyboard shortcut: **Ctrl+Shift+C** menu bar: **Edit | Copy with Base Point** ribbon: **Home | Edit | Copy | Copy with Base Point** : copybase **You are prompted:** Select base point: **(Pick a point, or enter x,y coordinates)** Select entities to copy to the clipboard: **(Choose one or more entities)** Select entities to copy to the clipboard: **(Choose more entities, or else press Enter to continue)** Use the PasteBlock (6.22.9) command to paste the copied entities into the same or another drawing as a block.

Command Options

Option	Description
Select base point	Specifies the base point for the entities being copied to the Clipboard. Pick a point, or enter x,y coordinates. The PasteBlock command uses these coordinates to paste the entities from the Clipboard into a drawing.
Select entities to copy to the clipboard	Chooses the entities to copy to the Clipboard using any entity selection method.

Procedures

- Using Copybase and Paste to copy entities between drawings (1.25.18)
- Paste a selection as a block in the target drawing (1.25.18)

Related Commands

CopyClip (6.8.56) - copies selected entities to the Clipboard, which can then be pasted in the same or other drawings. CopyHist (6.8.59) - copies all text from the Text window to the Clipboard. CutClip (6.8.63) - cuts (moves) selected entities to the Clipboard. PasteBlock (6.22.9) - pasted entities from the Clipboard as a block at an insertion point. PasteClip (6.22.10) - pastes entities from the Clipboard into the current drawing. PasteOrig (6.22.11) - pastes entities from the Clipboard at the original coordinates. PasteSpec (6.22.12) - displays the Paste Special dialog box for controlling the format of pasted entities.

6.8.56. CopyClip

(11.3 on page 4911) Copies entities to the Clipboard for pasting into drawings and other documents. 

Рис. 6.646



Accessing the Command

command bar: **copyclip** keyboard shortcut: **Ctrl+C** menu bar: **Edit | Copy** toolbar: **Standard |**  ribbon: **Home | Edit | Copy : copyclip You are prompted:** Select entities to copy to the clipboard: **(Choose one or more entities, or press Ctrl+A to sleet all of them)** Select entities to copy to the clipboard: **(Choose more entities, or press else Enter to exit entity selection)**

Command Options

Option	Description
Select entities to copy to the clipboard	Choose the entities to be copied; use any entity selection method. Once in the Clipboard, the entities can be pasted **Ctrl+V** into the same drawing, into other drawings, and into other documents.

The **PictureExportScale** user preference sets the resolution of the image when the exported geometry is pasted in bitmap format, such as in a Word document.

Procedures

- Using Copy and Paste to copy entities between drawings (1.25.18)
- Using Copy and Pasteorig to copy entities between drawings (1.25.18)

Related Commands

Copy (6.8.54) - makes copies entities, including repeating ones. ChSpace (6.8.20) - moves entities from paper space to model space and vice versa. CopyBase (6.8.55)- copies selected entities to the Clipboard with a base point. CopyHist (6.8.59) - copies all text from the Text window to the Clipboard. CutClip (6.8.63) - cuts (moves) selected entities to the Clipboard. PasteBlock (6.22.9) - pasted entities from the Clipboard as a block at an insertion point. PasteClip (6.22.10) - pastes entities from the Clipboard into the current drawing. PasteOrig (6.22.11) - pastes entities from the Clipboard at the original coordinates. PasteSpec (6.22.12) - displays the Paste Special dialog box for controlling the format of pasted entities.

6.8.57. CopyEData

(6.2851 on page 4862) Copies extended entity data from one entity to others.

Рис. 6.647



Accessing the Command

 command bar: **copyedata** transparent: **'Copyedata** menu bar: **Tools | Entity Data | Copy Entity Data** toolbar: **Entity Data |**  **: copyedata You are prompted:** Copy Entity Data: Name of application or [?]: **(Enter the name of the application to which the entity data belongs, or else type ? to list the names of application)** Select entity from which to copy Entity Data: **(Choose a single entity.)** Select entity to which to copy Entity Data: **(Choose another entity)** Select entity to which to copy Entity Data: **(Choose another entity, or else press Enter to exit the command)**

Command Options

Option	Description
Name of Application	Specifies the name of the application that generated the extended entity data.
?	Lists the names of registered applications.
Select Entity From Which to Copy Entity Data	Selects the entity from which to copy edata. The entity must contain edata, which can be created with the EditEData command.
Select Entity To Which to Copy Entity Data	Specifies the entity to receive the edata.

Related Commands

DelEData (6.9.27) - erases extended entity data from entities. EditEData (6.11.3) - creates and edits extended entity data. MoveEData (6.19.30) - moves extended entity data to other entities. ReAssocApp (6.24.2) - associates applications with entities.

6.8.58. CopyGuided

(6.648) After selecting the entities, their relation to their guide curves will automatically guide you to inserting the

Рис. 6.648



copy in similar locations. The command can be executed in pre-pick mode : select entities first, then launch the command; or post-pick mode: select entities in the command workflow.

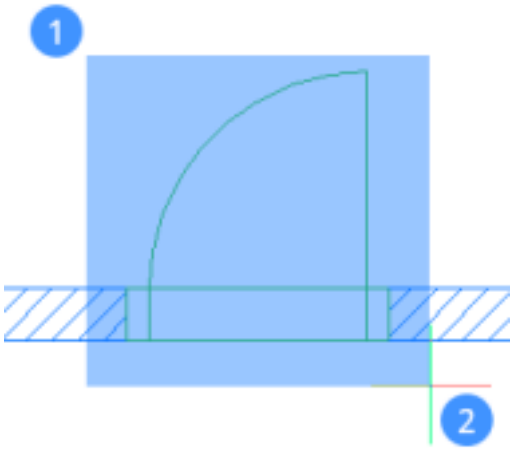
Accessing the Command


Keyboard: **copyguided** Quad Tab: **Modify** Ribbon Tab | Panel: **Home | Modify : copyguided Prompts you:**

If a selection set exists: Select guide curves or [Region select]: **(Select the first guide curve.)** Entities in set: 1 Select guide curves or [Region select]: **(Select more guide curves, or press Enter.)**

Else: Pick first point of rectangular window or [Polygonal]: **(Specify a point or choose an option.)** A selection rectangle displays dynamically. Selected entities display in green; candidate guidelines display in blue. (6.649) Opposite Corner: **(Specify a point. Make sure the selection rectangle overlaps at least one candidate**

Рис. 6.649



guide curve entity.) All entities whithin the selection window will be copied. Linear entities crossing the selection window will be used as guide curves. A copy of the selected entities displays dynamically. Blue arrows indicate the anchor points (3) of the guide curves. (6.650 on the next page) Pick to place entities or [Region]**: (Move the selection over a similar location or choose an option.)** The guide curves snap to matching lines under the cursor. **(Move the cursor to the other side of the guide curves to mirror the selection set.)** (6.651 on the facing page) **(Click to place the copy or type a distance in the dynamic entry fields. Press the TAB key to jump to the other field. Press Enter to confirm the distance.)** (6.652 on page 3034) **(Repeat the previous steps to place more copies or press Enter to stop.)**

Рис. 6.650

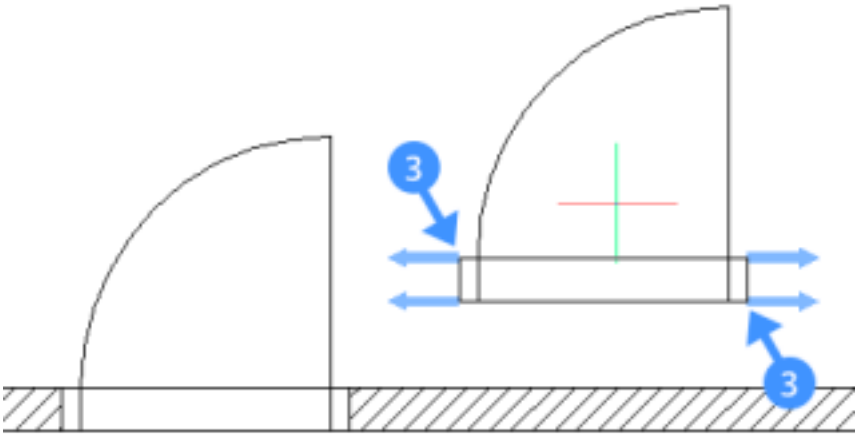


Рис. 6.651

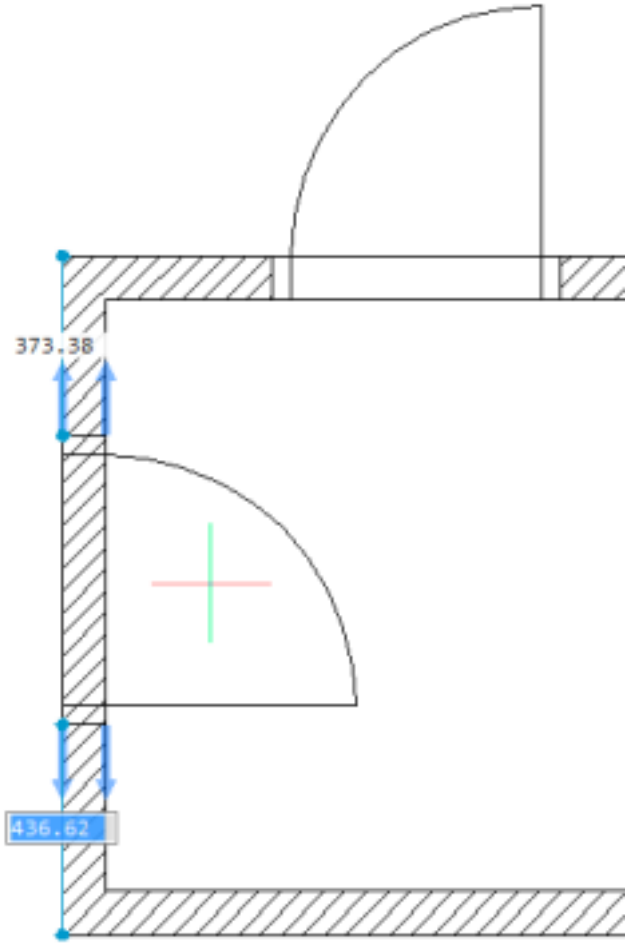
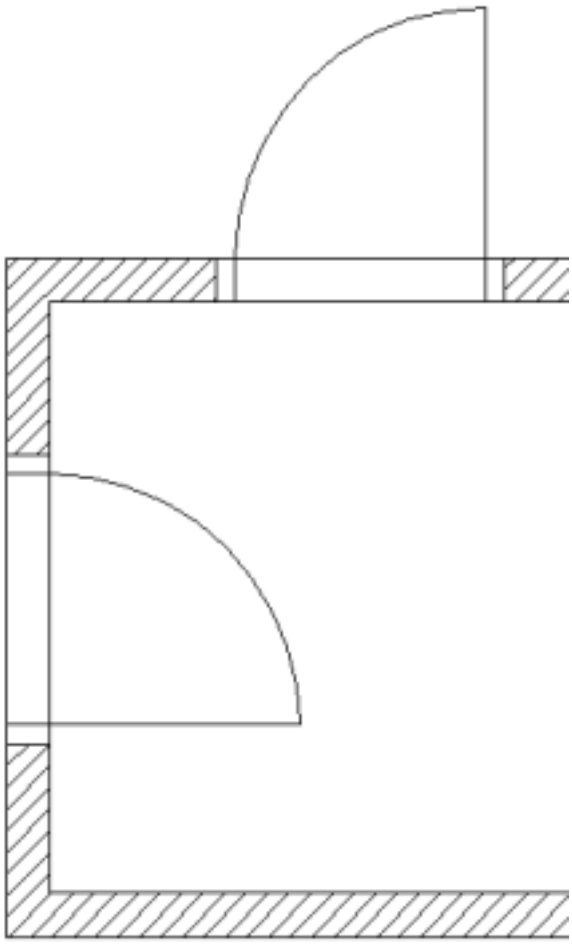


Рис. 6.652



Command Options

Option	Description
Rectangle	Creates a rectangular selection window. Prompts you to specify two opposite points of the selection rectangle.
Polygon	Creates a polygonal selection window. Prompts you to specify multiple points to define the selection polygon. Press Enter or right click to stop adding points.
Entities	Pastes the entities inside the selection window.
Region	Pastes the clipped area inside the selection window.
Guide Curve	Guide curves are used to position the copied entities in similar situations as the source entities. Guide curves are selected: • automatically in the post-pick procedure of the command. • in the pre-pick procedure you are prompted: Select guide curves or [Region select]:

Related Commands

Copy (6.8.54) - makes copies entities, including repeating ones. CopyClip (6.8.56) - copies selected entities to the Clipboard, which can then be pasted in the same or other drawings. MInsert (6.19.17) - inserts arrayed copies of blocks.

6.8.59. CopyHist

(11.3 on page 4911) Copies the last 254 lines of command history text to the Clipboard.

Рис. 6.653



Accessing the Command

command bar: **copyhist** : **copyhist** Displays no prompt in the command bar. All text in the command bar history is copied to the Clipboard; you can paste the text into another application with Ctrl+V . The **ScrlHist** variable determines how many lines of command history the Pormpt History window retains; its initial value is 256 lines.

Related Commands

CopyClip (6.8.56) - copies selected entities to the Clipboard. CutClip (6.8.63) - cuts (moves) selected entities to the Clipboard. PasteClip (6.22.10) - pastes entities from the Clipboard into the current drawing. PasteOrig (6.22.11) - pastes entities from the Clipboard at the original coordinates. PasteSpec (6.22.12) - displays the Paste Special dialog box for controlling the format of pasted entities.

6.8.60. CPageSetup

(6.2851 on page 4862) Edits the page setup of the current layout or model space in a dialog box.

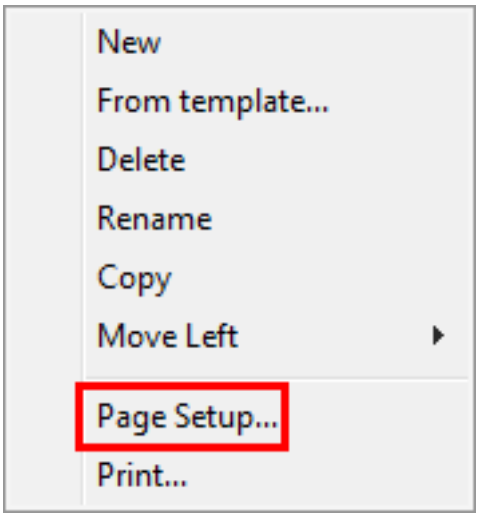
Рис. 6.654



Accessing the Command

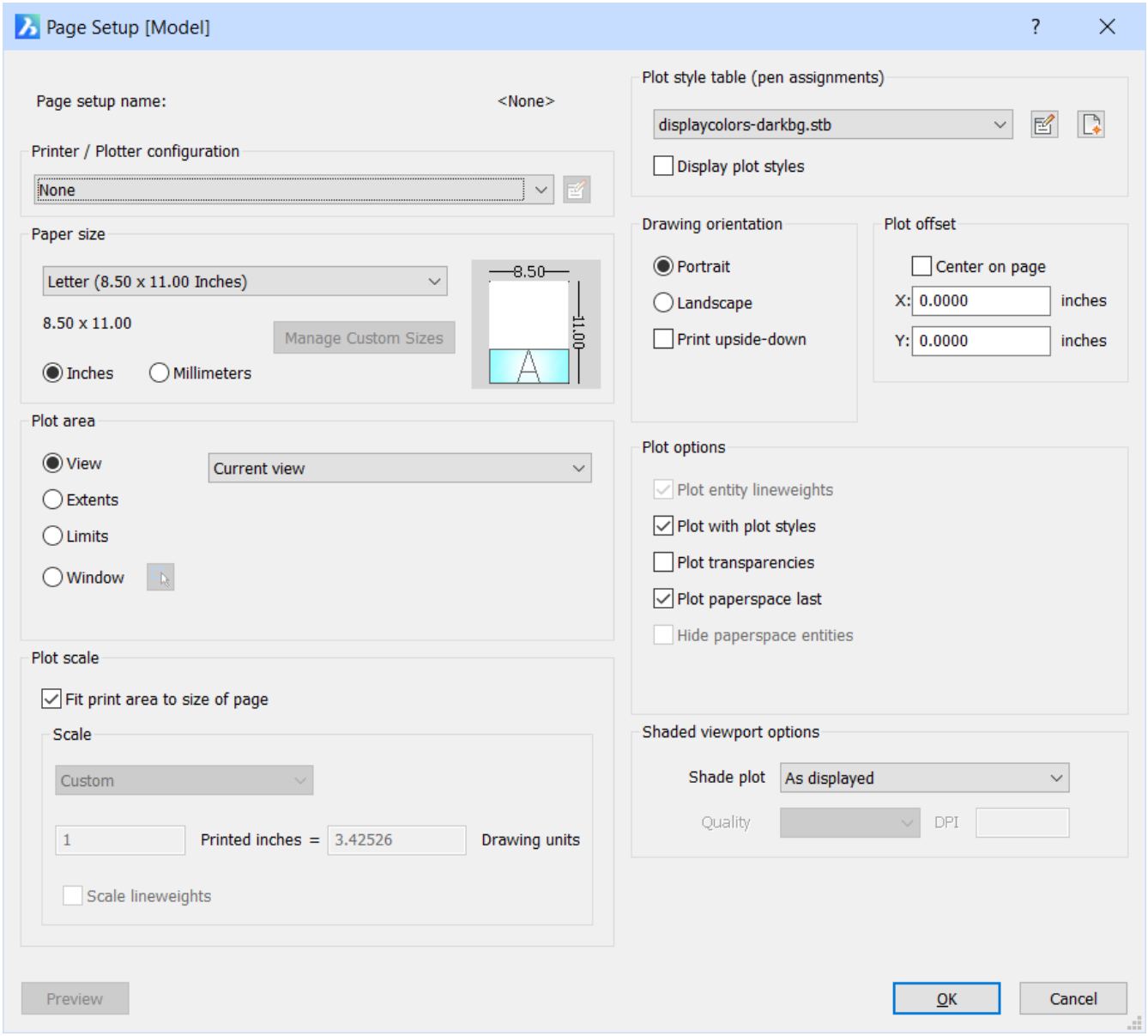
command bar: **cpagesetup** context menu: right-click the model tab or a layout tab (6.655) : **cpagesetup** Displays

Рис. 6.655



a dialog box: (6.656 on the next page)

Рис. 6.656



Command Options

See the PageSetup (6.22.1) command.

Related Commands

PageSetup (6.22.1) - creates and edits page setups for plotting drawings in the Drawing Explorer. Print (6.23.3) - prints drawings to plotters and files through a dialog box.

6.8.61. CopyToLayer

(11.3 on page 4911) Creates duplicates of selected entities on a layer specified by the user.

Рис. 6.657



Accessing the Command

Keyboard: **copytolayer : copytolayer Prompts you:** Select entities to copy [selection options (?)]: **(Select entities or type ?.)** Entities in set: 1 Select entities to copy [selection options (?)]: **(Select more entities or type ? or press Enter.)** Select object on target layer or [Name] <Name>: **(Select an entity or press Enter.)** Enter base point [Displacement/Exit] <Exit>: **(Specify a point or choose an option.)** Enter second point <Use base point as displacement>: **(Specify a point or press Enter.)**

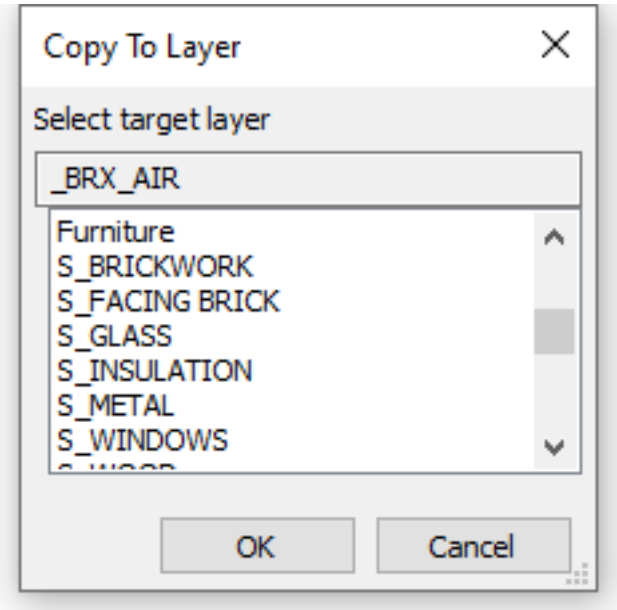
Command Options

Title	Description
Selection options (?)	Prompts you to choose a selection method. See the Select (6.25.16) command.
Select object on target layer	Select an entity on the layer you want the selection to be copied to.
Name	Lets you choose the target layer in a dialog box: (6.658 on the next page) Select a layer, then click the **OK** button.
Enter base point Enter second point	Specifies the start and end point of the displacement. Prompts you: **Enter base point [Displacement/Exit] <Exit>: (Specify a point or choose an option.) Enter second point <Use base point as displacement>:** • **Enter second point**: Specify a point or enter a distance and angle in the dynamic input fields when Dynamic Input Mode (DYN) is active. • **Use base point**: Copies the selection at the same location on the target layer.
Displacement	Prompts you: **Enter displacement vector <0.00, 0.00, 0.00>:** Do one of the following: • Enter x,y,z coordinate values to specify a relative distance and direction. • When Dynamic Input Mode (DYN) is active, type a distance and angle in the dynamic input fields.
Exit	Exits the command without copying the selection.

Related Commands

Copy (6.8.54) - makes copies entities, including repeating ones.

Рис. 6.658


Copy To Layer
Select target layer
_BRX_AIR
Furniture
S_BRICKWORK
S_FACING BRICK
S_GLASS
S_INSULATION
S_METAL
S_WINDOWS
OK
Cancel

6.8.62. CuiUnload

(6.2851 on page 4862) Loads and unloads customization groups from the user interface; operates identically to the

Рис. 6.659

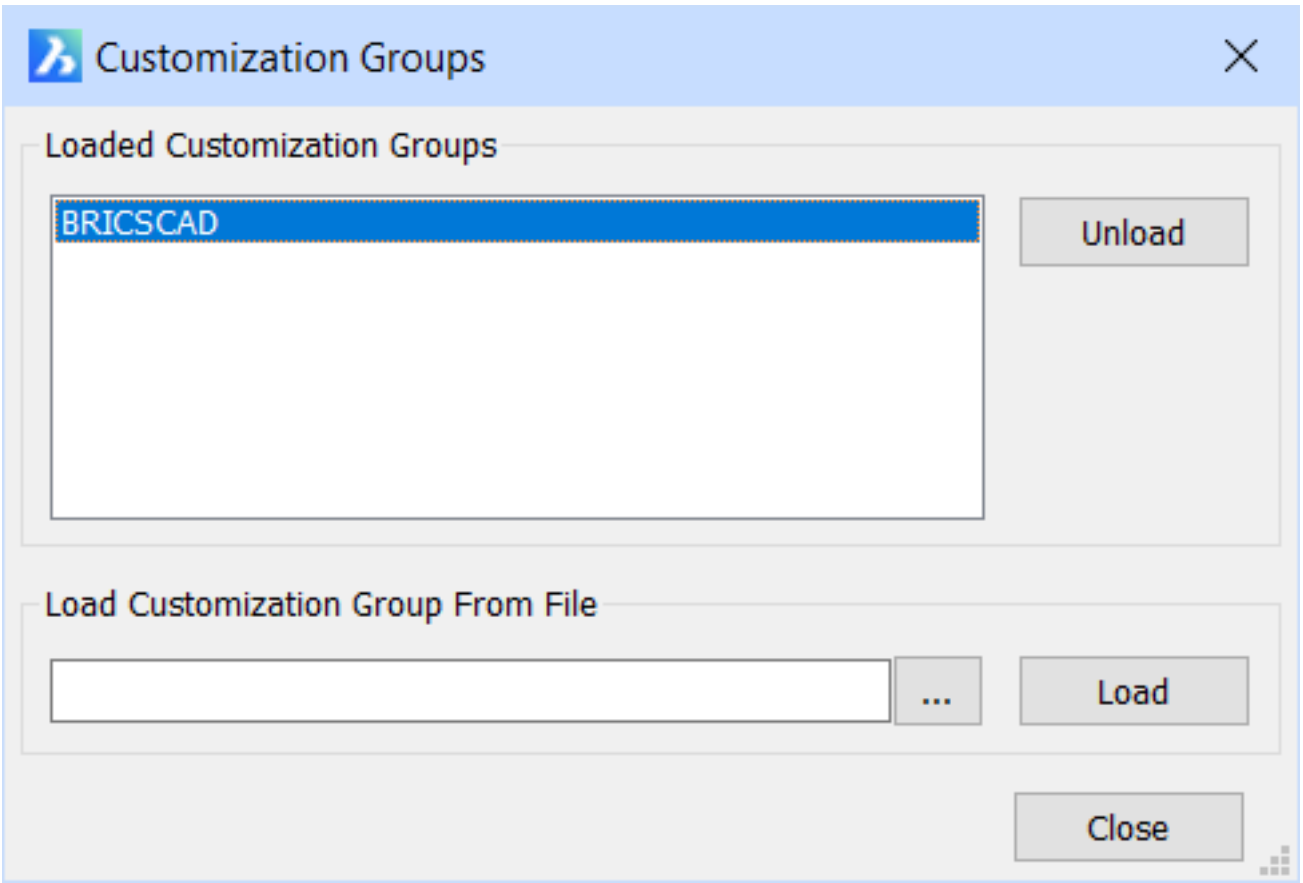


CuiLoad (6.8.64) command.

Accessing the Command

command bar: **cuiUnload** transparent: **'cuiUnload** aliases: **menuload (6.19.14), cuiunload** : **cuiUnload** Displays a dialog box: (6.1363 on page 3672)

Рис. 6.660



6.8.63. CutClip

(11.3 on page 4911) Copies entities to the Clipboard, and then erases them from the drawing.

Рис. 6.661



Accessing the Command

 command bar: **cutclip** keyboard shortcut: **Ctrl+X** menu bar: **Edit | Cut** toolbar: **Standard |**  ribbon: **Home | Edit | Cut** : **cutclip You are prompted:** Select entities to cut to the clipboard: **(Choose one or more entities, or press Ctrl+A to select all entities.)** Select entities to cut to the clipboard: **(Choose more entities, or eles press Enter to exit entity selection.)**

Command Options

Option	Description
Select entities to cut to the clipboard	Choose the entities to be cut; use any entity selection method. Once in the Clipboard, the entities can be pasted into the same drawing, into other drawings, and into other documents with Ctrl+V.

The **PictureExportScale** user preference sets the resolution of the image when the exported geometry is pasted in a bitmap format, e.g. in a Word document.

Procedures

- Using Cut and Paste to move entities between drawings (1.25.12)
- Move a selection as a block (1.25.12)

Related Commands

ChSpace (6.8.20) - moves entities from paper space to model space and vice versa. CopyBase (6.8.55)- copies selected entities to the Clipboard with a base point. CopyClip (6.8.56) - copies selected entities to the Clipboard. CopyHist (6.8.59) - copies all text from the Text window to the Clipboard. PasteBlock (6.22.9) - pasted entities from the Clipboard as a block at an insertion point. PasteClip (6.22.10) - pastes entities from the Clipboard into the current drawing. PasteOrig (6.22.11) - pastes entities from the Clipboard at the original coordinates. PasteSpec (6.22.12) - displays the Paste Special dialog box for controlling the format of pasted entities.

6.8.64. CuiLoad

(6.2851 on page 4862) Loads CUIX and CUI (user interface customization), MNU (menu), MNS (LISP code), and

Рис. 6.662

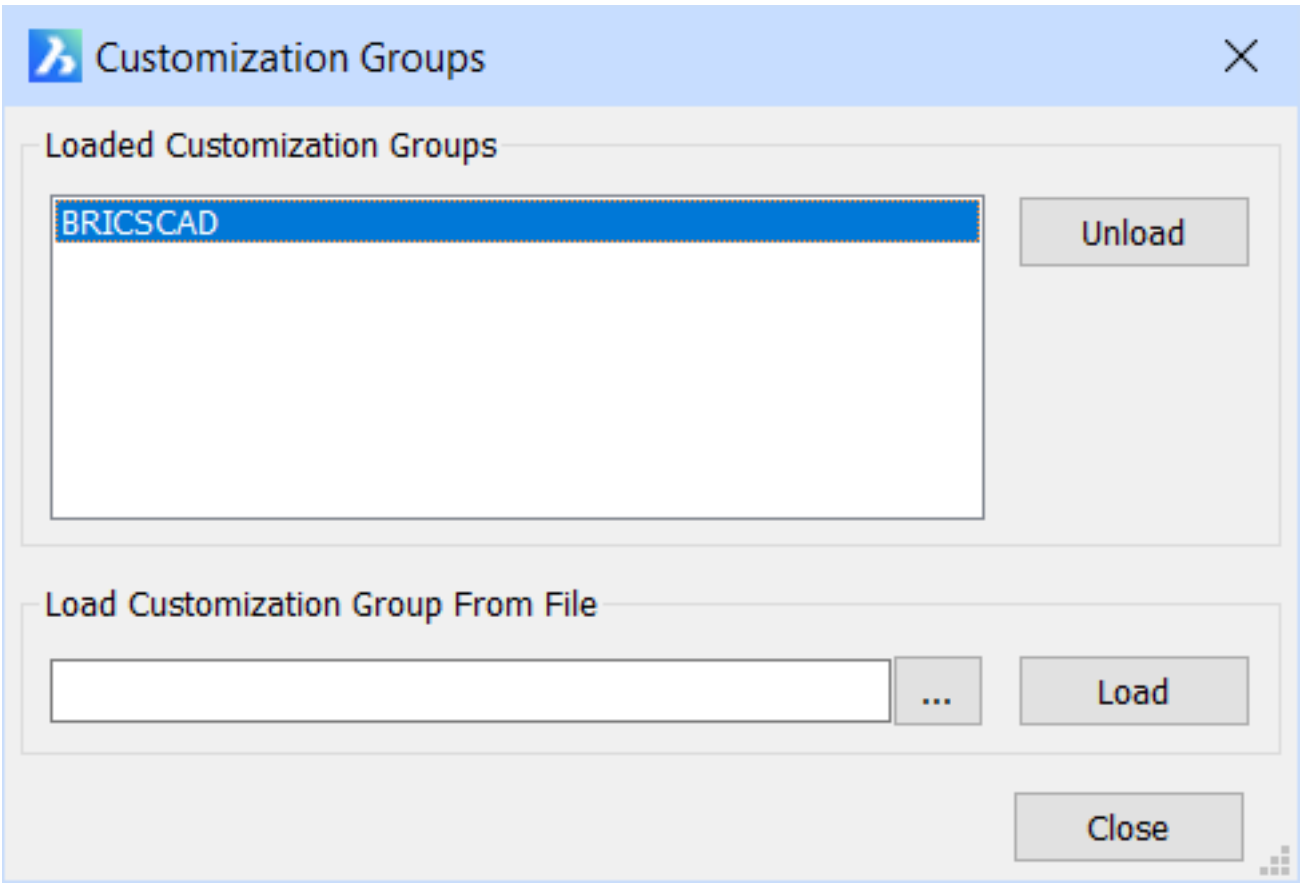


ICM (IntelliCAD menu) files into the program.

Accessing the Command

command bar: **cuiload** transparent: **'cuiload** aliases: **menuload (6.19.14), cuiunload** : **cuiload** Displays a dialog box: (6.1363 on page 3672)

Рис. 6.663



Command Options

Option	Description
Loaded Customization Groups	Lists the names of customization files loaded in BricsCAD.
Unload	Unloads the selected customization group. **Caution**: unloading 'BricsCAD' causes most user interface elements to disappear.
...	Displays the Choose a Customization File dialog box. Choose a CUIX, CUI, MNU, MNS, or ICM file, and then click **Open**.
Load	Loads the opened customization file. **Caution**: loading a customization file changes the program's user interface.

Related Commands

AddInMan (6.4.9) - loads and unloads VBA functions through a dialog box. AppLoad (6.4.17) - selects external routines to load when BricsCAD starts. Commands (6.8.38) - lists the names of internal and external commands. CuiUnload (6.8.62) - unloads menu files. Customize (6.8.65) - customizes the user interface. MenuLoad (6.19.14) and MenuUnload (6.19.15) - loads and unloads menu files. Netload (6.20.3) - loads a .NET application. VbaLoad (6.30.2) and -VbaLoad (6.30.3) - loads VBA projects. VbaRun (6.30.6) and -VbaRun (6.30.7) - runs VBA macros. VbaIde (6.30.1) - opens the VBA integrated development environment. VbaMan (6.30.4) - manages VBA projects. VbaUnload (6.30.9) - unloads VBA projects.

6.8.65. Customize

(6.2851 on page 4862) Customizes the user interface of BricsCAD: menus, toolbars, keyboard shortcuts, mouse

Рис. 6.664



actions, tablet buttons and menus, Quad settings, properties, workspaces, aliases, and shell commands. For details on using this command, see also "Customizing BricsCAD" in Help Center.

Accessing the Command

command bar: **customize** alias: **cui** menu bar: **Tools | Customize** context menu: right-click any toolbar or ribbon, and then choose **Customize** : **customize** Displays a dialog box: (6.669 on page 3055) Create or modify a user interface elements, and then click **OK**. For details on using this dialog box, see the Customizing BricsCAD ebook.

Command Options

Options	Description
File	Displays a menu: (6.666 on page 3052) • **Load main CUI file...**: See the CuiLoad (6.8.64) command. • **Save main CUI file as...**: Saves the current main CUI file under a different name, thus copying the main CUI file. • **Load Partial CUI file...**: See To load a partial CUI file (1.11.4). • **Create new partial CUI file...**: Creates an empty CUI file. • **Import workspace(s)...**: Loads one or more workspaces from another CUI file. – Displays a **File** dialog to let you select a CUI file. Select CUI, then click the **Open** button. – Displays a dialog box: (6.667 on page 3053) Select the workspaces to be imported (press an hold the Ctrl key to select multiple workspaces), then click the **OK** button.
Main Customization File	Specifies the CUI file that defines customization of the menu, toolbar, and other elements of the user interface. Press the **Browse** (...) button to load a different main CUI file. Aliases and shell commands are defined in a PGP file.
Search	Searches the Available Tools list for command names.

Manage Your Customizations	Displays the Manage Customizations dialog box for confirming and reversing changes made to the user interface. (6.668 on page 3054) Lists all customizeations: • **Added**: Items you have created display in green. • **Modified**: Items you have modified display in blue. • **Removed**: Items you have removed display in red Do one of the following: • Uncheck the checkbox of a customized item(s) to remove the customization(s). • Click the **Retain customizations** button to keep all customized items • Click the **Revert to defaults** button to remove all customizations. Click the **OK** button to confirm.

Menus Tab Options	**Description**
Menus Tab	(6.669 on page 3055) To add a new menu item: 1. Select a command in the right hand pane 2. Drag the command to the menu in the left hand pane To move a menu item: • Drag the item to its new location in the menu structure
Shortcut Menus	Right click a menu (6.670 on page 3055) Right-click a submenu: (6.671 on page 3056) Right-click a menu item: (6.672 on page 3056) Choose an option: • **Insert main menu** - inserts a main menu. • **Append ...** - adds a submenu, menu item or separator below the last item. • **Insert ...** - adds an submenu, item or separator above the selected item. • **Delete ...** - deletes the menu, submenu, item or separator.
Menu Item	
Title	Specifies the name displayed by the menu item. Prefix a letter with & to create an Alt-key shortcut, such as &Line.
Diesel	Specifies the Diesel code to be employed by the menu item.
Tool ID	Identifies the menu item to other elements in the CUI file. (The Tool ID is assigned by BricsCAD.)
Help	Specifies the help string displayed on the status bar.
Command	Specifies the command(s) or macros.
Image	Specifies the image to display next to the menu item; click ... to access the file dialog box.

Toolbars Tab Options	**Description**
Toolbars Tab	(6.673 on page 3057) • To add a new toolbar item: Select a command in the right and pane, then drag the command to the toolbar in the left hand pane. • To move a toolbar item: Drag the item to its new location.
Shortcut Menu	Right-click a toolbar item: (6.674 on page 3058) • **Insert Tool**: Inserts a new button in the selected toolbar. • **Insert Control**: Inserts a control (droplist). • **Insert Flyout**: Inserts a flyout (sub-toolbar). • **Insert Separator**: Inserts a separator line. • **Delete**: Erases the selected toolbar button.
Toolbar Button	
Title	Names the toolbar button; displayed by the tooltip.
Diesel	Specifies the Diesel code to be employed with the button.
Tool ID	Identifies the toolbar item to other elements in the CUI file. (The Tool ID is assigned by BricsCAD.)
Help	Specifies the help string displayed on the status bar.
Command	Specifies the command(s) or macros.
Image	Specifies the image to use for the toolbar button; click ... to access the file dialog box.

Ribbon Tab Options	**Description**
Ribbon Tab	(6.675 on page 3059)
Ribbon tabs	To add a new ribbon tab: • Right click the **Ribbon tabs** node and click **Append ribbon tab** in the context menu to add a new tab at the bottom of the list. • Right click an existing tab and choose **Insert ribbon tab** in the context menu to add a new tab above the selected tab. Drag a tab to modify the order. To add a panel to a tab: • Right click the tab name and choose **Append panel** in the context menu to add a panel at the bottom of the list. • Right click an existing panel and choose **Insert panel** in the context menu to ad a panel above the selected panel. Drag a panel to modify the order.
Ribbon panels	See the Ribbon (1.11.6) item in the BricsCAD User Guide.

Keyboard Tab Options	**Description**
Keyboard Tab	(6.676 on page 3060) To assign a different command to a keyboard shortcut, select a command in the right and pane, then drag the command to the keyboard shortcut in the left hand pane.
Shortcut Menu	Right-click a keyboard shortcut: (6.677 on page 3060)

Insert Shortcut	Adds a new keyboard shortcut to the list; displays dialog box: (6.678 on page 3061) • **Select Available Tool**: Assigns an existing command to the keyboard shortcut. • **Create New Tool**: Assigns a new command/macro to the shortcut. • **Toolbox**: Specifies the toolbox to which to add the new command; click the droplist, and then choose a toolbox. • **Title**: Names the new tool. • **Help**: Specifies the help text. • **Command**: Specifies the command(s) or macros. • **Image**: Specifies the name of the image file; click ... to access the file dialog box. • **Delete Shortcut**: Erases the selected shortcut.
Keyboard Shortcut	(6.679 on page 3061) • **Key**: Specifies the keyboard shortcut. • **Tool ID**: Identifies the keyboard shortcut to other elements in the CUI file. (The Tool ID is assigned by BricsCAD.) • **Help**: Specifies the text of the help string, even though help strings are not displayed by keyboard shortcuts. • **Command**: Specifies the command(s) to associate with the keyboard shortcut. • **Image**: Specifies the image to associate with the command, even though images are not used with keyboard shortcuts.

Mouse Tab Options	**Description**
Mouse Tab	(6.680 on page 3062)

Tablet Tab Options	**Description**
Tablet Tab	(6.681 on page 3063)

Quad Tab Options	**Description**
Quad Tab	(6.682 on page 3064) • To add a command to a Quad tab: Select a command in the right and pane, then drag the command to the Quad tab in the left hand pane. • To move a command: Drag the command to its new location.

Shortcut Menus	Right click the CUI name (BRICSCAD) (6.683 on page 3064) • **Append quad tab**: Adds a new Quad tab at the bottom of the tab list. (6.686 on page 3065) Specify the **Label** and **Title** for the new Quad tab and click the OK button. Right-click a Quad tab: (6.685 on page 3065) • **Insert quad tab**: Inserts a new Quad tab above the selected Quad tab (6.686 on page 3065) Specify the **Label** and **Title** for the new Quad tab and click the **OK** button. • **Insert copy**: Inserts a copy of the selected Quad tab. Specify the **Label** and **Title** for the new Quad tab and click the **OK** button. • **Delete quad tab**: deletes the selected Quad tab. • **Append quad button**: Adds a new Quad button at the bottom of the list. Specify the **Label** and **Title** for the new Quad tab and click the **OK** button Right-click a Quad button (6.687 on page 3066) • **Insert**: Inserts a new Quad button above the selected button. • **Delete**: Deletes the selected Quad button.
Insert quad tab	Inserts a new quad tab: (6.688 on page 3066) • **Label**: The label name displays in the Quad. • **Title**: The title name identifies the Quad tab and therefore must be unique.
Delete quad tab	Select the Quad Tab you want to delete.
Append quad button	Adds a button in a tab.

Properties Tab Options	**Description**
Properties Tab	(6.689 on page 3066) To specify which properties show when the ROLLOVERTIPS system variable is ON, select an entity in the left hand pane, then check the desired properties in the right hand pane.

Workspace Tab Options	**Description**
Workspaces Tab	(6.690 on page 3067)
Menus	Controls the display of menus in the menu bar. To modify the order: drag the menu. • To control the display of a menu: click the **State** field and select **On** or **Off** .
Toolbars	Lists the toolbars which are currently open in the workspace.
Palettes	Controls which tool panels are open in the workspace. (6.691 on page 3067)

Ribbon	Controls which ribbon tabs are available in the workspace. (6.692 on page 3068) Drag a tab to modify the order. • Right click a tab in the list, then choose **Insert tab** in the context menu. (6.693 on page 3068)
Quad Groups	Controls the display and the order of the Quad item groups. • To modify the order: drag the Quad item groups. • To control the display of a Quad item group: click the **State** field and select **On** or **Off** .
On Switch	Sets the commands to be executed when switching to the workspace. To ad a command, do one of the following: • Right click, then choose **Append Tool** in the context menu. • Drag a command from the right hand pane to the **On Switch** command list.
Context Menu	(6.694 on page 3069) • **Insert workspace**: Creates a new workspace. • **Insert separator**: Inserts a separator before the selected workspace. • **Delete**: Deletes the selected workspace.

Command Aliases Tab Options	**Description**
Command Aliases Tab	(6.695 on page 3069)
Add	Adds an alias; displays a dialog box: (6.696 on page 3070)
Alias	Specifies the name of the alias, a command abbreviation.
Command	Specifies the command to which the alias is assigned.
Edit	Edits the selected alias.
Delete	Erases the selected alias.

Shell Commands Tab Options	**Description**
Shell Commands Tab	(6.697 on page 3070)
Add	Adds a shell command; displays the following dialog box: (6.698 on page 3071) Shell commands run programs external to BricsCAD.
Alias	Specifies the name of the shell command; this is the command you enter at the ' : ' prompt.
Shell Command	Specifies the operating system command to execute, or program to run. To run a program, use the Start prefix, as in Start Notepad.exe.
Prompt	Specifies the prompt to display in the command bar, such as "Enter file to edit:"

Flags	Determines how the shell command operates: • **Don't Wait** - BricsCAD immediately returns to the command prompt without waiting for the application to finish. • **Minimized** - the application runs minimized. • **Hidden** - the application does not appear on the screen. • **Quotes** - the shell command uses quotations when the command string uses spaces, such as "C:\cad programs\file name.exe".
Edit	Edits the selected shell command.
Delete	Removes the selected shell command.

Related Commands

AddInMan (6.4.9) - loads and unloads VBA functions through a dialog box. AppLoad (6.4.17) - selects external routines to load when BricsCAD starts. Commands (6.8.38) - lists the names of internal and external commands. CuiLoad (6.8.64) and CuiUnload (6.8.62) - loads and unloads menu files. MenuLoad (6.19.14) and MenuUnload (6.19.15) - loads and unloads menu files. Netload (6.20.3) - loads a .NET application. ProfileManager (6.22.50) - allows to set current, create, copy, delete, import and export user profiles through a dialog box. ToolPalettes (6.27.26) - opens the Tool Palettes bar. VbaLoad (6.30.2) and -VbaLoad (6.30.3) - loads VBA projects. VbaRun (6.30.6) and -VbaRun (6.30.7) - runs VBA macros. VbaIde (6.30.1) - opens the VBA integrated development environment. VbaMan (6.30.4) - manages VBA projects. VbaUnload (6.30.9) - unloads VBA projects. Workspace (6.31.15) - sets the current workspace and lets you create, modify and save workspaces. WsSettings (6.31.18) - opens the Customize Workspaces dialog box.

Рис. 6.665

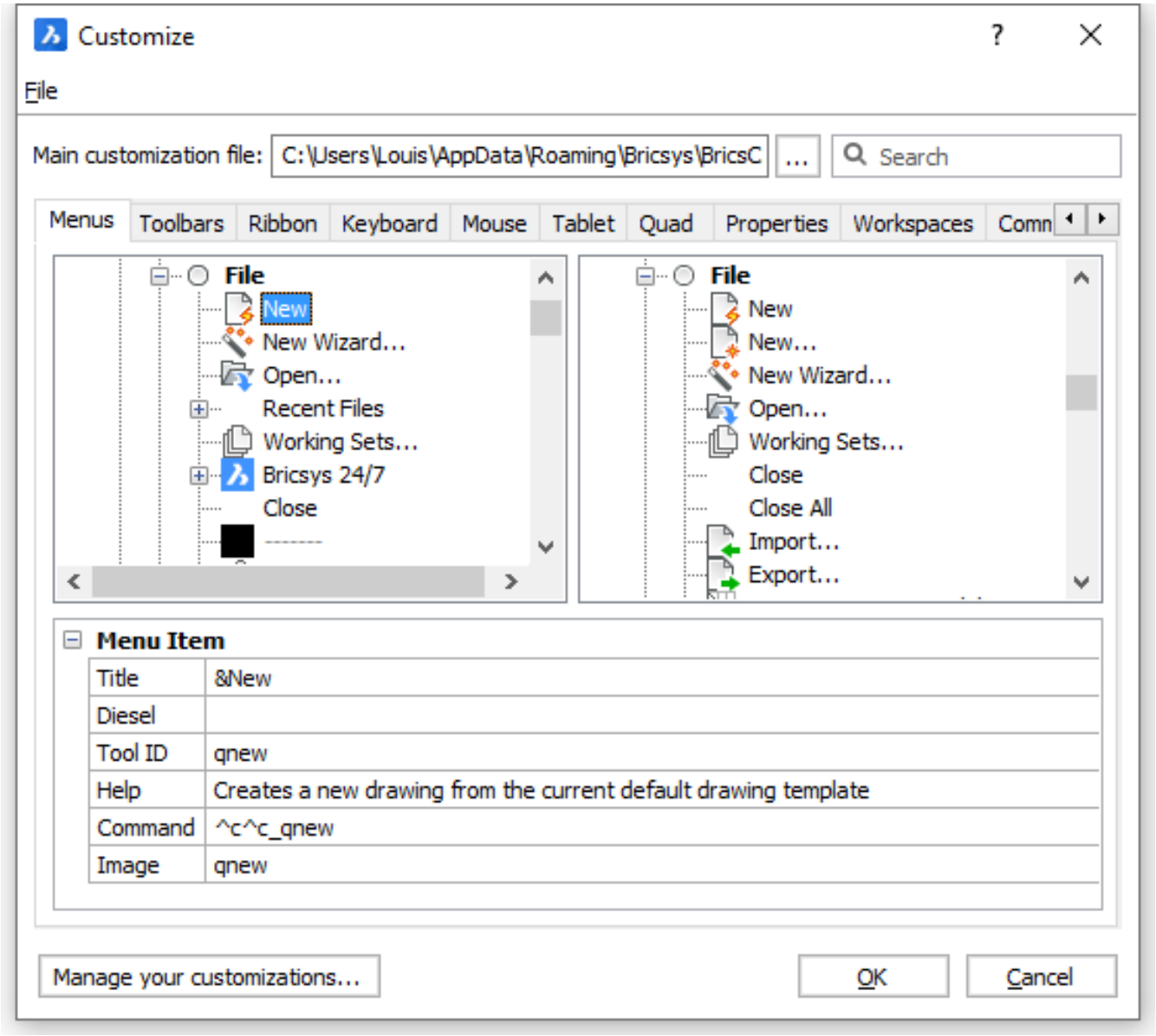


Рис. 6.666

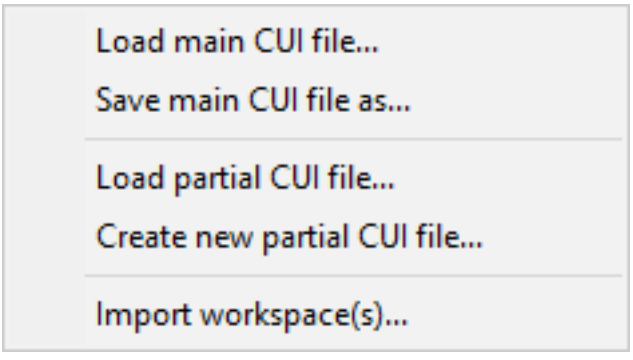


Рис. 6.667

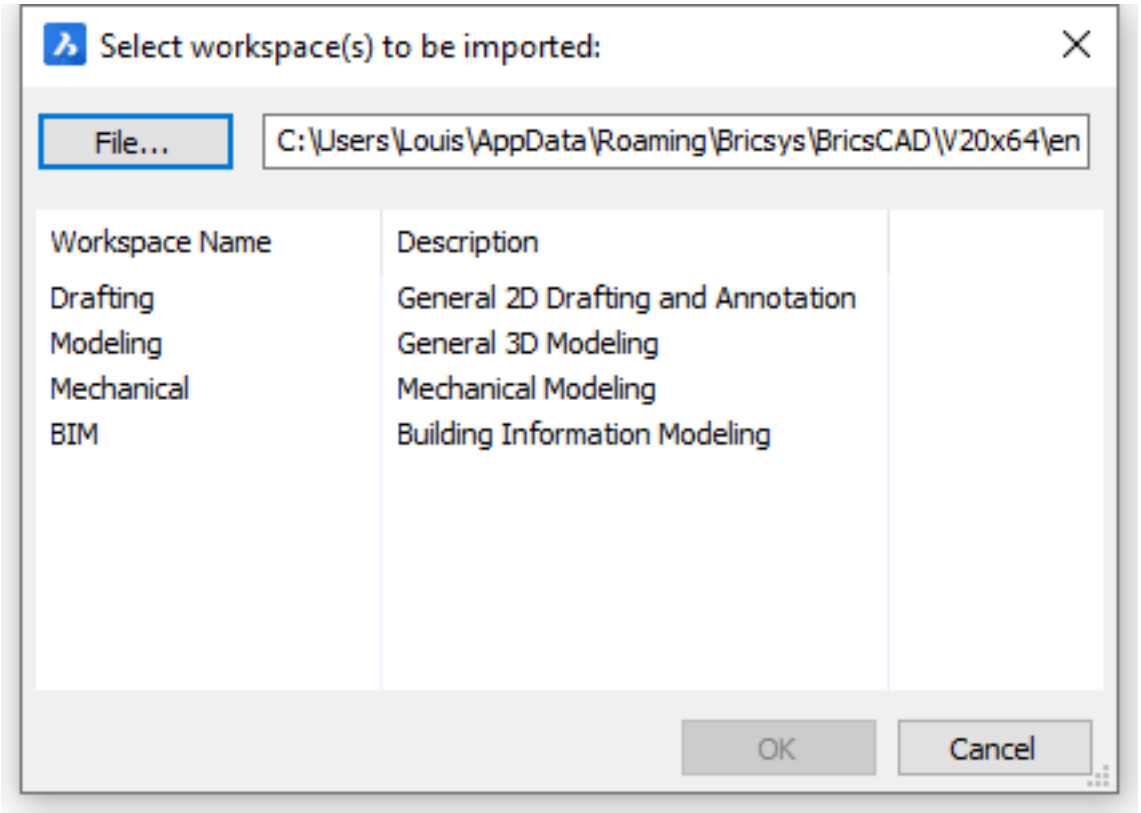

Select workspace(s) to be imported:
File...
C:\Users\Louis\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V20x64\en
Workspace Name
Description
Drafting
General 2D Drafting and Annotation
Modeling
General 3D Modeling
Mechanical
Mechanical Modeling
BIM
Building Information Modeling
OK
Cancel

Рис. 6.668

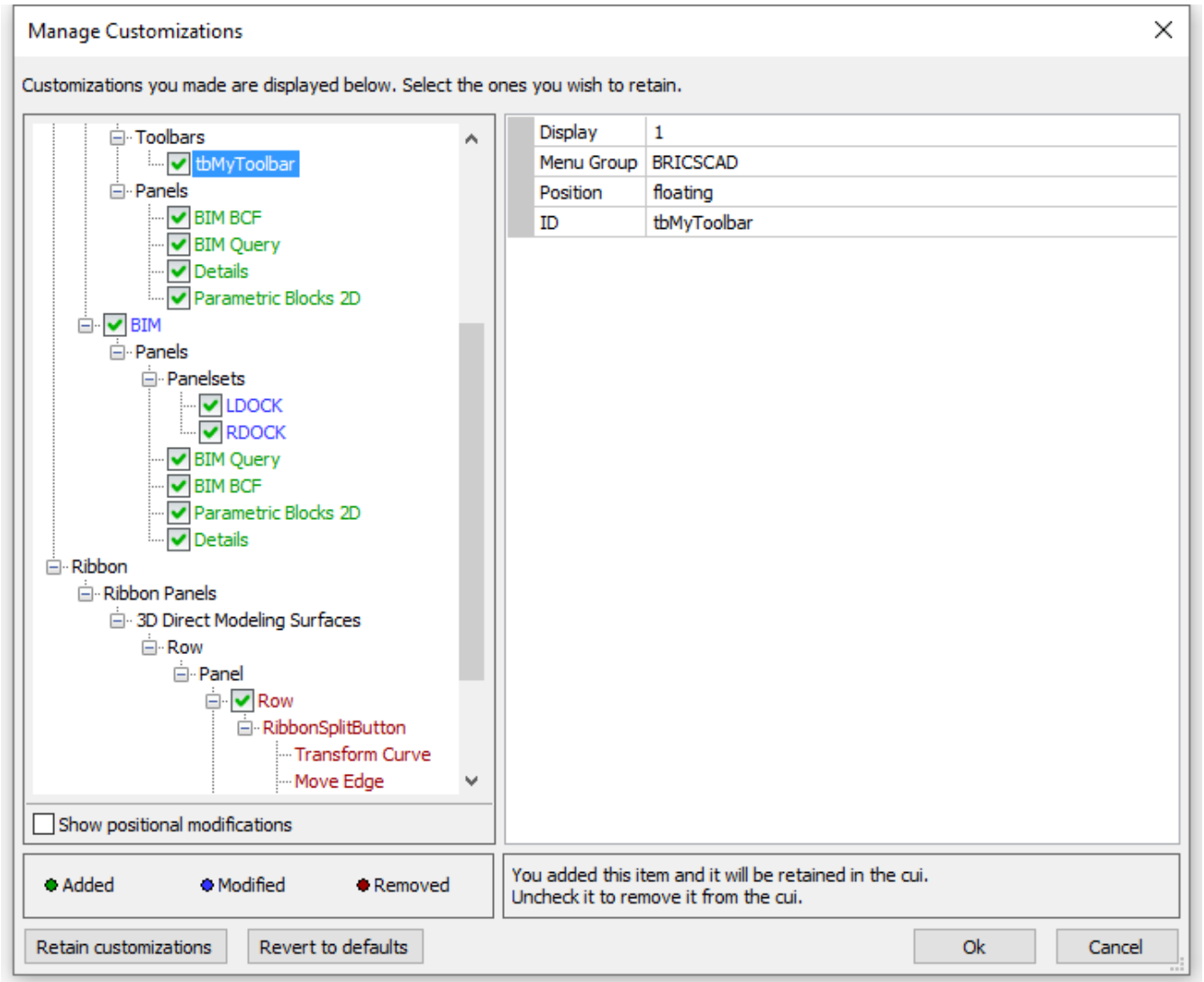

Manage Customizations
Customizations you made are displayed below. Select the ones you wish to retain.
Toolbars
tbMyToolbar
Panels
BIM BCF
BIM Query
Details
Parametric Blocks 2D
BIM
Panels
Panelsets
LDOCK
RDOCK
BIM Query
BIM BCF
Parametric Blocks 2D
Details
Ribbon
Ribbon Panels
3D Direct Modeling Surfaces
Row
Panel
Row
RibbonSplitButton
Transform Curve
Move Edge
Display 1
Menu Group BRICSCAD
Position floating
ID tbMyToolbar
Show positional modifications
Added
Modified
Removed
You added this item and it will be retained in the cui.
Uncheck it to remove it from the cui.
Retain customizations
Revert to defaults
Ok
Cancel

Рис. 6.669

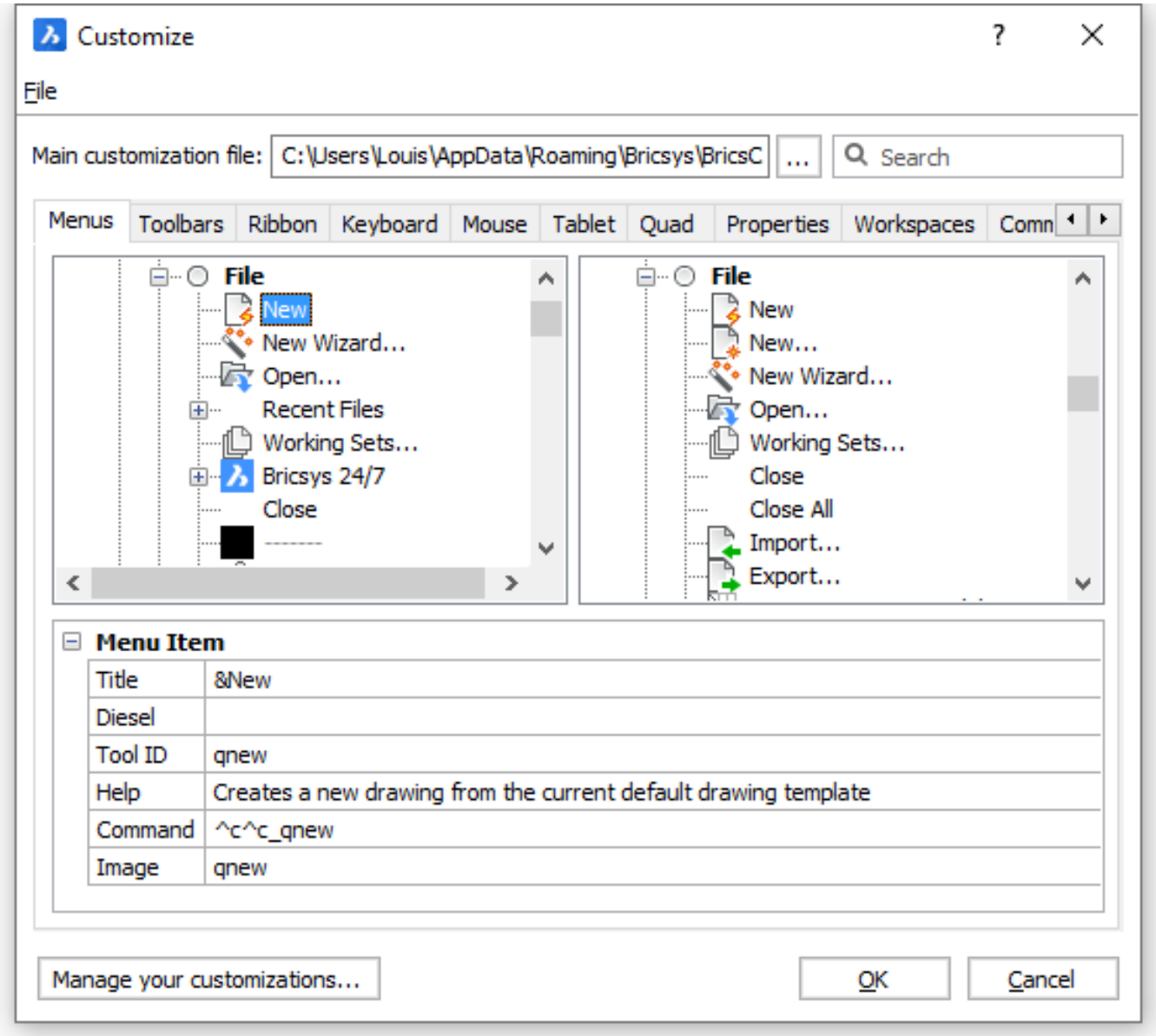


Рис. 6.670

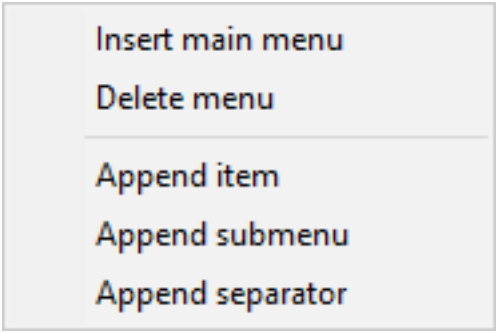


Рис. 6.671

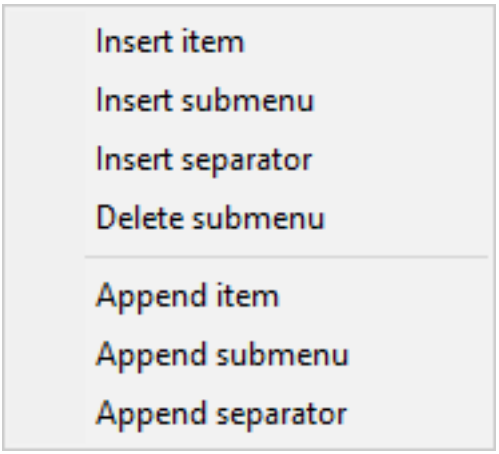


Рис. 6.672

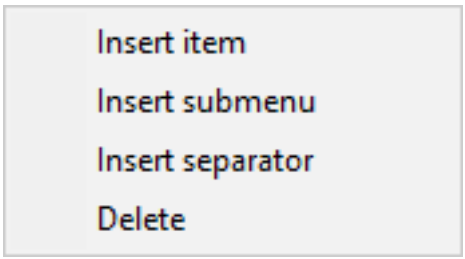


Рис. 6.673

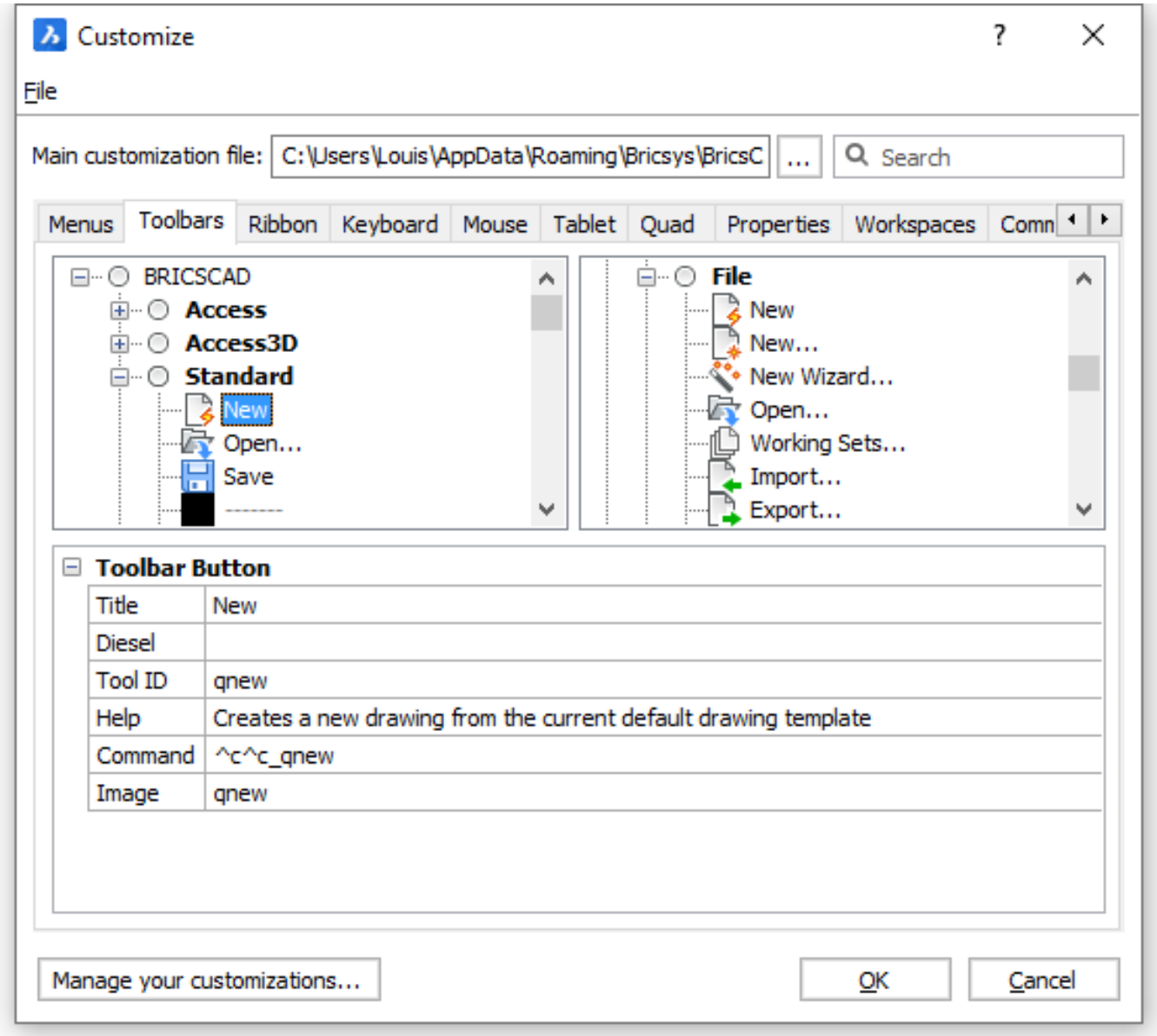

Customize
File
Main customization file:
C:\Users\Louis\AppData\Roaming\Bricsys\BricsC
...
Search
Menus
Toolbars
Ribbon
Keyboard
Mouse
Tablet
Quad
Properties
Workspaces
Comn
BRICSCAD
Access
Access3D
Standard
New
Open...
Save
File
New
New...
New Wizard...
Open...
Working Sets...
Import...
Export...
Toolbar Button
Title
New
Diesel
Tool ID
qnew
Help
Creates a new drawing from the current default drawing template
Command
^c^c_qnew
Image
qnew
Manage your customizations...
OK
Cancel

Рис. 6.674

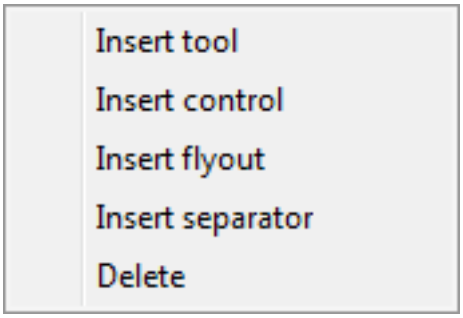

Insert tool
Insert control
Insert flyout
Insert separator
Delete

Рис. 6.675

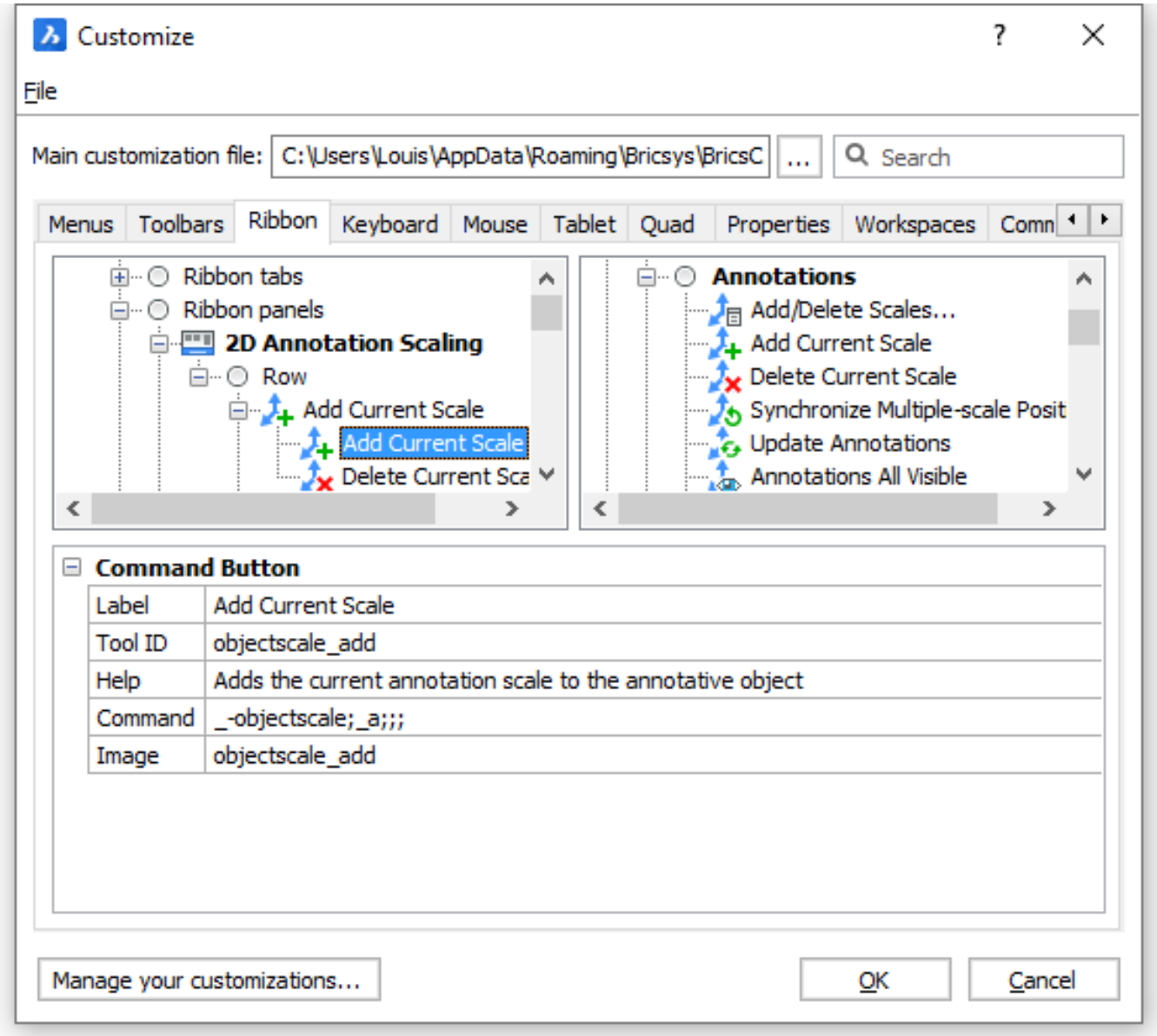

Customize
File
Main customization file:
C:\Users\Louis\AppData\Roaming\Bricsys\BricsC
Search
Menus
Toolbars
Ribbon
Keyboard
Mouse
Tablet
Quad
Properties
Workspaces
Comn
Ribbon tabs
Ribbon panels
2D Annotation Scaling
Row
Add Current Scale
Add Current Scale
Delete Current Sca
Annotations
Add/Delete Scales...
Add Current Scale
Delete Current Scale
Synchronize Multiple-scale Posit
Update Annotations
Annotations All Visible
Command Button
Label
Add Current Scale
Tool ID
objectscale_add
Help
Adds the current annotation scale to the annotative object
Command
_-objectscale;_a;;;
Image
objectscale_add
Manage your customizations...
OK
Cancel

Рис. 6.676

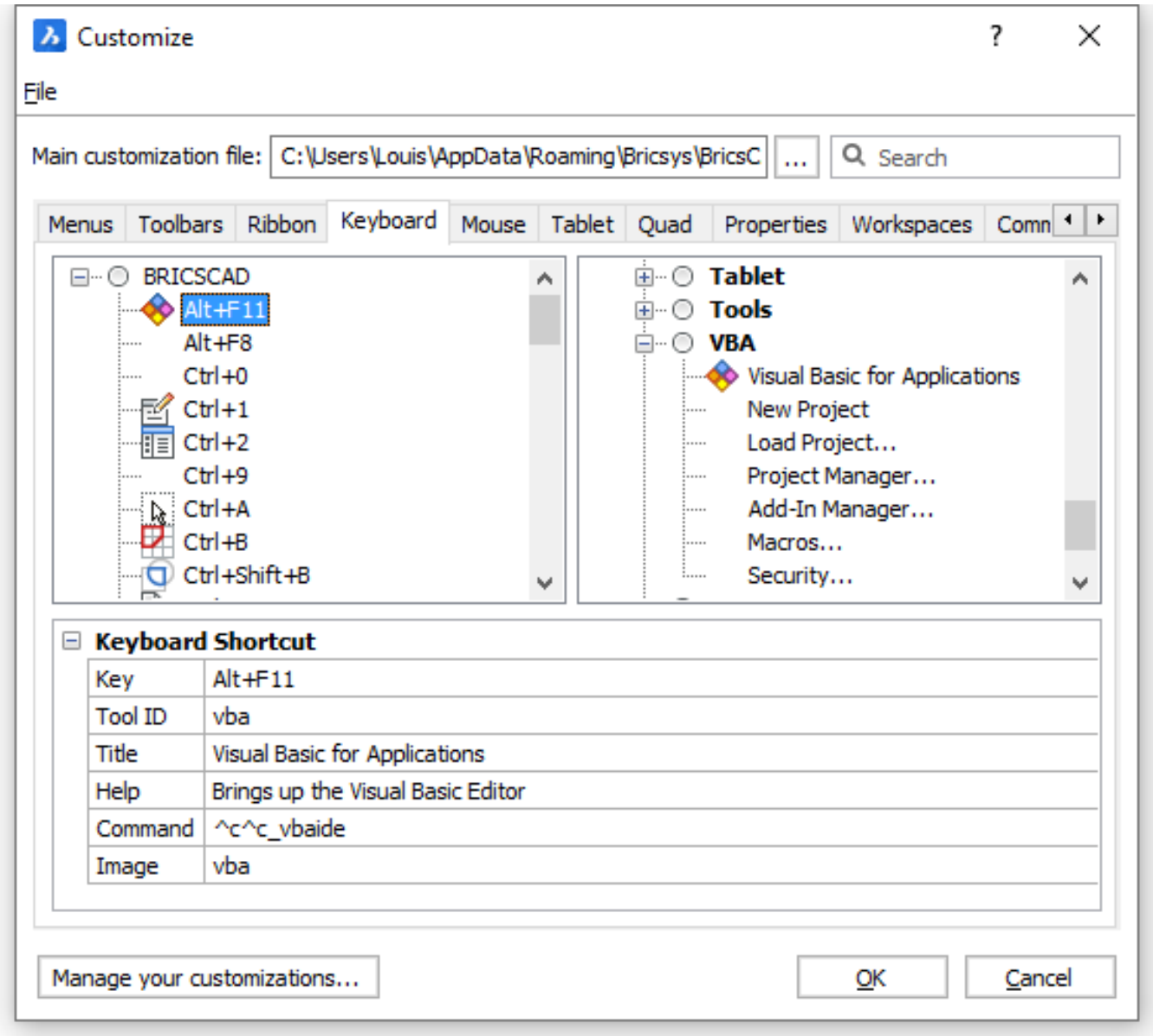


Рис. 6.677

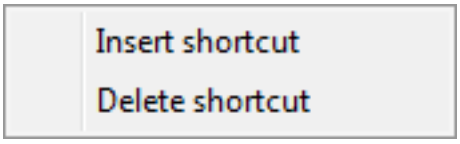


Рис. 6.678

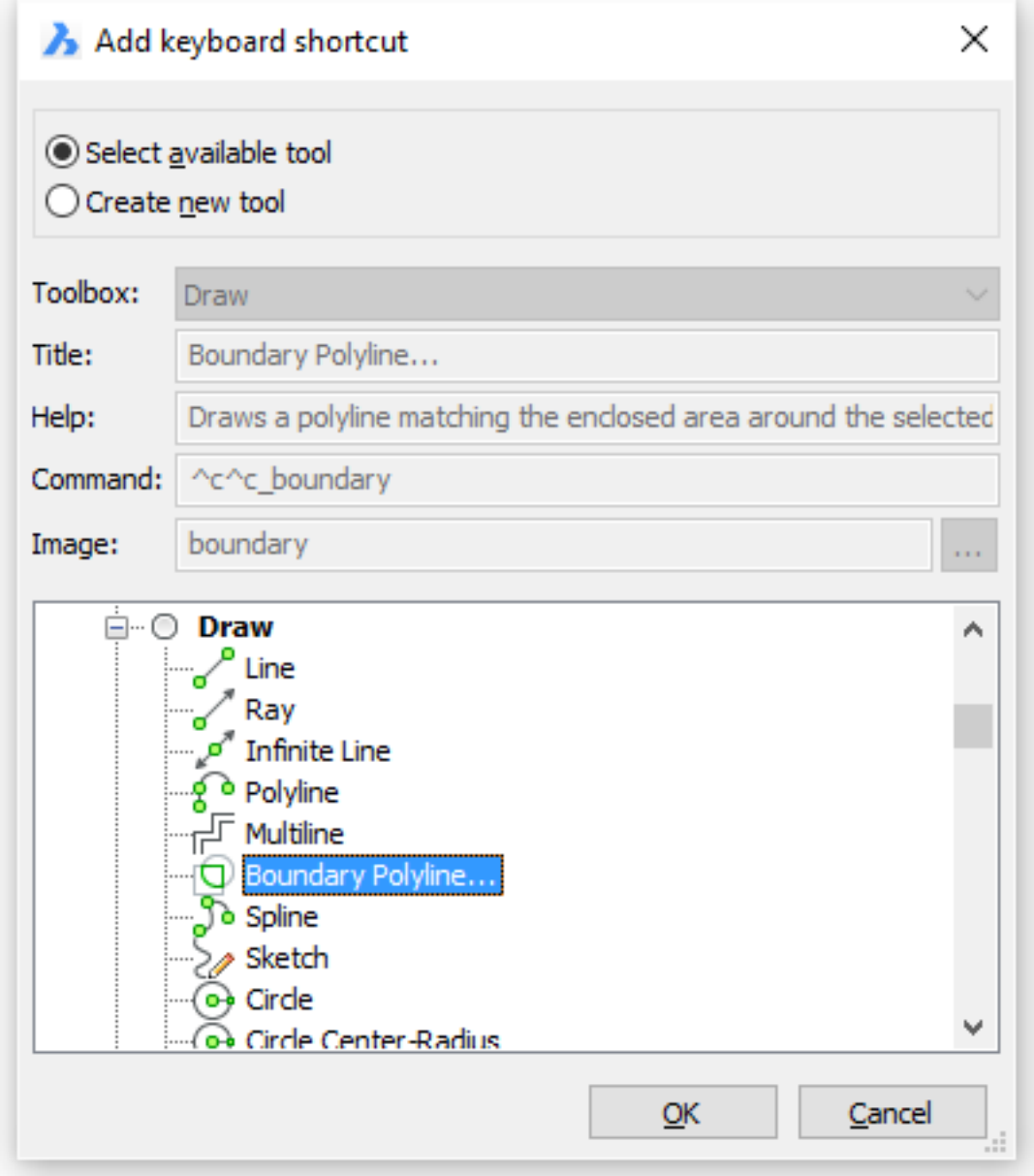


Рис. 6.679

Keyboard Shortcut

Key	Ctrl+A
Tool ID	select_all
Title	Select All
Help	Selects all entities in the drawing
Command	^c^c_selgrips;_all;;
Image	select_all

Рис. 6.680

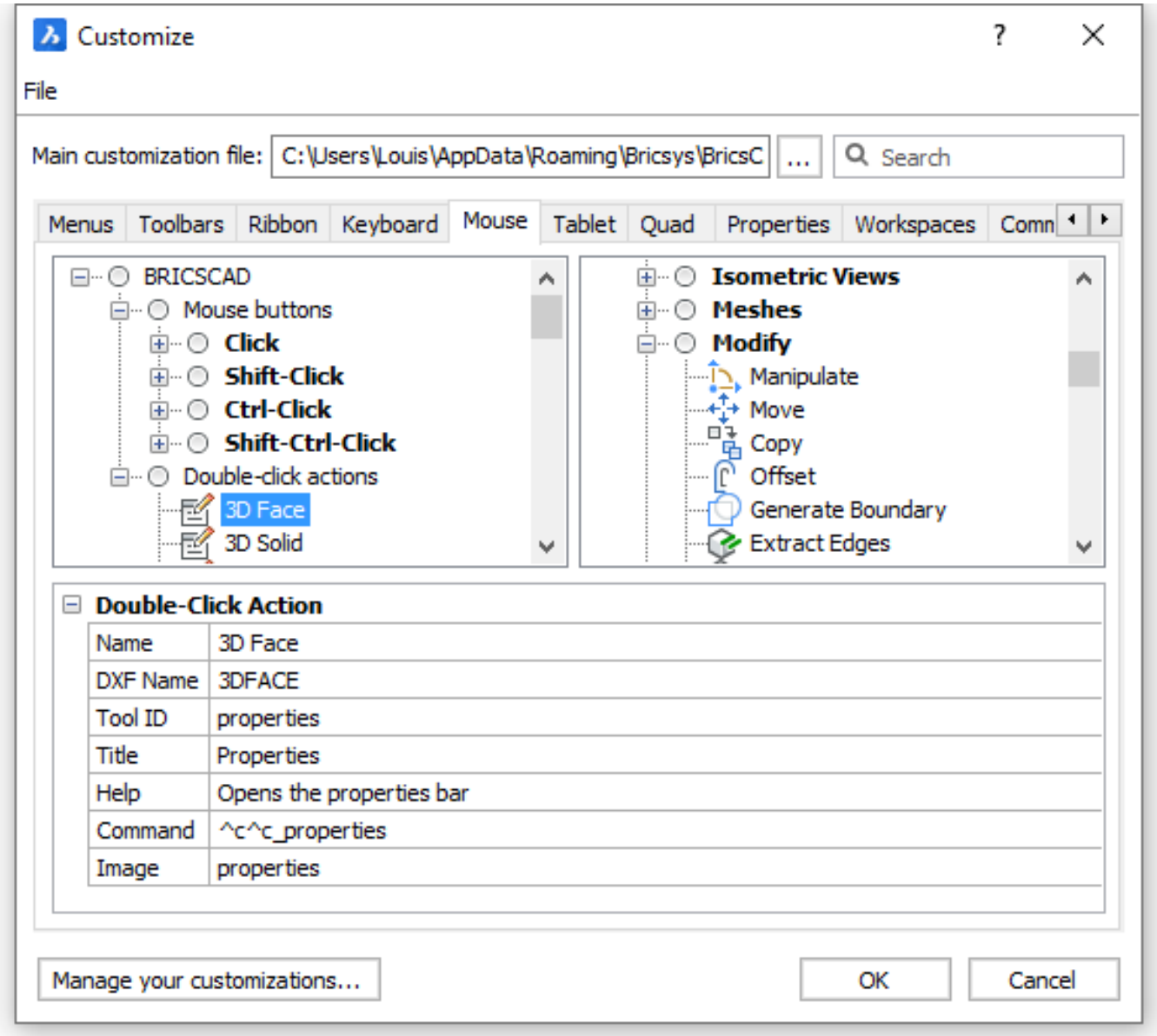

Customize
File
Main customization file:
C:\Users\Louis\AppData\Roaming\Bricsys\BricsC
...
Search
Menus
Toolbars
Ribbon
Keyboard
Mouse
Tablet
Quad
Properties
Workspaces
Comn
BRICSCAD
Mouse buttons
Click
Shift-Click
Ctrl-Click
Shift-Ctrl-Click
Double-click actions
3D Face
3D Solid
Isometric Views
Meshes
Modify
Manipulate
Move
Copy
Offset
Generate Boundary
Extract Edges
Double-Click Action
Name 3D Face
DXF Name 3DFACE
Tool ID properties
Title Properties
Help Opens the properties bar
Command ^c^c_properties
Image properties
Manage your customizations...
OK
Cancel

Рис. 6.681

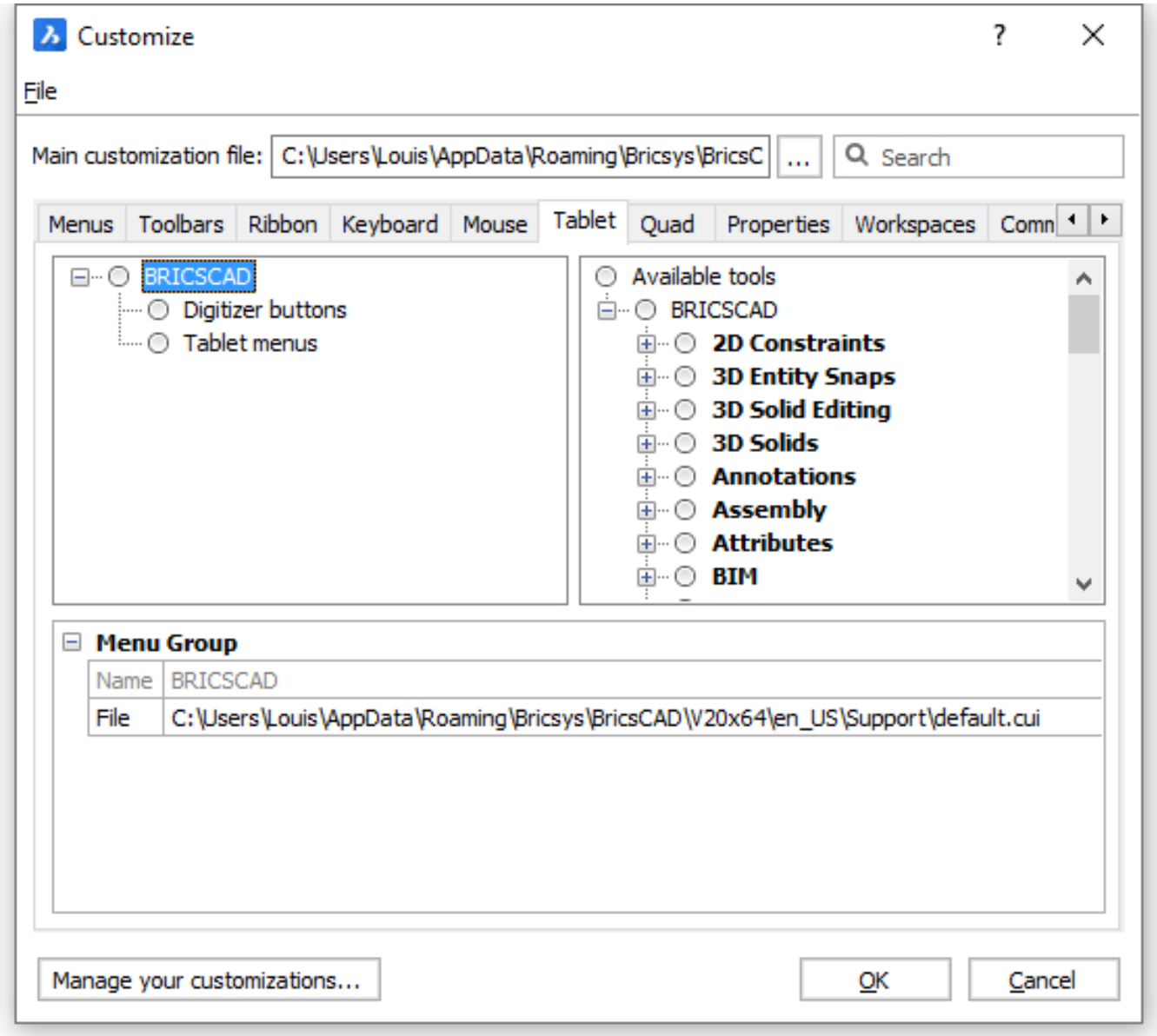

Customize
File
Main customization file:
C:\Users\Louis\AppData\Roaming\Bricsys\BricsC
...
Search
Menus
Toolbars
Ribbon
Keyboard
Mouse
Tablet
Quad
Properties
Workspaces
Comn
BRICSCAD
Digitizer buttons
Tablet menus
Available tools
BRICSCAD
2D Constraints
3D Entity Snaps
3D Solid Editing
3D Solids
Annotations
Assembly
Attributes
BIM
Menu Group
Name
BRICSCAD
File
C:\Users\Louis\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V20x64\en_US\Support\default.cui
Manage your customizations...
OK
Cancel

Рис. 6.682

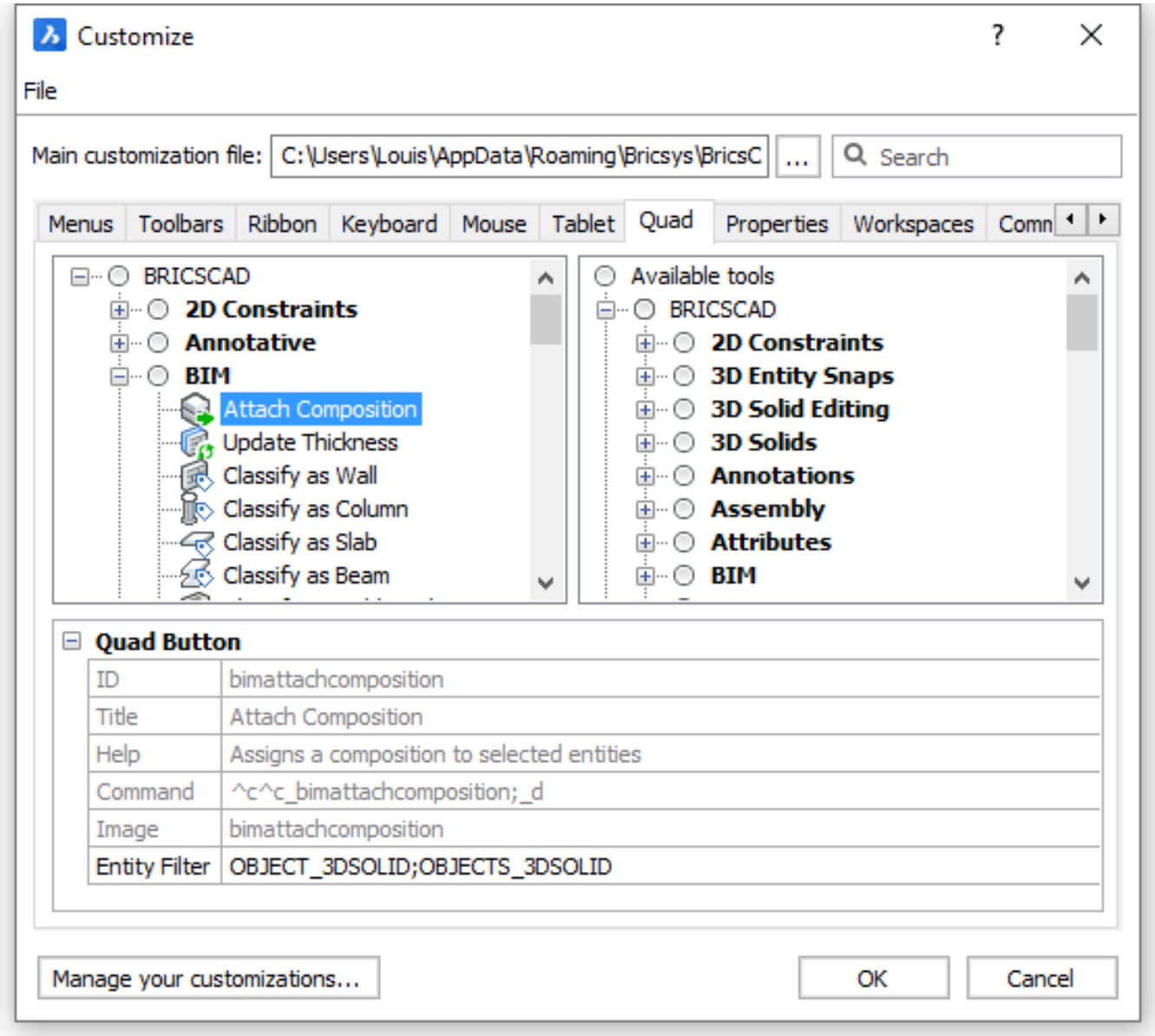


Рис. 6.683

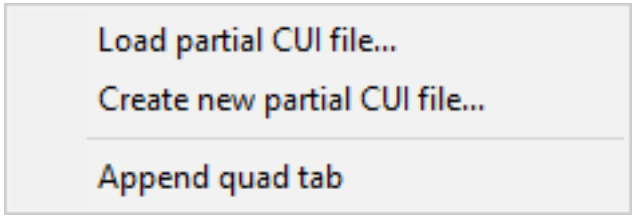


Рис. 6.684

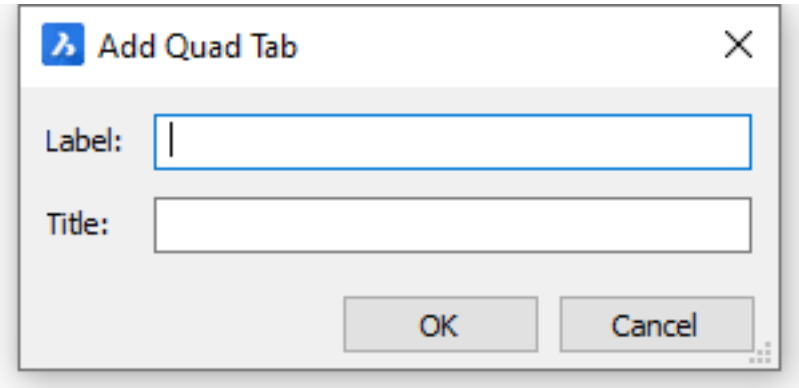


Рис. 6.685

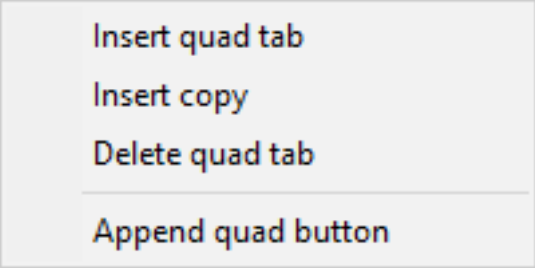


Рис. 6.686

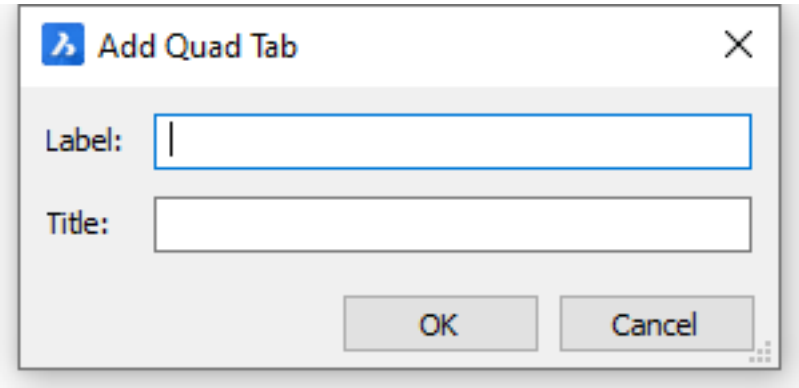


Рис. 6.687

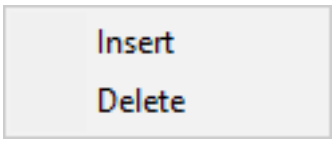


Рис. 6.688

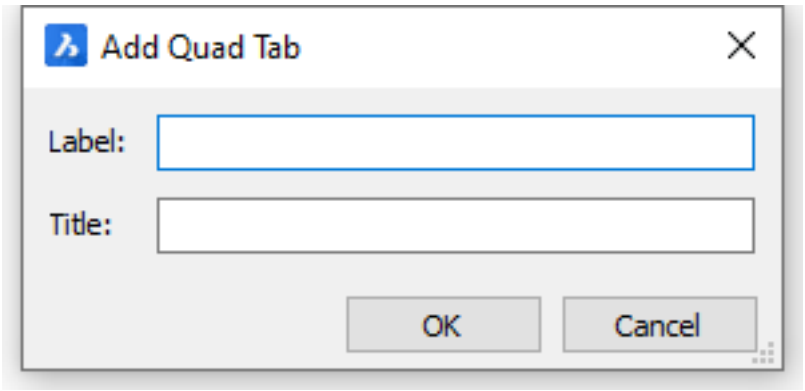


Рис. 6.689

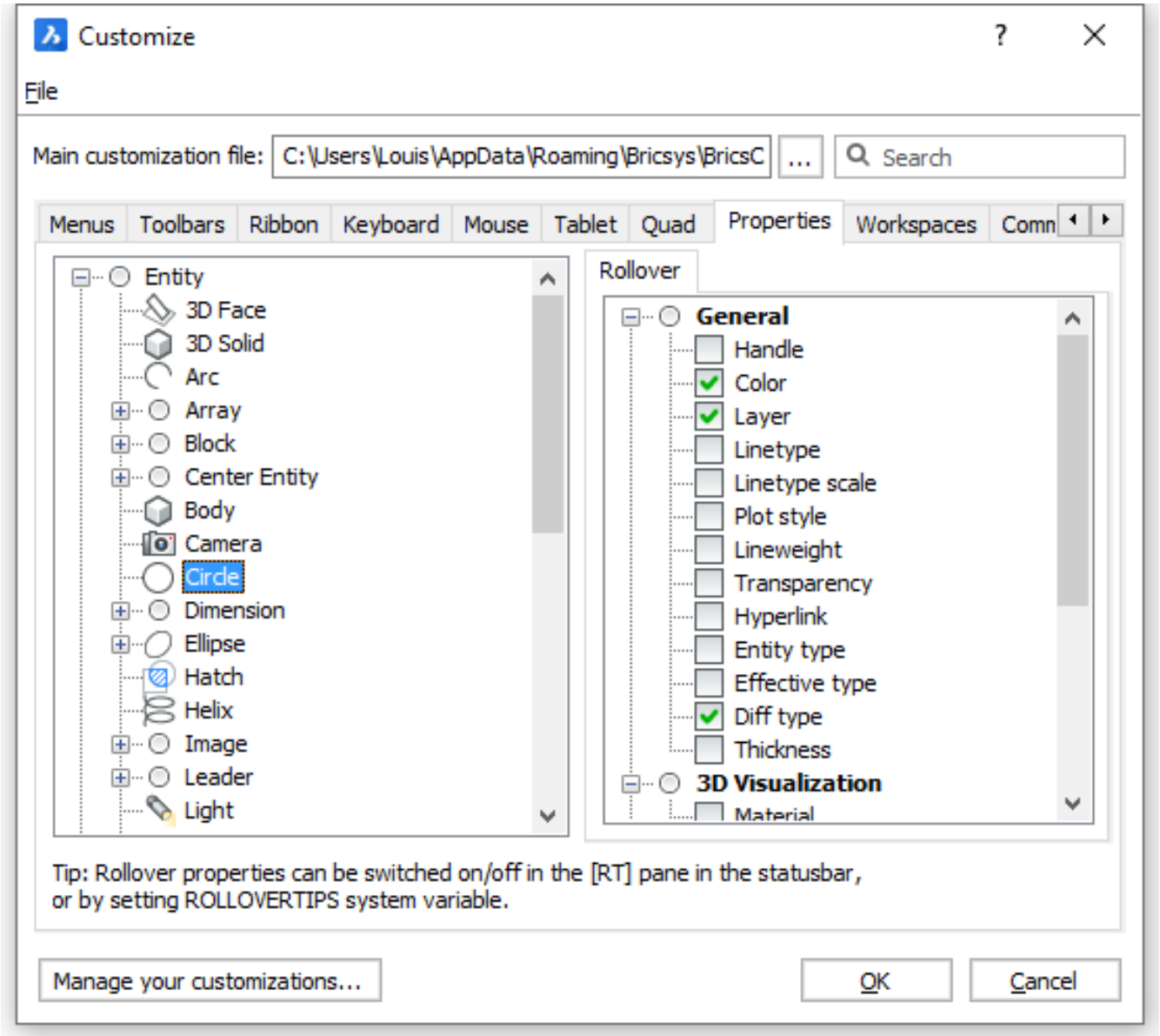


Рис. 6.690

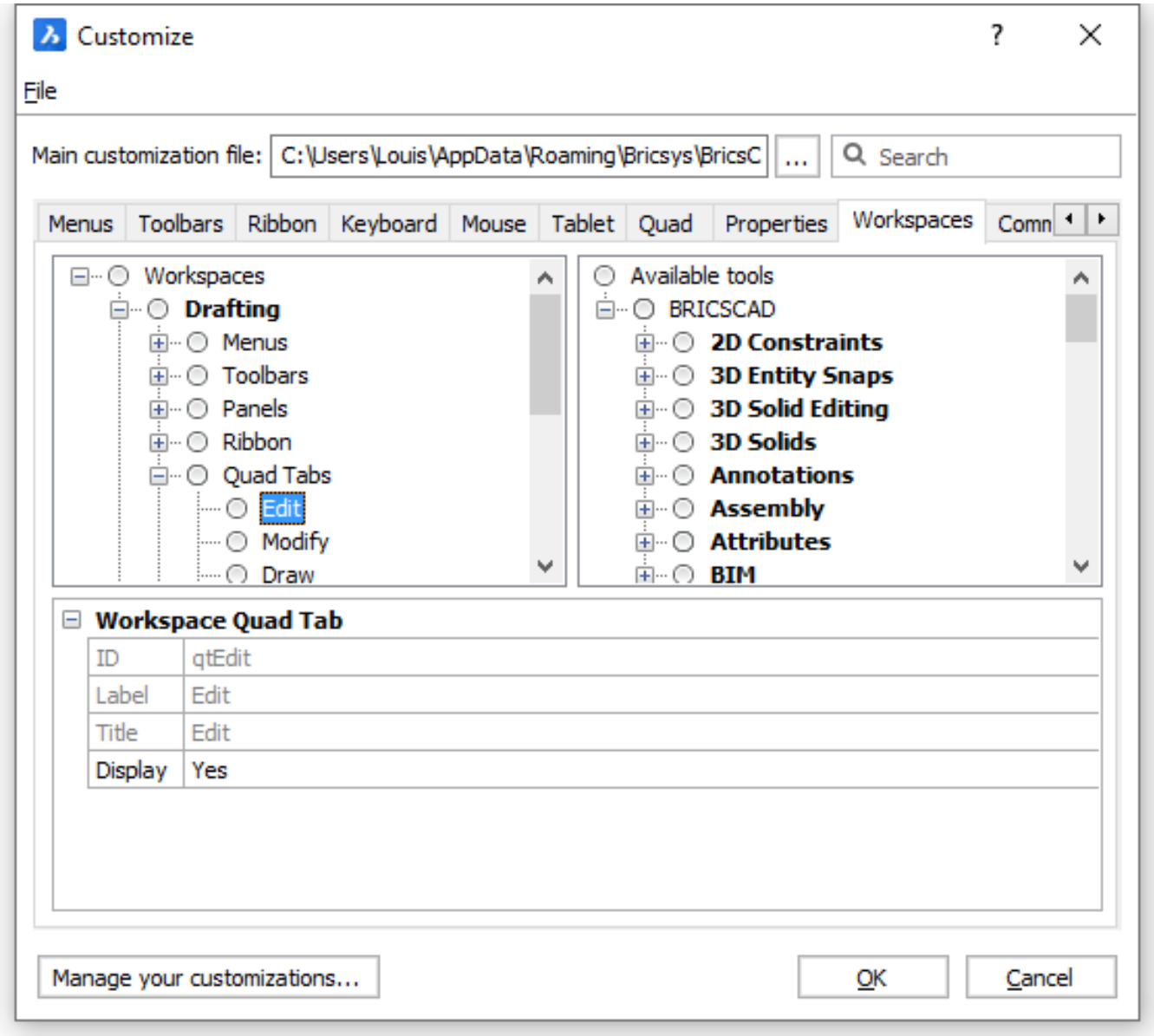


Рис. 6.691

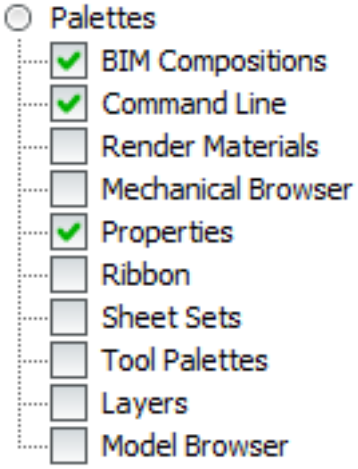


Рис. 6.692

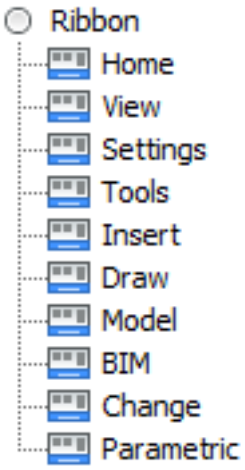


Рис. 6.693

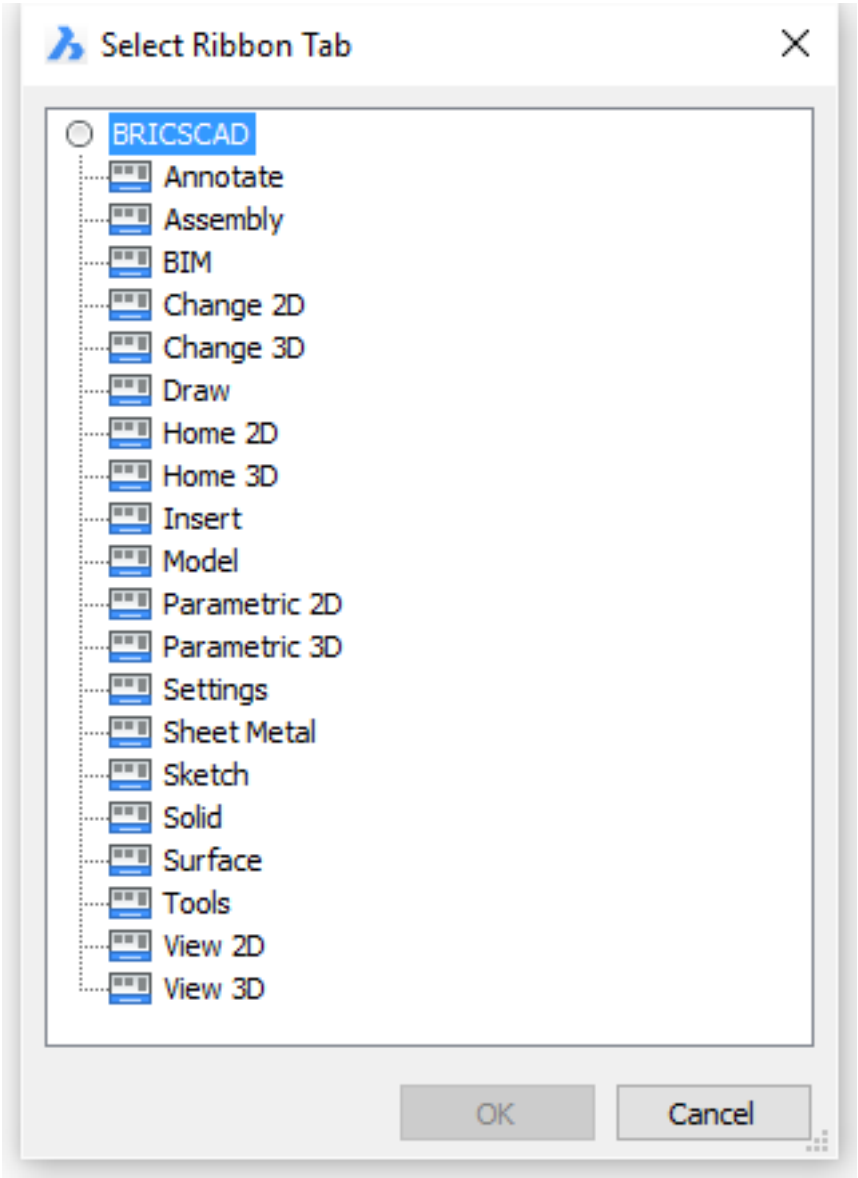


Рис. 6.694

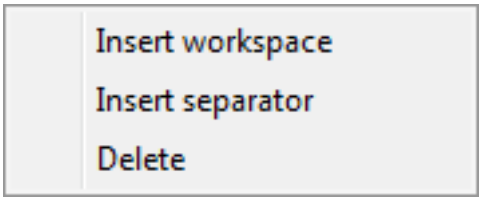


Рис. 6.695

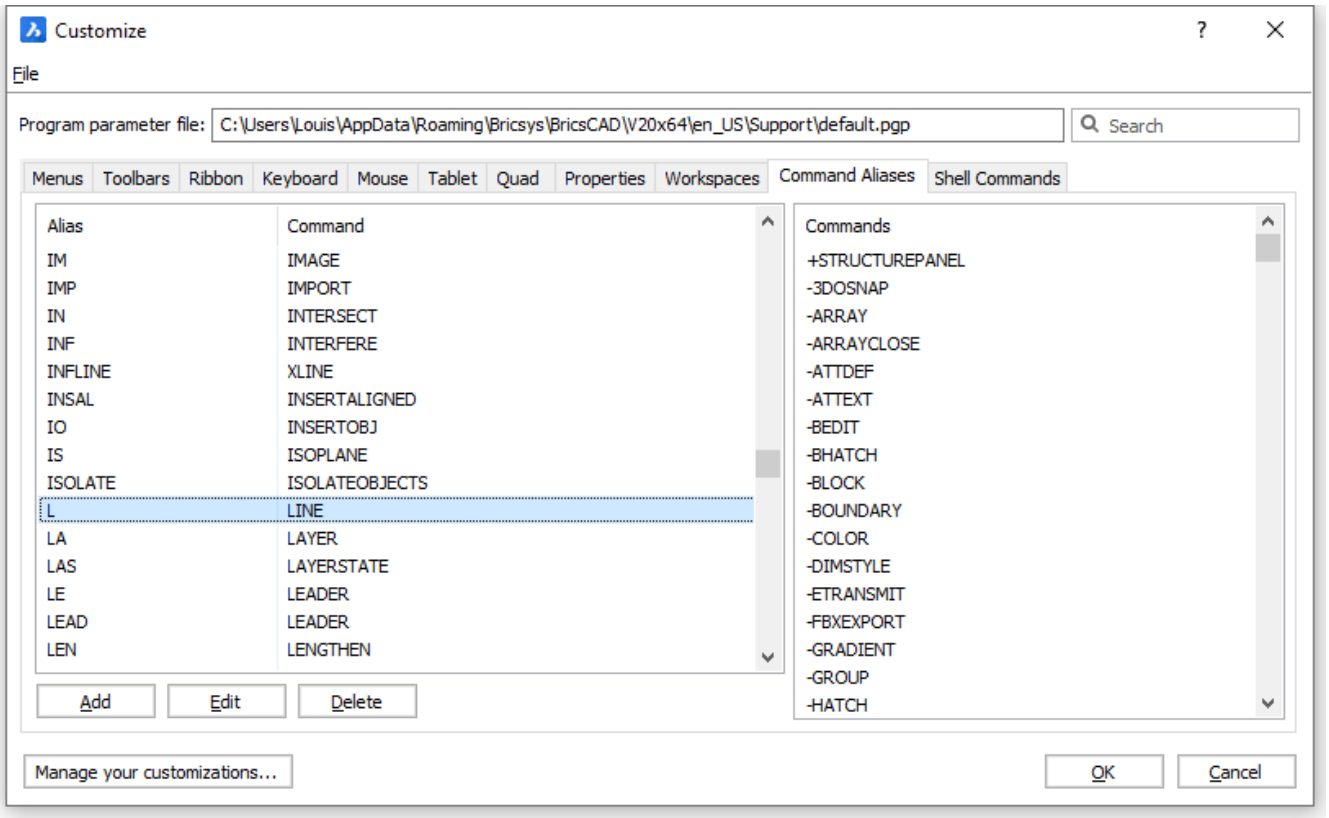


Рис. 6.696

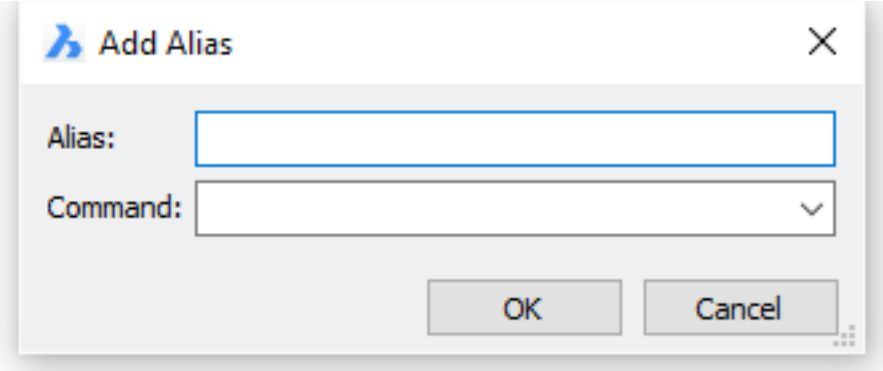


Рис. 6.697

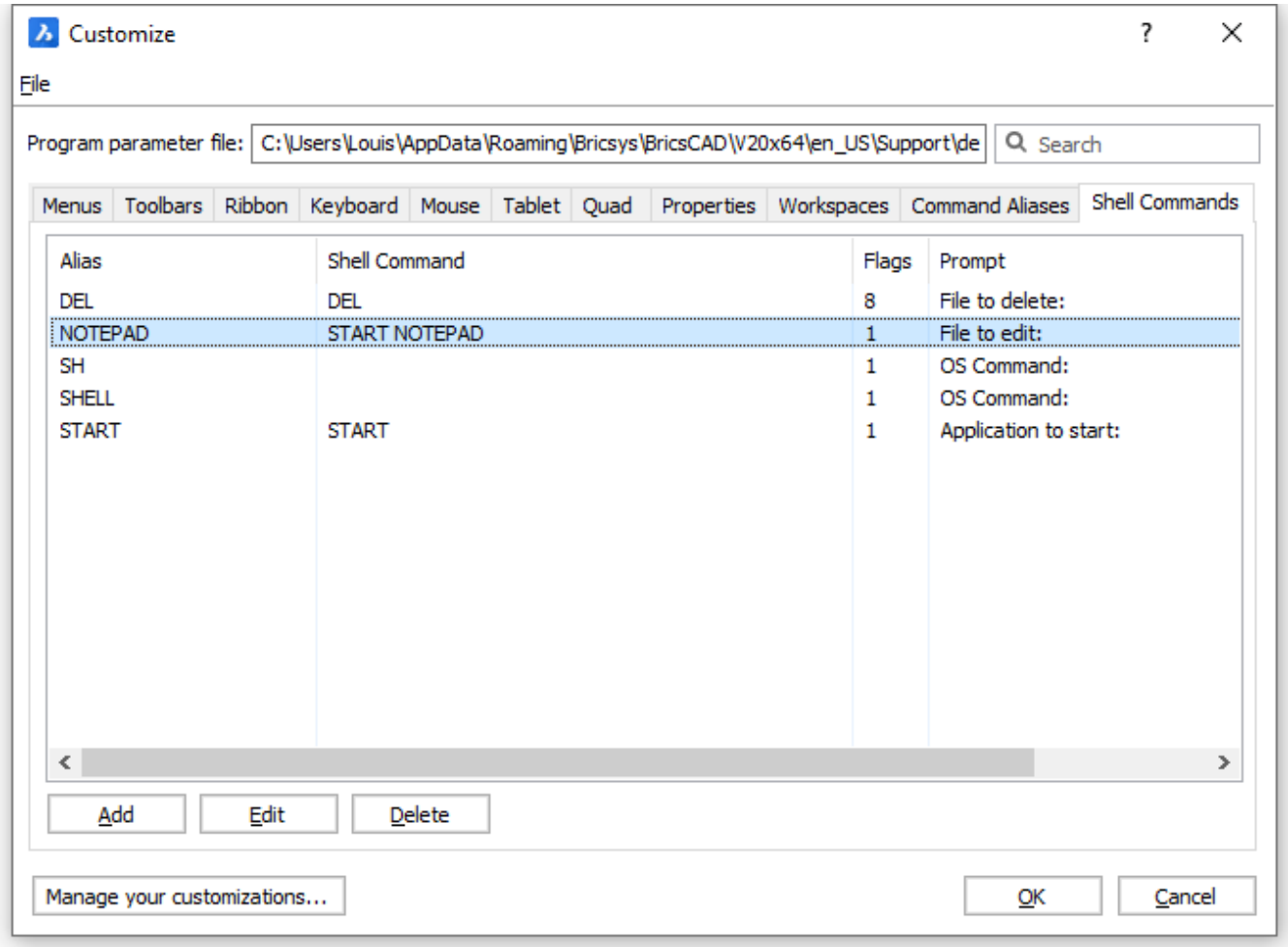
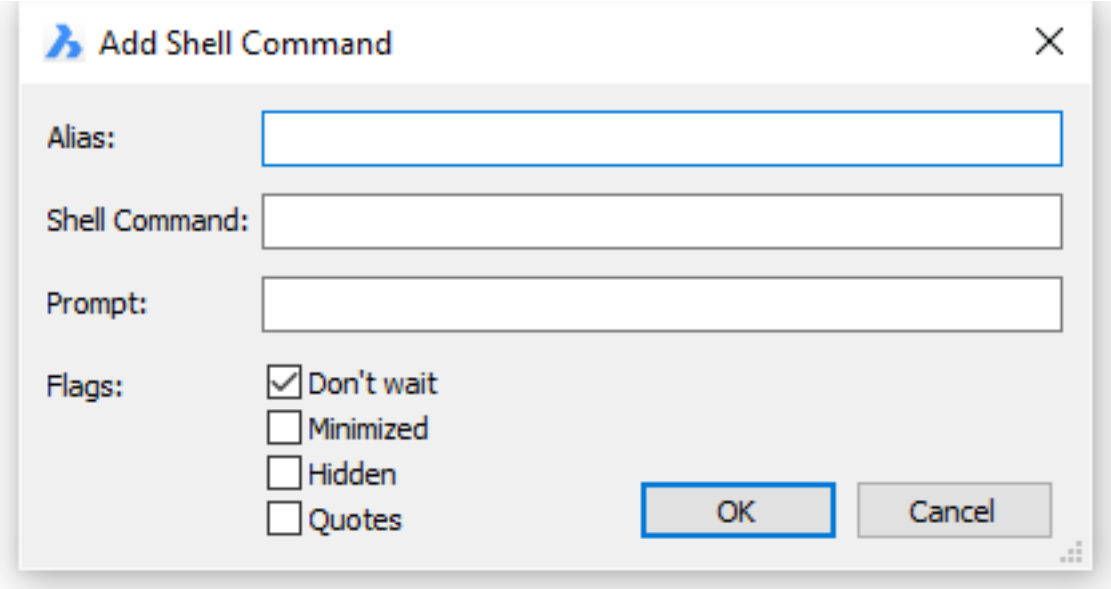


Рис. 6.698


Add Shell Command
Alias:
Shell Command:
Prompt:
Flags:
Don't wait
Minimized
Hidden
Quotes
OK
Cancel

6.8.66. Cylinder

(11.3 on page 4911) Draws regular and slanted cylinders:

Рис. 6.699

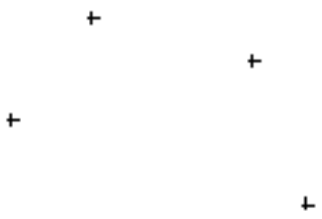


- Classic: cylider is drawn from a 3D polyface mesh (see Ai_Cylinder (6.35.10) command).
- Other license levels: cylinder is drawn as a 3D solid.

Accessing the Command

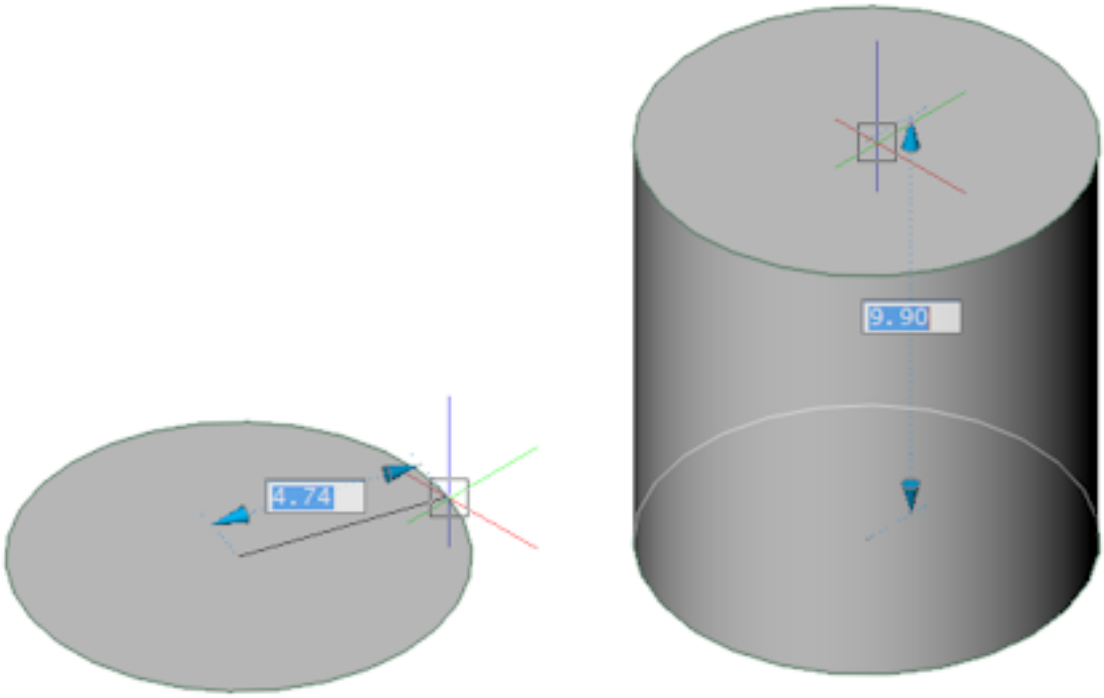
 command bar: **cylinder** alias: **cyl** menu bar: **Model | 3D Solids | Cylinder** toolbar: **3D Solids |**  ribbon: **Solid | Create | Primitive | Cylinder** : **cylinder You are prompted:** Select center point or [3Point (6.8.21)/2Point (6.8.21)/Tangent-tangent-radius (6.8.21)/Elliptica (6.11.5)l (6.11.5)]**: (Enter coordinates, pick a point, or else choose an option)** Radius of base of cylinder or Diameter <x.xx>: **(Enter a distance, pick a point, press Enter to accept the previously entered value, or else enter D)** Specify height or [2Point/Axis endpoint] <x.xx>: **(Enter a height, pick a point, press Enter to accept the previously entered value, or else choose an option)** (6.700) If Dynamic Dimensions (1.15.9) are active, you can enter the dimensions in the

Рис. 6.700



dynamic dimensions entry fields. (6.701)

Рис. 6.701



Command Options

Option	Description
Diameter	Specifies the radius of the cylinder; prompts you: **Diameter of base of cylinder <x.xx> - (enter x,y,z coordinates, a distance, pick a point, or else press Enter to accept the previously entered value.)**
2Point	Specifies the height of the cylinder as the distance between two points. Prompts you: 1. **Specify first point - (enter coordinates or pick a point)** 2. **Specify second point - (enter coordinates or pick a point)**
Axis endpoint	Specifies the endpoint of the axis, allowing to create a cylinder of which the axis is not parallel to the Z-axis of the current coordinate system. Prompts you: **Specify axis endpoint - (enter coordinates or pick a point)**

Grips Editing

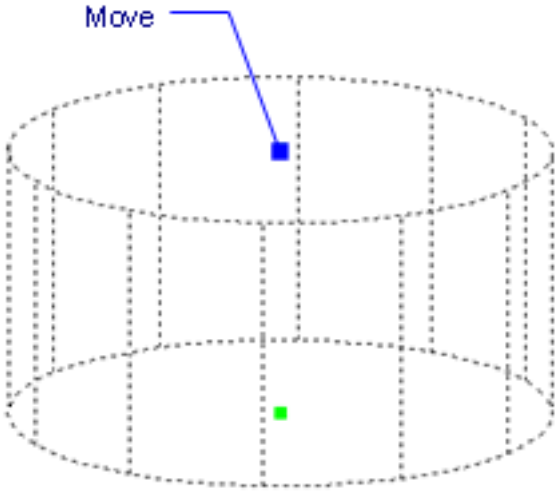
Cylinders can be edited directly through grips:

1. Select the cylinder. Notice that it has two grips.

2. Drag a grip to move the cylinder. (Both grips perform the same function: move.)

(6.702)

Рис. 6.702



Related Commands

Box (6.5.17) - creates 3D boxes as solid models. Cone (6.8.43) - creates 3D cones as solid models. Dish (6.9.32) - creates the lower half of 3D balls as solid models. Dome (6.9.36) - creates the upper half of 3D balls as solid models. Extrude (6.11.22) - extrudes 2D entities into 3D solid models. Interfere (6.15.18) - creates 3D volumes of intersecting 3D solid models. Intersect (6.15.19) - removes volumes not in common between two solid models. MassProp (6.19.4) - reports the mass properties of 3D solid models and 2D regions. Pyramid (6.22.61) - creates a pyramid as a 3D solid (Pro and Platinum). Creates a pyramid as a polygon mesh (Classic) Region (6.24.19) - creates 2D regions from 2D entities. Revolve (6.24.31) - revolves 2D entities into 3D solid models. Section (6.25.11) - creates 2D regions from 3D models. Slice (6.25.37) - cuts 3D solids into two parts. SolidEdit (6.25.40) - edits the bodies, faces, and edges of 3D models. Sphere (6.25.42) - creates 3D balls as solid models. Subtract (6.25.58) - removes one solid model from a second. Torus (6.27.29) - creates 3D donuts as solid models. Union (6.28.6) - joins two or more solid models into a single entity. Wedge (6.31.7) - creates 3D wedges as solid models.

6.9. D

6.9.1. DataExtraction

(6.2851 on page 4862) Exports entity properties, block attributes, and drawing information to an external data file.

Рис. 6.703



How to extract data in BricsCAD BIM Click here (2.10.4) to watch

Accessing the Command


command bar: **dataextraction** menu bar: **Tools | Data Extraction : dataextraction** Displays a 4 page dialog box.

Dialog Box Options

Option	Description

Select (Page 1 of 4)

(6.704 on page 3080) **Create data extraction definition**: Creates a new .dxd (Data eXtraction Definition) file:

1. Turn on the option, then click the **Browse** button* (...).
2. In the file dialog box, select a folder, and then enter a name in the **File name** field.
3. Click the **Save** button.

Based on an existing data extraction definition: Uses an existing .dxd file as the template for the new one.

1. Turn on the option, and then click the **Browse** button* (...).
2. In the file dialog box, select a .dxd file.
3. Click the **Open** button.

* By default .dxd files are saved in the **...\Bim\Schedules** subfolder of the **Support (6.25.62)** folder. Newly created custom *.dxd files can be used to create schedules in the Project Browser (2.5.11). .dxd files can be edited in a text editor such as MS Notepad. **Select entities to extract data from:**

-  - dismisses the dialog box temporarily so that you can select entities in the drawing; enter Ctrl+A to select all entities in the drawing. Press Enter or right click to stop selecting entities.
- **Add Folder** - adds a folder of drawing from which to extract data Double click to open the **Folder Options** dialog box: (6.705 on page 3081)
  - **Folder**: Click te **Browse** (...) button, then select a folder in **Select Folder** dialog box.
  - (option) Check the **Include subfolders** option
  - (option) Check the **Use wildcard** option, then type a text string in the filter field. E.g. House*.dwg includes all files starting with 'House'.
- **Add Drawing** - adds a drawing from which to extract data
- **Add Sheet Set** - adds a sheet set which to extract data

Extract entities from blocks: Includes entities in selected blocks. **Extract entities from Xrefs**: Includes entities in externally referenced drawings. **Add Xrefs to block counts**: Counts selected xrefs as blocks.

Data Extraction - Entities (Page 2 of 4)

Click **Next** for the next page: (6.706 on page 3081)

Controls which entity types are included () or not () in the data extraction procedure. Select multiple items:

- To select more than one item in a row: select an item, and then hold down the **Shift** key while click additional items
- To select multiple items: hold down the **Ctrl** key while selecting multiple entities.
- To unselect items, click them again while holding down the **Ctrl** key.

To sort the list, click the title in the column heading. Click again to sort in reverse order.

- **Entity** - lists the entity types and blocks in the selection, according to the options set in the Data Extraction dialog.
- **Name** - entity names. Accept the default names or type a customized name. The entity type name displays in the default **Name** field in the data extraction export.
- **Type** - reports the type of the selected entity: Non-Block, Block or Block with attributes.

Select All: Selects all items for data extraction. **Select Blocks**: Selects only blocks in the list, because they usually contain attributes. **Back**: Returns back to the **Data Extraction - Select** page.

Data Extraction - Properties (Page 3 of 4)

Click **Next** for the next page: (6.707 on page 3082) Select the properties to be included in the data extraction file: click the checkbox to check/uncheck a property, which indicates whether it is selected () or not (). Use the same techniques to select more than one item as described in **Data Extraction - Entities** page. To sort the list, click the title in the column heading. Click again to sort in reverse order.

- **Property** - lists of all properties of the selected entities.
- **Name** - lists all names of the selected entities. Accept the default names or type a customized name. The property names display in the column headings in the data extraction export.
- **Category** - reports the category of the selected entities.
- **Additional Format** - Formats the item in the export file. Click to display the dialog box. The layout of the dialog box depends on the selected item, just like the Format section of the Field dialog (1.22.23).
- **Select Attributes** - select only items that contain attributes
- **Show Checked Only** - show only selected items, hiding those that are not selected.
- **Show All** - shows all items, whether checked or not.
- **Move Selected Up** - move the selected item(s) up the list.
- **Move Selected Down** - move the selected item(s) down the list.
- **Combine Equal Rows** - combine rows that contain the same entities.
- **Include Name Column** - toggles the display of the Name column in the exported data.

Back: Switches back to the Data Extraction - Entities page.

Data Extraction - Output (Page 4 of 4)	Click **Next** for the next page: (6.708 on page 3083) **Output to CSV**: Exports the data in a delimiter separated format (.csv): Defines the format and name of the exported data file: • **Delimiter** - specifies the separator between fields of data: – **Semicolon** - separates fields with **;** – **Comma*** - separates fields with **,** – **Space** - separates fields with spaces – **Tab** - separates fields with tabs *Multiply composition names contain a comma, therefore do not select comma as the delimiter character in case multiply compositions are processed. • Click the **Browse** button (), give the data file a name, and then click **Save**. If you select an existing .csv file, you will be prompted to overwrite it. **Create Data**: Exports the data in a Table (6.27.1): • **Create table**: Creates a static table. • **Create table with datalink**: Creates a dynamic table. Executing the DataLinkUpdate (6.9.3) command synchronizes the data in table with the model. Save the model first. You will be prompted to save the *.dxd definition file with the table. **Table Style**: • Click the list button and select a table style. • Click the **Table Style** icon (); edit an existing table style or create a new one (see the TableStyle (6.27.6) command). • **Table formatting**: Type a title in the **Title** field.
Finish	Depending on the selected output: • Extracts the data and saves them to the .csv file. The file can be opened in a spreadsheet or database program. • Prompts you to specify an insertion point for the table(s).

Procedure

Editing Data Extraction Definition (.dxd) files (2.11.8)

Related Commands

AttDef (6.4.33) - defines attributes through a dialog box. -AttDef (6.4.32) - defines attributes through the command bar. AttDisp (6.4.34) - toggles the display of attribute text. AttEdit (6.4.35) - edits attribute values and properties. -AttExt (6.4.37) - extracts attributes from drawings to data files through the command bar. AttRedef (6.4.40) - redefines a block and updates associated attributes. AttSync (6.4.39) - synchronizes attribute definitions in all block references of a specified block definition. BattMan (6.5.2) - manages the attributes of a block definition. Block (6.5.11) and -Block (6.5.12) - create blocks from attribute definitions and entities. Datalink (6.9.2) - links data from an Excel spreadsheet directly into drawing tables for bi-directional updating. DatalinkUpdate (6.9.3) - synchronizes the linked data in tables in the current drawing with data in the linked source file. EAttEdit (6.11.1) - edits attribute values and most properties. Explode (6.11.14) - reduces attributes to tags. Insert (6.15.13) - inserts blocks and prompts for attribute values through a dialog box. -Insert (6.15.14) - insert blocks and prompts for attribute values through the command bar. Properties (6.22.52) - edits attribute values and properties. RefEdit (6.24.13) - edits blocks and attributes in-place. Table (6.27.1) - creates a table entity in the drawing through a dialog box, either from scratch or from data in an external file or a data link. TableStyle (6.27.6) - creates and edits table styles through the Drawing Explorer.

Рис. 6.704

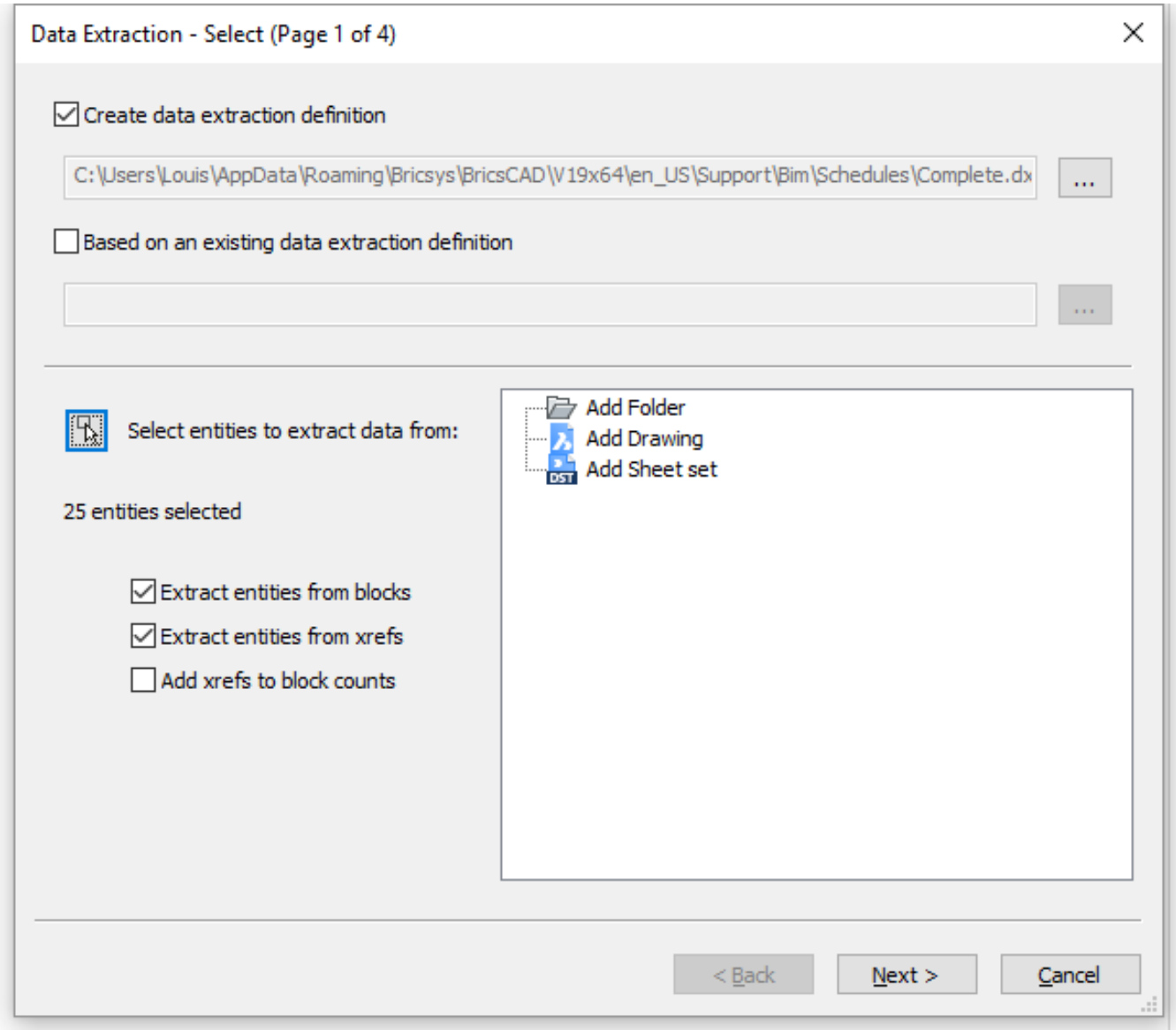


Рис. 6.705

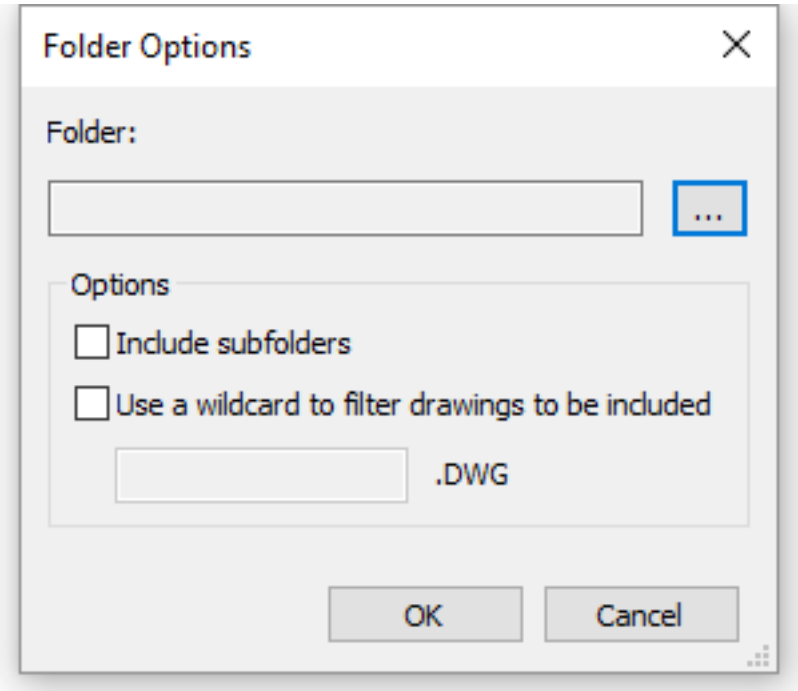


Рис. 6.706

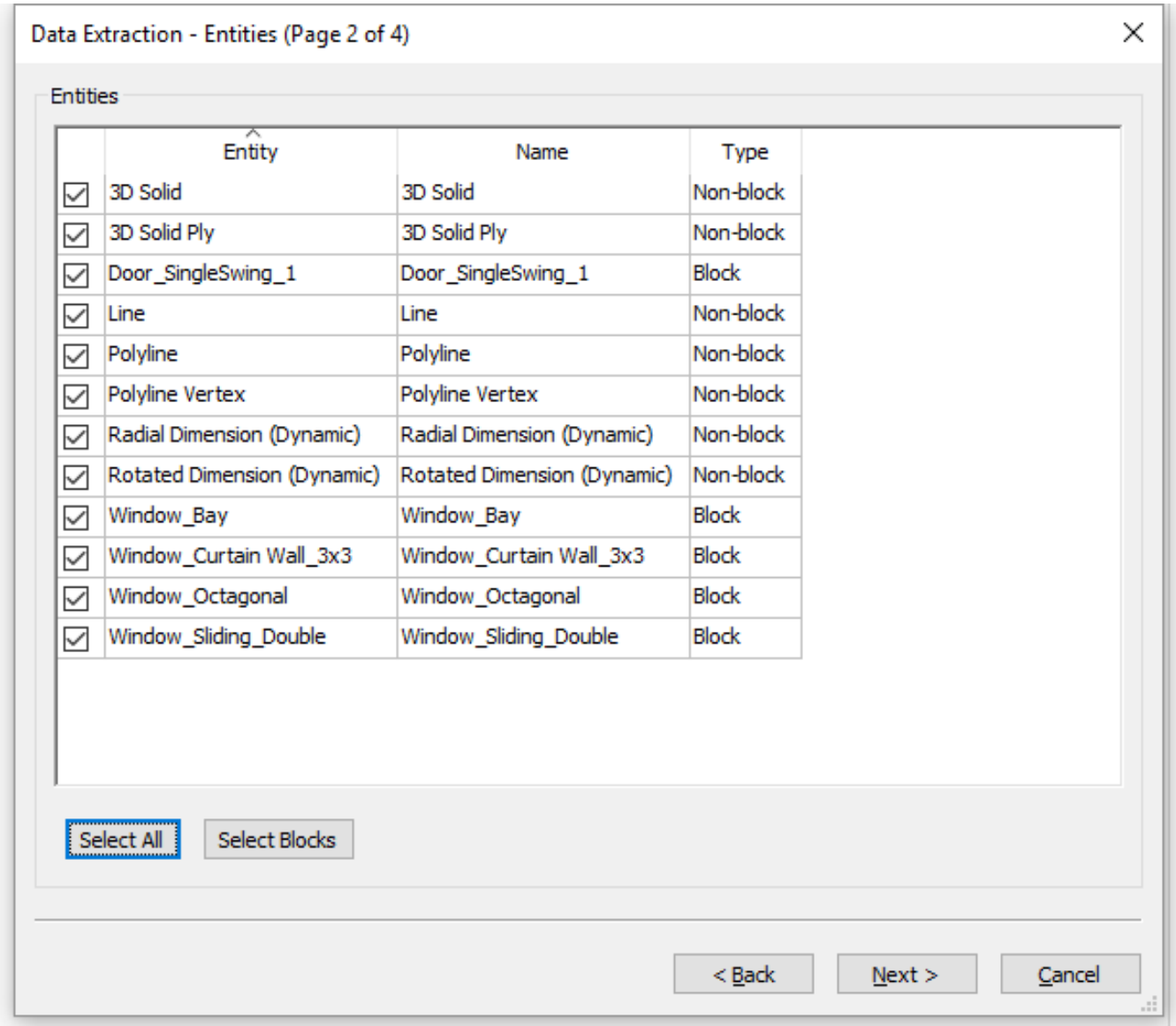


Рис. 6.707

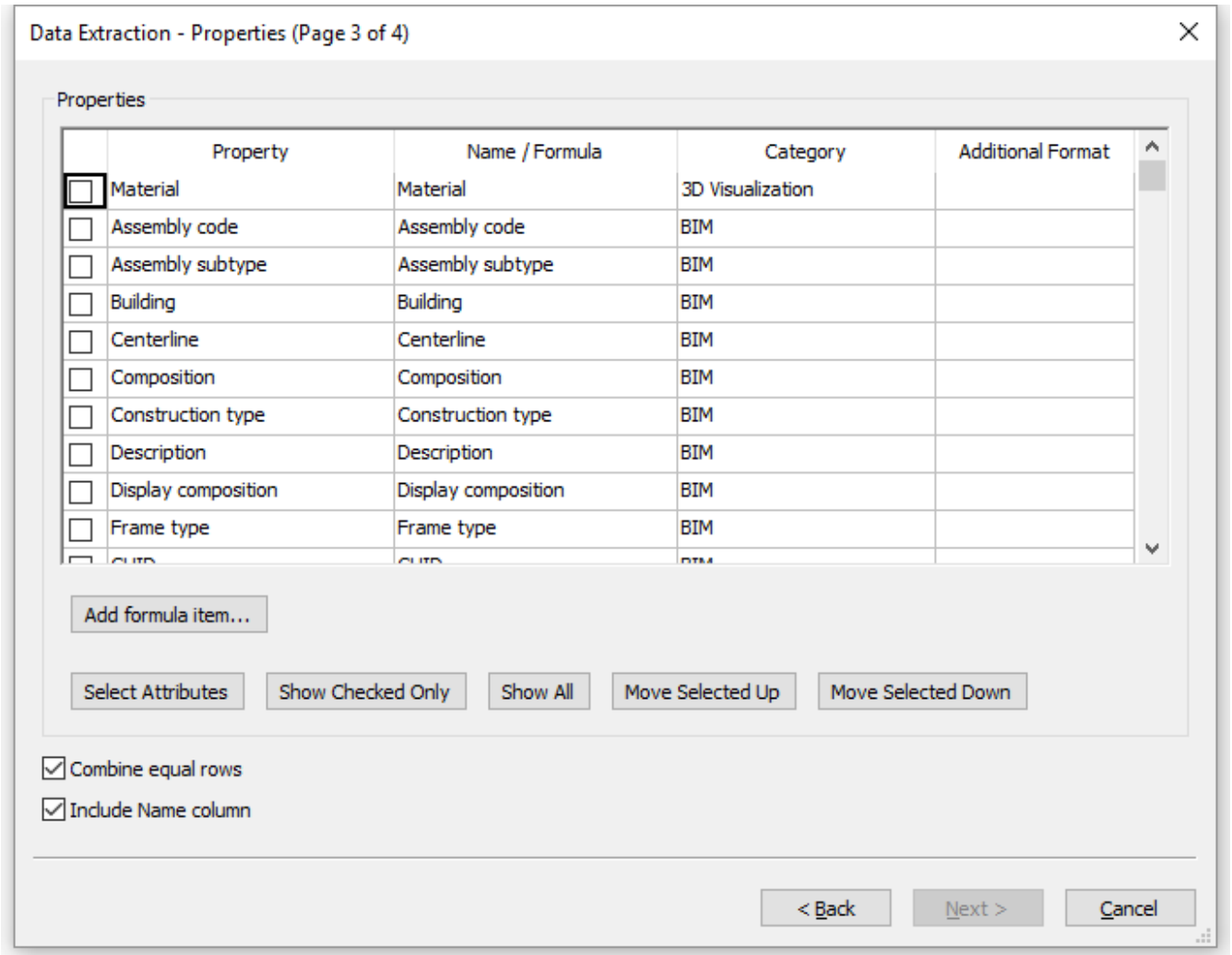
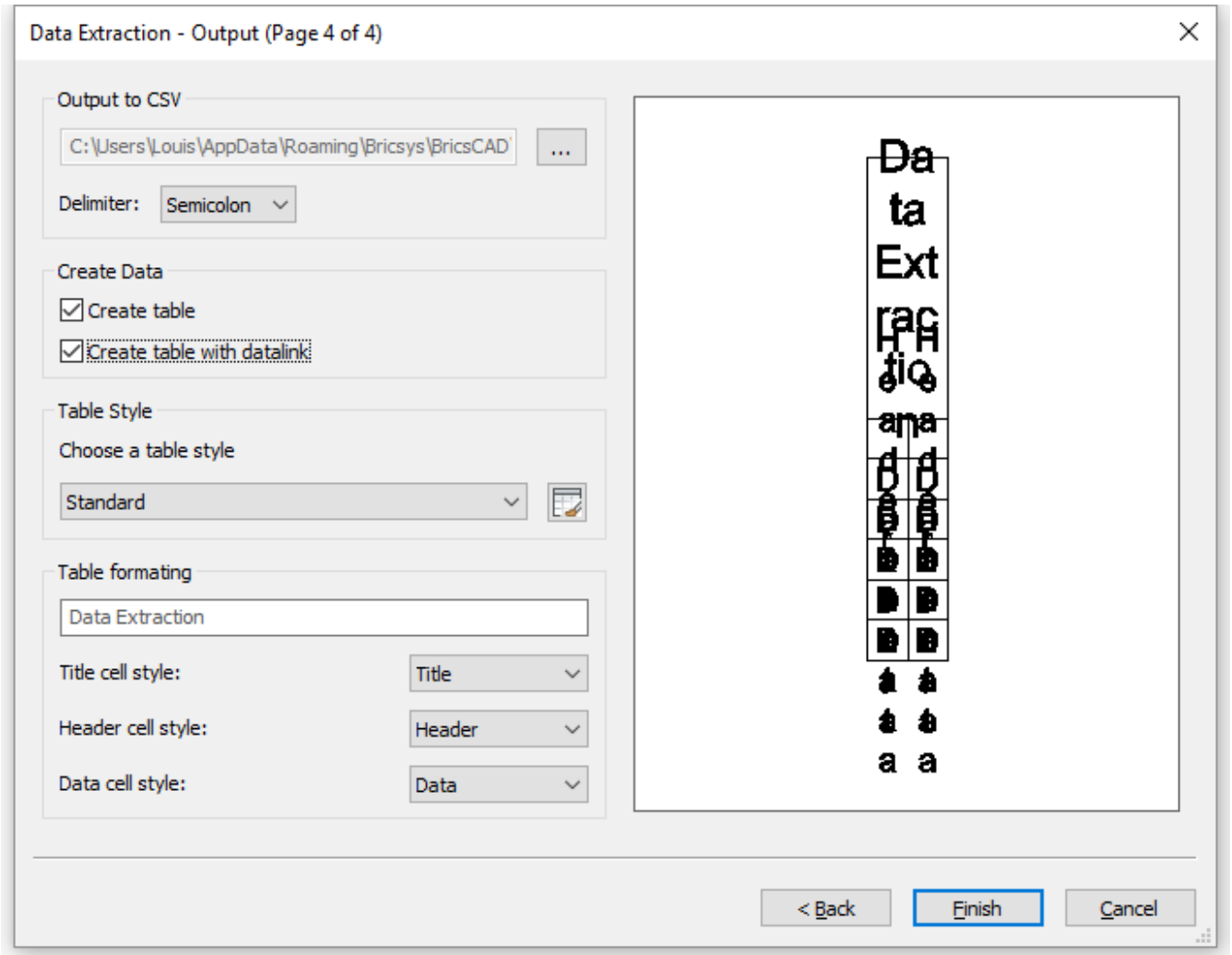

Data Extraction - Properties (Page 3 of 4)
Properties
Property
Name / Formula
Category
Additional Format
Material
Material
3D Visualization
Assembly code
Assembly code
BIM
Assembly subtype
Assembly subtype
BIM
Building
Building
BIM
Centerline
Centerline
BIM
Composition
Composition
BIM
Construction type
Construction type
BIM
Description
Description
BIM
Display composition
Display composition
BIM
Frame type
Frame type
BIM
Add formula item...
Select Attributes
Show Checked Only
Show All
Move Selected Up
Move Selected Down
Combine equal rows
Include Name column
< Back
Next >
Cancel

Рис. 6.708


Data Extraction - Output (Page 4 of 4)
Output to CSV
C:\Users\Louis\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD
...
Delimiter:
Semicolon
Create Data
Create table
Create table with datalink
Table Style
Choose a table style
Standard
Table formating
Data Extraction
Title cell style:
Title
Header cell style:
Header
Data cell style:
Data
< Back
Finish
Cancel

6.9.2. DataLink

(6.2851 on page 4862) Links data from an Excel spreadsheet directly into drawing tables for bi-directional updating.

Рис. 6.709

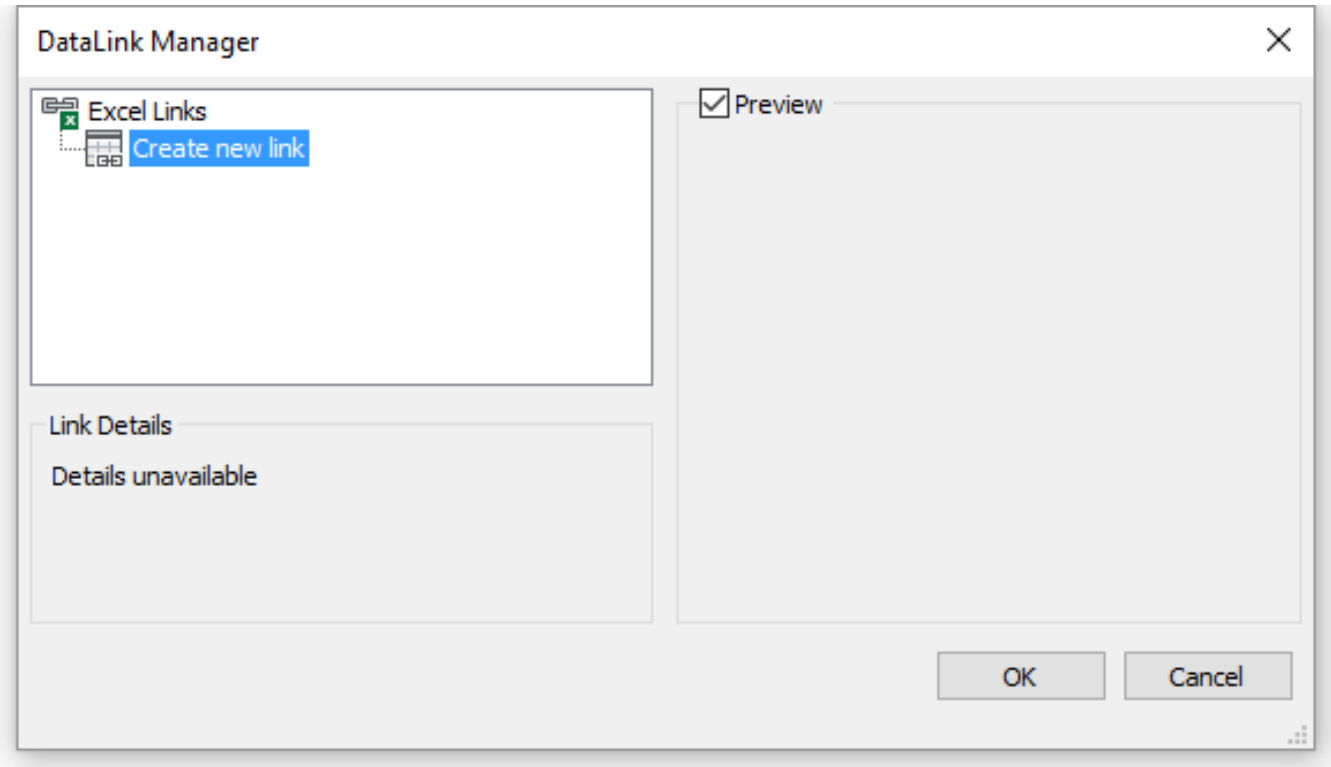


Accessing the Command



Keyboard: **datalink** Menu: Toolbar: Quad Tab: Ribbon Tab | Panel: **:datalink** Displays a dialog box: (6.710)

Рис. 6.710



Command Options

Option	Description



Creates a new link. Displays a dialog box: (6.711 on page 3087) Do the following:

1. Click the **Browse** button (), then select a data file. *.xls, *.xlsx and *.csv files are accepted. If selected, a **Preview** of the data file displays.
2. Type a name in the **DataLink Name** field.
3. Choose a **Path type** option. The options are:
   - **Full Path**: BricsCAD searches for the data file in the specified folder only.
   - **Relative Path**: The data file is searched for in a subfolder of the drawing file folder.
   - **No Path**: The data file is searched for in the drawing file folder only.
4. Define the link options. Select a sheet or accept the default (= active sheet).
   - **Link to the entire sheet**: all cells that contain data are linked.
   - **Linked to named range**: links to a named range of cells. Click the button to select a named range.
   - **Link to range**: specify a range of cells. Click the **Preview** button to display the selected range.
5. Choose a cell contents option.
   - **Keep data formats and formulas**: Imports data with formulas and supported data formats.
   - **Keep data formats, solve formulas in Excel**: Imports data formats. Data is calculated from formulas in Excel.
   - **Convert to text, solve formulas in Excel**: Imports data as text with data calculated from formulas in Excel.
   - **Allow writing to Excel**: If checked, the DATALINKUPDATE command uploads changes to linked data in your drawing to the original external spreadsheet.
6. Specify whether Excel cell formatting is used.
   - **Keep table updated to Excel formatting**: Updates any changed formatting when the DATALINKUPDATE command is executed.
   - **Start with Excel formatting. Do not update**: Imports the formatting specified in the original data file. The DATALINKUPDATE command does not affect any changes made to the cell formatting.

Edit Link	Select a data link, then right click and choose **Edit** in the context menu. A dialog box displays: (6.712 on page 3088) The following properties are editable: • DataLink Name • Cell Contents • Cell Formatting
Delete Link	Select a data link, then right click and choose **Delete** in the context menu. The link is deleted without warning.

Related Commands

DataLinkUpdate (6.9.3) - Synchronizes the linked data in tables in the current drawing with data in the linked source file. Table (6.27.1) - Creates a table entity in the drawing through a dialog box.

Рис. 6.711

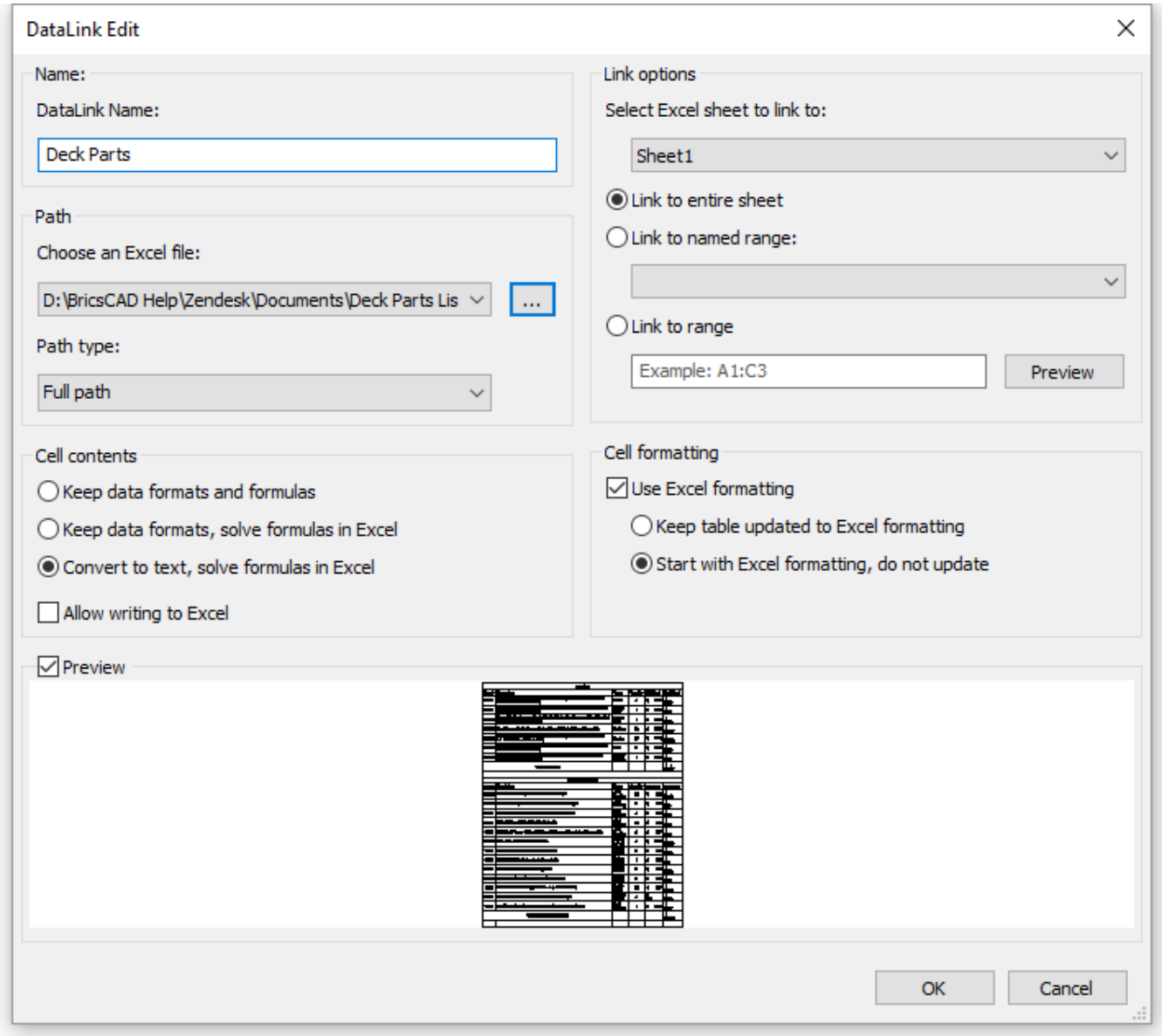
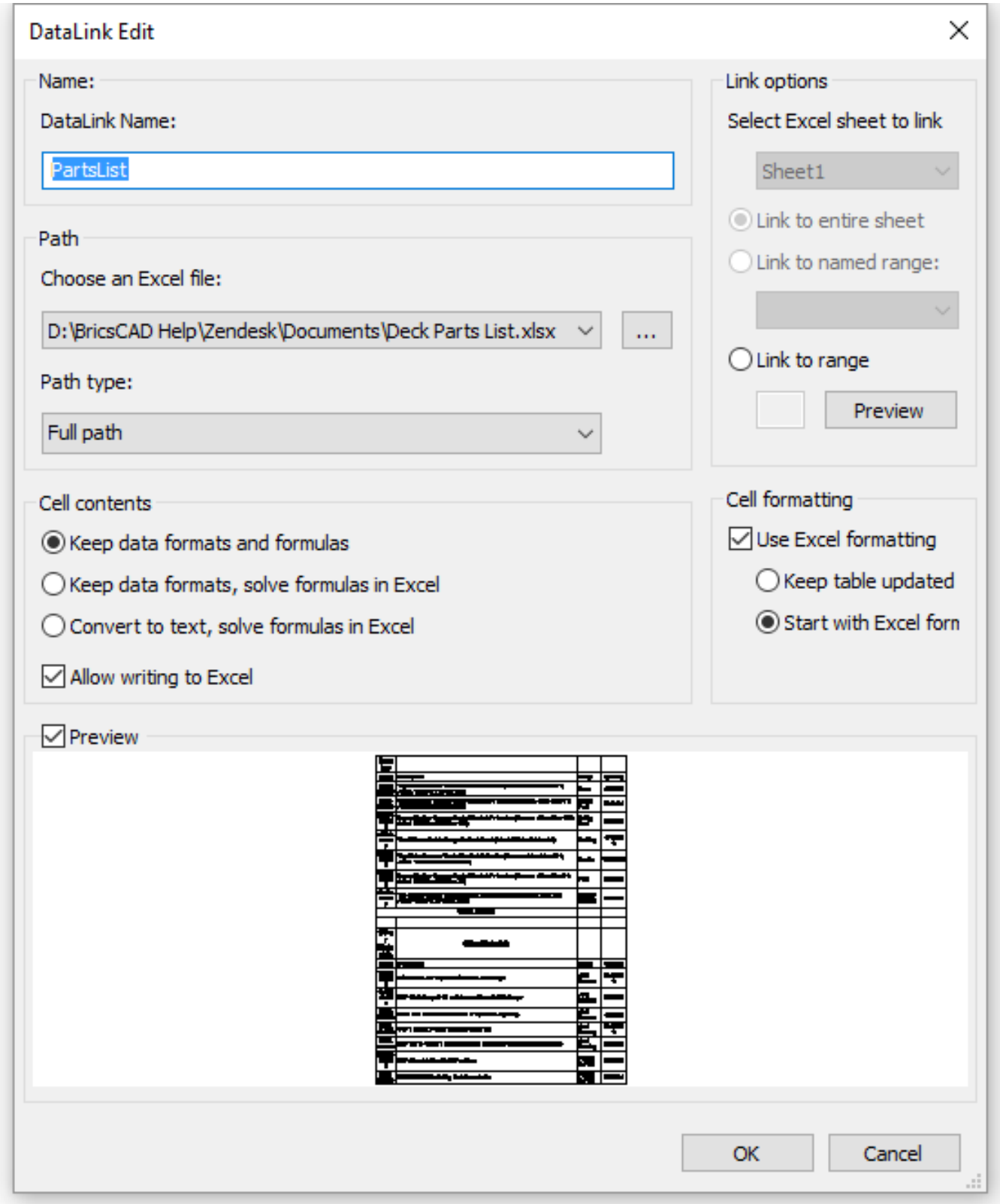

DataLink Edit
Name:
DataLink Name:
Deck Parts
Path
Choose an Excel file:
D:\BricsCAD Help\Zendesk\Documents\Deck Parts Lis
...
Path type:
Full path
Link options
Select Excel sheet to link to:
Sheet1
Link to entire sheet
Link to named range:
Link to range
Example: A1:C3
Preview
Cell contents
Keep data formats and formulas
Keep data formats, solve formulas in Excel
Convert to text, solve formulas in Excel
Allow writing to Excel
Cell formatting
Use Excel formatting
Keep table updated to Excel formatting
Start with Excel formatting, do not update
Preview
OK
Cancel

Рис. 6.712


DataLink Edit
Name:
DataLink Name:
PartsList
Path
Choose an Excel file:
D:\BricsCAD Help\Zendesk\Documents\Deck Parts List.xlsx
...
Path type:
Full path
Link options
Select Excel sheet to link
Sheet1
Link to entire sheet
Link to named range:
Link to range
Preview
Cell contents
Keep data formats and formulas
Keep data formats, solve formulas in Excel
Convert to text, solve formulas in Excel
Allow writing to Excel
Cell formatting
Use Excel formatting
Keep table updated
Start with Excel form
Preview
OK
Cancel

6.9.3. DataLinkUpdate

(6.2851 on page 4862) Synchronizes the linked data in tables in the current drawing with data in the linked source

Рис. 6.713



file.

Accessing the Command

Keyboard: **datalinkupdate :datalinkupdate You are prompted:** Select an option[Update data link / Write data link] <Update data link>: **(Choose an option.)** Select objects or [Update all]: **(Select a table entity.)** Entities in set: 1 Select objects or [Update all]: **(Select more table entities or pres Enter.)**

Command Options

Option	Description
Update data link	Updates the linked data in a table in the drawing with data that has been changed in the external source file.
Write data link	Updates the linked data in an external file with data that has been changed in a table in the drawing.
Select objects	Prompts you to select table entities
Update all	Synchronizes all linked data in all tables in the drawing.

Related Commands

DataLink (6.9.2) - Links data from an Excel spreadsheet directly into drawing tables for bi-directional updating.

6.9.4. DbList

(6.2851 on page 4862) Lists information about all entities in the drawing (short for ”database listing”).

Рис. 6.714



Accessing the Command

command bar: **dblist** : **dblist** Displays data about every entity in the command bar, such as the following: ---------- Line ---------- Handle: 7A Current space: Model Layer: 0 Color: BYLAYER Linetype: ByLayer From point: X= 8 9/16” Y= 4 5/16” Z= 0” To point: X= 9 15/16” Y= 3 13/16” Z= 0” Length: 1 7/16” Angle in UCS XY plane: 339 Delta values: X= 1 5/16” Y= -1/2” Z= 0”

Command Options

Press **F2** to see the data listed in the Prompt History window. For drawings with many entities, the list can take a long time to finish. Press **Esc** to stop the command.

Related Commands

List (6.18.33) - lists the properties of individual entities in the command bar.. Properties (6.22.52) - lists properties of entities in a palette. Status (6.25.49) - reports the status of the drawing.

6.9.5. DcAligned

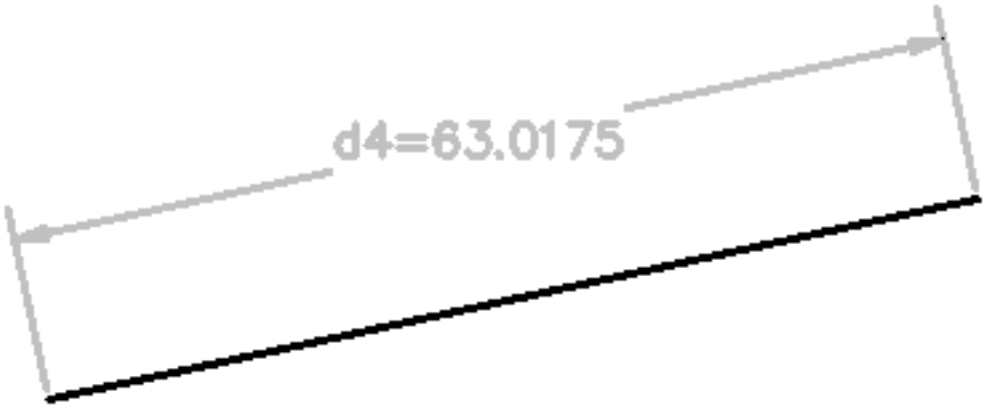
(6.2851 on page 4862) Constrains the distance between two points, or the distance between a point and an entity,

Рис. 6.715



or the length of a line or polyline segment. (This command is equivalent to the Aligned (6.9.31) option of the DIMCONSTRAINT (6.9.31) command.) (6.716)

Рис. 6.716



Accessing the Command

 command bar: **dcaligned** menu bar: **Parametric | 2D Constraints | Aligned** toolbar: **2D Constraints | ribbon:** : **dcaligned Prompts you in the command bar:** Specify first constraint point or [Entity/Point/2Lines] <Entity>: **(Select a valid constraint point (6.13.16) or choose an option)** Specify second constraint point: **(Select a valid constraint point (6.13.16).)** Specify dimension line location: **(Select a point to position the dimension line.)** Dimension text <xx.xx>: **(Type a value or press Enter to accept the current value.)** The distance between the two points is constrained, and can be edited directly or with the Parameters panel.

Command Options

Option	Description
Entity	Constraints the length of a line, a polyline segment or the chord of an arc. Prompts you: 1. **Select an entity - (Select a line, polyline segment, or an arc)** 2. **Specify dimension location - (pick a point)** 3. **Dimension text <xx.xx> - (type a value, or else press Enter to accept the current value)** The length of the entity is now constrained, although it can still be moved, rotated, and so on.

Point	Constraints the perpendicular distance between a point and a line or polyline segment. Prompts you: 1. **Specify constraint point or [Line] <Line> - (pick a valid constraint point (6.13.16), or else first select the line, polyline segment, or arc, and then select the point)** 2. **Select constraint point - (pick a valid constraint point)** 3. **Specify dimension location - (pick a point)** 4. **Dimension text <xx.xx> - (type a value, or press else Enter to accept the current value)** The distance between the point and the entity is now constrained, and can be edited directly or with the Parameters panel.
2Lines	Constraints the distance between two straight lines and/or straight polyline segments. If the entities are not parallel already, the second entity is rotated around its midpoint to be parallel to the first entity. Prompts you: 1. **Select first line - (select a line or polyline segment.)** 2. **Select second line to make parallel - (select a line or polyline segment)** 3. **Specify dimension location - (pick a point)** 4. **Dimension text <xx.xx> - (type a value or press Enter to accept the current value)** The shortcut for this option is 2L. The distance between the two enties is now constrained, and can be edited directly or with the Parameters panel.

Procedures

- To edit dimensional constraints (1.15.7)
- Using expressions to define dimensional constraints (1.15.7)

Related Commands

Dimconstraint (6.9.31) - applies a dimensional constraint to an entity or between constraint points on entities; converts associative dimensions to dynamic dimensions. Geomconstraint (6.13.16) - applies geometric relationships between entities and/or valid constraint points on entities. DcAngular (6.9.6) - constrains the angle between two lines or linear polyline segments; the total angle of an arc or an arc polyline segment; or the angle between three points on entities. DcConvert (6.9.7) - converts an associative dimension to a dimensional constraint. DcDiameter (6.9.8) - constrains the diameter of a circle or an arc. DcHorizontal (6.9.10) - constrains the horizontal distance (X-distance) between two points with respect to the current coordinate system. DcLinear (6.9.11) - constrains the horizontal distance (X-distance) or vertical distance (Y-distance) between two points with respect to the current coordinate system. DcRadius (6.9.12) - constrains the radius of a circle or an arc. DcVertical (6.9.13) - constrains the vertical distance (Y-distance) between two points with respect to the current coordinate system. ConstraintBar (6.8.42) - controls the display of the constraint bar of entities. DcDisplay (6.9.9) - allows to set dimensional constraints to be displayed or hidden. Delconstraint (6.9.26) - removes all dimensional and geometrical constraints from an entity. CleanUnusedVariables (6.8.24) - purges variables not used in constraint expressions and not linked to dimensions. -Parameters (6.22.5) - manages 2D dimensional constraint parameters and user variables in the current drawing.

6.9.6. DcAngular

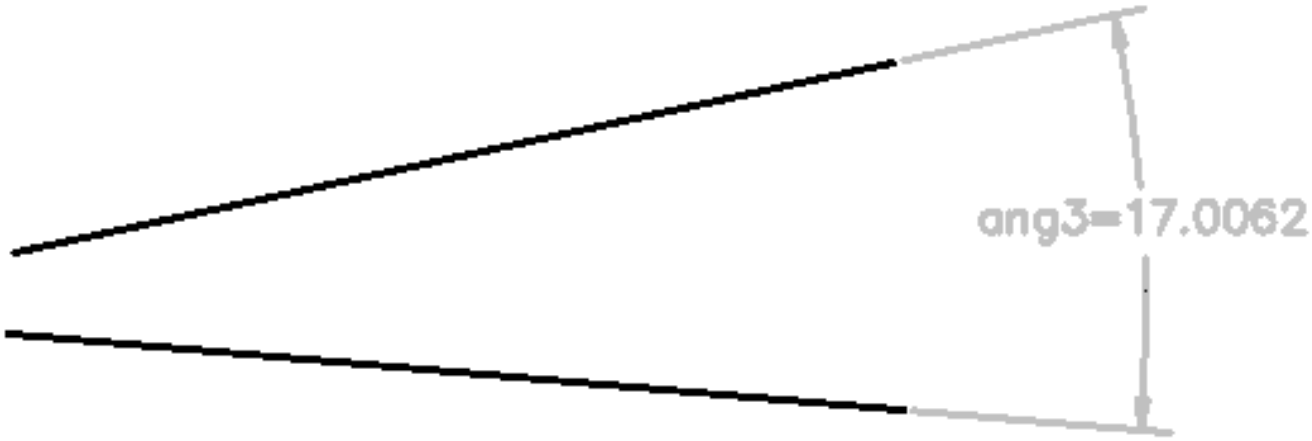
(6.2851 on page 4862) Constrains the angle between two lines or straight polyline segments; also constrains the angle

Рис. 6.717



of an arc or polyline arc. (This command is equivalent to the Angular (6.9.31) option of the DIMCONSTRAINT (6.9.31) command.) (6.718)

Рис. 6.718



Accessing the Command

 command bar: **dcangular** menu bar: **Parametric | 2D Constraints | Angular** ribbon: **Parametric | 2D Constraints | Angular** toolbar: **2D Constraints |**  **: dcangular Prompts you in the command bar:** Select first line or arc or [3Point] <3Point>: **(Select a line or straight polyline segment, or an arc or polyline arc segment, or else press Enter to select the 3Point option)** The angle of the entity is now constrained, although the entity can still be moved, rotated, and so on.

Command Options

Option	Description
Select first line	When you select a line or straight polyline segment, prompts you: 1. **Select second line - (select another line or straight polyline segment)** 2. **Specify dimension line location - (pick a point to position the dimension line)** 3. **Dimension text <xx.xx> - (type a value, or elkse press Enter to accept the current value)**

Select arc	When you select an arc or a polyline arc segment, prompts you 1. **Specify dimension line location - (select a point to position the dimension line)** 2. **Dimension text <xx.xx>- (type the dimension text, or else press Enter to accept the current dimension text)**
3Point	Creates an angular constraint between three valid constraint (6.13.16) points. Prompts you: 1. **Specify angle vertex - (pick a point)** 2. **Specify first angle constraint point - (pick a point)** 3. **Specify second angle constraint point - (pick a point)** The abbreviation for this option is 3P.

Procedures

- To edit dimensional constraints (1.15.7)
- Using expressions to define dimensional constraints (1.15.7)

Related Commands

DimConstraint (6.9.31) - applies a dimensional constraint to an entity or between constraint points on entities; converts associative dimensions to dynamic dimensions. GeomConstraint (6.13.16) - applies geometric relationships between entities and/or valid constraint points on entities. DcAligned (6.9.5) - constrains the distance between two points. DcConvert (6.9.7) - converts an associative dimension to a dimensional constraint. DcDiameter (6.9.8) - constrains the diameter of a circle or an arc. DcHorizontal (6.9.10) - constrains the horizontal distance (X-distance) between two points with respect to the current coordinate system. DcLinear (6.9.11) - constrains the horizontal distance (X-distance) or vertical distance (Y-distance) between two points with respect to the current coordinate system. DcRadius (6.9.12) - constrains the radius of a circle or an arc. DcVertical (6.9.13) - constrains the vertical distance (Y-distance) between two points with respect to the current coordinate system. ConstraintBar (6.8.42) - controls the display of the constraint bar of entities. DcDisplay (6.9.9) - allows to set dimensional constraints to be displayed or hidden. DelConstraint (6.9.26) - removes all dimensional and geometrical constraints from an entity. CleanUnusedVariables (6.8.24) - purges variables not used in constraint expressions and not linked to dimensions. -Parameters (6.22.5) - manages 2D dimensional constraint parameters and user variables in the current drawing.

6.9.7. DcConvert

(6.2851 on page 4862) Converts an associative dimension to a dimensional constraint.

Рис. 6.719



Accessing the Command

 command bar: **dcconvert** menu bar: **Parametric | 2D Constraints | Convert** toolbar: **2D Constraints** |  ribbon: **Parametric | 2D Constraints | Convert** : **dcconvert Prompts you in the command bar:** Select associative dimension to convert: **(Select the associative dimension you want to convert to a dimensional constraint)**

Command Options

Option	Description
Select associative dimension to convert	Select an associative dimension; the program converts it a a dimensional constraint.

Procedures

- To edit dimensional constraints (1.15.7)
- Using expressions to define dimensional constraints (1.15.7)

Related Commands

DimConstraint (6.9.31) - applies a dimensional constraint to an entity or between constraint points on entities; converts associative dimensions to dynamic dimensions. GeomConstraint (6.13.16) - applies geometric relationships between entities and/or valid constraint points on entities. DcAligned (6.9.5) - constrains the distance between two points. DcAngular (6.9.6) - constrains the angle between two lines or linear polyline segments; the total angle of an arc or an arc polyline segment; or the angle between three points on entities. DcDiameter (6.9.8) - constrains the diameter of a circle or an arc. DcHorizontal (6.9.10) - constrains the horizontal distance (X-distance) between two points with respect to the current coordinate system. DcLinear (6.9.11) - constrains the horizontal distance (X-distance) or vertical distance (Y-distance) between two points with respect to the current coordinate system. DcRadius (6.9.12) - constrains the radius of a circle or an arc. DcVertical (6.9.13) - constrains the vertical distance (Y-distance) between two points with respect to the current coordinate system. ConstraintBar (6.8.42) - controls the display of the constraint bar of entities. DcDisplay (6.9.9) - allows to set dimensional constraints to be displayed or hidden. Delconstraint (6.9.26) - removes all dimensional and geometrical constraints from an entity. CleanUnusedVariables (6.8.24) - purges variables not used in constraint expressions and not linked to dimensions. -Parameters (6.22.5) - manages 2D dimensional constraint parameters and user variables in the current drawing.

6.9.8. DcDiameter

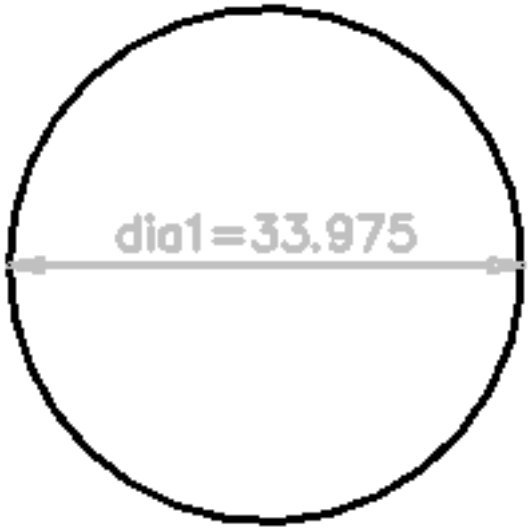
(6.2851 on page 4862) Constrains the diameter of a circle, an arc or an polyline arc segment. (This command is

Рис. 6.720



equivalent to the Diameter (6.9.31) option of the DIMCONSTRAINT (6.9.31) command.) (6.721)

Рис. 6.721



Accessing the Command

 command bar: **dcdiameter** menu bar: **Parametric | 2D Constraints | Diameter** ribbon: **Parametric | 2D Constraints | Radius | Diameter** toolbar: **2D Constraints |**  **: dcdiameter Prompts you in the command bar:** Select arc, circle or curved polyline segment: **(Select a circle, arc or polyline arc segment)** Specify dimension location: **(Select a point to position the dimension line)** Dimension text <xx.xx>: **(Type a value, or else press Enter to accept the current value)** The diameter of the entity is now constrained, although the entity can still be moved, rotated, and so on.

Command Options

Option	Description
Select arc, circle or curved polyline segment	Select one entity: • Circle • Arc • Polyline arc segment
Specify dimension location	Pick a point to position the dimension line
Dimension text	Enter an option: • Type a value • Press Enter to accept the current value

Procedures

- To edit dimensional constraints (1.15.7)
- Using expressions to define dimensional constraints (1.15.7)

Related Commands

Dimconstraint (6.9.31) - applies a dimensional constraint to an entity or between constraint points on entities; converts associative dimensions to dynamic dimensions. Geomconstraint (6.13.16) - applies geometric relationships between entities and/or valid constraint points on entities. DcAligned (6.9.5) - constrains the distance between two points. DcAngular (6.9.6) - constrains the angle between two lines or linear polyline segments; the total angle of an arc or an arc polyline segment; or the angle between three points on entities. DcConvert (6.9.7) - converts an associative dimension to a dimensional constraint. DcHorizontal (6.9.10) - constrains the horizontal distance (X-distance) between two points with respect to the current coordinate system. DcLinear (6.9.11) - constrains the horizontal distance (X-distance) or vertical distance (Y-distance) between two points with respect to the current coordinate system. DcRadius (6.9.12) - constrains the radius of a circle or an arc. DcVertical (6.9.13) - constrains the vertical distance (Y-distance) between two points with respect to the current coordinate system. ConstraintBar (6.8.42) - controls the display of the constraint bar of entities. DcDisplay (6.9.9) - allows to set dimensional constraints to be displayed or hidden. Delconstraint (6.9.26) - removes all dimensional and geometrical constraints from an entity. CleanUnusedVariables (6.8.24) - purges variables not used in constraint expressions and not linked to dimensions. -Parameters (6.22.5) - manages 2D dimensional constraint parameters and user variables in the current drawing.

6.9.9. DcDisplay

(6.2851 on page 4862) Toggles the display of dimensional constraints between visible and hidden. (Dimensional

Рис. 6.722



constraints are always hidden when the drawing is first opened.)

Accessing the Command

 command bar: **dcdisplay** menu bar: **Parametric | Show/Hide Dimensional Constraint** toolbar: **Dimensional Constraint** | ribbon: **Parametric | 2D Constraints | Show/Hide** : **dcdisplay Prompts you in the command bar:** Select entities: **(Select one or more entities.)** Entities in set: 1 Select entities: **(Select more entities, or else press Enter to stop selecting)** Enter an option [Show/Hide]<Show>: **(Enter an option)**

Command Options

Option	Description
Show	Dimensional constraints on the selected entities become visible.
Hide	Dimensional constraints on the selected entities no longer display.

Procedures

- To set the display of dimensional constraints of a selection of entities (1.15.7)
- To set the visibility of the dimensional constraints of all entities (1.15.7)

Related Commands

ConstraintBar (6.8.42) - controls the display of the constraint bar of entities. Delconstraint (6.9.26) - removes all dimensional and geometrical constraints from an entity.

6.9.10. DcHorizontal

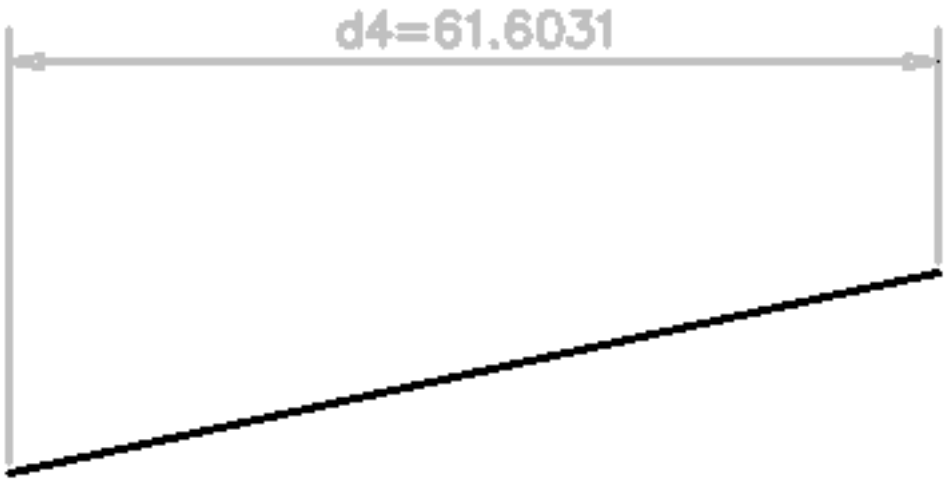
(6.2851 on page 4862) Constrains the distance between two points, or the length of a single entity, to the horizontal

Рис. 6.723



(X direction) in the current coordinate system. (This command is equivalent to the Horizontal (6.9.31) option of the DIMCONSTRAINT (6.9.31) command.) (6.724)

Рис. 6.724



Accessing the Command


command bar: **dchorizontal** menu bar: **Parametric | 2D Constraints | Horizontal** toolbar: **2D Constraints |**  ribbon: **Parametric | 2D Constraints | Linear | Horizontal** : **dchorizontal Prompts you in the command bar:** Specify first constraint point or [Entity] <Entity>: **(Select a valid constraint point (6.13.16), or else press Enter to select an entity.)** Specify second constraint point: **(Select another valid constraint point (6.13.16))** Specify dimension location: **(Select a point to position the dimension line)** Dimension text <xx.xx>: **(Type a value, or else press Enter to accept the current value)** The horizontal distance (parallel to the X-axis of the current coordinate system) between the two points is constrained.

Command Options

Option	Description

Entity	Constrains the horizontal distance between the endpoints of an entity. Prompts you: 1. **Select an entity - (select a line, arc or polyline segment)** 2. **Specify dimension line location - (pick a point)** 3. **Dimension text <xx.xx> - (type a value or press Enter to accept the current value)** The entity is constrained horizontally (parallel to the X-axis of the current coordinate system), but can continue change its size in other directions.

Procedures

- To edit dimensional constraints (1.15.7)
- Using expressions to define dimensional constraints (1.15.7)

Related Commands

Dimconstraint (6.9.31) - applies a dimensional constraint to an entity or between constraint points on entities; converts associative dimensions to dynamic dimensions. Geomconstraint (6.13.16) - applies geometric relationships between entities and/or valid constraint points on entities. DcAligned (6.9.5) - constrains the distance between two points. DcAngular (6.9.6) - constrains the angle between two lines or linear polyline segments; the total angle of an arc or an arc polyline segment; or the angle between three points on entities. DcConvert (6.9.7) - converts an associative dimension to a dimensional constraint. DcDiameter (6.9.8) - constrains the diameter of a circle or an arc. DcLinear (6.9.11) - constrains the horizontal distance (X-distance) or vertical distance (Y-distance) between two points with respect to the current coordinate system. DcRadius (6.9.12) - constrains the radius of a circle or an arc. DcVertical (6.9.13) - constrains the vertical distance (Y-distance) between two points with respect to the current coordinate system. ConstraintBar (6.8.42) - controls the display of the constraint bar of entities. DcDisplay (6.9.9) - allows to set dimensional constraints to be displayed or hidden. Delconstraint (6.9.26) - removes all dimensional and geometrical constraints from an entity. CleanUnusedVariables (6.8.24) - purges variables not used in constraint expressions and not linked to dimensions. -Parameters (6.22.5) - manages 2D dimensional constraint parameters and user variables in the current drawing.

6.9.11. DcLinear

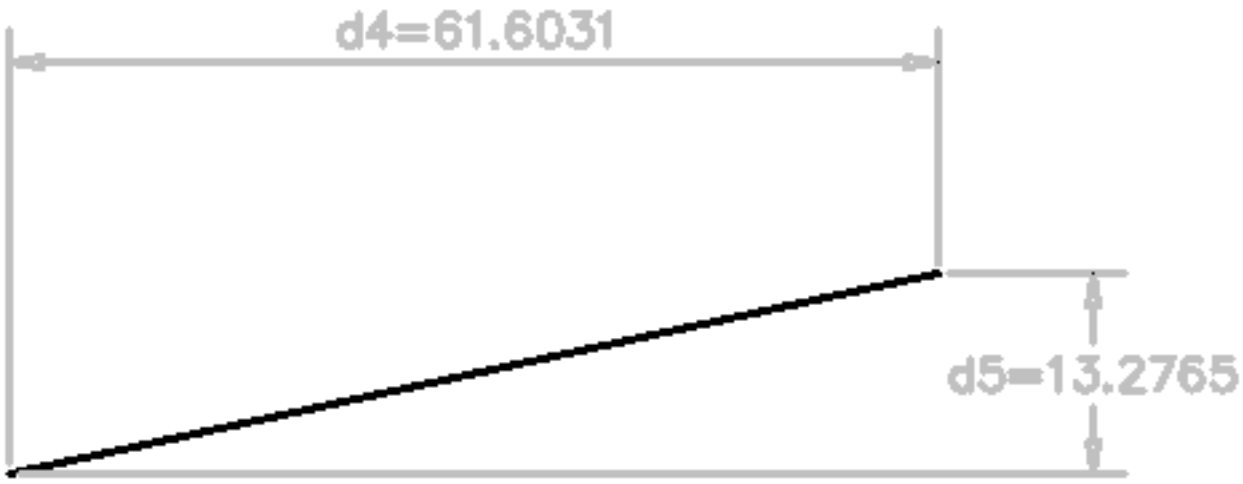
(6.2851 on page 4862) Constrains the distance between two points, or the length of a single entity, to the horizontal

Рис. 6.725



(X direction) or vertical distance (Y direction), with respect to the current coordinate system. (This command is equivalent to the Linear (6.9.31) option of the DIMCONSTRAINT (6.9.31) command.) (6.726)

Рис. 6.726



Accessing the Command


command bar: **dclinear** menu bar: **Parametric | 2D Constraints | Linear** toolbar: **2D Constraints |**


ribbon: **Parametric | 2D Constraints | Linear** : **dclinear Prompts you in the command bar:** Specify first constraint point or [Entity] <Entity>: **(Select a valid constraint point (6.13.16) or, else press Enter to select an Entity)** Specify second constraint point: **(Select another valid constraint point (6.13.16))** Specify dimension line location: **(Move the cursor horizontally or vertically, and then pick a point to position the dimension line)** Dimension text <current>: **(Type the dimension text, or else press Enter to accept the current dimension text)** The horizontal or vertical distance (parallel to the X- or Y-axis of the current coordinate system) between the two points is constrained.

Command Options

Option	Description

Entity	Constrains the horizontal or vertical distance between the endpoints of an entity. Prompts you: 1. **Select an entity - (select a line, arc or polyline segment)** 2. **Specify dimension line location - (Move the cursor horizontally or vertically, and then pick a point to position the dimension line)** 3. **Dimension text <xx.xx> - (type a value, or ekse press Enter to accept the current value)** The entity is constrained horizontally or vertically (parallel to the X- or Y-axis of the current coordinate system), but can continue change its size in other directions.

Procedures

- To edit dimensional constraints (1.15.7)
- Using expressions to define dimensional constraints (1.15.7)

Related Commands

DimConstraint (6.9.31) - applies a dimensional constraint to an entity or between constraint points on entities; converts associative dimensions to dynamic dimensions. GeomConstraint (6.13.16) - applies geometric relationships between entities and/or valid constraint points on entities. DcAligned (6.9.5) - constrains the distance between two points. DcAngular (6.9.6) - constrains the angle between two lines or linear polyline segments; the total angle of an arc or an arc polyline segment; or the angle between three points on entities. DcConvert (6.9.7) - converts an associative dimension to a dimensional constraint. DcDiameter (6.9.8) - constrains the diameter of a circle or an arc. DcHorizontal (6.9.10) - constrains the horizontal distance (X-distance) between two points with respect to the current coordinate system. DcRadius (6.9.12) - constrains the radius of a circle or an arc. DcVertical (6.9.13) - constrains the vertical distance (Y-distance) between two points with respect to the current coordinate system. ConstraintBar (6.8.42) - controls the display of the constraint bar of entities. DcDisplay (6.9.9) - allows to set dimensional constraints to be displayed or hidden. Delconstraint (6.9.26) - removes all dimensional and geometrical constraints from an entity. CleanUnusedVariables (6.8.24) - purges variables not used in constraint expressions and not linked to dimensions. -Parameters (6.22.5) - manages 2D dimensional constraint parameters and user variables in the current drawing.

6.9.12. DcRadius

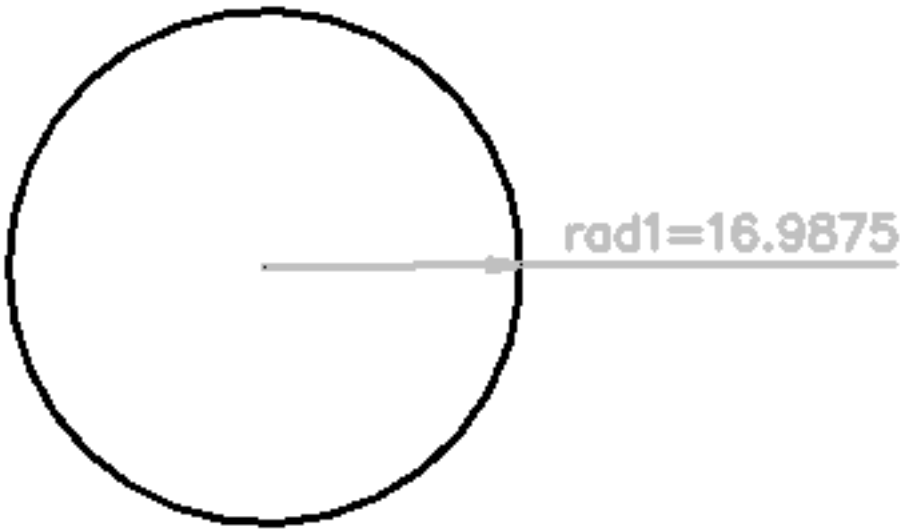
(6.2851 on page 4862) Constrains the the radius of a circle, an arc, or polyline arc segment. (This command is

Рис. 6.727



equivalent to the Radius (6.9.31) option of the DIMCONSTRAINT (6.9.31) command.) (6.728)

Рис. 6.728



Accessing the Command

 command bar: **dcradius** menu bar: **Parametric | 2D Constraints | Radius** toolbar: **2D Constraints |**  ribbon: **Parametric | 2D Constraints | Radius** : **dcradius Prompts you in the command bar:** Select arc, circle or curved polyline segment: **(Select a circle, arc or polyline arc segment)** Specify dimension location: **(Select a point to position the dimension line)** Dimension text <xx.xx>: **(Type a value, or else press Enter to accept the current value)** The radius of the entity is now constrained, although the entity can still be moved, rotated, and so on.

Command Options

Option	Description
Select arc, circle or curved polyline segment:	Select one: • Circle • Arc • Polyline arc segment
Specify dimension location	Move the cursor, and then pick a point to position the dimension line
Dimension text <xx.xx>	Choose one: • Type a value • Press Enter to accept the current value

Procedures

- To edit dimensional constraints (1.15.7)
- Using expressions to define dimensional constraints (1.15.7)

Related Commands

Dimconstraint (6.9.31) - applies a dimensional constraint to an entity or between constraint points on entities; converts associative dimensions to dynamic dimensions. Geomconstraint (6.13.16) - applies geometric relationships between entities and/or valid constraint points on entities. DcAligned (6.9.5) - constrains the distance between two points. DcAngular (6.9.6) - constrains the angle between two lines or linear polyline segments; the total angle of an arc or an arc polyline segment; or the angle between three points on entities. DcConvert (6.9.7) - converts an associative dimension to a dimensional constraint. DcDiameter (6.9.8) - constrains the diameter of a circle or an arc. DcHorizontal (6.9.10) - constrains the horizontal distance (X-distance) between two points with respect to the current coordinate system. DcLinear (6.9.11) - constrains the horizontal distance (X-distance) or vertical distance (Y-distance) between two points with respect to the current coordinate system. DcVertical (6.9.13) - constrains the vertical distance (Y-distance) between two points with respect to the current coordinate system. ConstraintBar (6.8.42) - controls the display of the constraint bar of entities. DcDisplay (6.9.9) - allows to set dimensional constraints to be displayed or hidden. Delconstraint (6.9.26) - removes all dimensional and geometrical constraints from an entity. CleanUnusedVariables (6.8.24) - purges variables not used in constraint expressions and not linked to dimensions. -Parameters (6.22.5) - manages 2D dimensional constraint parameters and user variables in the current drawing.

6.9.13. DcVertical

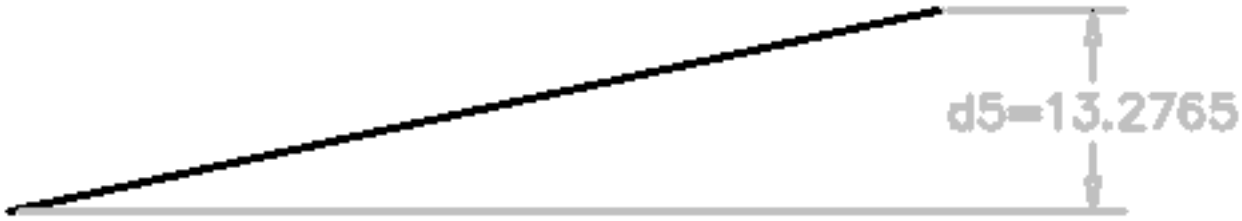
(6.2851 on page 4862) Constrains the distance between two points, or the length of a single entity, to the vertical

Рис. 6.729



(Y direction) in the current coordinate system. (This command is equivalent to the Vertical (6.9.31) option of the DIMCONSTRAINT (6.9.31) command.) (6.730)

Рис. 6.730



Accessing the Command

 command bar: **dcvertical** menu bar: **Parametric | 2D Constraints | Vertical** toolbar: **2D Constraints** |  ribbon: **Sketch | 2D Constraints** |  : **dcvertical you are prompted:** Specify first constraint point or [Entity] <Entity>: **(Select a valid constraint point (6.13.16), or else press Enter to select an Entity)** Specify second constraint point: **(Select a valid constraint point (6.13.16))** Specify dimension location: **(Select a point to position the dimension line)** Dimension text <xx.xx>: **(Type a value, or else press Enter to accept the current value)** The vertical distance (parallel to the X-axis of the current coordinate system) between the two points is constrained.

Command Options

Option	Description
Entity	Constrains the vertical distance between the endpoints of an entity. Prompts you: 1. **Select an entity - (select a line, arc or polyline segment)** 2. **Specify dimension line location - (pick a point)** 3. **Dimension text <xx.xx> - (type a value, or else press Enter to accept the current value)** The entity is constrained vertically (parallel to the T-axis of the current coordinate system), but can continue change its size in other directions.

Procedures

- To edit dimensional constraints (1.15.7)
- Using expressions to define dimensional constraints (1.15.7)

Related Commands

Dimconstraint (6.9.31) - applies a dimensional constraint to an entity or between constraint points on entities; converts associative dimensions to dynamic dimensions. Geomconstraint (6.13.16) - applies geometric relationships between entities and/or valid constraint points on entities. DcAligned (6.9.5) - constrains the distance between two points. DcAngular (6.9.6) - constrains the angle between two lines or linear polyline segments; the total angle of an arc or an arc polyline segment; or the angle between three points on entities. DcConvert (6.9.7) - converts an associative dimension to a dimensional constraint. DcDiameter (6.9.8) - constrains the diameter of a circle or an arc. DcHorizontal (6.9.10) - constrains the horizontal distance (X-distance) between two points with respect to the current coordinate system. DcLinear (6.9.11) - constrains the horizontal distance (X-distance) or vertical distance (Y-distance) between two points with respect to the current coordinate system. DcRadius (6.9.12) - constrains the radius of a circle or an arc. ConstraintBar (6.8.42) - controls the display of the constraint bar of entities. DcDisplay (6.9.9) - allows to set dimensional constraints to be displayed or hidden. Delconstraint (6.9.26) - removes all dimensional and geometrical constraints from an entity. CleanUnusedVariables (6.8.24) - purges variables not used in constraint expressions and not linked to dimensions. -Parameters (6.22.5) - manages 2D dimensional constraint parameters and user variables in the current drawing.

6.9.14. DdAttE

(6.2851 on page 4862) Edits the values of attributes through a dialog box (short for "dynamic dialog attribute

Рис. 6.731

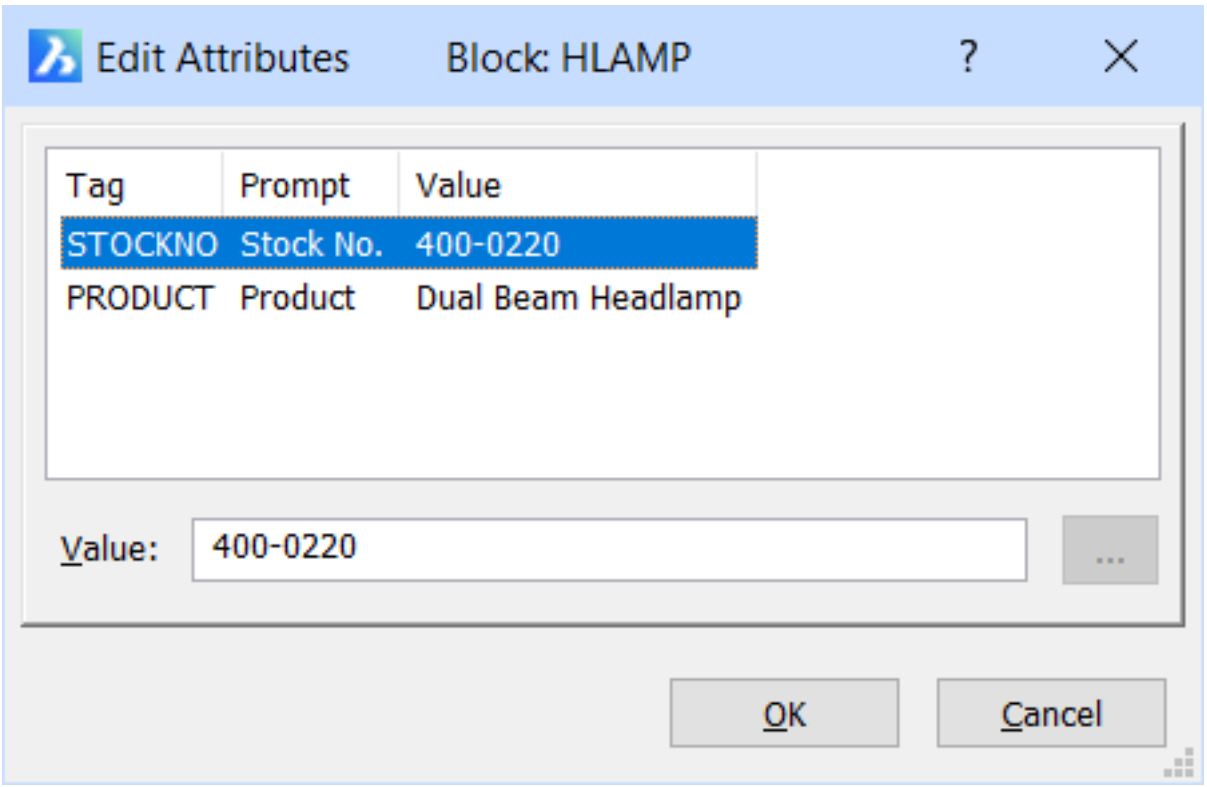


editor"). This command is superseded by the **BATTMAN (6.5.2)** command.

Accessing the Command

command bar: **ddatte** : **ddatte Prompts you in the command bar:** Select a block: **(Choose one block)** Displays a dialog box: (6.732) Change the value of an attribute, and then click **OK**.

Рис. 6.732



Command Options

Option	Description
Value	Changes the value of the attribute text. (The ... button is inoperative.)

Related Commands

AttDef (6.4.33) - defines attributes through a dialog box. -AttDef (6.4.32) - defines attributes through the command bar. AttDisp (6.4.34) - toggles the display of attribute text. AttEdit (6.4.35) - edits attribute values and properties. -AttExt (6.4.37) - extracts attributes from drawings to data files through the command bar. AttRedef (6.4.40) - redefines a block and updates associated attributes. AttSync (6.4.39) - synchronizes attribute definitions in all block references of a specified block definition. BattMan (6.5.2) - manages the attribute Block (6.5.11) and -Block (6.5.12) - create blocks from attribute definitions and entities.s of a block definition. EAttEdit (6.11.1) - edits attribute values and most properties. Explode (6.11.14) - reduces attributes to tags. Insert (6.15.13) - inserts blocks and prompts for attribute values through a dialog box. -Insert (6.15.14) - insert blocks and prompts for attribute values through the command bar. InsertAligned (6.15.15) - inserts blocks repeatedly, and inserts mirrored blocks. Properties (6.22.52) - edits attribute values and properties. RefEdit (6.24.13) - edits blocks and attributes in-place.

6.9.15. DdEdit

(11.3 on page 4911) Edits single-line text, multi-line text (mtext), dimension text, and leader text (short for ”dynamic

Рис. 6.733



dialog editor”).

Accessing the Command

command bar: **ddedit** alias: **ed** mouse: double-click single-line text, multi-line text (mtext), attribute definition or text, dimension or leader. : **ddedit Prompts you in the command bar:** Select entity to modify: **(Choose a text entity)** Displays a dialog box; edit the text, and then click **OK**. The command repeats: Select entity to modify: **(Choose a text entity, or else press Enter to end the command)** The interface you see for the DdEdit command depends on the value of the **TextEd** system variable:

TextEd Value	Description
0	DdEdit displays the in-place editor, which has no user interface (6.734)
1	DdEdit displays the dialog box editor for text (shown below) or for mtext: (6.735 on the facing page)
2 (the initial value)	DdEdit displays the in-place editor, and then repeats the ’Select entity to modify’ prompt automatically

Command Options

No options.

Procedures

- To edit a text entity (1.22.19)
- To edit a selection of Mtext entities (1.22.19)
- To select a different multiline text editor (1.22.19)
- To edit tag, prompt or default text of an attribute (1.23.13)
- To edit an attribute definition (1.23.13)

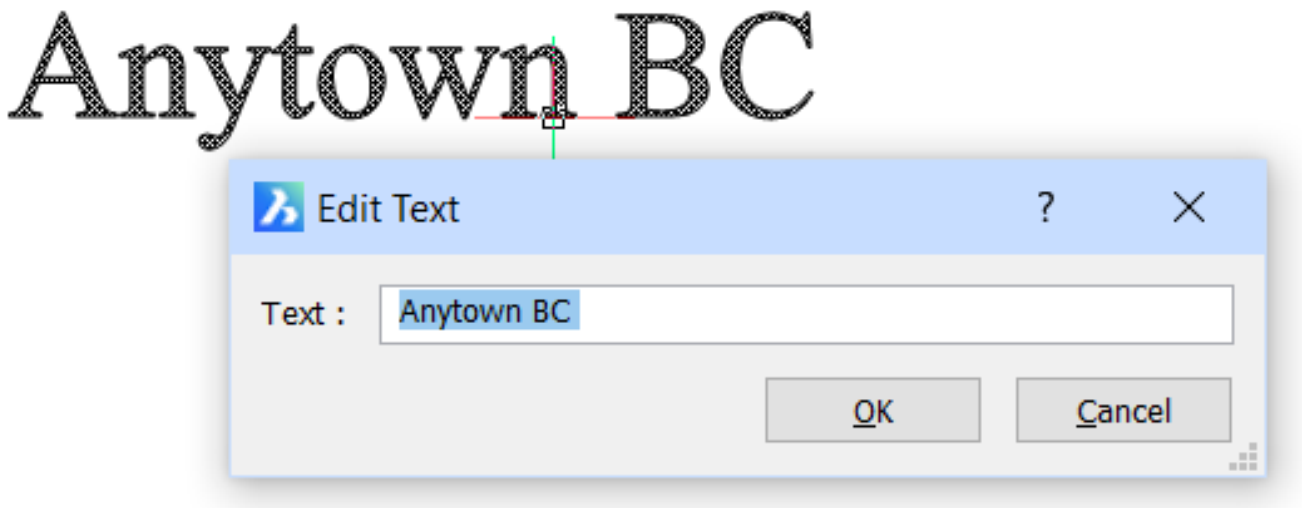
Related Commands

Text (6.27.12) - places single-lines of text in drawings. -Text (6.27.12) - places text and evaluates LISP expressions. MText (6.19.34) and -MText (6.19.35) - places paragraph text. DdAtte (6.9.14) - edits attribute values. Style (6.25.56) - creates and modifies text styles through the Drawing Explorer. -Style (6.25.57) - creates and modifies text styles through the command bar. BmBalloon (6.7.1) - creates associative balloon entities for assembly components in Model Space and for their generated views in a Paper Space layout. Change (6.8.10) - changes the position of text. TxtExp (6.27.34) - explodes text into polylines. Spell (6.25.43) - checks the spelling of text in drawings. Properties (6.22.52) - modifies the properties of text. Find (6.12.8) - finds and replaces text.

Рис. 6.734



Рис. 6.735



6.9.16. DdEModes

(6.2851 on page 4862) Sets default values for creating entities (short for ”dynamic dialog entity modes”); displays

Рис. 6.736

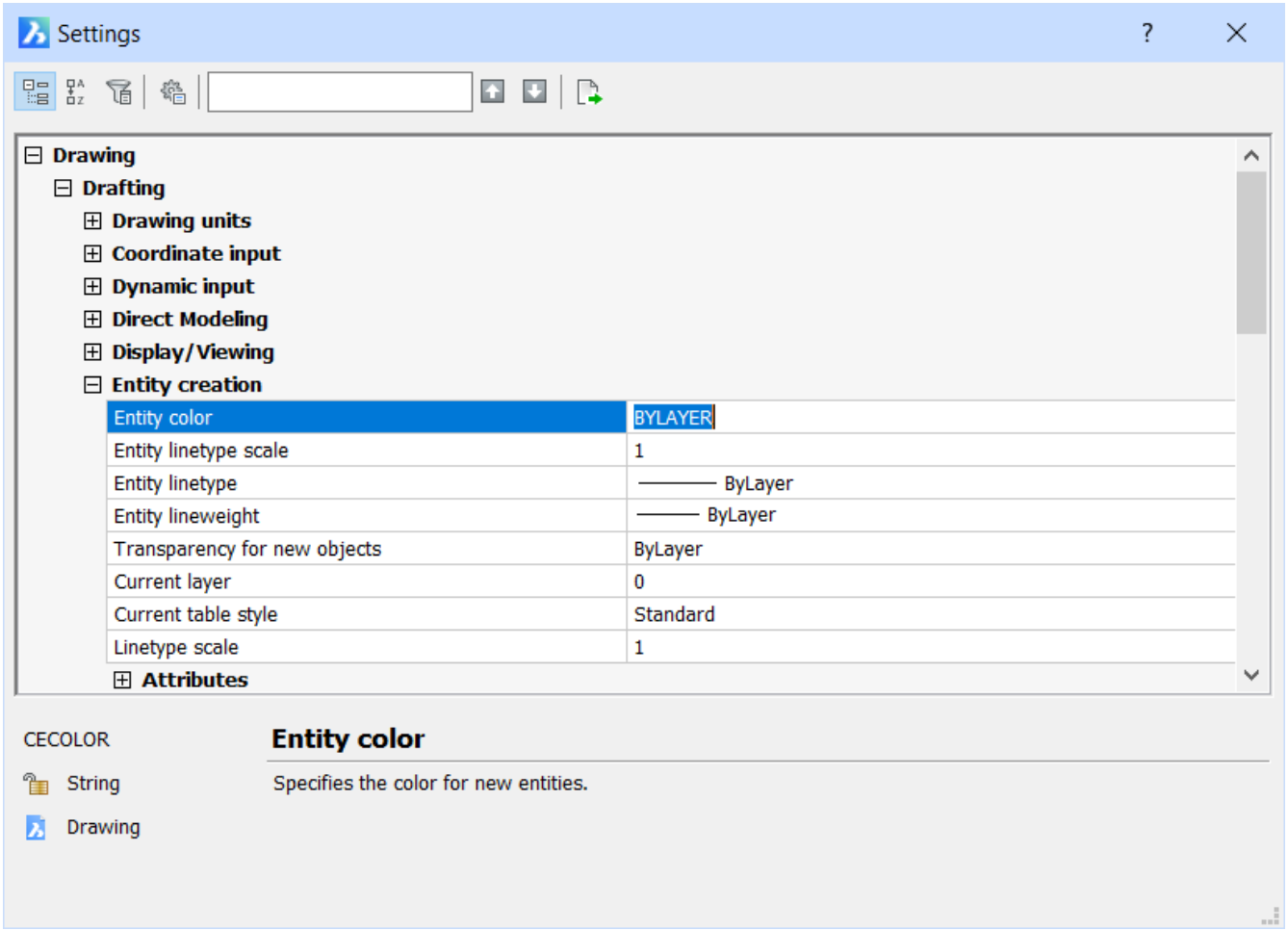


the Entity Creation section of the Settings dialog box. This command is superseded by the **Settings (6.25.23)** command.

Accessing the Command

command bar: **ddemodes** alias: **settings (6.25.23)** : **ddemodes** Displays Settings dialog box at the Entity Creation section: (6.737) Change one or more settings, and then click **X**.

Рис. 6.737



Command Options

Option	Description
Entity Color	Specifies the default color of new entities; initial value is ByLayer, which means that entity colors are governed by layer properties.
Entity Linetype Scale	Specifies the default scale factor for linetypes; initial value is 1.0000.
Entity Linetype	Specifies the default linetype for new entities; initial value is ByLayer, which means that entity linetypes are governed by layer properties.

Entity Lineweight	Specifies the default linetype for new entities; initial value is ByLayer, which means that entity lineweights are governed by layer properties.
Current Layer	Specifies the default layer for new entities; initial value is layer 0.
Current Table Style	Specifies the initial value of the table style name for new tables.
Linetype Scale	Specifies the global linetype scale factor; this factor affects entity linetype scale factors.

Related Commands

Color (6.8.33) and -Color (6.8.35) - set the working color. Linetype (6.18.31) and -Linetype (6.18.32) - loads linetype definitions and set the current linetype. LWeight (6.18.40) - sets the current linetype. Layer (6.11.13) and -Layer (6.18.2) - create layers and set their properties. Properties (6.22.52) - reports and changes properties through a palette.

6.9.17. DdFilter

(6.2851 on page 4862) Creates a selection set of the entities (short for ”dynamic dialog filter”). This command is

Рис. 6.738



superseded by the **Select (6.25.16)** command.

Accessing the Command

command bar: **ddfilter** alias: **select (6.25.16)**
: **ddfilter Prompts you in the command bar:** Select entities to include in set: **(Choose one or more entities using any selection mode)** S elect entities to include in set: **(Choose more entities, or else press Enter to exit the command)** The selection set is invisible, and so you access it by entering ”**P**” (previous) the next time a command prompts you ”**Select entities**.”

Command Options

Option	Description
Select entities to include in set	Selects one or more entities using any selection mode.

Related Commands

Properties (6.22.52) - filters entities through the Quick Select button. Select (6.25.16) - pre-selects entities based on their location.

6.9.18. DdGrips

(6.2851 on page 4862) Displays the Grips section of the Settings dialog box (short for "dynamic dialog grip settings").

Рис. 6.739

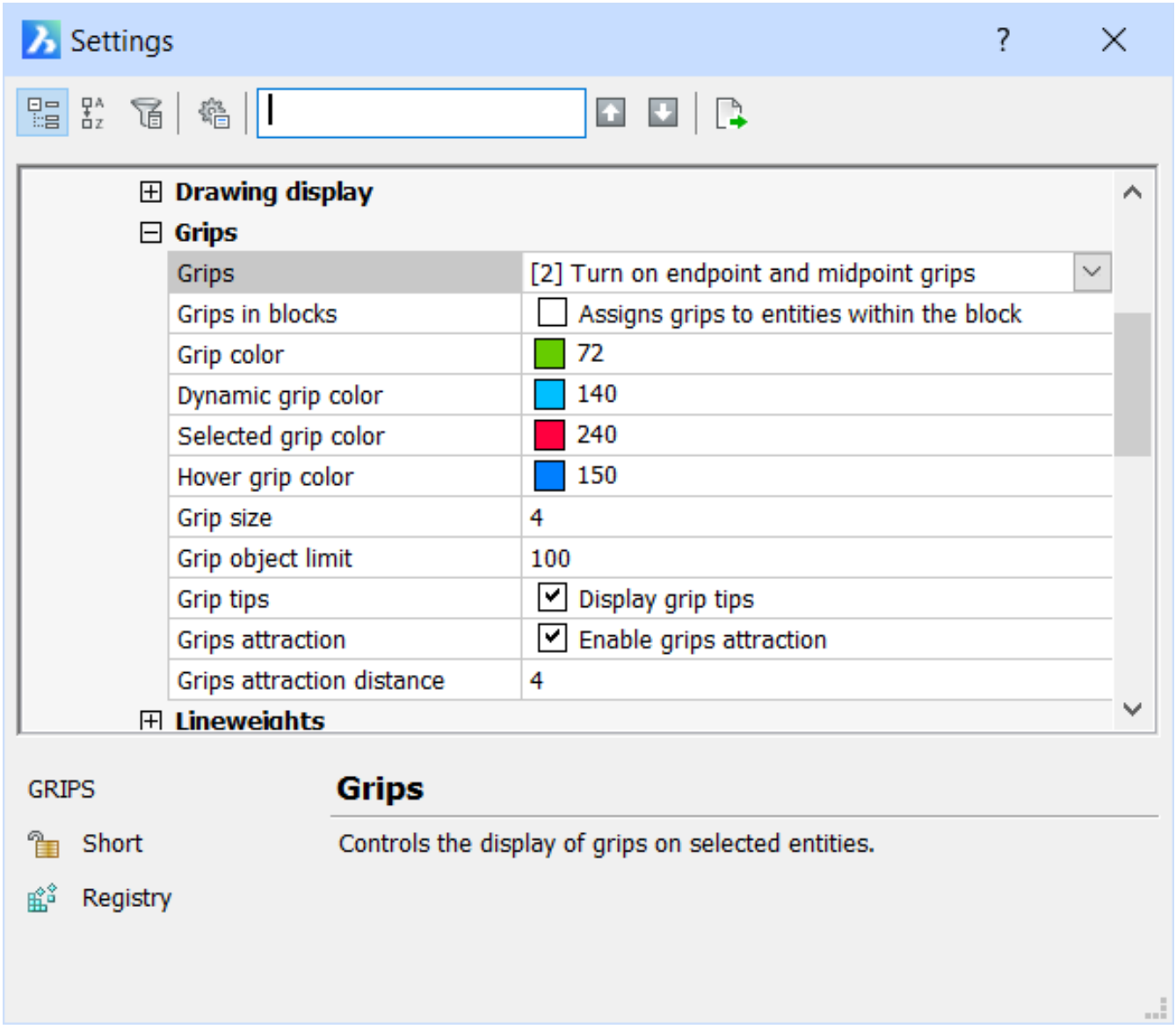


This command is superseded by the **Settings (6.25.16)** command.

Accessing the Command

command bar: **ddgrips** transparent: **'ddgrips** aliases: **gr, settings (6.25.23)** : **ddgrips** Displays the Settings dialog box at the Grips section: (6.740) Change one or more settings, and then click **X**.

Рис. 6.740



Command Options

Option	Description

Grips	Sets the display of grips when entities are selected. Allows to control the display of midpoint grips on polyline segments. • **0** - no grips displayed • **1** - grips displayed; on polyline segments, only the endpoint grips are displayed • **2** - grips displayed; on polyline segments, both endpoint and midpoint grips are displayed (initial value)
Grips in blocks	Toggles the display of grips inside blocks: • **On** - displays all grips on all entities making up the block (initial value) • **Off** - display a singe grip at the block's insertion point
Grip color	Specifies the color of unselected grips; initial value = index color 72 (bright green)
Dynamic grip color	Specifies the color of custom grips for dynamic blocks; initial value= index color 140 (light blue)
Selected grip color	Specifies the color of selected grips; initial value= index color 240 (red)
Hover grip color	Specifies the color of unselected grips when the cursor pauses over it; initial value= index color 150 (dark blue)
Grip size	Specifies the size of grips, in pixels; initial value = 4
Grip object limit	Specifies the maximum number of entities displayed with grips; initial value = 100. When the selection set is of more than 100 entities, no grips are displayed. When set to 0, there is no limit to the number of entities that display grips. Maximum limit is 32,767 grips.
Grip Tips	Determines whether grip tips display when the cursor hovers over grips on custom entities or dynamic blocks that support grip tips (not supported yet)
Grips attraction	Toggles the use of **magnetism** of entity grips, whether the cursor jumps top the grip; initial value = on
Grips attraction distance	Sets the grips attraction distance in pixels; initial value = 4

Related Commands

Select (6.25.16) - selects entities. SelGrips (6.25.22) - elects entities and displays grips.

6.9.19. DdPType

(6.2851 on page 4862) Specifies the look and size of point entities, through the Points section of the Settings dialog

Рис. 6.741

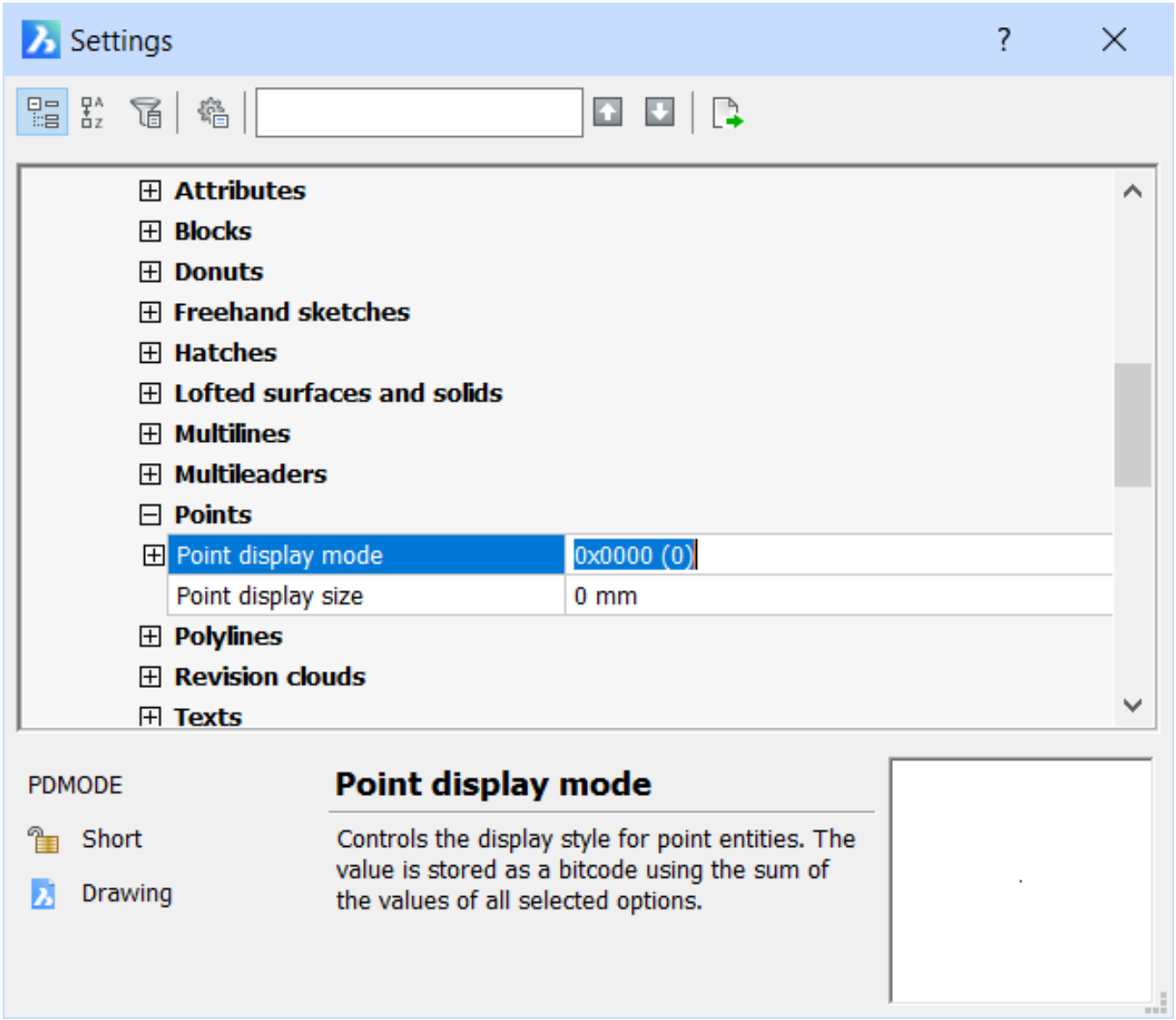


box (short for ”dynamic dialog point type”). This command is superseded by the **Settings (6.25.23)** command. Sets the value of the PDMODE system variable.

Accessing the Command

command bar: **ddptype** transparent: **'ddptype** alias: **settings (6.25.23)**
: DdPType Displays the Settings dialog box at the Points section: (6.742) Change one or more settings, and then

Рис. 6.742



click **X**.

Command Options

Option	Description

Point Display Mode	Specifies the look of points: • **Mask** - points are displayed as . (0), + (2), x (3), or ' (4) • **Circle** - points are displayed as **mask** + circle:  • **Box** - points are displayed as **mask** + square: 
Point Display Size	Specifies the size of points: • **0** - points are sized to be 5% of the viewport's height • Positive number - size of the point in pixels • Negative number - size of the point as a percentage of the viewport's height

Related Commands

Point (6.22.32) - places points in drawings. Divide (6.9.35) - places evenly-spaced points along entities. Measure (6.19.12) - places equi-distant points along entities.

6.9.20. DdSelect

(6.2851 on page 4862) Specifies the properties for selecting entities, through the Settings dialog box (short for

Рис. 6.743

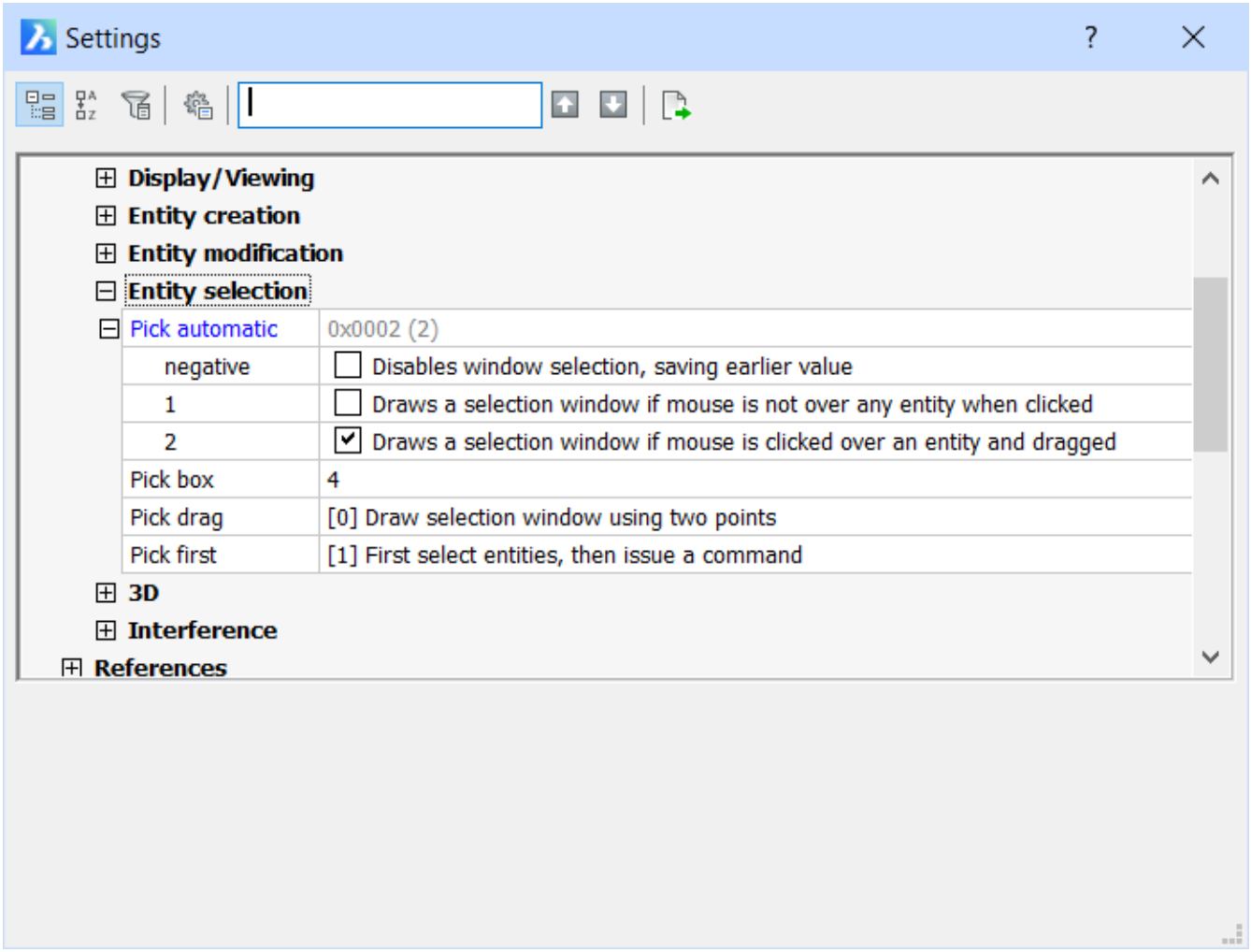


”dynamic dialog selection”). This command is superseded by the **Settings (6.25.23)** command.

Accessing the Command

command bar: **ddselect** transparent: **'ddselect** alias: **se, settings (6.25.23) : DdDelect** Displays the Entity Selection section of the Settings dialog box: (6.744) Change one or more settings, and then click **X**.

Рис. 6.744



Command Options

Option	Description

Pick Automatic	Toggles whether BricsCAD automatically creates window or crossing selections at the 'Select entities' prompt: • **negative number** - disables window selection when no command is active. Requires a single pick point to select an entity, or the entry of a selection mode option when a command prompts to select entities. • **1** - enables window selection if the mouse is not over an entity when you click • **2** - enables window selection if the mouse is clicked when over an entity and dragged. This option is recommended when working in a rendered 3D model
Pick Box	Specifies the size of the pick box; range is 0 to 50 pixels; initial value = 3 pixels.
Pick Drag	Determines how selection windows are created: • **0** - draws selection window using two points; default • **1** - draws selection window using dragging
Pick First	Determines how entities are selected: • **0** - first issues a command, and then selects entities. • **1** - first select entities, then issues the command; default.

Related Commands

Select (6.25.16) - selects entities. SelGrips (6.25.22) - elects entities and displays grips.

6.9.21. DdSetVar

(6.2851 on page 4862) Displays the Settings dialog box (short for "dynamic dialog set variables"). This command is

Рис. 6.745



superseded by the **Settings (6.25.23)** command.

Accessing the Command

command bar: **ddsetvar** alias: **settings (6.25.23) : DdSetVar** See the Settings command.

Related Command

SetVar (6.25.26) - change the values of system variables through the command bar. Settings (6.25.23) - change the values of system variables through a dialog box. SettingsSearch (6.25.24) - opens the Settings dialog box at the specified category, system variable or user preference.

6.9.22. DdSTrack

(6.2851 on page 4862) Sets the properties for snap tracking by displaying the Snap Tracking section of the Settings

Рис. 6.746

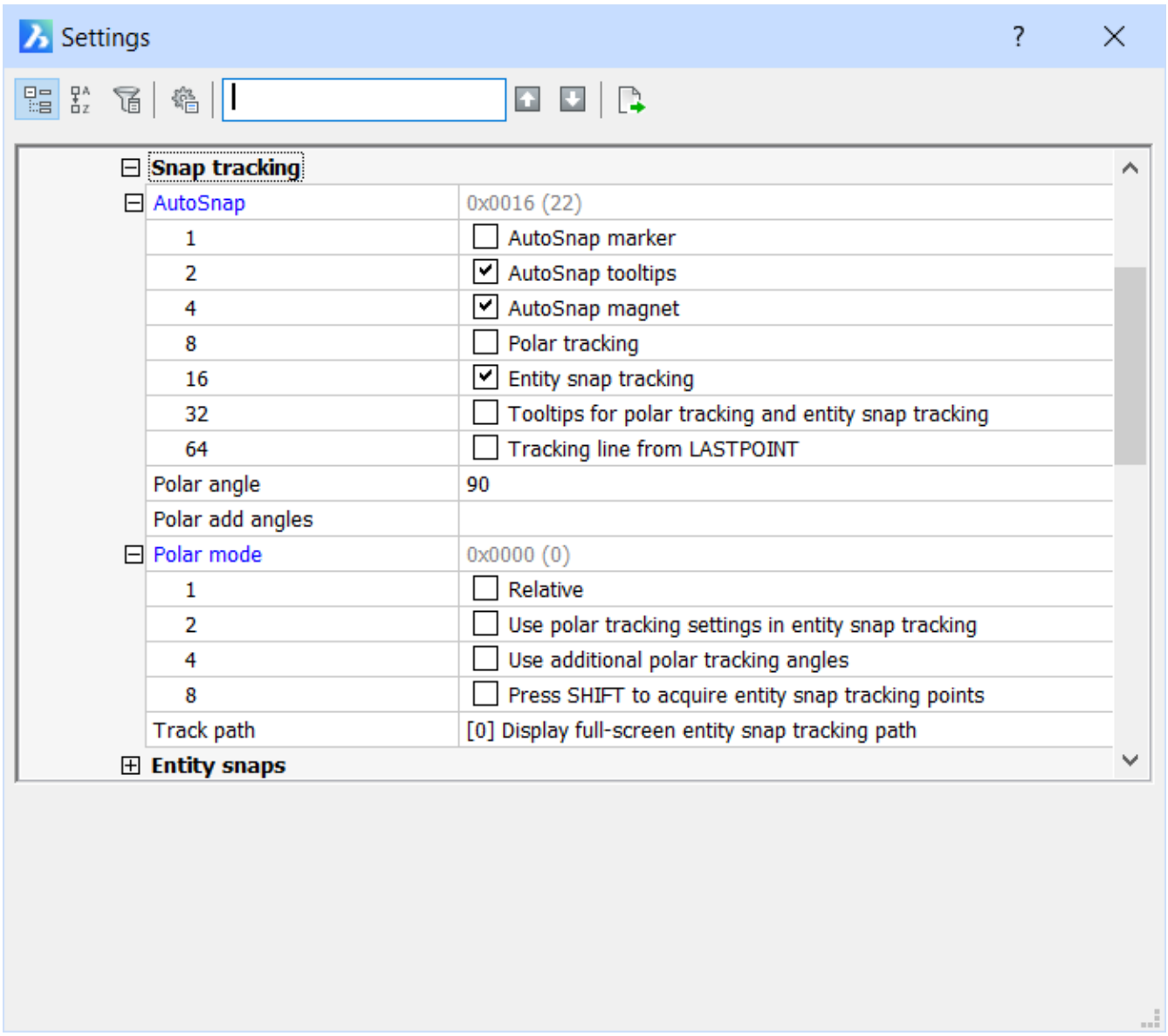


dialog box (short for ”dynamic dialog snap tracking”).

Accessing the Command

command bar: **ddstrack** transparent: **'ddstrack** alias: **settings** (**6.25.23**)status bar: **STRACK : DdSTrack** Displays the Snap Tracking section of the Settings dialog box: (6.747) Change settings, and then click X.

Рис. 6.747



Command Options

Option	Description

AutoSnap	Specifies the look and action of AutoSnap: • **1 AutoSnap Marker** - toggles the display of the AutoSnap marker, which indicates the type of entity snap (6.21.13); default = off • **2 AutoSnap Tooltips** - toggles the display of tooltips adjacent to the entity snap location; default = on • **4 AutoSnap Magnet** - toggles whether AutoSnap jumps to the nearest entity snap geometry; default = on • **8 Polar Tracking** - toggles polar tracking, where BricsCAD shows polar angles; default = off • **16 Entity Snap Tracking** - toggles entity snap (6.21.13) tracking; default = on • **32 Tooltips for Polar Tracking and Entity Snap Tracking** - toggles the display of tooltips; default = off • **64 Tracking line from LASTPOINT** - toggle the display of a tracking line from the most recently specified point; default = off
Polar Angle	Specifies the default polar snap increment; default = 90.
Polar Add Angles	Specifies additional user-defined angles for polar snap; default = none.
Polar Mode	Specifies how polar mode is handled. The value is stored as the sum of the values of the selected options: • **1 Relative** - measures polar angles from selected entities (relative); default • **2 Use polar tracking settings in entity snap settings** - use polar tracking settings in entity snap tracking • **4 Use additional polar tracking angles** - use the tracking angles listed in Polar Add Angles • **8 Press SHIFT to acquire entity snap tracking points** - press the Shift-key to acquire entity snap tracking points
Track Path	Determines how the tracking path is displayed. The options are: • **0** - displays full-screen entity snap tracking path. • **1** - displays entity snap path only between the alignment path and the From point to the cursor location; default. • **2** - does not display polar tracking path. • **3** - does not display polar or entity snap tracking paths.

Related Commands

-OSnap (6.21.14) - toggles entity snap modes at the command line. OSnap (6.21.13) - sets entity snaps through the Settings dialog box.

6.9.23. DdVPoint

(6.2851 on page 4862) Sets the current 3D viewpoint or plan view, through a dialog box (short for ”dynamic dialog

Рис. 6.748



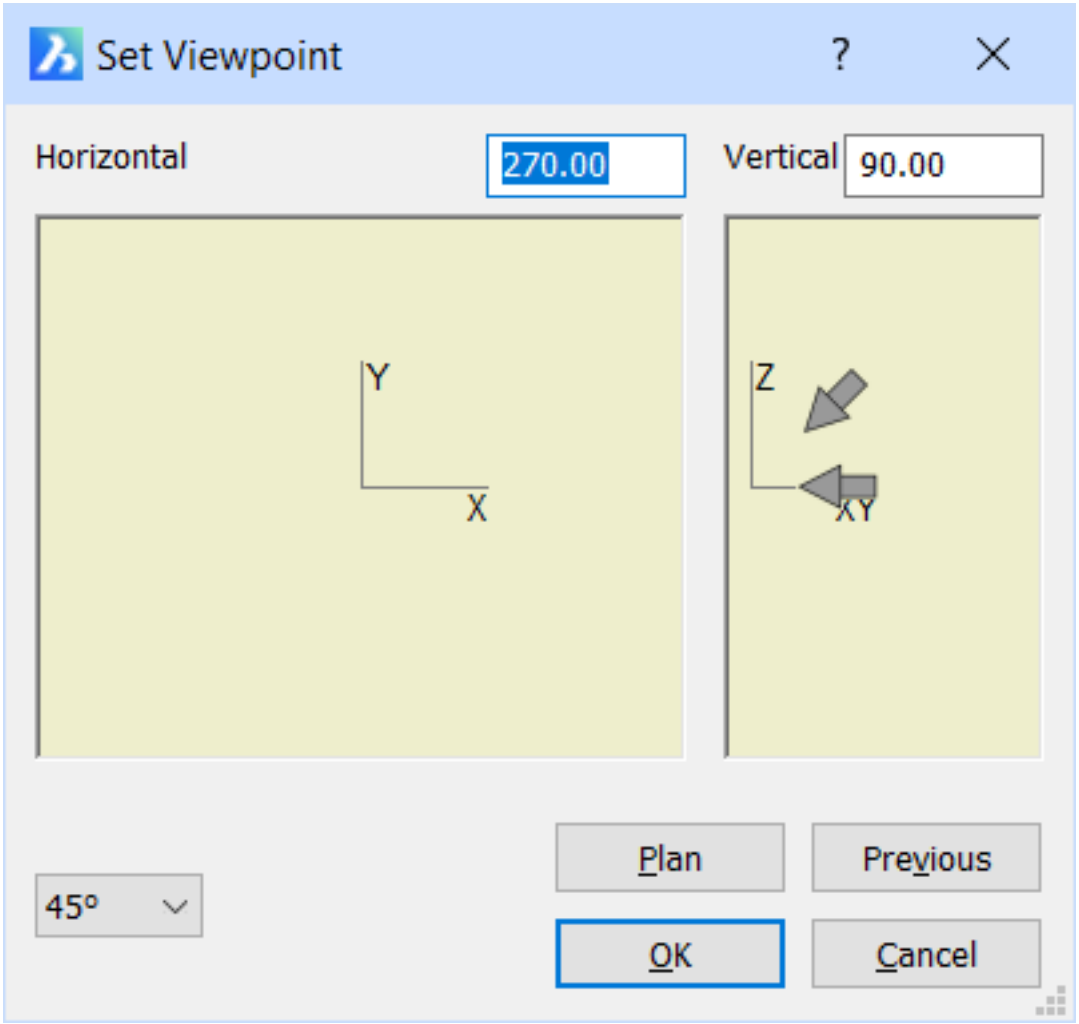
view point”). This command is superseded by the **LookFrom (1.17.8)** control.

Accessing the Command



command bar: **ddvpoint** aliases: **setvpoint, viewctl, vp** menu bar: **View | Set Viewpoint** toolbar: **View |**  ribbon: **View | View | Viewpoint | Set Viewpoint : DdVPoint** Displays a dialog box: (6.749) Choose a horizontal and/or vertical viewing angle, and then click **OK**.

Рис. 6.749



Command Options

Option	Description

Horizontal	Specifies the horizontal angle from the X-axis. Click a preset angle or type a value in the **Horizontal** field. (6.750 on the next page) (6.751 on the following page) Click at 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° or 315° in the inner circle. The shape of the arrow indicates whether the view is horizontal () or at an angle () (6.752 on the next page)
Vertical	Specifies the vertical angle from the XY plane. Click a preset angle, or else type a value in the **Vertical** field. (6.753 on page 3125) (6.754 on page 3125) Click in the inner half circle. (1) View direction is horizontal. (2) View direction is 45° down (not available if **PresetAngle** = 45°). (1) (6.755 on page 3125) (2) (6.756 on page 3126) View direction is 45° down, except for 0°, 90°, 180° and 270° horizontal angles, which generate orthographic views: front, back, left and right. (1) First select the horizontal arrow, then (2) click the 45° down arrow. (1) (6.757 on page 3126) (2) (6.758 on page 3127)
Angle Preset	Sets markers at 5, 15, or 45 degrees; default = 45.
Plan	Reverts the 3D viewpoint to 2D plan view.
Previous	Reverts to the previous viewpoint.
OK	Sets the viewpoint and exits the dialog box.

Look From control

The Look From control (1.17.8) allows to select a number of preset views such as orthographic views and isometric views.

Related Commands

VPoint (6.29.19) - changes the 3D viewpoint of the drawing through the command bar. DView (6.9.42) - changes the 3D viewpoint interactively, and turns on perspective mode. RtRot (6.24.40) - rotates 3D drawings in real-time.

Рис. 6.750

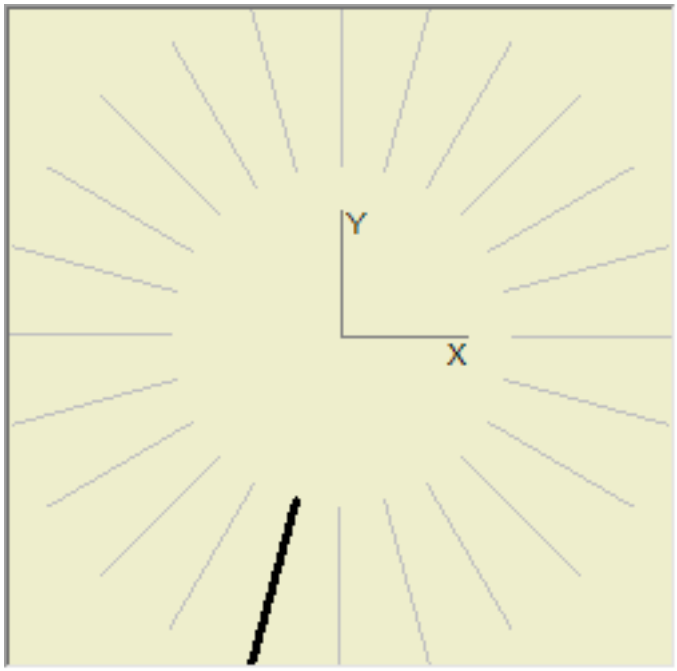


Рис. 6.751



Рис. 6.752

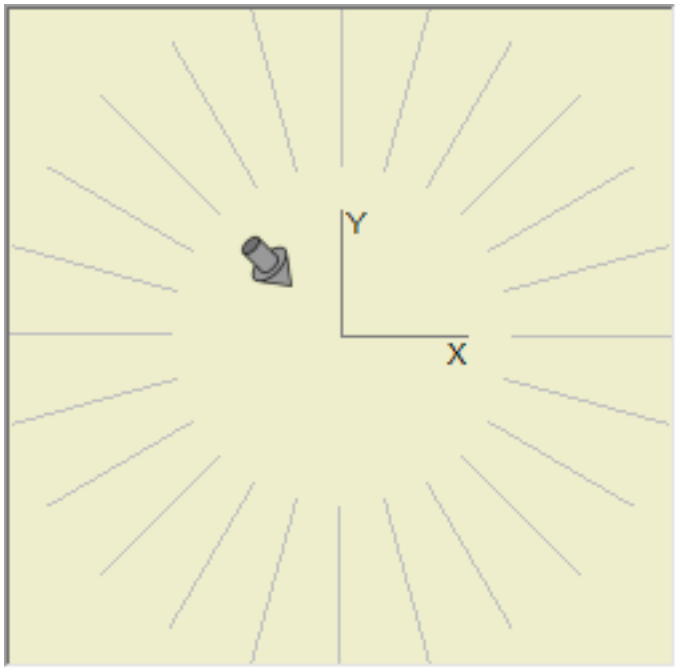


Рис. 6.753

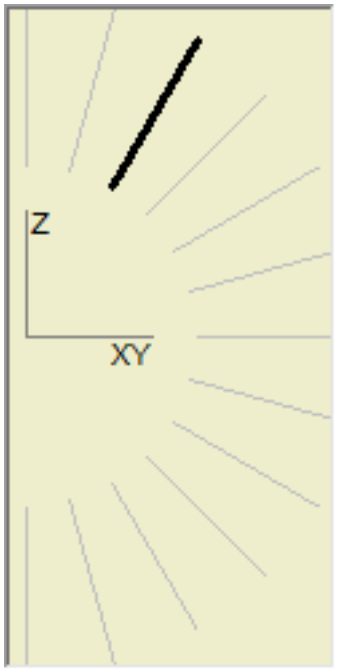


Рис. 6.754



Рис. 6.755

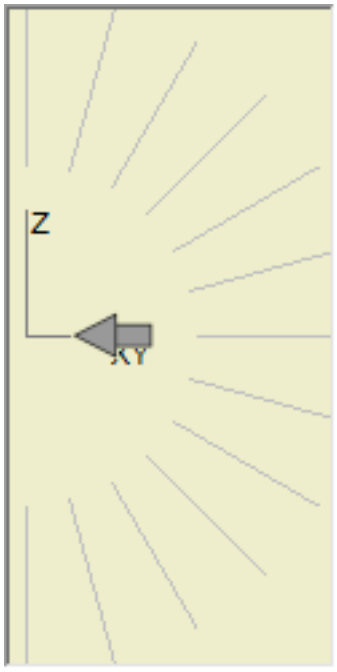


Рис. 6.756

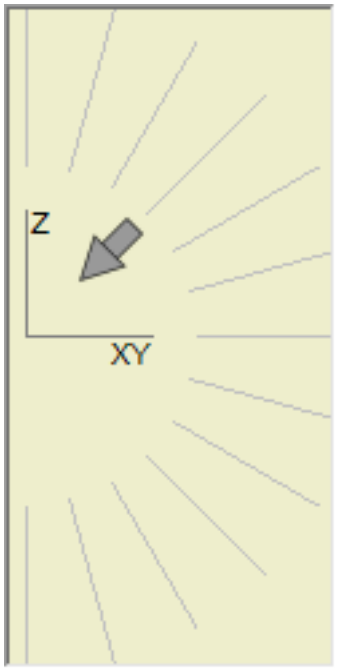


Рис. 6.757

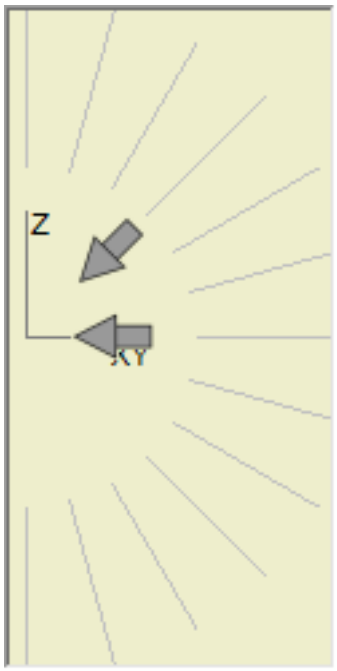
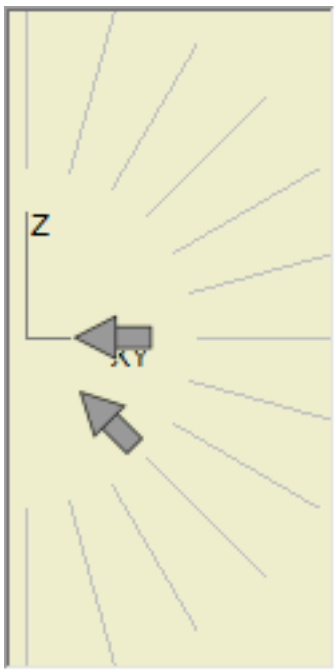


Рис. 6.758



6.9.24. DefaultScaleList

(6.2851 on page 4862) Displays the default list of scale factors provided by the program. **Note:** This command

Рис. 6.759

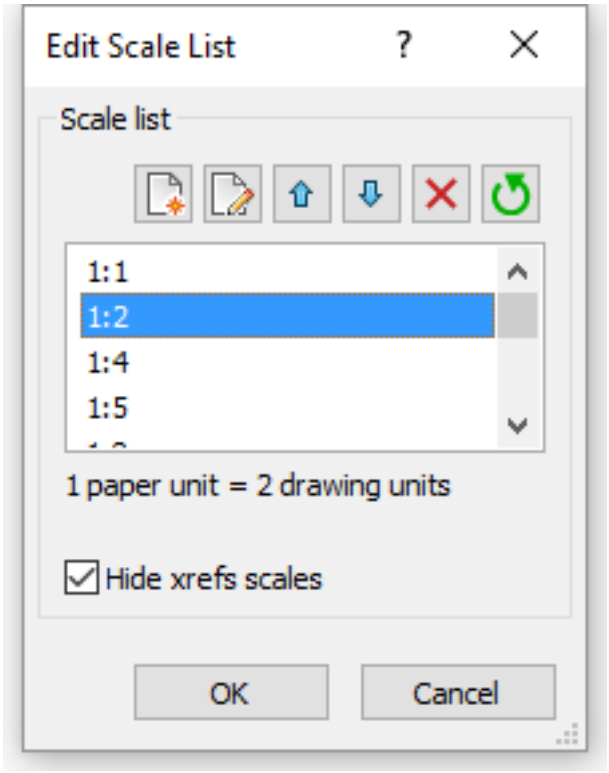


displays all scale factors in the drawing, even those removed by the ScaleListEdit (6.25.7) command.

Accessing the Command

command bar: **defaultscalelist** : **DfaultScaleList** Displays a dialog box: (6.1985 on page 4172)

Рис. 6.760



Dialog Box Options

Option	Description

Scale List	Lists the scale factors that are displayed by other commands. To add and remove scale factors, click the buttons: • **Add a New Scale** - adds a scale factor to the list; see below • **Edit Scale** - edits the factors of an existing scale; see below • **Move Up** - moves the selected factor up the list • **Move Down** - moves the selected factor down the list • **Delete the Selected Scale**- deletes the selected factor(s); hold down the **Ctrl** key to select and delete more than one factor at a time • **Reset** - returns the list to its original pristine condition, adding back in the deleted factors and removing those that were added but are not being used
 Add a New Scale	Displays a dialog box: (6.1986 on page 4174) 1. **Name appearing in scale list - (type a name , such as the scale factor itself (1:333) or a descriptive name, like Triple-Treat.)** 2. **Scale properties - (specify the scale factor in paper (size when plotted) and drawing units)** 3. **OK**- adds the scale to the list
 Edit Scale	Displays a dialog box: (6.1987 on page 4174) 1. **Name appearing in scale list - (edit the name)** 2. **Scale properties - (change the scale factors in paper (size when plotted) and/or drawing units)** 3. **OK**- save the changes to the list
Hide xrefs scales	Determines if scale factors from xrefs are displayed in this list: • **Yes** - scale factors from externally-referenced drawings are not shown in this list • **No** - scales in the attached xrefs not in the current drawing are listed here. Togglesthe HIDEXREFSCALES variable.
OK	Saves the changes made to the list, and then closes the dialog box.
Cancel	Closes the dialog box without saving the changes you made.

Related Commands

ScaleListEdit (6.25.7) - edits the scale list of a drawing in a dialog box. -ScaleListEdit (6.25.8) - edits the scale list of a drawing in the command bar.

Рис. 6.761

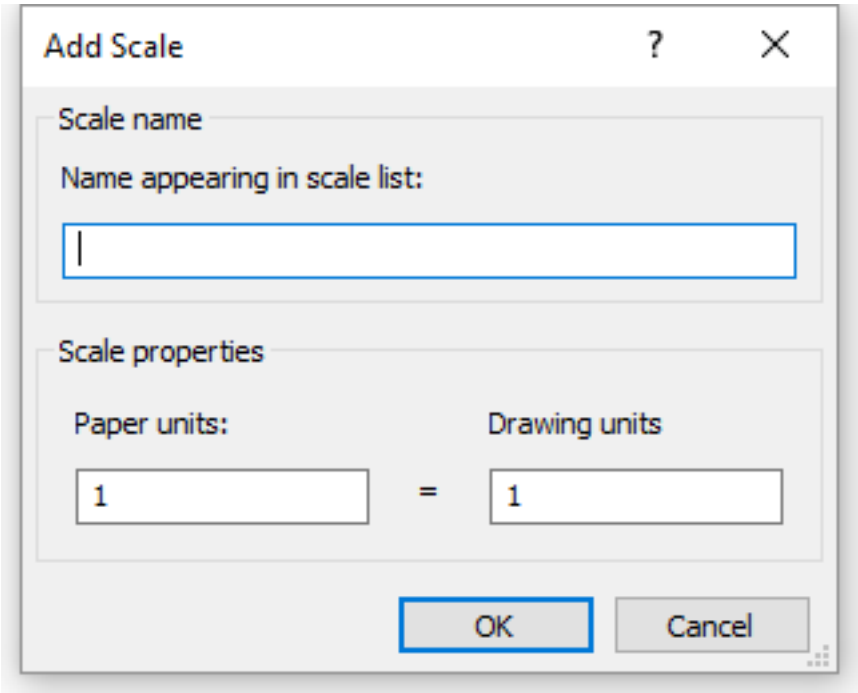
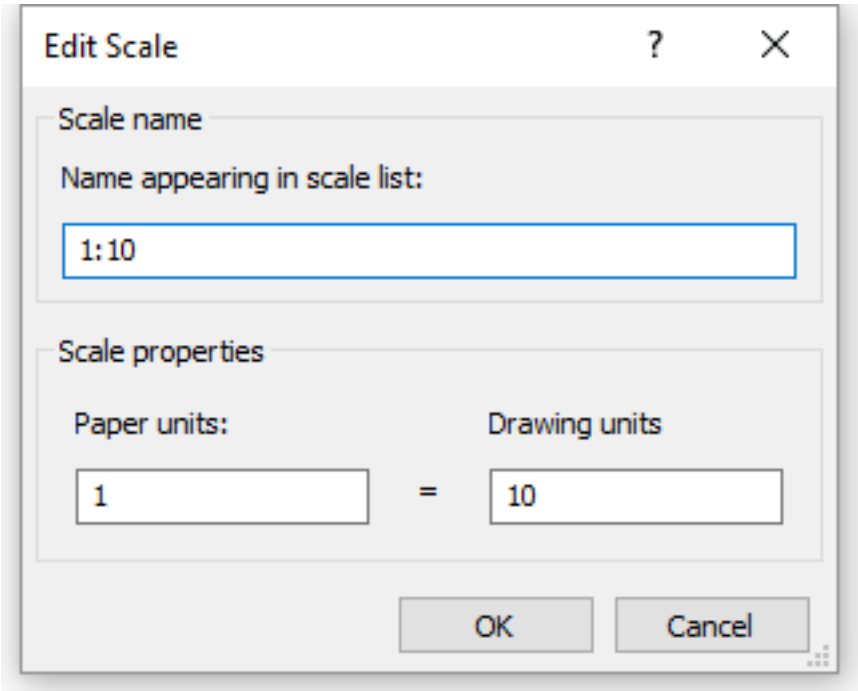


Рис. 6.762



6.9.25. Delay

(6.2851 on page 4862) Delays execution of the next command; meant for use with scripts; see **Script (6.25.9)**

Рис. 6.763



command.

Accessing the Command

command bar: **delay** transparent: **'delay** : **Delay Prompts you in the command bar:** Milliseconds to delay: **(Enter a number between 0 and 2,147,483,627 -- approximately 24 days)**

Command Options

Option	Description
Milliseconds to Delay	Specifies the amount of time BricsCAD waits before continuing to the next command in the script; specified in milliseconds (1/1000th of a second).

Related Commands

RecScript (6.24.5) - records scripts to SCR files. StopScript (6.25.51) - stops recording the script, and saves it to an SCR file. Script (6.25.9) - loads and runs a SCR script file. RScript (6.24.37) - reruns the script. Resume (6.24.29) - resumes a stopped script.

6.9.26. DelConstraint

(6.2851 on page 4862) Removes dimensional and geometrical constraints from selected entities.

Рис. 6.764



Accessing the Command

 command bar: **delconstraint** menu bar: **Assembly | Deletee 2D Constraints** toolbar: **2D Constraints** |  ribbon: **Parametric | 2D Constraints | Delete 2D Constraints** : **DelConstraint Prompts you in the command bar:** Select entities to delete all constraints: **(Select one or more entities, or enter all to select all entities)** Entities in set: 1 Select entities to delete all constraints: **(Select more entities, or else press Enter to complete the command)** The dimensional and geometric constraints of the selected entities are deleted.

Command Options

Option	Description
Select entities to delete all constraints	Selects the entities from which to delete constraints: • **Pick** - one or more entities • Type **all** - selects all entities in the drawing • Press **Enter** - ends the command Both dimensional and geometric constraints are removed from the entities.

Note: To remove individual constraints one at a time:

- **Dimensional constraints** - select the dimensional constraint, and then press **Del**
- **Geometric constraints** - click the tiny **x** on the constraint bar:



Related Commands

-Parameters (6.22.5) - manages 2D dimensional constraint parameters and user variables in the current drawing. Dimconstraint (6.9.31) - applies a dimensional constraint to an entity or between constraint points on entities; converts associative dimensions to dynamic dimensions. Geomconstraint (6.13.16) - applies geometric relationships between entities and/or valid constraint points on entities. ConstraintBar (6.8.42) - controls the display of the constraint bar of entities. DcDisplay (6.9.9) - allows to set dimensional constraints to be displayed or hidden.dimensions.

6.9.27. DelEData

(6.2851 on page 4862) Deletes extended entity data for specific applications from the selected entities (short for

Рис. 6.765



”delete entity data”).

Accessing the Command

 command bar: **deledata** transparent: **’deledata** menu bar: **Tools | Entity Data | Delete Entity Data** toolbar: **Entity Data |**  **: DelEData Prompts you in the command bar:** Delete Entity Data: Name of application or [?]: **(Enter name of application, or else type ? for a list of names)** Select entities to delete Entity Data: **(Choose one or more entities from which to delete entity data)** Entities in set: 1 Select entities to delete Entity Data: **(Select more entities, or else press Enter to end command)**

Command Options

Option	Description
?	Lists names of applications loaded in this session of BricsCAD
Name of Application	Specifies the name of the application associated with the extended entity data
Select Entities to Delete Entity Data	Specifies the entities from which to erase extended entity data

Related Commands

CopyEData (6.8.57) - copies extended entity data to other entities. EditEData (6.11.3) - creates and edits extended entity data. MoveEData (6.19.30) - moves extended entity data to other entities. ReAssocApp (6.24.2) - associates applications with entities.

6.9.28. DesignTable

(6.766) Imports .csv files that contain sets of parameter values or else creates them from scratch. Parameters are

Рис. 6.766



added to the **MechanicalBrowserOpen (3.1.2)** panel and to parametric component properties.

Accessing the Command

 command bar: **designtable** transparent: **'designtable** menu bar:

- **Parametric | Design Table from file**
- **Parametric | Empty Design Table**

toolbar: **Design Table** ribbon panel: **Sheet Metal | Constraints | Design Table : DesignTable Prompts you in the command bar:** Create design table [From file/Empty] <From file>: **(Choose an option)**

Command Options

Option	Description
From file 	Creates a design table by importing a .csv file (comma-separated values file). Please make sure the list separator character on your system is the same as the one used in the CSV file. 1. Displays the Select Design Table File dialog box: (6.767 on page 3136) 2. Select the .csv file 3. Click the **Open** button to open the file in drawing 4. Enter the **MechanicalBrowserOpen** command to view the constraints (6.768 on page 3137)

Empty 	Creates an empty design table from scratch; prompts you: 1. **Enter design table name <DesignTable_1> - (type a name, or else press Enter to accept the default name)** 2. **Enter parameter names ('*' to link all constant parameters)** <*> - specifies names of parameters using one the following methods: • Press Enter to add all parameters that have a constant value (i.e., that do not depend on another parameter) • Enter the names of the parameters to include in the design table; press Enter after each name. Press Enter twice to stop adding names and create the design table.

Procedures

- Creating a Design Table from a .csv file (1.20.1)
- Direct Lookup in a Design Table (1.20.1)
- Reverse Lookup in a Design Table (1.20.1)
- Adding a New Configuration to a Design Table (1.20.1)
- Creating an Empty Design Table (1.20.1)
- Using a Parametric Component with Design Tables (1.20.1)

Related Commands

-DesignTableEdit (6.9.29) - allows to edit design tables. -BmParameters (6.7.22) - allows to list and edit the parameters of inserted components and associative array -Parameters (6.22.5) - manages dimensional constraint parameters in the current drawing. MechanicalBrowserOpen (6.7.33) - opens the Mechanical Browser panel.

Рис. 6.767

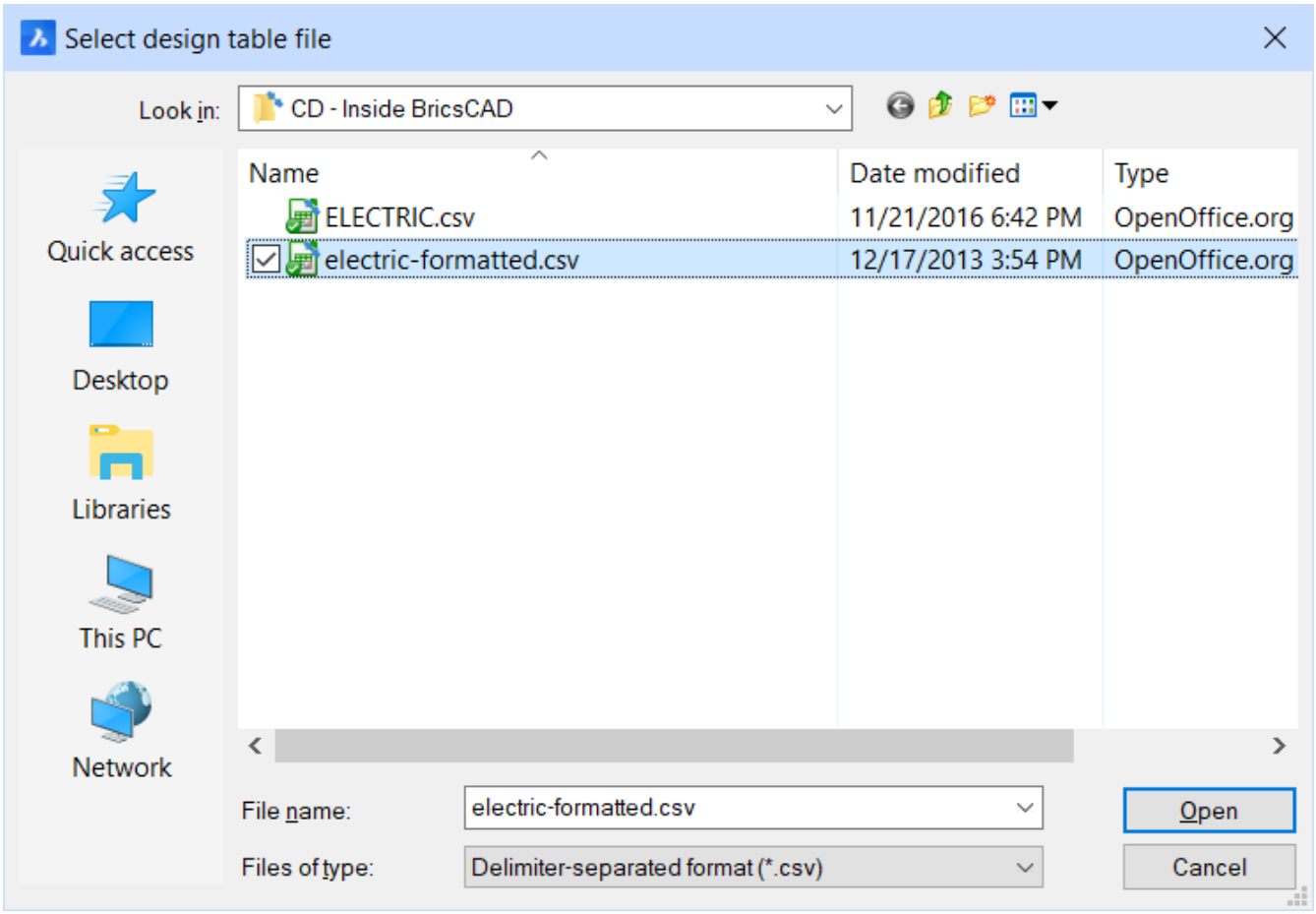
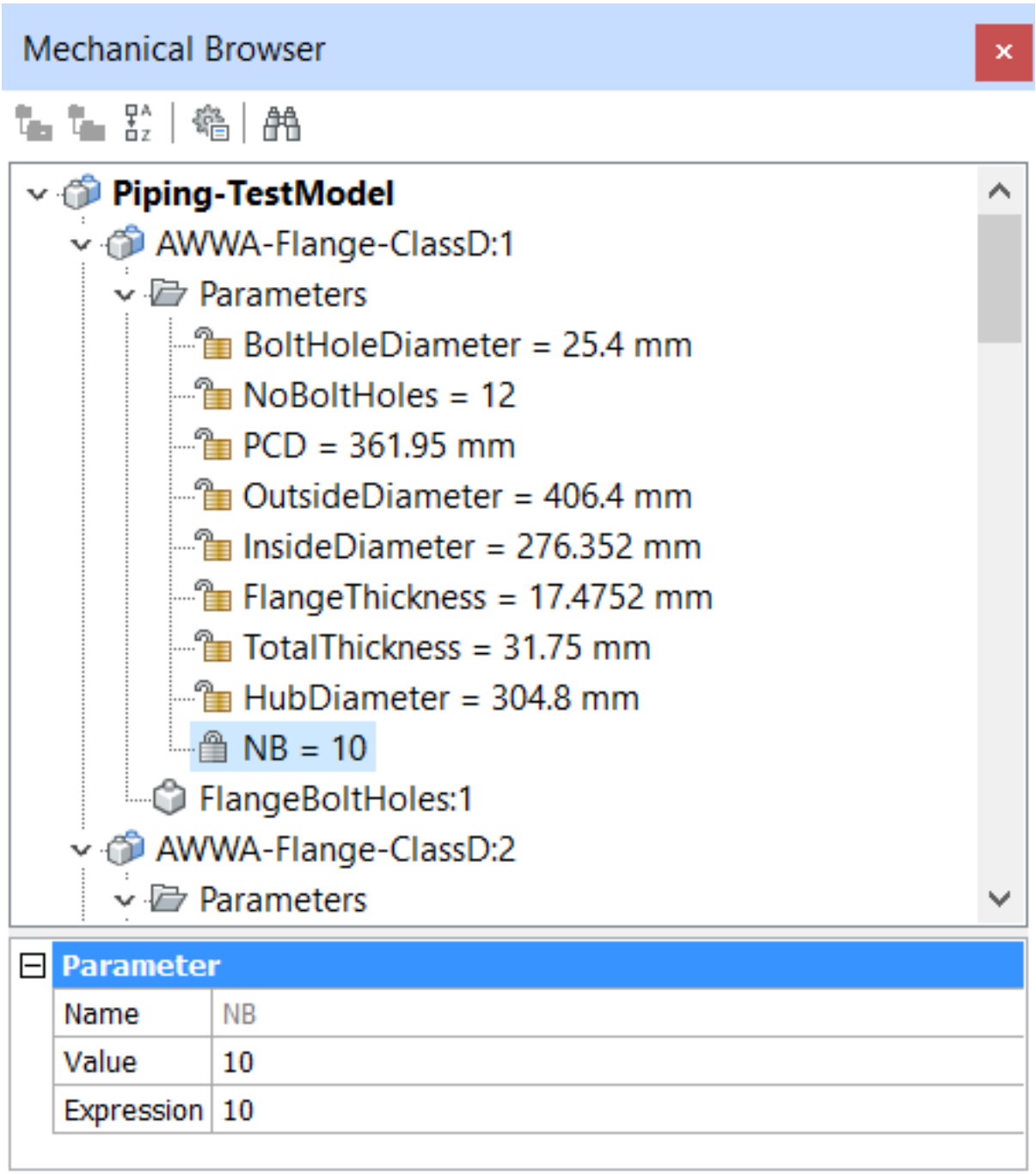

Select design table file
Look in:
CD - Inside BricsCAD
Quick access
Desktop
Libraries
This PC
Network
Name
Date modified
Type
ELECTRIC.csv
11/21/2016 6:42 PM
OpenOffice.org
electric-formatted.csv
12/17/2013 3:54 PM
OpenOffice.org
File name:
electric-formatted.csv
Open
Files of type:
Delimiter-separated format (*.csv)
Cancel

Рис. 6.768


Mechanical Browser
Piping-TestModel
AWWA-Flange-ClassD:1
Parameters
BoltHoleDiameter = 25.4 mm
NoBoltHoles = 12
PCD = 361.95 mm
OutsideDiameter = 406.4 mm
InsideDiameter = 276.352 mm
FlangeThickness = 17.4752 mm
TotalThickness = 31.75 mm
HubDiameter = 304.8 mm
NB = 10
FlangeBoltHoles:1
AWWA-Flange-ClassD:2
Parameters
Parameter
Name NB
Value 10
Expression 10

6.9.29. -DesignTableEdit

(6.769) Edits design tables.

Рис. 6.769



Accessing the Command

command bar: **-designtableedit** : **-DesignRableEdit Prompts you in the command bar:** Design table [eXport/Replace/Delete/Configurations/Parameters/Apply configuration /? to list] <? to list>: **(Choose an option)**

Command Options

Option	Description
Export	Exports the content of a design table entity in .csv format file; prompts you: **Enter design table name <DesignTable_1> - (enter the name of the design table you want to export, or else press Enter to accept the default name.)** When the Select design table file dialog box displays, do the following: 1. Type a name in the **Name** field 2. Select a folder 3. Click the **Save** button
Replace	Replaces the content of a design table with data from a .csv format file; prompts you: **Enter design table name <DesignTable_1> - (type the name of the design table you want to replace, or else press Enter to accept the default name.)** When the **Select design table** file dialog box displays, do the following: 1. Select a .csv design table file 2. Click the **Open** button
Delete	Deletes a design table; prompts you: **Enter design table name <DesignTable_1> - (type the name of the design table you want to delete, or else press Enter to accept the default name.)**

Configurations	Creates, removes, or views configurations; prompts you: **Configuration [Save current/Remove/? to list] <? to list> - (choose an option:)** • **Save current** - creates a new configuration as a copy of an existing one. Prompts you: 1. **Enter design table name <v1_2> - (type the name of an existing table.)** 2. **Enter new configuration name <v1_2_1> - (type a name for the new table or press Enter to accept the default name.)** • **Remove** - removes a configuration. Prompts you: **Enter design table name <v1_2> - (type the name of the table to remove.)** • **? to list - (list the names of design tables attached to the current drawing): Design tables designtablename Total design tables: 1**
Parameters	Manages parameters; prompts you: **Parameter linked to design table [Unlink/Link/Clear expressions/? to list columns] <? to list columns> - (enter an option:)** • **Unlink** - unlinks parameters from the design table • **Link** - links parameters to the design table • **Clear expressions** - clears expressions (values and formulae) from parameters • **? to list columns** - lists parameters
Apply Configuration	Creates a new row using the current values of variables; prompts you: **Enter design table name <> - (enter the name of a design table)**
? to list	Lists design tables attached to the current drawing: **Design tables designtablename Total design tables: 1**.

Related Commands

-BmParameters (6.7.22) - allows to list and edit the parameters of inserted components and associative array. -Parameters (6.22.5) - manages dimensional constraint parameters in the current drawing. DesignTable (6.9.28) - creates or imports .csv files containing sets of parameter values. Drop-down lists with the parameters values from the tables are added to the Mechanical Browser (3.1.2) and parametric component properties. MechanicalBrowserOpen (6.7.33) - opens the Mechanical Browser panel.

6.9.30. DgnImport

(6.2851 on page 4862) Imports DGN design files (created by Microstation from Bentley Systems) as entities.

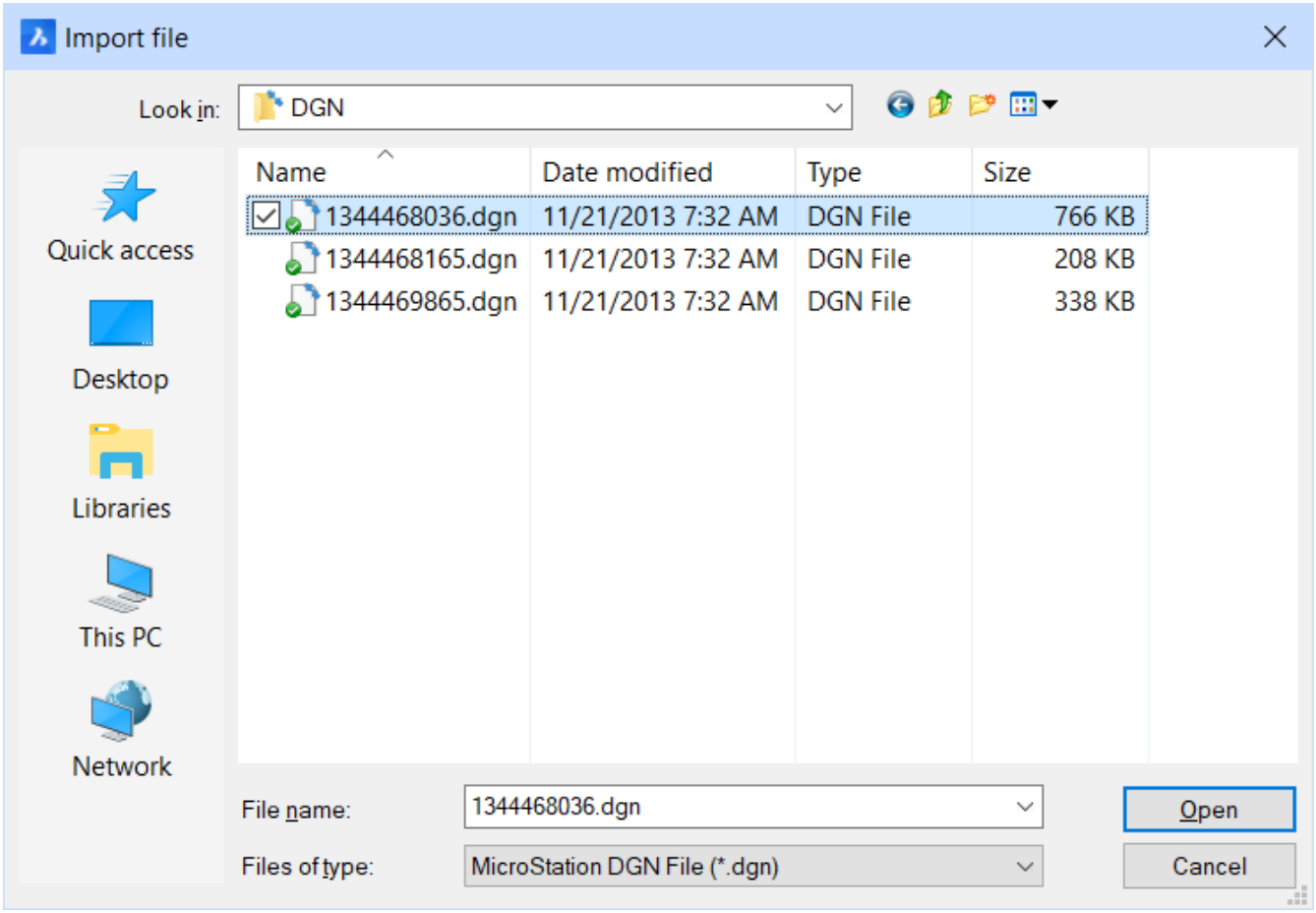
Рис. 6.770



Accessing the Command

Keyboard: **dgnimport** Menu: **File | Import**, and then select DGN format **: DgnImport** Displays the Import dialog box: (6.771)

Рис. 6.771



1. Choose a DGN file.
2. Click **Open**. BricsCAD converts the Microstation elements into BricsCAD entities using the settings described below.

Command Options

Option	Description
File name	Chose a DGN file from the dialog box
Open	Opens the selected DGN file in the current drawing as entities, such as lines and blocks
Cancel	Cancels the operation

Microstation Jargon

Microstation has its own vocabulary:

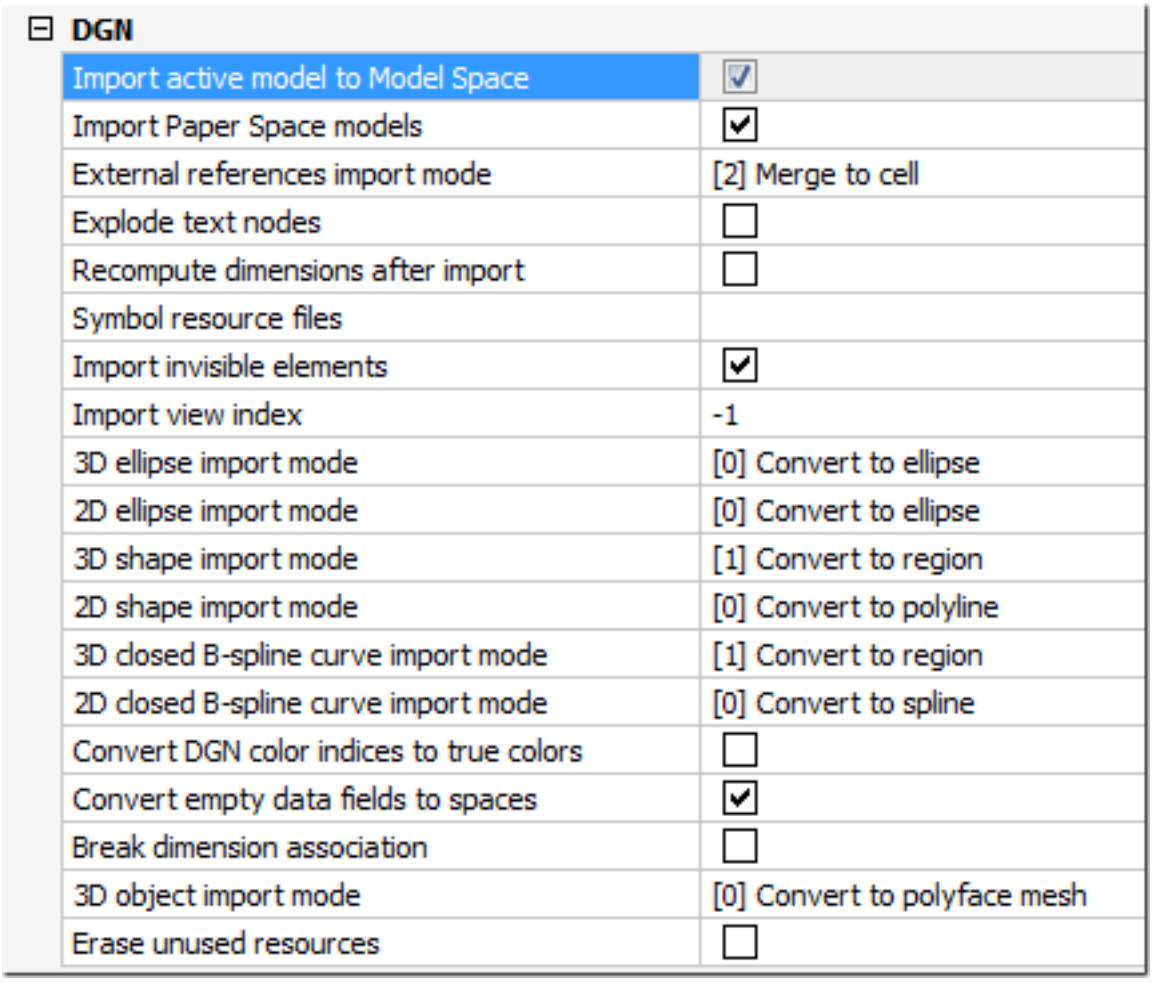
Microstation Term	BricsCAD Equivalent Term
Element	Entity or object
Shape, complex shape	Polyline
Text node	Empty text field to be filled in later
Design model	Model space
Active model	Current view of the model
Sheet model	Paper space
Cell	Block
Level	Layer
Resource files	Support files, such as fonts and line types
Line style	Linetype

If an element (entity) is filled, then BricsCAD makes a hatch of it. Microstation assigns color numbers to colors that are different from BricsCAD's color numbers. and so BricsCAD attempts to match colors from the DGN color table with a color in the DWG color table; if no match is found, the DGN color is saved as an RGB value.

DGN Settings

Settings determine how this command converts design files to DWG format. In the Settings dialog box, search for "DgnImp": (6.772)

Рис. 6.772



Setting	Description

DgnImp2dClosedBSplineCurveImportMode	Determines how to convert closed 2D b-splines: • 0 - convert to spline (default) • 1 - convert to region
DgnImp2dEllipseImportMode2D	Determines how to convert ellipses: • 0 - convert to ellipse (default) • 1 - convert to region
DgnImp2dShapeImportMode	Determines how to convert 2D shapes and 2D complex shapes: • 0 - convert to polyline (default) • 1 - convert to region • 2 - convert to polyface mesh Microstation uses the words “shape” and “complex shape” for polyline elements.
DgnImp3dClosedBSplineCurveImportMode	Determines how to convert closed 3D b-spline curves: • 0 - convert to spline • 1 - convert to region (default)
DgnImp3dEllipseImportMode	Determines how to convert 3D ellipses: • 0 - convert to ellipse (default) • 1 - convert to region
DgnImp3dObjectImportMode	Determines how to convert 3D elements: • 0 - convert to polyface mesh (default) • 1 - convert to a 3D solid or body Microstation uses the word ”element” for entities or objects.
DgnImp3dShapeImportMode	Determines how to convert 3D shapes and 3D complex shapes: • 0 - convert to polyline • 1 - convert to region (default) • 2 - convert to polyface mesh A Microstation ”shape” and ”complex shape” is like a polyline in BricsCAD.
DgnImpBreakDimensionAssociation	Determines if dimensions loose their associativity upon import: • 0 - associativity is maintained (default) • 1 - dimension associations are broken

DgnImpConvertDgnColorIndicesToTrueColors

Determines how Microstation colors are mapped to BricsCAD colors:

- 0 - converts DGN color indices to DWG color indices
- 1 - converts DGN color indices to RGB true colors (default)

Microstation assigns color numbers to colors that are different from BricsCAD:

1. BricsCAD gets the color from the DGN color table
2. Then it attempts to match it with a color in the DWG color table.
3. If no match is found, the DGN color is saved as an RGB (true color index) value.

DgnImpConvertEmptyDataFieldsToSpaces

Determines how empty field values are handled:

- 0 - replaced by underscore symbols (_)
- 1 - replaced by space symbols ( ) (default)

DgnImpEraseUnusedResources

Determines how to import unreferenced elements, such as text styles and linetypes:

- 0 - import unreferenced elements (default)
- 1 - erase unreferenced imported items

DgnImpExplodeTextNodes

Determines how to handle text nodes (empty text fields):

- 0 - convert them to multiline text (default)
- 1 - convert them to simple entities, such as text and lines

Microstation uses text nodes as empty fields that are used to reserve space for text that will be added later, and so the length of the text is not yet known.

DgnImpImportActiveModelToModelSpace

Determines how active spaces are handled:

- 0 - import active models to model space first, and then attach the design model from model table
- 1 - import the active model to model space (default)

Microstation uses the phrase “design model” for model space, and “active model” for the current view of a model.

DgnImpImportInvisibleElements

Determines how invisible elements (entities) are handled:

- 0 - skip invisible DGN elements
- 1 - import invisible them as invisible entities (default)

DgnImpImportPaperSpaceModels	Determines how to import sheet models (paper space): • 0 - import one DGN model to model space only • 1 - import all DGN sheet models to paper space layouts (default) Microstation uses the phrase “sheet model” for paper space.
DgnImpImportViewIndex	Determines DGN view settings: • 0 through 7 - specifies level mask • -1 - view is not defined Microstation uses the word “level” for layers; a ”mask” hides content in areas or levels/layers.
DgnImpRecomputeDimensionsAfterImport	Determines how to handle dimensions: • 0 - create DGN-style dimension geometry blocks (default) • 1 - re-compute all dimensions to create DWG dimension geometry blocks
DgnImpSymbolResourceFiles	Specifies the paths to folders holding DGN and RSC files Microstation uses RSC resource files to store fonts, line styles, and so on.
DgnImpXRefImportMode	Determines how to import reference attachments: • 0 - don’t import DGN reference attachments • 1 - convert attached DGN files to DWG-style xref files • 2 - create a block definition of the attached DGN file, then create a block reference (default) • 3 - attach the DGN references as underlays Microstation uses the word “cell” for blocks.

Related Commands

Import (6.15.10) - imports files in a variety of file formats.

6.9.31. DimConstraint

(6.2851 on page 4862) Applies a dimensional constraint to an entity or between constraint points on entities; converts

Рис. 6.773



associative dimensions to dynamic dimensions.

Accessing the Command

command bar: **dimconstraint** menu bar: **Parametric | 2D Constraints |** toolbar: **2D Constraints |** ribbon: **Parametric | 2D Constraints |** : **DimConstraint Prompts you in the command bar:** Select associative dimension to convert or [LInear / Horizontal / Vertical / Aligned / ANgular / Radial / Diameter] <Aligned>: **(Select an associative dimension, or else choose an option to place a dimensional constraint)**

Command Options

Option	Description
Select associative dimension to convert	Select an associative dimension. The dimension is converted to the dimensional constraint of the same type. This option is equivalent to the DcConvert (6.9.7) command ( ).
Linear	Constrains the horizontal distance (X-distance) or vertical distance (Y-distance) between two points with respect to the current coordinate system. This option is equivalent to the DcLinear (6.9.11) command ( ).
Vertical	Constrains the vertical distance (Y-distance) between two points with respect to the current coordinate system. This option is equivalent to the DcVertical (6.9.13) command ( ).
Horizontal	Constrains the horizontal distance (X-distance) between two points with respect to the current coordinate system. This option is equivalent to the DcHorizontal (6.9.10) command ( ).
Aligned	Constrains the distance between two points. This option is equivalent to the DcAligned (6.9.5) command ( ).
Angular	Constrains the angle between two lines or linear polyline segments; the total angle of an arc or an arc polyline segment; or the angle between three points on entities. This option is equivalent to the DcAngular (6.9.6) command ( ).
Radius	Constrains the radius of a circle or an arc. This option is equivalent to the DcRadius (6.9.12) command ( ).
Diameter	Constrains the diameter of a circle or an arc. This option is equivalent to the DcDiameter (6.9.8) command ( ).

Procedures

- To edit dimensional constraints (1.15.7)
- Using expressions to define dimensional constraints (1.15.7)

Related Commands

Geomconstraint (6.13.16) - applies geometric relationships between entities and/or valid constraint points on entities. DcAligned (6.9.5) - constrains the distance between two points. DcAngular (6.9.6) - constrains the angle between two lines or linear polyline segments; the total angle of an arc or an arc polyline segment; or the angle between three points on entities. DcDiameter (6.9.8) - constrains the diameter of a circle or an arc. DcHorizontal (6.9.10) - constrains the horizontal distance (X-distance) between two points with respect to the current coordinate system. DcLinear (6.9.11) - constrains the horizontal distance (X-distance) or vertical distance (Y-distance) between two points with respect to the current coordinate system. DcRadius (6.9.12) - constrains the radius of a circle or an arc. DcVertical (6.9.13) - constrains the vertical distance (Y-distance) between two points with respect to the current coordinate system. CleanUnusedVariables (6.8.24) - purges variables not used in constraint expressions and not linked to dimensions. -Parameters (6.22.5) - manages 2D dimensional constraint parameters and user variables in the current drawing.

6.9.32. Dish

(11.3 on page 4911) This command is obsolete, and exists for backward compatibility only. Please instead use the

Рис. 6.774



Ai_Dish (6.35.12) command.

6.9.33. Dist

(11.3 on page 4911) Reports the distance and angle between two points (short for distance).

Рис. 6.775



Accessing the Command





command bar: **dist** transparent: **'dist** alias: **di** menu bar: **Tools | Inquiry | Distance** toolbar: **Inquiry |**





Рис. 6.776

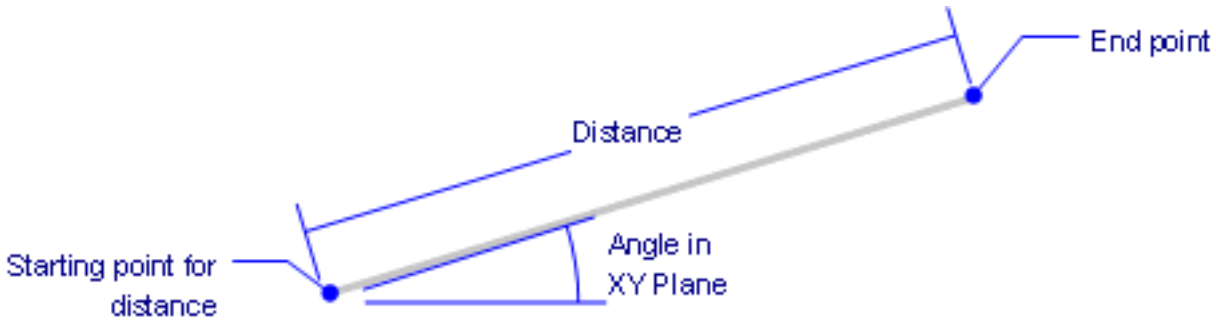
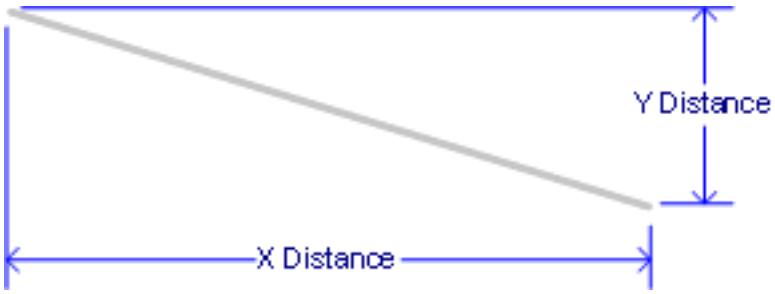


Рис. 6.777



Command Options

Option	Description
Starting Point for Distance	Specifies the first point from which the measurement takes place
End Point	Specifies the other point

Related Commands

Area (6.4.19) - reports the area, circumference, and perimeter of entities. Id (6.15.1) - reports the x,y,z coordinates of picked points. List (6.18.33) - lists the area and other parameters of entities in the command bar. MassProp (6.19.4) - reports the properties of solid models and regions. Properties (6.22.52) - lists the area and other parameters of entities in a palette.

6.9.34. Distantlight

(11.3 on page 4911) Places distant lights (displayed as glyphs) in drawings for use with rendering. Distant lights

Рис. 6.778

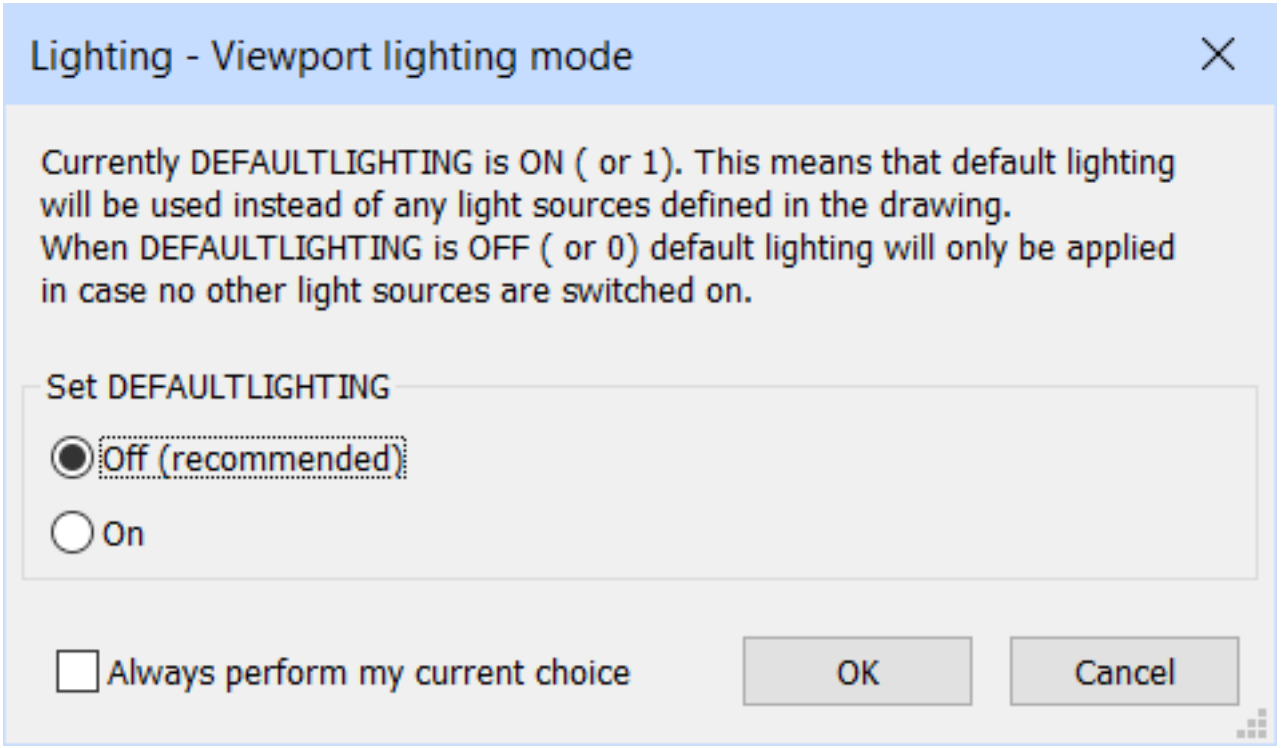


represent sources that are far off, such as the sun, 

Accessing the Command

 command bar: **distantlight** menu bar: **View** | **Rendering** | **Lights** | **New distant light** toolbar: **Render** | **Lights** |  ribbon: **View** | **Lights** | **Create** | **Distant Light** : **Distantlight** Displays a dialog box: (6.779) To be able to use distant lights in drawings, you must turn off default lighting. (Default lighting is the light

Рис. 6.779



sources the program uses when you have defined no lights yet.)

1. Choose **Off**
2. Click **OK**

Prompts you in the command bar: Specify light direction or [Vector] <0,0,0>: **(Pick a point, enter x,y,z coordinates, press Enter to accept the default, or else type V)** Specify light direction TO <1,1,1>: **(Specify a second point, enter x,y,z coordinates, or else press Enter to accept the default)** Enter an option to change [Name/Intensity factor/ Status/ Photometry/ shadoW/ filterColor/eXit] <eXit>: **(Enter an option, or else press Enter to exit the command)**

Command Options

Option	Description
Name	Specifies a name for the light; prompts you: **Enter light name <Distantlight1> - (enter a name, or else press Enter to accept the default name)**
Intensity Factor	Specifies the intensity of the light; prompts you: **Enter intensity (0.00 - max float) <1.0> - (enter an intensity value of between 0.00 and the maximum supported by your system)**
Status	Toggle the light; prompts you: **Enter status [ON/OFf] <ON> - (choose ON to include the light when calculating renderings)**

Photometry Options	Description
Photometric	The Photometric option defines intensity and color characteristics of the light; prompts you: **Enter a photometric option to change [Intensity/Color/eXit] <Intensity> - (enter an option.)**

Intensity

The Intensity option defines the brightness of the light by Cd, flux, or illuminance; prompts you: **Enter intensity (Cd) or enter an option [Flux/Illuminance] <1500.0> - (enter an option:)**

- **Enter intensity (Cd)** - specifies the intensity expressed in Candela (Cd) The candela (symbol: cd) is the SI base unit of luminous intensity; that is, power emitted by a light source in a particular direction, weighted by the luminosity function (a standardized model of the sensitivity of the human eye to different wavelengths, also known as the luminous efficiency function). A common candle emits light with a luminous intensity of roughly one candela
- **Enter Flux (Lm)** - specifies the luminous flux expressed in Lumen (Lm) The lumen (symbol: Lm) is the SI unit of luminous flux, a measure of the power of light perceived by the human eye. Luminous flux differs from radiant flux in that luminous flux measurements (such as lumens) are intended to reflect the varying sensitivity of the human eye to different wavelengths of light, while radiant flux measurements (such as watts) indicate the total power of light emitted. The lumen is defined in relation to the candela as: 1 lm = 1 cd·sr
- **Enter Illuminance (Lx or Fc) or enter an option [Distance] <9424.8> - (specify the illuminance expressed in Lx (lux) or Fc (foot-candle) units) Distance - (enter a distance expressed in drawing units)** In photometry, illuminance is the total luminous flux incident on a surface, per unit area. It is a measure of the intensity of the incident light, wavelength-weighted by the luminosity function to correlate with human The foot-candle (Fc) is a non-metric unit of illuminance that is used in photography. The unit is defined as the amount of illumination the inside surface of a 1-foot radius sphere would be receiving if there were a uniform point source of one candela in the exact center of the sphere. Alternatively, it can be defined as the illuminance on a 1-square foot surface of which there is a uniformly distributed flux of one lumen. This can be thought of as the amount of light that actually falls on a given surface. The foot-candle is equal to one lumen per square foot. One foot-candle is equal to approximately 10.764 lux, although in the lighting industry, typically this is approximated as 1 foot-candle being equal to 10 lux. As a full sphere has a solid angle of 4·pi steradians, a light source that uniformly radiates one candela in all directions has a total luminous flux of 1 cd·4pi sr = 4pi ☒ 12.57 lumens. For example, if a candle emits light with a luminous intensity of about 1 candela, the total light emitted is about 12.6 lumens.

	The Color option determines the color of the light by light type of degrees Kelvin; prompts you: **Enter color name or enter an option [?/Kelvin] <D65> - (enter an option:)** • **Enter color name - (specifies the name of a color of light, as listed below)** • **?** prompts you "**Enter color name(s) to list <*>**" - **(press Enter to see the valid names of light colors:)** D65 Fluorescent Coolwhite Whitefluorescent daylightfluorescenT Incandescent Xenon Halogen Quartz Metalhalide mErcury Phosphormercury highpressureSodium Lowpressuresodium • **Enter Kelvin temperature <3600.0> - (enter a color temperature expressed in degrees Kelvin (K))** Color temperature is a characteristic of visible light that has important applications in lighting, photography, videography, publishing, manufacturing, astrophysics, and other fields. The color temperature of a light source is the temperature of an ideal black-body radiator that radiates light of comparable hue to that light source. The temperature is conventionally stated in units of absolute temperature: degrees kelvin (K). Higher color temperatures (5,000 K or more) are called cool colors (blueish white); lower color temperatures (2,700 – 3,000 K) are called warm colors (yellowish white through red).
eXit	Exits this sub-level of command options, and returns to the previous level; prompts you: **Enter a photometric option to change [Intensity/Color/eXit] <Intensity>: (Enter x to exit photometric options) Enter an option to change [Name/Intensity factor/Status/Photometry/shadoW/filterColor/eXit] <eXit>:**
Shadow Options	**Description**
shadoW	Determines the look of shadows cast by lights; prompts you: **Enter shadow settings [Off/Sharp/soFt mapped/soft sAmpled]: <Sharp> - (enter an option)**
Off	Disables the calculation of shadows; this light will cast no shadows, which helps speed up renderings. The command prompt returns to the previous level.
Sharp	Displays shadows with sharp edges; this option renders lights with shadows more quickly than lights with soft (diffuse) shadows. The prompt returns to the previous level.

soFt mapped

Displays realistic shadows with soft edges. Prompts you:

1. **Enter map size [64/128/256/512/1024/2048/4096] <256> (enter a value between 64 and 256.)** The map size determines how diffuse the shadow is at its edges. A larger number is more diffuse (has softer edges) but takes longer to render.
2. **Enter softness (1-10) <1> - (enter a value between 1 and 10.)** The software determines the softness of the body of the shadow. A larger number is software, but takes longer to render.

soft sAmpled

Displays realistic shadows with shadows based on extensive options. Prompts you:
Enter an option to change Shape/sAmples/Visible/<eXit> - (enter an option:) Shape - specifies the shape of the shadow; prompts you:

- **Enter shape [Disk/Rect] <Disk> - (enter d or r)**

When the shadow has a disk shape, prompts you: **Enter radius <0.0> - (enter the radius of the disk)** When the shadow has a rectangular shape, prompts you: **Enter Length <0.0> - (enter length of the rectangle) Enter Width <0.0> - (enter width of the rectangle) sAmples** - specifies the number of samples to take for the shadow:

- **Enter Shadow Sample <16> - (enter a value between 0 and 2147483647)**; a larger samples slows down the rendering speed, but generates a more realistic-looking shadow

Visible - specifies the visibility of the disk or rectangular shadow shape:

- **Enter Shape Visibility [Yes/No] <No> - (enter y or n.)**

eXit - exits this sub-level of command options, and returns to the previous level.

filterColor	Specifies the color of the light based on RGB, ACI, or HSL systems; prompts you: **Enter true color (R,G,B) or enter an option [Index color/Hsl]:<255,255,255> - (enter an option)** • **True Color (RGB) - (enter three integers in the range of 0 to 255, where each number refers to the amount of red, green, and blue, such as 0,0,0 (black), 255,0,0 (red), 255,0,255 (purple), 128,128,128 (gray), or 255, 255,255 (white). Refer to the Color (6.8.33) command's dialog box for the meaning of the RGB numbers.)** • **Index color** - specifies the CAD Color Index color; prompts you: **Enter color name or number (1-255) - (enter a value between 1 and 255; refer to the Color (6.8.33) command's dialog box for the meaning of the color numbers.)** • **HSL** - specifies the color using three parameters that determine the amount of hue (color), saturation (strength of color), and lightness (brightness or darkness of color. **Enter HSL number (0,0,24) - (enter three values between 1 and 255; refer to the Color (6.8.33) command's dialog box for the meaning of the color numbers.)**
eXit	Exits the the command and places the light in the drawing.

To edit the properties of the light, double-click it.

Related Commands

Light (6.18.27) - creates a new light in the drawing. Lightlist (6.18.28) - displays the Drawing Explorer - Lights dialog window. Pointlight (6.22.44) - creates a point light. Render (6.24.23) - calculates a photorealistic image of the 3D model. Spotlight (6.25.46) - creates a spot light. Sunproperties (6.25.60) - displays the Sun Properties of the Active Viewport editor in the Drawing Explorer - Lights dialog. Weblight (6.31.6) - creates a web light.

6.9.35. Divide

(6.2851 on page 4862) Places a specific number of points or blocks spaced equally along an entity.

Рис. 6.780

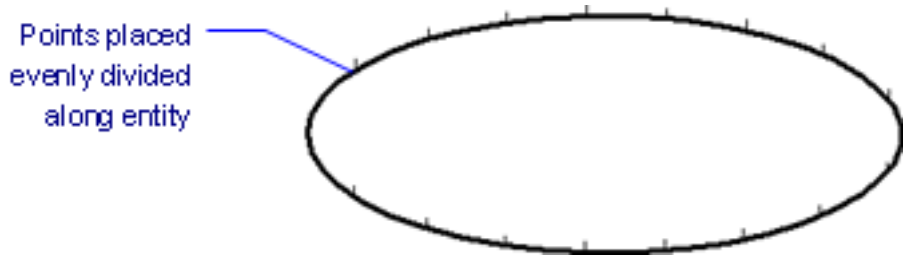


Accessing the Command



command bar: **divide** alias: **div** menu bar: **Modify | Divide** toolbar: **Modify |**  ribbon: **Draw | Draw | Points | Divide** : **Divide Prompts you in the command bar:** Select entity to divide: **(Choose a line, polyline, spline, arc, circle, or ellipse)** Number of segments [insert Block]: **(Enter a number, or type B)** (6.781)

Рис. 6.781



Command Options

Option	Description
Select entity to divide	Choose a single entity; this command works with the following entities: • Line • Polyline • Spline • Arc • Circle • Ellipse
Number of segments	Specifies the number of ”segments,” which means equally-divided distances between points. Prompts you: • **Number of segments - (type an integer between 2 to 32767)**; the larger the number, the shorter the segments over the length of the entity Entering **2** for the number of segments places a single point or block at the midpoint of the entity, as the entity is divided into two segments. There is always one more segment than points placed, as no point or block is placed at the start or endpoints of the entity. Points on an entity are essentially invisible, so you can use the **DdPType (6.9.19)** command to change their look and make them larger. After points are placed on the entity, you can use the **NODe** entity snap to attach other entities to them

Blocks	Places equally-spaced blocks along the entity, instead of points. Prompts you: 1. **Name of block to insert [? to list] - (type the name of the block, or else press ? to list the available blocks.)** 2. **Align blocks with entity? [Yes-align blocks/No-do not align] <Yes-Align blocks> - (enter an option)**: • **Yes** - rotates blocks to match the local orientation of the entity, such as along an arc • **No** - does not rotate blocks, so that they maintain their orientation **Number of segments - (type an integer between 2 to 32767)**

Procedures

- To divide an entity using points (1.25.41)
- To divide an entity using blocks (1.25.41)

Related Commands

Measure (6.19.12) - places equi-distant points along entities. Point (6.22.32) - places points in drawings. DdPType (6.9.19) - specifies the look and size of point entities through the Settings dialog box.

6.9.36. Dome

(11.3 on page 4911) This command is obsolete, and still exists in the program for backward compatibility only.

Рис. 6.782



Please use **Ai_Dome (6.35.13)** instead.

6.9.37. Donut

(6.2851 on page 4862) Draws wide, filled polylines that look like donuts.

Рис. 6.783



Accessing the Command

 command bar: **donut** alias: **do, doughnut** menu bar: **Draw | Donut** toolbar: **Draw | Polygons |** ribbon: **Draw | Draw | Polygons | Donut** : **Donut Prompts you in the command bar:** Inside diameter of donut [2 Point/3 Point/Tangent Tangent Radius] <0.5>: **(Pick a point, enter a value, or enter an option)** Outside diameter of donut <1>: **(Specify a value, or pick two points)** Center of donut: **(Specify coordinates, or pick a point in the drawing)** Center of donut: **(Specify coordinates to draw another donut or pick a point in the drawing, or else press Enter to conclude the command)** (6.789 on page 3163) Donuts are made of two wide polyline arcs. This command was created originally to draw solder pads on printed circuit boards.

Command Options

Option	Description
2Point (6.786 on page 3162)	Defines the donut by two points on its circumference; prompts you: • **Width of donut - (enter a value, or pick two points)** • **First point on diameter - (enter coordinates, or pick a point)** • **Second point on diameter - (enter coordinates, or pick another point)** The abbreviation for this option is 2P.
3Point (6.787 on page 3162)	Defines the donut by three points on its circumference; prompts you: 1. **Width of donut - (enter a value, or pick two points)** 2. **First point on donut - (enter coordinates, or pick a point)** 3. **Second point - (enter coordinates, or pick another point)** 4. **Third point - (enter coordinates, or pick another point)** The abbreviation for this option is 3P .

Tangent Tangent Radius (6.788 on page 3163)	Defines the donut by two points tangent to other entities and a radius; prompts you: 1. **Width of donut - (enter a value, or pick two points)** 2. **Diameter of donut - (enter a value, or pick two points)** 3. **Select first tangent point - (enter coordinates, or pick an entity)** 4. **Select second tangent point - (enter coordinates, or pick another entity)**
Diameter of donut (6.789 on page 3163)	The abbreviation for this option is R, and not TTR. Defines the donut by inner and outer diameter, and a center point; prompts you: 1. **Outside diameter of donut - (specify a value, or pick two points)** 2. **Center of donut - (specify coordinates, or pick a point in the drawing)**

Procedures

Drawing donuts (1.18.23)

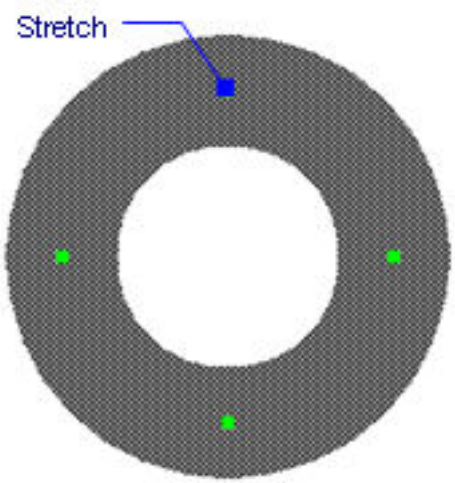
Grips Editing

Donuts can be edited directly through grips:

1. Select the donut. Notice that it has four grips.
2. Drag a grip to stretch the donut (increase or decrease its diameter).

(6.784)

Рис. 6.784



Related Commands

Circle (6.8.21) - draws regular circles. PLine (6.22.27) - draws polyline segments and arcs. Rectang (6.24.6) - draws rectangles out of polylines. PEdit (6.22.21) - edits polylines. 3dPoly (6.3.10) - draws polylines with x,y,z coordinates. Polygon (6.22.46) - draws regular polygons out of polylines.

Рис. 6.785

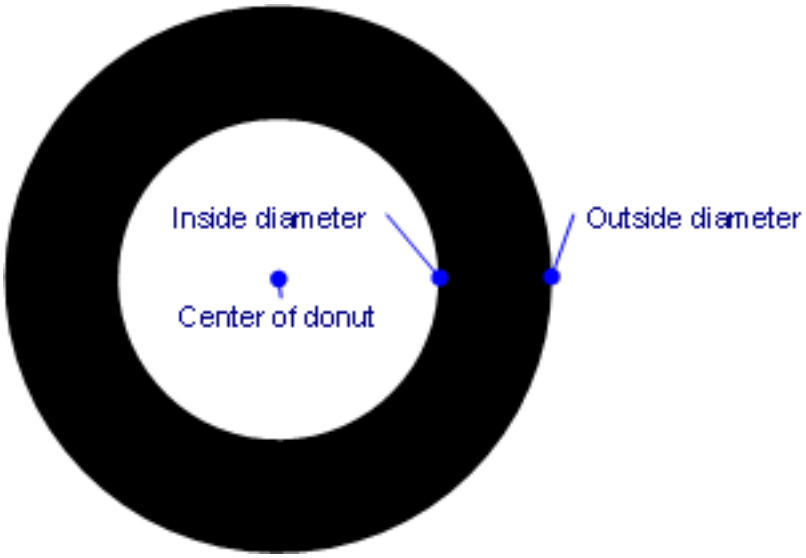


Рис. 6.786

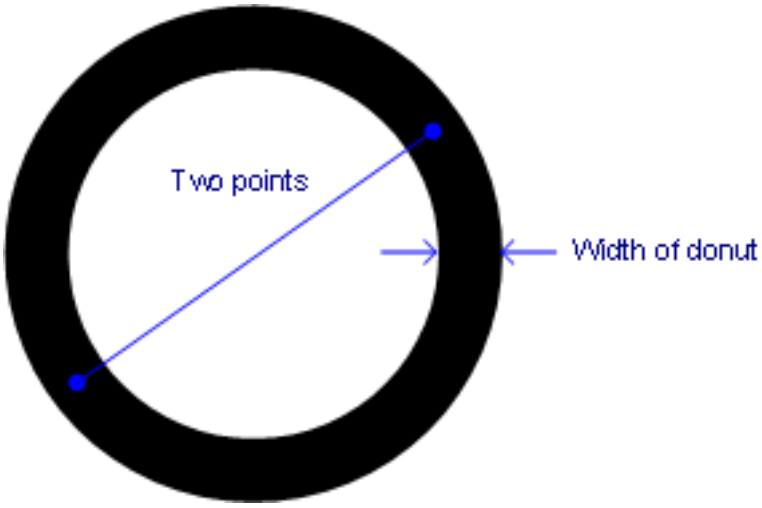


Рис. 6.787

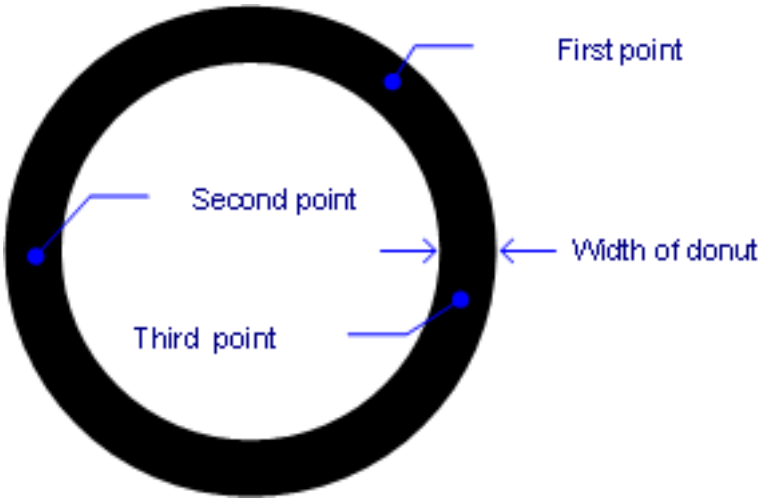


Рис. 6.788

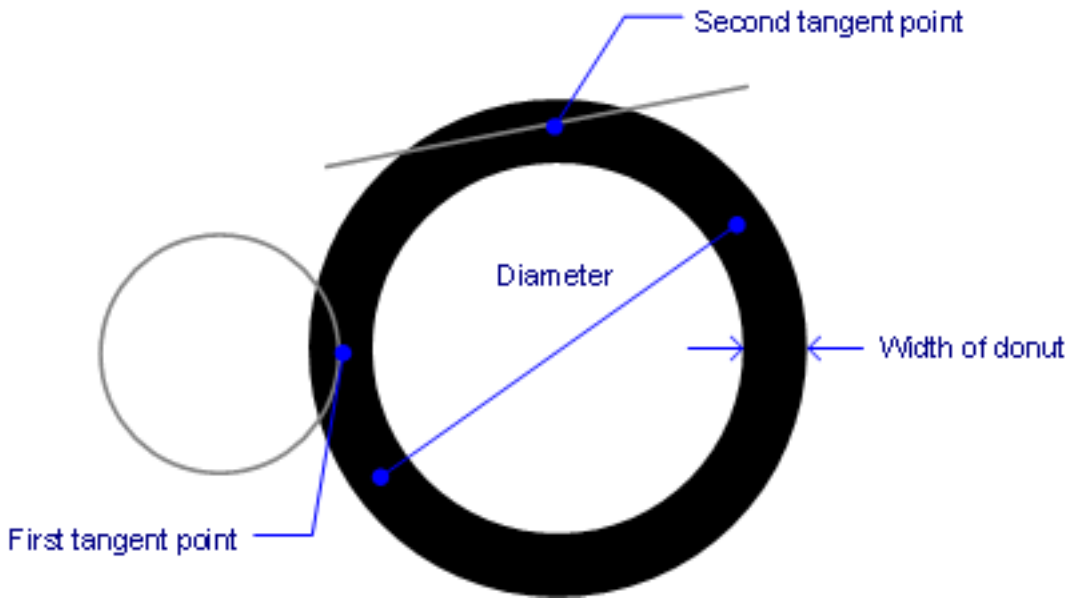
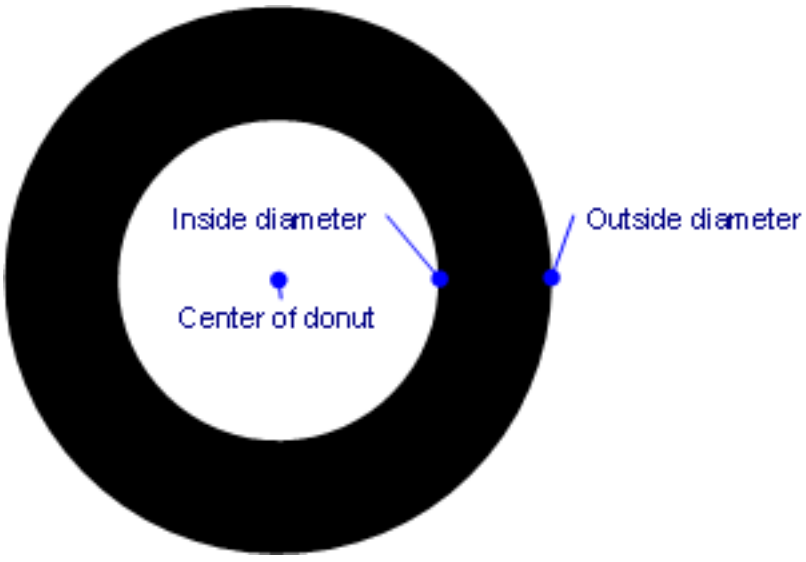


Рис. 6.789



6.9.38. Drag

(6.2672 on page 4723) Moves 3D solids perpendicular to a selected face by dragging that face. Optionally preserves

Рис. 6.790



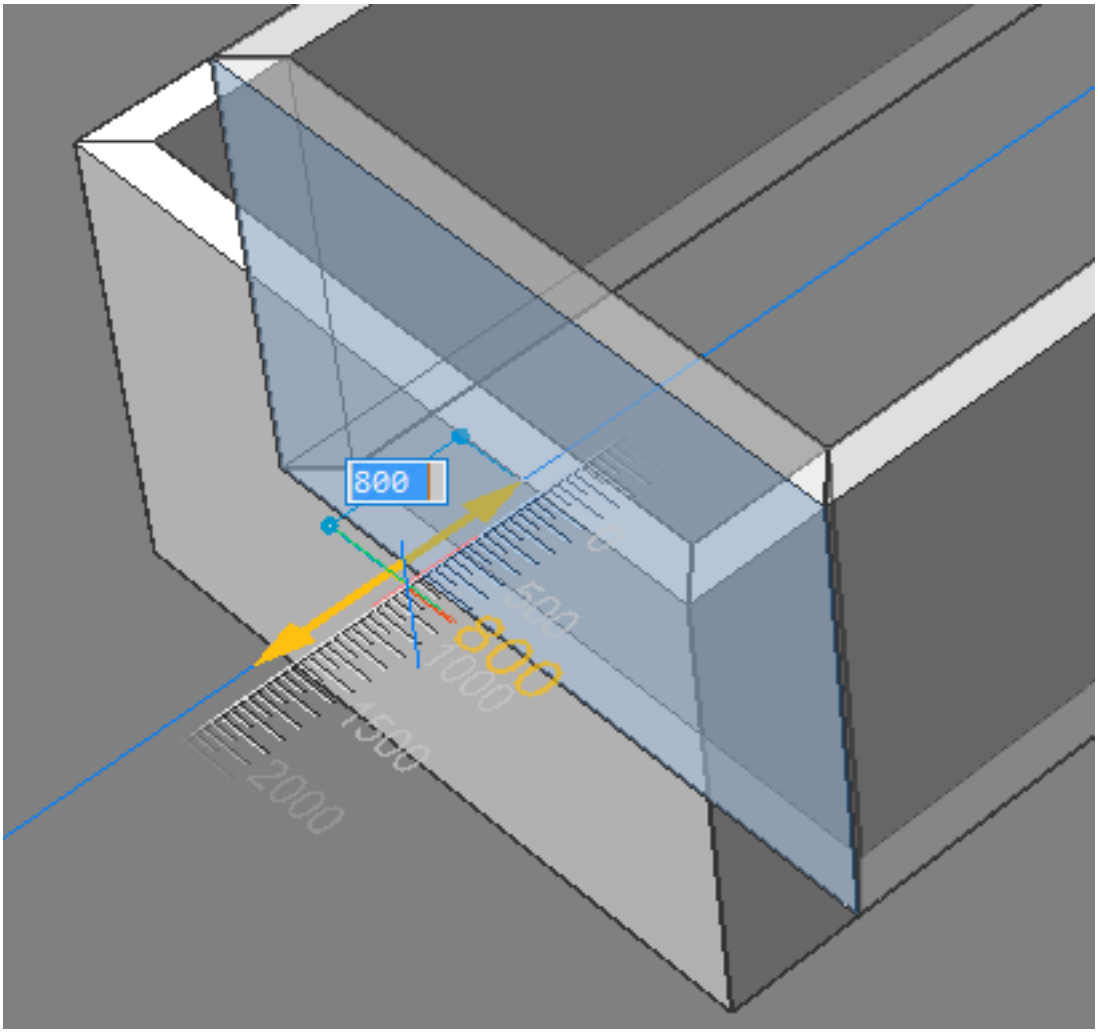
connections to other solids.

Accessing the Command



Commandline: **DRAG** Quad: **Select face | Model | Drag** Ribbon: **Home | Modify | Drag** Toolbar: **BIM toolbar | BIM** : **Drag Prompts you in the command bar:** Select several entities/subentities: **(select a face of a solid)** Entities in set: 1 Select several entities/subentities: **(select more faces, then right click or press Enter to stop selecting.)** The selected face(s) move(s) dynamically. The manipulator (6.19.2) displays. When multiple faces are selected, the solids are moved perpendicular to the face selected last. (6.791) Specify

Рис. 6.791



distance to drag solid or [Disable connectivity mode]: Optionally disable/enable connectivity mode, then do one of the following:

- (option) The current reference face highlights. Hit the TAB key to select a different reference face. All faces which are parallel to the selected one are recognized, the nearest first. Press and hold the SHIFT key when hitting the TAB key to cycle reference faces in reverse order. To select a reference face on a different solid: move the cursor over that face, then hit the TAB key. The selected face highlights.

- Click a point in the model.
- Type a value in the dynamic distance field.
- Move the cursor to adjust the value in the dynamic distance field, then click. Optionally zoom in/out to set the snap increment size of the ruler.

Command Options

Option	Description
Connectivity mode	(6.792) The options are: •  : Enable connectivity •  : Disable connectivity Do one of the following: • Hit the Ctrl-key to toggle the connectivity mode. • Type **d** to disable connectivity • Type **e** to enable connectivity

Procedures

Using BIM Drag on a 3D Solid (2.3.32) Setting the distance between parallel solids (2.3.11) Using the MEP Modeling tools to alter profiles (2.3.23)

Related Commands

DmPushPull (6.10.21) - adds or removes volume from a solid by moving a face. DmMove (6.10.17) - moves the selected solids, or faces or edges of a solid using a vector. BimFlowConnect (6.6.15) - Creates a connection between flow segments, such as pipes or HVAC ducts.

Рис. 6.792



6.9.39. DragMode

(6.2851 on page 4862) Controls the appearance of objects while being dragged. The command is no longer necessary,

Рис. 6.793

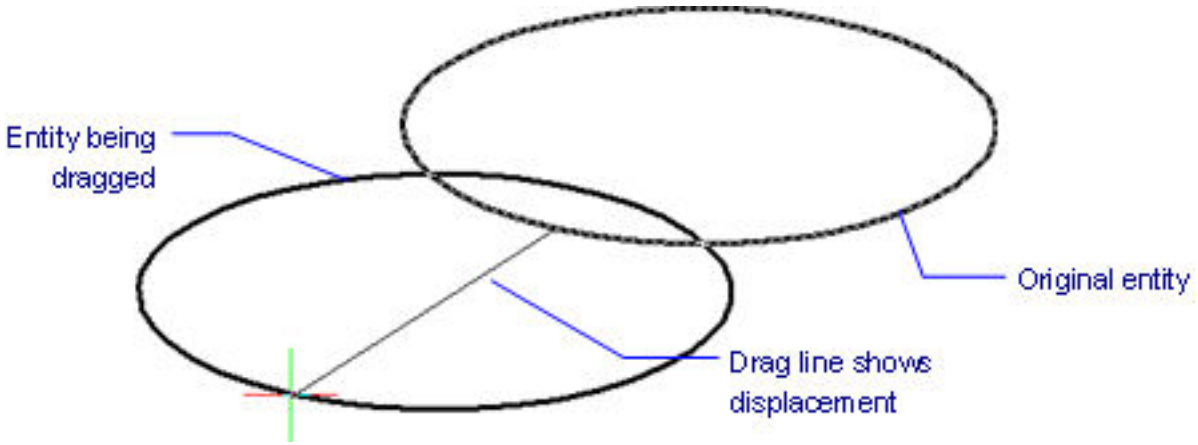


and is kept only for compatibility. This command was useful in the early days of CAD when computers of the 1980s and early 1990s were so slow at processing vector graphics that they had difficulty updating the screen quickly enough to show objects being dragged.

Accessing the Command

command bar: **dragmode** transparent: **'dragmode : DragMode Prompts you in the command bar:** [ON/OFf/Auto] <Auto>: **(Enter an option)** (6.794)

Рис. 6.794



Command Options

Option	Description
ON	Turns on dragmode; same as Auto mode.
OFF	Turns off dragmode; dragged objects and the dragline are never shown on the screen.
Auto	Turns on drag mode; dragged objects are always shown.

Related Command

Settings (6.25.23) - sets drag mode through the Drawing Display section of the Settings dialog box.

6.9.40. DrawOrder

(6.2851 on page 4862) Changes the display order of overlapping entities. Use this command to displayed entities

Рис. 6.795

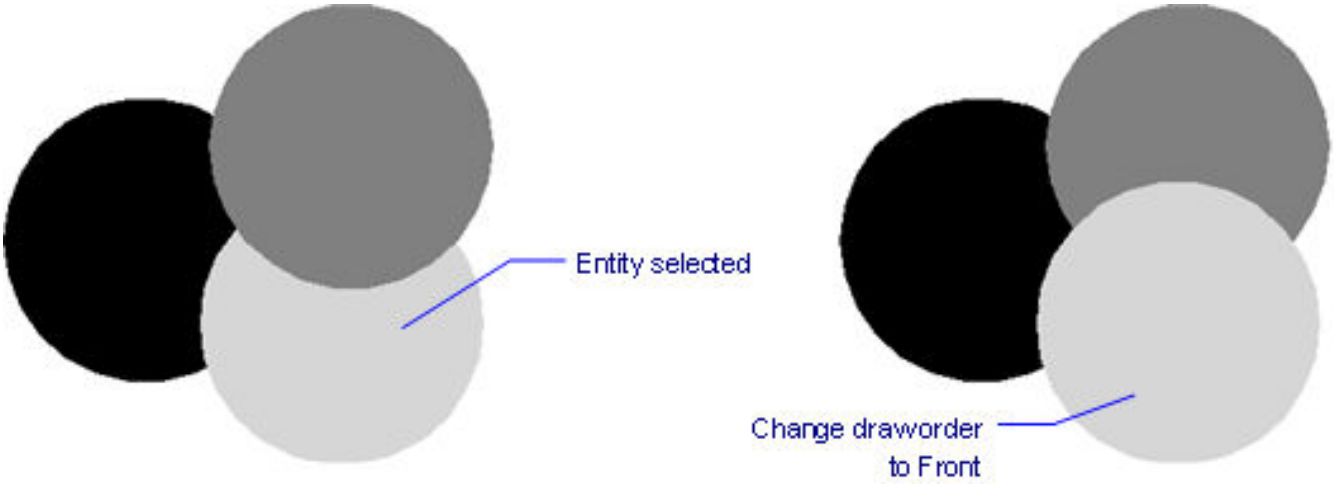


over top other entities that would otherwise overlap or even hide them. Hatches and text entities have handy commands that controlling their display order: **HatchToBack (6.14.6)** places all hatching below all other entities, and **TextToFront (6.27.14)** displays all text above them all entities.

Accessing the Command

command bar: **draworder** alias: **dr** menu bar: **Tools | Draw Order** toolbar: **Draw Order |** ribbon: **Change | Arrange | Draw Order | : DrawOrder Prompts you in the command bar:** Select entities to change draw order: **(Select one or more entities; when entities overlap, press the Tab key to select the one you want)** Entities in set: 1 Select entities to change draw order: **(Select one or more entities, or press Enter)** Change draw order [Above/Under/Clear all orders/bring to Front/send to Back] <Send to back>: **(Enter an option)** (6.796)

Рис. 6.796



Command Options

Option	Description
Select Entities to Change Draw Order	Selects one or more entities. This command is meant to work with overlapping objects. While this command works with non-overlapping entities, it has no effect on them.
Above	Visually moves the display of selected entities ”one level” above other entities; this option does not necessarily move them to the top (front) of display order.
Under	Moves the entities below other entities, but not necessarily to the bottom (back) of display order.
Clear all orders	Clears assigned display orders; entities are displayed as they were originally created. This means that the last created entity is displayed on top of one created earlier.
Bring to Front	Moves the selected entities’ display order above all other overlapping entities.
Send to Back	Moves the selected entities’ display order below all other overlapping entities.

Procedures

- Adjusting the Draw Order (1.25.9)

Related Commands

DrawOrderByLayer (6.9.41) - sets draw order of overlapping objects through layer names. HatchToBack (6.14.6) - sets the draw order of all hatch entities in the drawing to display behind all other entities. TextToFront (6.27.14) - sets the draw order of all texts and dimensions in the drawing to display in front of all other entities. BHatch (6.5.5) and Hatch (6.14.1) - set the draw order of hatch patterns relative to other entities through a dialog box.

6.9.41. DrawOrderByLayer

(6.2851 on page 4862) Controls the display order of overlapping objects through a list of layer names in a LST file.

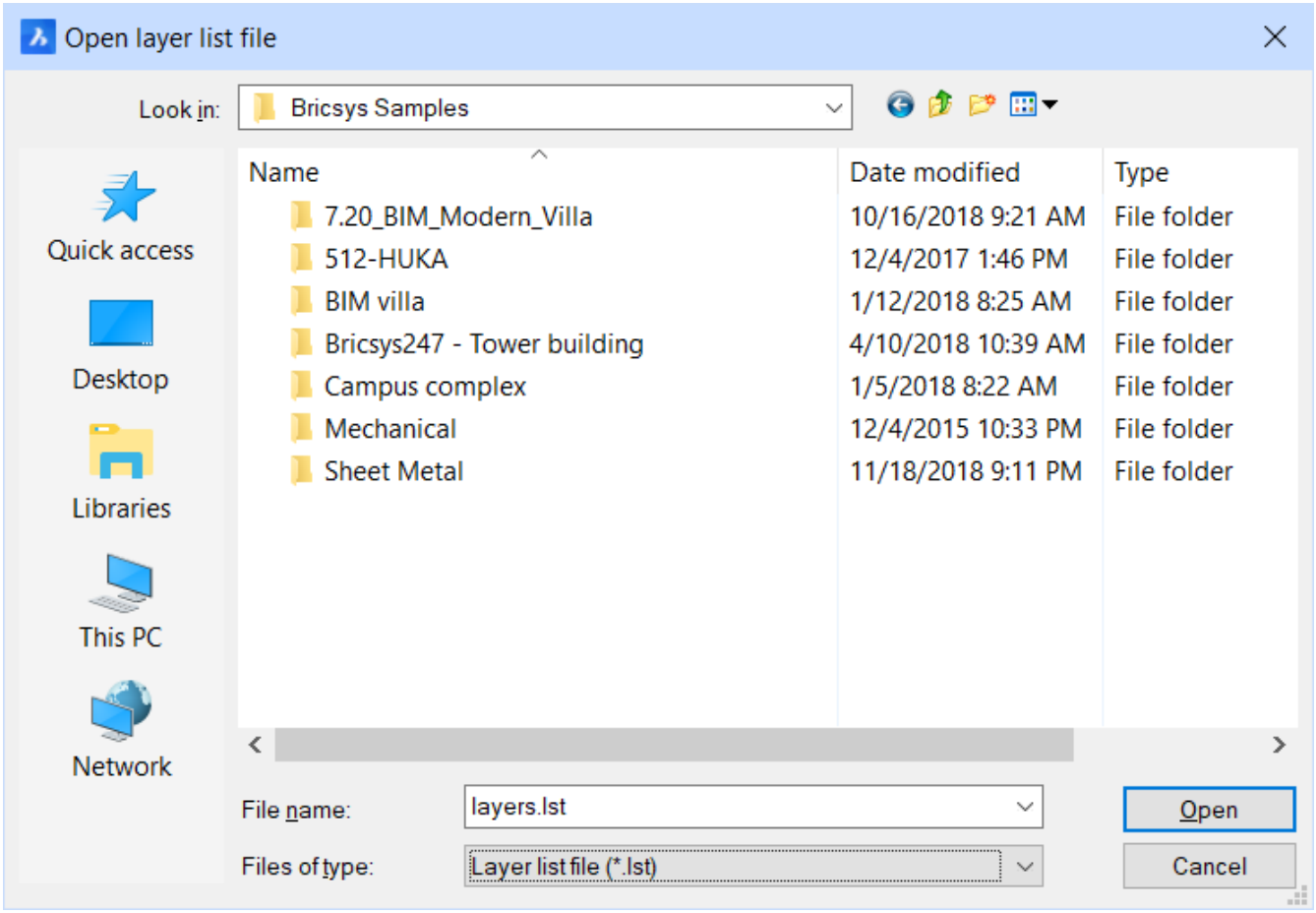
Рис. 6.797



Accessing the Command

command bar: **draworderbylayer** : **DrawOrderByLayer** Displays a dialog box: (6.798) Choose a *.lst layer list

Рис. 6.798



file, and then click **Open**. The *.lst file is an ASCII text file that you (or someone else) wrote with a text editor, such as Notepad, and holds a list of layer names, one per line, such as LayerName1 LayerName2 ... LayerNameN The command displays entities on layers in the order defined by the *.lst file. The display order is the reverse of the draw order: first the entities on layer LayerName1 are drawn, then the entities on LayerName2 are drawn on top of the first ones, and so on. The entities on LayerNameN end up on top. Wildcard characters (6.11.13) are supported in layer names. All entities on layers that match the selection criteria are drawn at the same display level. Caution: A specific filter preceded by a general filter does nothing, such as filter at* listed after filter a* has no effect because all entities on layers starting with 'a' are already drawn. But filter a* listed after at* first draws all entities on layers starting with 'at', and then all entities on the remaining layers starting with 'a'.

Command Options

Option	Description
Open	Opens the *.lst file.

Related Commands

DrawOrder (6.9.40) - sets draw order of overlapping objects through the command bar. BHatch (6.5.5) and Hatch (6.14.1) - set the draw order of hatch patterns relative to other entities through a dialog box. -BHatch (6.5.6) and -Hatch (6.14.2) - set the draw order of hatch patterns relative to other entities through the command bar.

6.9.42. DView

(6.2851 on page 4862) Changes the 3D viewpoint interactively and turns on perspective mode (short for "dynamic

Рис. 6.799



view").

Accessing the Command

 command bar: **dview** alias: **dv** menu bar: **View | Define View** toolbar: **View |**  ribbon: **View | View | Viewpoint | Define View** : **DView Prompts you in the command bar:** Select entities or <use DVIEWBLOCK>: **(Press Enter to display the DVIEWBLOCK, or select entities)** DView: CAmera/ TArget/ TWist/ Distance/ POints/ CLip/ Off/ Hide/ PAn/ Zoom/ Undo/<eXit>: **(Enter an option, or press Enter to exit the command)**

Command Options

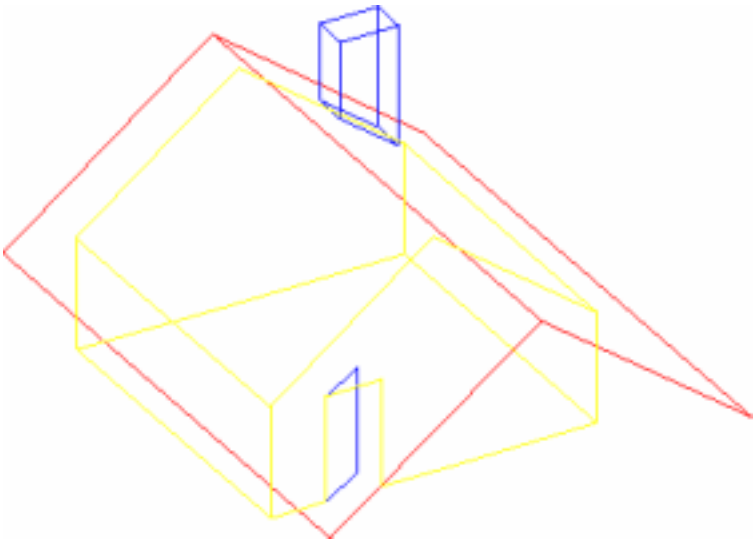
Option	Description
Use DVIEWBLOCK	Displays a built-in 3D block: (6.800 on the next page)
Select Entities To See In Preview	Select one or more entities to be previewed during this command. This command first appeared when computers were slow, and so could not interactively redraw many vector entities.
CAmera	Specifies the camera (eye) location; prompts you: **Specify camera location, or enter angle from XY plane, or [Toggle (angle in)] <current angle> - (enter an option)**: • Move the mouse to specify the camera location, click to confirm • Enter a value for the angle from the XY plane • Press **T** to toggle to angle in XY plane
TArget	Specifies the target (look at) location; prompts you: **Specify camera location, or enter angle from XY plane, or [Toggle (angle in)] <current angle> - (enter an option)**: • Move the mouse to specify the target location, and then click to confirm • Enter a value for the angle from the XY plane • Press **T** to toggle to angle in XY plane
TWist	Sets the twist (view rotation about Z axis) angle; prompts you: **New view twist <current angle> - (move the mouse to specify the camera location, click to confirm; or specify the angle.)**
Distance	Specifies the camera to target distance; prompts you: **New camera-to-target distance <current distance> - (move the mouse to specify the camera to target distance, click to confirm; or key in the distance.)** This option turns on perspective mode.

POints	Specifies the camera and target location; prompts you: 1. **Enter target point - (specify the point using the mouse, or enter x,y,z coordinates)** 2. **Enter camera point - (specify the point using the mouse, or enter x,y,z coordinates)**
CLip	Sets the clipping distances, which cut off the front and back parts of the model; prompts you: **Enter clipping option: Front/Back/<Off> - (type F, B, or O.)**
Off	Turns off perspective mode. Use the Distance option to turn perspective mode on. The **Perspective** system variable toggles the perspective property of a view.
Hide	Removes hidden lines from the model.
PAn	Interactively pans around the drawing; prompts you: 1. **Displacement base point - (specify the first point to pan from, or enter x,y,z coordinates.)** 2. **Second point - (specify another point to pan towards, or enter x,y,z coordinates.)**
Zoom	Zooms in and out interactively; prompts you: **View size - (enter a number to change the zoom level)**
Undo	Undoes the last view change
eXit	Exits the command

Related Commands

Camera (6.8.2) - creates perspective views. DdVPoint (6.9.23) - changes the 3D viewpoint of the drawing through a dialog box. VPoint (6.29.19) - changes the 3D viewpoint of the drawing through the command bar. RtRot (6.24.40) - rotates 3D drawings in real-time.

Рис. 6.800



6.9.43. DSettings

(6.2851 on page 4862) Displays the Settings dialog box at the drafting settings (short for ”drafting settings”) section.

Рис. 6.801

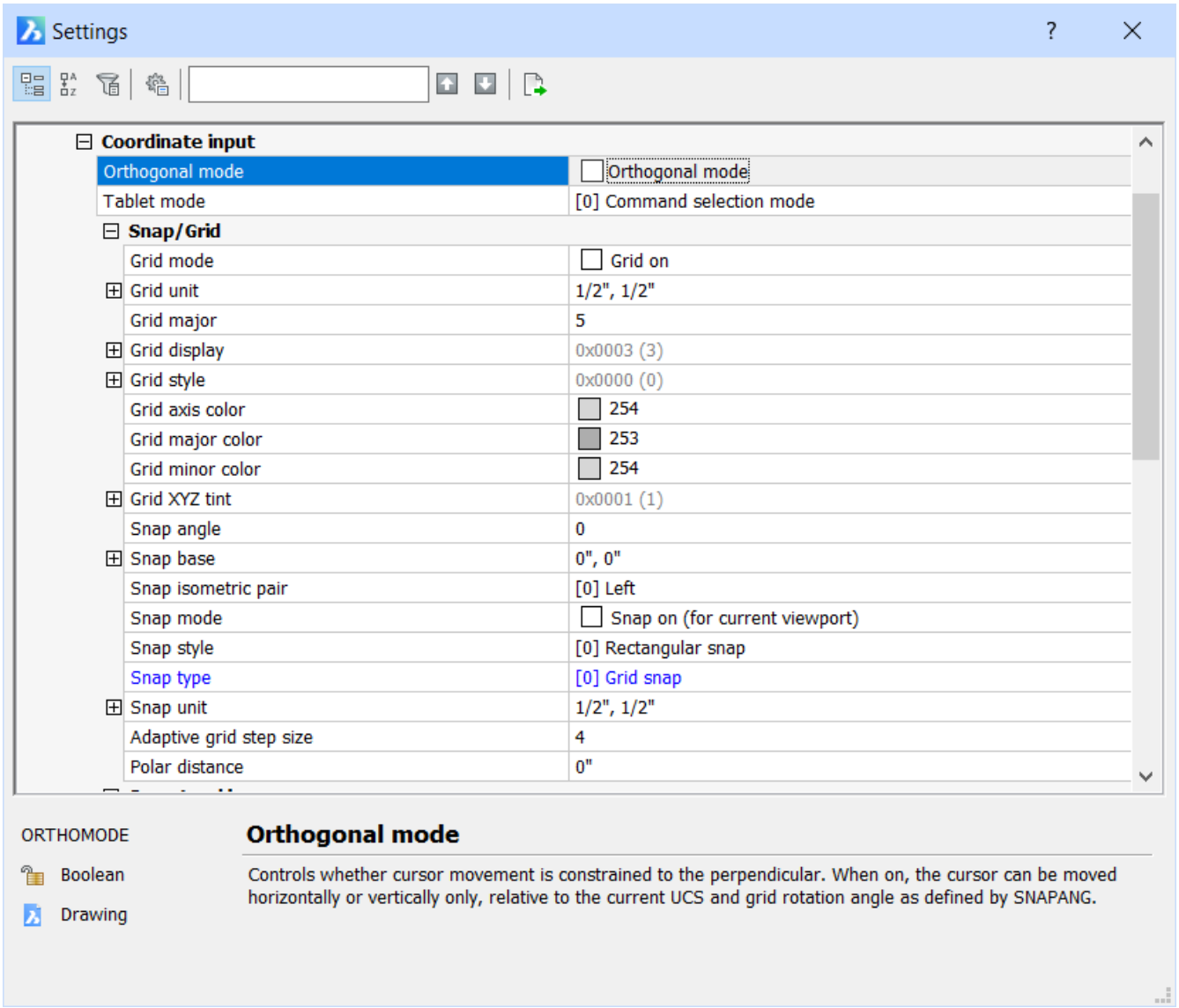


This command is superseded by the Settings command, and remains in the program for compatibility only.

Accessing the Command

command bar: **dsettings** transparent: **'dsettings** alias: **ddrmodes, rm : DSettings** Displays the Settings dialog box: (6.802) Change one or more settings, and then click **X**.

Рис. 6.802



Command Options

Coordinate Input Description Orthogonal Mode Toggles orthogonal mode:

- **On** - constrains cursor movement to the vertical and horizontal
- **Off** - moves cursor freely

Hold down the **Shift** key to turn on ortho mode temporarily; alternatively, double-click **ORTHO** on the status bar. Tablet Mode Toggles tablet mode:

- **Digitizing mode** - uses tablet for drawing input
- **Command selection mode** - uses tablet for command input

Snap/Grid Options Description Grid Mode Toggles the grid display:

- **On** - displays the grid
- **Off** - does not display the grid

To toggle the grid display, you can click GRID on the status bar. Grid Unit Specifies the spacing between grid dots:

- **X** - specifies the distance in the x direction
- **Y** - specifies the distance in the y direction

Grid Major Specifies the frequency of manor gridlines versus minor gridlines. Grid Display Specifies how the grid is displayed.

- **Display beyond limits area -** when checked, the grid displays on the entire drawing
- **Adaptive grid display** - turn on or off: **On** - (checked) the number of grid lines is adapted to the zoom **Off** - (unchecked) the grid does not display if the grid is too dense, and aA warning displays in the command bar: ”The grid spacing is too small to display in this view”.
- **Allow subdivision below grid spacing** - when checked, extra grid lines display when zooming in closely
- **Follow dynamic UCS** - when checked, the grid displays in the XY-plane of the dynamic UCS

Grid Style Specifies whether the grid is displayed with dots or lines in model space, block editor, and layouts. Grid Axis Color Sets the color of the grid lines on the X-axis and Y-axis of the current coordinate system; default = index color 251. Grid Major Color Sets the color of the major grid lines; default = index color 252. Grid Minor Color Sets the color of the minor grid lines: default = index color 253. Grid XYZ tint Specifies whether the grid axis lines, the major grid lines and/or the minor grid lines display in the color of the X-axis (**COLORX**) and the Y-axis (**COLORY**). Snap Angle Rotates the snap and grid relative to the current UCS. Snap Base Locates the origin of the snap and grid relative to the current UCS:

- **X** - specifies the x coordinate.
- **Y** - specifies the y coordinate.

Snap Isometric Pair Specifies the current isometric plane:

- Left
- Top
- Right

To switch isoplanes in the drawing, press **Ctrl+E**. Snap Mode Toggles snap mode:

- **On** - constrains cursor movement to the snap distance
- **Off** - allows the cursor to move freely

To toggle snap mode, click **SNAP** on the status bar. Snap Style Specifies the snap style:

- **Rectangular snap** - sets snap and grid to rectangular.
- **Isometric snap** - sets snap and grid to isometric; adds the Isocircle option to the Ellipse (6.11.5) command.

Snap Type Specifies the snap type:

- **Grid snap** - restricts cursor movement to x and y snap distances.
- **Polar snap** - restricts cursor movement to angles.

Snap Unit Specifies the spacing between snap points:

- **X** - specifies the distance in the x direction
- **Y** - specifies the distance in the y direction

Adaptive Grid Step Size Sets the adaptive grid spacing in pixels for the Manipulate (6.19.2) command, so that the snap varies with the zoom level; default = 4 pixels and range to 2 to 100. Polar Distance Specifies the polar distance; effective only when Snap Type is set to Polar Snap.

Related Commands

DdSetVar (6.9.21) - changes the values of system variables through a dialog box. SetVar (6.25.26) - changes system variables through the command bar.

6.9.44. DwfOut

   Saves the drawing in DWF and other formats (short for "drawing Web format output"). DwfOut is an alias for the Export (6.11.16) command.

Accessing the Command

command bar: **dwfout** alias: **Export** menu bar: **File | Export : DwfOut** See the Export (6.11.16) command. DWF files can be viewed with the DesignReview software, available free from www.autodesk.com/designreview.

Related Commands

Export (6.11.16) - exports drawings in a variety of formats. DxfOut (6.9.49) - exports drawings in DXF format.

6.9.45. DwgCodePage

(6.2851 on page 4862) Changes the language code-page for text in drawings.

Рис. 6.803



Accessing the Command

command bar: **dwgcodepage** transparent: **'dwgcodepage : DwgCodePage Prompts you in the command bar:** This command sets DWGCODEPAGE to a new value. Characters will not be converted to unicode. ?=List/New code page <ANSI_1252> : **(Enter a code page number, or type ?)** Code pages included with BricsCAD: For Unix: 0: undefined 1: ascii $20-$7F,%%c,%%d,%%p Only 2: iso8859_1 Western Europe (Unix) $20-$FF,%%c,%%d,%%p 3: iso8859_2 Central Europe (Unix) 4: iso8859_3 Eastern Europe (Unix) 5: iso8859_4 Baltic (Unix) 6: iso8859_5 Cyrillic (Unix) 7: iso8859_6 Arabic (Unix) 8: iso8859_7 Greek (Unix) 9: iso8859_8 Hebrew (Unix) 10: iso8859_9 Turkish (Unix)
For DOS/Mac: 11: dos437 DOS USA 12: dos850 DOS Western Europe 13: dos852 DOS Eastern Europe 14: dos855 IBM Russian 15: dos857 IBM Turkish 16: dos860 DOS Portuguese 17: dos861 DOS Icelandic 18: dos863 DOS Canadian French 19: dos864 DOS Arabic 20: dos865 DOS Norwegian 21: dos869 DOS Greek 22: dos932 DOS Japanese 23: mac-roman Mac 24: big5 DOS Traditional Chinese 25: ksc5601 Korean Wansung 26: johab Korean Johab 27: dos866 DOS Russian 31: gb2312 DOS Simplified Chinese For Windows: 28: ansi_1250 Win Eastern Europe 29: ansi_1251 Win Russian 30: ansi_1252 Win Western Europe (ANSI) 32: ansi_1253 Win Greek 33: ansi_1254 Win Turkish 34: ansi_1255 Win Hebrew 35: ansi_1256 Win Arabic 36: ansi_1257 Win Baltic 37: ansi_874 Win Thai 38: ansi_932 Win Japanese 39: ansi_936 Win Simplified Chinese GB 40: ansi_949 Win Korean Wansung 41: ansi_950 Win Tradissional Chinese big5 42: ansi_1361 Win Korean Johab 43: ansi_1200 Unicode (reserved) --: ansi_1258 Win Vietnamese (reserved)

Command Options

Option	Description
? = List	Lists code pages available in the program.
New Code Page	Specifies the number of another code page.

☒

6.9.46. DwgCompare

(6.2851 on page 4862) Compares a selected drawing with the current drawing, showing the differences between the

Рис. 6.804

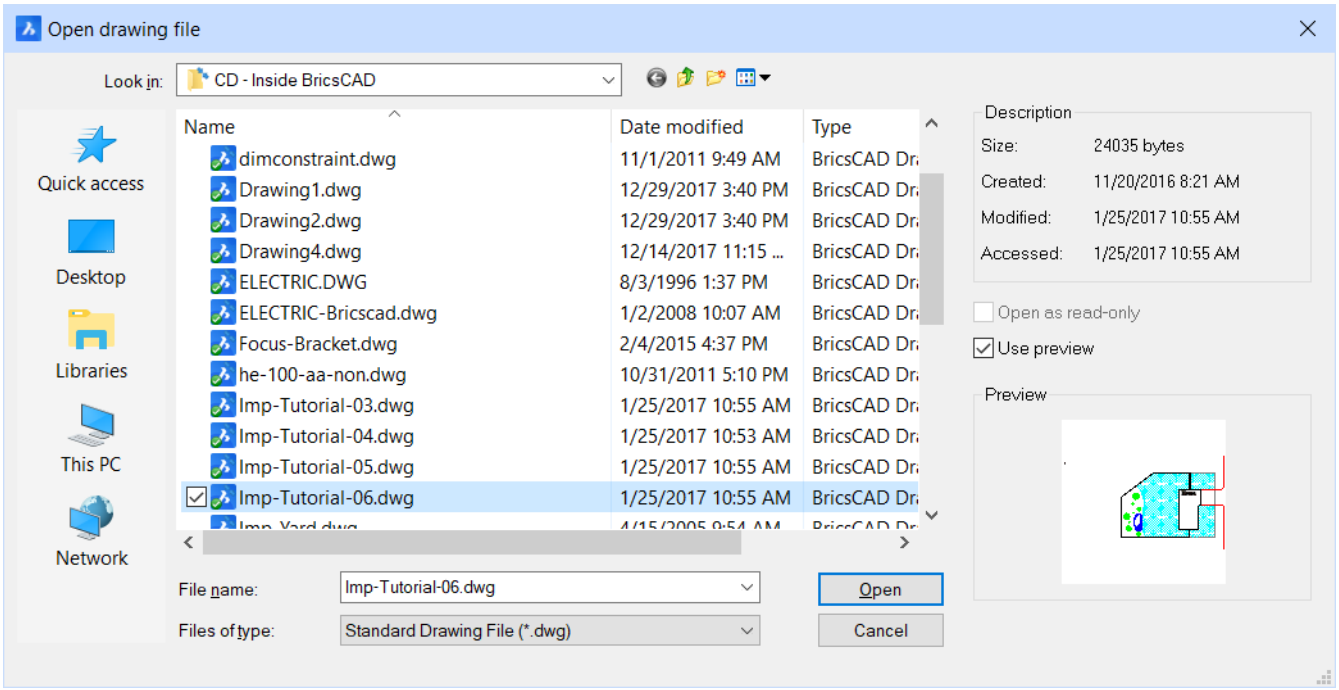


two.

Accessing the Command

command bar: **dwgcompare** menu bar: **Tools | DWG Compare** toolbar: **Compare |** : **DwgCompare**
Prompts you in the command bar: CMPDIFFLIMIT = 10000000. Select the file to compare with or [Limit]: **(Press Enter to open a File dialog box or enter the Limit option)** A file dialog box is displayed: (6.805) Select a drawing with which to compare the current drawing, then click the **Open** button. The command looks for

Рис. 6.805



differences in the same entities between the current drawings and the drawing opened for comparison. When no differences are found, the program reports: **No differences found.** When the program finds differences, entities are shown in these colors:

- Entities added - green (color is set by variable CMPCLRNEW)
- Entities removed - red (set by variable CMPCLRMISS)
- Entities changed in the original drawing - gray (by variable CMPCLRMOD1)
- Entities changed in the comparison drawing - yellow (variable CMPCLRMOD2)

The colors are set by the Settings dialog box; search for variables that begin with CMPCLR. As well, you can see a list of differences in the Structure (6.25.53) panel. Open it with the **StructurePanel** command, and ensure the Default CST configuration file is loaded (see Load a configuration file (1.25.8).) Expand the **Comparison** node in the Structure panel: (6.806 on the next page) You must run the **ENDCOMPARE (6.11.6)** command to unload the comparison drawing.

Рис. 6.806



Command Options

Option	Description
Limit	Sets the limit on how many entities to compare in the drawings. Prompts you: **New value for CMPDIFFLIMIT <10000000> - (enter a value between 1 and 10000000 (ten million), or press Enter to accept the current value.)** The current value is held in the **CMPDIFFLIMIT** variable; initial value is 10000000

Procedures

- Setting the comparison system variables (1.13.8)
- Executing a comparison session (1.13.8)
- Analyzing the comparison in the Structure panel (1.13.8)
- Merging the compared drawings (1.13.8)

Related Commands

3dCompare (6.3.3) - executes a geometrical comparison between solids and surfaces in 2 drawing files. The result is shown in a new drawing and reported in the Mechanical Browser panel. EndCompare (6.11.6) - exits a drawing comparison setting, started by the DwgCompare command. KeepMe (6.17.1) - allows to merge the compared drawings visually. StructurePanel (6.25.53) - opens the Structure panel.

6.9.47. DxfIn

(6.2851 on page 4862) Imports DXF files (short for "drawing exchange format input"), which is the one of the earliest

Рис. 6.807

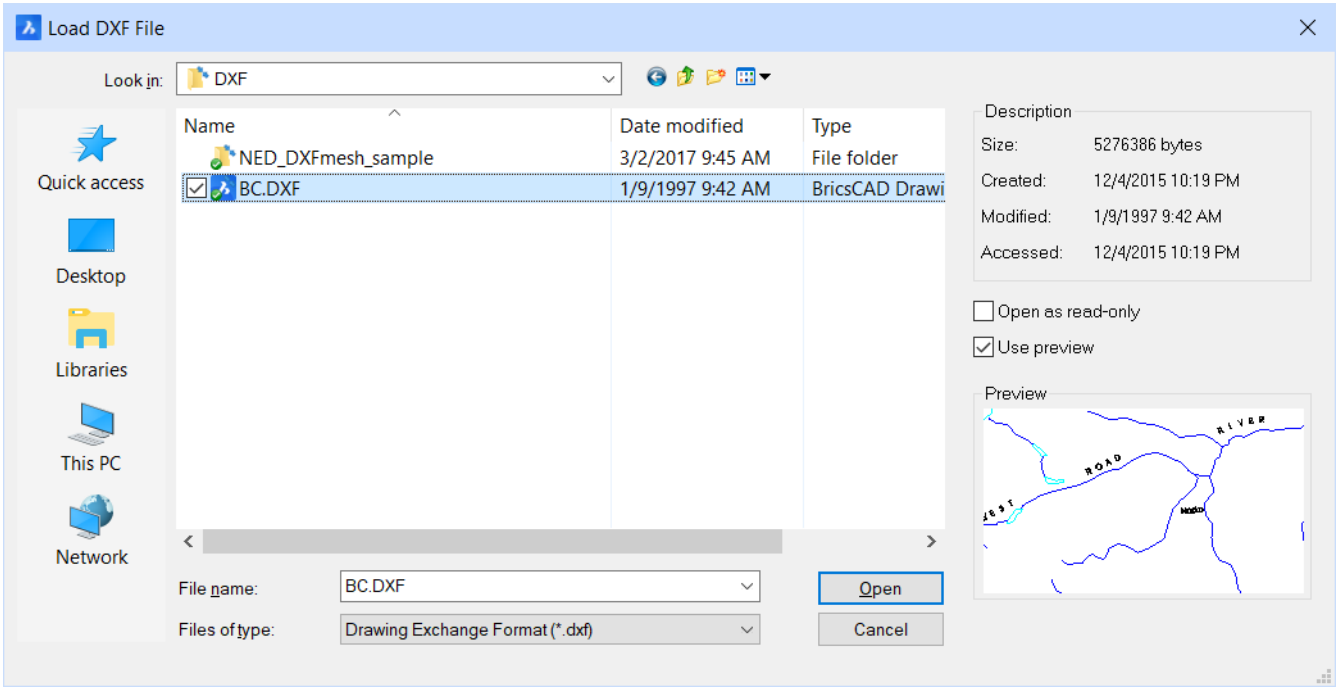


exchange formats.

Accessing the Command

command bar: **dxfin** : **DxfIn** Displays a dialog box: (6.808) Choose a DXF file, and then click **Open**. The file is

Рис. 6.808



opened in a new drawing.

Related Commands

Export (6.11.16) - exports drawings in a variety of formats. DxfOut (6.9.49) - exports drawings in DXF format.

6.9.48. DwgProps

(11.3 on page 4911) Opens the Drawing Properties dialog box, showing the general information about the drawing

Рис. 6.809

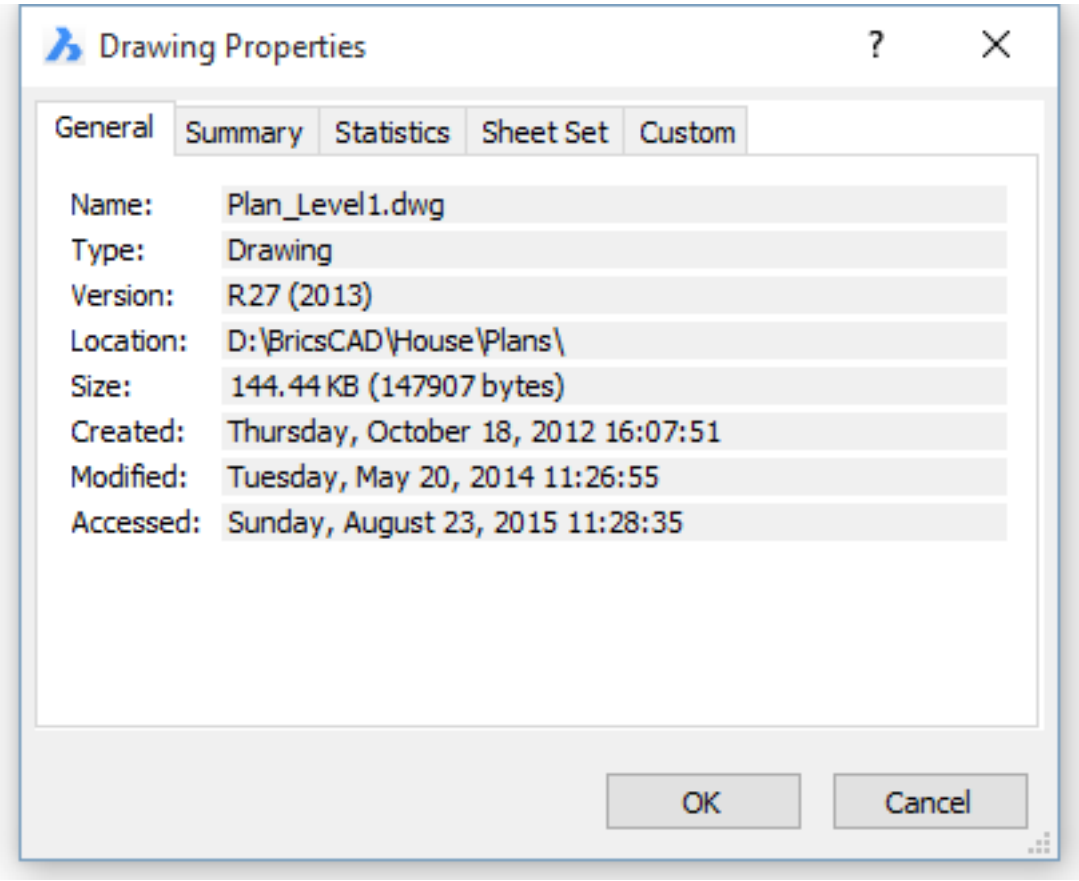


and user-defined properties.

Accessing the Command

command bar: **dwgprops** menu bar: **File| Drawing Properties** : **DwgProps** Displays a dialog box: (6.810)

Рис. 6.810



Command Options

Option	Description
General	Displays the general properties of the drawing, such as creation date and time.
Summary	Lets you define the summary properties of the drawing, such as subject and keywords. This data can be searched for by EDMS (engineering data management software) to find drawings in large collections. (6.811 on page 3182)
Statistics	Displays statistical information about the drawing, such as when it was last saved. (6.812 on page 3182)
SheetSet	Displays sheetset data when the drawing is associated with a sheetset. (6.813 on page 3183) Click **Remove Association** button to remove the association of this drawing with the sheetset collection.

Custom	Displays the custom properties of the drawing. Click the **Add** button to add a new property. (6.814 on page 3183) Click the **Edit** button to edit the selected property. Click the **Delete** button to delete the selected property.

Procedures

- To open the Drawing Properties dialog (1.13.4)
- Defining default properties (1.13.4)
- Adding custom properties (1.13.4)

Related Commands

Field (6.12.3) - inserts a field. SecurityOptions (6.25.15) - sets a password to protect a drawing SheetSet (6.25.32) - manages sheet sets. Opens the **Sheet Sets** panel. WhoHas (6.31.8) - reports the ownership of a drawing file.

Рис. 6.811

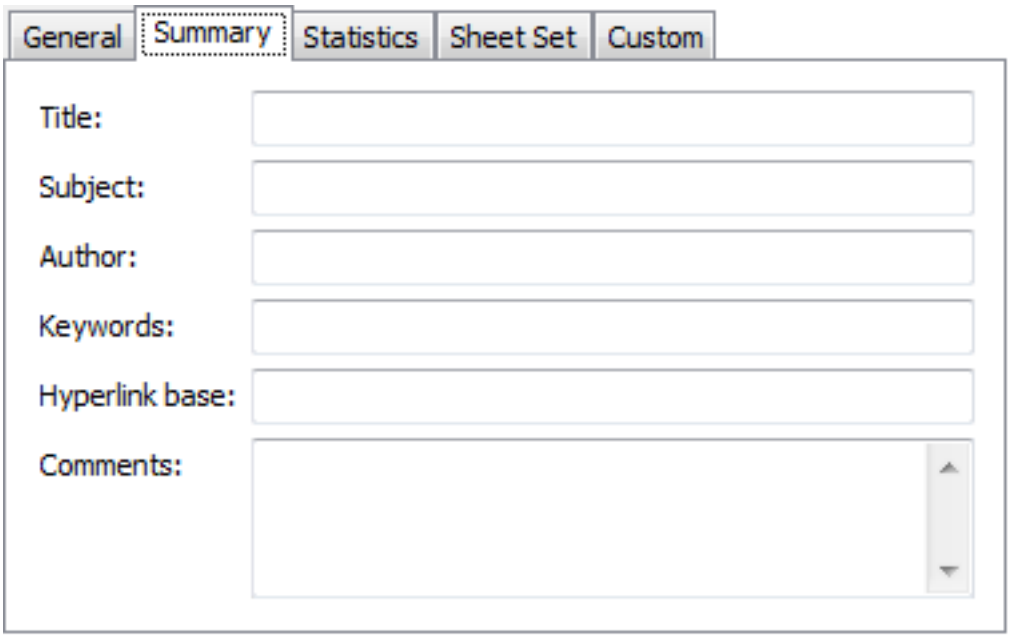


Рис. 6.812

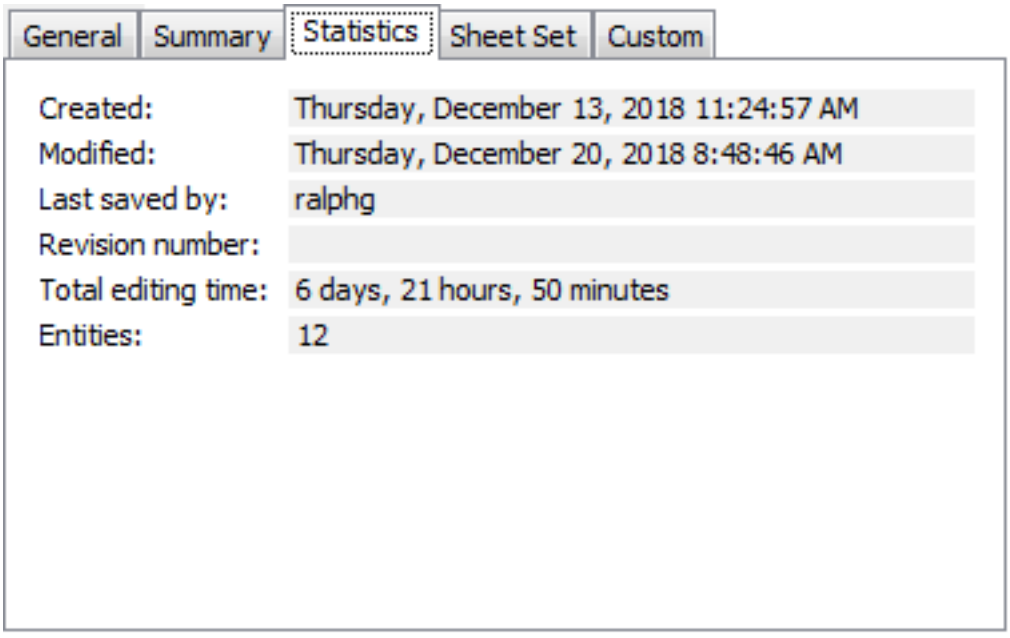


Рис. 6.813

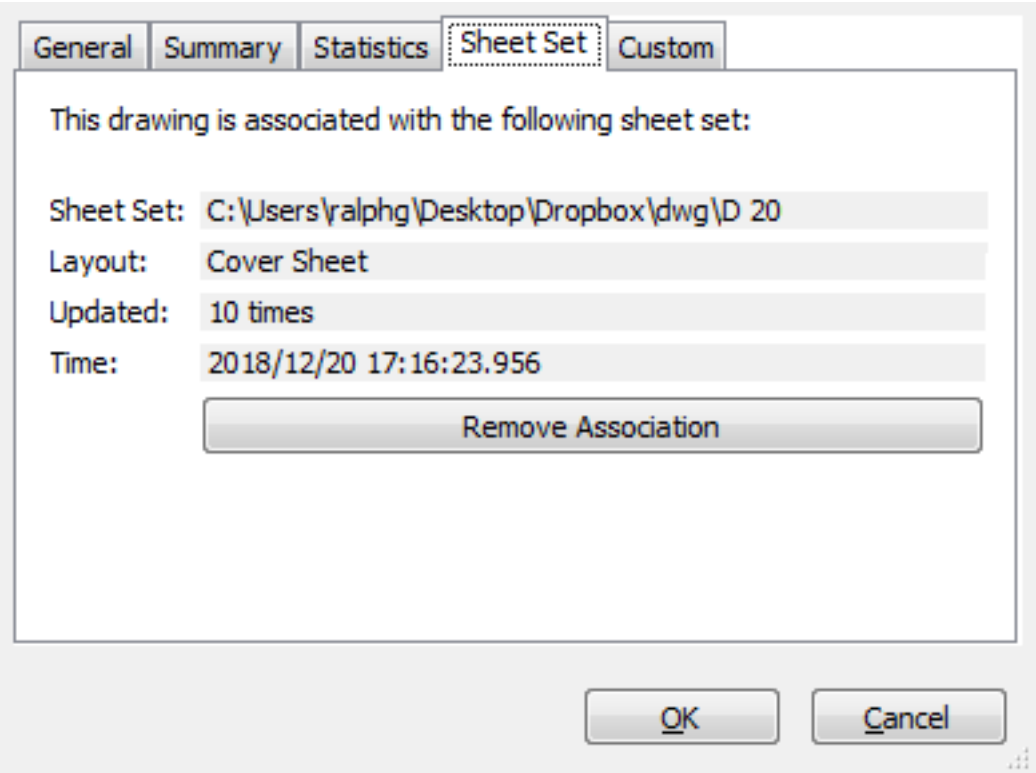
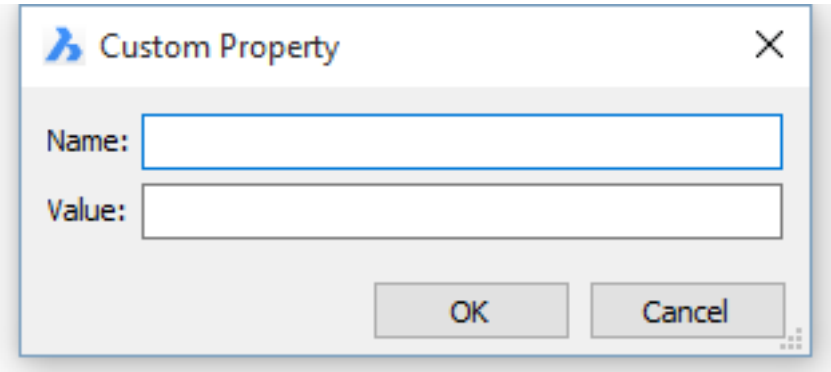


Рис. 6.814



6.9.49. DxfOut

(6.2851 on page 4862) Exports selected entities from the current drawing in DXF format (short for ”drawing

Рис. 6.815

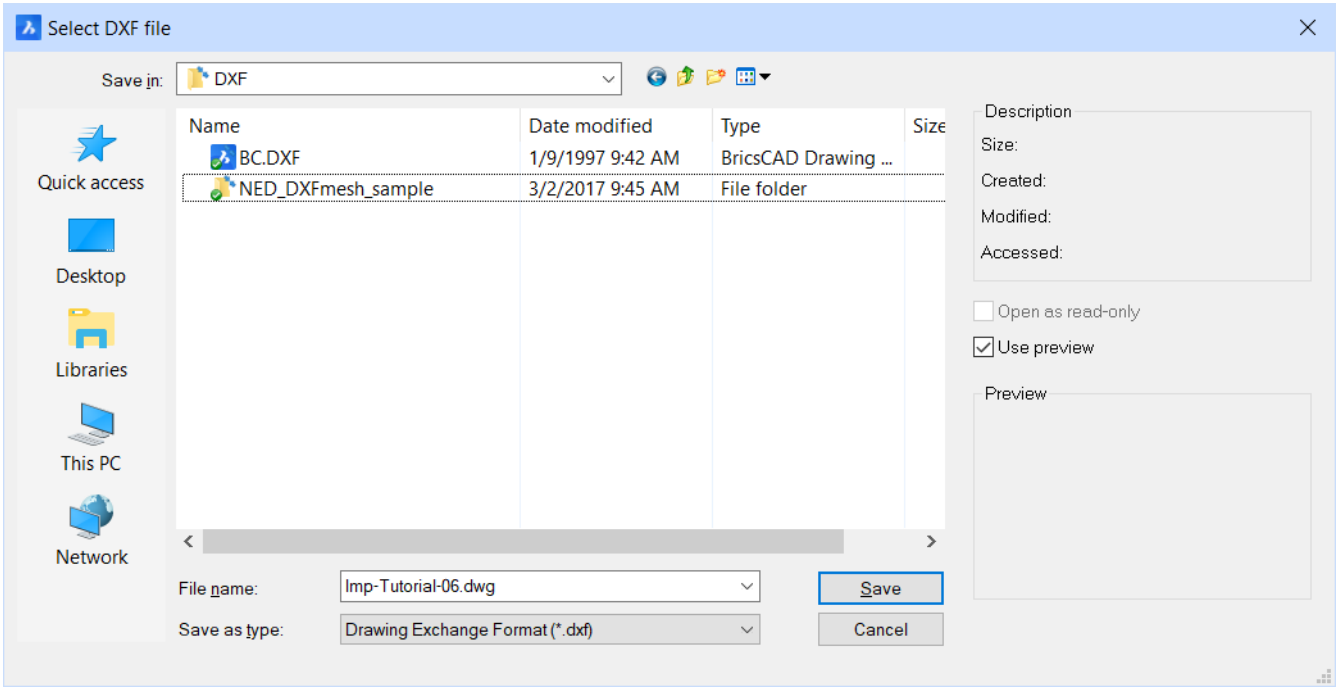


interchange format output”).

Accessing the Command

command bar: **dxfout** alias: **dx** : **DxfOut** Displays a dialog box: (6.816) Enter a file name, and then click **Save**.

Рис. 6.816



Prompts you in the command bar: Enter decimal places of accuracy (0-16) [Entities/Binary/Version] <6>: **(Enter an option)**

Command Options

Option	Description
Enter decimal places of accuracy(0-16)	Specifies the accuracy of real numbers in the DXF file; default = 6. **(enter a number between 0 (no decimal places) and 16 or press Enter to accept the default value.)** Note: Some CNC (computerized numerical control) machines require 4 decimal places in DXF files.
Entities	Select the entities you want exported to the DXF file; prompts you: **Select entities to export - (choose the entities to export; press Ctrl+A to select all entities in the drawing)**
Binary	Exports the drawing in binary DXF format; otherwise, the DXF file is in ASCII (text) format.

Version	Specifies the DXF version number in which to save the drawing; prompts you: **File version R2.5/R2.6/R9/R10/R11/R12/R13/R14/A2000/A2004/A -(enter a version number.)** Caution: exporting to an older version can cause some entities or properties to be lost.

Related Commands

Export (6.11.16) - exports drawings in a variety of formats. DwfOut (6.9.44) - exports drawings in DWF format.

6.10. Dm (Direct Modeling)

6.10.1. DmAngle3d

(6.2445 on page 4523) DmAngle3d creates an angle constraint between faces and/or edges of 3D solids, WCS

Рис. 6.817



subentities, and subentities of a coordinate system of a block. Creates a Planar Angle constraint by default: coordinate planes of the WCS are used as third reference objects whenever possible. It also allows you to control the top angle of a cone.

Accessing the Command

 **Angle**  **Cone angle** command bar: **dmangle3d** menu bar: **Parametric | 3D Constraints | Angle** toolbar: **3D Constraints | Angle** ribbon:

- **Home | Parametrize | Angle** and **Cone angle**
- **Solid | 3D Constraints | Angle** and **Cone angle**
- **Surface | 3D Constraints | Angle** and **Cone angle**
- **Sheet Metal | 3D Constraints | Angle** and **Cone angle**
- **Assembly | 3D Constraints | Angle** and **Cone angle**

Quad cursor menu: **Constraints | Angle** and **Cone angle** : **dmAngle3d Prompts you in the command bar:** Select first entity or specify [cone Angle constraint/World/Block]: **(Select a face or an edge.)** Entities/subentities in set: 1 Select second entity [WOrld/BLock]: **(Select a face or an edge or select an option.)** Specify angle value (reference: Global XY plane) or [Set reference entity/Geometry-driven] <90.00>: **(Either press Enter to accept the current value, type a new value, select reference entity, or create geometry-driven constraint.)** Hit the TAB key to select obscured geometry.

Command Options

Option	Description
cone Angle constraint	Allows you to control the top angle of a cone (6.8.43) by specifying the angle between the axis and the cone face (= cone half angle). Prompts you: **Select a cone face: - (Select the face of a cone.) Specify angle value <xx.xx>: - (Either hit Enter to accept the current value or type a new value. Values must be greater than 0° and smaller than 90°.)**
World	Allows you to select the WCS subentity as an argument. Prompts you: **Select reference coordinate system subentity [Origin/X axis/Y axis/Z axis/XY plane/YZ plane/ZX plane]: - (Select a reference coordinate system subentity as an argument.)**
Block	Allows you to choose, as an argument, the subentity of the coordinate system of the block. Prompts you: **Select block reference - (Select a block reference of which the reference coordinate system will be used as an argument.) Select reference coordinate system subentity [Origin/X axis/Y axis/Z axis/XY plane/YZ plane/ZX plane] - (Select a reference coordinate system subentity as an argument.)**

Set reference entity	Allows you to manually specify the reference entity. Prompts you: **Select reference entity** [Keep as is/WOrld/BLock/None]: • **Keep as is** : allows you to keep the proposed reference object; • **WOrld** : allows you to select the WCS subentity as an argument; • **BLock** : allows you to choose as an argument the subentity of the coordinate system of the block; • **None** : creates Angle constraint instead Planar Angle constraint, without third argument.
Geometry-driven	Accepts the current value and creates a geometry-driven constraint.

Related Commands

MechanicalBrowserOpen (6.7.33) - displays the Mechanical Browser. DmConstraint3D (6.10.7) - applies geometric relationships and dimensional constraints between subentities (faces, surfaces, edges, etc) of 3D entities. DmUpdate (6.10.34) - Forces 3D constraints to update. DmCoincident3d (6.10.5) - applies a coincident constraint between two edges, two faces or an edge and a face of two different solids. DmConcentric3d (6.10.6) - applies a concentric constraint between two cylindrical, spherical or conical surfaces. DmDistance3d (6.10.12) - applies a distance constraint between two subentities of a solid or of different solids. DmFix3d (6.10.15) - Applies a fixed constraint to a solid or to the edge or face of a solid. DmParallel3d (6.10.18) - applies a parallel constraint between two faces of a single solid or two different solids. DmPerpendicular3d (6.10.20) - applies a perpendicular constraint between two faces of a solid or of different solids. DmRadius3d (6.10.22) - applies a radius constraint to cylindrical surfaces or circular edges. DmRigidSet3d (6.10.24) - Allows you to define a set of entities or subentities as a rigid body. DmTangent3d (6.10.31) - applies a tangent constraint between a face and a curved surface of different solids.

6.10.2. DmAudit

(6.2619 on page 4676) Fixes inconsistencies in 3d geometry supported by ACIS kernel (3D solids, surfaces). DmAudit

Рис. 6.818



is a powerful tool to analyze and automatically fix problems in 3D geometry, which are caused by incorrect operations or if geometry was created in another CAD package and imported using the Import (6.15.10) command. It is recommended to run DmAudit whenever 3D geometry is imported if the Import (6.15.10) command is not set up to do this automatically. After fixing 3D geometry using **DmAudit,** operations such as Boolean operations, direct modeling and generating drawing views are possible. The DMAUDITLEVEL (1.11.11) system variable controls whether certain types of errors are reported by DmAudit or not. If set to 1 then modeling kernel dynamic range errors are ignored. If DMREPORTPANEL (1.11.11)= ON, BricsCAD reports the results in the Mechanical Browser / Report (6.7.35) panel instead of the command bar.

Accessing the Command

 command bar: **dmaudit** menu bar: **Model | Direct Modeling | Audit** toolbar: **Direct Modeling | Audit** ribbon:

- **Home | Solid Editing | Audit**
- **Solid | Edit | Audit**
- **Sheet Metal | Heal | Audit**

Quad cursor menu: **Model | Audit** : **dmaudit Prompts you in the command bar:** Select entities to audit [Entire model] <Entire model>: **(Select an entity to include in the operation or press Enter to analyze the entire model.)** Entities in set: 1 Select entities to audit [Entire model] <Entire model>: **(Select more entities or press Enter.)** Entities in set: xx Choose action [Check/Fix/Settings] <Fix>: **(Choose an option or press Enter.)**

Command Options

Option	Description
Check	Checks the 3D geometry in the drawing for errors without attempting to fix them. Can be used to check whether a model has problems which prevent processing.
Fix	Checks the 3D geometry in the drawing for errors and attempts to fix them.

Settings	Prompts you: **Select setting [Back/report Panel/copy to File/audit Level/Coincident faces/Nested blocks] <Back>:** • Back: Returns to the main prompt of the command. • Report Panel: Redirects the output of the command to the Report (6.7.35) panel. • Copy to File: Reports the output of the command in a file. • audit Level: Allows to set the strictness of the check. Prompts you: **Set audit level [Low/Medium/High] <Medium>:** – The ”Low” setting runs basic analysis (e.g., catching blatantly fatal topology errors). – The ”High” setting goes deep (e.g., catching self-intersections in solid bodies). – The default audit level is ”Medium”. • Coincident faces: Checks and fixes coincident faces (requires audit level set to High). • Nested blocks: Checks and fixes entities in nested blocks.

Related Commands

DmAuditAll (6.10.3) - checks and heals flaws in drawings inserted as external references. DmSimplify (6.10.28) - simplifies the geometry and topology of 3d solid entities. DmSimplifyAll (6.10.29) - simplifies the geometry and topology of solids, within drawings inserted as external references. DmStitch (6.10.30) - converts a set of region and surface entities that bound a watertight area to a 3d solid. Import (6.15.10) - imports the geometry from external files into the current drawing.

6.10.3. DmAuditAll

(6.2619 on page 4676) Fixes inconsistencies in 3d geometry supported by ACIS kernel (3D solids, surfaces) in

Рис. 6.819



drawings inserted as external references. DmAuditAll is a powerful tool to analyze and automatically fix problems in 3D geometry in the file and in drawings inserted as external references. It is recommended to run DmAuditAll whenever 3D geometry is imported if the Import (6.15.10) command is not set up to do this automatically. After fixing 3D geometry using **DmAuditAll,** operations such as Boolean operations, direct modeling and generating drawing views are possible. The DMAUDITLEVEL (1.11.11) system variable controls whether certain types of errors are reported by DmAudit or not. If set to 1 then modeling kernel dynamic range errors are ignored. If DMREPORTPANEL (1.11.11)= ON, BricsCAD reports the results in the Mechanical Browser / Report (6.7.35) panel instead of the command bar.

Accessing the Command

command bar: **dmauditall** : **dmauditall Prompts you in the command bar:** Select entities to audit [Entire model] <Entire model>: **(Select an entity to include in the operation or press Enter to analyze the entire model.)** Entities in set: 1 Select entities to audit [Entire model] <Entire model>: **(Select more entities or press Enter.)** Entities in set: xx Choose action [Check/Fix/Settings] <Fix>:: **(Choose an option or press Enter.)**

Command Options

Option	Description
Check	Checks the 3D geometry in the drawing for errors without attempting to fix them. Can be used to check whether a model has problems which prevent processing.
Fix	Checks the 3D geometry in the drawing for errors and attempts to fix them.
Settings	Prompts you: **Select setting [Back/report Panel/copy to File/audit Level/Coincident faces] <Back>:** • Back: Returns to the main prompt of the command. • Report Panel: Redirects the output of the command to the Report (6.7.35) panel. • Copy to File: Reports the output of the command in a file. • audit Level: Allows to set the strictness of the check. Prompts you: **Set audit level [Low/Medium/High] <Medium>:** – The ”Low” setting runs basic analysis (e.g., catching blatantly fatal topology errors). – The ”High” setting goes deep (e.g., catching self-intersections in solid bodies). – The default audit level is ”Medium”. • Coincident faces: Checks and fixes coincident faces (requires audit level set to High).

Related Commands

DmAudit (6.10.2)- fixes inconsistencies in 3d geometry supported by ACIS kernel (3D solids, surfaces). DmSimplify (6.10.28) - simplifies the geometry and topology of 3d solid entities. DmSimplifyAll (6.10.29) - simplifies the geometry and topology of solids, within drawings inserted as external references. DmStitch (6.10.30) - converts a set of region and surface entities that bound a watertight area to a 3d solid. Import (6.15.10) - imports the geometry from external files into the current drawing.

6.10.4. DmChamfer

(6.2672 on page 4723) Creates an equal distance chamfer between adjacent faces sharing a sharp edge.

Рис. 6.820



Accessing the Command


command bar: **dmchamfer** menu bar: **Model | Direct Modeling | Chamfer** toolbar: **Direct Modeling | Chamfer** ribbon:

- **Home | Solid editing | Chamfer**
- **Solid | Edit | Chamfer**

Quad cursor menu: **Model | Chamfer** : **dmchamfer Prompts you in the command bar:** Select edges to create chamfer: **(Select the edges you want to chamfer. Press and hold the TAB key to select hidden geometry. Press Enter to stop selecting.)** The chamfer is applied dynamically. To define the chamfer distance, do one of the following:

- Click the left mouse button
- Type a value in the dynamic input field.

Related Commands

DmDelete - deletes faces and solids. DmExtrude (6.10.13) - creates a 3D solids by extruding closed 2D entities or regions. DmFillet (6.10.14) - creates a smooth fillet between adjacent faces sharing a sharp edge. DmMove (6.10.17) - moves the selected faces or edges of a solid using a vector. DmPushPull (6.10.21) - adds or removes volume from a solid by moving a face or surface. DmRevolve (6.10.23) - Creates 3D solids by revolution of closed 2D entities or regions about an axis. DmRotate (6.10.25) - rotates faces of a solid around an axis. Chamfer (6.8.9) - creates chamfers; adds an angle to intersections. Fillet (6.12.7) - fillets intersections; joins intersecting lines with an arc of any suitable radius.

6.10.5. DmCoincident3d

(6.2445 on page 4523) Applies a coincident constraint between two edges, two faces or an edge and a face of two

Рис. 6.821



different solids; as well as between a point and a spline, helix, ellipse, polyline, cylinder, and sphere.

Accessing the Command

 and command bar: **dmcoincident3d** menu bar: **Parametric | 3D Constraints | Coincident** toolbar: **3D Constraints | Coincident** ribbon:

- **Solid | 3D Constraints | Coincident**
- **Surface | 3D Constraints | Coincident**
- **Assembly | 3D Constraints | Coincident**

Quad: **Constraints | Coincident** : **dmCoincident3d Prompts you in the command bar:** Select a pair of subentities or [Autoconstrain/WOrld/BLock] <Autoconstrain>: **(Select the first edge or face or press Enter.)** Select second subentity [WOrld/BLock]: **(Select the second edge or face.)** Press the TAB key to select obscured geometry.

Command Options

Option	Description
Autoconstrain	Automatically creates a coincident constraint between each pair of connected faces in selection of solids. Prompts you: **Select a set of entities: (Select at least two solids.)** Entities in set: 2 **Select a set of entities: (Select more solids or press Enter.)** You can check which constraints are created in the Mechanical Browser (3.1.2) panel.
World	Allows you to select the WCS subentity as an argument; prompts you: **Select reference coordinate system subentity [Origin/X axis/Y axis/Z axis/XY plane/YZ plane/ZX plane] - (Select a reference coordinate system subentity as an argument.)**
Block	Allows you to choose as an argument the subentity of the coordinate system of the block; prompts you: **Select block reference - (Select a block reference of which the reference coordinate system will be used as an argument.) Select reference coordinate system subentity [Origin/X axis/Y axis/Z axis/XY plane/YZ plane/ZX plane] - (Select a reference coordinate system subentity as an argument.)**

Related Commands

MechanicalBrowserOpen (6.7.33) - displays the Mechanical Browser. DmConstraint3D (6.10.7) - applies geometric relationships and dimensional constraints between subentities (faces, surfaces, edges, ...) of 3D entities. DmUpdate (6.10.34) - Forces 3d constraints to update. DmAngle3d (6.10.1) - applies an angle constraint between two faces of a solid or of different solids. DmConcentric3d (6.10.6) - applies a concentric constraint between two cylindrical, spherical or conical surfaces. DmDistance3d (6.10.12) - applies a distance constraint between two subentities of a solid or of different solids. DmFix3d (6.10.15) - Applies a fixed constraint to a solid or to an edge or a face of a solid. DmParallel3d (6.10.18) - applies a parallel constraint between two faces of a solid or of different solids. DmPerpendicular3d (6.10.20) - applies a perpendicular constraint between two faces of a solid or of different solids. DmRadius3d (6.10.22) - applies a radius constraint to cylindrical surfaces or circular edges. DmRigidSet3d (6.10.24) - Allows to define a set of entities or subentities as a rigid body. DmTangent3d (6.10.31) - applies a tangent constraint between a face and a curved surface of different solids.

6.10.6. DmConcentric3d

(6.2445 on page 4523) Applies a concentric constraint between two cylindrical, spherical or conical surfaces.

Рис. 6.822



Accessing the Command



command bar: **dmconcentric3d** menu bar: **Parametric | 3D Constraints | Concentric** toolbar: **3D Constraints | Concentric** ribbon:

- **Home | Parametrize | Concentric**
- **Solid | 3D Constraints | Concentric**
- **Surface | 3D Constraints | Concentric**
- **Sheet Metal | 3D Constraints | Concentric**
- **Assembly | 3D Constraints | Concentric**

Quad cursor menu: **Constraints | Concentric** : **dmConcentric3d Prompts you in the command bar:** Select first subentity [WOrld/BLock]: **(Select the first cylindrical (circular or elliptical), spherical or conical surface or choose an option.)** Select second subentity [WOrld/BLock]: **(Select the second cylindrical (circular or elliptical), spherical or conical surface or choose an option.)** Press the TAB key to select obscured geometry.

Command Options

Option	Description
World	Allows you to select the WCS subentity as an argument; prompts you: **Select reference coordinate system subentity [Origin/X axis/Y axis/Z axis/XY plane/YZ plane/ZX plane] - (Select a reference coordinate system subentity as an argument.)**
Block	Allows you to choose as an argument the subentity of the coordinate system of the block; prompts you: **Select block reference - (Select a block reference of which the reference coordinate system will be used as an argument.) Select reference coordinate system subentity [Origin/X axis/Y axis/Z axis/XY plane/YZ plane/ZX plane] - (Select a reference coordinate system subentity as an argument.)**

Related Commands

MechanicalBrowserOpen (6.7.33) - displays the Mechanical Browser. DmConstraint3D (6.10.7) - applies geometric relationships and dimensional constraints between subentities (faces, surfaces, edges, ...) of 3D entities. DmUpdate (6.10.34) - Forces 3d constraints to update. DmAngle3d (6.10.1) - applies an angle constraint between two faces of a solid or of different solids. DmCoincident3d (6.10.5) - applies a coincident constraint between two edges, two faces or an edge and a face of two different solids. DmDistance3d (6.10.12) - applies a distance constraint between two subentities of a solid or of different solids. DmFix3d (6.10.15) - Applies a fixed constraint to a solid or to an edge or a face of a solid. DmParallel3d (6.10.18) - applies a parallel constraint between two faces of a solid or of different solids. DmPerpendicular3d (6.10.20) - applies a perpendicular constraint between two faces of a solid or of different solids. DmRadius3d (6.10.22) - applies a radius constraint to cylindrical surfaces or circular edges. DmRigidSet3d (6.10.24) - Allows to define a set of entities or subentities as a rigid body. DmTangent3d (6.10.31) - applies a tangent constraint between a face and a curved surface of different solids.

6.10.7. DmConstraint3d

(6.2445 on page 4523) Applies geometric relationships and dimensional constraints between subentities (faces,

Рис. 6.823

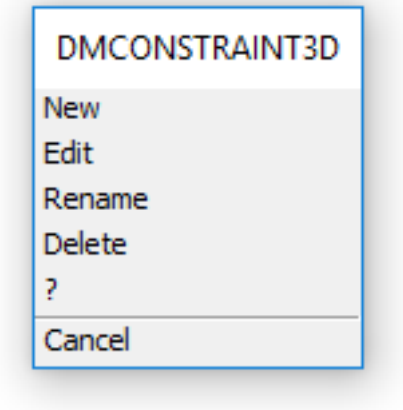


surfaces, edges, ...) of 3D entities.

Accessing the Command

command bar: **DmConstraint3d : dmconstraint3d Prompts you in the command bar:** Enter option [New/Edit/Rename/
<?>: **(select an option or press Enter to list the constraints in the Prompt History window.)** (6.824)

Рис. 6.824



Command Options

Option	Description

New

Allows to create a new parameter; prompts you: **Specify 3D constraint type [Fix /Coincident /PAth /CONcentric /Parallel /PErpendicular /Tangent /RIgidset /Distance /Radius /Angle]: - (Type a 3D constraint type.)**

- **Fix** : Applies a fixed constraint to a solid or to an edge or a face of a solid. The option is equivalent to the DmFix3d (6.10.15) command ( ).
- **Coincident:** Applies a coincident constraint between two edges, two faces or an edge and a face of two different solids. The option is equivalent to the DmCoincident3d (6.10.5) command ( ).
- **PAth** : Allows a point to move along a curve by specifying the curve's parameters with an expression. The option is equivalent to the DmPath3D (6.10.19) command ( ).
- **CONcentric** : Applies a concentric constraint between two cylindrical, spherical or conical surfaces. The option is equivalent to the DmConcentric3d (6.10.6) command ( ).
- **Parallel** : Applies a parallel constraint between two faces of a solid or of different solids. The option is equivalent to the DmParallel3d (6.10.18) command ( ).
- **PErpendicular** : Applies a perpendicular constraint between two faces of a solid or of different solids. The option is equivalent to the DmPerpendicular3d (6.10.20) command ( ).
- **Tangent** : Applies a tangent constraint between a face and a curved surface of different solids. The option is equivalent to the DmTangent3d (6.10.31) command ( ).
- **RIgidset** : Allows to define a set of entities or subentities as a rigid body. The option is equivalent to the DmRigidSet3d (6.10.24) command ( ).
- **Distance** : Applies a distance constraint between two subentities of a solid or of different solids. The option is equivalent to the DmDistance3d (6.10.12) command ( ).
- **Radius** : Applies a radius constraint to cylindrical surfaces or circular edges. The option is equivalent to the DmRadius3d (6.10.22) command ( ).
- **Angle** : Applies an angle constraint between to faces of a solid or of different solids. The option is equivalent to the DmAngle3d (6.10.1) command ( ).

Edit

Allows to edit the selected constraint; prompts you: **Enter constraint name: - (Type the name of a constraint.) Enter option [Enable/Value/eXpose/Geometry-driven/Properties]: - (choose an option)**

- **Enable** : toggles the selected constraint ON/OFF.
- **Value** : type a value in the command bar.
- **eXpose** : choose whether the parameter is visible and can be modified when the component is inserted in an assembly; prompts you: **Set expose mode [ON/OFF/Auto] <Auto>: - (choose an option):**
  - **Auto** : the parameter is exposed only if it does not depend on other parameters.
  - **ON** : the parameter is always exposed.
  - **OFF** : the parameter is never exposed.
- **Geometry-driven** : for parametric constraints, choose whether the constraint is ordinary or geometry-driven; Prompts you: **Specify whether the constraint should be geometry-driven [Yes/No]**
- **Properties** : allows to edit properties of the selected constraint; prompts you:
  - **Select property [Use as/Placements]:** or **Select property [Placements/Directions]: - (choose an option)**:
    - **Use as - (chose which geometry is used in a 3D constraint to measure; prompts you)**: **Specify how to use the first argument [Boundary/Center] <Center>: - (choose an option or press Enter to keep the Center option.)**
      - Boundary means that the constraint is applied to the boundary of the argument;
      - Axis is applied to an argument that has axis, namely: circle, cylinder, cone, or torus;
      - Center is applied to an argument that has central point, namely: circle, sphere, or torus;
      - Vertex can be applied to the cone vertex only.
    - **Placements - (specify how to place an argument with respect to another argument of the same constraint)**; prompts you: **Specify placement of the first argument [Any /Outside /Inside /Keep] <Keep>: - (choose an option or press Enter to keep the current placement of the argument.)**
      - Outside - argument placement outside of another argument;
      - Inside - argument placement inside of another argument;
      - Any - both Outside and Inside placement is suitable for user's

Rename	Allows to rename a constraint; prompts you: **Enter constraint name: - (Type the name of a constraint.) Enter new constraint name: - (Type the new name of a constraint.)**
Delete	Allows to delete a constraint; prompts you: **Enter constraint name: - (Type the name of a constraint.)**

The user can use Mechanical Browser (3.1.2) to the editing of the 3D Constraints Properties. (1.20.5)

Related Commands

MechanicalBrowserOpen (6.7.33) - displays the Mechanical Browser. DmUpdate (6.10.34) - Forces 3d constraints to update. DmAngle3d (6.10.1) - applies an angle constraint between two faces of a solid or of different solids. DmCoincident3d (6.10.5) - applies a coincident constraint between two edges, two faces or an edge and a face of two different solids. DmConcentric3d (6.10.6) - applies a concentric constraint between two cylindrical, spherical or conical surfaces. DmDistance3d (6.10.12) - applies a distance constraint between two subentities of a solid or of different solids. DmFix3d (6.10.15) - Applies a fixed constraint to a solid or to an edge or a face of a solid. DmParallel3d (6.10.18) - applies a parallel constraint between two faces of a solid or of different solids. DmPerpendicular3d (6.10.20) - applies a perpendicular constraint between two faces of a solid or of different solids. DmRigidSet3d (6.10.24) - Allows to define a set of entities or subentities as a rigid body. DmRadius3d (6.10.22) - applies a radius constraint to cylindrical surfaces or circular edges. DmTangent3d (6.10.31) - applies a tangent constraint between a face and a curved surface of different solids.

6.10.8. DmCopyFaces

(6.2672 on page 4723) Copies a set of 3D solid faces forming a feature (e.g. hole, rib or protrusion) to a new position

Рис. 6.825



on the same or another 3D solid.

Accessing the Command

 command bar: **dmcopyfaces** menu bar: **Model | Direct Modeling | Copy Faces** toolbar: **Direct Modeling | Copy Faces** ribbon:

- **Home | Solid editing | Copy Faces**
- **Solid | Edit | Copy Faces**

Quad cursor menu: **Model | Copy Faces** : **dmcopyfaces Prompts you in the command bar:** Select several entities/subentites: **(Select one or more entities.)** Entities in set: 1 Select several entities/subentites: **(Select more entities or, press Enter stop selecting entities.)** Enter base point: **(Pick a point.)** Select insertion point or [Rotate/mUltiple/MOde]: **(Pick another point, or enter an option.)**

Command Options

Option	Description
Rotate	Allows to rotate the selected entities; prompts you: **Specify rotation angle - (type a value) Select insertion point or [Rotate/mUltiple/MOde] - (pick a point or choose an option.)**
Multiple	Allows to create multiple copies: prompts you: **Select insertion point or [Rotate/mUltiple/MOde] - (pick a point or choose an option for the first copy.) Select insertion point or [Rotate/mUltiple/MOde] - (pick a point or choose an option for the next copy.) Select insertion point or [Rotate/mUltiple/MOde] - (pick a point or choose an option for the next copy or press Enter to stop.)**
Mode	Toggles between various cutting options; prompts you: **Cutting mode [Placement face/Select faces/No cut] <Placement face> - (choose an option.)** • Placement Face : (6.826 on the next page) • Select Faces : (6.827 on the facing page) • No Cut : (6.828 on page 3202)

Procedures

Copying features (1.19.2)

Related Commands

BmInsert (6.7.14) - inserts an existing mechanical component or sheet metal form feature into the current drawing.

Рис. 6.826

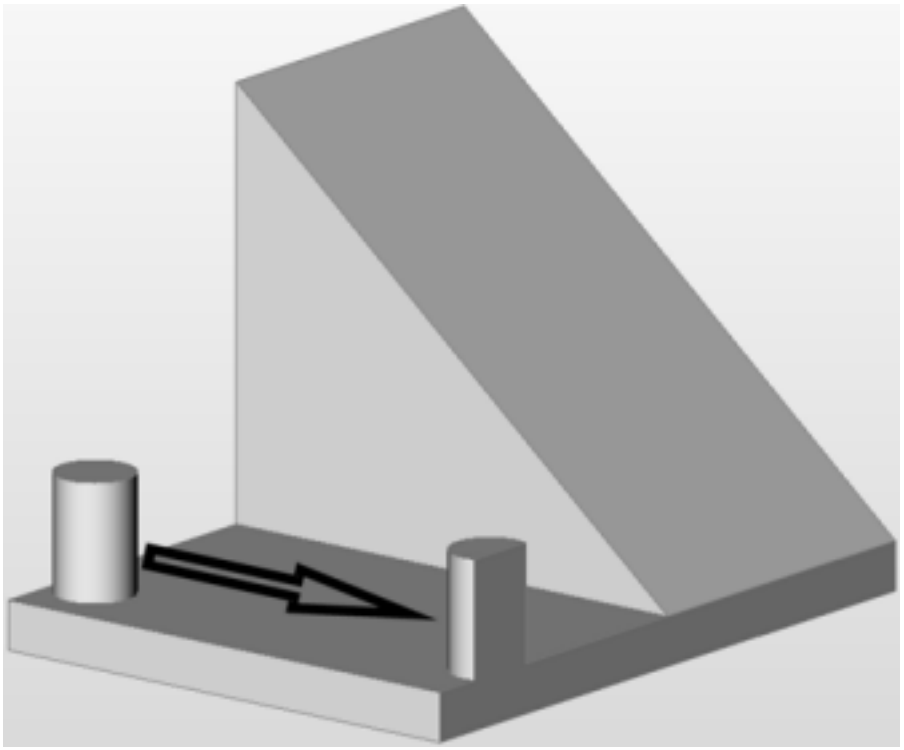


Рис. 6.827

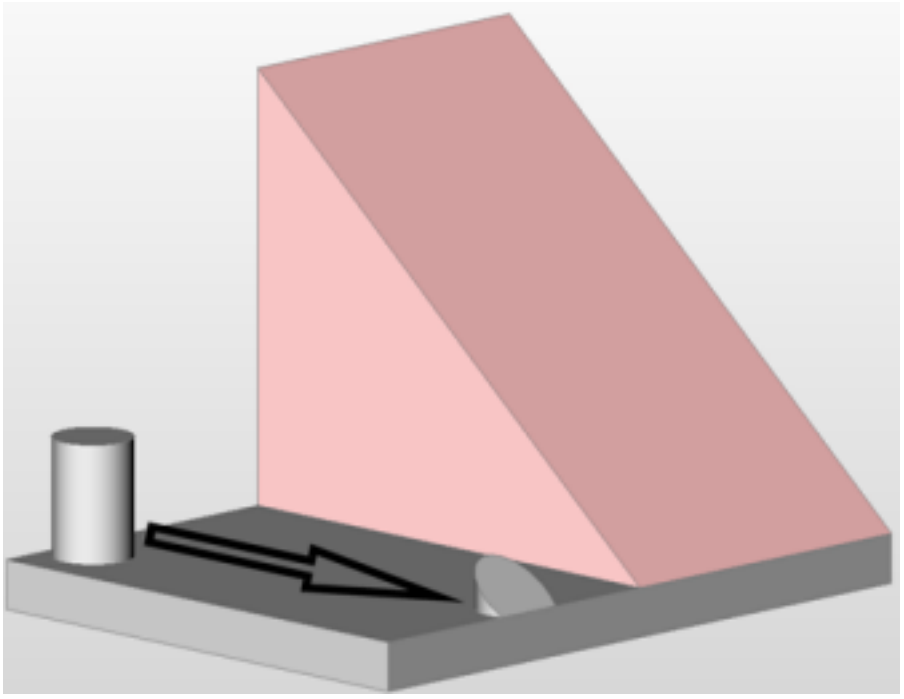
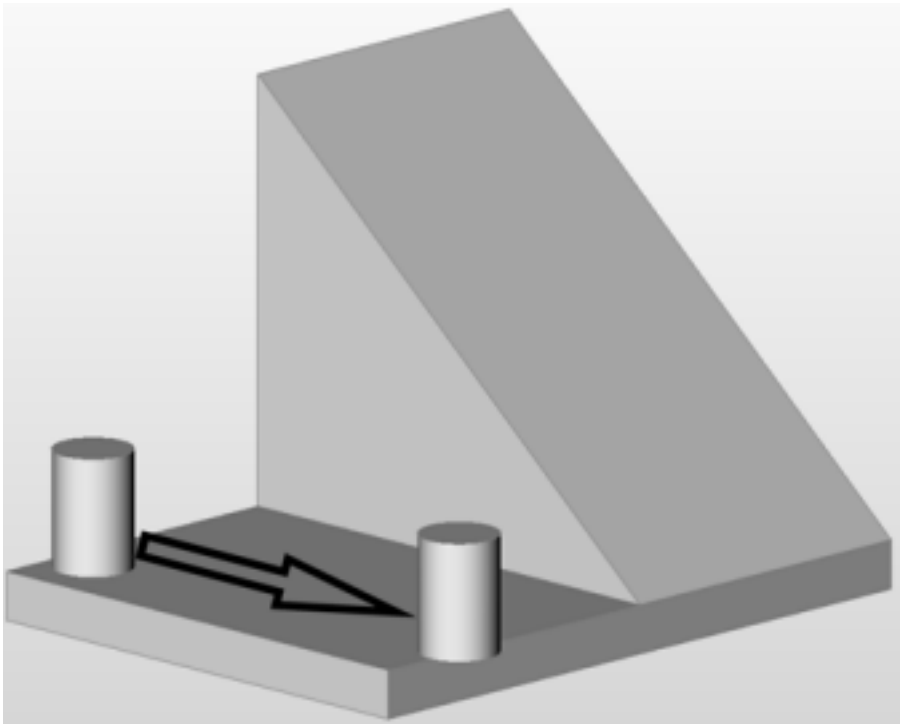


Рис. 6.828



6.10.9. DmDeformCurve

(6.2445 on page 4523) Deforms one or more connected faces of a 3D solid/surface by replacing their edges with

Рис. 6.829



given curves.

Accessing the Command

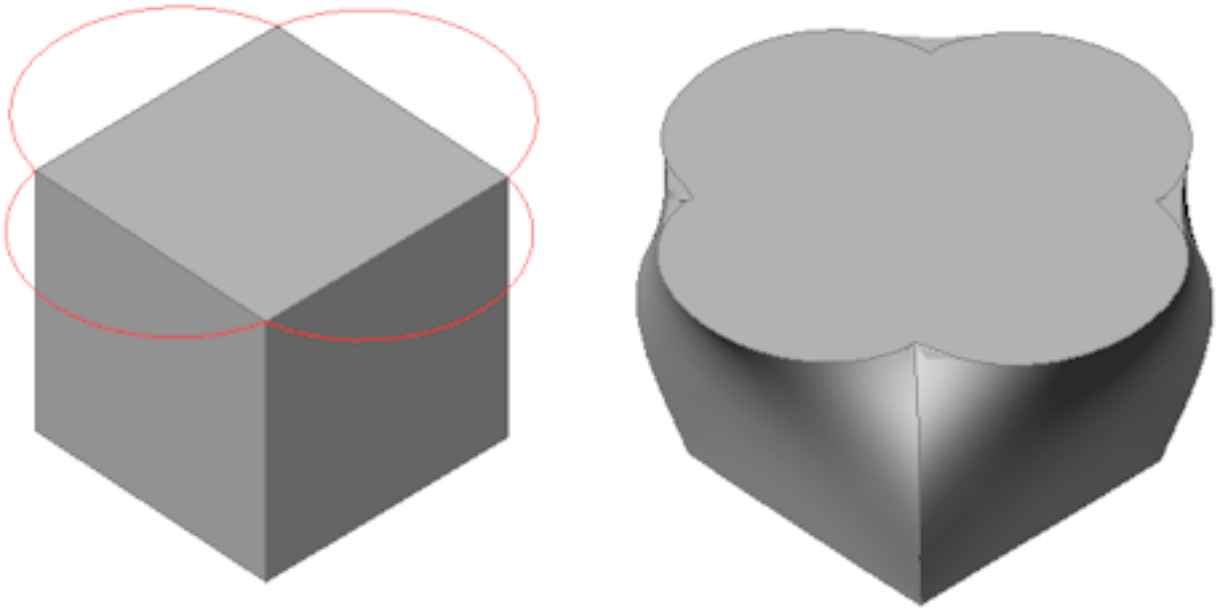


command bar: **dmdeformcurve** menu bar: **Model | Direct Modeling | Deform | Transform Curve** toolbar: **Direct Modeling | Transform Curve** ribbon:

- **Home | Solid editing | Transform Curve**
- **Solid | Deform | Transform Curve**
- **Surface | Deform | Transform Curve**

Quad cursor menu: **Model | Transform Curve** : **dmdeformcurve Prompts you in the command bar:** Select edge to deform or [add Faces] <done>: **(Select an edge.)** Select target curve: **(Select a curved to replace the selected edge with.)** Select edge to deform or [add Faces] <done>: **(Select an edge or press Enter to conclude the command.)** (6.830)

Рис. 6.830



Command Options

Option	Description
Add Faces	Allows to select additional faces to deform (in addition to the faces adjacent to selected edges). Prompts you: **Select additional deformable faces: (Select a face.)** Entities in set: 1 **Select additional deformable faces: (Select a face or press Enter to stop selecting additional faces.)**

Related Commands

DmDeformMove (6.10.10) - deforms one or more connected faces of a 3D solid/surface by moving and rotating their edges. DmDeformPoint (6.10.11) - deforms a region, one or more connected faces of a 3D solid or a surface by moving a point lying on one of them in arbitrary 3D direction. DmTwist (6.10.33) - modifies a 3D solid, surface or region by twisting a portion defined by two points around an axis.

6.10.10. DmDeformMove

(6.2445 on page 4523) Deforms one or more connected faces of a 3D solid/surface by moving and rotating their

Рис. 6.831



edges.

Accessing the Command


command bar: **dmdeformmove** menu bar: **Model | Direct Modeling | Deform | Move Edge** toolbar: **Direct Modeling | Move Edge** ribbon:

- **Home | Solid editing | Move Edge**
- **Solid | Deform | Move Edge**
- **Surface | Deform | Move Edge**

Quad cursor menu: **Model | Move Edge** : **dmdeformmove Prompts you in the command bar:** Select edges of a 3D solid, surface or region: **(Select an edge.)** Entities in set: 1 Select edges of a 3D solid, surface or region: **(Select more edges or press Enter.)** The selected edges are moved dynamically forcing the deformation of the adjacent faces. Specify deformation value or set [Base point/Direction/additional Faces]: **(Specify the deformation or choose an option.)**

Command Options

Option	Description
Specify Deformation Value	To specify the deformation do one of the following: • Specify a point in the drawing. • Type a value in the dynamic entry fields. Hit the TAB key to switch between the distance (1) and angle (2) fields. The edges are rotated around an axis passing through the base point (3) in the deformation direction. (6.832 on the next page) (6.833 on page 3207) Dynamics (left) and final result (right)
Base Point	Allows to specify the base point. The deformation axis passes through the base point. Prompts you: **Specify new deformation point: - (Specify a point in the drawing.)**
Direction	Allows to specify the direction of the deformation axis. Prompts you: **Select axial entity or define direction by [2Points/Xaxis/Yaxis/Zaxis] <2Points>: (Choose an option or press Enter to define the direction by specifying two points in the drawing.)**
Additional Faces	Allows to select additional faces to be deformed, in addition to ones adjacent to the selected edge(s). Prompts you: **Select additional deformable faces: - (Select a face.)** Entities in set: 1 **Select additional deformable faces: - (Select more faces or press Enter.)**

Related Commands

DmDeformCurve (6.10.9) - deforms one or more connected faces of a 3D solid/surface by replacing their edges with given curves. DmDeformPoint (6.10.11) - deforms a region, one or more connected faces of a 3D solid or a surface by moving a point lying on one of them in arbitrary 3D direction. DmTwist (6.10.33) - modifies a 3D solid, surface or region by twisting a portion defined by two points around an axis.

Рис. 6.832

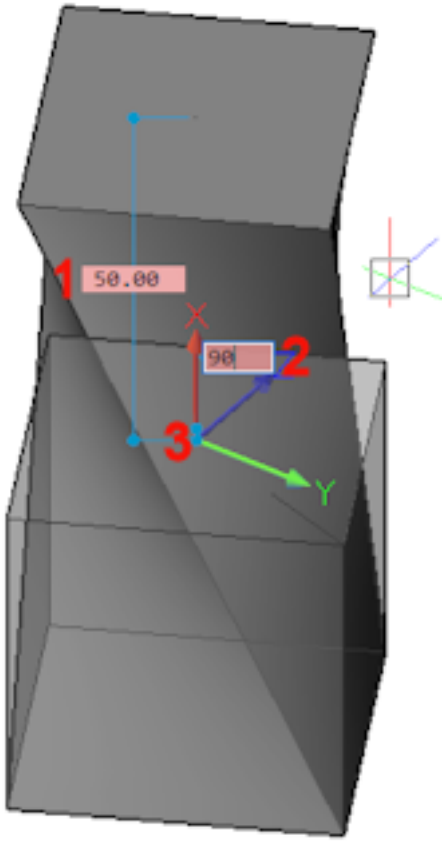


Рис. 6.833



6.10.11. DmDeformPoint

(6.2445 on page 4523) Deforms a region, one or more connected faces of a 3D solid or a surface by moving a point

Рис. 6.834



lying on one of them in arbitrary 3D direction. The selected faces are deformed as smooth as possible. If there is G1 or G2 continuity between faces, it is preserved after deformation.

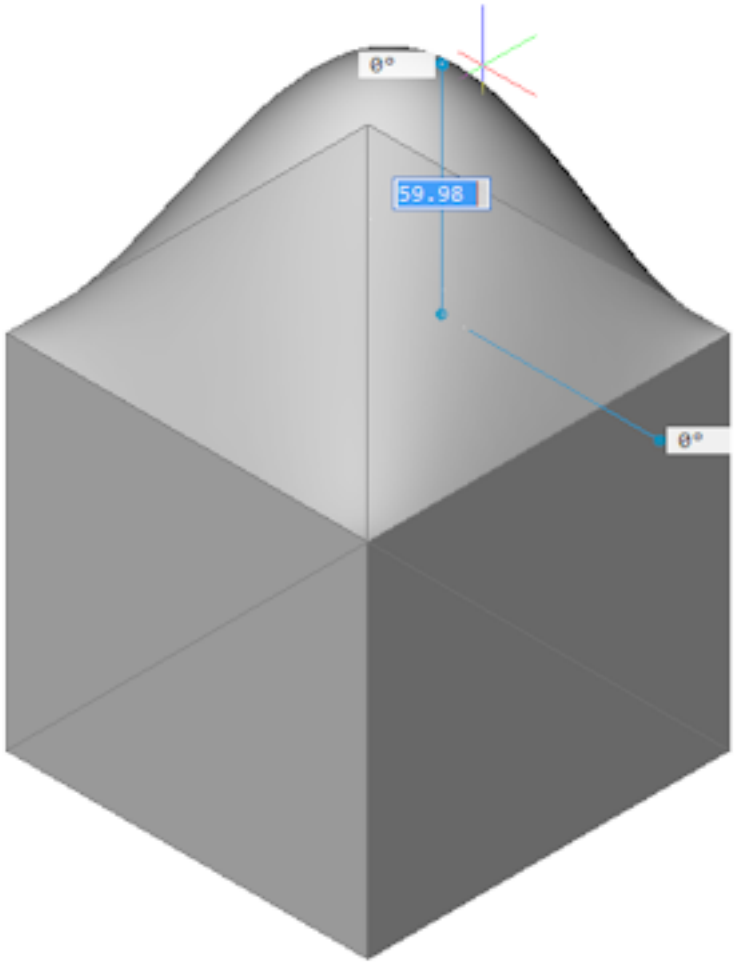
Accessing the Command

 command bar: **dmdeformpoint** menu bar: **Model | Direct Modeling | Deform | Move Edge** toolbar: **Direct Modeling | Move Edge** ribbon:

- **Home | Solid editing | Move Edge**
- **Solid | Deform | Move Edge**
- **Surface | Deform | Move Edge**

Quad cursor menu: **Model | Move Edge** : **dmdeformpoint** Prompts you in the command bar: Select faces of a 3D solid or surface: **(Select a face of a 3D solid or a surface or a region.)** Entities in set: 1 Select faces of a 3D solid or surface: **(Select a connected face of the same 3D solid or press Enter.)** Specify deformation point or [change Parameters] <use default point>: **(Specify a point or press Enter to accept the default point.)** The selected entities are deformed dynamically towards the surface normal direction at the deformation point. Specify deformation value or [set Target point/set Direction/change Base point]: **(Specify a point or type a value.)** (6.835 on the facing page)

Рис. 6.835



Command Options

Option	Description
Change Parameters	Prompts you: **Change parameter [Alpha/Beta/Gamma/Delta] <done>:** • Alpha: Specifies the resistance to stretching. It is a second order tensor which can be described with three numbers. Each value must be either 0 or positive number: • alpha U: U-direction resistance • alpha V: V-direction resistance, • alpha theta: the angle between U and V principal directions of the surface and the material property directions. • Beta: Specifies the resistance to bending. Similarly to Alpha, Beta is defined as a triple: beta U, beta V, beta theta. Each value must be either 0 or a positive number. • Gamma: Specifies the resistance to the rate of change in bending. The value must be either 0 or a positive number. • Delta: Specifies the resistance to deviations from the default shape. The value must be either 0 or a positive number.

Set Target Point	Prompts you: **Specify deformation target point: - (Specify a point.)** The entities are deformed towards the specified point.
Set Direction	Prompts you: **Select axial entity or define direction by [2Points/Xaxis/Yaxis/Zaxis] <2Points>: (Choose an option or press Enter to define the extrusion direction by specifying two points.)** The selected entities are deformed dynamically in the specified direction. Prompts you: **Specify deformation value or [set Target point/set Direction/change Base point]: - (Specify a point or type a value or choose an option.)**
Change Base Point	Prompts you: **Specify new deformation point: - (Specify a point.)** Prompts you: **Specify deformation value or [set Target point/set Direction/change Base point]: - (Specify a point or type a value or choose an option.)**

Related Commands

DmDeformCurve (6.10.9) - deforms one or more connected faces of a 3D solid/surface by replacing their edges with given curves. DmDeformMove (6.10.10) - deforms one or more connected faces of a 3D solid/surface by moving and rotating their edges. DmTwist (6.10.33) - modifies a 3D solid, surface or region by twisting a portion defined by two points around an axis.

6.10.12. DmDistance3d

(6.2445 on page 4523) DmDistance3d applies a distance constraint between two entities. They can be subentities of

Рис. 6.836



the same solid or of different solids, as well as WCS entities, points, cylinders, and spheres.

Access the Command


command bar: **dmdistance3d** menu bar: **Parametric | 3D Constraints | Distance** toolbar: **3D Constraints | Distance** ribbon:

- **Home | Parametrize | Distance**
- **Solid | 3D Constraints | Distance**
- **Surface | 3D Constraints | Distance**
- **Sheet Metal | 3D Constraints | Distance**
- **Assembly | 3D Constraints | Distance**

Quad cursor menu: **Constraints | Distance** : **dmdistance3d Prompts you in the command bar:** Select a first entity or specify [Use as/WOrld/BLock]: **(Select the first entity or choose an option.)** Hit the TAB key to select obscured geometry. Enter a distance value or [Geometry-driven] <xxx.xx>: **(Type the desired distance, or create geometry-driven constraint.)**

Command Options

Option	Description
Use as	Gives the option to specify how the distance must be measured between cylindrical and spherical faces. The default measurement mode is **Axis**. Prompts you: Specify how to use the argument **[Boundary/Axis/Center/Vertex] <Axis>: - (Choose an option)** • Boundary - the boundary of the argument. • Axis - an argument that has an axis; circle, cylinder, cone, or torus. • Center - an argument that has a central point; circle, sphere or torus. • Vertex - a cone vertex only.
World	Allows you to select the WCS as an argument. Prompts you: **Select reference coordinate system subentity [Origin/X axis/Y axis/Z axis/XY plane/YZ plane/ZX plane] - (Select a reference coordinate system subentity as an argument.)**
Block	Allows you to choose the subentity of the coordinate system of the block as an argument. Prompts you: **Select block reference - (Select a block reference of which the reference coordinate system will be used as an argument.) Select reference coordinate system subentity [Origin/X axis/Y axis/Z axis/XY plane/YZ plane/ZX plane] - (Select a reference coordinate system subentity as an argument.)**
Geometry-driven	Accepts the current value and creates geometry-driven constraints.

Related Commands

MechanicalBrowserOpen (6.7.33) - displays the Mechanical Browser. DmConstraint3D (6.10.7) - applies geometric relationships and dimensional constraints between subentities (faces, surfaces, edges, etc) of 3D entities. DmUpdate (6.10.34) - Updates 3D constraints. DmCoincident3d (6.10.5) - applies a coincident constraint between two edges, two faces or an edge and a face of two different solids. DmConcentric3d (6.10.6) - applies a concentric constraint between two cylindrical, spherical or conical surfaces. DmFix3d (6.10.15) - applies a fixed constraint to a solid or to an edge or face of a solid. DmParallel3d (6.10.18) - applies a parallel constraint between two faces of a solid or to different solids. DmPerpendicular3d (6.10.20) - applies a perpendicular constraint between two faces of a solid or to different solids. DmRigidSet3d (6.10.24) - allows you to define a set of entities or subentities as a rigid body. DmTangent3d (6.10.31) - applies a tangent constraint between a face and a curved surface of different solids. DmAngle3d (6.10.1) - applies an angle constraint between two faces of a solid or of different solids. DmRadius3d (6.10.22) - applies a radius constraint to cylindrical surfaces or circular edges.

6.10.13. DmExtrude

(6.2672 on page 4723) Creates 3D solids or surfaces by extruding open or closed 2D entities, faces of 3D solids,

Рис. 6.837



regions or closed boundaries. Optionally adds volume to solids or removes volume from solids.

Accessing the Command

 **Solid mode**  **Surface mode** command bar: **dmextrude** menu bar: **Model | Direct Modeling | Extrude solid** and **Extrude surface** toolbar: **Direct Modeling | Extrude solid** and **Extrude surface** ribbon:

- **Home | Model | Extrude solid**
- **Solid | Create | Extrude solid**
- **Surface | Create | Extrude surface**

Quad cursor menu: **Mode | Extrude solid and Extrude surface** : **dmExtrude** When launched from the command bar, menu bar, toolbar or ribbon: **Prompts you in the command bar:** Select entities/subentities to extrude or set [MOde]: **(Select a region or a closed 2D entity (closed polylines, circles and ellipses are accepted) or a face of solid.)** Entities in set: 1 Select entities/subentities to extrude or set [MOde]: **(Select another entity or subentity or press Enter to stop selecting entities.)** When launched from the Quad cursor menu: First select the entity, entities or boundary to be extruded. Closed 2D entities (1)(2) and regions (3) are accepted. Closed boundaries in the XY-plane of the current coordinate system (4) or on the face of a solid (5) are recognized automatically if the **Select detected boundaries** option () on the **Selection Modes** toolbar is active.

(6.841 on page 3216)	(6.842 on page 3216)	(6.843 on page 3217)	(6.844 on page 3217)	(6.845 on page 3217)
1	2	3	4	5

Do one of the following:

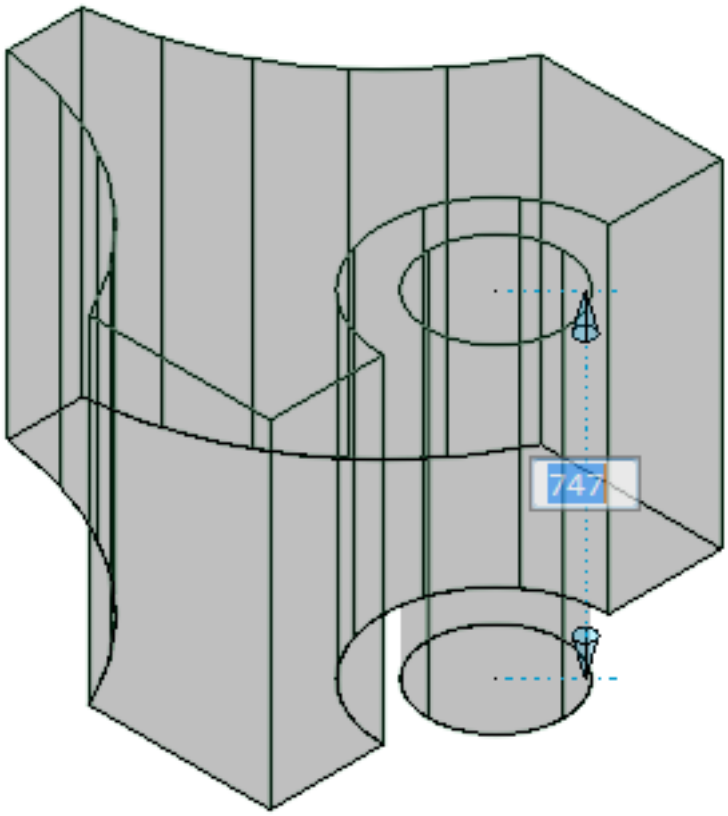
- Launch the command when the desired entity or boundary highlights.
- To extrude multiple entities: compose a selection set, then launch the command. Click to add the highlighted entity to the selection.

Solid mode: Specify height of extrusion or [Auto(subtract or create)/Create/SUbtract/Unite/Both sides/Taper angle/Direction/Limit] <Auto>: The selected entities are extruded dynamically. **(Move the mouse to specify the extrusion direction.)** The extrusion direction is perpendicular to the selected entity or entities. Do one of the following to define the height of the extrusion:

- Specify a point in the drawing.
- Type a value in the dynamic entry field.
- Choose the Limit option.

(6.838 on the following page)

Рис. 6.838



Surface mode: Specify height of extrusion or set [Auto/Create/Slice/Both sides/Taper angle/Direction] <Auto>: The selected entities are extruded dynamically. Move the mouse to specify the extrusion direction. The extrusion direction is perpendicular to the selected entity or entities unless the **Direction** option is selected. Do one of the following to define the height of the extrusion:

- Specify a point in the drawing.
- Type a value in the dynamic entry field.

Command Options

Option Description Mode Allows to create either solids or surfaces. Prompts you: **Choose type of created entity [SOlid/SUrface] <Solid>:**

- Solid : creates solids.
- Surfac: creates surfaces.

The **Extrude** tool ( ) starts the command in **Solid** mode. The **Extrude Surface** tool ( ) starts the command in **Surface** mode. Select Entities Click an entity or choose an option in the dmExtrude prompt menu. Depending on the value of the DELOBJ (1.11.11) (Delete Object) system variable, the defining entities are either retained or deleted or you are prompted whether to keep or delete the source entities. Taper Angle Specifies the taper angle for the extrusion. Prompts you: **Specify taper angle value in degrees - (type a value in the command bar.)** The angle is measured from the extrusion direction. A negative value tapers outwards. This option allows to create (truncated) pyramids and cones. (6.846 on page 3218) If **Dynamic Dimensions** are ON, press the TAB key to jump to the **Taper Angle** field, then type the desired value and press the TAB key again to apply the new value. (6.847 on page 3218) Direction Allows to specify the extrusion direction. Prompts you: **Select axial entity or define direction by [2Points/Xaxis/Yaxis/Zaxis] <2Points>:** Select an option:

- 2 Points: Define the extrusion direction by specifying two points.
- X axis: Sets the extrusion direction parallel to the X axis of the current UCS.
- Y axis: Sets the extrusion direction parallel to the Y axis of the current UCS.
- Z axis: Sets the extrusion direction parallel to the Z axis of the current UCS.

Limit Allows to limit the extrusion by the face of a solid. Prompts you: **Select face or 3d solid to limit extrude: (Move the cursor over a face, then click when the face highlights.)**

(6.848 on page 3218)	(6.849 on page 3219)	(6.850 on page 3220)
1. Select entities. 2. Launch DMEXTRUDE.	3. Choose Limit option. 4. Select cylindrical face.	Result

The SELECTIONPREVIEW (1.11.11) system variable must be set to 2 or 3 to highlight faces. Press the TAB key to subsequently highlight overlapping faces. Auto* The result depends on the extrusion direction of the 3D solid and the value of the DMEXTRUDEMODE (1.11.11) system variable.

- when extruded inside the existing solid, the new solid is subtracted from the existing solid (right). (6.851 on page 3220)
- when extruded outside the existing solid (left) the result depends on the value of the DMEXTRUDEMODE (1.11.11) system variable, which is stored as the sum of the value of the selected options.
- 0 : the new solid is unified with the existing solid. There is no interaction with intersecting solids. This is the default option for 3D Modelling.
- 1 : a separate solid is created which is unified with intersecting solids.
- 2 : the new solid is unified with the existing solid and subtracted from intersecting solids.
- 3 : a separate solid is created and subtracted from intersecting solids. This is the default option for BIM.
- 4 : the new solid is unified with the existing solid, intersecting solids left intact.
- 5 : a separate solid is created, intersecting solids are left intact.

Create* Regardless of the extrusion direction, a new 3D solid is created. Subtract* The 3D solid is subtracted from each interfering existing solid. Unite* The new 3D solid is unified with each interfering existing solid. Slice* The extruded surface cuts through solids, much like the Slice (6.25.37) command. Both Sides Extrudes the selected boundary (solid mode) or linear entities (surface mode) symmetrically at both sides. * Repeatedly hit the CTRL key during the dynamic display of the extrusion to cycle the various options:

- Auto / Create / Subtract / Unite (solid mode)
- Auto / Create / Slice (surface mode)

The behavior of the **Auto** option is controlled through the DMEXTRUDEMODE (1.11.11) system variable. The value of the variable is the sum of the selected bitcodes.

- **1**: Set **OFF** to unite with, or **ON** to create a new solid when extruding a contour lying on the face of a solid, away from that solid.
- **2**: Set **OFF** to unite with, or **ON** to subtract from solids which intersect with the created volume.
- **4**: Set **ON** to modify solids which intersect with the created volume.

If the Hotkey Assistant (HKA) is ON the Hotkey Assistant widget displays: Solid Mode: (6.863 on page 3232)

Рис. 6.839



-  : Auto
-  : Create
-  : Subtract
-  : Unite

Surface Mode: (6.840 on the following page)

-  : Auto
-  : Create
-  : Slice

Рис. 6.840



Related Commands

Extrude (6.11.22) - Extrudes 2D entities to 3D solids or surfaces. Loft (6.18.36) - creates 3D solids passing through two or more cross sections. Sweep (6.25.65) - creates 3D solids or 3D surfaces by sweeping profiles (open or closed 2D entities or 3D subentities) along an open or closed path. DmChamfer (6.10.4) - creates an equal distance chamfer between adjacent faces sharing a sharp edge. DmDelete - deletes faces and solids. DmFillet (6.10.14) - creates a smooth fillet between adjacent faces sharing a sharp edge. DmMove (6.10.17) - moves the selected faces or edges of a solid using a vector. DmPushPull (6.10.21) - adds or removes volume from a solid by moving a face or surface. DmRevolve (6.10.23) - Creates 3D solids or surfaces by revolution of open or closed 2D entities or regions about an axis. DmRotate (6.10.25) - rotates faces of a solid around an axis. DmStitch (6.10.30) - converts a set of region and surface entities that bound a watertight area to a 3d solid. DmThicken (6.10.32) - creates 3D solids by thickening (i.e. adding thickness to) surfaces, their faces, and faces of 3D solids.

Рис. 6.841



Рис. 6.842

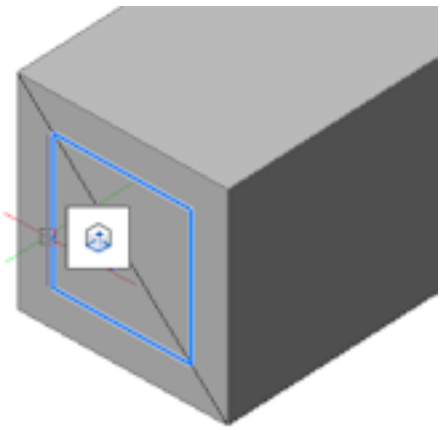


Рис. 6.843



Рис. 6.844



Рис. 6.845

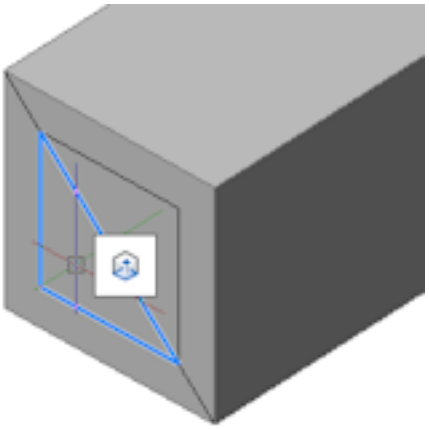


Рис. 6.846

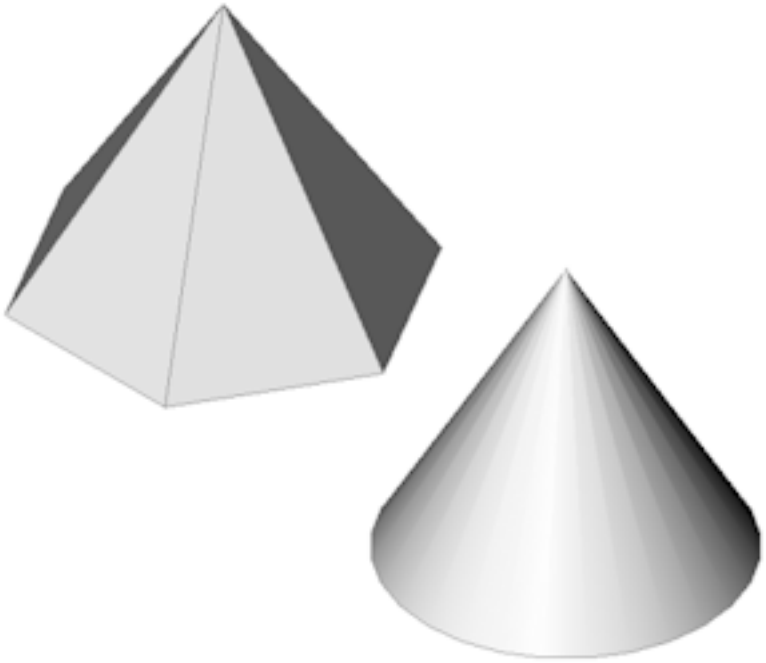


Рис. 6.847

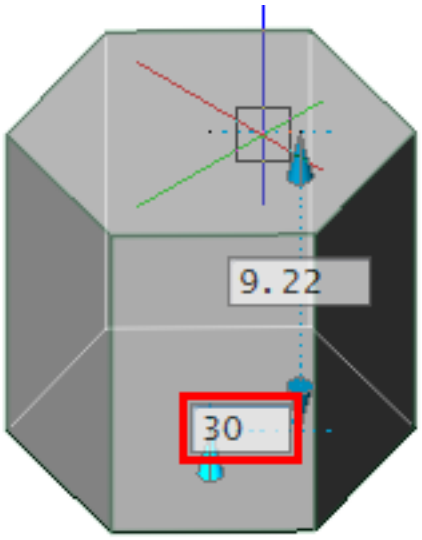


Рис. 6.848

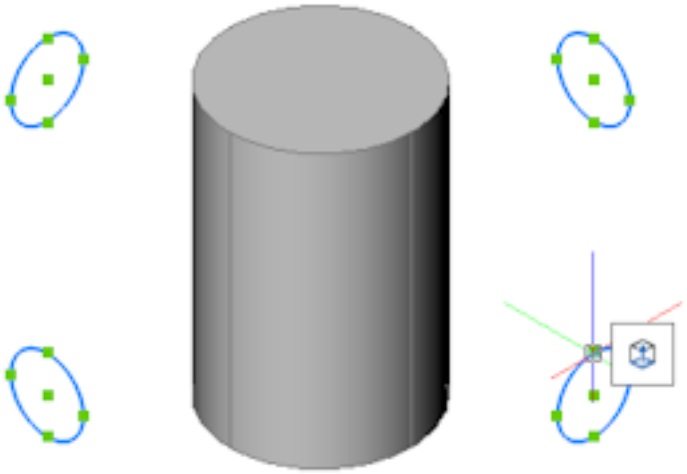


Рис. 6.849

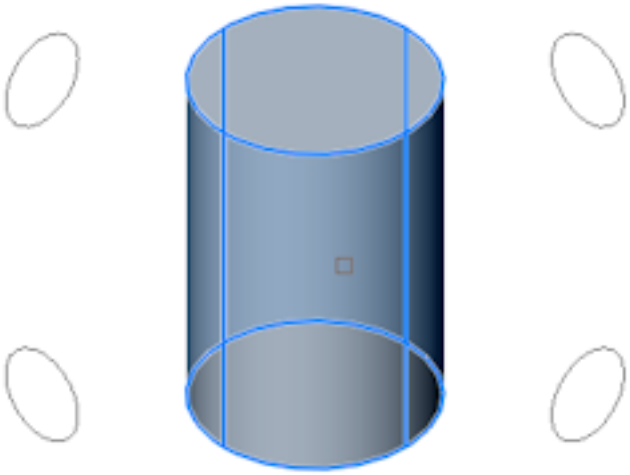


Рис. 6.850

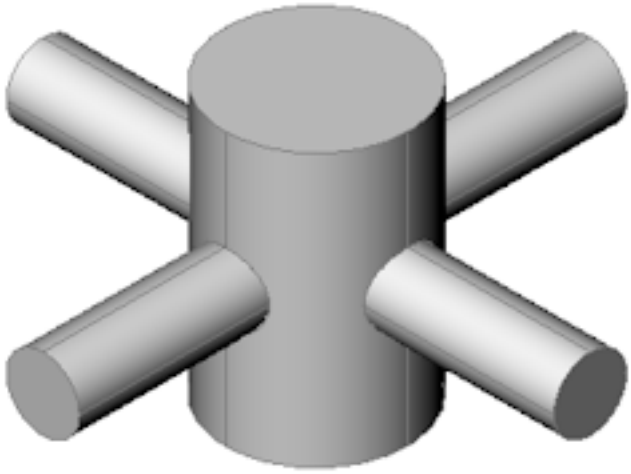
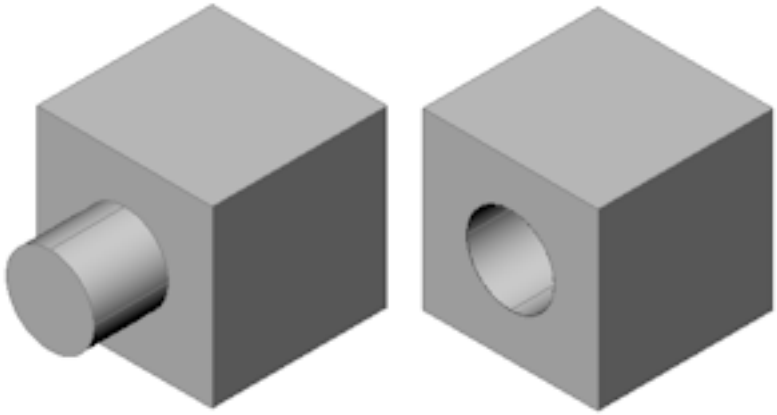


Рис. 6.851



6.10.14. DmFillet

(6.2672 on page 4723) Creates a smooth fillet between adjacent faces sharing a sharp edge.

Рис. 6.852



Accessing the Command

 command bar: **dmfillet** menu bar: **Model | Direct Modeling | Fillet** toolbar: **Direct Modeling | Fillet** ribbon:

- **Home | Solid editing | Fillet**
- **Solid | Edit | Fillet**

Quad cursor menu: **Model | Fillet** : **dmfillet Prompts you in the command bar:** Select edges to create fillet: **(Select the edges you want to fillet. Press and hold the TAB key to select hidden geometry. Press Enter to stop selecting.)** The fillet is applied dynamically. To define the fillet radius, do one of the following:

- Click the left mouse button.
- Type a value in the dynamic input field.

Related Commands

DmChamfer (6.10.4) - creates an equal distance chamfer between adjacent faces sharing a sharp edge. DmDelete - deletes faces and solids. DmExtrude (6.10.13) - creates a 3D solids by extruding closed 2D entities or regions. DmMove (6.10.17) - moves the selected faces or edges of a solid using a vector. DmPushPull (6.10.21) - adds or removes volume from a solid by moving a face or surface. DmRevolve (6.10.23) - Creates 3D solids by revolution of closed 2D entities or regions about an axis. DmRotate (6.10.25) - rotates faces of a solid around an axis. Chamfer (6.8.9) - creates chamfers; adds an angle to intersections. Fillet (6.12.7) - fillets intersections; joins intersecting lines with an arc of any suitable radius.

6.10.15. DmFix3d

(6.2445 on page 4523) Applies a fixed constraint to a solid or to an edge or a face of a solid.

Рис. 6.853



Accessing the Command

 command bar: **dmfix3d** menu bar: **Parametric | 3D Constraints | Fix** toolbar: **3D Constraints | Fix** ribbon:

- **Solid | 3D Constraints | Fix**
- **Surface | 3D Constraints | Fix**
- **Assembly | 3D Constraints | Fix**

Quad cursor menu: **Constraints | Fix** : **dmFix3d Prompts you in the command bar:** Select an edge, face or 3D solid or [Multiple/BLock]: **(Select a solid, or an edge or a face of a solid.)** Press the TAB key to select obscured geometry.

Command Options

Option	Description
Solid	All faces and edges of the solid are fixed.
Face	The selected face is fixed and cannot be moved or rotated.
Edge	The selected edge is fixed. The adjacent faces can be rotated, but not moved.
Multiple	Allows to select multiple entities or subentities; prompts you: **Select edges, faces or 3D entities - (Select a solid, or an edge or a face of a solid)** Entities in set: 1 **Select edges, faces or 3D entities - (Select more solids, edges or faces of solids or press Enter.)**
Block	Allows you to choose as an argument the subentity of the coordinate system of the block; prompts you: **Select block reference - (Select a block reference of which the reference coordinate system will be used as an argument.) Select reference coordinate system subentity [Origin/X axis/Y axis/Z axis/XY plane/YZ plane/ZX plane] - (Select a reference coordinate system subentity as an argument.)**

Related Commands

MechanicalBrowserOpen (6.7.33) - displays the Mechanical Browser. DmConstraint3D (6.10.7) - applies geometric relationships and dimensional constraints between subentities (faces, surfaces, edges, ...) of 3D entities. DmUpdate (6.10.34) - Forces 3d constraints to update. DmCoincident3d (6.10.5) - applies a coincident constraint between two edges, two faces or an edge and a face of two different solids. DmConcentric3d (6.10.6) - applies a concentric constraint between two cylindrical, spherical or conical surfaces. DmParallel3d (6.10.18) - applies a parallel constraint between two faces of a solid or of different solids. DmPerpendicular3d (6.10.20) - applies a perpendicular constraint between two faces of a solid or of different solids. DmRigidSet3d (6.10.24) - Allows to define a set of entities or subentities as a rigid body. DmTangent3d (6.10.31) - applies a tangent constraint between a face and a curved surface of different solids. DmAngle3d (6.10.1) - applies an angle constraint between two faces of a solid or of different solids. DmDistance3d (6.10.12) - applies a distance constraint between two subentities of a solid or of different solids. DmRadius3d (6.10.22) - applies a radius constraint to cylindrical surfaces or circular edges.

6.10.16. DmGroup

(6.2445 on page 4523) Creates group features, which are named persistent collections of faces and edges of 3D

Рис. 6.854



solids and surfaces. A group feature can be coupled with its description, which can be used to store manufacturing instructions or any other information with your model. Group features usually survive after modification of 3D solids/surfaces and can be accessed or created in Lisp scripts and BRX applications.

Accessing the Command

command bar: **dmgroup** : **dmgroup Prompts you in the command bar:** Enter parameter option [New/Edit/Dissolve] <New>: **(Press Enter to create a new group or choose an option.)** Enter name for new group <Group_1>: **(Enter name* of the new group feature or press Enter to accept the Group_xx default name.)** Select entities: **(Select faces or edges of solids.)** Entities in set: 1 Select entities: **(Select more faces or edges of 3D solids or press Enter to stop selecting)** Enter description for new group: **(Type a description. which appears in the Description field of the feature in Mechanical browser (6.7.33) or press Enter to keep the description field empty.)**

Command Options

Option	Description
Edit	Allows to edit an existing group feature. Prompts you: **Enter name of group * - (type the name of the group to be edited.) Select entities - (Select faces or edges of solids.)** Entities in set: 1 **Select entities - (Select more faces or edges of 3D solids or press Enter to stop selecting.)** The new selection replaces the previous collection.
Dissolve	Allows to delete an existing group feature. Prompts you: **Enter name of group * - (type the name of the group to be removed.)** The group feature is deleted.

* Group feature names are case sensitive.

Related Commands

Group (6.13.23) - creates and modifies named groups of entities. DmSelect (6.10.26) - selects edges and faces of 3D solids or surfaces based on their geometric properties. DmSelectEdges (6.10.27) - selects the edges of faces and solids. SmSelect (6.26.29) - selects hard edges or form features.

6.10.17. DmMove

(6.2672 on page 4723) Moves solids, faces or edges of a solid, or inserts using a vector.

Рис. 6.855



Accessing the Command

 command bar: **dmmove** menu bar: **Model | Direct Modeling | Move** toolbar: **Direct Modeling | Move** ribbon:

- **Home | Modify | Move**
- **Solid | Edit | Move**
- **Surface | Edit | Move**
- **Assembly | Transform | Move**

Quad cursor menu: **Model | Move** : **dmmove Prompts you in the command bar:** Select several entities/subentities: **(Select the geometry you want to move. Press and hold the TAB key to select hidden geometry. Press Enter to stop selecting)** Enter base point <0,0,0>: **(Specify the base point for the move operation.)** Enter second point: **(Specify the endpoint for the move operation.)** The selected geometry moves dynamically. To specify the endpoint, do one of the following:

- Click the left mouse button.
- Type a value in the dynamic input field.

Related Commands

Align (6.4.11) - aligns one entity with another through moving, rotating, and scaling. DmChamfer (6.10.4) - creates an equal distance chamfer between adjacent faces sharing a sharp edge. DmDelete - deletes faces and solids. DmExtrude (6.10.13) - creates a 3D solids by extruding closed 2D entities or regions. DmFillet (6.10.14) - creates a smooth fillet between adjacent faces sharing a sharp edge. DmPushPull (6.10.21) - adds or removes volume from a solid by moving a face or surface. DmRevolve (6.10.23) - Creates 3D solids by revolution of closed 2D entities or regions about an axis. DmRotate (6.10.25) - rotates faces of a solid around an axis.

6.10.18. DmParallel3d

(6.2445 on page 4523) Applies a parallel constraint between two faces of a solid or of different solids.

Рис. 6.856



Accessing the Command


command bar: **dmparallel3d** menu bar: **Parametric | 3D Constraints | Parallel** toolbar: **3D Constraints | Parallel** ribbon:

- **Home | Parametrize | Path constraint**
- **Solid | 3D Constraints | Parallel**
- **Surface | 3D Constraints | Parallel**
- **Sheet Metal | 3D Constraints | Parallel**
- **Assembly | 3D Constraints | Parallel**

Quad cursor menu: **Constraints | Parallel** : **dmParallel3d Prompts you in the command bar:** Select first subentity [WOrld/BLock]: **(Select the first face or choose an option.)** Select first subentity [WOrld/BLock]: **(Select the second face or choose an option.)** Press the TAB key to select obscured geometry.

Command Options

Option	Description
World	Allows you to select the WCS subentity as an argument; prompts you: **Select reference coordinate system subentity [Origin/X axis/Y axis/Z axis/XY plane/YZ plane/ZX plane] - (Select a reference coordinate system subentity as an argument.)**
Block	Allows you to choose as an argument the subentity of the coordinate system of the block; prompts you: **Select block reference - (Select a block reference of which the reference coordinate system will be used as an argument.) Select reference coordinate system subentity [Origin/X axis/Y axis/Z axis/XY plane/YZ plane/ZX plane] - (Select a reference coordinate system subentity as an argument.)**

Related Commands

MechanicalBrowserOpen (6.7.33) - displays the Mechanical Browser. DmConstraint3D (6.10.7) - applies geometric relationships and dimensional constraints between subentities (faces, surfaces, edges, ...) of 3D entities. DmUpdate (6.10.34) - Forces 3d constraints to update. DmAngle3d (6.10.1) - applies an angle constraint between two faces of a solid or of different solids. DmCoincident3d (6.10.5) - applies a coincident constraint between two edges, two faces or an edge and a face of two different solids. DmConcentric3d (6.10.6) - applies a concentric constraint between two cylindrical, spherical or conical surfaces. DmDistance3d (6.10.12) - applies a distance constraint between two subentities of a solid or of different solids. DmFix3d (6.10.15) - Applies a fixed constraint to a solid or to an edge or a face of a solid. DmPerpendicular3d (6.10.20) - applies a perpendicular constraint between two faces of a solid or of different solids. DmRigidSet3d (6.10.24) - Allows to define a set of entities or subentities as a rigid body. DmRadius3d (6.10.22) - applies a radius constraint to cylindrical surfaces or circular edges. DmTangent3d (6.10.31) - applies a tangent constraint between a face and a curved surface of different solids.

6.10.19. DmPath3D

(6.2445 on page 4523) Allows a point to move along a curve by specifying the curve's parameters with an expression.

Рис. 6.857



Accessing the Command


command bar: **dmpath3d** menu bar: **Parametric | 3D Constraints | Path constraint** toolbar: **3D Constraints | Path constraint** ribbon:

- **Home | Parametrize | Path constraint**
- **Solid | 3D Constraints | Path constraint**
- **Surface | 3D Constraints | Path constraint**
- **Sheet Metal | 3D Constraints | Path constraint**
- **Assembly | 3D Constraints | Path constraint**

Quad: **Constraints | Path constraint** : **dmpath3d Prompts you in the command bar:** Select path (any curve-like entity): **(Select a polyline, 3D polyline, spline, or helix.)** Select a point/vertex [WOrld/BLock]: **(Select a point or choose an option.)** Specify the value of the curve parameter (min 0, max 412) or [Geometry-driven] <174.34>: **(Type the desired distance or choose an option.)**

Command Options

Option	Description
WOrld	Allows you to select the WCS subentity as an argument; prompts you in the command bar: **Select reference coordinate system subentity [Origin/X axis/Y axis/Z axis/XY plane/YZ plane/ZX plane] - (Select a reference coordinate system subentity as an argument.)**
BLock	Allows you to choose, as an argument, the subentity of the coordinate system of the block; prompts you in the command bar: **Select block reference - (Select a block reference of which the reference coordinate system will be used as an argument.) Select reference coordinate system subentity [Origin/X axis/Y axis/Z axis/XY plane/YZ plane/ZX plane] - (Select a reference coordinate system subentity as an argument.)**
Geometry-driven	Accept the current value and create a geometry-driven constraint.

Related Commands

MechanicalBrowserOpen (6.7.33) - displays the Mechanical Browser. DmConstraint3D (6.10.7) - applies geometric relationships and dimensional constraints between subentities (faces, surfaces, edges, ...) of 3D entities. DmUpdate (6.10.34) - Forces 3D constraints to update. DmCoincident3d (6.10.5) - applies a coincident constraint between two edges, two faces or an edge and the face of two different solids. DmDistance3d (6.10.12) - applies a distance constraint between two subentities of a solid or of different solids. DmTangent3d (6.10.31) - applies a tangent constraint between a face and a curved surface of different solids.

6.10.20. DmPerpendicular3d

(6.2445 on page 4523) Applies a perpendicular constraint between two faces of a solid or of different solids.

Рис. 6.858



Accessing the Command


command bar: **dmperpendicular3d** menu bar: **Parametric | 3D Constraints | Perpendicular** toolbar: **3D Constraints | Perpendicular** ribbon:

- **Solid | 3D Constraints | Perpendicular**
- **Surface | 3D Constraints | Perpendicular**
- **Assembly | 3D Constraints | Perpendicular**

Quad cursor menu: **Constraints | Perpendicular : dmPerpendicular3d Prompts you in the command bar:** Select first subentity [WOrld/BLock]: **(Select the first face or choose an option.)** Select second subentity [WOrld/BLock]: **(Select the second face or choose an option.)** Press the TAB key to select obscured geometry.

Command Options

Option	Description
World	Allows you to select the WCS subentity as an argument; prompts you: **Select reference coordinate system subentity [Origin/X axis/Y axis/Z axis/XY plane/YZ plane/ZX plane] - (Select a reference coordinate system subentity as an argument.)**
Block	Allows you to choose as an argument the subentity of the coordinate system of the block; prompts you: **Select block reference - (Select a block reference of which the reference coordinate system will be used as an argument.) Select reference coordinate system subentity [Origin/X axis/Y axis/Z axis/XY plane/YZ plane/ZX plane] - (Select a reference coordinate system subentity as an argument.)**

Related Commands

MechanicalBrowserOpen (6.7.33) - displays the Mechanical Browser. DmConstraint3D (6.10.7) - applies geometric relationships and dimensional constraints between subentities (faces, surfaces, edges, ...) of 3D entities. DmUpdate (6.10.34) - Forces 3d constraints to update. DmAngle3d (6.10.1) - applies an angle constraint between two faces of a solid or of different solids. DmCoincident3d (6.10.5) - applies a coincident constraint between two edges, two faces or an edge and a face of two different solids. DmConcentric3d (6.10.6) - applies a concentric constraint between two cylindrical, spherical or conical surfaces. DmDistance3d (6.10.12) - applies a distance constraint between two subentities of a solid or of different solids. DmFix3d (6.10.15) - Applies a fixed constraint to a solid or to an edge or a face of a solid. DmParallel3d (6.10.18) - applies a parallel constraint between two faces of a solid or of different solids. DmRadius3d (6.10.22) - applies a radius constraint to cylindrical surfaces or circular edges. DmRigidSet3d (6.10.24) - Allows to define a set of entities or subentities as a rigid body. DmTangent3d (6.10.31) - applies a tangent constraint between a face and a curved surface of different solids.

6.10.21. DmPushPull

(6.2672 on page 4723) Adds or removes volume from a solid by moving/offsetting a face. The command can also be

Рис. 6.859



used to edit faces of a surface.

Accessing the Command



Command bar: **dmpushpull** Menu bar:**Model | Direct Modeling | Push/Pull** Toolbar:**Direct Modeling | Push/Pull** Ribbon: **tab | panel**

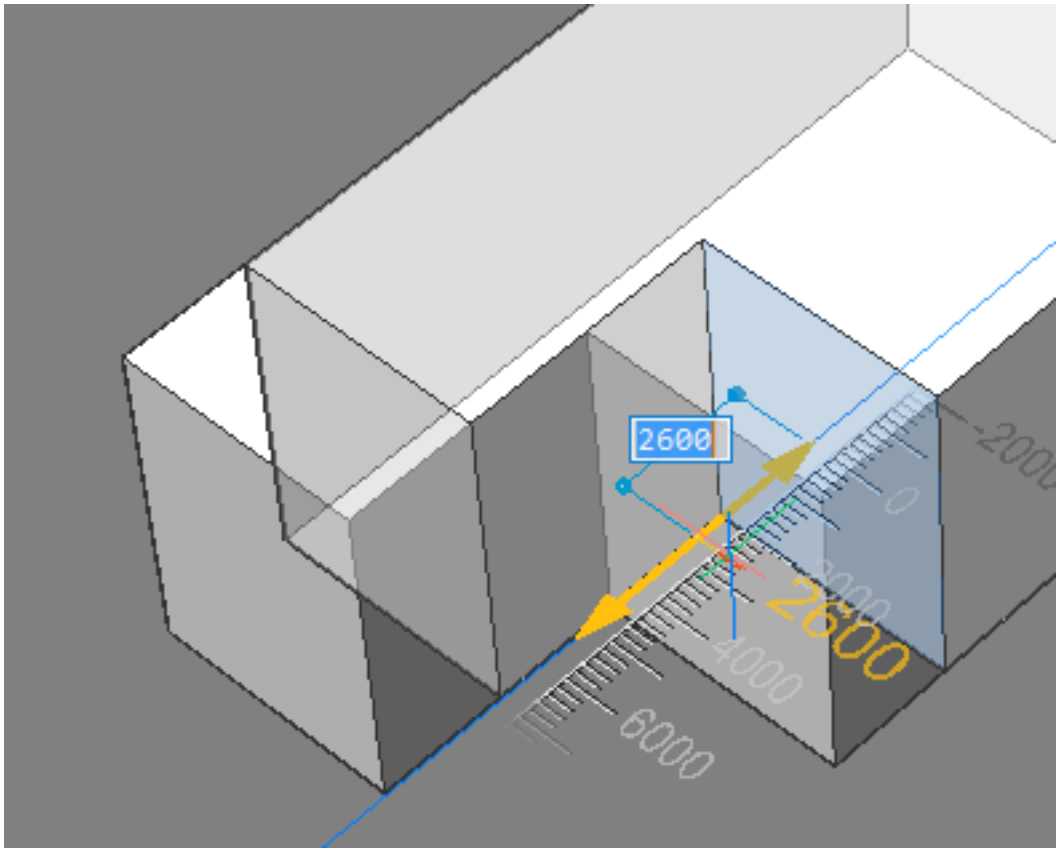
- **Solid | Edit | Push/Pull**
- **Surface | Edit | Push/Pull**

Quad: **Model | Push/Pull** : **dmpushpull Prompts you in the command bar:** Select faces* to push/pull: **(Select a face or detected boundary on the same or different solids.)** Entities in set: 1 Select faces to push/pull: **(Select more faces or detected boundaries; hit the TAB key to select hidden geometry. Press Enter to stop selecting geometry.)** Specify distance: **(Specify a point or type a distance.)**

NOTE	BIM: Plies of multiply compositions are selectable if the **Display Composition** property is YES, and the **Select Faces** option of the SELECTIONMODES (1.11.11) system variable is set.

The selected geometry moves dynamically; the Manipulator displays: (6.860) Do one of the following:

Рис. 6.860



- (option) The current reference face highlights. Hit the TAB key to select a different reference face. All faces which are parallel to the face being pushpulled are recognized, the nearest first. Press and hold the SHIFT key when hitting the TAB key to cycle reference faces in reverse order. To select a reference face on a different solid: move the cursor over that face, then hit the TAB key. The selected face highlights.
- Click a point in the model.
- Type a value in the dynamic distance field.
- Move the cursor to adjust the value in the dynamic distance field, then click. Optionally zoom in/out to set the snap increment size of the ruler.

Command Arguments

Argument	Description
Planar faces	The faces are moved, thus adding or removing volume from the solid(s). The value of the movement vector displays in the dynamic entry field. If DMPUSHPULLSUBTRACT (1.11.11) = 1, solids being pushpulled are subtracted from other 3D solids they intersect.
Cylindrical and spherical faces	Edits the radius. The current radius displays in the dynamic entry field.
Toroidal faces	Edits the tube radius of the torus. The current radius displays in the dynamic entry field.
Spline faces	Creates offset faces and replaces selected faces with these offset faces, thus adding or removing volume from the solid(s). The current offset distance displays in the dynamic entry field.

Procedures

To control dimensions (1.19.2) Moving an insert vertically (5.3.10) Moving an insert horizontally (5.3.10) Creating T-connections (2.3.11) Creating T-connections ply-by-ply (2.3.11) Modifying the thickness of a solid (2.3.11) Modifying the height of a wall (2.3.11) Modifying the height of a wall ply-by-ply (2.3.11) Setting the distance between parallel walls (2.3.11) Creating a parallel copy of a wall (2.3.11) Creating a partial copy of a wall (2.3.11)

Related Commands

DmChamfer (6.10.4) - creates an equal distance chamfer between adjacent faces sharing a sharp edge. DmDelete - deletes faces and solids. DmExtrude (6.10.13) - creates a 3D solids by extruding closed 2D entities or regions. DmFillet (6.10.14) - creates a smooth fillet between adjacent faces sharing a sharp edge. DmMove (6.10.17) - moves the selected faces or edges of a solid using a vector. DmRevolve (6.10.23) - Creates 3D solids by revolution of closed 2D entities or regions about an axis. DmRotate (6.10.25) - rotates faces of a solid around an axis. Drag (6.9.38) - Moves 3D solids perpendicular to a selected face by dragging that face. Optionally preserves connections to other solids. LConnect (6.18.18) - Creates an L-connection between solids. TConnect (6.27.10) - Connects solid faces to other solids.

6.10.22. DmRadius3d

(6.2445 on page 4523) DmRadius3d applies a radius constraint to circular edges, cylindrical surfaces, spheres and

Рис. 6.861



tori.

Accessing the Command


command bar: **dmradius3d** menu bar: **Parametric | 3D Constraints | Radius** toolbar: **3D Constraints | Radius** ribbon:

- **Home | Parametrize |Radius**
- **Solid | 3D Constraints | Radius**
- **Surface | 3D Constraints | Radius**
- **Sheet Metal | 3D Constraints | Radius**
- **Assembly | 3D Constraints | Radius**

Quad cursor menu: **Constraints | Radius** : **dmRadius3d** Select a face or circular edge: **(Select a cylindrical surface, sphere, torus, or a circular edge)** Specify radius value or [Geometry-driven] <current value>: **(For circular edges, cylinders and spheres)** Specify tube radius value or [Rotation radius/Geometry-driven] <current value>: **(For tori, when tube radius is selected)** Specify rotation radius value or [Tube radius/Geometry-driven] <current value>: **(For tori, when rotation radius is selected)** Press the TAB key to select obscured geometry. If the surface of an elliptical cylinder is selected, the surface is converted to a circular cylinder.

Command Options

Option	Description
Rotation radius	Specify the rotation radius to be constrained.
Tube radius	Specify the tube radius to be constrained.
Geometry-driven	Accept the current value and create a geometry-driven constraint.

Related Commands

MechanicalBrowserOpen (6.7.33) - displays the Mechanical Browser. DmConstraint3D (6.10.7) - applies geometric relationships and dimensional constraints between subentities (faces, surfaces, edges, ...) of 3D entities. DmUpdate (6.10.34) - Forces 3d constraints to update. DmAngle3d (6.10.1) - applies an angle constraint between two faces of a solid or of different solids. DmCoincident3d (6.10.5) - applies a coincident constraint between two edges, two faces or an edge and the face of two different solids. DmConcentric3d (6.10.6) - applies a concentric constraint between two cylindrical, spherical or conical surfaces. DmDistance3d (6.10.12) - applies a distance constraint between two subentities of a solid or of different solids. DmFix3d (6.10.15) - Applies a fixed constraint to a solid or to an edge or a face of a solid. DmParallel3d (6.10.18) - applies a parallel constraint between two faces of a solid or of different solids. DmPerpendicular3d (6.10.20) - applies a perpendicular constraint between two faces of a solid or of different solids. DmRigidSet3d (6.10.24) - Defines a set of entities or subentities as a rigid body. DmTangent3d (6.10.31) - applies a tangent constraint between a face and a curved surface of different solids.

6.10.23. DmRevolve

(6.2672 on page 4723) Creates 3D solids or surfaces by revolution of open or closed 2D entities or regions about an

Рис. 6.862



axis.

Accessing the Command

 **Revolve solid**  **Revolve surface** command bar: **dmrevolve** menu bar: **Model | Direct Modeling | Revolve** toolbar: **Direct Modeling | Revolve solid** and **Revolve surface** ribbon:

- **Home | Model | Revolve solid**
- **Solid | Create | Revolve solid**
- **Surface | Create | Revolve surface**

Quad cursor menu: **Model | Revolve solid** and **Revolve surface** : **dmRevolve** When launched from the command bar, menu bar, toolbar or ribbon: **Prompts you in the command bar:** Select entities/subentities to revolve: Select planar entities/subentities to revolve or set [MOde]: **(Select a region or a closed 2D entity (closed polylines, circles, and ellipses are accepted) or a face of solid.)** Entities/subentities in set: 1 Select planar entities/subentities to extrude or set [MOde]: (**Select another entity or subentity or press Enter to stop selecting entities.)** When launched from the Quad cursor menu: First select the entity, entities or boundary to be extruded. Closed 2D entities (1)(2) and regions (2) are accepted. Closed boundaries in the XY-plane of the current coordinate system (4) or on the face of a solid (5) are recognized automatically if the **Select detected boundaries** option () on the **Selection Modes** toolbar is active.

(6.864 on page 3233)	(6.865 on page 3233)	(6.866 on page 3233)	(6.867 on page 3233)	(6.868 on page 3234)
1	2	3	4	5

Do one of the following:

- Launch the command when the desired entity or boundary highlights.
- To revolve multiple entities: compose a selection set, then launch the command.

Solid mode: Select axial entity or define axis by [2Points/Xaxis/Yaxis/Zaxis] <2Points>: **(Select a linear entity, or select an option, or right click to define the axis by two points.)** The selected entities are revolved dynamically. Move the mouse to specify the angle direction. Specify angle of revolving or [Auto/Create/SUbtract/Unite] <Auto>: **(Choose an option, then specify the angle.)**

Surface mode: Select axial entity or define axis by [2Points/Xaxis/Yaxis/Zaxis] <2Points>: **(Select a linear entity, or select an option, or right click to define the axis by two points.)** The selected entities are revolved dynamically. Move the mouse to specify the angle direction. Specify angle of revolving or [Auto/Create] <Create>:

Command Options

Option Description Mode Allows to create either solids or surfaces. Prompts you: **Choose type of created entity [SOlid/SUrface] <Solid>:**

- Solid: creates solids.
- Surface: creates surfaces.

The **Revolve** tool ( ) starts the command in **Solid** mode. The **Revolve Surface** tool ( ) starts the command in **Surface** mode. Select Entities/Subentities to extrude Click an entity or choose an option in the dmRevolve prompt menu. Depending on the value of the DELOBJ (1.19.1) (Delete Object) system variable, the defining entities are either retained or deleted or you are prompted whether to keep or delete the source entities. Select a linear (sub)entity as axis or define axis by <2Points>/Xaxis/Yaxis/Zaxis: Select a line or an edge of a solid. Edges of a solid can only be selected if the **Edges** option of the SELECTIONMODES (1.11.11) system variable is set. Click the **Edges** tool button ( ) on the **Selection Modes** toolbar to toggle this setting. A pressed button indicates the option is set. 2Points Specify start point of axis <0,0,0>: Specify the start point of the axis or press Enter to accept the origin point of the current UCS. Specify endpoint of the axis or <use axis parallel to view direction>: Specify the end point of the axis or press Enter to set the axis parallel to the view direction (= perpendicular to the screen). Zaxis Uses the x axis of the current UCS as the axis of revolution Yaxis Uses the y axis of the current UCS as the axis of revolution. Xaxis Uses the z axis of the current UCS as the axis of revolution. Press the CTRL key to cycle the various options. Auto* The result depends on the extrusion direction of the 3D solid and the value of the DMEXTRUDEMODE (1.11.11) system variable.

- when revolved inside the existing solid, the new solid is subtracted from the existing solid.
- when revolved outside the existing solid:
- If DMEXTRUDEMODE = 0: the new solid is unified with the existing solid (Auto (Subtract or Unite))
- If DMEXTRUDEMODE = 1: a separate solid is created (Auto (Subtract or Create))

Create* Regardless of the revolving direction, a new 3D solid is created. Subtract* The 3D solid is subtracted from each interfering existing solid. Unite* The new 3D solid is unified with each interfering existing solid. * Repeatedly hit the CTRL key during the dynamic display of the extrusion to cycle the various options: Auto / Create / Subtract / Unite showing the result of the currently selected option. If Hotkey Assistant (HKA) is ON the Hotkey Assistant widget displays: (6.863)

Рис. 6.863



- : Auto
- : Create
- : Subtract
- : Unite

Related Commands

Loft (6.18.36) - creates 3D solids passing through two or more cross sections. Revolve (6.24.31) - revolves open or closed 2D entities and solid edges and faces to turn them into 3D solids or surfaces. Sweep (6.25.65) - creates 3D solids or surfaces by sweeping profiles (open or closed 2D entities or 3D subentities) along an open or closed path. DmChamfer (6.10.4) - creates an equal distance chamfer between adjacent faces sharing a sharp edge. DmDelete - deletes faces and solids. DmExtrude (6.10.13) - creates a 3D solids by extruding closed 2D entities or regions. DmFillet (6.10.14) - creates a smooth fillet between adjacent faces sharing a sharp edge. DmMove (6.10.17) - moves the selected faces or edges of a solid using a vector. DmPushPull (6.10.21) - adds or removes volume from a solid by moving a face or surface. DmRotate (6.10.25) - rotates faces of a solid around an axis.

Рис. 6.864



Рис. 6.865

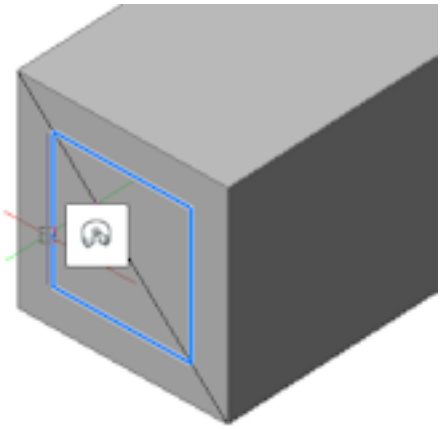


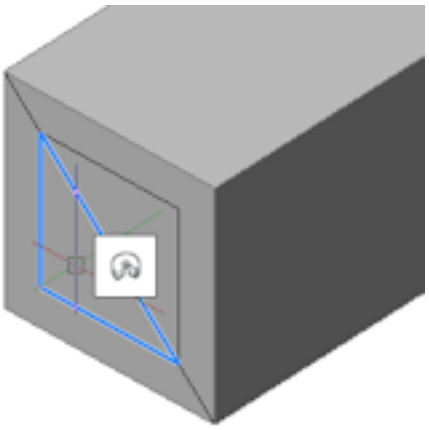
Рис. 6.866



Рис. 6.867



Рис. 6.868



6.10.24. DmRigidSet3d

(6.2445 on page 4523) Allows to define a set of entities or subentities as a rigid body.

Рис. 6.869



Accessing the Command



command bar: **dmrigidset3d** menu bar: **Parametric | 3D Constraints | Rigid Set** toolbar: **3D Constraints | Rigid Set** ribbon:

- **Solid | 3D Constraints | Rigid Set**
- **Surface | 3D Constraints | Rigid Set**
- **Assembly | 3D Constraints | Rigid Set**

Quad cursor menu: **Constraints | Rigid Set** : **dmrigidset3d Prompts you in the command bar:** Select edges, faces, 3D entities or [WOrld/BLock]: **(Select entities or subentities or choose an option.)** Entities in set: 1 Select edges, faces, 3D entities or [WOrld/BLock]: **(Select more entities or subentities or choose an option or press Enter.)** Press the TAB key to select obscured geometry. All members of a rigid set are moved (DmMove (6.10.17) command) and rotated (DmRotate (6.10.25) command) together, while their relative positions within the rigid set are preserved.

Command Options

Option	Description
World	Allows you to select the WCS subentity as an argument; prompts you: **Select reference coordinate system subentity [Origin/X axis/Y axis/Z axis/XY plane/YZ plane/ZX plane] - (Select a reference coordinate system subentity as an argument.)**
Block	Allows you to choose as an argument the subentity of the coordinate system of the block; prompts you: **Select block reference - (Select a block reference of which the reference coordinate system will be used as an argument.) Select reference coordinate system subentity [Origin/X axis/Y axis/Z axis/XY plane/YZ plane/ZX plane] - (Select a reference coordinate system subentity as an argument.)**

Related Commands

MechanicalBrowserOpen (6.7.33) - displays the Mechanical Browser DmConstraint3D (6.10.7) - applies geometric relationships and dimensional constraints between subentities (faces, surfaces, edges, ...) of 3D entities. DmUpdate (6.10.34) - Forces 3d constraints to update. DmAngle3d (6.10.1) - applies an angle constraint between two faces of a solid or of different solids. DmCoincident3d (6.10.5) - applies a coincident constraint between two edges, two faces or an edge and a face of two different solids. DmConcentric3d (6.10.6) - applies a concentric constraint between two cylindrical, spherical or conical surfaces. DmDistance3d (6.10.12) - applies a distance constraint between two subentities of a solid or of different solids. DmFix3d (6.10.15) - Applies a fixed constraint to a solid or to an edge or a face of a solid. DmParallel3d (6.10.18) - applies a parallel constraint between two faces of a solid or of different solids. DmPerpendicular3d (6.10.20) - applies a perpendicular constraint between two faces of a solid or of different solids. DmRadius3d (6.10.22) - applies a radius constraint to cylindrical surfaces or circular edges. DmTangent3d (6.10.31) - applies a tangent constraint between a face and a curved surface of different solids.

6.10.25. DmRotate

(6.2672 on page 4723) DmRotate rotates the faces of a solid around an axis.

Рис. 6.870



Access the Command



command bar: **dmrotate** menu bar: **Model | Direct Modeling | Rotate** toolbar: **Direct Modeling | Rotate** ribbon:

- **Solid | Edit | Rotate**
- **Surface | Edit | Rotate**
- **Assembly | Transform | Rotate**

Quad cursor menu: **Model | Rotate** : **dmrotate Prompts you in the command bar: Select several entities/subentities: (Select the faces or detected boundaries you want to rotate. Press and hold the TAB key to select hidden geometry. Hit Enter to stop.) Click to start rotation, select axial entity or define axis by [2Points/Xaxis/Yaxis/Zaxis/Start] <Start>: (Click to start the rotation, select an axial entity or choose an option)** The rotation axis (blue) and a rotation arc display. **Specify rotation angle:** (**Click a point or type a value in the dynamic angle field.**)

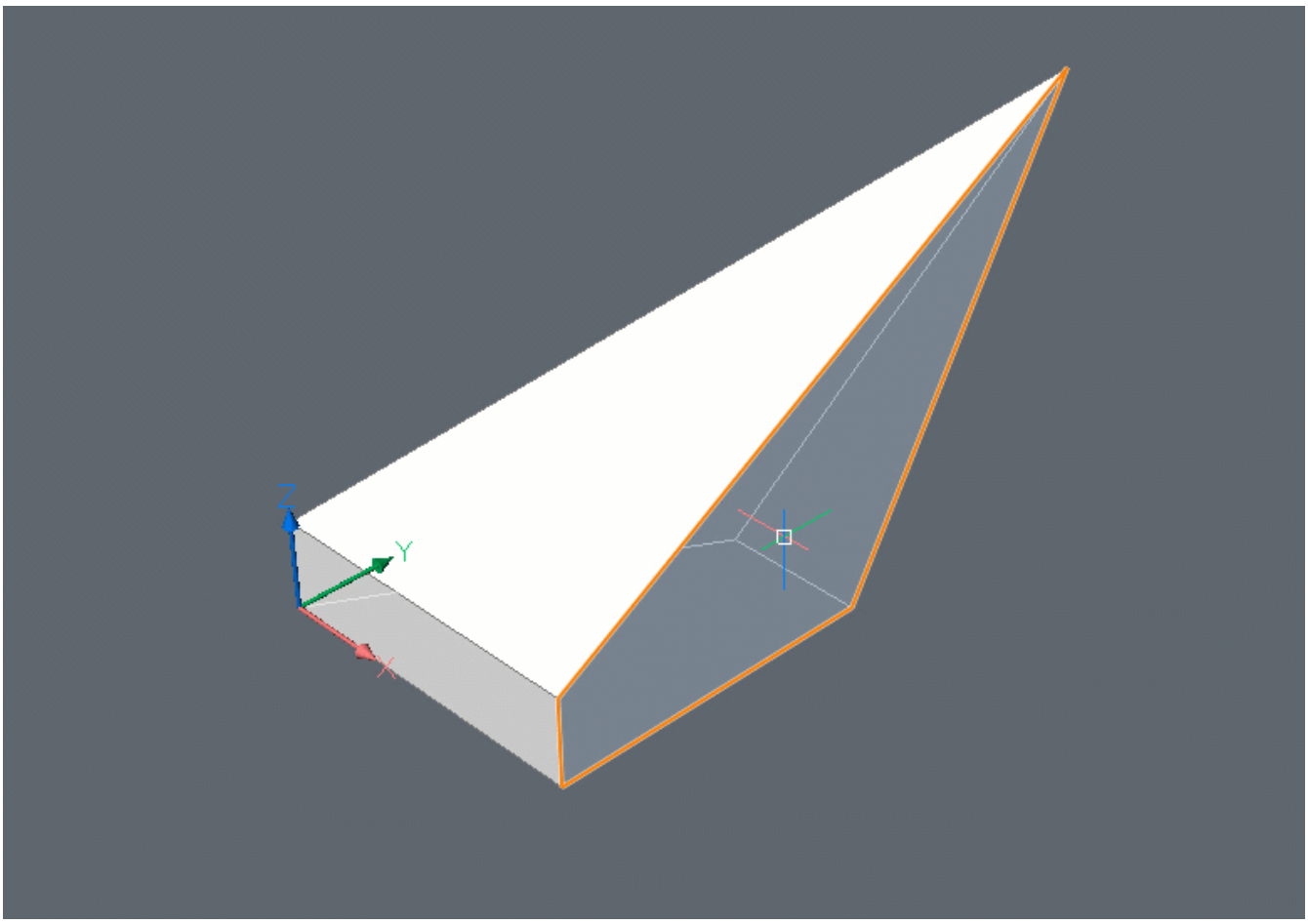
Command Options

Option	Description
Select axial entity	Allows to select any linear entity in the model as the rotation axis. To select the rotation axis, do one of the following: • Hover over a line or linear polyline segment. Click when the entity highlights. • Hover over a 3D solid face, then move the cursor close to the edge you want to use as the rotation axis. A rotation arc and the rotation axis (blue) display dynamically. Click to accept the rotation axis. (6.871 on the facing page)
2Points	Prompts you in the command bar. **Specify start point of axis <0,0,0> - (Specify a point or right-click to use the origin of the current coordinate system.) Specify end point of axis or <use axis parallel to view direction> - (Specify a point or right-click to define the axis parallel to the current view direction - perpendicular to the screen.)**
Xaxis	Rotates the selection around the X-axis of the current coordinate system.
Yaxis	Rotates the selection around the Y-axis of the current coordinate system.
Zaxis	Rotates the selection around the Z-axis of the current coordinate system.
Start	Allows you to select the axial entity (if the cursor is over a linear edge) or define orientation dynamically (if the cursor is over a planar face).

Related Commands

DmChamfer (6.10.4) - creates an equal distance chamfer between adjacent faces that share a sharp edge. DmDelete - deletes faces and solids. DmExtrude (6.10.13) - extrudes closed 2D entities or regions to create 3D solids. DmFillet (6.10.14) - creates a smooth fillet between adjacent faces that share a sharp edge. DmMove (6.10.17) - moves the selected faces or edges of a solid with a vector. DmPushPull (6.10.21) - moves a face or surface to add or remove a volume from a solid. DmRevolve (6.10.23) - revolves closed 2D entities or regions about an axis to create 3D solids.

Рис. 6.871



6.10.26. DmSelect

(6.2672 on page 4723) Selects edges and faces of 3D solids or surfaces based on their geometric properties. The

Рис. 6.872



command allows to select a group of faces, which form a geometric feature, such as a protrusion, a depression, a blend, or a blend network. You can combine different options of this command, e.g. select all blends, which radius is less than given value.

Accessing the Command

command bar: **dmselect** menu bar: **Model | Smart Selection** toolbar: **Smart Selection** ribbon:

- **Home | Select command group**
- **Solid | Select command group**
- **Sheet metal | Select command group**

Quad cursor menu: **Select command group** : **dmselect Prompts you in the command bar:** Select [Selection/Attribute/Re <Finish>: **(Select an option.)** If a selection set of faces or edges is present, the initial prompt is: Use preselection as [sUbset/Sample/sEed] <Sample>: **(Select an option.)** Selecting Cancel in a sub-prompt or pressing the Esc button returns to main prompt.

Command Options

Option	Description
Selection	Allows to select a set of subentities; prompts you: **Select [sUbset/Sample/sEed] <Sample>:** • **Subset** : only faces/edges in the subset can be selected. • **Sample** : the preselected set of faces/edges should be considered as samples, of which the geometric characteristics (length, area, radius) will be used as parameters for the selection. • **Seed** : the preselected set of faces /edges be should be considered as seed elements for the selection of features such as blends, blend networks, protrusion or depressions.

Attribute	Prompts you: **Select [Radius/Area/Length/Type/Exclude short fillets] <Radius>:** • **Radius** : selects faces/edges by radius. • **Area** : selects faces by area. • **Length** : selects edges by length. • **Type** : selects faces/edges by their geometric type. If you choose any of the above options, you are promted: **Select [Current sample/Value] <Current sample> :** • **Current sample** : Press <ENTER> to use the value of the sample face/edge. • **Value** : type a value in the command bar. In case of a non-zero value, you are prompted: **Is [Less/Less or eQual(LQ)/Equal/Greater or eQual(GQ)/Greater] <Equal>: (Select an option.)** • **Exclude short fillets** : excludes short fillets from the selection, which might be useful when working with imported sheet metal parts.
Relation	Prompts you: **Select [Coincident/Parallel/coAxial/Smooth] <Parallel>:** • **Coincident** : selects coincident faces/edges. • **Parallel** : selects parallel faces/edges. • **Coaxial** : selects coaxial faces/edges. • **Smooth** : selects the smooth side of a part.
Primitive	Prompts you: **Select [Face/Edge/Loop/edge Network] <Face>:** • **Face** : selects faces. • **Edge** : selects edges. • **Loop** : selects edge loops. Please, not that the preselection will determine the result. It is necessary to select a set of connected faces. The command will then select all edges, which describe the border of the selection set; internal edges will be skipped. If the result contains multiple loops and you want only one, the preselection should contain a set of connected faces one edge of the desired output loop. If none of the loops of the selection set contains the selected edge, the output will be empty. • **Edge Network** : finds an adjacent edge which has similar convexity for a given input edge.

feaTure	Prompts you: **Select [Protrusion/Depression/Blend/blend Network] <blend Network>:** • **Protrusion** : selects protrusions. • **Depression** : selects depressions. • **Blend** : selects blends. • **Blend Network** : selects blend networks.
Finish	Concludes the command and selects faces/edges according to the selected options.

Related Commands

QSelect (6.23.5) - composes a selection set using filters. Select (6.25.16) - selects one or more entities; can be accessed later with the Previous option. SelectAlignedFaces (6.25.17) - selects all faces in a model which are coplanar with a selected face. SelectAlignedSolids (6.25.18) - selects all solids in a model of which a face is coplanar with a selected face.. SelectConnectedSolids (6.25.20) - selects all faces in a model which are connected to a selected face. SelectSimilar (6.25.21) - selects all entities of the same type as the current selection, based on a set of matching properties, stored in the SELECTSIMILARMODE (1.11.11) system variable. BimMultiselect (6.6.21) - Selects linear solids with coplanar and/or parallel axes.

6.10.27. DmSelectEdges

(6.2672 on page 4723) Selects the edges of faces and solids.

Рис. 6.873



Accessing the Command


command bar: **dmselectedges** menu bar: **Model | Smart Selection | Edges** toolbar: **Direct Modeling | Edges** ribbon:

- **Home | Select | Edges**
- **Solid | Select | Edges**
- **Sheet metal | Select | Edges**

Quad cursor menu: **Select | Edges** : **dmselectedges Prompts you in the command bar:** Select faces or solids: **(Select faces or solids)** Entities/subentities in set: 2 Select faces or solids: **(Select more faces and or solids or press Enter to stop)** The edges of all selected faces and solids are selected. Launch a command to be applied to the selection, e.g. DmFillet (6.10.14) or DmChamfer (6.10.4).

Command Options

Press and hold the SHIFT key, then click the edges to be removed from the selection set.

Procedures

Selecting edges of faces or solids (1.9.5)

Related Commands

DmSelect (6.10.26) - selects edges and faces of 3D solids or surfaces based on their geometric properties. SmSelect (6.26.29) - selects hard edges or form features.

6.10.28. DmSimplify

(6.2672 on page 4723) Simplifies the geometry and topology of 3d solid entities. DmSimplify removes unnecessary

Рис. 6.874



edges and vertices, merges seam edges, and replaces the geometry of faces and edges by analytic surfaces and curves, if possible within the user-specified tolerance. It is recommended to always run this command on imported 3d solid geometry.

Accessing the Command


command bar: **dmsimplify** menu bar: **Model | Direct Modeling | Simplify** toolbar: **Direct Modeling| Simplify** ribbon:

- **Home | Solid editing | Simplify**
- **Solid | Edit | Simplify**
- **Sheet Metal | Heal | Simplify**

Quad cursor menu: **Model | Simplify** : **dmsimplify Prompts you in the command bar:** Select entities to simplify or [Entire model/SEttings] <Entire model>: **(Select entities or press Enter to select the entire model)**

- Geometry simplified
- Topology simplified

Command Options

Option	Description
Settings	Allows to access the command settings; prompts you in the command bar: **Simplify [Geometry/Topology]/<Back>:** • Geometry: define the Geometry settings • Topology: define the Topology settings • Back: return to the default command prompt
Geometry	Prompts you in the command bar: **Select geometric simplification tolerance or [ON/OFF/Topology] <1e-7>:** Choose an option: • Type a value to set the simplification tolerance. • ON : switches geometrical simplification on. • OFF : switches geometrical simplification off. • Topology : define the Topology settings.
Topology	Prompts you in the command bar: **Select topology simplification mode [ON/OFF/Geometry] <ON>:** Choose an option: • ON : switches topological simplification on. • OFF : switches topological simplification off. • Geometry : define the geometrical settings.

Related Commands

Import (6.15.10) - imports the geometry from external files into the current drawing. DmStitch (6.10.30) - converts a set of region and surface entities that bound a watertight area to a 3d solid. DmAudit (6.10.2) - fixes inconsistencies in 3d geometry supported by ACIS kernel (3D solids, surfaces). DmAuditAll (6.10.3) - checks and heals flaws in drawings inserted as external references. DmSimplifyAll (6.10.29) - simplifies the geometry and topology of solids, within drawings inserted as external references. Erase (6.11.8) - erases entities from the drawing. Deletes 3D solid faces and face edges.

6.10.29. DmSimplifyAll

(6.2672 on page 4723) Simplifies the geometry in solids, within drawings inserted as external references. DmSimplifyAll

Рис. 6.875



removes unnecessary edges and vertices, merges seam edges, and replaces the geometry of faces and edges by analytic surfaces and curves, if possible within the user-specified tolerance. It is recommended to always run this command on imported drawings with inserted external references.

Accessing the Command

command bar: **dmsimplifyall** : **dmsimplifyall Prompts you in the command bar:** Select entities to simplify or [Entire model/SEttings] <Entire model>: **(Select entities or press Enter to select the entire model)** Geometry simplified Topology simplified

Command Options

Option	Description
Settings	Allows to access the command settings; prompts you in the command bar: **Simplify [Geometry/Topology]/<Back>:** • Geometry: define the Geometry settings • Topology: define the Topology settings • Back: return to the default command prompt
Geometry	Prompts you in the command bar: **Select geometric simplification tolerance or [ON/OFF/Topology] <1e-7>:** Choose an option: • Type a value to set the simplification tolerance. • ON : switches geometrical simplification on. • OFF : switches geometrical simplification off. • Topology : define the Topology settings.
Topology	Prompts you in the command bar: **Select topology simplification mode [ON/OFF/Geometry] <ON>:** Choose an option: • ON : switches topological simplification on. • OFF : switches topological simplification off. • Geometry : define the geometrical settings.

Related Commands

Import (6.15.10) - imports the geometry from external files into the current drawing. DmStitch (6.10.30) - converts a set of region and surface entities that bound a watertight area to a 3d solid. DmAudit (6.10.2) - fixes inconsistencies in 3d geometry supported by ACIS kernel (3D solids, surfaces). DmAuditAll (6.10.3) - checks and heals flaws in drawings inserted as external references. DmSimplify (6.10.28) - simplifies the geometry and topology of 3d solid entities. Erase (6.11.8) - erases entities from the drawing. Deletes 3D solid faces and face edges.

6.10.30. DmStitch

(6.2672 on page 4723) Converts a set of region and surface entities that bound a watertight area to a 3d solid.

Рис. 6.876



If DMREPORTPANEL (1.11.11)= ON, BricsCAD reports the results in the Report (6.7.35) panel instead of the command bar.

Accessing the Command

 command bar: **dmstitch** menu bar: **Model | Direct Modeling | Stitch** toolbar: **Direct Modeling| Stitch** ribbon:

- **Home | Solid editing | Stitch**
- **Solid | Edit | Stitch**
- **Surface | Edit | Stitch**

Quad cursor menu: **Model | Stitch** : **dmstitch Prompts you in the command bar:** Select surfaces to stitch or choose [validation MOde] <Auto>: **(Select regions or surfaces.)** Entities in set: XX Select surfaces to stitch or choose [validation MOde] <Auto>: **(Select more regions or surfaces or right click.)** Created valid 3D solid.

Command Options

Option	Description
Validation Mode	Allows to set the validation mode either manual or automatic. Prompts you: **Choose validation mode [Auto/Manual] <Auto>: - (Select a validation mode.)** The command reports success or failure. In automatic validation mode, the command creates only valid 3d solid entities without free or non-manifold edges. If you want to create an invalid 3d solid or understand the reason of a failure, run the command in manual validation mode. The command then reports problems (free or non-manifold edges) and highlights them. You can either accept the invalid 3d solid by pressing Enter or refuse it by pressing Cancel. The selected validation mode is stored and re-used for future calls of the command.

Related Commands

DmExtrude (6.10.13) - creates 3D solids by extruding closed 2D entities, regions or closed boundaries. DmSimplify (6.10.28) - simplifies the geometry and topology of 3d solid entities. DmAudit (6.10.2) - fixes inconsistencies in 3d geometry supported by ACIS kernel (3D solids, surfaces).

6.10.31. DmTangent3d

(6.2445 on page 4523) Applies a tangent constraint between a face and a curved surface of different solids.

Рис. 6.877



Accessing the Command


command bar: **dmtangent3d** menu bar: **Parametric | 3D Constraints | Tangent** toolbar: **3D Constraints | Tangent** ribbon:

- **Solid | 3D Constraints | Tangent**
- **Surface | 3D Constraints | Tangent**
- **Assembly | 3D Constraints | Tangent**

Quad cursor menu: **Constraints | Tangent** : **dmtangent3d Prompts you in the command bar:** Select first subentity [WOrld/BLock]: **(Select the first cylindrical (circular or elliptical), spherical or conical surface or choose an option.)** Select second subentity [WOrld/BLock]: **(Select the second cylindrical (circular or elliptical), spherical or conical surface or choose an option.)** Press the TAB key to select obscured geometry.

Command Options

Option	Description
World	Allows you to select the WCS subentity as an argument; prompts you: **Select reference coordinate system subentity [Origin/X axis/Y axis/Z axis/XY plane/YZ plane/ZX plane] - (Select a reference coordinate system subentity as an argument.)**
Block	Allows you to choose as an argument the subentity of the coordinate system of the block; prompts you: **Select block reference - (Select a block reference of which the reference coordinate system will be used as an argument.) Select reference coordinate system subentity [Origin/X axis/Y axis/Z axis/XY plane/YZ plane/ZX plane] - (Select a reference coordinate system subentity as an argument.)**

Related Commands

MechanicalBrowserOpen (6.7.33) - displays the Mechanical Browser. DmConstraint3D (6.10.7) - applies geometric relationships and dimensional constraints between subentities (faces, surfaces, edges, ...) of 3D entities. DmUpdate (6.10.34) - Forces 3d constraints to update. DmCoincident3d (6.10.5) - applies a coincident constraint between two edges, two faces or an edge and a face of two different solids. DmConcentric3d (6.10.6) - applies a concentric constraint between two cylindrical, spherical or conical surfaces. DmFix3d (6.10.15) - Applies a fixed constraint to a solid or to an edge or a face of a solid. DmParallel3d (6.10.18) - applies a parallel constraint between two faces of a solid or of different solids. DmPerpendicular3d (6.10.20) - applies a perpendicular constraint between two faces of a solid or of different solids. DmRigidSet3d (6.10.24) - Allows to define a set of entities or subentities as a rigid body. DmAngle3d (6.10.1) - applies an angle constraint between two faces of a solid or of different solids. DmDistance3d (6.10.12) - applies a distance constraint between two subentities of a solid or of different solids. DmRadius3d (6.10.22) - applies a radius constraint to cylindrical surfaces or circular edges.

6.10.32. DmThicken

(6.2672 on page 4723) Creates 3D solids by thickening (i.e. adding thickness to) surfaces, their faces, faces of 3D

Рис. 6.878



solids, regions and wire entities. The following wire entities are accepted: lines, polylines, circles, ellipses, arcs, helices, splines

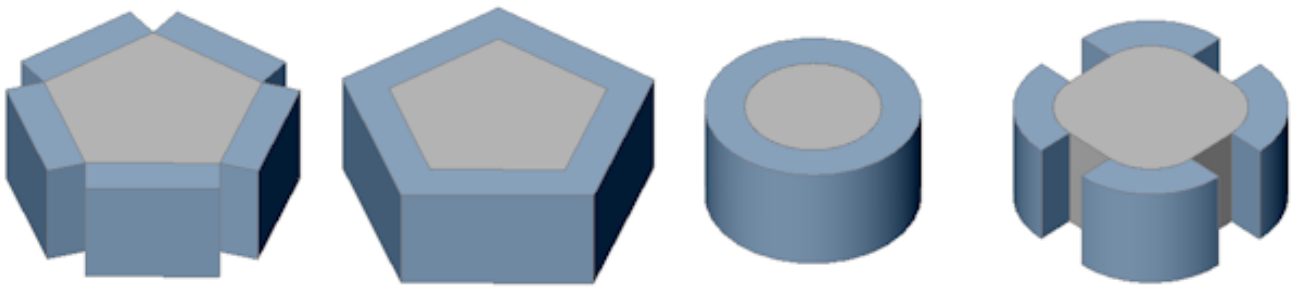
Accessing the Command

 command bar: **dmthicken** menu bar: **Model | Direct Modeling | Thicken** toolbar: **Direct Modeling | Thicken** ribbon:

- **Home | Model | Thicken**
- **Solid | Create | Thicken**

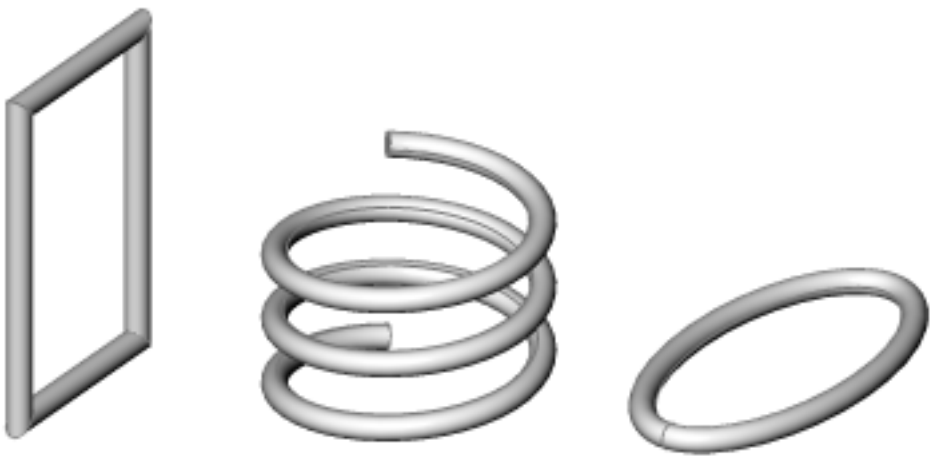
Quad cursor menu: **Model | Thicken** : **dmthicken Prompts you in the command bar:** Select entities/subentities to thicken: **(Select a face of a solid, a surface or a wire entity.)** Entities in set: 1 Select entities/subentities to thicken: **(Select more solid faces or surfaces or press Enter.)** S pecify thickness value: **(Specify a point or type a value.)** The thickening direction is perpendicular at every point to the selected entity or entities. If you thicken a multi-face surface of several adjacent faces of one 3D solid/surface, then the corresponding faces remain adjacent on the opposite side of the new 3D solid(s). This differs the DmThicken command from DmExtrude (6.10.13). (6.879) From left to right: extruded faces of a prism - thickened faces of a prism - thickened face of a

Рис. 6.879



cylinder - thickened fillets. When a wire entity is selected, a circle with the radius of the specified thickness value is swept along the wire: (6.880)

Рис. 6.880



Command Options

No command options.

Related Commands

DmExtrude (6.10.13) - creates 3D solids or 3D surfaces by extruding closed 2D entities, faces of 3D solids, regions or closed boundaries. Optionally adds volume to solids or removes volume from solids. Sweep (6.25.65) - creates 3D solids or 3D surfaces by sweeping profiles (open or closed 2D entities or 3D subentities) along an open or closed path.

6.10.33. DmTwist

(6.2672 on page 4723) Modifies a 3D solid, surface or region by twisting a portion defined by two points around an

Рис. 6.881



axis.

Accessing the Command

 command bar: **dmtwist** menu bar: **Model | Direct Modeling | Deform | Twist** toolbar: **Deform | Twist** ribbon:

- **Home | Solid editing | Twist**
- **Solid | Deform | Twist**
- **Surface | Deform | Twist**

Quad cursor menu: **Model | Twist** : **dmtwist Prompts you in the command bar:** Select object to twist: **(Select a solid, a surface or a region.)** Entities in set: 1 Select object to twist: **(Select more objects or right click.)** Enter start point of twisting axis: **(Specify a point where the twisting deformation will start.)** Enter end point of twisting axis: **(Specify a point where the twisting deformation will end.)** Pick start point of twisting: **(Specify a point.)** Specify twist angle or set [Continuity]: (**Specify an angle dynamically or type a value or type C to set the Continuity.)**

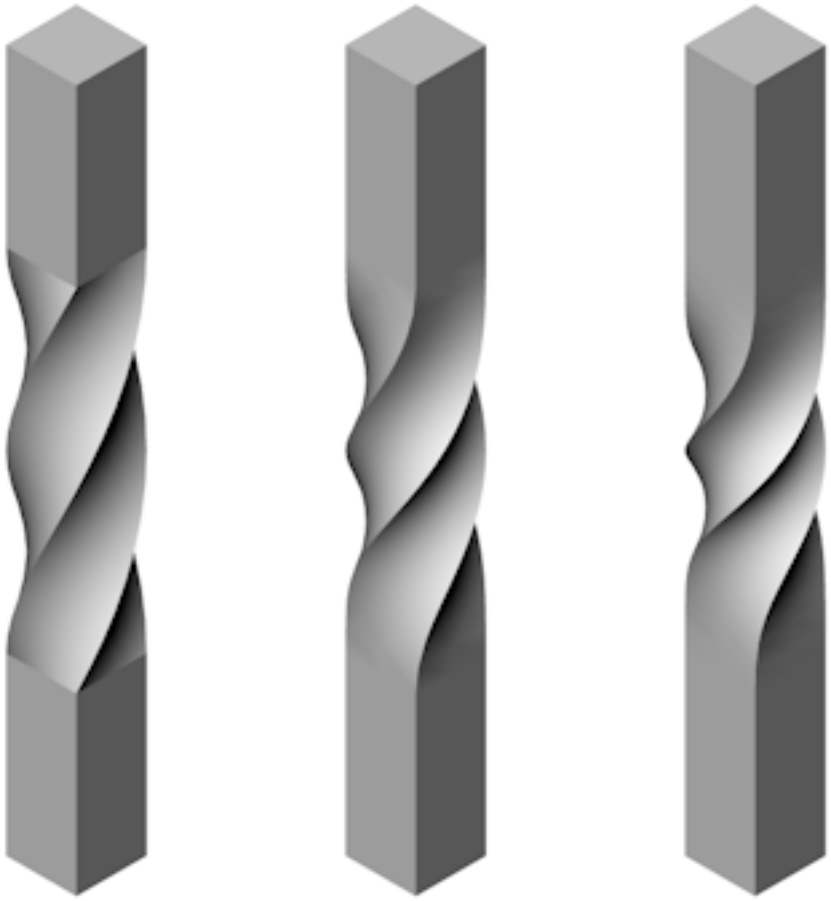
Command Options

Option	Description
Continuity	Allows to control whether the transition between the deformed and non-deformed part is sharp or smooth. Prompts you: **Specify Continuity [G0/G1/G2] - (Choose an option.)** (6.882 on the next page) G0: No continuity (left), G1: Tangent Faces (middle) and G2: Curvature continuity (right)

Related Commands

DmDeformCurve (6.10.9) - deforms one or more connected faces of a 3D solid/surface by replacing their edges with given curves. DmDeformMove (6.10.10) - deforms one or more connected faces of a 3D solid/surface by moving and rotating their edges. DmDeformPoint (6.10.11) - deforms a region, one or more connected faces of a 3D solid or a surface by moving a point lying on one of them in arbitrary 3D direction. Loft (6.18.36) - creates 3D solids passing through two or more cross sections.

Рис. 6.882



6.10.34. DmUpdate

(6.2445 on page 4523) Forces 3d constraints to update.

Рис. 6.883



Accessing the Command


command bar: **dmupdate** toolbar: **3D Constraints | Update** : **dmUpdate**

Command Options

No options Related Commands MechanicalBrowserOpen (6.7.33) - displays the Mechanical Browser. DmConstraint3D (6.10.7) - applies geometric relationships and dimensional constraints between subentities (faces, surfaces, edges, ...) of 3D entities. DmCoincident3d (6.10.5) - applies a coincident constraint between two edges, two faces or an edge and a face of two different solids. DmConcentric3d (6.10.6) - applies a concentric constraint between two cylindrical, spherical or conical surfaces. DmFix3d (6.10.15) - Applies a fixed constraint to a solid or to an edge or a face of a solid. DmParallel3d (6.10.18) - applies a parallel constraint between two faces of a solid or of different solids. DmPerpendicular3d (6.10.20) - applies a perpendicular constraint between two faces of a solid or of different solids. DmRigidSet3d (6.10.24) - Allows to define a set of entities or subentities as a rigid body. DmTangent3d (6.10.31) - applies a tangent constraint between a face and a curved surface of different solids. DmAngle3d (6.10.1) - applies an angle constraint between two faces of a solid or of different solids. DmDistance3d (6.10.12) - applies a distance constraint between two subentities of a solid or of different solids. DmRadius3d (6.10.22) - applies a radius constraint to cylindrical surfaces or circular edges.

6.11. Đ•

6.11.1. EAttEdit

(6.2851 on page 4862) Edits the values and most properties of all attributes contained in a single block, through a

Рис. 6.884

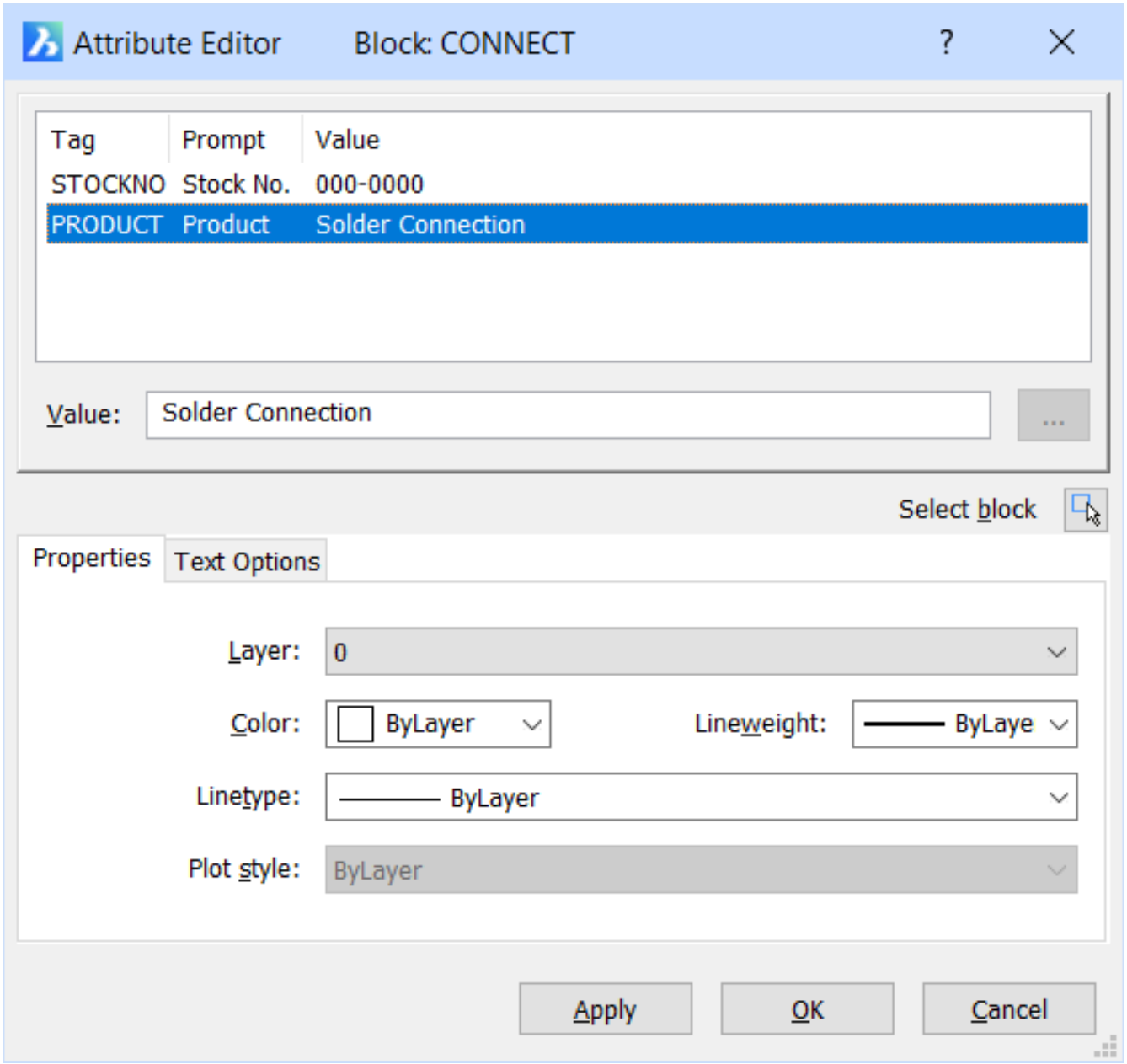


dialog box (short for ”enhanced attribute editor”). 

Accessing the Command

command bar: **eattedit** alias: **ate** menu bar: **Tools | Attributes | Edit Block Attributes** ribbon: **Insert | Blocks | Edit Attributes | Edit Block Attributes** toolbar: **Attributes |**  **: EAttEdit Prompts you in the command bar:** Select a block: (**Choose a block that contains at least one attribute)** Displays a dialog box: (6.885 on the facing page) Change the values and/or properties of the attributes, and then click **OK**. The changes you made apply only to the attributes in the block you selected; the changes are not applied globally. Click the **Apply** button to apply the changes to the attributes, and then click the **Select Block** button to choose another block, this time one with entities. When you select a block with no attributes, the command displays the dialog box, but with no entries for attributes and you cannot add attributes; click the **Select Block** button to choose another block, this time one with entities. When you select an entity that is not a block, the program reports, ”The selected entity is not a block,” and then returns to the command prompt.

Рис. 6.885



Command Options

Option	Description
Value	Edits the value of the attribute.
Select Block	Chooses another block.
Properties Tab	(6.886 on page 3255)
Layer	Specifies the layer name; to change it, choose another one from the droplist.
Color	Specifies the color; to change it, choose another one from the droplist, or else click **Select Color** to access the Color dialog box.
Lineweight	Specifies the lineweight; to change it, choose another one from the droplist.
Linetype	Specifies the linetype; to change it, choose another one from the droplist, or else choose **Load** to access the Drawing Explorer dialog box to load additional linetypes

Plot Style	Specifies the plot style; to change it, choose another one from the droplist. (This option is available only when plot styles are enabled in the drawing; otherwise, the droplist is grayed-out.)
Text Options Tab	(6.887 on the facing page)
Text Style	Specifies the text style name; to change it, choose another one from the droplist.
Justification	Specifies the justification; to change it, choose another one from the droplist.
Height	Specifies the height of the text.
Rotation	Specifies the rotation angle of the text.
Upside Down	Toggles whether the text is displayed upside down.
Backwards	Toggles whether the text is displayed backwards.
Width Factor	Specifies the width of the characters; use a value of less than 1.0 (such as 0.85) to squeeze more text into a small space.
Oblique Angle	Specifies the slant of the characters; can be used to mimic italic text.
Annotative	Toggles whether the text follows annotative scaling.
Apply	Applies the changes you made, without leaving the dialog box. Click **Select Block** to edit the attributes of another block.
OK	Applies the changes you made to the attribute, and then exists the dialog box.
Cancel	Exits the dialog box, discarding the changes you made to the attribute.

Procedures

- Using the Attribute Editor (1.23.14)
- Editing attributes in the Properties bar (1.23.14)

Related Commands

AttDef (6.4.33) - defines attributes through a dialog box. -AttDef (6.4.32) - defines attributes through the command bar. AttDisp (6.4.34) - toggles the display of attribute text. AttEdit (6.4.35) - edits attribute values and properties. -AttExt (6.4.37) - extracts attributes from drawings to data files through the command bar. AttRedef (6.4.40) - redefines a block and updates associated attributes. AttSync (6.4.39) - synchronizes attribute definitions in all block references of a specified block definition. BattMan (6.5.2) - manages the attributes of a block definition. Block (6.5.11) and -Block (6.5.12) - create blocks from attribute definitions and entities. DataExtraction (6.9.1) - exports entity properties, block attributes and drawing information to a an external file. DdAtte (6.9.14) - edits the values of attributes through a dialog box. Explode (6.11.14) - reduces attributes to tags. Insert (6.15.13) - inserts blocks and prompts for attribute values through a dialog box. -Insert (6.15.14) - insert blocks and prompts for attribute values through the command bar. Properties (6.22.52) - edits attribute values and properties. RefEdit (6.24.13) - edits blocks and attributes in-place.

Рис. 6.886

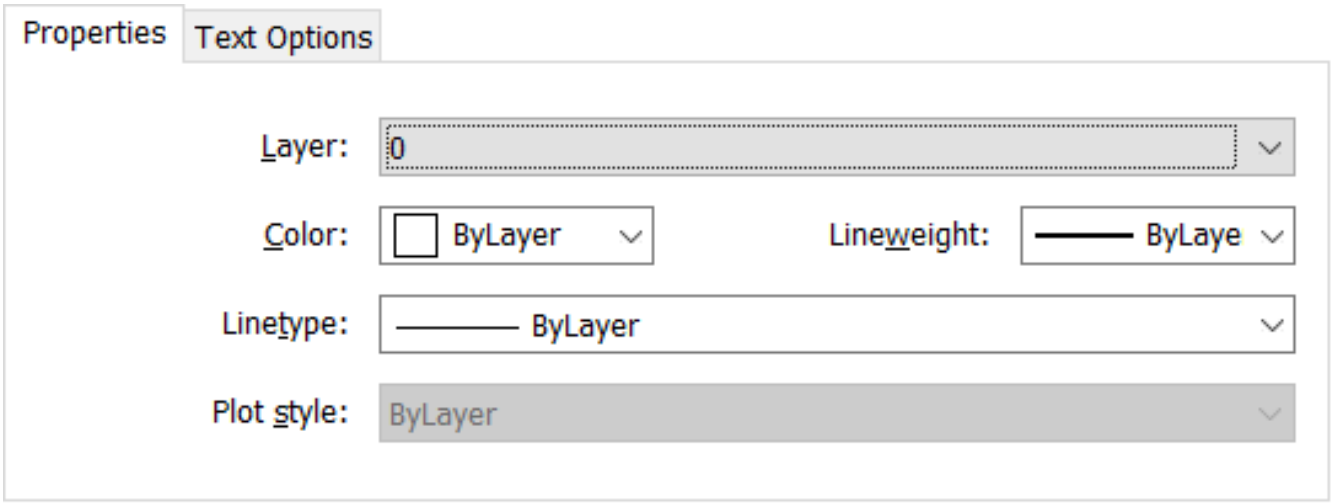
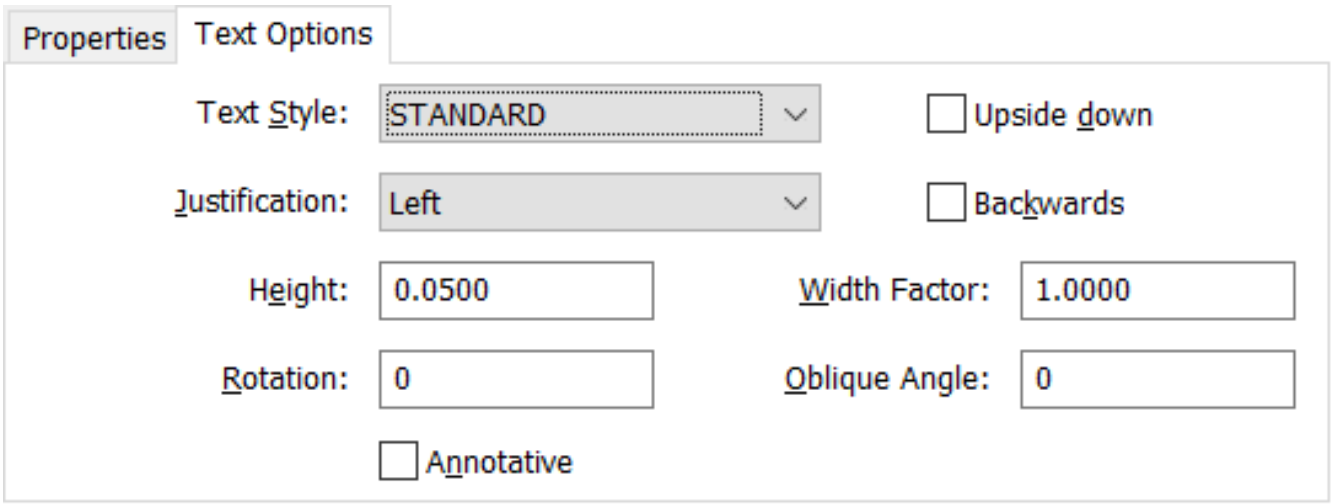


Рис. 6.887



6.11.2. EdgeSurf

(6.2851 on page 4862) Creates 3D Coons mesh surface patches between four entities (short for "edge-defined surface").

Рис. 6.888



Accessing the Command



command bar: **edgesurf** ribbon: **Model | Meshes | Coons Surface** toolbar: **Meshes | 3D Mesh Surfaces** | : **EdgeSurf Prompts you in the command bar:** Select the first of four connected linear entities for edge surface: **(Pick an entity)** Select second edge: **(Pick a second entity)** Select third edge: **(Pick a third entity)** Select last edge: **(Pick a fourth entity)** (6.889) (6.890)

Рис. 6.889

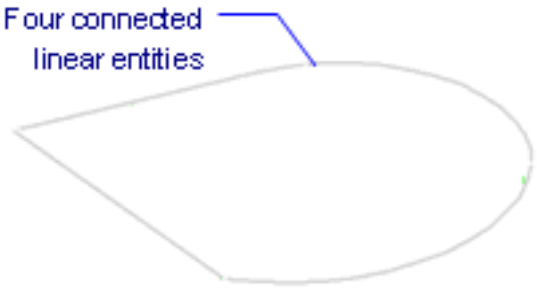
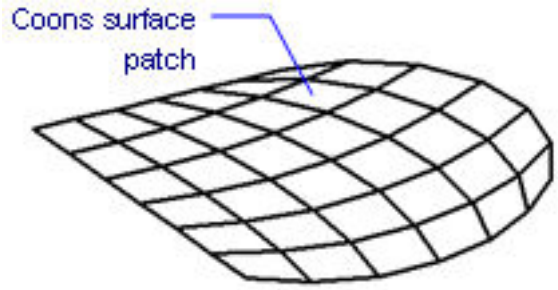


Рис. 6.890



Command Options

Select the first of four connected linear entities for edge surface	Pick an entity. The entities must be: • Linear - open entities, such as lines, arcs, open splines, and open polylines • Connected - touching or overlapping, so that they form a closed area
Select second edge	Pick a second entity
Select third edge	Pick a third entity
Select last edge	Pick a fourth entity

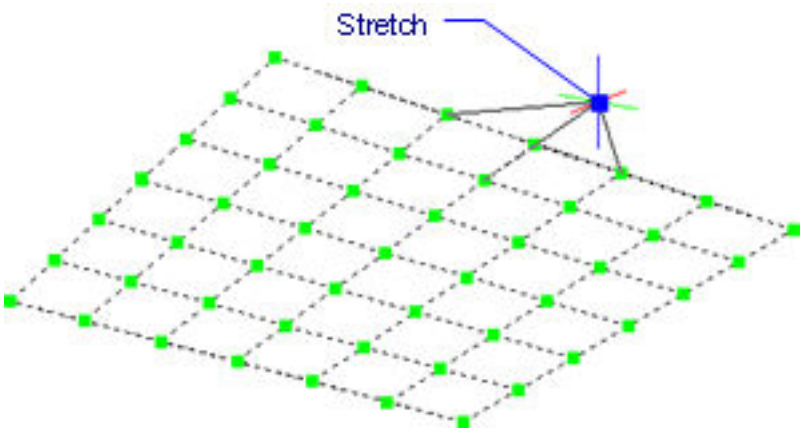
Grips Editing

Edge meshes can be edited directly through grips:

1. Select the mesh. Notice that it has several grips.
2. Drag a grip to stretch the adjacent faces.

(6.891)

Рис. 6.891



Related Commands

Ai_Box (6.35.7) - draws 3D boxes as mesh surfaces. Ai_Cone (6.35.8) - draws 3D cones as mesh surfaces. Ai_Cylinder (6.35.10) - draws 3D cylinders as mesh surfaces. Ai_Dish (6.35.12) - draws 3D dishes as mesh surfaces. Ai_Dome (6.35.13) - draws 3D domes as mesh surfaces. Ai_Pyramid (6.35.15) - draws 3D pyramids as mesh surfaces. RevSurf (6.24.33) - draws revolved surfaces as mesh surfaces. RuleSurf (6.24.49) - draws ruled surfaces as mesh surfaces. Ai_Sphere (6.35.18) - draws 3D spheres as mesh surfaces. TabSurf (6.27.8) - draws tabulated surfaces as mesh surfaces. Ai_Torus (6.35.20) - draws 3D donuts as mesh surfaces. Ai_Wedge (6.35.21) - draws 3D wedges as mesh surfaces.

6.11.3. EditEData

(6.2851 on page 4862) Creates, edits, and deletes extended entity data (short for ”edit entity data”).

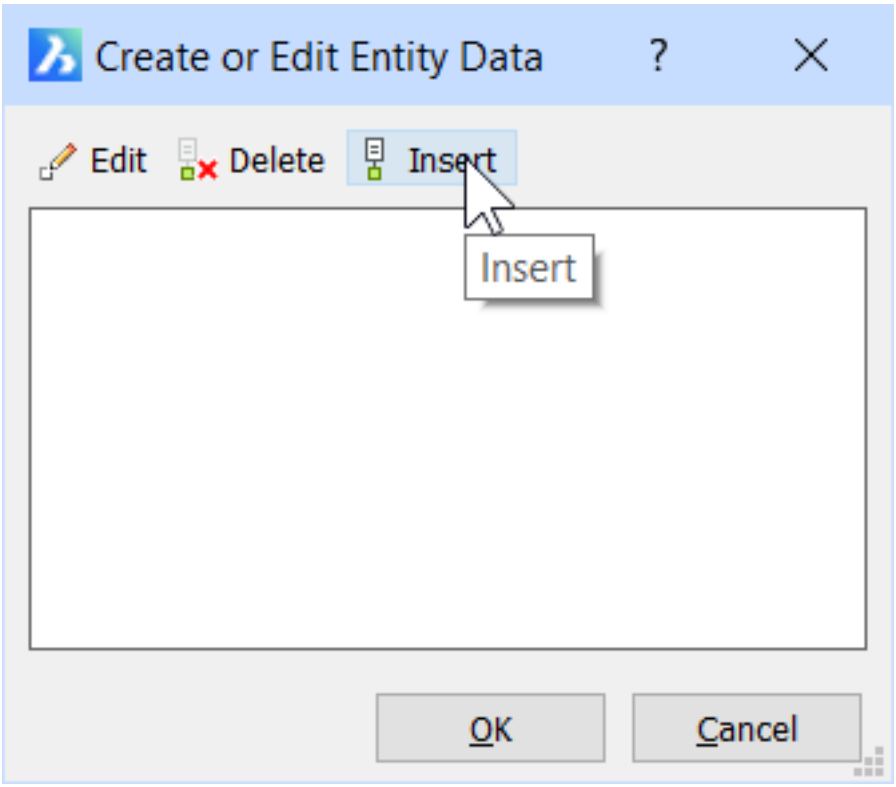
Рис. 6.892



Accessing the Command

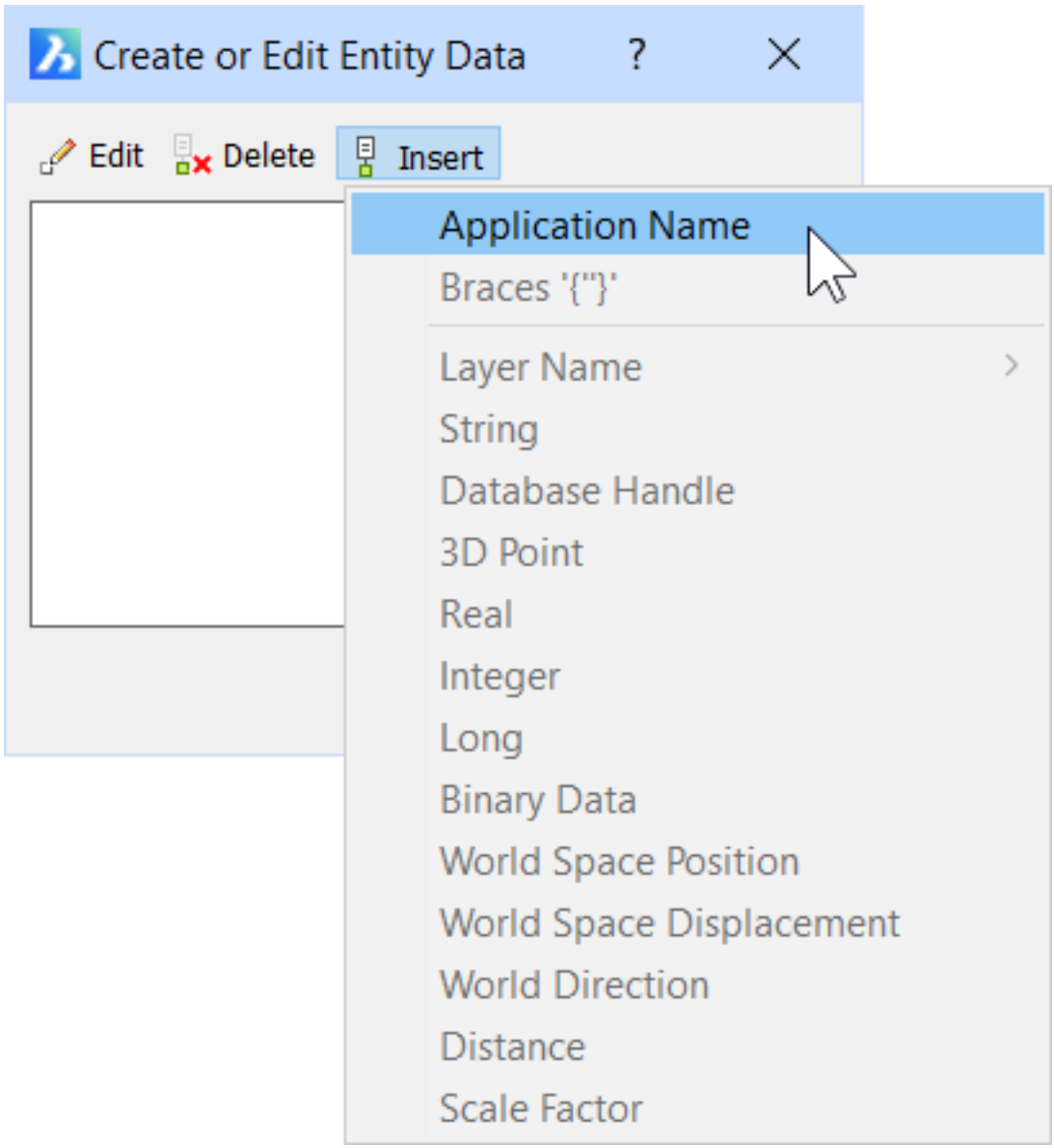
 command bar: **editedata** transparent: **'editedata** menu bar: **Tools | Entity Data | Create or Edit Entity** toolbar: **Entity Data |**  : **EditEData Prompts you in the command bar:** Select entity to create or edit Entity Data: **(Choose any entity in the drawing)** Displays a dialog box: (6.893) Click **Insert**, and then

Рис. 6.893



select entity data types from the menu. (6.894 on the next page) Select **Application Name**, and then the other data fields become available.

Рис. 6.894



Command Options

Option	**Description**
Select entity to create or edit Entity Data	Chooses any entity in the drawing.

Dialog Box Menu Bar	**Description**
Edit	Edits the selected parameter.
Delete	Erases the selected parameter.
Insert	Inserts extended entity data; displays a menu of data options.

Insert Menu Options	**Description**
Application Name	Specifies the name of the application; this name identifies the ”owner” of the data, and is used by other edata commands, such as DelEData.
Braces	Inserts a pair of braces {} to create subsets of data.
Layer Name	Specifies the layer; choose a layer name from the sub menu. The layer must already exist in the drawing.
String	Inserts a text string.
Database Handle	Inserts the handle (DWG database identifier) of an entity; prompts you: **Select entity - (pick any entity in the drawing.)**

3D Point	Inserts a 3D coordinate.
Real	Inserts a real number.
Integer	Inserts an integer (8-bit).
Long	Inserts a long (16-bit) integer.
Binary Data	Inserts binary data; useful for storing images.
World Space Position	Inserts x,y,z coordinates picked in the drawing; prompts you: **Select 3D World Space Position Point - (pick a point in the drawing, or enter x,y,z coordinates. "World" refers to WCS, the world coordinate space.)**
World Space Displacement	Inserts x,y,z coordinates picked in the drawing; prompts you: **Select 3D World Space Displacement Point - (pick a point in the drawing, or enter x,y,z coordinates.)**
World Direction	Inserts x,y,z coordinates picked in the drawing; prompts you: **Select 3D World Direction Point - (pick a point in the drawing, or enter x,y,z coordinates.)**
Distance	Inserts x,y,z distance between two points picked in the drawing; prompts you: 1. **Distance - (pick a point in the drawing, or enter x,y,z coordinates.)** 2. **Second point - (specify another point.)**
Scale Factor	Inserts a scale factor.

Related Commands

CopyEData (6.8.57) - copies extended entity data to other entities. DelEData (6.9.27) - erases extended entity data from entities. MoveEData (6.19.30) - moves extended entity data to other entities. ReAssocApp (6.24.2) - associates applications with entities.

6.11.4. Elev

(6.2851 on page 4862) Changes the elevation (as measured from the x,y-plane in the z direction) and thickness (as

Рис. 6.895



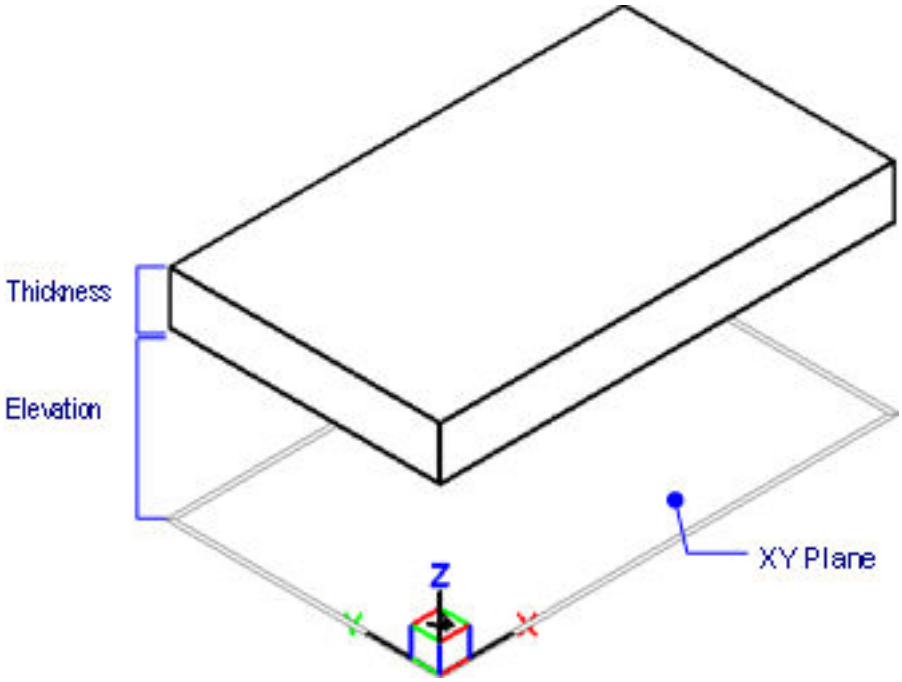
measured from the elevation) of selected entities.

Accessing the Command



command bar: **elev** transparent: **'elev** alias: **elevation** menu bar: **Settings | Elevation** ribbon: **Settings | Elevation** toolbar: **Settings |** 
: **Elev Prompts you in the command bar:** New current elevation <0.0000>: **(Enter a new value, or press Enter to keep the current value)** New current thickness <0.0000>: **(Enter a new value, or press Enter to keep the current value)** (6.896)

Рис. 6.896



Command Options

Option	Description
New current elevation	Specifies the elevation above or below the x,y-plane; enter a negative value for a negative elevation. The elevation is reported on the status bar as the z coordinate.

New current thickness	Specifies the thickness: the thickness begins at the elevation; enter negative values for thicknesses that are drawn downwards (negative z direction). The thickness is the extrusion distance (in the z direction) of non-3D entities, such as points, lines, polylines, arcs and circles. When thickness is not 0: • Points become vertical lines • Lines and open polylines become vertical planes • Arcs become curved surfaces • Circles become open-ended cylinders • Closed polylines become open-ended tubes

Related Commands

Flatten (6.12.10) - Flattens 2D and 3D entities: projects the entities onto the XY-plane of the current view. Change (6.8.10) - changes the elevation and thickness of entities through the command bar. Properties (6.22.52) - changes the elevation (z coordinate) and elevation through a palette. Settings (6.25.23) - sets the default elevation and thickness through the 3D section of the Settings dialog box.

6.11.5. Ellipse

(11.3 on page 4911) Draws ellipses and elliptical arcs.

Рис. 6.897

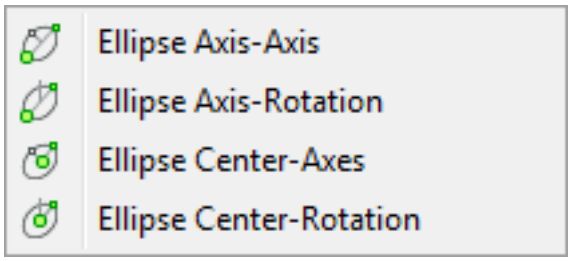


Accessing the Command



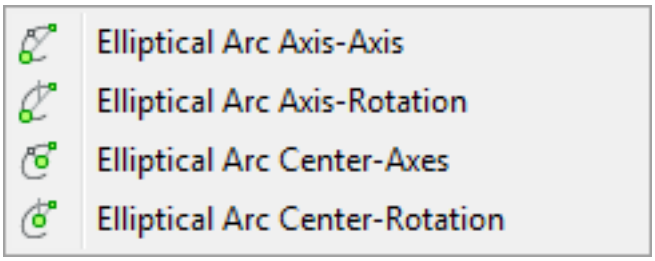
command bar: **ellipse** alias: **el** menu bar: **Draw | Ellipse Draw | Elliptical Arc** ribbon: **Draw | Draw | Ellipses** toolbar: **Draw |**  **Draw |**  **: Ellipse Prompts you in the command bar:** First end of ellipse axis or [Arc/Center]: **(Pick a point, or else enter an option)** Second end of axis: **(Pick another point)** Set Other axis or [Rotation]: **(Pick a third point, or enter R)** (6.905 on page 3266) All methods to draw ellipses can be found in the **Draw | Ellipse** menu: (6.898) All methods to draw elliptical arcs can be found in the Draw |

Рис. 6.898



Elliptical Arc menu: (6.899)

Рис. 6.899



Command Options

Option	Description
First End of Ellipse Axis (6.902 on page 3265)	Specifies the first endpoint of the first axis. Ellipses are defined by the length of two axes, or one axis and an angle of rotation.
Second End of Axis	Specifies the other end of the first axis.
Other Axis	Specifies the endpoint of the second axis, measured from the center of the first axis. The longer of the two axes is called the ”major axis”; the shorter one is called the ”minor axis.”

Arc (6.903 on page 3266)	Draws elliptical arcs; prompts you: 1. **Center - (specify the center point of the elliptical arc.)** 2. **First end of ellipse axis - (specify the endpoint of the elliptical arc's first axis.)**
Parameter	Specifies parameters for the parametric formula that crafts the elliptical arc: p(b) = c + a * cos(u) = b * sin(u) where: a = major axis. b = minor axis. c = center of the ellipse. u = point along the arc. Cos and Sin are the trigonometric cosine and sine functions.
Start Angle of Arc	Specifies the start angle, creating the arc's starting point. The angles are measured counter-clockwise from the positive x axis.
End Angle	Specifies the end angle, creating the arc's endpoint.
Included	Specifies the included angle, measured from the starting point.
Center (6.904 on page 3266)	Draws the ellipse starting with a center point; prompts you: **Center of ellipse - (pick a point, or enter x, y coordinates.)**
Endpoint of Axis	Specifies the endpoint of one axis, measured from the center point.
Other Axis	Specifies the endpoint of the other axis, also measured from the center point.
Rotation (6.905 on page 3266)	Specifies the angle of the ellipse; prompts you: **Rotation around major axis - (pick a point, or enter an angle between 0 and 89.9 degrees. An angle of 0 degrees draws a circle; 89.9 draws a very thin ellipse.)**

Procedures

- Setting the Polyline Ellipse (PELLIPSE) variable (1.18.18)
- General procedure to draw an elliptical arc (1.18.19)
- Editing an ellipse (1.18.18)
- Editing an elliptical arc (1.18.19)

Grips Editing

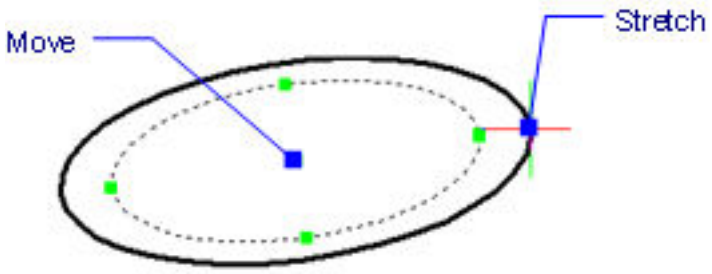
Ellipses can be edited directly through grips:

1. Select the ellipse. Notice that it has five grips.
2. Drag the grips to perform the following actions:

- Drag a quadrant grip to stretch the ellipse (increase or decrease the diameter).
- Drag the center point grip to move the ellipse.

(6.900 on the facing page)

Рис. 6.900



Related Commands

Arc (6.4.18) - draws circular arcs. Isoplane (6.15.22) - change the working isoplane for drawing isometric entities, including isocircles, which are made from ellipses Properties (6.22.52) - changes the properties of ellipses through a palette.

Рис. 6.901

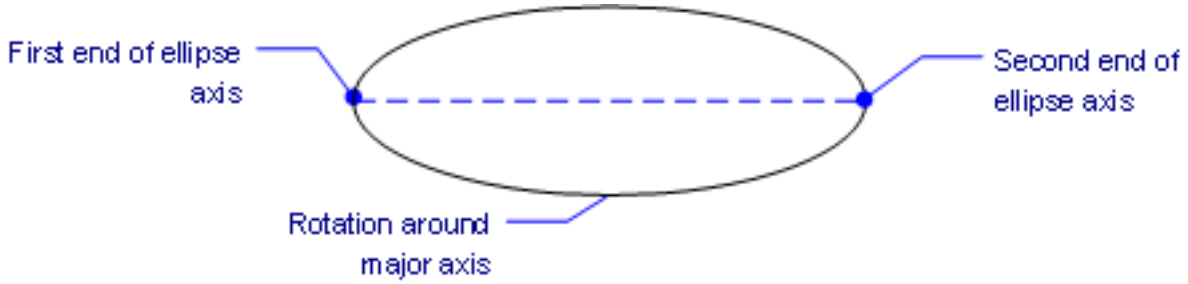


Рис. 6.902

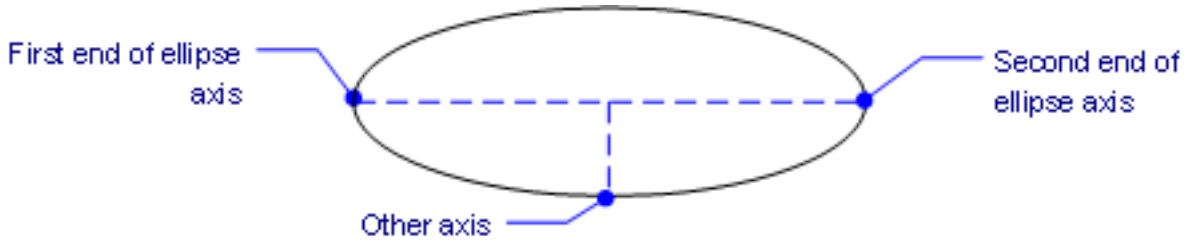


Рис. 6.903

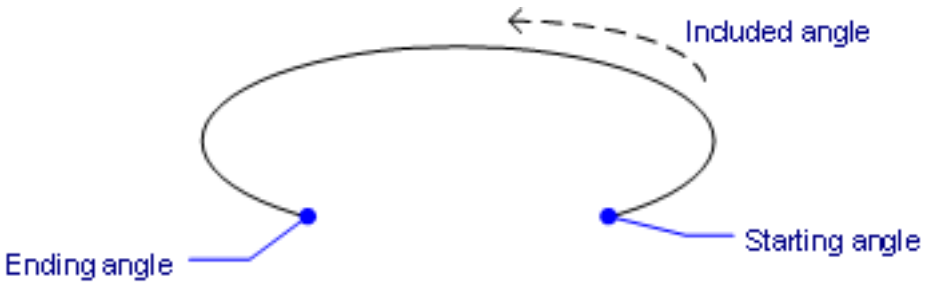


Рис. 6.904

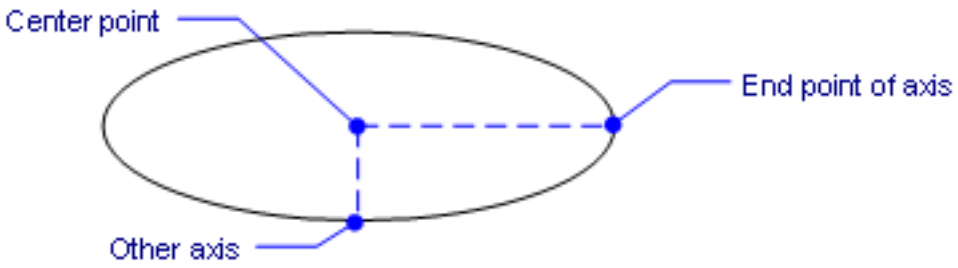
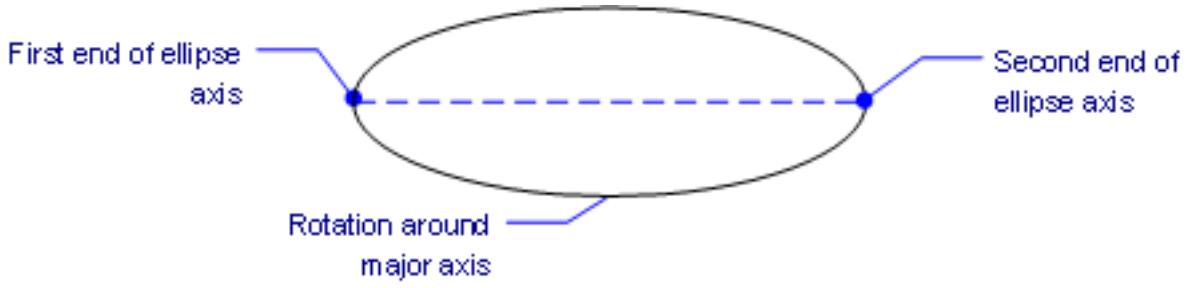


Рис. 6.905



6.11.6. EndCompare

(6.2851 on page 4862) Exits a drawing that was in comparison mode begun by the DwgCompare command.

Рис. 6.906



Accessing the Command

 command bar: **endcompare** toolbar: **Compare** |  : **EndCompare** Displays no prompts you in the command bar.

Command Options

No command options.

Related Commands

DwgCompare (6.9.46) - compares a selected drawing with the current drawing during a comparison session. KeepMe (6.17.1) - allows to merge the compared drawings visually.

6.11.7. Endpoint

(6.2851 on page 4862) Toggles endpoint entity snap; snaps to the ends of open entities, such as line, arcs, and open

Рис. 6.907



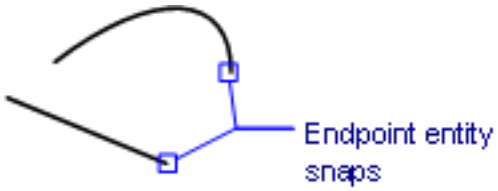
polylines and vertices of 3D solids.

Accessing the Command



command bar: **endpoint** transparent: **end** ribbon: **Home | Entity Snaps | Snap to Endpoint** toolbar: **Entity Snaps |**  : **Endpoint** Displays no prompts in the command bar. (6.908) When endpoint entity snap is

Рис. 6.908



on, the cursor snaps to the endpoints of open entities, such as lines and arcs. This entity snap also works with the endpoints of edges found on 3D solid models.

Command Options

Option	Description
Endpoint	Entering the command toggles Endpoint entity snap. It snaps to the ends of open entities. This command can be entered transparently during commands, but must be entered without the apostrophe prefix (').

Related Commands

OSnap (6.21.13) - toggles entity snap modes in the Settings dialog box. -OSnap (6.21.14) - toggles entity snap modes in the command bar. Aperture (6.4.15) - sizes the aperture cursor for entity snaps. 2dIntersection (6.2.1) - toggles apparent intersection snap mode. 3dIntersection (6.3.6) - toggles intersection snap mode. Apparent (6.4.16) - toggles apparent intersection snap mode. Center (6.8.3) - toggles center snap mode. Extension (6.11.21) - toggles extension snap mode. From (6.12.11) - allows to enter relative coordinates with respect to a reference point. GCenter (6.13.4) - toggles Geometric Center (GCenter) entity snap. Insertion (6.15.16) - toggles insertion snap mode. Intersection (6.15.20) - toggles intersection snap mode. Midpoint (6.19.16) - toggles midpoint snap mode. Mtp (6.19.36) - allows to specify a point as the midpoint between two points. Nearest (6.20.2) - toggles nearest snap mode. Node (6.20.7) - toggles node (point) snap mode. None (6.20.8) - turns off all entity snap modes. Parallel (6.22.4) - toggles parallel snap mode. Perpendicular (6.22.23) - toggles perpendicular snap mode. Quadrant (6.23.7) - toggles quadrant snap mode. Tangent (6.27.9) - toggles tangent snap mode. Zvertex (6.33.9) - toggles the 3D vertex entity snap. Snaps to the closest vertex of a 3d entity.

6.11.8. Erase

(11.3 on page 4911) Erases entities from the drawing; erases the faces and edges of 3D solids.

Рис. 6.909



Accessing the Command

 command bar: **erase** shortcut: **Del** key on keyboard alias: **delete, e** menu bar: **Edit | Erase** ribbon: **Home | Edit | Erase** toolbar: **Standard |**  Quad: **Model |**  : **Erase Prompts you in the command bar:** Select entities, edges or faces: **(Select one or more entities)** Entities in set: 1 Select entities, edges or faces: **(Select more entities, or else press Enter)**

Command Options

Option	Description
Entities	Selected entities are erased from the drawing.
Edges	Select the edges of an opening in a surface to delete the opening. Select the edge(s) between coplanar faces of a 3D solid to remove the edges. Alternatively use dmSimplify to remove redundant edges.
Faces	Select the interior faces of an opening in a 3D solid to remove the opening.

Procedures

- Deleting holes (1.19.2)
- To remove edges between coplanar faces (1.19.2)

Related Commands

Break (6.5.18) - erases a portion of an entity. DmSimplify (6.10.28) - simplifies the geometry and topology of 3d solid entities. Oops (6.21.7) - returns erased entities. Overkill (6.21.15) - Deletes duplicate entities and overlapping lines, arcs or polylines and unifies partly overlapping or contiguous ones. Purge (6.22.60) - removes unused named entities from drawings, such as unused layers and linetypes. Trim (6.27.33) - removes portions of entities. U (6.28.1) - unerases erased entities. Undo (6.28.5) - unerases erased entities.

6.11.9. eTransmit

(6.2851 on page 4862) Creates a package consisting of the drawing file and all its dependencies, such as external

Рис. 6.910



references, images, font files, plot configuration files, plot style tables, and font map files.

Accessing the Command

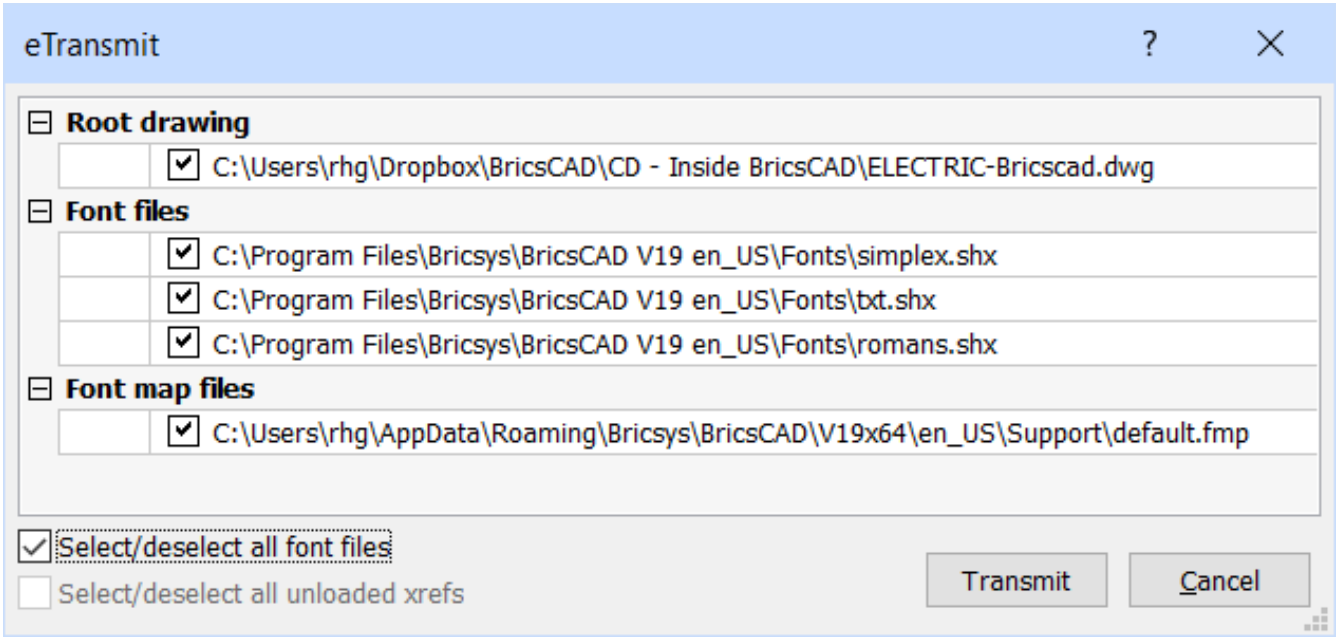
 command bar: **etransmit** menu bar:

- **File| eTransmit**
- **Tools | Drawing Explorer | Dependencies**

ribbon:

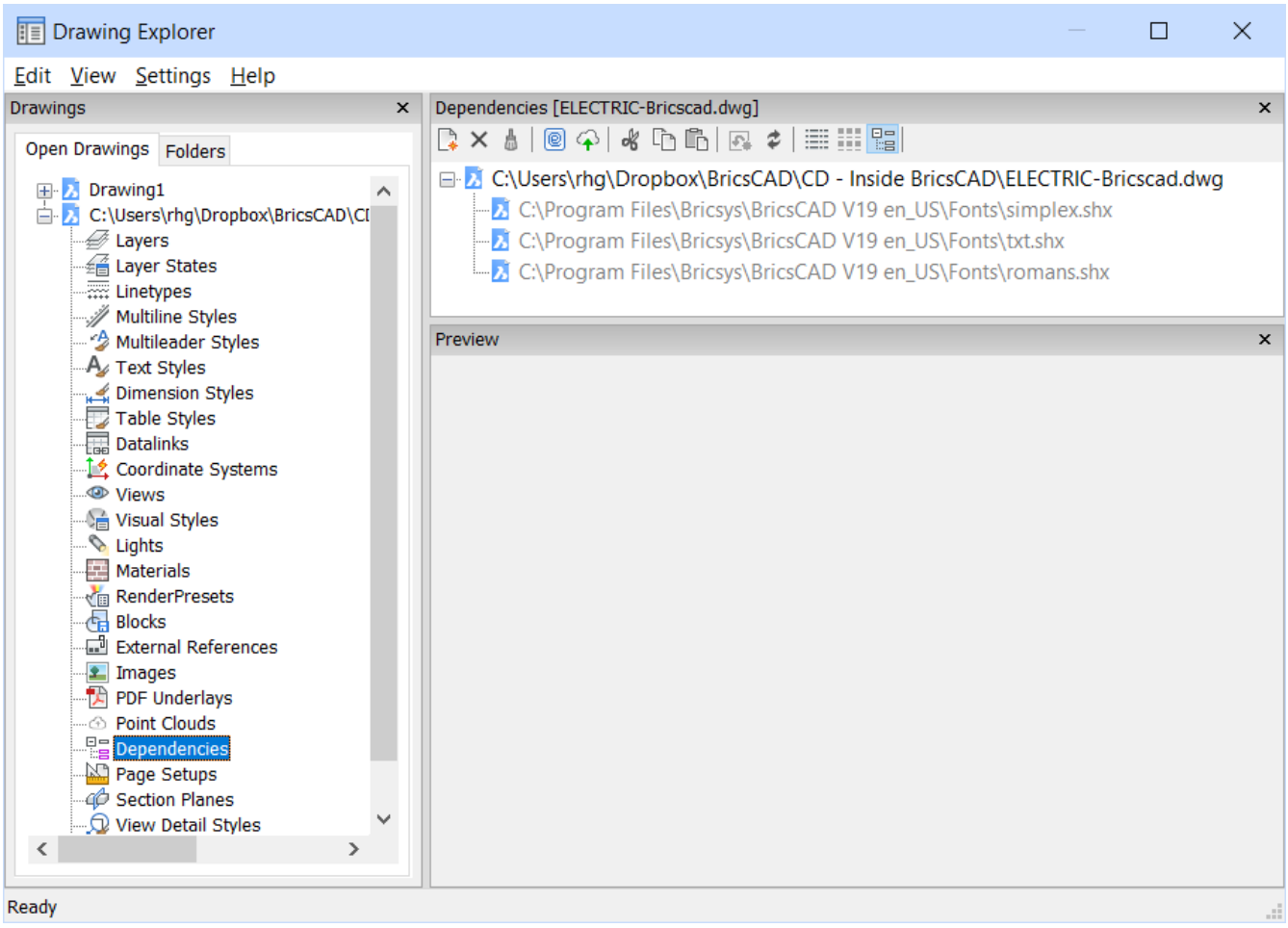
- **Home | Settings | Drawing Explorer | Dependencies**
- **Home | Transmit | eTransmit**

Рис. 6.912



: **eTransmit** Displays the **Drawing Explorer** dialog box at the **Dependencies** node, listing the dependencies of the current drawing: (6.911) Optionally click the **New File** ( ) button in the toolbar to add another drawing to

Рис. 6.911



the eTransmit procedure. A File dialog displays to let you choose a drawing. Click **eTransmit** ( ) in the toolbar to start the eTransmit procedure. A dialog box lists the files to include: (6.912) Select the files to be included in the eTransmit package (usually all of them), and then click the **Transmit** button. A dialog box displays options: (6.913 on the following page) Adjust the settings, and then click the **Transmit** button. Displays a report: (6.914 on page 3272)

Рис. 6.913

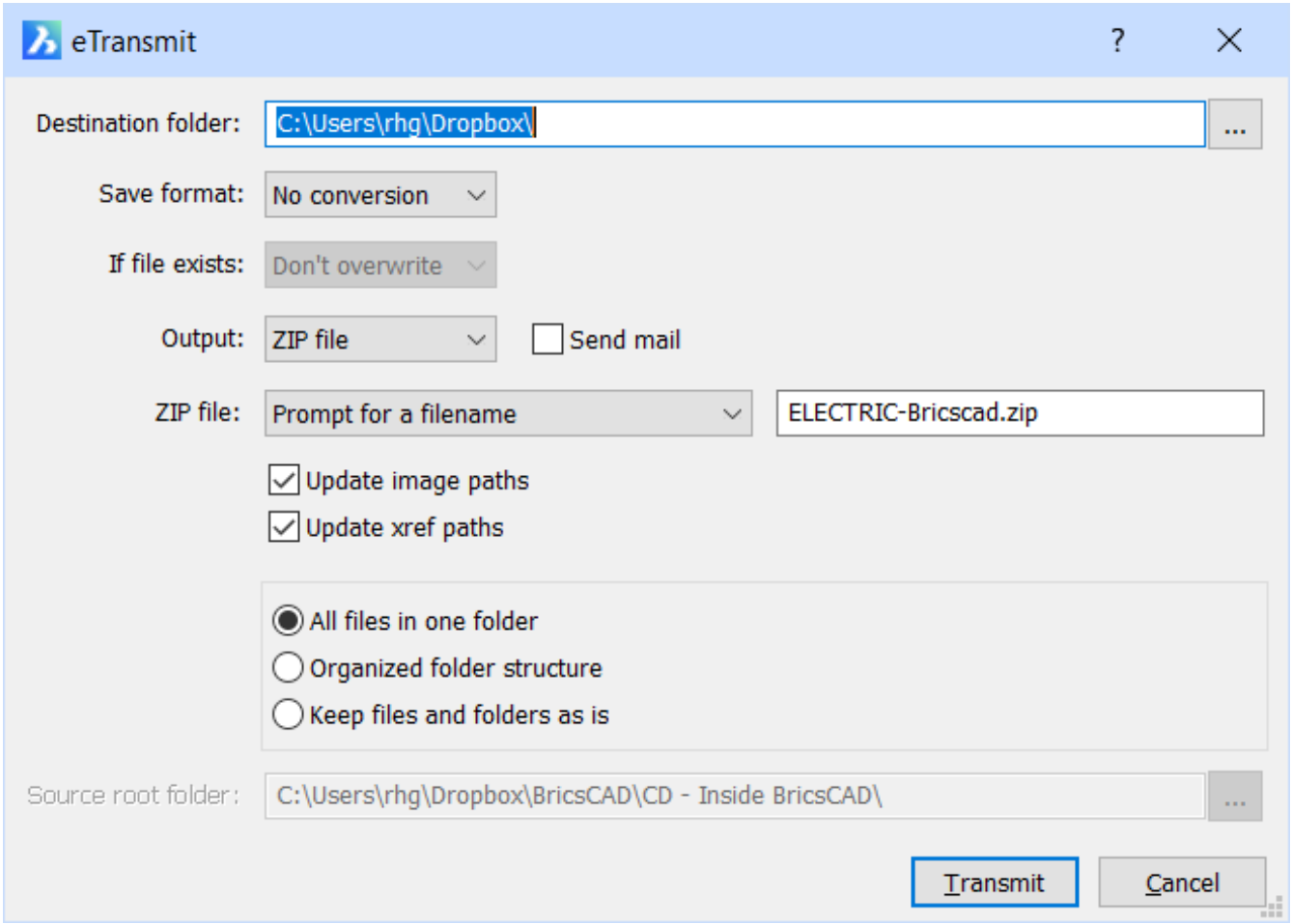
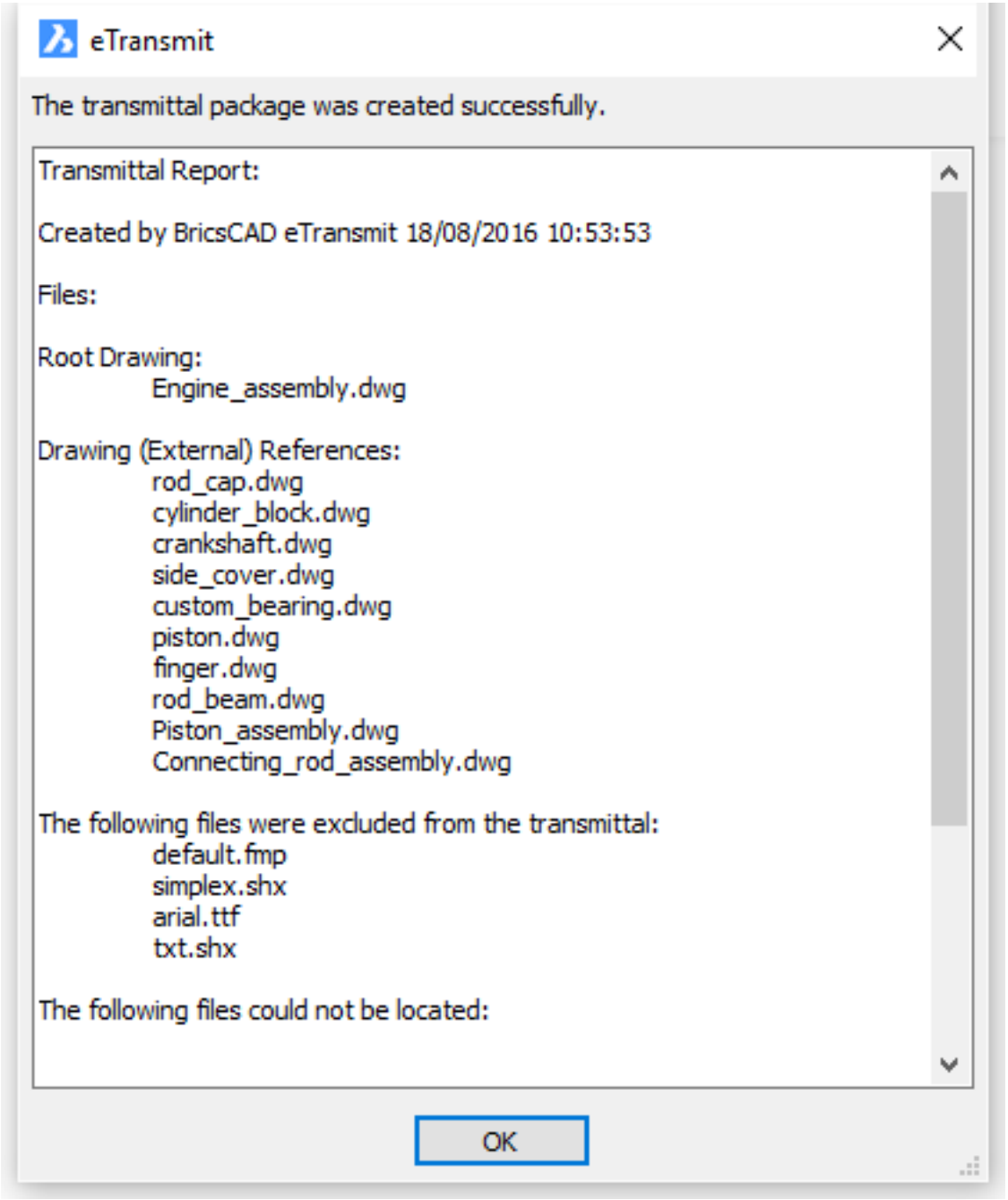

eTransmit
Destination folder:
C:\Users\rhg\Dropbox\
Save format:
No conversion
If file exists:
Don't overwrite
Output:
ZIP file
Send mail
ZIP file:
Prompt for a filename
ELECTRIC-Bricscad.zip
Update image paths
Update xref paths
All files in one folder
Organized folder structure
Keep files and folders as is
Source root folder:
C:\Users\rhg\Dropbox\BricsCAD\CD - Inside BricsCAD\
Transmit
Cancel

Рис. 6.914


eTransmit
The transmittal package was created successfully.
Transmittal Report:
Created by BricsCAD eTransmit 18/08/2016 10:53:53
Files:
Root Drawing:
Engine_assembly.dwg
Drawing (External) References:
rod_cap.dwg
cylinder_block.dwg
crankshaft.dwg
side_cover.dwg
custom_bearing.dwg
piston.dwg
finger.dwg
rod_beam.dwg
Piston_assembly.dwg
Connecting_rod_assembly.dwg
The following files were excluded from the transmittal:
default.fmp
simplex.shx
arial.ttf
txt.shx
The following files could not be located:
OK

Tutorial: Package Your Drawings with eTransmit Click here (1.6.13) to watch

eTransmit Command Options

Option	Description
Destination folder	Specifies the output folder for the eTransmit package. If the destination folder does not exist, you are prompted to create the folder.
Save format	Specifies the format of the drawing files in the eTransmit package; choose an option from the droplist: (6.915)
If file exists	Specifies what to do if a file already exists in the output folder; choose an option from the droplist: (6.916 on the next page)
Output	Specifies whether to create a ZIP file or copy the files to the output folder; choose an option from the droplist: (6.917 on the facing page)
Send email:	When checked, sends an email with the zipped eTransmit package in attachment. This option is available only when the eTransmit output is a ZIP file only.
ZIP file	Specifies what to do when a ZIP file of the same name already exists in the output folder; choose an option from the droplist: (6.918 on the next page)
Update image paths	When checked, the saved paths for image files are updated, according to the new location.
Update xrefs paths	When checked, then the saved paths to externally-referenced files are updated, according to the new location.
All files in one folder	All files in the eTransmit package are copied to the destination folder.
Organized folder structure	A hierarchical folder tree is created in the destination folder
Keep files and folders as is	Keeps the folder structure of all files in the eTransmit package. This procedure allows to easily install the package on another computer using the folder structure of the source system.
Source root folder	Specifies the source root folder for relative paths of drawing-dependent files, such as xrefs or image files.

Procedures

To use Etransmit (**??**)

Related Commands

CloudUpload (6.8.34) - uploads the current drawing to Bricsys 24/7. Explorer (6.11.15) - Opens the Drawing Explorer dialog box.

Рис. 6.915

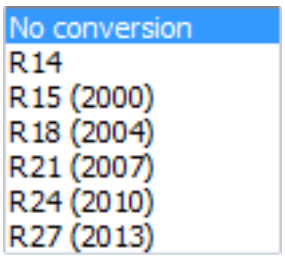


Рис. 6.916

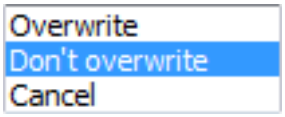


Рис. 6.917

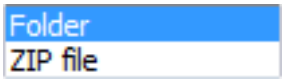
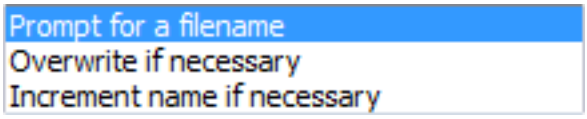


Рис. 6.918



6.11.10. -eTransmit

(6.2851 on page 4862) Creates a package ZIP file at the command line, consisting of the current drawing file and

Рис. 6.919



all its dependent files.

Accessing the Command

command bar: **-etransmit** : **-eTransmit Prompts you at the command line:** Transmittal package [Create/Settings] <Create>: **(Enter an option)** A File dialog box displays. Select a folder and type a name for the .zip file in the File Name field.

Command Options

Option	Description
Create	Packages the drawing and its support files into a ZIP file. Displays a File dialog box to let you select a folder and specify a filen name. When the drawing is not saved, prompts you: **There are unsaved document changes. Save them so to proceed with -ETRANSMIT? [Yes/No] <Yes> - (enter an option)**: • **Yes** - displays the Save As dialog box; choose a folder and enter a file name, and then click **Save** • **No** - command continues to the 'Transmittal package [Create/Settings]' option

Settings	Prompts you for changes to the settings in the command line: **Transmittal settings [Save format/Output format/FOlder structure/FIle list] - (enter an option)**: • **Save format** - specifies the format of the drawing files in the eTransmit package; choose an option: **File save version [keep Current/autocad 14 (R14)/autocad LT 95/autocad 2000/autocad 2004/autocad 2007/autocad 2010/autocad 2013/autocad 2018] <keep Current> - (enter a version.)** • **Output format** - specifies whether to create a ZIP file or copy the files to the output folder; choose an option: **Transmittal output format [Folder/Zip file] <Zip> - (choose to save files in a folder or in a ZIP file.)** • **FOlder structure** - specifies how files are organized into folders: **Transmittal folder structure [all files in ONe folder/Organized folder srtucture/Keep files and folders as is] <One folder> - (choose a storage method.)** • **FIle list** - determines which files are induced in the transmittal package: **Transmittal file types [eXternal references/Font files/Plotstyle files/Image files/Material texture files] - (choose the file types to include.)**

Procedures

- To use Etransmit (**??**)

Related Commands

eTransmit (**??**) - packages drawings and support files through a dialog box. CloudUpload (6.8.34) - uploads the current drawing to Bricsys 24/7.

6.11.11. ExpBlocks

(6.2851 on page 4862) Opens the Blocks section of the Drawing Explorer dialog box (short for ”explorer blocks”) for

Рис. 6.920



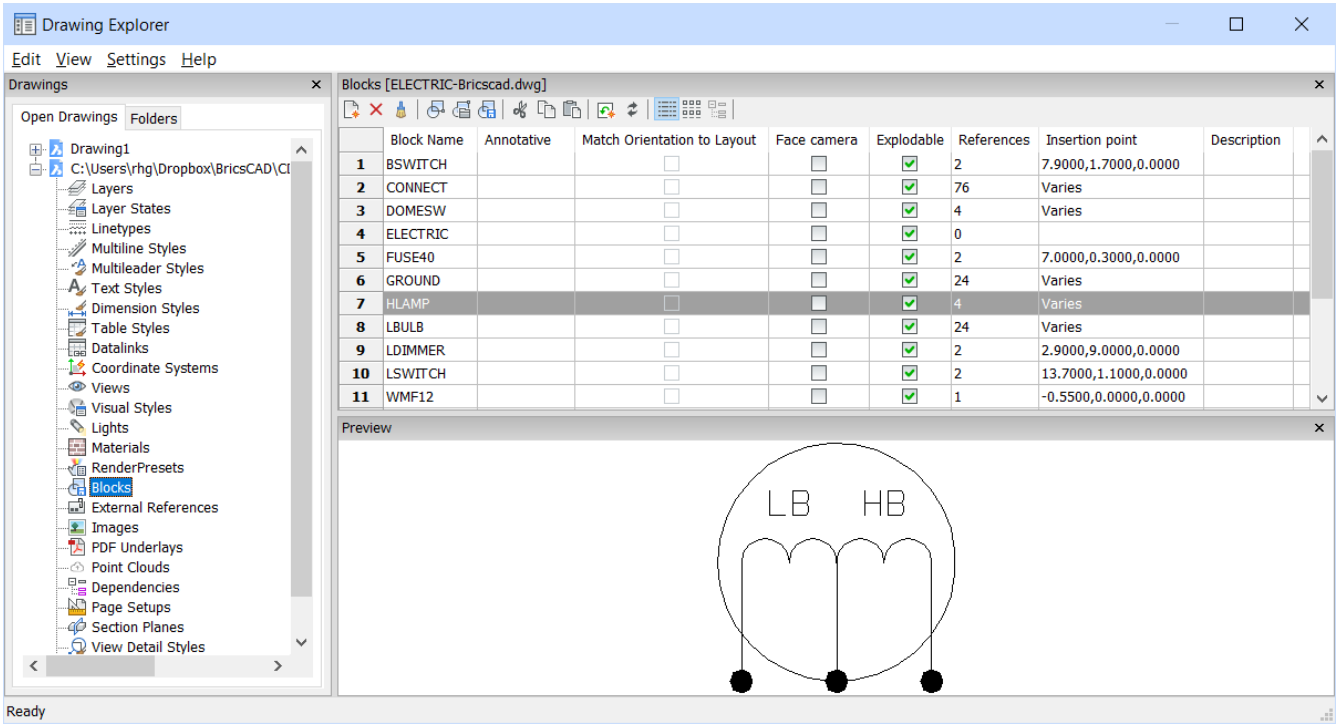
inserting, deleting, and creating blocks.

Accessing the Command



command bar: **expblocks** alias: **xb, explorer** menu bar: **Tools | Drawing Explorer | Blocks** ribbon: **Home | Settings | Drawing Explorer | Blocks** : **ExpBlocks** Displays the Blocks section of the Drawing Explorer dialog box: (6.921) Insert, create, delete, or edit blocks, and then click **X**. Press F1 to access help.

Рис. 6.921



Command Options

Option	Description
Block Name	Specifies the name of the block; click to rename.
Annotative	When checked, sets the Annotative property.
Match Orientation to Layout	When checked, sets the Match Orientation property of annotative blocks.
Face Camera	When checked, inserts the block to face the camera; currently not implemented. See the Camera (6.8.2) command.
Explodable	When checked, blocks of this definition can be exploded into its component parts by the Explode (6.11.14) command.
References	Reports the number of insertions of the block in the current drawing; number is set by the program, and so you cannot change it.

Insertion Point	Reports the insertion point of the block; reports "Varies" when the block has been inserted in the drawing more than once.
Description	Optional description of the block.

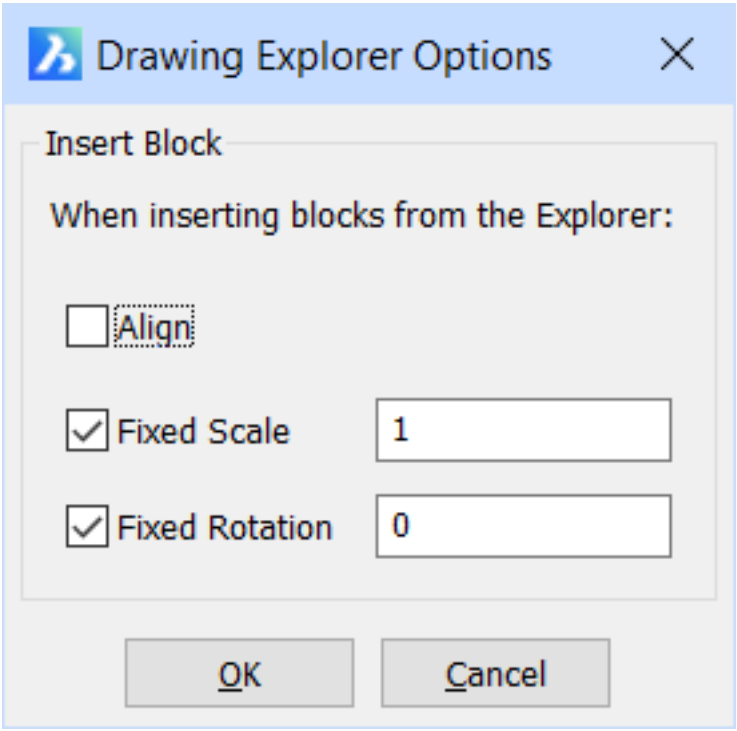
Toolbar Buttons

 New	Creates new blocks; dismisses the Drawing Explorer dialog box, and the starts the -Block command. See Block (6.5.12) command.
 Delete	Deletes the block definition; available only for those block definitions not inserted in the drawing.
 Purge	Purges selected blocks from the drawing; available only for those block definitions that are not inserted in the drawing.
 Insert	Inserts the selected block; dismisses the Drawing Explorer dialog box, and the starts the -Insert command. See -Insert (6.15.14) command.
 Insert External Blocks	Inserts DWG files as blocks; starts the Insert (6.15.13) command, and then displays the Insert Block dialog box. See Insert command.
 Save Block	Exports the selected block as a DWG file; displays the Save Block dialog box.

Right-click a block to display the shortcut menu, and then choose **Options**. (6.922 on the next page) Choose options to preset for inserting blocks, and then click OK.

Options Dialog Box	**Description**
Align	When on, aligns blocks with the snapped entity.
Fixed Scale	When on, specifies the scale factor to be used for all block insertions
Fixed Rotation	When on, specifies the rotation angle to be used for all block insertions

Рис. 6.922



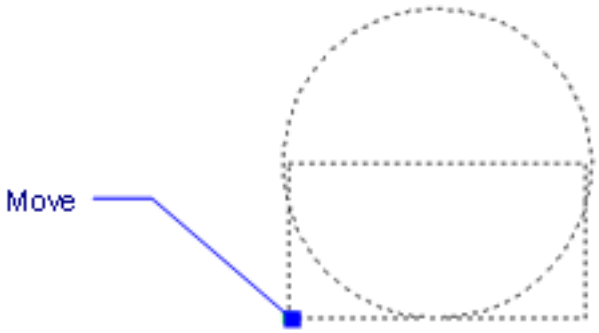
Grips Editing

Blocks can be edited directly through grips:

1. Select the block. Notice that it has one grip located at the insertion point.
2. Drag the grip to move the block.

(6.923)

Рис. 6.923



Procedures

- Open the Blocks Explorer (1.23.8)
- Open the Detail View of the Blocks Explorer (1.23.8)
- Open the Icon View of the Blocks Explorer (1.23.8)
- To rename a block (1.23.8)
- To insert a block from an unopened drawing (1.23.6)

Related Commands

-Block (6.5.12) - creates blocks at the command line. Block (6.5.11) - creates blocks through a dialog box. Blockify (6.5.13) - Automatically detects equally shaped solids in a model and replaces them by block references. Searches the drawing for an identical set of entities (2D and 3D) and replaces them by block references. Optionally replaces block patterns by arrays. Explorer (6.11.15) - Opens the Drawing Explorer dialog box. Insert (6.15.13) - inserts blocks through a dialog box. -Insert (6.15.14) - inserts blocks through the command bar.

6.11.12. ExpFolders

(6.2851 on page 4862) Accesses files by opening the Drawing Explorer at the Folders tab.

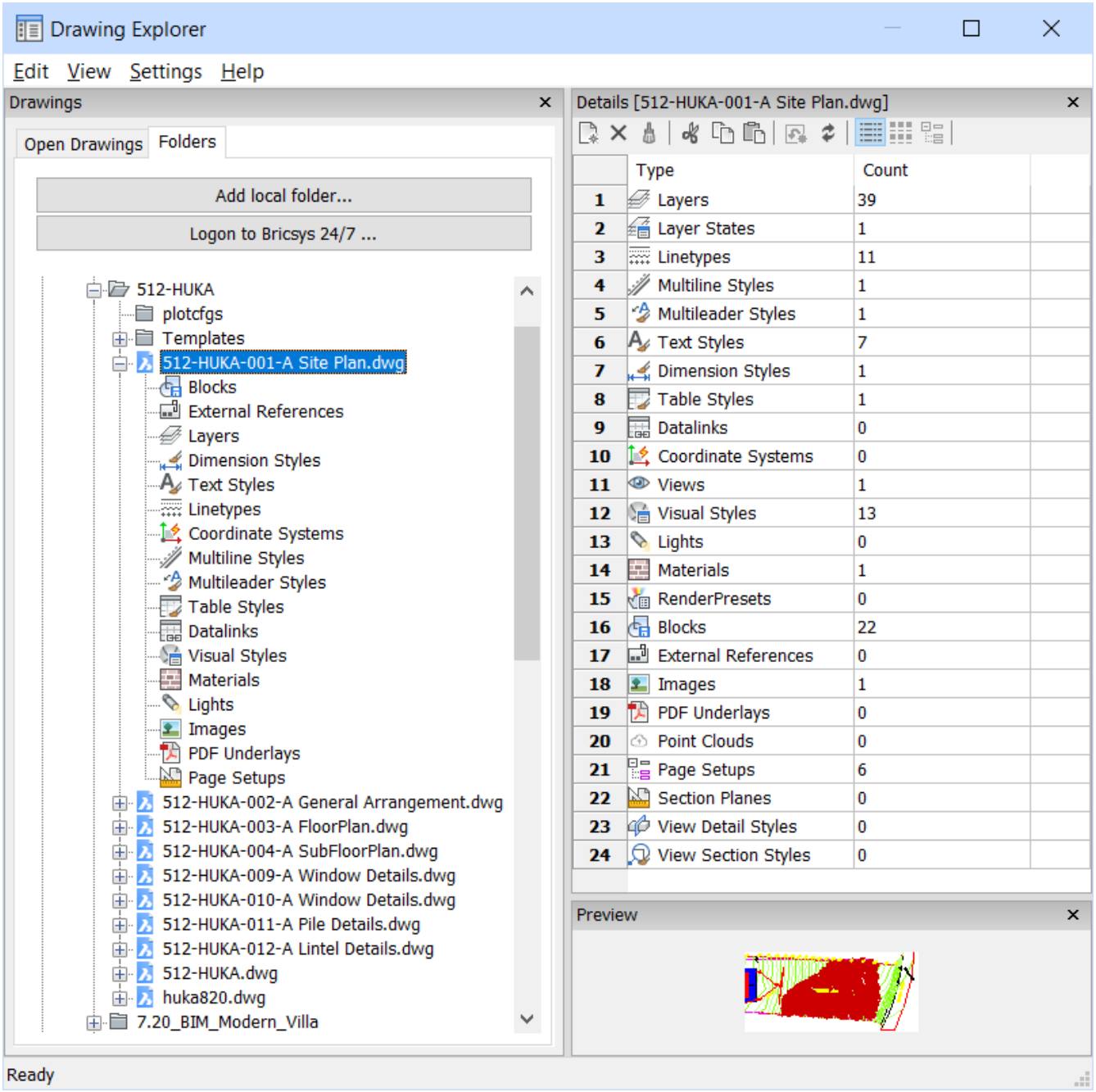
Рис. 6.924



Accessing the Command

 command bar: **expfolders** menu bar: **Tools** | **Drawing Explorer** | **Folders** ribbon: **Home** | **Settings** | **Drawing Explorer** | **Folders** : **ExpFolders** Displays the Drawings Folders tab of the Drawing Explorer dialog box: (6.925 on the following page)

Рис. 6.925



Command Options

Option	Description
Add Local Folder	Opens the Choose a Folder dialog box: 1. Navigate to a folder 2. Click **Select Folder**
Logon to Bricsys 24/7	Displays the Bricsys 24/7 dialog box: 1. Click **Log in** 2. Enter the user name and password of a valid account See the CloudOpen (6.8.31) command.

Procedures

- Adding a drawing folder (1.13.2)

6.11.13. ExpLayers

(6.2851 on page 4862) Creates layers and layer states, changes their properties, and removes layers through the

Рис. 6.926



Drawing Explorer dialog box. **Note:** This dialog box must be closed to return to the drawing, unlike the Layers panel, which can remain open at all times; see the LayersPanelOpen (6.18.5) command.

Accessing the Command

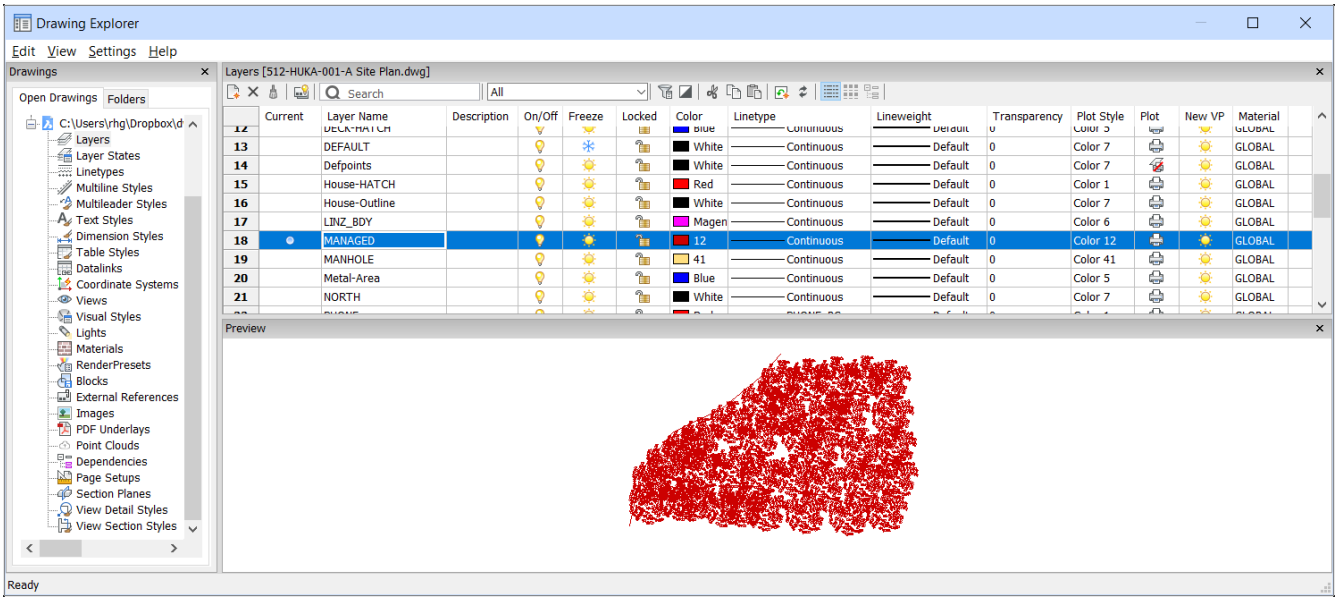


command bar: **explayers** menu bar: **Tools | Drawing Explorer | Layers** ribbon:

- **Home | Settings | Drawing Explorer | Layers**
- **Home | Layers | Layers**

: explayers Displays the Layers section of the Drawing Explorer dialog box: (6.927) Create layers or modify layer

Рис. 6.927



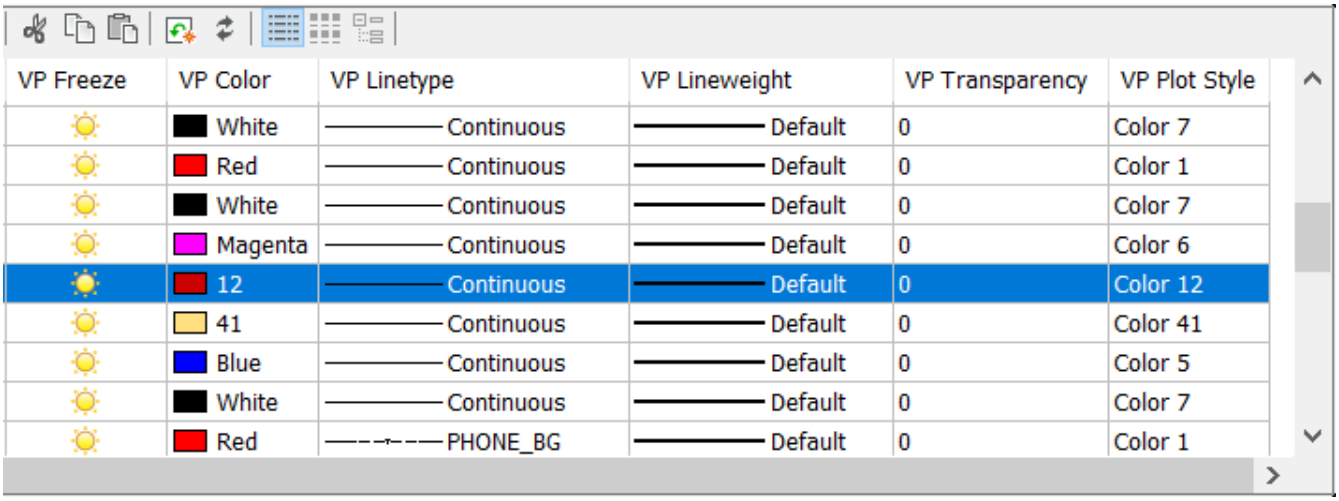
properties, and then click **X**. Press **F1** to access help.

Properties of Layers in Viewports

When you open the Drawing Explorer - Layers dialog when in paper space, additional columns are displayed: **VP Freeze**, **VP Color**, **VP Linetype**, **VP Lineweight**, and **VP Plot Style**, where VP is short for viewport. (6.928 on the next page) By default, these columns match the corresponding model space settings, but viewport layer properties can be set differently for each layout and for each paper space viewport. If the SHOWLAYERUSAGE variable is on, then the **Layer Usage** icons indicate when viewport settings for the current layout and paper space viewport are different from model space settings:

- : Current layer with viewport overrides.
- : Layer with viewport overrides.
- : Empty layer with viewport overrides.

Рис. 6.928



If no paper space viewport is active, then the settings apply to entities in the current layout. If a viewport is active, then viewport settings override the BYLAYER properties in the current viewport. The VP Freeze setting (or) allows you to control the visibility of model space entities in the current viewport. The New setting controls whether a layer is either Frozen ( ) are Thawed ( ) in new paper space viewports.

Command Options

Option	Description
 New	Creates new layers with the generic name ”NewLayer1”. The new layer that is created copies the properties of the currently selected layer.
 Delete	Deletes layers, except for the following, which cannot be deleted: • 0 • Any layer with entities
 Purge	Purges layers from the current drawing, except for the following layers, which cannot be purged: • 0 • The current layer • Any layer with entities
 Xref symbols On/Off	Toggle the display of Xref layers (”symbols”): • **On** - layers from xref’ed drawings are displayed • **Off** - layers from xref’ed drawings are not displayed
(6.1181 on page 3536)	Filter the names of layers to shorten longer lists of layers. As you type characters, the program displays the layer names containing the text. Any layers containing the sequence of characters are listed, no matter where in the layer name the sequence is located. For example, entering ”do” returns layers named DOOR and WINDOW.
Filter Used	Displays the current layer filter, if any are defined in the current drawing. Click the down-arrow button to choose a different layer filter The program creates the following layer filters automatically: • **All** - the only layer filter that appears in all drawings, and displays all layers • **Viewport Overrides** - you’ve overridden the properties of a viewport layer • **Xref** - the drawing has externally referenced drawings attached • ’xref name’ - the name of each xref’ed drawing (note that layers from xref’ed drawings are prefixed automatically with the drawing’s name)

 Display Filter Panel

Toggles the display of the Filter Panel on and off. You can think of layer filters as "layer groups," groups of layers that you need to show or turn on-off all at once. The program creates layer filters in certain cases automatically, as described above. (6.939 on page 3295)

- To apply a filter, select its name in the list
- To make a new layer filter, click the **New** button (); see the Layer Property Filter dialog box below
- To delete selected filter(s), click the **Delete** button (); filters created by the program, such as All and Xrefs, cannot be deleted.

 Invert Filter

Inverts the content of current filter, so that the dialog box displays all layers not included in the filter. For example, to see all layers **not** in an xref'ed drawing, choose the **Xref** filter, and then click **Invert Filter**.

 Current

Specifies the current working layer. Only one layer can be current at a time.
If the SHOWLAYERUSAGE variable is on, then following icons display in the **Layer Usage** column:

-  - Layer is current
-  - Layer is not empty
-  - Layer is empty

In paper space layouts or viewports (model space with floating viewports), the following icons indicate when viewport overrides exist:

-  - Viewport overrides exist and layer is current
-  - Viewport overrides exist and layer is not empty
-  - Viewport overrides exist and layer is empty

The **Indicate layers in use** item in the View menu toggles the SHOWLAYERUSAGE system variable ON/Off. (6.936 on page 3295)

Header Options
Layer Name

Description
Specifies the name of the layer. In long lists of layers, you can type a character to jump to the first layer starting with that character, such as 'd' for DOORS. To sort the layer names from A to Z, click the **Layer Name** header; to reverse the order from Z to A, click the header a second time. To rename a layer:

1. Click the name twice, slowly (or right-click the layer name and then choose **Rename**)
2. Enter the new layer name

Description	(optional) Describes the content of the layer. Click the field, and then type.
On/Off	Toggles the selected layers between on and off. To change the status, select one or more layers, and then click a lightbulb icon: •  **On** - displays entities on the layer •  **Off** - hides entities from view; entities are included in the calculation of extents
Freeze	Toggles the selected layers between frozen and thawed. To change the status, select one or more layers, and then click a sun/snowflake icon: •  **Thaw** - displays entities on the layer •  **Freeze** - hides entities from view; entities are excluded in the calculation of extents, and are not exported with commands such as WBlock
Locked	Toggles the selected layers between locked and unlocked. To change the status, select one or more layers, and then click a padlock icon: •  **Unlocked** - allows entities to be edited •  **Locked** - prevents entities from being edited; entities are still visible
Color	Specifies the color of the layer. The default color is white (black). To change the color: 1. Choose one or more layers 2. Click a color square to display the Select Color dialog box; see Color (6.8.33) command 3. Choose a color, and then click **OK**
Linetype	Specifies the linetype of selected layers. The default linetype is ”Continuous.” To change the linetype: 1. Choose one or more layers 2. Click a linetype sample 3. Choose one from the droplist (6.1182 on page 3536) To load additional linetype definitions: 1. Click the **Load** option. 2. In the Load Linetypes dialog box, choose a linetype, and then click **OK**. See Linetype (6.18.31) command.

Lineweight	Specifies the lineweight of selected layers. Default is ”Default.” To change the lineweight: 1. Choose one or more layers 2. Click the lineweight sample 3. From the droplist, choose another lineweight (6.1183 on page 3536) See LWeight (6.18.40) command.
Transparency	Sets the transparency of entities on the selected layer(s) between 0 (fully opaque) and 90 (fully transparent); the default is 0. To change the transparency: 1. Choose one or more layers 2. Click the transparency number 3. From the droplist, choose another number The 2DWireframe visual style ignores this setting; instead, use the TRANSPARENCYDISPLAY variable to control the level of transparency.
Plot Style	Specifies the plot style of selected layers, if plot styles are enabled in the current drawing. The default is ”Color_7.” To change the plot style” 1. Choose one or more layers 2. Click a plot style name 3. From the droplist, choose another style name By default, plot styles are not enabled in drawings. To add plot styles to the drawing, see the PlotStyle (6.22.30) command.
Plot	Toggles selected layers between being printed and not printed. To change the status, select one or more layers, and then click the printer icon: •  **Print**- prints the layer •  **No Print** - does not print the layer Some layers created by the program also do not print by default, such as DefPoints.
New VP	Specifies whether the layer is visible (thawed) or invisible (frozen) when you make a new viewport (VP) in a layout tab. To change the status, select one or more layers, and then click a sun/snowflake icon: •  **Thaw** - displays entities on the layer in the new viewport •  **Freeze** - initially hides entities from view when the viewport is created See the MView (6.19.38) command.

Material	Specifies the material of selected layers. The default is material is name "Global." To change the material assigned to one or more layers: 1. Select one or more layers. 2. Click the **Material** field. 3. Click again to display the droplist, containing the materials available in the drawing. 4. Select a material in the list. When you need to add more materials to the drawing, see the Materials (6.19.11) command.
Preview	Displays the entities on the selected layer.

Viewport Headers

The following headers appear when you switch to from model tab to a layout tab, and then open the Drawing Explorer:

Header Option	Description
VP Freeze	Freezes the layer in the current layout; overrides the freeze/thaw setting in model space
VP Color	Specifies the color of entities on this layer in the current layout; overrides the color setting in model space
VP Linetype	Specifies the linetype for entities in the current layout; overrides the linetype setting in model space
VP Lineweight	Specifies the lightweight in the current layout; overrides the lightweight setting in model space
VP Transparency	Specifies the transparency of entities on this layer in the current layout; overrides the transparency setting in model space
VP Plotstyle	Specifies the plot style name in the current layout; overrides the plot style setting in model space

About Layer Filters

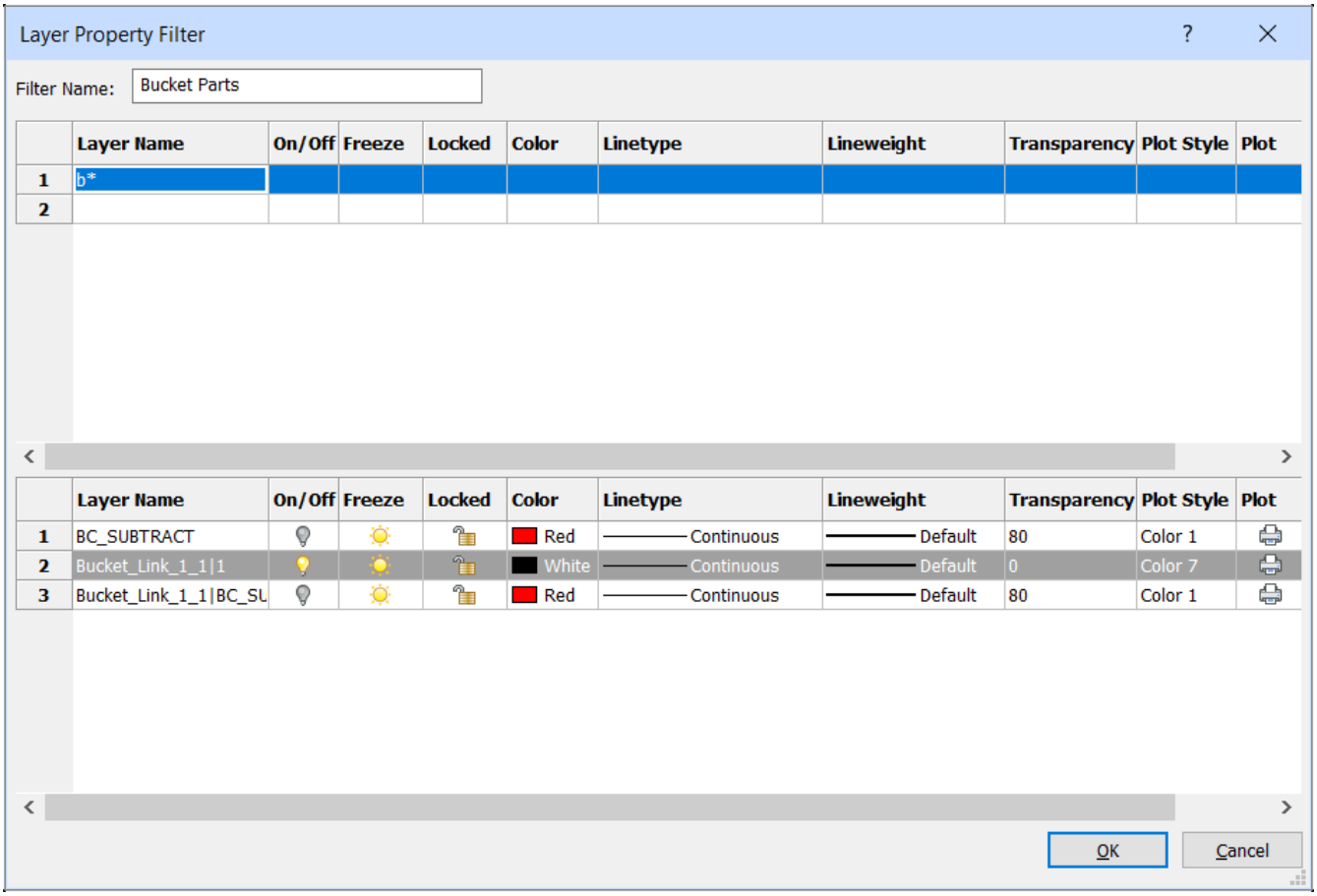
You can think of layer filters as "layer groups," groups of layers that you need to show or turn on-or-off all at once. The program creates layer filters in certain cases automatically, as described above. (6.939 on page 3295)

- To apply a filter, select its name in the list
- To make a new layer filter, click the **New** button (); see the Layer Property Filter dialog box below
- To delete selected filter(s), click the **Delete** button (); filters created by the program, such as All and Xrefs, cannot be deleted

To create a new layer filter definition:

1. Click the **New** button () on the Filter Panel toolbar. The Layer Property Filter dialog box displays: (6.929 on the following page)
2. **Filter Name** - enter a name for the filter in the Filter Name field. It can be descriptive of which layers the filter displays, such as 'Door and Windows.'
3. **Layer Name** - enter a layer name in the Layer Name field. You can use wildcards, such as ? and * to specify more than one layer with a similar name, such as Doors-* for Doors-Exterior and Doors-Interior.
4. **Properties** - to specify which layers to include according to their properties, select a property (such as Freeze), and the filter includes all layer(s) that currently are frozen.
5. Click **OK** to save the layer filter.
6. To use a layer filter, click on its name in either the Filters panel or from the Filters droplist. Notice that the layers shown in the Drawing Explorer changes.

Рис. 6.929

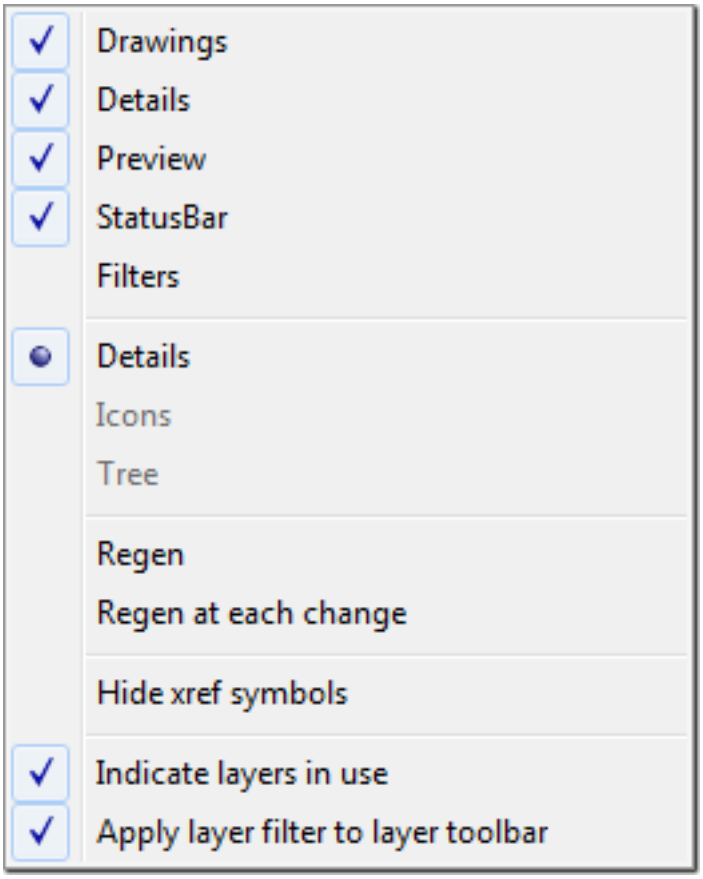


About the View Menu

The **View** menu on the Drawing Explorer's menu bar contains options specific to layers: (6.930 on the next page)

Option	Description
Drawings	Toggles the display of the Drawings panel (left side of the Drawing Explorer).
Details	Toggles the display of the Layers panel.
Preview	Toggles the display of the Preview panel at the bottom of the Drawing Explorer.
StatusBar	Toggles the display of the Status Bar at the very bottom of the Drawing Explorer.
Filters	Toggles the display of the Filters panel.
Details Icons Tree	Only the Details view is available for layers.
Regen	Forces the drawing display to be regenerated. See the Regen (6.24.16) command.
Regen at Each Change	Toggles the automatic regeneration of the drawing display each time you make a change in the Drawing Explorer.
Show/Hide XRef Symbols	Toggles the display of layers from externally-referenced drawings (the word Symbols should be 'Drawings').
Indicate Layers in Use	Toggles the SHOWLAYERUSAGE variable On/Off to show or not show the in-use and not-in-use icons in the Current column: • - Layer is not empty • - Layer is empty
Apply layer filter to layer toolbar	Applies the current layer filter to the **Layer** control on the **Entity Properties** toolbar.

Рис. 6.930



About Wild-Card Characters

Wild-card characters can be used in the Filter text field and in Filter definitions to filter layers by name.

Character	ASCII code*	Description
#	35	# matches any digit For example, ## matches 12 and 34 but not 5 or 123
@	64	Matches any alphabetic character, so not digits or symbols For example, @@@@@ matches all 5-letter layer names
.	46	Matches non-alphanumeric characters, so symbols but not letters or numbers For example, .* matches all layer names starting with an non-alphanumeric character such as _SITEPLAN and +1_LEVEL
	42	Matches any string, including letters, numbers, and characters. For example, A* matches all layer names starting with the letter A
?	63	Matches any single character. For example, ?AB* matches L**AB**ORATORY and C**AB**ARET but not ST**AB**LE, because STABLE begins with two letters and the ? specifies a single letter
~	126	Negative match, in which any string but the pattern is returned. For example, ~*A* matches all layer names not containing the letter A

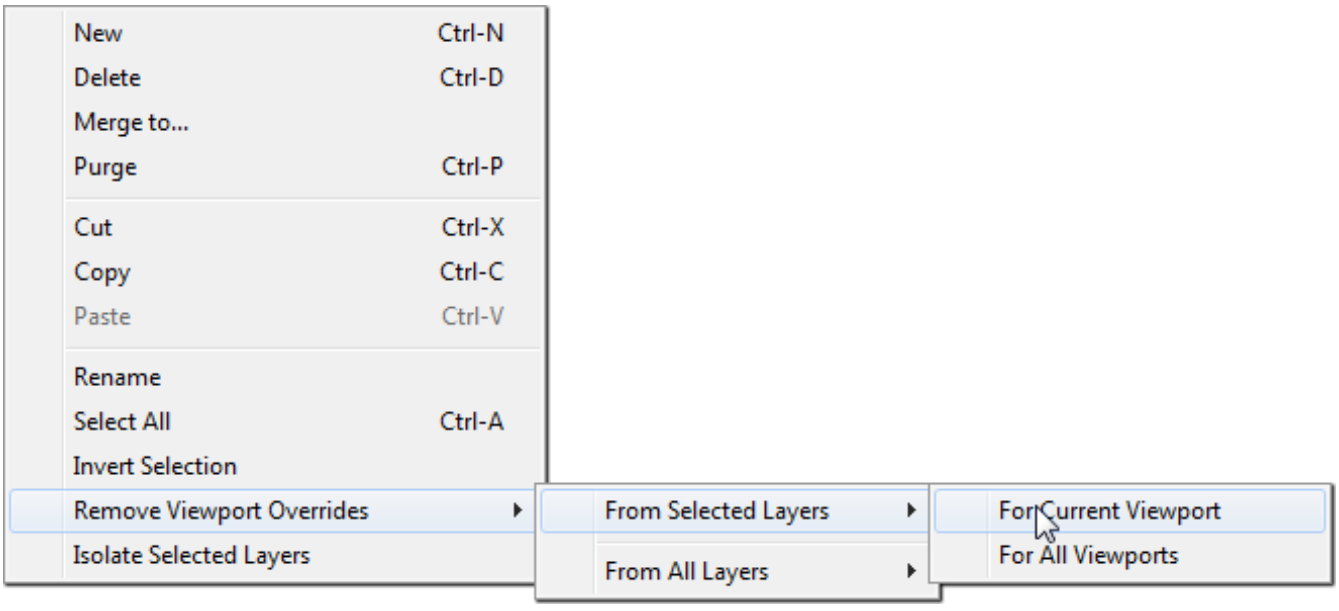
[]	91 93	Matches any one of the characters enclosed inside the square brackets. For example, LA[YB] matches LA**Y** and LA**B**
[~]	91 126 93	Specifies any one of the characters not found in the square brackets. For example, LA[~YB] matches L**AD** but not L**AY** or L**AB**
[-]	91 45 93	Specifies a range for a single character in the layer name. For example, LAY-[A-E] matches any combination of LAY- and A through E, such as LAY-**A** ... LAY-**E** but not LAY-F
‘	96	Matches the next string exactly to find a layer name that contains a wild-card character when it is prefixed by the reverse quote character. Use ‘ to search for layer names that include characters like ? and ~. For example, ‘~LAY* matches ~LAY-1,~LAYER-1, and ~LAY-B.

* ASCII code: if a character is not available on the keyboard, press and hold the **Alt**-key and then type the ASCII code on the numeric keypad.

Shortcut Menu Options

Right-click a layer name to see the following shortcut menu: (6.931) The keystrokes listed work only in the Drawing

Рис. 6.931



Explorer.

Option	**Keystroke**	**Description**
New	Ctrl+N	Creates a new layer.
Delete	Ctrl+D	Deletes layers from the drawing, except for the following ones: • 0 • Any layer with entities

Purge	Ctrl+P	Purges layers from the current drawing, except for the following ones: • 0 • Current layer • Any layer with entities
Cut	Ctrl+X	Cuts the layer and its properties to the Clipboard, which can then be pasted elsewhere in the Drawing Explorer, such as into the layer system of another drawing.
Copy	Ctrl+C	Copies the layer and its properties to the Clipboard.
Paste	Ctrl+V	Pastes the layer from the Clipboard into Drawing Explorer.
Rename		Renames the selected layer.
Select All		Selects all layers.
Set Current		Specifies the current working layer. Only one layer can be current at a time.
Remove Viewport Overrides		Removes overrides from properties that were set differently for viewports: **From Selected Layers - (select an option)**: • **For current viewport** - removes overrides from the current viewport • **For all viewports** - removes overrides from all viewports in the drawing **From All Layers** - removes the overrides form all layers in the drawing for either the current viewport or all viewports.
Isolate Selected Layers		Dims the entities on all other layers, except for the one(s) selected. Use the LayUnIso (6.18.17) command to unisolate layers. See the LayIso (6.18.8) command.

About the Status Bar Menu

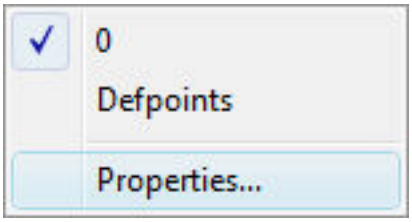
Right-click **0** (or other layer name) on the status bar for the shortcut menu: (6.1057 on page 3409) (6.933 on the following page)

Рис. 6.932



Shortcut Option	Description
0 Defpoints	Chooses the current working layer. When the drawing contains additional layers, their names are listed here.
Properties	Opens the Layers section of the Drawing Explorer.

Рис. 6.933



Procedures

- To merge the content of two layers (1.13.2)

Related Commands

-Layer (6.18.2) - creates layers and changes their properties in the command bar. LayersPanelOpen (6.18.5) - opens the Layers panel, which allows to edit the layers in the current drawing, apply layer states and layer filters. LayersPanelClose (6.18.4) - closes the Layers panel. LayerState (6.18.6) - saves and restores layer states. LayMCur (6.18.10) - changes the working layer to that of a selected entity LayFrz (6.18.7) - freezes layers associated with selected entities. LayThw (6.18.15) - thaws all frozen layers. LayIso (6.18.8) - isolates layers associated with selected entities. LayLck (6.18.9) - locks layers associated with selected entities. LayUlk (6.18.16) - unlocks layers associated with selected entities. LayOff (6.18.11) - turns off layers associated with selected entities. LayOn (6.18.12) - turns on all layers that have been turned off. Materials (6.19.11) - creates materials and edits their properties through the Drawing Explorer. VpLayer (6.29.18) - changes the properties of layers in the current paperspace viewport. Explorer (6.11.15) - Opens the Drawing Explorer dialog box.

Рис. 6.934



Рис. 6.935

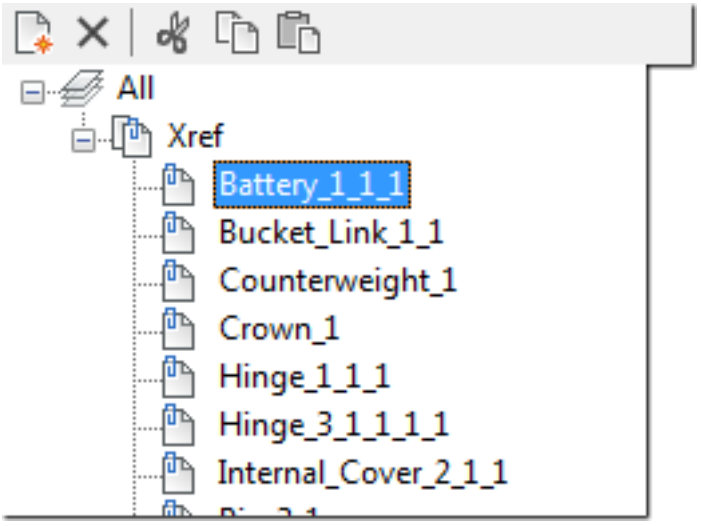


Рис. 6.936

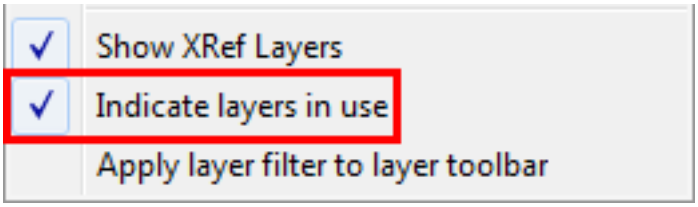


Рис. 6.937

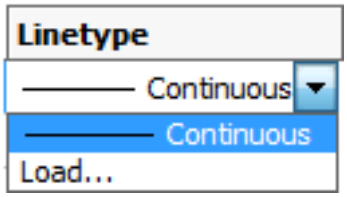


Рис. 6.938

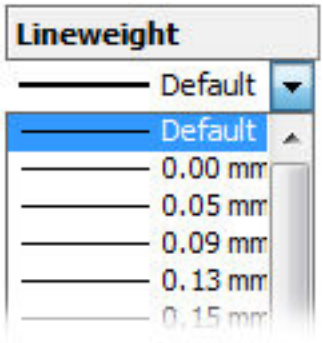
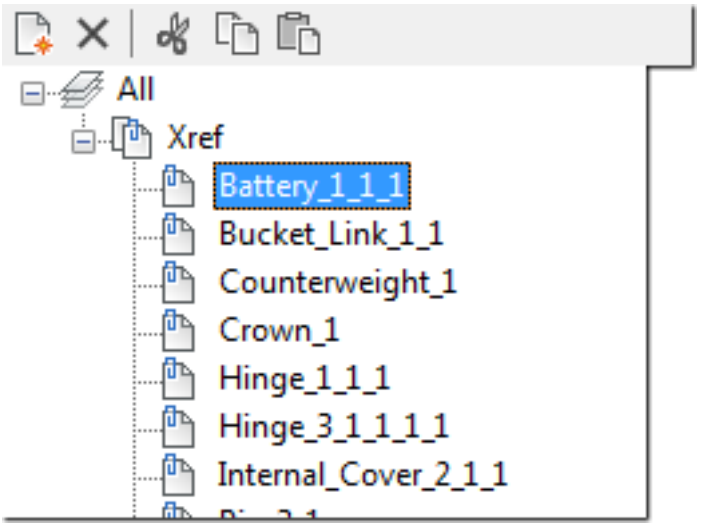


Рис. 6.939



6.11.14. Explode

(11.3 on page 4911) Reduces complex entities to simpler ones, such as blocks into constituent parts, and polylines

Рис. 6.940



into lines and arcs.

Accessing the Command

 command bar: **explode** alias: **x** menu bar: **Modify | Explode** ribbon: **Change | Arrange | Explode** toolbar: **Modify |**  **: Explode Prompts you in the command bar:** Select entities to explode: **(Choose one or more entities)** Entities in set: 1 Select entities to explode: **(Choose more entities, or press else Enter to exit command)** The result depends on the entity(ies) you selected:

- Polylines become lines and arcs; width is lost.
- Dimensions becomes lines, text, and solids (arrowheads).
- Blocks become individual entities and nested blocks. (You may need to use Explode a second time.)
- ByBlock colors and linetypes may change.
- Attributes revert to attribute definitions.
- Nonuniformly-scaled blocks are not exploded, unless the EXPLMODE system variable is turned on.
- 3D surface entities become 3D faces.
- Simple entities, such as line and circles, cannot be exploded.

Command Options

Option	Description
Select entities to explode	Choose one or more entities. Entities on frozen and locked layers are not exploded.

Related Commands

Join (6.16.1) - joins lines, LW polylines, 2D polylines, 3D polylines, circular arcs, elliptical arcs, splines and helixes at their common endpoints. Xplode (6.32.7) - explodes complex entities, with control over the results. TxtExp (6.27.34) - explodes text into polylines. U (6.28.1) - undoes the effect of the explosion.

6.11.15. Explorer

(6.2851 on page 4862) Opens the Drawing Explorer dialog box; controls Layers (6.11.13), Layer States (6.18.6),

Рис. 6.941

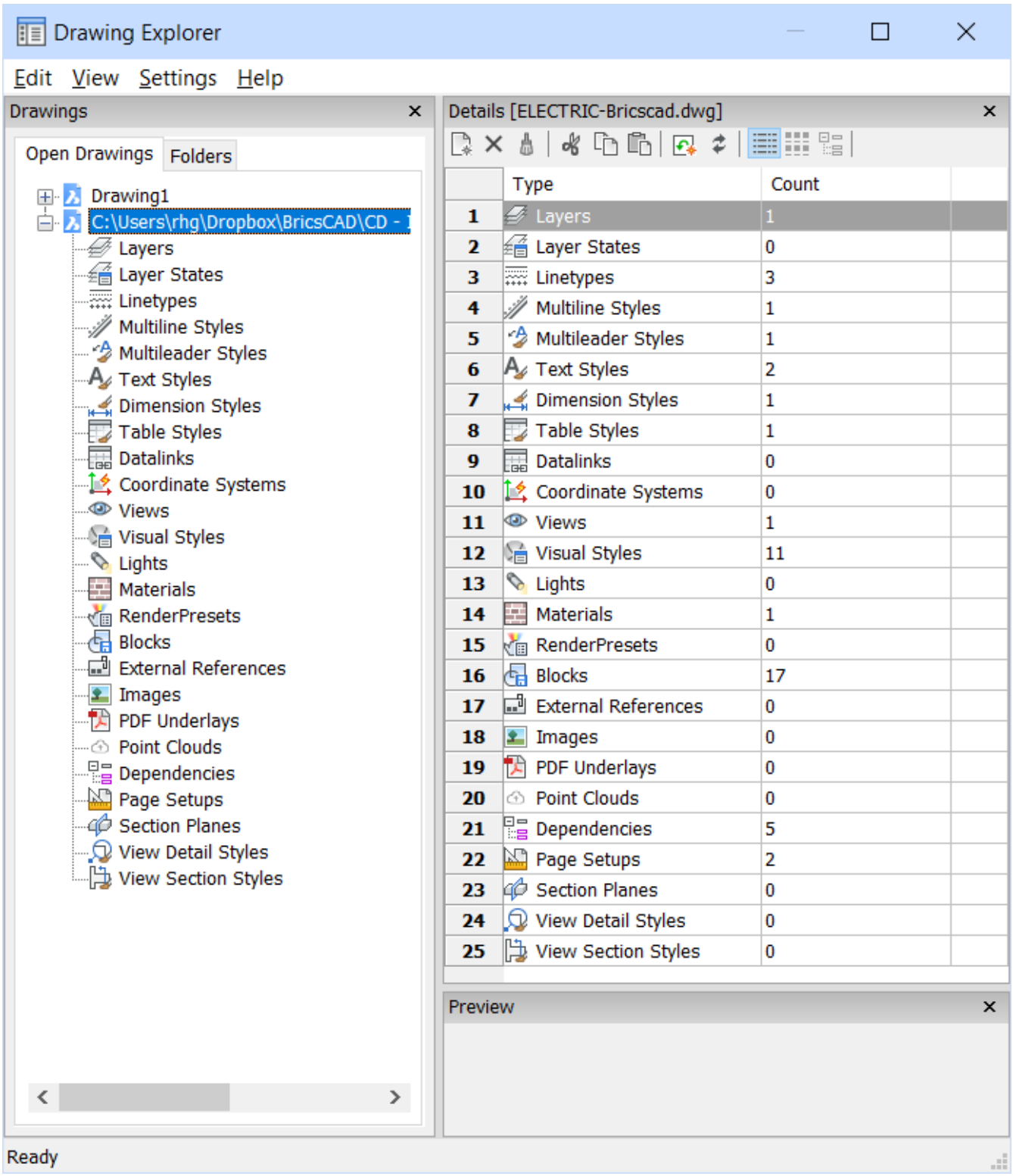


Linetypes (6.18.31), Multiline Styles (6.19.26), Multileader Styles (6.19.25), Text Styles (6.25.56), Dimension Styles (6.36.19), Table Styles (6.27.6), Datalinks (6.9.2), Coordinate Systems (6.11.19), Views (6.29.1), Visual Styles (6.29.13), Lights (6.18.28), Materials (6.19.11), Render Presets (6.24.25), Blocks (6.11.11), External References (6.32.8), Images (6.15.3), PDF Underlays (6.22.13), Point Clouds (6.22.33), Dependencies (6.11.9), Page Setups (6.22.1), Section Planes (6.25.13), View Detail Styles (6.29.5), and View Section Styles (6.29.11).

Accessing the Command

 command bar: **explorer** keyboard shortcut: **Ctrl+2** menu bar: **Tools | Drawing Explorer |** (select a category) ribbon: **Home | Settings | Drawing Explorer** toolbar: **Standard** : **Explorer** Displays a dialog box: (6.942 on the next page) Press **F1** to access help. Click **X** to close.

Рис. 6.942


Drawing Explorer
Edit View Settings Help
Drawings
Open Drawings
Folders
Drawing1
C:\Users\rhg\Dropbox\BricsCAD\CD -
Layers
Layer States
Linetypes
Multiline Styles
Multileader Styles
Text Styles
Dimension Styles
Table Styles
Datalinks
Coordinate Systems
Views
Visual Styles
Lights
Materials
RenderPresets
Blocks
External References
Images
PDF Underlays
Point Clouds
Dependencies
Page Setups
Section Planes
View Detail Styles
View Section Styles
Details [ELECTRIC-Bricscad.dwg]
Type
Count
1 Layers 1
2 Layer States 0
3 Linetypes 3
4 Multiline Styles 1
5 Multileader Styles 1
6 Text Styles 2
7 Dimension Styles 1
8 Table Styles 1
9 Datalinks 0
10 Coordinate Systems 0
11 Views 1
12 Visual Styles 11
13 Lights 0
14 Materials 1
15 RenderPresets 0
16 Blocks 17
17 External References 0
18 Images 0
19 PDF Underlays 0
20 Point Clouds 0
21 Dependencies 5
22 Page Setups 2
23 Section Planes 0
24 View Detail Styles 0
25 View Section Styles 0
Preview
Ready

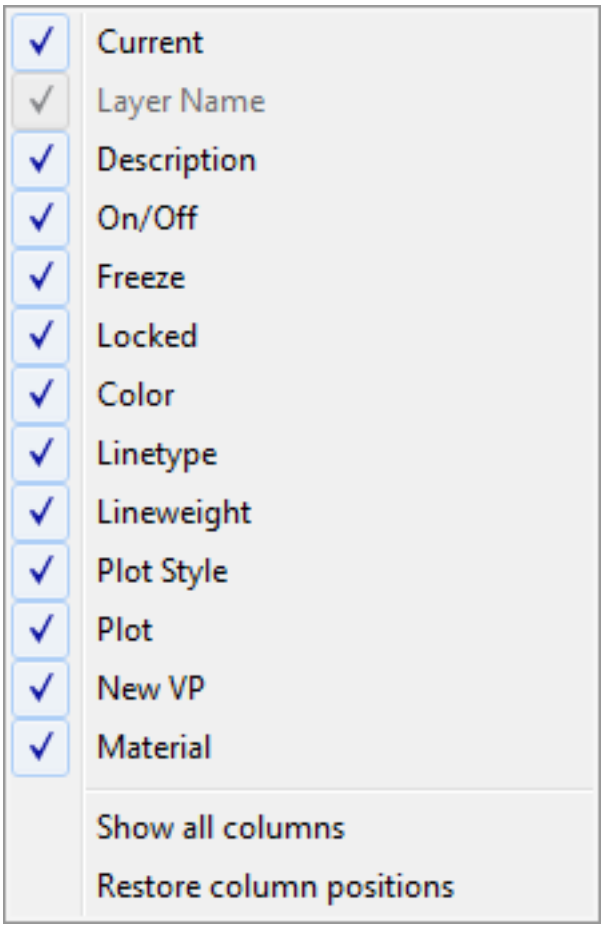
Command Options

Columns can be switched on and off and repositioned by drag-and-drop:

- **To move a column** - drag it by its header to a new location
- **To change the width of a column** - drag the separator line back and forth
- **To restore a column's width** - double-click the separator line
- **To turn columns on and off** - select a column, then right click:

(6.943)

Рис. 6.943



- **Check box** - displays or hides the column
- **Show all columns** - displays all columns, including ones that were previously hidden
- **Restore column positions** - returns all columns to their default locutions

Notes: The shortcut keystrokes shown below operate inside the Drawing Explorer dialog box. The options in menus and the buttons displayed by the toolbar vary depending on the current item. Shown below are the actions for layers.

Menu Bar: Edit	Keyboard Shortcut	Description
New	Ctrl+N	Creates a new item with a generic name, such as NewLayer 1 or NewStyle1. Use the Rename button to rename it.

Delete 	Ctrl+D	Erases the selected item from the drawing. When the item is in use, such as a layer with entities, you have to option to retain the entities from the layer to be erased: (6.944 on page 3305) • **Delete** - removes the layer and the entities assigned to it • **Change** - move the entities to another layer, and then erases the layer; displays a list from which to choose one of all the other layers in the drawing • **Cancel** - cancels the operation so that no changes are made Some items cannot be erased, such as layer 0 and visual style 2D Wireframe.
Merge To		(Layers only.) Merges the content of one layer with another ones: 1. Choose a source layer 2. Click **Edit | Merge to** 3. Choose a target (destination) from the dialog box: (6.945 on page 3305) • **Choose a target layer** - choose a layer name from the ones listed • **Merge** - move the entities from the source layer to the target layer • **Cancel** - cancels the merging process The source layer is removed from the drawing.
Purge 	Ctrl+P	Purges unused items from the drawing. Some items cannot be erased, such as layer 0 and text style Standard. See Purge (6.22.60) command.
Cut 	Ctrl+X	Copies the item to the Clipboard, and then deletes it from the drawing following the same procedure as the Delete button.
Copy 	Ctrl+C	Copies the item to the Clipboard for pasting elsewhere in the Drawing Explorer.

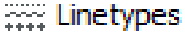
Paste 	Ctrl+V	Copies the item from the Clipboard, and pastes it into the Drawing Explorer. When the item on which the Clipboard content will be pasted is in use, such as a layer with entities, you have options: (6.946 on page 3306) • **Copy and Replace** - replaces the existing item with the pasted one • **Don't Copy** - cancels the copy operation • **Copy, but keep both** - pastes the Clipboard content with an incremented name, usually suffixed by a 1 • **Cancel** - also cancels the operation
Rename	F2	Renames the selected item; alternatively, click on the item's name twice, slowly, to rename it.
Select All	Ctrl+A	Selects all items.
Invert Selection		Inverts the selected item(s). For instance, if you have one layer selected, then this option unselects it, and then selects all other layers,
Remove Viewport Overrides		(Layers only) Removes overrides from the viewport properties of selected layers.
Isolate Selected Layers		Hides from view all layers that are not selected. Use the Invert Selection option to reverse which layers are visible.
Current		Makes the item current, such as making the selected layer the current (working) layer.

Menu Bar: View	**Description**
Open Drawings	When checked, displays the Drawings pane in the left of the Drawing Explorer dialog box, in which you can select other drawings and items.
Details	When checked, displays the Details pane in the center of the Drawing Explorer dialog box, in which you view all related items and possibly edit them.
Preview	When checked, displays the Preview pane at bottom of the Drawing Explorer dialog box, in which the selected item can be viewed.
Editor	When checked, displays the Edit pane in the right of the Drawing Explorer dialog box, in which the properties of items can be changed.
Status Bar	Toggles the display of the status bar at the bottom of the Drawing Explorer dialog box.
Filters	(Layers only.) When checked, displays the Filters pane for layers.
Details 	Displays the details of items.
Icons 	Displays items as an array of icons; applies only to blocks and external references.

Tree 	Displays items in tree form; applies only to layer states, data links, dimension styles, external references, images, PDF underlays and dependencies.
Regen 	Updates the drawing display to reflect changes made in this dialog box.
Toggle Regen 	Toggles automatic updating of the display.

Menu: Settings	**Description**
Restore Explorer Default Layout	Restores the layout of the Drawing Explorer to the default layout for the selected category. When you makes changes to the layout of the Drawing Explorer, the program remembers them. This option resets all your changes.
Options	(Applies to Blocks and External References only.) Specifies default settings for inserting blocks. See the ExpBlock (6.11.11) command.

Drawings Pane	**Description**
Open Drawings	Displays a list of drawings that are currently open. Click a drawing to see a detailed list of its content in the Details pane.
Folders: Add Local Folders	Displays a list of drawing folders that you tend to access often: 1. Click the **Add Local Folder** button to add a folder, including all subfolders. 2. Double click a drawing to open it. 3. To copy items between drawings, drag definitions from one drawing to another; this lets you copy layers, text styles, linetypes, and so one to another drawing.
Folders: Login to Bricsys 24/7	Displays a list of drawings that you have stored online on the Bricsys 24/7 site: 1. Click the **Logon to Bricsys 24/7** button. 2. Enter the user name and password of a valid account: (6.947 on page 3306) 3. Select a drawing in a project, and then right-click to download or view the drawing. See the CloudOpen (6.8.31) command.

Details	**Description**
	Reports on the layers defined in the selected drawing. Click to explore the layers; see the Layer (6.11.13) command.
	Reports on the layer states defined in the selected drawing. Click to explore the layer states; see the LayerState (6.18.6) command.
	Reports on the linetypes loaded into the selected drawing. Click to explore the linetypes; see the Linetype (6.18.31) command.


Multiline Styles

(6.948 on page 3306)

Reports on the multiline styles defined in the selected drawing. Click to explore multiline styles; see the MlStyle (6.19.26) command.


Text Styles

(6.949 on page 3306)

Reports on the multileader styles defined in the selected drawing. Click to explore multileader styles; see the MLeaderStyle (6.19.25) command.


Table Styles

Reports on the text styles defined in the selected drawing. Click to explore text styles; see the Style (6.25.56) command.


Datalinks

(6.950 on page 3307)

Reports on the dimension styles defined in the selected drawing. Click to explore dimension styles; see the DimStyle (6.36.19) command.


Views

Reports on the table styles defined in the selected drawing. Click to explore table styles; see the TableStyle (6.27.6) command.


Visual Styles

Reports on the data in the drawing linked to external spreadsheet files. Click to explore data links; see the DataLink (6.9.2) command.


Lights

Reports on the named user coordinate systems (UCS) defined in the selected drawing. Click to explore coordinate systems; see the ExpUcs (6.11.19) command.


Materials

Reports on the named views in the selected drawing. Click to explore saved views; see the View (6.29.1) command.


RenderPresets

Reports on the visual styles defined in the selected drawing. Click to explore visual styles; see the VisualStyles (6.29.13) command.


Blocks

(6.951 on page 3307)

Reports on the lights placed in the selected drawing. Click to explore lights; see the LightList (6.18.28) command.


Images

Reports on the materials defined in the selected drawing. Click to explore materials; see the Materials (6.19.11) command.


PDF Underlays

Reports on the render presets defined in the drawing. Click to explore render presets; see the RenderPresets (6.24.25) command.


Point Clouds

Reports on blocks defined in the selected drawing. Click to explore blocks; see the ExpBlocks (6.11.11) command.


Dependencies

Reports on the external references (xrefs) attached to the selected drawing. Click to explore xrefs; see the Xref (6.32.8) command.

Reports on the images attached to the selected drawing. Click to explore the images; see the Image (6.15.3) command.

Reports on the PDF underlays attached to the selected drawing. Click to explore PDF underlays; see the Pdf (6.22.13) command.

Reports on the point clouds attached to the selected drawing. Click to explore point cloud; see the PointCloud (6.22.33) command.

Reports on the external files that the selected drawing depends on. Click to explore dependencies; see the eTransmit (6.11.9) command.

 Page Setups	Reports on the page setups attached to the selected drawing. Click to explore page setups; see the PageSetup (6.22.1) command.
 Section Planes	Reports on the section planes defined in the selected drawing. Click to explore the section planes; see the SectionPlaneSettings (6.25.13) command.
(6.952 on page 3307)	Reports on the view detail styles defined in the selected drawing. Click to explore the view detail styles; see the ViewDetailStyle (6.29.5) command.
(6.953 on page 3308)	Reports on the view section styles defined in the selected drawing. Click to explore the view section styles; see the ViewSectionStyle (6.29.11) command.

Procedures

- To open the Drawing Explorer (1.13.2)
- To control the Drawing Explorer layout (1.13.2)
- Opening a drawing (1.13.2)
- Adding a drawing folder (1.13.2)
- To insert a block from an unopened drawing (1.13.2)
- To copy definitions between drawings (1.13.2)
- To merge the content of two layers (1.13.2)

Related Commands

DimStyle (6.36.19) - creates and modifies dimension styles, through the Drawing Explorer. eTransmit (6.11.9) - creates a package of a drawing file and all its dependencies, such as: external references, images, font files, plot configuration files, plot style tables and font map files. ExpBlocks (6.11.11) - opens the Blocks section of the Drawing Explorer dialog box. ExpFolders (6.11.12) - opens the Drawing Explorer on the Folders tab. ExpLayers (6.11.13) - creates layers, changes their properties, and removes layers through the Drawing Explorer. ExpUcs (6.11.19) - creates, modifies, and deletes named UCSs through the Drawing Explorer. Image (6.15.3) - inserts images in drawings through the Drawing Explorer. Linetype (6.18.31) - Loads, sets, and creates linetypes through the Drawing Explorer. LayerState (6.18.6) - creates and controls layer states in the Drawing Explorer. LightList (6.18.28) - displays the Drawing Explorer - Lights dialog window. Materials (6.19.11) - creates materials and edits their properties through the Drawing Explorer. MLeaderStyle (6.19.25) - Creates and manages multileader styles through the Drawing Explorer. MlStyle (6.19.26) - creates and edits multiline styles. PageSetup (6.22.1) - creates and edits page setups for plotting drawings in the Drawing Explorer. Pdf (6.22.13) - attaches PDF files to the current drawing through the Drawing Explorer. RenderPresets (6.24.25) - allows to create and edit render presets, and to set the current render preset through a dialog box. SectionPlaneSettings (6.25.13) - Defines the properties of a section plane entity in the Drawing Explorer - Section Planes dialog. SheetSet (6.25.32) - Manages sheet sets. Style (6.25.56) - creates and modifies text style with the Drawing Explorer. TableStyle (6.27.6) - creates and edits table styles through the Drawing Explorer - Table Styles dialog box. View (6.29.1) - creates and sets named views through the Drawing Explorer. VisualStyles (6.29.13) - creates and controls visual style definitions in the Drawing Explorer. Xref (6.32.8) - attaches DWG files to the current drawing through the Drawing Explorer.

Рис. 6.944

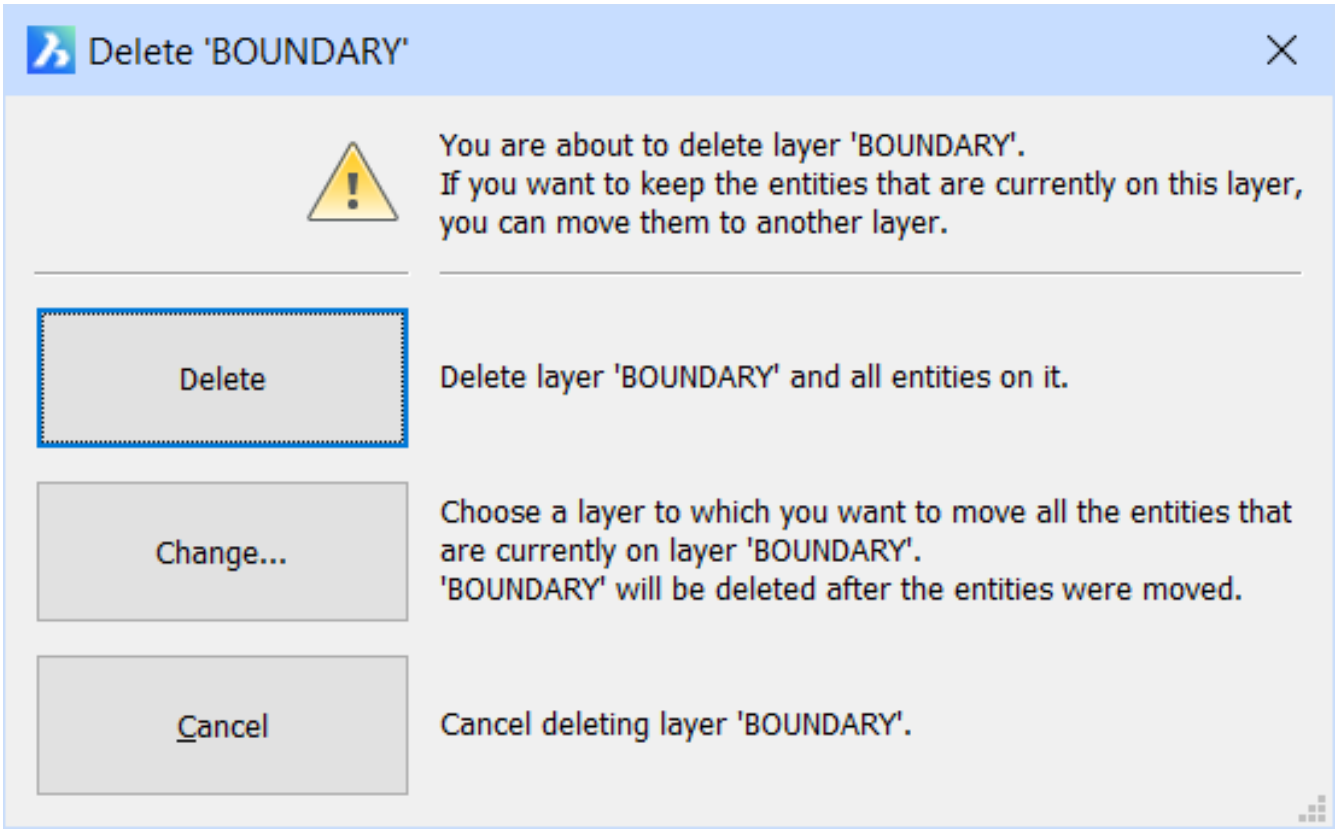


Рис. 6.945

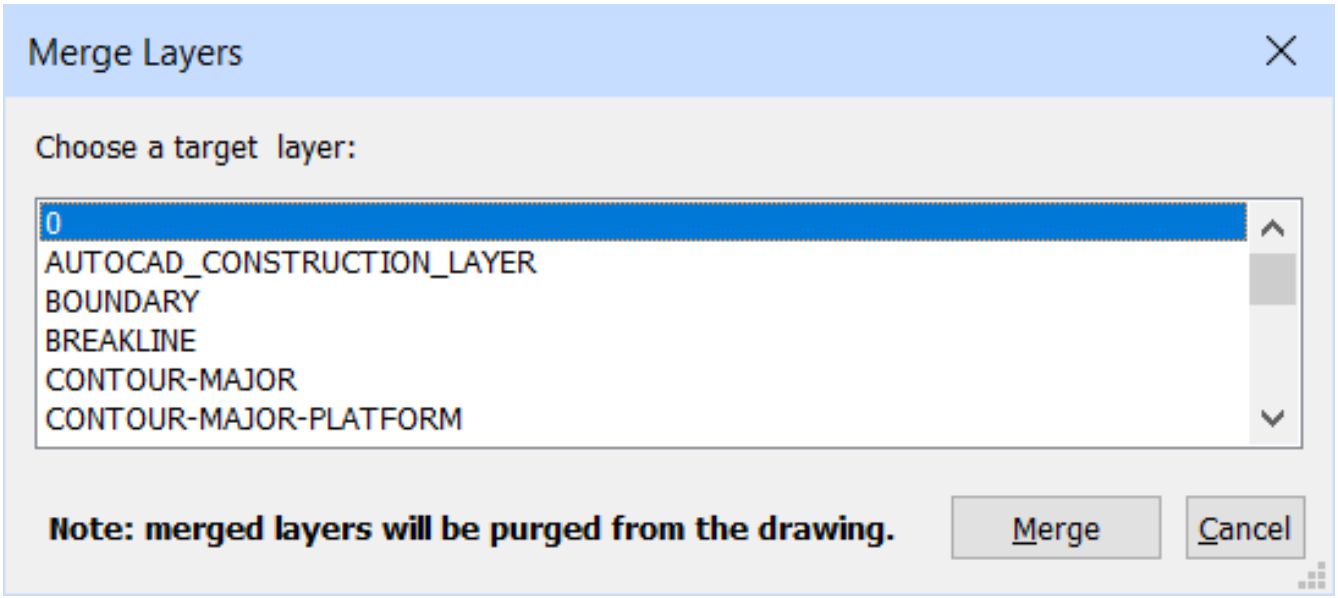


Рис. 6.946

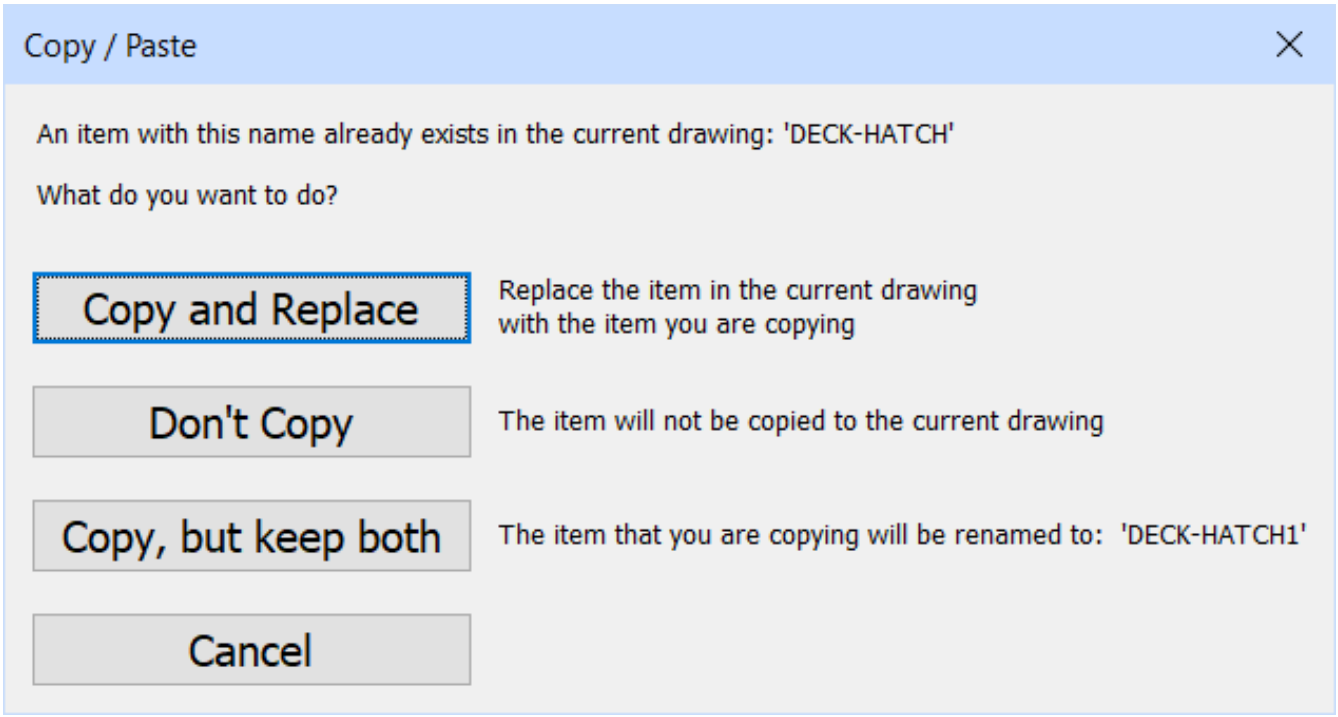


Рис. 6.947

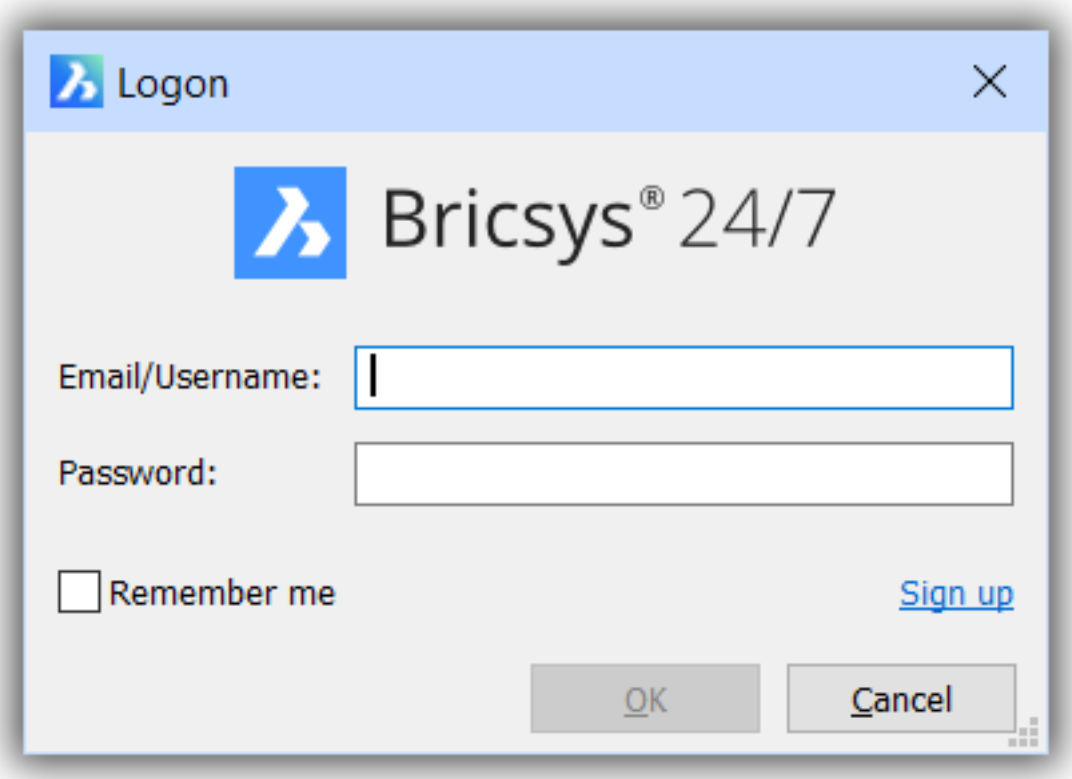


Рис. 6.948

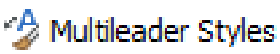


Рис. 6.949

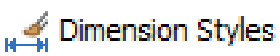


Рис. 6.950

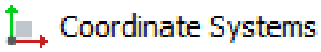


Рис. 6.951



Рис. 6.952

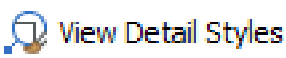
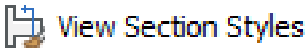


Рис. 6.953



6.11.16. Export

(11.3 on page 4911) Exports drawings in a variety of vector and raster formats; exporting drawings to WMF and

Рис. 6.954

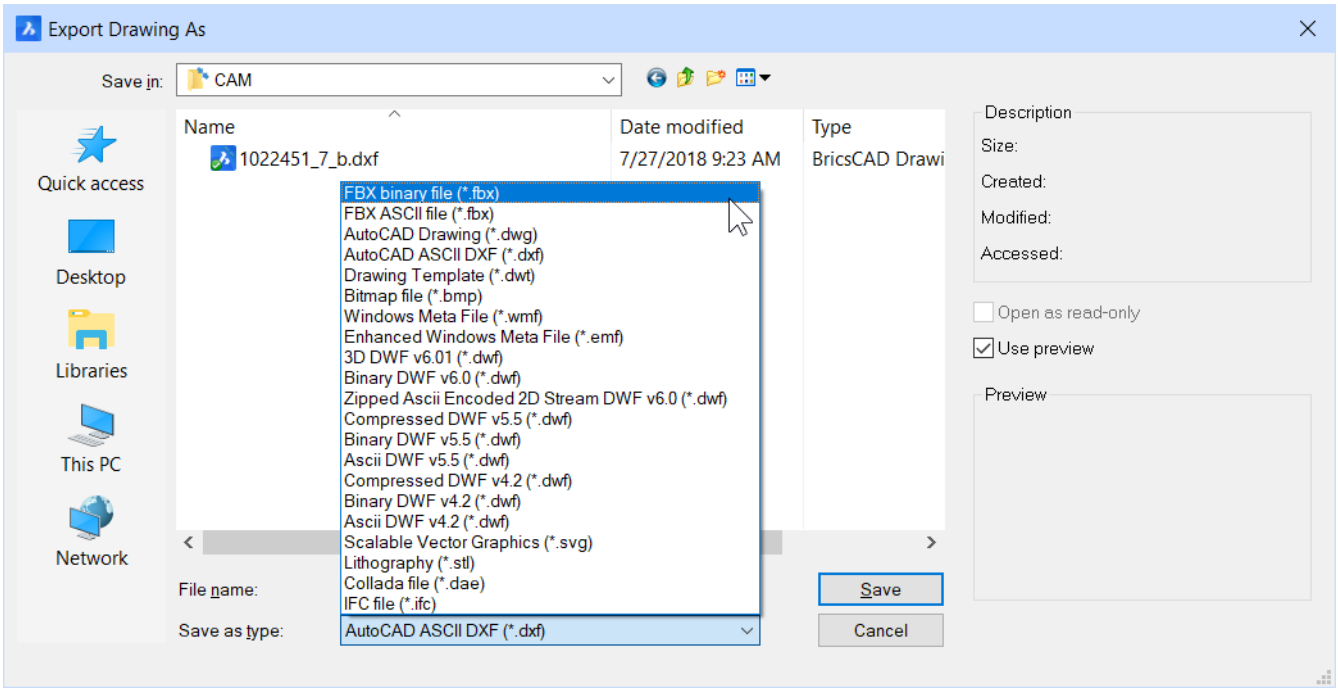
Shape Classic Pro Platinum Mechanical BIM

EMF formats is not supported on Linux.

Accessing the Command

 command bar: **export** alias: **exp, dwfout** menu bar: **File | Export** ribbon: **Home | File | Export** : **Export** Displays a dialog box: (6.955) Choose an export format from the Save As Type droplist, and then click

Рис. 6.955



Save. To export in PDF format, use the ExportPDF (6.11.18) command.

Command Options

Formats are listed in the order in which they appear in the Save as Type droplist, segregated into CAD, vector, and raster formats.

CAD Formats	Extension	Description
FBX binary file	FBX	Mudbox format used to send 3D models to animation and rendering software; binary format creates compact files maintained by Autodesk; see FBXout (6.12.2) command.
FBX ASCII file	FBX	Mudbox format used to send 3D models to animation and rendering software; ASCII format creates human-readalbe files.
AutoCAD Drawing	DWG	CAD drawing format created by Autodesk; to export drawings in earlier version of DWG, use the SaveAs (6.25.3) command.

AutoCAD ASCII DXF	DXF	Drawing interchange format created by Autodesk; to create binary DXF files, use the DxfOut (6.9.49) command.
Drawing Template	DWT	Templates on which new drawings are based.
3D DWF v6.01	DWF	CAD viewing format for 3D models created by Autodesk.
Binary DWF	DWF	Compressed version of DWF; creates more compact files.
Zipped Ascii Encoded 2D Stream DWF v6.0	DWF	ASCII version of DWF compressed into a ZIP file.
Compressed DWF v5.5	DWF	Compressed ASCII version of an older version of DWF; creates more compact files.
Binary DWF v5.5	DWF	Compressed version of an older version of DWF; creates more compact files.
ASCII DWF v5.5	DWF	ASCII version of an older version of DWF>
IFC file	IFC	Saves a BIM model as an IFC file for use with an IFC-certified applications. data. BIM properties (6.6.35) are included in IFC export. The Industry Foundation Classes (IFC) data model is intended to describe building and construction industry

Vector Formats	**Extension**	**Description**
Windows Meta File*	WMF	Vector format created by Microsoft; used by the Clipboard; see the WmfOut command.
Enhanced Windows Meta File*	EMF	Updated version of WMF.
Scalable Vector Graphics	SVG	Used by Web pages to display vector graphics. Scalable Vector Graphics (SVG) is a family of specifications of an XML-based file format for describing two-dimensional vector graphics, both static and dynamic (i.e. interactive or animated). The SVG specification is an open standard that has been under development by the World Wide Web Consortium (W3C) since 1999.
Lithography	STL	3D format used by 3D printers. STL (STereoLithography) is a file format native to the stereolithography CAD software created by 3D Systems. STL is widely used for rapid prototyping and computer-aided manufacturing. STL files describe only the surface geometry of a three dimensional object without any representation of color, texture or other common CAD model attributes. The STL format specifies both ASCII and binary representations. Binary files are more common, since they are more compact. See also the StlOut (6.25.50) command.

Collada file	DAE	3D format used by rendering and animation software. COLLADA (from collaborative design activity) is an interchange file format for interactive 3D applications. It is managed by the nonprofit technology consortium, the Khronos Group, and has been adopted by ISO as a publicly available specification, ISO/PAS 17506.

Raster Format	**Extension**	**Description**
Bitmap*	BMP	Raster format created by Microsoft; used by the Clipboard.

(*) The **PictureExportScale** user preference sets the view size when exporting to picture formats (WMF, EMF, BMP). The following 3D formats are available through a separate module, BricsCAD Communicator; download it from the Bricsys website.

Format	**Extension**	**Description**
Standard for Exchange of Product data	STE, STP, STEP	STEP (Standard for the Exchange of Product Data) is an ISO standard exchange format used for representing three-dimensional data in a format that can be recognized by multiple programs.
Initial Graphics Exchange Specification	IGS, IGES	A file format which defines a vendor neutral data format that allows the digital exchange of information among Computer-aided design (CAD) systems.
CATIA V4	model	CATIA (Computer Aided Three-dimensional Interactive Application) is a multi-platform CAD/CAM/CAE commercial software suite developed by the French company Dassault Systèmes.
CATIA V5	CATPart, CATProduct	
Parasolid	XMT_TXT, XMT_BIN X_T, X_B	Parasolid is a geometric modeling kernel originally developed by ShapeData, now owned by Siemens PLM Software (formerly UGS Corp.), that can be licensed by other companies for use in their 3D computer graphics software products.
VDA-FS	VDA	VDA-FS is a CAD data exchange format for the transfer of surface models from one CAD system to another. Its name is an abbreviation of ”Verband der Automobilindustrie - Flächenschnittstelle”, which translates to the ”automotive industry association - surface data interface”. Standard was specified by the German organization VDA.
3D PDF	PDF	Portable Document Format (PDF) is a file format used to represent documents in a manner independent of application software, hardware, and operating system.

Settings

The import and export procedures using Communicator are controlled through a series of user preferences. See the Communicator section on the Settings (6.25.23) dialog.

Procedures

- Export to PDF settings (1.13.10)
- Exporting a drawing to PDF (1.13.10)

Related Commands

AcisOut (6.4.8) - exports 3D solids and surface entities in SAT format. BimExport (6.6.13) - saves a BIM model as an IFC file for use with an IFC-certified applications. BmpOut (6.5.14) - exports drawings in BMP format. CommunicatorInfo (6.8.40) - checks whether the Communicator product is correctly installed and prints a diagnostic report in the Prompt History window. DwfOut (6.9.44) - exports drawings in DWF format. ExportLayout (6.11.17) - exports all visible objects from the current layout to the model space of a new drawing. ExportPdf (6.11.18) - exports layouts in a drawing to a pdf docucment. IfcExport (6.15.2) - exports a BIM model to IFC, partially or entirely. Import (6.15.10) - imports CAD files in a variety of formats. MSlide (6.19.31) - exports drawings in WMF, EMF, and SLD formats. StlOut (6.25.50) - exports 3D solids and watertight meshes in a format that can be used for stereolithography (3D printing). VmlOut (6.29.16) - exports drawings in VML format. VSlide (6.29.22) - displays files in WMF, EMF, and SLD formats. WmfOut (6.31.12) - exports drawings in WMF, EMF, and SLD formats.

6.11.17. ExportLayout

(6.2851 on page 4862) Exports all visible objects from the current layout to the model space of a new drawing. The

Рис. 6.956

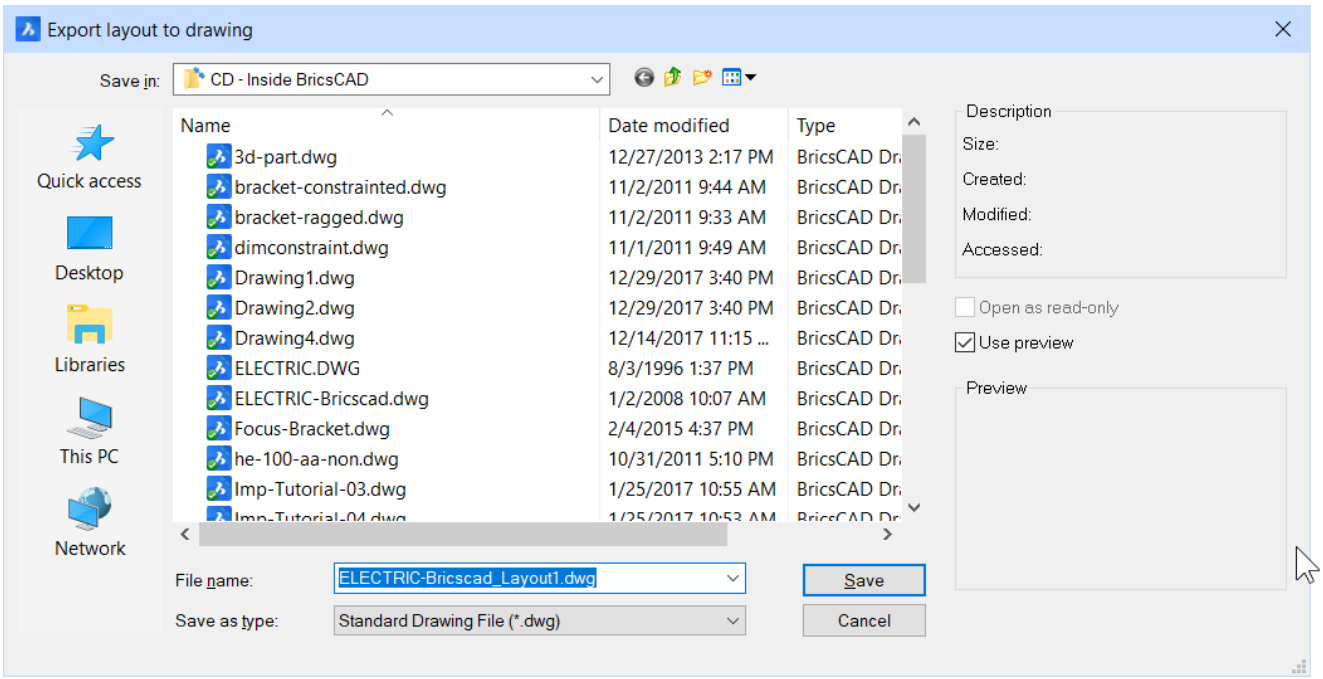


command can only be used in a layout.

Accessing the Command

command bar: **exportlayout** menu: **File | Export Layout to Model** : **ExportLayout** Displays a dialog box: (6.957) Type a name in the **File name** field, then press the **Save** button. Now that viewports are converted to

Рис. 6.957



polylines, and that entities are trimmed by the viewport boundary.

Related Commands

Export (6.11.16) - exports the drawing in a variety of raster and vector formats. WBlock (6.31.1) - writes blocks and other drawing parts to files on disk through a dialog box. -WBlock (6.31.2) - writes blocks and other drawing parts to files on disk through the command bar.

6.11.18. ExportPdf

(6.2851 on page 4862) Exports the current drawing to a single-page PDF document. (To publish multiple drawings

Рис. 6.958

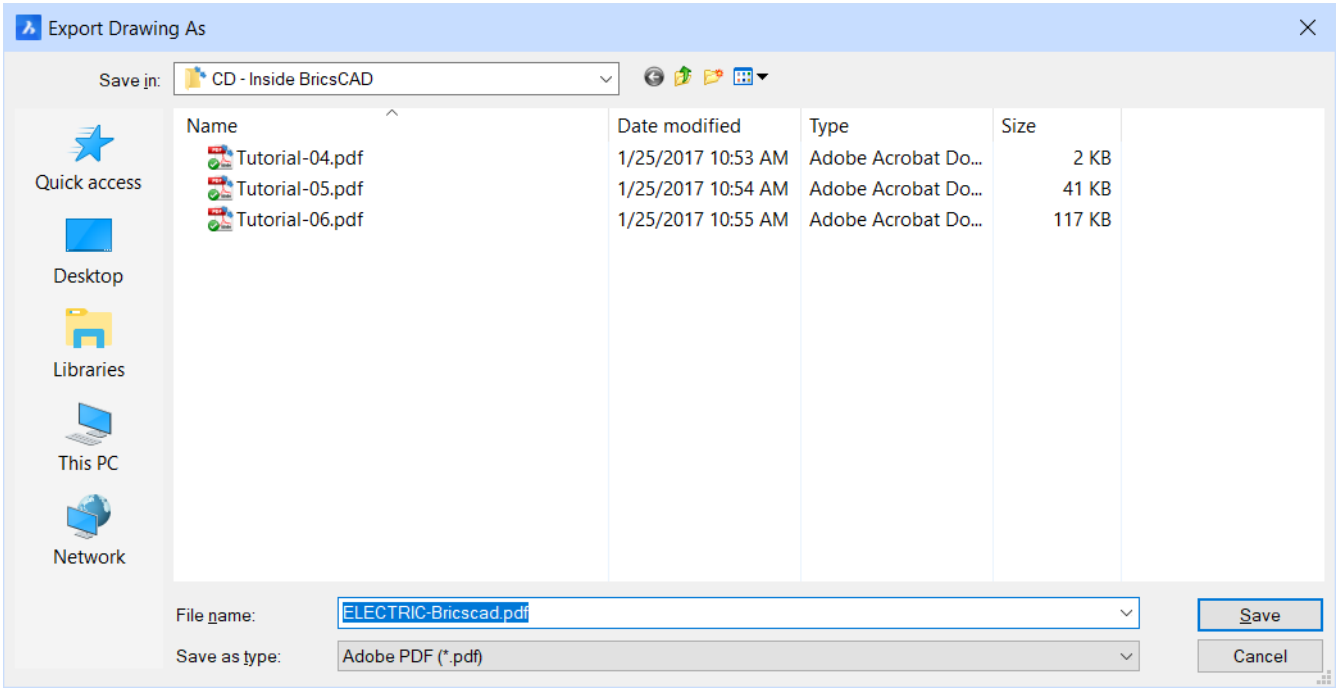


and layouts to a single PDF file, use the Publish command.)

Accessing the Command

 command bar: **exportpdf** menu bar: **File| Export PDF** ribbon: **Home | File | Export PDF** : **ExportPdf** Displays a file dialog box: (6.959) Type a name in the **File name** field or accept the default name

Рис. 6.959



(<**DrawingName**>**.pdf**), then click the **Save** button.

Command Options

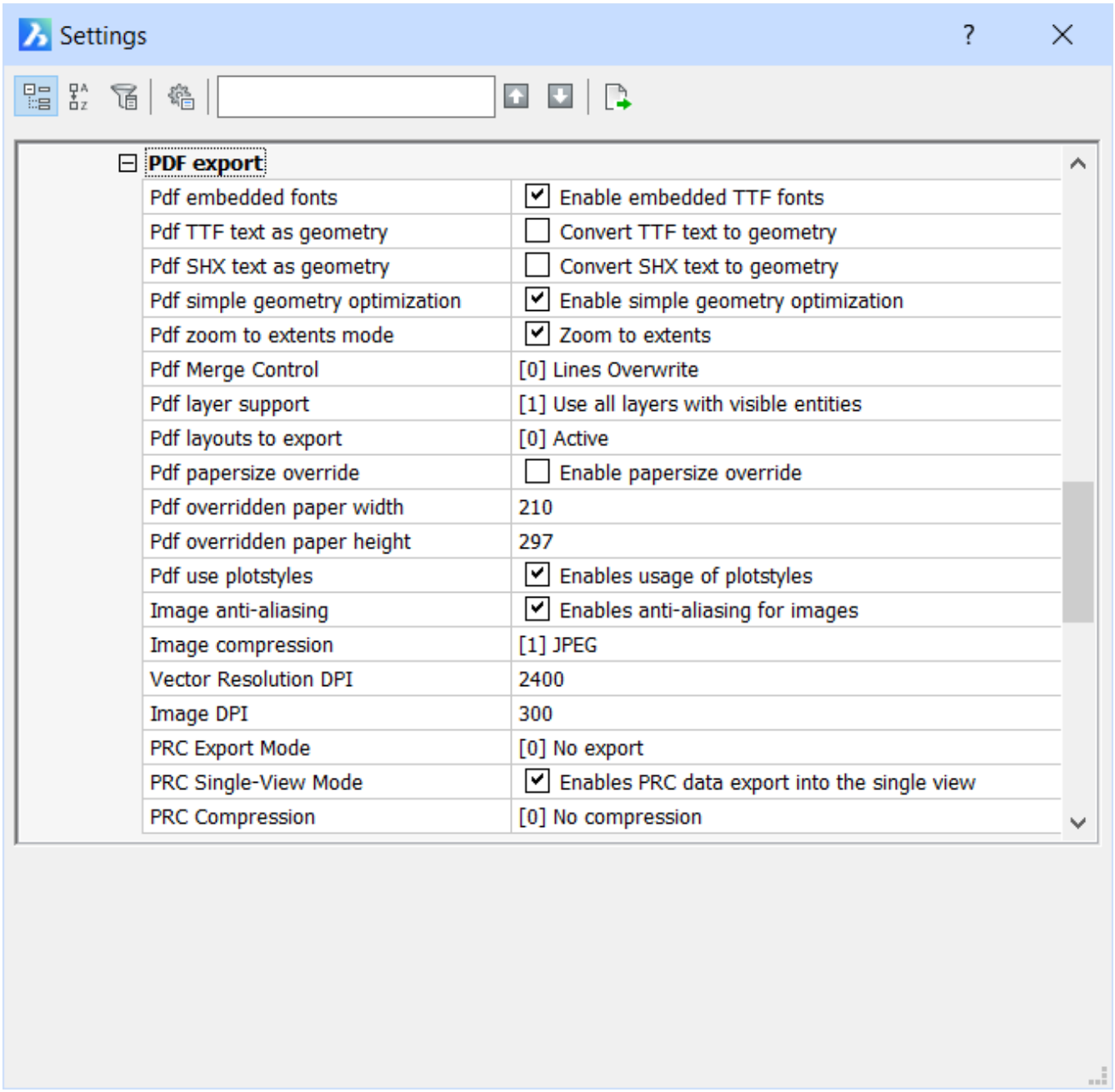
Use the PDFoptions command to access the options for exporting PDF files in the PDF Export group in the Settings (6.25.23) dialog box, or else or in the Pdf Options (6.22.58) on the Publish (6.22.58) dialog. (6.960 on page 3317)

Option	Description
Pdf embedded fonts	Determines if True Type fonts are embedded in the PDF file: • **On** - TrueType fonts are included in the PDF file • **Off** - TrueType fonts are excluded, such as when they are covered by a license that prohibits sharing

Pdf TTF text as geometry	Determines if True Type fonts are exploded into geometry: • **On** - converts True Type text to geometry, useful for when the TTF files are covered by a license that prohibits sharing, or you want to make it harder to extract text • **Off** - keeps True Type text as fonts
Pdf SHX text as geometry	• **On** - converts SHX text to geometry, which is necessary if the receiving party does not have the same SHX fonts on their computer • **Off** - keeps SHX text as fonts
Pdf simple geometry optimization	• **On** - applies simple geometry optimization to unify separate segments to single polylines, and uses Bezier curve control points • **Off** - does not optimize the file
Pdf zoom to extents mode	• **OFF** - uses the scale and papersize of the page setup. • **ON** - zooms the geometry to the papersize.
Pdf Merge Control	Controls the appearance of crossing lines: • **0 - Lines Overwrite**: The top most line is visible at the intersection. • **1 - Lines Merge**: The colors of crossing lines are blended into a new color.
Pdf layer support	Controls the use of layers in the generated PDF file: • **0** - Do not export layers. • **1** - Only use visible layers • **2** - Use all layers, including layers that are OFF and FROZEN
Pdf layouts to export	Controls which layouts are exported. • **0** - Active layout only • **1** - All layouts in a single multi-sheet PDF file • **2** - Each layout in a separate single-sheet PDF file
Pdf papersize override	Enables papersize override to ignore the limits of the paper's size.
Pdf overridden paper width	PDF width to be used in the papersize override in millimeters.
Pdf overridden paper height	PdfPDF height to be used in the papersize override in millimeters.
Pdf use plotstyles	Enables the usage of plotstyles.
Image anti-aliasing	Enables anti-aliasing for images that require upscaling when exporting.
Image compression	Sets the compression for exported images. • **0** - no compression for cleaner imagers • **1** - JPEG compression for smaller files

Vector resolution DPI	Sets the resolution for vector graphics when exporting. Values between 72 and 40000 are accepted.
Image DPI	Sets the minimal resolution for raster images. The value cannot exceed the value of PdfVectorResolutionDPI.
PRC Export Mode	Determines how 3D models are exported to 3D PDF files: • **0** - 3D models are not exported from the drawing to the PDF file • **1** - 3D models are exported in BREP format • **2** - 3D models are exported as meshes
PRC Single-view Mode	Determines if the 3D model is exported into a single view.
PRC Compression	Determines the type of compression to use to reduce file size: • **0** - no compression • **1** - medium compression • **2** - high compression (smallest file size)

Рис. 6.960



Related Commands

Export (6.11.16) - exports drawings in a variety of vector and raster formats. PageSetup (6.22.1) - creates and edits page setups for plotting drawings in the Drawing Explorer. Plot (6.22.28) - plots drawings to printers and to files, through prompts at the command bar; this command is meant for scripts and routines. Print (6.22.49) - prints drawings to plotters and files through a dialog box. -Publish (6.22.59) - prints a saved sheet list (= a list of model space or paper space layouts). Publish (6.22.58) - allows to print a sheet list (= a list of model space or paper space layouts). Saves a sheet list to a file.

6.11.19. ExpUcs

(6.2851 on page 4862) Creates, renames, and deletes named UCSs through the Drawing Explorer (short for ”explore

Рис. 6.961

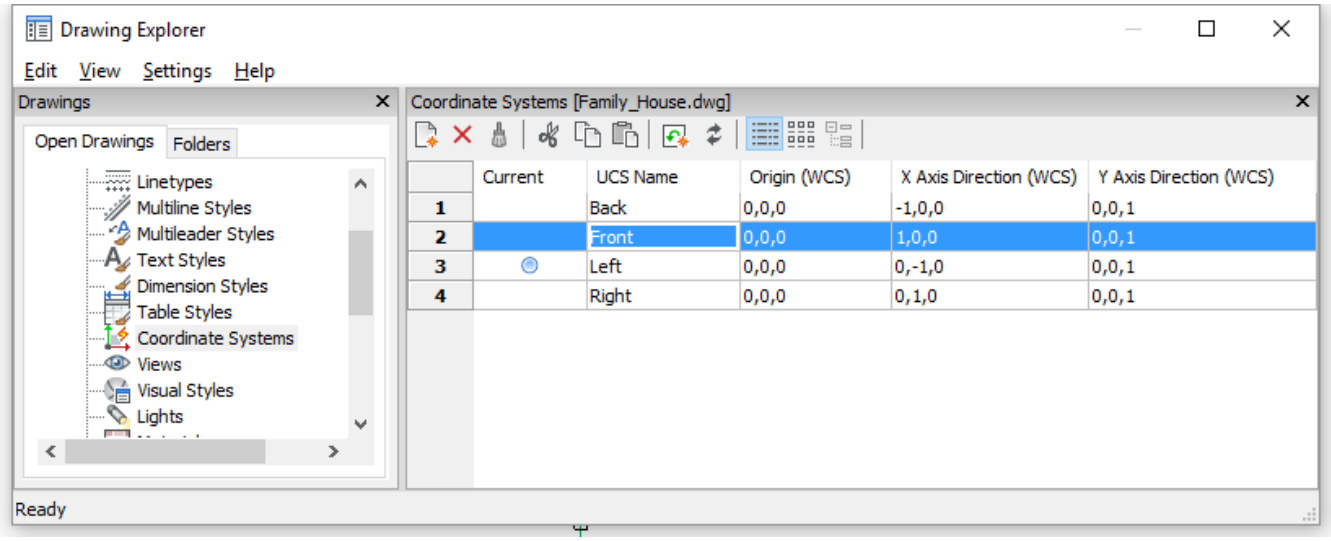


user-defined coordinate systems”).

Accessing the Command

command bar: **expucs** alias: **uc, dducs, explorer (6.11.15)** menu bar: **Tools | Drawing Explorer | Coordinate Systems** : **ExpUcs** Displays the UCS section of the Drawing Explorer dialog box: (6.962) Create, rename, or delete

Рис. 6.962



named UCSs, and then click X. Press F1 to access help.

Command Options

Option	Description
UCS Name	Lists the names of UCSs in the drawing; click to rename. UCS is short for ”user-defined coordinate system.”
Origin (WCS)	Reports the origin (0,0,0) of the UCS in x,y,z coordinates of the WCS; cannot be edited. WCS is short for ”world coordinate system.”
X Axis Direction (WCS)	Reports the direction of the x axis in WCS coordinates; cannot be edited.
Y Axis Direction (WCS)	Reports the direction of the y axis in WCS coordinates; cannot be edited.
Current	Indicates the current UCS.
Toolbar Icons	
New	Creates a new UCS; dismisses the Drawing Explorer, and then runs the Ucs command. See Ucs (6.28.2) command.
Erase	Deletes the selected UCS; the current UCS cannot be erased.

Related Commands

Ucs (6.28.2) - creates and modifies user-defined coordinate systems. UcsIcon (6.28.3) - controls the appearance of the UCS icon. SetUcs (6.25.25) - sets the UCS to a specified viewpoint. Plan (6.22.26) - changes the viewpoint to the plan view of the WCS or current UCS. DdVPoint (6.9.23) - changes the 3D viewpoint of the drawing through a dialog box. VPoint (6.29.19) - changes the 3D viewpoint of the drawing through the command bar. Settings (6.25.23) - sets parameters of UCSs. Explorer (6.11.15) - Opens the Drawing Explorer dialog box.

6.11.20. Extend

(11.3 on page 4911) Extends or trims one or more open entities to a boundary entity. **Note**: Hold down the **Shift**

Рис. 6.963



key to switch this command to trim mode.

Accessing the Command

 command bar: **extend** alias: **ex** menu bar: **Modify | Extend** ribbon: **Change | Modify | Extend** toolbar: **Modify |**  : **Extend Prompts you in the command bar:** Select boundary entities for extend <ENTER to select all>: **(Choose one or more entities, or else press Enter to choose all)** Entities in set: 1 Select boundary entities for extend <ENTER to select all>: **(Choose more entities, or else press Enter to end entity selection)** Select entity to extend or shift-select to trim or [Fence/Crossing/Edge mode/ Projection/ eRase]: **(Choose the entity to extend, or enter an option, or else press Shift to pick an entity to trim)** Select entity to extend or shift-select to trim or [Fence/Crossing/Edge mode/Projection/eRase]: **(Choose another entity to extend, enter an option, or press Shift to pick an entity to trim, or else press Enter to exit the command)** (6.964)

Рис. 6.964



Command Options

Option	Description
Select boundary entities for extend	Choose one or more entities to use as boundaries. These are the entities to which subsequently picked entities are extended.
ENTER to select all	Press **Enter** to choose all entities in the drawing as boundaries. There is no need to pick individual entities as boundaries, except in certain cases.
Select entity to extend	Chooses the entity to extend. When either end of an entity could be extended to a boundary, BricsCAD extends the end closest to your pick point.
Edge mode	Toggles edge mode; prompts you: **[Extend/No extend] <No extend> - (enter an option)**: • **Extend** - extends entities to real and implied boundaries in 3D space • **No Extend** - extends entities only to real boundaries

Fence	Allows fence selection, an irregular selection window; prompts you: 1. **First point of fence - (pick the first point of the fence.)** 2. **Next fence - (pick the next point of the fence; press Enter to exit selection mode.)**
Crossing	Allows crossing rectangle selection; prompts you: 1. **First corner of crossing window - (specify the first corner.)** 2. **Second corner of crossing window - (specify the second corner.)** The entities that cross the specified rectangle are extended.
Projection	Specifies the how the entity is projected to the boundary; prompts you: **Projection [No projection/xy plane of Ucs/current View] <UCS> - (enter an option)**: • **No projection** - extends only those entities that intersect real boundaries in 3D space • **xy plane of UCS** - projects entities and boundaries to the x,y-plane of the current UCS, and then extends the projected entities that would intersect projected boundaries • **Current View** - projects entities into the current view, and then extends them accordingly
Erase	Deletes selected entities; prompts you: **Select entities to delete - (select one or more entities)**
Undo	Undoes the previous extend operation.
Shift-select to trim	Switches to trim mode: press and hold the **Shift** key to select the part of an entity to be trimmed at the intersection with the nearest boundary entities. See the the Trim (6.27.33) command.

Procedures

- To extend entities (1.25.21)

Related Commands

Change (6.8.10) - changes the length of lines. Lengthen (6.18.21) - changes the length of open entities. Stretch (6.25.52) - stretches entities longer and shorter. Trim (6.27.33) - trims entities to a cutting line.

6.11.21. Extension

(6.2851 on page 4862) Toggles extension entity snap.

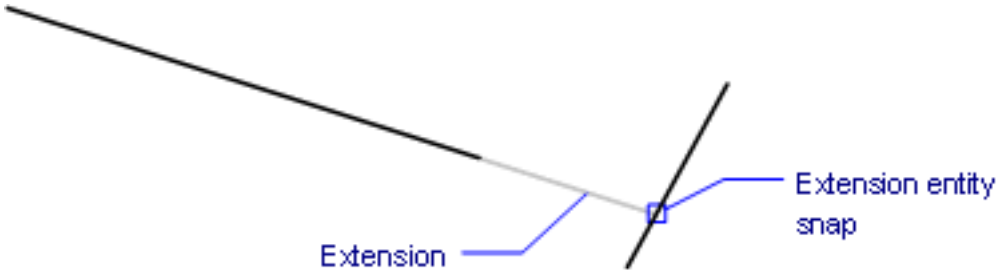
Рис. 6.965



Accessing the Command

 command bar: **extension** transparent: **extension** ribbon: **Home | Entity Snaps | Snap to Extension** toolbar: **Entity Snaps** |  : **Extension** Displays no prompts. If extension entity snap is off, entering the command turns it on. And vice versa. (6.966) When extension entity snap is on, the cursor snaps to the intersection of one or

Рис. 6.966



two extended entities.

Command Options

Option	Description
Extension	Entering this command toggles extension entity snap. This command can be entered transparently during commands, but must be entered without the apostrophe prefix (').

Related Commands

OSnap (6.21.13) - toggles entity snap modes in the Settings dialog box. -OSnap (6.21.14) - toggles entity snap modes in the command bar. Aperture (6.4.15) - sizes the aperture cursor for entity snaps. 2dIntersection (6.2.1) - toggles apparent intersection snap mode. 3dIntersection (6.3.6) - toggles intersection snap mode. Apparent (6.4.16) - toggles apparent intersection snap mode. Center (6.8.3) - toggles center snap mode. Endpoint (6.11.7) - toggles endpoint snap mode. From (6.12.11) - allows to enter relative coordinates with respect to a reference point. GCenter (6.13.4) - toggles Geometric Center (GCenter) entity snap. Insertion (6.15.16) - toggles insertion snap mode. Intersection (6.15.20) - toggles intersection snap mode. Midpoint (6.19.16) - toggles midpoint snap mode. Mtp (6.19.36) - allows to specify a point as the midpoint between two points. Nearest (6.20.2) - toggles nearest snap mode. Node (6.20.7) - toggles node (point) snap mode. None (6.20.8) - turns off all entity snap modes. Parallel (6.22.4) - toggles parallel snap mode. Perpendicular (6.22.23) - toggles perpendicular snap mode. Quadrant (6.23.7) - toggles quadrant snap mode. Tangent (6.27.9) - toggles tangent snap mode.

6.11.22. Extrude

(6.2672 on page 4723) Extrudes closed and open 2D entities to 3D solids or 3D surfaces.

Рис. 6.967

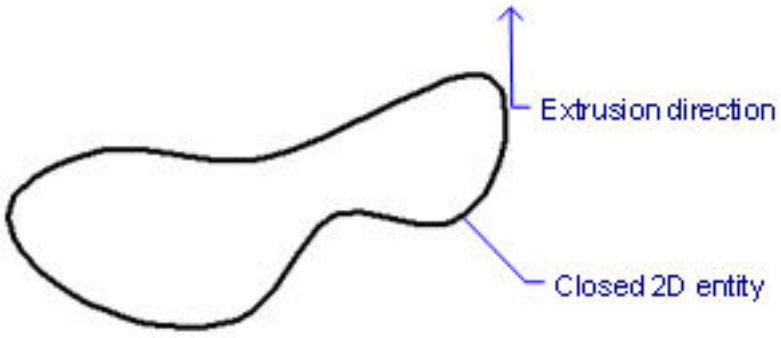


Accessing the Command



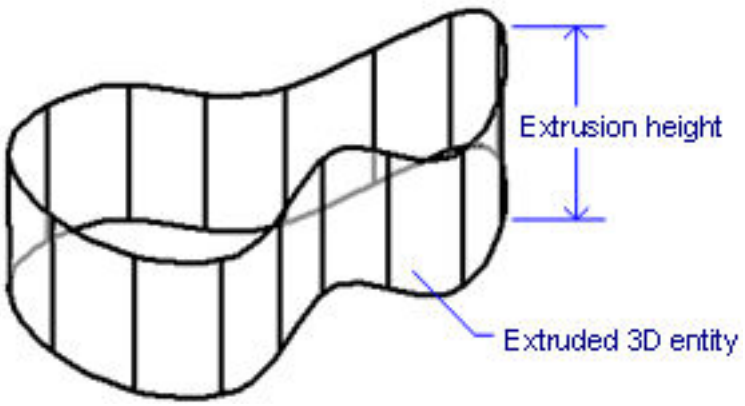
command bar: **extrude** alias: **ext** menu bar: **Model | 3D Solids | Extrude** ribbon: **Model | Solids | Extrude** toolbar: **3d Solids |**  : **Extrude Prompts you in the command bar:** Select entities/subentities to extrude or set [MOde]: **(Choose one or more closed 2D entities or faces of 3D solids)** Entities in set: 1 Select entities/subentities to extrude or set [MOde]: **(Choose more entities, or else press Enter to continue.)** Specify height of extrusion or [Direction/Path/Taper angle] <xx.xx>: **(Enter a number for the height, or pick two points, or press Enter to accept the default height, or else choose an option)** (6.968) (6.969)

Рис. 6.968



Depending on the value of the DELOBJ (1.19.1) (Delete Entity) system variable, the source 2D entities are either

Рис. 6.969



retained or deleted, or else you are prompted as to whether you want to keep or delete the source entities.

Command Options

Option	Description

Select entities

Specifies the entities to be extruded. Choose one or more 2D entities, regions, or faces of 3D solids. The resulting entity is either a 3D solid or a 3D surface:

- 2D closed entities (like circles and closed polylines) and faces are extruded to 3D solids
- 2D open entities (like lines and arcs) are exstruded to 3D surfaces
- Use the **MOde** option extrude closed 2D entities as 3D surfaces

When MOde is set to SOlid and you select an open 2D entity, the program does not extrude the entity, as open entities cannot be watertight. Depending on the value of the DELOBJ (1.11.11) variable, the source entities are either retained or deleted, or else you are prompted whether you want the entities deleted or not.

Mode

Determines how closed entities are extruded, as solids or surfaces. Prompts you: **Choose type of created entity [SOlid/SUrface] <SOlid> - (enter an option)**:

- **SOlid** - returns to extruding closed entities as solids
- **SUrface** - extrudes closed entities as surfaces

Specify height of extrusion

Specifies the height of the extrusion. The extrusion height is measured perpendicularly to the source entity.

- **Enter a number** - specifies the height; enter a negative number to direct the extrusion downwards from the source entity
- **Pick two points** - distance between two pick points specifies the height; for instance, you might pick two points on another entity

Direction

Sets the extrusion direction (up or down) and height at the same time. Prompts you:

1. **Specify start point of direction - (pick a point.)**
2. **Specify end point of direction - (pick another point.)**

Path

Specifies the extrusion height and taper angle by another entity. The program uses the path to determine how to extrude the source entity. Prompts you: **Select extrusion path or [Taper angle] - (pick an open entity to use as the path, such as a line, arc, open spline, or open polyline.)** (6.971 on page 3326) The path entity cannot lie in the same plane as the extrusion entity. (6.972 on page 3327)

Taper Angle	Specifies the taper angle for the extrusion; a positive angle tapers the extrusion inwardly, as shown by the illustration below. (6.973 on page 3328) Prompts you: **Specify angle of taper for extrusion <0> - (enter a value)**: • **Enter a number** - specify the angle; enter a negative number to taper the extrusion outwards • **Pick two points** - defines the angle geometrically The angle must be shallow enough so that the sloping sides do not intersect after the top of the extrusion.

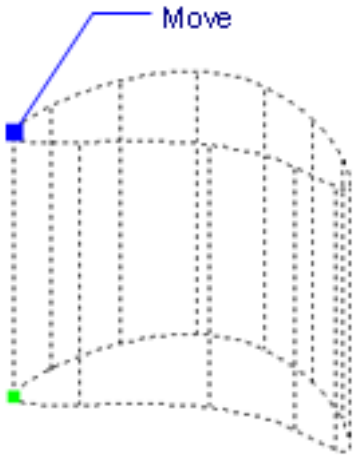
Grips Editing

Extrusion can be edited directly through grips:

1. Select the extruded solid. Notice that it has two grips.
2. Drag a grip to move the extrusion. (Both grips perform the same functions: move.)

(6.970 on the following page)

Рис. 6.970



Related Commands

DmExtrude (6.10.13) - creates 3D solids or surfaces by extruding open or closed 2D entities or regions. Loft (6.18.36) - creates 3D solids passing through two or more cross sections. Sweep (6.25.65) - creates 3D solids or 3D surfaces by sweeping profiles (open or closed 2D entities or 3D subentities) along an open or closed path. Interfere (6.15.18) - creates 3D volumes of intersecting 3D solid models. Intersect (6.15.19) - removes volumes not in common between two solid models. Revolve (6.24.31) - revolves 2D entities into 3D solids or surfaces. Section (6.25.11) - creates 2D regions from 3D models. Slice (6.25.37) - cuts 3D solids into two parts. SolidEdit (6.25.40) - edits the bodies, faces, and edges of 3D models. Subtract (6.25.58) - removes one solid model from a second. Union (6.28.6) - joins two or more solid models into a single entity.

Рис. 6.971

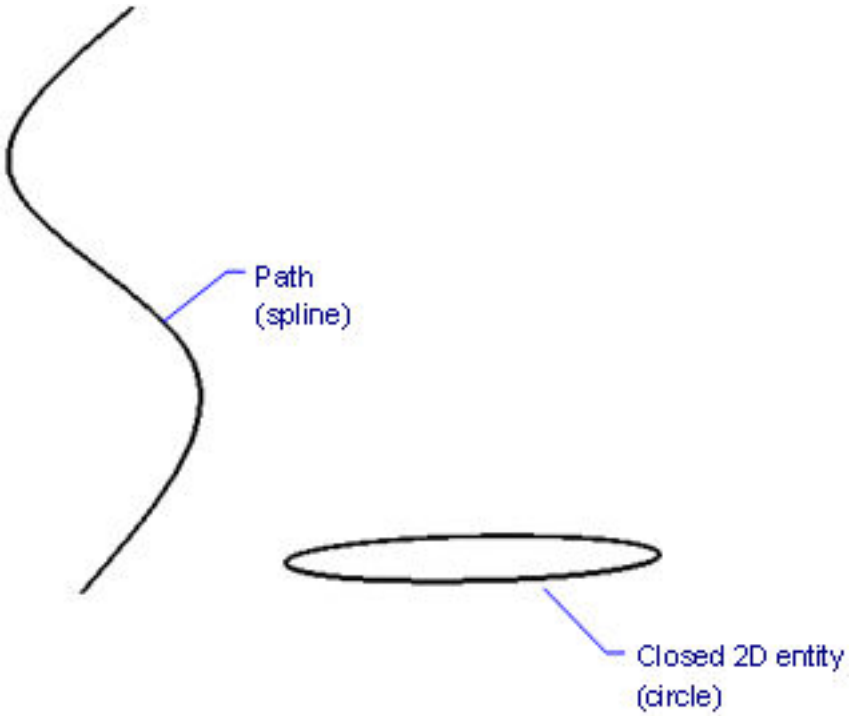


Рис. 6.972

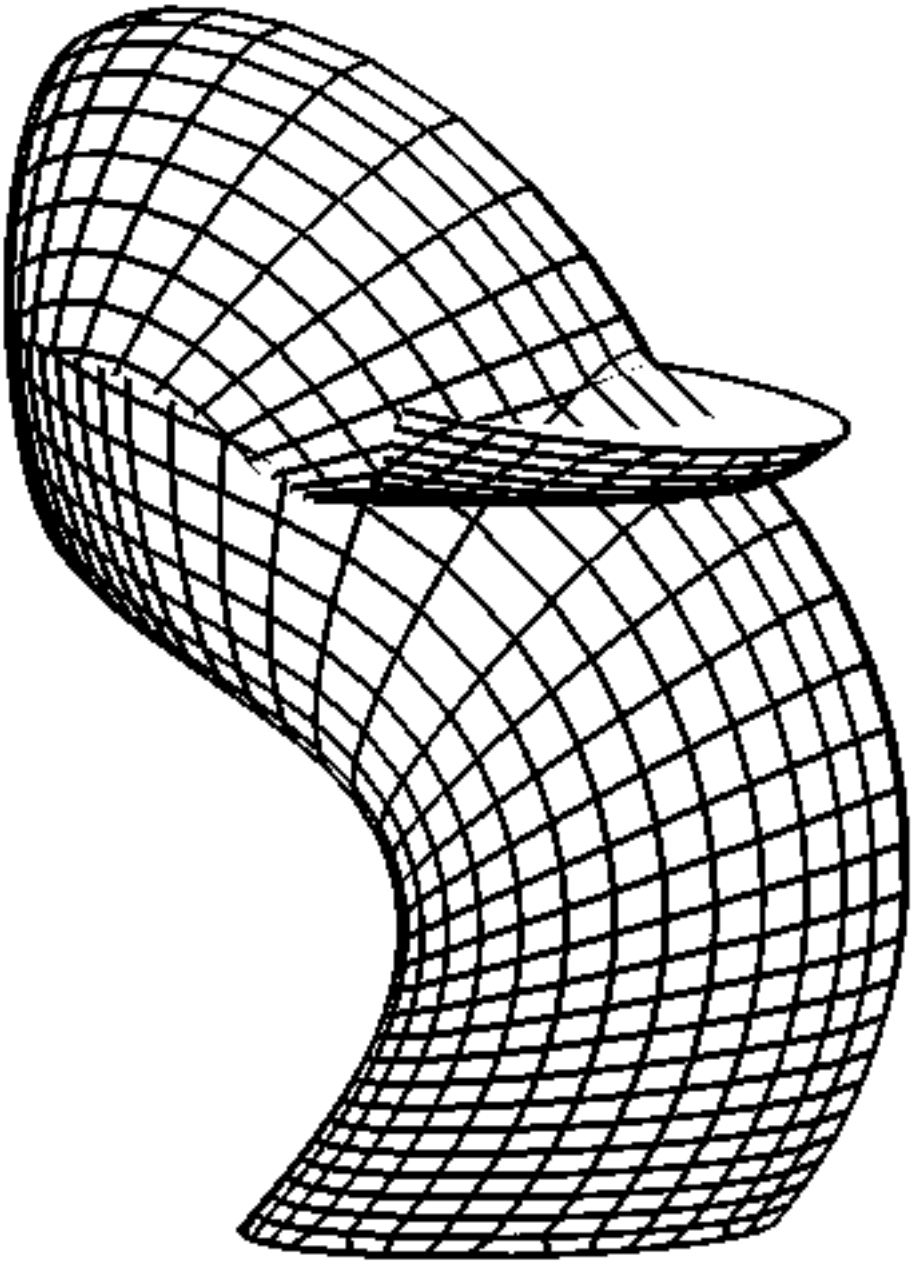
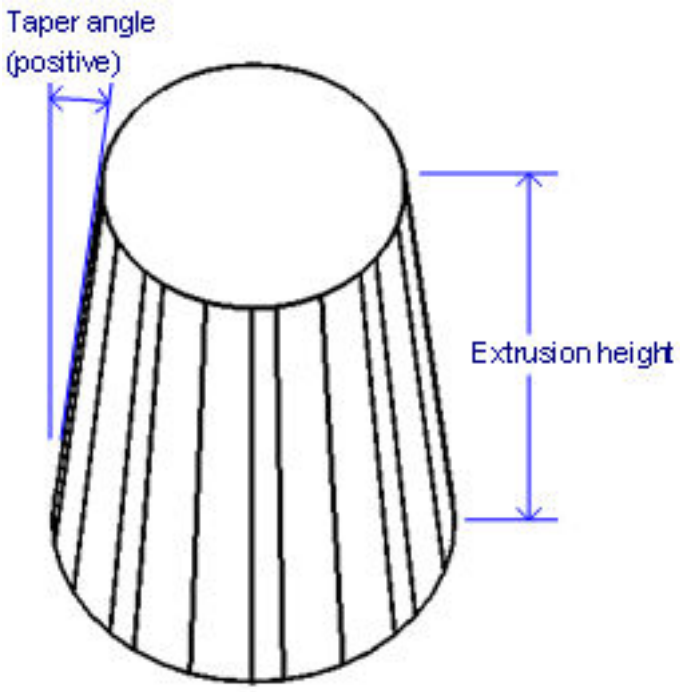


Рис. 6.973



6.12. F

6.12.1. -FbxExport

(11.3 on page 4911) Exports 3D entities in the current drawing to an FBX file, which is used with rendering and

Рис. 6.974



animation programs; operates at the command line.

Accessing the Command

Keyboard: **-fbxexport :-FbxExport Prompts you:** What entities to export? [Selected/Visible] <Visible>: **(Enter s or v)** Export options. Entities: yes, lights: yes, cameras: yes, materials: yes What types to export? [Select/All] <Select>: **(Enter s or a)** Export entities? [Yes/No] <Yes>: **(Enter n or y)** Export lights? [Yes/No] <Yes>: **(Enter n or y)** Export cameras? [Yes/No] <Yes>: **(Enter n or y)** Export materials? [Yes/No] <Yes>: **(Enter n or y)** Export options. Entities: yes, lights: yes, cameras: yes, materials: yes How to export textures? [Embedded/Reference to file/Copy of file] <Embedded>: **(Enter an option)** Enter path to export fbx file: [C:\Bricsys\BricsCAD\Drawing1.fbx]: **(Press Enter to accept the path, or press ~ to access the FBX Export dialog box, or else type in a different path)**|:

Command Options

Option	Description
What entities to export?	Determines which entities to exports: • **Selected - selects the entities to be exported** • **Visible - export all visible entities (excludes those on frozen or off layers, and those not visible in the current viewport)** If you wish to export 2D entities, you must first give them a thickness with the Thickness variable.
What types to export?	Determines entity types to export: • **All** - exports all entity types • **Select** - prompts you to select among entities, lights, cameras, and materials
Export entities?	Determines if entities should be exported: • **Yes** - exports selected entities • **No** - does not export entities; use this option to export cameras, lighting, and materials only
Export lights?	Determines if lights should be exported: • **Yes** - lights are exported • **No** - lights are not exported
Export cameras?	Determines if cameras should be exported: • **Yes** - cameras are exported • **No** - cameras are not exported

Export materials?	Determines if materials should be exported: • **Yes** - materials are exported • **No** - materials are not exported
How to export textures?	Determines how texture files should be exported: • **Embedded** - includes the texture files into the FBX file • **Reference to file** - adds a reference link in the FBX file to the location of the texture files • **Copy of file** - copies the texture files to the destination folder, separately from the FBX file Texture files are not included in FBX files when they are very large, or when a common set of texture files are used by rendering and animation projects.
Enter path to export fbx file:	Specifies the path to the folder in which to place the FBX file: • **Enter** - accepts the path provided • **~** - displays the FBX Export dialog box Select a folder that is convenient for the rendering or animation software to access.

Related Commands

FbxExport (6.12.2) - Exports drawing contents to FBX files. Export (6.11.16) - exports drawing in a variety of file formats.

6.12.2. FbxExport

(6.2851 on page 4862) Exports 3D entities in the current drawing to an FBX file, which is used with rendering and

Рис. 6.975



animation programs.

Accessing the Command

keyboard: **fbxexport** menu: **File | Export** and then choose FBX format **: FbxExport Prompts you:** What entities to export? [Selected/Visible] <Visible>: **(Enter s or v)** Export options. Entities: yes, lights: yes, cameras: yes, materials: yes What types to export? [Select/All] <Select>: **(Enter s or a)** Export entities? [Yes/No] <Yes>: **(Enter n or y)** Export lights? [Yes/No] <Yes>: **(Enter n or y)** Export cameras? [Yes/No] <Yes>: **(Enter n or y)** Export materials? [Yes/No] <Yes>: **(Enter n or y)** Export options. Entities: yes, lights: yes, cameras: yes, materials: yes How to export textures? [Embedded/Reference to file/Copy of file] <Embedded>: **(Enter an option)** Enter path to export fbx file: [C:\Bricsys\BricsCAD\Drawing1.fbx]: **(Press Enter to accept the path, or press ~ to access the FBX Export dialog box, or else type in a different path)**

Command Options

Option	Description
What entities to export?	Determines which entities to exports: • **Selected** - selects the entities to be exported • **Visible** - export all visible entities (excludes those on frozen or off layers, and those not visible in the current viewport) If you wish to export 2D entities, you must first give them a thickness.
What types to export?	Determines entity types to export: • **All** - exports all entity types • **Select** - prompts you to select among entities, lights, cameras, and materials
Export entities?	Determines if entities should be exported: • **Yes** - exports selected entities • **No** - does not export entities; use this option to export cameras, lighting, and materials only
Export lights?	Determines if lights should be exported: • **Yes** - lights are exported • **No** - lights are not exported
Export cameras?	Determines if cameras should be exported: • **Yes** - cameras are exported • **No** - cameras are not exported
Export materials?	Determines if materials should be exported: • **Yes** - materials are exported • **No** - materials are not exported

How to export textures?	Determines how texture files should be exported: • **Embedded** - includes the texture files into the FBX file • **Reference to file** - adds a reference link in the FBX file to the location of the texture files • **Copy of file** - copies the texture files to the destination folder, separately from the FBX file Texture files are not included in FBX files when they are very large, or when a common set of texture files are used by rendering and animation projects.
Enter path to export fbx file:	Specifies the path to the folder in which to place the FBX file. • **Enter** - accepts the path provided • ~ - displays the FBX Export dialog box Select a folder that is convenient for the rendering or animation software to access.

Related Commands

-FbxExport (6.12.1) - Exports drawing contents to FBX files at the command line. Export (6.11.16) - exports drawing in a variety of file formats.

6.12.3. Field

(6.2851 on page 4862) Inserts field in multiline text, table cells, attributes, and so on. **Note:** A field is variable text

Рис. 6.976



that the program updates automatically, displaying such data as drawing properties (like a file name or the saved date), entity properties (like length, area, or layer), user-defined properties, plot settings, variables, and so on. If a field has no value, the the program displays hyphens (----).

Accessing the Command

 command bar: **field** menu bar: **Insert**| **Insert Field** toolbar: **Insert** |  ribbon: **Draw** | **Text** | **Fields** : **Field** Displays a dialog box: (6.979 on page 3337) Expand a catagory in the **Field Names** pane, then select a field name. The **Format** pane displays the format options for the selected field. Adjust the format, then click **OK**. **The program prompts you in the command bar:** Specify start point or [Height/Justify]: **(Enter an option)**

Command Options

Field category	**Dialog box**
Date&Time	(6.978 on page 3336) • Select a date type. – **Create date**: a random date – **Date**: current date – **PlotDate**: the date the drawing was last plotted – **SaveDate**: the date the drawing was last saved • Select a date format in the list or type a format in the **Date format** field.
Document	(6.979 on page 3337) • Select a document property (6.9.48). • Select a format
Linked	(6.980 on page 3338) • Click the **Hyperlink** button. The **Edit Hyperlink** dialog box displays. • Copy/Paste an URL in the **Link to file or URL** field. or Click the **Browse** () button and select a file. • Click the OK button on the **Edit Hyperlink** dialog box.
Objects Plot Variables Sheet Set	(6.981 on page 3339)

Option	Description
Height	Specifies the text height. Prompts you: **Specify height <current height> - (enter a value for the height of the field text, or pick two points, or else press Enter to accept the current height.)**
Justify	Sets the text justification. Prompts you: **Enter justification [TL/TC/TR/ML/MC/MR/BL/BC/BR]<Top Left> - (enter a justification option.)**

Procedures

- General procedure to create fields (1.22.23)
- To display an entity property in a field (1.22.23)
- To edit a field (1.22.23)
- To update a field (1.22.23)

Related Commands

AttDef (6.4.33) - defines how a block's attributes will be created through a dialog box. AttRedef (6.4.40) - redefines a block and updates associated attributes. AttSync (6.4.39) - synchronizes attribute definitions in all block references of a specified block definition. BattMan (6.5.2) - manages the attributes of a block definition. Dwgprops (6.9.48) - opens the Drawing Properties dialog box, showing the general information and user defined properties stored with a drawing. Mtext (6.19.34) and -MText (6.19.35) - places paragraph text. Updatefield (6.28.10) - updates fields in the selected Mtext entities. Table (6.27.1) - creates a table entity in the drawing.

Рис. 6.977

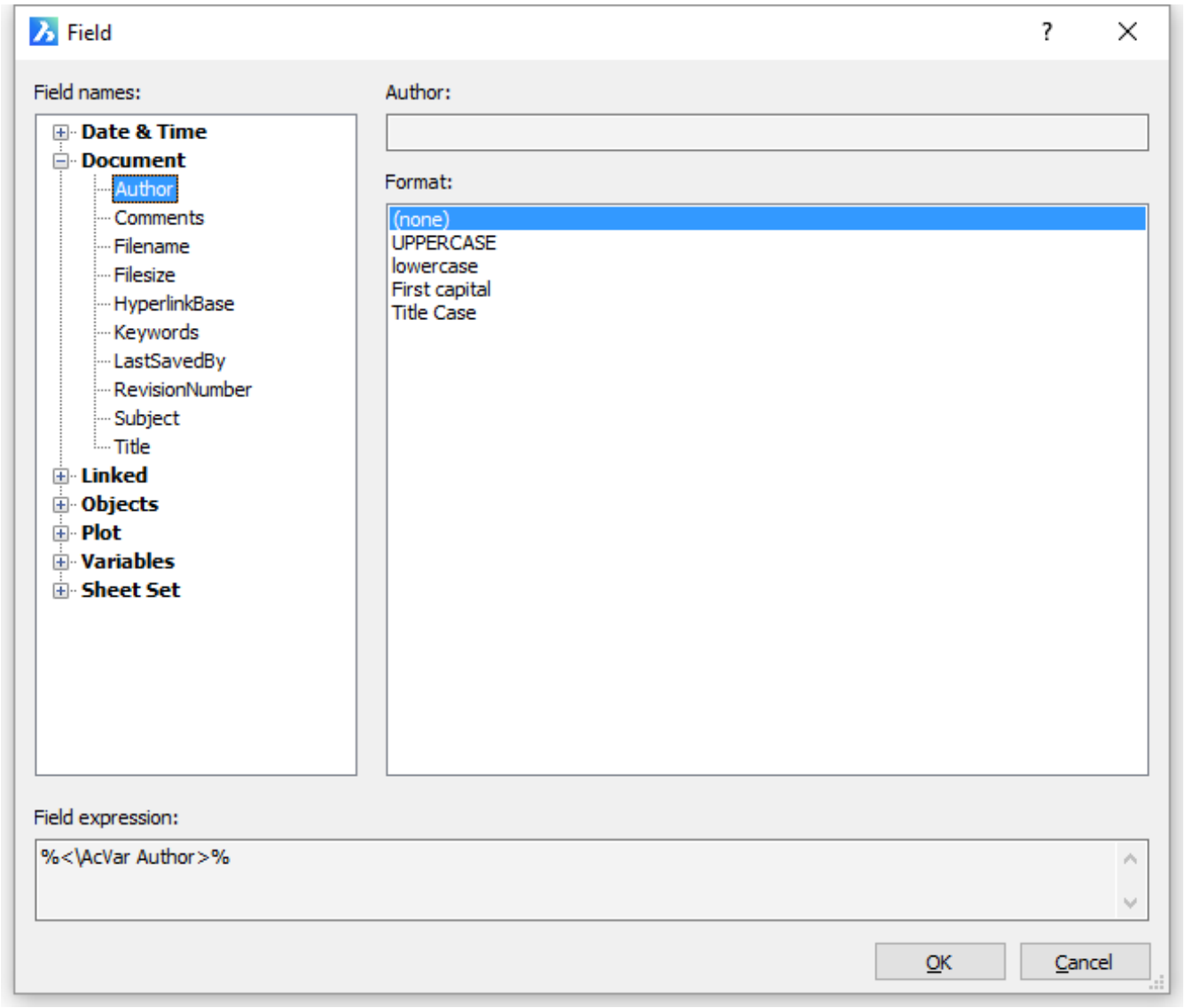

Field
Field names:
Date & Time
Document
Author
Comments
Filename
Filesize
HyperlinkBase
Keywords
LastSavedBy
RevisionNumber
Subject
Title
Linked
Objects
Plot
Variables
Sheet Set
Author:
Format:
(none)
UPPERCASE
lowercase
First capital
Title Case
Field expression:
%<\AcVar Author>%
OK
Cancel

Рис. 6.978

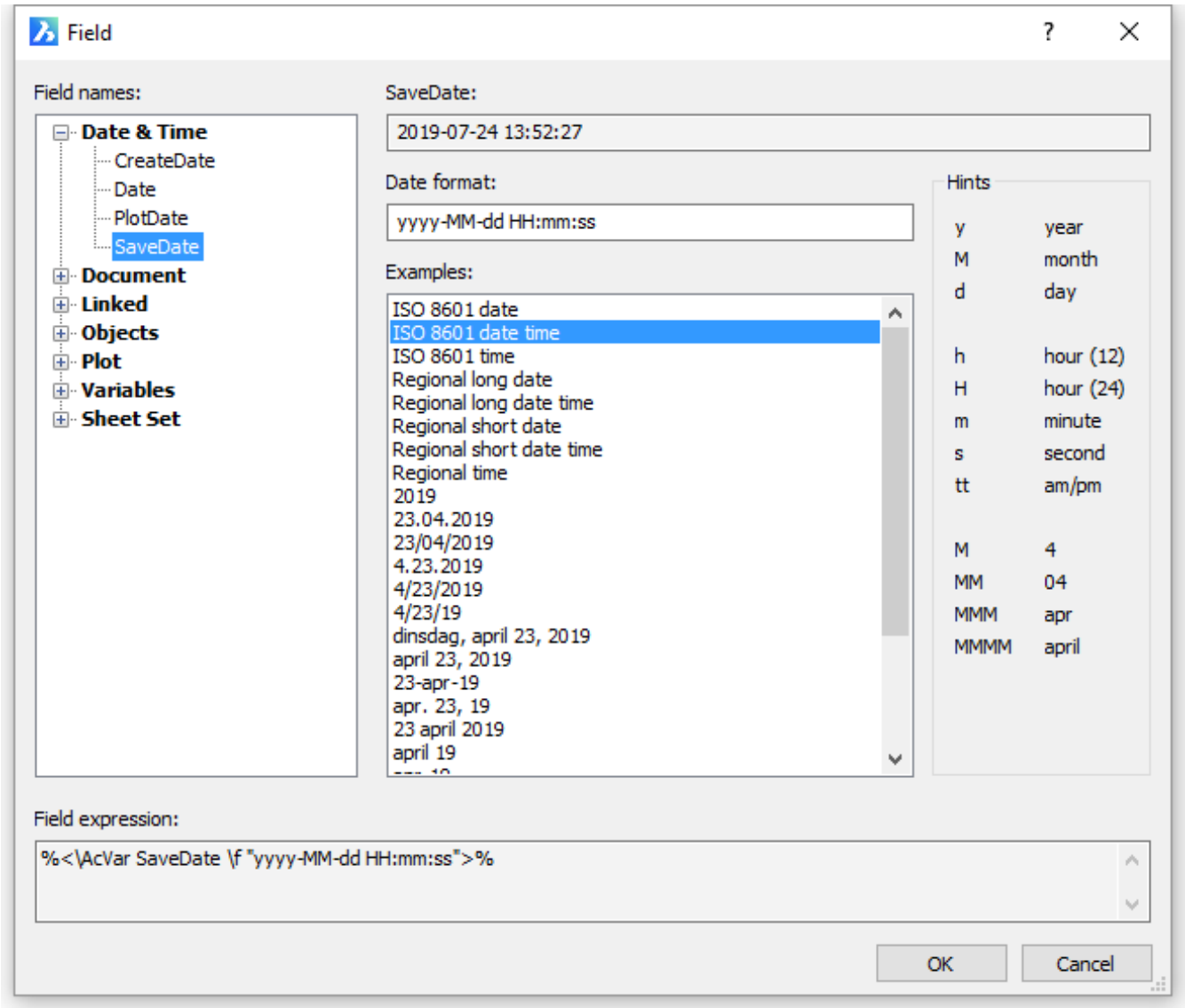

Field
Field names:
Date & Time
CreateDate
Date
PlotDate
SaveDate
Document
Linked
Objects
Plot
Variables
Sheet Set
SaveDate:
2019-07-24 13:52:27
Date format:
yyyy-MM-dd HH:mm:ss
Examples:
ISO 8601 date
ISO 8601 date time
ISO 8601 time
Regional long date
Regional long date time
Regional short date
Regional short date time
Regional time
2019
23.04.2019
23/04/2019
4.23.2019
4/23/2019
4/23/19
dinsdag, april 23, 2019
april 23, 2019
23-apr-19
apr. 23, 19
23 april 2019
april 19
Hints
y year
M month
d day
h hour (12)
H hour (24)
m minute
s second
tt am/pm
M 4
MM 04
MMM apr
MMMM april
Field expression:
%<\AcVar SaveDate \f "yyyy-MM-dd HH:mm:ss">%
OK
Cancel

Рис. 6.979

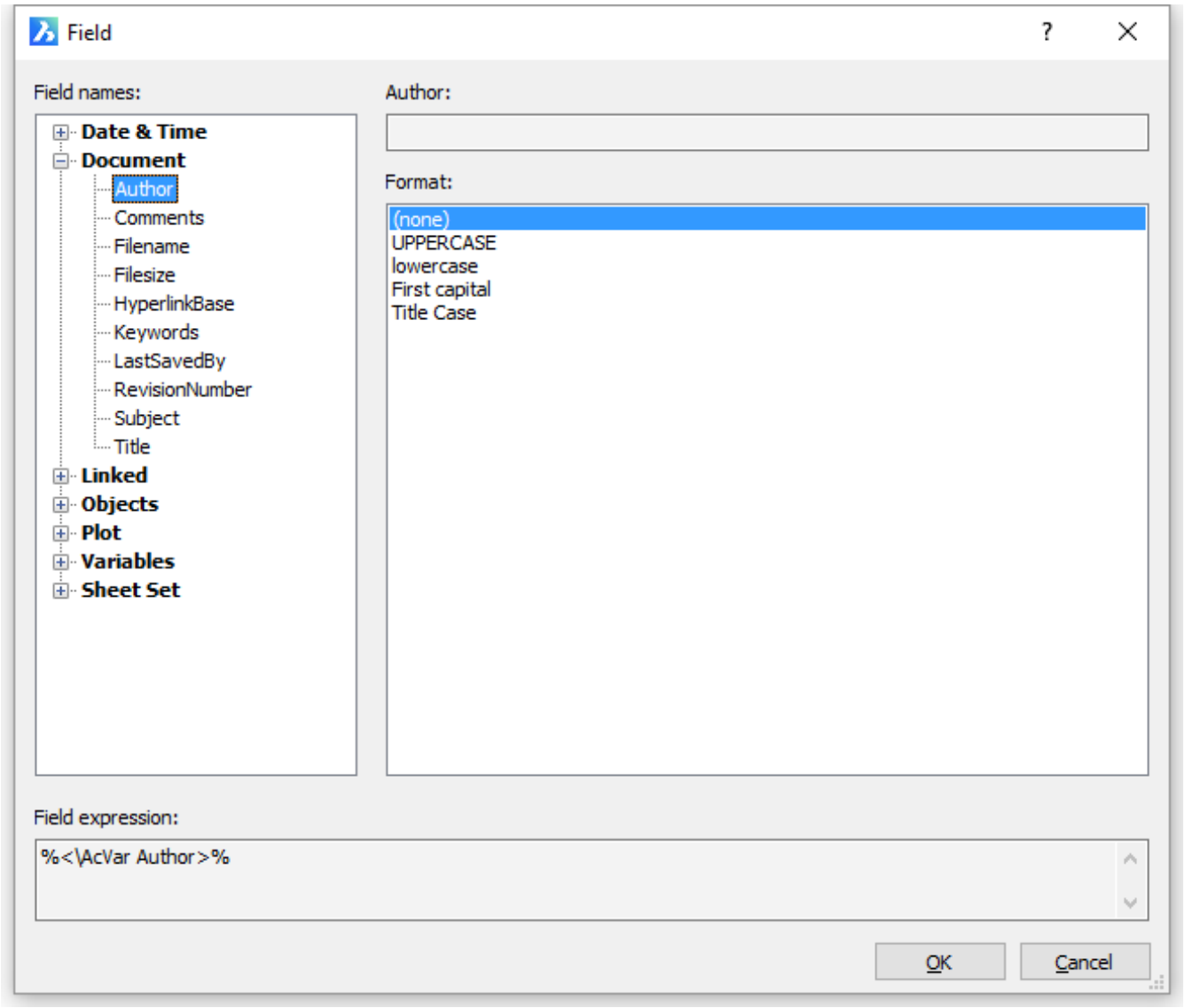

Field
Field names:
Date & Time
Document
Author
Comments
Filename
Filesize
HyperlinkBase
Keywords
LastSavedBy
RevisionNumber
Subject
Title
Linked
Objects
Plot
Variables
Sheet Set
Author:
Format:
(none)
UPPERCASE
lowercase
First capital
Title Case
Field expression:
%<\AcVar Author>%
OK
Cancel

Рис. 6.980

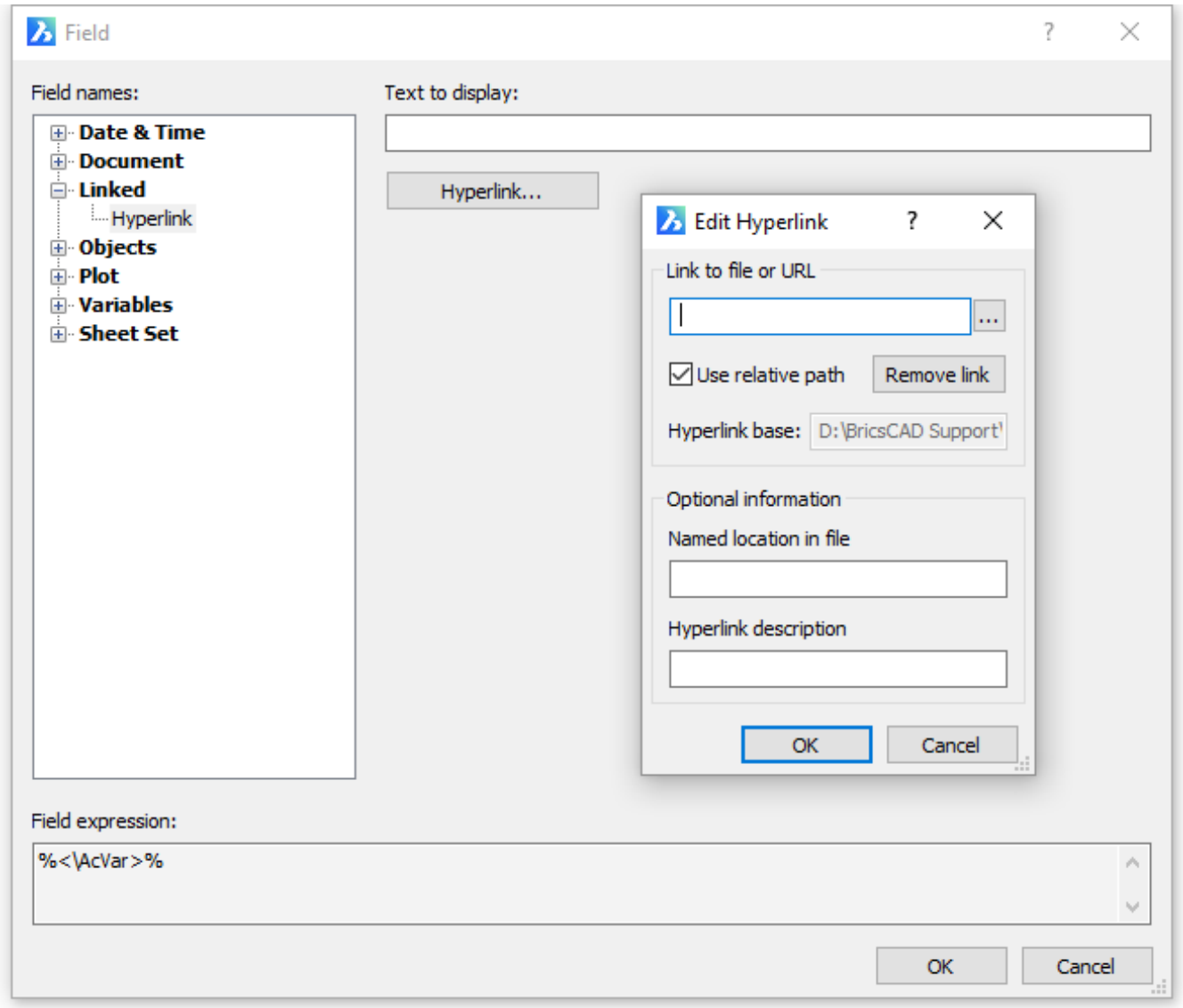
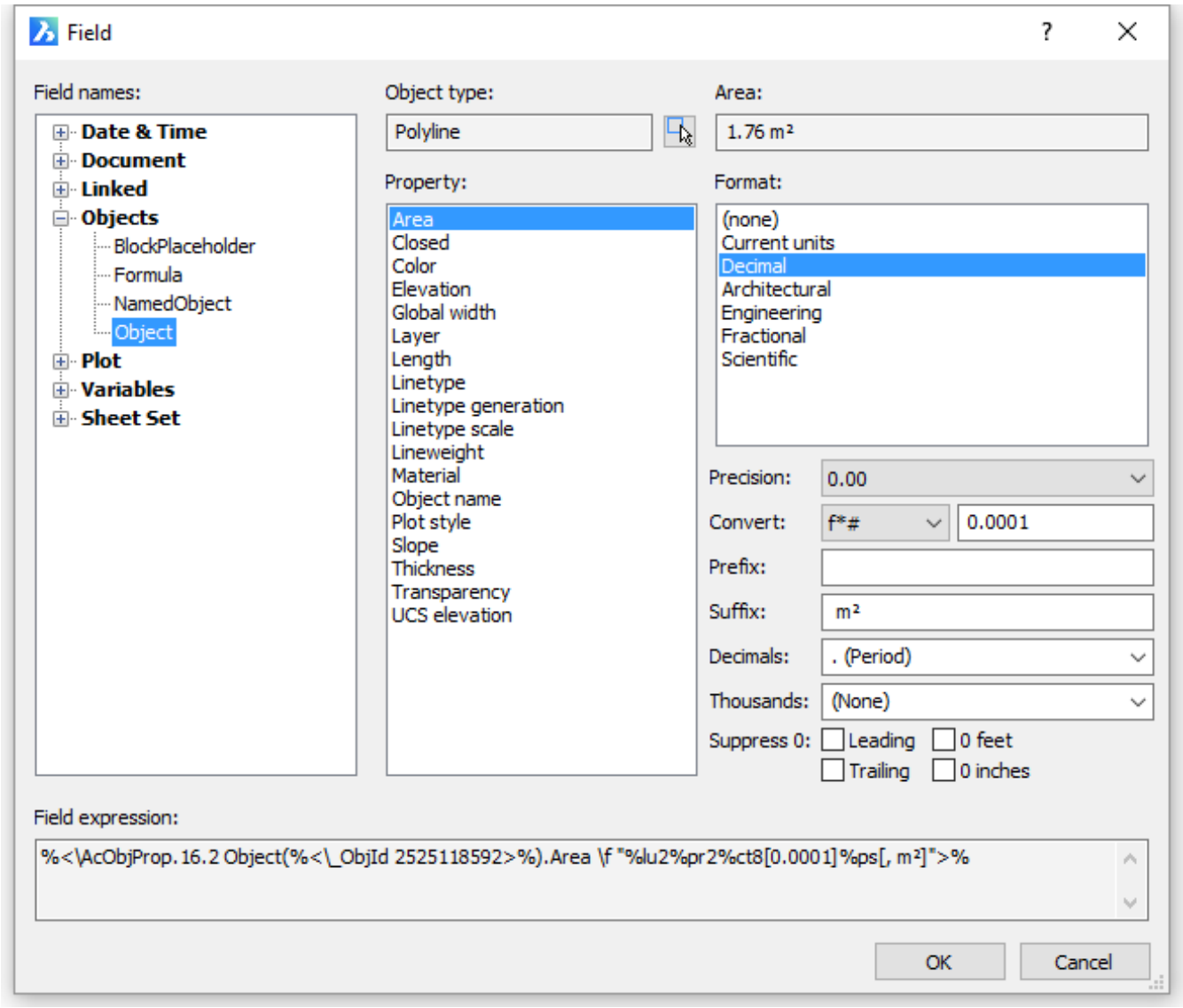

Field
Field names:
Date & Time
Document
Linked
Hyperlink
Objects
Plot
Variables
Sheet Set
Text to display:
Hyperlink...
Edit Hyperlink
Link to file or URL
Use relative path
Remove link
Hyperlink base:
D:\BricsCAD Support\
Optional information
Named location in file
Hyperlink description
OK
Cancel
Field expression:
%<\AcVar>%
OK
Cancel

Рис. 6.981


Field
Field names:
Date & Time
Document
Linked
Objects
BlockPlaceholder
Formula
NamedObject
Object
Plot
Variables
Sheet Set
Object type:
Polyline
Area:
1.76 m²
Property:
Area
Closed
Color
Elevation
Global width
Layer
Length
Linetype
Linetype generation
Linetype scale
Lineweight
Material
Object name
Plot style
Slope
Thickness
Transparency
UCS elevation
Format:
(none)
Current units
Decimal
Architectural
Engineering
Fractional
Scientific
Precision:
0.00
Convert:
f*#
0.0001
Prefix:
Suffix:
m²
Decimals:
. (Period)
Thousands:
(None)
Suppress 0:
Leading
0 feet
Trailing
0 inches
Field expression:
%<\AcObjProp.16.2 Object(%<_ObjId 2525118592>%).Area \f "%lu2%pr2%ct8[0.0001]%ps[, m²]">%
OK
Cancel

6.12.4. FileOpen

(11.3 on page 4911) Opens drawing (DWG), template (DWT), and interchange (DXF) files from the command line,

Рис. 6.982



replacing the current drawing.

Accessing the Command

command bar: **fileopen** : **FileOpen Prompts you in the command bar:** Save changes to drawing file? [Yes/No] <Yes>: **(Enter Y or N)** Drawing name: **(Type the name of a drawing, including the path)** If the file extension is not specified, BricsCAD searches for a drawing (DWG) file.

Command Options

Option	Description
Save changes to drawing file?	Specifies whether the current drawing should be saved: • **Yes** - drawing is saved • **No** - drawing is not saved
Drawing name	Type the name of a drawing, including the path; enter ~ to display the Open Drawing dialog box.

Related Commands

Open (6.21.8) - opens drawing (DWG), template (DWT), and interchange (DXF) files.

6.12.5. Files

(6.2851 on page 4862) Opens the operating system's file manager to access files.

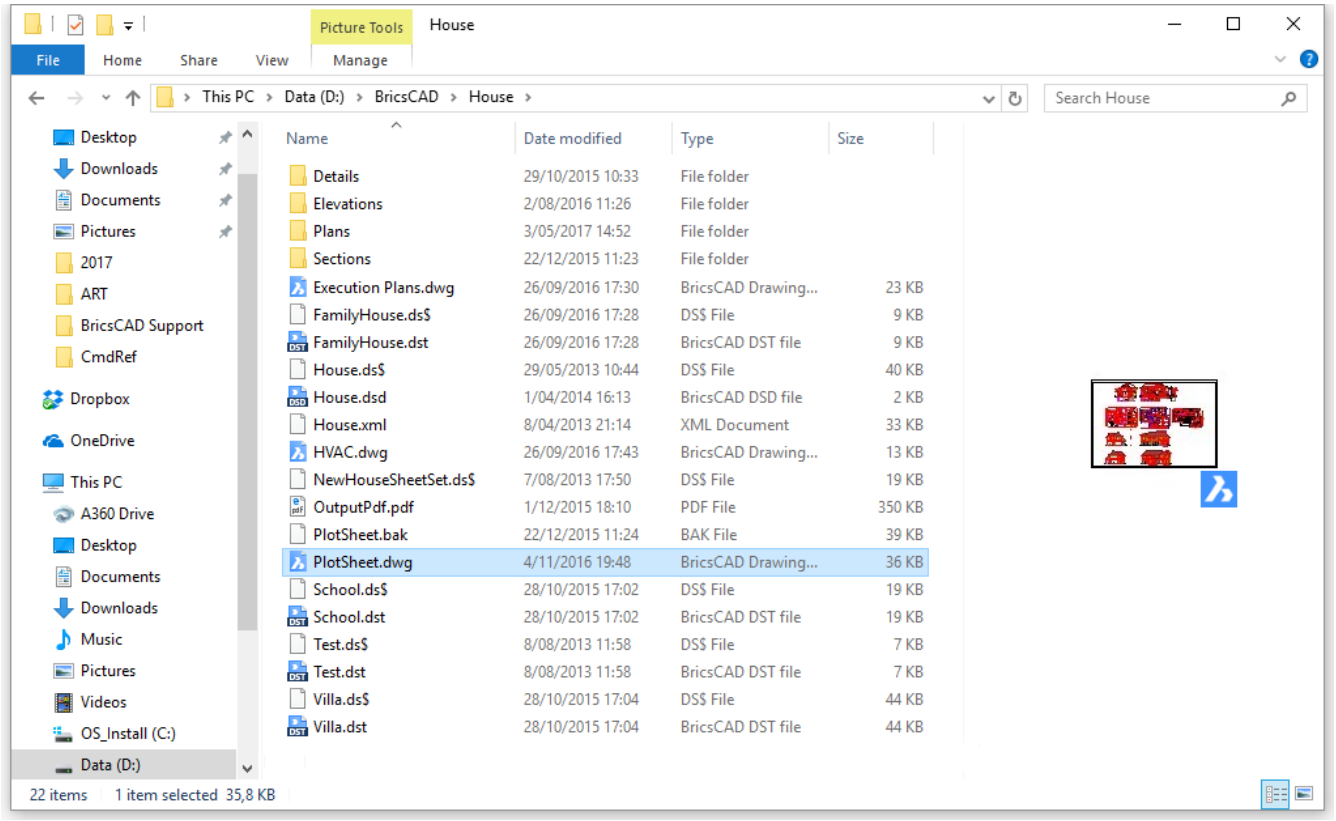
Рис. 6.983



Accessing the Command

command bar: **files** : **Files** Displays a dialog box: (6.984)

Рис. 6.984



Command Options

See Windows documentation.

Related Commands

Cal (6.8.1) - runs the Calculator application. Start (6.25.47) - starts other applications. Shell (6.25.35) - opens the operating system command prompt window; runs other applications.

6.12.6. Fill

(6.2851 on page 4862) Toggles the display of filled and hatched areas, such as of wide polylines, hatches, and 2D

Рис. 6.985

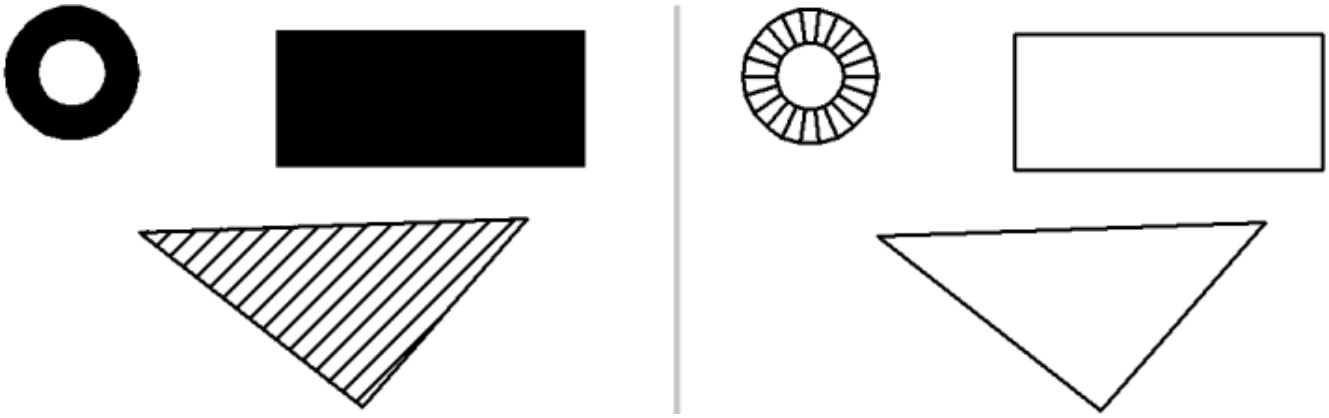


solids.

Accessing the Command

command bar: **fill** : **Fill Prompts you in the command bar:** FILLMODE is currently on [ON/OFf/Toggle] <On>: **(Enter an option)** To come into effect, this command must be followed by the Regen (6.24.16) command: : **regen** Left: Fill on; right: Fill off. (6.986)

Рис. 6.986



Command Options

Option	Description
OFF	Turns off the display of filled areas.
Toggle	Toggles fill mode; if on, turns it off, and vice versa.
On	Turns on the display of filled areas.

Note: This command was useful for early releases of the program, when computers were not fast enough to display filled areas quickly.

Related Commands

Settings (6.25.23) - changes the FillMode system variable through a dialog box. This setting affects the entities drawn by the following commands: PLine (6.22.27) - draws polylines with width. Donut (6.9.37) - draws fat circles out of polylines. Polygon (6.22.46) - draws regular polygons out of polylines. Rectang (6.24.6) - draws rectangles out of polylines. Solid (6.25.38) - draws solid-filled entities with 3 and 4 sides. Trace (6.27.32) - draws wide lines.

6.12.7. Fillet

(11.3 on page 4911) Fillets intersections; joins intersecting lines with an arc of any suitable radius.

Рис. 6.987



Accessing the Command

command bar: **fillet** alias: **f** menu bar: **Modify | Fillet** toolbar: **Modify |** : **Fillet Prompts you in the command bar:** Fillet (radius=10): Select first entity or [fillet Settings/ Polyline/ Radius/ Trim/ Undo/ Multiple]: **(Choose an entity or enter an option)** Select second entity (select with pressed SHIFT to make corner): **(Choose the other entity)**

Command Options

Option	Description
Select first entity	Choose one or two of the following entities: • Lines, including parallel lines • All vertices of a single 2D polyline; two polylines cannot be filleted • Rays, including parallel rays • Infinite lines, including parallel infinite lines • Arcs • Circles
Select second entity	Choose the second entity. Press and hold the **Shift** key to create a corner (radius = 0). The selected entities are extended or trimmed at the intersection point. The selected part of the entities is kept. (6.988 on the next page) If the second entity is parallel to the first entity the entities are connected by a semicircle. If the parallel entities are not of equal length, then the second entity is extended or trimmed when Trim Mode = Trim.
fillet Settings	Displays the Chamfer/Fillet section of the Settings dialog box: • **Fillet radius** - sets the radius of the fillet arc • **Trim mode** - toggles whether the entities are trimmed back to meet the fillet radius (6.989 on page 3345)
Polyline	Fillets the all vertices of a polyline. Prompts you: **Select 2D polyline to fillet - (choose a single polyline.)** (6.990 on page 3345)
Radius	Prompts you to type the Fillet radius in the command bar.
Trim	Sets the trim mode for chamfers and fillets. Prompts you: **[Trim/No] <Trim> - (choose an option or press Enter to keep the current mode.)** • **Trim** - trims or extends the selected entities. • **No** - creates the chamfer or fillet, but leaves the selected entities unchanged.
Undo	Undoes the last fillet when in Multiple mode.

Multiple	Lets you create additional fillets using the same settings without having to restart the command.

Procedures

- Filleting two entities or polyline segments (1.25.29)
- Filleting all vertices of a polyline (1.25.29)
- Filleting two parallel lines (1.25.29)

Related Commands

Break (6.5.18) - cuts parts out of entities. Chamfer (6.8.9) - chamfers intersections. DmChamfer (6.10.4) - creates an equal distance chamfer between adjacent faces sharing a sharp edge. DmFillet (6.10.14) - creates a smooth fillet between adjacent faces sharing a sharp edge. Extend (6.11.20) - extends open entities to a boundary. Settings (6.25.23) - specifies parameters for fillets. Trim (6.27.33) - trims entities where they cross other entities.

Рис. 6.988

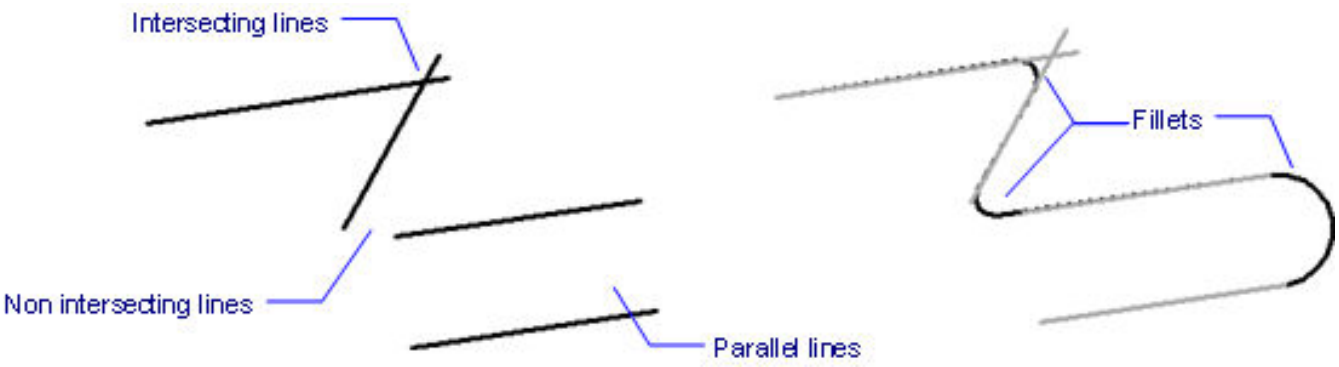


Рис. 6.989

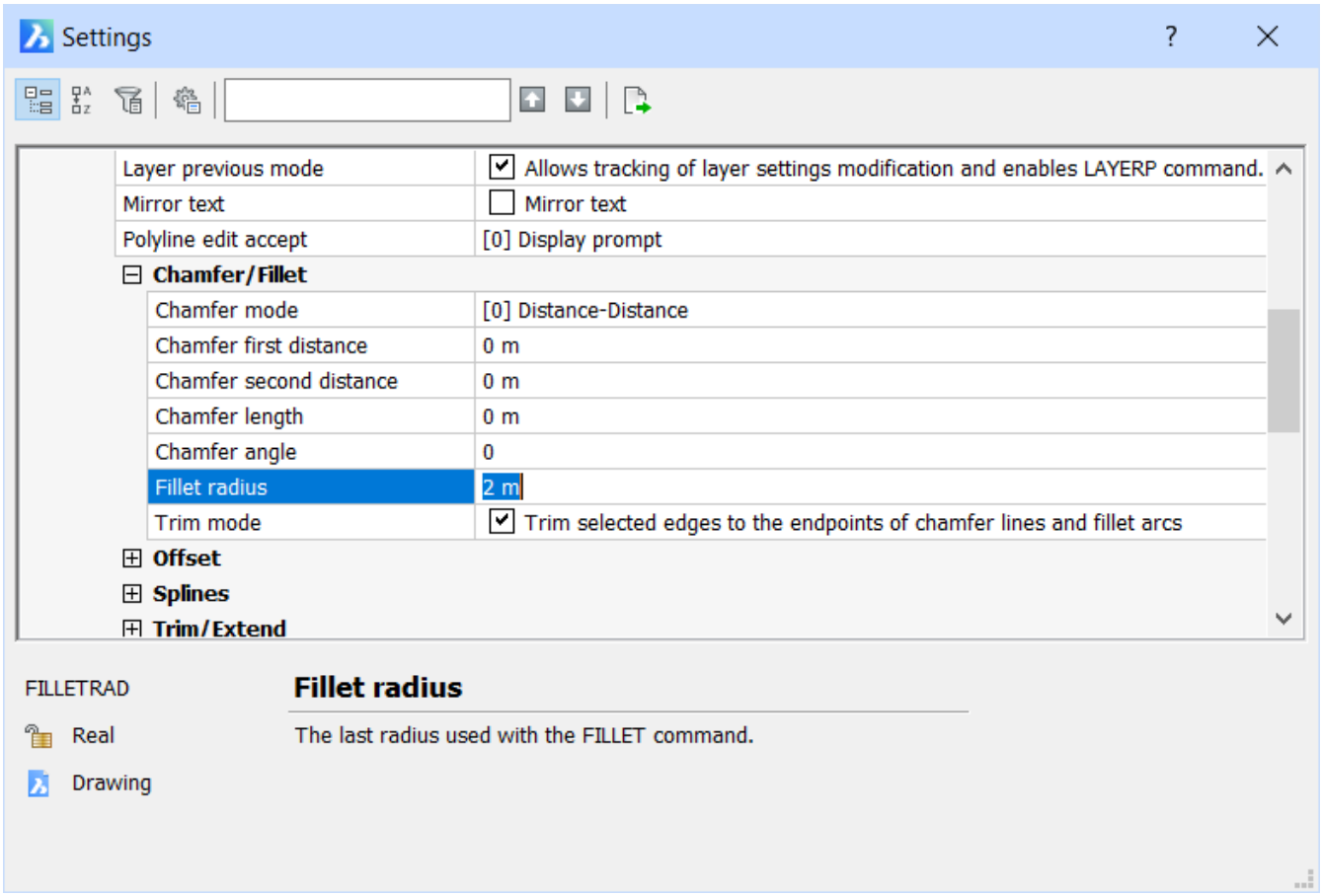
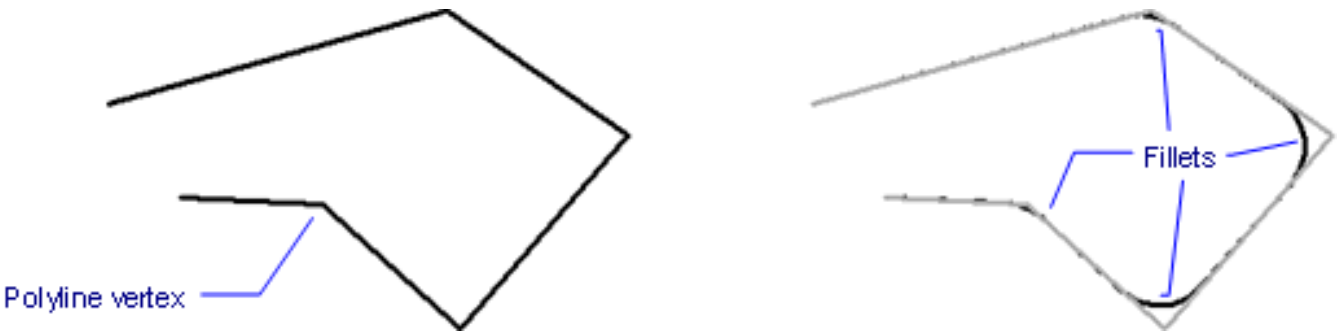


Рис. 6.990



6.12.8. Find

(6.2851 on page 4862) Searches for text and optionally replaces it; searches for text in blocks, attributes, dimensions,

Рис. 6.991



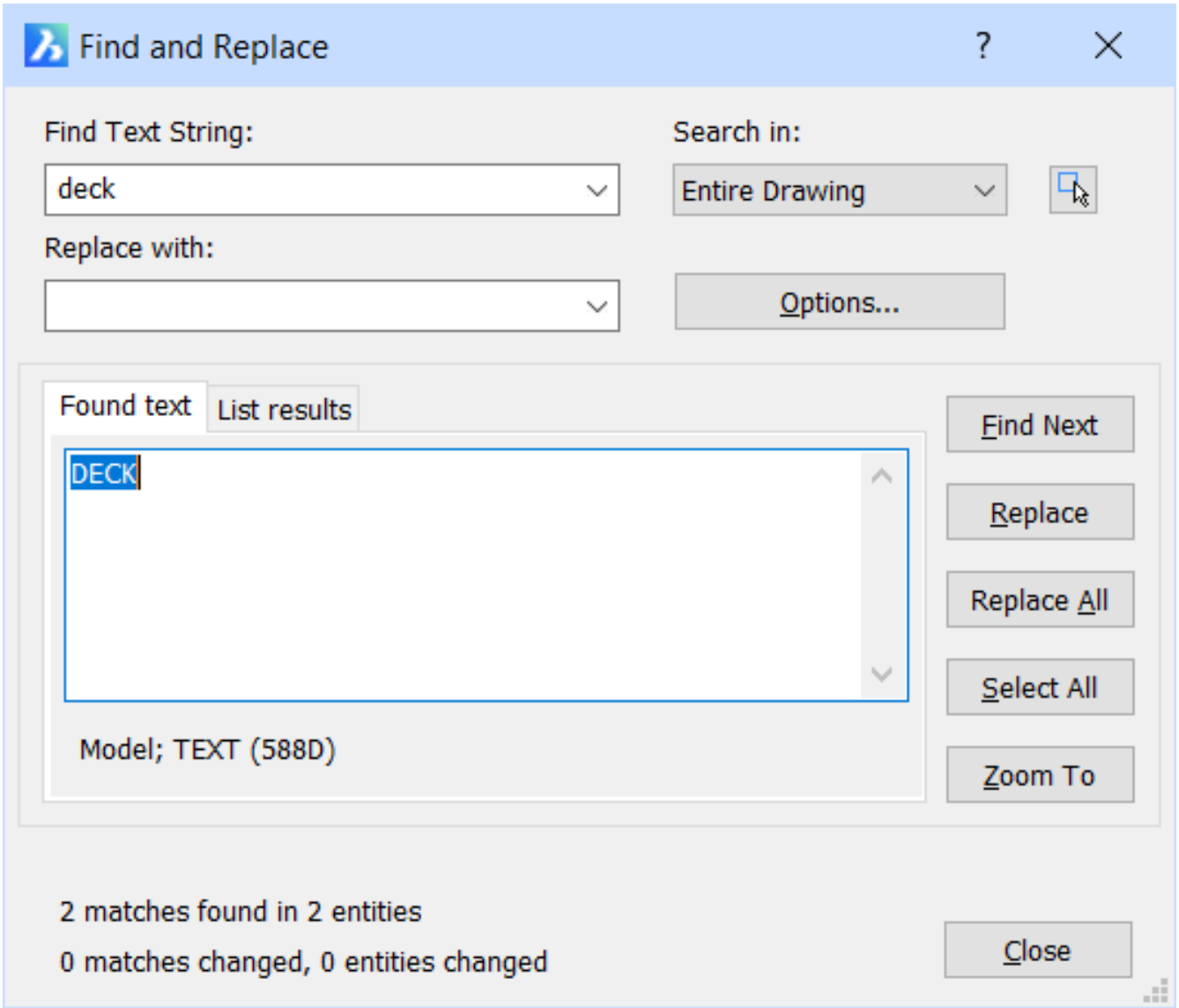
and hyperlinks.

Accessing the Command



command bar: **find** keyboard shortcut: **Ctrl+F** menu bar: **Edit | Find** ribbon: **Draw | Text | Find** : **Find** Displays a dialog box: (6.992) Enter text to look for or replace, and then click Find Next.

Рис. 6.992



Command Options

The shortcut keystrokes listed below work only in this dialog box.

Option	Shortcut Keystroke	Description

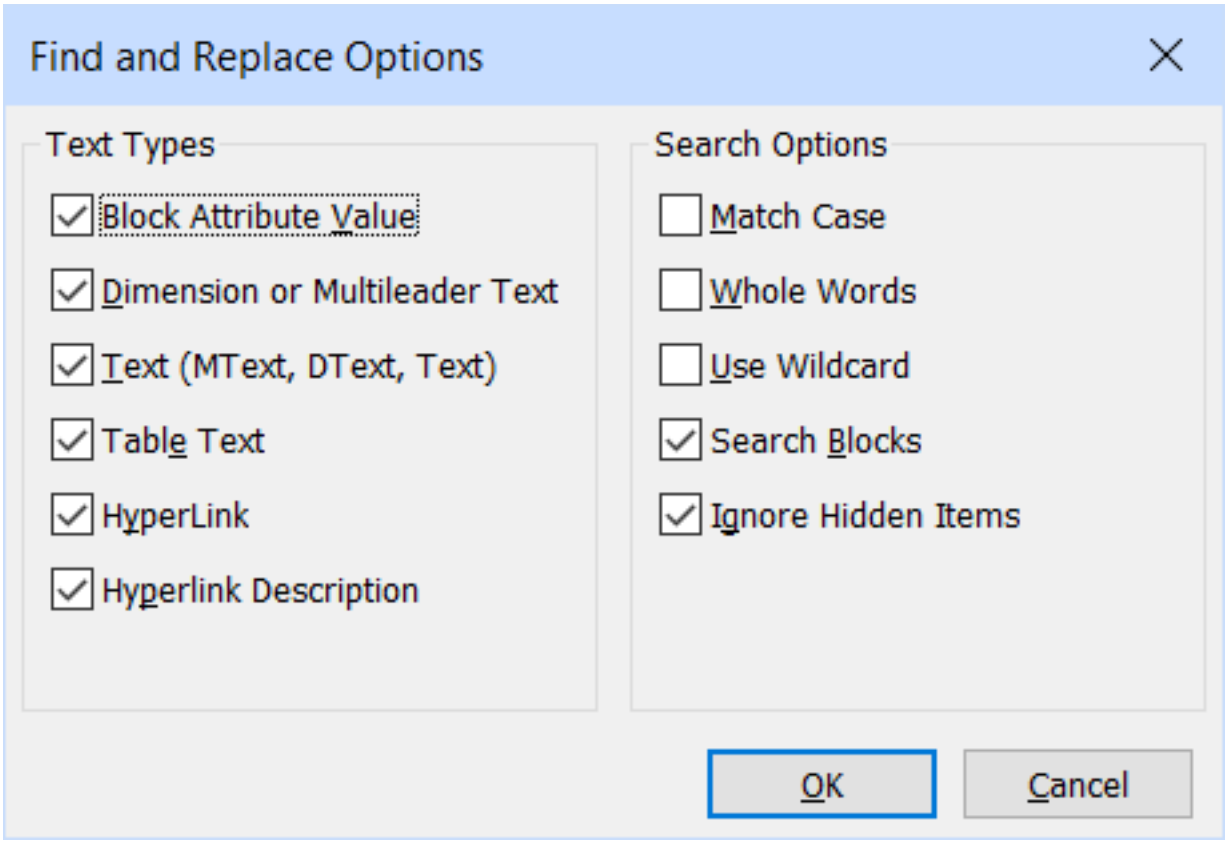
Find Text String		Specifies the text to be located.
Replace With		Specifies the text with which to replace the located text. Leave this field empty when only searching for text.
Search In		Specifies the range of search: • **Entire Drawing** - searches all text in the drawing. • **Current Selection** - searches only among the selected entities.
Select Entities		Dismisses the dialog box so that you can select the entities to search; prompts you: 1. **Select entities - (choose one or more entities.)** 2. **Select entities - (choose more entities, or else press Enter to return to the dialog box.)**
Options		Displays the Find and Replace Options dialog box; allows you to specify the kinds of text entities to search; see below.
Find Next	Alt+F	Finds the next occurrence of the text string.
Replace	Alt+R	Replaces the found text string with the replacement string.
Replace All	Alt+A	Replaces all occurrences of the text string with the replacement string.
Select All		Selects all occurrences of the text string.
Zoom To		Zooms to the part of the drawing containing the found text string.

(6.993 on page 3349) Choose options, and then click **OK** .

Find and Replace Options	**Description**
Block Attribute Value	When checked, searches the values of block attributes as well.
Dimension or Multileader Text	When checked, searches dimension text as well.
Text (MText, DText, Text)	When checked, searches regular text as well.
Table Text	When checked, searches texts in tables.
Hyperlink	When checked, searches in hyperlinks (URLs) as well.
Hyperlink Description	When checked, searches in hyperlink descriptions as well.
Match Case	Searches the case of the text: • **Yes** - finds text that matches upper and lower case. For example, searching for ”BricsCAD” matches BricsCAD but not bricscad • **No** - finds all text, regardless of upper or lowercase

Whole Words Only	Searches for full words: • **Yes** - finds only text that matches entire words. For example, searching for ”CAD” matches CAD but not BricsCAD • **No** - finds all text, including text embedded in longer words
Use Wildcard	When checked, allows the use of wildcard characters such as * and ?
Search blocks	When checked, searches for matching text strings inside blocks.
Ignore Hidden Items	When checked, ignores content on hidden and frozen layers.

Рис. 6.993



Procedures

- To set the Find and Replace options (1.22.21)
- To find text (1.22.21)
- To replace text (1.22.21)

Related Commands

Text (6.27.12) - places single-lines of text in drawings. -Text (6.27.12) - places text and evaluates LISP expressions. MText (6.19.34) and -MText (6.19.35) - places paragraph text. AttDef (6.4.33) - defines attribute text. DdEdit (6.9.15) - edits text. Hyperlink (6.14.12) - adds hyperlinks to entities. Spell (6.25.43) - checks the spelling of words. Properties (6.22.52) - modifies the properties of text.

6.12.9. FlatShot

(6.2851 on page 4862) Creates a flattened, hidden line representation of 3D solids, 3D surfaces, and polyface meshes

Рис. 6.994

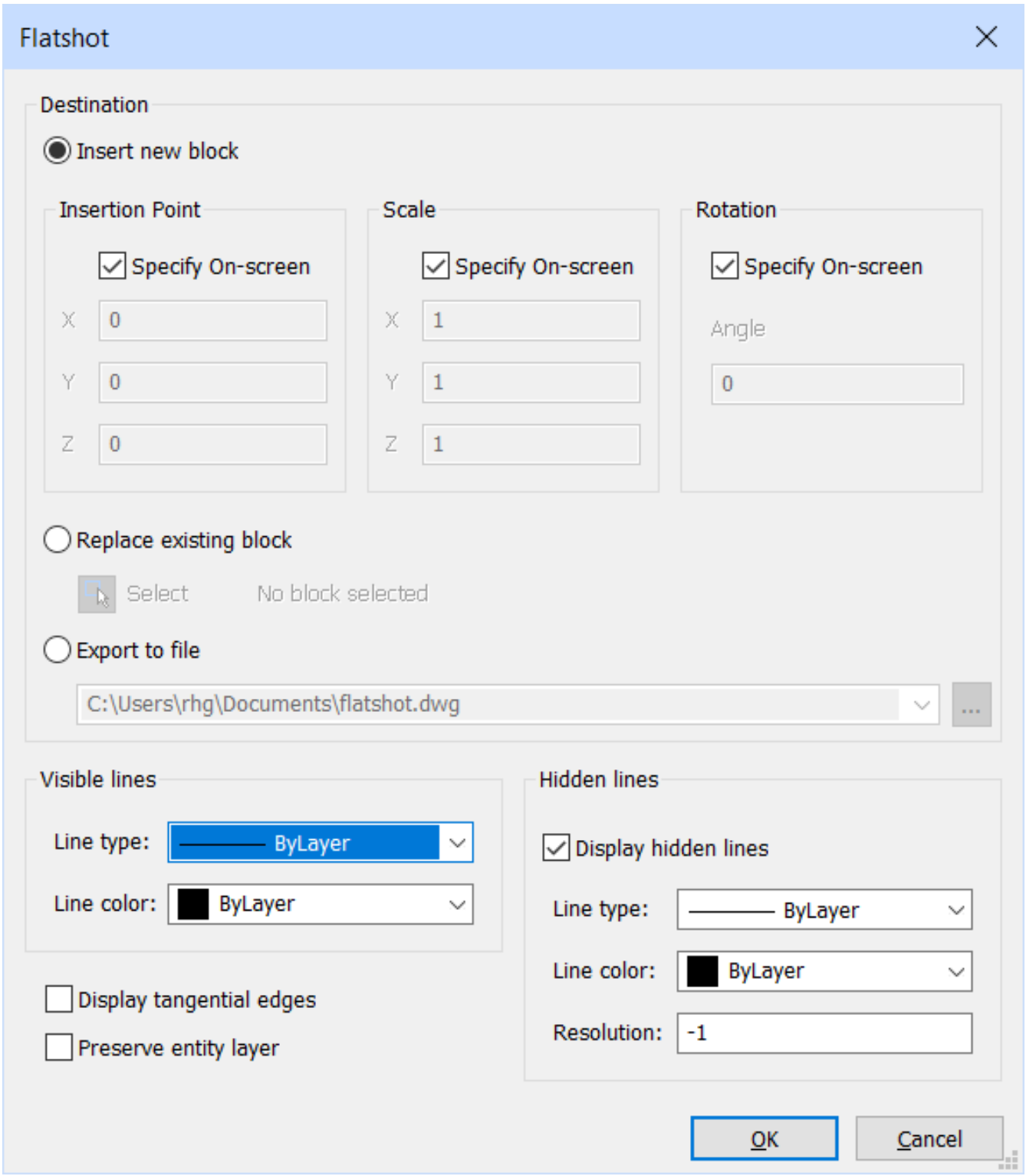


as a block or a new drawing. **Note:** This command works only in model space.

Accessing the Command

 command bar: **flatshot** menu bar: **Model** | **Direct Modeling** | **Sections** | **Flatshot** ribbon: **Model** | **Sections** | **Section Plane** | **Flatshot** toolbar: **Sections** | **Flatshot** : **FlatShot** Displays a dialog box: (6.995 on the facing page)

Рис. 6.995


Flatshot
Destination
Insert new block
Insertion Point
Specify On-screen
X 0
Y 0
Z 0
Scale
Specify On-screen
X 1
Y 1
Z 1
Rotation
Specify On-screen
Angle
0
Replace existing block
Select
No block selected
Export to file
C:\Users\rhg\Documents\flatshot.dwg
...
Visible lines
Line type: ByLayer
Line color: ByLayer
Hidden lines
Display hidden lines
Line type: ByLayer
Line color: ByLayer
Resolution: -1
Display tangential edges
Preserve entity layer
OK
Cancel

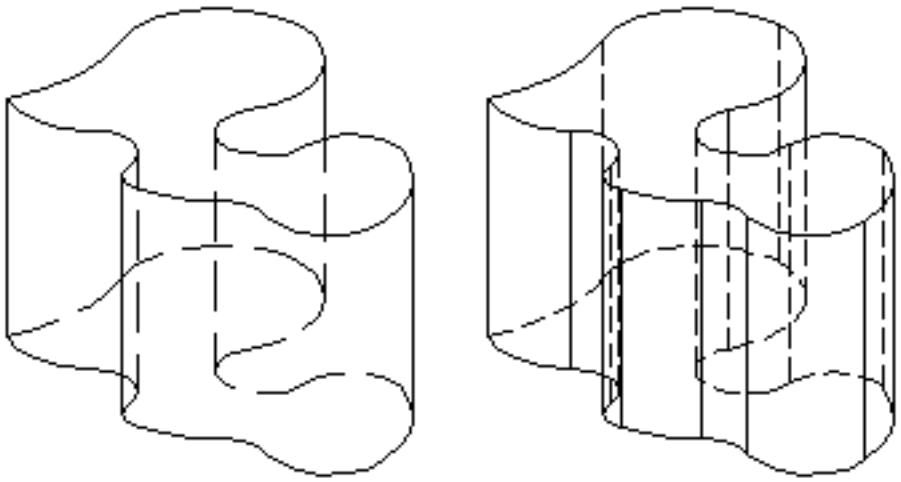
Command Options

Option	Description
Destination	Determines where the block should be placed; **(choose one)**: • **Insert New Block** - inserts the flatshot block as a new block in the current drawing; specify the insertion point, scale, and rotation angle like a regular block; see the Insert (6.15.13) command • **Replace Existing Block** - replaces a block already inserted in the drawing; click the **Select** button to choose the block graphically • **Export to File** - **(save the flatshot block as a DWG file; click Browse to specify the folder in which to save it.)**
Visible lines	Sets the linetype and color for the visible lines; choose the linetype and color from the droplists.
Hidden lines	Toggles the display of hidden lines, and sets their properties. Choose the linetype and color from the droplists, and enter a value for the resolution. Resolution specifies the short entity that will be represented by a hidden line. Enter a negative value so that the program will determine this automatically. The range is 0.01 to 0.000000000001.
Display tangential edges	Toggles the display of tangential edges. A tangential edge is the imaginary transition line between two tangent faces; see figure below. In most cases, leave this option off. Tangential edges removed (left); tangential edges displayed (right). (6.996)
Preserve Entity Layer	When on, maintains the layers of entities in the block.

Related Commands

Hide (6.14.10) - removes hidden lines from 3D entities. Solprof (6.25.41) - creates a hidden line representation of 3D solids in a layout viewport. Shademode (6.25.29) - sets the shading style for 3D drawings. ViewBase (6.29.3) - generates associative orthographic and standard isometric views of a 3D solid model in a paper space layout. ViewExport (6.29.7) - exports the content of drafting views obtained by VIEWBASE and VIEWSECTION to the Model Space of the drawing. ViewSection (6.29.10) - creates a cross section view based on a standard drafting view generated by the VIEWBASE command in a paper space layout.

Рис. 6.996



6.12.10. Flatten

(6.2851 on page 4862) Flattens 2D and 3D entities by projecting them onto the XY-plane of the current view.

Рис. 6.997



Accessing the Command

 command bar: **flatten** menu bar: **Modify | Flatten** ribbon: **Change | Modify | Flatten** toolbar: **Modify** |  : **Flatten Prompts you in the command bar:** Select entities [new ucs ELevation/allow EXplode]: **(Choose one or more entities, or else choose an option)** Entities in set: 1 Select entities [new ucs ELevation/allow EXplode]: **(Choose more entities, or else press Enter to end entity selection)** The selected entities are flattened.

Command Options

Option	Description
Select entities to flatten	Choose the entities to be flattened. (6.998 on the next page) The entities will be projected onto the XY plane of the current view. In top view, the entities will be projected onto the XY-plane of the current coordinate system (WCX or UCS). (6.999 on the following page) • Pyramid converted to a square with its diagonals • Cone becomes a circle with a point in the center • 3D polyline and spline are converted to 2D polylines
new ucs ELevation	Specifies the new elevation for the resulting 2D entities; prompts you: **New UCS elevation - (enter a value or press Enter to accept the default value.)** The elevation and thickness of the 2D entities can be changed with the Elev (6.11.4) command.
EXplode	Explodes compound entities, such as 3D solids; prompts you: **Allow explode of entities - (enter Y or N.)**

Related Commands

Elev (6.11.4) - sets the thickness and elevation of entities. FlatShot (6.12.9) - creates a hidden line representation of all 3D solids in model space as a block or a new drawing. Section (6.25.11) - creates 2D region slices of 3D solid models. SolidEdit (6.25.40) - creates 2D entities from 3D solid models. Solprof (6.25.41) - creates a hidden line representation of 3D solids in a layout viewport.

Рис. 6.998

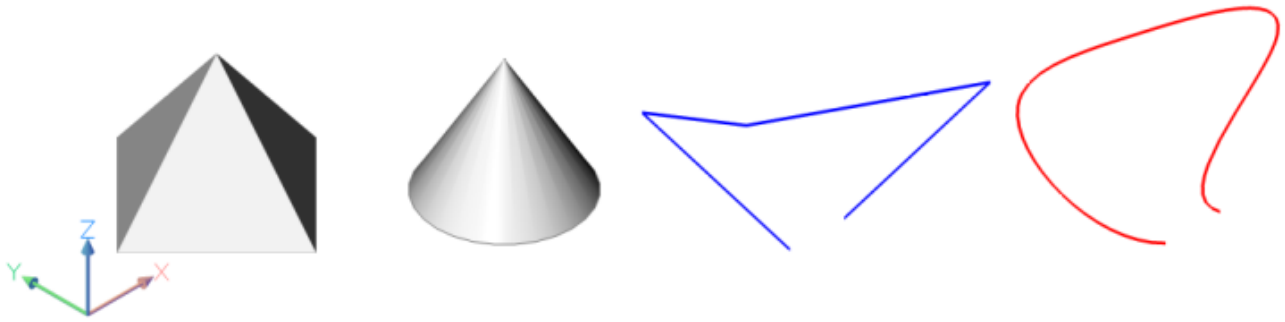
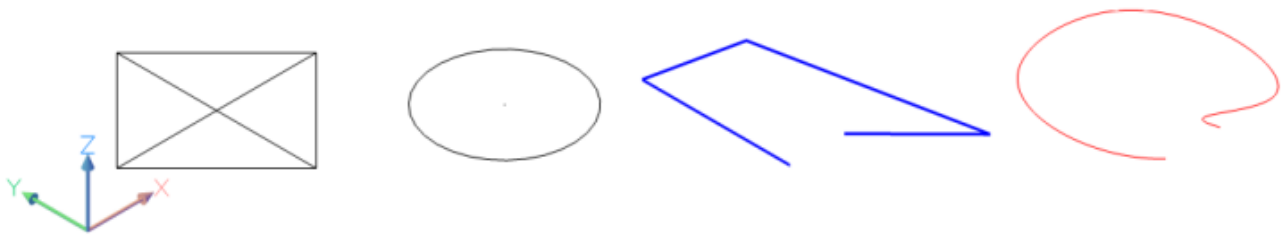


Рис. 6.999



6.12.11. From

 Allows you to enter relative coordinates with respect to a reference point whenever a command prompts you to enter a point. **Note:** This command is useful for starting entities offset from another entity, such as inserting a door relative to the end of a wall.

Accessing the Command

 transparent: **from** toolbar: **Entity Snaps** | 
: **From Prompts you in the command bar:** Base point: **(Identify the reference point)** Offset or regular point: **(Enter relative coordinates: @ x,y,z)**

Command Options

Option	Description
Base point	Pick a point or enter coordinates to specify the base point
Offset or regular point	Enter the offset by specifying relative coordinates, using the @x,y,z format

Note: From is a command modifier, not a command, and so it is entered only during a drawing or editing command.

Related Commands

OSnap (6.21.13) - toggles entity snap modes in the Settings dialog box. -OSnap (6.21.14) - toggles entity snap modes in the command bar. Aperture (6.4.15) - sizes the aperture cursor for entity snaps. 3dIntersection (6.3.6) - toggles intersection snap mode. Apparent (6.4.16) - toggles apparent intersection snap mode. Center (6.8.3) - toggles center snap mode. Endpoint (6.11.7) - toggles endpoint snap mode. Extension (6.11.21) - toggles extension snap mode. Insertion (6.15.16) - toggles insertion snap mode. Intersection (6.15.20) - toggles intersection snap mode. Midpoint (6.19.16) - toggles midpoint snap mode. Mtp (6.19.36) - allows to specify a point as the midpoint between two points. Nearest (6.20.2) - toggles nearest snap mode. Node (6.20.7) - toggles node (point) snap mode. None (6.20.8) - turns off all entity snap modes. Parallel (6.22.4) - toggles parallel snap mode. Perpendicular (6.22.23) - toggles perpendicular snap mode. Quadrant (6.23.7) - toggles quadrant snap mode. Tangent (6.27.9) - toggles tangent snap mode.

6.13. G

6.13.1. GcCoincident

(6.2851 on page 4862) Applies a coincident geometrical constraint to points on two entities. (This command is

Рис. 6.1000



equivalent to using the Coincident option of the GeomConstraint (6.13.16) command.) **Note:** The second entity that you select is moved or stretched to coincide with the pick point on first entity.

Accessing the Command



command bar: **gccoincident** menu bar: **Assembly | 2D Constraints | Coincident** ribbon: **Parametric | 2D Constraints | Coincident** toolbar: **2D Constraints |**  : **GcCoincident Prompts you in the command bar:** Select first point or [Entity/Autoconstrain] <Entity>: **(Select a point on an entity, enter an option, or else press Enter to select an entity)** Select point or [Multiple]: **(Select a point, or type M to select multiple points)** Select second point or [Entity] <Entity>: **(Select a point on an entity, or else press Enter to select an entity)**

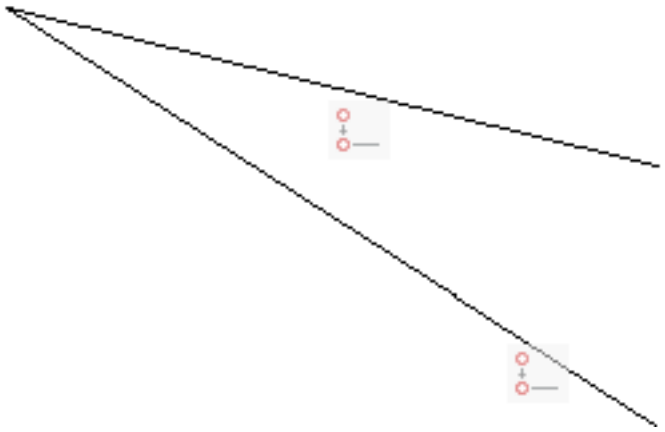
Command Options

Option	Description
Select first point	Select a valid constraint point on an entity; it is helpful to turn on ESnap to see these constraint points. • **Lines** - endpoints, midpoint • **Arcs and elliptical arcs** - endpoints, center point, midpoint • **Circles and ellipses** - center point • **Polylines** - endpoints, vertices, midpoints of line and arc segments, centers of arc segments • **Splines** - endpoints • **Blocks, xrefs, text, mtext, attributes, tables** - insertion point
Select second point	Select a valid constraint point on another entity. The second point is moved to coincide with the first point.
Entity	Places the constraint on a valid constraint entity: • Line or polyline segment • Circle or ellipse • Arc or elliptical arc • Spline Prompts you: 1. **Select an entity - (select an entity; the point you pick on an open entity applies the constraint the end closest to your pick point.)** 2. **Select point or [Multiple] - (select another entity.)** The second entity moves or stretches to connect to the first one.

Multiple	Snaps to valid constraint points on additional entities; prompts you: 1. **Select point - (pick a point on an entity.)** 2. **Select point - (pick a point on another entity, or else press Enter to complete the command.)**
Autoconstrain	Applies the coincident constraint to all entities in a selection set; the entities must be touching. Prompts you: 1. **Select entities - (select one or more entities; you can enter all to select all entities in the drawing; the program reports): Entities in set: 3** 2. **Select entities - (select more entities, or else press Enter to end entity selection; the program reports): 2 coincident constraint(s) applied**

After you place the constraint, icons appear near the entities indicating the type of constraint. If you do not see them, then use the ConstraintBar (6.8.42) command to display them. (6.1001) Pause the cursor over one of the

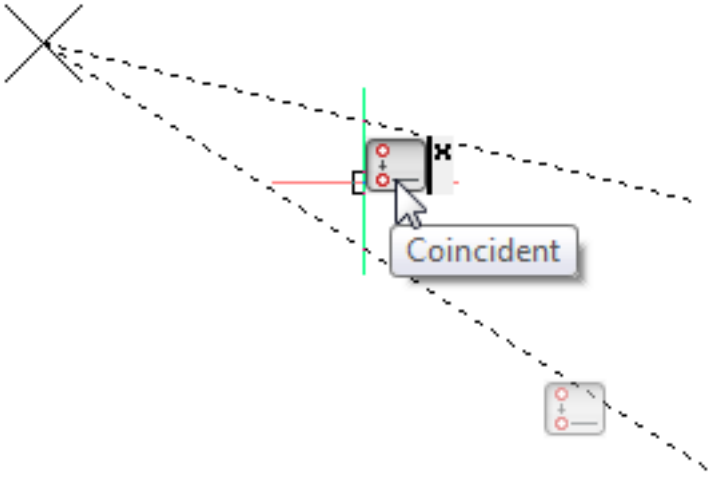
Рис. 6.1001



icons to see the location of the constraint, shown as a large **X**: (6.1002 on the next page) To remove a constraint, click the tiny **x** on the constraint bar:



Рис. 6.1002



Related Commands

GeomConstraint (6.13.16) - applies geometric relationships between entities and/or points on entities. Dimconstraint (6.9.31) - applies a dimensional constraint to an entity or between constraint points on entities; converts associative dimensions to dynamic dimensions. GcCollinear (6.13.2) - forces lines to be collinear. GcConcentric (6.13.3) - constrains the center points of circles, arcs, ellipses or elliptical arcs to coincide. GcEqual (6.13.5) - constrains arcs and circles to the same radius, or lines to the same length. GcFix (6.13.6) - constrains points and entities at a fixed position. GcHorizontal (6.13.7) - constrains lines or pairs of points to lie parallel to the X-axis of the current coordinate system. GcParallel (6.13.8) - forces two lines to be parallel to each other. GcPerpendicular (6.13.9) - constrains two lines to lie perpendicularly to each other. GcSmooth (6.13.10) - forces a spline to maintain fluid geometric continuity with another spline, line, arc or polyline. GcSymmetric (6.13.11) - constrains two entities or points to lie symmetrically with respect to a selected line. GcTangent (6.13.12) - constrains two entities to maintain a point of tangency to each other or their extensions. GcVertical (6.13.13) - constrains lines or pairs of points to lie parallel to the Y-axis of the current coordinate system. ConstraintBar (6.8.42) - controls the display of the constraint bar of entities. Delconstraint (6.9.26) - removes all dimensional and geometrical constraints from an entity.

6.13.2. GcCollinear

(6.2851 on page 4862) Constrains one line or polyline segment to be collinear with another one, which means they

Рис. 6.1003



lay in the same line. (This command is equivalent to using the Collinear (6.13.16) option of the GeomConstraint (6.13.16) command.) **Note:** The **second** entity you select is straightened out to be collinear to the first.

Accessing the Command



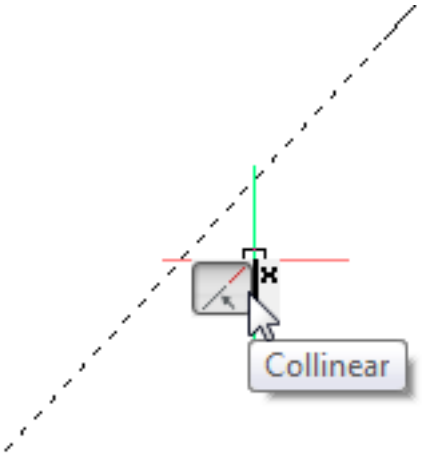
command bar: **gccollinear** menu bar: **Assembly | 2D Constraints | Collinear** ribbon: **Parametric | 2D Constraints | Collinear** toolbar: **2D Constraints |**  **: GcCollinear Prompts you in the command bar:** Select first entity or [Multiple]: **(Select a line or polyline segment, or press M)** Select second entity: **(Select another line or polyline segment)**

Command Options

Option	Description
Select first entity	Select a line or polyline segment.
Select entity to make collinear to first	Select multiple lines or polyline segments; segments of the same polyline are accepted, which is straightens out the polyline.
Multiple	Makes more than two entities collinear; you can pick only one entity at a time. Prompts you: 1. **Select first entity - (pick a line or polyline segment.)** 2. **Select entity to make collinear to first - (pick another entity.)** 3. **Select entity to make collinear to first - (select more entities, or else press Enter to complete the command.)**

After you place the constraint, icons appear near the entities indicating the type of constraint. If you do not see them, then use the ConstraintBar (6.8.42) command to display them. To remove a constraint, click the tiny **x** on the constraint bar. (6.1004)

Рис. 6.1004



Related Commands

GeomConstraint (6.13.16) - applies geometric relationships between entities and/or points on entities. Dimconstraint (6.9.31) - applies a dimensional constraint to an entity or between constraint points on entities; converts associative dimensions to dynamic dimensions. GcCoincident (6.13.1) - applies a coincident geometrical constraint to two points or constrains a point to an entity. GcConcentric (6.13.3) - constrains the center points of circles, arcs, ellipses or elliptical arcs to coincide. GcEqual (6.13.5) - constrains arcs and circles to the same radius, or lines to the same length. GcFix (6.13.6) - constrains points and entities at a fixed position. GcHorizontal (6.13.7) - constrains lines or pairs of points to lie parallel to the X-axis of the current coordinate system. GcParallel (6.13.8) - forces two lines to be parallel to each other. GcPerpendicular (6.13.9) - constrains two lines to lie perpendicularly to each other. GcSmooth (6.13.10) - forces a spline to maintain fluid geometric continuity with another spline, line, arc or polyline. GcSymmetric (6.13.11) - constrains two entities or points to lie symmetrically with respect to a selected line. GcTangent (6.13.12) - constrains two entities to maintain a point of tangency to each other or their extensions. GcVertical (6.13.13) - constrains lines or pairs of points to lie parallel to the Y-axis of the current coordinate system. ConstraintBar (6.8.42) - controls the display of the constraint bar of entities. Delconstraint (6.9.26) - removes all dimensional and geometrical constraints from an entity.

6.13.3. GcConcentric

(6.2851 on page 4862) Constrains circles, arcs, polyline arcs, ellipses, and elliptical arcs to have the same center

Рис. 6.1005



point, making them concentric. (This command is equivalent to using the Concentric option of the GeomConstraint (6.13.16) command.) **Note:** The second entity that you select is moved to be concentric to the first entity.

Accessing the Command

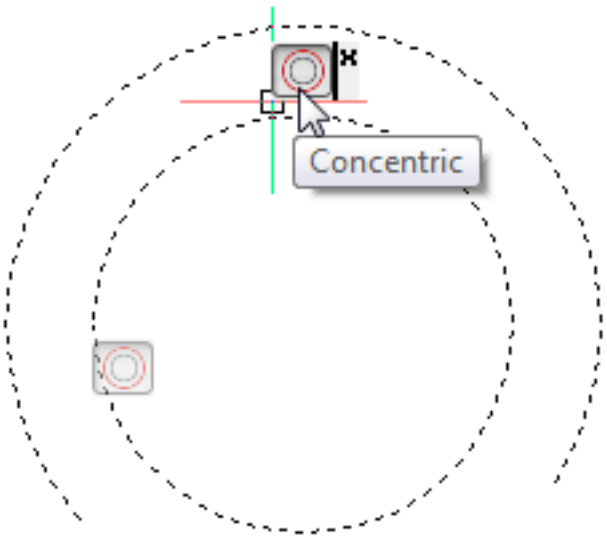

command bar: **gcconcentric** menu bar: **Assembly | 2D Constraints | Concentric** ribbon: **Parametric | 2D Constraints |** toolbar: **2D Constraints |**  : **GcConcentric Prompts you in the command bar:** Select first entity: **(Select a valid curved entity)** Select second entity: (**Select a second valid curved entity**)

Command Options

Option	Description
Select first entity	Select a valid entity: • Circle • Ellipse • Arc • Polyline arc • Elliptical arc
Select second entity	Select a second valid curved entity; it is moved to be concentric to the first one -- both share the same center point, as shown below.

After you place the constraint, icons appear near the entities indicating the type of constraint. If you do not see them, then use the ConstraintBar (6.8.42) command to display them. (6.1006) To remove a constraint, click the

Рис. 6.1006



tiny **x** on the constraint bar.

Related Commands

GeomConstraint (6.13.16) - applies geometric relationships between entities and/or points on entities. Dimconstraint (6.9.31) - applies a dimensional constraint to an entity or between constraint points on entities; converts associative dimensions to dynamic dimensions. GcCoincident (6.13.1) - applies a coincident geometrical constraint to two points or constrains a point to an entity. GcCollinear (6.13.2) - forces lines to be collinear. GcEqual (6.13.5) - constrains arcs and circles to the same radius, or lines to the same length. GcFix (6.13.6) - constrains points and entities at a fixed position. GcHorizontal (6.13.7) - constrains lines or pairs of points to lie parallel to the X-axis of the current coordinate system. GcParallel (6.13.8) - forces two lines to be parallel to each other. GcPerpendicular (6.13.9) - constrains two lines to lie perpendicularly to each other. GcSmooth (6.13.10) - forces a spline to maintain fluid geometric continuity with another spline, line, arc or polyline. GcSymmetric (6.13.11) - constrains two entities or points to lie symmetrically with respect to a selected line. GcTangent (6.13.12) - constrains two entities to maintain a point of tangency to each other or their extensions. GcVertical (6.13.13) - constrains lines or pairs of points to lie parallel to the Y-axis of the current coordinate system. ConstraintBar (6.8.42) - controls the display of the constraint bar of entities. Delconstraint (6.9.26) - removes all dimensional and geometrical constraints from an entity.

6.13.4. Gcenter

(6.2851 on page 4862) Toggles Geometric Center Entity snap; snaps to the centroid of a closed polyline, spline,

Рис. 6.1007

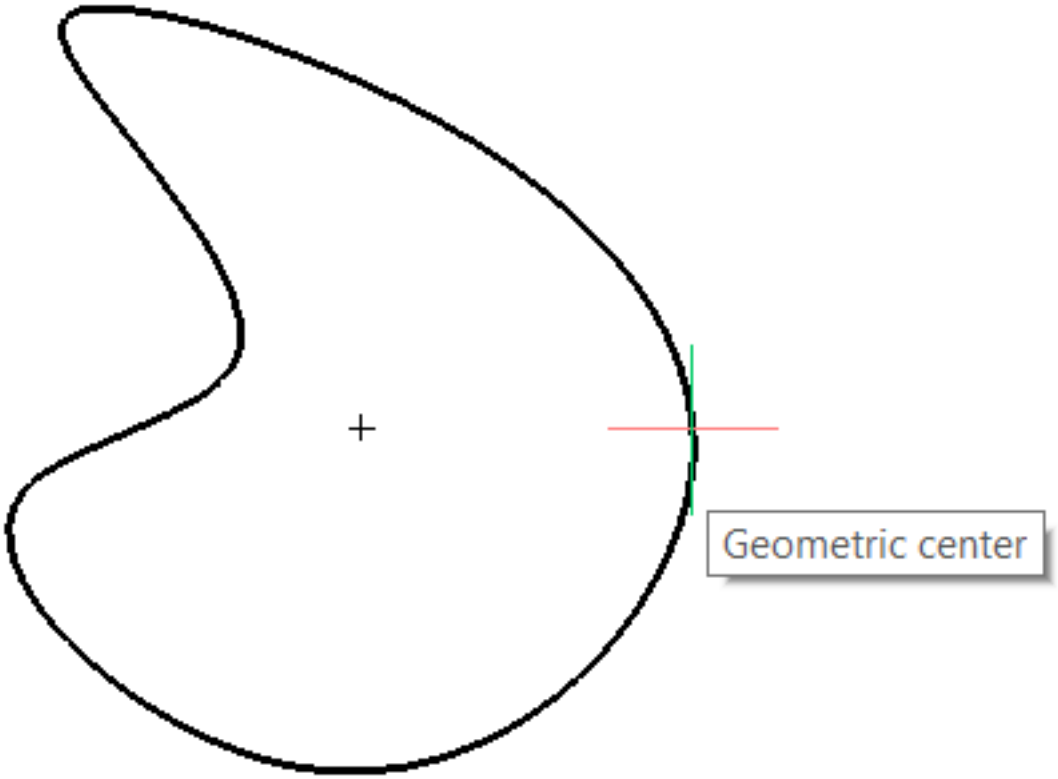


planar 3D polyline, regions, or planar face of a 3D solid.

Accessing the Command

 command bar: **gcenter** transparent: **gce** ribbon: **Home | Entity Snaps | Snap to Geometric Center** toolbar: **Entity Snaps |**  : **Gcenter** Displays no prompts in the command bar; as you move the cursor over a closed entity, displays a blipmark (+) at the geometric center icon. (6.1008)

Рис. 6.1008



Command Options

Option	Description
Gcenter	Entering the command toggles Geometric Center entity snap. When on, it snaps to the centroid of a closed entity or and planar face of a 3D solid. This command can be entered transparently during commands, but must be entered without the apostrophe prefix (').

Related Commands

OSnap (6.21.13) - toggles entity snap modes in the Settings dialog box. -OSnap (6.21.14) - toggles entity snap modes in the command bar. Aperture (6.4.15) - sizes the aperture cursor for entity snaps. 2dIntersection (6.2.1) - toggles apparent intersection snap mode. 3dIntersection (6.3.6) - toggles intersection snap mode. Apparent (6.4.16) - toggles apparent intersection snap mode. Center (6.8.3) - toggles center snap mode. Endpoint (6.11.7) - toggles endpoint snap mode. Extension (6.11.21) - toggles extension snap mode. From (6.12.11) - allows to enter relative coordinates with respect to a reference point. Insertion (6.15.16) - toggles insertion snap mode. Intersection (6.15.20) - toggles intersection snap mode. Midpoint (6.19.16) - toggles midpoint snap mode. Mtp (6.19.36) - allows to specify a point as the midpoint between two points. Nearest (6.20.2) - toggles nearest snap mode. Node (6.20.7) - toggles node (point) snap mode. None (6.20.8) - turns off all entity snap modes. Parallel (6.22.4) - toggles parallel snap mode. Perpendicular (6.22.23) - toggles perpendicular snap mode. Quadrant (6.23.7) - toggles quadrant snap mode. Tangent (6.27.9) - toggles tangent snap mode.

6.13.5. GcEqual

(6.2851 on page 4862) Constrains arcs and circles to the same radius, or lines and polyline segments to the same

Рис. 6.1009



length. (This command is equivalent to using the Equal option of the GeomConstraint (6.13.16) command.) **Note:** The second entity that you select is stretched to be the same length (or radius) as the first entity.

Accessing the Command

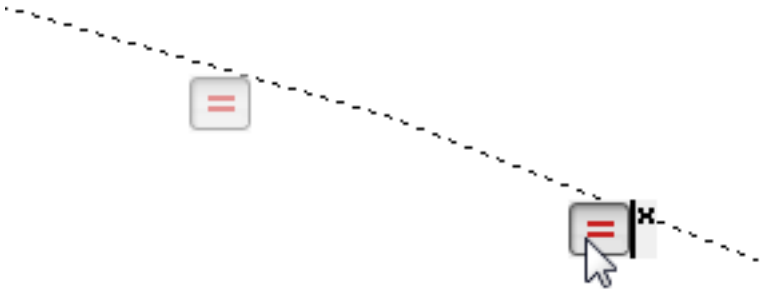
command bar: **gcequal** menu bar: **Assembly | 2D Constraints | Equal** ribbon: **Parametric | 2D Constraints | Equal** toolbar: **2D Constraints |** : **GcEqual Prompts you in the command bar:** Select first entity or [Multiple]: **(Select an entity, or type M)** Select second entity: **(Select a second entity of the same kind -- linear or curved -- as the first entity)**

Command Options

Option	Description
Select first entity	Select a line, arc, circle, or polyline segment.
Select second entity	Selects a second entity, which is made the same length or radius as the first one.
Multiple	Selects more than two entities: 1. **Select first entity - (select the initial entity.)** 2. **Select entity to make equal to first - (select another entity.)** 3. **Select entity to make equal to first - (select another entity, or else press Enter to complete the command.)** All entities selected must be of the same kind -- straight or curved -- as the first one. You can select multiple segments of the same polyline.

After you place the constraint, icons appear near the entities indicating the type of constraint. If you do not see them, then use the ConstraintBar (6.8.42) command to display them. To remove a constraint, click the tiny **x** on the constraint bar: (6.1010)

Рис. 6.1010



Related Commands

GeomConstraint (6.13.16) - applies geometric relationships between entities and/or points on entities. Dimconstraint (6.9.31) - applies a dimensional constraint to an entity or between constraint points on entities; converts associative dimensions to dynamic dimensions. GcCoincident (6.13.1) - applies a coincident geometrical constraint to two points or constrains a point to an entity. GcCollinear (6.13.2) - forces lines to be collinear. GcConcentric (6.13.3) - constrains the center points of circles, arcs, ellipses or elliptical arcs to coincide. GcFix (6.13.6) - constrains points and entities at a fixed position. GcHorizontal (6.13.7) - constrains lines or pairs of points to lie parallel to the X-axis of the current coordinate system. GcParallel (6.13.8) - forces two lines to be parallel to each other. GcPerpendicular (6.13.9) - constrains two lines to lie perpendicularly to each other. GcSmooth (6.13.10) - forces a spline to maintain fluid geometric continuity with another spline, line, arc or polyline. GcSymmetric (6.13.11) - constrains two entities or points to lie symmetrically with respect to a selected line. GcTangent (6.13.12) - constrains two entities to maintain a point of tangency to each other or their extensions. GcVertical (6.13.13) - constrains lines or pairs of points to lie parallel to the Y-axis of the current coordinate system. ConstraintBar (6.8.42) - controls the display of the constraint bar of entities. Delconstraint (6.9.26) - removes all dimensional and geometrical constraints from an entity.

6.13.6. GcFix

(6.2851 on page 4862) Constrains points or entities to a fixed position. (This command is equivalent to using the

Рис. 6.1011



Fix option of the GeomConstraint (6.13.16) command.) **Note:** This command constrains

- **Point** - one end of the entity is fixed in place; for instance, one end of a line is fixed in place, but the other end can still be moved
- **Entity** - the entire entity is fixed in place and cannot be moved

Accessing the Command

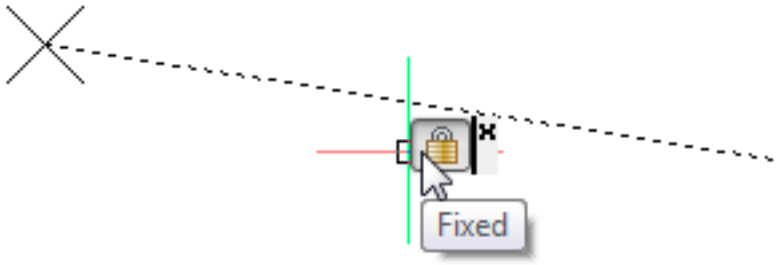
 command bar: **gcfix** menu bar: **Assembly | 2D Constraints | Fix** ribbon: **Parametric | 2D Constraints | Fix** toolbar: **2D Constraints |** 
: **GcFix Prompts you in the command bar:** Select point or [Entity]: **(Select a valid constrain point, or else enter E)**

Command Options

Option	Description
Select point	Select a valid constraint point on an entity: • **Lines** - endpoints, midpoint • **Arcs and elliptical arcs** - endpoints, center point, midpoint • **Circles and ellipses** - center point • **Polylines** - endpoints, vertices, midpoints of line and arc segments, centers of arc segments • **Splines** - endpoints • **Blocks, xrefs, text, mtext, attributes, tables** - insertion point The selected point on the entity is fixed in place, and so can no longer be moved.
Entity	Places the constraint on a valid constraint entity: • Line or polyline segment • Circle or ellipse • Arc or elliptical arc • Spline Prompts you: 1. **Select an entity - (select an entity; the point you pick on an open entity applies the constraint the end closest to your pick point.)** The **position** of the entity cannot be moved any more, although you can modify the length of, say, a line or polyline segment in either direction.

After you place the constraint, icons appear near the entities indicating the type of constraint. If you do not see them, then use the ConstraintBar (6.8.42) command to display them. Pause the cursor over one of the icons to see the location of the constraint, shown as a large **X**: (6.1012 on the next page) To remove a constraint, click the tiny **x** on the constraint bar.

Рис. 6.1012



Related Commands

GeomConstraint (6.13.16) - applies geometric relationships between entities and/or points on entities. Dimconstraint (6.9.31) - applies a dimensional constraint to an entity or between constraint points on entities; converts associative dimensions to dynamic dimensions. GcCoincident (6.13.1) - applies a coincident geometrical constraint to two points or constrains a point to an entity. GcCollinear (6.13.2) - forces lines to be collinear. GcConcentric (6.13.3) - constrains the center points of circles, arcs, ellipses or elliptical arcs to coincide. GcEqual (6.13.5) - constrains arcs and circles to the same radius, or lines to the same length. GcHorizontal (6.13.7) - constrains lines or pairs of points to lie parallel to the X-axis of the current coordinate system. GcParallel (6.13.8) - forces two lines to be parallel to each other. GcPerpendicular (6.13.9) - constrains two lines to lie perpendicularly to each other. GcSmooth (6.13.10) - forces a spline to maintain fluid geometric continuity with another spline, line, arc or polyline. GcSymmetric (6.13.11) - constrains two entities or points to lie symmetrically with respect to a selected line. GcTangent (6.13.12) - constrains two entities to maintain a point of tangency to each other or their extensions. GcVertical (6.13.13) - constrains lines or pairs of points to lie parallel to the Y-axis of the current coordinate system. ConstraintBar (6.8.42) - controls the display of the constraint bar of entities. Delconstraint (6.9.26) - removes all dimensional and geometrical constraints from an entity.

6.13.7. GcHorizontal

(6.2851 on page 4862) Constrains a line, linear polyline segment, or a pair of points to lie parallel to the X-axis in

Рис. 6.1013



the current coordinate system. (This command is equivalent to using the Horizontal option of the GeomConstraint (6.13.16) command.) **Note:** This command moves one end of the segment so that the segment is horizontal. The end that is moved is the end of the segment drawn second.

Accessing the Command

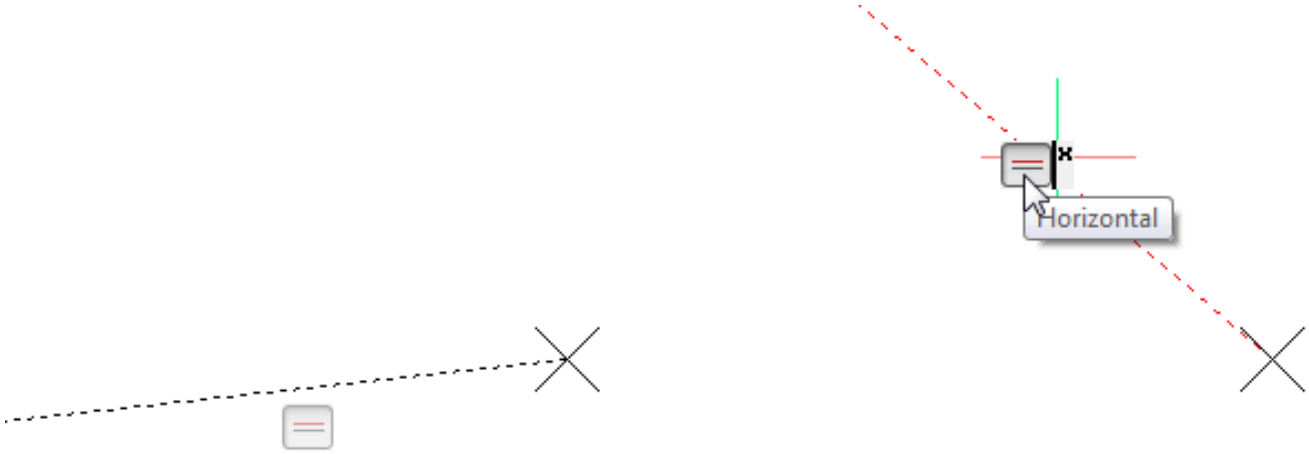
command bar: **gchorizontal** menu bar: **Assembly | 2D Constraints | Horizontal** ribbon: **Parametric | 2D Constraints | Horizontal** toolbar: **2D Constraints |** : **GcHorizontal Prompts you in the command bar:** Select an entity or [2Points] <2Points>: **(Select a line or linear polyline segment, or else press Enter to select two points)**

Command Options

Option	Description
Select an entity	Select a line or a linear polyline segment; the program moves one end to make the entity horizontal -- parallel to the X-axis of the current coordinate system.
2Points	Constrains two pick points to the horizontal; prompts you: 1. **Select first point - (pick a point on one entity.)** 2. **Select second point - (pick another point on the same entity, or on another entity.)** Pick two valid constraint points on the same entity or on two different entities. The two selected points are forced to lie on a line which is parallel to the X-axis of the current coordinate system. The program moves the second point vertically so that it lies horizontally to the first pick point; see figure below.

After you place the constraint, icons appear near the entities indicating the type of constraint. If you do not see them, then use the ConstraintBar (6.8.42) command to display the icons. Pause the cursor over one of the icons to see the location of the horizontal constraint, shown by the two large **X** markers: (6.1014 on the next page) To remove a constraint, click the tiny **x** on the constraint bar.

Рис. 6.1014



Related Commands

GeomConstraint (6.13.16) - applies geometric relationships between entities and/or points on entities. Dimconstraint (6.9.31) - applies a dimensional constraint to an entity or between constraint points on entities; converts associative dimensions to dynamic dimensions. GcCoincident (6.13.1) - applies a coincident geometrical constraint to two points or constrains a point to an entity. GcCollinear (6.13.2) - forces lines to be collinear. GcConcentric (6.13.3) - constrains the center points of circles, arcs, ellipses or elliptical arcs to coincide. GcEqual (6.13.5) - constrains arcs and circles to the same radius, or lines to the same length. GcFix (6.13.6) - constrains points and entities at a fixed position. GcParallel (6.13.8) - forces two lines to be parallel to each other. GcPerpendicular (6.13.9) - constrains two lines to lie perpendicularly to each other. GcSmooth (6.13.10) - forces a spline to maintain fluid geometric continuity with another spline, line, arc or polyline. GcSymmetric (6.13.11) - constrains two entities or points to lie symmetrically with respect to a selected line. GcTangent (6.13.12) - constrains two entities to maintain a point of tangency to each other or their extensions. GcVertical (6.13.13) - constrains lines or pairs of points to lie parallel to the Y-axis of the current coordinate system. ConstraintBar (6.8.42) - controls the display of the constraint bar of entities. Delconstraint (6.9.26) - removes all dimensional and geometrical constraints from an entity.

6.13.8. GcParallel

(6.2851 on page 4862) Forces two lines or linear polyline segments to be parallel to each other. (This command is

Рис. 6.1015



equivalent to using the Parallel option of the GeomConstraint (6.13.16) command.) **Note**: The second entity that you select is moved to be parallel with the first entity.

Accessing the Command



command bar: **gcparallel** menu bar: **Assembly | 2D Constraints | Parallel** ribbon: **Parametric | 2D Constraints | Parallel** toolbar: **2D Constraints |**

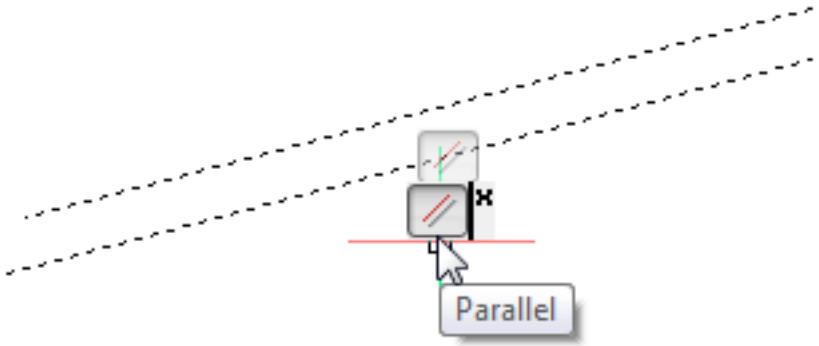
: **GcParallel Prompts you in the command bar:** Select first entity: **(Select a line or linear polyline segment)** Select second entity: **(Select a line or linear polyline segment)**

Command Options

Option	Description
Select first entity	Select a line or linear polyline segment.
Select second entity	Select another line or linear polyline segment.

After you place the constraint, icons appear near the entities indicating the type of constraint. If you do not see them, then use the ConstraintBar (6.8.42) command to display them. To remove a constraint, click the tiny **x** on the constraint bar: (6.1016)

Рис. 6.1016



Related Commands

GeomConstraint (6.13.16) - applies geometric relationships between entities and/or points on entities. Dimconstraint (6.9.31) - applies a dimensional constraint to an entity or between constraint points on entities; converts associative dimensions to dynamic dimensions. GcCoincident (6.13.1) - applies a coincident geometrical constraint to two points or constrains a point to an entity. GcCollinear (6.13.2) - forces lines to be collinear. GcConcentric (6.13.3) - constrains the center points of circles, arcs, ellipses or elliptical arcs to coincide. GcEqual (6.13.5) - constrains arcs and circles to the same radius, or lines to the same length. GcFix (6.13.6) - constrains points and entities at a fixed position. GcHorizontal (6.13.7) - constrains lines or pairs of points to lie parallel to the X-axis of the current coordinate system. GcPerpendicular (6.13.9) - constrains two lines to lie perpendicularly to each other. GcSmooth (6.13.10) - forces a spline to maintain fluid geometric continuity with another spline, line, arc or polyline. GcSymmetric (6.13.11) - constrains two entities or points to lie symmetrically with respect to a selected line. GcTangent (6.13.12) - constrains two entities to maintain a point of tangency to each other or their extensions. GcVertical (6.13.13) - constrains lines or pairs of points to lie parallel to the Y-axis of the current coordinate system. ConstraintBar (6.8.42) - controls the display of the constraint bar of entities. Delconstraint (6.9.26) - removes all dimensional and geometrical constraints from an entity.

6.13.9. GcPerpendicular

(6.2851 on page 4862) Constrains two lines or polyline segments to lie perpendicularly to each other. (This command

Рис. 6.1017



is equivalent to using the Perpendicular option of the GeomConstraint (6.13.16) command.) **Note**: The second entity that you select is moved to be parallel with the first entity.

Accessing the Command

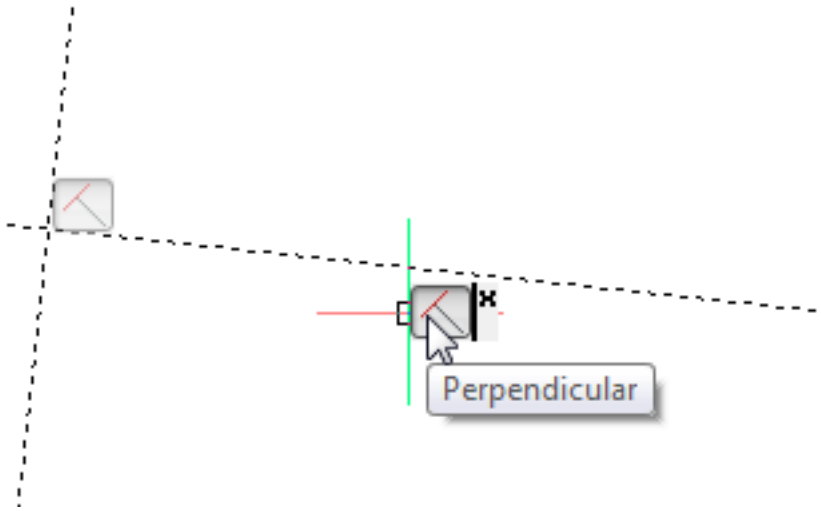
 command bar: **gcperpendicular** menu bar: **Assembly | 2D Constraints | Perpendicular** ribbon: **Parametric | 2D Constraints | Perpendicular** toolbar: **2D Constraints |**  : **GcPerpendicular Prompts you in the command bar:** Select first entity: **(Select a line or linear polyline segment)** Select second entity: **(Select another line or linear polyline segment)**

Command Options

Option	Description
Select first entity	Select a line or linear polyline segment.
Select second entity	Select another line or linear polyline segment. You can select two segments of the same polyline.

After you place the constraint, icons appear near the entities indicating the type of constraint. If you do not see them, then use the ConstraintBar (6.8.42) command to display them. To remove a constraint, click the tiny **x** on the constraint bar: (6.1018)

Рис. 6.1018



Related Commands

GeomConstraint (6.13.16) - applies geometric relationships between entities and/or points on entities. Dimconstraint (6.9.31) - applies a dimensional constraint to an entity or between constraint points on entities; converts associative dimensions to dynamic dimensions. GcCoincident (6.13.1) - applies a coincident geometrical constraint to two points or constrains a point to an entity. GcCollinear (6.13.2) - forces lines to be collinear. GcConcentric (6.13.3) - constrains the center points of circles, arcs, ellipses or elliptical arcs to coincide. GcEqual (6.13.5) - constrains arcs and circles to the same radius, or lines to the same length. GcFix (6.13.6) - constrains points and entities at a fixed position. GcHorizontal (6.13.7) - constrains lines or pairs of points to lie parallel to the X-axis of the current coordinate system. GcParallel (6.13.8) - forces two lines to be parallel to each other. GcSmooth (6.13.10) - forces a spline to maintain fluid geometric continuity with another spline, line, arc or polyline. GcSymmetric (6.13.11) - constrains two entities or points to lie symmetrically with respect to a selected line. GcTangent (6.13.12) - constrains two entities to maintain a point of tangency to each other or their extensions. GcVertical (6.13.13) - constrains lines or pairs of points to lie parallel to the Y-axis of the current coordinate system. ConstraintBar (6.8.42) - controls the display of the constraint bar of entities. Delconstraint (6.9.26) - removes all dimensional and geometrical constraints from an entity.

6.13.10. GcSmooth

(6.2851 on page 4862) Constrains two splines to maintain fluid geometric continuity between them. (This command

Рис. 6.1019



is equivalent to using the Smooth option of the GeomConstraint (6.13.16) command.) **Note:** The second spline that you select is adjusted to smoothly connect to the first spline.

Accessing the Command



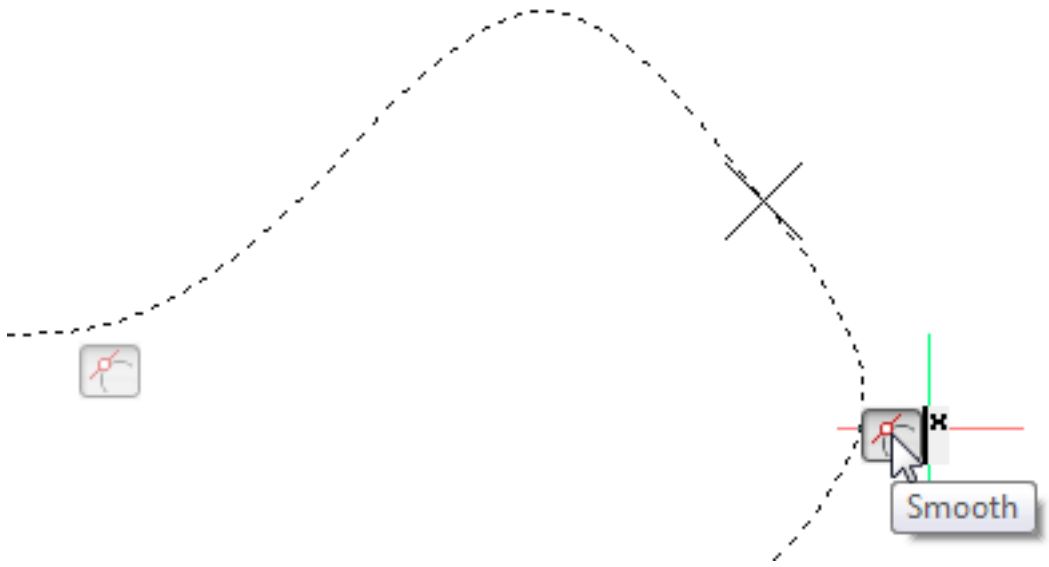
command bar: **gcsmooth** menu bar: **Assembly | 2D Constraints | Smooth** ribbon: **Parametric | 2D Constraints | Smooth** toolbar: **2D Constraints |**  **: GcSmooth Prompts you in the command bar:** Select first spline curve:**(Select a spline)** Select second entity:**(Select another spline)**

Command Options

Options	Description
Select first entity	Select a spline
Select second entity	Select another spline; this spline bends to meet the first one smoothly; see figure below

After you place the constraint, icons appear near the entities indicating the type of constraint. If you do not see them, then use the ConstraintBar (6.8.42) command to display them. Pause the cursor over one of the icons to see the location of the constraint, shown as a large **X**: (6.1020) To remove a constraint, click the tiny **x** on the constraint

Рис. 6.1020



bar.

Related Commands

GeomConstraint (6.13.16) - applies geometric relationships between entities and/or points on entities. Dimconstraint (6.9.31) - applies a dimensional constraint to an entity or between constraint points on entities; converts associative dimensions to dynamic dimensions. GcCoincident (6.13.1) - applies a coincident geometrical constraint to two points or constrains a point to an entity. GcCollinear (6.13.2) - forces lines to be collinear. GcConcentric (6.13.3) - constrains the center points of circles, arcs, ellipses or elliptical arcs to coincide. GcEqual (6.13.5) - constrains arcs and circles to the same radius, or lines to the same length. GcFix (6.13.6) - constrains points and entities at a fixed position. GcHorizontal (6.13.7) - constrains lines or pairs of points to lie parallel to the X-axis of the current coordinate system. GcParallel (6.13.8) - forces two lines to be parallel to each other. GcPerpendicular (6.13.9) - constrains two lines to lie perpendicularly to each other. GcSymmetric (6.13.11) - constrains two entities or points to lie symmetrically with respect to a selected line. GcTangent (6.13.12) - constrains two entities to maintain a point of tangency to each other or their extensions. GcVertical (6.13.13) - constrains lines or pairs of points to lie parallel to the Y-axis of the current coordinate system. ConstraintBar (6.8.42) - controls the display of the constraint bar of entities. Delconstraint (6.9.26) - removes all dimensional and geometrical constraints from an entity. Resizes 2D and 3D entities.

6.13.11. GcSymmetric

(6.2851 on page 4862) Constrains two entities or points to lie symmetrically with respect to a selected line. (This

Рис. 6.1021



command is equivalent to using the Symmetric option of the GeomConstraint (6.13.16) command.) **Note:** The second entity that you select is moved or stretched to be symmetric (mirror-like) to the first entity.

Accessing the Command


command bar: **gcsymmetric** menu bar: **Assembly | 2D Constraints | Symmetric** ribbon: **Parametric | 2D Constraints | Symmetric** toolbar: **2D Constraints** | 
: **GcSymmetric Prompts you in the command bar:** Select first entity or [2Points] <2Points>: **(Select the first entity, or else press Enter to select two points)** Select second entity: **(Select the second entity)** Select symmetry line: (**Select a line)**

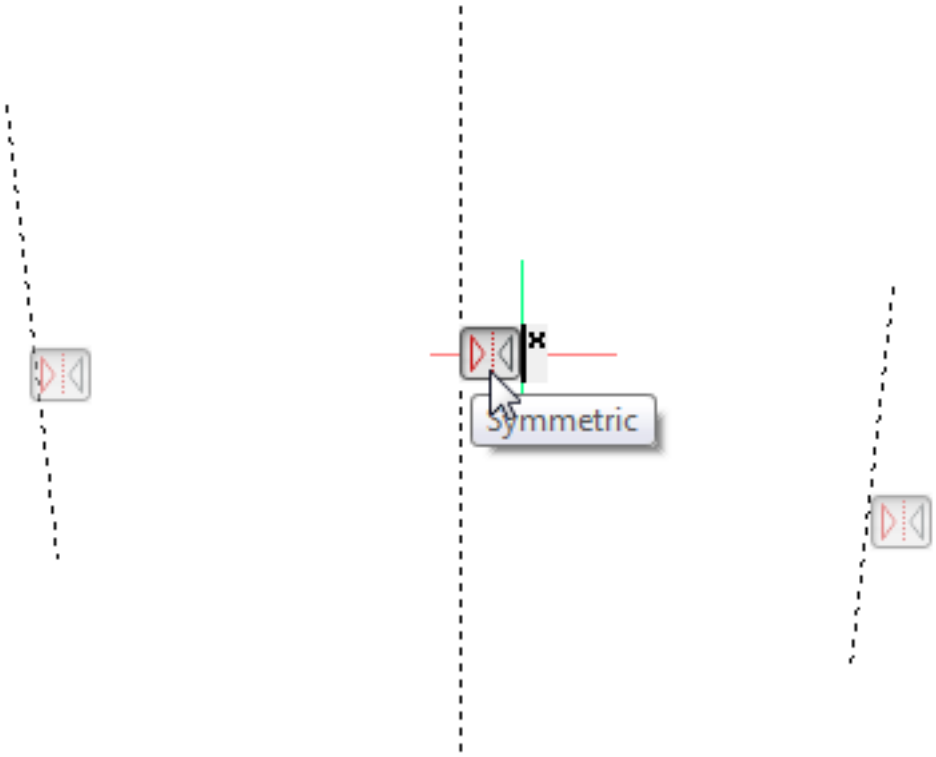
Command Options

Option	Description
Select first entity	Select a valid constraint entity: • Line • Circle • Arc • Ellipse • Elliptical arc
Select second entity	Select another entity of the same type.
Select symmetry line	Select a line, which acts as the line of symmetry to the two entities. The result depends on the entities selected earlier: • **Lines** - the angle of the two entities are made symmetric to the line of symmetry • **Circles** and **arcs** - the center point and radius are made symmetric about the line of symmetry • **Ellipses** and **Elliptical arcs** - the center, major, and minor axes are made symmetric about the line of symmetry

2Points	Makes two points symmetric about a line of symmetry; prompts you: 1. **Select first point - (select a valid point of constraint on an entity)**: Lines - endpoints, midpoint Arcs and elliptical arcs - endpoints, center point, midpoint Circles and ellipses - center point Polylines - endpoints, vertices, midpoints of line and arc segments, centers of arc segments Splines - endpoints Blocks, xrefs, text, mtext, attributes, tables - insertion point 2. **Select second point - (select another valid constraint point.)** 3. **Select symmetry line - (select a line about which the two points will be made symmetric.)** The second point is moved to lie symmetrically to the first point with respect to the selected line.

After you place the constraint, icons appear near the entities indicating the type of constraint. If you do not see them, then use the ConstraintBar (6.8.42) command to display them. Pause the cursor over one of the icons to see the location of the constraint, shown as a large **X**: (6.1022) To remove a constraint, click the tiny **x** on the constraint

Рис. 6.1022



bar.

Related Commands

GeomConstraint (6.13.16) - applies geometric relationships between entities and/or points on entities. Dimconstraint (6.9.31) - applies a dimensional constraint to an entity or between constraint points on entities; converts associative dimensions to dynamic dimensions. GcCoincident (6.13.1) - applies a coincident geometrical constraint to two points or constrains a point to an entity. GcCollinear (6.13.2) - forces lines to be collinear. GcConcentric (6.13.3) - constrains the center points of circles, arcs, ellipses or elliptical arcs to coincide. GcEqual (6.13.5) - constrains arcs and circles to the same radius, or lines to the same length. GcFix (6.13.6) - constrains points and entities at a fixed position. GcHorizontal (6.13.7) - constrains lines or pairs of points to lie parallel to the X-axis of the current coordinate system. GcParallel (6.13.8) - forces two lines to be parallel to each other. GcPerpendicular (6.13.9) - constrains two lines to lie perpendicularly to each other. GcSmooth (6.13.10) - forces a spline to maintain fluid geometric continuity with another spline, line, arc or polyline. GcTangent (6.13.12) - constrains two entities to maintain a point of tangency to each other or their extensions. GcVertical (6.13.13) - constrains lines or pairs of points to lie parallel to the Y-axis of the current coordinate system. ConstraintBar (6.8.42) - controls the display of the constraint bar of entities. Delconstraint (6.9.26) - removes all dimensional and geometrical constraints from an entity.

6.13.12. GcTangent

(6.2851 on page 4862) Constrains two entities to maintain a point of tangency to each other, or to their extensions.

Рис. 6.1023



(This command is equivalent to using the Tangent option of the GeomConstraint (6.13.16) command.) **Note:** The second entity that you select is moved to be tangent with the first entity.

Accessing the Command



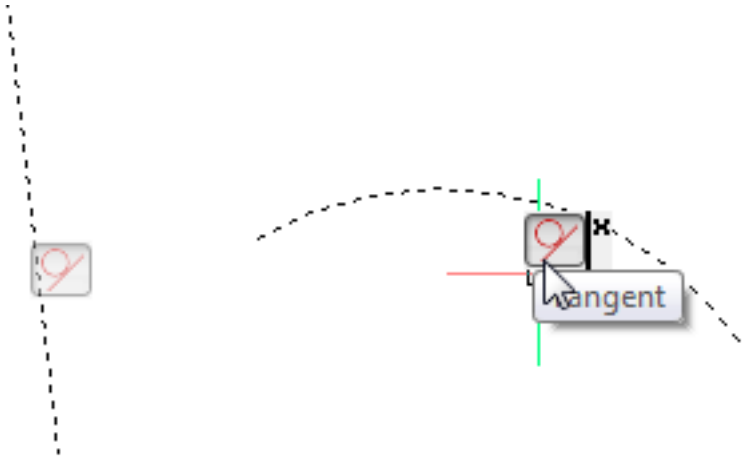
command bar: **gctangent** menu bar: **Assembly | 2D Constraints | Tangent** ribbon: **Parametric | 2D Constraints | Tangent** toolbar: **2D Constraints |**  **: GcTangent Prompts you in the command bar:** Select first entity: **(Select a line, polyline segment, circle, arc, polyarc, ellipse or elliptical arc)** Select second entity: **(Select another circle, arc, ellipse or elliptical arc; or a line or linear polyline segment, if the first object was not a line or polyline segment.)**

Command Options

Option	Command
Select first entity	Select a valid entity: • A linear entity - line or polyline segment • Or a curved entity - circle, arc, polyarc, ellipse, or elliptical arc
Select second entity	Select a second entity: • Linear entities can only be made tangent to curved entities; if you select two lines, the program remarks, "Invalid input" • Curved entities can be made tangent to curved and linear entities The second entity is moved to be tangent to the first, even when they do not touch each other physically; see figure below.

After you place the constraint, icons appear near the entities indicating the type of constraint. If you do not see them, then use the ConstraintBar (6.8.42) command to display them. To remove a constraint, click the tiny **x** on the constraint bar: (6.1024 on the next page)

Рис. 6.1024



Related Commands

GeomConstraint (6.13.16) - applies geometric relationships between entities and/or points on entities. Dimconstraint (6.9.31) - applies a dimensional constraint to an entity or between constraint points on entities; converts associative dimensions to dynamic dimensions. GcCoincident (6.13.1) - applies a coincident geometrical constraint to two points or constrains a point to an entity. GcCollinear (6.13.2) - forces lines to be collinear. GcConcentric (6.13.3) - constrains the center points of circles, arcs, ellipses or elliptical arcs to coincide. GcEqual (6.13.5) - constrains arcs and circles to the same radius, or lines to the same length. GcFix (6.13.6) - constrains points and entities at a fixed position. GcHorizontal (6.13.7) - constrains lines or pairs of points to lie parallel to the X-axis of the current coordinate system. GcParallel (6.13.8) - forces two lines to be parallel to each other. GcPerpendicular (6.13.9) - constrains two lines to lie perpendicularly to each other. GcSmooth (6.13.10) - forces a spline to maintain fluid geometric continuity with another spline, line, arc or polyline. GcSymmetric (6.13.11) - constrains two entities or points to lie symmetrically with respect to a selected line. GcVertical (6.13.13) - constrains lines or pairs of points to lie parallel to the Y-axis of the current coordinate system. ConstraintBar (6.8.42) - controls the display of the constraint bar of entities. Delconstraint (6.9.26) - removes all dimensional and geometrical constraints from an entity.

6.13.13. GcVertical

(6.2851 on page 4862) Constrains a line, linear polyline segment, or a pair of points to lie parallel to the Y-axis in

Рис. 6.1025



the current coordinate system. (This command is equivalent to using the Vertical option of the GeomConstraint (6.13.16) command.) **Note:** This command moves one end of the segment so that the segment is vertical. The end that is moved is the end of the segment drawn second.

Accessing the Command

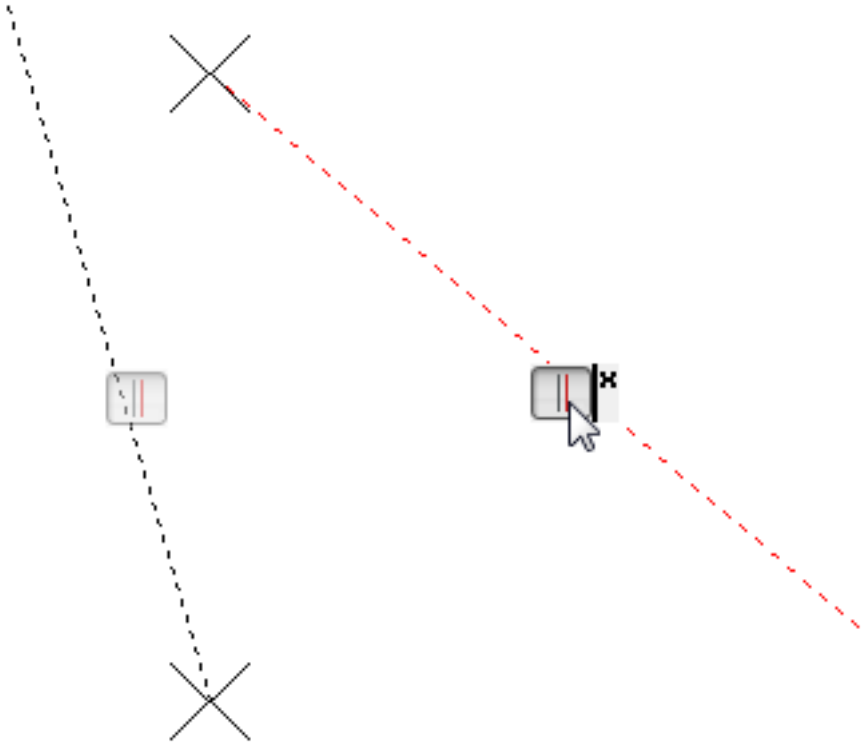
command bar: **gcvertical** menu bar: **Parametric | 2D Constraints | Vertical** ribbon: **Parametric | 2D Constraints | Vertical** toolbar: **2D Constraints |**
: **GcVertical Prompts you in the command bar:** Select an entity or [2Points] <2Points>: **(Select a line or linear polyline segment, or press Enter to select two points on one or two entities)**

Command Options

Option	Description
Select an entity	Select a line or a linear polyline segment; the program moves one end to make the entity vertical -- parallel to the Y-axis of the current coordinate system.
2Points	Constrains two pick points to the vertical; prompts you: 1. **Select first point - (pick a point on one entity.)** 2. **Select second point - (pick another point on the same entity, or on another entity.)** Pick two valid constraint points on the same entity or on two different entities. The two selected points are forced to lie on a line which is parallel to the Y-axis of the current coordinate system. The program moves the second point horizontally so that it lies vertical to the first pick point; see figure below.

After you place the constraint, icons appear near the entities indicating the type of constraint. If you do not see them, then use the ConstraintBar (6.8.42) command to display the icons. Pause the cursor over one of the icons to see the location of the vertical constraint, shown by the two large **X** markers: (6.1026 on the next page) To remove a constraint, click the tiny **x** on the constraint bar.

Рис. 6.1026



Related Commands

GeomConstraint (6.13.16) - applies geometric relationships between entities and/or points on entities. Dimconstraint (6.9.31) - applies a dimensional constraint to an entity or between constraint points on entities; converts associative dimensions to dynamic dimensions. GcCoincident (6.13.1) - applies a coincident geometrical constraint to two points or constrains a point to an entity. GcCollinear (6.13.2) - forces lines to be collinear. GcConcentric (6.13.3) - constrains the center points of circles, arcs, ellipses or elliptical arcs to coincide. GcEqual (6.13.5) - constrains arcs and circles to the same radius, or lines to the same length. GcFix (6.13.6) - constrains points and entities at a fixed position. GcHorizontal (6.13.7) - constrains lines or pairs of points to lie parallel to the X-axis of the current coordinate system. GcParallel (6.13.8) - forces two lines to be parallel to each other. GcPerpendicular (6.13.9) - constrains two lines to lie perpendicularly to each other. GcSmooth (6.13.10) - forces a spline to maintain fluid geometric continuity with another spline, line, arc or polyline. GcSymmetric (6.13.11) - constrains two entities or points to lie symmetrically with respect to a selected line. GcTangent (6.13.12) - constrains two entities to maintain a point of tangency to each other or their extensions. ConstraintBar (6.8.42) - controls the display of the constraint bar of entities. Delconstraint (6.9.26) - removes all dimensional and geometrical constraints from an entity.

6.13.14. GenerateBoundary

(11.3 on page 4911) Generates a closed polyline or spline around the boundary of a flat, closed area, or the face of

Рис. 6.1027



a 3D solid, or the area of a hatch pattern.

Accessing the Command

 command bar: **generateboundary** menu bar: **Draw | Boundaries | Generate Boundary** toolbar: **Draw | Boundaries |**  Quad: **2D Editing |**  : **GenerateBoundary Prompts you in the command bar:** Select a planar enclosed area, a planar face, or a hatch to generate a boundary: **(Pick a point inside a closed region, or select a face of a 3D solid, or select a hatches, and press Enter)** Generated boundaries for 1 object(s)

Command Options

Option	Description
Select a planar enclosed point, a planar face, or a hatch to generate a boundary	Pick a point inside one of the following entities: • Closed area • Face on a 3D solid; to select the face of a 3D solid, hold down the **Ctrl** key • Hatch pattern This command does not work with 3D solids that do not have edges, such as spheres and tori. The result of this command: • **Polyline** - when the boundary is polygonal (has corners, like a square) • **Spline** - when the boundary is curved, like a spline. To work with the resulting boundary polyline or spline entity, such as to move or copy it, use **L** (last) selection.

Related Commands

Boundary (6.5.15) - creates a polyline that forms a boundary inside a closed area through a dialog box. -Boundary (6.5.16) - creates a polyline boundary inside closed areas through the command bar. HatchGenerateBoundary (6.14.5) - generates a boundary around a hatch or gradient fill.

6.13.15. GeographicLocation

(11.3 on page 4911) Sets the geographic location of the drawing by applying the longitude and latitude to a point

Рис. 6.1028

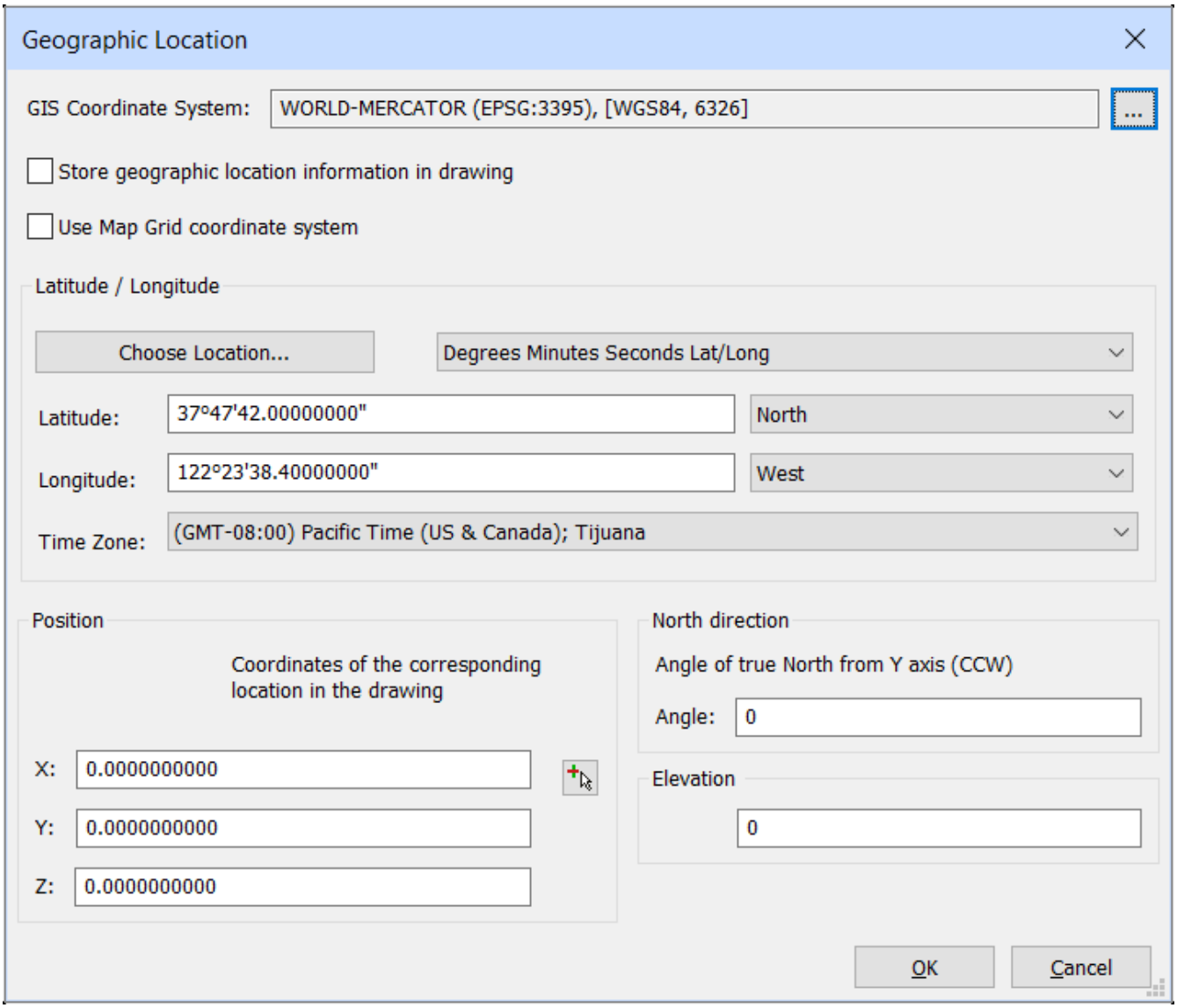
Shape Classic Pro Platinum Mechanical BIM

in the drawing. **Note**: This command cannot be used in a unitless drawing; first use the INSUNIT variable to set the units.

Accessing the Command


command bar: **geographiclocation** alias: **geo** menu bar: **View | Rendering | Geographic Location Insert | Geographic Location** ribbon: **View | Sun | Geographic Location** toolbar:**Render |** 
: geographiclocation Displays a dialog box: (6.1029) Enter options, pick a point in the drawing, and then click **OK**.

Рис. 6.1029



To display geographic coordinates, in the status bar right-click the x,y,z coordinates and then choose Geographic. Click **Geographic Location System** in the status bar to change the way the coordinate system is represented in the drawing.

Command Options

Option	Description
GIS Coordinate System	Reports the GIS system being used by the drawing. To change the system 1. Click the **Browse** button 2. Choose a system from the droplist (6.1030 on page 3388) 3. Click **OK**
Store geographic location information in the drawing	When checked, a red dot indicates the position in the drawing; see Position option. (6.1031 on page 3389)
Use Map Grid coordinate system	Uses the location data from the GIS Coordinate System, and so grays out all other options in this dialog box.
Choose Location	Displays the Choose Geographic Location dialog box: 1. Choose a city from the droplist 2. Optionally, also choose a time zone 3. Click **OK** (6.1032 on page 3389) 4. The program asks you if it is okay to change to the new time zone. Click **Yes** or **No**. You can also set the time zone independently in the Time Zone droplist; see below.
Location Format	Choose a format for the coordinates from the droplist: • Degrees Minutes Seconds • Decimal degrees
Latitude	Sets the latitude in either Degrees/Min./Sec. or decimal format. The valid range is 0 to 90. Choose **North** or **South** from the latitude option button. The value is saved to the LATITUDE (1.11.11) system variable.
Longitude	Sets the longitude of the drawing in either Degrees/Min./Sec. or decimal format. The valid range is 0 to 180. Choose **East** or **West** from the longitude option button. The value is saved to the LONGITUDE (1.11.11) system variable.
Timezone	Choose a time zone from the Time Zone droplist: (6.1033 on page 3390) The setting is saved to the TIMEZONE (1.11.11) system variable.
Position	Specifies the position of the location in the drawing: • **X, Y Z - (enter the coordinates; the z is optional and can remain 0.)** • **Pick Point**  **- (click the button, and then pick a point in the drawing.)**
North Direction: Angle	Specifies the angle of the sun from north, in the context of the world coordinate system. The setting is saved to the NORTHDIRECTION (1.11.11) system variable.
North Direction: Elevation	Enter an elevation for the long-lat point; the value can be positive or negative.

Procedures

- Managing geographic datasets (1.15.5)

Related Commands

Render (6.24.23) - calculates a photorealistic image of the 3D model. Sunproperties (6.25.60) - displays the Sun Properties of the Active Viewport editor in the Drawing Explorer - Lights dialog. MapConnect (6.19.3) - allows to set up a connection with a Web Map Service through a dialog box.

Рис. 6.1030

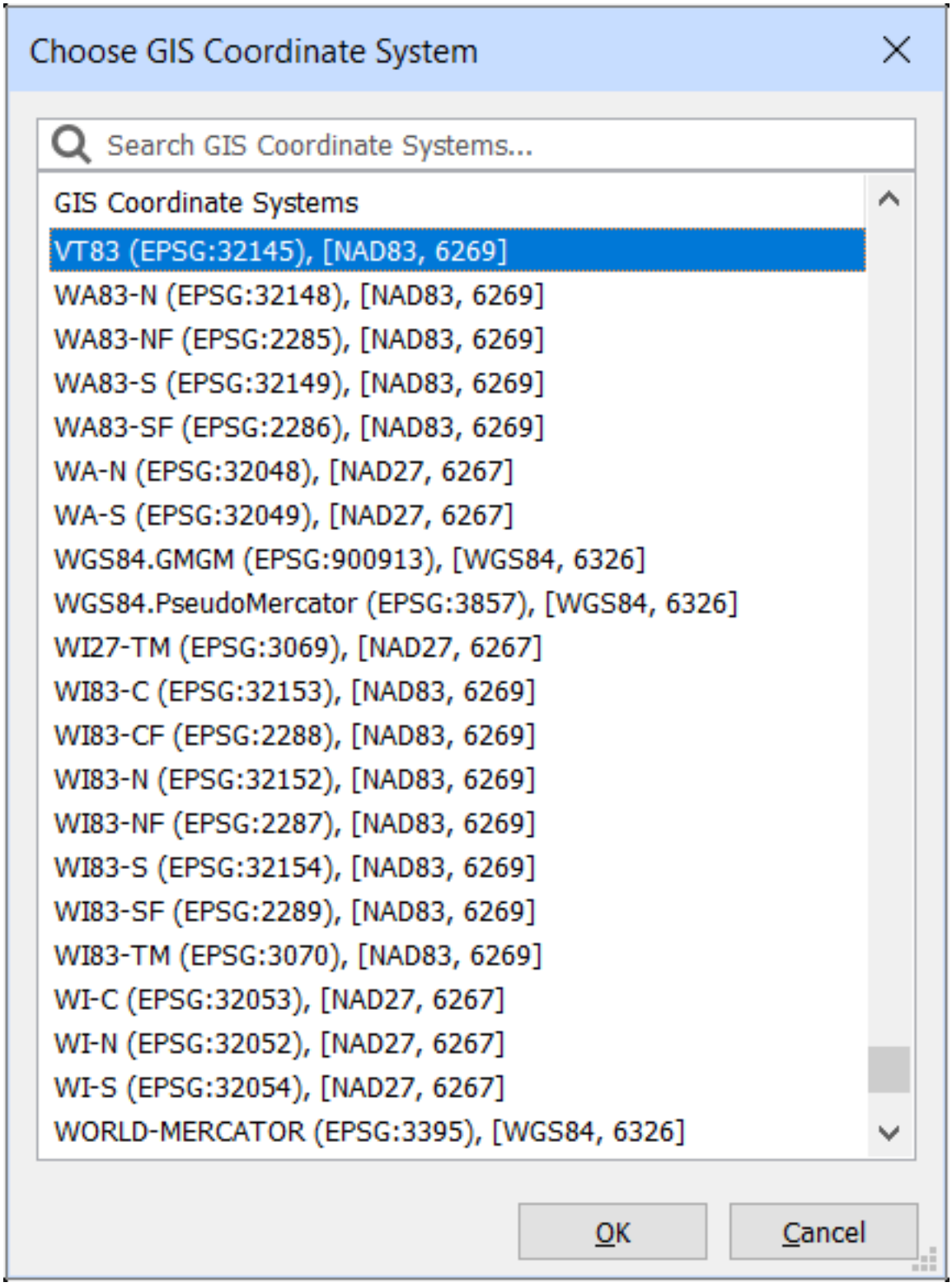

Choose GIS Coordinate System
Search GIS Coordinate Systems...
GIS Coordinate Systems
VT83 (EPSG:32145), [NAD83, 6269]
WA83-N (EPSG:32148), [NAD83, 6269]
WA83-NF (EPSG:2285), [NAD83, 6269]
WA83-S (EPSG:32149), [NAD83, 6269]
WA83-SF (EPSG:2286), [NAD83, 6269]
WA-N (EPSG:32048), [NAD27, 6267]
WA-S (EPSG:32049), [NAD27, 6267]
WGS84.GMGM (EPSG:900913), [WGS84, 6326]
WGS84.PseudoMercator (EPSG:3857), [WGS84, 6326]
WI27-TM (EPSG:3069), [NAD27, 6267]
WI83-C (EPSG:32153), [NAD83, 6269]
WI83-CF (EPSG:2288), [NAD83, 6269]
WI83-N (EPSG:32152), [NAD83, 6269]
WI83-NF (EPSG:2287), [NAD83, 6269]
WI83-S (EPSG:32154), [NAD83, 6269]
WI83-SF (EPSG:2289), [NAD83, 6269]
WI83-TM (EPSG:3070), [NAD83, 6269]
WI-C (EPSG:32053), [NAD27, 6267]
WI-N (EPSG:32052), [NAD27, 6267]
WI-S (EPSG:32054), [NAD27, 6267]
WORLD-MERCATOR (EPSG:3395), [WGS84, 6326]
OK
Cancel

Рис. 6.1031



Рис. 6.1032

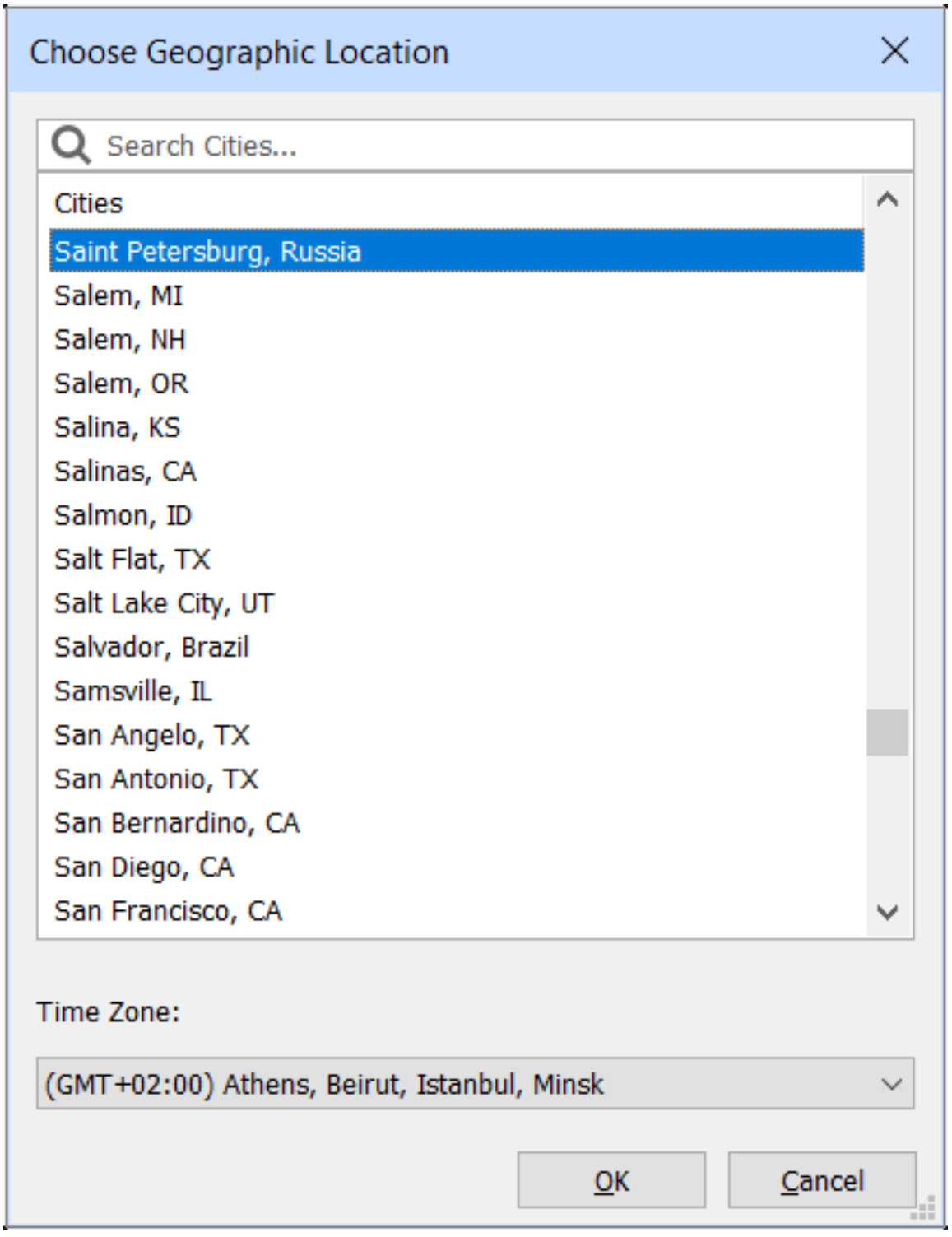


Рис. 6.1033


(GMT+02:00) Athens, Beirut, Istanbul, Minsk
(GMT+02:00) Bucharest
(GMT+02:00) Cairo
(GMT+02:00) Harare, Pretoria
(GMT+02:00) Helsinki, Kyiv, Riga, Sofia, Tallinn, Vilnius
(GMT+02:00) Jerusalem
(GMT+03:00) Moscow, St. Petersburg, Volgograd
(GMT+03:00) Kuwait, Riyadh
(GMT+03:00) Baghdad
(GMT+03:00) Nairobi
(GMT+03:30) Tehran
(GMT+04:00) Abu Dhabi, Muscat
(GMT+04:00) Baku, Tbilisi, Yerevan
(GMT+04:30) Kabul
(GMT+05:00) Ekaterinburg
(GMT+05:00) Islamabad, Karachi, Tashkent
(GMT+05:30) Chennai, Kolkata, Mumbai, New Delhi
(GMT+05:45) Kathmandu
(GMT+06:00) Almaty, Novosibirsk
(GMT+06:00) Astana, Dhaka
(GMT+06:00) Sri Jayawardenepura
(GMT+06:30) Rangoon
(GMT+07:00) Bangkok, Hanoi, Jakarta
(GMT+07:00) Krasnoyarsk
(GMT+08:00) Beijing, Chongqing, Hong Kong, Urumqi
(GMT+08:00) Kuala Lumpur, Singapore
(GMT+08:00) Taipei
(GMT+08:00) Irkutsk, Ulaan Bataar
(GMT+08:00) Perth
(GMT+09:00) Osaka, Sapporo, Tokyo

6.13.16. GeomConstraint

(6.2851 on page 4862) Applies geometric relationships between entities, on entities, and on valid constraint points.

Рис. 6.1034



Constraints keep entities in a fixed position, such as perpendicularly or vertically. **Note:** Geometric constraints can be applied to the following entities and their constraint points:

Entity Type	Valid Constraint Points
Lines	Endpoints, midpoint
Arcs, elliptical arcs	Endpoints, center point, midpoint
Circles, ellipses	Center point
Polyline segments	Endpoints, vertices, midpoints
Polyline arcs	Endpoints, vertices, midpoints, center points
Splines	Endpoints
Inserted entities: blocks, xrefs, text, mtext, attributes, tables	Insertion points

Accessing the Command

command bar: **geomconstraint** : **GeomConstraint Prompts you in the command bar:** Enter constraint type [Horizontal / Vertical / Perpendicular / PArallel / Tangent / SMooth / Coincident / CONcentric / COLlinear / Symmetric / Equal / Fix] <Coincident>: **(Enter an option).**

Command Options

Option	Description
Horizontal	Constrains entities or pairs of points to lie parallel to the X-axis of the current coordinate system. See the GcHorizontal (6.13.7) command.
Vertical	Constrains entities or pairs of points to lie parallel to the Y-axis of the current coordinate system. See the GcVertical (6.13.13) command.
Perpendicular	Constrains two entities to lie perpendicularly to each other. See the GcPerpendicular (6.13.9) command.
PArallel	Forces two entities to be parallel to one other. See the GcParallel (6.13.8) command.
Tangent	Constrains two entities to maintain a point of tangency to each other or their extensions. See the GcTangent (6.13.12) command.
SMooth	Forces a spline to maintain fluid geometric continuity with another spline, line, arc or polyline. See the GcSmooth (6.13.10) command.
Coincident	Applies a coincident geometrical constraint to two points or constrains a point to an entity. See the GcCoincident (6.13.1) command.
CONcentric	Constrains the center points of circles, arcs, ellipses or elliptical arcs to coincide .See the GcConcentric (6.13.3) command.
COLinear	Forces entities to be collinear. See the GcCollinear (6.13.2) command.

Symmetric 	Constrains two entities or points to lie symmetrically with respect to a selected line. See the GcSymmetric (6.13.11) command.
Equal 	Constrains circular entities to the same radius, or linear entities to the same length. See the GcEqual (6.13.5) command.
Fix 	Constrains points and entities at a fixed position. See the GcFix (6.13.6) command.

Related Commands

Dimconstraint (6.9.31) - applies a dimensional constraint to an entity or between constraint points on entities; converts associative dimensions to dynamic dimensions. GcCoincident (6.13.1) - applies a coincident geometrical constraint to two points or constrains a point to an entity. GcCollinear (6.13.2) - forces lines to be collinear. GcConcentric (6.13.3) - constrains the center points of circles, arcs, ellipses or elliptical arcs to coincide. GcEqual (6.13.5) - constrains arcs and circles to the same radius, or lines to the same length. GcFix (6.13.6) - constrains points and entities at a fixed position. GcHorizontal (6.13.7) - constrains lines or pairs of points to lie parallel to the X-axis of the current coordinate system. GcParallel (6.13.8) - forces two lines to be parallel to each other. GcPerpendicular (6.13.9) - constrains two lines to lie perpendicularly to each other. GcSmooth (6.13.10) - forces a spline to maintain fluid geometric continuity with another spline, line, arc or polyline. GcSymmetric (6.13.11) - constrains two entities or points to lie symmetrically with respect to a selected line. GcTangent (6.13.12) - constrains two entities to maintain a point of tangency to each other or their extensions. GcVertical (6.13.13) - constrains lines or pairs of points to lie parallel to the Y-axis of the current coordinate system.

6.13.17. GoToStart

(11.3 on page 4911) Opens or activates the Start tab.

Рис. 6.1035

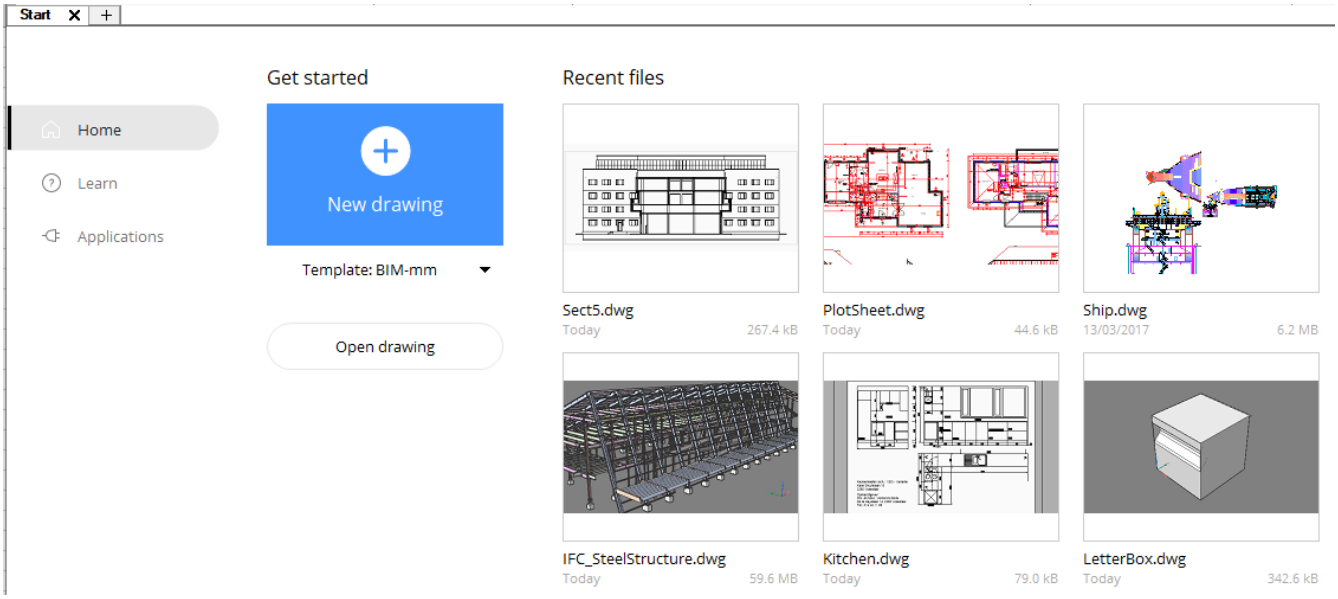


Accessing the Command



Keyboard: **gotostart** Keybaord shortcut: **Ctrl+Home : gotostart** Displays the **Start** tab. (6.1036)

Рис. 6.1036



Command Options

Title	Description
Home	Allows to: • **Open a recent drawing** Click the thumbnail image of a recent file. The number of available recent files is controlled by the value of the RECENTFILES (1.11.11) system variable. • **Create a new drawing** – Optionally click the **Template** drawing. – Click the **New Drawing** tile. • **Open a drawing** Displays the **Open Drawing** dialog box.
Learn*	Allows to directly access BricsCAD tutorials and sample drawings. (6.1037 on the following page)
Applications*	Displays links to the Third Party Applications catalogue on the Bricsys website. (6.1038 on the next page)

* Internet access is required

Settings

Name	Title	Description
RECENTFILES	Recent files list max count	Specifies the maximum number of files shown in the "Recent Files" section in the File menu and the Home section of the Start tab. Values between 0 and 60 are accepted.

Related Commands

New (6.20.4) - prompting you to select a DWT template file, and then starts a new drawing based on it. Open (6.21.8) - opens drawing (DWG), template (DWT), and interchange (DXF) files in new document tabs. QNew (6.23.2) - starts a new drawing (short for "quick new") based on the default template file.

Рис. 6.1037

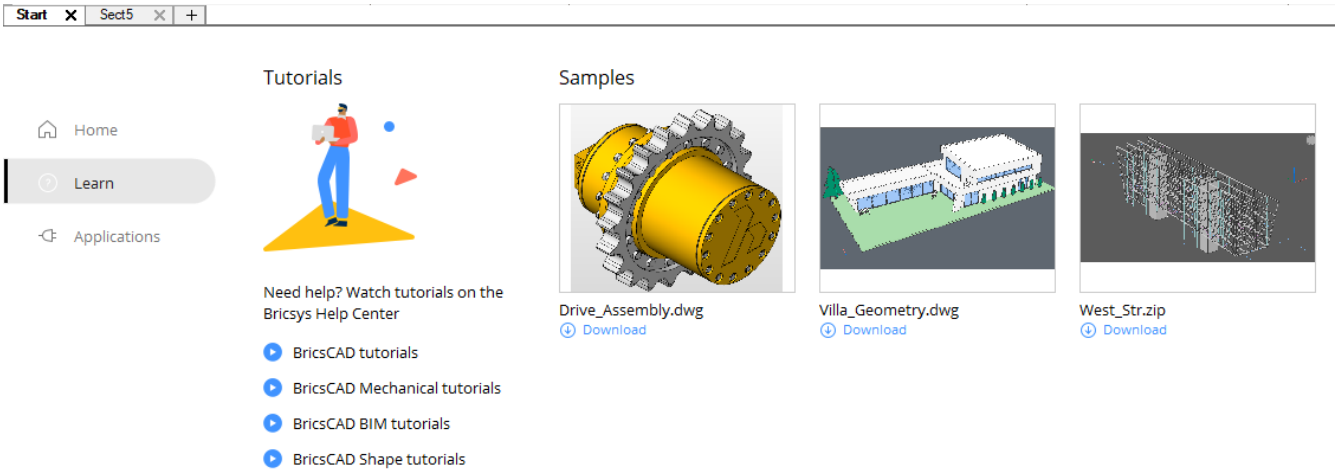
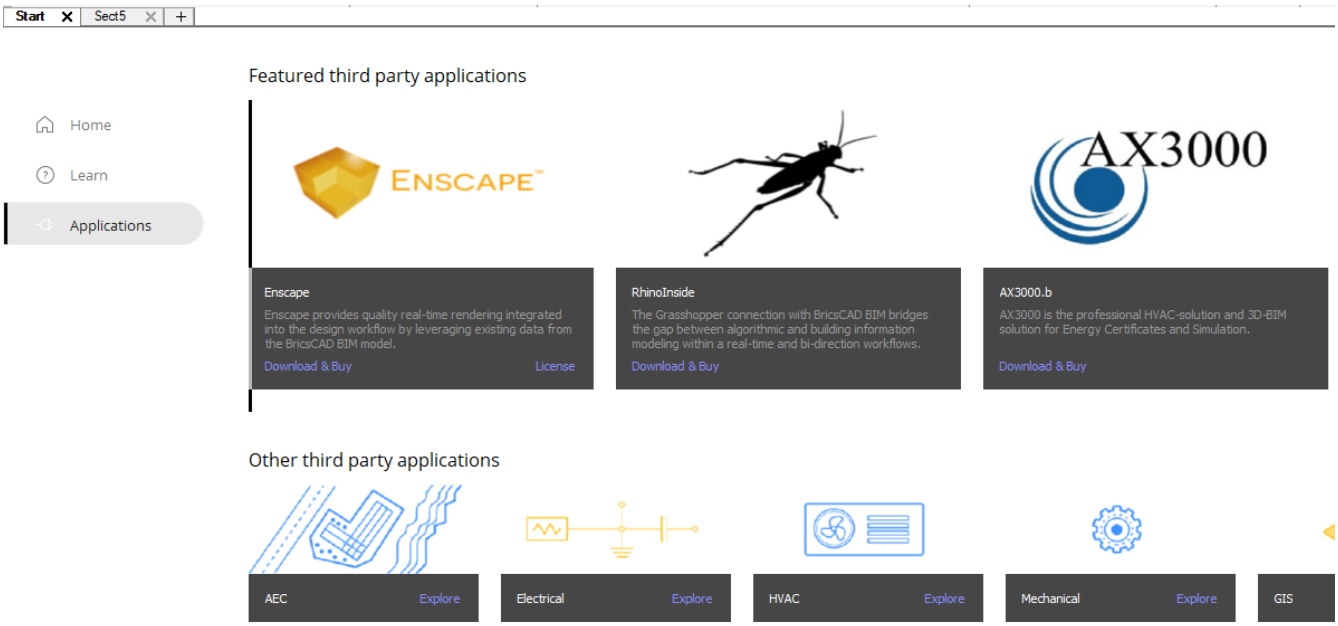


Рис. 6.1038



6.13.18. Gradient

(6.2851 on page 4862) Fills closed areas with solid fills in gradients of one or two colors in a variety of patterns;

Рис. 6.1039

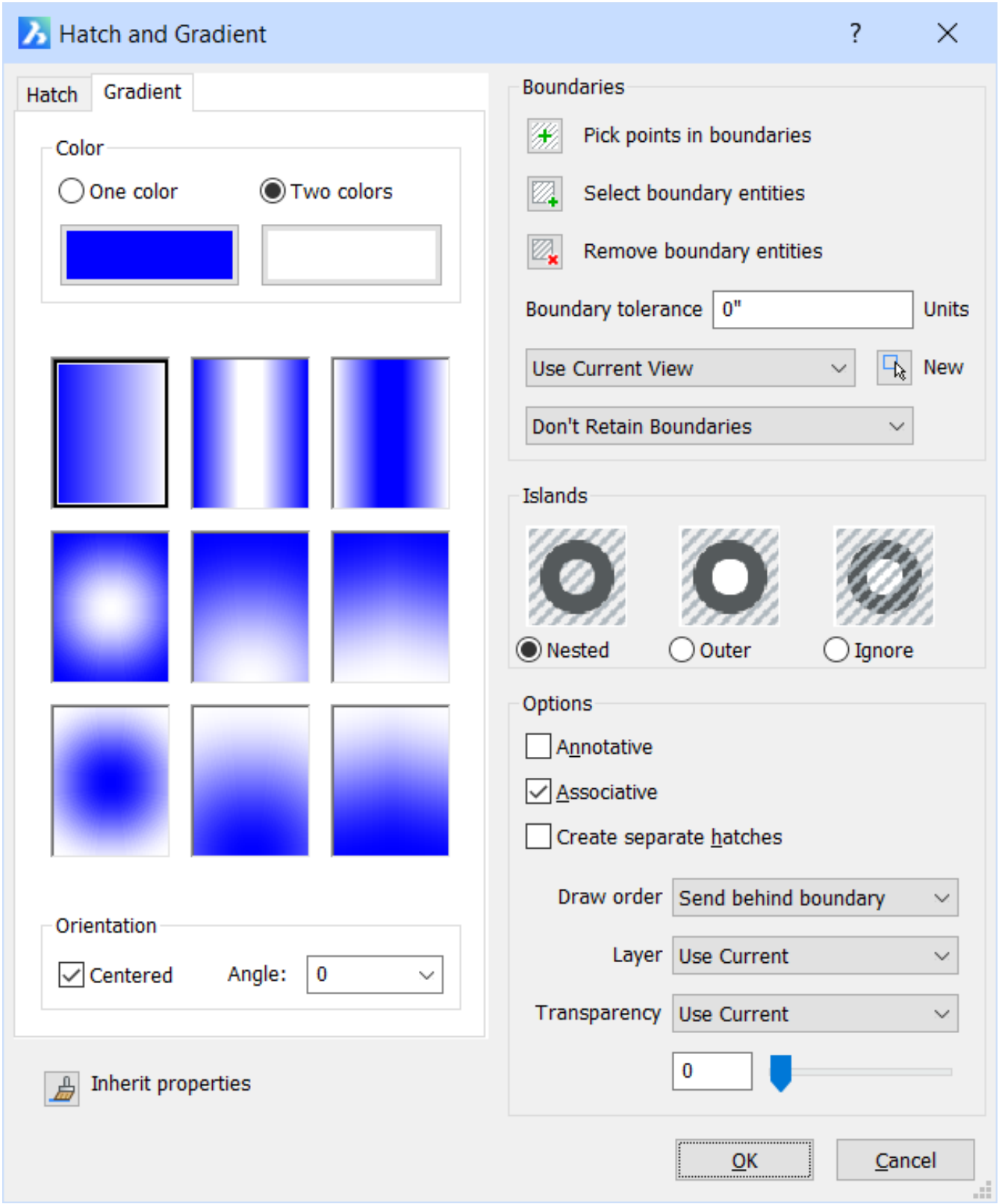


displays the Hatch and Gradient dialog box. 

Accessing the Command

command bar: **Gradient** menu bar: **Draw | Gradient** toolbar: **Draw |**  : **Gradient** Displays the Gradient tab of a dialog box: (6.1040 on the next page) Choose options, and then click **OK**. The program flood fills the selected area with the gradient effect.

Рис. 6.1040


Hatch and Gradient
Hatch
Gradient
Color
One color
Two colors
Orientation
Centered
Angle:
0
Inherit properties
Boundaries
Pick points in boundaries
Select boundary entities
Remove boundary entities
Boundary tolerance
0"
Units
Use Current View
New
Don't Retain Boundaries
Islands
Nested
Outer
Ignore
Options
Annotative
Associative
Create separate hatches
Draw order
Send behind boundary
Layer
Use Current
Transparency
Use Current
0
OK
Cancel

Command Options

Color Options	Description
(6.1041 on page 3400)	**One color** - click the colored tile to choose a different base color. Move the slider to change the underlying color between white, the selected color, and black.
(6.1042 on page 3400)	**Two colors** - click the colored tiles to choose different colors.
(6.1043 on page 3401)	Click a gradient fill pattern: name: 1. Linear 2. Cylindrical 3. Inverted Cylindrical 4. Spherical 5. Hemispherical 6. Curved 7. Inverted Spherical 8. Inverted Hemispherical 9. Inverted Curved
Orientation	**Orientation** - determines how the fill is placed in the boundary: (6.1044 on page 3401) • **Centered** - centers gradient fill in the area to be filled; when off, starts the fill from the upper left of the boundary. • **Angle** - select an angle of the gradient fill, relative to the current UCS; choose from increments on 15 degrees, or else enter any other value for the angle.

Boundaries

(6.1045 on page 3402) **Pick points in boundaries** - selects closed areas (boundaries) in which to place the gradient pattern; temporarily dismisses the dialog box, and then prompts you at the command bar: ”Select a point to define a boundary or hatch area.” Notice that the program immediately draws the gradient so that you can preview its colors, angle, and origin. When done selecting areas, press Enter. You cannot pick areas that already contains patterns or areas with gaps larger than the boundary tolerance. **Select boundary entities** - selects entities making up a pattern boundary; temporarily dismisses the dialog box, and then prompts you at the command bar ”Select entities.” You can fill areas already containing hatching. **Remove boundary entities** - prompts you to remove entities from the detected boundary set. **Boundary tolerance** - specifies how large a gap can be for this command to fill an open boundary.

- **0** - (Default) The tolerance is set by the application, based on the current view size. When zoomed in closely, boundary detection will fail; when zooming out further so the contour 'looks' closed, the boundary will become detected
- **Any Value** - Defines the maximum gap in drawing units.

The value is saved in the HPGAPTOL (1.11.11) system variable. Specifies where BricsCAD should search for entities that make up the hatch boundary:

- **Current Viewport** - searches all entities in the current viewport.
- **Existing Set** - searches only the current selection set for possible boundaries.

New - creates a new selection set of entities making up the boundary; prompts you at the command bar, ”Select entities”. **Boundary retention** - determines how boundaries are handled:

- **Don't retain boundaries** - erases the temporary boundary after the command is finished
- **Retain boundaries as polylines** - converts the boundary into a polyline entity, which can be used afterwards for other purposes
- **Retain boundaries as regions** - converts the boundary into a region entity

Islands

(6.1046 on page 3402) **Nested** - alternating areas are filled. **Outer** - only the outermost area is filled. **Ignore** - all outer and interior areas of filled.

Options

(6.1047 on page 3402) **Annotative** - toggles the annotative property of fills:

- **On** - annotative, so that the fill changes its scale automatically when the annotative scale factor changes
- **Off** - not annotative, so that the fill retains its scale factor, no matter how the annotative scale factor changes

Associative - toggles the associativity property of fills:

- **On** - associative, so that the fill updates itself automatically when the boundary changes
- **Off** - not associative, so that the fill retains is area when the boundary is changed

The associative and annotative options are mutually exclusive: when one is on, the other is turned off.
Create separate hatches - creates separate gradient entities for each region in the selection set.
Draw Order - specifies where the fill should appear relative to visually overlapping entities:

- **None** - draw order is ignored.
- **Send to Back** - fill is behind (underneath) overlapping entities.
- **Send to Front** - fill is in front (on top) of overlapping entities.
- **Send Behind Boundary** - fill is placed underneath the boundary.
- **Bring in Front of Boundary** - fill is placed in on top of the boundary.

Layer - specifies the layer onto which to place the fill:

- **Use Current** - places the fill on the current layer
- **Other layer names** - selects one of the drawing's layers

Transparency - specifies how transparent the fill should be (saved in the HPTRANSPARENCY (1.11.11) system variable):

- **Use Current** - uses the level of transparency specified by the CETRANSPARENCY (1.11.11) system variable.
- **By Layer** - use the transparency specified by the layer onto which the fill will be placed
- **By Block** - use the transparency specified by the block of which the fill belongs
- **Specify Value** - use the slider to specify a value between 0 (fully opaque) to 90 (nearly fully transparent)

Inherit properties	(6.1048 on page 3403) **Inherit properties** - copies properties of another gradient in the current drawing; prompts you at the command bar, "Select hatch entity to copy properties from." This button is useful for quickly setting options of a new fills based on existing fills.

Procedures

- General procedure to create hatches and gradient fills (1.18.29)
- To define gradient fill properties (1.18.29)
- To define the boundary for a hatch or gradient fill (1.18.29)
- To edit a hatch or gradient fill (1.18.30)
- Defining the MAXHATCH setting (1.18.28)

Grips Editing

Gradient fills can be edited directly through grips:

1. Select the hatch. Notice that it has one grip.
2. Drag the grip to move the hatch.

Related Commands

Hatch (6.14.1) - places hatch patterns through a dialog box. -BHatch (6.5.5) and -Hatch (6.14.2) - places hatch patterns through the command bar. Boundary (6.5.15) and -Boundary (6.5.16) place a polyline boundary inside closed areas. HatchEdit (6.14.3) - edits hatches and gradient fills in a dialog box. -HatchEdit (6.14.4) - edits the boundaries of hatch and gradient entities; displays prompts in the command bar. Properties (6.22.52) - changes the properties of hatch patterns. Settings (6.25.23) - specifies the default parameters for hatch patterns. Solid (6.25.38) - draws 3- and 4-side solid-filled areas.

Рис. 6.1041

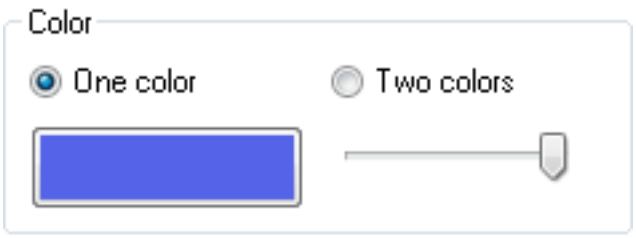


Рис. 6.1042



Рис. 6.1043

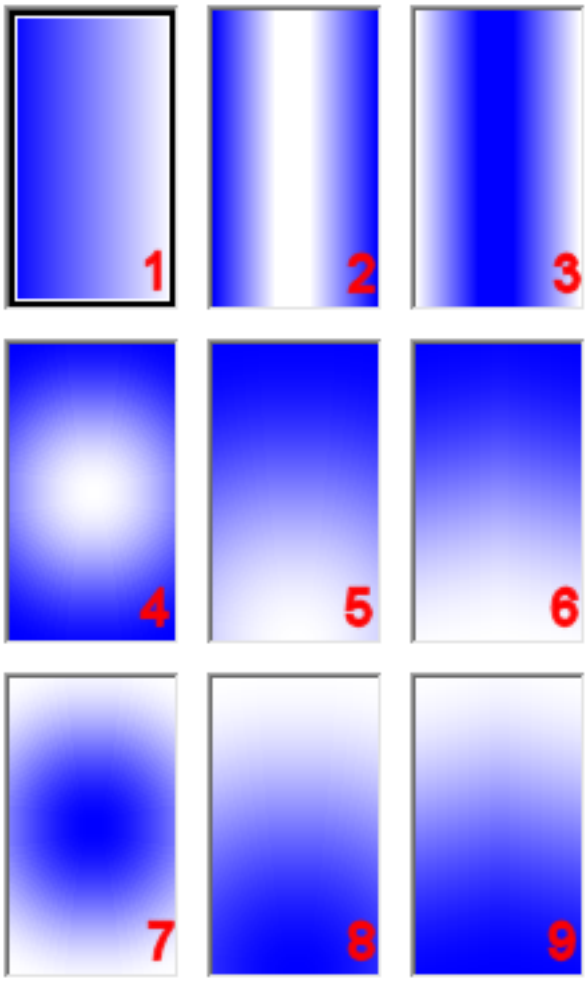


Рис. 6.1044

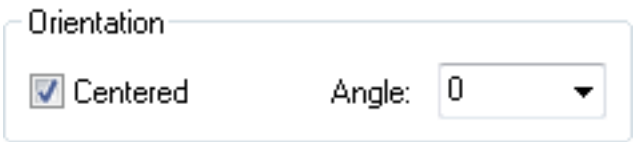


Рис. 6.1045

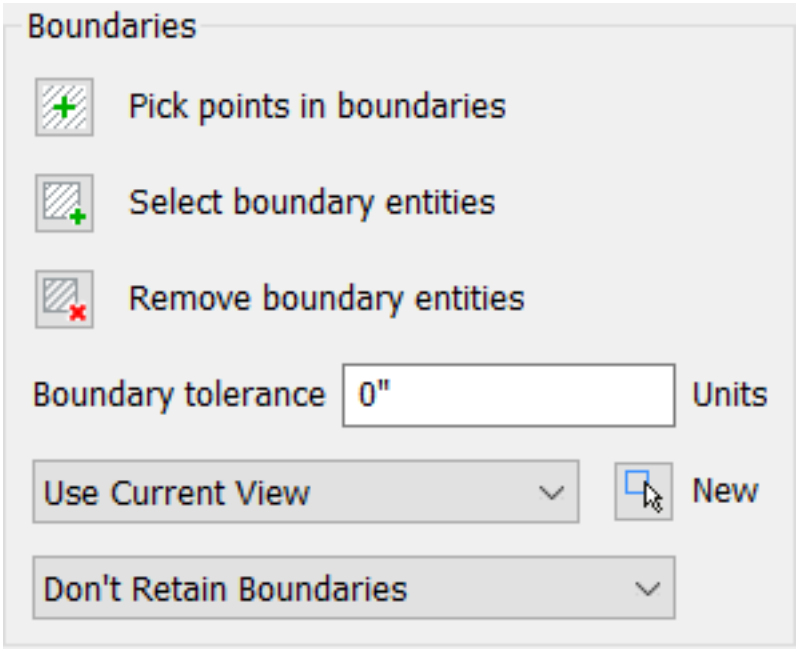


Рис. 6.1046

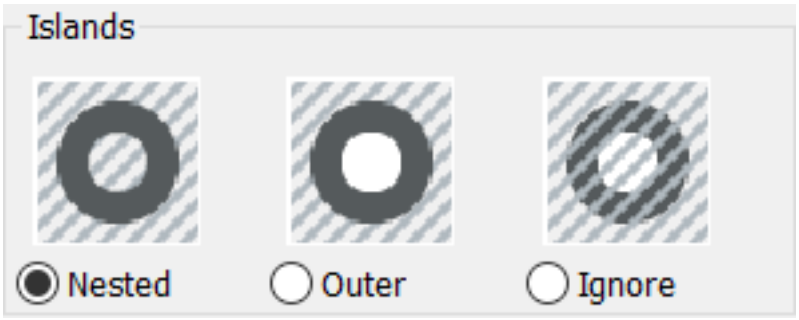


Рис. 6.1047

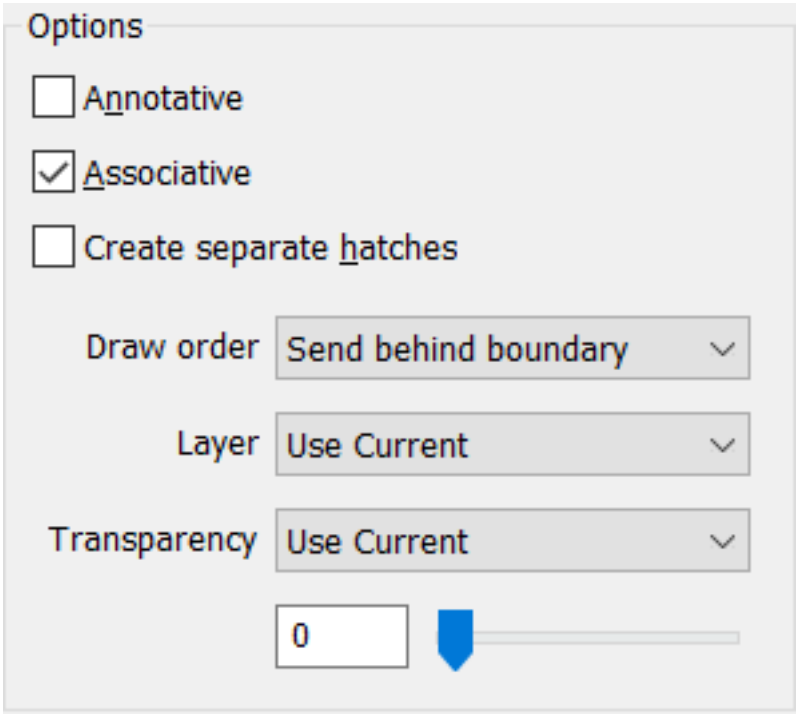
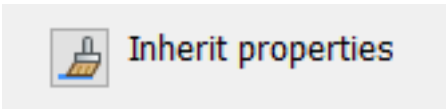


Рис. 6.1048



6.13.19. GradientBkgOff

(6.2851 on page 4862) Switches off the gradient background color in the current viewport off, restoring the default

Рис. 6.1049



view background. **Note:** To turn on the background gradient color, use the GradientBkgOn (6.13.20) command.

Accessing the Command

command bar: **gradientbkgoff**
: **GradientBkgOff** Displays no prompts in the command bar. Removes the background gradient colors.

Command Options

No Options

Related Commands

Background (6.5.1) - sets the model space background for the current viewport and saved views. GradientBkgOn (6.13.20) - restores the default gradient background of the current viewport. View (6.29.1) - creates and sets named views through the Drawing Explorer. -View (6.29.2) - creates and sets named views through the command bar.

6.13.20. GradientBkgOn

(6.2851 on page 4862) Restores the default gradient background of the current viewport. **Note:** This command

Рис. 6.1050

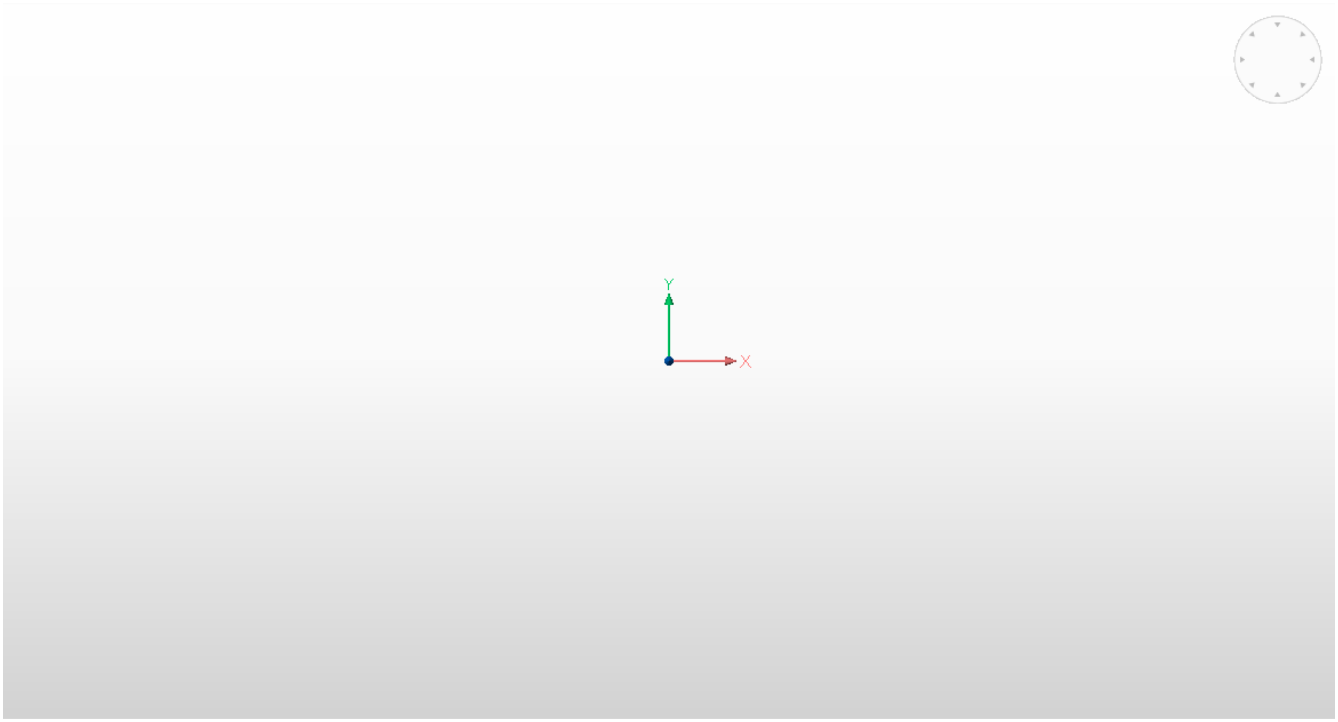


works only when the visual style is not "2D Wireframe."

Accessing the Command

command bar: **gradientbkgon** : **GradientBkgOn** Displays no prompts in the command bar, but turns on the background gradient colors. (6.1051)

Рис. 6.1051



Command Options

No options. To establish the colors of the background gradient, use the following variables:

- **GradientColorTop** - sets the color for the top 1/3 of the gradient background
- **GradientColorMiddle** - sets the color for the middle 1/3 of the gradient background
- **GradientColorBottom** - sets the color for the lower 1/3 of the gradient background

After changing the colors, re-run the GradientBkgOn command.

Related Commands

Background (6.5.1) - sets the model space background for the current viewport and saved views. GradientBkgOff (6.13.19) - switches the gradient background color of the current viewport off. Restores the default view background. View (6.29.1) - creates and sets named views through the Drawing Explorer. -View (6.29.2) - creates and sets named views through the command bar.

6.13.21. GraphScr

(11.3 on page 4911) Switches from the programs Text Prompt window to the drawing window (short for ”graphics

Рис. 6.1052



screen”).

Accessing the Command

command bar: **graphscr** transparent: **'graphscr** keyboard shortcut: **F2** : **GraphScr** Displays no prompt in the command bar; brings the drawing window (graphics screen) to the foreground.

Command Options

No options.

Related Commands

TextScr (6.27.13) - brings the text window to the foreground.

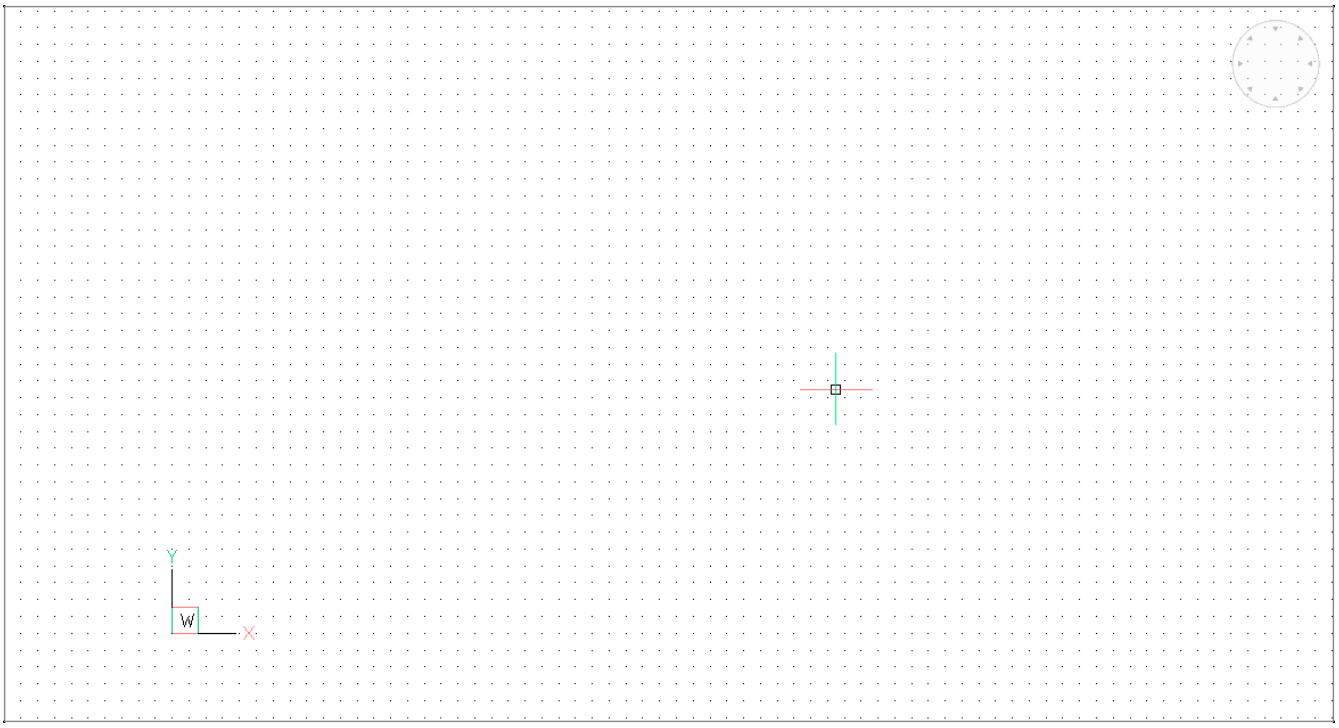
6.13.22. Grid

(6.2851 on page 4862) Toggles the display of the grid, and sets some of its properties. (6.1054) **Note:** When the grid

Рис. 6.1053

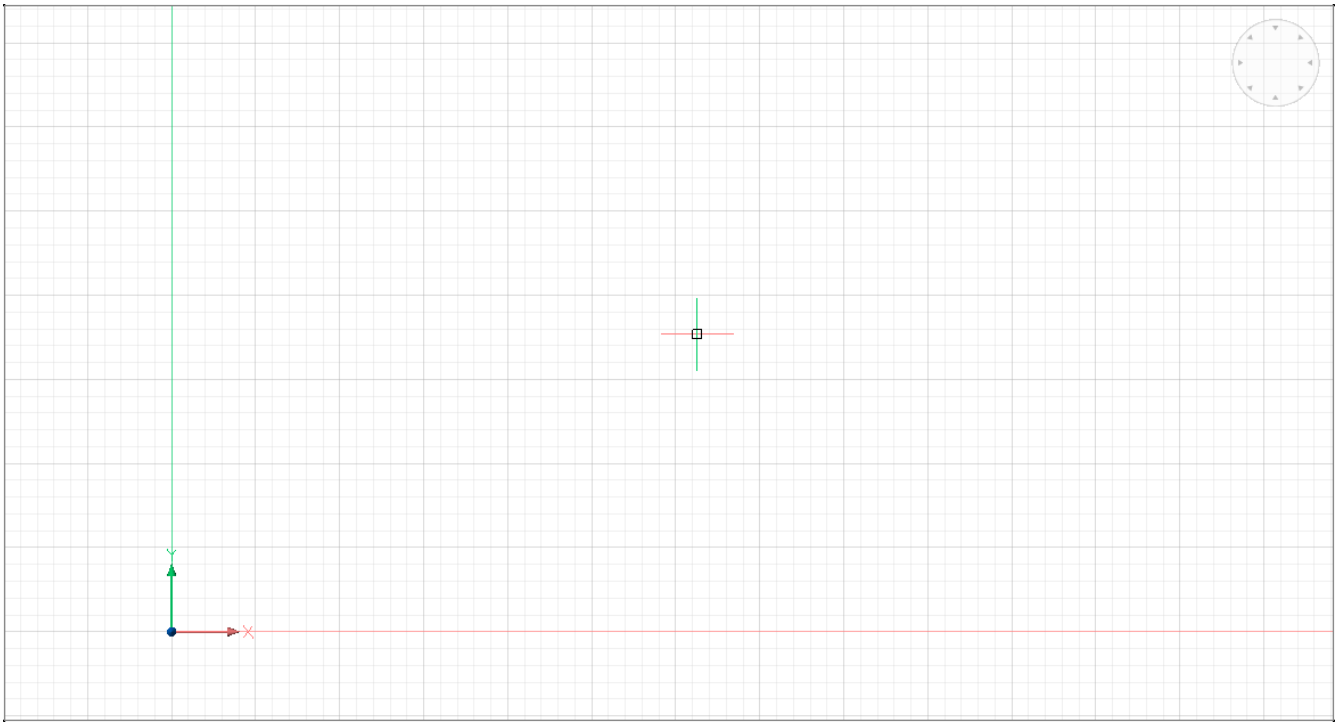


Рис. 6.1054



is on, it is made of dots or lines in model, paper, and block editor spaces, but is always displayed as lines when the visual style is other than "2D Wireframe" and always displayed as dots when the grid is rotated. In additions, the grid lines emanating from the origin are usually colored red in the x direction and green in the y direction. (6.1055 on the following page)

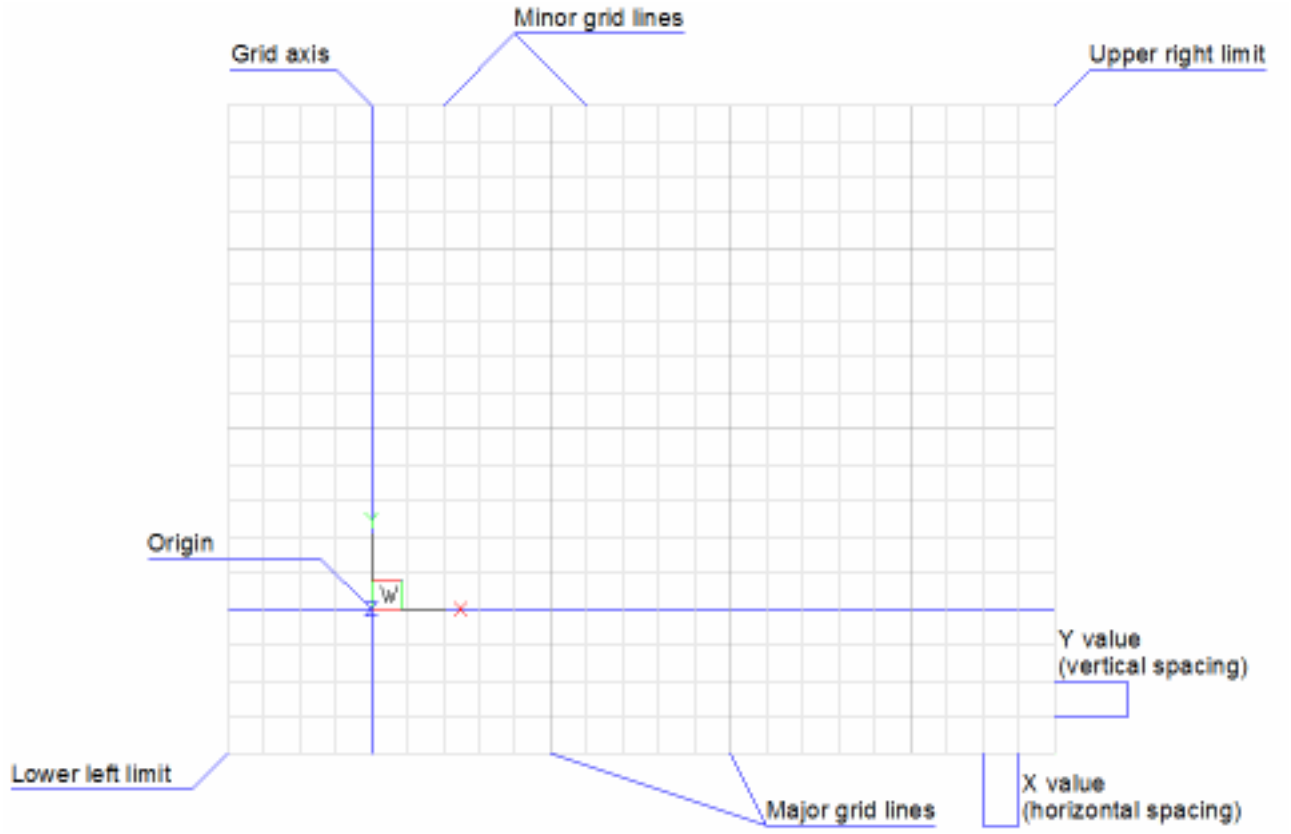
Рис. 6.1055



Accessing the Command

 command bar: **grid** transparent: **'grid** alias: **g** keyboard shortcuts: **F7 Gtrl+G** menu bar: **Settings | Reference Grid** ribbon: **Settings | Reference Grid** status bar: **GRID** toolbar: **Settings |**  : **Grid Prompts you in the command bar:** Grid is off. Enter grid spacing or [grid ON/sync to Snap/Aspect] <10>: **(Enter an option)** (6.1056 on the next page) The extents of the grid are controlled by the Limits (6.18.29) command when the **Display beyond limits area** setting of the GRIDDISPLAY (1.11.11) variable is turned off.

Рис. 6.1056



Command Options

Option	Description
Enter grid spacing	Specifies the spacing between grid lines or dots; makes the x and y grid spacing the same; enter a positive number larger than 0.
grid OFF **or** grid ON	Turns the display of the grid off and on, respectively.
Sync to snap	Synchronizes the grid spacing with the current snap spacing, so that the two are the same. The grid spacing stays remains synced to the current snap spacing until you use the Grid Spacing or Aspect options to make the grid spacing different from the snap spacing. When SNAPTYPE = 2, adaptive grid snap (1.15.13) is used and SNAPMODE is denied.
Aspect	Sets the aspect ratio of the grid; prompts you: 1. **Horizontal Spacing - (specify the x distance between grid lines or dots.)** 2. **Vertical Spacing - (specify the y distance between grid lines or dots.)** To change the grid's look to isometric, use the Snap (6.25.39) command's Style option.

Procedures

Using snap and grid (1.15.12)

Status Bar Menu

Right-click **GRID** on the status bar for the shortcut menu: (6.1057) (6.1058)

Рис. 6.1057

Grid mode

Toggles grid display:

- **On** - turns on grid display
- **Off** - turns off grid display

Grid unit

Specifies the distance between grid lines or dots in the drawings's units:

- **X** - spacing between dots or lines in the x direction
- **Y** - spacing between dots lines in the y direction

There is no grid in the z direction.

Grid Major

Specifies the frequency of major versus minor grid lines; enter a number.

Grid Display

Specifies how the grid is displayed:

- **Display beyond limits area** - displays the grid all over the graphic screen. When this option is off, the grid's display is limited to the area defined by the LIMMIN (1.11.11) and LIMMAX (1.11.11) system variables, set by the Limits (6.18.29) command.
- **Adaptive grid display** - displays fewer grid lines when the grid spacing is too small to display. When this option is off, the program displays a message in the command window when it is not possible to display the grid properly.
- **Allow subdivision below grid spacing** - displays more grid lines as you zoom in. When this option is off, the distance between the minor grid lines equals the current grid spacing.
- **Follow dynamic UCS** - the grid displays in the XY-plane of the dynamic UCS. When this option is off, the program displays the grid only in the XY-plane of the current UCS.

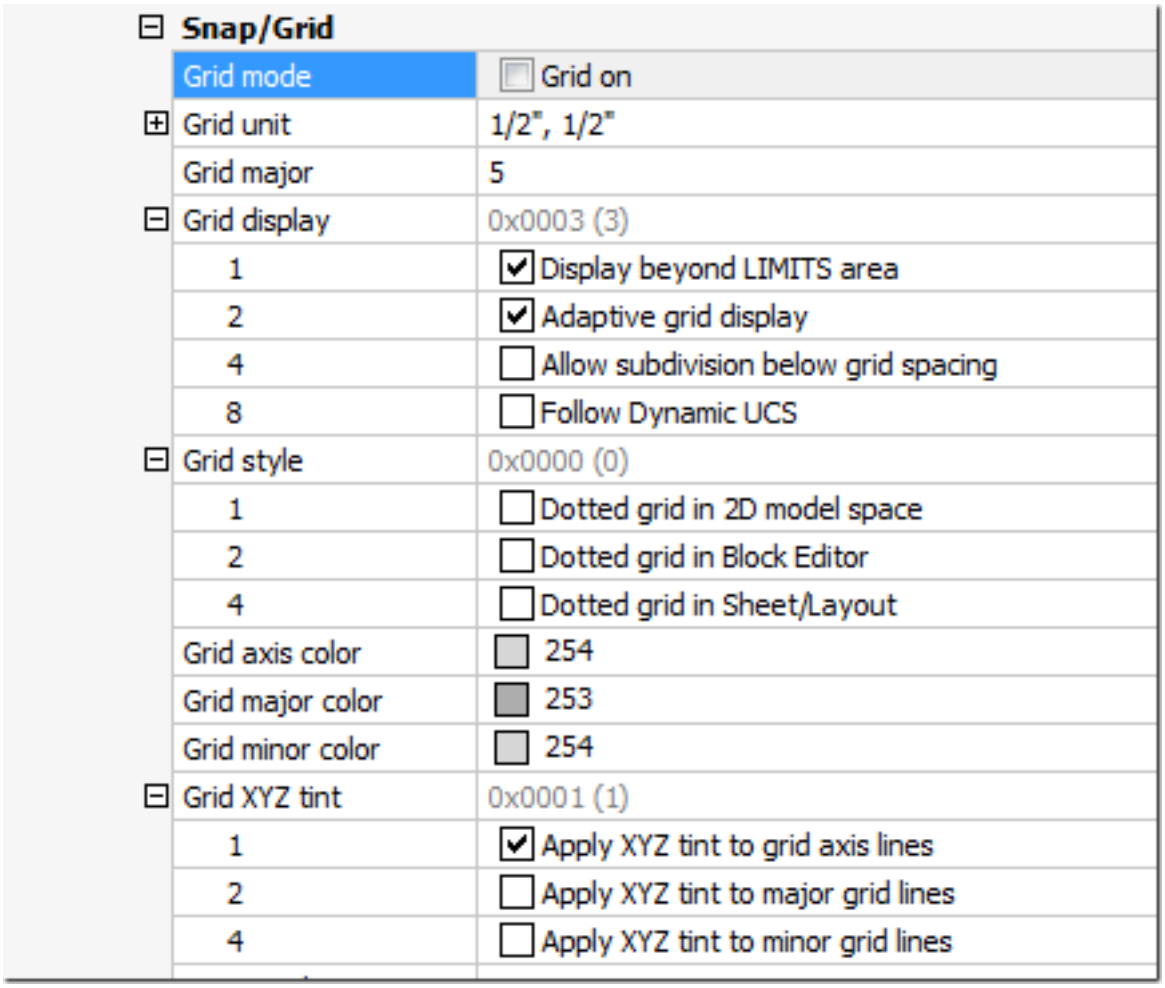
Grid Style

Specifies how the program displays the grid; when on, the grid is displayed as dots; when off, the grid is displayed as lines.

- **Dotted grid in 2D model space** - dots are display in model space when the visual style is set to 2D Wireframe. In all other view modes the grid always displays with lines (see the Shademode (6.25.29) command).
- **Dotted grid in Block Editor** - dots are displayed in the block editor environment
- **Dotted grid in Sheet/Layout** - dots are displayed in paper space layouts.

Grid color	Specifies the color of the grid axis lines and the major and minor grid lines: • **Grid axis color** - specifies the color of axis lines, the x and y grid lines that emanate from the origin; override by the **Grid XYZ Tint** settings, when it is on • **Grid major color** - specifies the color of the primary grid lines • **Grid minor color** - specifies the color of the sub-grid lines
Grid XYZ tint	Specifies whether the XYZ tints are applied over the grid line colors. • **Apply XYZ tint to axis lines** - turns on the color for the axis lines • **Apply XYZ tint to major grid lines** - turns on the color for the primary grid lines • **Apply XYZ tint to minor lines** - turns on the color for the minor grid lines XYZ tints are defined by the COLORX (usually red), COLORY (usually green), and COLORZ (usually blue) variables.
Snap angle	Defines the rotation of the grid (as well as the snap and the cursor crosshairs) for the current viewport, relative to the current UCS. If the snap angle is different from zero, then only dotted grids display (grid lines do not display).

Рис. 6.1059



Related Commands

Snap (6.25.39) - sets the snap spacing. Limits (6.18.29) - limits the extent of the grid dots. Settings (6.25.23) - sets grid parameters through a dialog box.

6.13.23. Group

(6.2851 on page 4862) Creates, modifies, and deletes named groupings of entities.

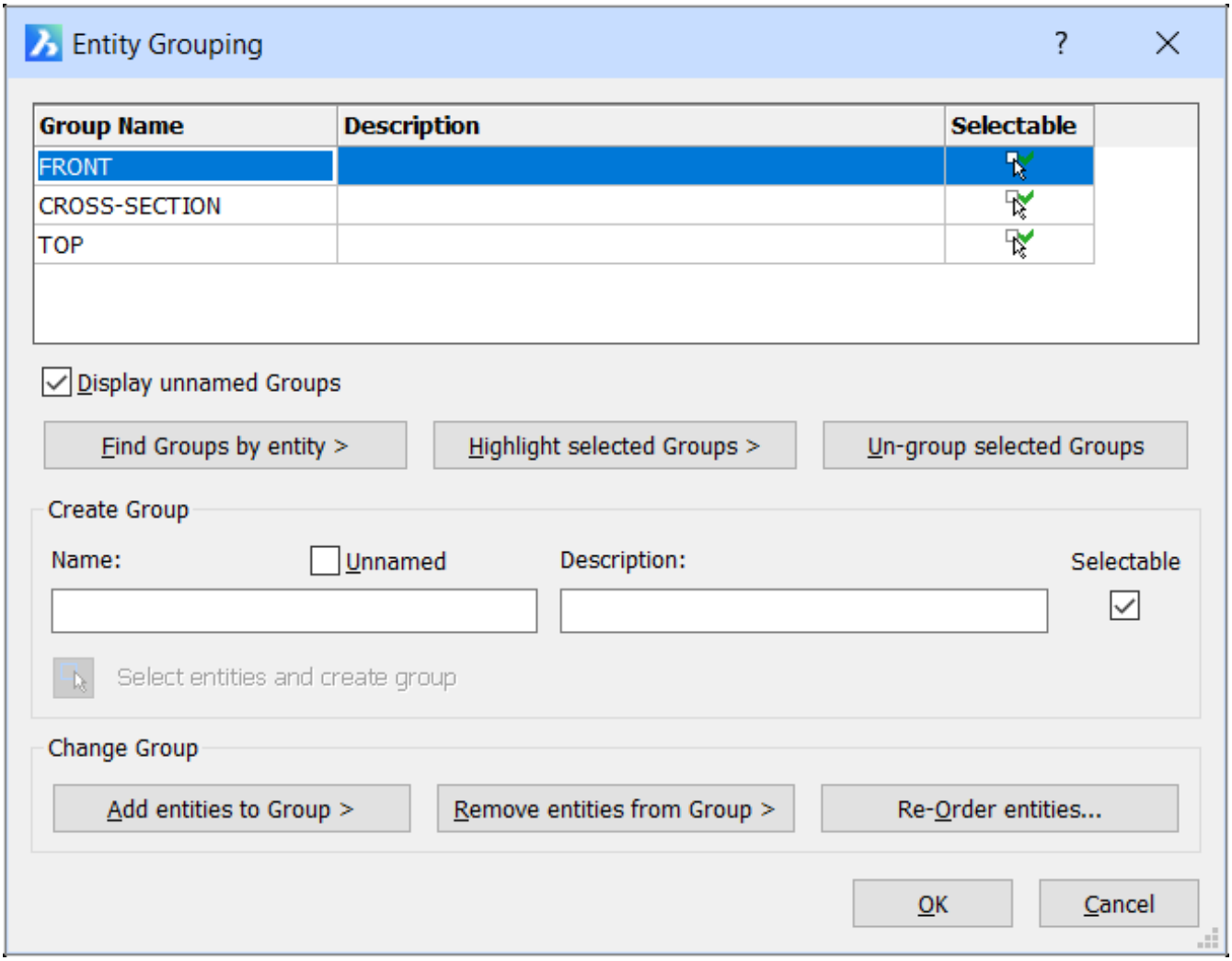
Рис. 6.1060



Accessing the Command

 command bar: **group** menu bar: **Tools** | **Group** ribbon: **Change** | **Arrange** | **Group** toolbar: **Tools** |  : **Group** Displays a dialog box: (6.1061) Create, edit, pr erase a named group, and then click **OK**.

Рис. 6.1061



Command Options

Option	Description

Display Unnamed Groups	Toggles the display of unnamed groups: • **Off** - displays only named groups created by users • **On** - also displays unnamed groups created by the program
Find Groups by Entity	Reports the name(s) of groups when you select entities in the drawing. Temporarily removes the dialog box, and then prompts: 1. **Select entities - (choose one or more entities.)** 2. **Select entities** - (**choose more entities, or press Enter to continue.)** 3. Displays the Group Member List dialog box with one or more group names: (6.1065 on page 3418) Click **OK** to close this dialog box and to return to the original dialog box.
Highlight Selected Groups	Highlights entities that belong to the selected group. 1. Choose one or more groups in the Group Name list 2. Click the **Highlight Selected Groups** button 3. Notice that the dialog box disappears and that entities are highlighted: (6.1066 on page 3418) 4. Click **OK** to return to the Entity Grouping dialog box.
Un-group Selected Groups	Removes group status from selected entities: 1. Select groups in the Group Names list 2. Click the **Un-group Selected Groups** button The names disappear from the list.
Create Group Section	**Description**
Name	Specifies the names of groups.
Unnamed	Toggles whether the group has a name: • **On** - allows unnamed groups to be created; the Name field is grayed out. • **Off** - requires that groups be named Unnamed groups are assigned the prefix *A following by an incremented number, such as *A2.
Description	Specifies an optional description of the group.
Selectable	Determines how groups are selected when the PICKSTYLE system variable is set to 1 or 3. • **On** - you can select the group but not the entities that make it up • **Off** - you can select individual members of the group

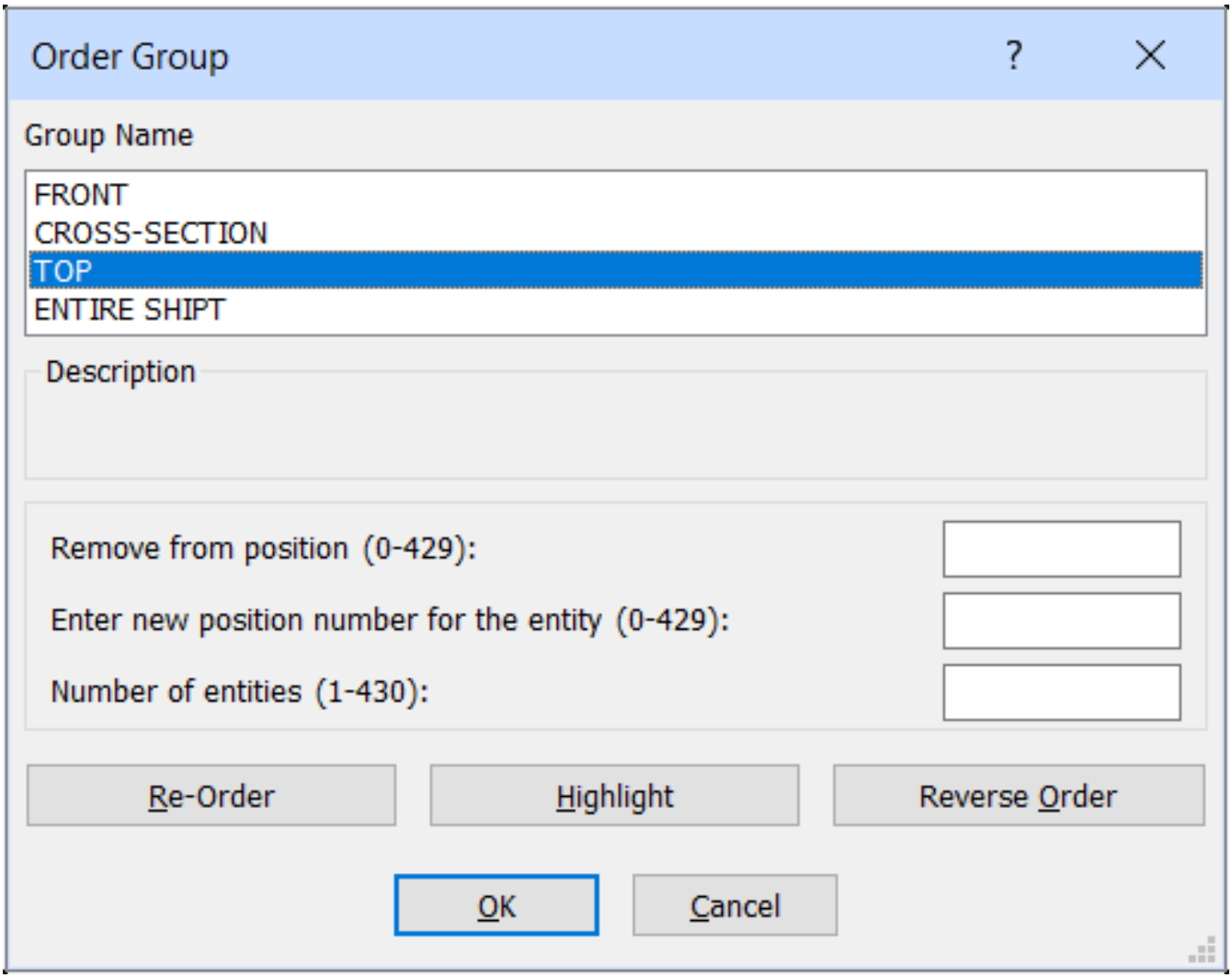
Select Entities	Dismisses the dialog box temporarily, and then prompts you at the command bar: 1. **Select entities - (choose one or more entities.)** 2. **Select entities - (choose more entities, or press Enter to return to the dialog box.)** Back in the dialog box, the selected entities become part of the group.

Change Group Section	**Description**
Add Entities to Group	Adds entities to the selected group; prompts you at the command bar: 1. **Select entities - (choose one or more entities to add to the group.)** 2. **Select entities - (choose more entities, or press Enter to return to the dialog box.)**
Remove Entities from Group	Removes entities from the selected group; prompts you at the command bar: 1. **Select entities - (choose one or more entities to remove from the group.)** 2. **Select entities - (choose more entities, or press Enter to return to the dialog box.)**
Re-Order Entities	Changes the order of entities in groups; displays the Order Group dialog box; see below.

(6.1062 on the next page)

Order Group Options	**Description**
Group Name	Lists the names of named and unnamed groups.
Remove From Position	Specifies the position number of the entity to be reordered.
Enter New Position Number for the Entity	Specifies the new position number for the group.
Number of Entities	Specifies the range of entities to reorder.
Re-Order	Applies the re-ordering dictated by the previous three fields.
Highlight	Highlights entities in the group; dismisses the Order Group dialog box, and then displays the following one: (6.1067 on page 3418) • **Next** - highlights the next entity of the group. • **Previous** - highlights the previous entity. • **OK** - returns to the Order Group dialog box.
Reverse Order	Reverses the order of entities in the group.

Рис. 6.1062



Grips Editing

Groups can be edited directly through grips in two ways: Selectable - select one entity in the group, and all entities are selected (show highlights and grips). (6.1063 on the next page) Not Selectable - select one entity and only that entity is selected, such as the ellipse shown below. (6.1064 on the facing page)

Рис. 6.1063

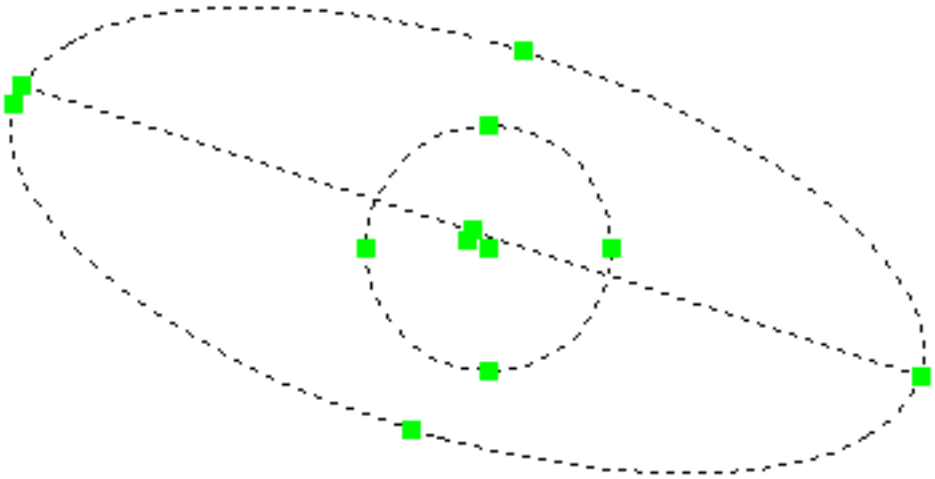
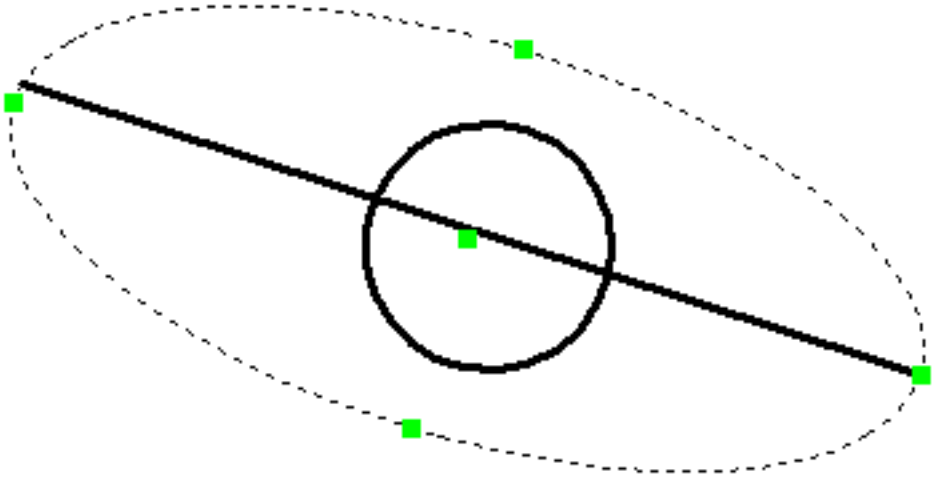


Рис. 6.1064



Procedures

- To create a group (1.23.21)
- To modify a group (1.23.21)
- To ungroup entities (1.23.21)
- To change the order of entities (1.23.21)

Related Commands

-Group (6.13.24) - creates and modifies named groups of entities, at the command line. Block (6.5.11) - groups entities into a block (symbol), through a dialog box -Block (6.5.12) - groups entities into a block (symbol), at the command line.

Рис. 6.1065

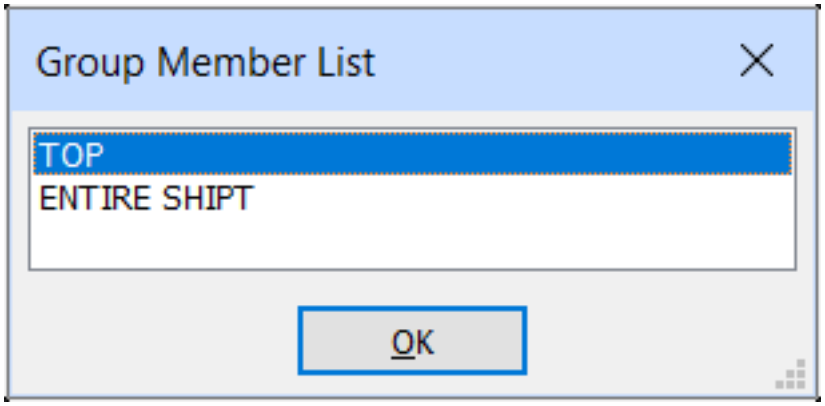


Рис. 6.1066

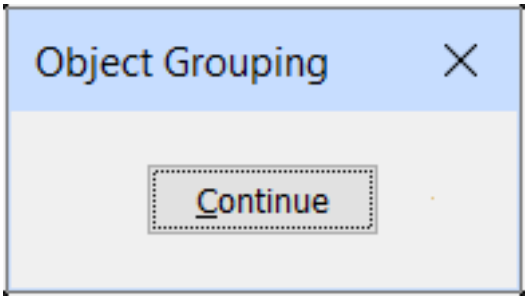
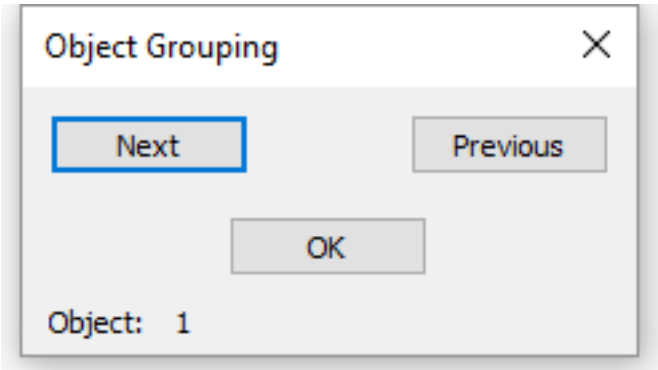


Рис. 6.1067



6.13.24. -Group

(6.2851 on page 4862) Creates and modifies named groups of entities at the command line.

Рис. 6.1068



Accessing the Command

command bar: **-group** : **-Group Prompts you in the command bar:** Enter group option [? to list/Order/Add/Remove/Expl
REName/ Selectable/ Create] <Create>: (**Enter an option)**

Command Options

Option	Description
? to list	Lists named and unnamed groups in the drawing, and then exits the command. Sample listing: Group name: SIDEVIEW Group description: Side View of Boiler Selectable: Yes Unnamed groups are prefixed with *A, followed by an incremented number, such as *A3.
Order	Reverses the order of entities in a group; prompts you: 1. **Enter a group name or ? to list - (specify the name of a group.)** 2. **Reverse order - (enter Y or N.)**
Add	Adds entities to a group; prompts you: 1. **Enter a group name or ? to list - (specify the name of a group.)** 2. **Select entities - (choose one or more entities, and then press Enter.)**
Remove	Removes entities from a group; prompts you: 1. **Enter a group name or ? to list - (specify the name of a group.)** 2. **Select entities - (choose one or more entities, and then press Enter.)**
Explode	Ungroups the selected group; prompts you: • **Enter a group name or ? to list - (specify the name of a group.)**
REName	Renames groups; prompts you: 1. **Enter a group name or ? to list - (specify the name of a group.)** 2. **Enter new name - (specify a different name for the group.)**

Selectable	Toggles the selectability of groups; prompts you: 1. **Enter a group name or ? to list - (specify the name of a group.)** 2. **This group is selectable, do you want to change it - (enter Y or N.)**
Create	Creates new groups; prompts you: 1. **Enter a group name or ? to list [* to create unnamed] - (enter a name, or press * for an unnamed group.)** 2. **Enter description - (enter a description, or press Enter for no description.)** 3. **Select entities - (choose one or more entities.)** 4. **Select entities - (choose more entities, or press Enter to create the group.)**

Related Commands

Group (6.13.23) - creates and modifies named groups of entities, through a dialog box Block (6.5.11) - groups entities into a block (symbol), through a dialog box -Block (6.5.12) - groups entities into a block (symbol), at the command line.

6.13.25. Grading

(6.1103 on page 3460) Creates a graded surface on existing topo surfaces.

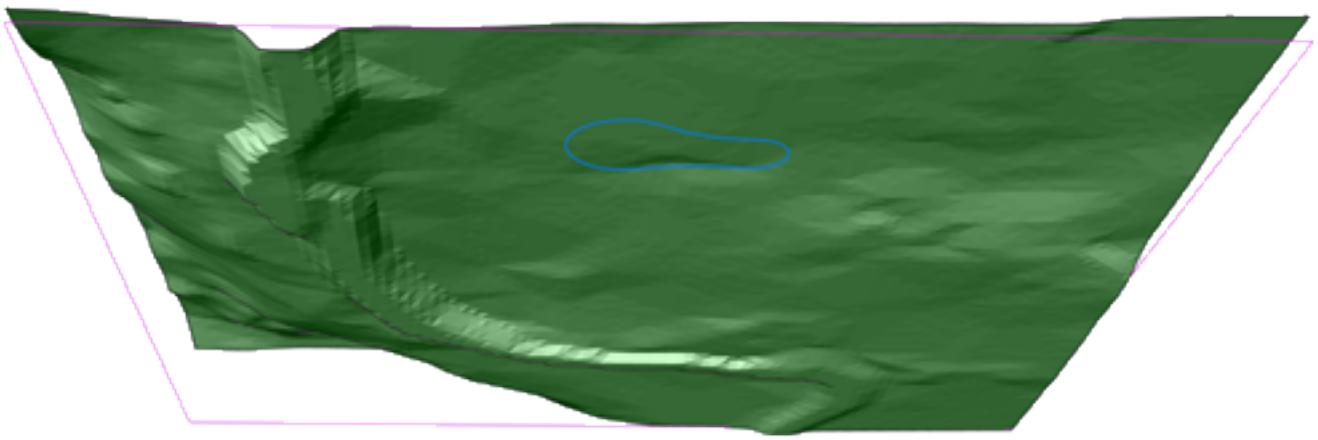
Рис. 6.1069



Accessing the Command

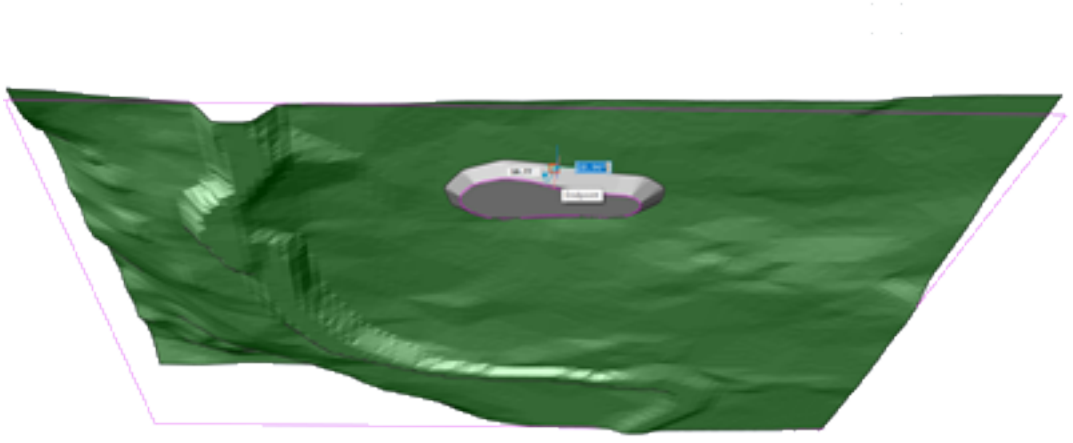
 Commandline: **GRADING** Quad: **Model | Create Grading** Ribbon: **Civil | Create | Grading : Grading Prompts you:** Select input entity: **(Select the entity to define a graded surface.)** (6.1070) Select

Рис. 6.1070



the target surface or [slope/Offset]: **(Select the target surface to create a graded surface or choose an option.)** (6.1071) Move the mouse to change the slope of the grading: **(Move the mouse to adjust the slope**

Рис. 6.1071



of the grading.)

Command Options

Option Description After selecting an entity slope/Offset Sets either the slope or offset option of the grading. Type "O" in the command line Prompts you: **Move the mouse to change the offset of the grading or press tab key to change the slope: Note:** that for the offset-slope projection method requires input entity, offset, and slope.

Procedures

Grading a surface to create a pond (1.19.7) Displaying the properties of a TIN surface (1.19.7) Grading a surface to create a platform (1.19.7) Creating a TIN surface from a Civil 3D surface (1.19.6)

Related Commands

Tin (6.27.16) - Creates a topographical surface from an imported points file, or placing new points. TinEdit (6.27.17) - Allows adding/remove boundaries, breaklines, and points to a surface. TinExtract (6.27.18) - Creates a mesh or 3D solid between TIN surfaces or between a TIN surface and elevation or vertical offset. TinMerge (6.27.20) - Combines two or more TIN surfaces (or gradings) into a new TIN surface. TinModify (6.27.21) - Easily deforms or smoothens a selected TIN surface. TinVolume (6.27.22) - Creates a TIN volume surface between a base and comparison TIN surfaces or an elevation.

6.14. H

6.14.1. Hatch

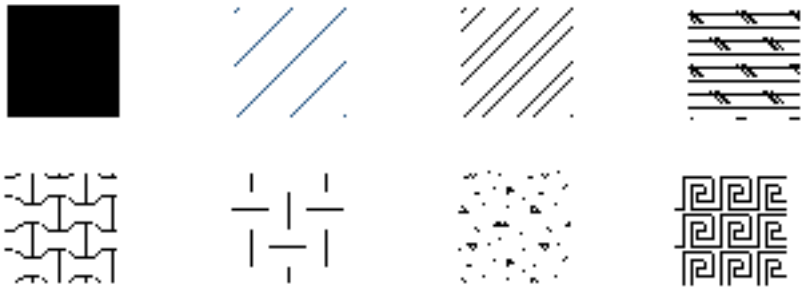
(6.2851 on page 4862) Fills closed 2D areas with repeating patterns or solid colors; displays the Hatch and Gradient

Рис. 6.1072



dialog box. **Note:** 3D entities cannot be hatched. Examples of hatch patterns: (6.1077 on page 3432)

Рис. 6.1073

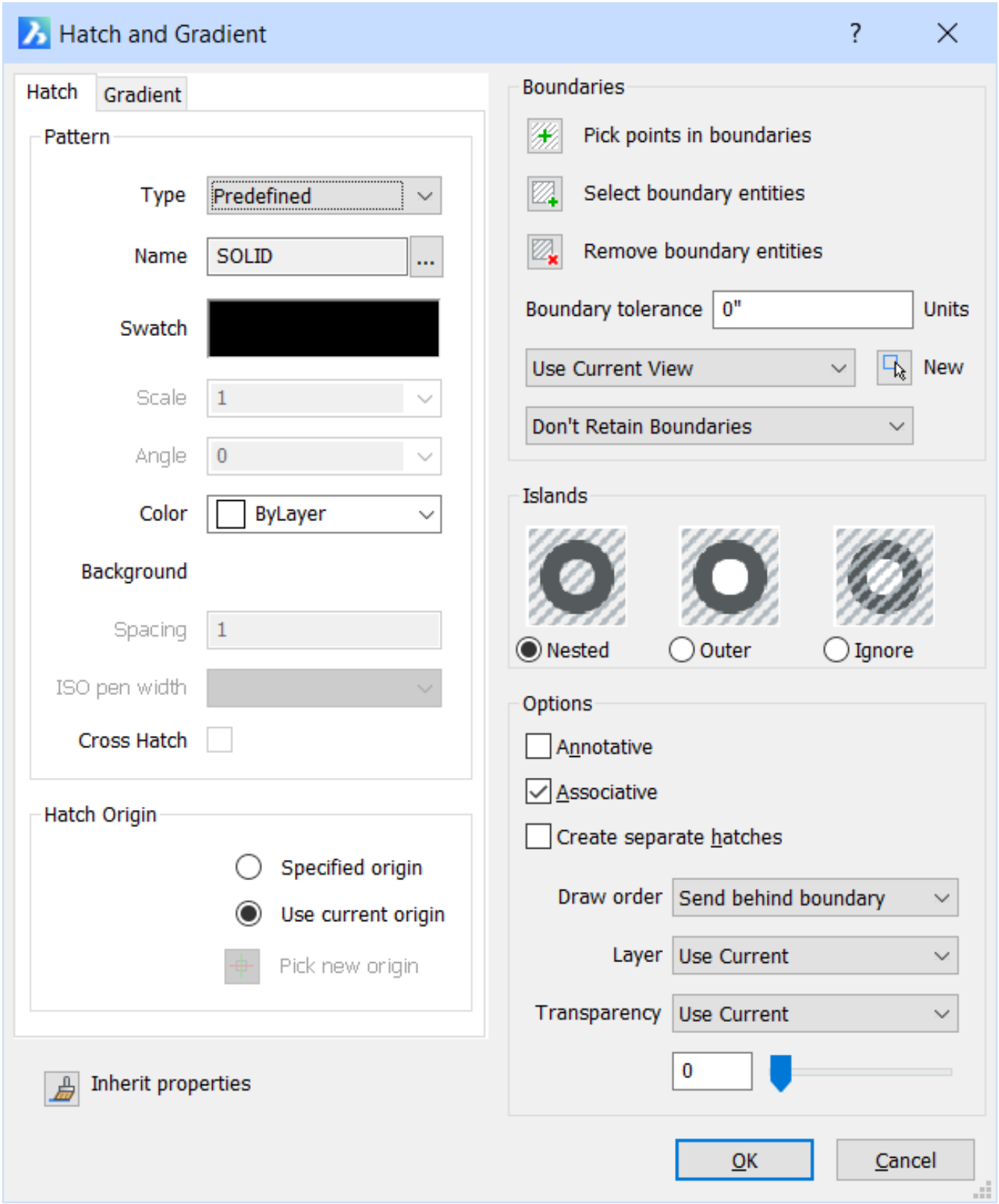


Accessing the Command


command bar: **hatch** aliases: **h, bh**

(6.5.5)menu bar: **Draw** | **Hatch** ribbon: **Draw** | **Hatch** | **Hatch** toolbar: **Draw** |  : **Hatch** Displays a dialog box: (6.1074 on the next page) Choose options, and then click OK.

Рис. 6.1074


Hatch and Gradient
Hatch
Gradient
Pattern
Type
Predefined
Name
SOLID
Swatch
Scale
1
Angle
0
Color
ByLayer
Background
Spacing
1
ISO pen width
Cross Hatch
Hatch Origin
Specified origin
Use current origin
Pick new origin
Inherit properties
Boundaries
Pick points in boundaries
Select boundary entities
Remove boundary entities
Boundary tolerance
0"
Units
Use Current View
New
Don't Retain Boundaries
Islands
Nested
Outer
Ignore
Options
Annotative
Associative
Create separate hatches
Draw order
Send behind boundary
Layer
Use Current
Transparency
Use Current
0
OK
Cancel

Command Options

Pattern Options	Description
Type	Select a source of the hatch pattern from the droplist: • **User Defined** - constructs patter from the the user-define parameters of Angle, Spacing, Cross Hatch, Color, and Background Color • **Predefined** - uses the patterns defined in the iso.pat (metric units) or default.pat (imperial units) pattern definition files provided with the program • **Custom** - uses a pattern defined by *.pat files (limited to one pattern definition per file) created by users; the program searches for *.pat files in the folders that are defined in the SRCHPATH (1.11.11) (Support File Search Path) variable
Name	Specify the name of the predefined hatch pattern by one of these methods: • Type a name • Click the **Browse** button to display the Hatch Pattern Palette dialog box, choose a pattern, and then click **OK** This option is unavailable for the User-defined pattern.
Swatch	Click to display the Hatch Pattern Palette dialog box: 1. Choose a pattern 2. Click **OK** to return to the previous dialog box This option is unavailable for the User-defined pattern.
Scale	Specifies the scale factor of the pattern: • Click the droplist and then choose a preset scale factor • Enter a number for the scale factor The scale factor of hatch patterns is generally the same as that for text and linetypes.
Angle	Specifies the angle of the pattern: • Choose a preset angle from the droplist • Else enter a custom angle This angle is measured relative to the positive x-axis of the current UCS.
Color	Specifies the color of the hatch lines: • **Use Current** - uses the current color specified by the CeColor variable. • Choose a color available in the droplist • **Select Color - (choose a color from the complete palette; see Color command.)**

Background Color	Specifies the background color under the hatching: • **None** - uses no color. • **Select Color - (choose a color from the complete palette; see Color command.)**
Spacing	Specify the distance between hatch lines; this option is available for only user defined patterns
ISO pen width	Specifies the lineweight; this option is available only for ISO hatch patterns
Cross Hatch	Determines whether the pattern is crossed: • **On** - the pattern is repeated at 90 degrees to the original • **Off** - the pattern is not crossed This option is available for only user defined patterns

Hatch Origin Section	**Description**
Specified origin	Uses a point other than the drawings's origin (0,) for the lower-left corner where the pattern begins: 1. Click the **Pick New Origin** button 2. **Select origin point - (pick a point in the drawing.)** Use this option to begin the hatch pattern at the corner of a wall or other location where the placement of the pattern is critical.
Use current origin	Uses the drawing's origin (0,0) as the origin of the hatch pattern.
Pick new origin	Dismisses the dialog box temporarily, and then prompts you at the command bar: 1. Click the **Pick New Origin** button 2. **Select origin point - (pick a point in the drawing)** This option is available for only the specified (user defined) origin.

Boundaries Section	**Description**

Pick points in boundaries

Specifies the closed areas (boundaries) in which to place the pattern:

1. Click the **Pick Points in Boundaries** button; the program temporarily dismisses the dialog box
2. **Select a point to define a boundary or hatch area [or Select entities/Undo] - (pick a point inside a closed area, or enter an option): Select Entities** - prompts you to select entities that form the boundary **Undo** - removes the previously selected area from the selection set Notice that the program draws the hatch immediately , allowing you to preview its scale factor, angle, origin, and other parameters
3. **Select a point to define a boundary or hatch area [or Select entities/Undo] - (pick another point, or else press Enter to return to the dialog box.)**

You cannot pick an area that already contains a hatch pattern, or areas that are not closed (whose gap is larger than the value specified by Boundary Tolerance).

Select boundary entities

Selects the entities that make up the hatching boundary to constrain the extent of the pattern:

1. Click **Select Boundary Entities** button; the program temporarily dismisses the dialog box
2. **Select entities - (use any selection method to choose one or more entities.)**
3. **Select entities - (select more entities, or else press Enter to return to the dialog box.)**

This option allows you to hatch closed areas, including ones that already contain a hatch. It hatches open areas whose gap is less than the value specified by Boundary Tolerance.

Remove boundary entities

Remove entities from the detected boundary set:

1. Click **Remove Boundary Entities** button; the program temporarily dismisses the dialog box
2. **Select entities - (use any selection method to choose one or more entities.)**
3. **Select entities - (select more entities to remove, or else press Enter to return to the dialog box.)**

Boundary Tolerance	Specifies the largest gap the program ignores when hatching a boundary that is not fully closed: • **0** - (Default) The tolerance is set by the application, based on the current view size. When zoomed in closely, boundary detection will fail; when zooming out further so the contour 'looks' closed, the boundary will become detected • Any Value - Defines the maximum gap in drawing units. The value is saved in the HPGAPTOL (1.11.11) system variable.
Current View/ Boundary Set	Specifies where the program should search for entities that make up the boundary: • **Use Current View** - searches all entities in the current viewport • **Use Boundary Set** - searches only the current selection set for possible boundaries
New	Creates a new selection set of entities that make up the pattern boundary: 1. Click the **New** button; the program temporarily dismisses the dialog box 2. **Select entities** - (**use any selection method to choose one or more entities.)** 3. **Select entities** - **(select more entities, or else press Enter to return to the dialog box.)** The next step is to click the **Pick Points in Boundaries** button to choose the hatch area.
Retain boundaries	Determines what happens to boundaries: • **Don't Retain Boundaries** - removes the boundary after the hatch is created • **Retain Boundaries as Polylines** - retains boundaries and turns them into polylines • **Retain Boundaries as Regions** - retains boundaries and turns them into regions (Pro or Platinum versions only)

Islands Section	**Description**
Nested	When a closed hatch boundary contains other boundaries, BricsCAD hatches alternating areas.
Outer	When a closed hatch boundary contains other boundaries, BricsCAD hatches only the outermost area.
Ignore	When a closed hatch boundary contains other boundaries, BricsCAD hatches all interior areas, as if they were not present.

Options Section	**Description**

Annotative	Toggles the the Annotative property of the hatch: • **On** - applies the current annotative scale; see the CANNOSCALE (1.11.11) variable • **Off** - hatches use scale factor specified above When this option is turned on, the Associative option is unavailable
Associative	Toggles the associativity of hatch patterns: when the boundary is changed, the pattern automatically updates itself. • **On** - patterns is associative • **Off** - patterns i not associative: when the boundary is changed, the pattern remains as originally placed This option is not available for annotative hatches.
Create separate hatches	Toggles how multiple hatches are treated: • **On** - creates a separate hatch entity for each boundary in the selection set • **Off** - creates a single hatch entity of all areas
Draw order	Specifies where the pattern should be placed relative to overlapping entities: • **None** - draw order is ignored • **Send to Back** - pattern is behind (underneath) all other entities • **Send to Front** - pattern is in front (on top) of all other entities • **Send Behind Boundary** - pattern is placed behind the boundary • **Bring in Front of Boundary** - pattern is placed in front of the boundary
Layer	Specifies the layer on which the hatch should be placed: • **Use Current** - places the pattern on the current layer • **Other layer name - (choose a layer from the droplist onto which to place the pattern)**

Transparency	Set the transparency property of the hatch: • **Use current** - apply the current transparency value as defined by the CETRANSPARENCY (1.11.11) system variable • **By Layer** - apply the value of the transparency property of the layer on which the hatch is placed • **By Block** - the transparency value is controlled by block • **Specify value** - type a value or use the slider to set a value between 0 (fully opaque) and 90. The transparency level is limited to 90% to avoid confusion with layers that are frozen or turned off. The transparency value for new hatches is saved by the HPTRANSPARENCY (1.11.11) system variable.
Inherit properties	Copies the properties of another existing hatch pattern to use with this pattern: 1. Click the **Inherit Properties** button; the program temporarily dismisses the dialog box 2. **Select hatch entity to copy properties from - (use any selection method to choose a single hatch pattern already in the drawing.)** 3. **Select hatch entity to copy properties from - (select more hatches, or else press Enter to return tot he dialog box.)** This button is useful for quickly setting options of a new hatch based on existing hatches.

Tutorial: Use the Quad to simplify working with Hatch

Click here (1.8.1) to watch

Grips Editing

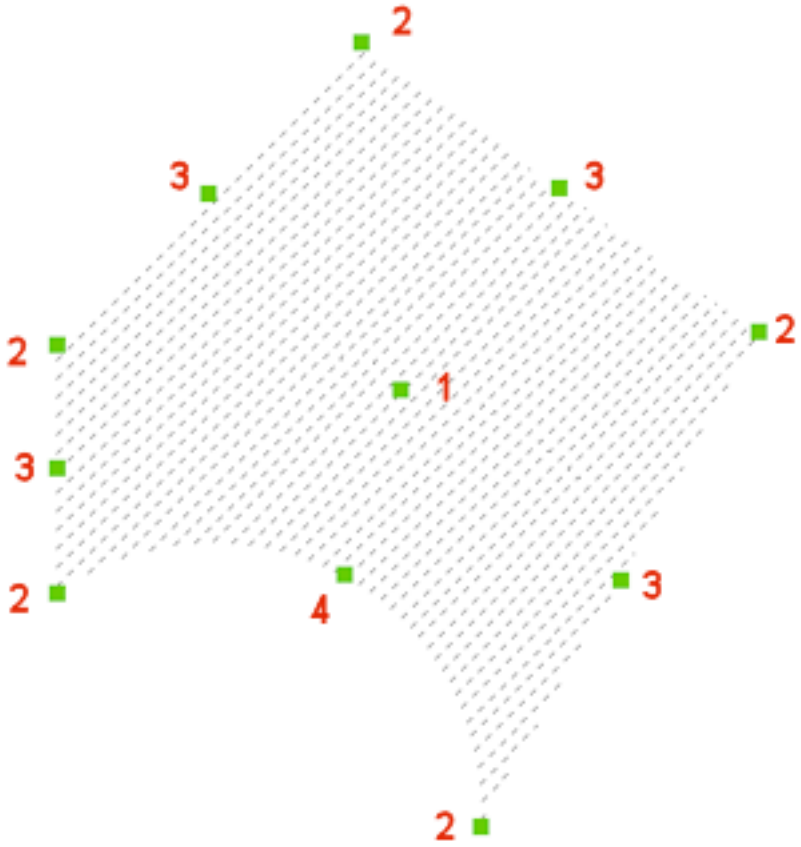
Non-associative hatches can be edited directly through grips:

1. Select the hatch. Notice that it has one central grip (1), grips on each boundary vertex (2) and grips in the midpoint of each boundary segment (3 and 4).
2. Drag the central grip (1) to move the hatch.
3. Drag a vertex grip (2) or a midpoint grip (3 and 4) to change the hatch boundary.

(6.1078 on page 3436)

1. Center grip: moves the hatch
2. Vertex grip: moves the vertex
3. Midpoint grip: moves the boundary segment
4. Arc midpoint grip: modifies the arc radius

Рис. 6.1075



Procedures

- General procedure to create hatches and gradient fills (1.18.29)
- To define hatch properties (1.18.29)
- To define the boundary for a hatch or gradient fill (1.18.29)
- To edit a hatch or gradient fill (1.18.30)
- Defining the MAXHATCH setting (1.18.28)

Related Commands

Gradient (6.13.18) - places a gradient fill through a dialog box. -Hatch (6.14.2) - places hatch patterns through the command bar. HatchEdit (6.14.3) - edits hatches and gradient fills in a dialog box. -HatchEdit (6.14.4) - edits the boundaries of hatch and gradient entities; displays prompts in the command bar. HatchGenerateBoundary (6.14.5) - generates a boundary around a hatch or gradient fill. Properties (6.22.52) - changes the properties of hatch patterns. Settings (6.25.23) - specifies the default parameters for hatch patterns. Solid (6.25.38) - draws 3- and 4-side solid-filled areas.

6.14.2. -Hatch

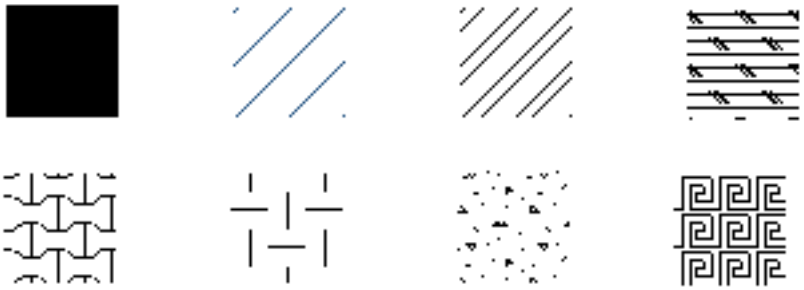
(6.2851 on page 4862) Fills closed 2D areas with repeating patterns; displays prompts at the command bar. Examples

Рис. 6.1076



of hatch patterns: (6.1077) **Note:** 3D entities cannot be hatched.

Рис. 6.1077



Accessing the Command

command bar: **-hatch** aliases: **-h, -bh** Quad: **2D Editing** | ribbon: **Draw | Hatch | Hatch | Quick Hatch** : **-Hatch Prompts you in the command bar:** Current hatch pattern: ANSI31 Specify internal point or [hatch Properties/Select entities/Remove boundaries/ Advanced options/Draw order/Origin/ANnotative/Layer/Transparency/Undo] **(Pick a point, or enter an option)** Selecting everything visible... (*) Specify internal point or [hatch Properties/Select entities/Remove boundaries/ Advanced options/Draw order/Origin/ANnotative/Layer/Transparency/Undo]: **(Pick another point, or enter an option, or press Enter to create the hatch)** * Entities which are not visible in the current viewport when the command is launched cannot be selected. Partly visible entities can, however, be selected.

Command Options

Option	**Description**
Current hatch pattern: ANSI31	Reports the name of the current hatch pattern; you change the pattern with the Properties option.
Specify internal point	Pick a point inside a closed area; BricsCAD creates an invisible boundary, and then hatches the area. You can pick more than one area to hatch at a time.

Properties Options	**Description**
Enter a pattern name	Specifies the name of the hatch pattern.
? to list patterns	Lists the names of all patterns; reminds you of their names. Press **F2** to see the list in the prompt history window.
Solid	Specifies a solid-color filled hatch.
User defined	Allows you to define simple hatch patterns based on angle, scale, and crosshatching.
Proceed	Skips the next two prompts, and returns to the original prompt.
Scale for pattern	Specifies the scale factor of the hatch pattern. The scale factor is usually the same as that of text and linetypes.
Angle for pattern	Specifies the angle at which the pattern is drawn.

User Defined Options	**Description**
Proceed	Skips the following prompts, and returns to the original prompt.

Space between standard pattern lines	Specifies the distance between hatch lines.
Angle for lines	Specifies the angle at which the pattern is drawn.
Cross-hatch area?	Applies the pattern a second time at 90 degrees to the first.
Select	Prompts you to select the entities making up the boundary: **Select entities - (select one or more entities; press Enter to return to original prompt.)**
Remove	Removes boundary entities; prompts you to select island (interior) entities, which will be hatched through.
Advanced	Accesses advanced hatching properties; prompts you: **Enter an option [Boundary set/Retain boundary/Island detection/Specify style/Set associativity(A)/Boundary tolerance(T)/Separate hatches(H)] - (enter an option; see below.)**
Boundary set	Specifies the entities to consider for creating boundaries; prompts you: **Specify candidate set for boundary [New selection/All objects(E)]<Everything> - (enter an option)**: • **Everything** - selects all entities in the current viewport • **New** - prompts you to select entities
Retain boundary	Determines whether the temporary boundary is retained after the command ends; prompts you: **Retain derived boundaries? [Yes-Retain boundariess(Y)/No-Discard boundary(N)]<No> - (enter an option)**: **Yes** - boundary is kept in the drawing. **No** - boundary is erased.
Island detection	Toggles whether islands are hatched over or not; prompts you: **Do you want island detection? [Yes-Detect islands(Y)/No-Set ray casting(N)]<Yes> - (enter an option)**: • **Yes** - islands (interior boundaries) are not hatched. • **No** - islands are hatched over.
Specify style	Specifies how islands are treated; prompts you: **Enter hatching style: [Nested/Outer/Ignore]<Nested> - (enter an option)**: • **Nested** - alternating islands are hatched, beginning with the outermost one. • **Outer** - only the outermost region is hatched; interior islands are not hatched. • **Ignore** - islands are ignored and hatched over.

set Associativity

Toggles whether hatches are associative; prompts you: **Associativity hatch? [Yes-Associative hatch(Y)/No-Nonassociative hatch(N)]<Yes> - (enter an option)**:

- **Yes** - hatches are associative; when their boundary changes, they automatically update.
- **No** - hatches are not associative; when the boundary changes, the hatch keeps its original shape.

boundary Tolerance

Specifies the largest gap that BricsCAD will close when hatching open areas: **Specify a boundary gap tolerance value <0> - (enter a value)**. A value of 0 means that no gaps in the boundary are tolerated by the program.

separate Hatches

Create separate hatches? [Yes/No-Do not separate(No)] - (enter an option):

- **Yes** - creates separate hatches if the hatch is composed of multiple closed boundaries
- **No** - creates a single hatch entity.

Draw order

Specifies whether the hatch pattern appears visually above or below overlapping entities; prompts you: **Enter an option [None/Send to back(B)/Send to front(F)/Send behind boundary(H)/Bring in front of boundary(D)] - (enter an option)**:

- **None** - ignores draw order
- **send to Back** - places the hatch pattern behind (below) other entities; this prevents the hatch from obscuring other entities
- **bring to Front** - places the pattern in front (on top) of other entities
- **send beHind boundary** - places the pattern behind its boundary; this makes it easier to select the boundary
- **bring in front of bounDary** - places the pattern in front of its boundary

Origin

Prompts for a new hatch origin point: **New value for the hatch origin <0.0000,0.0000> - (enter an option)**:

- **x,y** - enter x,y coordinates
- Pick a point in the drawing
- **Enter - use the default value**

Use entity snaps to pick the origin accurately.

Annotative

Sets the annotative property for the hatch and applies the current annotative scale (see the CANNOSCALE variable); prompts you: **Create annotative hatch [Yes/No] <No> - (enter an option)**:

- **Yes** - add annotative scale factor to hatch
- **No** - uses the value specified by **Scale for Pattern** to create a non-annotative hatch

Layer	Creates the hatch on a specified layer, rather than on the current layer. Prompts you: **Specify layer or . for use current <.> - (enter an option)**: • Enter the name of the layer on which you want to create the hatch • Enter . or press **Enter** to create the hatch on the current layer.
Transparency	Sets the transparency property of the hatch. Prompts you: **Specify transparency [0/90/ByLayer(L)/ByBlock(B)/. for use current(.)] <Use current> - (enter an option)**: • **Use current** - applies the current transparency value as defined by the CETRANSPARENCY system variable. • **Specify transparency [0/90]** - specifies a value between 0 (fully opaque) and 90. The transparency level is limited to 90% to avoid confusion with layers that are frozen or turned off. • **By Layer** - applies the value of the transparency property of the layer on which the hatch resides • **By Block** - transparency value is controlled by block The transparency value for new hatches is saved by the HPTRANSPARENCY variable.
Undo	Remove selected boundaries from the selection

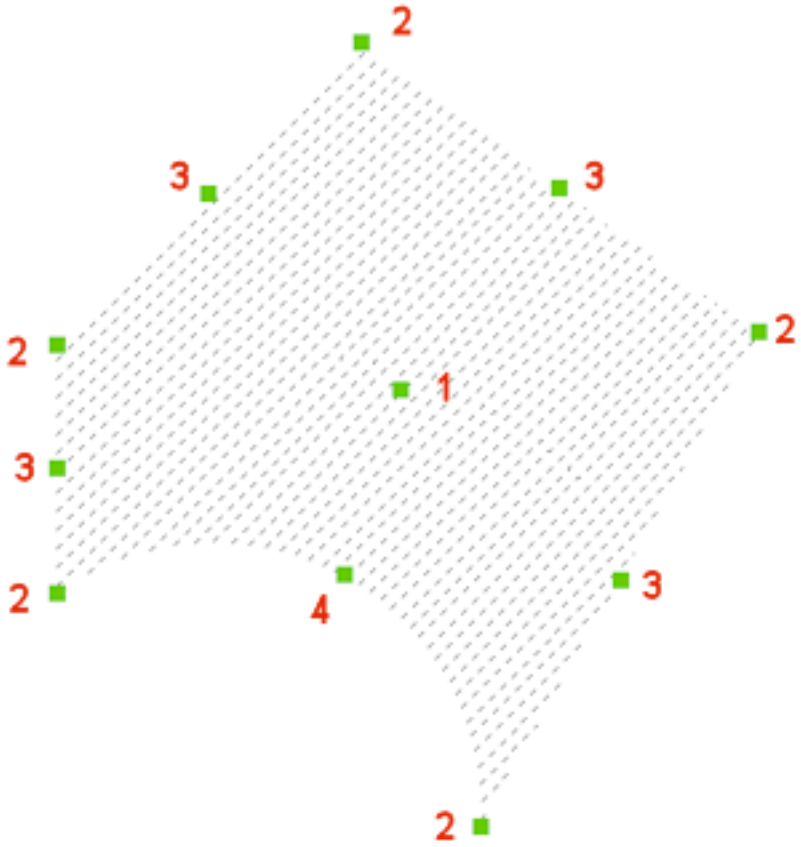
Grips Editing

Hatches can be edited directly through grips:

1. Select the hatch. Notice that it has one central grip (1), grips on each boundary vertex (2) and grips in the midpoint of each boundary segment (3 and 4).
2. Drag the central grip (1) to move the hatch.
3. Drag a vertex grip (2) or a midpoint grip (3 and 4) to change the hatch boundary.

(6.1078 on the next page) 1. Center grip: moves the hatch 2. Vertex grip: moves the vertex 3. Midpoint grip: moves the boundary segment 4. Arc midpoint grip: modifies the arc radius

Рис. 6.1078



Procedures

- General procedure to create hatches and gradient fills (1.18.29)
- To define hatch properties (1.18.29)
- To define the boundary for a hatch or gradient fill (1.18.29)
- To edit a hatch or gradient fill (1.18.30)
- Defining the MAXHATCH setting (1.18.28)

Related Commands

Hatch (6.14.1) - place hatch patterns through a dialog box. Boundary (6.5.15) and -Boundary (6.5.16) place a polyline boundary inside closed areas. HatchEdit (6.14.3) - edits hatches and gradient fills in a dialog box. -HatchEdit (6.14.4) - edits the boundaries of hatch and gradient entities; displays prompts in the command bar. HatchGenerateBoundary (6.14.5) - generates a boundary around a hatch or gradient fill. Properties (6.22.52) - changes the properties of hatch patterns. Settings (6.25.23) - specifies the default parameters for hatch patterns. Solid (6.25.38) - draws 3- and 4-side solid-filled areas.

6.14.3. HatchEdit

(6.2851 on page 4862) Edits hatches and gradient fills through a dialog box.

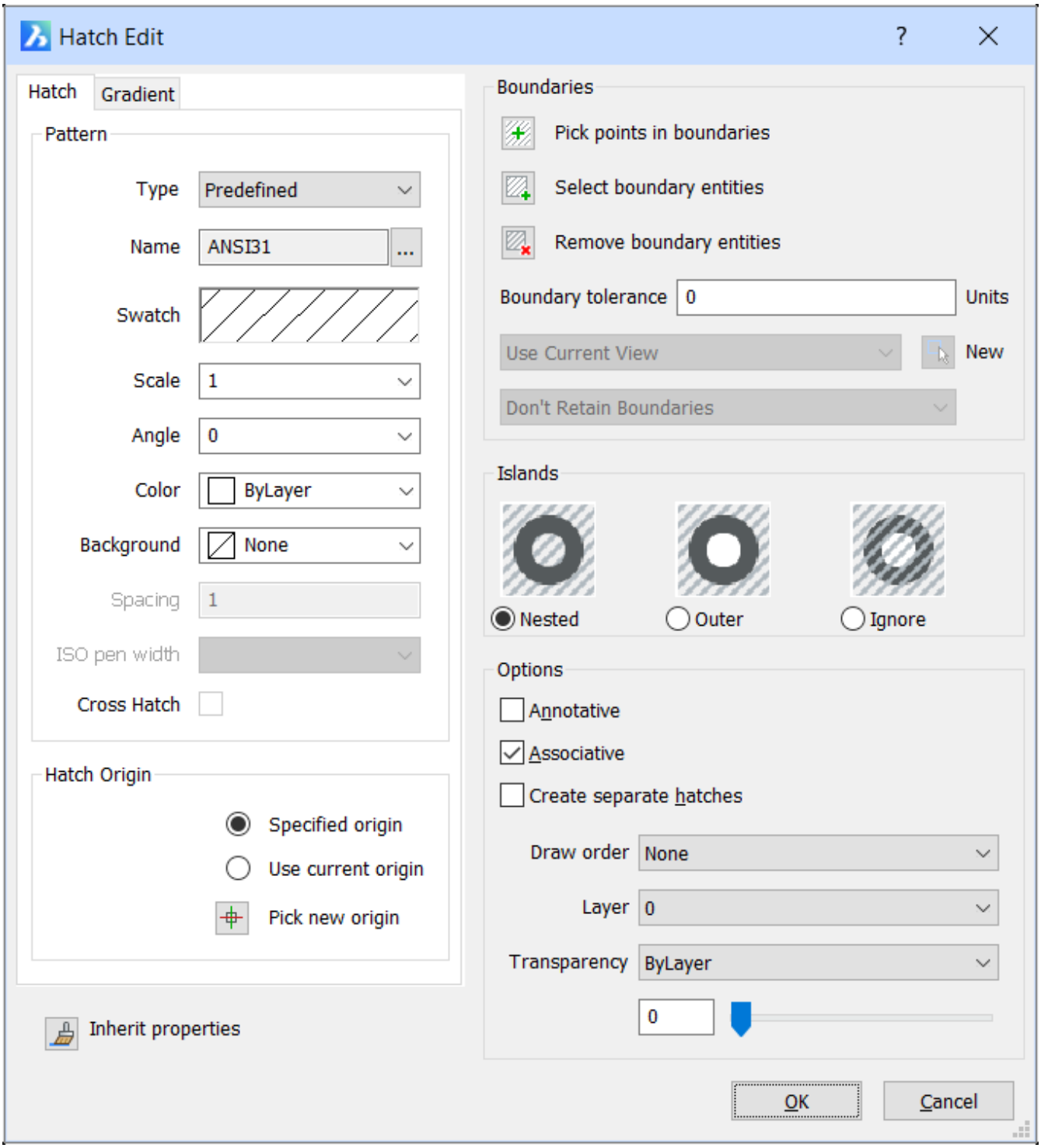
Рис. 6.1079



Accessing the Command

 command bar: **hatchedit** transparent: **'hatchedit** alias: **he** mouse shortcut: **Double-click a pattern** menu bar: **Modify | Hatch edit** toolbar: **Modify |**  : **Hatchedit Prompts you in the command bar:** Select hatch entity: (**Select a hatch or gradient fill in the drawing)** Displays a dialog box: (6.1080 on the next page) Make changes, and then click the **OK** button to apply the changes. As an alternative, you can use the Properties (6.22.52) panel to edit hatch and gradient parameters.

Рис. 6.1080


Hatch Edit
Hatch
Gradient
Pattern
Type
Predefined
Name
ANSI31
Swatch
Scale
1
Angle
0
Color
ByLayer
Background
None
Spacing
1
ISO pen width
Cross Hatch
Hatch Origin
Specified origin
Use current origin
Pick new origin
Inherit properties
Boundaries
Pick points in boundaries
Select boundary entities
Remove boundary entities
Boundary tolerance
0
Units
Use Current View
New
Don't Retain Boundaries
Islands
Nested
Outer
Ignore
Options
Annotative
Associative
Create separate hatches
Draw order
None
Layer
0
Transparency
ByLayer
0
OK
Cancel

Command Options

Option	Description
Select hatch entity	Select an entity for editing: • Hatch pattern - see the Hatch (6.14.1) command for the meaning of the options in the dialog box • Gradient fill - see the Gradient (6.13.18) command • Any other entity - the program repeats the Select hatch entity prompt

Procedures

- To edit a hatch or gradient fill in the properties bar (1.18.29)
- To edit a hatch in a dialog box (1.18.30)
- To edit a gradient fill in a dialog box (1.18.30)

Related Commands

Gradient (6.13.18) - Fills closed areas with solid fills in nine different patterns and one or two colors; displays the Hatch and Gradient dialog box. Hatch (6.14.1) - fills closed areas with repeating patterns; displays the Hatch and Gradient dialog box. -Hatch (6.14.2) - fills closed areas with repeating patterns; displays prompts at the command bar. -HatchEdit (6.14.4) - Edits the boundaries of hatch and gradient entities; displays prompts in the command bar. HatchGenerateBoundary (6.14.5) - generates a boundary around a hatch or gradient fill.

6.14.4. -HatchEdit

(6.2851 on page 4862) Edits the boundaries of hatch and gradient entities; displays prompts in the command bar.

Рис. 6.1081



Accessing the Command

command bar: **-hatchedit** transparent: **'-hatchedit** Quad menu: **2D Editing** | | | ribbon: **Draw | Hatch | Hatch Add Loop**
: **-HatchEdit Prompts you in the command bar:** Select hatch entity: **(Select a hatch or a gradient entity in the drawing)** Enter hatch option [Disassociate/ADd/Remove/ASsociate]: **(Enter an option, and then press Enter)**

Command Options

Option	Quad Icon	Description
Disassociate		Removes the associative property of the selected hatch or gradient entity; the program reports in the command bar: **Hatch boundary associativity removed**
Add		Adds boundary entities to the selected hatch or gradient entity; prompts you: **Specify internal point or [Select entities] - (do one of the following):** • Click inside a closed area; prompts you: **Selecting everything visible... Specify internal point or [Select entities] - (click inside another closed area, or press Enter to end.)** • Choose **Select entities**; prompts you: **Select entities - (select a closed entity.) Entities in set: 1 Select entities - (select another closed entity or else press Enter to end.)**

Remove		Removes boundary entities from the selected hatch or gradient entity. Boundaries of the selected hatch or gradient entity highlight; prompts you: 1. **Select entities - (select a boundary.)** 2. **Select entities - (select another entity, or press Enter to end.)**
Associate		Associates the selected hatch or gradient entity to a different boundary set; prompts you: **Specify internal point or [Select entities] - (do one of the following)**: • Click inside a closed area; prompts you: **Selecting everything visible... Specify internal point or [Select entities] - (click inside another closed area or press Enter to stop.)** • Choose **Select entities**; prompts you: **Select entities - (select a closed entity.) Entities in set: 1 Select entities - (select another closed entity or press Enter to stop.)**

Related Commands

HatchEdit (6.14.3) - edits hatches and gradient fills in a dialog box. -Hatch (6.14.2) - fills closed areas with repeating patterns; displays prompts at the command bar. Hatch (6.14.1) - fills closed areas with repeating patterns; displays the Hatch and Gradient dialog box. HatchGenerateBoundary (6.14.5) - generates a boundary around a hatch or gradient fill. Gradient (6.13.18) - fills closed areas with solid fills in nine different patterns and one or two colors; displays the Hatch and Gradient dialog box.

6.14.5. HatchGenerateBoundary

(6.2851 on page 4862) Generates a boundary around a hatch or gradient fill at the command line. (Use the Boundary

Рис. 6.1082



command for the dialog box version of this command.)

Accessing the Command

 command bar: **hatchgenerateboundary** menu: **Draw | Boundaries | Hatch Generate Boundary** Quad: **2D Editing |**  ribbon: **Draw | Hatch | Hatch Add Loop** : **HatchGenerateBoundary Prompts you in the command bar:** Select hatches to generate boundary: **(Select a hatch or gradient fill)** Entities in set: 1 Select hatches to generate boundary: **(Select another hatch or gradient fill, or else press Enter to stop adding entities)** Generated boundaries for # hatch(es) The program creates a boundary made of a polyline around the selected hatches or gradient fill.

Command Options

Option	Description
Select hatches to generate boundary	Choose one or more patterns or filled areas, or press **Enter** to end the command

Related Commands

BHatch (6.5.5) - places hatch patterns through a dialog box. Boundary (6.5.15) and -Boundary (6.5.16) place a polyline boundary inside closed areas. GenerateBoundary (6.13.14) - Creates closed polylines from faces of 3D solids as well as the boundaries detected when the Enable Boundary Detection open of SELECTIONMODES is activated. Gradient (6.13.18) - Fills closed areas with solid fills in nine different patterns and one or two colors; displays the Hatch and Gradient dialog box. Hatch (6.14.1) - fills closed areas with repeating patterns; displays the Hatch and Gradient dialog box. -Hatch (6.14.2) - fills closed areas with repeating patterns; displays prompts at the command bar. HatchEdit (6.14.3) - edits hatches and gradient fills in a dialog box. -HatchEdit (6.14.4) - Edits the boundaries of hatch and gradient entities; displays prompts in the command bar.

6.14.6. HatchToBack

(6.2851 on page 4862) Sets the draw order of all hatch entities in the drawing to display behind all other entities.

Рис. 6.1083



Accessing the Command


command bar: **hatchtoback** menu bar: **Tools | Draw Order | Send Hatches to Back** ribbon: **Draw | Hatch | Send Hatches to Back** toolbar: **Draw Order |** 
: **HatchToBack** 3 hatch entity(ies) sent to back

Command Options

No options. This command selects all hatch patterns in the current drawing automatically.

Related Commands

DrawOrder (6.9.40) - changes the display order of overlapping entities. DrawOrderByLayer (6.9.41) - sets draw order of overlapping objects through layer names. TextToFront (6.27.14) - sets the draw order of all texts and dimensions in the drawing to display in front of all other entities.

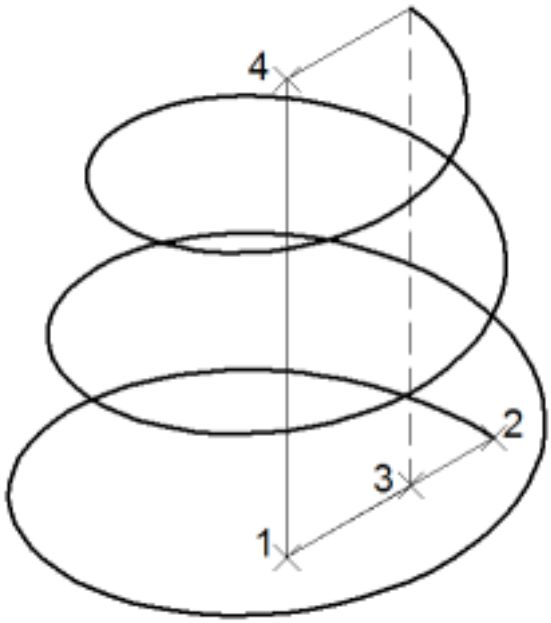
6.14.7. Helix

(11.3 on page 4911) Creates a 2D spiral or a 3D helix. (6.1085) The initial values for drawing a helix are

Рис. 6.1084



Рис. 6.1085



- Base Radius - 1
- Top Radius - equal to the base radius
- Base Diameter - 2
- Top Diameter - equal to the base diameter
- Height - 1
- Turns - 3
- Twist - CCW (counter clockwise)

In a drawing session, the previously used value becomes the new default value.

Accessing the Command

 command bar: **helix** transparent: **'helix** menu bar: **Draw| Helix** ribbon: **Draw | Draw | Polylines | Helix** toolbar: **Polylines |**  : **Helix Prompts you in the command bar:** Number of turns = 3.0 Twist = CCW Specify center point of base: **(Specify a point in the drawing; see #1 above)** Specify base radius or [Diameter] <default>: **(Specify the radius of the base, or else press Enter to accept the default; see #2)** Specify top radius or [Diameter] <default>: **(Specify the radius of the top, or else press Enter to the top radius equal to the base radius; see #3)** Specify helix height or [Axis endpoint/Turns/turn Height/tWist] <default>: **(Specify the height of the helix, enter an option, or else enter 0 to create a 2D spiral; see #4)**

Command Options

Option	Description
Specify center point of base	Pick a point in the drawing for the center of the helix's base; see point #1 in the figure above

Specify base radius	Specifies the radius of the helix's base; see point #2: • Enter a value • Press **Enter** to accept the default value • Enter **D** to specify a diameter instead
Diameter	Specifies the diameter of the base of the helix; prompts you: **Specify diameter <default> - (enter a value or else press Enter to accept the default value.)**
Specify top radius	Specifies the radius of the helix's top; see point #3: • Enter a value • Press **Enter** to accept the default value • Enter **D** to specify a diameter instead
Specify helix height	Specifies the height of the helix: • Enter a value; enter **0** for a 2D spiral (a helix of no height) • Press **Enter** to accept the default value • Enter an option, as described below
Axis endpoint	Defines the height and orientation (angle) of the helix; prompts you: **Specify axis end point - (specify a point in the drawing.)** The first point of the axis was specified earlier with the **Specify center point of base** option.
Turns	Specifies the number of revolutions for the helix, between 1 and 500; prompts you: **Enter number of turns <default> - (enter a number, or else press Enter to accept the default.)**
turn Height	Specifies the height of one revolution of the spiral; prompts you: **Specify distance between turns <default> - (enter a value, pick two points, or else press Enter to accept the default.)** The Turn Height and the number of Turns define the height of the helix.
tWist	Determine which way the spiral/helix rotates; prompts you: **Enter twist direction of helix [CW/CCW] <default> - (enter an option)**: • **CW** - clockwise • **CCW** - counterclockwise

Grips Editing

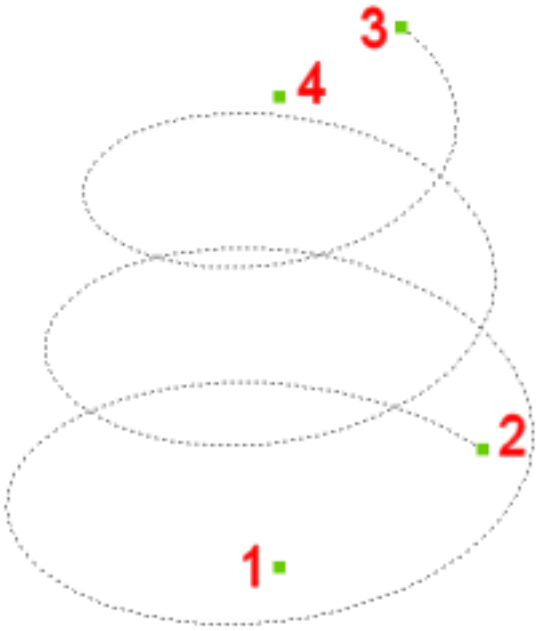
Helixes can be edited through grips:

1. Select the helix. Notice that it has four grips.
2. Drag the grips to perform the following actions:

- 1 - Moves the helix
- 2 - Modifies the base radius
- 3 - Modifies the top radius
- 4 - Modifies the height

(6.1086 on the next page)

Рис. 6.1086



Related Commands

3dPoly (6.3.10) - draws 3D polylines. Pline (6.22.27) - draws polyline lines, arcs, and splines. Spline (6.25.44) - draws open and closed splines.

6.14.8. Help

(6.2851 on page 4862) Opens the BricsCAD online Help Center.

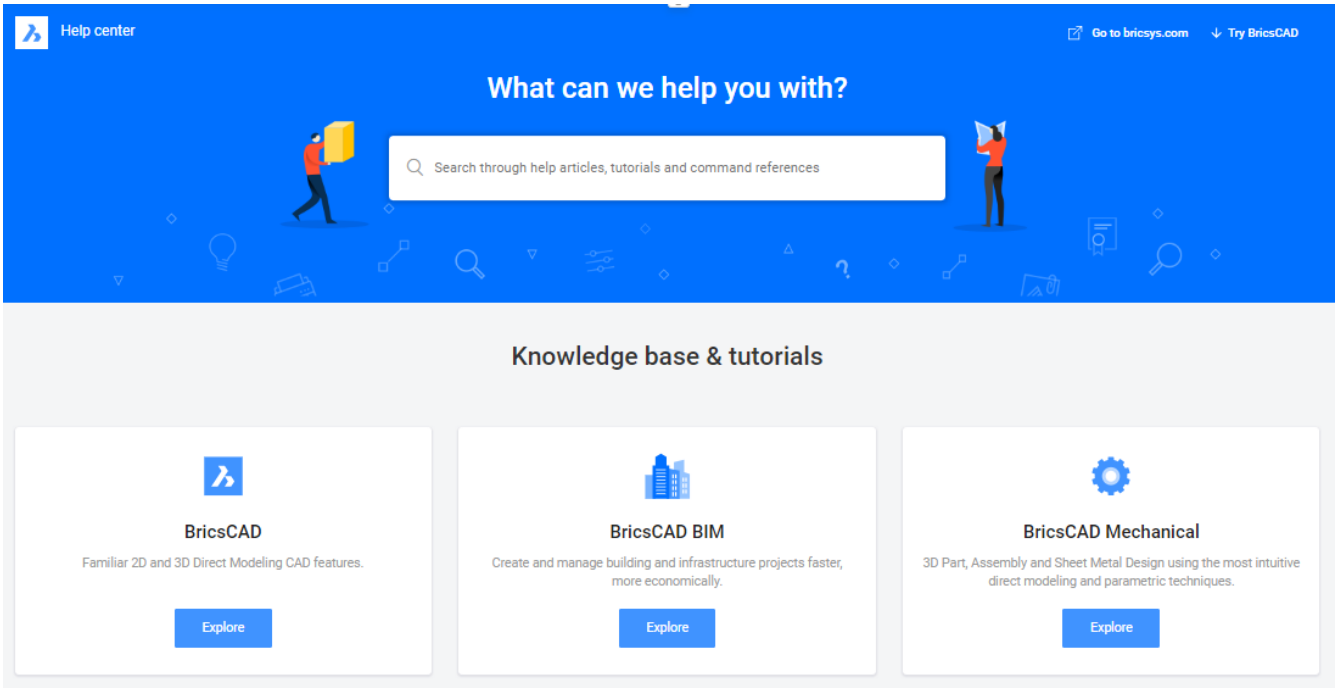
Рис. 6.1087



Accessing the Command

command bar: **help** transparent: **'help** alias: **?** **(6.34.1)**shortcut: **F1** menu bar: **Help | Help** toolbar: **Standard** | ribbon: **Home | Help | Help** : **Help** Open a new tab in the computer's default Web browser: (6.1088)

Рис. 6.1088



Command Options

None.

Related Commands

? (6.34.1) - opens the Help dialog box. HelpSearch (6.14.9) - searches the BricsCAD online help system and displays a list of matching topics in a tab of the Web browser.

6.14.9. HelpSearch

(6.2851 on page 4862) Searches the BricsCAD online help and then displays the result in your computer's default

Рис. 6.1089

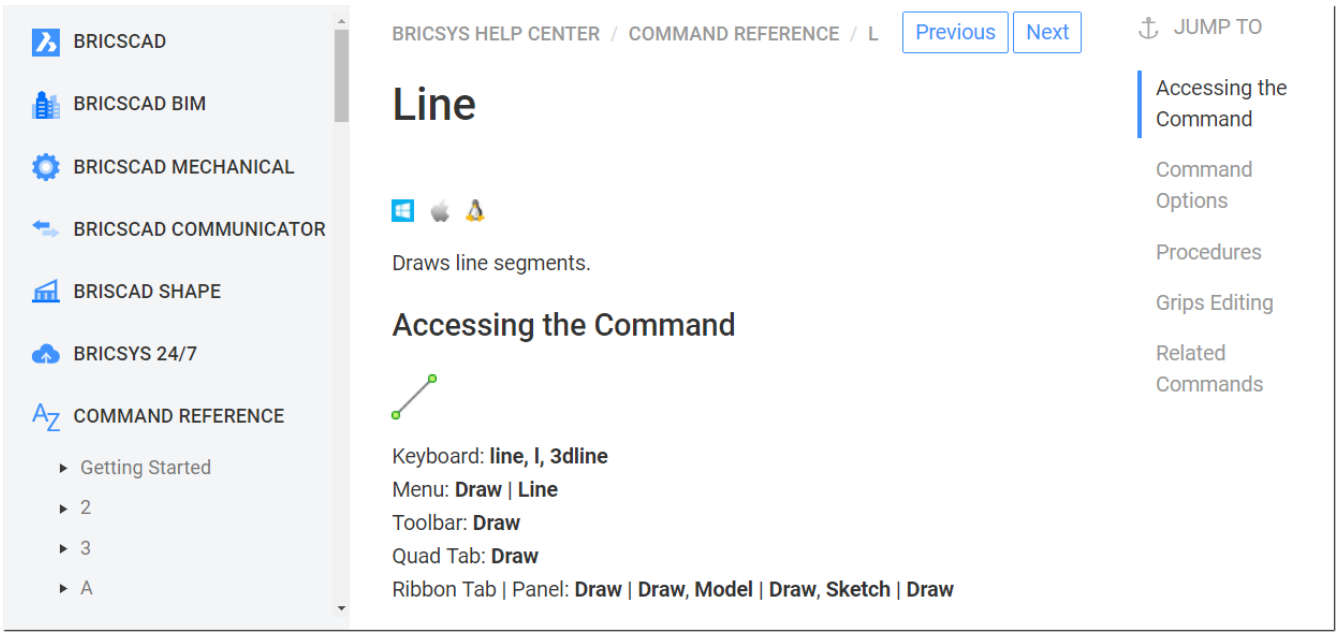


Web browser.

Accessing the Command

command bar: **helpsearch** : **HelpSearch Prompts you in the command bar:** Search in Help: **(Type a search string)** Displays the result in your computer's default Web browser. For instance, enter **line**: (6.1090)

Рис. 6.1090



Command Options

Option	Description
Search in Help	Enter a term to be searched for, such as the name of a command or a drawing concept

Related Commands

Help (6.14.8) - opens the BricsCAD Help window. ? (6.34.1) - displays the Help window.

6.14.10. Hide

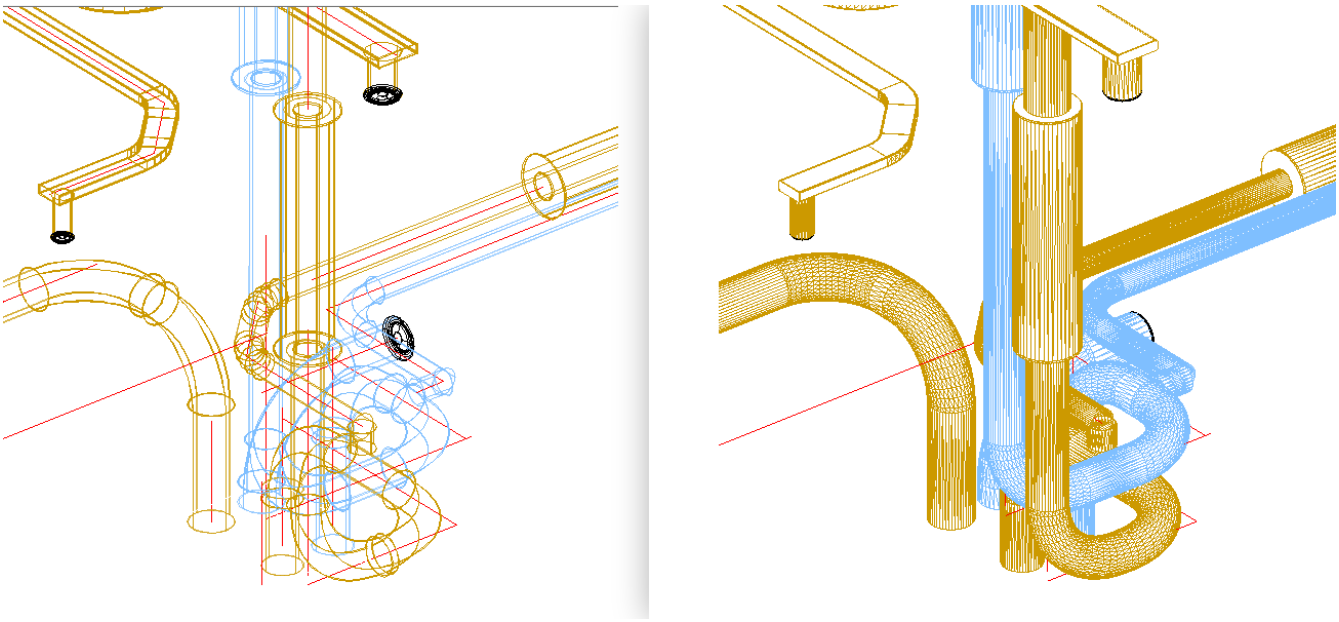
   (11.3 on page 4911) Removes hidden lines from 3D entities, as shown below. (This is an old command

Рис. 6.1091



superseded by the Hidden visual style, which produces better results visually; see VisualStyles (6.29.13) command.) (6.1092)

Рис. 6.1092



Accessing the Command

 command bar: **hide** alias: **hi** menu bar: **View | Rendering | Hide** ribbon: **View | Render Modes | Hide** toolbar: **Rendering |**  : **Hide** Displays no prompt in the command bar; the program immediately removes hidden lines. To return to wireframe display, change the visual style to 2D Wireframe.

Command Options

No options.

Related Commands

Render (6.24.23) - generates a photorealistic rendering using materials and lights Shade (6.25.28) - generates shaded images of 3D drawings. ShadeMode (6.25.29) - sets the shading style for 3D entities. Solprof (6.25.41) - creates a hidden line representation of 3D solids in a layout viewport. Flatshot (6.12.9) - creates a hidden line representation of all 3D solids in model space as a block or a new drawing. VisualStyles (6.29.13) - creates and controls visual style definitions in the Drawing Explorer. VsCurrent (6.29.21) - sets the visual style at the command line.

6.14.11. HideObjects

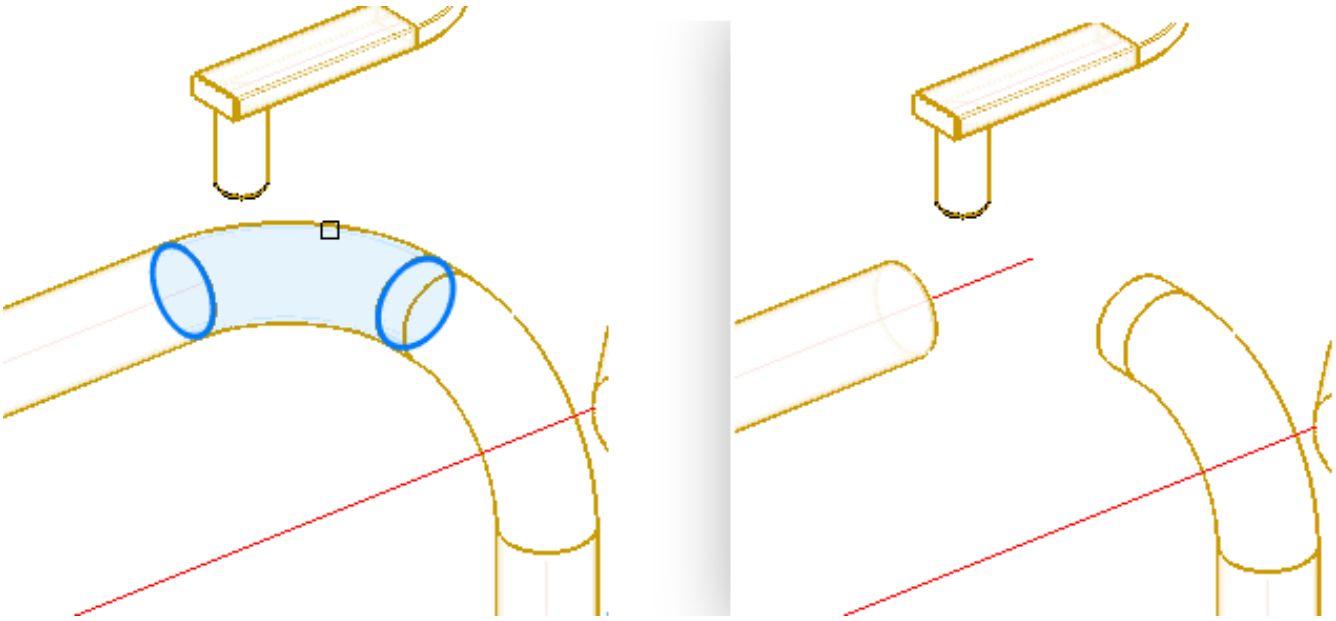
(11.3 on page 4911) Hides selected entities, like using the Freeze option of the Layer command but for individual

Рис. 6.1093



entities. Hidden entities optionally stay hidden between drawing sessions. At left, an entity is selected; at right, it is hidden from view by this command. (6.1094)

Рис. 6.1094



Accessing the Command


command bar: **hideobjects** Quad: **Select** ribbon: **Model | View** toolbar: **Hide/Show Entities** : **HideObjects Prompts you in the command bar:** Select Entities to Hide: **(Select one or more entities)** Entities in set: 1 Select Entities to Hide: **(Select more entities, or else press Enter to end the command.)** The program hides from view the entities you selected; to return them to view, use the UnisolateObjects (6.28.7) command.

Command Options

Option	Description
Select Entities to Hide	Select one or more entities, or else press **Enter** to end the command

The OBJECTISOLATIONMODE system variable controls whether the hidden state is saved or not: (6.1168 on page 3518)

Рис. 6.1095

[0] Objects are temporarily hidden for the current session. Interfered solids are selected together with the interference solids.
[1] Objects remain hidden between sessions. Interfered solids are selected together with the interference solids.
[2] Objects are temporarily hidden for the current session. Interfered solids are not selected together with the interference solids.
[3] Objects remain hidden between sessions. Interfered solids are not selected together with the interference solids.

Related Commands

LayFrz (6.18.7) - freezes the layers associated with entities selected in the drawing. LayOff (6.18.11) - turns off layers associated with entities selected in the drawing. IsolateObjects (6.15.21) - hides all but the selected entities. UnisolateObjects (6.28.7) - unhides entities that were hidden.

6.14.12. Hyperlink

(11.3 on page 4911) Links entities with files and Web pages through a dialog box.

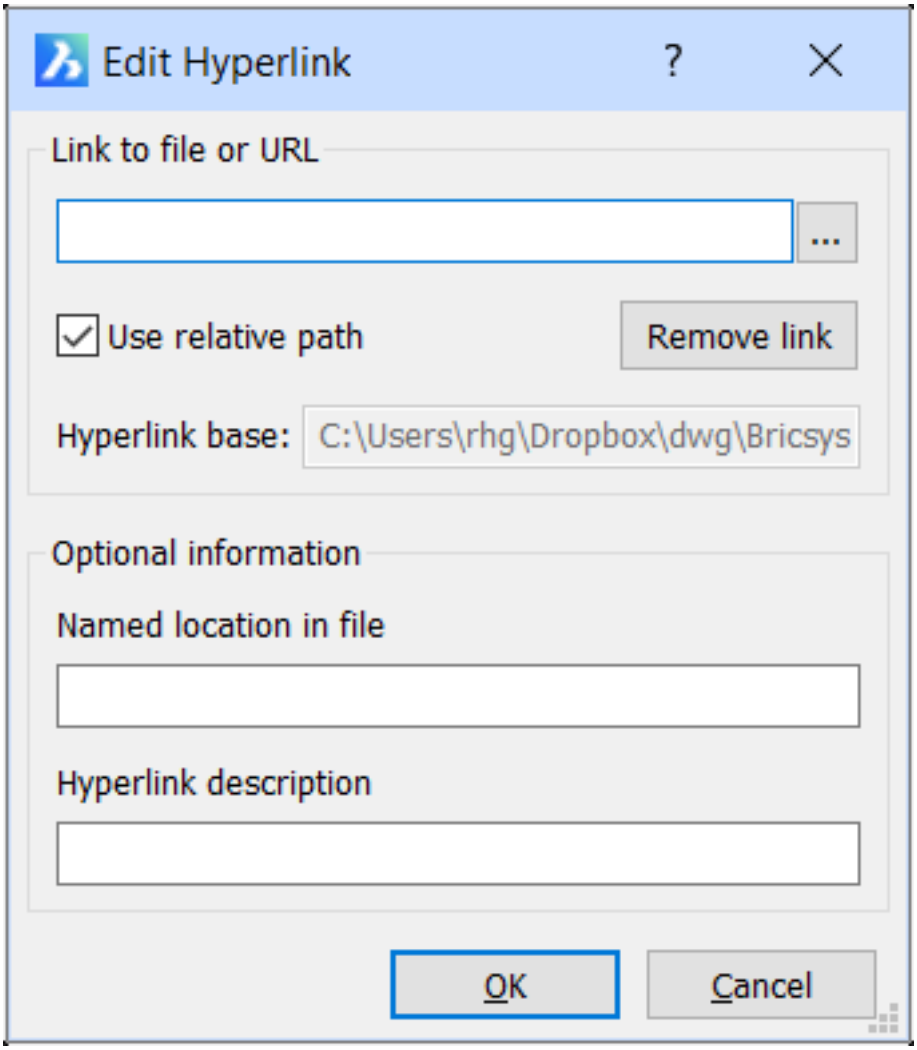
Рис. 6.1096



Accessing the Command

command bar: **hyperlink** shortcut: **Ctrl+K** menu bar: **Insert | Hyperlink** : **Hyperlink Prompts you in the command bar:** Select entities: **(Choose one or more entities)** Entities in set: 1 Select entities: **(Choose more entities, or else press Enter to continue command)** Displays a dialog box: (6.1097) Change hyperlink options,

Рис. 6.1097



and then click **OK**. Each entity can contain just one hyperlink.

Command Options

Option	Description

Link to file or URL	Specifies the hyperlink; can be the path and name of a file, networked file, or location on the Internet. Examples of hyperlink syntax • File - C:\foldername\filename.ext • Networked file - \\networkname\c\foldername\filename.ext • URL - https://www.bricsys.com or www.bricsys.com Locations on the Internet can include Web pages (http://), FTP sites (ftp://), and so on.
...	Displays the Select File dialog box: 1. Choose a file name 2. Click **Open** The program establishes a hyperlink between the entity and the file. Any type of file can be linked to.
Use relative path	Determines how the path is stored in the URL: • **Yes** - uses the path specified by **Hyperlink base**: hyperlink base + relative path = full path or URL • **No** - uses the actual path to the file on your computer
Remove link	Removes the link from the entity
Hyperlink base	Specifies the path to relative hyperlinks; available only when **Use Relative Path** is turned on
Named location in file	Specifies a bookmark name. The # character specifies locations (bookmarks) within files or Web pages, such as www.bricscad.sys#bookmark.
Hyperlink description	Describes the purpose of the URL or file; this description is displayed in a optional tooltip when the cursor is paused over the entity, as specified by the HyperlinkOptions (6.14.14) command.

Related Commands

-Hyperlink (6.14.13) - attaches hyperlinks through the command bar. HyperlinkOptions (6.14.14) - sets options for hyperlinks. Settings (6.25.23) - sets options for hyperlinks in the Files section of the Settings dialog box. Browser (6.5.19) and Url (6.28.11) - open the default Web browser. OnWeb (6.21.6) - opens the Bricsys home page in your computer's default Web browser. Mail (6.19.1) - attaches the current drawing to a message in the default email client.

6.14.13. -Hyperlink

(11.3 on page 4911) Links entities with files and Web pages at the command prompt. This command is meant for

Рис. 6.1098



use by macros and LISP routines.

Accessing the Command

command bar: **-hyperlink** transparent: **'-hyperlink**
: **-Hyperlink Prompts you in the command bar:** Enter an option [Remove/Insert] <Insert>: **(Type R or I)** Entities can contain just one hyperlink; when you want to insert another hyperlink, BricsCAD asks: Overwrite existing hyperlinks? [Yes/No] <Yes>: **(Type Y or N)**

Command Options

Option	Description
Remove	Removes hyperlinks from entities; prompts you: 1. **Select entities - (choose one or more entities.)** 2. **Select entities - (choose more entities, or else press Enter to end the command.)**
Insert	Adds a hyperlink to one or more entities; prompts you: 1. **Select entities - (choose one or ore entities to which hyperlinks are to be added.)** 2. **Select entities - (choose more entities, or else press Enter to continue the command.)** 3. **Enter URL - (specify the path and name of the file, networked file, or location on the Internet.)** 4. **Enter named location - (specifies a bookmark name; press Enter to ignore this option.)** 5. **Enter description - (describes the hyperlink; press Enter to leave empty.)**

Overwrite Option	Description
Yes	Replaces the existing hyperlink with the new one
No	Leaves the existing hyperlink as it is; does not replace it

See the Hyperlink (6.14.12) command for example URLs.

Related Commands

Hyperlink (6.14.12) - attaches hyperlinks through a dialog box. HyperlinkOptions (6.14.14) - sets options for hyperlinks. Settings (6.25.23) - sets options for hyperlinks in the Files section of the Settings dialog box. Browser (6.5.19) and Url (6.28.11) - open the default Web browser. OnWeb (6.21.6) - opens the Bricsys home page in your computer's default Web browser. Mail (6.19.1) - attaches the current drawing to a message in the default email client.

6.14.14. HyperlinkOptions

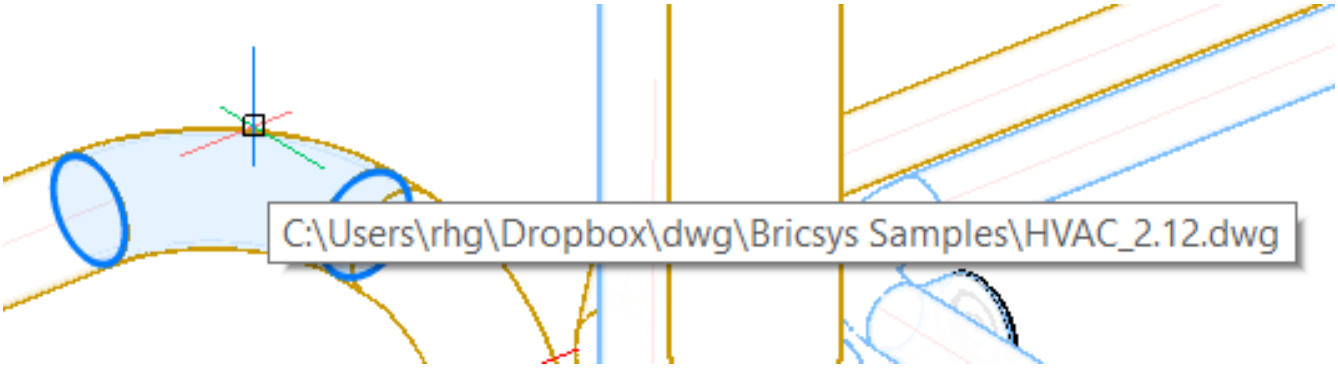
(6.2851 on page 4862) Toggles the display of the hyperlink cursor and URL tooltip (shown below), and adds

Рис. 6.1099



Hyperlink to the shortcut menu. (6.1100)

Рис. 6.1100



Accessing the Command

command bar: **hyperlinkoptions** transparent: **'hyperlinkoptions** : **HyperlinkOptions Prompts you in the command bar:** Display hyperlink cursor, tooltip, and shortcut menu? [Yes/No] <Yes>: **(Type Y or N)**

Command Options

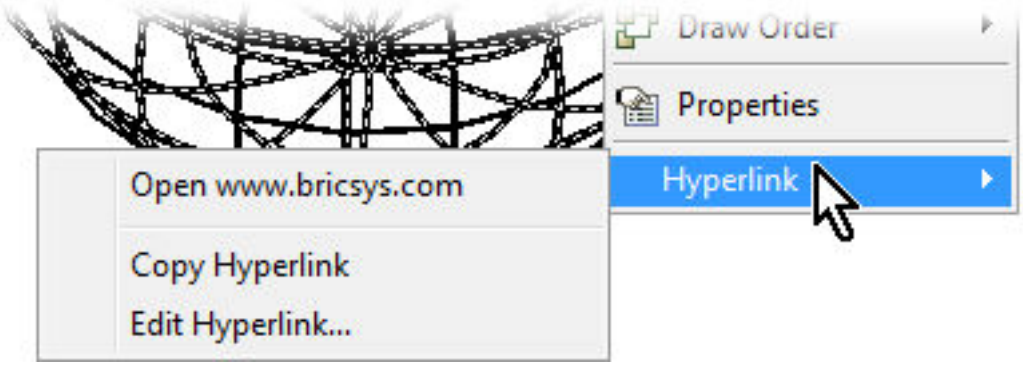
Option	Description
Display hyperlink cursor, tooltip, and shortcut menu	Toggles the display of the "hyperlink" icon, tooltip displaying the URL, and the Hyperlink sub-menu on shortcut menus: • **Yes** - turns on the display • **No** - turns off the display When the cursor passes over entities with hyperlinks, the "world" icon is displayed. The text of the tooltip is specified by the Hyperlink (6.14.12) command's Hyperlink Description option. When you right-click a selected entity that contains hyperlinks, the **Hyperlink** item is added to the menu; see below.

(6.1101 on page 3458)

Hyperlink Cursor	Description
Open **url**	Opens the location specified by the URL: • Location on the Internet - BricsCAD opens the page in the default Web browser • File - BricsCAD opens the file with the associated application This option executes the URL command; see URL (6.28.11) command.
Copy Hyperlink	Copies the URL to the Clipboard; the URL can be pasted into the drawing or other documents with the Ctrl+V shortcut (PasteClip command)

Edit Hyperlink	Opens the Edit Hyperlink dialog box for editing the URL, description, and other parameters. See Hyperlink (6.14.12) command.

Рис. 6.1101



Related Commands

-Hyperlink (6.14.13) - attaches hyperlinks through the command bar. Hyperlink (6.14.12) - attaches hyperlinks through a dialog box. Settings (6.25.23) - sets options for hyperlinks in the Files section of the Settings dialog box. Browser (6.5.19) and Url (6.28.11) - open the default Web browser. OnWeb (6.21.6) - opens the Bricsys home page in your computer's default Web browser. Mail (6.19.1) - attaches the current drawing to a message in the default email client.

6.15. I

6.15.1. Id

(11.3 on page 4911) Reports the x,y,z coordinates of points you pick using the current coordinate system.

Рис. 6.1102



Accessing the Command

 command bar: **id** transparent: **'id** alias: **idpoint** menu bar: **Tools | Inquiry | ID Coordinates** ribbon: **Tools | Inquiry | ID Coordinates** toolbar: **Inquiry |**  : **Id Prompts you in the command bar:** Select point to identify coordinates: **(Pick a point in the drawing)** X=x.xxxx Y=y.yyyy Z=z.zzzz Use entity snaps (6.21.13) to pick points accurately on geometric features.

Command Options

Option	Description
Select point to identify coordinates	Specifies the point to be reported

Related Commands

Area (6.4.19) - reports the area, circumference, and perimeter of entities. Dist (6.9.33) - reports the 2D and 3D distances between two points. List (6.18.33) - lists the area and other parameters of entities in the command bar. MassProp (6.19.4) - reports the properties of solid models and regions. Properties (6.22.52) - lists the area and other parameters of entities in a palette.

6.15.2. IfcExport

(6.1103) Exports a BIM model to IFC, partially or entirely.

Рис. 6.1103



Accessing the Command

Keyboard: **ifcexport : IfcExport Prompts you:** Select entities to export [Entire model] <Entire model>: **(Select the entities to be exported or press Enter to export the entire model.)** The IFC File dialog box displays. Type a name in the File Name field, then click the Save button.

Command Options

No command options.

Settings

The following User Preferences (1.11.11) control the behavior of the command:

Name	Title	Description
IfcExportBaseQuantities	Export base quantities	Export the derived base quantities from BIM entities. If this setting is enabled , calculated quantities (e.g. length, thickness, height) for each BIM element can be exported to IFC.
IfcExportElementsOnOffAndFrozenLayers	Export elements on OFF and FROZEN layers	Also export entities on layers which are currently OFF or Frozen. By default, this setting is enabled.
IfcExplodeExternalReferences	Explode external references	Explode external references in the IFX spatial structure. If this setting is enabled , each external reference will be divided into the elements (e.g. **IfcSite, IfcBuilding)** based on the spatial project structure.
IfcExportMultiPlyElementsAsAggregated	Export mutli-ply elements as aggregated elements	Export mutli-ply elements as aggregated elements. If this setting is enabled , each ply material belonging to a building element (e.g. wall, column) is calculated and exported individually
IfcExportTessalation	Level of tesselation	Controls the level of tesselation of the exported geometry. The options are: • **0** or **Current**: no regeneration, the faceting is exported as set by the FACETRES system variable or the Modeler properties. • **Low**, **Medium** or **High**: the faceting is regenerated, which takes longer.

Related Commands

Export (6.11.16) - exports drawings in a variety of vector and raster formats. Import (6.15.10) - imports the geometry from external files into the current drawing.

6.15.3. Image

(6.2851 on page 4862) Attaches and adjusts images attached to drawings through the Drawing Explorer; supports

Рис. 6.1104

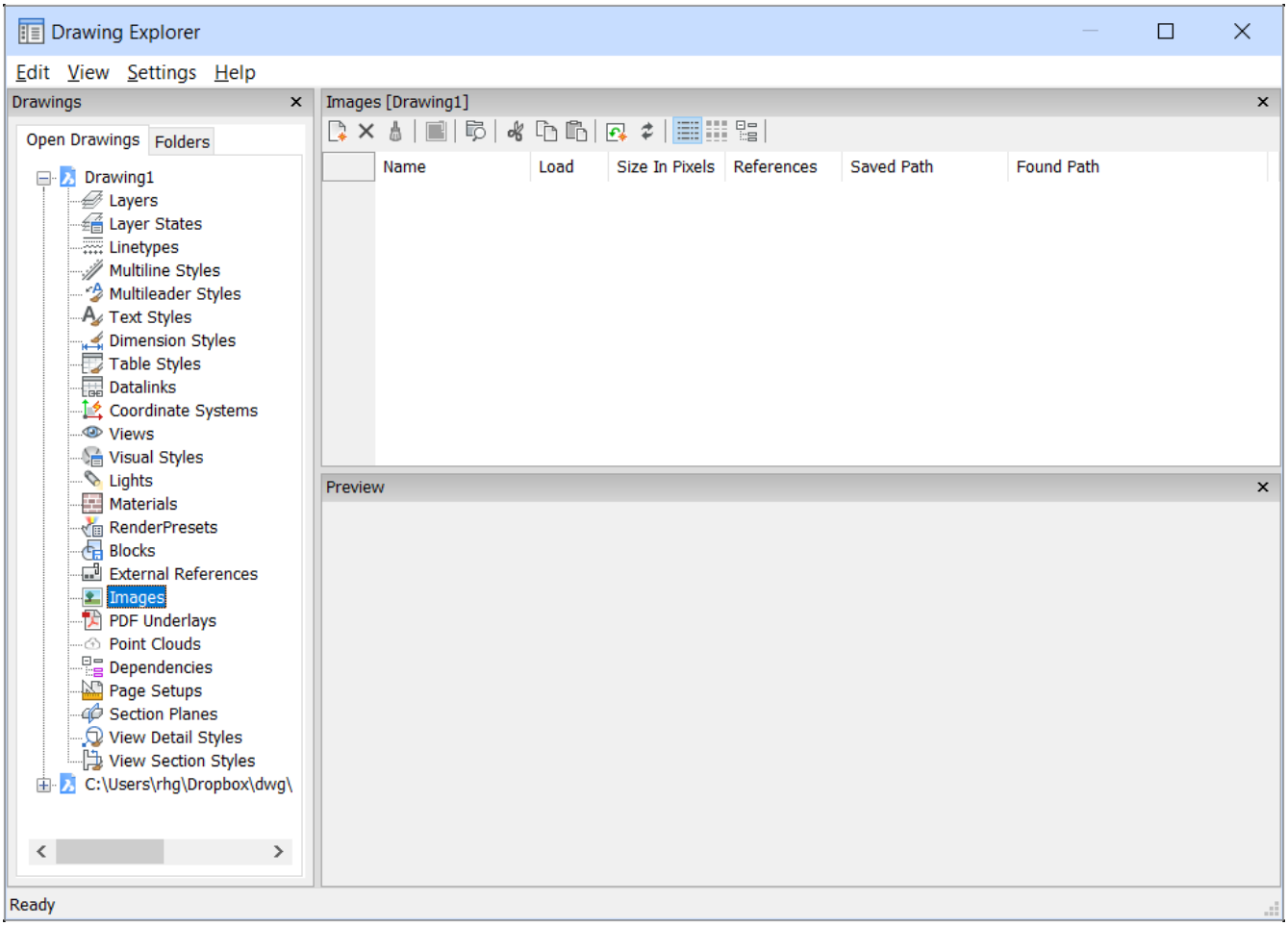


the following formats: **BMP** - Windows bitmap **ECW** - Enhanced Compressed Wavelet format **GIF** - CompuServe graphic image format **JPG**, **JPEG**, and **JPEG2000** (JP2, j2k) - Joint Photographic Experts Group (common among digital cameras) **MTI** - Multi-resolution Tiled Image (Bricsys raster format for large images) **PCX** - PC Paintbrush **PNG** - Portable network graphics **SID** - MrSID is an acronym for Multi-resolution Seamless Image Database **TGA** - Targa

Accessing the Command

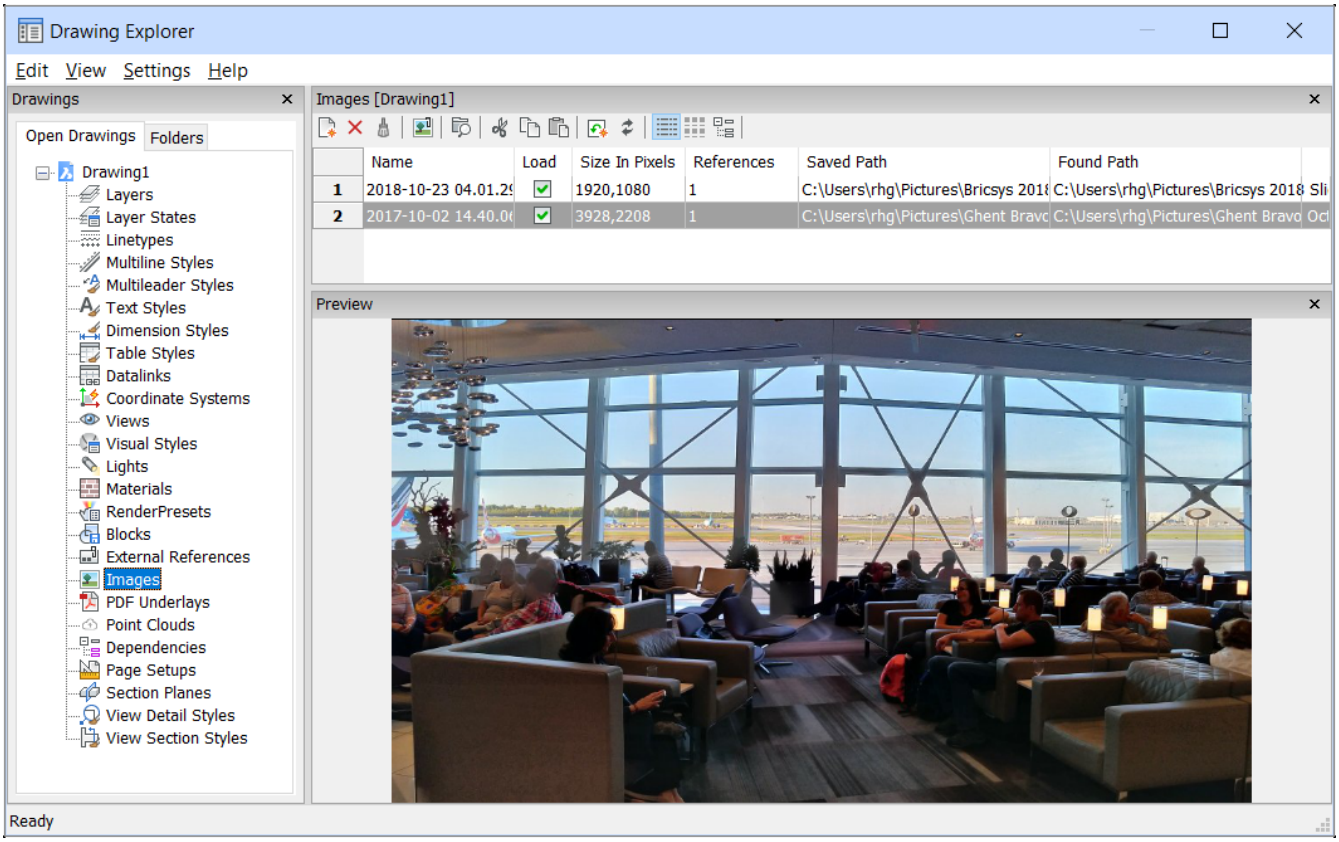
 command bar: **image** aliases: **expimages, im** menu bar: **Tools | Drawing Explorer | Images** ribbon: **Home | Settings | Drawing Explorer | Images Insert | Images | Image Management** toolbar: **Images** |  : **Image** Displays the Drawing Explorer, opened to the Images node. When no images are loaded into the current drawing, then the Images section is blank. (6.1105) Drawing Explorer when one or more images are attached

Рис. 6.1105



to the current drawing: (6.1106 on the next page) Press **F1** to access help. **Note:** You can control all attachments through the AttachmentsPanelOpen (6.4.30) command, and adjust the properties of images with the Properties (6.22.52) command.

Рис. 6.1106



Command Options

Toolbar Option	Description
New	Attaches raster image files to the drawing: 1. Click **New**. 2. In the Select Image File dialog box, choose an image file, and then click **Open**. 3. In the Attach Raster Image dialog box, modified the properties, and then click **OK**. 4. To close the Drawing Explorer, click **X**. See ImageAttach (6.15.5) command.
Delete	Removes the image from the drawing. You may need to use the Regen (6.24.16) command to update the screen.
Insert	Inserts more images in the drawing, like the New button; displays the Attach Raster Image dialog box. See ImageAttach (6.15.5) command.
Extended Search	Runs an extended search for missing attachments. (Not implemented.)

 Cut	Cuts the image to the Clipboard, and removes it from the current drawing: 1. Choose the image file 2. Select **Cut** 3. Switch to the Image section of another drawing in the Drawing Explorer 4. Select **Paste**
 Copy	Copies the image to the Clipboard. You can paste it in the Drawing Explorer's Image section of another drawing.
 Paste	Pastes images and related data.
 Regen	Updates the drawing to reflect changes made in this dialog box.
 Regen Toggle	Toggles automatic drawing updates: • **On** - updates drawing automatically • **Off** - updates drawing only when the Redraw button is clicked
 Details	Displays the details of each image. (6.1108 on the facing page)
 Icons	Displays the image files as small icons, hiding their details. Not implemented.
 Tree	Displays the relationship between files in an Explorer tree-like fashion. "Current" refers to the current drawing. (6.1109 on page 3466)

Detail View Options	**Description**
Name	Specifies the name of the image. This usually is the image's file name.
Load	Toggles whether the image is displayed in the drawing: • **On** - displays the image in the drawing • **Off** - displays only the image's frame, which is turned off by the ImageFrame (6.15.8) command
Size in Pixels	Reports the size of the image in pixels, horizontally and vertically.
References	Reports the number of times the image occurs in the drawing.
Saved Path	Specifies the path to the image file to attach a different version of the image or to find an image disconnected from the drawing: • ... button - changes the path
Found Path	Reports the path to the image file

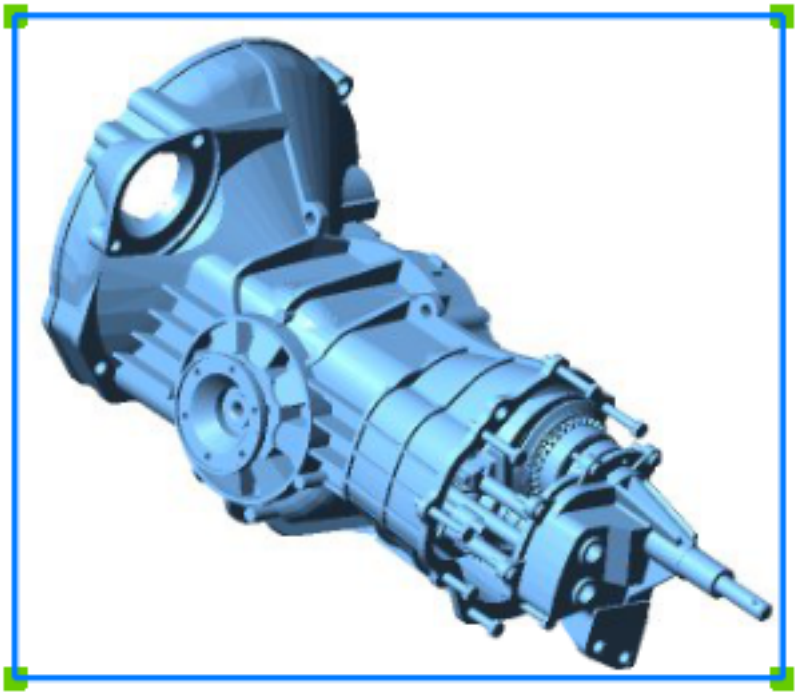
Grips Editing

Images can be edited directly through grips:

1. Select the image. Notice that its frame has four grips.
2. Drag a grip to stretch (resize) the image.

(6.1107)

Рис. 6.1107



Procedures

- Open the Images Explorer (1.24.1)
- Images Explorer display options (1.24.1)
- Placing images in a drawing (1.24.1)
- To load / Unload images (1.24.1)
- Detaching images (1.24.1)

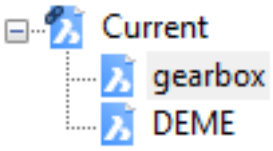
Related Commands

ImageAttach (6.15.5) - places raster images in drawings. -ImageAttach (6.15.6) - attaches raster images to the drawing; displays prompts in the command bar. ImageAdjust (6.15.4) - changes the properties of images through the Properties palette. ImageClip (6.15.7) - clips images. ImageFrame (6.15.8) - toggles the display of the frame around images. ImageQuality (6.15.9) - toggles the quality of the image. Transparency (1.18.9) - toggles the transparency of monotone images. Explorer (6.11.15) - Opens the Drawing Explorer dialog box.

Рис. 6.1108

	Name	Loaded	Size In Pixels	References	Saved Path	Found Path
1	DEME	☑	1453,915	1	C:\BricsCAD Training\Bricscad\TrainingCD	C:\BricsCAD Training\Bricscad\TrainingCD\NL\Oefeningen\DEME.png
2	gearbox	☑	646,557	1	C:\BricsCAD Training\Bricscad\TrainingCD	C:\BricsCAD Training\Bricscad\TrainingCD\NL\Oefeningen\gearbox.png

Рис. 6.1109



6.15.4. ImageAdjust

(6.2851 on page 4862) Adjusts the properties of images through the Properties palette.

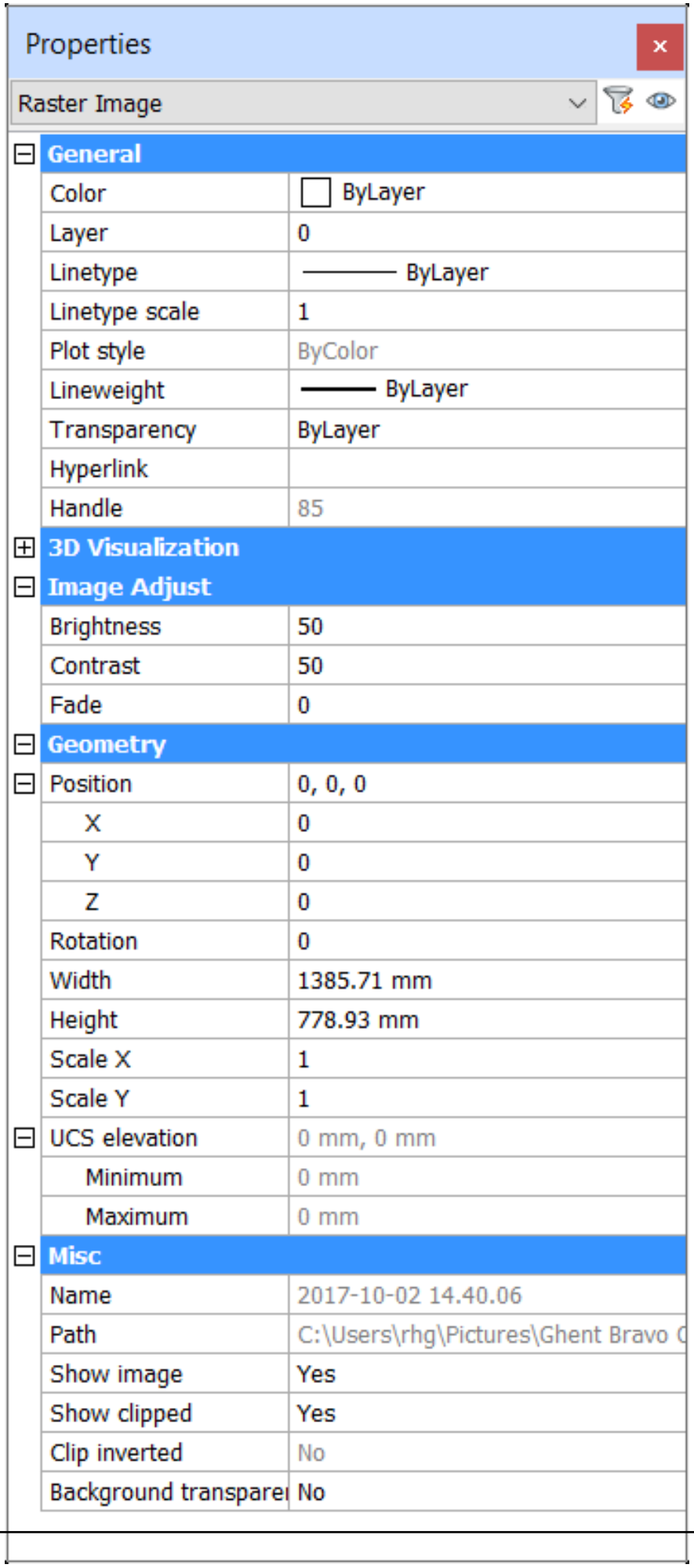
Рис. 6.1110



Accessing the Command

 command bar: **imageadjust** transparent: **'imageadjust** shortcut: **double-click the image frame** alias: **iad** ribbon: **Insert | Images | Image Adjust** toolbar: **Images |**  : **ImageAdjust Prompts you in the command bar:** Select entities: **(Choose one or more image entities by their frames)** Select entities: **(Choose more entities, or else press Enter to continue)** Displays the Properties panel: (6.1111 on the following page) As you change properties in this panel, the program applies them immediately to the selected image(s).

Рис. 6.1111


Properties
Raster Image
General
Color
ByLayer
Layer
0
Linetype
ByLayer
Linetype scale
1
Plot style
ByColor
Lineweight
ByLayer
Transparency
ByLayer
Hyperlink
Handle
85
3D Visualization
Image Adjust
Brightness
50
Contrast
50
Fade
0
Geometry
Position
0, 0, 0
X
0
Y
0
Z
0
Rotation
0
Width
1385.71 mm
Height
778.93 mm
Scale X
1
Scale Y
1
UCS elevation
0 mm, 0 mm
Minimum
0 mm
Maximum
0 mm
Misc
Name
2017-10-02 14.40.06
Path
C:\Users\rhg\Pictures\Ghent Bravo
Show image
Yes
Show clipped
Yes
Clip inverted
No
Background transparer
No

Command Options

Option	Description
Select entities	Selects the images to be adjusted.
Properties Panel Options	**Description**
General Properties	**The following properties affect the frame that surrounds the image:**
Color	Specifies the color of the frame. See Color (6.8.33) command.
Layer	Specifies the layer of the frame. When the image is placed on its own layer, you can use layer visibility to toggle the display of the image and its frame. See Layer (6.11.13) command. Alternatively, use the ImageFrame (6.15.8) command to toggle the display of the frame independently of the image.
Linetype	Specifies the linetype of the frame. See Linetype (6.18.31) command.
Linetype Scale	Specifies the linetype scale of the frame. See LTSCALE (1.18.5) system variable.
Plot Style	Specifies the plot style of the frame. This option is available only when plot styles are enabled in the drawing, See PlotStyle (6.22.30) command.
Lineweight	Specifies the lineweight of the frame. See LWeight (6.18.40) command.
Hyperlink	Specifies a URL or path to a file. See Hyperlink (6.14.12) command.
Image Adjust	**The following properties affect the image:**
Brightness	Lightens and darkens the image: • **0** - very dark or black • **50** - normal • **100** - very light or white
Contrast	Increases and decreases the contrast: • **0** - very low contrast • **50** - normal • **100** - very high contrast
Fade	Fades the image: • **0** - no fade • **100** - fully faded
Geometry Options	**The following properties affect the image:**
Position	Specifies the x, y, and z coordinates of the image's lower right corner. When you change the coordinates, the lower right corner is marked with a large X. (6.1112 on page 3471)
Rotation	Specifies the rotation angle about the position point: • **Positive angles** - rotate the image counter-clockwise • **Negative angles** - rotate in the image clockwise
Width	Specifies the width of the image, in current unit

Height	Specifies the height of the image, in current units
Scale	Specifies the scale factor of the image: • **Less than 1** - makes the image smaller. • **More than 1** - makes the image larger.
Misc Options	**Description**
Name	Reports the name of the image; cannot be edited by the user
Path	Reports the path to the image file; cannot be edited by the user
Show Image	Toggles display of the image: • **Yes** - shows the image; this can be overridden by setting the layer to Frozen • **No** - hides the image
Show Clipped	Toggles clipping: • **Yes** - displays clipped image, if clipping has been previously applied by ImageClip (6.15.7) command; part of the image is hidden. • **No** - hides clipped portion(s); the full image is displayed
Clip Inverted	Inverts the clip to flip which part of the image is shown • **Yes** - inverts the clipping of the image • **No** - retains the original cklipping This option is available only when the image was previously clipped by ImageClip (6.15.7) command
Background Transparency	Toggles the background transparency: • **Yes** - makes the background color of the image • **No** - keeps the image nontransparent Transparency makes one color of the image see-through. See the Transparency (6.27.31) command.

Related Commands

Image (6.15.3) - controls the parameters of the image file. ImageAttach (6.15.5) - places raster images in drawings. -ImageAttach (6.15.6) - attaches raster images to the drawing; displays prompts in the command bar. ImageClip (6.15.7) - clips images. ImageFrame (6.15.8) - toggles the display of the frame around images. ImageQuality (6.15.9) - toggles the quality of the image. Transparency (1.18.9) - toggles the transparency of monotone images.

Рис. 6.1112



6.15.5. ImageAttach

(11.3 on page 4911) Attaches raster images of the following formats to the drawing through dialog boxes: **BMP** -

Рис. 6.1113

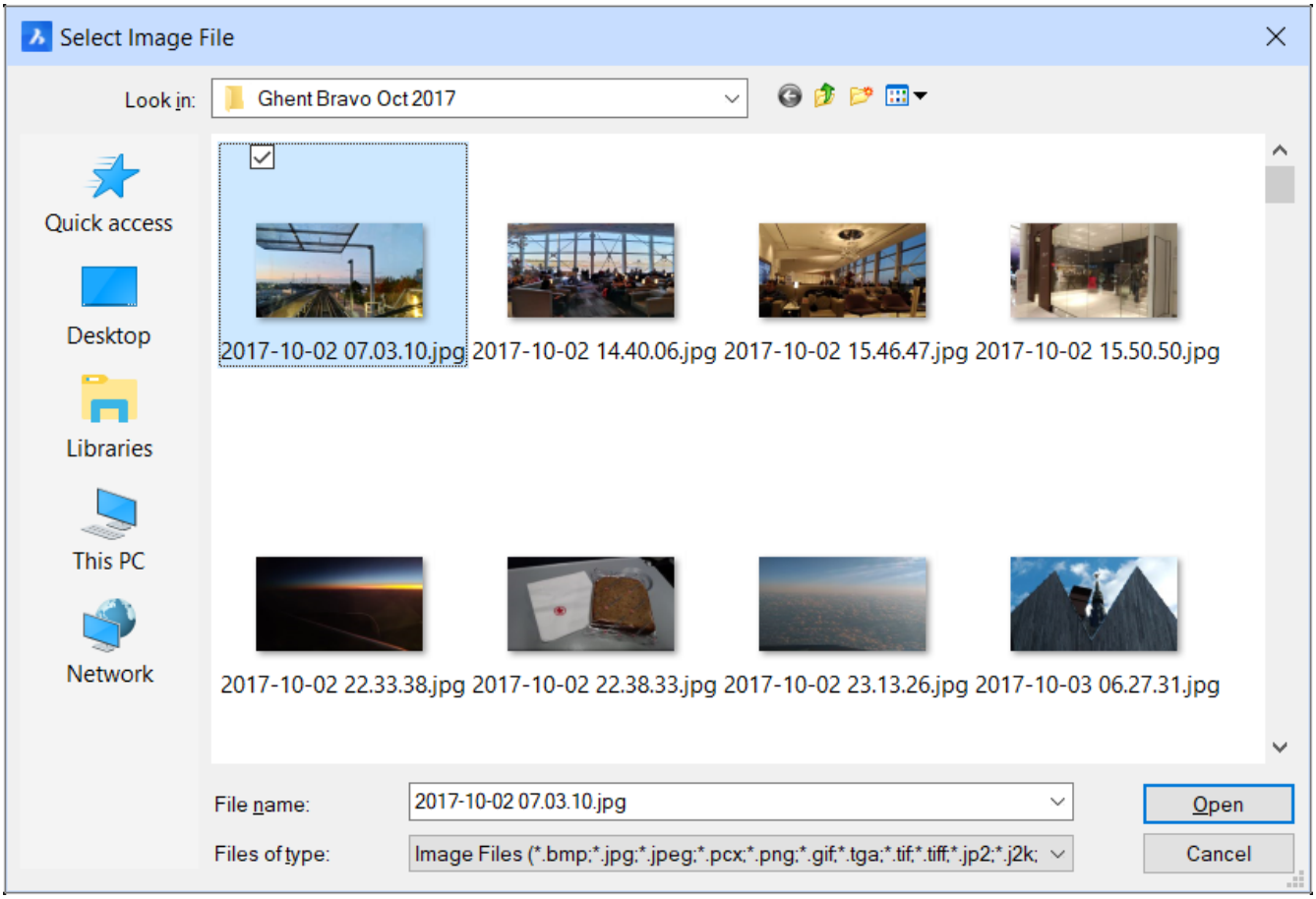


Windows bitmap **ECW** - Enhanced Compressed Wavelet format **GIF** - CompuServe graphic image format **JPG**, **JPEG**, and **JPEG2000** (JP2, j2k) - Joint Photographic Experts Group (common among digital cameras) **MTI** - Multi-resolution Tiled Image (Bricsys raster format for large images) **PCX** - PC Paintbrush **PNG** - Portable network graphics **SID** - MrSID is an acronym for Multi-resolution Seamless Image Database **TGA** - Targa **TIF** and **TIFF** - Tagged Image File Format (commonly used by desktop publishing) **BIGTIFF**: TIFF variant file format which uses 64-bit offsets and supports much larger files. To allow fast display operations, BigTiff images are cached in the BricsCAD proprietary MTI format. Until this cache generation is completed, the image frame is displayed.

Accessing the Command

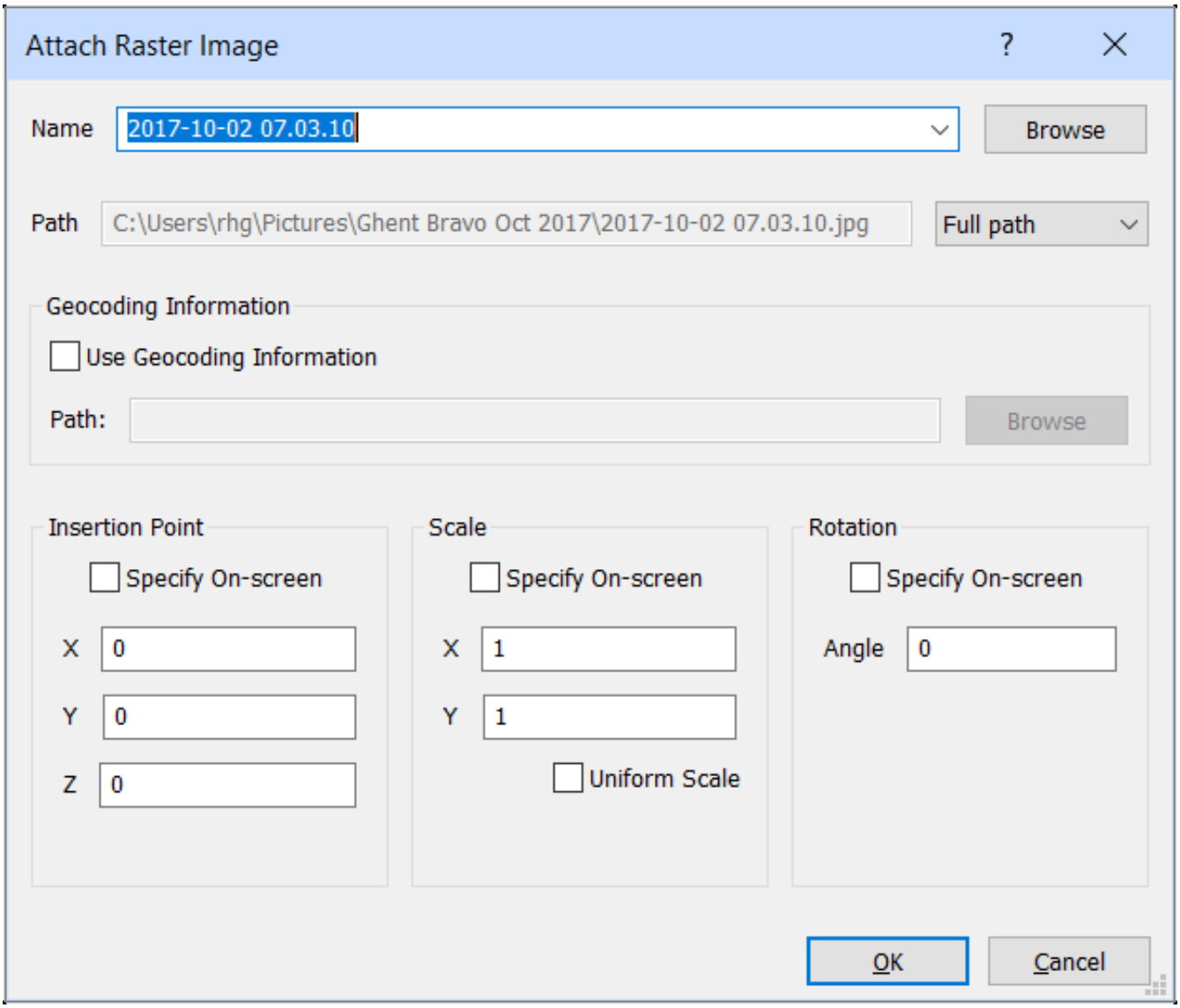
 command bar: **imageattach** transparent: **'imageattach** alias: **iat** menu: **Insert | Attach Raster Image** ribbon: **Insert | Images | Attach Raster Image** toolbar: **Images |**  : **ImageAttach** Displays a dialog box: (6.1114) Choose an image, and then click **Open**. Displays a second dialog box: (6.1115 on the facing page) Specify

Рис. 6.1114



options, and then click **OK**.

Рис. 6.1115



Command Options

Options	**Description**
Name	Specifies the file name of the image.
Browse	Displays the Open dialog box; click this button to choose a different raster file. Choose a raster file, and then click Open .
Path	Reports the path to the image file; cannot be edited by the user.

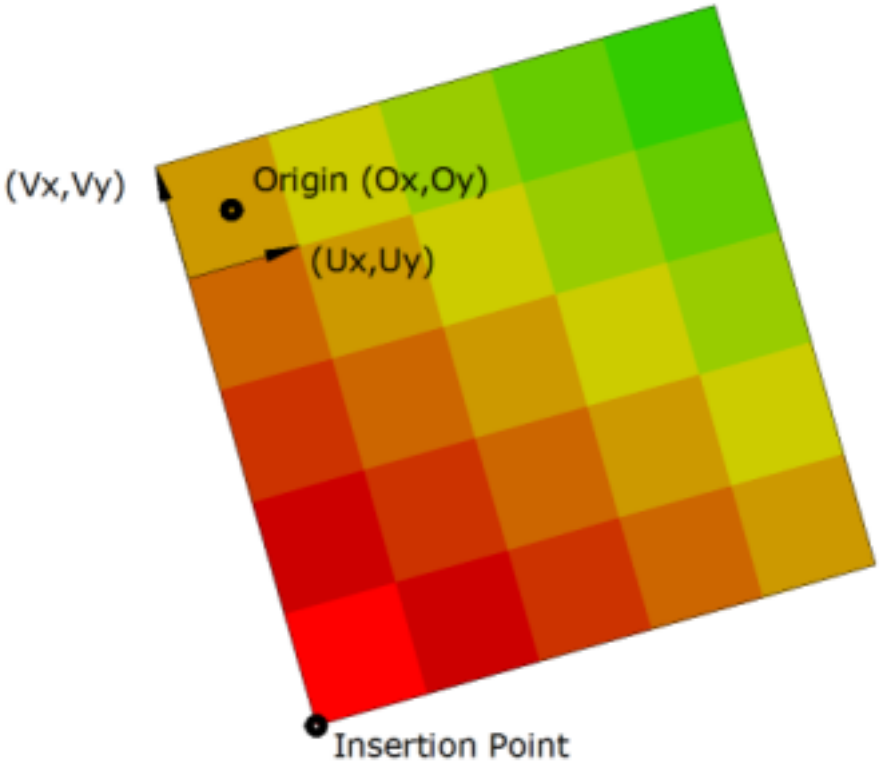
Full Path	Determines how much of the path is stored: • Full Path - stores the full path to the file, including drive and folder names. For example: c:\foldername\imagename.ext • Relative Path - stores the path from the drawing's location to the image's location; the drawing must be saved before this option can be selected. For example: ..\foldername\imagename.ext where .. refers to the folder above the current one. • No path - the path is discarded.
Geocoding Information	Position files or world files have an extension that depends on what kind of image file they are associated with. See explanatory notes below: "About Geocoding Information".
Use Geocoding Information	Toggles use of a position file, which specifies the size, location, and rotation of the image file: • Yes - uses a position file. • No - does not use a position file.
Path	Reports the path to the position file.
Browse	Displays the Select Image Position File dialog box; choose a TWF file, and then click Open .
Insertion Point	Positions the lower left corner of the image in the drawing. This option is unavailable when a position file is used.
Specify On-screen	Toggles where you specify the insertion coordinates: • Off - Specifies the x,y,z coordinates in the dialog box. • On - Specifies the coordinates after you click OK, in the command bar: **Insertion point - (specify the x,y or x,y,z coordinates of the image's lower left corner.)**
XYZ	Specifies the x-, y- and z-coordinate of the image's lower left corner.
Scale	Sizes the image. This option is unavailable when a position file is used.
Specify On-screen	Toggles where you specify the scale factors: • Off - Specifies the x,y,z scales in the dialog box. • On - Specifies the scales in the command bar after you click OK : **Scale factor - (specify the scale factor.)**
XY	Specifies the scale factor in the x and y direction: • Values larger than 1 make the image larger. • 1 inserts the image at actual size. • Values smaller than 1 make the image smaller.
Uniform Scale	Makes the Y scale factor equal to X.

Rotation Specify On-screen	Rotates the image about the insertion point. Toggles where you specify the rotation angle: • Off - Specifies the angle in the dialog box. • On - Specifies the angle in the command bar after you click OK :. Prompts you: **Rotation angle - (specify the angle.)**
Angle	Specifies the rotation angle about the insertion point. • Positive angles rotate the image counterclockwise. • Negative angles rotate the image clockwise.

About Geocoding Information

Position files (or world files) are plain ASCII text files that position raster files in the drawing. They are useful for positioning images according to geographic coordinates, such as latitude and longitude. They can be created using text editors such as **Notepad** . The format is a list of 6 numbers that fully describe location, scale and orientation of the top left pixel of the raster file to be attached. If **U** is the vector along the width, **V** is the vector along the height, and **O** is the center of the pixel (see image below): (6.1116) then the list consists of: Ux Uy Vx Vy Ox Oy

Рис. 6.1116



Typically, the first and last letters of the image extension are used with a ”w” added at the end. Sometimes the full image extension with a ”w” at the end is used also. The following position file formats are supported:

- *.bpw (for BMP images)
- *.jgw (for JPG images)
- *.gfw (for GIF images)
- *.tfw (for TIFF images)
- *.j2w (for JPEG2000 images)
- *.sdw (for SID images)
- *.pgw (for PNG images)

Procedures

- Placing images in a drawing (1.24.1)

Related Commands

Image (6.15.3) - controls the parameters of the image file. -ImageAttach (6.15.6) - attaches raster images to the drawing; displays prompts in the command bar. ImageAdjust (6.15.4) - changes the properties of images through the Properties palette. ImageClip (6.15.7) - clips images. ImageFrame (6.15.8) - toggles the display of the frame around images. ImageQuality (6.15.9) - toggles the quality of the image. Transparency (1.18.9) - toggles the transparency of monotone images.

6.15.6. -ImageAttach

(11.3 on page 4911) Attaches raster images to the drawing; displays prompts in the command bar.

Рис. 6.1117



Accessing the Command

command bar: **-imageattach** : **-ImageAttach Prompts you in the command bar:** Image path will be stored as Full Path. Set image path mode [Full path/Relative path/No path] <Image path>: **(Enter the path and file name of the image file, or else choose a path option)** Use geocoding information [use Geocoding info] <Insertion point>: **(Pick an insertion point for the image, or else type G)** Scale [Size/XY scales] <1.0000>: **(Pick a point to specify the size of the image, enter a value for the scale factor, press Enter to accept the default scale, or else choose an option)** Rotation angle <0>: **(Pick a point to specify the rotation of the image, enter a value for the rotation angle, or else press Enter to accept the default value)**

Command Options

Option	Description
Set image path mode	Specifies how the program should remember the path to the image, which is saved in the drawing: • **Full path** - the full path of the image file is saved, such as D:\BricsCAD Training\EN\Exercises\Gearbox.png • **Relative path** - the path relative to the drawing folder is saved, such as ..\Exercises\Gearbox.png • **No path** - the path is not saved, and so the program searches for the image in the drawing folder
Use geocoding information	Uses geocoding data to determine the image's insertion point, scale, and rotation angle; Prompts you: **Embedded geocoding information/Geocoding file path [Embedded]<Path\ImageName.pgw> - (enter an option)**: • **Embedded geocoding information** - use the geocoding information embedded in the image file • **Geocoding file path** - specify the name of a PGW file that contanis the geocoding data
Scale	Specifies the scale factor of the image; enter a number: • **Larger than 1.0** - increases the size of the image • **1.0** - image is inserted at its actual size • **Smaller than 1.0** - decreases the size of the image • Press **Enter** to accept the default Scale factor cannot be 0 or a negative value. This option maintains the image's aspect ratio.

XY scales	Specifies the scale factors for the X and Y directions independently; prompts you: **Specify X scale factor <1.0000> - (enter an option)**: • Press **Enter** to accept the default value • Pick a point in the drawing; the base point is the point you picked earlier for the insertion point • Type a positive value for the X scale factor **Specify Y scale factor <Equal to X scale factor <221.8098» -** • Press **Enter** to make the Y scale factor the same as the X • Pick a point in the drawing; the base point is the point you picked earlier for the insertion point • Type a positive value for the Y scale factor
Size	Sizes the image interactively; the first point was the point you picked earlier for the insertion point. Prompts you: **Specify opposite corner - (pick a point in the drawing.)** This option maintains the image's aspect ratio.
Rotation Angle	Specifies the rotation angle; prompts you: **Rotation angle <0> - (press Enter to accept the default 0° rotation, or else pick a point to show the rotation, or type a value.)**

Related Commands

ImageAttach (6.15.5) - attaches raster images to the drawing; displays a dialog box. Image (6.15.3) - controls the parameters of the image file. ImageAdjust (6.15.4) - changes the properties of images through the Properties palette. ImageClip (6.15.7) - clips images. ImageFrame (6.15.8) - toggles the display of the frame around images. ImageQuality (6.15.9) - toggles the quality of the image. Transparency (1.18.9) - toggles the transparency of monotone images.

6.15.7. ImageClip

(11.3 on page 4911) Clips images with rectangular or polygonal shapes. **Note:** An image can have just one clipping

Рис. 6.1118

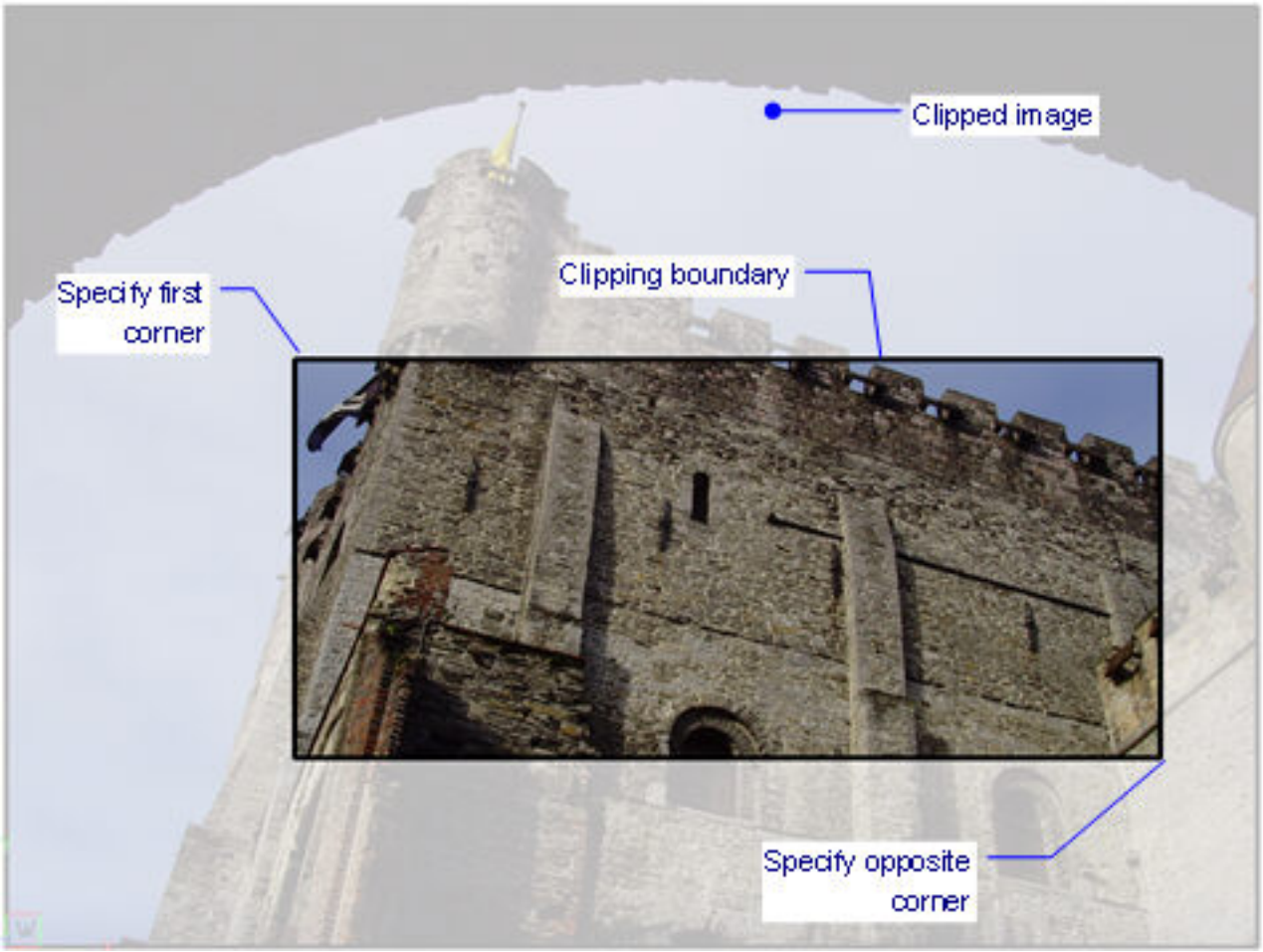


boundary; creating a new one erases the old one.

Accessing the Command

 command bar: **imageclip** transparent: **'imageclip** alias: **icl** menu bar: **Modify | Raster Image | Clip Image** toolbar: **Images |**  : **ImageClip Prompts you in the command bar:** Select image: **(Select an image by clicking on its frame)** Enter image clipping option [ON/OFf/Invert/Delete boundary/New boundary] <New boundary>: **(Enter an option, or else press Enter to create a new clipping boundary)** Enter image clipping type [Polygonal/Rectangular] <Rectangular>: **(Press Enter to create a rectangular clipping boundary, or else choose Polygonal)** Specify first corner: **(Pick one corner of the clipping rectangle)** Specify opposite corner: **(Pick other corner of the clipping rectangle)** (6.1119) The clipped portion becomes

Рис. 6.1119



invisible; the figure shows the clipped portion faded for illustrative purposes; in BricsCAD,

Command Options

Option	Description

Enter clipping option	Determines the clipping action: • **ON** - turns on the clipping and displays the clipping boundary • **OFF** - turns off the clipping and hides the clipping boundary • **Invert** - inverts the clipping mode so that the image is clipped on the outside or the inside the clipping boundary • **Delete boundary** - removes the clipping boundary • **New boundary** - creates a new clipping boundary, and turns on clipping
Rectangular	Creates a rectangular clipping boundary; prompts you: 1. **Specify first corner** - specifies the first corner of the clipping rectangle 2. **Specify opposite corner** - specifies the other corner of the clipping rectangle
Polygonal	Creates a multi-sided, polygonal boundary; prompts you: 1. **Specify first point** - specifies the starting point of the clipping boundary 2. **Specify next point or [Undo]** - specifies the next point; as you pick points, the program previews the boundary 3. **Specify next point or [Undo]** - specifies the next point, or undoes the last one; this prompt repeats until you press **Enter** **Undo** - undraws the last polygonal segment (6.1121 on page 3482)

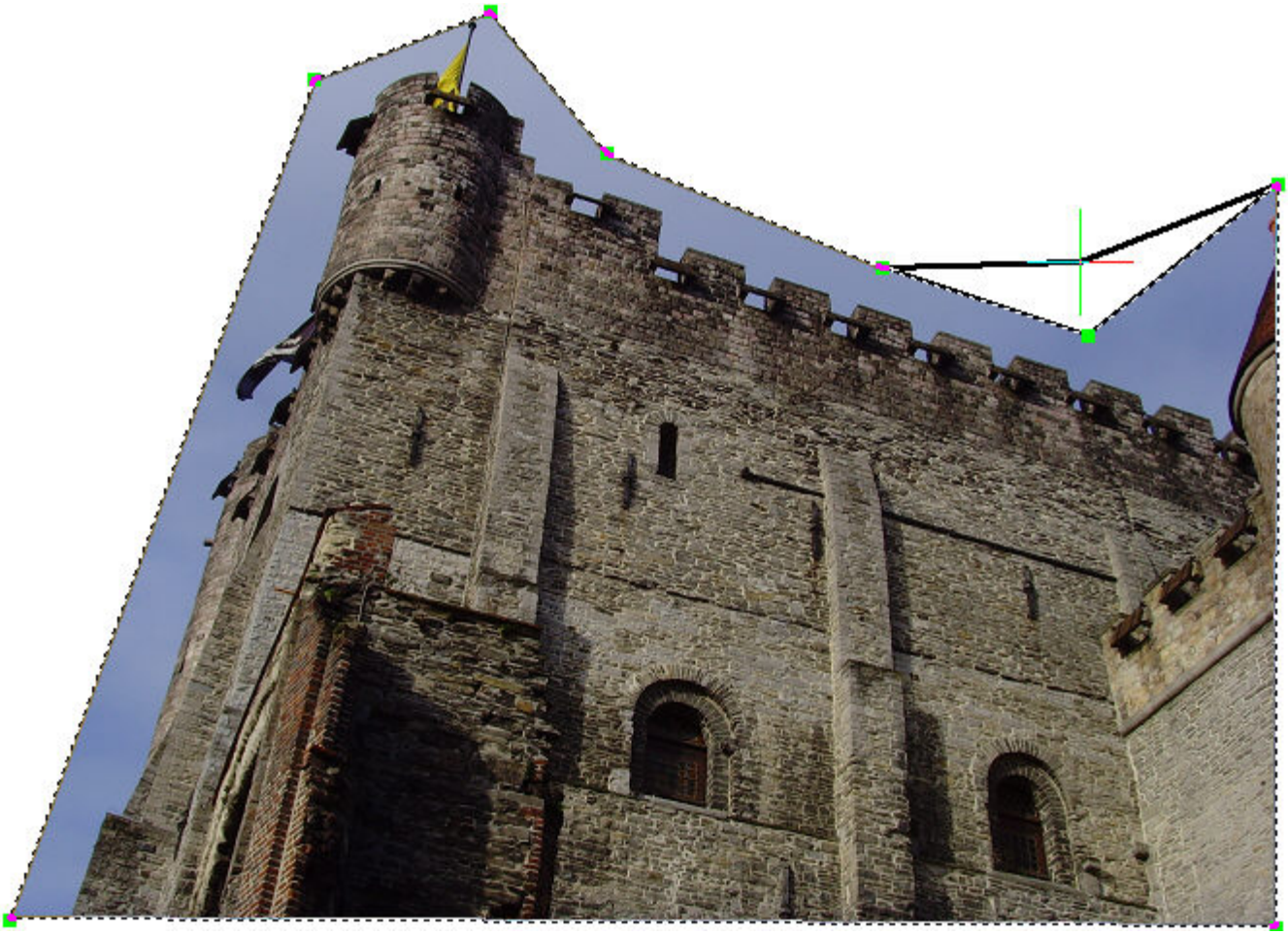
Grips Editing

Clipped images can be edited directly through grips:

1. Select the image frame. Notice that it has several grips.
2. Drag a grip to stretch the frame, which changes the path of the clipping boundary.

(6.1120 on the facing page)

Рис. 6.1120



Procedures

- To clip an image (1.24.2)
- To toggle the clipping boundary of an image (1.24.2)

Related Commands

Image (6.15.3) - controls the parameters of the image file. ImageAttach (6.15.5) - places raster images in drawings. -ImageAttach (6.15.6) - attaches raster images to the drawing; displays prompts in the command bar. ImageAdjust (6.15.4) - changes the properties of images through the Properties palette. ImageFrame (6.15.8) - toggles the display of the frame around images. ImageQuality (6.15.9) - toggles the quality of the image. Transparency (1.18.9) - toggles the transparency of monotone images.

Рис. 6.1121



6.15.8. ImageFrame

(11.3 on page 4911) Toggles the display of the frame around all images in the drawing.

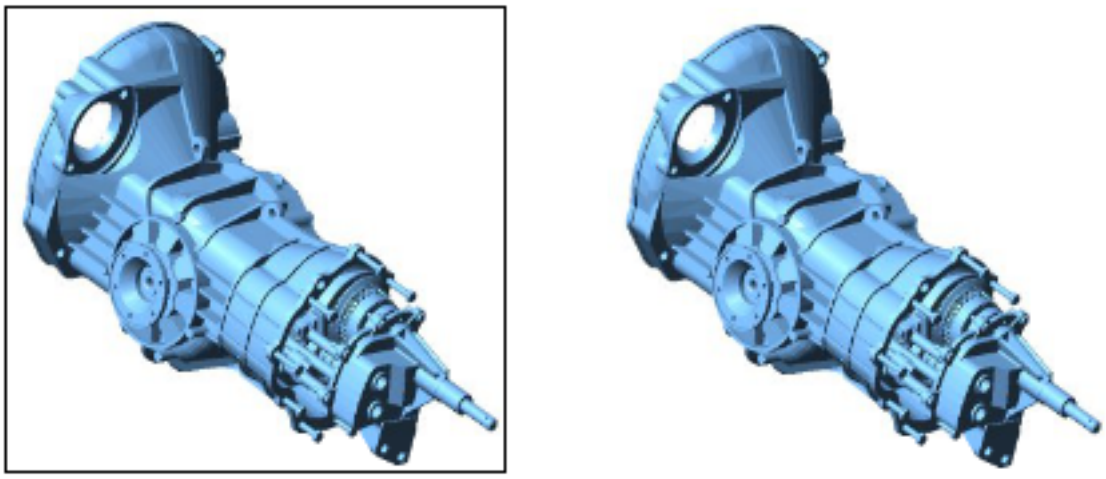
Рис. 6.1122



Accessing the Command

 command bar: **imageframe** transparent: **'imageframe** menu bar: **Modify | Raster Image | Display Image Frame** toolbar: **Images |**  : **ImageFrame Prompts you in the command bar:** Enter image frame setting <0>: **(Type 0 or 1)** Fame on (left) and off (right): (6.1123) This command applies to all images in the

Рис. 6.1123



drawing; frames cannot be toggled on individual images. It also applies to the frames made of rectangular and polygonal clippings. When frames are turned off, images can only be selected using window selection (1.25.6).

Command Options

Option	Description
Enter image frame setting	Toggles the display of image frames: • **1** - turns on image frames. • **0** - turns off image frames.

Related Commands

Image (6.15.3) - controls the parameters of the image file. ImageAttach (6.15.5) - places raster images in drawings. -ImageAttach (6.15.6) - attaches raster images to the drawing; displays prompts in the command bar. ImageAdjust (6.15.4) - changes the properties of images through the Properties palette. ImageClip (6.15.7) - clips images. ImageQuality (6.15.9) - toggles the quality of the image. Transparency (1.18.9) - toggles the transparency of monotone images.

6.15.9. ImageQuality

(11.3 on page 4911) Toggles the quality of images between draft and high.

Рис. 6.1124



Accessing the Command

 command bar: **imagequality** transparent: **'imagequality** menu bar: **Modify | Raster Image | Image Quality** toolbar: **Images |** 
: **ImageQuality Prompts you in the command bar:** Enter image quality setting [Draft/High] <High>: **(Type D or H)** Image quality high (left) and draft (right): (6.1125) (6.1126 on the next page) Use this command to reduce

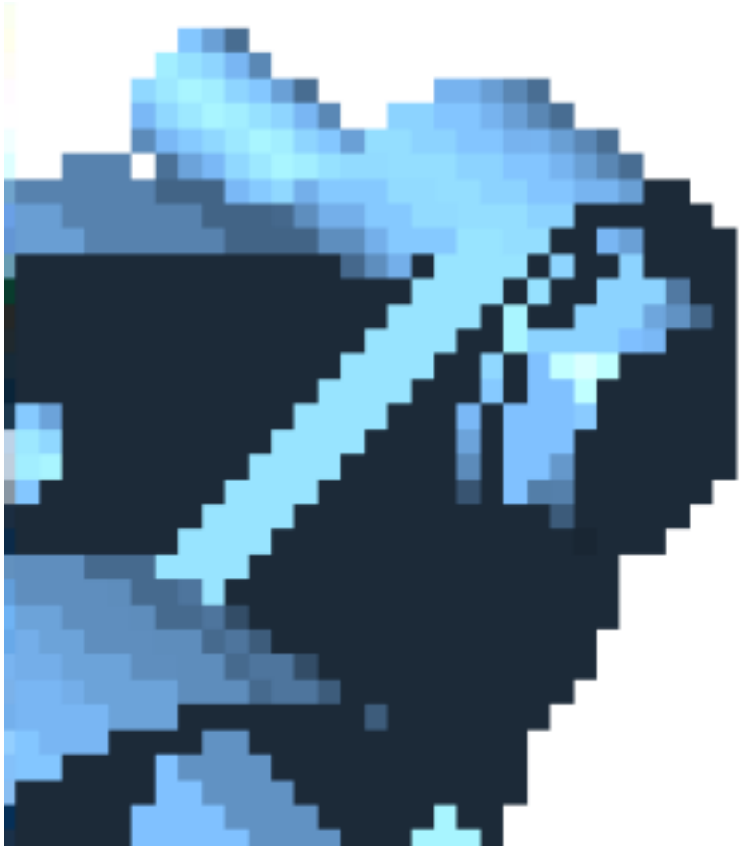
Рис. 6.1125



the memory used by very large images. When set to Draft, this command:

- Reduces color resolution
- Scales images with large numbers of pixels to reduce resolution and memory footprint

Рис. 6.1126



Command Options

Option	Description
Enter image quality setting	Toggles the image display quality: • **Draft** - lowers quality, displays faster • **High** - raises quality, displays slower

Related Commands

Image (6.15.3) - controls the parameters of the image file. ImageAttach (6.15.5) - places raster images in drawings. -ImageAttach (6.15.6) - attaches raster images to the drawing; displays prompts in the command bar. ImageAdjust (6.15.4) - changes the properties of images through the Properties palette. ImageClip (6.15.7) - clips images. ImageFrame (6.15.8) - toggles the display of the frame around images. Transparency (1.18.9) - toggles the transparency of monotone images.

6.15.10. Import

(11.3 on page 4911) Imports the geometry from external files into the current drawing.

Рис. 6.1127

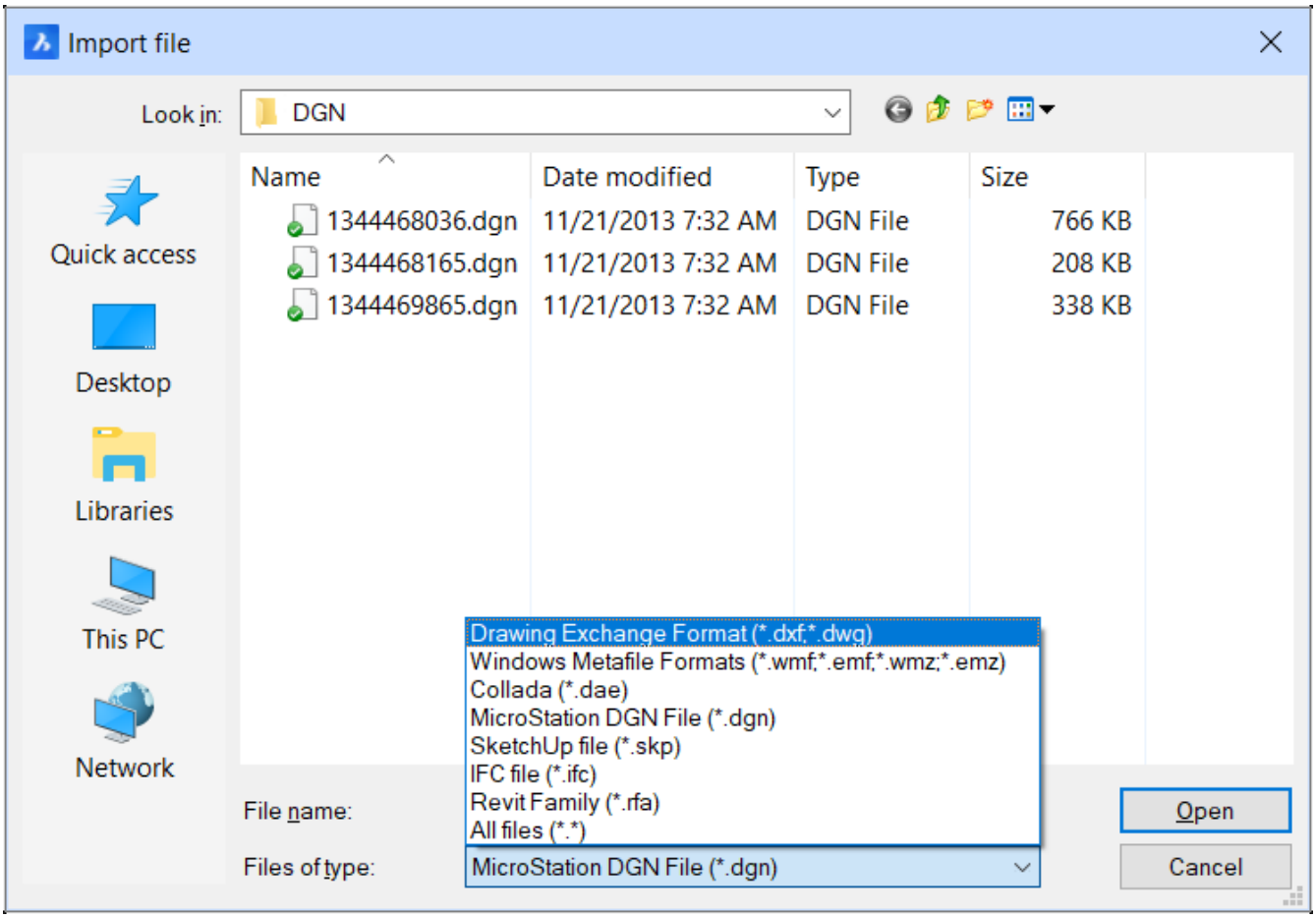


NOTE	Some import formats have settings that can be changed through Import section of the Settings (6.25.23) command.

Accessing the Command

 command bar: **import** alias: **imp** menu bar: **File | Import** ribbon: **Home | File | Import**: **import : Import** Displays a dialog box: (6.1128) Choose a file, and then click **Open**. The file is opened in the current

Рис. 6.1128



drawing.

Command Options

Option	Description
File name	Specifies the name of the file.

Files of type	Specifies the file type to show in the Import File dialog box: • **DAE** - Collada files • **DGN** - Microstation design files • **DWG** - drawing files • **DXF** - drawing interchange files • **EMF**, **WMF**, **EMZ**, **WMZ** - Windows metafiles Formats available with the BIM add-on: • **IFC** - Industry Foundation Classes (IFC) data model that describes building and construction industry data • **RFA** - Revit family files of symbols • **SKP** - Sketchup model files
Open	Inserts the geometry in the current drawing.

The following 3D formats are available through a separate extra-cost module, BricsCAD Communicator; download it from the Bricsys website.

Format	**Extension**	**Description**
Standard for Exchange of Product data	STE, STP, STEP, STPZ	STEP (Standard for the Exchange of Product Data) is an ISO standard exchange format used for representing three-dimensional data in a format that can be recognized by multiple programs.
Initial Graphics Exchange Specification	IGS, IGES	A file format which defines a vendor neutral data format that allows the digital exchange of information among Computer-aided design (CAD) systems. The ImportIgesStitch (1.11.11) and ImportIgesSimplify (1.11.11) user preferences control if geometry imported from IGES/IGS files should be automatically stitched and simplified. In case
Inventor	IAM, IPT	Autodesk Inventor, developed by U.S.-based software company Autodesk, is 3D mechanical CAD design software for creating 3D digital prototypes used in the design, visualization and simulation of products. Inventor uses specific file formats for parts (IPT) and assemblies (IAM).

JT	JT	JT is a 3D data format developed by Siemens PLM Software (formerly UGS Corp.) and is used for product visualization, collaboration, and CAD data exchange. It can contain any combination of approximate (faceted) data, boundary representation surfaces (NURBS), Product and Manufacturing Information (PMI), and Metadata (textual attributes) either exported from the native CAD system or inserted by a product data management (PDM) system.
CATIA V4	model	CATIA (Computer Aided Three-dimensional Interactive Application) is a multi-platform CAD/CAM/CAE commercial software suite developed by the French company Dassault Systèmes.
CATIA V5	CATPart, CATProduct	V5 of the Catia CAD program from Dassault.
PARASOLID	XMT_TXT, XMT_BIN X_T, X_B	Parasolid is a geometric modeling kernel originally developed by ShapeData, now owned by Siemens PLM Software (formerly UGS Corp.), that can be licensed by other companies for use in their 3D computer graphics software products.
Solid Edge	PAR, PSM	Solid Edge is a 3D CAD parametric feature solid modeling software. which provides solid modeling, assembly modelling and drafting functionality.
NX	PRT	PRT is a part or model file format used by PTC Pro/Engineer, which is a CAD program that creates design parts and assembly processes.
Creo Elements Pro Engineer	ASM, PRT	Parametric, integrated 3D CAD/CAM/CAE solution created by Parametric Technology Corporation (PTC).
Solidworks	SLDASM, SLDPRT	SolidWorks is a 3D mechanical CAD program that runs on Microsoft Windows and is being developed by Dassault Systèmes. SLDPRT: part file, SLDASM: assembly file The ImportSwRotateYZ (1.11.11) user preference controls if geometry imported from SolidWorks files should be automatically rotated to map Y axis to Z axis.

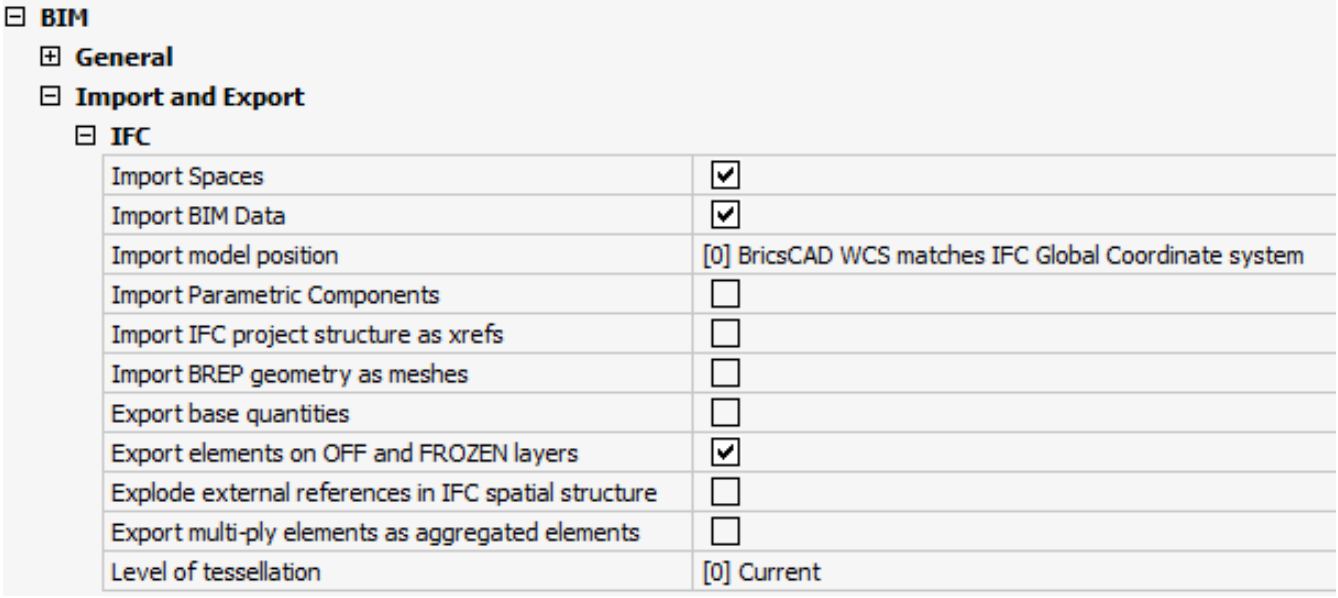
VDA-FS	VDA	VDA-FS is a CAD data exchange format for the transfer of surface models from one CAD system to another. Its name is an abbreviation of ”Verband der Automobilindustrie - Flächenschnittstelle”, which translates to the ”automotive industry association - surface data interface”. Standard was specified by the German organization VDA.

Physical materials (2.5.12) If the imported assembly has physical materials assigned to its parts, the materials can be imported together with the assembly structure. For each material in the imported file, a corresponding material will be created in the target document material library, and its name, density, specific heat and thermal conductivity will be copied from the source material. If the imported file contains several materials with the same name, the first one will be used. If the document already has a material with the same name in its material library, this material will be used instead. Materials copied to the document material library will not be erased in Undo operations.

Settings

The import and export procedures using **Communicator** are controlled through a series of user preferences. See the **Communicator** section on the Settings (6.25.23) dialog. The **IFC** import and export is controlled through a series of settings in the **BIM/Import and Export** section on the Settings (6.25.23) dialog. (6.1129 on the following page)

Рис. 6.1129



Related Commands

CommunicatorInfo (6.8.40) - checks whether the Communicator product is correctly installed and prints a diagnostic report in the Prompt History window. dmSimplify (6.10.28) - simplifies the geometry and topology of 3d solid entities. DmStitch (6.10.30) - converts a set of region and surface entities that bound a watertight area to a 3d solid. DmAudit (6.10.2) - fixes inconsistencies in 3d geometry supported by ACIS kernel (3D solids, surfaces). Export (6.11.16) - exports the current drawing in a variety of raster and vector formats. IfcEcport (6.15.2) - exports a BIM model to IFC, partially or entirely. Insert (6.15.13) - inserts DWG, DXF, and DWT files. InsertObj (6.15.17) - inserts objects from other applications. Load (6.18.35) - loads SHX shape files. VSlide (6.29.22) - displays SLD, WMF, and EMF files.

6.15.11. -Import

(11.3 on page 4911) Imports geometry from external files at the command prompts.

Рис. 6.1130



NOTE	This command opens all file formats supported by the Import (6.15.10) command.

Accessing the Command

command bar: **-import** : **-Import Prompts you at the command line:** Enter import file name: **(Enter the path and file name of an importable file, such as C:\dwg\DXF\bc.dxf)** The geometry in the file is added to the current drawing.

Command Option

Option	Description
Enter import file name	Specifies the full path path and file name of an importable file: • Enter a path and name, such as **C:\dwg\DXF\bc.dxf** • Press ~ (tilde) to display the Import File dialog box; see the Insert (6.15.10) command • Press **Enter** to exit the command; the program reports, "No file name entered"

Related Command

Import (6.15.10) - imports geometry from external files into the current drawing via a dialog box.

6.15.12. Imprint

(6.2672 on page 4723) Imprints 2D entities onto planar faces of 3D solids and surfaces to create additional edges.

Рис. 6.1131



NOTE	Use dynamic UCS (DUCS) to draw on the faces of 3D objects.

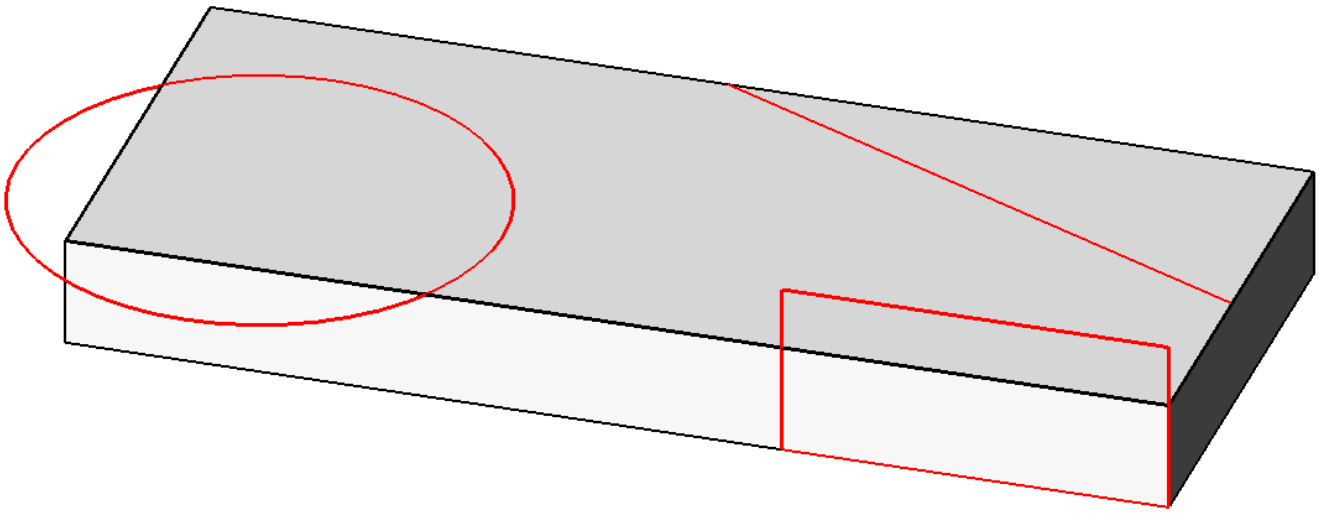
Accessing the Command


command bar: **imprint** menu bar: **Model | 3D Solid Editing | Imprint** toolbar: **3D Solid Editing| Imprint** ribbon:

- **Home | Solid editing | Imprint**
- **Solid | Edit | Imprint**

Quad cursor menu: **Model | Imprint** : **Imprint Prompts you in the command bar:** Select 3d solid, surface or region: **(Select a 3D solid, a surface, or a region entity)** Select an entity to imprint: **(Select a 2D entity lying on or intersecting a planar face of the selected entity; the figure shows a circle, line, and rectangle polyline on the faces of a 3D solid)** (6.1132) Delete the source object Yes/<No>: **(Type Y or**

Рис. 6.1132



N) Select an entity to imprint: **(Select another 2D entity to imprint on the same sold/surface/region, or else press Enter to end the command; the figure shows the imprints on the 3D solid, with source entities deleted)** (6.1133 on the facing page) With the entities imprinted on the solid, you can use commands like Extrude (6.11.22) or dmPushPull (6.10.21) to manipulate the newly created faces, as shown below. (6.1134 on the next page)

Рис. 6.1133

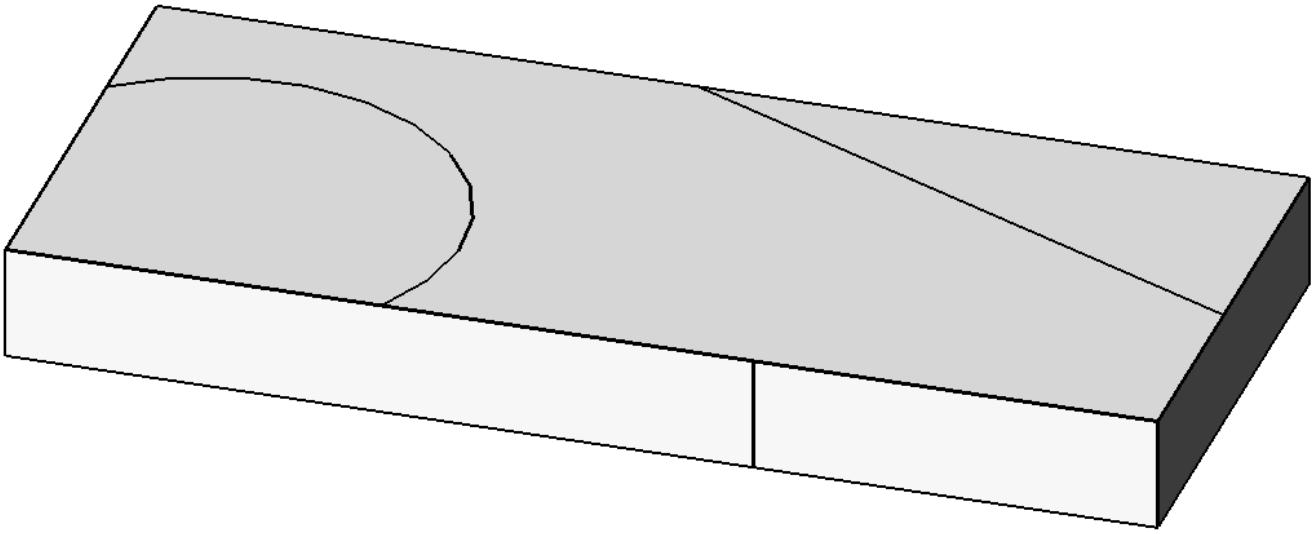
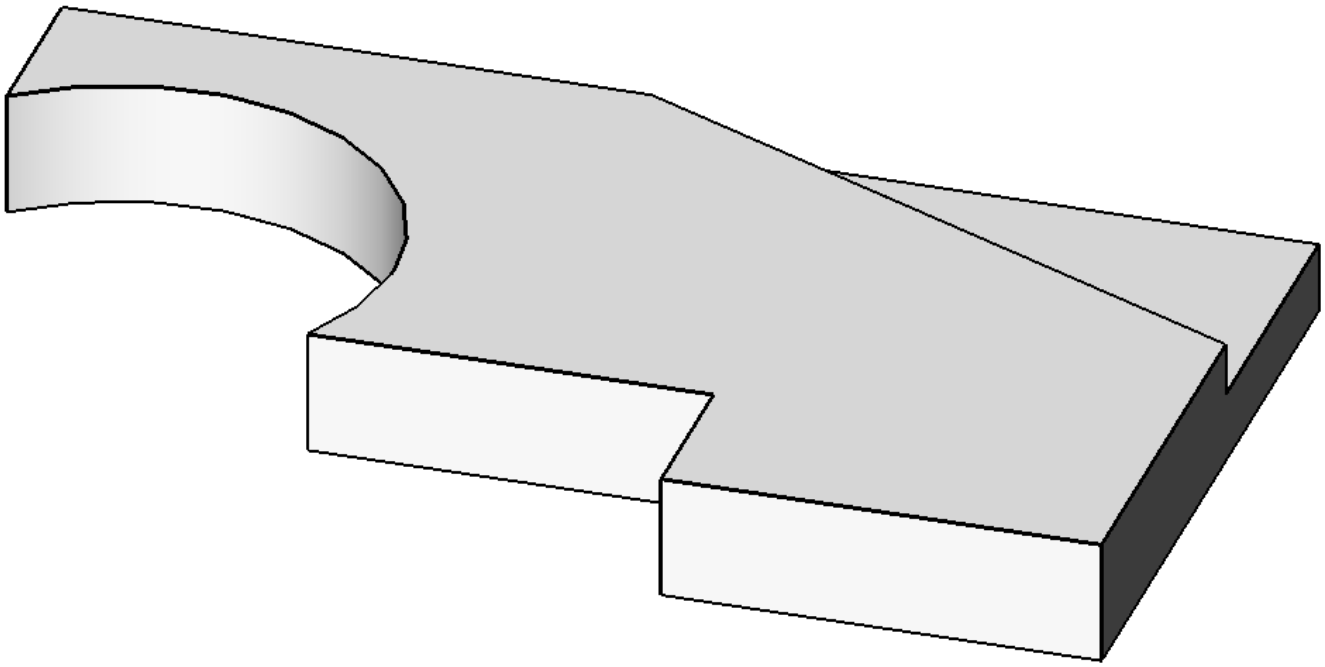


Рис. 6.1134



Command Options

Option	Description
Select 3d solid, surface or region	Select one of the following entities: • 3D planar solid, which is a solid that has at least one flat face, so no spheres or tori • Surface entity • Region entity; see the Region command
Select an entity to imprint	Select any 2D entity laying on or intersecting the planar face; this is the "source object"
Delete the source object	Determines the fate of the source entities used to make the imprints: • **Yes** - deletes the source entity after the imprint is completed • **No** - keeps the source entity around The **Select an entity to imprint** prompt repeats so that you can imprint more source entities on the solid/surface/region.

Related Commands

ProjectGeometry (6.22.51) - projects 2D geometry onto a region, a surface or a 3D solid; allows to create additional linework on the faces of solids and surfaces. SolidEdit (6.25.40) - edits 3D solids and 2D regions. XEdges (6.32.3) - creates 2D linear entities (lines, arcs, circles, ellipses, elliptical arcs and splines) from the edges of 3D solids, 3D solid faces, surfaces, etc. and regions.

6.15.13. Insert

(11.3 on page 4911) Inserts blocks into the current drawing through a dialog box, and then prompts for attribute

Рис. 6.1135

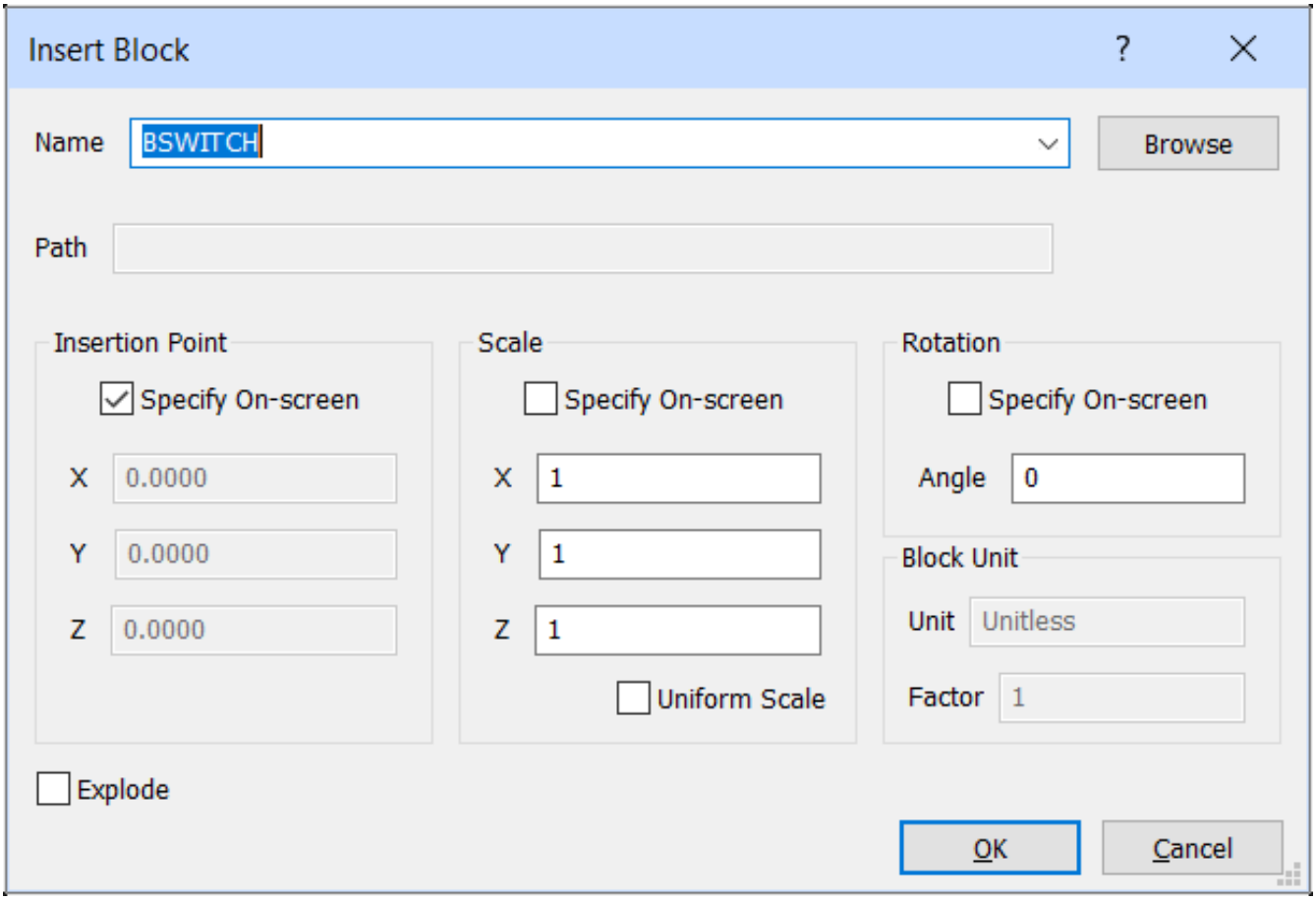


values, if any; also inserts entire DWG and DXF files as blocks into the drawing.

Accessing the Command

 command bar: **insert** aliases: **i, ddinsert** menu bar: **Insert | Insert Block** ribbon: **Insert | Blocks** toolbar: **Insert |** Quad: **Insert** : **Insert** Displays a dialog box: (6.1136) Enter options, and then click **OK**. If the

Рис. 6.1136



block contains attributes, then you are prompted to enter values for the attributes in the command bar or through a dialog box -- depending on the value of the the value of the ATTDIA (attribute dialog) variable.

Command Options

Option	Description

Name	Specifies the name of the block, whose definition exists in the drawing, or is a DWG or DFX file on the computer or network: To choose a block in the drawing: • Enter the name • Click the **Name** droplist to choose from the names of blocks defined in the drawing Blocks are created with the Block (6.5.11) command.
Browse	Selects a DWG or DXF file from your computer or network: 1. Click the **Browse** button 2. Select a DWG or DXF file from the Select Drawing File dialog box 3. Click **Open**
Path	Reports the path to the block, if the block was opened from a DWG or DXF file.
Insertion Point	Specifies the insertion point of the block in the drawing. (6.1145 on page 3504) Insertion points are typically chosen at the lower-left corner of the block, in the center of the block, or at entity in the block that represents a connection point.
Specify On-screen	Toggles where you specify the insertion coordinates: • **Off** - you specify the x,y,z coordinates in the dialog box • **On** - you specify the coordinates in the command bar after you click **OK** when the program prompts you: **Insertion point - (specify the x,y or x,y,z coordinates of the block's lower left corner)**
X Y Z	Specify the X-, Y- and Z- coordinates of the block's insertion point. The Z coordinate is typically left at 0 for 2D blocks.
Scale	Scales the block: • Values larger than 1 - make the block larger • 1 - inserts the block at actual size • Values smaller than 1 - make the block smaller • Values less than zero - flip the block, like mirroring it (6.1144 on page 3504)
Specify On-screen	Toggles where you specify the scale factors: • **Off** - specifies the x,y,z scales in the dialog box. • **On** - Specifies the scale factor in the command bar after you click **OK** when the program prompts you: **Scale factor - (specify the scale factor.)**

X Y Z	Defines the scaling of the block: • **X** - specifies the scale factor along the x axis; enter a negative value to mirror the block about the y axis • **Y** - specifies the scale factor along the y axis; enter a negative value to mirror the block about the x axis • **Z** - specifies the scale factor along the z axis
Uniform Scale	Toggles whether or not the same scale factor is used for all axes: • **On** - use the x scale factor also for the y and z scale factors • **Off** - allows the x, y, and z scale factors to be different from one other
Rotation Angle	Specifies the rotation angle of the block about its insertion point, starting with the x-axis as 0 degrees: • **Positive angles** - rotate the block counter-clockwise • **Negative angles** - rotate the block clockwise (6.1147 on page 3504)
Specify On-screen	Toggles where you specify the rotation angle: • **Off** - specifies the angle in the dialog box • **On** - specifies the angle in the command bar after you click **OK** when the program prompts you: **Rotation angle - (specify the angle.)**
Explode	Toggles whether the block is inserted exploded: • **Yes** - insert the block and then explode it to its constituent parts; see the Explode command • **No** - does not explode block; it is inserted as a block
Block Unit	Controls the automatic scaling of the block with respect to the INSUNITS system variable of the current drawing.
Unit	Shows the INSUNITS setting of the inserted block or drawing.
Factor	Shows the calculated scaling factor with respect to the INSUNITS setting of the inserted block (or drawing) and the current drawing.

Attribute Options	**Description**

ATTDIA = on	When the block contains attributes, the program prompts you to enter values for each attribute. Whether it displays a dialog box or prompts you at the command line depends on the AttDia variable. When AttDia=on, displays a dialog box: (6.1148 on page 3505) 1. Select an attribute in the list 2. Specify the value in the **Value** field; when the value is mtext,click the **...** button to access the mtext editor 3. Repeat for each attribute 4. Click **OK** To accept the default value for all attributes, simply click **OK**.
ATTDIA = OFF	When AttDia=off (default), the program prompts you in the command bar: **Attribute Prompt <default value> - (Type a new value at the command prompt, or else press Enter to accept the default value.)**

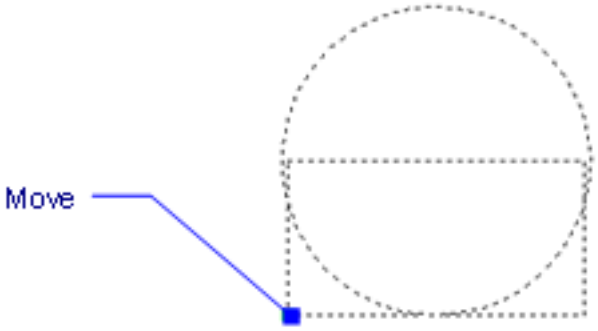
Grips Editing

Blocks can be edited directly through grips:

1. Select the block. Notice that it has one grip located at the insertion point.
2. Drag the grip to move the block.

(6.1143 on page 3503)

Рис. 6.1137



Procedures

- General procedure to insert a block (1.23.6)
- To insert a block (1.23.6)
- To insert a block using the Drawing Explorer (1.23.6)
- To insert a block aligned with an entity (1.23.6)
- Placing blocks with attributes (1.23.15)

Related Commands

AttDef (6.4.33) - defines attributes through a dialog box. -AttDef (6.4.32) - defines attributes through the command bar. AttRedef (6.4.40) - redefines a block and updates associated attributes. AttSync (6.4.39) - synchronizes attribute definitions in all block references of a specified block definition. BattMan (6.5.2) - manages the attributes of a block definition. Block (6.5.11) and -Block (6.5.12) - create blocks from attribute definitions and entities. EAttEdit (6.11.1) - edits attribute values and most properties. Explode (6.11.14) - reduces attributes to tags. Field (6.12.3) - inserts a field in a multiline text, table cell or attribute. -Insert (6.15.14) - insert blocks and prompts for attribute values through the command bar. InsertAligned (6.15.15) - inserts blocks repeatedly, and inserts mirrored blocks. MInsert (6.19.17) - inserts a block as a rectangular array PasteBlock (6.22.9) - pastes entities from the Clipboard as blocks. Pdfattach (6.22.15) - inserts a PDF file as an underlay into the current drawing; displays dialog boxes. -PdfAttach (6.22.16) - inserts a PDF file as an underlay into the current drawing; displays prompts in the command bar. PdfImport (6.22.18) - imports a pdf and converts the content to dwg entities. Properties (6.22.52) - edits attribute values and properties. RefEdit (6.24.13) - edits blocks and attributes in-place. ResetBlock (6.24.28) - resets dynamic blocks to default values. WBlock (6.31.1) - writes blocks and other drawing parts to files on disk. XAttach (6.32.1) - attaches externally-referenced drawings through a dialog box.

Рис. 6.1138

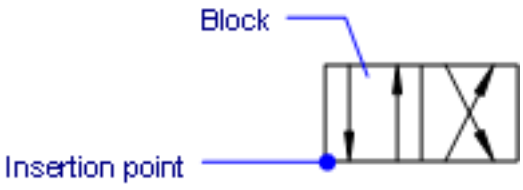


Рис. 6.1139

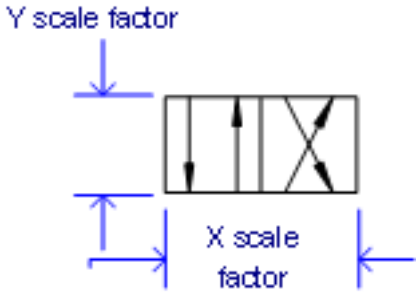


Рис. 6.1140

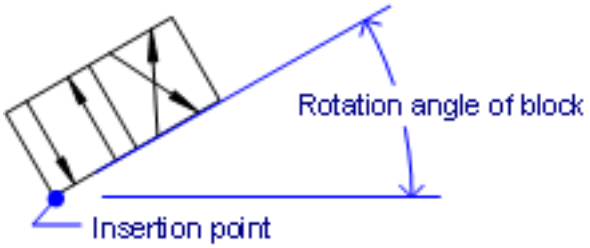
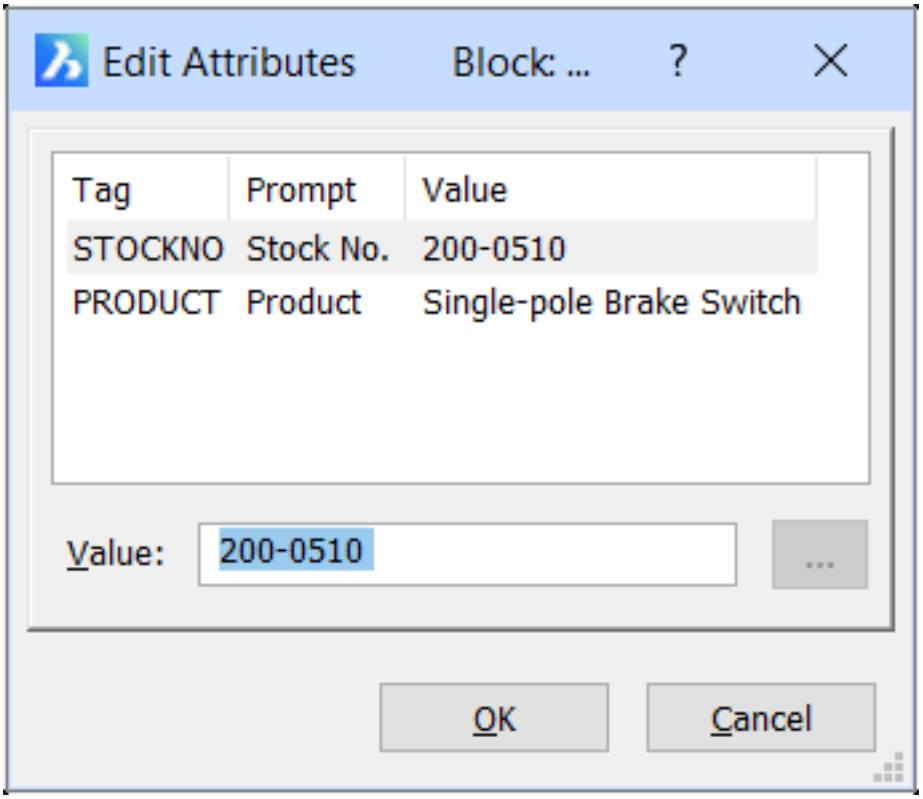


Рис. 6.1141



6.15.14. -Insert

(11.3 on page 4911) Inserts blocks through prompts in the command bar; also prompts for attribute values, if any

Рис. 6.1142



are part of the block definition.

Accessing the Command

command bar: **-insert** alias: **-i** : **-Insert Prompts you in the command bar:** ? to list blocks in drawing/~ to open the file dialog/<Block to insert> <BlockName>: **(Type the name of the block to insert, press Enter to accept the name of the previously inserted block, or else choose an option)** Insertion point for block or [Multiple blocks/Scale]: **(Specify the insertion point, or else choose an option)** [Corner] <1.000000>: **(Specify a point to show the size of the block, type a value to specify the X scale factor, press Enter to accept the default, or else enter C)** Y scale factor: < Equal to X scale (1.000000)>: **(Press Enter to set the Y scale factor equal to the X scale factor, or else type a value to specify the Y scale factor)** Rotation angle for block <0>: **(Press Enter to accept the default rotation angle, pick a point to show the rotation, or else or type a value)**

Command Options

Option	Description
? to list blocks in drawing	Lists the names of all blocks in the current drawing. Prompts you: **Block(s) to list <* for all> - (enter an option)**: • Press **Enter** to list all blocks • Enter part of a name to view the names of certain blocks. You can use wildcards like ? (for an individual character) and * for all characters. Generates a report similar to the following one: **Defined blocks. "_DYN_DIM_3D" "_None" User Unnamed Blocks Blocks 2 0** If necessary, press **F2** to view the full list; see TextScr (6.27.13) command. You must restart the -Insert command to insert the block.
~ to open the file dialog	Displays the Insert Block dialog box. Choose a DWG or DXF file, and then click **Open** .

BlockName=DrawingName

Redefines an existing block, replacing the block by a specified drawing. At the prompt: **? to list blocks in drawing/~ to open the file dialog/<Block to insert> <BlockName>: (Specify the block to be replaced and the replacement drawing.)** BlockName=DrawingName *** The block BlockName already exists. Do you want to redefine it? [Yes-redefine block/No-do not redefine] <No-do not redefine>: (Type Y to redefine the block.)**

- Unless a path is specified, BricsCAD searches for the drawing in the folder of the current drawing and the paths defined by the SRCHPATH (1.11.11) system variable. When the replacement drawing is not found BricsCAD responds: Could not find file DrawingName
- Else, BricsCAD responds: The block "BlockName" redefined: Units: Millimeters Conversion: 1 Insertion point for block or [Multiple blocks/Scale]: X scale factor or [Corner/scale X Y Z] <1.000000>: Y scale factor: <Equal to X scale (1.000000)>: Rotation angle for block <0>:

* If the EXPERT (1.11.11) system variable is 2 or higher, the final prompt is suppressed and the block is redefined without confirmation.

Block to insert

Specifies the name of the block to be inserted; prompts you: **Block(s) to list [* for all] -**

- The program first looks the block in the block definitions of the current drawing
- If the block is not found in the current drawing, then the program searches the paths defined by the SRCHPATH (1.11.11) system variable
- When the block is not found there either, the command responds 'Could not find file <blockname>'

Multiple blocks

Inserts the same block multiple times by repeating the following prompts until you press **Enter** or **Esc**.

Scale

Sets the overall scale factor for the block. Prompts you: **Scale factor for block: - (enter a value)**:

- Values larger than 1 - make the block larger
- 1 - inserts the block at actual size
- Values smaller than 1 - make the block smaller
- Values less than zero - flip the block, like mirroring it

(6.1144 on page 3504)

Insertion point for block

Specifies the insertion point of the block in the drawing. (6.1145 on page 3504) Insertion points are typically chosen at the lower-left corner of the block, in the center of the block, or at entity in the block that represents a connection point.

Corner	Indicates the size of the block by specifying a second corner of a rectangle. The insertion point is the first corner. Prompts you: **Select other corner for scale or enter X scale factor - (pick a second corner, or enter a number for the x scale factor. You can pick points or enter x,y coordinates.)** (6.1146 on the following page)
Y scale factor	Specifies the scale factor of the block in the y direction. Enter a negative number to mirror the block. Press Enter to make the y scale = x scale.
Rotation angle for block	Specifies the rotation angle of the block about its insertion point. Enter an angle or pick a point to show the rotation .(6.1147 on the next page)
ATTDIA = ON	If the block contains attributes, the value of the ATTDIA (Attribute Dialog) system variable determines whether you are prompted in the command bar to set the attributes or through a dialog box. A dialog box displays: (6.1148 on page 3505) Select an attribute in the list, then define the attribute in the **Value** field.
ATTDIA = OFF	You are prompted in the command bar: **Attribute Prompt <Default Text>. (Type a new value at the command prompt or press Enter to accept the default value.)**

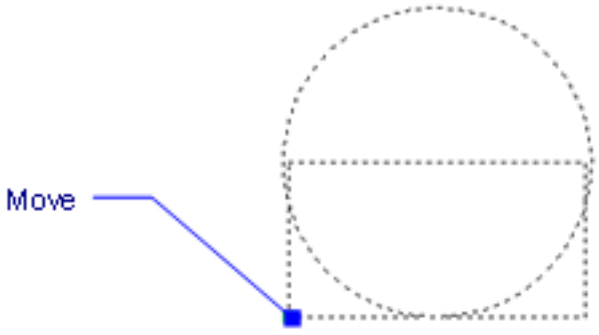
Grips Editing

Blocks can be edited directly through grips:

1. Select the block. Notice that it has one grip located at the insertion point.
2. Drag the grip to move the block.

(6.1143)

Рис. 6.1143



Related Commands

InsertAligned (6.15.15) - inserts blocks repeatedly, and inserts mirrored blocks. -Insert (6.15.14) - insert blocks and prompts for attribute values through the command bar. PasteBlock (6.22.9) - pastes entities from the Clipboard as blocks. AttDef (6.4.33) - defines attributes through a dialog box. -AttDef (6.4.32) - defines attributes through the command bar. AttRedef (6.4.40) - redefines a block and updates associated attributes. AttSync (6.4.39) - synchronizes attribute definitions in all block references of a specified block definition. BattMan (6.5.2) - manages the attributes of a block definition. Block (6.5.11) and -Block (6.5.12) - create blocks from attribute definitions and entities. EAttEdit (6.11.1) - edits attribute values and most properties. Explode (6.11.14) - reduces blocks to constituent entities and attributes to tags. Pdfattach (6.22.15) - inserts a PDF file as an underlay into the current drawing; displays dialog boxes. -PdfAttach (6.22.16) - inserts a PDF file as an underlay into the current drawing; displays prompts in the command bar. Properties (6.22.52) - edits block and attribute values and properties. RefEdit (6.24.13) - edits blocks and attributes in-place. ResetBlock (6.24.28) - resets dynamic blocks to default values.

Рис. 6.1144

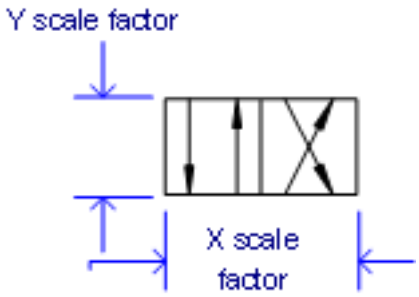


Рис. 6.1145

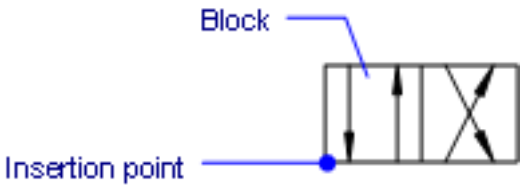


Рис. 6.1146

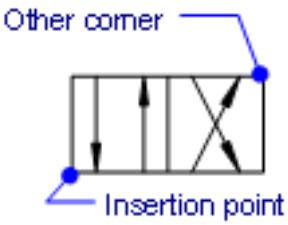


Рис. 6.1147

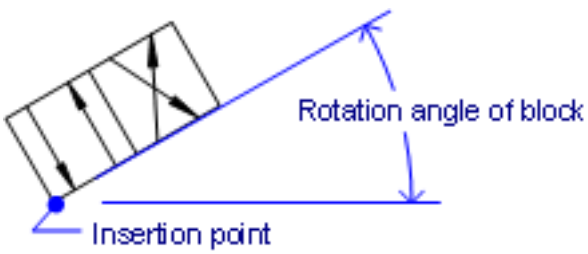
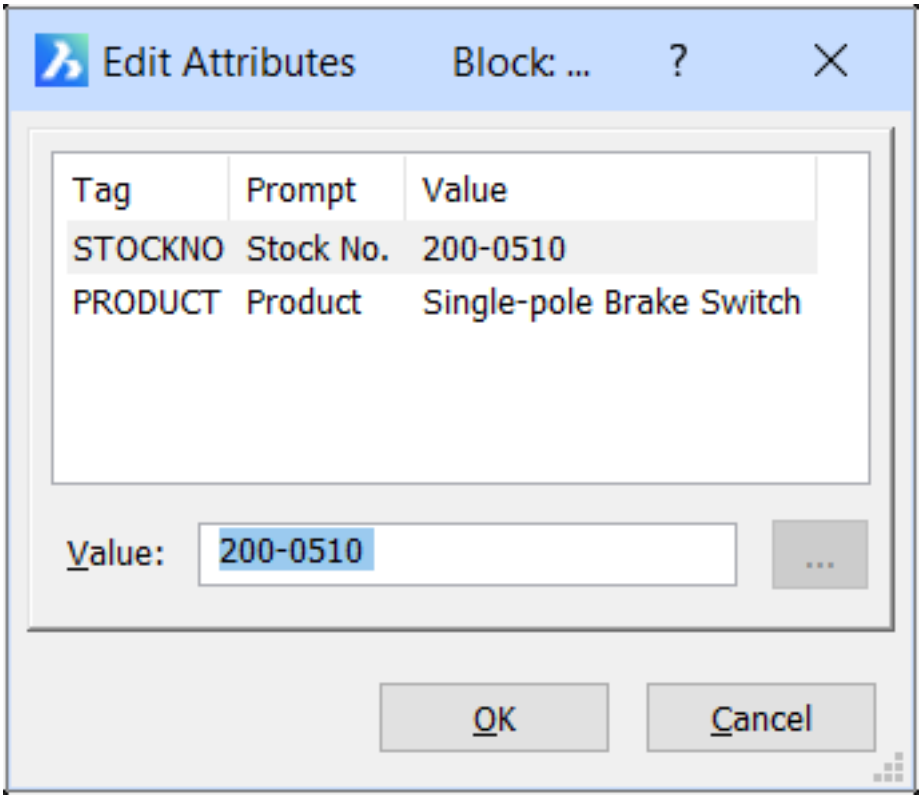


Рис. 6.1148


Edit Attributes
Block: ...
?
Tag
Prompt
Value
STOCKNO
Stock No.
200-0510
PRODUCT
Product
Single-pole Brake Switch
Value:
200-0510
...
OK
Cancel

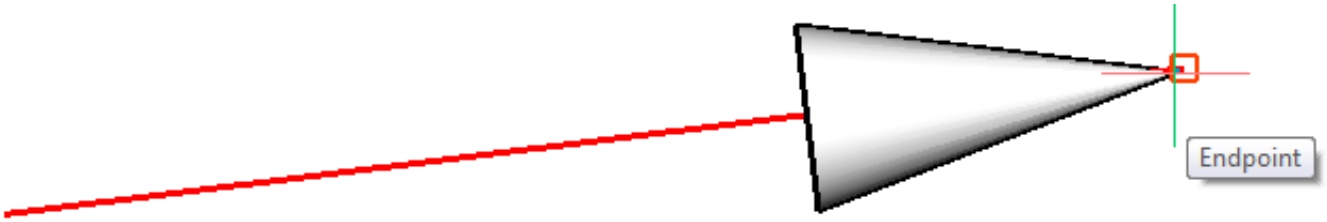
6.15.15. InsertAligned

(11.3 on page 4911) Inserts blocks aligned with entities, and optionally mirrors them. (6.1150) **Note:** This command

Рис. 6.1149



Рис. 6.1150



must be used with an entity snap turned on.

Accessing the Command

command bar: **insertaligned** alias: **insal** menu: **Insert | Insert Aligned Block**
: **InsertAligned Prompts you in the command bar:** ? to list blocks in drawing/~ to open the file dialog/<Block to insert> <defaultname >: **(Type ? for a list of block names, enter ~ for a file dialog box, or else enter the name of a block)** Insertion point for block or [Multiple blocks/Scale]: **(With an entity snap turned on move the cursor over an entity in the drawing, , or else type M or S)** Enter block mirroring control point: **(Move the cursor to flip the block, and then pick a point to place the block)**

Command Options

Option	Description
? to list blocks in drawing	Lists the names of all blocks in the current drawing. Prompts you: **Block(s) to list <* for all> - (press Enter to list all blocks, or enter part of a name to view some blocks. If necessary, press F2 to view the full list. See TextScr command.)**
~ to open the file dialog	Displays the Insert Block (6.15.13) dialog box. Choose a DWG or DXF file, and then click **Open**.
Block to insert	Specifies the name of the block to be inserted: • Press **Enter** to accept the name of the previously inserted block • Type the name of the block to insert
Multiple blocks	Repeats the Insertion point for next block: prompt until you press **Enter** or **Esc**. This allows you to insert the same block many times quickly.
Scale	Scale the block; prompts you: **Scale factor for block - (type a value.)**

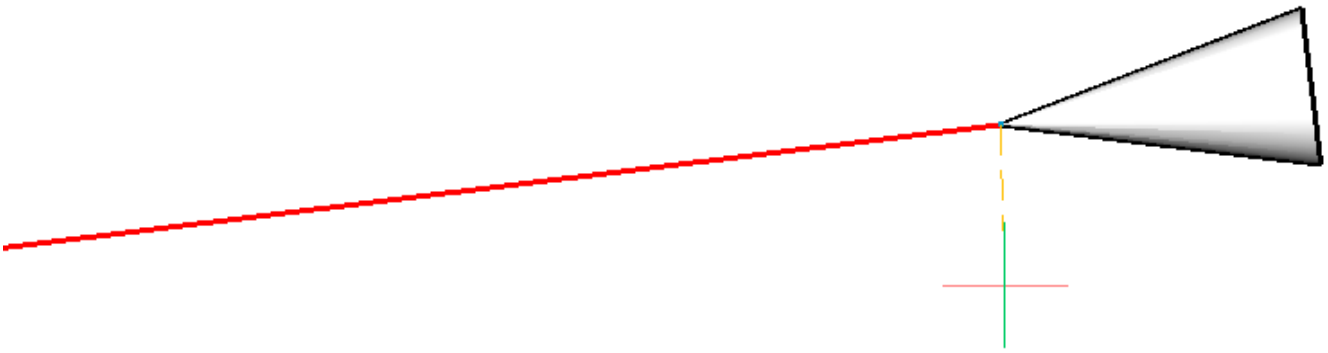
Insertion point for block	Specifies the insertion point of the block in the drawing; follow these steps: 1. Turn on an entity snap mode, such as **end** or **nea** 2. Move the cursor over an entity, such as a line or circle 3. Click to insert the block 4. At the 'Enter block mirroring control point' prompt, move the cursor to flip the direction of the block 5. Click to locate the block
Enter block mirroring control point	Flips the block by 180 degrees: 1. Move the cursor to flip the block back and forth; the block is mirrored about its insertion point 2. Click to place the block

(6.1151)

Related Commands

AttDef (6.4.33) - defines attributes through a dialog box. -AttDef (6.4.32) - defines attributes through the command bar. AttRedef (6.4.40) - redefines a block and updates associated attributes. AttSync (6.4.39) - synchronizes attribute definitions in all block references of a specified block definition. BattMan (6.5.2) - manages the attributes of a block definition. Block (6.5.11) and -Block (6.5.12) - create blocks from attribute definitions and entities. EAttEdit (6.11.1) - edits attribute values and most properties. Explode (6.11.14) - reduces attributes to tags. Insert (6.15.13) - inserts blocks into drawings. -Insert (6.15.14) - insert blocks and prompts for attribute values through the command bar. Properties (6.22.52) - edits attribute values and properties. RefEdit (6.24.13) - edits blocks and attributes in-place.

Рис. 6.1151



6.15.16. Insertion

(6.2851 on page 4862) Toggles the insertion entity snap, which snaps to the insertion points of text, mtext, tables,

Рис. 6.1152



attribute text, blocks, xrefs, and attachments, like images and PDF files. (6.1153)

Рис. 6.1153



Accessing the Command

 command bar: **insertion** transparent: **insertion** alias: **ins** toolbar: **Entity Snaps** |  : **Insertion**
Displays no prompts in the command bar. When insertion snap is on, the cursor displays the insertion icon when it comes near to likely candidates.

Command Options

Option	Description
Insertion	Entering this command toggles Insertion entity snap on and off. It snaps to the insertion points of • Text, mtext, tables, and attribute text • Blocks, xrefs, and attachments, like images and PDF files This command can be entered transparently during commands, but must be entered without the apostrophe prefix ('), such as **int**.

Related Commands

OSnap (6.21.13) - toggles entity snap modes in the Settings dialog box. -OSnap (6.21.14) - toggles entity snap modes in the command bar. Aperture (6.4.15) - sizes the aperture cursor for entity snaps. 2dIntersection (6.2.1) - toggles apparent intersection snap mode. 3dIntersection (6.3.6) - toggles intersection snap mode. Apparent (6.4.16) - toggles apparent intersection snap mode. Center (6.8.3) - toggles center snap mode. Endpoint (6.11.7) - toggles endpoint snap mode. Extension (6.11.21) - toggles extension snap mode. From (6.12.11) - allows to enter relative coordinates with respect to a reference point. GCenter (6.13.4) - toggles Geometric Center (GCenter) entity snap. Intersection (6.15.20) - toggles intersection snap mode. Midpoint (6.19.16) - toggles midpoint snap mode. Mtp (6.19.36) - allows to specify a point as the midpoint between two points. Nearest (6.20.2) - toggles nearest snap mode. Node (6.20.7) - toggles node (point) snap mode. None (6.20.8) - turns off all entity snap modes. Parallel (6.22.4) - toggles parallel snap mode. Perpendicular (6.22.23) - toggles perpendicular snap mode. Quadrant (6.23.7) - toggles quadrant snap mode. Tangent (6.27.9) - toggles tangent snap mode.

6.15.17. InsertObj

(6.2851 on page 4862) * Command only available on the Windows platform Inserts a linked or embedded document

Рис. 6.1154

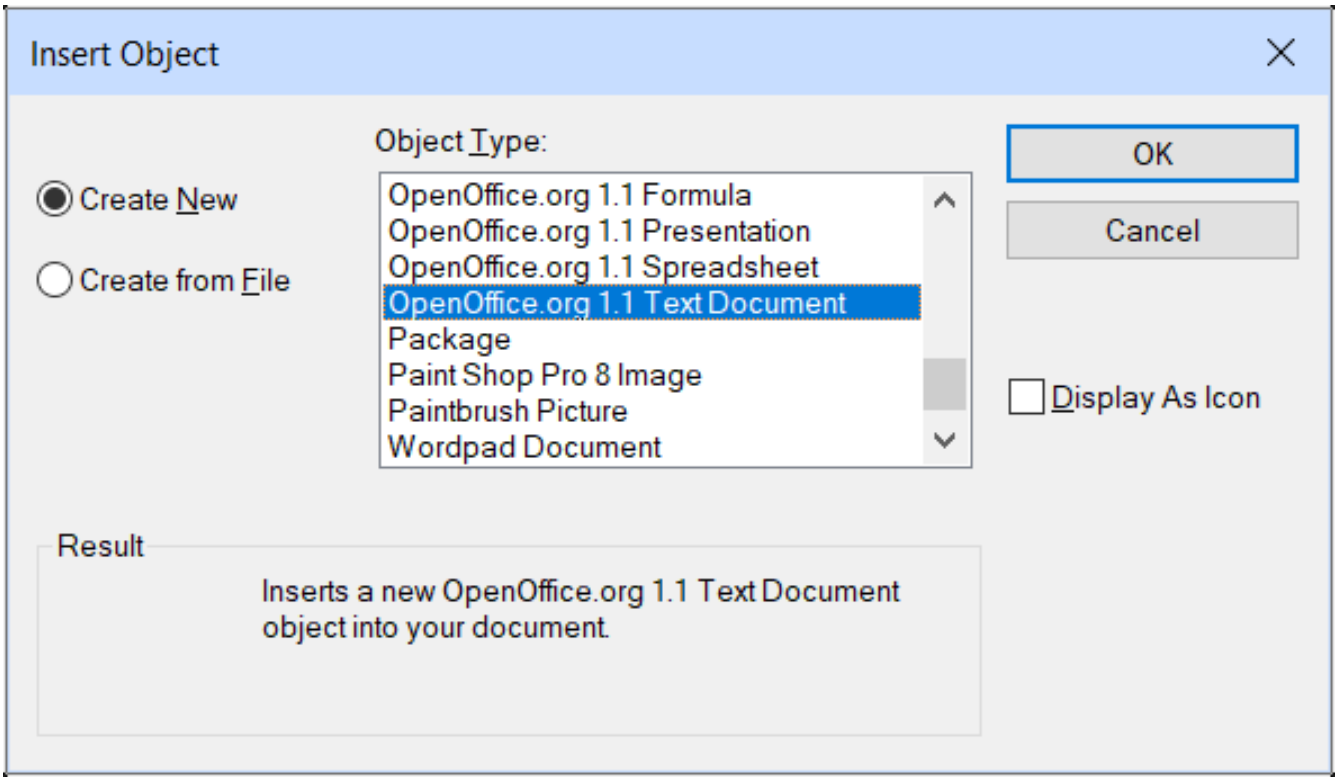


in the current drawing.

Accessing the Command

command bar: **insertobj** alias: **io** menu bar: **Insert | Insert Object : InsertObj** Displays a dialog box; the objects types listed varies according the software installed on your computer. (6.1155)

Рис. 6.1155



1. Choose an object type, and then click **OK**.
2. BricsCAD opens the related application, in which you create an object (such as a spreadsheet or diagram) or use the application's **File | Open** command to open a file.
3. When done, choose **File | Close and Return to Drawing** in the application. The object appears in the upper left corner of the drawing, sometimes only as a blank rectangle.

Command Options

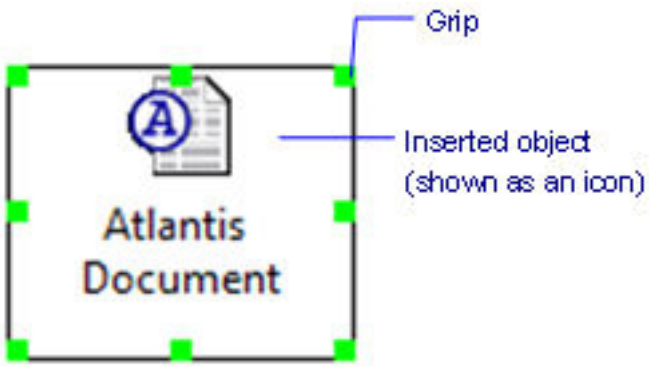
Option	Description
Create New	Creates a new object by opening an application. These objects are also known as "OLE objects", short for Object Linking and Embedding.
Create From File	Displays a dialog box: (6.1157 on page 3511)
File	Specifies the file name of the file to be inserted.
Browse	Displays the Browse dialog box; choose a file, and then click **Open**.

Link	Toggles linkage to the source document: • **On** - links the object in the drawing to the source file, so that when the source file is changed, the linked object also changes • **Off** - does link not the object
Display As Icon	Displays the object as an icon. The icon is related to the document type and is defined by the source applications.
Change Icon	Displays the Change Icon dialog box: (6.1158 on the facing page) 1. Choose another icon 2. Optionally edit the label text 3. Click **OK** to return to the previous dialog box.

Grips Editing

Select an OLE object by clicking on its frame. Eight grips appear: (6.1156)

Рис. 6.1156



Grips Editing	Description
Resize	Resizes the object by dragging any of the four corner grips. The aspect ratio is maintained.
Stretch	Stretches the object by dragging any of the four midpoint grips. The aspect ratio is not maintained.
Erase	Erases the selected object when the Del button is pressed.

Related Commands

OleLinks (6.21.4) - adjusts links of OLE entities embedded in or linked to drawings. OleOpen (6.21.5) - opens linked and embedded objects in the appropriate application. PasteSpec (6.22.12) - pastes entities in several formats. Insert (6.15.13) - inserts DWG files in drawings. ImageAttach (6.15.5) - attaches raster images to drawings. XAttach (6.32.1) - attaches DWG files to drawings.

Рис. 6.1157

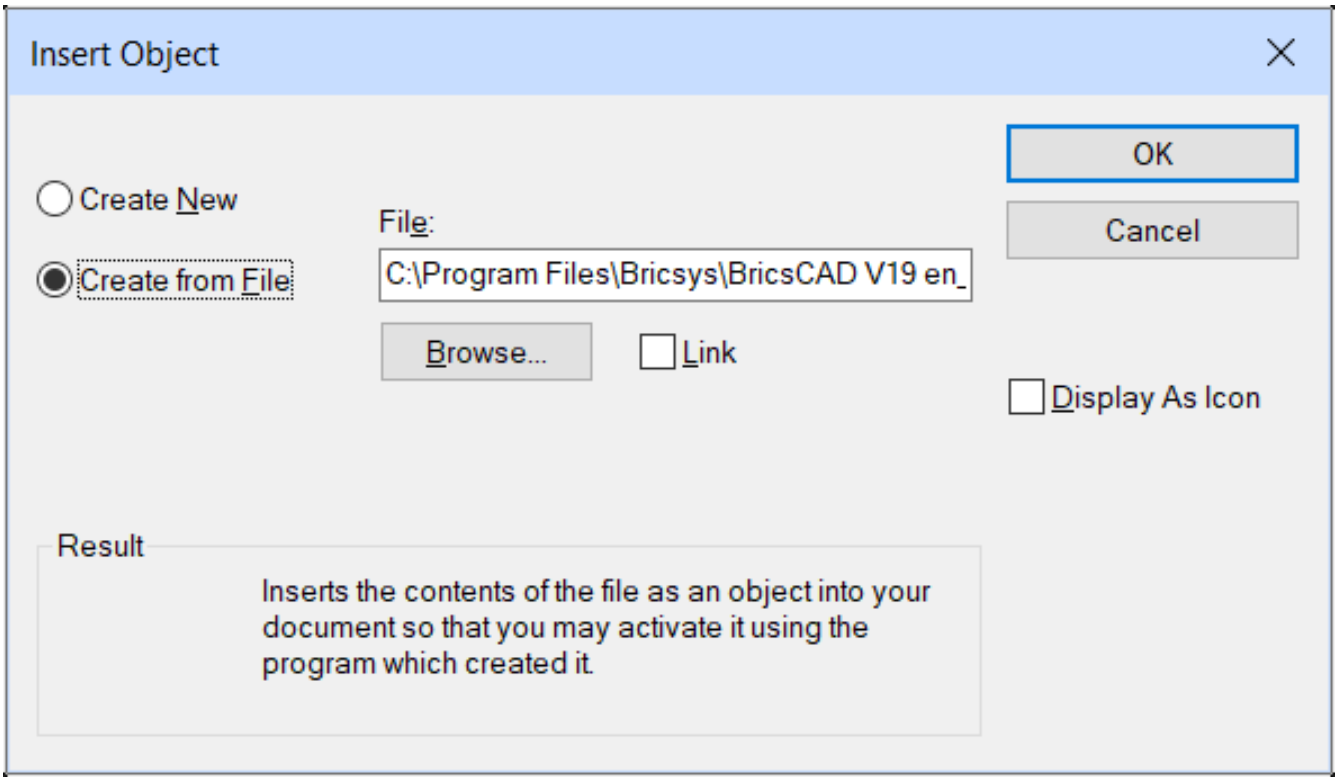
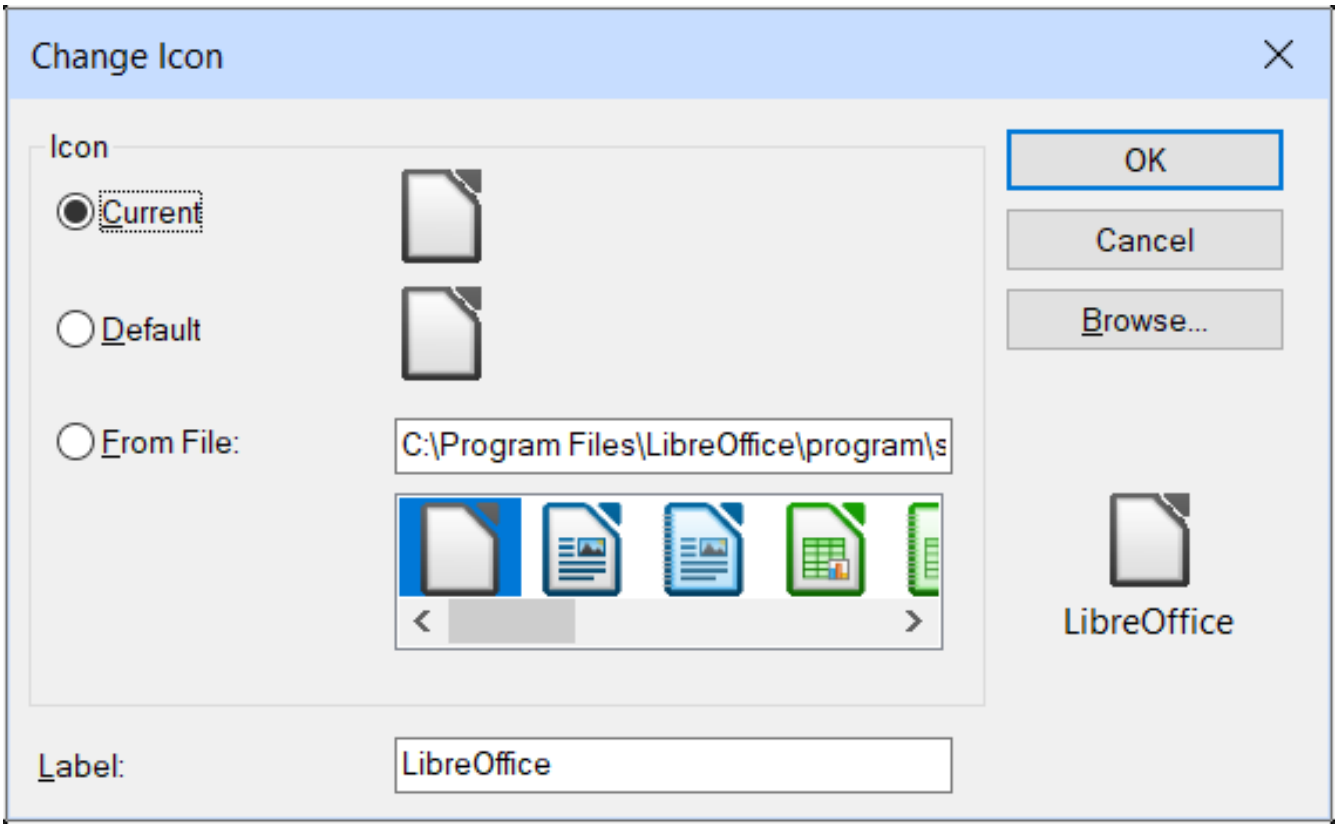


Рис. 6.1158



6.15.18. Interfere

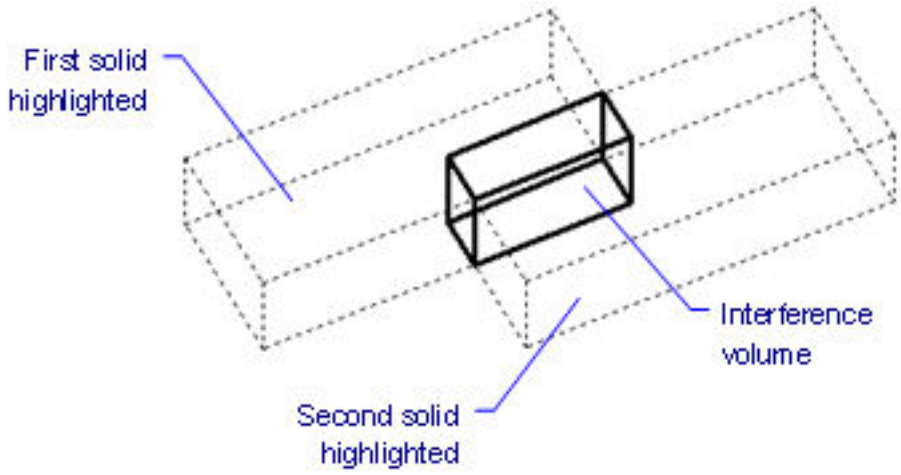
(6.2619 on page 4676) Shows volumes and areas of interference between two sets of ACIS entities. The Platinum

Рис. 6.1159



edition additionally shows volumes of interference between two sets of ACIS solids, and then optionally creates new ACIS solids from the common portions of pairs of intersecting solids, placing them on layer "Interferences." (6.1160)

Рис. 6.1160



Accessing the Command



command bar: **interfere** transparent: **'interfere** alias: **inf** menu bar: **Model | 3D Solids| Interfere** toolbar: **3D Solids |**  **: Interfere Prompts you in the command bar:** Select* first set of Acis objects or [Nested selection/Settings] <Nested selection>: **(Choose one or more 3D solids or 2D regions to make up the first set, or else type N or S)** Entities in set: 1 Select* first set of Acis objects or [Nested selection/Settings] <Nested selection>: **(Choose more ACIS entities, or else press Enter to continue)** Select* second set of entities or [Nested selection/Settings/checK first set] <checK first set>: **(Choose one or more 3D solids or 2D regions to form the second set, or choose an option)** Entities in set: 1 Select* second set of entities or [Nested selection/Settings/checK first set] <checK first set>: **(Choose more ACIS entities, or else press Enter to continue)** Comparing 1 solid against 1 solid. Interfering solids (first set): 1 (second set): 1 Interfering pairs: 1 Created 1 interference solid on layer Interferences The interference solid(s) remain(s) in the drawing when the command ends. * Entities which are on the layer set by the INTERFERELAYER system variable, are not accepted, as it is considered the output layer only .

Note: When you select an interference entity in the model or in the Structure panel (6.25.53), the originating entities, highlig

Command Options

Option	Description
Select first set of Acis objects	Specifies the first set of ACIS entities: choose one or more 3D solids and/or 2D regions. You can respond with **all** to place all ACIS entities into a set, and then later use the **Check first Set** option to check them against each other; this obviates the need to create two sets of entities.

Nested selection	Selects ACIS entities inside blocks or xrefs; prompts you: 1. **Select nested Acis objects for first set [eXit] <eXit> - (select a nested ACIS entity.)** Entities in set: 1 2. **Select nested Acis objects for first set [eXit] <eXit> - (select more nested ACIS entities, or else press Enter to proceed.)**
Settings	Displays a dialog box: (6.1161 on the following page) • **Create interference solids** - when on, makes new solids from the interference area or volume • **Layer** - specifies the layer on which interference entities are created. Default = Interferences Do not select a layer of selected entities as it is considered the output layer only. It is recommended to select an empty layer or accept the default layer. • **Color** - specifies the color of the interference entities; the color of the Interference layer is changed to match this color • **OK** - exit the dialog box and returns to the command
Select second set of Acis objects	Specifies the second set of ACIS entities: choose one or more 3D solids and/or 2D regions. The entities in the first set are compared with the entities in the second set.
checK first set	Checks the interference of entities in the first set, when it contains two or more entities, and then creates interference enty(ies) of them.

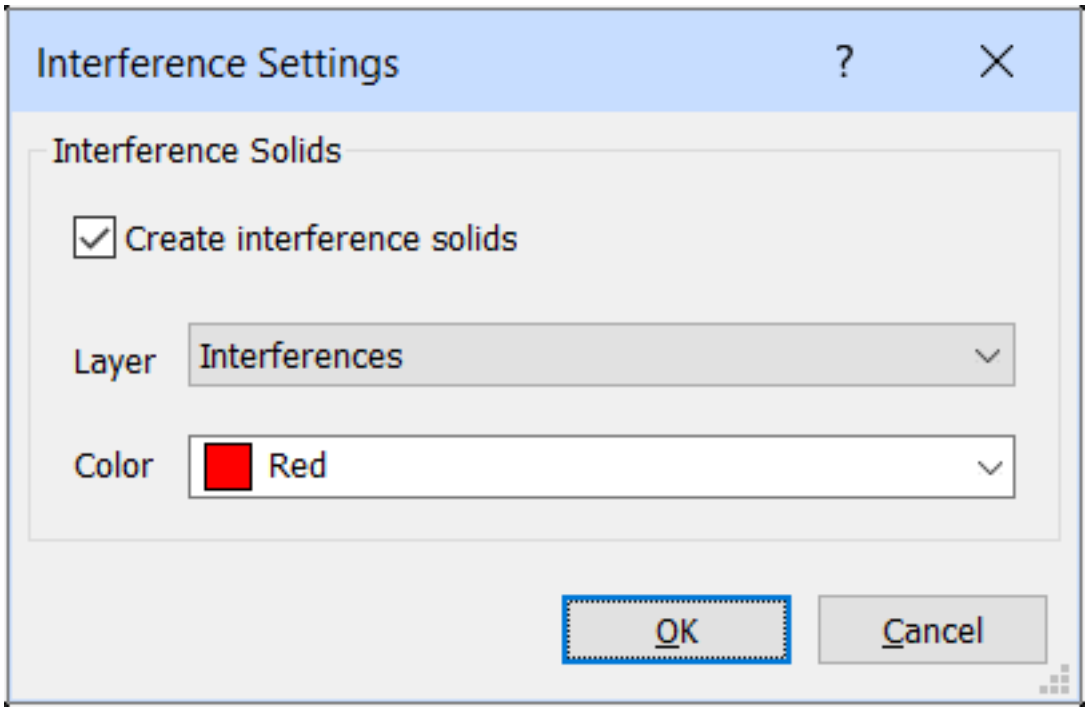
Settings

Name	Title	Description
INTERFERELAYER	Interference layer	Specifies the layer for interference entities.
INTERFERECOLOR	Interference color	Specifies the color for interference entities.
INTERFEREOBJVS	Interference object visual style	Specifies the interference entities visual style.
INTERFEREVPS	Interference viewport visual style	Specifies the interference checking visual style for the viewport.

Related Commands

Extrude (6.11.22) - extrudes 2D entities into 3D solid models. Intersect (6.15.19) - removes volumes not in common between two solid models. MassProp (6.19.4) - reports the mass properties of 3D solid models and 2D regions. Region (6.24.19) - creates 2D regions from 2D entities. Revolve (6.24.31) - revolves 2D entities into 3D solid models. Section (6.25.11) - creates 2D regions from 3D models. Slice (6.25.37) - cuts 3D solids into two parts. SolidEdit (6.25.40) - edits the bodies, faces, and edges of 3D models. Subtract (6.25.58) - removes one solid model from a second. Union (6.28.6) - joins two or more solid models into a single entity.

Рис. 6.1161


Interference Settings
?
Interference Solids
Create interference solids
Layer
Interferences
Color
Red
OK
Cancel

6.15.19. Intersect

(6.2619 on page 4676) Performs Boolean intersection operations on 3D solids and 2D regions by removing all but

Рис. 6.1162



portions in common.

Accessing the Command

 command bar: **intersect** alias: **in** menu bar: **Model | 3D Solid Editing | Intersect** ribbon: **Solid | Edit | Boolean | Intersect** toolbar: **3D Solid Editing |**  : **Intersect Prompts you in the command bar:** Select ACIS object to intersect: **(Choose one 3D solid and/or 2D region)** Entities in set: 1 Select ACIS object to intersect: **(Choose another 3D solid and/or 2D region; you must choose at least two entities)** Entities in set: 2 Select ACIS object to intersect: **(Choose more ACIS entities, or else press Enter to perform the intersection operation)** Caution: if solids and regions do not intersect, BricsCAD erases them. The program removes all but the volumes and areas in common from the selected entities. Left: the entities selected; right: intersection result. (6.1163) This command also applies to regions: (6.1164 on the next page)

Рис. 6.1163

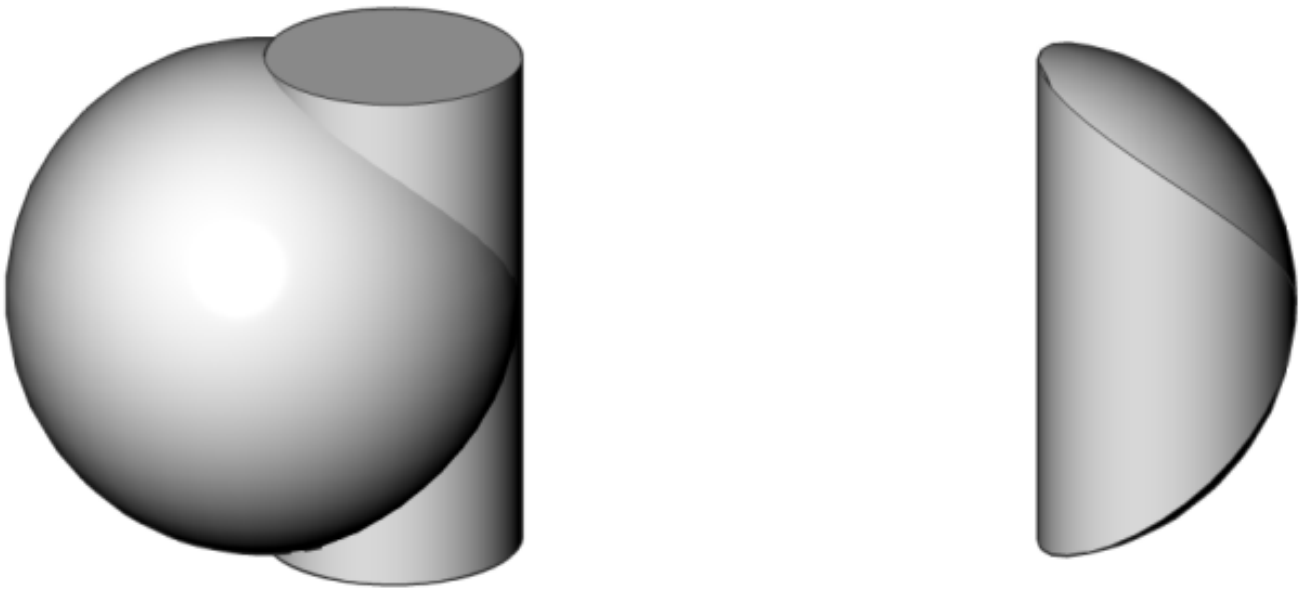
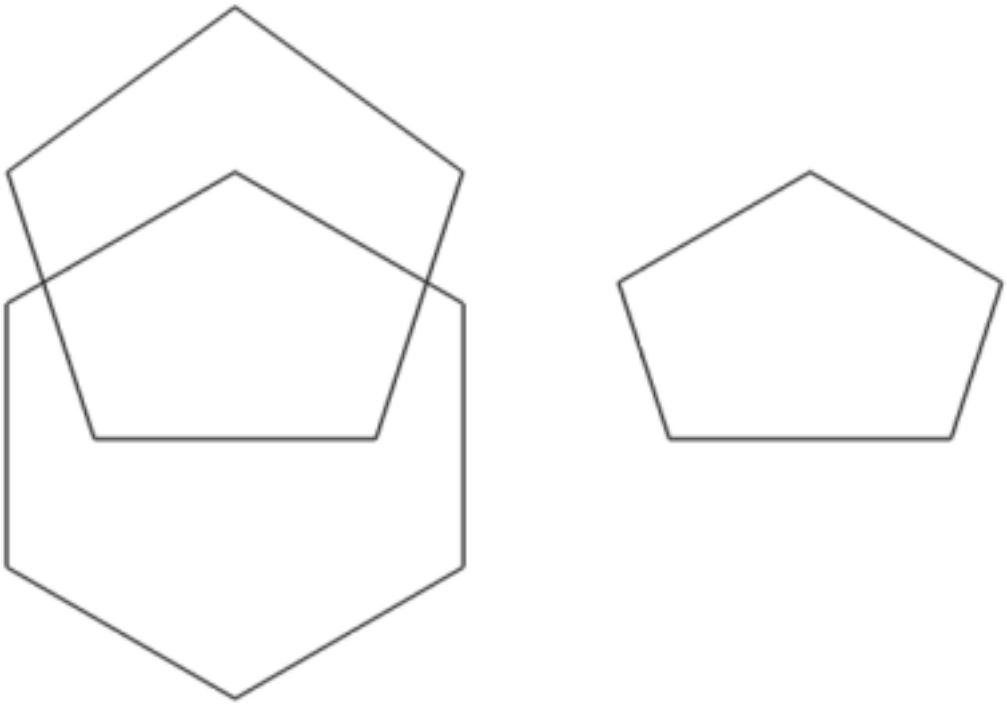


Рис. 6.1164



Command Options

Option	Description
Select ACIS object to intersect	Specifies the 3D solids and/or 2D regions to be intersected. Choose two or more entities; non-ACIS entities are ignored. You may enter **all** to select all entities in the drawing. Caution: if solids and regions do not intersect, BricsCAD erases them. When this occurs, use the **U (6.28.1)** command to bring them back to life.

Related Commands

Extrude (6.11.22) - extrudes 2D entities into 3D solid models. Interfere (6.15.18) - creates 3D volumes of intersecting 3D solid models. MassProp (6.19.4) - reports the mass properties of 3D solid models and 2D regions. Region (6.24.19) - creates 2D regions from 2D entities. Revolve (6.24.31) - revolves 2D entities into 3D solid models. Section (6.25.11) - creates 2D regions from 3D models. Slice (6.25.37) - cuts 3D solids into two parts. SolidEdit (6.25.40) - edits the bodies, faces, and edges of 3D models. Subtract (6.25.58) - removes one solid model from a second. Union (6.28.6) - joins two or more solid models into a single entity.

6.15.20. Intersection

(6.2851 on page 4862) Toggles Intersection entity snap; snaps to the intersections of entities.

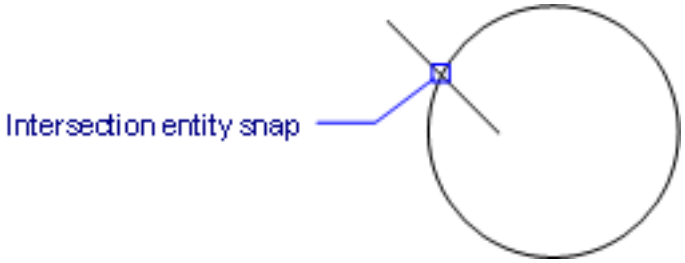
Рис. 6.1165



Accessing the Command

command bar: **intersection** transparent: **int** alias: 3dintersection (6.3.6) toolbar: **Entity Snaps** | : **Intersection** Displays no prompts in the command bar. (6.1166) When intersection entity snap is on, the cursor snaps to the

Рис. 6.1166



intersections of crossing entities; it does not snap to apparent intersections in 3D space.

Command Options

Option	Description
Intersection	Entering this command toggles Intersection entity snap. It snaps to the intersections of entities. This command can be entered transparently during commands, but must be entered without the apostrophe prefix (').

Related Commands

OSnap (6.21.13) - toggles entity snap modes in the Settings dialog box. -OSnap (6.21.14) - toggles entity snap modes in the command bar. Aperture (6.4.15) - sizes the aperture cursor for entity snaps. 2dIntersection (6.2.1) - toggles apparent intersection snap mode. 3dIntersection (6.3.6) - toggles intersection snap mode. Apparent (6.4.16) - toggles apparent intersection snap mode. Center (6.8.3) - toggles center snap mode. Endpoint (6.11.7) - toggles endpoint snap mode. Extension (6.11.21) - toggles extension snap mode. From (6.12.11) - allows to enter relative coordinates with respect to a reference point. GCenter (6.13.4) - toggles Geometric Center (GCenter) entity snap. Insertion (6.15.16) - toggles insertion snap mode. Midpoint (6.19.16) - toggles midpoint snap mode. Mtp (6.19.36) - allows to specify a point as the midpoint between two points. Nearest (6.20.2) - toggles nearest snap mode. Node (6.20.7) - toggles node (point) snap mode. None (6.20.8) - turns off all entity snap modes. Parallel (6.22.4) - toggles parallel snap mode. Perpendicular (6.22.23) - toggles perpendicular snap mode. Quadrant (6.23.7) - toggles quadrant snap mode. Tangent (6.27.9) - toggles tangent snap mode.

6.15.21. IsolateObjects

(6.2851 on page 4862) Hides all but the entity(ies) selected.

Рис. 6.1167



Accessing the Command

 command bar: **isolateobjects** aliases: **isolate** toolbar: **Hide/Show Entities** |  Quad: **Custom** |  : **IsolateObjects Prompts you in the command bar:** Select entities to isolate: **(Select one or more entities)** Entities in set: 1 Select entities to isolate: **(Select more entities, or else press Enter)** Selected entities display only. Other entities are hidden. Use the UnisolateObjects (6.28.7) command to make the hidden entities visible again.

Command Options

Options	Description
Select entities to isolate:	Select one or more entities to remain visible; after you press Enter, all other entities become invisible.

The OBJECTISOLATIONMODE variable controls what happens to the the hidden state of the entities that weren't selected to be hidden: (6.1168)

Рис. 6.1168

[0] Objects are temporarily hidden for the current session. Interfered solids are selected together with the interference solids.
[1] Objects remain hidden between sessions. Interfered solids are selected together with the interference solids.
[2] Objects are temporarily hidden for the current session. Interfered solids are not selected together with the interference solids.
[3] Objects remain hidden between sessions. Interfered solids are not selected together with the interference solids.

Related Commands

LayIso (6.18.8) - isolates layers associated with entities selected in the drawing; locks or turns off all other layers. HideObjects (6.14.11) - hides the selected entities. UnisolateObjects (6.28.7) - unhides entities that were hidden.

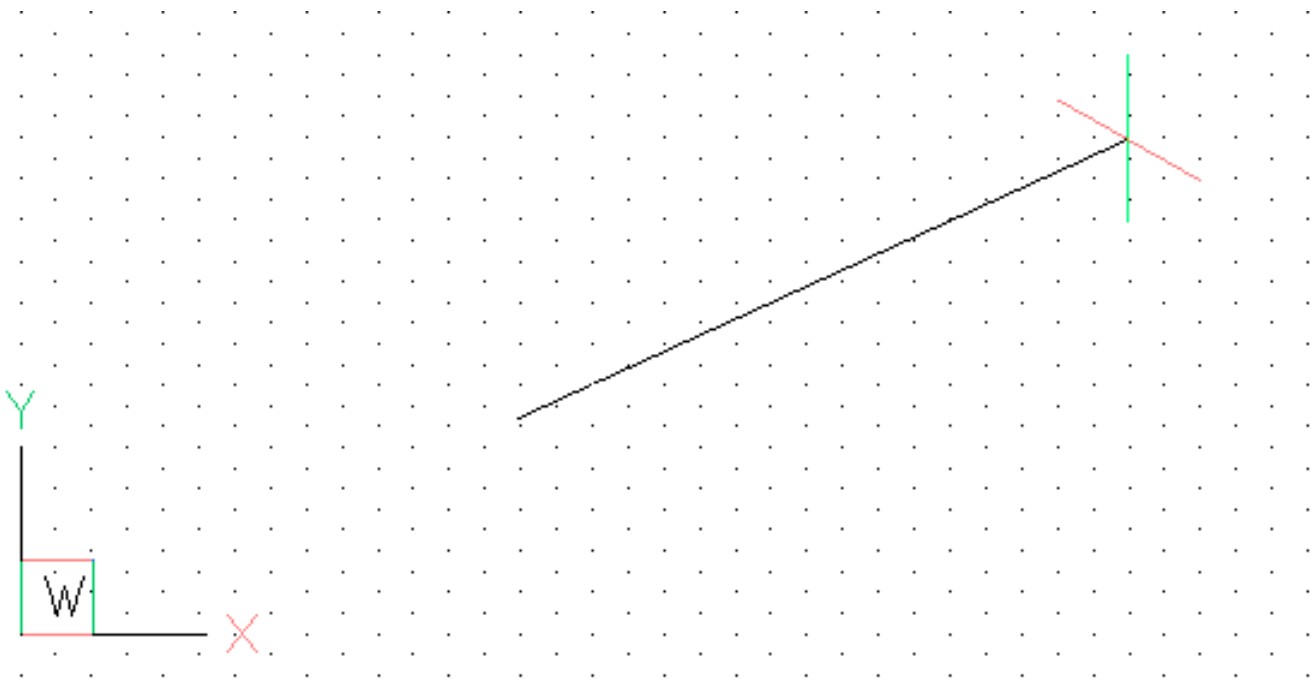
6.15.22. Isoplane

(6.2851 on page 4862) Switches the isometric drafting plane and grid from left to top, to right. (6.1170)

Рис. 6.1169



Рис. 6.1170



Accessing the Command

command bar: **isoplane** transparent: **'isoplane** alias: is shortcut: **Ctrl+E F5** : **Isoplane Prompts you in the command bar:** Isoplane (Left) [TOGgle/keep using Left/switch to Right/switch to Top] <Switch to Top>: **(Enter an option, or else press Enter to accept the default)**

- To turn on isometric drafting mode: set the Snap (6.25.39) command's Style option to Isometric
- To turn on the isometric grid: set the Grid (6.13.22) command to On and GridStyle to On.
- To draw isometric circles: use the Ellipse (6.11.5) command's Isocircle option.

The grid does not display in isometric mode when GridStyle is off (grid displayed as lines). The crosshair cursor automatically takes on the isometric slant.

Command Options

Option	Description
Left	Switches the isoplane to left.
Right	Switches the isoplane to right.
Top	Switches the isoplane to top.
TOGgle	Toggles the isoplane from left to top to right.
Keep using ...	Keep using the current isoplane orientation.

Related Commands

Snap (6.25.39) - toggles isometric drawing mode. Ellipse (6.11.5) - draws isometric circles.

6.16. J

6.16.1. Join

(11.3 on page 4911) Joins lines, lightweight and old-style 2D polylines, 3D polylines, arcs, elliptical arcs, polyarcs,

Рис. 6.1171



splines, and helices at their common endpoints. The entity that results from the join depends on the input entities; see Rules, below.

Accessing the Command



command bar: **join** menu bar: **Modify | Join** toolbar: **Modify | Join** ribbon: **Change | Modify | Break | Join** Quad cursor menu: **Draw | Join** : **Join Prompts you in the command bar:** Select source entity or multiple entities to join at once: **(Select one or more entities, or enter all to select all entities in the drawing)** Select entities to join: **(Select more entities, or else press Enter to join the selected entities)** 2 entities joined into 1 polyline, 1 entity discarded from the operation

Rules

(Collinear means the entities lie in the same imaginary line; coplanar means the entities lie in the same plane.) Two 2D polylines are joined into a single

- **2D polyline** - when they are coplanar.
- **3D polyline** - when they are not coplanar and if they are composed only of straight segments
- **Spline** - when they are not coplanar and if at least one of the polylines has a bulged (arc) segment

A 2D polyline and a 3D polyline are joined into a single

- **2D polyline** - when they are coplanar
- **3D polyline** - when they are not coplanar and if the 2D polyline only has straight segments
- **Spline** - when they are not coplanar and if the 2D polyline has at least one arc segment

A line and a circular arc (or a polyline with arcs) are joined into a single

- **2D polyline** - when they are coplanar
- **Spline** - when they are not coplanar

The following pairs of entities are joined into a spline

- Line and an elliptical arc
- Spline and another open entity, such as a elliptical arc or polyline
- Helix and another open entity, such as a line or arc

Even when there are gaps between these entities, the command joins them into a single entity:

- **Collinear lines** - joined into a single line
- **Coplaner arcs** (with same radii and center points) - joined into an arc or a circle
- **Coplaner elliptical arcs** (with same major and minor axes) - joined into an elliptical arc or ellipse,

Circular and elliptical arcs are joined in a counterclockwise direction starting from the source arc. To join (close) an arc, use the Circle (6.8.21) command's **turn Arc into circle** option.

Command Options

Options	Description
Select source entity or multiple entities to join at once	Specifies the entities to be joined; you may enter **all** to select all entities in the drawing, and the program will filter out invalid ones.
Select entities to join	Select more entities, or else press **Enter** to finish the command and start the joining.

Procedures

- To join colinear lines (1.25.27)
- To join two arcs (1.25.27)

Related Commands

Break (6.5.18) - breaks entities. Explode (6.11.14) - reduces complex entities to simpler ones, such as blocks into constituent parts, and polylines into lines and arcs. Overkill (6.21.15) - deletes duplicate entities and overlapping lines, arcs or polylines and unifies partly overlapping or contiguous ones. PEdit (6.22.21) - joins entities into a polyline.

6.17. Đš

6.17.1. KeepMe

(6.2851 on page 4862) Adds changed entities to the source drawing, when two somewhat different drawings are

Рис. 6.1172



being compared visually. **Note:** The command works only during a session begun by the DWGcompare (6.9.46) command.

Accessing the Command

 command bar: **keepme** toolbar: **Compare |**  : **KeepMe** Select entities: **(Select one or more entities, or else enter all to select all entities in the drawing)** Select entities: **(Select more entities, or else press Enter to end the command)** 1266 entities were kept

Command Options

Option	Description
Select entities	Selects the entities to compare: • Select one or more entities • **All** - selects all entities in the drawing • **Enter** ends the command The entities you select are added to the source drawing.

Procedures

Merging the compared drawings (1.13.8)

Related Commands

DwgCompare (6.9.46) - compares a selected drawing with the current drawing during a comparison session. EndCompare (6.11.6) - exits a drawing comparison setting, started by the DwgCompare command.

6.18. L

6.18.1. LayCur

(11.3 on page 4911) Moves selected entities to the current layer.

Рис. 6.1173



Accessing the Command


command bar: **laycur** menu bar: **Settings | Layers | Move to current layer** ribbon: **Home | Layers** toolbar: **Entity Properties** : **LayCur Prompts you in the command bar:** Select entities to be moved to the current layer: **(Select one or more entities)** Entities in set: xx Select entities to be moved to the current layer**: (Select more entities, or else press Enter to move the selection set to the current layer)** xx entities were moved to the current layer ("<Layer Name>")

Command Options

Option	Description
Select entities to be moved to the current layer	Select one or more entities, and then press **Enter**. The program changes the layers assigned to the entities to the current layer.

Related Commands

Change (6.8.10) - changes the properties of entities, through the command bar. ChProp (6.8.19) - changes the properties of entities, with fewer options than the Change command

6.18.2. -Layer

(6.2851 on page 4862) Creates and removes layers and layer states, and changes their properties through the

Рис. 6.1174



command bar.

Accessing the Command

command bar: **-layer** transparent: **'-layer** alias: **-la** : **-Layer Prompts you in the command bar:** Layer [? to list/ New layer/ Make new current layer/ Set layer as current/ Color/ Linetype/ LineWeight/ TRansparency/MATerial/Plot/stAte/t layer ON/turn layer OFf/ Freeze/ Thaw/ LOck/ Unlock]: **(Enter an option, or else press Enter to end the command)**

Command Options

Option	Description
? to list	Lists the names of layers in the current drawing. Press **F2** to flip to the Prompt window to see the list. Use wildcards, such as ? and *, to narrow down the list of names.
New layer	Creates new layers; prompts you: **Names for new layers - (enter one or more layer names. To create several new layers at the same time, separate each name with a comma, such as doors,windows,walls.)**
Make new current layer	Creates a new layer, and then makes it current. This option combines the New and Set options; prompts you: **New layer to make current - (enter a layer name; only one layer may be current.)**
Set layer as current	Sets a layer as the current one; prompts you: **New layer to make current - (enter a layer name; only one layer may be current.)**
Color	Changes the color of layers; prompts you: 1. **Color - (specify the color by number or name; see the Color (6.8.33) command.)** 2. **Layer(s) to be color <layername> - (specify the layer names or press Enter to change the color of the most-recently used layer; separate more than one layer name with commas.)**
Linetype	Changes the linetype of layers; prompts you: 1. **Linetype: ? to list <Continuous> - (enter an linetype name or an option)**; see the Linetype (6.18.31) and -Linetype (6.18.32) commands **? to list** - Lists the names of linetypes defined in the current drawing 2. **Layer(s) for linetype CONTINUOUS <CurrentLayer> - (enter the name(s) of layers, separating names with a comma, or else press Enter to apply the linetype to the default layer.)**

LineWeight

Changes the lineweight of layers; prompts you:

1. **Enter lineweight (0.00 - 2.11mm) - (enter a number between 0.00 and 2.11.)**
2. **Enter name list of layers(s) for lineweight 0.00 mm <CurrentLayer> - (enter the name(s) of layers, separating names with a comma, or else press Enter to apply the line weight to the default layer.)**

TRansparency

Sets the entity transparency factor between 0 (fully opaque) and 90 (fully transparent); prompts you:

- **Enter transparency (0 - 90) - (enter a number between 0 and 90; default is 0.)**
- **Layer(s) for transparency 0 <CurrentLayer> - (enter the name(s) of layers, separating names with a comma, or else press Enter to apply the transparency level to the default layer.)**

The 2DWireframe visual style ignores this setting; for it, use the TRANSPARENCYDISPLAY variable to control the level of transparency.

MATerial

Sets the material property for all entities on the layer; prompts you:

1. **Material: ? to list/<Global> - (enter an option): ? to list -** Displays a list of the materials and their description in the Prompt History window
2. **Layer(s) for material GLOBAL <CurrentLayer> - (enter the name(s) of layers, separating names with a comma, or else press Enter to apply the material to the default layer.)**

The default material is Global, which cannot be deleted or renamed. When you need to add more materials to the drawing, see the Materials (6.19.11) command.

Plot

Changes the plot status of layers (plot or no plot); prompts you:

1. **Enter a plotting preference [Plot/No] <Plot> - (enter an option.)**
2. **Enter layer name(s) for this plot preference <CurrentLayer> - (enter the name(s) of layers, separating names with a comma, or else press Enter to apply the plot status to the default layer.)**

stAte

Creates, edits, renames, restores, deletes, imports, and exports layer states. See the LayerState (6.18.6) command. Prompts you: **Enter an option [? to list layer states/ Save/ Restore/ Edit/ reName/ Delete/ Import/ eXport] - (enter an option)**:

- **? to list layer states** - lists the names of saved layer states and their description in the Prompt History (6.27.13) window
- **Save** - saves the current layer state; prompts you:

1. **Enter a name for the new Layer State - (type a name.)**
2. **Enter state to change [On/ Frozen/ Lock/ Color/ lineType/ lineWeight/plot Style/ Plot/New vp frozen]** - all states are on by default; **(enter a state name to toggle its setting.)**

- **Restore** - Restores a saved layer state; prompts you:

1. **Enter name of Layer State to restore or [?] - (type the name of saved layer state or type ? to list the saved layer states.)**

- **Edit** - Edits a saved layer state. prompts you:

1. **Enter the name of the Layer State to edit or [?] - (type the name of saved layer state or type ? to list the saved layer states.)**

- **Rename** - Renames a saved layer state; pPrompts you:
- **Type the name of saved layer state or type ? to list the saved layer states - (type the name of saved layer state or type ? to list the saved layer states.)**
- **Enter the new name - (type the new name for the selected layer state.)**
- **Delete** - deletes a saved layer state; prompts you:
- **Enter the name of the Layer State to delete or [?] - (type the name of saved layer state or type ? to list the saved layer states.)**
- **Import** - imports a layer state from a file into the current drawing:

1. Displays a File dialog. Select a layer state file (*.las).
2. Click the **Open** button

- **Export** - exports a saved layer state in the current drawing to a layer state file (*.las). Prompts you:

1. **Enter the name of the Layer State to export or [?] - (type the name of saved layer state or type ? to list the saved layer states.)**
2. Displays a File dialog. Type a name for the layer state file, then press the **Save** button.

turn layer ON	Turns layers on that had been turned off with the OFf option; prompts you: **Layer(s) to turn ON - (specify the names of layer name(s) to turn on; separating multiple layer names with commas.)**
turn layer OFf	Turns layers off to hide their entities from view; prompts you: **Layer(s) to turn OFF - (specify the names of layer name(s) to turn off; separating multiple layer names with commas.)** The current layer cannot be turned off. When layers are off, they are hidden from view. In most cases, you should probably use the Freeze option, as it offers more features.
Freeze	Freezes layers so that they are hidden from view; prompts you: **Layer(s) to Freeze - (specify the names of layer name(s) to freeze; separating multiple layer names with commas.)** The current layer cannot be frozen. When layers are frozen... • Entities are hidden from view • Entities cannot be edited • The extents of entities are ignored when the program calculates the drawing extents • Entities are not included in operations, such as ViewBase, Print, Export, and PDFout.
Thaw	Thaws layers that were previously hidden with the Freeze option; prompts you: **Layer(s) to Thaw - (specify the names of layer name(s) to thaw; separating multiple layer names with commas.)**
LOck	Locks layers so that their entities remain visible but cannot be edited; prompts you: **Layer(s) to Lock - (specify the names of layer name(s) to lock; separating multiple layer names with commas.)** The current layer **can** be locked.
Unlock	Unlocks layers that were locked form editing with the LOck option; prompts you: **Layer(s) to Unlock - (specify the names of layer name(s) to unlock; separating multiple layer names with commas.)**

Related Commands

ExpLayer (6.11.13) - creates layers and changes their properties in the Drawing Explorer. LayersPanelOpen (6.18.5) - opens the Layers panel, which allows to edit the layers in the current drawing. LayersPanelClose (6.18.4) - closes the Layers panel. LayerState (6.18.6) - saves and restores layer states. LayMCur (6.18.10) - changes the working layer to that of a selected entity LayFrz (6.18.7) - freezes layers associated with selected entities. LayThw (6.18.15) - thaws all frozen layers. LayIso (6.18.8) - isolates layers associated with selected entities. LayLck (6.18.9) - locks layers associated with selected entities. LayUlk (6.18.16) - unlocks layers associated with selected entities. LayOff (6.18.11) - turns off layers associated with selected entities. LayOn (6.18.12) - turns on all layers that have been turned off.

6.18.3. LayerP

(6.2851 on page 4862) Undoes the previously applied change to layer properties and settings (short for Layer

Рис. 6.1175



Previous). **Note:** This command operates only when LAYERPMODE (6.18.3) variable is on.

Accessing the Command

 command: **layerp** menu bar: **Settings** | **Layers** | **Layer Previous** tooblar: **Settings** | **Layers** |  : **LayerP** Previous layer settings were restored.

Command Options

No options. The following changes cannot be undone by the LayerP command:

- Layer names were renamed
- Layers that were deleted or purged (use the U command to bring back deleted layers)
- Layers were added
- No layer changes were made

This command has no effect when the LAYERPMODE variable is set to off.

Related Commands

Layer (6.11.13) - creates layers, changes their properties, and removes layers through the Drawing Explorer. -Layer (6.18.2) - creates layers, changes their properties, and removes layers through prompts in the command bar.

6.18.4. LayersPanelClose

(6.2851 on page 4862) Closes the Layers panel opened by the LayersPanelOpen (6.18.5) command.

Рис. 6.1176



Accessing the Command

command bar: **layerspanelclose** : **LayersPanelClose** The Layers panel is closed.

Command Options

No command options.

Related Commands

LayersPanelOpen (6.18.5) - opens the Layers panel, which allows to edit the layers in the current drawing. -ToolPanel (6.27.28) - allows to control the display of tool panels, such as the Properties Bar, the Ribbon or the Sheet Sets panel from the command line.

6.18.5. LayersPanelOpen

(6.2851 on page 4862) Opens the Layers panel, for editing layer names and properties in the current drawing, as

Рис. 6.1177

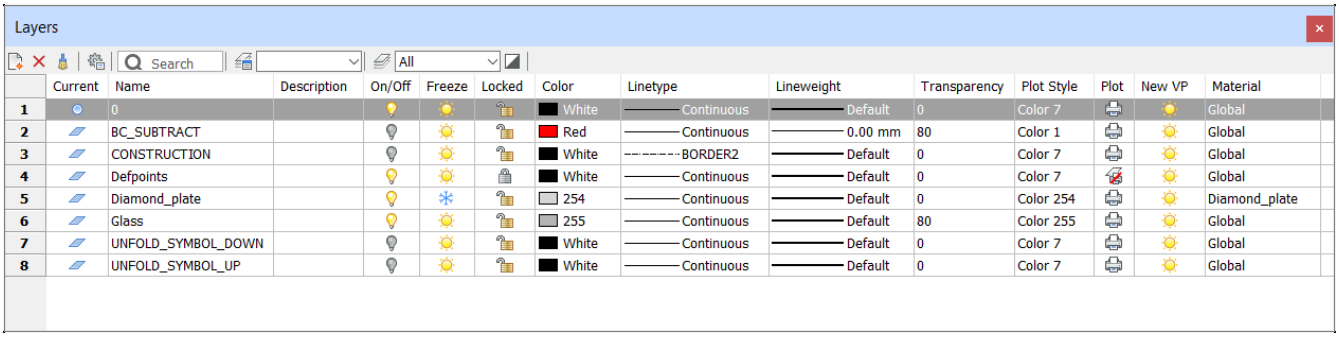


well as create, edit, and apply layers, layer states, and layer filters. **Note:** This panel can remain open at all times, unlike the Drawing Explorer displayed by the Layer command.

Accessing the Command

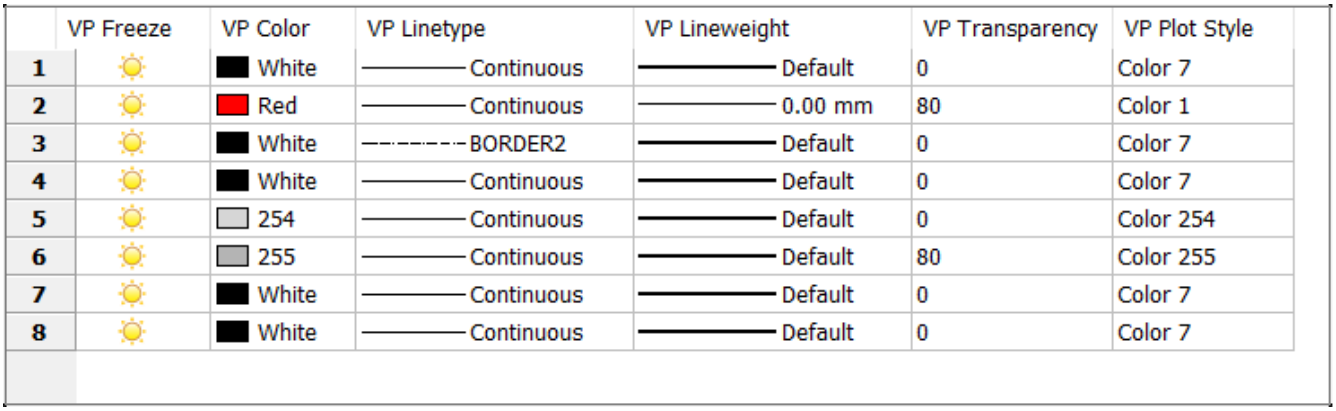
command bar: **layerspanelopen** context menu: right-click the ribbon or any toolbar, and then choose **Layers** : **LayersPanelOpen** The Layers panel displayed when the drawing is in Model space: (6.1178) The Layers panel

Рис. 6.1178



displayed additional VP layer properties when the drawing is in a layout tab, which apply to the current paper space layout or a viewport in the current layout. (6.1179)

Рис. 6.1179



Command Options

Option	Description
New	Creates new layers with the generic name "NewLayer1". The new layer that is created copies the properties of the currently selected layer.
Delete	Deletes layers, except for the following, which cannot be deleted: • 0 • Any layer with entities

Purge

Purges layers from the current drawing, except for the following ones, which cannot be purged:

- 0
- The current layer
- Any layer with entities

See the Purge (6.22.60) command.

Settings

Displays the Layers Settings dialog box: (6.1180 on page 3536)

- **Hide xref layers** - when on, hides layers that came from externally-referenced drawings
- **Apply layer filter to layer toolbar** - when on, shortens the list of layers displayed, according to the conditions of the filter. When off, displays all layer names.
- **Indicate layers in use** - when on, displays icons in the Current column that indicate whether the layer has entities assigned to it; unused layers can be purged:

- Layer is not empty - Layer is empty of entities

- **Show row numbers** - toggles the display of the number at the start of each row.

Toolbar Controls toggles the display of controls in the toolbar:

- **Search Layers** - toggles the display of the Search field on and off
- **Layer States** - toggles the display of the Layer States droplist
- **Layer Filters** - toggles the display of the Layer Filters droplist

OK - applies the changes and exit the dialog box
Cancel - exits the dialog box without applying the changes

(6.1181 on page 3536)

Filters the names of layers to shorten longer lists of layers. As you type characters, the program displays the layer names containing the text. Any layers containing the sequence of characters are listed, no matter where in the layer name the sequence is located. For example, entering ”do” returns layers named DOOR and WINDOW.

Layer States Explorer

Displays the Layer States section of the Drawing Explorer. See the LayerState (6.18.6) command.

Layer States Used

Lists the layer states available in the drawing. Choose one from the droplist. See the LayerState (6.18.6) command.

Layer Explorer

Displays the Layer section of the Drawing Explorer. See the Layer (6.11.13) command.

Filter Used	Displays the current layer filter, if any are defined in the current drawing. Click the down-arrow button to choose a different layer filter The program creates the following layer filters automatically: • **All** - the only layer filter that appears in all drawings, and displays all layers • **Viewport Overrides** - you've overridden the properties of a viewport layer • **Xref** - the drawing has externally referenced drawings attached • 'xref name' - the name of each xref'ed drawing (note that layers from xref'ed drawings are prefixed automatically with the drawing's name)
 Invert Filter	Inverts the content of current filter, so that the dialog box displays all layers not included in the filter. For example, to see all layers **not** in an xref'ed drawing, choose the **Xref** filter, and then click **Invert Filter**.
Header Options	**Description**
 Current	Specifies the current working layer. Only one layer can be current at a time. When the **Indicate Layers In Use** option is turned on, then these additional icons are displayed: •  - Layer is not empty •  - Layer is empty In paper space layouts or viewports (model space with floating viewports), the following icons indicate that viewport overrides exist: •  - Viewport overrides exist and layer is current •  - Viewport overrides exist and layer is not empty •  - Viewport overrides exist and layer is empty
Layer Name	Specifies the name of the layer. In long lists of layers, you can type a character to jump to the first layer starting with that character, such as 'd' for DOORS. To sort the layer names from A to Z, click the **Layer Name** header; to reverse the order from Z to A, click the header a second time. To rename a layer: 1. Click the name twice, slowly (or right-click the layer name and then choose **Rename**) 2. Enter the new layer name
Description	(optional) Describes the content of the layer. Click the field, and then type.

On/Off	Toggles the selected layers between on and off. To change the status, select one or more layers, and then click a lightbulb icon: •  **On** - displays entities on the layer •  **Off** - hides entities from view; entities are included in the calculation of extents
Freeze	Toggles the selected layers between frozen and thawed. To change the status, select one or more layers, and then click a sun/snowflake icon: •  **Thaw** - displays entities on the layer •  **Freeze** - hides entities from view; entities are excluded in the calculation of extents, and are not exported with commands such as WBlock
Locked	Toggles the selected layers between locked and unlocked. To change the status, select one or more layers, and then click a padlock icon: •  **Unlocked** - allows entities to be edited •  **Locked** - prevents entities from being edited; entities are still visible
Color	Specifies the color of the layer. The default color is white (black). To change the color: 1. Choose one or more layers 2. Click a color square to display the Select Color dialog box; see Color (6.8.33) command 3. Choose a color, and then click **OK**
Linetype	Specifies the linetype of selected layers. The default linetype is ”Continuous.” To change the linetype: 1. Choose one or more layers 2. Click a linetype sample 3. Choose one from the droplist (6.1182 on page 3536) To load additional linetype definitions: 1. Click the **Load** option. 2. In the Load Linetypes dialog box, choose a linetype, and then click **OK**. See Linetype (6.18.31) command.

Lineweight	Specifies the linetype of selected layers. Default is ”Default.” To change the lineweight: 1. Choose one or more layers 2. Click the lineweight sample 3. From the droplist, choose another lineweight (6.1183 on page 3536) See the LWeight (6.18.40) command.
Transparency	Sets the transparency of entities on the selected layer(s) between 0 (fully opaque) and 90 (fully transparent); the default is 0. To change the transparency: 1. Choose one or more layers 2. Click the transparency number 3. From the droplist, choose another number The 2DWireframe visual style ignores this setting; instead, use the TRANSPARENCYDISPLAY variable to control the level of transparency.
Plot Style	Specifies the plot style of selected layers, if plot styles are enabled in the current drawing. The default is ”Color_7.” To change the plot style” 1. Choose one or more layers 2. Click a plot style name 3. From the droplist, choose another style name By default, plot styles are not enabled in drawings. To add plot styles to the drawing, see the PlotStyle (6.22.30) command.
Plot	Toggles selected layers between being printed and not printed. To change the status, select one or more layers, and then click the printer icon: •  **Print**- prints the layer •  **No Print** - does not print the layer Some layers created by the program also do not print by default, such as DefPoints.
New VP	Specifies whether the layer is visible (thawed) or invisible (frozen) when you make a new viewport (VP) in a layout tab. To change the status, select one or more layers, and then click a sun/snowflake icon: •  **Thaw** - displays entities on the layer in the new viewport •  **Freeze** - initially hides entities from view when the viewport is created See the MView (6.19.38) command.

Material	Specifies the material of selected layers. The default is material is name "Global." To change the material assigned to one or more layers: 1. Select one or more layers. 2. Click the **Material** field. 3. Click again to display the droplist, containing the materials available in the drawing. 4. Select a material in the list. When you need to add more materials to the drawing, see the Materials (6.19.11) command.

Viewport Headers

The following headers appear when you switch from model tab to a layout tab:

Header Option	Description
VP Freeze	Freezes the layer in the current layout; overrides the freeze/thaw setting in model space
VP Color	Specifies the color of entities on this layer in the current layout; overrides the color setting in model space
VP Linetype	Specifies the linetype for entities in the current layout; overrides the linetype setting in model space
VP Lineweight	Specifies the lightweight in the current layout; overrides the lightweight setting in model space
VP Transparency	Specifies the transparency of entities on this layer in the current layout; overrides the transparency setting in model space
VP Plotstyle	Specifies the plot style name in the current layout; overrides the plot style setting in model space

Procedures

- To open or close a panel (1.9.7)
- To dock a panel (1.9.7)
- To dock a panel with respect to another docked panel (1.9.7)
- To stack panels in a tabbed panel (1.9.7)

Related Commands

-Layer (6.18.2) - creates layers and changes their properties in the command bar. Layer (6.11.13) - creates layers and changes their properties in the Drawing Explorer. LayersPanelClose (6.18.4) - closes the Layers panel. LayerState (6.18.6) - saves and restores layer states. LayMCur (6.18.10) - changes the working layer to that of a selected entity LayFrz (6.18.7) - freezes layers associated with selected entities. LayThw (6.18.15) - thaws all frozen layers. LayIso (6.18.8) - isolates layers associated with selected entities. LayLck (6.18.9) - locks layers associated with selected entities. LayUlk (6.18.16) - unlocks layers associated with selected entities. LayOff (6.18.11) - turns off layers associated with selected entities. LayOn (6.18.12) - turns on all layers that have been turned off. Materials (6.19.11) - Creates materials and edits their properties through the Drawing Explorer. -ToolPanel (6.27.28) - allows to control the display of tool panels, such as the Properties Bar, the Ribbon or the Sheet Sets panel from the command line. VpLayer (6.29.18) - changes the properties of layers in the current paperspace viewport. Explorer (6.11.15) - Opens the Drawing Explorer dialog box.

Рис. 6.1180

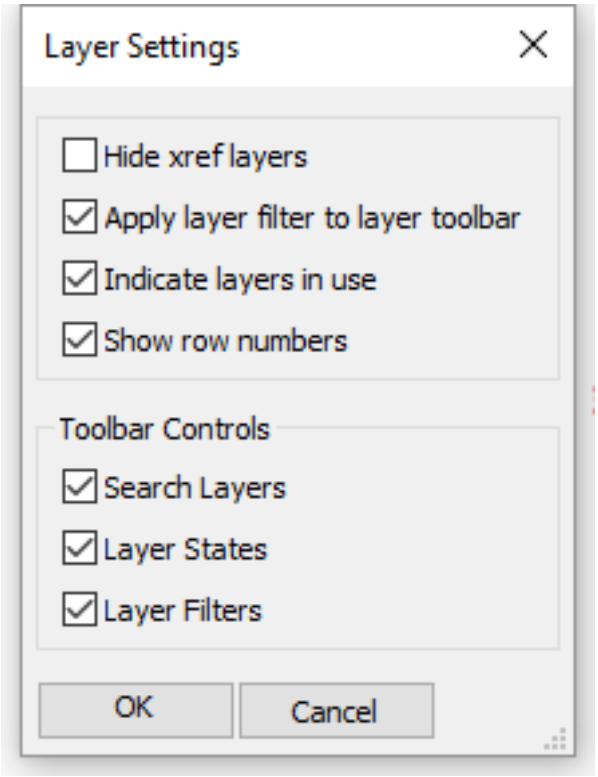


Рис. 6.1181



Рис. 6.1182

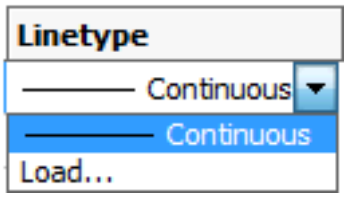
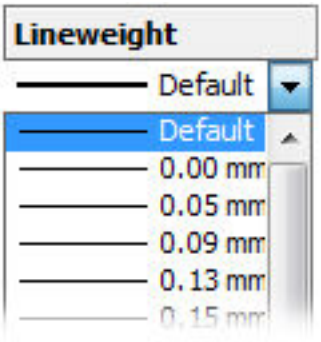


Рис. 6.1183



6.18.6. LayerState

(6.2851 on page 4862) Creates and edits layer states, which save the current state of the properties of layers, through

Рис. 6.1184

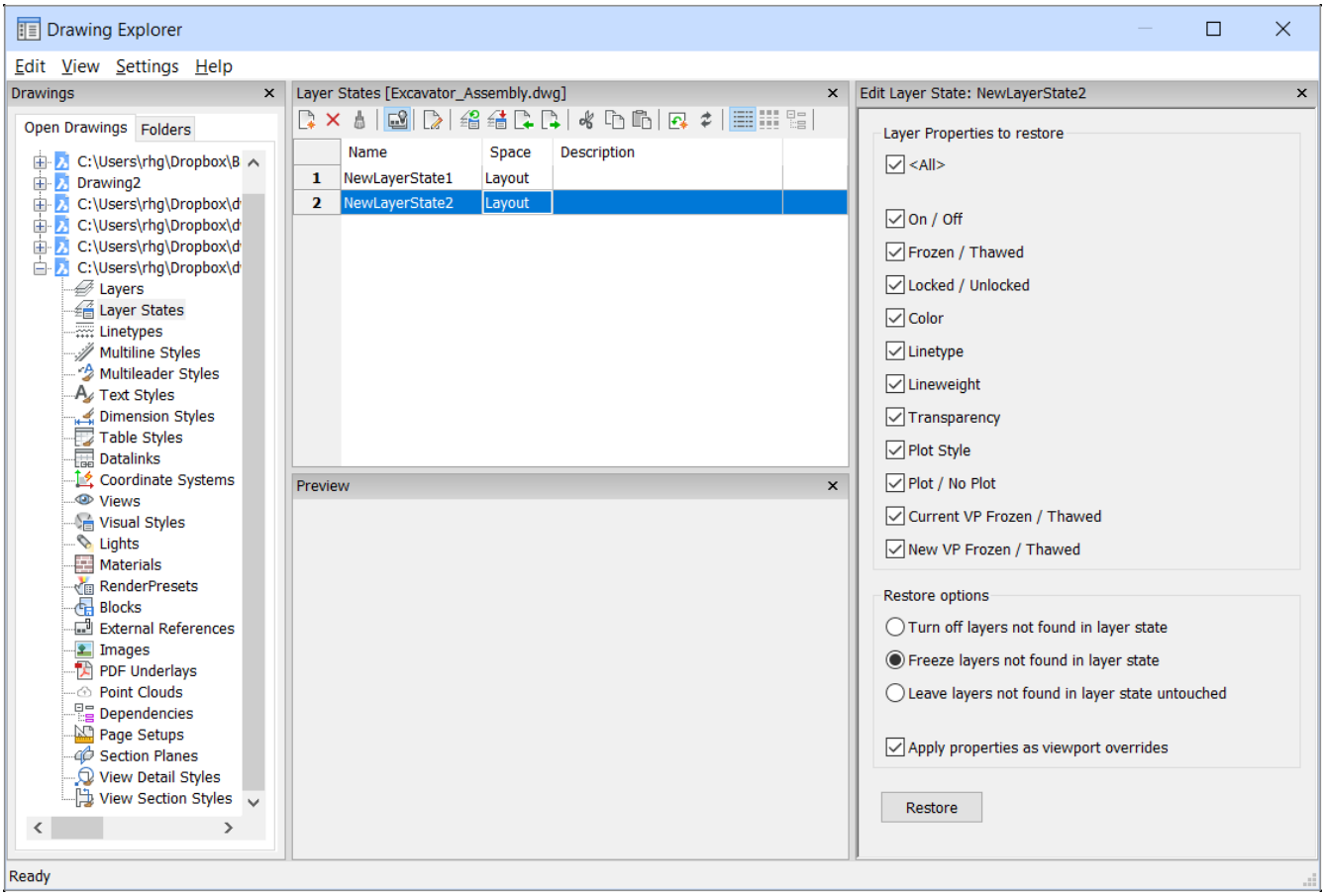


the Layer States section of the Drawing Explorer.

Accessing the Command

 command: **layerstate** alias: **las** menu bar: **Settings** | **Layers** | **Layer States... Tools** | **Drawing Explorer** | **Layer States...** ribbon: **Home** | **Settings** | **Drawing Explorer** | **Layer States Home** | **Layers** | **Layers** | **Layer States** toolbar: **Layers** | : **LayerState** Displays the Layer States section of the Drawing Explorer: (6.1185) Create or choose a layer state, and then click **X**. Press **F1** to access help.

Рис. 6.1185



Command Options

Toolbar Option	Description
New	Creates a new layer state with the default name of NewLayerState1. When a layer state is created, the program saves the current state of all layer properties, such as which layers are frozen, turned off, or locked.
Delete	Erases selected layer states. The program erases the layer state without warning.

Hide Xref Symbols On/Off

Toggles the display of layers from externally-referenced drawings (the word Symbols should be 'Drawings').

Edit Layer State

Displays the Edit Layer State dialog box to change the status of the layer state:

- Adds layers from the layer state
- Adds layers to the layer state
- Changes which layer is current
- Changes all properties of each layer

But does not change the names of layers.

 Restore

Restores the selected layer state. The properties of layer change their state after you close the Drawing Explorer dialog box.

 Overwrite

Overrides the settings of the selected layer state with new settings changed by the Edit Layer State panel.

 Import

Imports layer states from a LAS file:

1. Displays the Import Layer States dialog box. Choose an LAS file.
2. Click **Open** to load the layer state into the current drawing

 Export

Exports layer states to an LAS file:

1. Displays the Export Layer States dialog box. Give a name to the LAS file.
2. Click **Save**.

The layer state file can be imported into other drawings or send to clients.

Name

Names the layer state. Click to rename the state.

Space

Reports which space the layer state was saved:

- **Model** - saved in model tab.
- **Layout** - saved in layout tab.

You must start the LayerState command in either model or a layout tab.

Description

Optional description of the layer state.

Edit Layer State Options

Description

<All>

Selects or unselects all properties. See the Layer (6.11.13) command for the meaning of the properties.

Restore Options

Determines what happens with layers not found in the layer state, such as those added after the layer state was created. The selected option applies to all layer states

- Turn off
- Freeze
- Leave untouched

Apply properties as viewport overrides

Applies the layer state as viewport overrides (VP layer properties (6.11.13)) to the current layout viewport. This option is available only on a layout within a layout viewport.

Restore	Restores the selected layer state.

Procedures

- To save the current layer state (1.17.9)
- To edit a layer state (1.17.9)
- To restore a layer state (1.17.9)
- To copy layer states to another drawing (1.17.9)
- To export a layer state (1.17.9)
- To import a layer state (1.17.9)

Related Commands

Layer (6.11.13) - creates layers and changes their properties in the Drawing Explorer. -Layer (6.18.2) - creates layers and changes their properties in the command bar. LayFrz (6.18.7) - freezes layers associated with selected entities. LayThw (6.18.15) - thaws all frozen layers. LayIso (6.18.8) - isolates layers associated with selected entities. LayLck (6.18.9) - locks layers associated with selected entities. LayUlk (6.18.16) - unlocks layers associated with selected entities. LayOff (6.18.11) - turns off layers associated with selected entities. LayOn (6.18.12) - turns on all layers that have been turned off. Explorer (6.11.15) - Opens the Drawing Explorer dialog box.

6.18.7. LayFrz

(6.2851 on page 4862) Freezes the layers associated with entities that you select in the drawing (short for ”layer

Рис. 6.1186



freeze”). **Note:** Use the Layer (6.11.13) command to thaw specific layers that were frozen with this command, or else use the LayThw (6.18.15) command to thaw all layers in the drawing.

Accessing the Command


command bar: **layfrz** menu bar: **Settings | Layers | Freeze Layer** ribbon: **Home | Layers | Freeze** toolbar: **Layers | Freeze** : **LayFrz Prompts you in the command bar:** Current setting: Viewports=Freeze, Block nesting level=Block Select an entity on the layer to be frozen or [Settings/Undo]: **(Pick an entity, or choose an option)** Entities in set: 1 Select an entity on the layer to be frozen or [Settings/Undo]: **(Select more entities, or press Enter to exit the command)** This layer has been frozen :<LayerName> This layer has been frozen :<LayerName> ... This layer has been frozen :<LayerName> Note: The current layer cannot be frozen. When one or more entities on the current layer has been selected, BricsCAD reports: Cannot freeze layer: <LayerName>. It is the current layer.

Command Options

Option	Description
Select an entity on the layer to be frozen	Selects a single entity whose layer should be frozen. The prompt repeats itself until you press **Enter** so that you can freeze more than one layer.

Settings	Specifies the tricky case of how layers holding viewports and blocks (and xrefs) should be frozen; prompts you: **Enter setting type for [Viewports/Block selection] - (enter an option)**: • **Viewports** - specifies how viewports should be frozen; prompts you: **In paper space viewport use [Freeze/Vpfreeze] - (type F or V.)** – **Freeze** - freezes layers in all viewports (default) – **Vpfreeze** - freezes layers in the current viewport only • **Block selection** - specifies how blocks and xrefs should be frozen; prompts you: **Enter Block Selection nesting level [Block/Entity/None] - (type B, E, or N.)** – **Block** - freezes the layer the block has been inserted on (= same as None) - for Xrefs it freezes the layer of the selected entity within the xref. – **Entity** - freezes all layers associated with entities in the block or xref (entities that make up blocks might be on different layers) – **None** - freezes the layer of the block, and ignores other layers associated with entities and nested block

Related Commands

Layer (6.11.13) - creates layers and changes their properties in the Drawing Explorer. -Layer (6.18.2) - creates layers and changes their properties in the command bar. LayerState (6.18.6) - saves and restores layer states. LayThw (6.18.15) - thaws all frozen layers. LayIso (6.18.8) - isolates layers associated with selected entities. LayLck (6.18.9) - locks layers associated with selected entities. LayUlk (6.18.16) - unlocks layers associated with selected entities. LayOff (6.18.11) - turns off layers associated with selected entities. LayOn (6.18.12) - turns on all layers that have been turned off.

6.18.8. LayIso

(6.2851 on page 4862) Isolates layers associated with entities that you select in the drawing; all other layers are

Рис. 6.1187



either locked or turned off (hidden); short for "layer isolate." **Note:** Use the LayUnIso (6.18.17) command to unlock or unhide isolated layers.

Accessing the Command



command bar: **layiso** menu bar:**Settings | Layers | Isolate Layer** ribbon: **Home | Layers | isolate** toolbar: **Layers | Isolate** : **LayIso Prompts you in the command bar:** Current setting: Lock layers Select entities on the layer(s) to be isolated or [Settings]: **(Pick one or more entities, or type S)** Entities in set: 1 Select entities on the layer(s) to be isolated or [Settings]: (**(Pick more entities, or type S or press Enter to exit the command))** Number of isolated layers: xx. Notes:

- When only one entity is selected (or multiple entities on the same layer) and this layer is not the current layer, BricsCAD reports: This layer has been isolated: <LayerName>. This layer is current: <LayerName>.
- When no entity on the current layer is selected, the layer of the most recently selected entity becomes the current layer. BricsCAD reports: Number of isolated layers: xx. This layer is current: <LayerName>.
- After running the LAYUNISO (6.18.17) command, the layer that was current before is current again.

Command Options

Option	Description
Select entities on the layer(s) to be isolated	Selects one or more entities whose layers should be isolated; the prompt repeats itself until you press **Enter** so that you can isolate more than one layer. All other layers are locked or turned off.
Settings	Specifies how layers and viewports should be isolated; prompts you: **Enter setting for layers not isolated [Off/Lock] - (enter an option)**: • **Off** - all other layers are turned off (made invisible) • **Lock** - all other layers are locked (visible and cannot be edited)

Related Commands

Layer (6.11.13) - creates layers and changes their properties in the Drawing Explorer. -Layer (6.18.2) - creates layers and changes their properties in the command bar. LayerState (6.18.6) - saves and restores layer states. LayFrz (6.18.7) - freezes layers associated with selected entities. LayThw (6.18.15) - thaws all frozen layers. LayLck (6.18.9) - locks layers associated with selected entities. LayUlk (6.18.16) - unlocks layers associated with selected entities. LayOff (6.18.11) - turns off layers associated with selected entities. LayOn (6.18.12) - turns on all layers that have been turned off. LayUnIso (6.18.17) - unisolates locked or turned off layers.

6.18.9. LayLck

(6.2851 on page 4862) Locks the layer associated with an entity selected in the drawing; locked layers can be seen

Рис. 6.1188



but not edited (short for "layer lock"). **Note:** Use the Layer (6.11.13) command to unlock specific layers that were locked with this command, or else use the LayUnlk (6.18.16) command to unlock all layers in the drawing at once.

Accessing the Command



command bar: **laylck** menu bar: **Settings | Layers | Lock Layer** ribbon: **Home | Layers | Lock** toolbar: **Layers | Lock** : **LayLck Prompts you in the command bar:** Select an entity on the layer to be locked: **(Choose an entity)** This layer has been locked: <LayerName> Locked layers can be shown faded. The LAYERLOCKFADECTL (1.11.11) variable sets the fading level between 0 (no fading) and 90 (very faded).

Command Options

Option	Description
Select an entity on the layer to be locked	Specifies the layer to be locked by the entity selected.

Related Commands

LayUlk (6.18.16) - unlocks layers associated with selected entities. Layer (6.11.13) - creates layers and changes their properties in the Drawing Explorer. -Layer (6.18.2) - creates layers and changes their properties in the command bar. LayerState (6.18.6) - saves and restores layer states. LayFrz (6.18.7) - freezes layers associated with selected entities. LayThw (6.18.15) - thaws all frozen layers. LayIso (6.18.8) - isolates layers associated with selected entities. LayOff (6.18.11) - turns off layers associated with selected entities. LayOn (6.18.12) - turns on all layers that have been turned off. LayUnlk (6.18.16) - unlocks locked layers.

6.18.10. LayMCur

(11.3 on page 4911) Changes the working layer to that of the entity selected (short for "layer make current").

Рис. 6.1189



Accessing the Command


Command bar: **laymcur** alias: **setlayer** menu bar: **Settings | Layers | Set Layer by Entity** ribbon: **Home | Layers | Make Object's Layer Current** Toolbar: **Entity Properties } Make Object's Layer Current** : **LayMCur Prompts you in the command bar:** Select entity to set the current layer: **(Choose one entity)**

Command Options

Option	Description
Select entity to set the current layer	Choose one entity whose layer will be made the current layer.

Related Commands

Layer (6.11.13) - creates layers and changes their properties through a dialog box. -Layer (6.18.2) - creates layers and changes their properties through the command bar. LayerState (6.18.6) - saves and restores layer states.

6.18.11. LayOff

(6.2851 on page 4862) Turns off layers associated with entities selected in the drawing; off layers cannot be seen

Рис. 6.1190



(short for "layer off"). Note: Use the Layer (6.11.13) command to turn on specific layers that were turned off with this command, or else use the LayOn (6.18.12) command to turn on all layers in the drawing at once.

Accessing the Command



command bar: **layoff** menu bar: **Settings | Layers | Layer Off** ribbon: **Home | Layers | Layer Off** toolbar: **Layers | Layer Off** : **LayOff Prompts you in the command bar:** Current setting: Viewports=Off, Block nesting level=Block Select an entity on the layer to be turned off or [Settings/Undo]: **(Click an entity, or choose an option)** Entities in set: 1 Select an entity on the layer to be turned off or [Settings/Undo]: **(Select more entities, or press Enter to exit the command)** This layer has been turned off:<LayerName> This layer has been turned off:<LayerName> ... This layer has been turned off:<LayerName> Note: When one or more entities on the current layer are selected, BricsCAD prompts you: This layer is current: DIMENSIONS. Do you want to turn off current layer? [Yes/No] <No>: Choose Yes to switch off the display of the current layer. It is recommended to keep the current layer visible though.

Command Options

Option	Description
Select an entity on the layer to be turned off	Selects entities whose layer is to be turned off. Either click an entity or use window selection to select multiple entities simultaneously. If ON, you can choose a window selection method in the Prompt Menu (1.9.6). This prompt repeats itself until you press **Enter** so that you can turn off more than one layer.
Undo	Undoes the previous selection.
Settings	Specifies how viewports, blocks, and xrefs should be turned off; prompts you: **Enter setting type for [Viewports/Block selection] - (enter an option)**: • **Viewports** - specifies how viewports should be turned off; prompts you: **In paper space viewport use [Freeze/Vpfreeze] - (type F or V.) Freeze** - turns off layers in all viewports (default) **Vpfreeze** - turns off layers in the current viewport only • **Block selection** - specifies how blocks and xrefs should be turned off; prompts you: **Enter Block Selection nesting level [Block/Entity/None] - (type B, E, or N.) Block** - turns off all layers associated with the block, includes of nested blocks **Entity** - turns off all layers associated with entities in the block or xref (entities that make up blocks might be on different layers) **None** - turns off the layer of the block, and ignores other layers associated with entities and nested block

Related Commands

LayOn (6.18.12) - turns on all layers that have been turned off. Layer (6.11.13) - creates layers and changes their properties in the Drawing Explorer. -Layer (6.18.2) - creates layers and changes their properties in the command bar. LayerState (6.18.6) - saves and restores layer states. LayFrz (6.18.7) - freezes layers associated with selected entities. LayThw (6.18.15) - thaws all frozen layers. LayIso (6.18.8) - isolates layers associated with selected entities. LayLck (6.18.9) - locks layers associated with selected entities. LayUlk (6.18.16) - unlocks layers associated with selected entities.

6.18.12. LayOn

(6.2851 on page 4862) Turns on all layers that were turned off in the drawing, except for frozen layer (short for

Рис. 6.1191



”layer off”).

Accessing the Command

 command bar: **layon** menu bar: **Settings | Layers | Layer On** ribbon: **Home | Layers | Layer On** toolbar: **Layers | Layer On** : **LayOn Prompts you in the command bar:** All layers have been turned on.

Command Options

No options.

Related Commands

LayOff (6.18.11) - turns off layers associated with selected entities. Layer (6.11.13) - creates layers and changes their properties in the Drawing Explorer. -Layer (6.18.2) - creates layers and changes their properties in the command bar. LayerState (6.18.6) - saves and restores layer states. LayFrz (6.18.7) - freezes layers associated with selected entities. LayThw (6.18.15) - thaws all frozen layers. LayIso (6.18.8) - isolates layers associated with selected entities. LayLck (6.18.9) - locks layers associated with selected entities. LayUlk (6.18.16) - unlocks layers associated with selected entities.

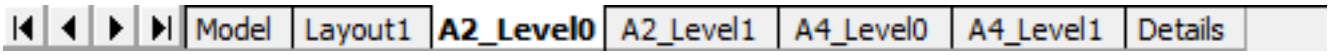
6.18.13. Layout

(6.2851 on page 4862) Creates, copies, renames, and deletes layouts. (6.1193)

Рис. 6.1192



Рис. 6.1193



Accessing the Command

 command bar: **layout** menu bar: **Insert | Layout** ribbon: **Home | Settings Layouts** toolbar: **Insert |**  **Layout |**  **: Layout Prompts you in the command bar:** Enter layout option [? to list/Set/New/Copy/Delete/Rename/SA <Set>: **(Enter an option)**

Command Options

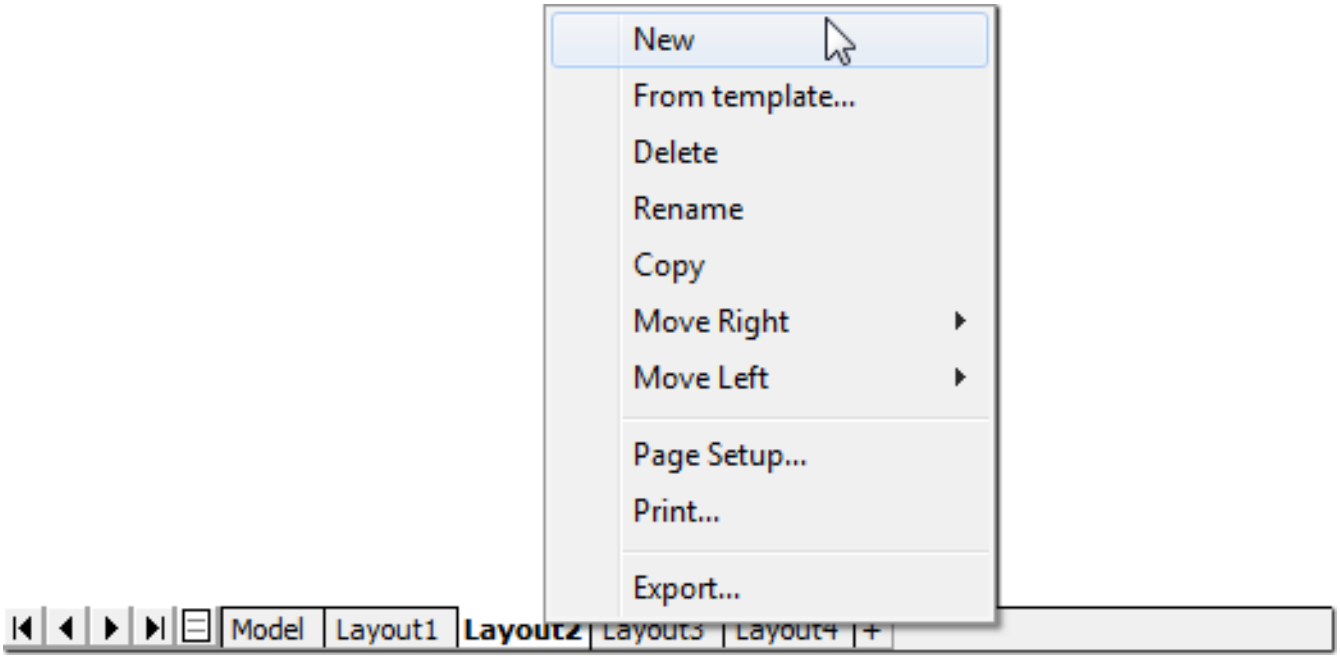
Option	Description
? to list	Lists the names of layouts already defined in this drawing: **Layout name:: Layout1 Block name:: *Paper_Space0 Layout name:: Layout2 Block name:: *Paper_Space1** If necessary, press **F2** to switch to the Prompt History window.
Set	Switches to the specified layout; prompts you: **Enter a layout name - (enter a name of a layout; the program immediately switches to the layout.)**
New	Creates new layouts; prompts you: **Enter new layout name <layoutn> - (specify the name of the new layout, or else press Enter to accept the offered name.)** The program adds the layout is added as a tab. The default name is "Layout**n**," where **n** is incremented with each new layout.
Copy	Creates a new layout by making a copy of an existing layout; prompts you: 1. **Enter the name of the layout to copy: <current> - (enter a name of an existing layout, or else press Enter to use the current layout name.)** 2. **Enter new layout name - (specify the name of the new layout; the program adds the copied layout as a new tab.)**

Delete	Erases layouts from the drawing; prompts you: 1. **Enter a layout name <current> - (specify the name of the layout to be removed, or else press Enter to use the current layout name.)** 2. The program displays a warning dialog box. Click **OK** to confirm the deletion or **Cancel** to preserve the tab The Model tab cannot be deleted.
Rename	Renames layouts; prompts you: 1. **Enter a layout name <current> - (enter a name of an existing layout, or else press Enter to use the current layout name.)** 2. **Enter new layout name - (specify the name of the new layout.)**
SAve	Saves layouts as DWG files, prompts you: 1. **Enter a layout name <current> - (enter a name of a layout, or else press Enter to use the current layout name.)** The program displays the Create Drawing File dialog box. 2. Enter a name for the drawing. 3. Choose whether to save the file in DWG or DXF format. 4. Click **Save**. The DWG file contains all layouts, including Model, but no drawing info. To use this file in another drawing, use the Import option.
Template	Imports layouts from DWG drawing files; displays the Select Template From File dialog box: 1. Choose a DWG or DXF file created by the SAve option. 2. Click **Open**. The program displays the Insert Layout(s) dialog box: (6.1198 on page 3553) 3. Choose one or more layout names. 4. Click **OK**. If the layout name already exists, then the program appends its name. For example, when the imported layout is named ”Layout 2,” the program names it ”Layout3-Layout2.”
neXt	Displays the next layout.
Previous	Displays the previous layout.

Layout Tabs

Right-click a tab for the following shortcut menu, which mimics the Layout command: (6.1194 on the following page) Use the arrow buttons (left end of the tabs) to move along the tab bar, when the drawing contains too many layout tabs to see them all. **Print Setup** displays the Print Setup dialog box for the current layout; see the CPageSetup (6.8.60) command. **Print** displays the Print dialog box, from which layouts are printed; see the Print (6.22.49) command.

Рис. 6.1194

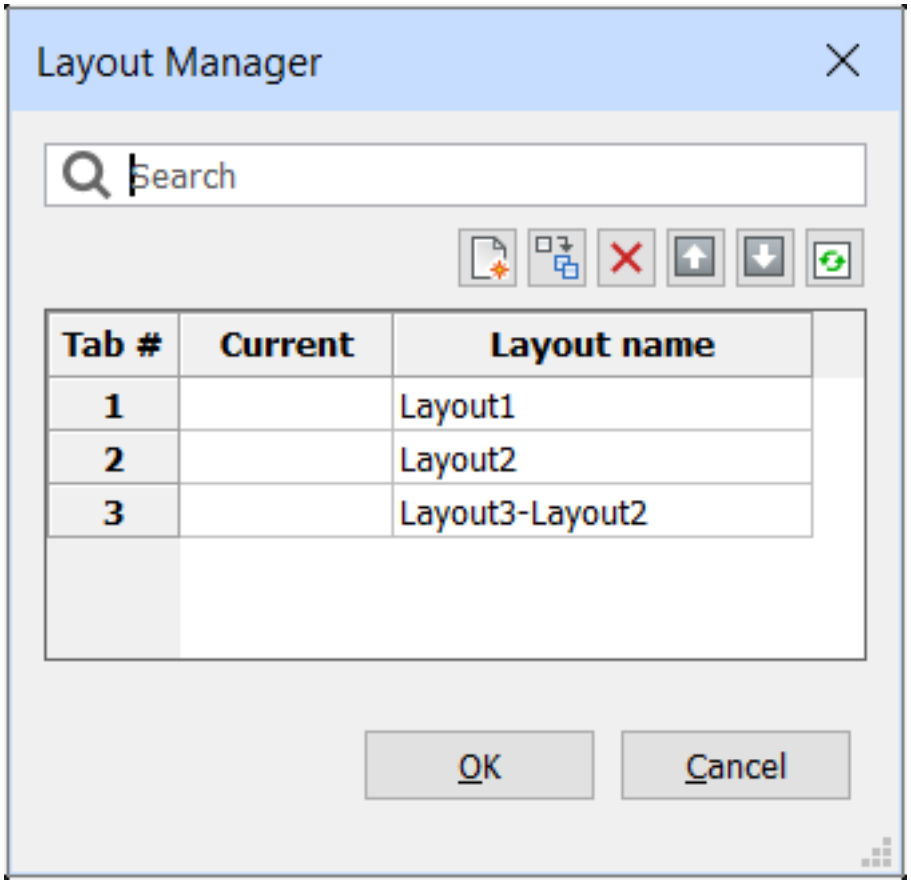


Layout Manager

Click the **Layout Manager** button on the layout tab to view the dialog box: (6.1201 on page 3554)

Option	Description
Search	Searches for a layout name, useful when drawings contain many layouts
New	Creates a new layout
Copy Selected Layout(s)	Makes a copy of selected layouts, and adds them to the end of the list
Delete	Deletes the selected layouts
Up	Move the selected layouts up the list
Down	Move the selected layouts down the list
Clear Selection	Removes highlighting from layout names, thereby unselecting them
Current	Click in the Current column to make the layout current
Name	Double-click a layout name to exit the dialog box and make the layout current

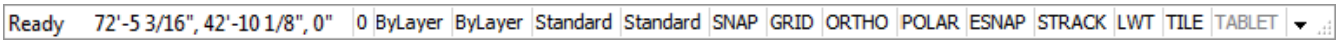
Рис. 6.1195



Status Bar Menu

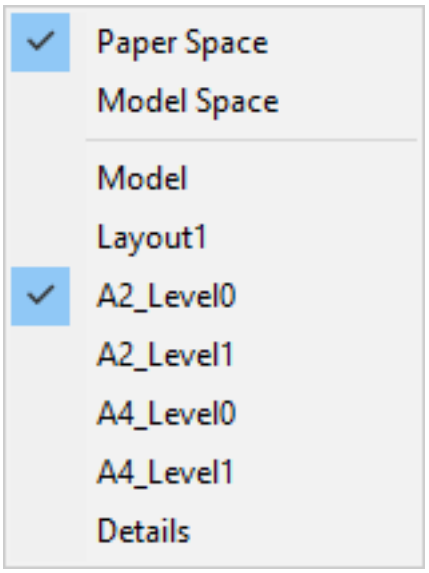
Right-click TILE or LAYOUT on the status bar for the shortcut menu: (6.2838 on page 4852) (6.1197 on the next page)

Рис. 6.1196



Shortcut Menu Option	Description
Paper Space	(Available only in a layout tab) Switches the layout to paper space
Model Space	(Available only in a layout tab) Switches the layout to model space
Model	Switches the drawing editor to Model tab.
Layout1	Switches the drawing editor to Layout1.
Layout2	Switches the drawing editor to Layout2. When the drawing contains other layouts, they are also listed in the shortcut menu.

Рис. 6.1197



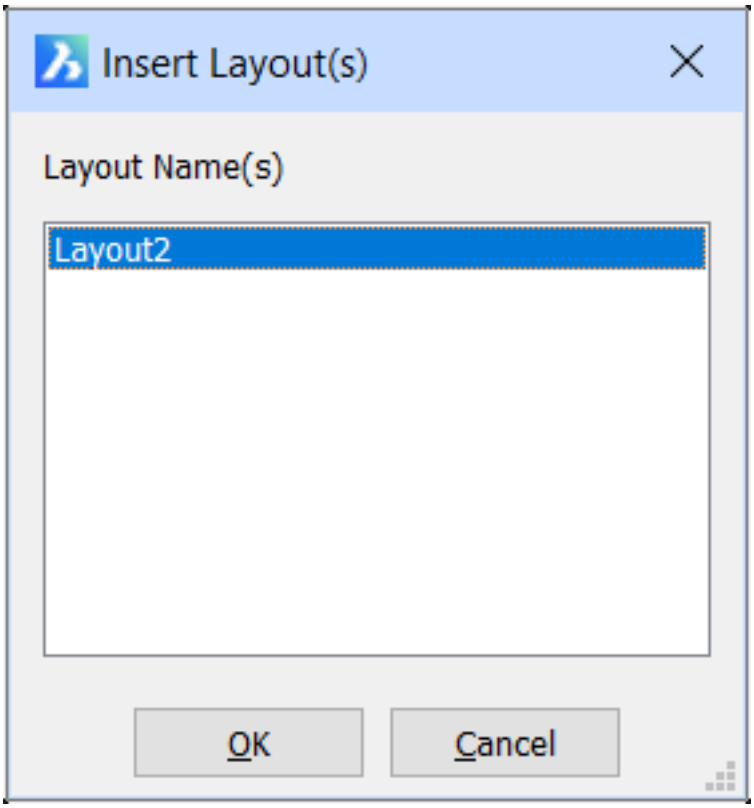
Procedures

- Creating a new layout (1.17.15)
- Copying layouts (1.17.15)
- Importing layouts (1.17.15)
- Renaming layouts (1.17.15)
- Arranging the layout tabs (1.17.15)
- Deleting a layout (1.17.15)

Related Commands

LayoutManager (6.18.14) - manages layouts through a dialog box. MSpace (6.19.33) - switches to model space. PsetupIn (6.22.55) - imports page setup definitions from another drawing through a dialog box. -PsetupIn (6.22.56) - imports page setup definitions from another drawing through the command bar. PSpace (6.22.57) - switches to paper space. MView (6.19.38) - creates multiple viewports in paper space. VPorts (6.29.20) - creates multiple viewports in model space.

Рис. 6.1198



6.18.14. LayoutManager

(6.2851 on page 4862) Manages layouts through a dialog box.

Рис. 6.1199



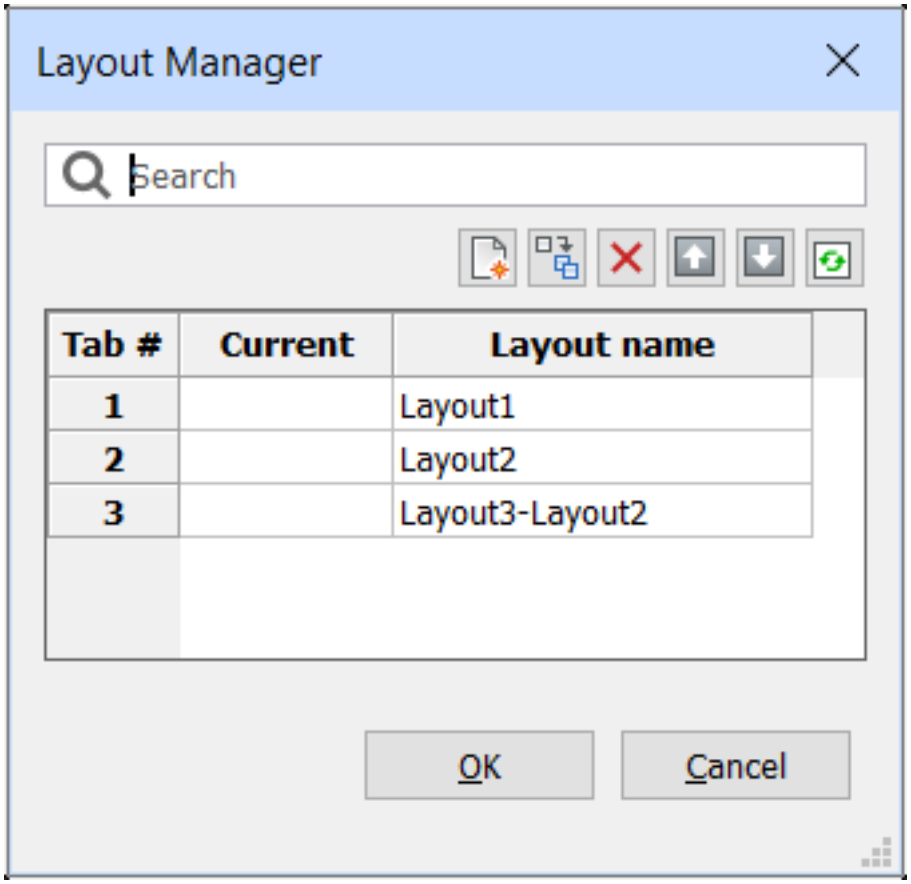
Accessing the Command

command bar: **layoutmanager** layout tab: (6.1200) : **LayoutManager** Displays a dialog box: (6.1201)

Рис. 6.1200



Рис. 6.1201



Dialog Box Options

Option (6.1202 on page 3556)	Description
	Searches for a layout name, useful when drawings contain many layouts
New	Creates a new layout. Type a name in the **Layout name** field to replace the default Layout**n** name.
Copy Selected Layout(s)	Makes a copy of selected layouts, and adds them to the end of the list
Delete	Deletes the currently selected layout(s)

 Up	Moves the currently selected layout(s) up in the list, and to the left in the layout tabs
 Down	Moves the currently selected layout(s) down in the list, and to the right in the layout tabs.
	Removes highlighting from layout names, thereby unselecting them
Current	Click in the Current column to make the layout current

Related Commands

Layout (6.18.13) - creates, copies, renames, and deletes layouts.

Рис. 6.1202



6.18.15. LayThw

Thaws all frozen layers, but does not change layers that are turned off (short for ”layer thaw”).

Accessing the Command

 command bar: **laythw** menu bar: **Settings | Layers** ribbon: **Home | Layers | Thaw All Layers** toolbar: **Layers | Thaw All Layers** : **LayThw Prompts you in the command bar:** All layers have been thawed.

Command Options

No options.

Related Commands

LayFrz (6.18.7) - freezes layers associated with selected entities. Layer (6.11.13) - creates layers and changes their properties in the Drawing Explorer. -Layer (6.18.2) - creates layers and changes their properties in the command bar. LayerState (6.18.6) - saves and restores layer states. LayIso (6.18.8) - isolates layers associated with selected entities. LayLck (6.18.9) - locks layers associated with selected entities. LayUlk (6.18.16) - unlocks layers associated with selected entities. LayOff (6.18.11) - turns off layers associated with selected entities. LayOn (6.18.12) - turns on all layers that have been turned off.

6.18.16. LayUlk

(6.2851 on page 4862) Unlocks the layer associated with an entity that you select in the drawing (short for "layer

Рис. 6.1203



unlock").

Accessing the Command

 command bar: **layulk** menu bar: **Settings | Layers | Unlock Layer** ribbon: **Home | Layers | Unlock Layer** toolbar: **Layers | Unlock Layer** : **LayUlk Prompts you in the command bar:** Select an entity on the layer to be unlocked: **(Choose an entity)** This layer has been unlocked: <LayerName>

Command Options

Option	Description
Select an entity on the layer to be unlocked	Selects an entity whose layer should be unlocked.

Related Commands

LayLck (6.18.9) - locks layers associated with selected entities. Layer (6.11.13) - creates layers and changes their properties in the Drawing Explorer. -Layer (6.18.2) - creates layers and changes their properties in the command bar. LayerState (6.18.6) - saves and restores layer states. LayFrz (6.18.7) - freezes layers associated with selected entities. LayThw (6.18.15) - thaws all frozen layers. LayIso (6.18.8) - isolates layers associated with selected entities. LayOff (6.18.11) - turns off layers associated with selected entities. LayOn (6.18.12) - turns on all layers that have been turned off.

6.18.17. LayUnIso

(6.2851 on page 4862) Restores layers isolated (either locked or turned off) by the LayIso command (short for ”layer

Рис. 6.1204



unisolate”).

Accessing the Command

 command bar: **layuniso** menu bar: **Settings | Layers | Unisolate Layer** ribbon: **Home | Layers | Unisolate Layer** toolbar: **Layers | Unisolate Layer** : **LayUnIso Prompts you in the command bar:** Layers isolated by LAYISO command have been restored.

Command Options

No options.

Related Commands

LayOff (6.18.11) - turns off layers associated with selected entities. Layer (6.11.13) - creates layers and changes their properties in the Drawing Explorer. -Layer (6.18.2) - creates layers and changes their properties in the command bar. LayerState (6.18.6) - saves and restores layer states. LayFrz (6.18.7) - freezes layers associated with selected entities. LayThw (6.18.15) - thaws all frozen layers. LayIso (6.18.8) - isolates layers associated with selected entities. LayLck (6.18.9) - locks layers associated with selected entities. LayUlk (6.18.16) - unlocks layers associated with selected entities.

6.18.18. LConnect

(6.2672 on page 4723) Creates an L-connection between solids.

Рис. 6.1205



Accessing the Command


command bar: **lconnect** menu bar: **BIM | BimConnect | Lconnect** toolbar: **BIM Connect** Quad Tab: **Model** Ribbon Tab | Panel: **Model | Modify 3D - Connect** : **LConnect Prompts you in the command bar:** Select solids or faces* to connect: **(Select the first solid or solid face.)** Select solids or faces* to connect: **(Select the second solid or solid face.)** Selectbase solid [Switch] <Accept>: **(Press Enter to create the connection or choose an option.)** * When solids are selected the larger part of the solid(s) is kept; otherwise select the faces to be connected. L-Connecting walls (select solids or faces)

(6.1206 on the next page) Before	(6.1207 on the facing page) Result

L-Connecting roof slabs (select solids or faces)

(6.1208 on page 3562) Before	(6.1209 on page 3562) Result

(6.1210 on page 3563) Before	(6.1211 on page 3563) Result

L-Connecting solids (select faces)

(6.1212 on page 3564) Before	(6.1213 on page 3564) Result

Command Options

Option	**Description**
Switch	Allows to choose between two butted L-connections: (6.1214 on page 3564)or (6.1215 on page 3565) or a mitered L-connection: (6.1216 on page 3565) Prompts you: **Select base solid [Switch] <Accept>: (type s then press Enter or tap the Ctrl-key. The connection between the solids changes. Press Enter to accept the selected connection.)** If the HOTKEYASSISTANT = ON, the the Hotkey Assistant indicates the currently selected L-connection type. (6.1217 on page 3565)

Procedures

Creating L-Connections (2.3.11)

Related Commands

TConnect (6.27.10) - connects solid faces to other solids. Drag (6.9.38) - moves 3D solids perpendicular to a selected face by dragging that face. Optionally preserves connections to other solids. BimFlowConnect (6.6.15) - creates a connection between flow segments, such as pipes or HVAC ducts. BimStructuralConnect (6.6.42) - connects structural profile solids such as beams and columns.

Рис. 6.1206

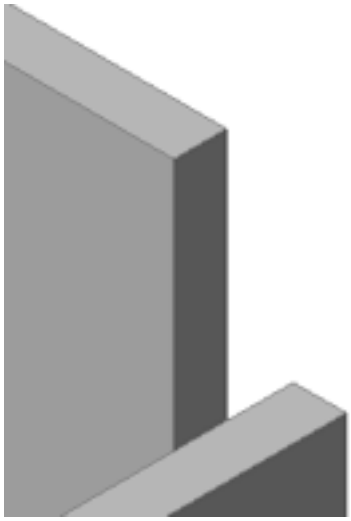


Рис. 6.1207

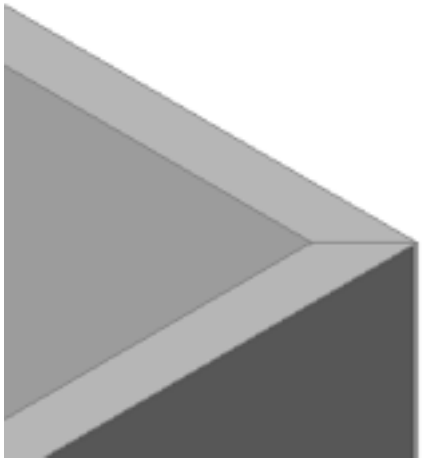


Рис. 6.1208

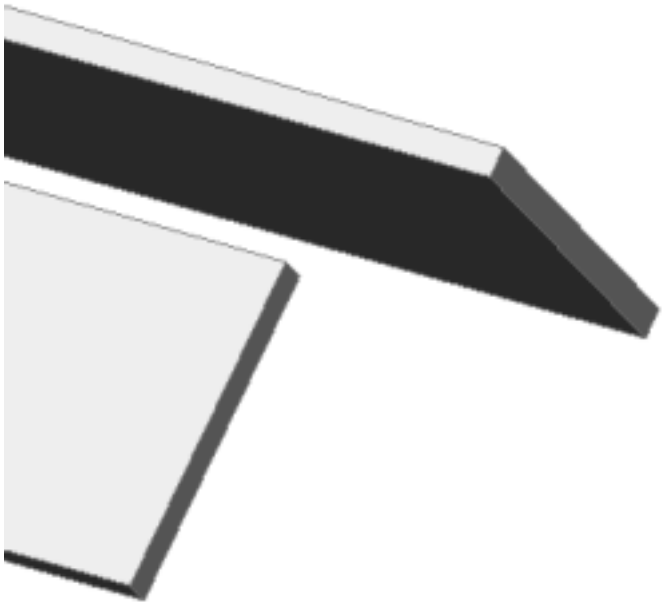


Рис. 6.1209

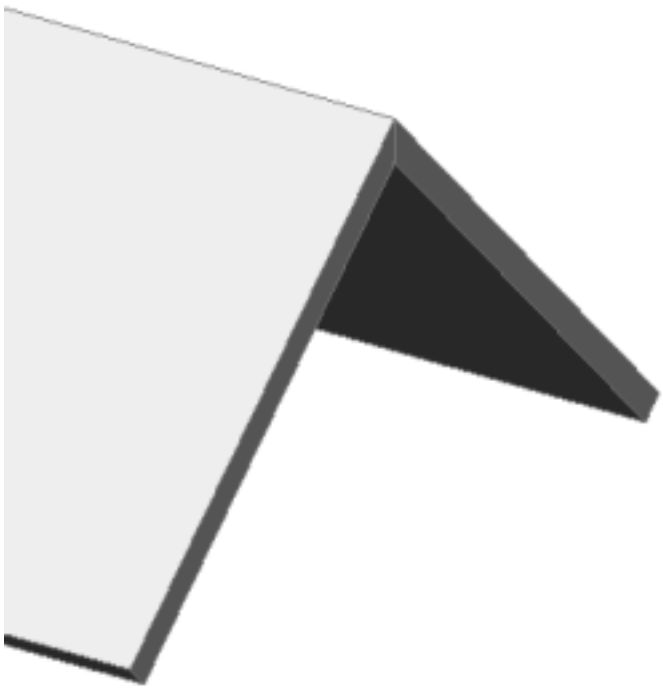


Рис. 6.1210

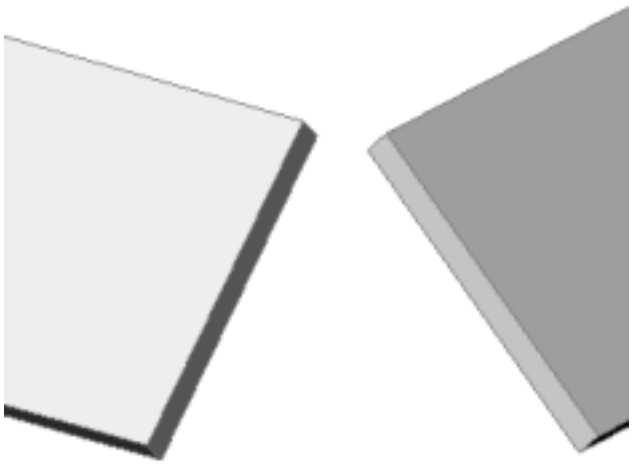


Рис. 6.1211

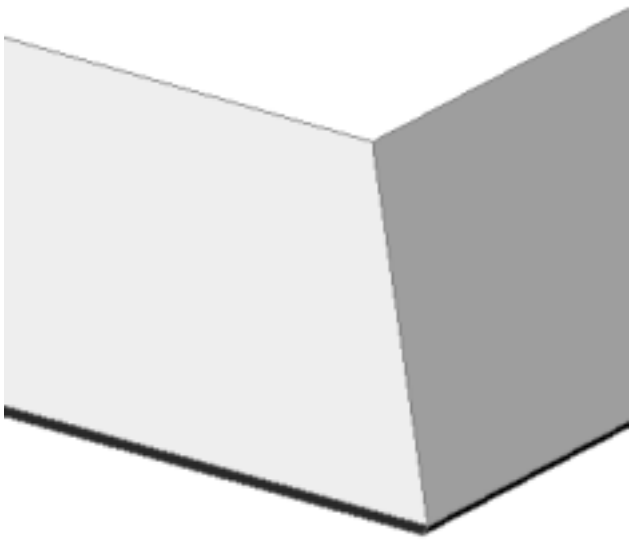


Рис. 6.1212

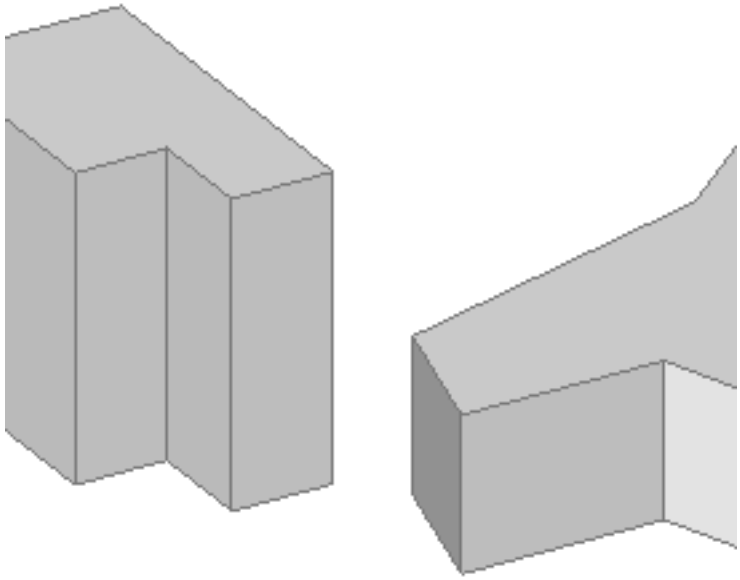


Рис. 6.1213

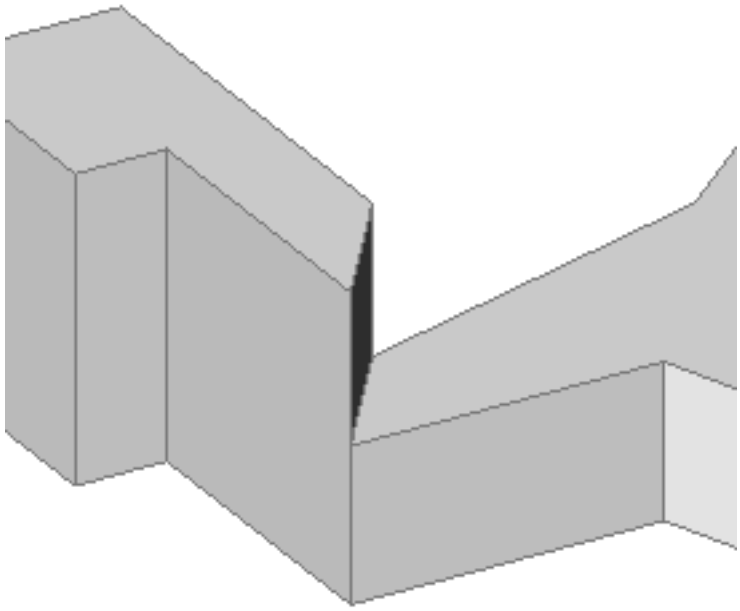


Рис. 6.1214

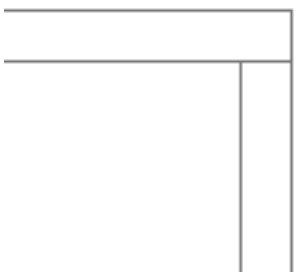


Рис. 6.1215



Рис. 6.1216

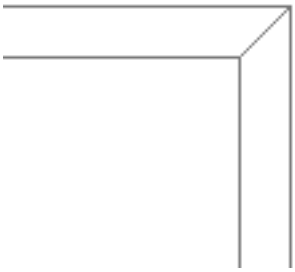


Рис. 6.1217



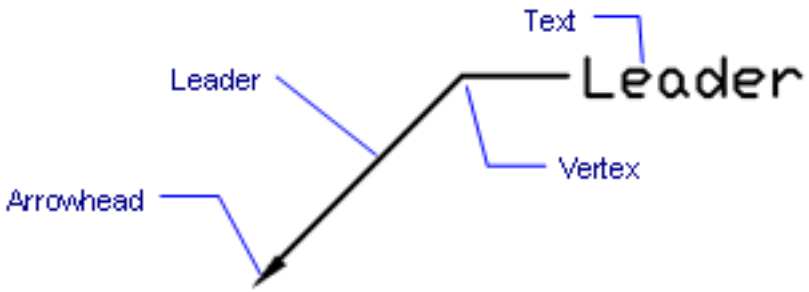
6.18.19. Leader

(6.2851 on page 4862) Draws leaders. (6.1219)

Рис. 6.1218



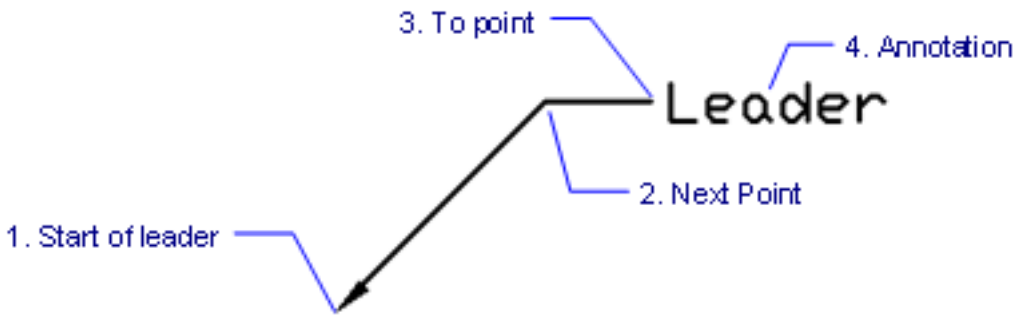
Рис. 6.1219



Accessing the Command

command bar: **leader** aliases: **le lead** : **Leader Prompts you in the command bar:** Start of leader: **(Pick a point)** Next point: **(Pick a point)** To point [Format/Undo/Annotation] <Annotation>: **(Pick a point, or else enter an option)** (6.1220)

Рис. 6.1220



Command Options

Option	Description
To point	Specifies the next vertex: . • Pick a point. • Press **Enter** to stop adding vertices and start the Annotation option.

Format

Specifies the leader style; prompts you:
[Arrow/None/SPline/STraight/Exit] <Exit> - (enter an option.)

- **Arrow** - Draws an arrowhead at the leader's start point (default)
- **None** - Draws no arrowhead
- **Spline** - Draws the leader as a spline (6.25.44)
- **Straight** - Draws the leader as straight line segments (default)
- **Exit** - Returns to the previous prompt

Undo

Undoes the last leader line segment

Annotation

Starts adding text to the end of the leader line. The annotation is created as an Mtext (6.19.34) entity; prompts you:

1. **First line of annotation text <options> - (type a line of text, and then press Enter to start a second line of text. Alternatively, press Enter right away to choose the Options option; see below.)**
2. **Next line of annotation text - (press Enter to stop adding text, or else type the next line, then press Enter.)**

Caution: the annotation is independent of the leader line; when moving a leader, be sure to include the annotation in the selection set.

Options

Specifies the type of annotation; prompts you:
Dimension text options
[Block/Copy/None/Tolerance/Mtext]
<Mtext> - (enter an option):

- **Block** - uses a block as the annotation; displays prompts identical to that of the -Insert (6.15.14) command
- **Copy** - uses any other text entity in the drawing as the annotation; prompts you:
  Select an entity - select a existing text (6.27.12) or mtext (6.19.34) entity, and converts text entities to mtext
- **None** - creates a leader without annotation.
- **Tolerance** - enter the annotation as a tolerance notation through the Geometric Tolerance (1.22.15) dialog box
- **Mtext** - enter annotation as mtext through a Text Formatting toolbar; see the Mtext (6.19.34) command

Related Commands

DimLeader (6.36.13) - places leaders with text, blocks, entities, or tolerances. QLeader (6.23.1) - draws leaders. Lets you specify the properties of the leader through a dialog box and reuse them for a series of leaders. MLeader (6.19.20) - creates multileader entities using the current multileader style. DimLinear (6.36.14) - places linear dimensions in drawings: horizontal, vertical, and rotated. DimAligned (6.36.3) - places aligned dimensions. DimBaseline (6.36.6) - places additional dimensions from a common baseline. DimContinue (6.36.9) - continues dimensions. DimDiameter (6.36.10) - places diameter dimensions. DimRadius (6.36.17) - places radius dimensions. DimCenter (6.36.8) - places center marks. DimAngular (6.36.4) - places angular dimensions. DimOrdinate (6.36.15) - places x and y ordinate dimensions. Tolerance (6.27.24) - places tolerance tags in drawings. Dim (6.36.1) - places and edits dimensions at the 'Dimensioning command:' prompt. Dim1 (6.36.2) - places and edits a single dimension at the 'Dimensioning command:' prompt. DimEdit (6.36.12) - changes the wording and angle of dimension text; changes the angle of extension lines. DimTEdit (6.36.23) - changes the position of dimension text. DdEdit (6.9.15) - edits dimension text. Properties (6.22.52) - edits the properties of dimensions through a palette. DimStyle (6.36.19) - creates and edits dimension styles through the Drawing Explorer. -DimStyle (6.36.21) - saves and applies dimensions styles at the command line. Style (6.25.56) - sets the text style used by dimensions. DimOverride (6.36.16) - overrides the values of the current dimension style.

6.18.20. LicenseManager

(6.2851 on page 4862) Summarizes the software's licenses for BricsCAD, BIM, Mechanical, and Communicator

Рис. 6.1221

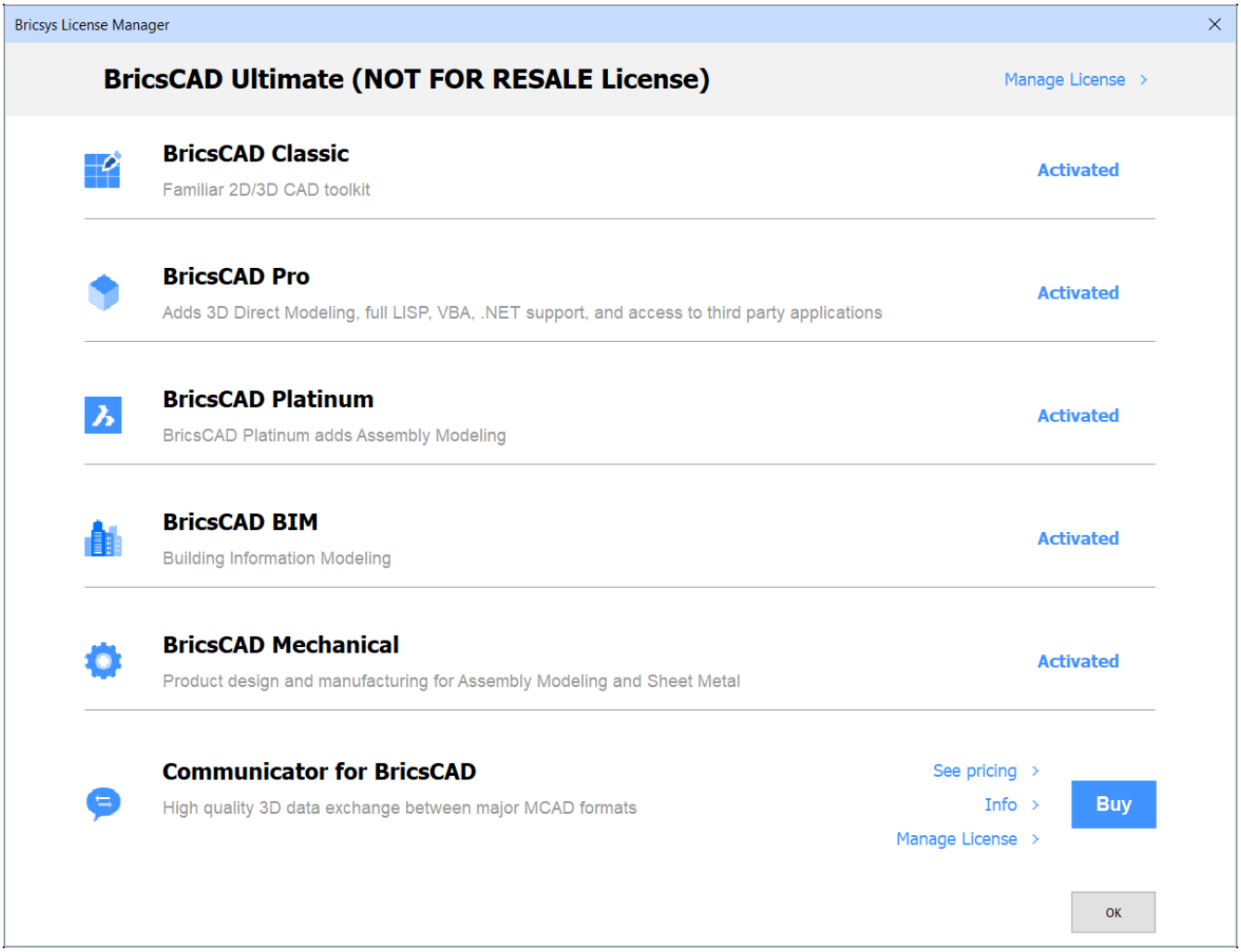


through a dialog box.

Accessing the Command

 command bar: **licensemanager** menu bar: **Help | License Manager** ribbon: **Home | Help | BricsCAD License** : **LicenseManager** Displays a dialog box: (6.1222)

Рис. 6.1222



Command Options

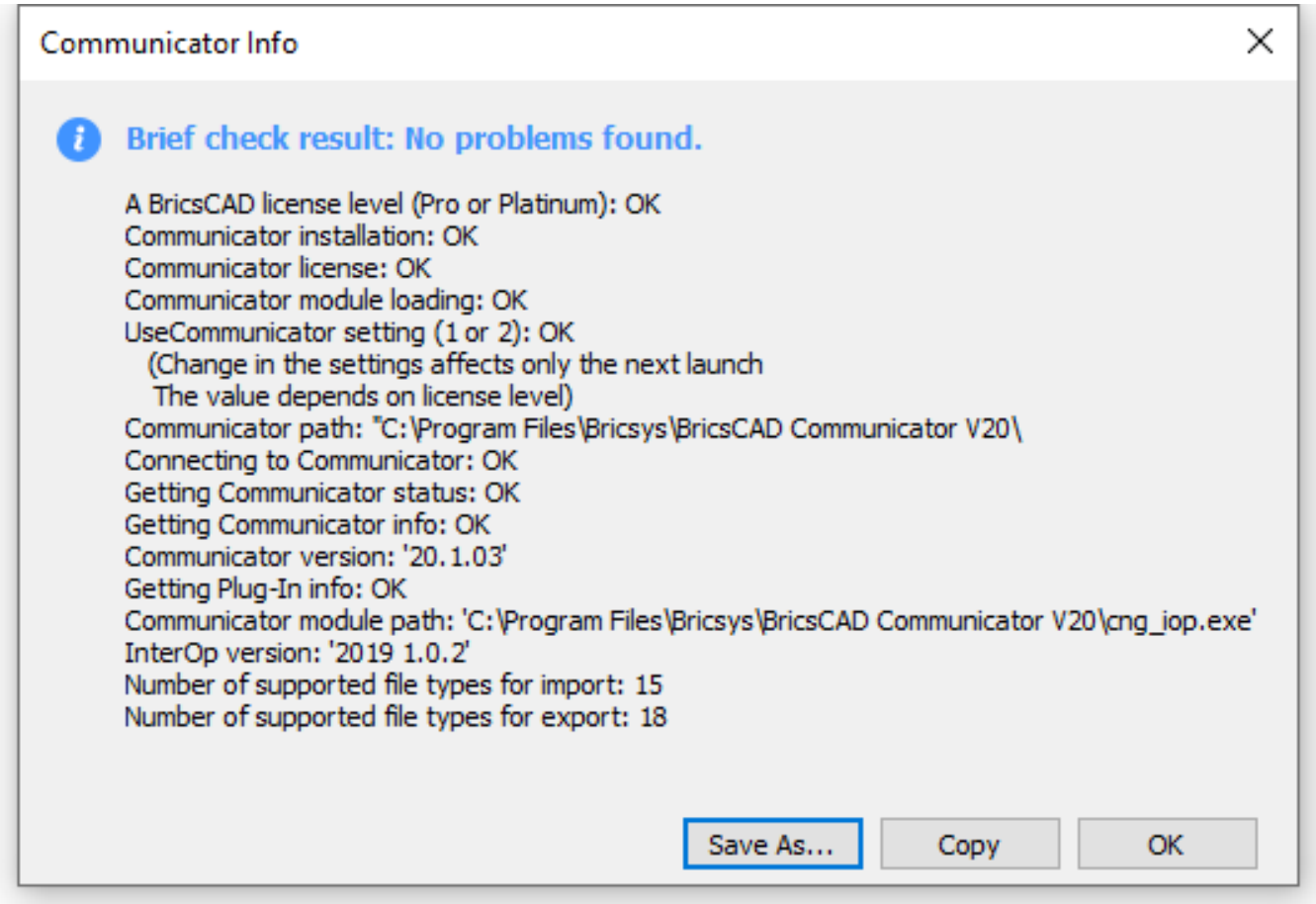
Option	Description
Manage License	Displays the Bricsys License Manger dialog box for activating the license; see LicProperties (6.18.23) command
See pricing	Opens the computer's default Web browser to the https://www.bricsys.com/estore/ page, from which the license can be purchased

Info	Reports on the status of the license by displaying the Info dialog box, such as this one: (6.1223 on the facing page)
Buy	Opens the Web browser to the https://www.bricsys.com/estore/ page

Related Commands

LicEnterKey (6.18.22) - enters the license key number. LicProperties (6.18.23) - reports the BricsCAD license information in a dialog box. Allows to modify or deactivate a BricsCAD single user or volume license key. LicPropertiesBim (6.18.24) - reports the BricsCAD BIM license information in a dialog box. Allows to modify or deactivate a BricsCAD BIM single user or volume license key. LicPropertiesCommunicator (6.18.25) - reports the BricsCAD Communicator license information in a dialog box. Allows to modify or deactivate a BricsCAD Communicator single user or volume license key. LicPropertiesMechanical (6.18.26) - reports the BricsCAD Mechanical license information in a dialog box. Allows to modify or deactivate a BricsCAD Mechanical single user or volume license key. RunAsLevel (6.24.50) - allows to run BricsCAD in a lower license level.

Рис. 6.1223


Communicator Info
Brief check result: No problems found.
A BricsCAD license level (Pro or Platinum): OK
Communicator installation: OK
Communicator license: OK
Communicator module loading: OK
UseCommunicator setting (1 or 2): OK
(Change in the settings affects only the next launch
The value depends on license level)
Communicator path: "C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD Communicator V20\
Connecting to Communicator: OK
Getting Communicator status: OK
Getting Communicator info: OK
Communicator version: '20.1.03'
Getting Plug-In info: OK
Communicator module path: 'C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD Communicator V20\cng_iop.exe'
InterOp version: '2019 1.0.2'
Number of supported file types for import: 15
Number of supported file types for export: 18
Save As...
Copy
OK

6.18.21. Lengthen

(6.2851 on page 4862) Changes the length of open objects, such as lines, polyline segments, and arcs. **Note:** This

Рис. 6.1224



command is largely superseded by grips editing, as well as by the Trim (6.27.33) and Extend (6.11.20) commands.

Accessing the Command



command bar: **lengthen** aliases: **len editlen** menu bar: **Modify | Lengthen** toolbar:**Modify |** : **Lengthen Prompts you in the command bar:** Edit length: DYnamic/Increment/Percent/Total/<Select entity to list length>: **(Enter an option, or choose an entity)**

Command Options

Option	Description
Select entity to list length	Select a valid entity, and then the program reports the current length of an open entity in the current units,such as **Current length: 7'-11 7/8"**
DYnamic	Changes the length interactively; prompts you: **Select entity to change or [edit Mode] - (select an entity; the prompt that appears next depends on the entity you selected)**: • Line: **New end point for line** - drag the line longer or shorter • Arc: **New start point** - drag the arc longer or shorter • Polyline: **New end point** - drag the segment longer or shorter **edit Mode** option returns to original prompt to switch lengthening modes.)
Increment	Changes the length or angle by a specified amount; prompts you: **Enter length to increment or [Angle] <0"> - (specify a positive number to lengthen the entity, or a negative number to shorten it, or else enter A)**: • **Select entity to change or [edit Mode] - (select the entity to lengthen.)** • **Enter angle increment <0> - (specify the angle by which to change the entity (applies to arcs only).)**
Percent	Changes the length of entities by a percentage; prompts you: **Enter percent length <0.0000> - (enter a number to lengthen or shortens the entity to a percentage of the current length.)** For example, enter 25 (for 25%), and a 1"-long line is shorted to 0.25". Enter 150%, and the 1" line becomes 1.5".

Total	Changes the length to the amount specified; prompts you: **Angle/<Enter total length (0.0000)> - (enter an option)**: • **Enter total length** - specifies the size to which to lengthen or shorten the entity; for example, enter 2 and a 1"-long line is lengthened to 2". • **Enter angle increment** - specifies the angle to which to size the arc; for example, enter 45 and a 180-degree arc is shortened to 45 degrees

Procedures

- Change the length of an entity dynamically (1.25.23)
- Modify the included angle of an arc (1.25.23)

Related Commands

Extend (6.11.20) - lengthens open entities. Stretch (6.25.52) - stretches entities longer and shorter. Change (6.8.10) - changes the length of lines. Trim (6.27.33) - shortens entities.

6.18.22. LicEnterKey

(6.2851 on page 4862) Enters a license key number in a dialog box (short for "licence enter key") **Notes:** A licence

Рис. 6.1225

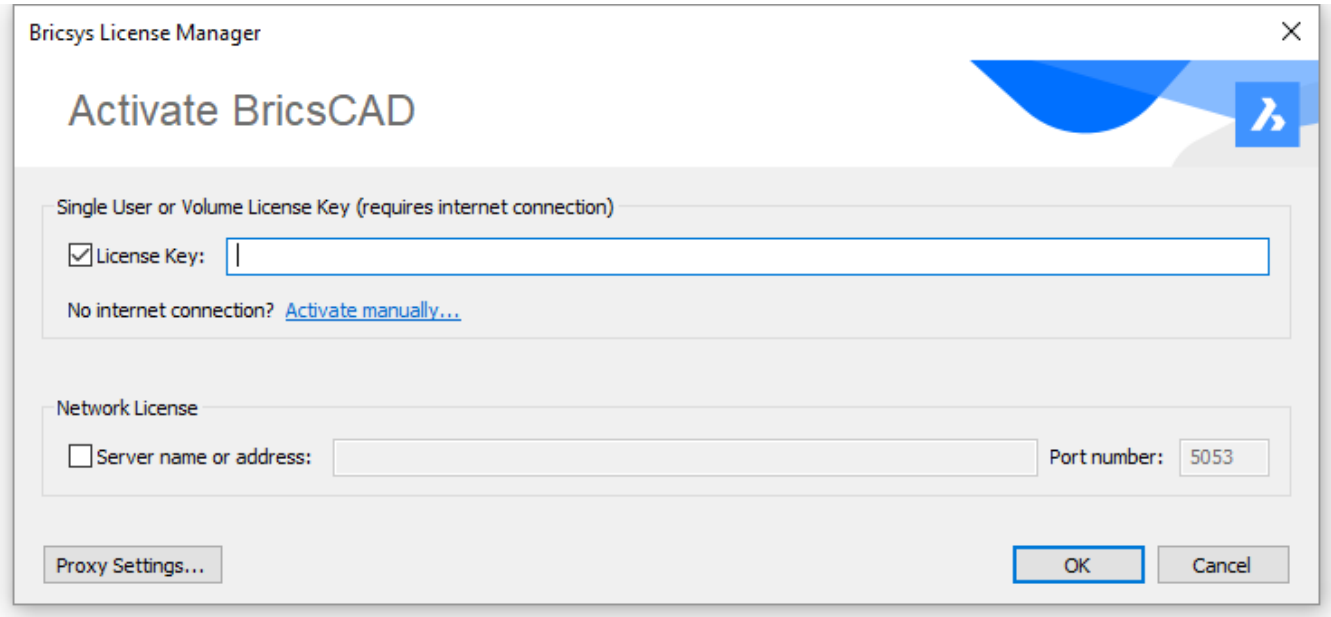


number is required to run BricsCAD longer than 30 days. A separate license key is required for each of the Classic, Pro, and Platinum version of BricsCAD, and for the BIM, Mechanical, and Communicator add-ons.

Accessing the Command

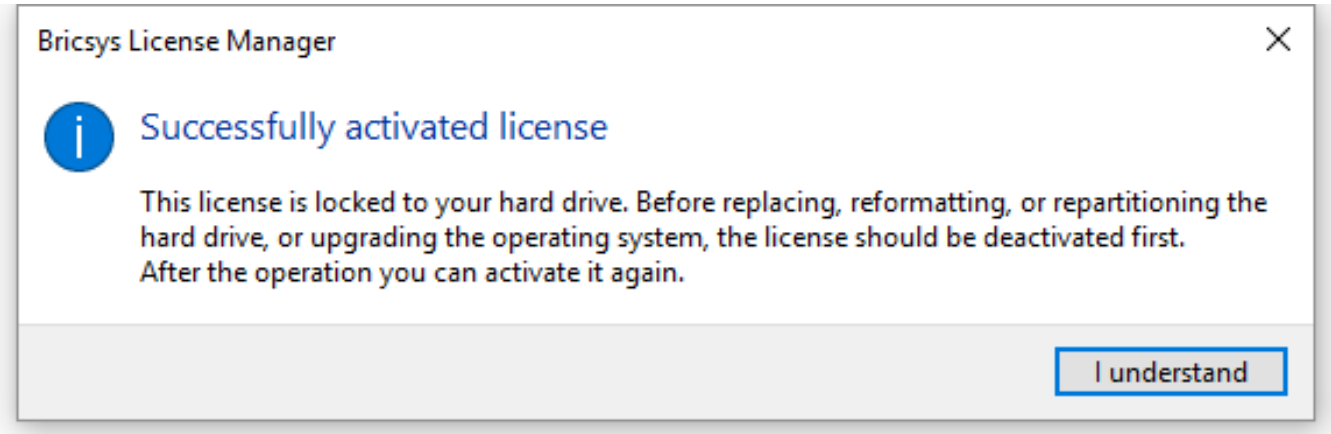
command bar: **licenterkey** transparent: **'licenterkey** : **LicEnterKey** Displays a dialog box: (6.1226) Enter your

Рис. 6.1226



license information, and then click OK. (6.1227) Close BricsCAD, and then restart it. Use this command only to

Рис. 6.1227



change the license number. To view the license number, use the LicProperties (6.18.23) command.

Command Options

Option	Description

License Key

Activates a single-user license and a volume-license key for computers connected to the Internet:

1. Enter a license key in the **License Key** field.
2. Press the **OK** Button.
3. Wait for the license to be activated over the internet.

A license file is created on your computer.

Activate manually...

Activates a single-user or volume-license key on a computer not connected to the internet. For this to work, your computer must be connected to another computer with an internet connection, as it is needed to retrieve a valid license file from the BricsCAD license server.

1. Logon to your account on the Bricsys website and select **Licenses and support contracts**. (6.1228 on page 3577)
2. Click the **Manage** button of the license you want to activate.
3. Copy/paste the computer host ID of the computer you want to install BricsCAD on in the **Host ID** field. (6.1229 on page 3577) (6.1230 on page 3578)
4. Click the **Activate** button. A license file is generated and made available for download. (6.1231 on page 3578)
5. Click the **Download License File** button to download the **BricsCADVxx.lic** file.
6. Copy the license file to the computer onto which you want to install BricsCAD.
7. Click the **Browse** button () in the Bricsys License Manager - Manual Activation dialog box.
8. Select the license file.
9. Click **OK**.

Network License

Retrieves a network license from a license server: (6.1232 on page 3578)

1. Enter the host name or IP address of the license server in the **Server name or address** field.
2. Type the port number in the **Port Number** field.
3. Click **OK**.

Proxy Settings...	Specifies proxy settings when your computer connects to the internet or a local network through a proxy server: (6.1237 on page 3582) 1. Enter a name or IP address in the **Host Name** field. 2. Specify a number in the Port Number field. 3. If necessary, turn on the **Username** option, and then enter a username and password. 4. Click **OK**.

Related Commands

Status (6.25.49) - reports on the state of the drawing. LicProperties (6.18.23) - reports the license number and owner. LicenseManager (6.18.20) - displays the License Manager dialog, summarizing your available licenses (BricsCAD / BIM / Mechanical / Communicator).

Рис. 6.1228

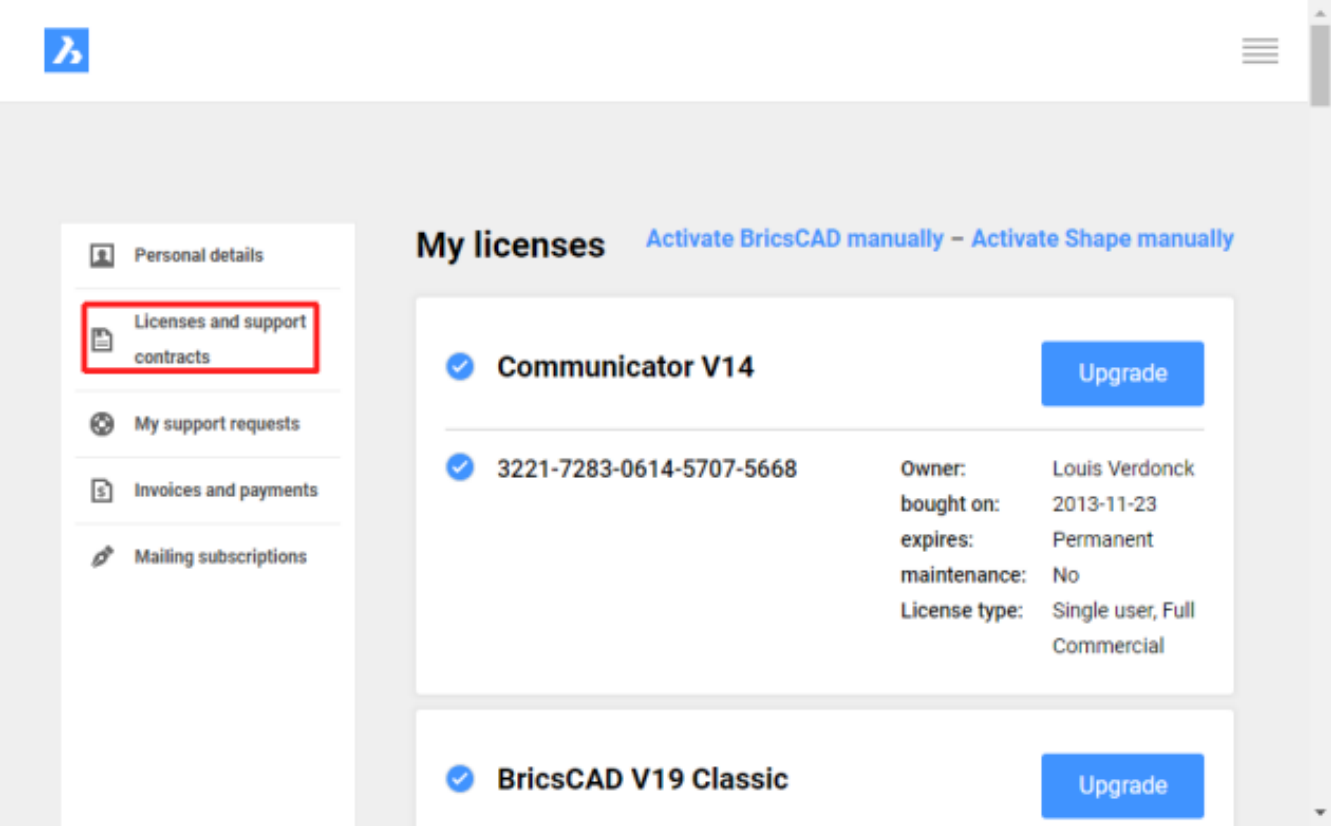


Рис. 6.1229

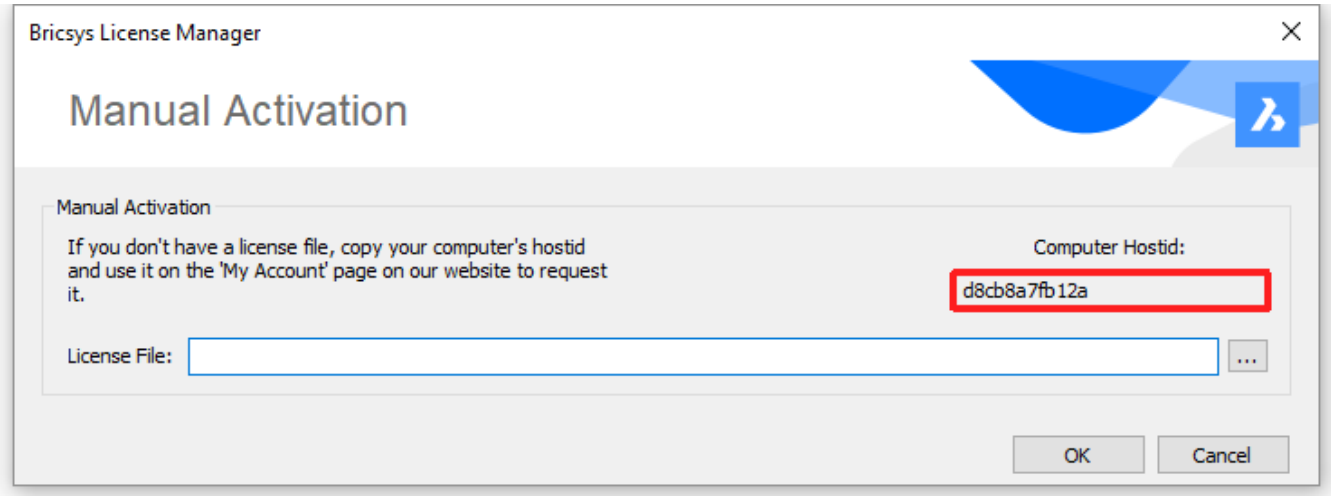


Рис. 6.1230

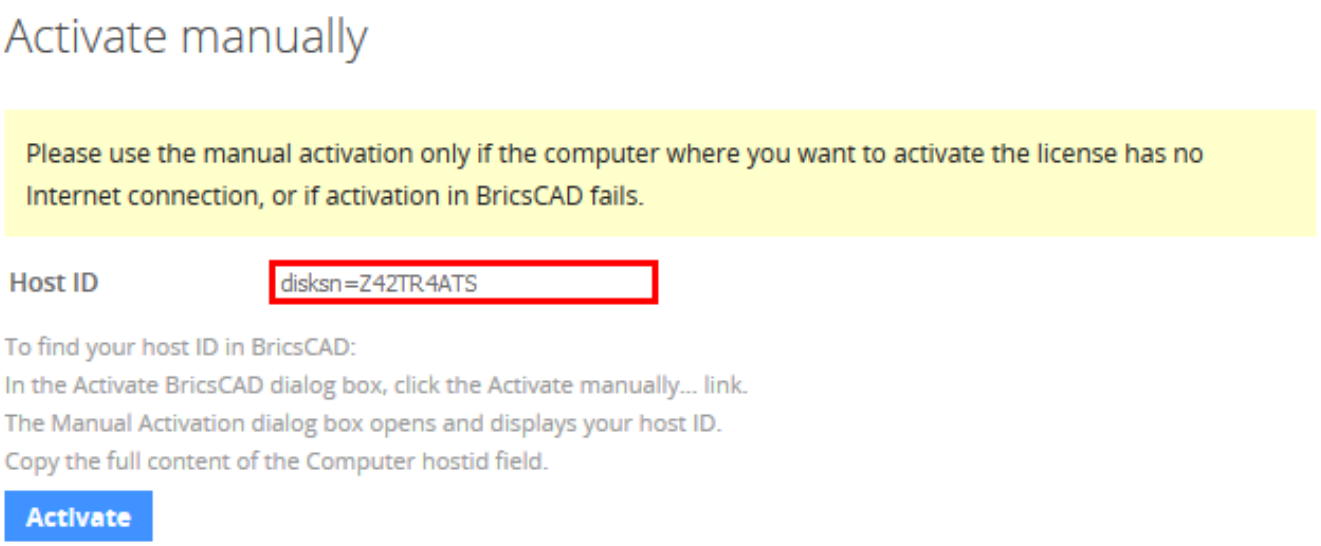


Рис. 6.1231

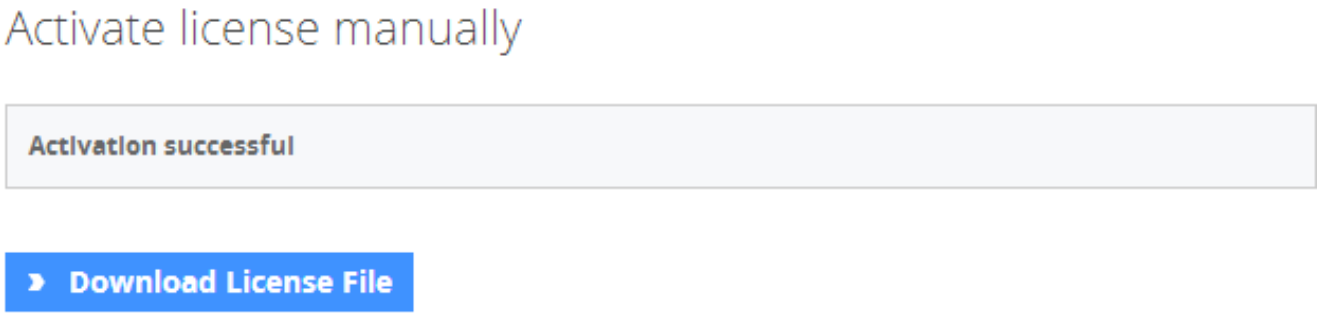


Рис. 6.1232

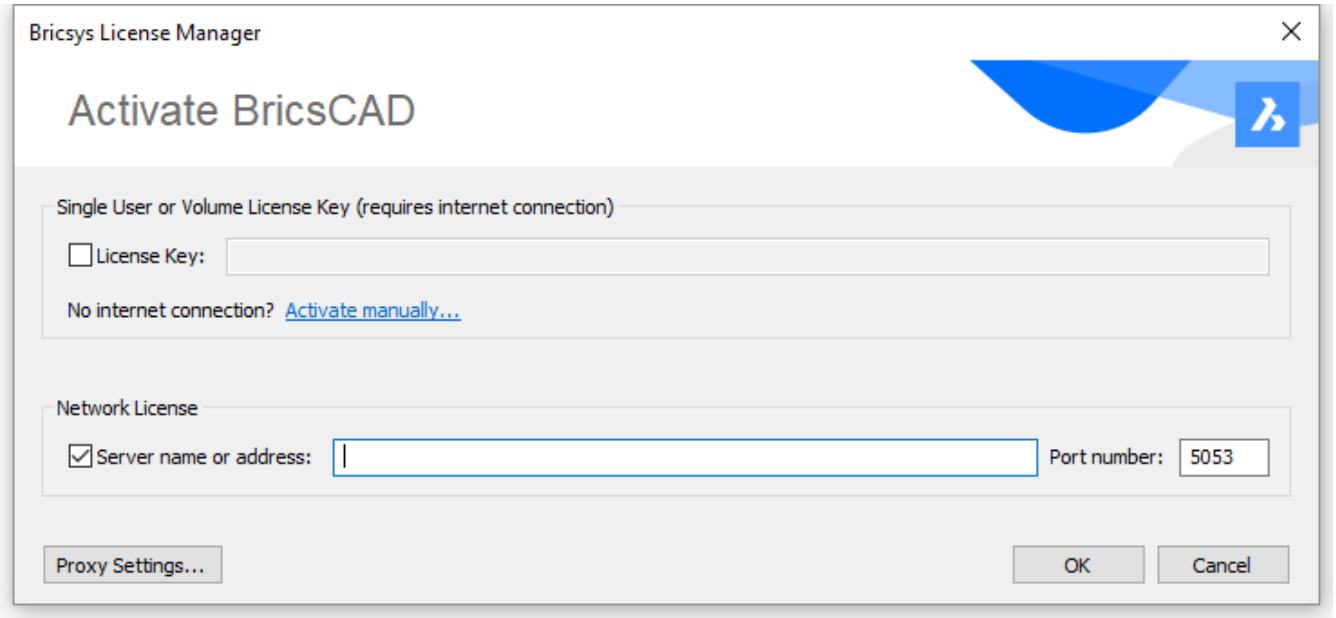
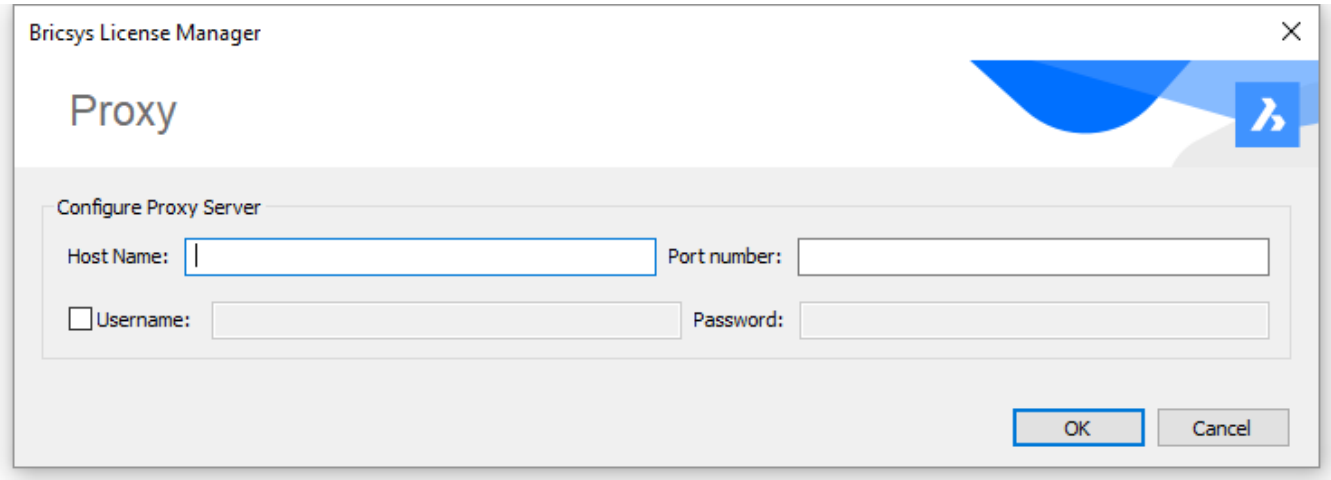


Рис. 6.1233


Bricsys License Manager
Proxy
Configure Proxy Server
Host Name:
Port number:
Username:
Password:
OK
Cancel

6.18.23. LicProperties

(6.2851 on page 4862) Reports on, modifies, and deactivates BricsCAD single-user or volume-license keys.

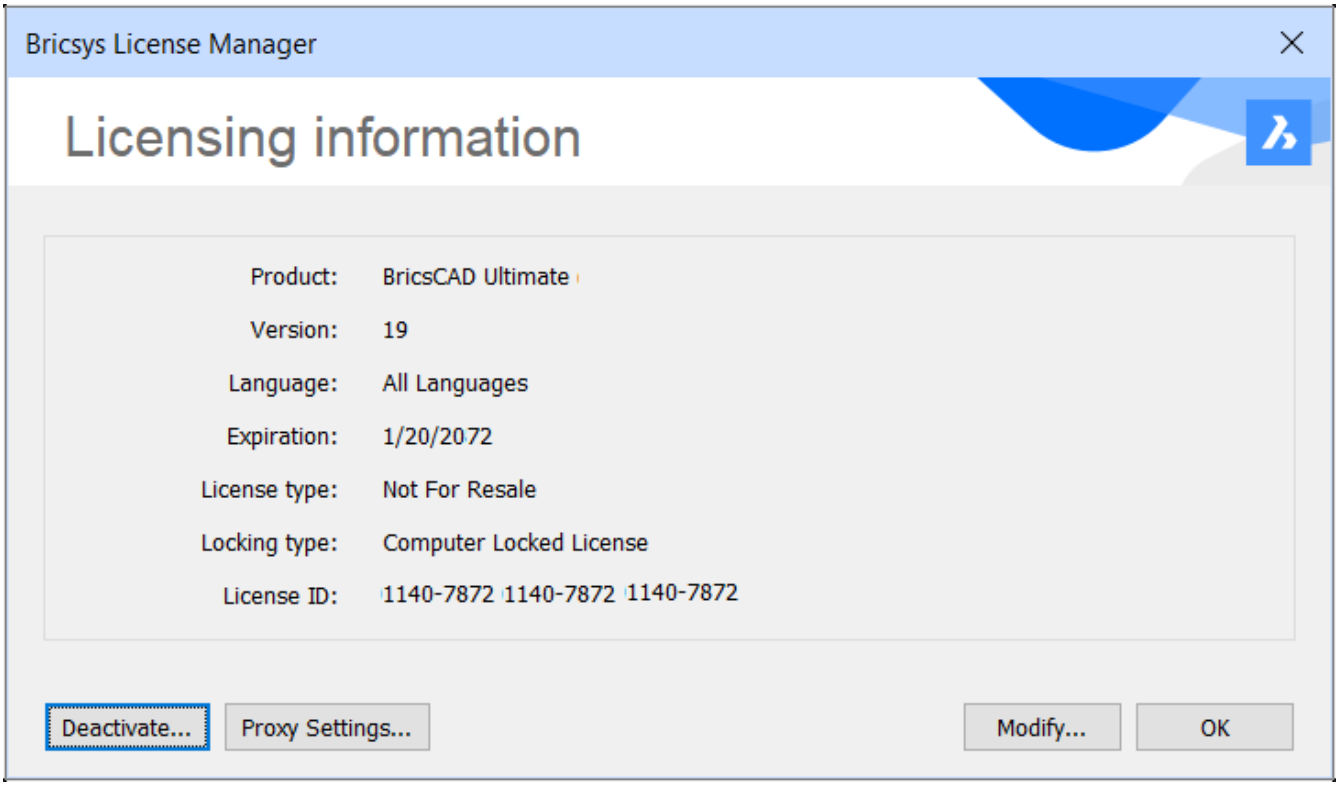
Рис. 6.1234



Accessing the Command

command bar: **licproperties** transparent: **'licproperties** : **LicProperties** Displays a dialog box: (6.1235) Review

Рис. 6.1235



license information, and then click **OK**.

Command Options

Option	Description

Deactivate	To use this license on another computer, deactivate the license key; displays a dialog box: (6.1236 on the next page) Click **Yes**, and BricsCAD can no longer be used on this computer, but is available for activation on another computer. An internet connection is needed to deactivate a license key. You deactivate a license key • To migrate the license key to a different computer • When removing BricsCAD from a computer permanently • Before installing a new disk drive, or when changing partitions, or for significant upgrades to the operating system, such as from Windows 7 to 8
Proxy Settings	Specifies proxy settings necessary when your computer connects to the internet through a proxy server; displays a dialog box: (6.1237 on the following page) 1. Enter a name or IP address in the **Host Name** field. 2. Specify a number in the Port Number field. 3. If necessary, turn on the **Username** option, and then enter a username and password. 4. Click **OK**.
Modify	Displays the **Activate BricsCAD** dialog box; see the LicEnterKey (6.18.22) command.

Related Commands

Status (6.25.49) - reports on the state of the drawing. LicEnterKey (6.18.22) - changes the license number and owner. LicenseManager (6.18.20) - displays the License Manager dialog, summarizing your available licenses (BricsCAD/Communicator Metal) LicPropertiesBim (6.18.24) - reports the BricsCAD BIM license information in a dialog box. Allows to modify or deactivate a BricsCAD BIM single user or volume license key. LicPropertiesCommunicator (6.18.25) - reports the BricsCAD Communicator license information in a dialog box. Allows to modify or deactivate a BricsCAD Communicator single user or volume license key. LicPropertiesMechanical (6.18.26) - reports the BricsCAD Sheet Metal license information in a dialog box. Allows to modify or deactivate a BricsCAD Sheet Metal single user or volume license key.

Рис. 6.1236

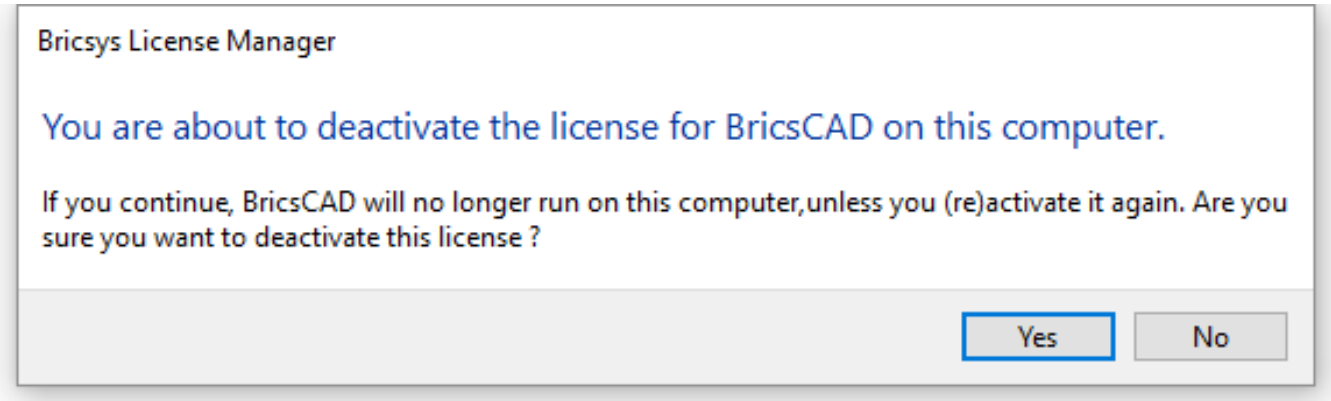
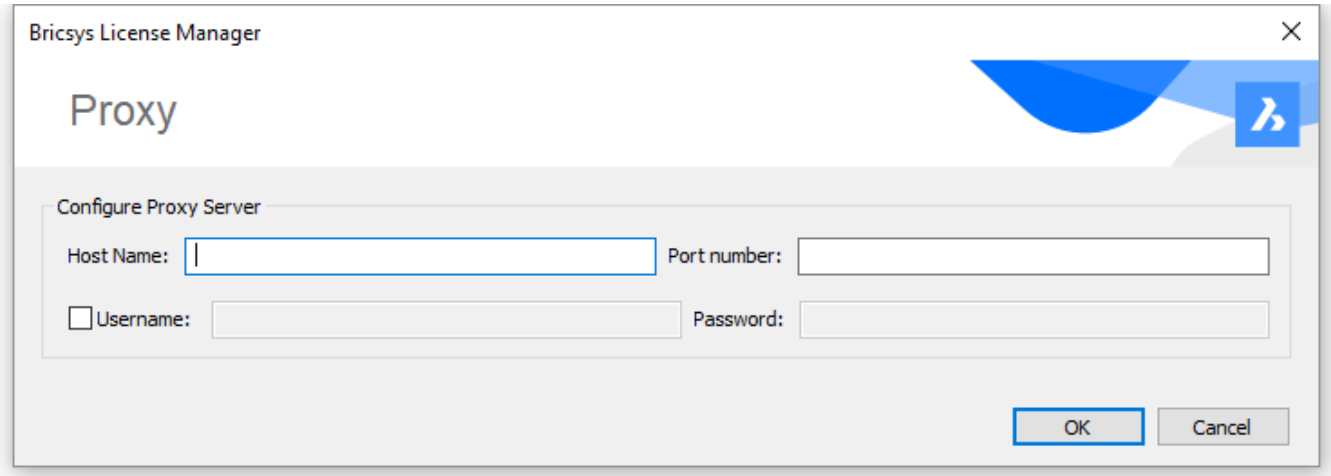


Рис. 6.1237



6.18.24. LicPropertiesBim

(6.2851 on page 4862) Reports on, modifies, and deactivates the BricsCAD BIM single-user or volume-license key

Рис. 6.1238

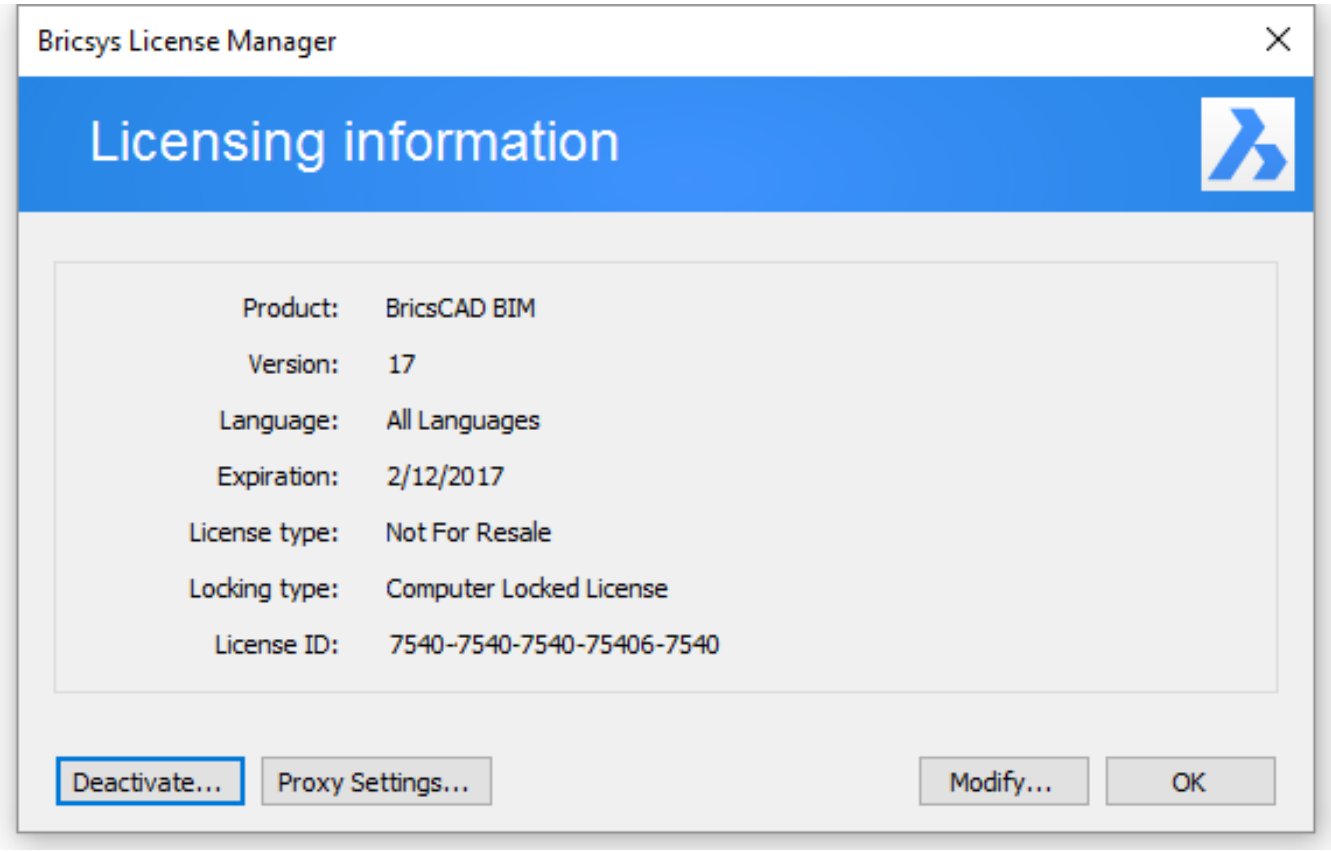


though a dialog box.

Accessing the Command

command bar: **licpropertiesbim** transparent: **'licpropertiesbim** : **LicPropertiesBim** Displays a dialog box: (6.1239) Review license information, and then click **OK**.

Рис. 6.1239



Command Options

See LicProperties (6.18.23) command.

Related Commands

Status (6.25.49) - reports on the state of the drawing. LicEnterKey (6.18.22) - changes the license number and owner. LicenseManager (6.18.20) - displays the License Manager dialog, summarizing your available licenses (BricsCAD/Communicator Metal) LicProperties (6.18.23) - reports the BricsCAD license information in a dialog box. Allows to modify or deactivate a BricsCAD single user or volume license key. LicPropertiesCommunicator (6.18.25) - reports the BricsCAD Communicator license information in a dialog box. Allows to modify or deactivate a BricsCAD Communicator single user or volume license key. LicPropertiesMechanical (6.18.26) - reports the BricsCAD Mechanical license information in a dialog box. Allows to modify or deactivate a BricsCAD Mechanical single user or volume license key.

6.18.25. LicPropertiesCommunicator

(6.2851 on page 4862) Reports on, modifies, and deactivates the BricsCAD Communicator single-user or volume-

Рис. 6.1240

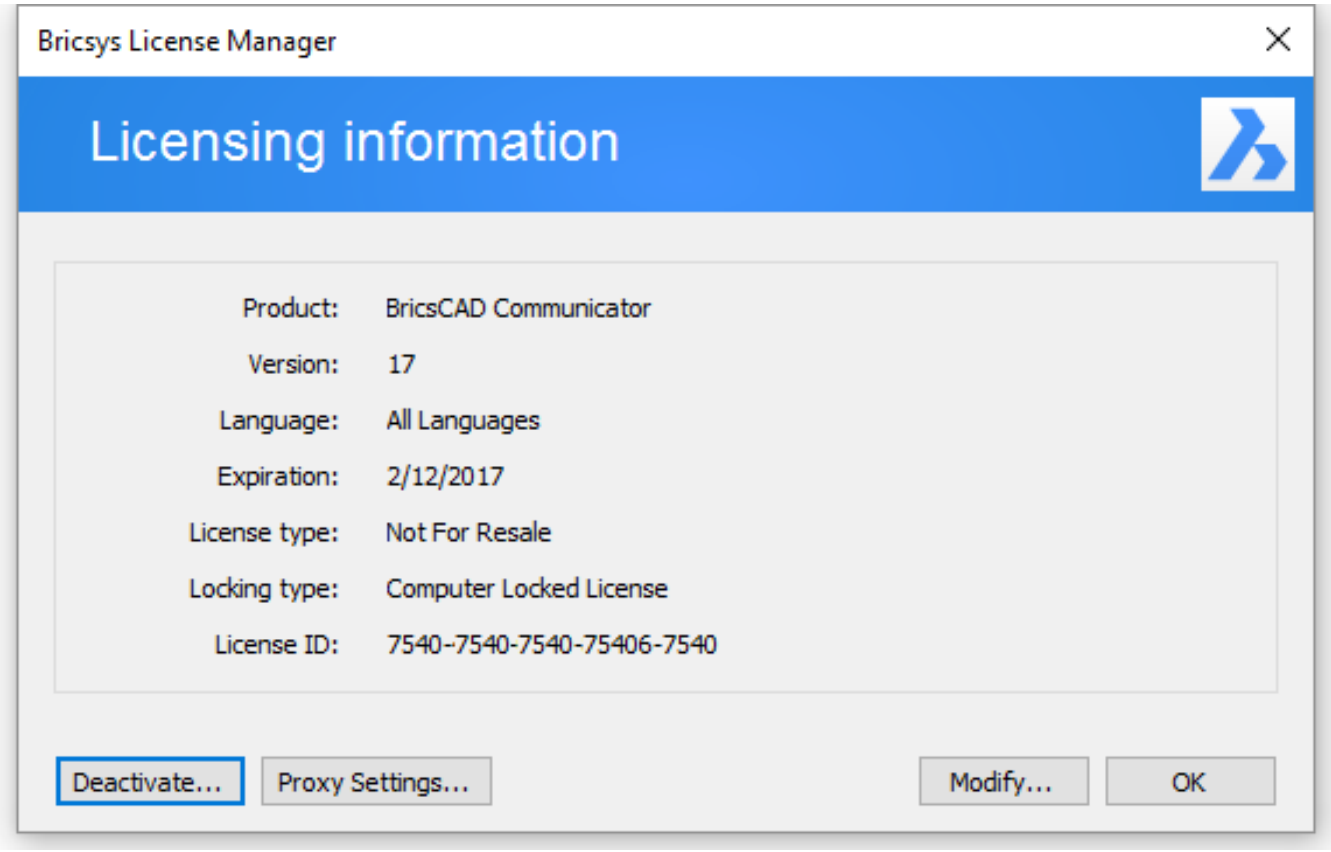


license key though a dialog box.

Accessing the Command

command bar: **licpropertiescommunicator** transparent: **'licpropertiescommunicator** : **LicPropertiesCommunicator**
Displays a dialog box: (6.1241) Review license information, and then click OK.

Рис. 6.1241



Command Options

See LicProperties (6.18.23) command.

Related Commands

Status (6.25.49) - reports on the state of the drawing. LicEnterKey (6.18.22) - changes the license number and owner. LicenseManager (6.18.20) - displays the License Manager dialog, summarizing your available licenses (BricsCAD/Communicator Metal) LicProperties (6.18.23) - reports the BricsCAD license information in a dialog box. Allows to modify or deactivate a BricsCAD single user or volume license key. LicPropertiesBim (6.18.24) - reports the BricsCAD BIM license information in a dialog box. Allows to modify or deactivate a BricsCAD BIM single user or volume license key. LicPropertiesMechanical (6.18.26) - reports the BricsCAD Mechanical license information in a dialog box. Allows to modify or deactivate a BricsCAD Mechanical single user or volume license key.y.

6.18.26. LicPropertiesMechanical

(6.2851 on page 4862) Reports on, modifies, and deactivates the BricsCAD Mechanical single-user or volume-license

Рис. 6.1242

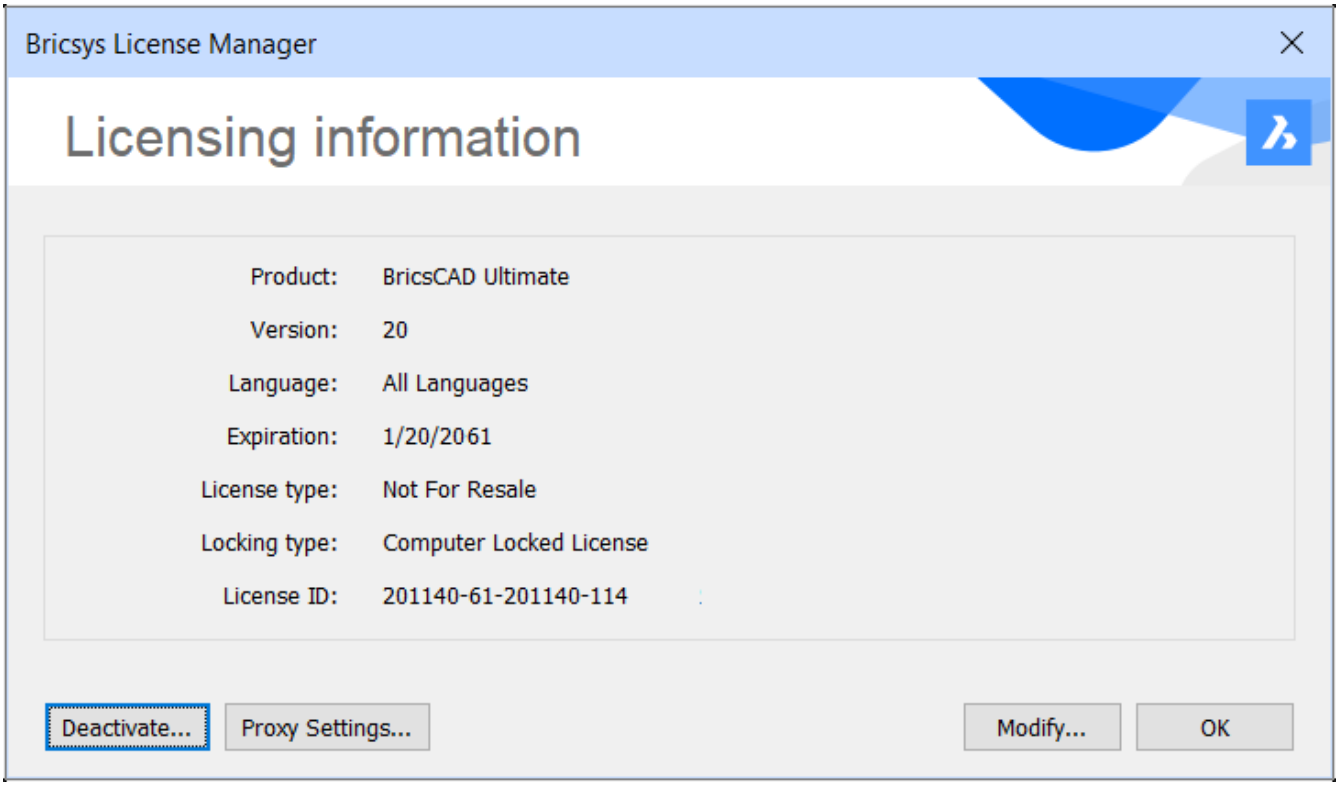


key though a dialog box. (This command supersedes the LicPropertiesSheetMetal command.)

Accessing the Command

command bar: **licpropertiesmechanical** transparent: **'licpropertiesmechanical**
: **LicPropertiesMechanical** Displays a dialog box: (6.1243) Review license information, and then click **OK**.

Рис. 6.1243



Command Options

See LicProperties (6.18.23) command.

Related Commands

Status (6.25.49) - reports on the state of the drawing. LicEnterKey (6.18.22) - changes the license number and owner. LicenseManager (6.18.20) - displays the License Manager dialog, summarizing your available licenses (BricsCAD/Communicator Metal) LicProperties (6.18.23) - reports the BricsCAD license information in a dialog box. Allows to modify or deactivate a BricsCAD single user or volume license key. LicPropertiesBim (6.18.24) - reports the BricsCAD BIM license information in a dialog box. Allows to modify or deactivate a BricsCAD BIM single user or volume license key. LicPropertiesCommunicator (6.18.25) - reports the BricsCAD Communicator license information in a dialog box. Allows to modify or deactivate a BricsCAD Communicator single user or volume license key.

6.18.27. Light

(11.3 on page 4911) Places light glyphs in drawings for generating more realistic renderings.

Рис. 6.1244



Accessing the Command

command bar: **light** alias: **lighting** ribbon: **View | Lights | Create | Light**
: **Light Prompts you in the command bar:** Enter light type [Point/Spot/Web/Distant] <Spot>: **(Enter an option, or else press Enter to create a spot light).**

Command Options

Option	Description
Point	Creates a point light; see the POINTLIGHT (6.22.44) command for the meaning of its options
Spot	Creates a spot light; see the SPOTLIGHT (6.25.46).command for the meaning of its options
Web	Creates a web light; see the WEBLIGHT (6.31.6) command for the meaning of its options
Distant	Creates a distant light; see DISTANTLIGHT (6.9.34) command for the meaning of its options

Related Commands

Distantlight (6.9.34) - creates a distant light. Lightlist (6.18.28) - displays the Drawing Explorer - Lights dialog window. Materials (6.19.11) - creates materials and edits their properties through the Drawing Explorer. Pointlight (6.22.44) - creates a point light. Render (6.24.23) - calculates a photorealistic image of the 3D model. Spotlight (6.25.46) - creates a spot light. Sunproperties (6.25.60) - displays the Sun Properties of the Active Viewport editor in the Drawing Explorer - Lights dialog. Weblight (6.31.6) - creates a web light.

6.18.28. LightList

(6.2851 on page 4862) Creates and edits lights in the current drawing through the Light section of the Drawing

Рис. 6.1245

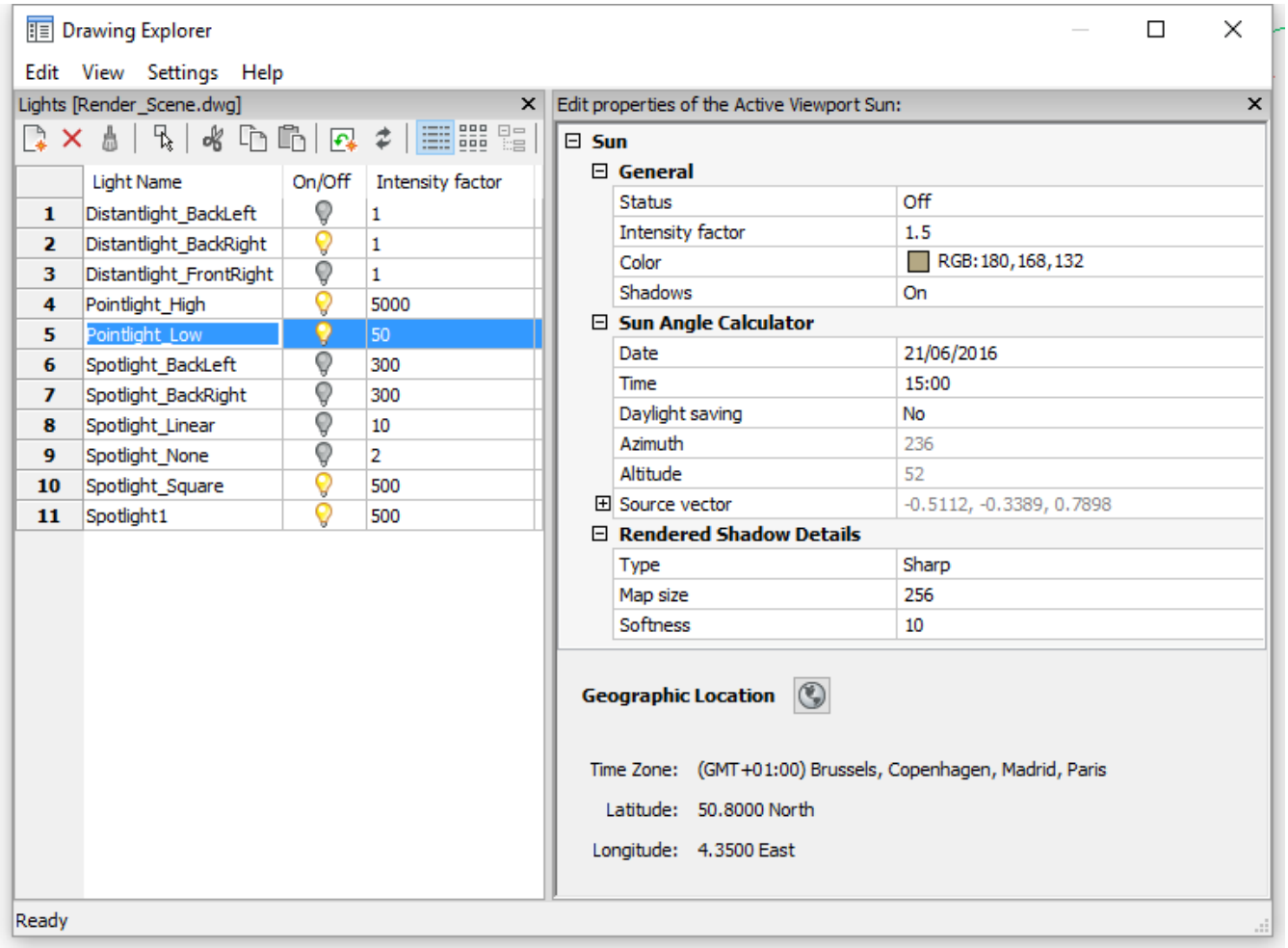


Explorer dialog box.

Accessing the Command

 command bar: **lightlist** alias: **LL** menu bar: **View** | **Rendering** | **Lights** | **Lights Tools** | **Drawing Explorer** | **Lights** ribbon: **Home** | **Settings** | **Drawing Explorer** | **Lights View** | **Lights** | **Lights** toolbar: **Lights** | 
: **LightList** Displays the Lights section of the Drawing Explorer dialog box: (6.1246)

Рис. 6.1246



Command Options

Toolbar Option	Description

 New	Adds a light to the current drawing. The Drawing Explorer disappears, and then you are prompted at the command line by the Light command. When done, the Drawing Explorer returns. See the Light (6.18.27) command.
 Delete	Deletes the selected light(s) without confirmation.
Select in drawing	Displays a light's properties int he Properties panel: 1. Click the **Select in Drawing** button. The Drawing Explorer disappears. 2. Select a light's glyph in the drawing. Its properties appear in the Properties panel. The Drawing Explorer does not return, so you need to enter the LightList command again.

Lights Options	**Description**
Light Name	Specifies the name of the light; click to rename.
 ON /  OFF	Turns the selected light(s) on or off.
Intensity Factor	Specifies an intensity factor that makes the light light brighter or dimmer, at its source.
Edit Properties of the Active Viewport Sun	Edits the properties of a distance light named Sun, which simulates sunlight. See SunProperties (6.25.60) command.

Context Menu Options	**Description**
Rename	Edits the name of the light.
Select all	Selects all lights in the light list.
Invert Selection	Inverts the lights that are selected, by unselecting the selected ones and vice versa.

Related Commands

Light (6.18.27): Creates a new light. Render (6.24.23): Calculates a photorealistic image of the 3D model. Sunproperties (6.25.60): Displays the Sun Properties of the Active Viewport editor in the Drawing Explorer - Lights dialog. GeographicLocation (6.13.15): Sets the geographic location of the drawing. Explorer (6.11.15) - Opens the Drawing Explorer dialog box.

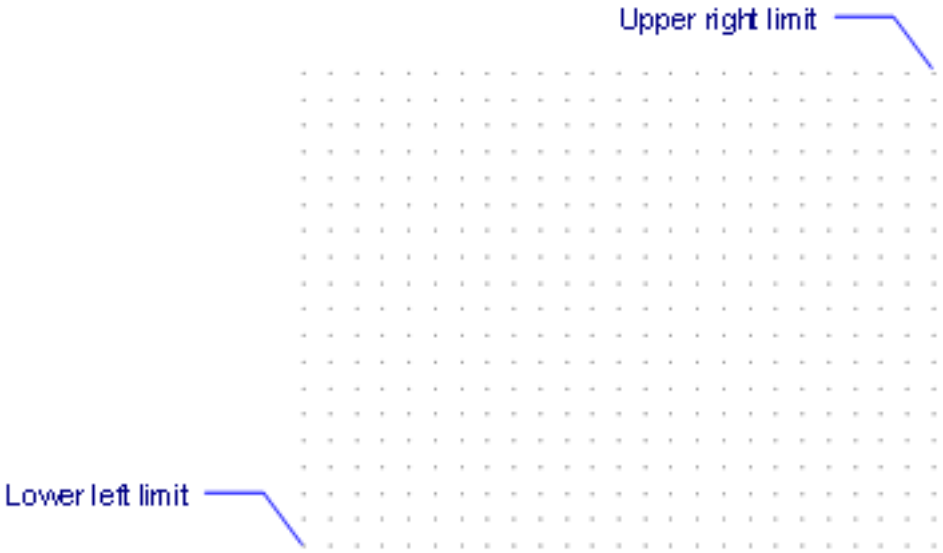
6.18.29. Limits

(6.2851 on page 4862) Limits the extent of the drawing and, optionally, of the grid. (6.1248)

Рис. 6.1247



Рис. 6.1248



Accessing the Command

 command bar: **limits** transparent: **'limits** menu bar: **Settings | Drawing Limits** toolbar: **Settings | Limits** : **Limits Prompts you in the command bar:** Limits are off: Set lower left corner or [turn limits ON] <0,0>: **(Enter x,y coordinates, pick a point in the drawing, press Enter to accept the default, or else enter ON)** Upper right corner <420,297>: **(Enter x,y coordinates, pick a point, or else press Enter to accept the default coordinates)**

- When the LIMITSCHECK variable is on, you cannot draw outside of the area defined by this command; the command reports, "Selected point is outside limits. Please select another point."
- This commands limits the extent of the grid display when 1 flag of the GRIDDISPLAY (6.13.22) variable is not set.

Command Options

Option	Description
ON	Turns on limits.
OFF	Turns off limits.
Lower left corner	Specifies the lower left corner of the limits.
Upper right corner	Specifies the upper right corner of the limits.

Related Commands

Grid (6.13.22) - uses the limits to specify the extent of the grid display. Plot (6.22.28) and Print (6.22.49) - plot to the limits of the drawing. Zoom (6.33.7) - zooms to the limits (or extents) with the All option.

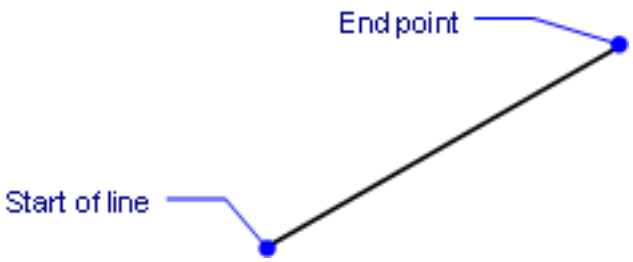
6.18.30. Line

(11.3 on page 4911) Draws line segments. (6.1250)

Рис. 6.1249



Рис. 6.1250



Accessing the Command



Command bar: **line** aliases: **l, 3dline** menu bar: **Draw | Line** quad Tab: **Draw | Line** ribbon: **Draw | Draw | Line Model | Draw | Line Sketch | Draw | Line** toolbar: **Draw**
: **Line The first time you use the Line command in a drawing, prompts you:** Start of line: **(Pick a point, or enter x,y,z coordinates)** Set end point or [Angle/Length/Undo]: **(Pick a point, enter x,y,z coordinates, or else choose an option)** Set end point or [Angle/Length/Follow/Undo]: **(Pick a point, enter x,y,z coordinates, choose an option, or else press Enter to exit)** Set end point or [Angle/Length/Follow/Close/Undo]: **(Pick a point, enter x,y,z coordinates, choose an option, or else press Enter to exit) The next time you use the command in the drawing, prompts you:** Start of line or [Follow] <Last point> **- ((Pick a point, enter x,y,z coordinates, or else choose an option)**

Command Options

Option	Description
Start of line	Specifies the starting point of the first line segment: • Pick a point, optionally using entity snaps or an other modifier • Enter x,y coordinates to start a 2D line • Enter x,y,z coordinates to start a 3D line
Last point	Starts the new line at the end of the previously-drawn line: Press **Enter** to use the most recently specified point. (6.1252 on page 3592)
End point	Specifies the endpoint of each line segment: • Pick another point, optionally using entity snaps or an other modifier • Enter x,y coordinates to continue a 2D line • Enter x,y,z coordinates to continue a 3D line

Angle	Draws the line at a user-specified angle and distance; prompts you: 1. **Angle of line - (specify the angle, which is measured counter-clockwise from the positive x-axis.)** 2. **Length of line - (specify the length of the segment.)** (6.1253 on the next page)
Length	Draws the line at a user-specified distance and angle; prompts you: • **Length of line - (specify the length of the segment.)** • **Angle of line - (specify the angle, measured counterclockwise from the positive x-axis.)**
Undo	Undoes (erases) the last line segment.
Follow	Draws the next line segment at the same angle as the previous segment; prompts you: **Length of line - (specify the length of the segment.)** (6.1254 on the following page)
Close	Closes the ”polygon” by drawing a line segment between the current endpoint and the first start point. (6.1255 on the next page)

Grips Editing

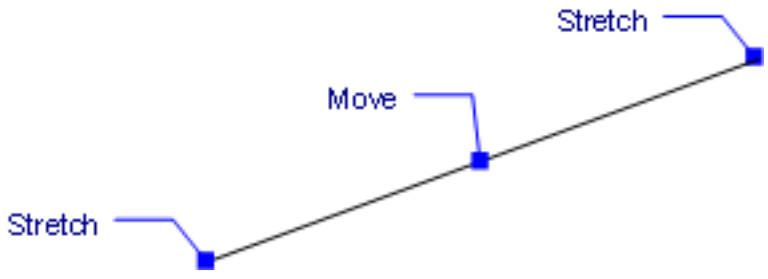
Lines can be edited directly through grips:

1. Select the line. Notice that it has three grips.
2. Drag the grips to perform the following actions

- Drag an endpoint grip to stretch the line.
- Drag the midpoint grip to move the line.

(6.1251)

Рис. 6.1251



Procedures

- Drawing lines (1.18.10)

Related Commands

MLine (6.19.32) - draws multilines. PLine (6.22.27) - draws connected lines and arcs. Ray (6.24.1) - draws semi-infinite lines. Sketch (6.25.36) - draws sketched (freehand) lines. Trace (6.27.32) - draws wide line segments. XLine (6.32.5) - draws infinite lines. Properties (6.22.52) - changes the properties of lines through a dialog box. Change (6.8.10) - changes the properties of lines through the command bar.

Рис. 6.1252

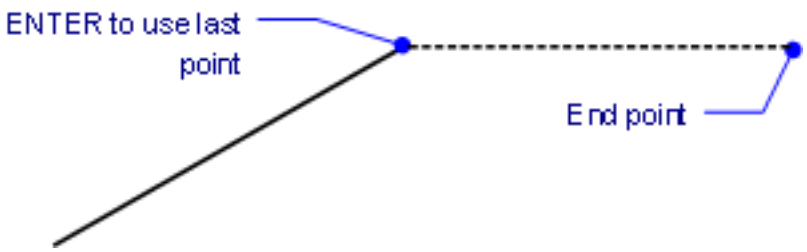


Рис. 6.1253

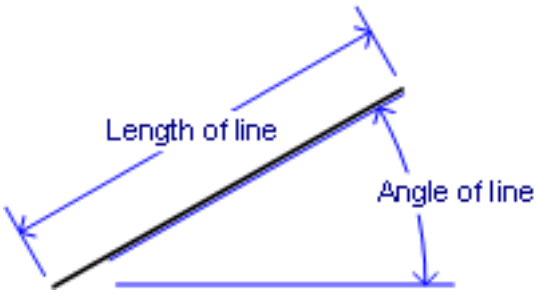


Рис. 6.1254

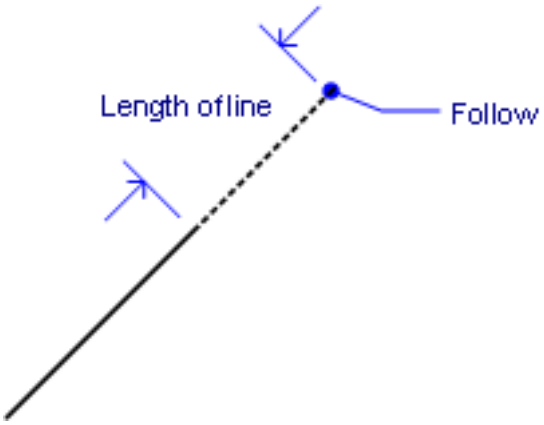
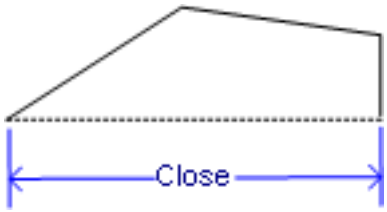


Рис. 6.1255



6.18.31. Linetype

(6.2851 on page 4862) Loads, sets, and creates linetypes through the Drawing Explorer.

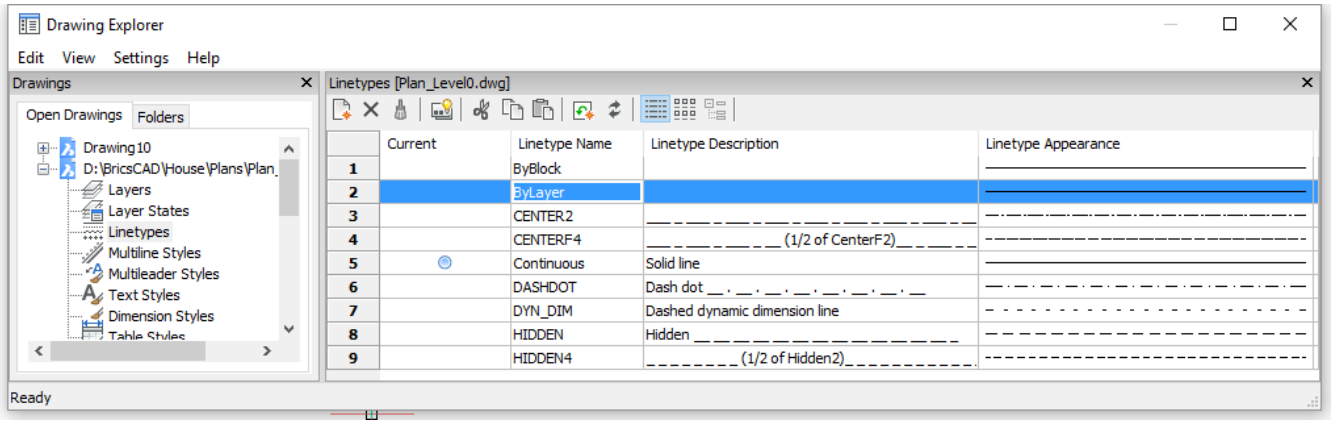
Рис. 6.1256



Accessing the Command

command bar: **linetype** transparent: **'linetype** aliases: **lt ddltype expltypes** menu bar: **Tools | Drawing Explorer | Linetypes** status bar: **Linetype** field (”ByLayer”) : **Linetype** Displays the Linetypes node of the Drawing Explorer dialog box: (6.1257) Add linetypes or modify their properties, and then click **X**. Press **F1** to

Рис. 6.1257



access help. New drawings contain at least these linetype definitions: Continuous, ByLayer, and ByBlock. Any other linetype must be loaded into the drawing before it can be used: click the **New** button to load the linetype. To start new drawings with all linetypes loaded, create and save the drawing as a DWT template file.

Command Options

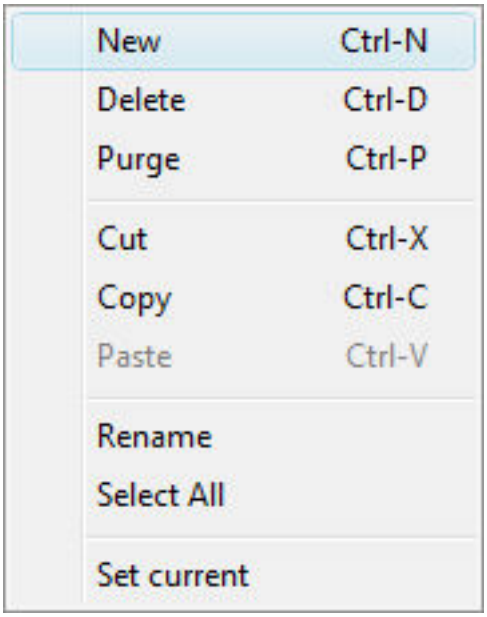
Option	Description
New	Loads additional linetype definitions into the drawing. Displays the Load Linetypes dialog box: (6.1261 on page 3596) (To add linetypes from a different LIN file, click the **File** button.) 1. Select one or more linetypes. 2. Click **OK**. The linetype(s) are added to the Drawing Explorer’s list.
Delete	Erases linetype definitions from the drawing. The following linetype definitions cannot be deleted: • Continuous • ByLayer • ByBlock • Any linetype in use

Purge	Removes all unused linetype definitions from the drawing. The following linetypes cannot be purged: • Continuous • ByLayer • ByBlock • Any linetype in use

Shortcut Menu Options

(6.1258) The keystrokes shown below work only inside the Drawing Explorer:

Рис. 6.1258



Option	Keystroke	Description
New	Ctrl+N	Adds a linetype definition by displaying the Load Linetypes dialog box.
Delete	Ctrl+D	Erases the selected linetypes, except for the ones listed above.
Purge	Ctrl+P	Purges unused linetypes from the current drawing, except for the ones listed above.
Copy	Ctrl+C	Copies the selected linetype to the Clipboard. (The Cut option does not work with linetypes.)
Paste	Ctrl+V	Pastes the linetype definition into this or another drawing.
Rename		Renames the selected linetype.
Select All		Selects all linetype definitions.
Set Current		Sets the selected linetype as current.

Status Bar Menu

Right-click ByLayer (or other linetype name) on the status bar for the shortcut menu: (6.2838 on page 4852) (6.1263 on page 3598)

Shortcut Menu	Description
ByLayer, ByBlock, Continuous	Chooses the default linetype. When the drawing contains additional linetypes, their names are listed here.

Properties	Opens the Linetypes section of the Drawing Explorer.

Рис. 6.1259

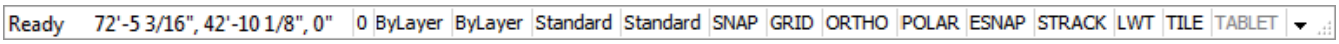
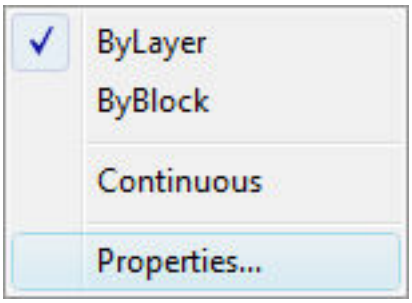


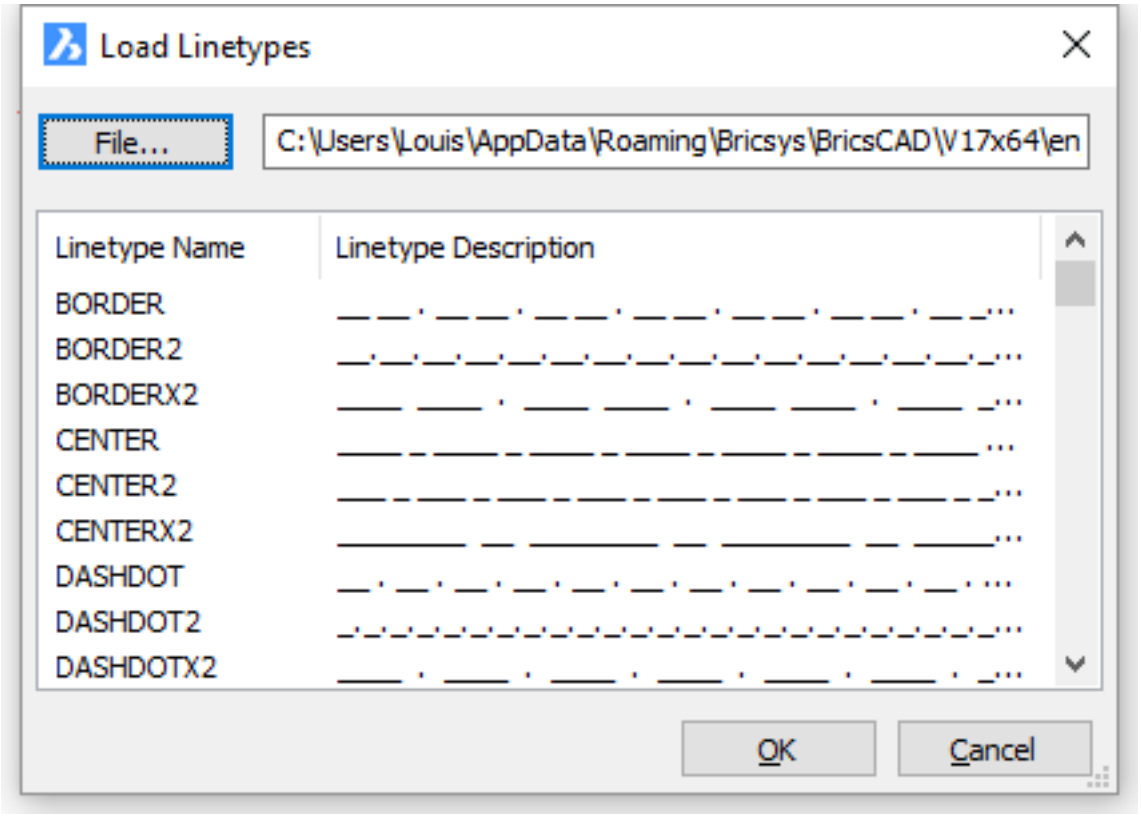
Рис. 6.1260



Related Commands

-Linetype (6.18.32) - sets and loads linetypes through the command bar. LWeight (6.18.40) - specifies lineweights. Settings (6.25.23) - sets linetype parameters. Layer (6.11.13) - assigns linetypes to layers. Properties (6.22.52) - change linetypes through a palette. Change (6.8.10) and ChProp (6.8.19) - change linetypes through the command bar. Explorer (6.11.15) - Opens the Drawing Explorer dialog box.

Рис. 6.1261



6.18.32. -Linetype

(6.2851 on page 4862) Loads, sets, and creates linetypes through prompts in the command bar.

Рис. 6.1262



Accessing the Command

command bar: **-linetype** transparent: **'-linetype** alias: **-lt** status bar: **ByLayer** : **-linetype Prompts you in the command bar:** Linetype [? to list/Create/Load/Set]: **(Enter an option, or press Enter to end the command)**

Command Options

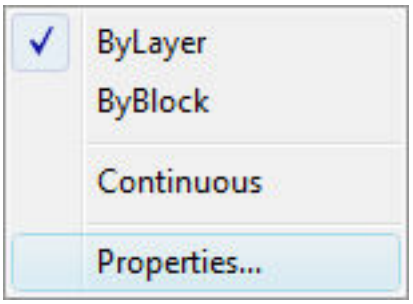
Option	Description
? to list	Displays the Select Linetype File dialog box: (6.1264 on page 3599) 1. Choose a LIN file, such as **iso.lin** 2. Click **Open**. The program lists the names and details of the file's linetype definitions in the Prompt History window, like this: **BORDER Border __ __ . __ __ . __ __ . __ __ . __ __ . 12.700, -6.350, 12.700, -6.350, 0, -6.350**
Create	Creates new linetype definitions; prompts you: 1. **Name for new linetype - (enter a name, such as legaleBorder.)** 2. The program opens the Create or Append Linetype File dialog box: (6.1265 on page 3600) 3. Select a file or enter a new name 4. Click **Open**. The program checks if the name exists in the file: **One moment... Checking existing linetypes for "legalBorder."** 5. **Linetype description - (enter a description of the linetype, such as "Legal border".)** 6. **Linetype definition (positive numbers for lines, negative for spaces) - (enter the code that defines the linetypes)**: • **Dashes** - shown by positive numbers, such as 0.5. • **Spaces** - shown by negative numbers, such as 0.25. • **Dots** - shown by zero (0). Separate numbers with commas, such as 0.5, -.25, 0.7. Press **Enter** to finish the definition. The program adds the definition to the LIN file, and then reports: **Linetype "new" was defined in "C:\...default.lin"**

Load	Loads a linetype definition from a LIN file. Prompts you: 1. **Enter linetype to load - (specify the name of the linetype, such as 'border'.)** 2. The program displays the Select Linetype File dialog box, so choose a LIN file. 3. Click **Open**. The program reports, "Linetype 'BORDER' loaded."
Set	Sets a loaded linetype as the current (working) linetype; prompts you: **? to list linetypes in drawing/Linetype to set as current <BORDER> - (enter an option)**: • **?** - lists the linetype definitions in the drawing. • Enter the name of a linetype • Press **Enter** to accept the default

Status Bar Menu

Right-click **ByLayer** (or other linetype name) on the status bar for the shortcut menu: ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== (6.1263)

Рис. 6.1263



Shortcut Menu	Description
ByLayer, ByBlock, Continuous	Chooses the default linetype. When the drawing contains additional linetypes, their names are listed here.
Properties	Opens the Linetypes section of the Drawing Explorer; see Linetype (6.18.31) command.

Related Commands

Linetype (6.18.31) - sets and loads linetypes through the Drawing Explorer. LWeight (6.18.40) - specifies lineweights. Settings (6.25.23) - sets linetype parameters. Layer (6.11.13) - assigns linetypes to layers. Properties (6.22.52) - change linetypes through a palette. Change (6.8.10) and ChProp (6.8.19) - change linetypes through the command bar.

Рис. 6.1264

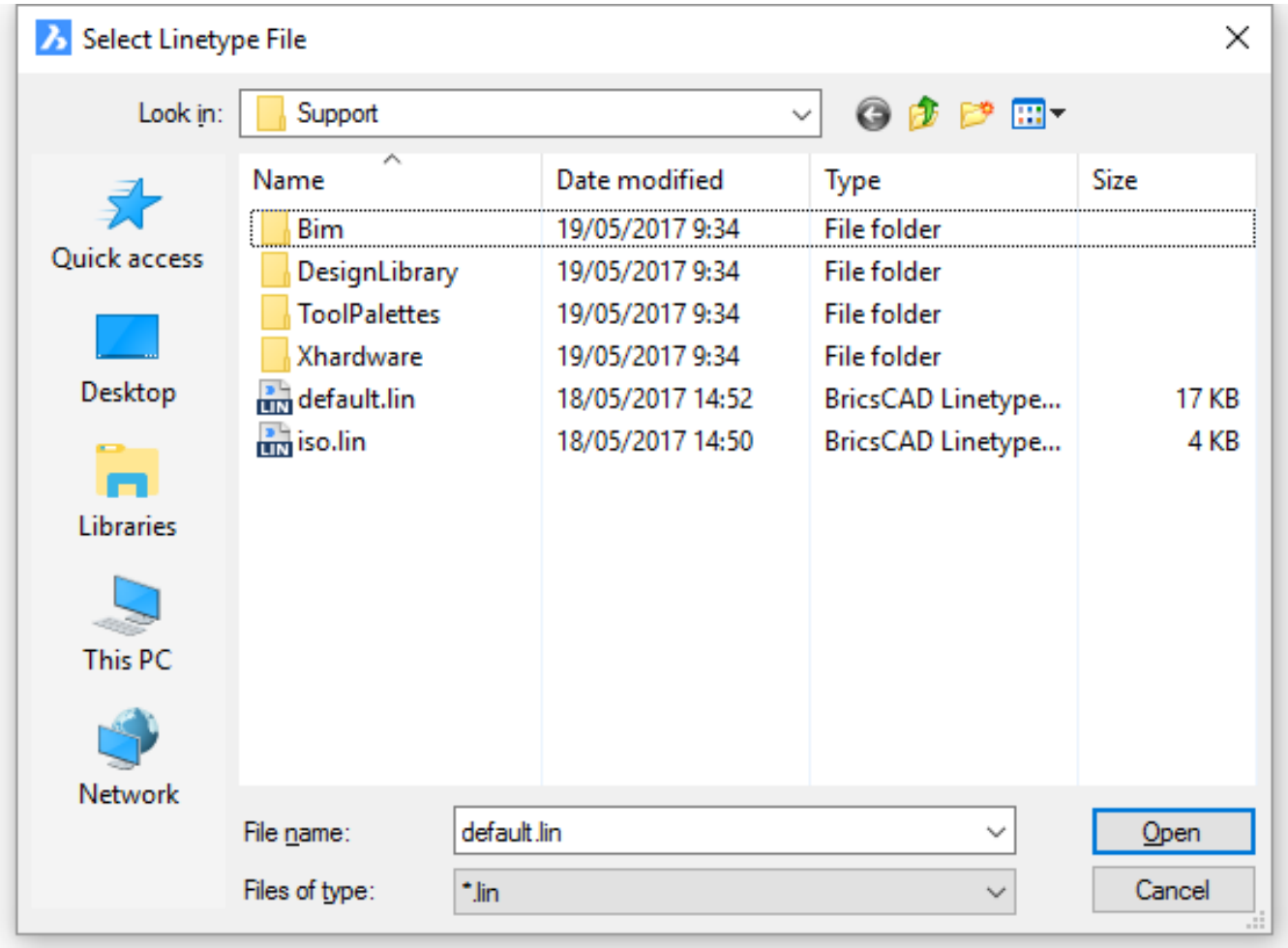
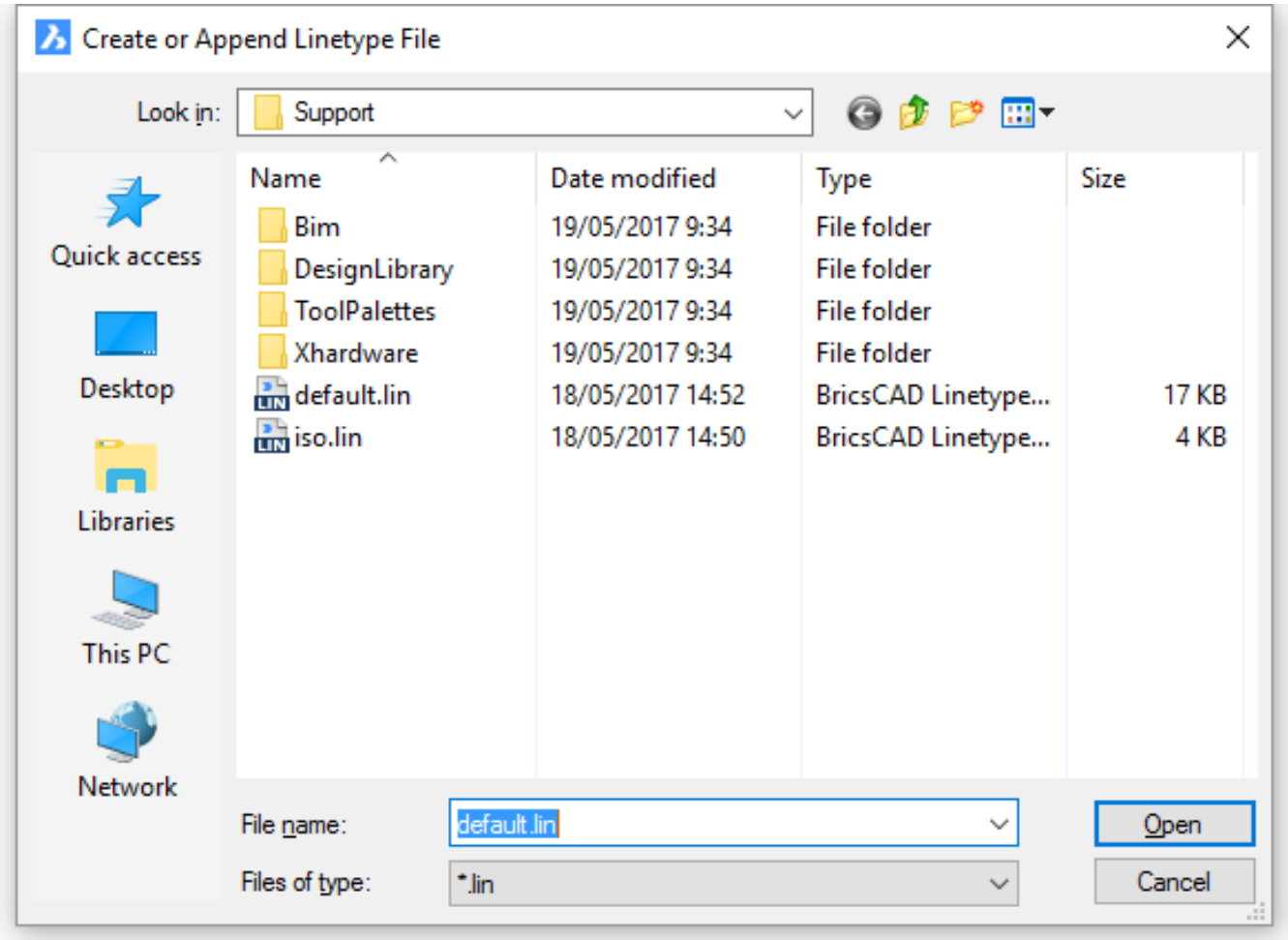

Select Linetype File
Look in:
Support
Quick access
Desktop
Libraries
This PC
Network
Name
Date modified
Type
Size
Bim
19/05/2017 9:34
File folder
DesignLibrary
19/05/2017 9:34
File folder
ToolPalettes
19/05/2017 9:34
File folder
Xhardware
19/05/2017 9:34
File folder
default.lin
18/05/2017 14:52
BricsCAD Linetype...
17 KB
iso.lin
18/05/2017 14:50
BricsCAD Linetype...
4 KB
File name:
default.lin
Files of type:
*.lin
Open
Cancel

Рис. 6.1265


Create or Append Linetype File
Look in:
Support
Quick access
Desktop
Libraries
This PC
Network
Name
Date modified
Type
Size
Bim
19/05/2017 9:34
File folder
DesignLibrary
19/05/2017 9:34
File folder
ToolPalettes
19/05/2017 9:34
File folder
Xhardware
19/05/2017 9:34
File folder
default.lin
18/05/2017 14:52
BricsCAD Linetype...
17 KB
iso.lin
18/05/2017 14:50
BricsCAD Linetype...
4 KB
File name:
default.lin
Open
Files of type:
*.lin
Cancel

6.18.33. List

(11.3 on page 4911) Lists the properties of selected entities. **Note:** This command is largely superseded by the

Рис. 6.1266



Properties (6.22.52) command.

Accessing the Command

 command bar: **list** aliases: **li, ls** menu bar: **Tools | List Entities** ribbon: **Tools | Inquiry | List Entity Info** toolbar: **Inquiry |**  : **List Prompts you in the command bar:** SOrt/Tracking/<Select entities to list>: **(Choose one or more entities, or enter an option.)** This command returns long lists of data, so press F2 to switch to the Prompt History window. When listing gets too long, press Esc to end it.

Command Options

Option	Description
SOrt	Switches from sequential to sort mode; prompts you: **SEquential/Tracking/<Select entities to list> - (enter an option)**: • **SEquential** - lists entities in the order by which you selected them • **Tracking** - specifies the number of lines of text to display before 'Press ENTER to continue' appears; prompts you: **Number of command lines to track <256> - (enter a number)** • **Select entities to list** - choose one or more entities, and then press **Enter** When you select more one entity, this option lists them sorted by entity. For example, select a line, an arc, and another line. This option lists them as line 1, line 2, and arc 1.

A typical List listing looks like this: **------ Line 0 ---------- Handle: B9 Current space: Model Layer: 0 Color: 256(BYLAYER) Linetype: ByLayer From point: X= -36.0000 Y= 16.5000 Z= 0.0000 To point: X= -24.5000 Y= 11.5000 Z= 0.0000 Length: 12.5399 Angle in UCS XY plane: 337 Delta values: X= 11.5000 Y= -5.0000 Z= 0.0000**

Related Commands

Area (6.4.19) - reports the area, circumference, and perimeter of entities. DbList (6.9.4) - reports parameters of every entity in the drawing. Dist (6.9.33) - reports the 2D and 3D distances between two points. Id (6.15.1) - reports the x,y,z coordinates of picked points. MassProp (6.19.4) - reports the properties of solid models and regions. Properties (6.22.52) - lists the area and other parameters of entities in a palette.

6.18.34. LiveSection

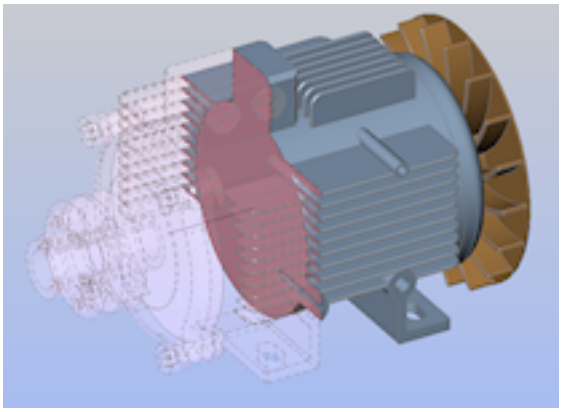
(6.2851 on page 4862) Toggles the Live Section property of a section plane, which exposes the insides of 3D models.

Рис. 6.1267



(6.1268) **Notes:**

Рис. 6.1268



- Before you can use this command, you have to create at least one section plane in the drawing with the SectionPlane (6.25.12) command.
- It is recommended to use the **Clip Display** property instead of Live Section. The Clip Display status can be set for multiple section entities simultaneously.

Accessing the Command


command bar: **livesection** : **LiveSection Prompts you in the command bar:** Select a section entity: **(Click a section entity in the drawing)** When the Live Section property of a section plane was off, it is turned on -- and vice versa.

Command Options

Option	Description
Select a section entity	Selects the section entity for which the plane should be toggled. If the section plane is displayed, then this command turns it, and vice versa.

Related Commands

ClipDisplay (6.8.25) - toggles the Clip Display property of a section plane or a BIM section entity. BimSection (6.6.39) - creates a BIM section entity. BimSectionOpen (6.6.40) - opens the drawing file related to a BIM section entity; or the 3D BIM model related to a BIM section drawing. BimSectionUpdate (6.6.41) - exports or updates the result of a BIM section in a drawing. Section (6.25.11) - creates section planes of 3D solids; the results are region entities. SectionPlane (6.25.12) - creates a section entity that creates sections of 3D solids. SectionPlaneSettings (6.25.13) - defines the properties of a section plane entity in the Drawing Explorer - Section Planes dialog. SectionPlaneToBlock (6.25.14) - saves the selected section plane to a 2D cross section / elevation block or a 3D cutaway section block.

6.18.35. Load

(6.2851 on page 4862) Loads SHX shape files into the current drawing. **Note:** This command works only with

Рис. 6.1269

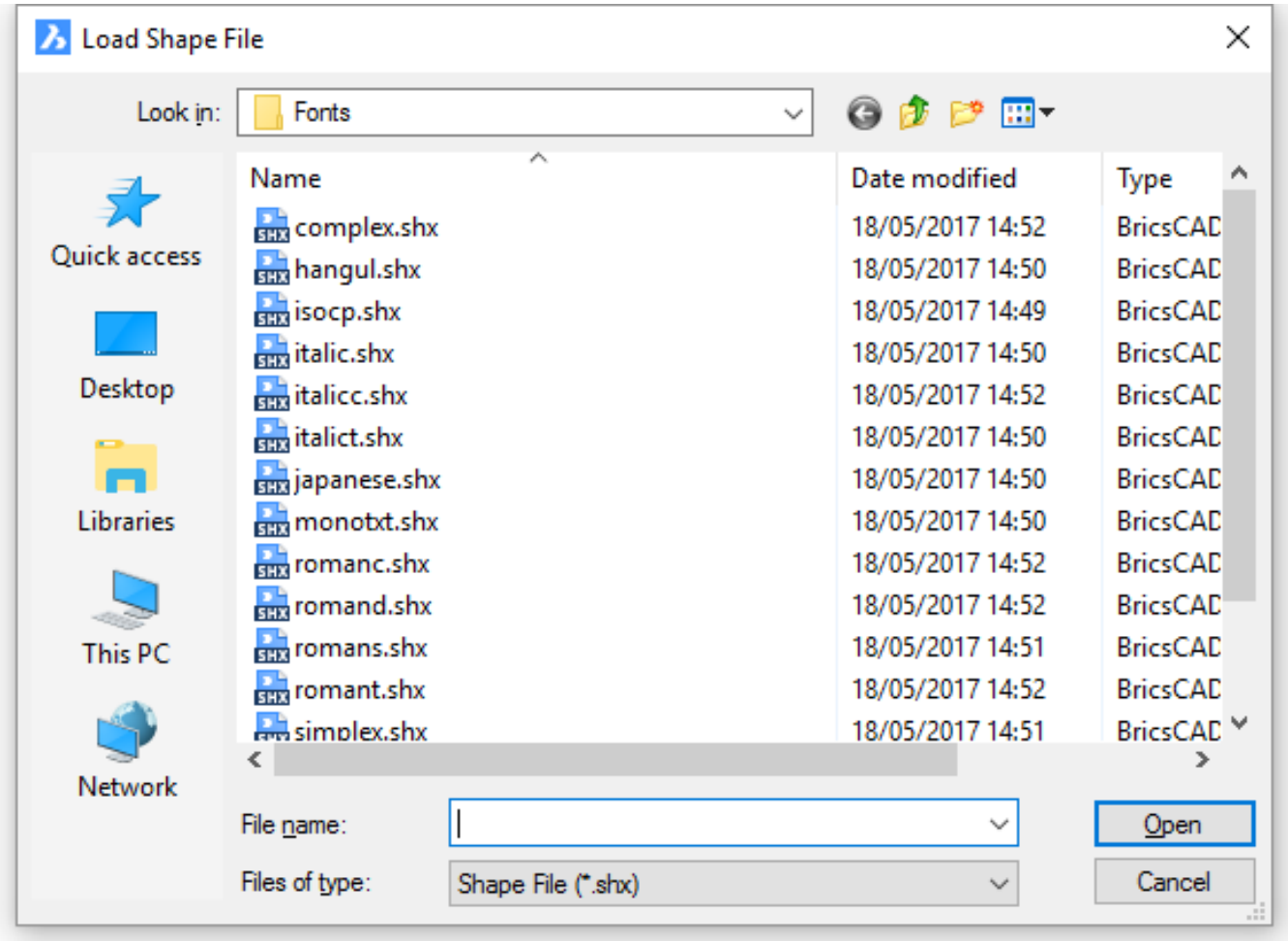


shape SHX files, and not with **font** SHX files. Use the Text and MText commands to work with font SHX files.

Accessing the Command

command bar: **load** : **Load** Displays a dialog box: (6.1270) Choose an SHX file, and then click **Open**. Shapes

Рис. 6.1270



are placed with the Shape (6.25.31) command. SHX files are compiled SHP shape files, which are used to define fonts, shapes, and complex linetypes. See the **Customizing BricsCAD** reference guide on creating custom shapes. Shapes are an early version of highly efficient blocks, but are difficult to create. This command remains in BricsCAD for compatibility reasons.

Command Options

No options.

Related Commands

Shape (6.25.31) - inserts shapes into drawings. Insert (6.15.13) - inserts blocks into drawings.

6.18.36. Loft

(6.2672 on page 4723) Creates 3D solids or 3D surfaces passing through two or more cross sections, as shown below.

Рис. 6.1271



(6.1276 on page 3606) (6.1277 on page 3607)

Рис. 6.1272

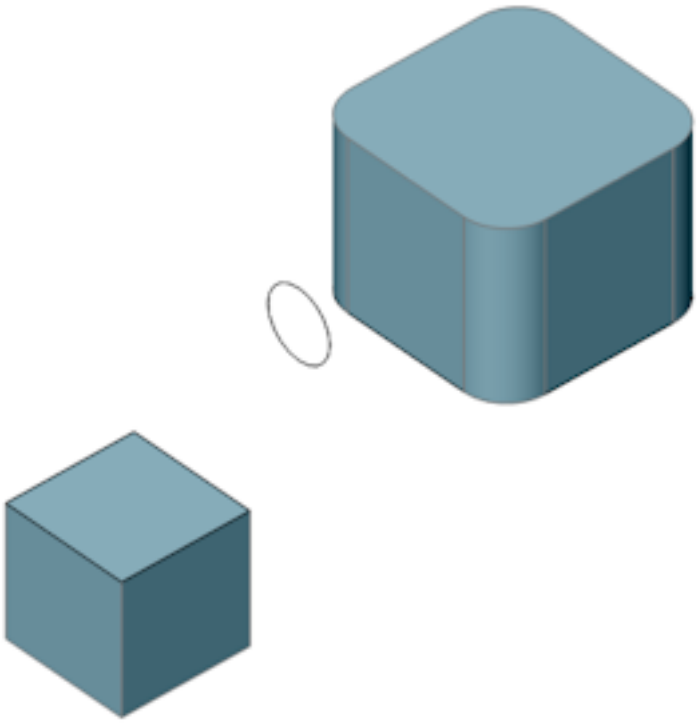


Рис. 6.1273

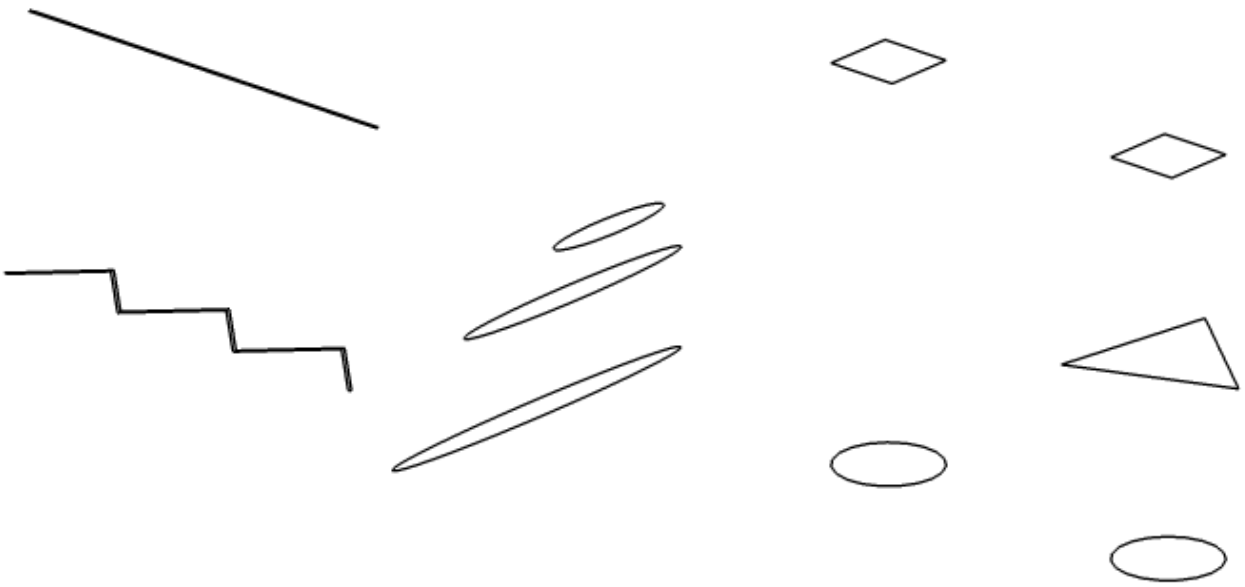


Accessing the Command



command bar: **loft** menu bar: **Model | 3D Solids | Loft** ribbon: **Solid | Create | Loft** toolbar: **3D Modeling |**  : **Loft Prompts you in the command bar:** Select cross sections in lofting order [MOde]: **(Select a 2D entity or a planar face of a 3D solid; or choose the Mode option)** Select cross sections in lofting order [MOde]: **(Select a 2D entity or a planar face of a 3D solid; or choose the Mode option)** The first part of the lofted 3D solid is created. Select cross sections in lofting order [MOde]: **(Select more 2D entities or planar faces; or choose the Mode option; or press Enter to stop selecting cross sections)** The the lofted 3D solid is created. 3 cross sections selected Enter an option [Guides/Cross sections only/Settings] <Cross sections only>: **(Press Enter to end the command, or else choose an option)** Examples of cross-sections (left) and resulting 3D surfaces (right) (6.1274) (6.1275 on the following page) Examples of 3D faces used as cross-sections (left) and

Рис. 6.1274



resulting 3D solid (right): (6.1276 on the next page) (6.1277 on page 3607) The program uses cross sections and optional guide lines to determine the shape of the loft. Cross-sections (at left, in red) specify the shape of the loft at the two ends, and possibly in the mid-sections. The program draws the loft by the most expedient method (right).

Рис. 6.1275

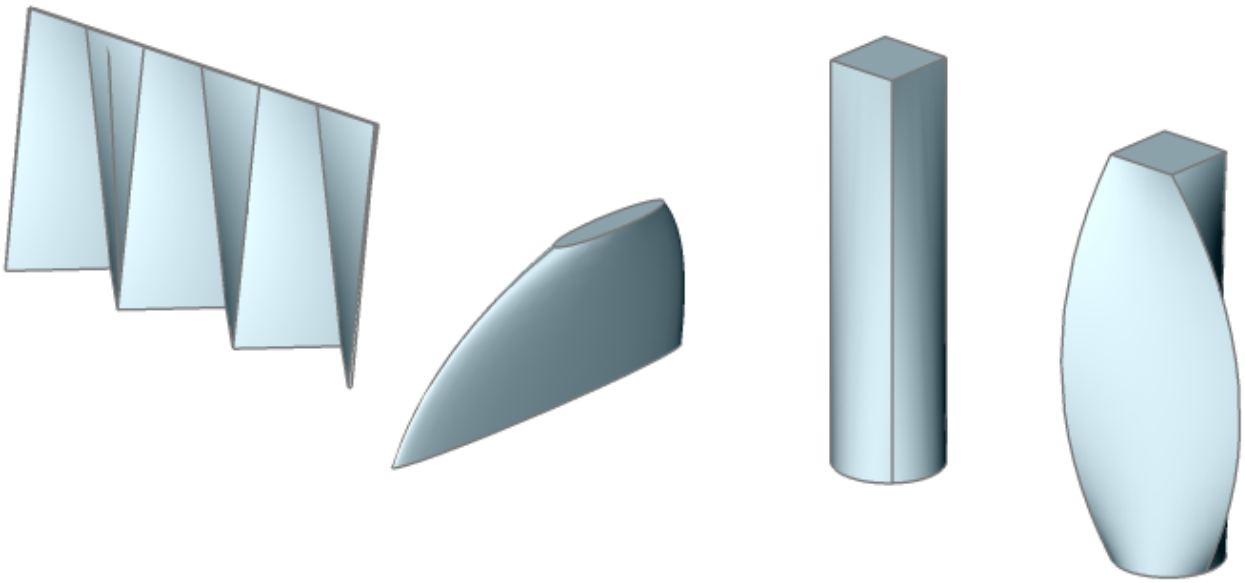


Рис. 6.1276

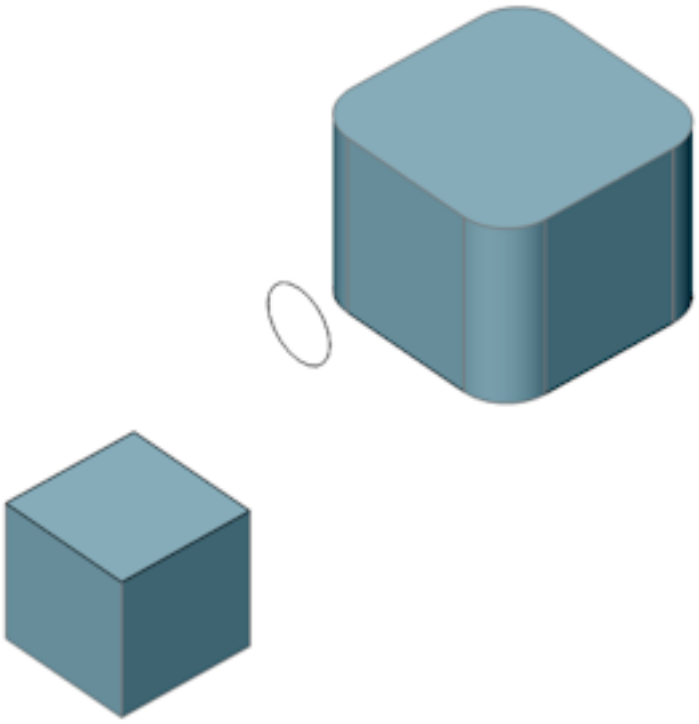


Рис. 6.1277



Рис. 6.1278

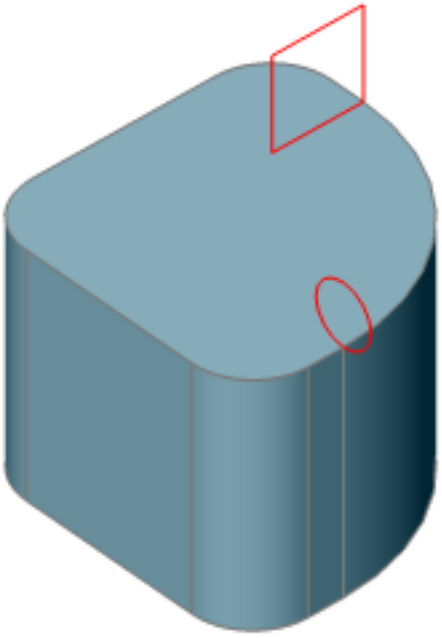


Рис. 6.1279

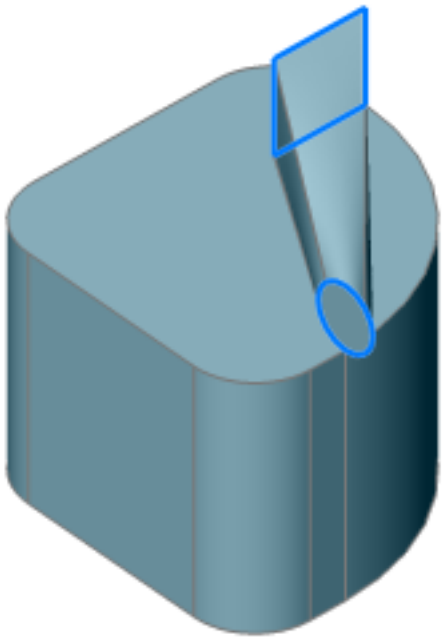


Рис. 6.1280



Command Options

Option	Description
Select cross sections in lofting order	Select the entities that represent the cross-section profiles of the loft. Pick any • 2D entity • Planar (flat) face of any 3D solid • Press **Enter** to end entity selection The pick order is important, so keep in mind which one you picked first and so on.
Mode	Determines if the resulting loft is a solid (left) or a surface (right); prompts you: (6.1281 on page 3611) **Choose type of created entity [SOlid/SUrface] <SOlid> - (enter an option)**: • **SOlid** - Creates lofts as solids • **SUrface** - Creates lofts as surfaces
Cross Sections only	Uses only cross section entities to create the loft, and no guides. (6.1282 on page 3611) (When DELOBJ = 1 or 2, the selected 2D entities are deleted.)
Guides	Uses both cross-sections (shown in red below) and guide lines (blue) between the selected cross sections to create the loft; prompts you: (6.1283 on page 3611) 1. **Select guide curves - (select a planar entity (a line, arc, elliptical arc, splines, single-segment 2D polyline, or edge of a 3D solid).)** 2. **Select guide curves - (select more linear entities or else press Enter to carry on.)** (When DELOBJ = 2, the selected guide entities are deleted.)

Settings	Sets variables that affect how the loft is constructed; prompts you: **Current option is Smooth. Enter an option [Ruled/Smooth fit/Normal to/Draft angles] <eXit> - (enter an option)**: • **Ruled** - draws straight surfaces between the cross sections; features sharp edges at each cross-section (6.1284 on page 3612) • **Smooth fit** - draws smooth surfaces between cross-sections. (6.1285 on page 3612) • **Normal to** - draws surfaces normal to the cross-sections; prompts you: **Specify normal to [Start/End/Both/All/eXit] <eXit> - (enter an option)**: **Start** - loft is normal at the starting cross-section (shown at left, below) **End** - loft is normal at the ending cross-section (middle image) **Both** - loft is normal at the starting and ending cross-sections (at right) **All** - loft is normal at the all cross-sections (6.1286 on page 3612)(6.1287 on page 3613)(6.1288 on page 3613) • **Draft Angles** - specifies the angle at starting and ending cross-sections; prompts you: **Specify [1A to start angle/1M to start magnitude/2A to end angle/2M to end magnitude/eXit] <eXit> - (enter an option, or press Enter to return to the previous promtp)**: **Angle -** specifies the angle at which the loft starts from a cross-section **Magnitude** - sets the relative distance of the surface from the cross section in the direction of the draft angle before the surface starts to bend toward the next cross section. **1A** - angle at the starting cross-section **1M** - magnitude at the starting cross-section **1A** - angle at the ending cross-section **2M** - magnitude at the ending cross-section In the figure below, 1A = 45° and 2A = 135° (6.1289 on page 3613) In the figure below, both loft angles = 90 degrees (at left), and 0 degrees (right): (6.1290 on page 3614)(6.1291 on page 3614) In the figure below, both loft angles = 180 degrees (6.1292 on page 3615)

Tutorial: Making Beautiful Shapes from Lofts

Click here (1.10.30) to watch

Related Commands

Extrude (6.11.22) - extrudes 2D entities to 3D solids. dmExtrude (6.10.13) - creates a 3D solids by extruding closed 2D entities or regions. dmRevolve (6.10.23) - creates 3D solids by revolution of closed 2D entities or regions about an axis. dmTwist (6.10.33) - modifies a 3D solid, surface or region by twisting a portion defined by two points around an axis. Revolve (6.24.31) - revolves 2D closed entities to turn them into 3D solids. RevSurf (6.24.33) - creates a 3D mesh surface by revolving a linear entity around a line. Sweep (6.25.65) - creates 3D solids or 3D surfaces by sweeping profiles (open or closed 2D entities or 3D subentities) along an open or closed path.

Рис. 6.1281

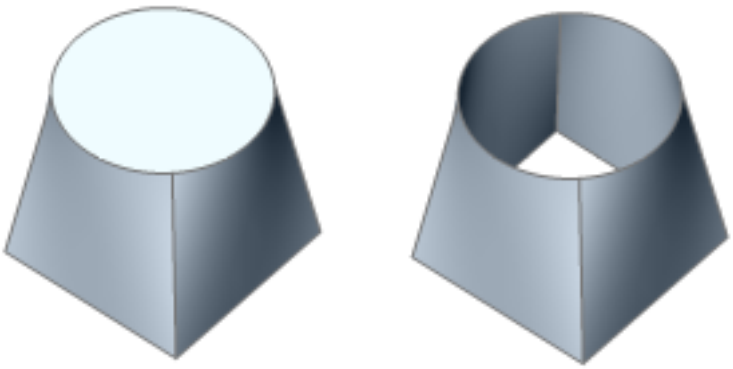


Рис. 6.1282

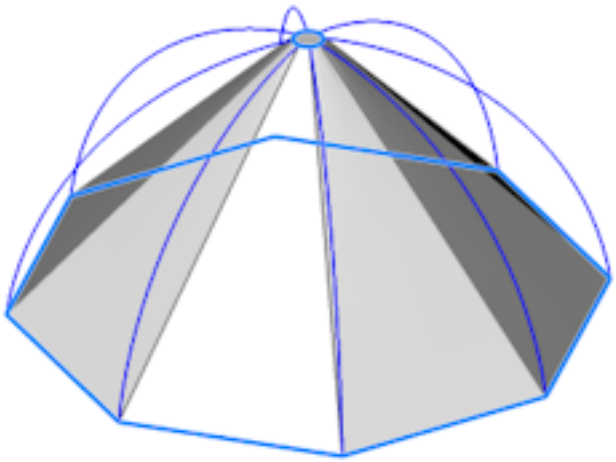


Рис. 6.1283

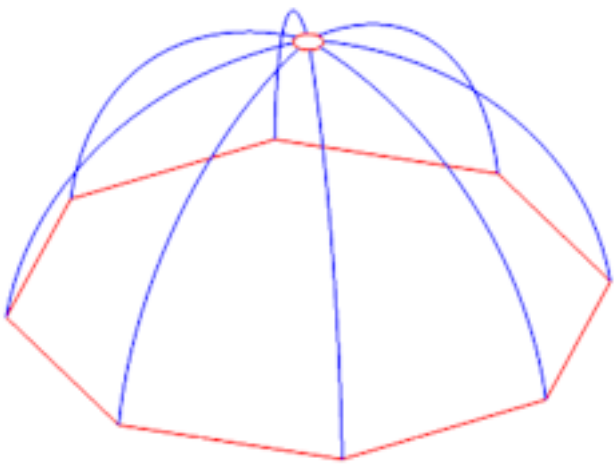


Рис. 6.1284

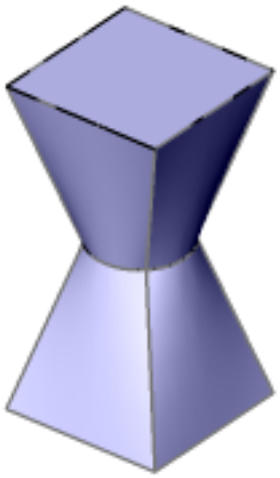


Рис. 6.1285

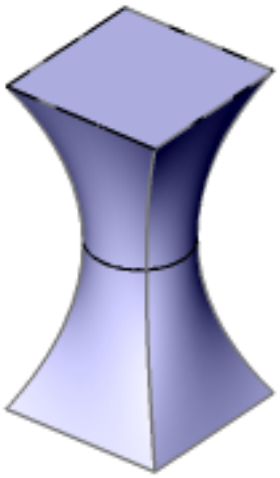


Рис. 6.1286

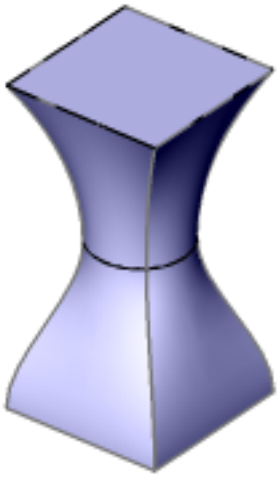


Рис. 6.1287

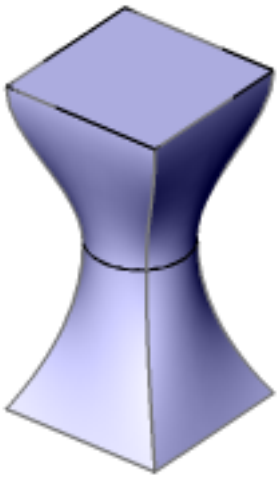


Рис. 6.1288

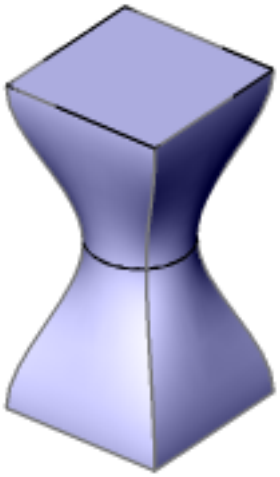


Рис. 6.1289

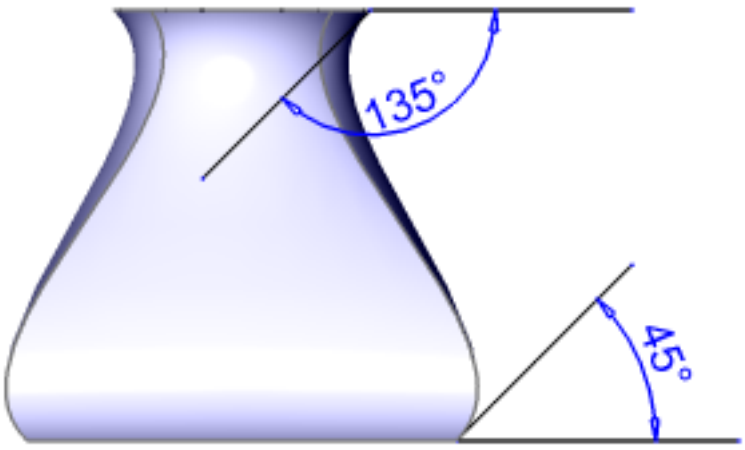


Рис. 6.1290

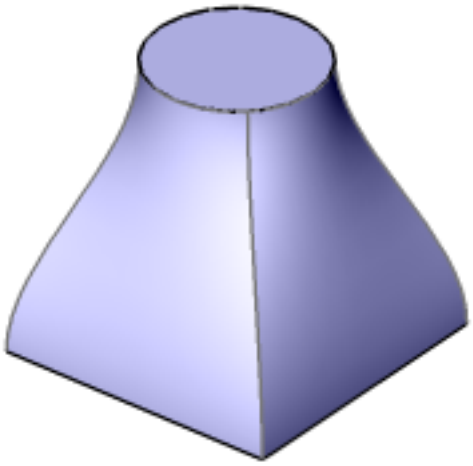


Рис. 6.1291

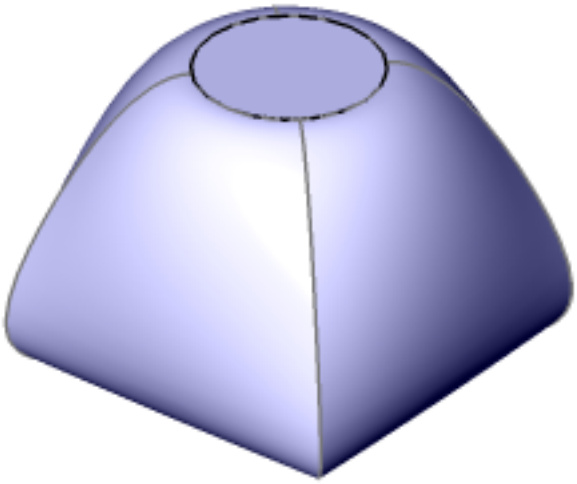
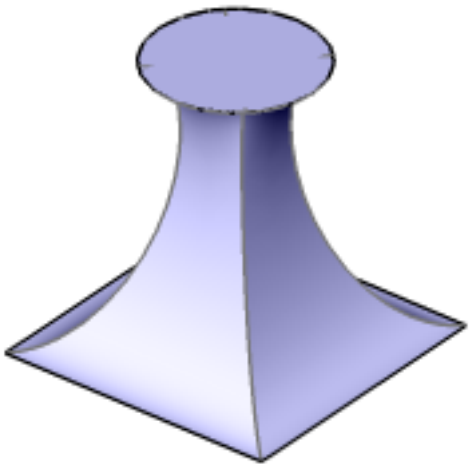


Рис. 6.1292



6.18.37. LogFileOff

(6.2851 on page 4862) Turns off log file recording. **Note:** Log files record all prompts from the program and all of

Рис. 6.1293



your keyboard input. It does not record mouse actions or other non-keyboard activities.

Accessing the Command

command bar: **logfileoff** : **LogFileOff** No prompts at the command bar. The resulting log file is found in the folder specified by the LogFilePath system variable. The default name of the file is **drawingname_year-month-date_hour-minutes-seconds.log**, such as **drawing1_2029-08-31_08-32-46.log**. You can open the resulting log file in Notepad or another text editor.

Command Options

No options.

Related Commands

LogFileOn (6.18.38) - turns on log file recording. Settings (6.25.23) - sets up log file parameters in the Log Files section of the Settings dialog box. CopyHist (6.8.59) - copies command history from the Text window.

6.18.38. LogFileOn

(6.2851 on page 4862) Turns on log file recording. **Note:** Log files record all prompts from the program and all of

Рис. 6.1294



your keyboard input. It does not record mouse actions or other non-keyboard activities.

Accessing the Command

command bar: **logfileon**
: **LogFileOn** No prompts at the command bar. BricsCAD records all command text to the LOG file located in the folder specified by the LogFilePath system variable. The default name of the file is **drawingname_year-month-date_hour-minutes-seconds.log**, such as **drawing1_2029-08-31_08-32-46.log**. Use the LogfilePath variable to remind yourself of the location of the log file.

Command Options

No options.

Related Commands

LogFileOff (6.18.37) - turns off log file recording. Settings (6.25.23) - sets up log file parameters in the Log Files section of the Settings dialog box.

6.18.39. LookFrom



(11.3 on page 4911) Controls the display of the Look From widget.

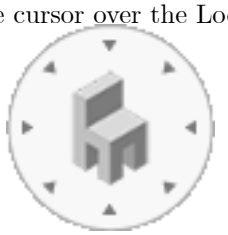
Рис. 6.1295



Accessing the Command

command bar: **lookfrom** alias: **navvcube** menu bar: **View | LookFrom**
: **LookFrom Prompts you in the command bar:** LookFrom [ON/OFf/Settings] <ON>: **(Choose an option, or press Enter to accept the default)**

Command Options

Option	Description
ON	Displays the Look From widget, which is located in the position determined by the NAVVIEWCUBELOCATION variable. The default location is the top right corner of the drawing area.  Move the cursor over the Look  From control to activate it:
OFF	Switches off Look From widget.
Settings	Displays the Look From control settings in the Settings dialog box. (6.1296 on the next page)

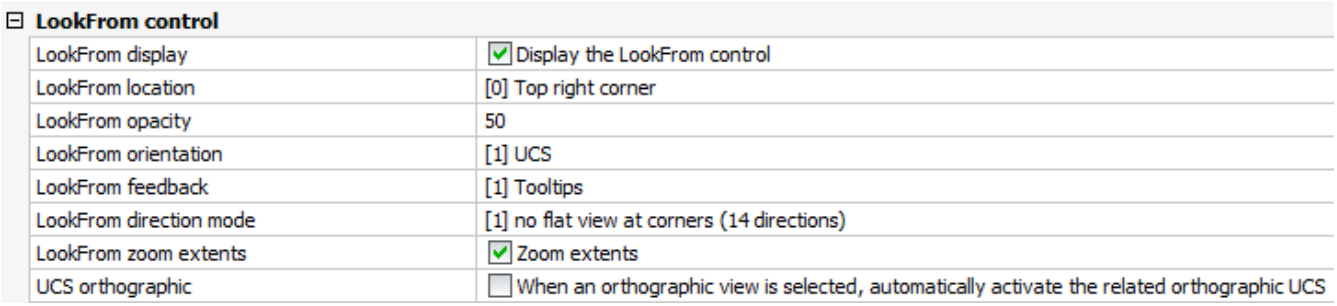
Procedures

- Setting the Look From Control system variables and user preferences (1.17.8)
- Setting the Look From mode (1.17.8)
- Using the Look From control in Isometric mode (1.17.8)
- Using the Look From control in Twist mode (1.17.8)

Related Commands

No related commands

Рис. 6.1296


LookFrom control
LookFrom display
Display the LookFrom control
LookFrom location
[0] Top right corner
LookFrom opacity
50
LookFrom orientation
[1] UCS
LookFrom feedback
[1] Tooltips
LookFrom direction mode
[1] no flat view at corners (14 directions)
LookFrom zoom extents
Zoom extents
UCS orthographic
When an orthographic view is selected, automatically activate the related orthographic UCS

6.18.40. LWeight

(6.2851 on page 4862) Controls the display of lineweights in the drawing, through the Settings dialog box.

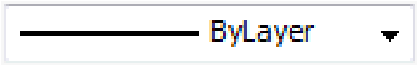
Рис. 6.1297



Accessing the Command

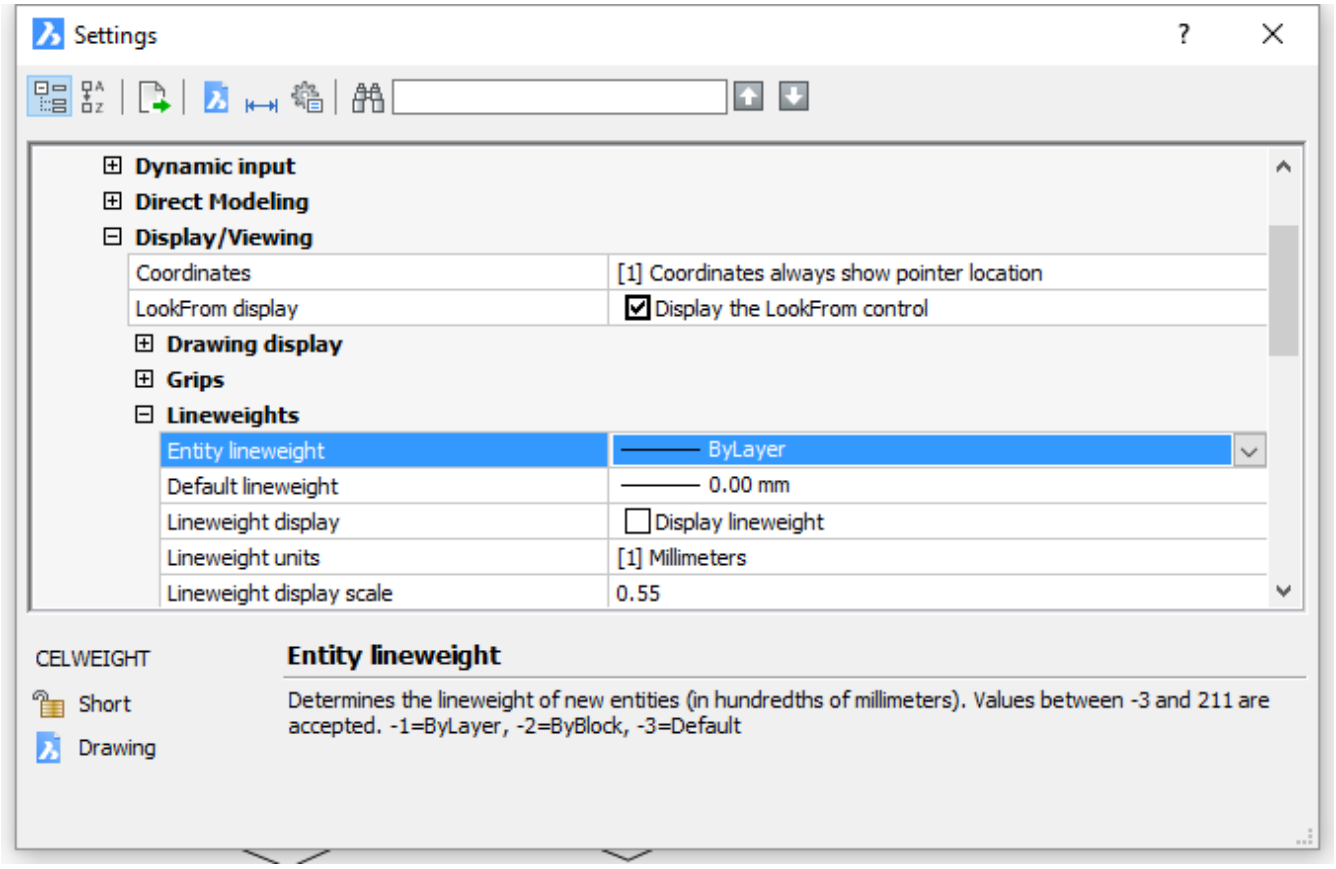
command bar: **lweight** toolbar: **Entity Properties** |(6.1298) status bar: **LWT** : **LWeight** Displays the Lineweights

Рис. 6.1298



section of the Settings dialog box: (6.1299) Change settings, and then click **X**. Lineweights are be specified by the

Рис. 6.1299



following commands:

- The Layer (6.11.13) command
- The droplist in the Entity Properties toolbar
- The droplist in the Properties (6.22.52) palette

Command Options

Option	Description

Entity Lineweight	Specifies the lineweight for entities drawn from now on; choose a preset lineweight from the droplist. (6.1302 on the next page) This sets the current lineweight in the Entity Properties droplist and Properties palette. Lineweights cannot be customized, unlike linetypes.
Default Lineweight	Specifies the default lineweight for all new drawings; choose a preset lineweight from the droplist.
Lineweight Display	Toggles the display of lineweights: • **On** - displays lineweights • **Off** - does not display lineweights; all entities have the same lineweight
Lineweight Units	Specifies the unit of measurement: • **Millimeters** - measures the width in millimeters • **Inches** - measures the width in inches
Lineweight Display Scale	Specifies the relative scale of lineweights; applies to lineweights in Model tab only

Status Bar Menu

Right-click **LWT** on the status bar for the shortcut menu: (6.2838 on page 4852) (6.2399 on page 4493)

Shortcut Menu	**Description**
On	Turns on lineweights
Off	Turns off lineweights
Settings	Opens the Lineweights section of the Settings dialog box, as described above

Рис. 6.1300

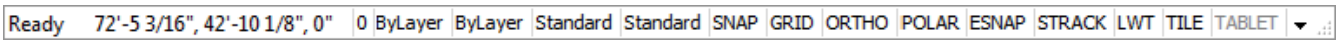
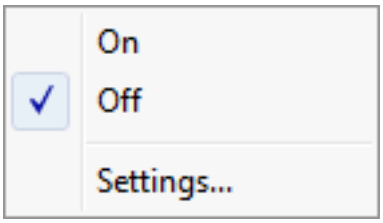


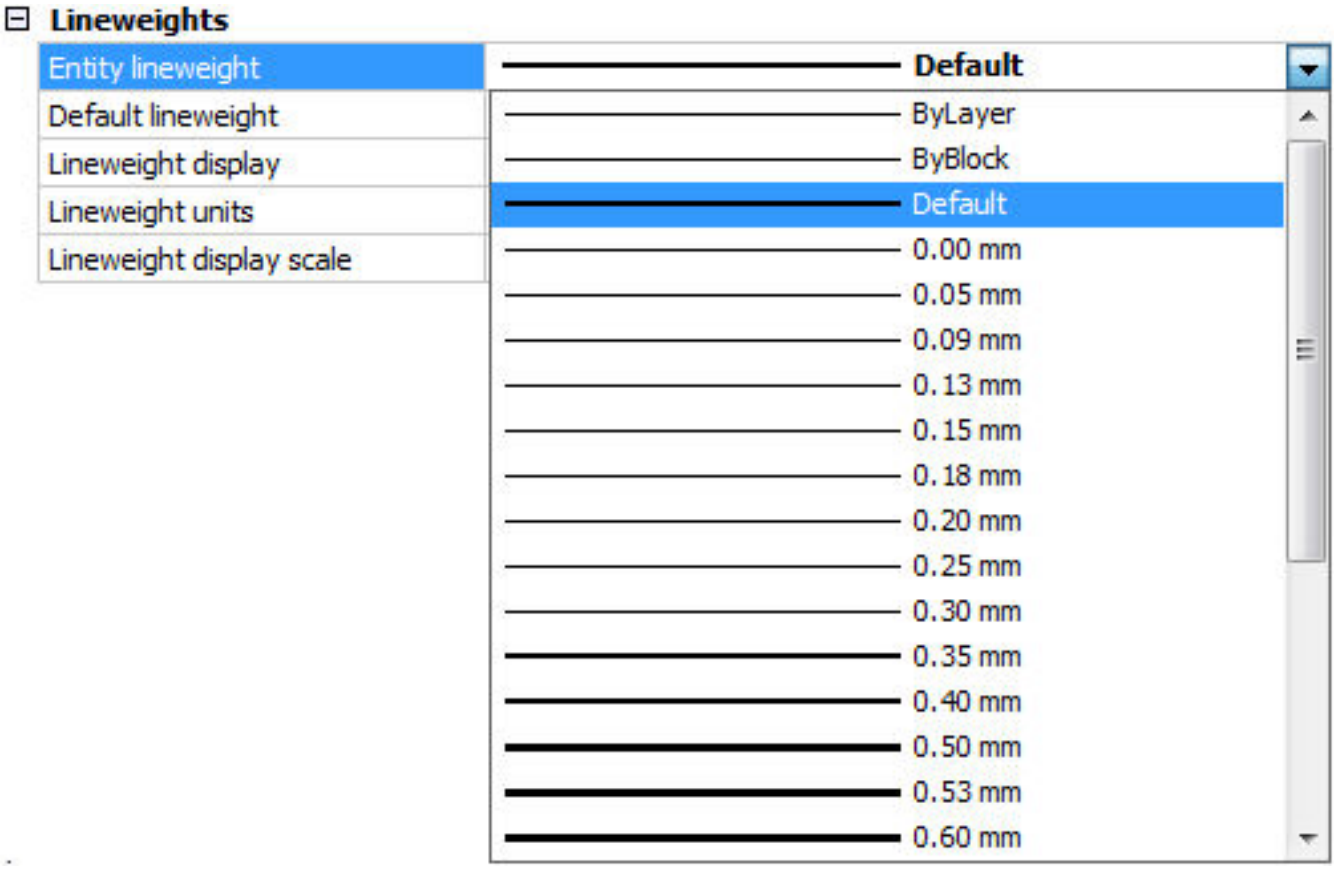
Рис. 6.1301



Related Commands

Settings (6.25.23) - sets lineweight parameters. Layer (6.11.13) - assigns lineweights to layers. Properties (6.22.52) - change lineweight through a palette. Change (6.8.10) and ChProp (6.8.19) - change lineweight through the command bar. Plot (6.22.28) and Print (6.22.49) - optionally plot entities with lineweights.

Рис. 6.1302



6.19. M

6.19.1. Mail

(11.3 on page 4911) Attaches the current drawing to a new message with your computer's default email client.

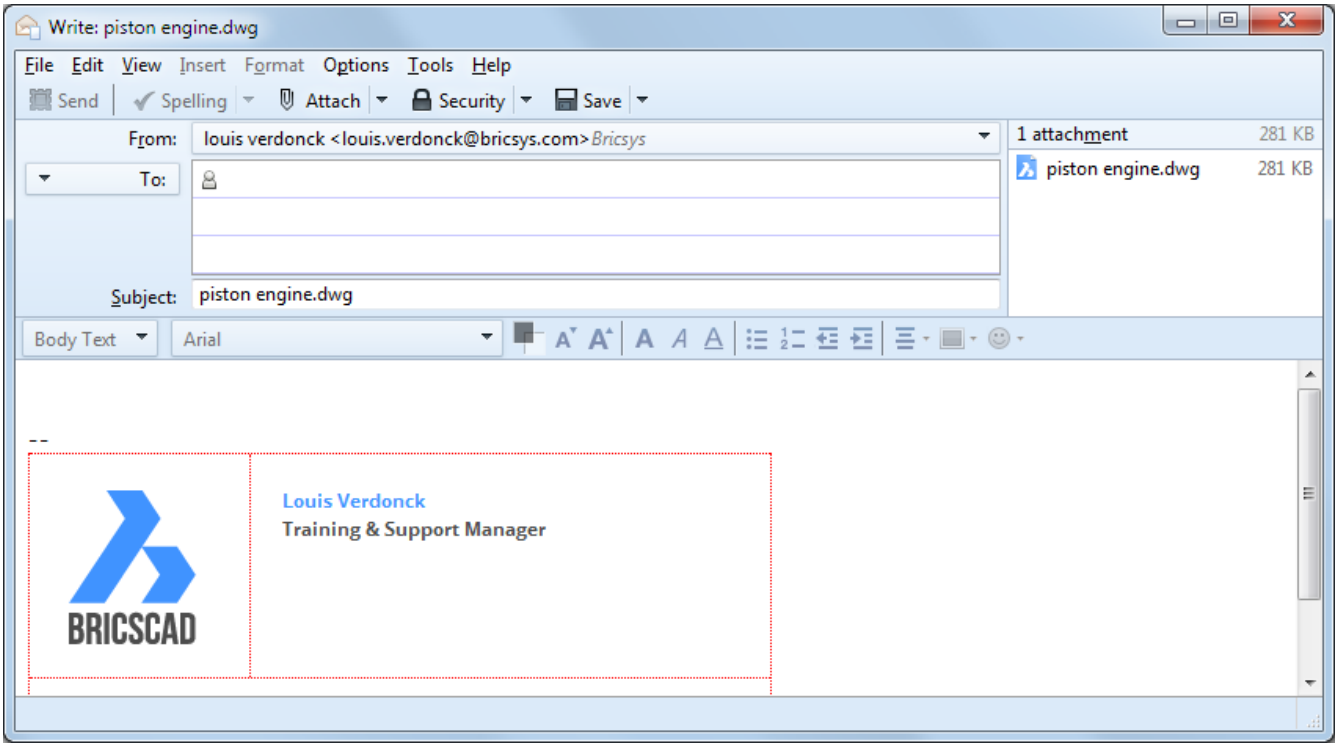
Рис. 6.1303



Accessing the Command

command bar: **mail** menu bar: **File | Send Mail** : **Mail** Launches the email client software, starts a new message, and attaches the current drawing. (6.1304) Complete the message, and then click **Send**.

Рис. 6.1304



Command Options

No options.

Related Command

eTransmit - packages drawing files and their support files for transmission by email and other methods.

6.19.2. Manipulate

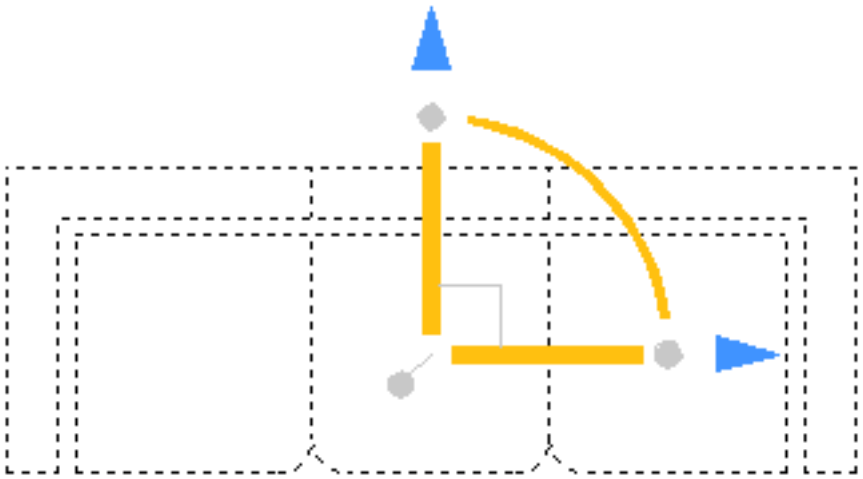
(11.3 on page 4911) Launches the manipulator widget to rotate, move, copy, mirror, and/or scale 2D entities

Рис. 6.1305



and 3D models. **Note:** The manipulator widget appears automatically any time you select an entity, when the MANIPULATOR variable is set to 1 or 2. (6.1306)

Рис. 6.1306

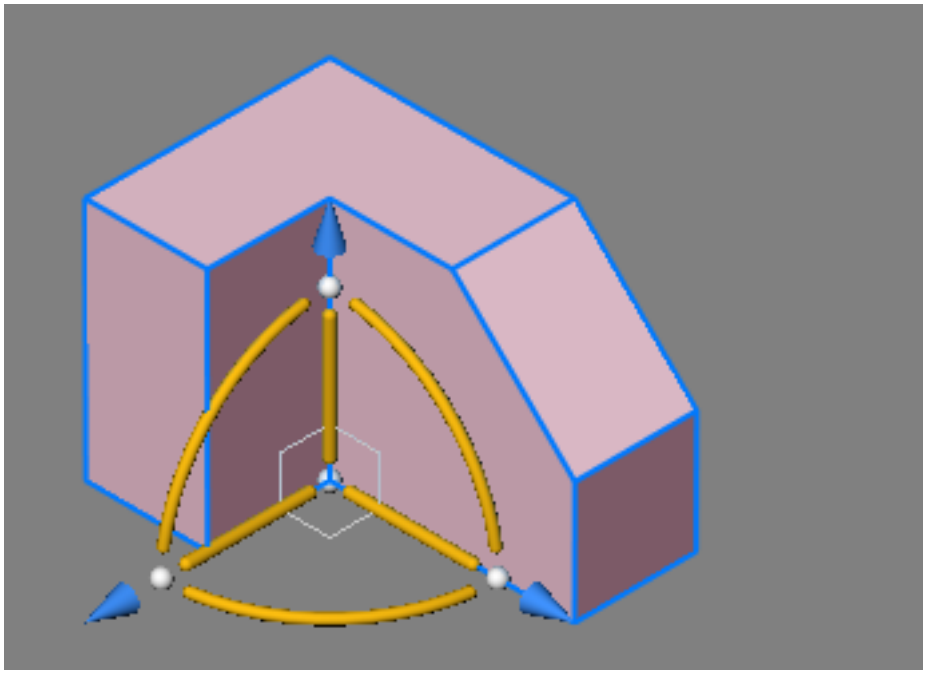


Accessing the Command


command bar: **manipulate** quad: **Modify | Manipulate** : **Manipulate Prompts you in the command bar:** Select entities: **(Select one or more entities)** Entities in set: 1 Select entities: **(Select more entities, or else press Enter)** The manipulator widget appears near the selected entities: (6.1307 on the facing page) The manipulator widget stays visible until you press **Esc**. **Note:** You don't need to use the Manipulate command to turn on the widget; it appears automatically with the MANIPULATOR system variable:

- **0** - manipulator widget is displayed only when you enter the Manipulate command
- **1** - manipulator widget is displayed automatically each time you select an entity
- **2** - (default) widget is displayed automatically when you hold down the left mouse button longer than the value of the MANIPULATORDURATION variable (default = 250 milliseconds, a quarter-second)

Рис. 6.1307



Command Options

Option	Description
Select an axis	Moves or copies* the selection along the selected axis: 1. Place the cursor over one of the axes. 2. Click, and then move the cursor to move the selection along the axis. (6.1308 on page 3627) 3. To complete the operation, do one of the following actions: • Pick a point in the drawing • If dynamic input (1.15.9) is on, type a distance into the distance field • Eyeball the distance with the ruler (see figure above), and then click
Select a plane	Moves or copies* a selection in a plane. 1. Place the cursor over one of the plane swatches. The swatch under the cursor highlights. (6.1309 on page 3628) 2. Click when the swatch of the desired plane highlights. The selection moves along with the cursor in the selected plane. 3. Do one of the following: • Pick a point • If Dynamic Input (1.15.9) is ON, type a distance in the dynamic entry fields. Hit the TAB-key to switch between the entry fields; press Enter to confirm the current values. (6.1310 on page 3628)

Select an arrowhead	Mirrors or scales the selection; optionally creates a copy* of the selection. Right click when the cursor is over the manipulator to display a context menu. Choose **Arrowhead act as** , then select the desired action: 3D Scale or 3D Mirror (default). (6.1311 on page 3629) **To mirror the selection:** 1. Place the cursor over an arrowhead. The Mirror swatch displays in a plane through the selected axis and perpendicular to the mirror plane. The selection will be mirrored about the plane that is perpendicular to the axis of the selected arrowhead. (6.1312 on page 3629) 2. Click when the desired mirror plane displays. The selection is mirrored dynamically when you move the cursor. 3. Do one of the following: • Pick a point. • If Dynamic Input (1.15.9) is on, type a distance in the dynamic entry field. (6.1313 on page 3630) **To scale the selection:** 1. Place the cursor over an arrowhead. The arrowheads are doubled with a large arrowhead. (6.1314 on page 3630) 2. Click to start scaling the selection. The selection is scales dynamically when you move the cursor. You are prompted in the command bar: *** MANIP_SCALE *** New scale factor [Reference]: (6.1315 on page 3631) 3. Do one of the following: • Pick a point. • Type a scale factor at the command prompt. • Type R Prompts you: **Enter reference length - (use entity snaps to pick two points in the model.) New length [Reference] - (type the desired distance between the picked points.)**
Select a rotation arc	Rotates the selection about one of the manipulator axes; optionally creates a copy* of the selection. 1. Place the cursor over one of the three rotation arcs. The rotation arc under the cursor expands and the rotation axis displays. (6.1316 on page 3631) 2. Click when the desired rotation axis displays. The selection rotates dynamically when you move the cursor. 3. Do one of the following: • Pick a point. • If Dynamic Input (1.15.9) is on, type a value in the dynamic entry field. (6.1317 on page 3632)

Select the anchor handle	**ManipulatorHandle=0:** Moves the Manipulator. Specify a point to relocate. **ManipulatorHandle=1:** Moves the selected entities unrestrictedly; optionally creates a copy* of the selection. Specify a point to locate the selection. Moves the Manipulator when you hold down the left mouse button a little longer to select the handle.

*** To copy the selection set,** Do one of the following:

- Hold down the Ctrl-key when starting the action (release the Ctrl-key when you move the cursor).
- When moving an axis, plane or the anchor handle:
  - Type **c** (copy) then press Enter or right click. Repeatedly click to create copies. Right click to stop.
  - (option) When the first copy is created, type **r** (repeat) then right click to create multiple copies at equal intervals. Move the cursor and click when the desired number of copies displays.

Procedures

- To define the manipulator settings (1.25.11)
- The manipulator layout (1.25.11)
- To control the location and orientation of the manipulator (1.25.11)
- To relocate the manipulator (1.25.11)

Related Commands

Copy (6.8.54) - copies entities. dmMove (6.10.17) - moves solids, faces or edges of a solid, or inserts using a vector. dmRotate (6.10.25) - rotates faces of a solid around an axis. Move (6.19.29) - moves entities. Rotate (6.24.35) - rotates entities in 2D. Rotate3D (6.24.36) - rotates entities about an axis in 3D space. Scale (6.25.6) - resizes entities.

Рис. 6.1308

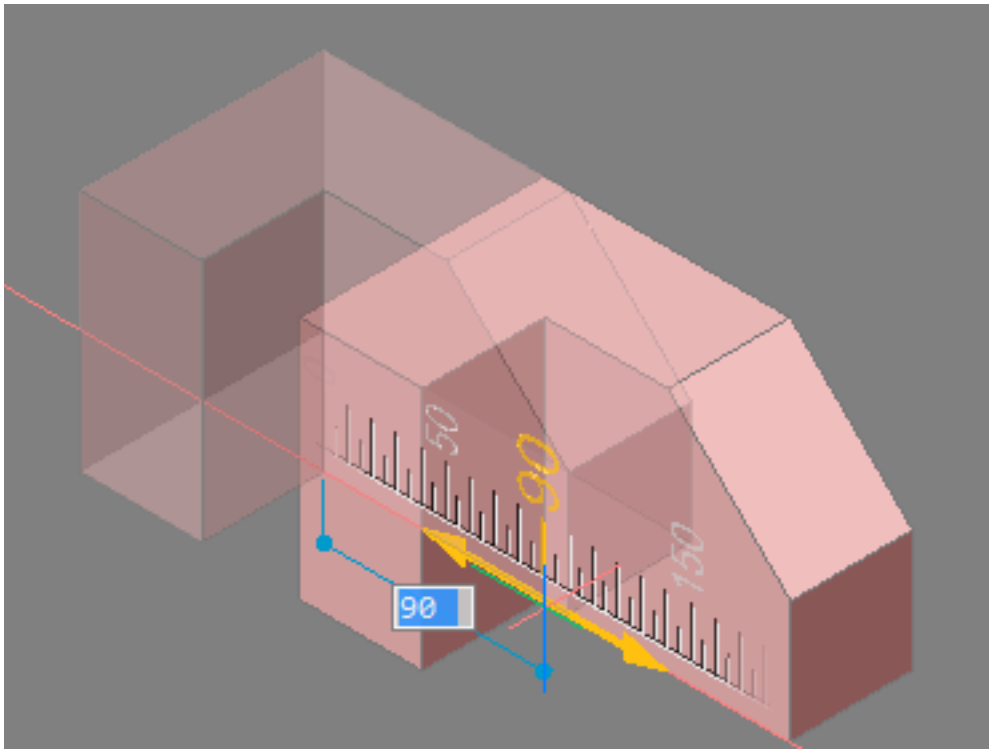


Рис. 6.1309

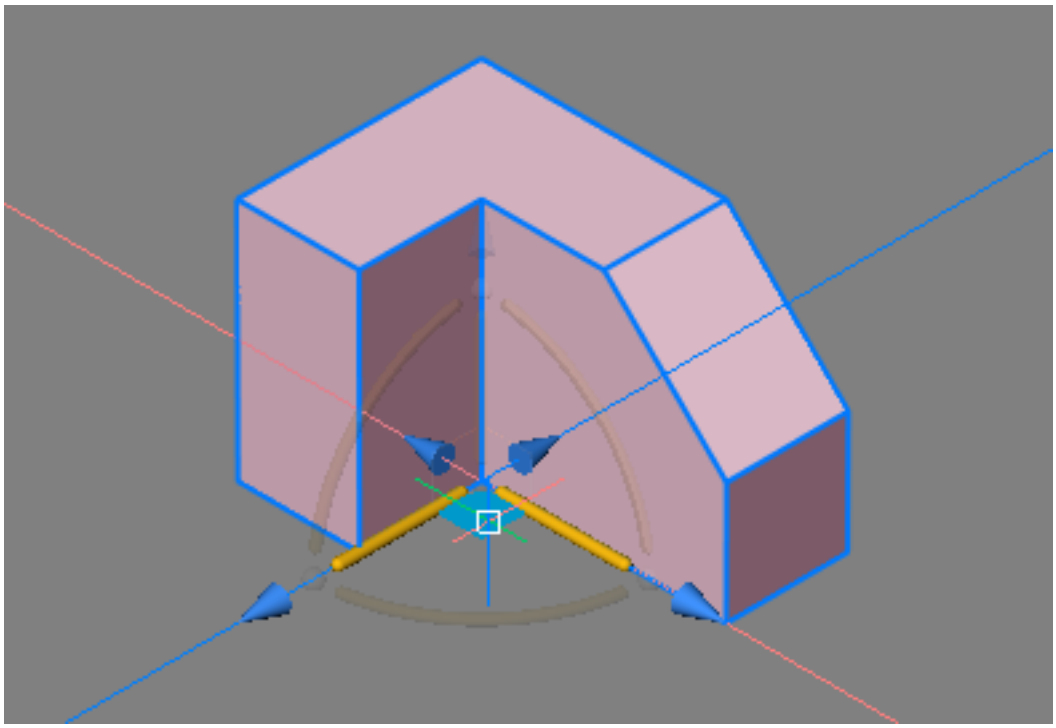


Рис. 6.1310

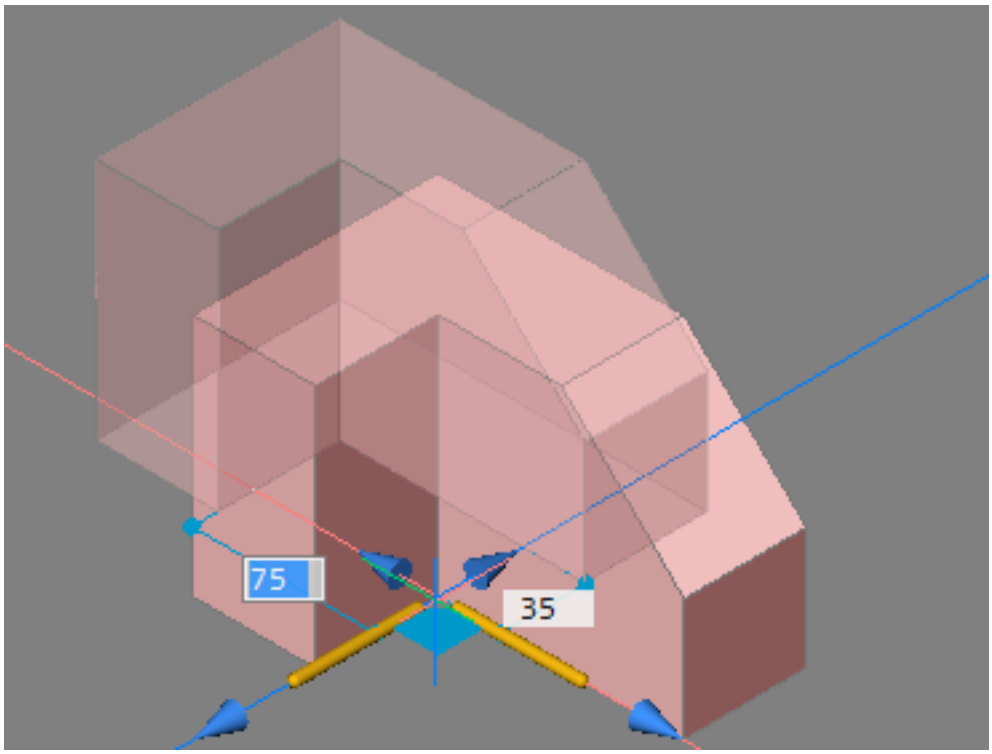


Рис. 6.1311

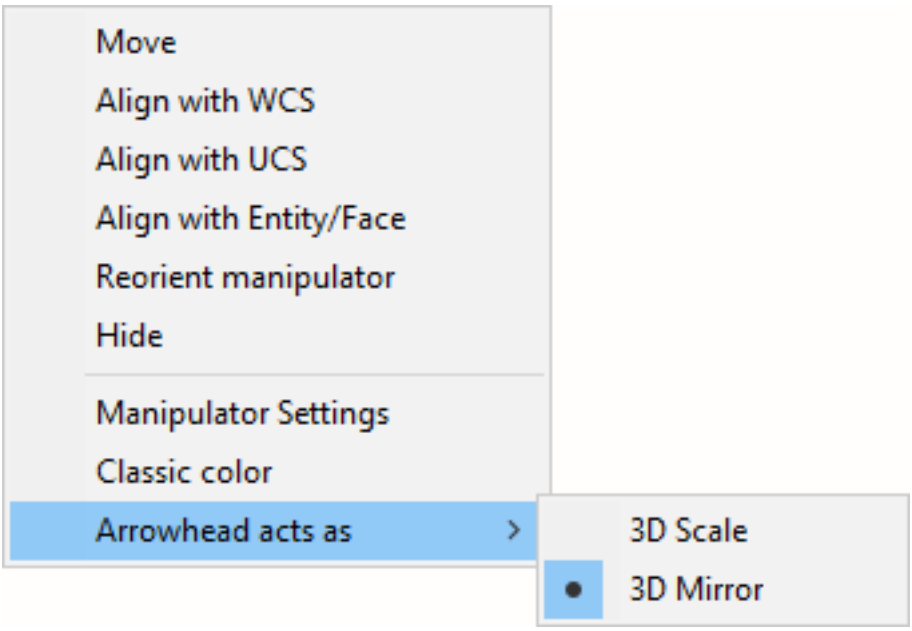


Рис. 6.1312

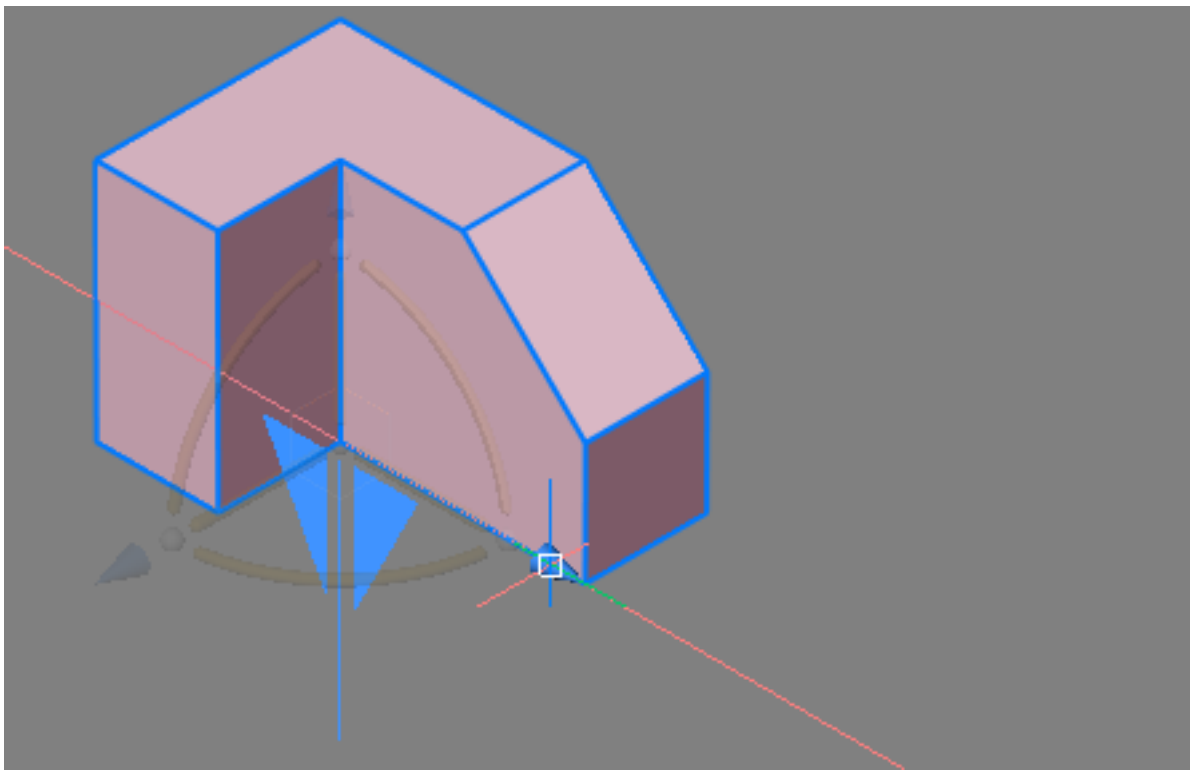


Рис. 6.1313

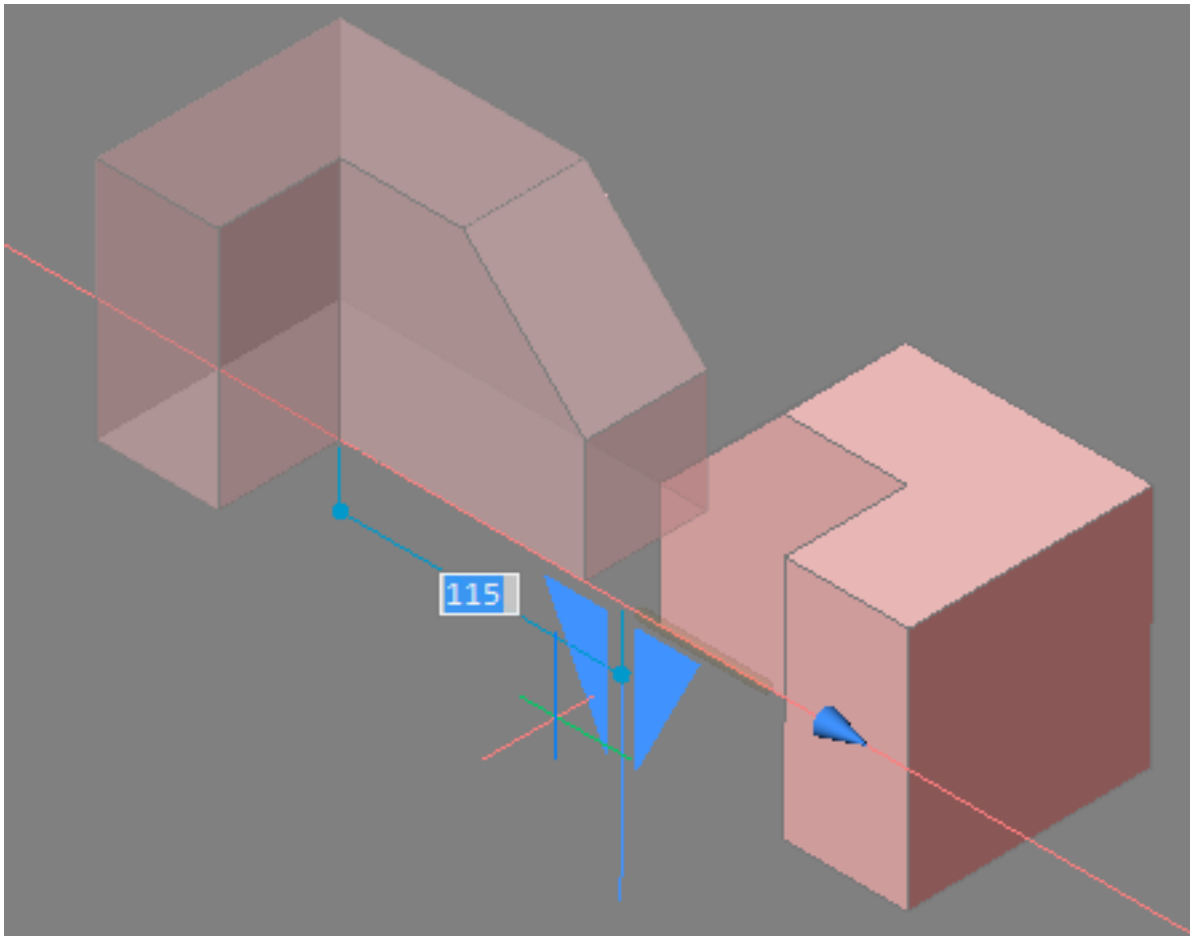


Рис. 6.1314

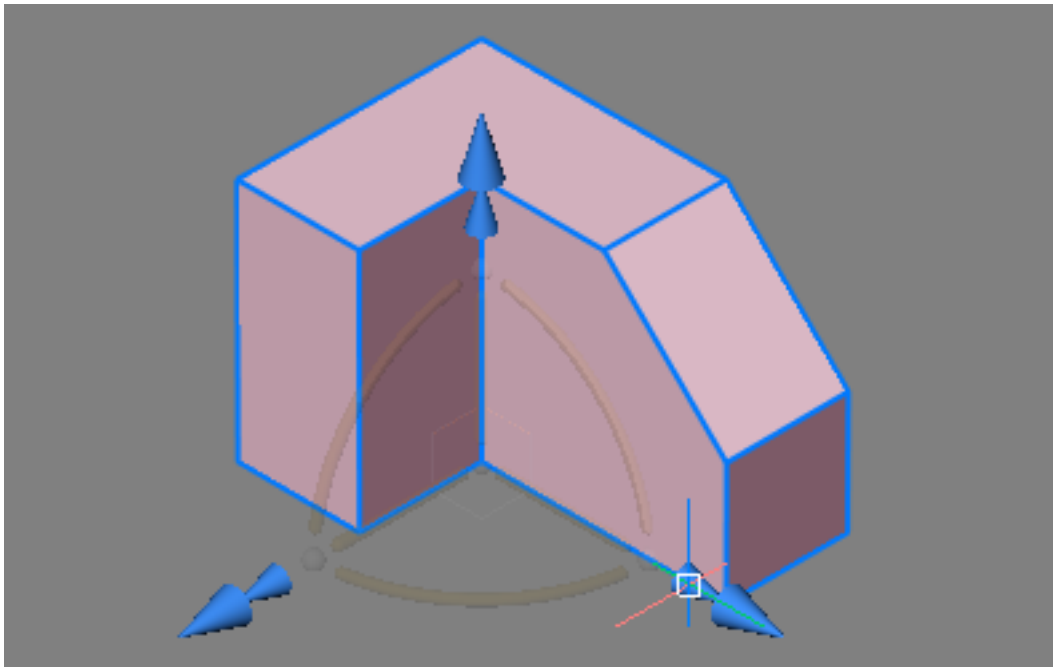


Рис. 6.1315

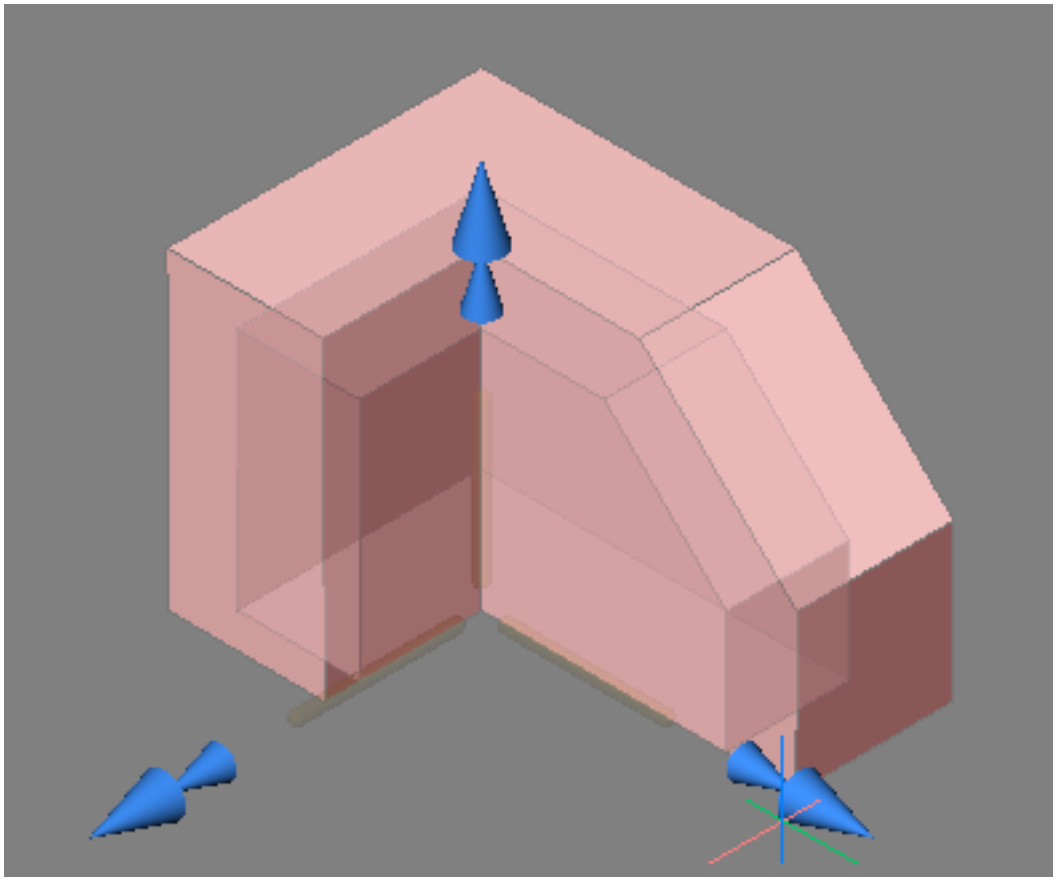


Рис. 6.1316

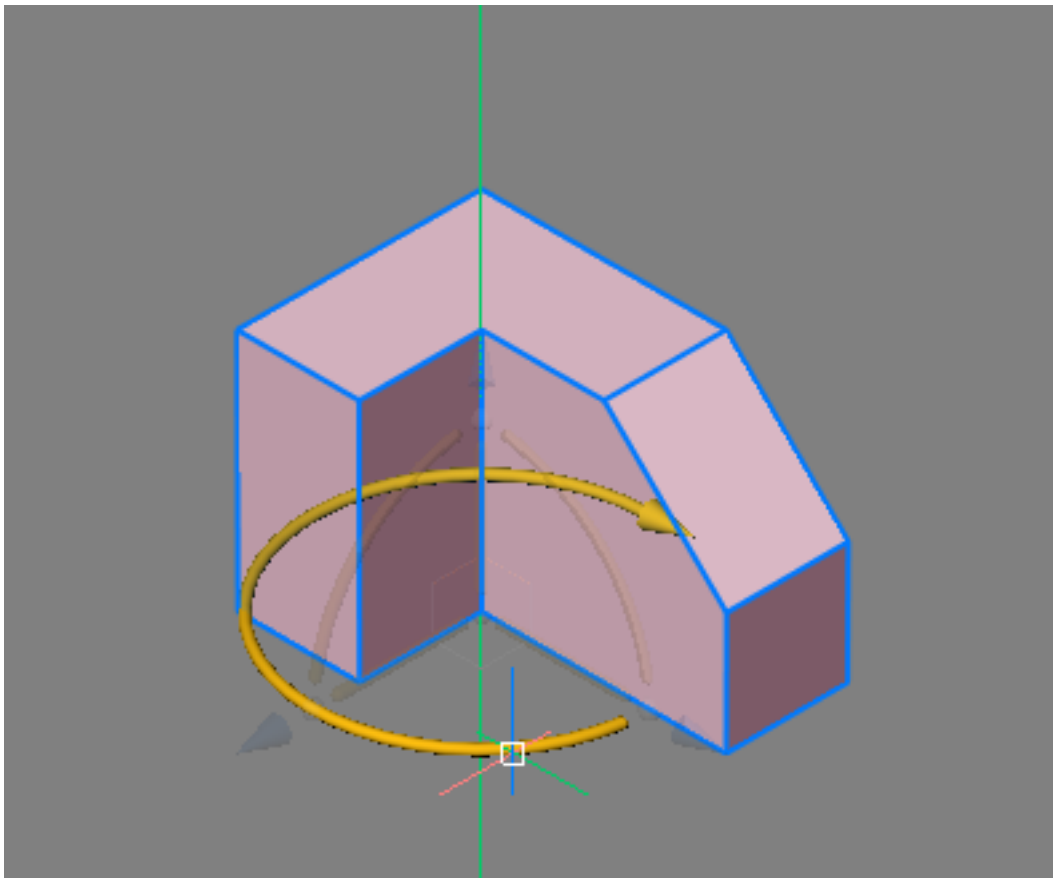
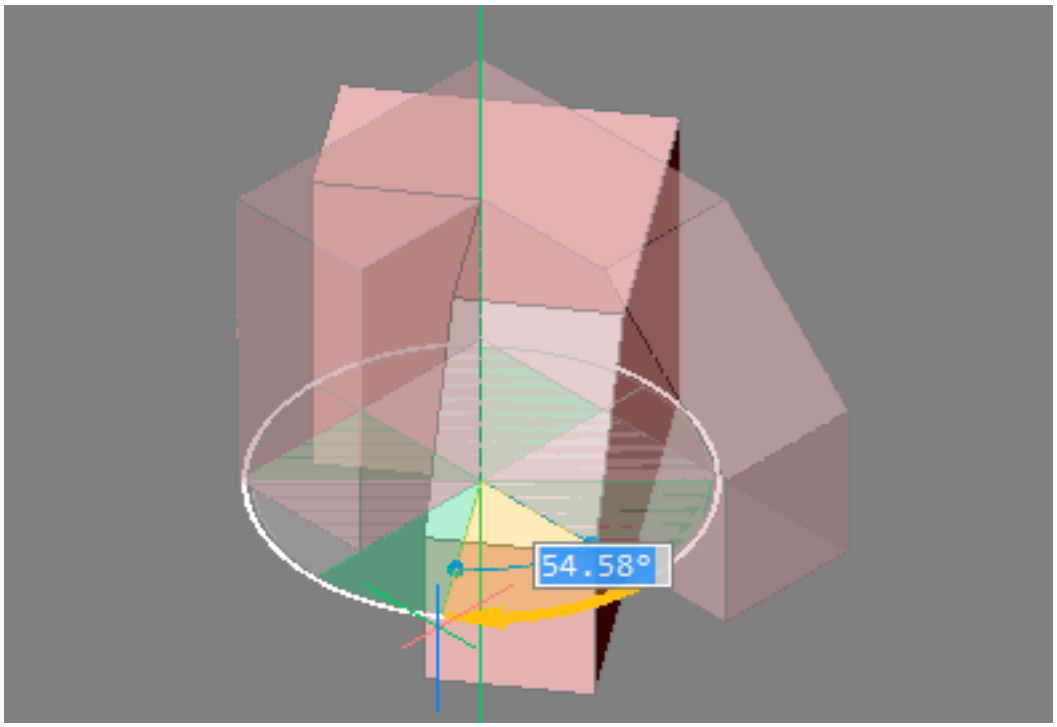


Рис. 6.1317



6.19.3. MapConnect

(6.2619 on page 4676) Allows to set up a connection with a Web Map Service through a dialog box. **Note:** Before

Рис. 6.1318

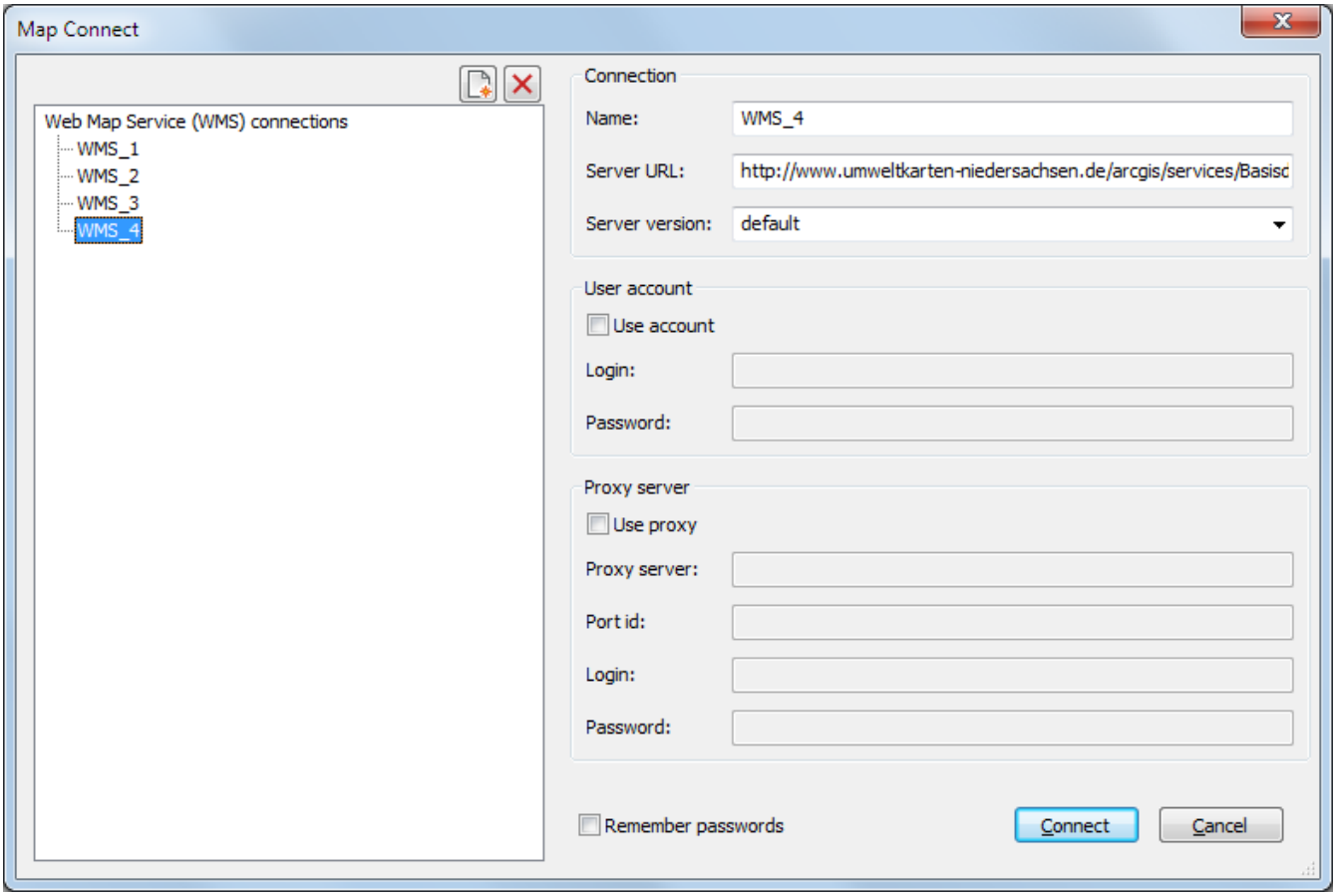


adding map data to a drawing with this command, you must run the GeographicLocation (6.13.15) command to define the geographic location of the drawing.

Accessing the Command

command bar: **mapconnect** : **MapConnect** Displays a dialog box: (6.1319)

Рис. 6.1319



Command Options

Option	Description
Name	(Optional) Names the connection. Type a name to replace the default WMS<x> name. The ten most recently used connections are saved.
Server URL	Specifies the URL of a Web Map Service.
Server version	Specify a server version, or else select one from the droplist.

User Account Option	Description

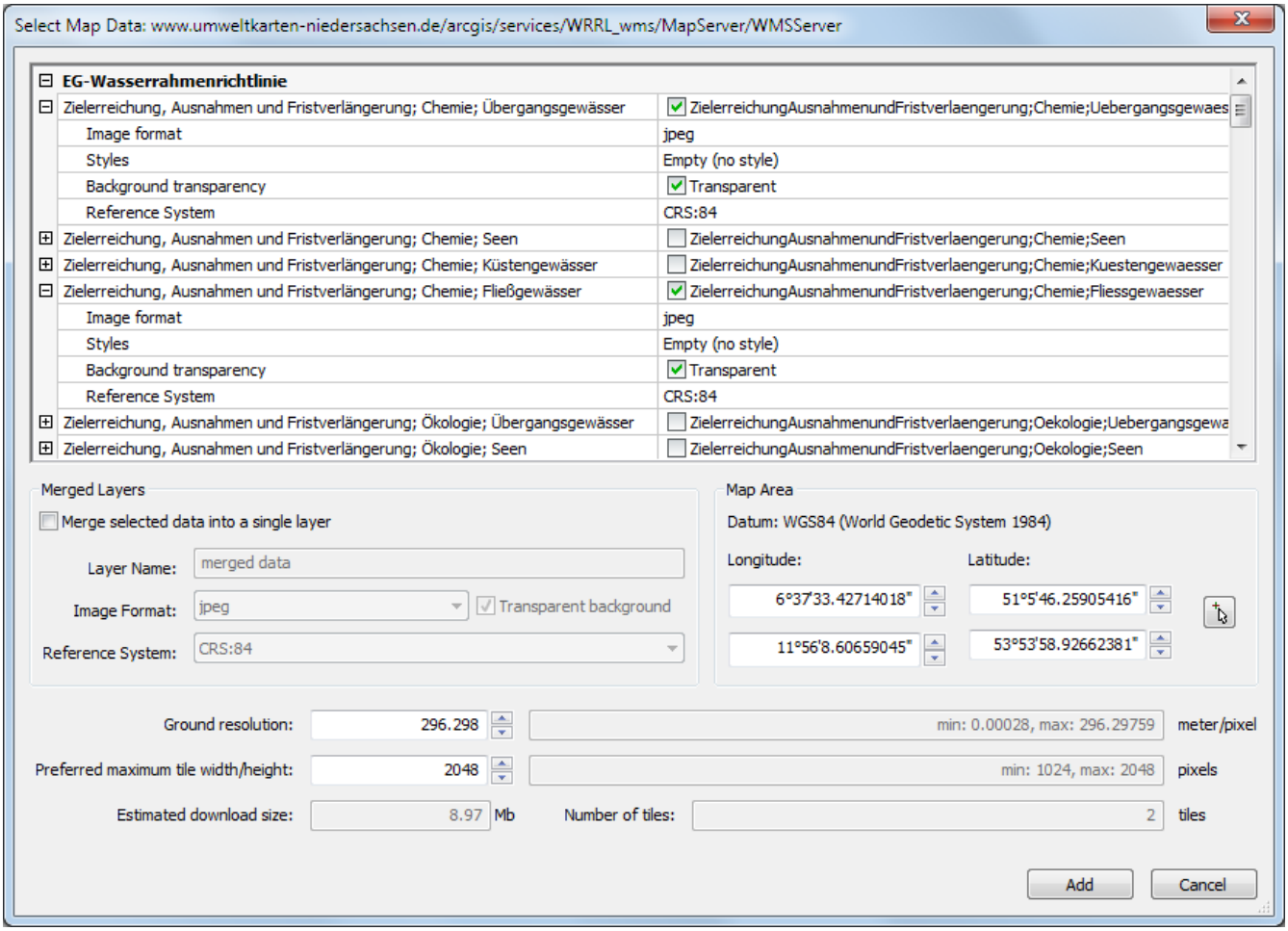
Use Account	• **Off** - no login or password needed • **On** - the Web Map Service need a valid login and password to access it
Login	Specifies the login information
Password	Specifies the password
Proxy Server	**Description**
Use Proxy	• **Off** - a proxy server is not being used • **On** - specify a proxy server to connect to the Web Map Server
Proxy server	Specifies the URL of the proxy server
Port Id	Specifies the port to use for the connection
Login	Specifies the login for the proxy
Password	Specifies the password for the proxy lognin
Remember passwords	• **Off** - the program does not remember your passwords for greater security • **On** - passwords will be remembered for future use
Connect	Connects to the map server and then displays the Select Map Data dialog box

A dialog box displays: (6.1320 on the next page) Do the following:

1. Select one or more data layers.
2. Specify the desired ground resolution and the preferred maximum dimensions of a tile.
3. An estimate of the download size displays in the **Estimated download size** field.
4. Press the **Add** button.

The program stores downloaded map tiles as regular image files in the folder in which the drawing is saved. The definition of the supported Coordinate Reference Systems (CRS) is stored in the new **geodatabase.xml** file located in the folder pointed to by the ROAMABLEROOTPREFIX variable, such as **C:\Users\John\AppData\Roaming\Bricsys US\Support** The **geodatabase.xml** files lists cities and their WGS84 geo coordinates used by the **Choose Location** function of the Geographic Location dialog box.

Рис. 6.1320



Related Commands

Geographiclocation (6.13.15) - sets the geographic location of the drawing. Image (6.15.3) - inserts images in drawings through the Drawing Explorer.

6.19.4. MassProp

(6.2619 on page 4676) Reports the area, perimeter, and other mathematical properties of 3D solids and 2D regions

Рис. 6.1321

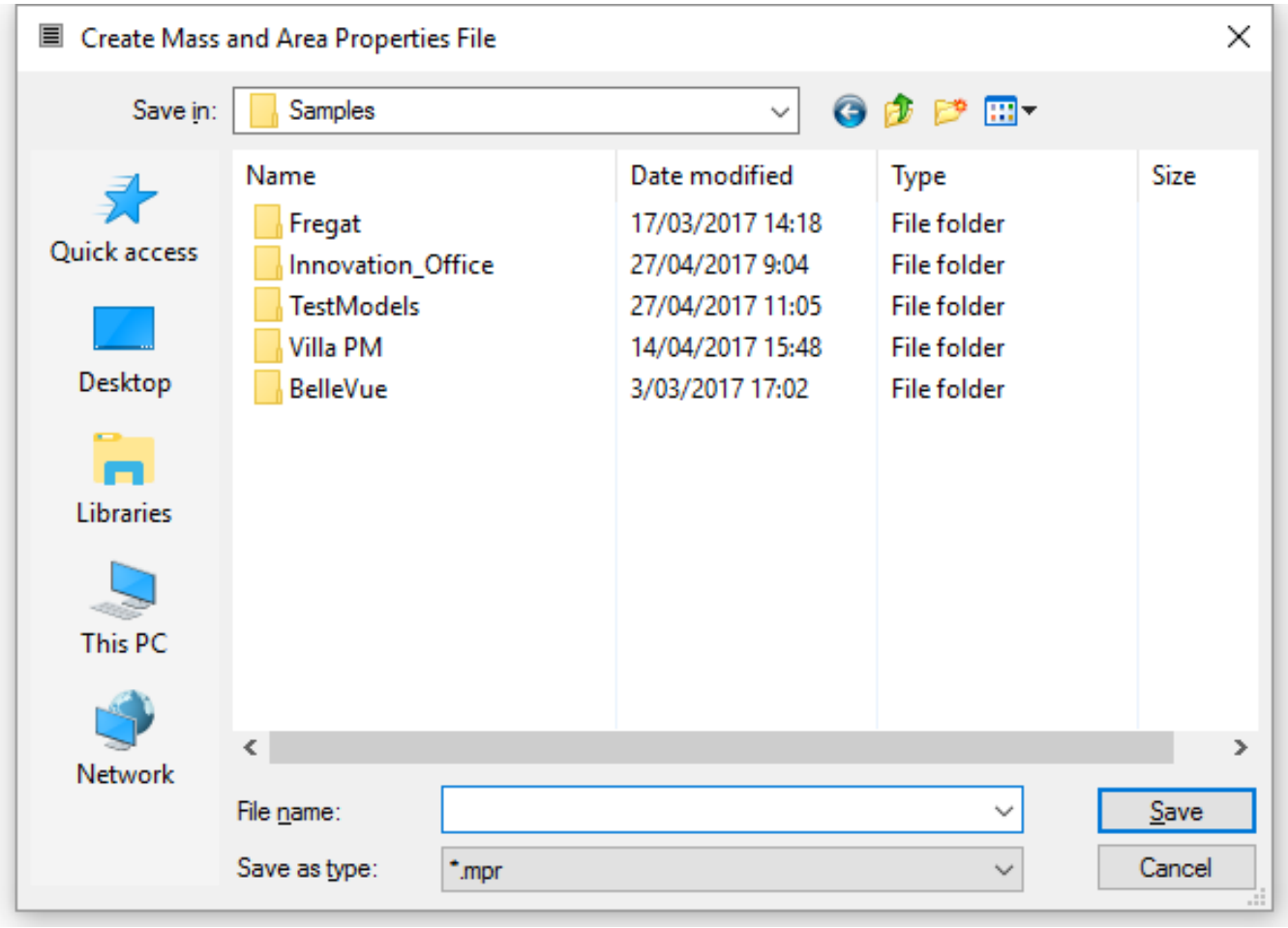


(short for "mass properties").

Accessing the Command

command bar: **massprop** menu bar: **Tools | Inquiry | Mass Properties** ribbon: **Tools | Inquiry | Mass Properties** toolbar: **Inquiry |** : **MassProp Prompts you in the command bar:** Select entities: **(Choose one or more entities; the program filters out any that are not ACIS objects)** Entities in set: 1 Select entities: **(Choose more ACIS objects, or else press Enter to produce the report)** Displays report in the command bar; press F2 to view report in the Prompt History (6.27.13) window: The command continues: Write analysis to a file? **(Type Y or N)** When you enter Y, displays dialog box: (6.1322) Name the file, and then click

Рис. 6.1322



Save. The report is stored in an MPR file, which can be opened in any text editor. MPR is short for "mass properties report."

Command Options

Option	Description
Select entities	Specifies the entities on which to report properties. Choose 3D solid models and 2D region entities; all other entities are ignored by the program.

Write analysis to a file?	Writes the report to a text file. Type Y or N: • **Yes** - saves the report to a file; opens the Mass and Area Properties File dialog box: 1. Enter a file name 2. Click **Save**. The report is stored in an MPR file, which can be opened with any text editor • **No** - does not save the report to a file

Related Commands

Box (6.5.17) - creates 3D boxes as solid models. Cone (6.8.43) - creates 3D cones as solid models. Cylinder (6.8.66) - creates 3D cylinders as solid models. Dish (6.9.32) - creates the lower half of 3D balls as solid models. Dome (6.9.36) - creates the upper half of 3D balls as solid models. Extrude (6.11.22) - extrudes 2D entities into 3D solid models. Interfere (6.15.18) - creates 3D volumes of intersecting 3D solid models. Intersect (6.15.19) - removes volumes not in common between two solid models. Region (6.24.19) - creates 2D regions from 2D entities. Revolve (6.24.31) - revolves 2D entities into 3D solid models. Section (6.25.11) - creates 2D regions from 3D models. Slice (6.25.37) - cuts 3D solids into two parts. SolidEdit (6.25.40) - edits the bodies, faces, and edges of 3D models. Sphere (6.25.42) - creates 3D balls as solid models. Subtract (6.25.58) - removes one solid model from a second. Torus (6.27.29) - creates 3D donuts as solid models. Union (6.28.6) - joins two or more solid models into a single entity. Wedge (6.31.7) - creates 3D wedges as solid models.

6.19.5. MatBrowserClose

(6.2851 on page 4862) Closes the materials browser.

Рис. 6.1323



Accessing the Command

command bar: **matbrowserclose** context menu: right-click the ribbon or any toolbar, then choose **Render Materials** : **MatBrowserClose**

Command Options

No options.

Related Commands

MatBrowserOpen (6.19.6) - opens the materials browser to shows available materials for high-resolution renderings. -ToolPanel (6.27.28) - toggles the display of all tool panels, such as the Properties Bar, the Ribbon or the Sheet Sets panel from the command line.

6.19.6. MatBrowserOpen

(6.2851 on page 4862) Opens the Render Materials panel to access materials used for renderings. **Note:** Most

Рис. 6.1324



rendering materials are not installed with the program, but must first be downloaded using this panel.

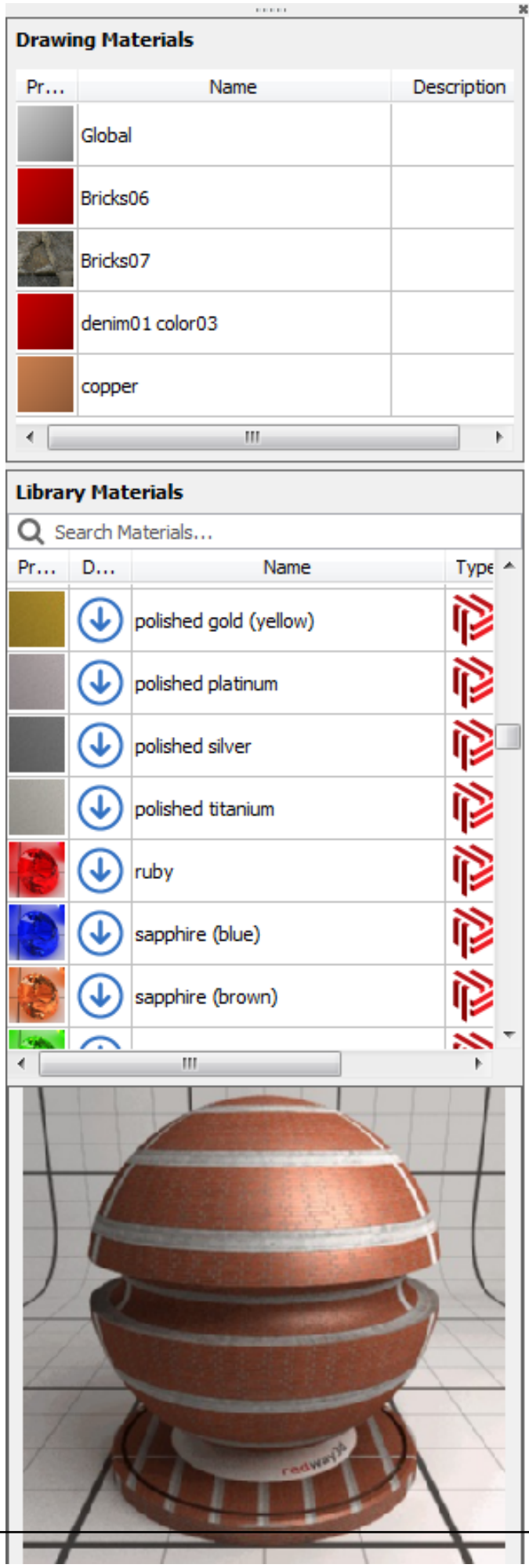
Accessing the Command

command bar: **matbrowseropen** aliases: **matb, matlib** context menu: right-click the ribbon or any toolbar, then choose **Render Material** : **MatBrowserOpen** Displays a panel with lists of materials:

- **Drawing Materials** pane (top panel) - lists materials used in the drawing
- **Library Materials** (middle pane) - list materials available to be downloaded from the master library
- **Preview** (lowest pane) - previews the selected material

(6.1325 on the following page)

Рис. 6.1325


Drawing Materials
Pr...
Name
Description
Global
Bricks06
Bricks07
denim01 color03
copper
Library Materials
Search Materials...
Pr...
D...
Name
Type
polished gold (yellow)
polished platinum
polished silver
polished titanium
ruby
sapphire (blue)
sapphire (brown)

Command Options

Option	Description
Drawing Materials pane	Lists the material definitions contained in the current drawing. To add materials from the external library to the Drawing Materials list (and to this drawing): • Drag a material from the Library Materials list onto an entity in the drawing • Select one or more materials in the Library Materials list, right-click, and then choose **Add Material(s) to Drawing** (6.1326 on the next page) • **Add material(s) to library** - copies the selected material(s) to the materials library in the folder defined by the RenderMaterialPath preference. • **Change row height** - sizes the rows bewteen **Small**, **Medium**, and **Large** (6.1327 on the following page)
Library Materials pane: Search Field	Seaches for materials by name: (6.1328 on the next page) As you type text in the search field, materials that contain the text in their names are listed. The material list is updated as you type. Click the **X** button to clear the search field.
Library Materials Pane	Click the **Download**, **Name**, and other headers to sort the lists alphabetically. Click again to reverse the sort order. (6.1329 on page 3643) Right click a material to display a context menu: (6.1330 on page 3643) • **Add material(s) to drawing** - copies the selected material(s) to the current drawing. • **Delete material(s)** - removes the selected material(s) from the materials library • **Cancel download** - stops an ongoing material definition download • **Change row height** - sets the row height to **Small** , **Medium** or **Large** in the context menu. (6.1331 on page 3643) Download column uses the blue arrow to indicate materials that have not yet been downloaded: double click to download the material. Downloaded materials are saved in the folder which is defined by the RenderMaterialPath preference, such as C:\ProgramData\Bricsys\RenderMaterials. To assign a material to an entity, drag its name from this panel onto an entity The definition is added to the current drawing and the Drawing Materials list. When you drag a material that has not yet been downloaded onto an entity, then the material appears red in color. Once the download is complete, the material appears correctly.

Procedures

- To open or close a panel (1.9.7)
- To dock a panel (1.9.7)
- To dock a panel with respect to another docked panel (1.9.7)

Related Commands

MaterialMap (6.19.10) - allows to adjust how a texture is mapped to regions, faces and faces of a 3D solid. MatBrowserClose (6.19.5) - closes the materials browser. -ToolPanel (6.27.28) - allows to control the display of tool panels, such as the Properties Bar, the Ribbon or the Sheet Sets panel from the command line.

Рис. 6.1326

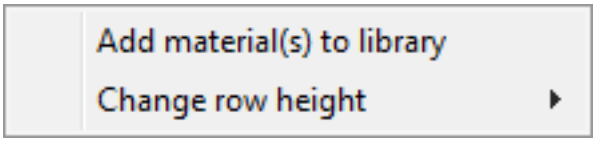


Рис. 6.1327



Рис. 6.1328



Рис. 6.1329

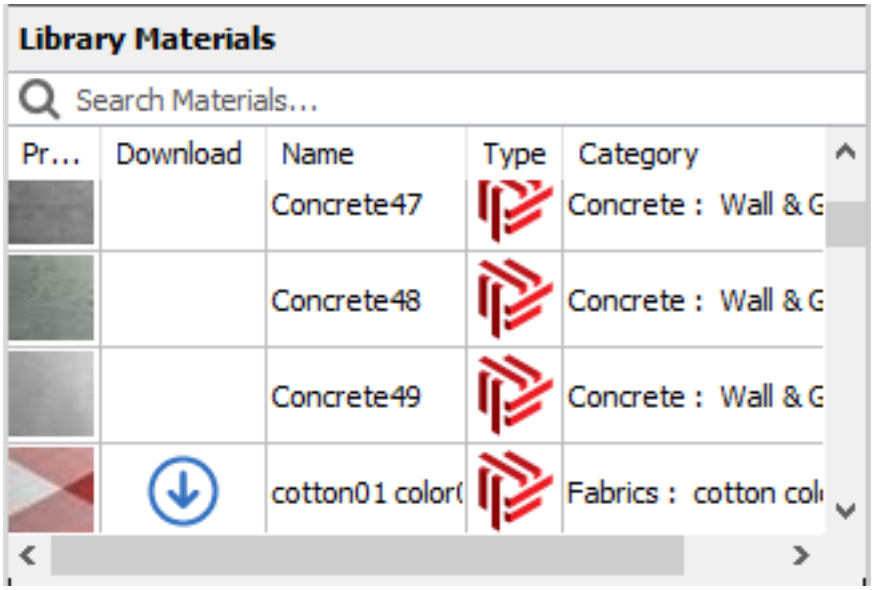


Рис. 6.1330

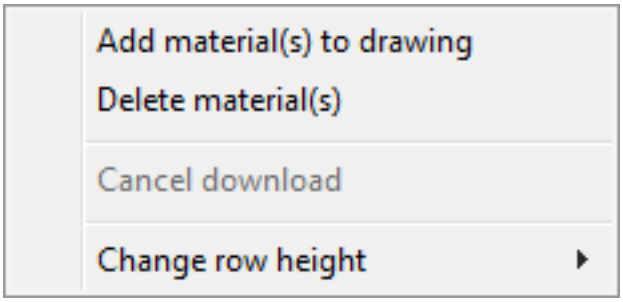
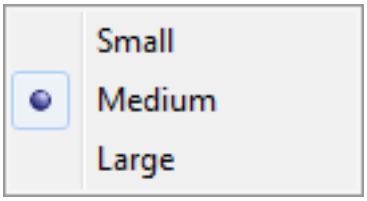


Рис. 6.1331



6.19.7. MatchPerspective

(11.3 on page 4911) Matches the current model space view with a background image after you select three or more

Рис. 6.1332



point pairs. **Note:** This command operates only in perspective mode. (6.1333)

Рис. 6.1333



Accessing the Command

 command bar: **matchperspective** menu bar: **View | Match Perspective** ribbon: **View | View | Viewpoint | Match Perspective** toolbar: **View |**  To turn on Perspective viewing mode:

- Set the **Perspective** variable to on
- In the **View** toolbar, click **Perspective** ()
- In the **View** menu, click **Perspective**
- In the ribbon's **View** panel and **View** tab, click **Perspective** ()

: **MatchPerspective Prompts you in the command bar:** Enter Model Point: **(Specify a point on the 3D model)** Enter Image Point or [Undo]: **(Click the corresponding point in the image)** Enter Model Point or [Undo]: **(Specify another point on the 3D model)** Enter Image Point or [Undo]: **(Click the corresponding point in the image)** Enter Model Point or [Undo]: **(Specify yet another point on the 3D model)** Enter Image Point or [Undo]: **(Click the corresponding point in the image)** Enter Model Point or [Undo] <Match>: **(Specify more point pairs, or else press Enter to match the view)** As you pick pairs of matching points between the model and image, they are connected by green lines. After you press **Enter**, the model matches the perspective of the background image. Optionally use the View (6.29.1) command to save the view. (6.1334)

Рис. 6.1334



Command Options

Option	Description
Enter Model Point	Specify a point on the 3D model; it can be helpful to use entity snaps for precision
Enter Image Point	Click the corresponding point in the image
Undo	Removes the previous point pair.
Match	Matches the model space view with the background image.

Related Commands

Background (6.5.1) - sets the model space background for the current viewport and saved views. Camera (6.8.2) - Creates perspective views. -View (6.29.2) - Creates and sets named views through the command bar. View (6.29.1) - Creates and sets named views through the Drawing Explorer.

6.19.8. MatchProp

(11.3 on page 4911) Copies the properties and styles from one entity and then applies them to one or more other

Рис. 6.1335



entities, with control over which properties are copied (short for ”match properties”).

Accessing the Command

 command bar: **matchprop** transparent: **'matchprop** alias: **ma** ribbon: **Home | Edit | Match** quad :

- **No Selection | Edit** (Drafting)
- **No Selection | Modify** (Modeling, BIM, Mechanical)

toolbar: **Standard |**  : **MatchProp Prompts you in the command bar:** Select entity to copy properties from: **(Choose one entity.)** Active Settings: 'Color' 'Layer' 'Linetype' 'Linetype Scale' 'Lineweight' 'Transparency' 'Thickness' 'Plot Style' 'Dimension' 'Polyline' 'Material' 'Text' 'Shadow Display' 'Hatch' 'Multileader' Select entities to copy properties to or [Settings]: **(Choose one or more entities, or type S) Select entities to copy properties to** or [Settings]: **(Choose additional entities, or press Enter to exit the command)**

Command Options

Option	Description
Select entity to copy properties from	Specifies the entity whose properties will be copied. The currently active settings display in the command bar, such as 'Color' 'Layer' 'Linetype' 'Linetype Scale' 'Lineweight' 'Transparency' 'Thickness' 'Plot Style' 'Dimension' 'Polyline' 'Material' 'Text' 'Shadow Display' 'Hatch' 'Multileader'
Select entities to copy properties to	Specifies the entities whose properties are to be changed.
Settings	Specifies which properties are to be copied. The dialog box lists applicable properties, along with the current value of each one. The Special section lists the styles that will be copied: **Dimensions** - dimension style and annotative property of dimensions, leaders, and tolerances **Hatch** - all hatch properties and annotative scaling **Materials** - adds or removes materials, depending on whether the source entities has a material definition or not **Multileaders** - multileader style and annotative scaling **Polylines** - width and linetype generation settings, but other settings are ignored, such as taper and spline **Shadow Displays** - all properties **Tables** - table style **Text** - text style and annotative property of text and mtext **Viewports** - viewport-specific properties, such as on or off, snap and grid status, and scale factor, but not other properties, such as clipping or frozen layer states (6.1336 on the next page) 1. Choose some or all properties 2. Click **OK** 3. Select entities at the prompt: **Select entities to copy properties to or [Settings] - (select entities.)**

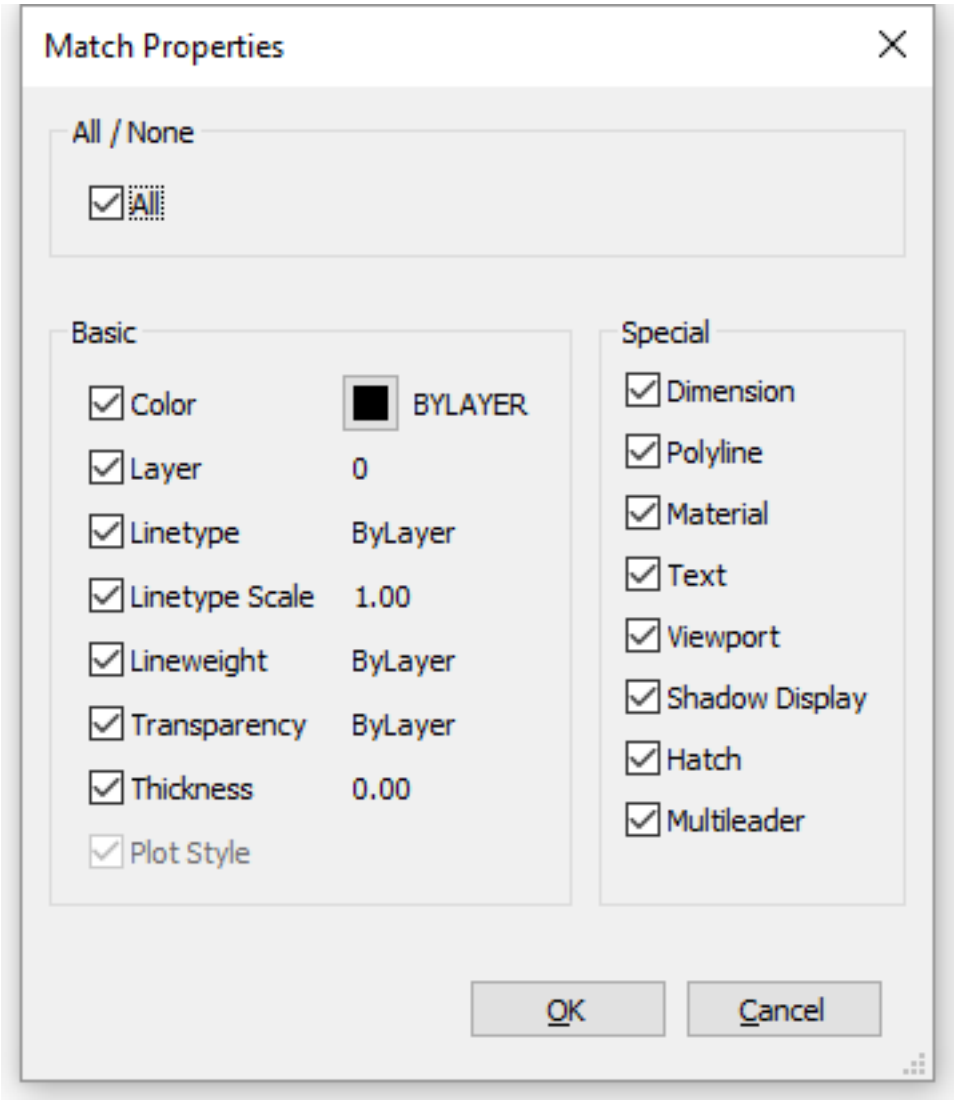
Procedures

- To copy properties between entities (1.25.3)
- Copy properties between entities with BIM data (1.25.3)

Related Commands

Copy (6.8.54) - copies entities. Properties (6.22.52) - changes properties assigned to entities. Layer (6.11.13) - assigns properties to layers. Color (6.8.33) - assigns the working color. Linetype (6.18.31) - assigns the working linetype. LWeight (6.18.40) - assigns the working lineweight.

Рис. 6.1336



6.19.9. MaterialAssign

(11.3 on page 4911) Applies the material specified by the **CMaterial** variable to 3D entities that you select.

Рис. 6.1337



Accessing the Command

 Keyboard: **materialassign** Transparent: **'materialassign : MaterialAssign Prompts you:** Select object to assign material to: **(Select one or more 3D entities)** Select object to assign material to or [Undo]: **(Select more 3D entities, or type u to undo the material assignment)** Select object to assign material to or [Undo]: **(Hold down the Alt key to pick a material)** Select material from object: **(Pick another 3D entity with the material you wish to copy)** Select object to assign material to or [Undo]: **(Select more 3D entities, or type u to undo the material assignment, or else press Enter to end the command)**

Command Options

Option	Description
Select object to assign material to	To pre-designate a material, enter its name into the **CMaterial** variable before starting this command. Select one or more 3D objects to which you want the current material assigned. Notice the paintbrush cursor; use it to "paint" entities with the material.  To see the change in material, ensure that the visual style is set to "Rendering" with the Properties panel Visual Style setting.
Undo	Removes the material you assigned to the previously-selected entities.
Select material from object	Hold down the **Alt** key to copy the material from another 3D entity; notice the dropper cursor.  When the program next prompts you "Select material from object," pick another 3D entity with the material you wish to copy.

Related Command

Materials (6.19.11) - creates and edit rendering materials.

6.19.10. MaterialMap

(11.3 on page 4911) Adjusts the placement of texture images onto 3D solids, 3D faces, wide polylines, and polygon

Рис. 6.1338



meshes to create a more realistic look, such as matching a brick pattern to the wall of a house.

Accessing the Command



command bar: **materialmap** transparent: **'materialmap** alias: **setuv** menu bar: **View | Rendering | Material Map** toolbar: **Rendering |**  **: MaterialMap Prompts you in the command bar:** Select an option [Box/Planar/Spherical/Cylindrical/Copy mapping to (Y)/Reset mapping)] <Box>: **(Choose an option)** Select faces or entities: (**Select one or more entities)** Entities in set: 1 Select faces or entities: (Se**lect more entities, or press Enter to end the command)**

Command Options

Option	Description
Select faces or entities	Specifies the entities whose material maps are to be adjusted. The entities you select are included in the yellow bounding box. When you select entities, blue grips and the manipulator (6.19.2) widget appear: • Drag blue grips to change the scale of the material, horizontally and vertically • Click different parts of the manipulator to move, scale, and rotate the material (6.1339 on page 3652) **Scale the mapped image - (drag one of the blue arrow grips to scale the texture in the X-, Y- or Z direction.) Move the mapped image - (follow these steps)**: 1. Place the cursor over the one of the tripod axes 2. Click when the second arrowhead appears at the other end of the axis 3. Move the cursor to adjust the position of the pattern; in the image below the red Y-axis is selected. (6.1340 on page 3653) **Rotate the mapping image - (move the cursor over one of the rotation handles and then click when the handle expands.)** 1. The rotation axis in the color of the selected handle displays. The material map rotates dynamically around the selected axis. (6.1341 on page 3653) 2. Click a point to define the rotation angle.

Box

Wraps the texture around the six faces of a the bounding box of the selected entity or entities; prompts you: (6.1342 on page 3654) **Edit the mapping or [reseT/sWitch mapping mode] <Accept current mapping> - (choose an option)**:

- **Enter** - accepts the material mapping, and returns to the previous prompt
- **reseT** - restores the default mapping; reverses all previously applied adjustments.
- **sWitch mapping mode** - switches to a different mapping mode; prompts you: **Select an option [Box/Planar/Spherical/Cylindrical/Copy mapping to (Y)/Reset mapping)] <Box> - (select an option.)**

Planar

Aligns the texture to a single face. To select a face of a 3D solid, set SELECTIONPREVIEW (1.11.11) = 2 or 3 or check the **Select Faces** option of the SELECTIONMODES (1.11.11) variable.

1. Place the cursor over the 3D solid face and then click when the face highlights. Repeatedly hit the **Tab** key to select an obscured face

(6.1343 on page 3655) Prompts you: **Edit the mapping or [reseT/sWitch mapping mode] <Accept current mapping> - (choose an option.)**

- **Enter** - accept the material mapping
- **reseT** - restores the default mapping; reverses all previously applied adjustments.
- **sWitch mapping mode** - switches to a different mapping mode; prompts you: **Select an option [Box/Planar/Spherical/Cylindrical/Copy mapping to (Y)/Reset mapping)] <Box>- (select an option.)**

Spherical

Aligns the texture to a spherical shape. The top and bottom edges of the image are compressed to a point at the north and south poles of the sphere. Spherical mapping of a brick pattern (left) compared to box mapping (right). (6.1344 on page 3655) Prompts you: **Edit the mapping or [reseT/sWitch mapping mode] <Accept current mapping> - (choose an option)**: (6.1345 on page 3656)

- **Enter** - accepts the material mapping, and returns to the previous prompt
- **reseT** - restores the default mapping; reverses all previously applied adjustments.
- **sWitch mapping mode** - switches to a different mapping mode; prompts you: **Select an option [Box/Planar/Spherical/Cylindrical/Copy mapping to (Y)/Reset mapping)] <Box> - (select an option.)**

Cylindrical

Aligns the texture to a cylinder shape. The vertical edges of the image are wrapped together. The height of the image is scaled along the axis of the cylindrical shape. Cylindrical mapping of a wood pattern (left) compared to a box mapping (right). (6.1346 on page 3657) Prompts you: **Edit the mapping or [reseT/sWitch mapping mode] <Accept current mapping> - (choose an option)**: (6.1347 on page 3658)

- **Enter** - accepts the material mapping, and returns to the previous prompt
- **reseT** - restores the default mapping; reverses all previously applied adjustments.
- **sWitch mapping mode** - switches to a different mapping mode; prompts you: **Select an option [Box/Planar/Spherical/Cylindrical/Copy mapping to (Y)/Reset mapping)] <Box> - (select an option.)**

copY mapping to

Applies mapping from the source entity or face to the selected entities, thus duplicating the mapping, including any adjustments, to other entities. All entities share the same mapping origin, axes and scale. As a result the texture image is extended seamlessly from one entity to another. Prompts you:

1. **Select face or entity - (select the source entity.)**
2. **Select the entities to copy the mapping to: Select faces or entities - (select the target entity.)**
3. **Entities in set: 1 Select faces or entities - (select more target entities or press Enter.)**

reseT mapping	Restores the default mapping; reverses all previously applied adjustments.

Related Commands

MatBrowserOpen (6.19.6) - opens the materials browser, which shows an overview of available high-resolution render materials. Materials (6.19.11) - creates materials and edits their properties through the Drawing Explorer.

Рис. 6.1339

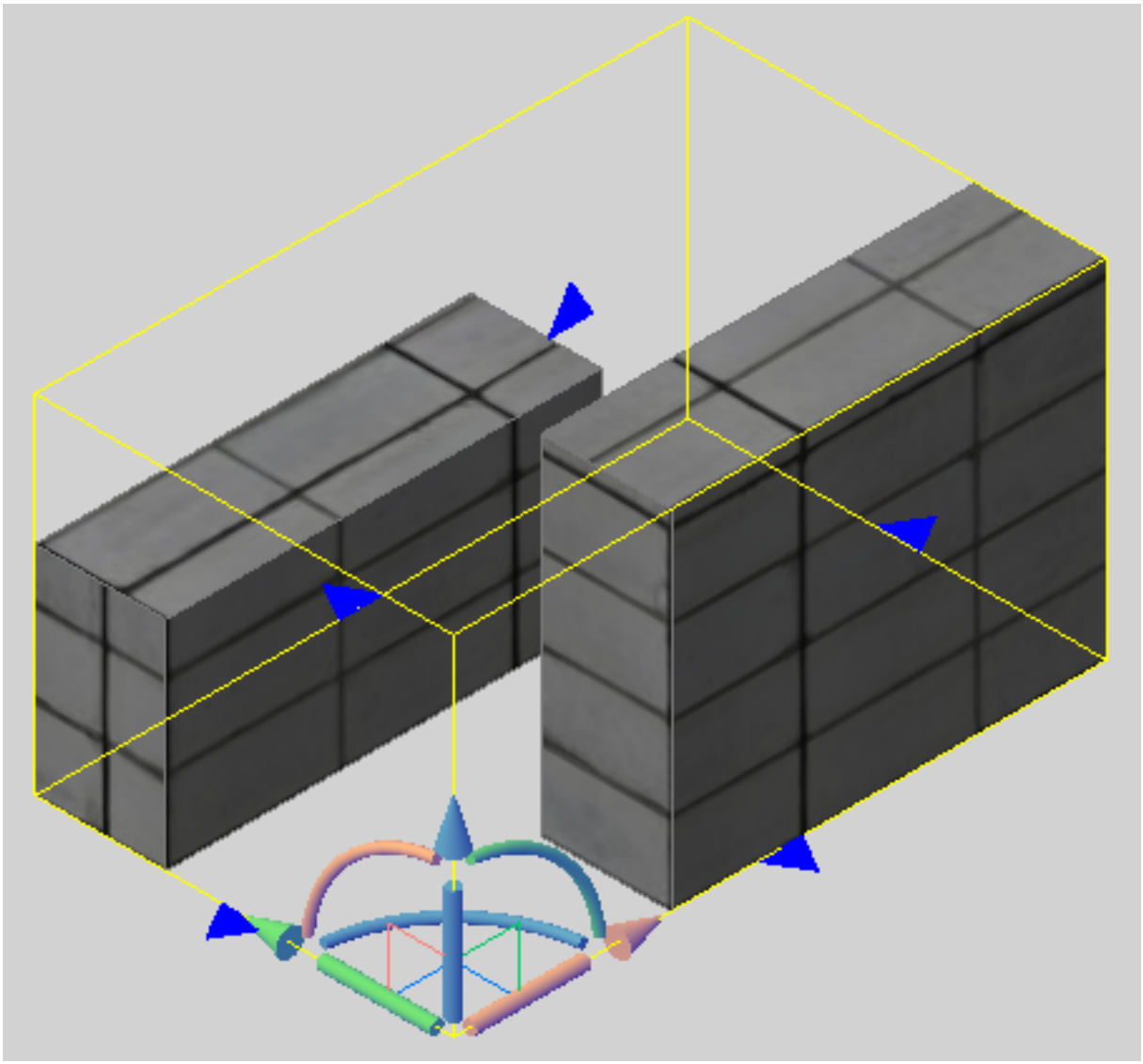


Рис. 6.1340

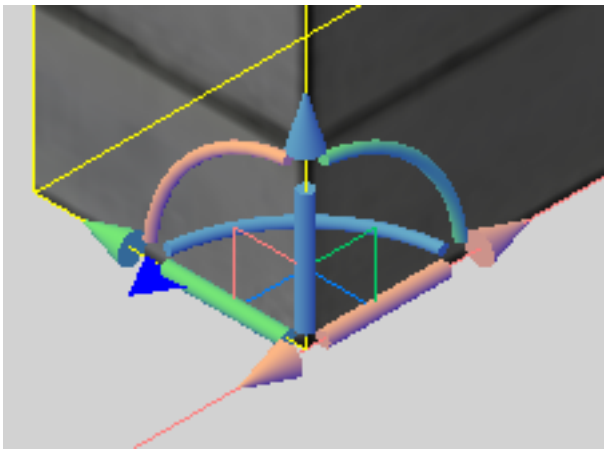


Рис. 6.1341

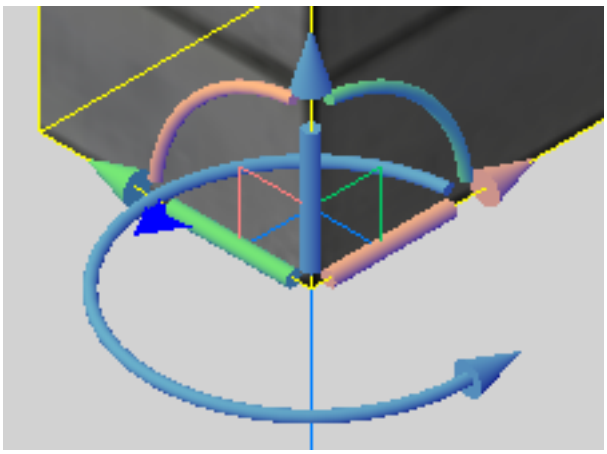


Рис. 6.1342

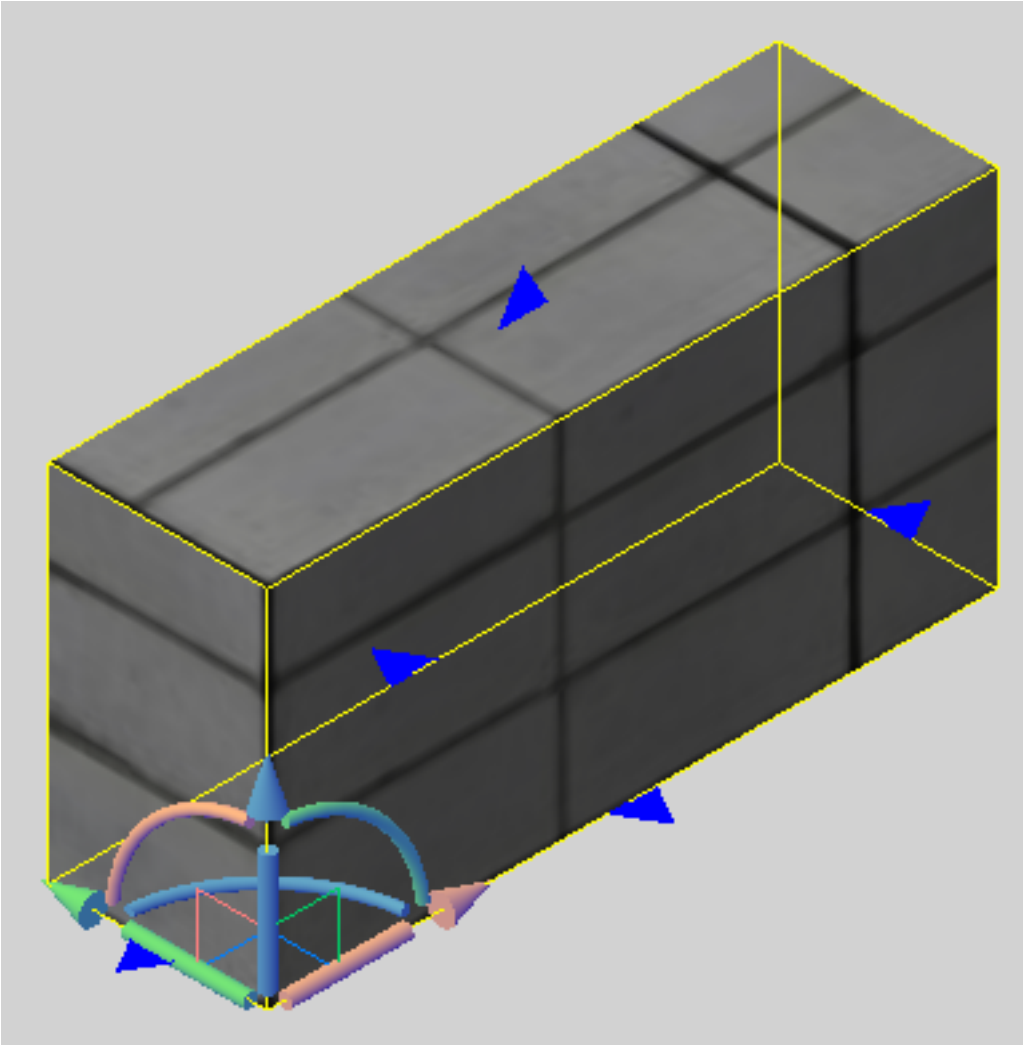


Рис. 6.1343

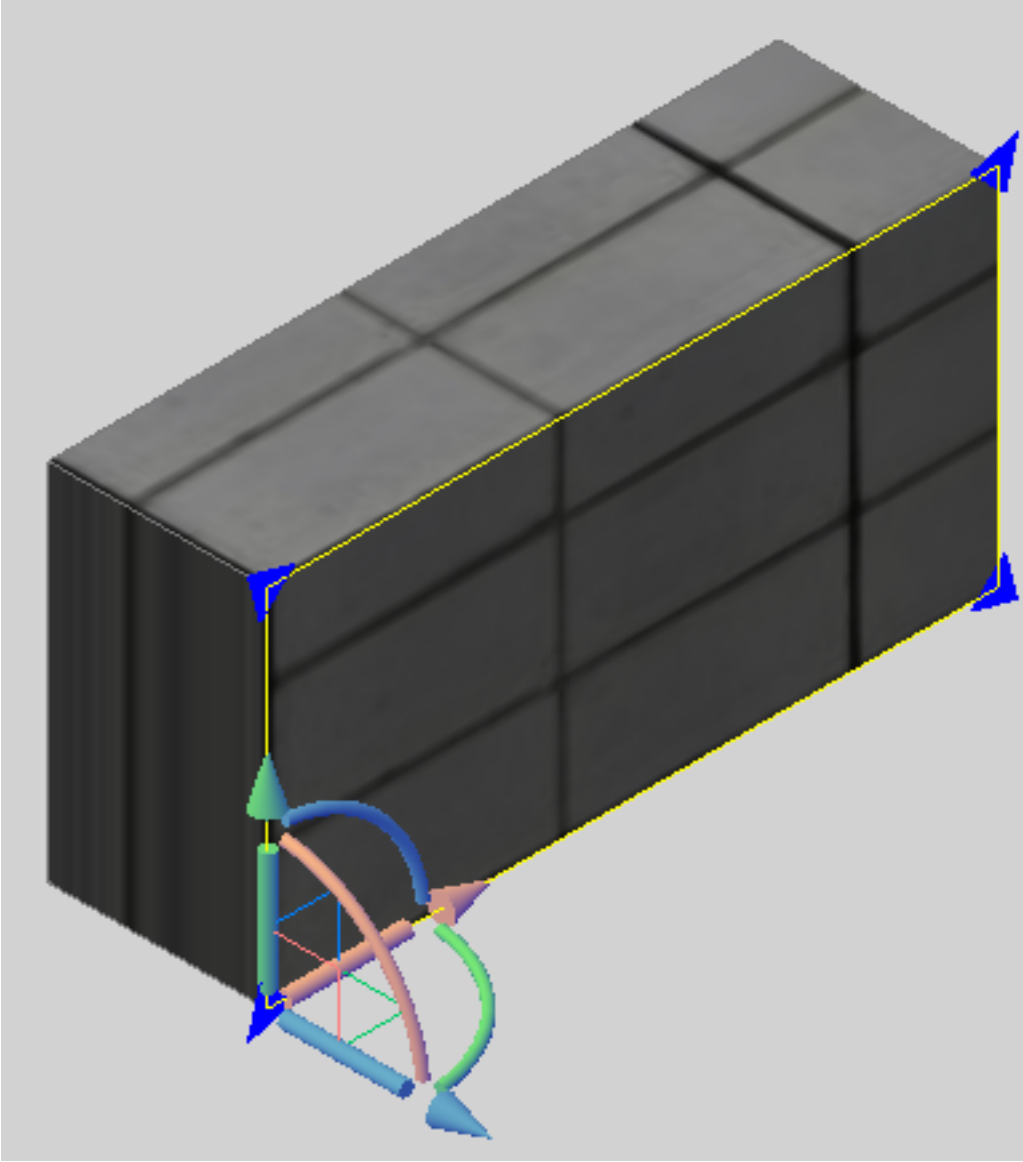


Рис. 6.1344

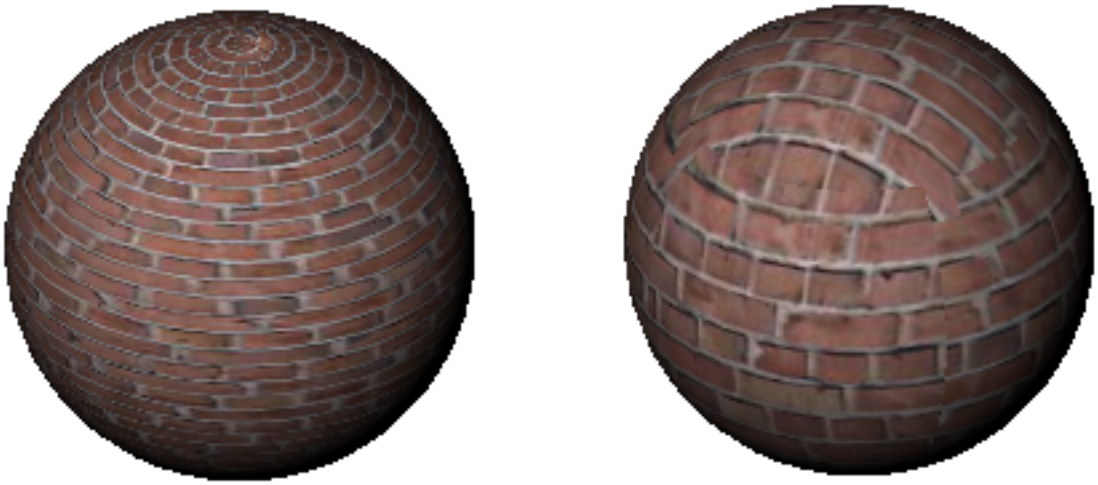


Рис. 6.1345

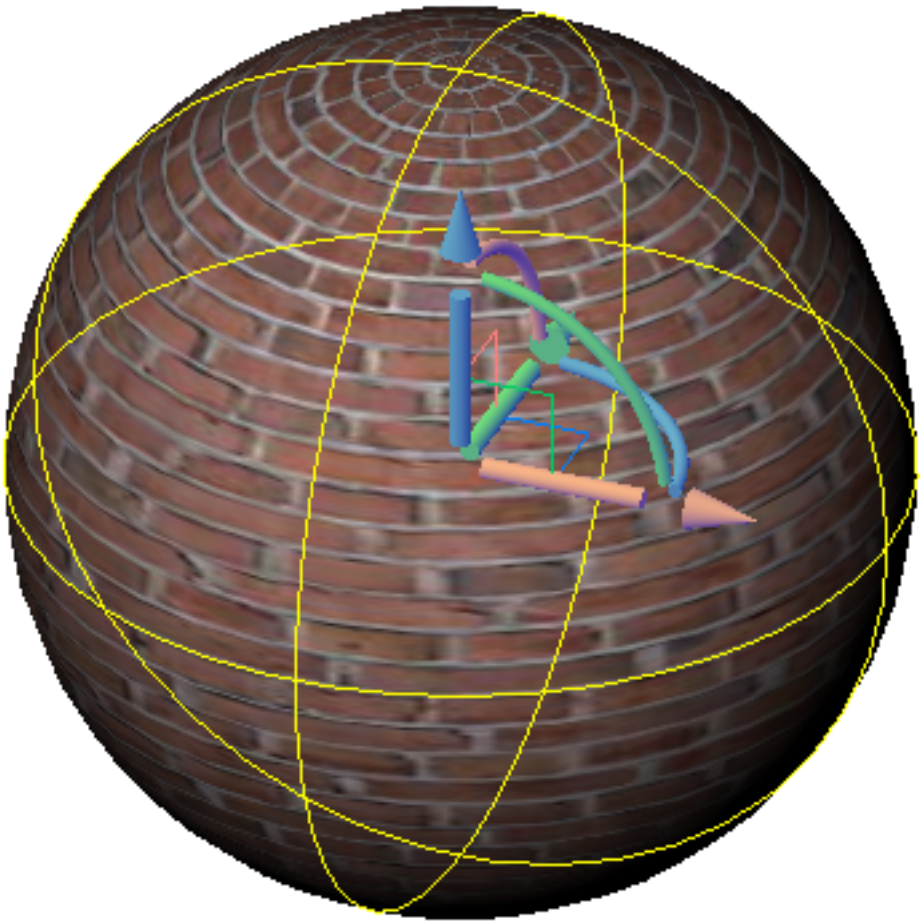


Рис. 6.1346

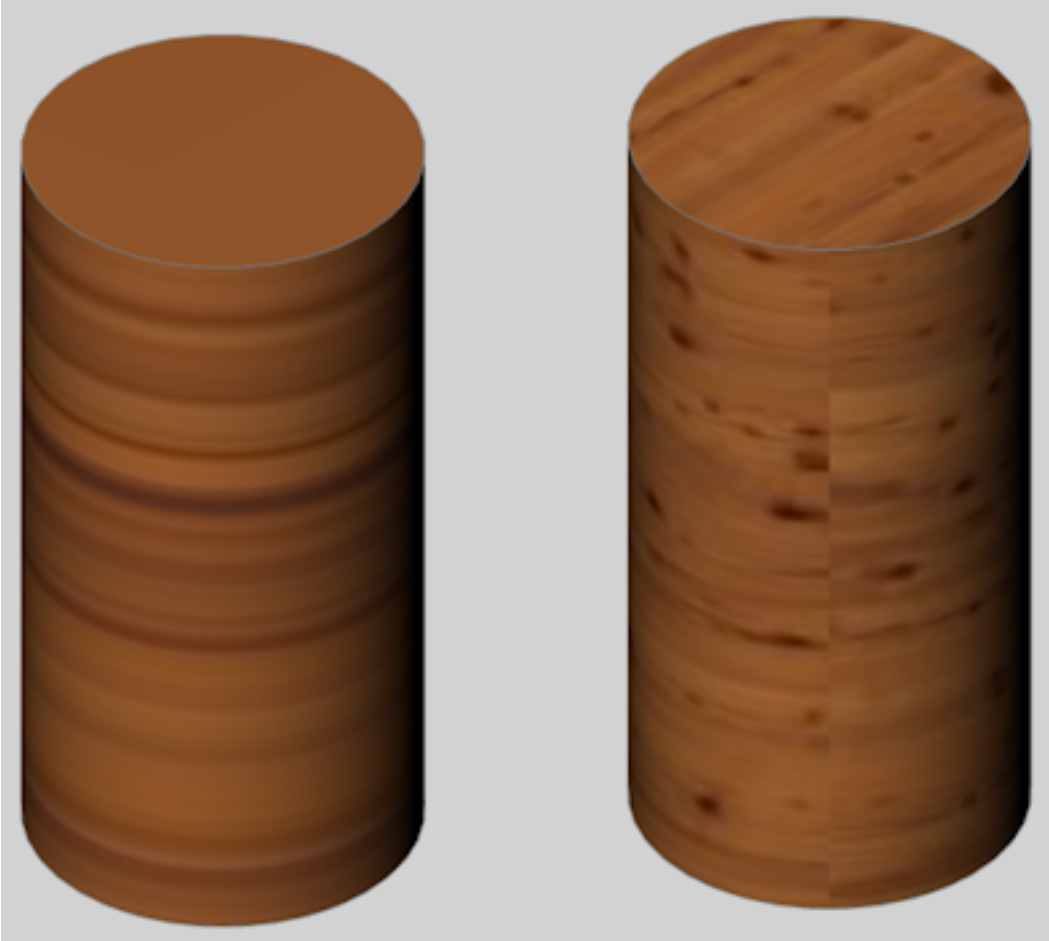
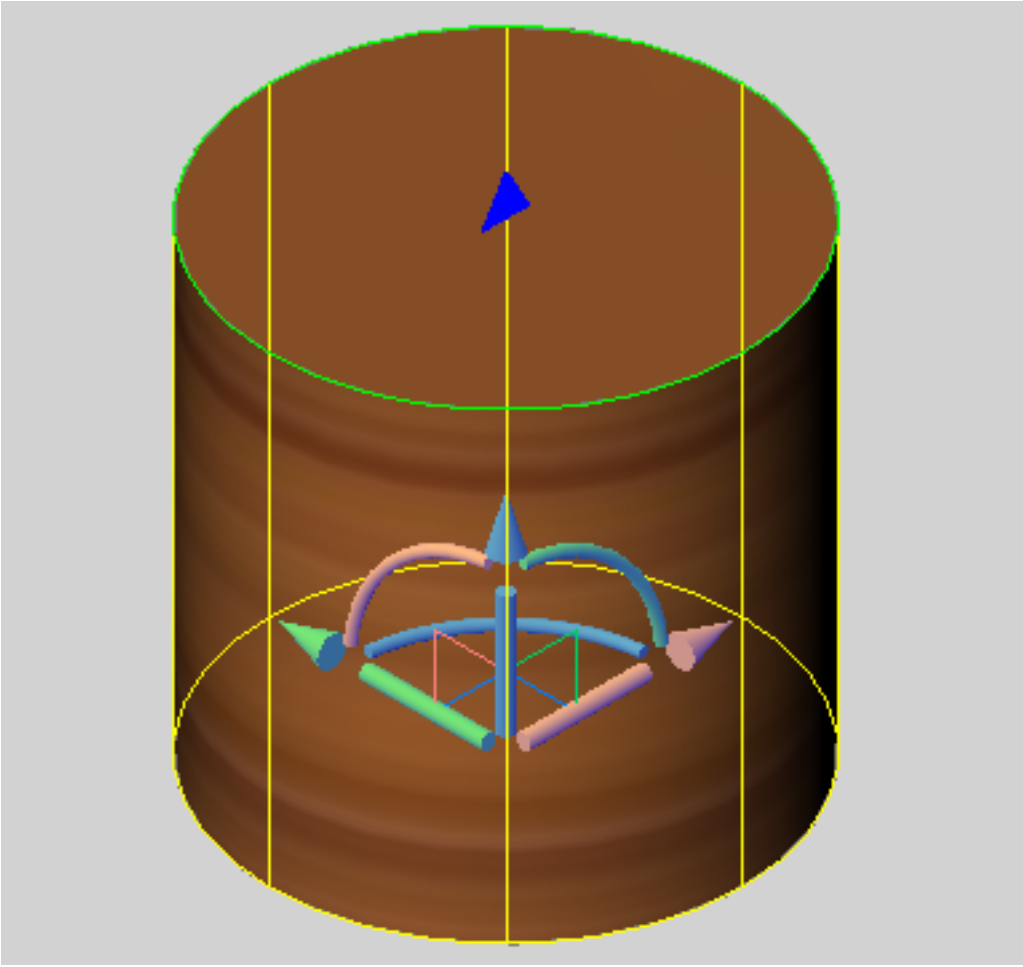


Рис. 6.1347



6.19.11. Materials

(6.2851 on page 4862) Creates and edits materials used for renderings through the Drawing Explorer dialog box.

Рис. 6.1348

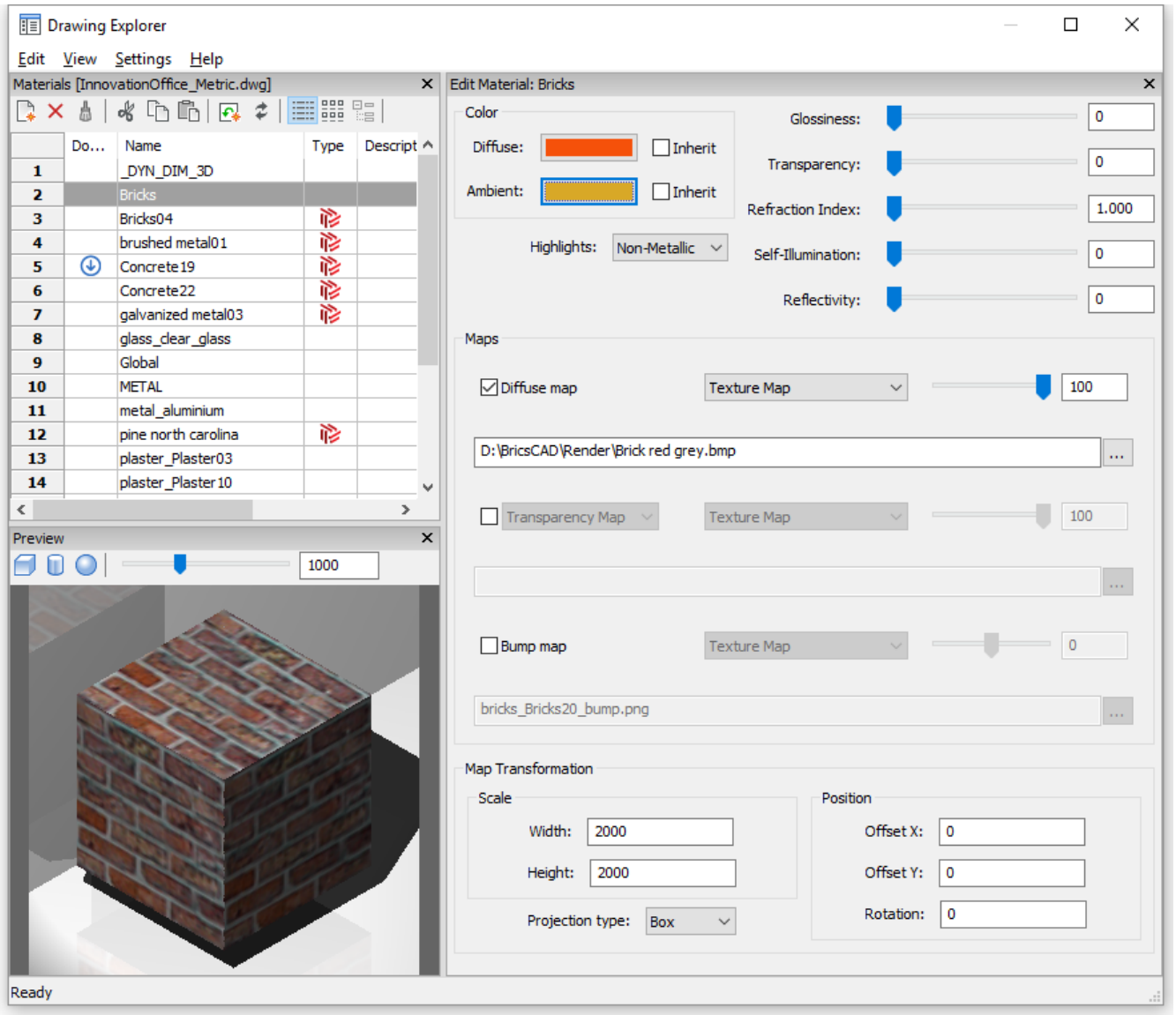


Note: Materials provided by RedWay ( ) cannot be edited initially and so their settings are greyed-out, except for **Map Transformation**. To edit these materials, right-click a Redway material, and then choose **Convert to regular material** from the context menu.

Accessing the Command

command bar: **materials** aliases: **mat, finish, rmat** menu bar: **Tools | Drawing Explorer | Materials View | Rendering | Materials** ribbon: **Home | Settings | Drawing Explorer | Materials View | Materials | Materials** toolbar: **Rendering|**
: **Materials** Displays the Materials section of the Drawing Explorer (1.13.2) dialog box: (6.1349)

Рис. 6.1349



Command Options

Materials Toolbar Option	Description
 New	Creates a new material: 1. Click **New**. 2. Name the material. 3. (Optional) Fill out the **Description** field.
 Delete	Deletes selected material(s). The Global material cannot be deleted.

Preview Options	Description
 Cube	Displays a preview of the selected material applied to a cube.
===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== Cylinder	Displays a preview of the selected material applied to a cylinder.
 Sphere	Displays a preview of the selected material applied to a sphere.
Light Intensity	Sets the light intensity in the Preview window: (6.1350 on page 3663) • Drag the slider • Click before or after the slider

Edit Material Option	Description
Name	Type a name for the material. The material name must be unique. The Global material cannot be renamed.
Description	Type a description for the material. The material description is optional.

Color Option	Description
Diffuse Ambient	Sets the diffuse and ambient color: • Check the **Inherit** option to apply the entity color • Click the colored tile, then choose the color in the **Color** dialog box
Highlights	Sets the highlight property of the material: 1. Click the Highlights droplist 2. Choose either **Non-Metallic** or **Metallic**
Glossiness Transparency Refraction Index Self-Illumination Reflectivity	Defines a property of the material surface: • Drag the slider • Click before or after the slider • Type the desired value in the settings field **Glossiness** - range = 0 - 100 **Transparency** - range = 0 - 100 **Refraction Index** - range = 1.00 - 3.00 **Self-Illumination** - range = 0 - 100 **Reflectivity** - range = 0 - 100

Maps Option	Description

Maps

Texture maps add detail to a surface, which is not included in the 3D model itself. To apply a texture map:

1. Turn on the **Diffuse, Transparency** and/or **Bump Map** options.
2. Do one of the following:
   - Select **Wood** or **Marble** from the **Texture Map** option button
   - Choose **Texture Map**, then press the **Browse** button () and select a texture bitmap file (*).
3. Set the **Blend factor** for the texture map:

- Diffuse and Transparency maps: range = 0 to 100
- Bump map: range = -1000 to 1000
- Use the slider or type the factor in the settings field.
- The **Blend factor** sets the intensity of the texture map.

(*) The TextureMapPath (1.11.11) user preference defines the search path for texture map images. In the BricsCAD program folder exist three subfolders under **Textures** , each containing a number of texture files of the same name. Images in folder **1** have a size of 256 x 256 pixels, folder **2** contains images of 512 x 512 pixels, images in folder **3** have a size of 1024 x 1024 pixels. If the **Diffuse map** setting of a material uses the image name only (not path), you can control the quality of a rendered image by setting the **TextureMapPath** user preference to folder **1** , **2** or **3** .

Diffuse Map

Diffuse maps apply a texture to the surface of a material such as wood grains, bricks or tiles. Drag the slider to blend the texture map with the Color (6.8.33) settings. (6.1351 on page 3663)

Transparency Map (6.1352 on the next page)

The selected **Texture Map** can be applied as **Transparency Map** or as **Cutout Map**. In the examples below, this image is used as transparency map and cutout map:  If **Transparency Map** is selected, the selected **Texture Map** image defines a transparency map. The image is recommended to be a grayscale image. White pixels will be invisible, black pixels will be opaque and gray pixels will be transparent.

- Colored images are converted to grayscale images in the background.
- The meaning of black and white is the inverse of **Cutout Map** textures.
- The alpha channel of the image is ignored.

Blend factor: the transparency values in the texture will approach the scalar **Transparency** setting as the blend factor approaches 0. This means that if the **Blend factor** is 100, then the transparency value will controlled completely by the **Texture Map** image. If the **Blend factor** is 0, the transparency texture will be completely ignored and the scalar **Transparency** value will be used. (6.1353 on page 3664) If **Cutout Map** is selected, then the selected transparency map defines cutouts: parts of the objects will be fully visible and parts not visible at all, depending on the pixels of the selected image. The image is recommended to be a bitonal black-and-white image, without grays. White pixels are visible, and black pixels are invisible. The **Cutout Map Inverted** option inverts the effect: visible parts become invisible and vice versa.

- Gray scale and color images are converted to black-and-white images in the background.
- The meaning of black and white is the inverse of **Transparency Map** textures.
- The alpha channel of the image is ignored.
- (6.1354 on page 3664)

Bump Map

Bump mapping is a technique for simulating bumps and wrinkles on the surface of an object. The result is an apparently bumpy surface although the surface of the underlying object is not modified. Blend factor range = -1000 / +1000 (6.1355 on page 3665) Left: Diffuse Map only; Right: Bump Map applied.

Map Transformation

Scale

The texture map image is applied at a size of 1 drawing unit multiplied by the **Width** and **Height** factors. E.g. if the **Width** and **Height** factors or both set to 10, the size of the texture image is 10 x 10 drawing units.

Position

Offset	Texture maps maps are tiled starting from the origin of the WCS. To adjust the tiling you can define an Offset X and Offset Y. The offsets are expressed in drawing units.
Rotation	Sets the rotation of the texture maps. Type the desired rotation in the **Rotation** field.

Related Commands

MatBrowserOpen (6.19.6) - opens the materials browser, which shows an overview of available high-resolution render materials. MaterialMap (6.19.10) - allows to adjust how a texture is mapped to regions, faces and faces of a 3D solid. Render (6.24.23) - calculates a photorealistic image of the 3D model. Light (6.18.27) - creates a new light in the drawing. VisualStyles (6.29.13) - creates and controls visual style definitions in the Drawing Explorer. Explorer (6.11.15) - opens the Drawing Explorer dialog box.

Рис. 6.1350

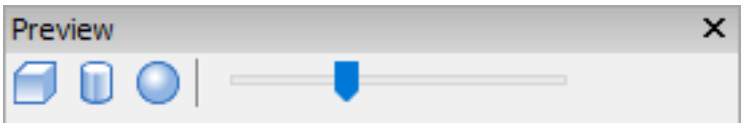


Рис. 6.1351

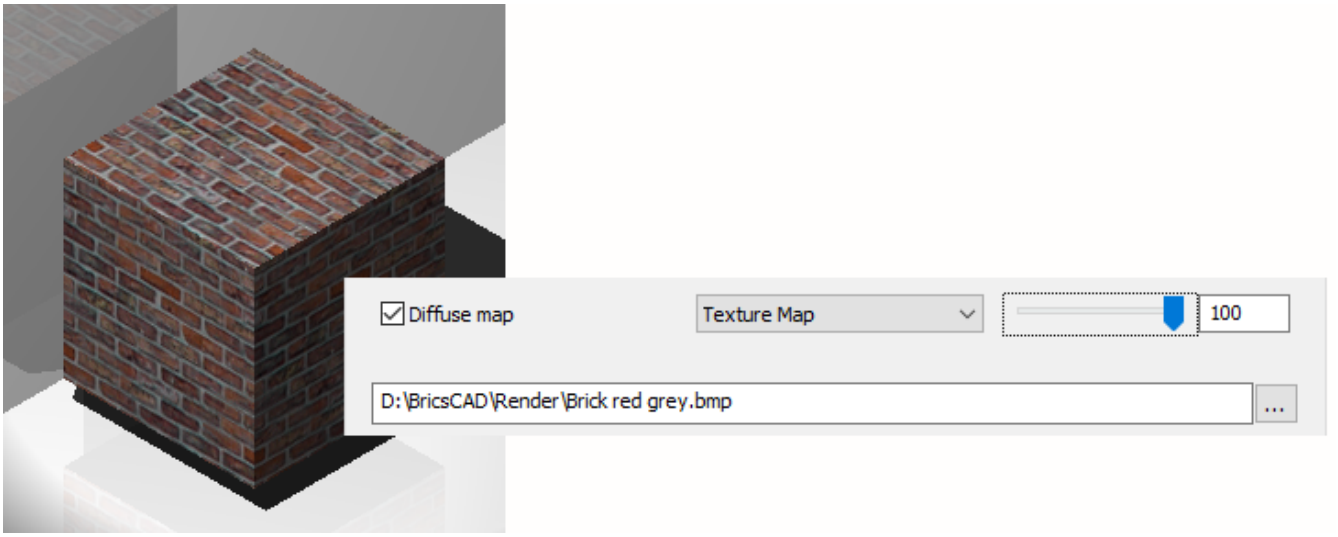


Рис. 6.1352

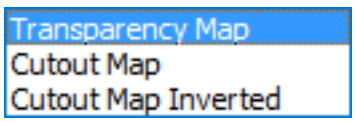


Рис. 6.1353

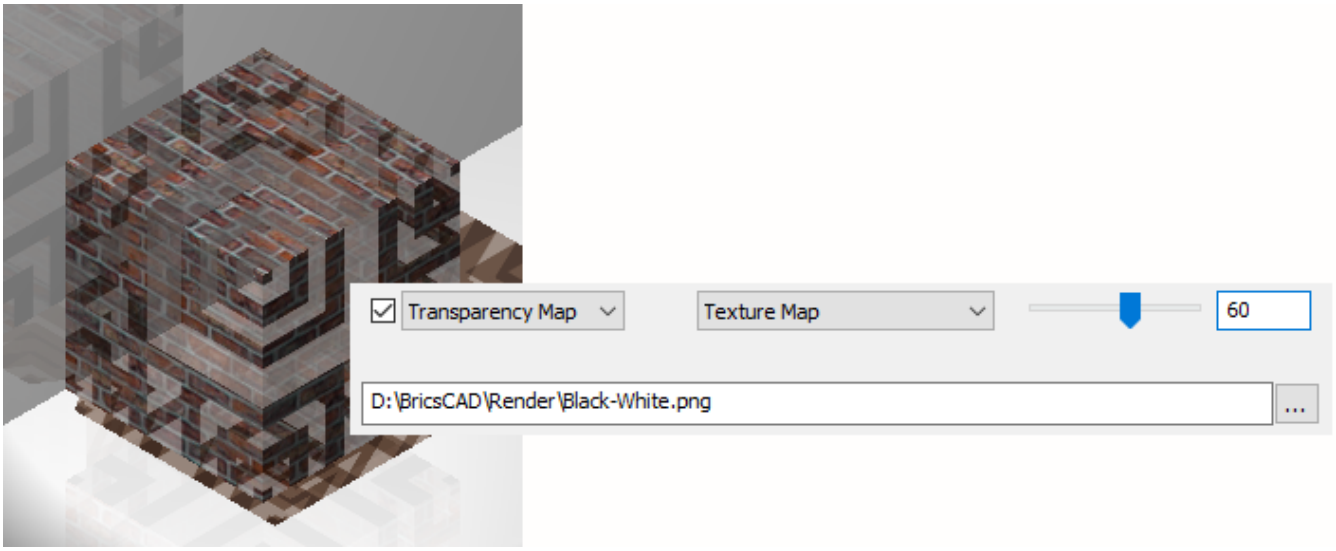


Рис. 6.1354

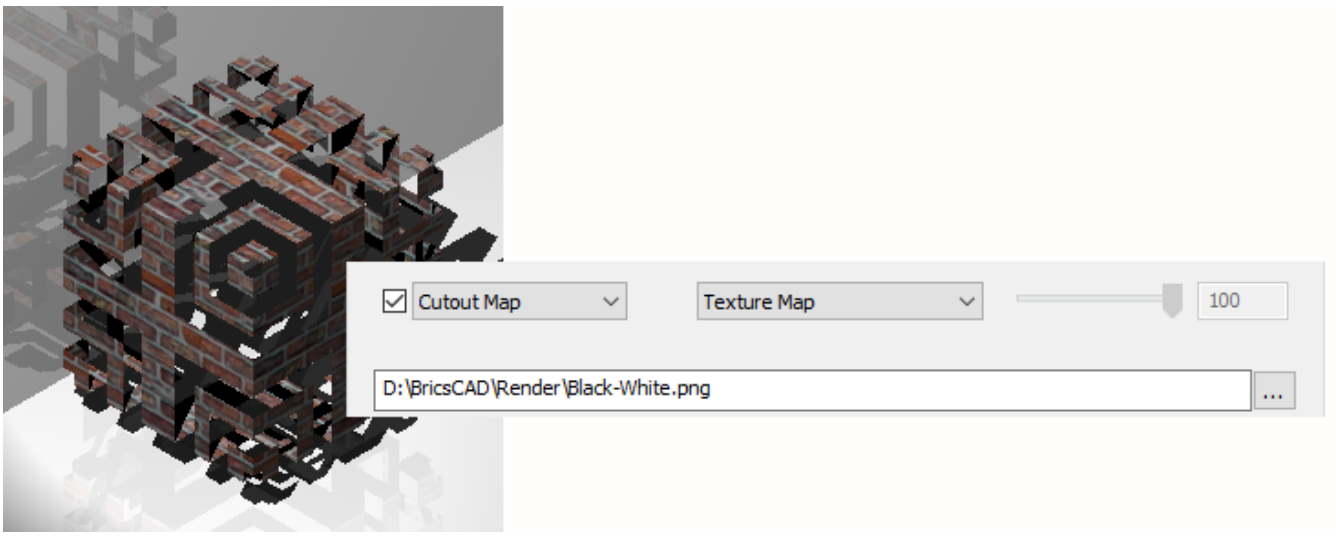
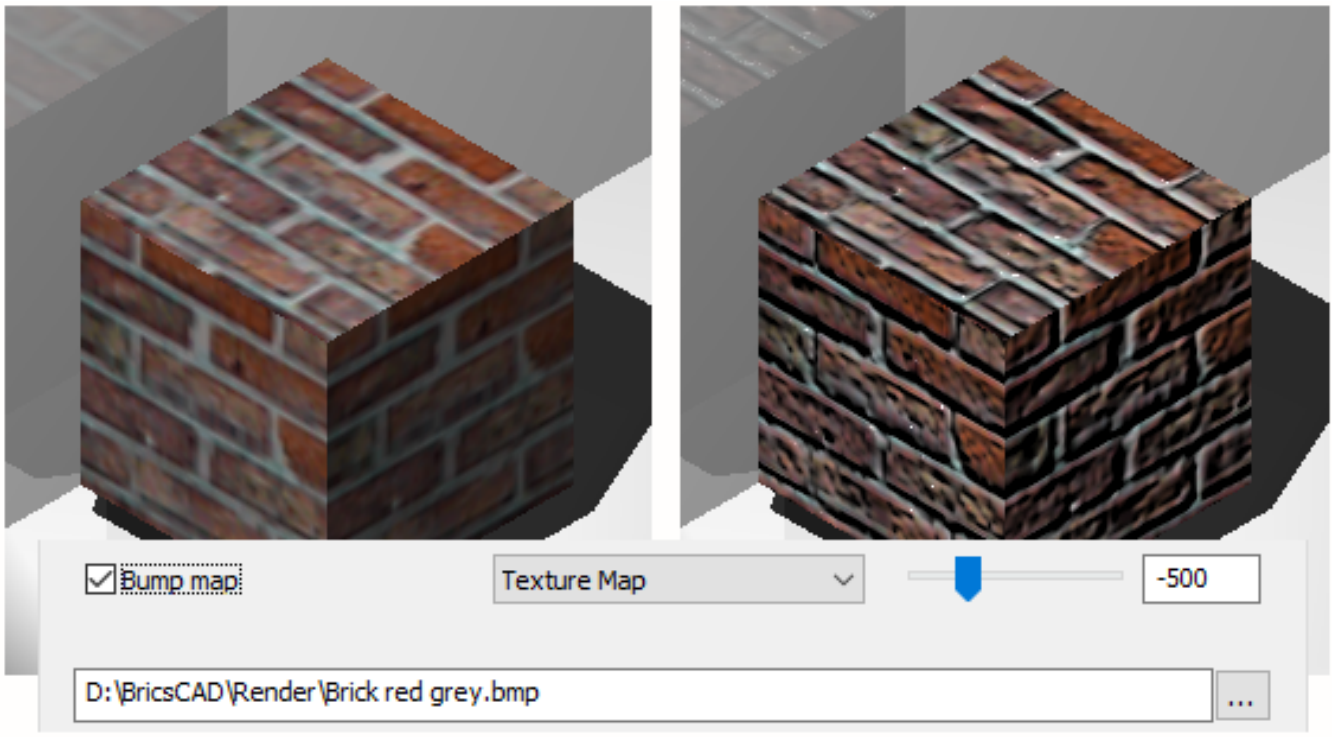


Рис. 6.1355


Bump map
Texture Map
-500
D:\BricsCAD\Render\Brick red grey.bmp
...

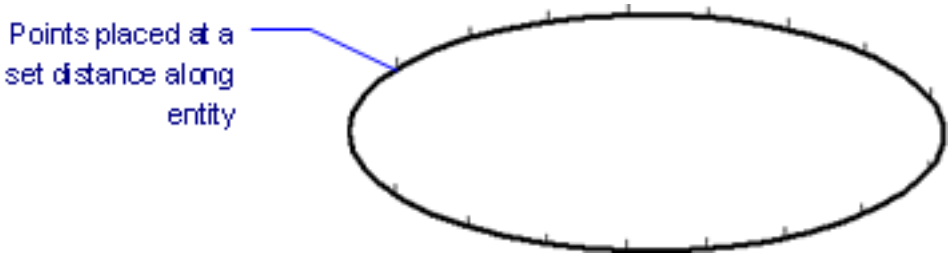
6.19.12. Measure

(6.2851 on page 4862) Places points or blocks along entities at equally-spaced distance that you specify. (6.1357)

Рис. 6.1356



Рис. 6.1357



Accessing the Command

 command bar: **measure** menu bar: **Modify | Measure** ribbon: **Draw | Draw | Points | Measure** toolbar: **Modify | Measure/Divide |**  : **Measure Prompts you in the command bar:** Select entity to measure: **(Choose a line, polyline, spline, arc, circle, helix, or ellipse)** Segment length [insert Block]: **(Enter a number, or type B)** Note: Points are usually invisible, so use the PdMode (6.22.32) variable to make them larger.

Command Options

Option	Description
Select entity to measure	Chooses a single entity: a line, polyline, spline, helix, arc, circle, or ellipse.
Segment length	Specifies the distance between segments; the segment is measured beginning at the pick point.
Insert block	Uses blocks in place of points; prompts you: 1. **Name of block to insert [? to list] - (specify the name of the block; the block must exist in the drawing.) ? to list** - lists the name of the blocks in the drawing. 2. **Align blocks with entity? [Yes-align blocks/No-do not align] <Yes-Align blocks> - (toggles whether blocks are aligned with the entity)**: • **Yes** - rotates blocks to match the entity alignment • **No** - does not rotate blocks; they maintain their orientation

Procedures

- To measure an entity using points (1.25.40)
- To place blocks a specified interval along an entity (1.25.40)

Related Commands

Divide (6.9.35) - places evenly-spaced points along entities. Point (6.22.32) - places points in drawings. DdPType (6.9.19) - specifies the look and size of point entities through the Settings dialog box

6.19.13. Menu

(6.2851 on page 4862) Loads a variety of menu files into the program that modify its user interface.

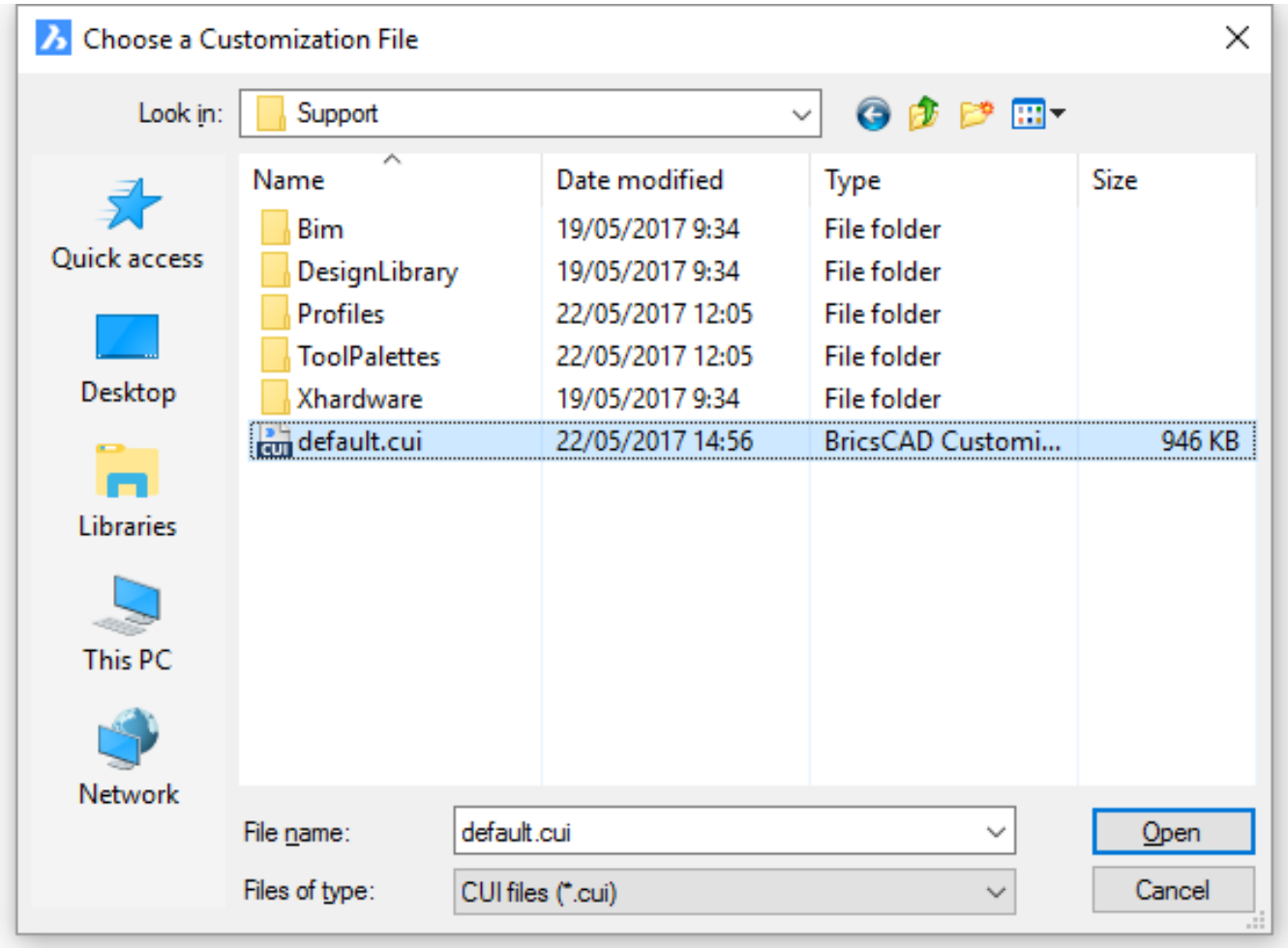
Рис. 6.1358



Accessing the Command

 command bar: **menu** menu bar: **Tools** | **Load menu** ribbon: **Tools** | **Customization** | **Load Menu** toolbar: **Tools** |  : **Menu** Displays a dialog box: (6.1359) Choose a menu file, and then click **Open**.

Рис. 6.1359



Command Options

Option	Description
File name	Specifies the name of the menu file.

File type	Specifies the format of menu file: • **CUI** - compatible with AutoCAD 2007 and later • **ICM** - compatible with IntelliCAD menu files • **MNU** - compatible with AutoCAD 2006 and earlier • **MNS** - LISP source code used with MNU files
Open	Opens the menu file. **Caution**: loading a menu file can replace the user interface of BricsCAD unexpectedly.

Related Commands

CuiLoad (6.8.64) and CuiUnload (6.8.62) - loads and unloads menu files. Customize (6.8.65) - customizes the user interface. Menu (6.19.13) - loads menu files into BricsCAD's user interface. MenuLoad (6.19.14) - loads CUI (user interface customization), MNU (menu), MNS (LISP code), and ICM (IntelliCAD menu) files. MenuUnload (6.19.15) - unloads menu files.

6.19.14. MenuLoad

(6.2851 on page 4862) Loads CUIX and CUI (user interface customization), MNU (menu), MNS (LISP code), and

Рис. 6.1360

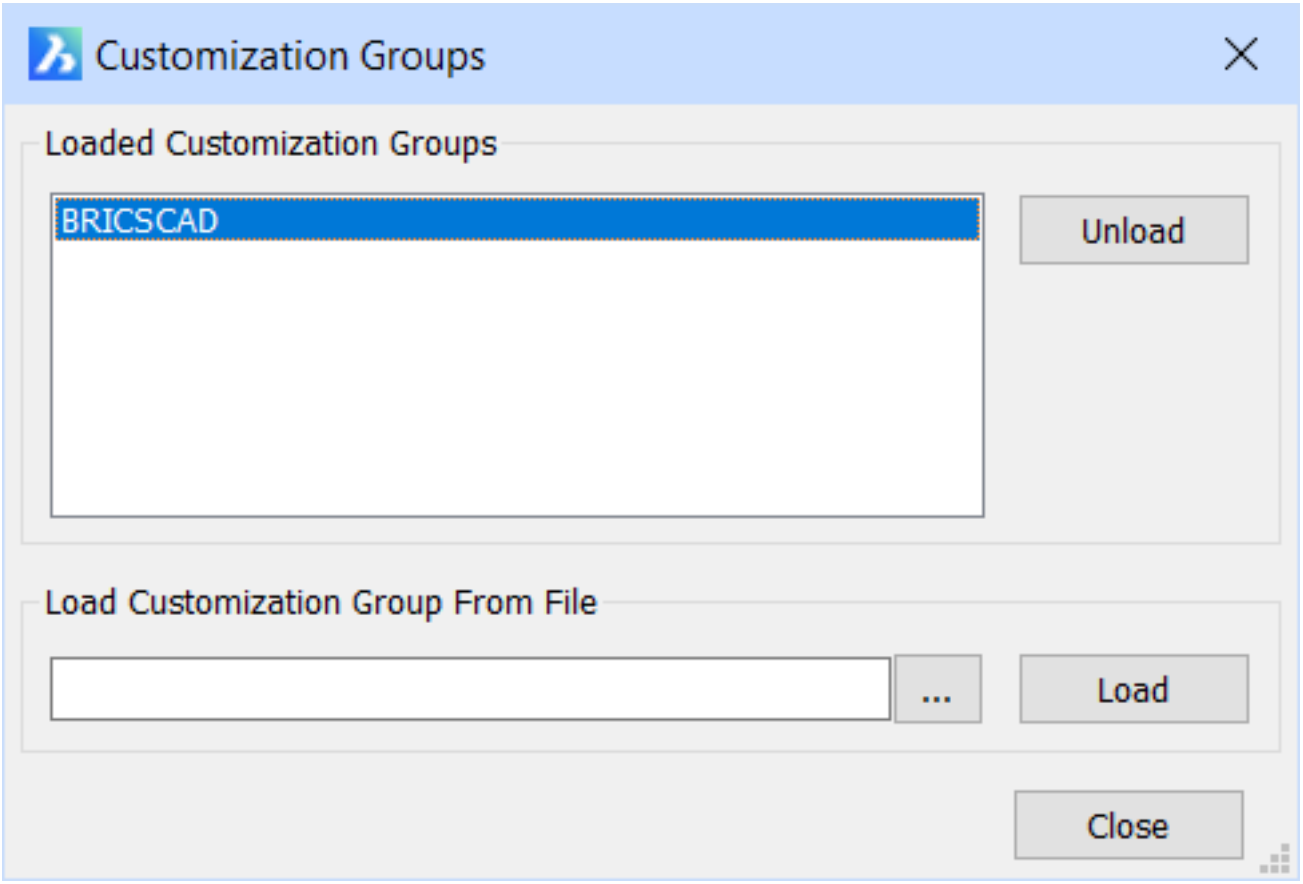


ICM (IntelliCAD menu) files into the program.

Accessing the Command

command bar: **menuload** transparent: **'menuload** aliases: **menuunload (6.19.14), cuiunload, cuiload** menu bar: **Tools | MenuLoad** : **MenuLoad** Displays a dialog box: (6.1363 on page 3672)

Рис. 6.1361



Command Options

Option	Description
Loaded Customization Groups	Lists the names of customization files loaded in BricsCAD.
Unload	Unloads the selected customization group. **Caution**: unloading 'BricsCAD' causes most user interface elements to disappear.
Browse (...)	Displays the Choose a Customization File dialog box. Choose a CUIX, CUI, MNU, MNS, or ICM file, and then click **Open**.
Load	Loads the opened customization file. **Caution:** loading a customization file changes the program's user interface.

Related Commands

AddInMan (6.4.9) - loads and unloads VBA functions through a dialog box. AppLoad (6.4.17) - selects external routines to load when BricsCAD starts. Commands (6.8.38) - lists the names of internal and external commands. CuiUnload (6.8.62) - unloads menu files. Customize (6.8.65) - customizes the user interface. MenuUnload (6.19.15) - loads and unloads menu files. Netload (6.20.3) - loads a .NET application. VbaLoad (6.30.2) and -VbaLoad (6.30.3) - loads VBA projects. VbaRun (6.30.6) and -VbaRun (6.30.7) - runs VBA macros. VbaIde (6.30.1) - opens the VBA integrated development environment. VbaMan (6.30.4) - manages VBA projects. VbaUnload (6.30.9) - unloads VBA projects.

6.19.15. MenuUnload

(6.2851 on page 4862) Loads CUIX and CUI (user interface customization), MNU (menu), MNS (LISP code), and

Рис. 6.1362

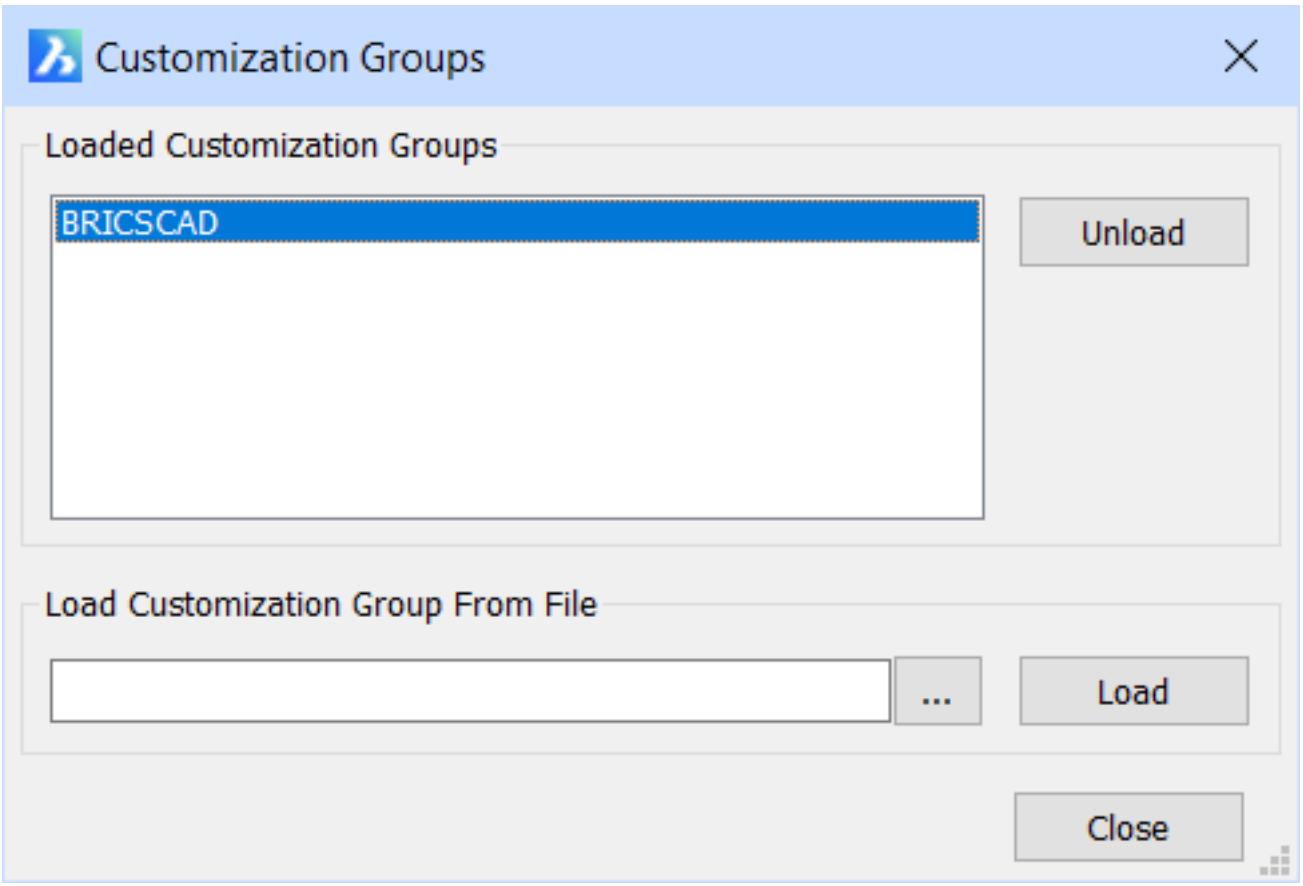


ICM (IntelliCAD menu) files into the program.

Accessing the Command

command bar: **menuunload** transparent: **'menuunload** aliases: **menuload, cuiunload, cuiload** menu bar: **Tools | MenuLoad : MenuUnload** Displays a dialog box: (6.1363)

Рис. 6.1363



Command Options

Option	Description
Loaded Customization Groups	Lists the names of customization files loaded in BricsCAD.
Unload	Unloads the selected customization group. **Caution**: unloading 'BricsCAD' causes most user interface elements to disappear.
Browse (...)	Displays the Choose a Customization File dialog box. Choose a CUIX, CUI, MNU, MNS, or ICM file, and then click **Open**.
Load	Loads the opened customization file. **Caution:** loading a customization file changes the program's user interface.

Related Commands

AddInMan (6.4.9) - loads and unloads VBA functions through a dialog box. AppLoad (6.4.17) - selects external routines to load when BricsCAD starts. Commands (6.8.38) - lists the names of internal and external commands. CuiUnload (6.8.62) - unloads menu files. Customize (6.8.65) - customizes the user interface. Menuload (6.19.15) - loads and unloads menu files. Netload (6.20.3) - loads a .NET application. VbaLoad (6.30.2) and -VbaLoad (6.30.3) - loads VBA projects. VbaRun (6.30.6) and -VbaRun (6.30.7) - runs VBA macros. VbaIde (6.30.1) - opens the VBA integrated development environment. VbaMan (6.30.4) - manages VBA projects. VbaUnload (6.30.9) - unloads VBA projects.

6.19.16. Midpoint

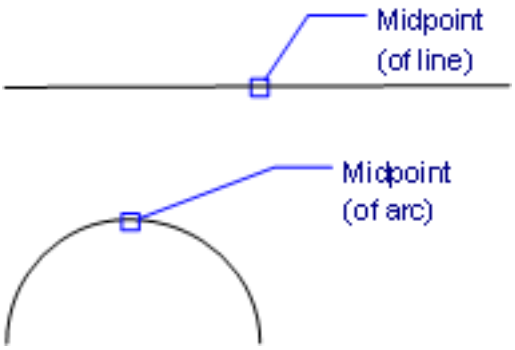
(6.2851 on page 4862) Toggles midpoint entity snap; snaps to the middle of lines, arcs, and other open entities, and

Рис. 6.1364



to the edges of 3D solids. (6.1569 on page 3825)

Рис. 6.1365



Accessing the Command

 command bar: **midpoint** transparent: **mid** ribbon: **Home | Entity Snaps | Snap to Midpoint** toolbar: **Entity Snaps |** 
: **Midpoint** Displays no prompt in the command bar. When midpoint entity snap is on, the cursor snaps to the midpoints of entities. This entity snap works with 3D solid models.

Command Options

Option	Description
Midpoint	Entering the command toggles Midpoint entity snap. It snaps to the midpoint of entities. This command can be entered transparently during commands, but must be entered without the apostrophe prefix (').

Related Commands

OSnap (6.21.13) - toggles entity snap modes in the Settings dialog box. -OSnap (6.21.14) - toggles entity snap modes in the command bar. Aperture (6.4.15) - sizes the aperture cursor for entity snaps. 2dIntersection (6.2.1) - toggles apparent intersection snap mode. 3dIntersection (6.3.6) - toggles intersection snap mode. Apparent (6.4.16) - toggles apparent intersection snap mode. Center (6.8.3) - toggles center snap mode. Endpoint (6.11.7) - toggles endpoint snap mode. Extension (6.11.21) - toggles extension snap mode. From (6.12.11) - allows to enter relative coordinates with respect to a reference point. GCenter (6.13.4) - toggles Geometric Center (GCenter) entity snap. Insertion (6.15.16) - toggles insertion snap mode. Intersection (6.15.20) - toggles intersection snap mode. Mtp (6.19.36) - allows to specify a point as the midpoint between two points. Nearest (6.20.2) - toggles nearest snap mode. Node (6.20.7) - toggles node (point) snap mode. None (6.20.8) - turns off all entity snap modes. Parallel (6.22.4) - toggles parallel snap mode. Perpendicular (6.22.23) - toggles perpendicular snap mode. Quadrant (6.23.7) - toggles quadrant snap mode. Tangent (6.27.9) - toggles tangent snap mode. Zmidpoint (6.33.4) - toggles the 3D midpoint snap. Snaps to the midpoint of a face edge.

6.19.17. MInsert

(6.2851 on page 4862) Inserts a block as a rectangular array, a combination of the -Insert (6.15.14) and -Array

Рис. 6.1366



(6.4.21) commands (short for "multiple insertion"); creates a MInsert Block entity. (6.1370 on page 3677)

Accessing the Command

command bar: **minsert** transparent: **'minsert** : **MInsert Prompts you in the command bar:** ? to list blocks in drawing/~ to open the file dialog/<Block to insert>: **(Type the name of a block, press Enter to accept the name of the previously inserted block, or choose an option)** Insertion point for block or [Multiple blocks/Scale]: **(Pick a point to insert the block, or choose an option)** [Corner] <1.000000>: **(Pick a point, type a value to define the X scale factor, or press Enter to accept the default)** Y scale factor: < Equal to X scale (2.000000)>: **(Pick a point, type a value to define the Y scale factor, or press Enter to set the Y scale equal to the X scale)** Rotation angle for block <0>: **(Pick a point, specify a rotation angle , or press Enter to accept the default)** Number of rows in the array <1>: **(Enter the number of rows)** Number of columns <1>: **(Enter the number of columns)** Vertical distance between rows, or spacing rectangle: **(Specify the distance between rows, or pick two points)** Horizontal distance between columns: **(Specify the distance between columns)**

Command Options

Option	Description
Block to insert	Specifies the name of the block to be inserted.
? to list blocks in drawing	Type **?** to list the names of all blocks in the current drawing. Prompts you: **Block(s) to list [* for all] - (press Enter to list all blocks, or enter part of a name to view some blocks; you may use wildcards like ? and *.)** If necessary, press **F2** to view the full list in the Prompt Screen window. See TextScr (6.27.13) command.
~ to open the file dialog	Type **~** the Insert Block dialog box: 1. Choose a DWG file 2. Click **Open**
Multiple blocks	Allows you to insert the same block many times quickly by repeating the following prompt a the end of the command -- until you press **Enter** or **Esc**: **Insertion point for next block - (specify a point.)**
Scale	Allows to set the X and Y scale factor equally; prompts you: **Scale factor for block - (type a value.)**
Corner	Specifies the size of the block by picking a second corner to show the size. (The insertion point is the first corner.) Prompts you: **Select other corner for scale or enter X scale factor - (pick a second corner, or enter a number for the x scale factor.)** (6.1368 on page 3677)

Y scale factor	Specifies the scale factor of the block in the y direction: • Enter a number larger than 1 to make the block larger • Enter a number smaller than 1 to make it smaller • Enter a negative number to mirror the block • Press **Enter** to make the y scale = x scale
Rotation angle for block	Specifies the rotation angle of the block about its insertion point: • Enter a value • Pick a point to show the rotation angle (6.1369 on the facing page)
Number of rows in the array	Specifies the number of rows: • Enter a number • For a linear array, enter 1 • To draw the array downwards, enter a negative number
Number of columns	Specifies the number of columns: • Enter a number • For a linear array, enter 1 • To draw the array to the left, enter a negative number.
Vertical distance between rows	Specifies the distance between rows of blocks: • Enter a number for the distance • Pick two points
Spacing rectangle	Specifies two points that indicate the spacing between rows and columns.
Horizontal distance between columns	Specifies the distances between columns of blocks. (6.1370 on the next page) • Enter a number for the distance • Pick two points

Procedures

- To insert multiple instances of a block in a rectangular array (1.23.6)

Related Commands

3dArray (6.3.2) - creates 3D arrays. Array (6.4.20) - creates 2D arrays. ArrayPath (6.4.27) - distributes entity copies evenly along a path into multiple rows, and levels. ArrayPolar (6.4.28) - distributes entity copies evenly in a circular pattern about a center point or axis of rotation, using multiple rows, and levels. ArrayRect (6.4.29) - distributes entity copies into any number of rows, columns, and levels. Block (6.5.11) - creates blocks. Insert (6.15.13) - inserts blocks.

Рис. 6.1367

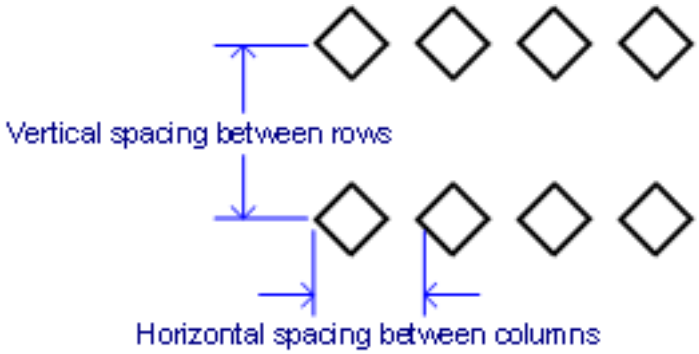


Рис. 6.1368

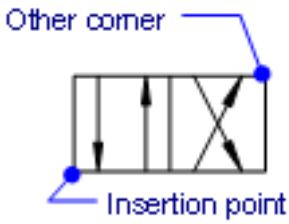


Рис. 6.1369

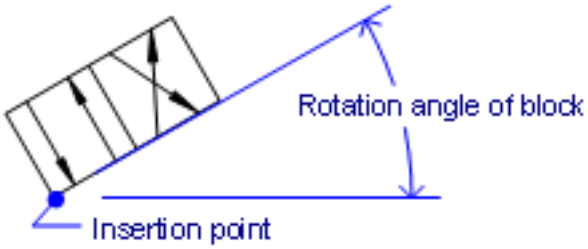
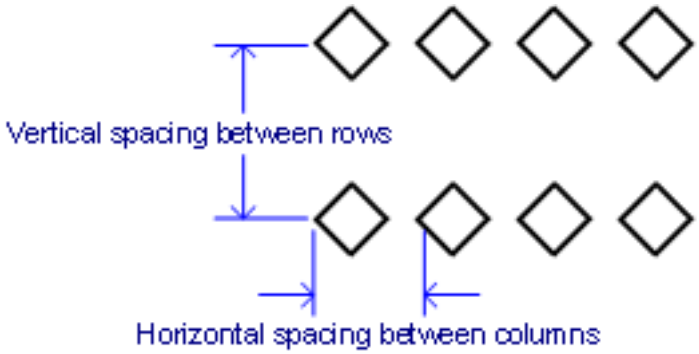


Рис. 6.1370



6.19.18. Mirror

(11.3 on page 4911) Mirrors entities about a mirror line in a 2D plane.

Рис. 6.1371



Accessing the Command

 command bar: **mirror** alias: **mi** menu bar: **Modify | 2D Mirror** ribbon: **Change | Arrange | 2D MIrror** toolbar: **Modify |**  : **Mirror Prompts you in the command bar:** Select entities to mirror: **(Choose one or more entities)** Entities in set: 1 Select entities to mirror: **(Choose more entities, or press Enter to continue)** Start of mirror line: **(Pick a point, or enter x,y coordinates)** End of mirror line: **(Pick another point)** Delete the original entities? [Yes-delete entities/No-keep entities] <No-Keep entities>: **(Type Y or N)**

Command Options

Option	Description
Select entities to mirror	Chose one or more entities to be mirrored.
Start of mirror line	Specifies the start point for the line about which entities are mirrored. This line is temporary; as soon as you pick the second point, it disappears. To mirror vertically or horizontally, hold down the **Shift** key when specifying the second point or use Polar Tracking (1.15.17).
End of mirror line	Specifies the second point of the mirror line.
Delete the original entities?	Determines whether the original entities are erased: • **Y** - erases the original entities, leaving only the mirrored ones • **N** - does not erase the original entities, leaving them in place

Procedures

- Mirroring entities about a line (1.25.14)
- Mirroring entities about a plane (1.25.14)
- To mirror entities using grips (1.25.4)

Related Commands

Mirror3D (6.19.19) - mirrors entities in 3D space. InsertAligned (6.15.15) - inserts mirrored blocks.

6.19.19. Mirror3D

(11.3 on page 4911) Mirrors entities about a mirror plane in 3D space.

Рис. 6.1372



Accessing the Command

command bar: **mirror3d** aliases: **3m, 3dmirror** menu bar: **Modify | 3D Mirror** ribbon: **Solid | Edit | Mirror | 3D Mirror** toolbar: **Modify |** : **Mirror3D Prompts you in the command bar:** Select entities: **(Choose one or more entities)** Entities in set: 1 Select entities: **(Choose more entities, or press Enter to continue>** Define mirror plane by [Entity/Last/View/Z axis/X-Y plane/Y-Z plane/Z-X plane/3 points] <3 points>: **(Enter an option)** Delete the original entities? [Yes-delete entities/No-keep entities] <No-Keep entities>: **(Type Y or N)**

Command Options

Option	Description
Select entities	Chooses one or more entities to mirror.
Entity	Defines the mirror plane by extrusion direction; prompts you: **Pick an entity that has an extrusion direction - (select entities with a thickness.)** This option does not work with flat entities or 3D solids. To give an entity an extrusion, use the Properties command's Thickness option.
Last	Reuses the last mirror plane; does not prompt you.
View	Defines the mirror plane as the current view plane; prompts you: **Point on view plane <0,0,0> - (specify the x,y,z coordinates of the view plane.)**
Zaxis	Defines the mirror plane by the z axis and a point on the view plane; prompts you: 1. **Point on view plane** - defines the view plane by a point. 2. **Point on the z-axis (normal) of the plane - (specify the height of the view plane.)**
XY	Specifies the mirror plane as the x,y plane; prompts you: **Point on XY plane <0,0,0> - (specify the location of the plane through x,y,z coordinates.)**
YZ	Specifies the mirror plane as the y,z plane; prompts you: **Point on YX plane <0,0,0> - (specify the location of the plane through x,y,z coordinates.)**
ZX	Specifies the mirror plane as the z,x plane; prompts you: **Point on ZX plane <0,0,0> - (specify the location of the plane through x,y,z coordinates.)**

3points	Defines the mirror plane by three points; prompts you: 1. **Second point on plane - (specify the second point; the first point is specified by the 3points prompt.)** 2. **Third point on plane - (specify the third point.)** Three points define a 2D plane in space.
Delete the original entities?	Determines whether the original entities are erased: • **Y** - erases the original entities, leaving only the mirrored ones. • **N** - does not erase the original entities, leaving all in place.

Related Commands

Mirror (6.19.18) - mirrors entities about a mirror line in a 2D plane. InsertAligned (6.15.15) - inserts mirrored blocks.

6.19.20. MLeader

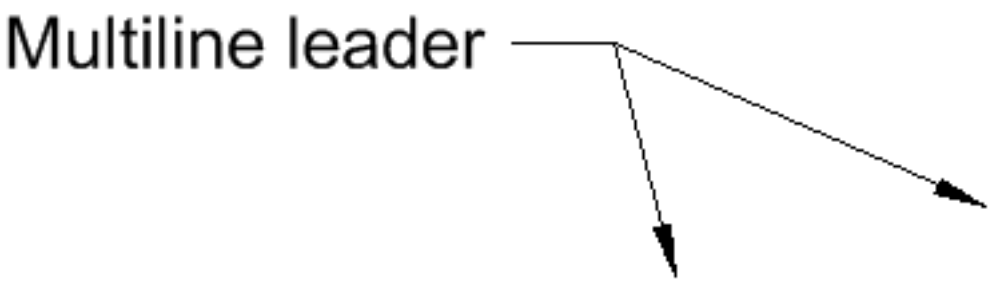
(6.2851 on page 4862) Creates multileader entities using the current multileader style. **Notes:** A multileader entity

Рис. 6.1373



consists of three components: (1) a leader line with an optional arrowhead, (2) a landing line, and (3) the content, such as text or a block. Multileaders support more than one leader line per content, as shown below. Leaders can be added, removed, and content from multiple leaders can be aligned and combined. The look of the mleader is determined by options during this command and by the MLeaderStyle (6.19.25) command. (6.1374)

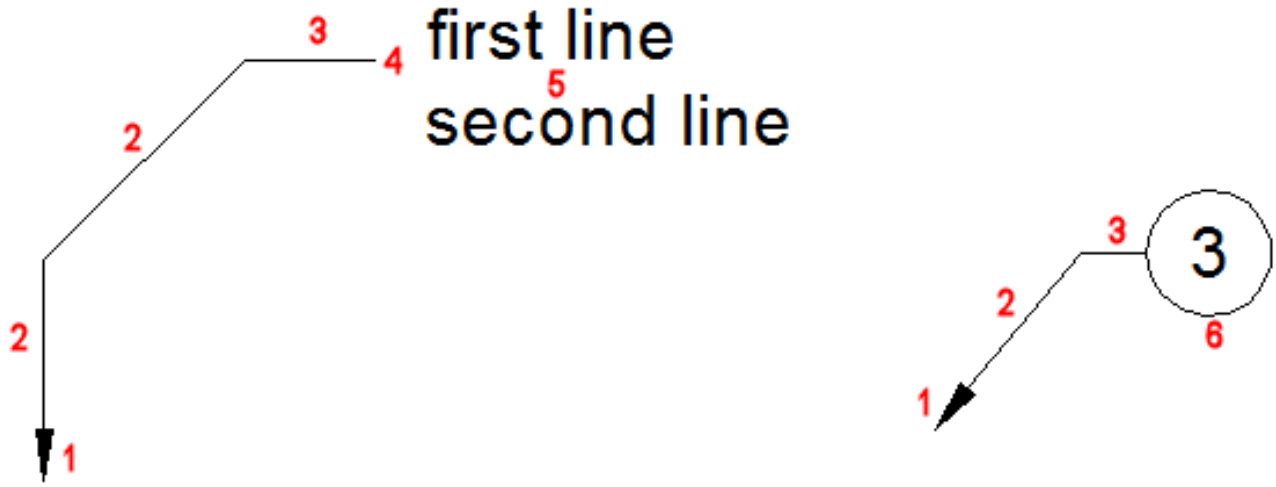
Рис. 6.1374



Accessing the Command

 command bar: **mleader** menu bar: **Dimension | Multileader** ribbon: **Draw | Leaders | Leaders | Multileader** toolbar: **Dimensions |**  **: MLeader When the draw order option is set to "Content first," prompts you in the command bar:** Specify first corner of text or [leader arrowHead first/leader Landing first/Options] <Options>: **(Specify the a corner point for the text or enter an option)** Specify the opposite corner: **(Specify the other corner for the mtext bounding box)** Specify leader arrowhead location: **(Pick the location of the arrowhead; the rest of the leader is drawn automatically)** The prompts appear in a different order when you choose the "leader Landing first" or "leader Arrowhead first" options. (6.1391 on page 3697)

Рис. 6.1375



1. Arrowhead
2. Segment

3. Landing
4. Landing gap
5. Mtext
6. Block

Command Options

Option	Description
leader Arrowhead first	Begins drawing the multileader from the arrowhead end; prompts you: 1. **Specify leader arrowhead location or [leader Landing first/Content first/Options] <Options> - (pick a point or choose an option.)** 2. **Specify leader landing location - (pick a point.)** 3. The program launches the Mtext (6.19.34) command, in which you enter text. 4. Click **OK** to exit the MText editor, and finish the MLeader command.
leader Landing first	Begins drawing the multileader from the landing, the short horizontal line between the content and the rest of the leader; prompts you: 1. **Specify leader landing location or [leader arrowHead first/Content first/Options] <Options> - (pick a point or choose an option.)** 2. **Specify leader arrowhead location - (pick a point.)** 3. The program launches the Mtext (6.19.34) command, in which you enter text. 4. Click **OK** to exit the MText editor, and finish the MLeader command.

Content First	Begins drawing the multileader from the content end. The prompts shown here are for mtext: 1. **Specify first corner of text or [leader arrowHead first/leader Landing first/Options] <Options> - (pick a point for the mtext bounding box, or choose an option.)** 2. **Specify the opposite corner - (pick a point.)** 3. The program launches the Mtext (6.19.34) command, in which you enter text; click **OK** to exit the MText editor, and the following prompt appears: 4. **Specify leader arrowhead location - (pick a point.)**

Options	Sets overrides to the current multileader style; prompts you: **Enter an option [Leader type/leader lAnding/Content type/Maxpoints/First angle/Second angle/eXit options] <eXit options> - (enter an option)**: • **Leader type** - sets the leader type: straight, spline or none; prompts you: **Select a leader type [Straight/sPline/None] <Straight> - (choose an option)**: **Straight** - the leader is drawn from straight segments **sPline** - a spline is drawn, using the pick points as the control points **None** - no leader is drawn • **leader lAnding** - specifies whether to draw the leader landing, or not; prompts you: **Use landing [Yes/No] <Yes> - (enter an option.)** • **Content type** - specifies the content type of the multileader; prompts you: **Select a content type [Block/Mtext/None] <Mtext> - (choose an option.) Block** - uses a block; prompts you for the name of the block **Mtext** - uses mtext; displays the MText editor **None** - draws no content • **Maxpoints** - specifies the maximum number of bends in the leader line; prompts you: **Enter the maximum points for leader line <2> - (enter a number between 2 and 2147483647.)** • **First angle** - constrains the first leader segment; prompts you: **Enter first angle constraint <0> - (enter an angle, such as 15 The angle of the first leader segment is constrained to this value, or to a multiple of this angle, such as 0, 15, 30, 45, and so on. Enter 0 for unconstrained leader line.)** • **Second angle** - constrains the second leader segment; prompts you: **Enter second angle constraint <0> - (enter an angle, such as 45 The angle of the second leader segment is also constrained to this value or a multiple of it.)** • **eXit options** - exits the Options section of the command

Grips Editing

MLeaders can be edited through grips.

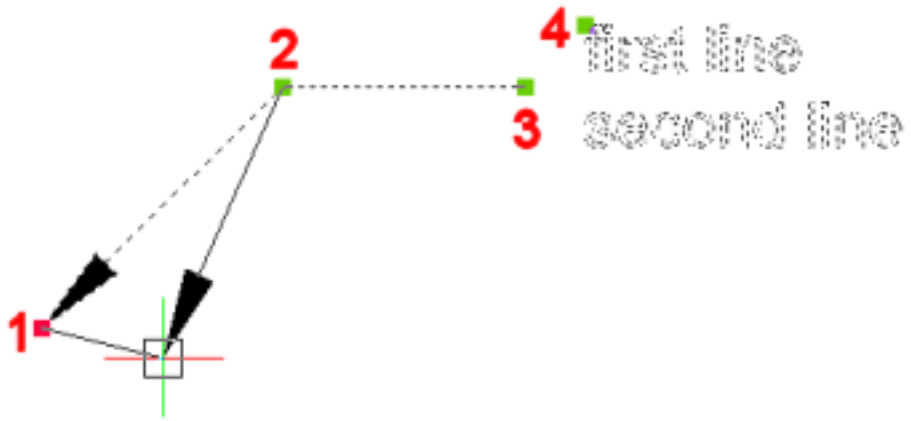
1. Select the MLeader in the drawing. For a single segment leader entity, four grips display: Endpoint (1), Vertex (2), Landing (3) and Text (4).
2. Drag the grips to perform the following actions:

- Move the arrowhead (1)

- Move the landing and the mleader content (2)
- Edit the landing length(3)
- Move text (4)

(6.1376)

Рис. 6.1376



Procedures

- To create a multileader (1.22.14)
- Adding vertices to a leader line of a multileader (1.22.14)
- Removing vertices from a leader line of a multileader (1.22.14)
- Adding leader lines to a multileader (1.22.14)
- Removing leader lines from a multileader (1.22.14)

Related Commands

MLeaderEdit (6.19.23) - adds leader lines to and removes leader lines from a multileader entity. MLeaderStyle (6.19.25) - Creates and manages multileader styles in the Drawing Explorer dialog box. BimTag (6.6.47) - creates associative tags in generated BIM section drawings for the corresponding building entities in a 3D BIM model. BmBalloon (6.7.1) - creates associative balloon entities for assembly components in Model Space and for their generated views in a Paper Space layout. Dimleader (6.36.13) - places leaders with text, blocks, entities, or tolerances. Leader (6.18.19) - places leaders with text, blocks, entities, or tolerances. QLeader (6.23.1) - draws leaders. Lets you specify the properties of the leader through a dialog box and reuse them for a series of leaders.

6.19.21. MLeaderAlign

(6.2851 on page 4862) Aligns the balloons of two or more multileaders.

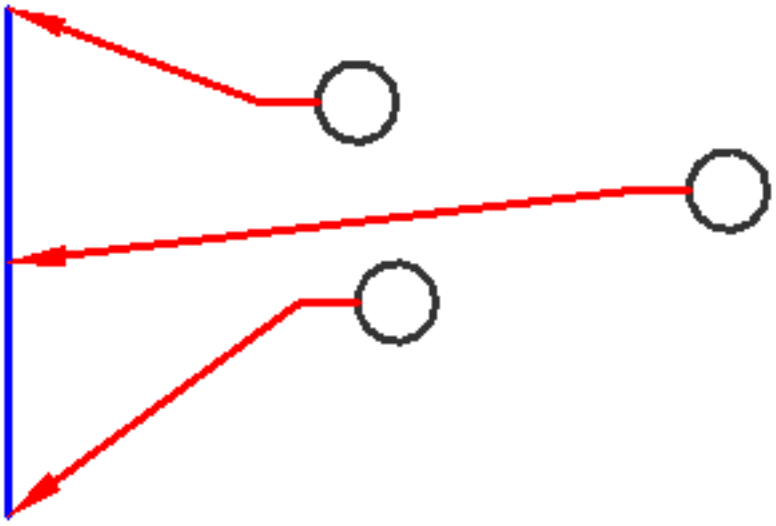
Рис. 6.1377



Accessing the Command

Keyboard: **mleaderalign** Menu: **Dimension | Align Multileader** Toolbar: **Dimension | Align Multileader** **:MLeaderAlign Prompts you:** Select multileaders: **(Select two or more multileaders, or else enter all to select all of them in the drawing)** Entities in set: 3 Select multileaders: **(Press Enter to finish the selection process and continue with the command)** Specify first point or [Options]: **(Pick an alignment point, or else enter o for options)** Specify second point: **(Pick a second alignment point)** Before: (6.1378)

Рис. 6.1378



Command Options

Option	Description
Select multileaders	Select two or more multileaders. Enter **all** to select all of them in the drawing
Specify first point	Pick an alignment point
Specify second point	Pick a second alignment point. The blocks at the end of the multileaders will be aligned between the two pick pints.
Options	Prompts you: **Enter an option: [byMleader/onpolyLine/Parallel/Spacing/Circle]:** • **byMleader** - aligns other multileaders to a selected one • **onpolyLine** - aligns multileaders along an imaginary polyline • **Parallel** - aligns other multileaders to one that you select • **Spacing** - prompts you to specify the spacing between multileaders • **Circle** - arrays the multileaders around a circle

byMleader	Aligns other multileaders to a selected one: 1. **Select multileader to align - (choose one multileader to which other multileaders will be aligned.)** 2. **Specify direction - (move the cursor to indicate the alignment direction.)**
onpolyLine	Aligns multileaders along an imaginary polyline: 1. **Specify first point - (pick the point at which the imaginary polyline begins.)** 2. **Specify point - (pick a second point; at least two points must be picked.)** 3. **Specify point - (pick another point, or else press Enter to end the command.)** As you pick points, the program draws a temporary polyline made of yellow lines so that you can see the path. (6.1379 on the following page)
Parallel	Aligns other multileaders to one that you select: • **Select multileader to align - (select one multileader, and then the program aligns the others in parallel)** (6.1380 on the next page)
Spacing	Prompts you to specify the spacing between multileader blocks: 1. **Specify spacing <0.00> - (enter a value or pick two points to indicate the distance.)** 2. **Select multileader to align - (select one or more multileaders.)** 3. (6.1381 on page 3689)
Circle	Prompts you for the center and radius of a circle around which the align the multileaders: 1. **Specify center - (pick the center point of the circle.)** 2. **Specify radius - (specify the radius of the circle)** As you indicate the radius, the program draws a temporary circle drawn in yellow so that you can see the path. (6.1382 on page 3690)

Related Commands

MLeader (6.19.20) - draws multiline leaders. MLeaderCollect (6.19.22) - collects mleaders with block content into a single mleader. MLeaderEdit (6.19.23) - edits multileaders. MLeaderEditExt (6.19.24) - adds and removes leader lines and vertices from multileaders. MLeaderStyle (6.19.25) - creates and edits named styles for multileaders.

Рис. 6.1379

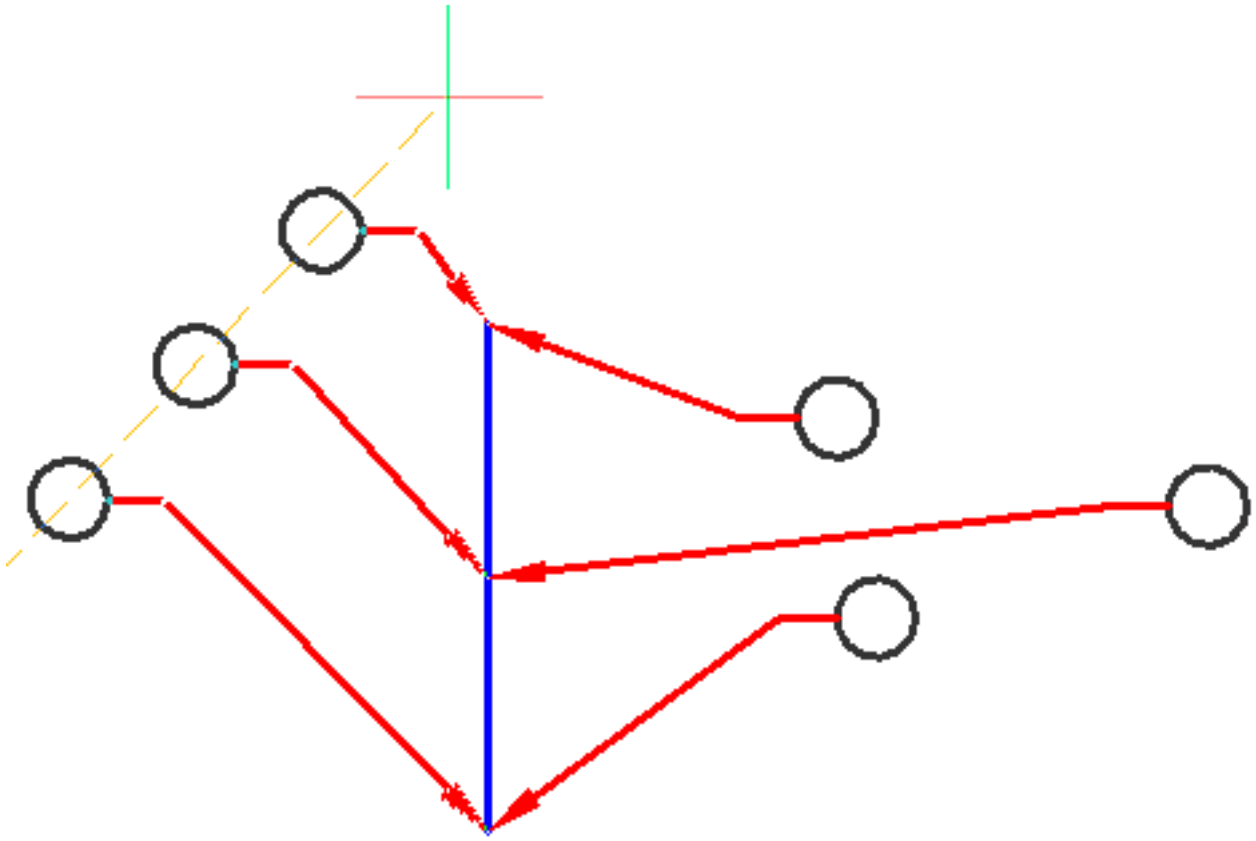


Рис. 6.1380

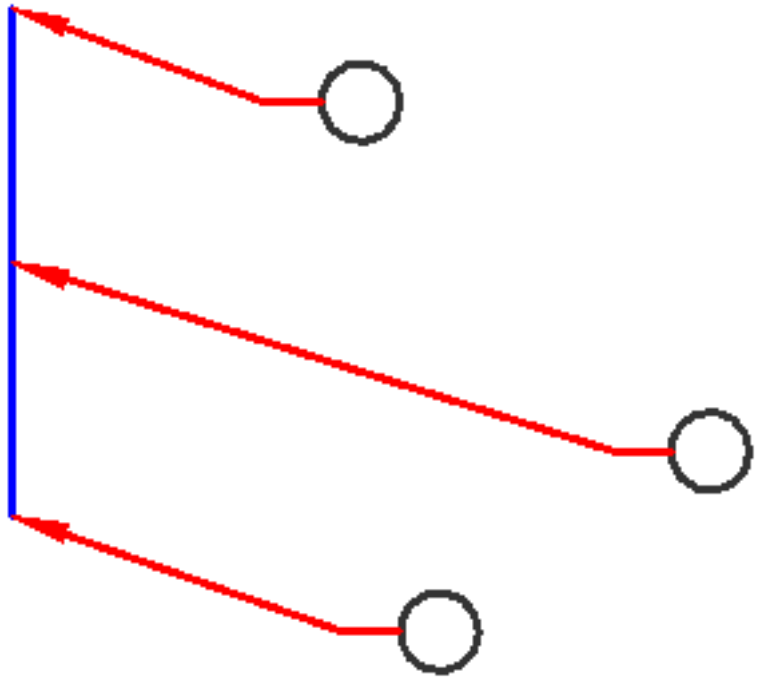


Рис. 6.1381

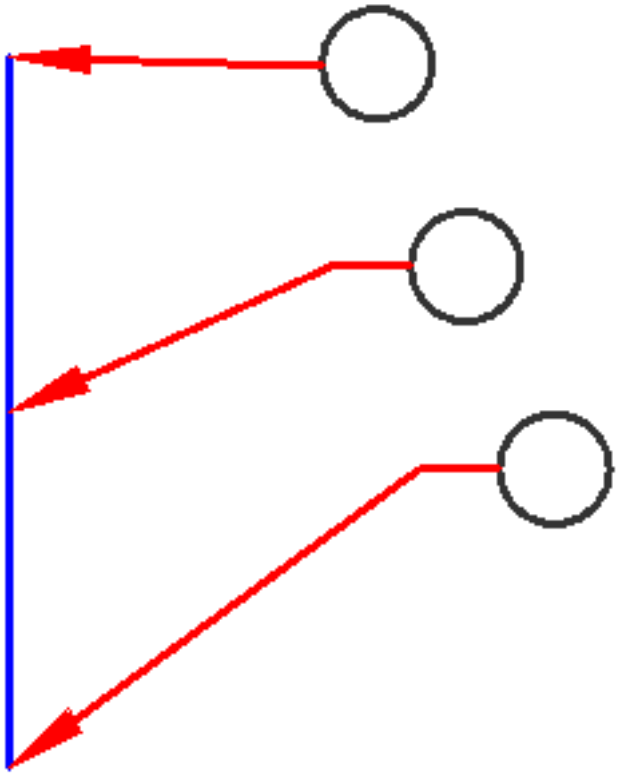
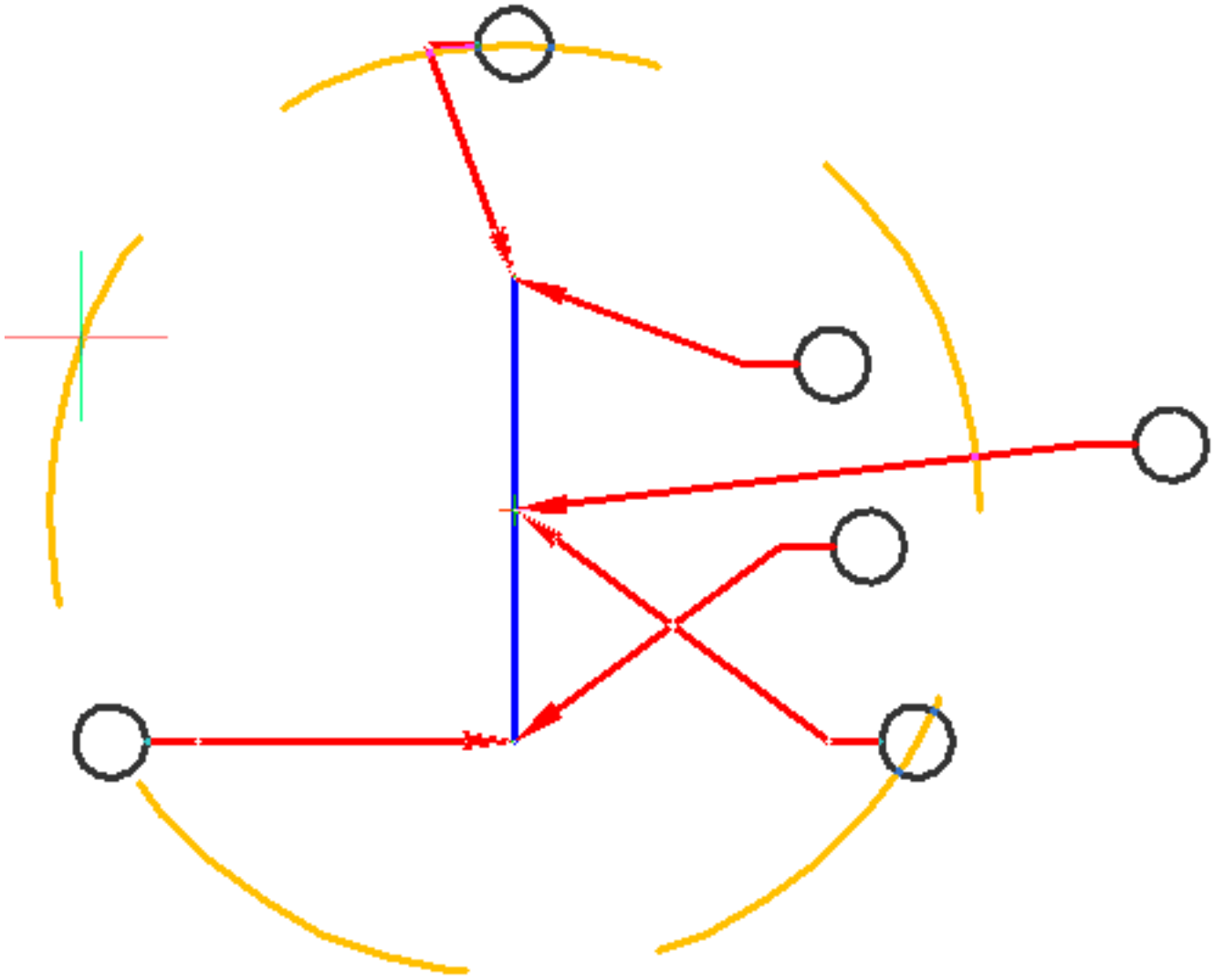


Рис. 6.1382



6.19.22. MLeaderCollect

(6.2851 on page 4862) Collects two or more mutliline leaders into a single leader; works only with mleaders that

Рис. 6.1383



have blocks as content.

Accessing the Command



Keyboard: **mleadercollect** Menu: **Dimension | Collect Multileader** Toolbar: **Dimension | Collect Multileader :MLeaderCollect Prompts you:** Select entities: **(Select at least two multileaders, or else enter all to select all of them in the drawing)** Entities in set: 3 Select entities: **(Select more multileaders, or else press Enter to end entity selection)** Specify collected multileader location or [Vertical/Horizontal/Wrap/Sorting/Colla **(Pick a point, or else enter an option)** BricssCAD collects the callout blocks to a single leader. Before: (6.1384) After: (6.1385 on the following page)

Рис. 6.1384

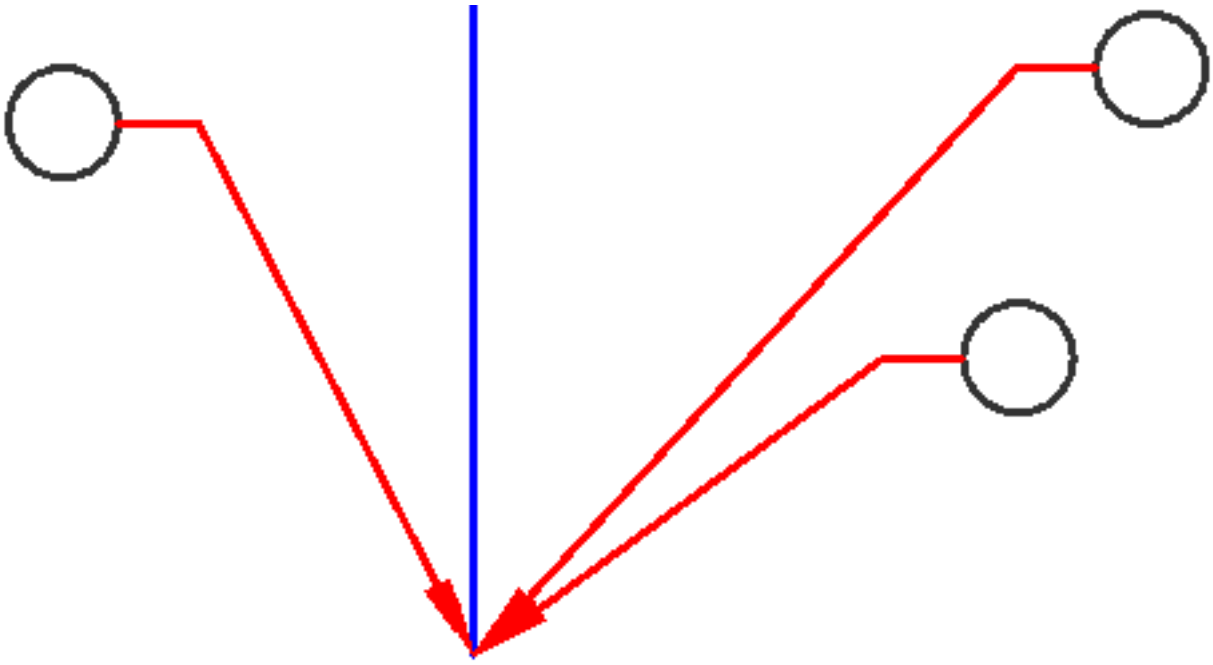
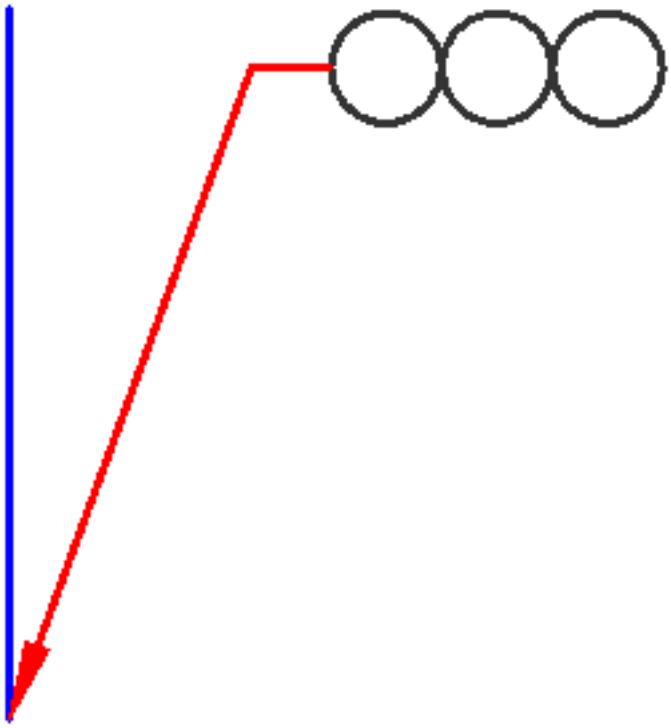


Рис. 6.1385



Command Options

Option	Description
Select entities	Select two or more multileaders. Enter **all** to select all of them in the drawing. Press Enter to end entity selection
Specify collected multileader location	Pick at point at which to collect the new multileader
Vertical	Arranges the content blocks vertically
Horizontal	Arranges the content blocks horizontally
Wrap	Arranges the content blocks horizontally to a maximum width, and then places the remainder in the row below
Sorting	Sorts the content by name; prompts you: **Specify mode [None/Ascending/Descending] - (enter an option.)** • **None** - does not sort the blocks • **Ascending** - sorts from A to Z • **Descending** - sorts from Z to A
Collapsing	Arranges the content blocks horizontally

Related Commands

MLeader (6.19.20) - draws multiline leaders. MLeaderAlign (6.19.21) - aligns two or multileaders into geometric patterns. MLeaderEdit (6.19.23) - edits multileaders. MLeaderEditExt (6.19.24) - adds and removes leader lines and vertices from multileaders. MLeaderStyle (6.19.25) - creates and edits named styles for multileaders.

6.19.23. MLeaderEdit

(6.2851 on page 4862) Adds and removes leader to and from multileader entities.

Рис. 6.1386



Accessing the Command

 command bar: **mleaderedit** menu bar: **Dimension | Edit Multileader - Multileader Add Leaders Dimension | Edit Multileader - Multileader Remove Leaders** ribbon: **Draw | Leaders | Leaders | Edit Multileader** toolbar: **Dimensions |**  : **MLeaderEdit Prompts you in the command bar:** Select a multileader: **(Select an mleader entity)** Specify leader arrowhead location or [Remove leaders]: **(Pick a point or press R)** Specify leader arrowhead location or [Remove leaders]: **(Pick a point, or press Enter to end the command)**

Command Options

Option	Description
Select a multileader	Select a multileader entity
 Add leaders	Adds leaders to the selected mleader entity; prompts you: **Specify leader arrowhead location or [Remove leaders] - (choose an action)**: • Pick a another point to locate another new leader • Press **R** to remove leaders • Press **Enter** to end the comma
 Remove leaders	Removes leaders from the selected mleader entity. **Select leaders to remove or [Add leaders] - (choose an option)**: • Choose one or more leaders to remove • Press **A** to add leaders • Press **Enter** to end the command

Procedures

- Adding vertices to a leader line of a multileader (1.22.14)
- Removing vertices from a leader line of a multileader (1.22.14)
- Adding leader lines to a multileader (1.22.14)
- Removing leader lines from a multileader (1.22.14)

Related Commands

MLeader (6.19.20) - creates multileader entities using the current multileader style. MLeaderEditExt (6.19.24) - adds and removes leader lines, adds and removes vertices from a multileader entity. MLeaderStyle (6.19.25) - Creates and manages multileader styles in the Drawing Explorer dialog box. BimTag (6.6.47) - Creates associative tags in generated BIM section drawings for the corresponding building entities in a 3D BIM model.

6.19.24. MLeaderEditExt

(6.2851 on page 4862) Adds and removes leader lines, adds and removes vertices, and changes the landing length of

Рис. 6.1387



a multileader entity (short for ”muliline leader edit extended”).

Accessing the Command

command bar: **mleadereditext** quad: (6.1388) : **MLeaderEditExt You are prompt:** Select option [Add vertex/add

Рис. 6.1388



vertex at ENd/Remove vertex/Stretch vertex/add Leader/rEmove Leader/lengthen LAnding]: **(Enter an option)**

Option	Description
Add vertex	Adds a vertex to the leader line; prompts you: **Select vertex - (follow these steps)**: 1. Ignore the wording and instead select a leader line segment 2. Click to select it; a new vertex is added to the selected leader segment 3. Move the vertex, stretching the attached leader lines 4. Click to pick the location of the new vertex
add vertex at ENd	Adds a vertex and a new leader line at the arrowhead; prompts you: 1. **Select a leader of multileader - (choose a the leader of multileader.)** 2. **Select vertex - (move the cursor to locate the new vertex and leader line.)**
Remove vertex	Removes a vertex from the leader line; prompts you: **Select vertex - (move the cursor over a vertex, and then click to remove it. Removing the vertex between the leader and the landing removes the entire mleader.)**

Stretch vertex	Stretch a leader line by moving a vertex; prompts you: **Select vertex - (follow these steps)**: 1. Move the cursor over a vertex 2. Click to select it 3. Move the vertex, stretching the attached leader lines 4. Click to pick the new vertex location
add Leader	Adds one or more leader lines to an existing mleader; prompts you: 1. **Select multileader - (select a multileader, and a new leader is drawn.)** 2. **Specify leader arrowhead location - (move the cursor to locate the arrowhead, and then click to place it.)** Specify leader arrowhead location - the command repeats so that you can add more leaders to this mleader; press **Esc** to end the command.
rEmove Leader	Removes a leader and associated vertex from the leader line; prompts you: **Select vertex - (ignore the wording and instead select a leader line segment, which is removed.)**
lengthen LAnding	Changes the length of the landing; prompts you: 1. **Select leader landing point - (select a landing; the point you pick is where the landing is lengthened.)** 2. **Specify leader landing location - (move the cursor to change the size of the landing, and then click to locate it.)**

Using the Quad is probably the best way to employ this command:

Quad Icon	Tool name	Description
	Add vertex	Adds a vertex to a multileader line.
	Remove vertex	Removes a vertex from a multileader
	Add Leader	Adds an leader line to a multileader.
	Remove Leader	Removes a leader line from a multileader.

Procedures

- Adding vertices to a leader line of a multileader (1.22.14)
- Removing vertices from a leader line of a multileader (1.22.14)
- Adding leader lines to a multileader (1.22.14)
- Removing leader lines from a multileader (1.22.14)

Related Commands

MLeaderEdit (6.19.23) - Adds leader lines to and removes leader lines from a multileader entity.

6.19.25. MLeaderStyle

(6.2851 on page 4862) Creates and manages multileader styles through the Drawing Explorer dialog box.

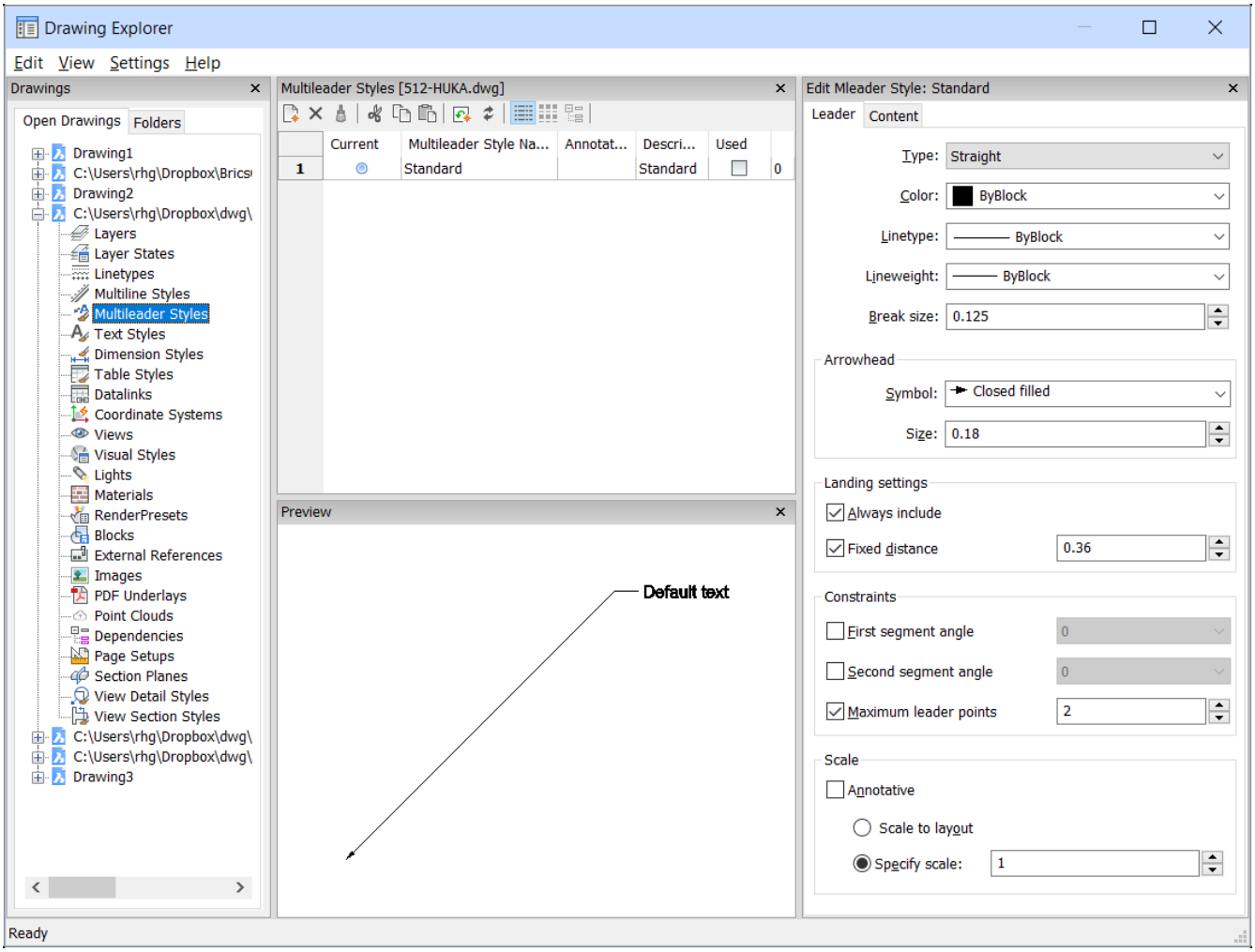
Рис. 6.1389



Accessing the Command

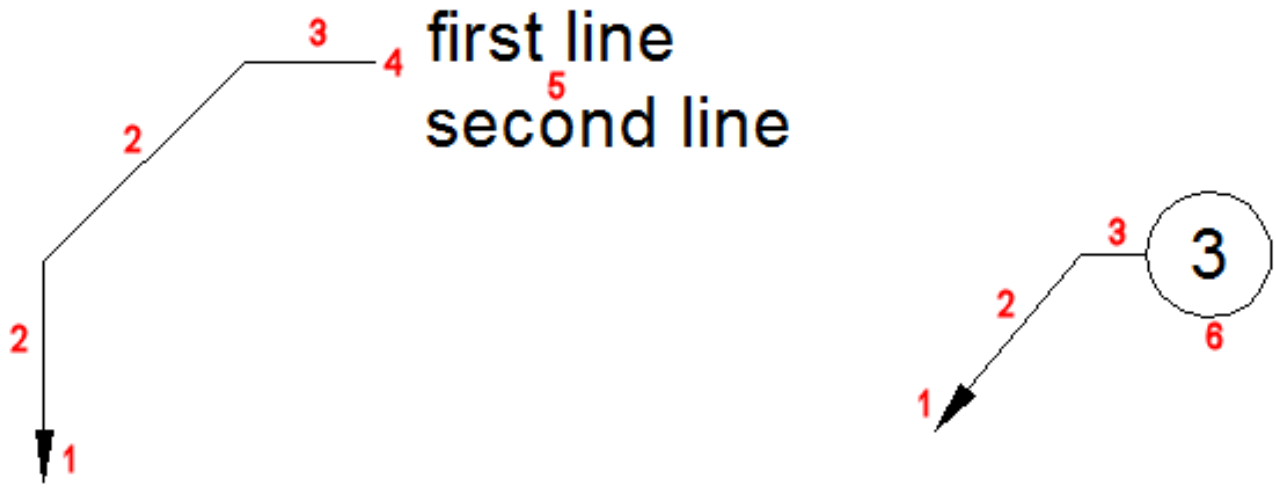
command bar: **mleaderstyle** transparent: **'mleaderstyle** menu bar: **Tools | Drawing Explorer | Multileader Styles** ribbon: **Home | Settings | Drawing Explorer | Multileader Styles Draw | Leaders | Leaders | Multileader Styles** : **MLeaderStyle** Displays the Multileader Style section of the Drawing Explorer dialog box: (6.1390) (6.1391 on the facing page)

Рис. 6.1390



1. Arrowhead
2. Segment
3. Landing
4. Landing gap
5. Mtext
6. Block

Рис. 6.1391



Command Options

Option	Description
New	Creates a new multileader style; displays a dialog box: (6.1392 on page 3702) 1. Type a name in the **Name** field. 2. (Optional) Select an existing style to create the new one as a copy of it. 3. Click **Create**.
Delete	Deletes the selected multileader style. You cannot delete the Standard style or a style that is being used by the drawing.

Leader Options	Description
Type	Specifies the default style of the leader line: (6.1393 on page 3702) • **Straight** - the leader is drawn from straight segments • **sPline** - a spline is drawn, using the pick points as the control points • **None** - no leader is drawn
Color	Sets the color for the the leader and the arrowhead: • Choose a color from the droplist • Choose **Select Color** to choose a color from the color dialog box
Linetype	Sets the linetype for the the leader: • Choose a linetype from the droplist • Choose **Load** to choose a linetype from the linetype dialog box
Lineweight	Sets the line weight for the the leader; choose a line weight from the droplist

Break Size	(This option is not yet implemented.) Specifies the width of the break when the DimBreak (6.36.7) command is applied to the multileader is selected.
Arrowhead	Determines the appearance of the leader arrowhead: (6.1394 on page 3702) **Symbol** - select an arrowhead style, or choose • **None** - no arrowhead is drawn • **Select arrow** - displays the Select Custom Arrow Block dialog box, from which you select a block that is in the current drawing: (6.1395 on page 3703) **Size** - type a value to specify the length of the arrowhead (in drawing units) or click the up-down arrows to change the size
Landing Settings	Controls the creation and size of the leader landing: (6.1396 on page 3703) **Always include** - determines if a horizontal segment is drawn between the leader and the content: • **Yes** - the landing is drawn • **No** - the landing is not drawn, the content is placed next to the leader **Size** - type a value to specify the length of the landing (in drawing units) or click the up-down arrows to change the size
Constraints	Determines how the mleader entity is constrained as you draw it: (6.1397 on page 3703) • **First segment angle** - specifies the angles to which the first leader segment is constrained. For example, enter 15, and the leader is constrained to multiples of this angle, such as 0, 15, 30, 45, and so on. Enter 0 for unconstrained leader line • **Second segment angle** - specifies the angles to which the second leader segment is constrained • **Maximum leader points** - when on, specifies the maximum number of leader vertices; minimum is 2
Scale	Controls the scaling of the multileader entity: (6.1398 on page 3703) • **Annotative** - when on, sets the annotative property of the multileader entity • **Scale to layout** - applies a scaling factor relative to model space and paper space viewports, when annotative property is off • **Specify scale** - specifies the overall multileader scale, when annotative property is off

Content Options	**Description**

Content type	Sets the content type of the mleader entity. • **Block** - uses a block; displays options for the block • **Mtext** - uses mtext; displays options for the text • **None** - draws no content and displays no options
Block	Specifies the properties for the block being used as content for the mleader: (6.1399 on page 3704) **Source Block** - choose the name of a block from the droplist **Attachment** - determines where the block is attached to the leader: • **Center extents** - attaches the leader to the center of the extents of the block • **Insertion point** - attaches the leader to the block's insertion point (base point) **Color** - specifies the color of the block; **(choose an option from the droplist)**: • **ByBlock** - uses the colors of the block itself • **ByLayer** - applies the colors of the layer on which the block is located • **Color** - choose a swatch from the list • **Select Color** - choose a color from the Color dialog box **Scale** - **(type a value to specify the overall size of the block (in drawing units) or click the up-down arrows to change the size.)**

Mtext: Text Options

Determines the appearance of the mtext being used as content for the mleader: (6.1400 on page 3704) **Default text** - specifies the default text that will always be included with the mleader; click the  button to access the Mtext editor. **Text style** - choose a style name from the droplist; to add more styles to the drawing, use the Style (6.25.56) command or copy them from other drawings with the Drawing Explorer **Text color** - specifies the color of the text; chose an option from the droplist:

- **ByBlock** - uses the colors of the block itself
- **ByLayer** - applies the colors of the layer on which the block is located
- **Color** - choose a swatch from the list
- **Select Color** - choose a color from the Color dialog box

Text angle - specifies the angle of the mtext:

- **Always right reading** - text is always right-side up
- **As inserted** - text remains at the angle at which you inserted
- **Keep horizontal** - text is always kept horizontal (0 degrees)

Text height - sets the height of the text (in drawing units) **Left justify** - when on, forces the mtext to always be left-justified **Frame text** - when on, adds a rectangle around the mtext

Mtext: Leader Connection	Determines how the mtext connects to the leader: (6.1401 on page 3705) **Attachment type** - specifies where the mtext connects to the leader; choosing Horizontal or Vertical presents different attachment droplists: **Horizontal** attachment type offers Left or Right attachments, so that you can specify where the mtext attaches to the leader separately for the right and left sides: • **Left attachment - (select an attachment style from the droplist.)** • **Right attachment - (select an attachment style from the droplist.)** **Vertical** attachment type offers Center or Overlines attachments, so that you can specify where the mtext attaches to the leader separately for the top and bottom sides: • **Top attachment - (choose Center (text is centered on the mline) or Overline and Center (landing line extends over the top of the mtext).)** • **Bottom attachment - (choose Center (text is centered under the mline) or Overline and Center (landing line extends underneath the mtext).)** **Landing gap** - defines the distance between the landing line and the mtext; if the Text Frame option is turned on, then the gap is between the Mtext and the text frame. **Extend leader to text** (this option is available only when attachment type is horizontal) - when checked, the landing line goes all the way to the text, rather than stopping at the mtext bounding box.

Procedures

- To create a multileader (1.22.14)
- Adding vertices to a leader line of a multileader (1.22.14)
- Removing vertices from a leader line of a multileader (1.22.14)
- Adding leader lines to a multileader (1.22.14)
- Removing leader lines from a multileader (1.22.14)

Related Commands

MLeader (6.19.20) - creates multileader entities using the current multileader style. MLeaderEdit (6.19.23) - adds leader lines to and removes leader lines from a multileader entity. Explorer (6.11.15) - opens the Drawing Explorer dialog box. BmBalloon (6.7.1) - creates associative balloon entities for assembly components in Model Space and for their generated views in a Paper Space layout. Dimleader (6.36.13) - places leaders with text, blocks, entities, or tolerances. Leader (6.18.19) - places leaders with text, blocks, entities, or tolerances. QLeader (6.23.1) - draws leaders. Lets you specify the properties of the leader through a dialog box and reuse them for a series of leaders.

Рис. 6.1392

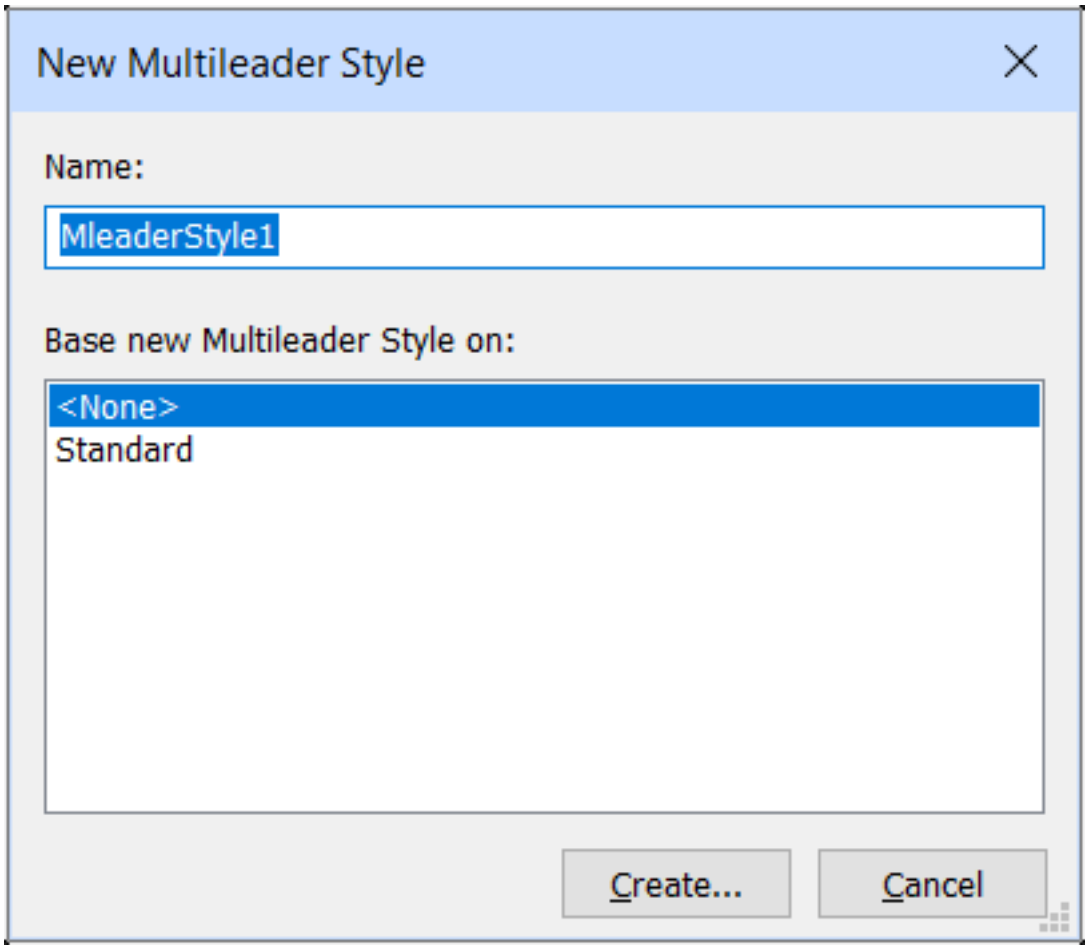


Рис. 6.1393

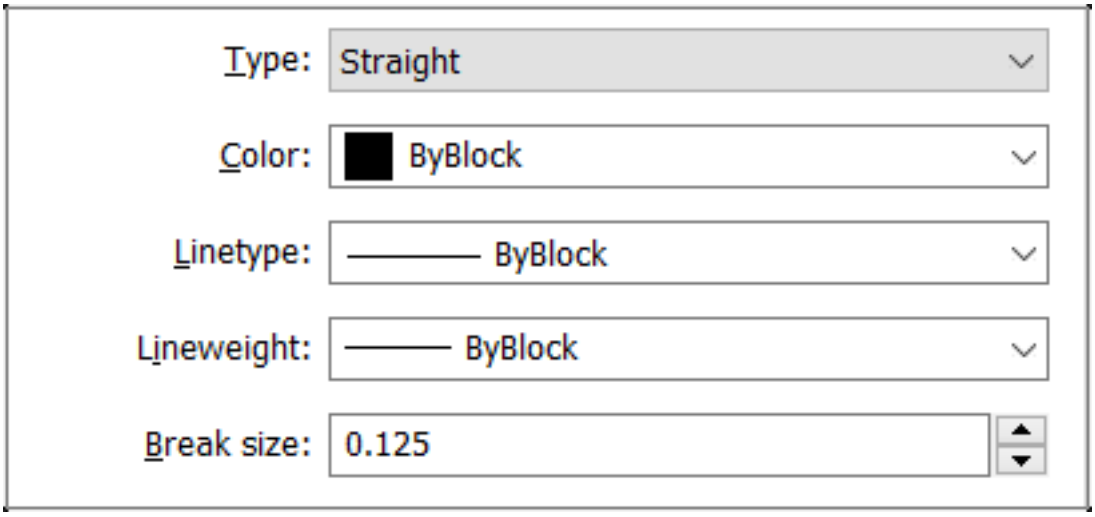


Рис. 6.1394

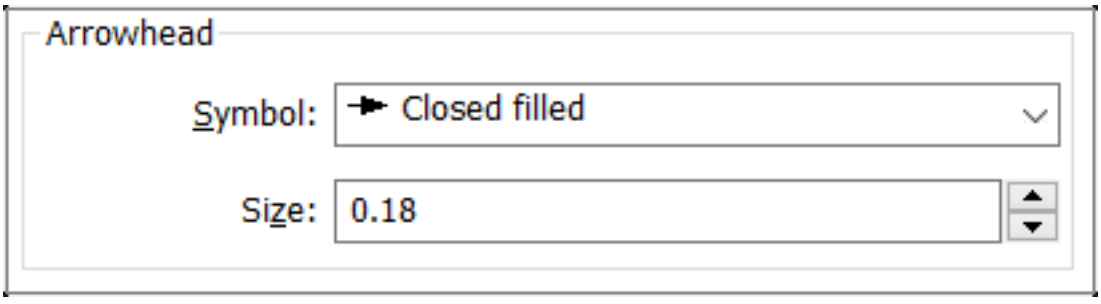


Рис. 6.1395

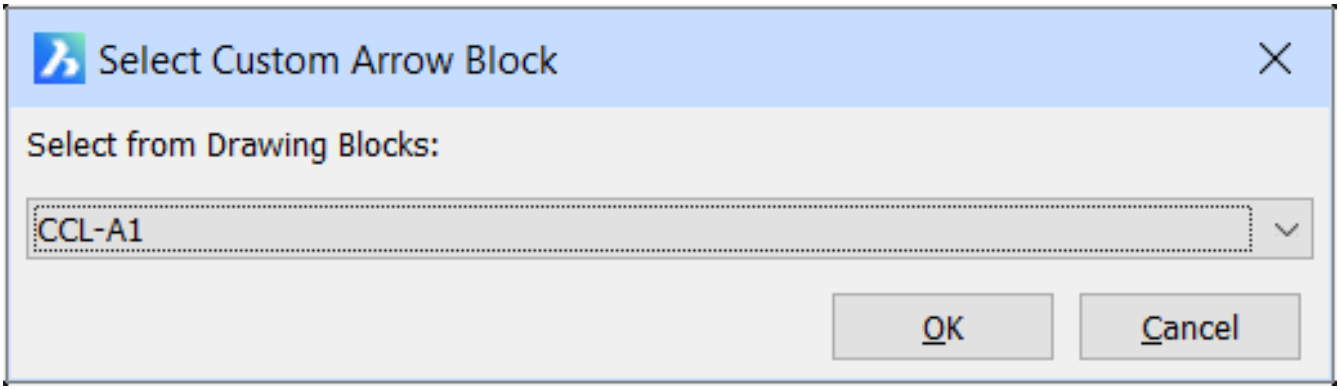


Рис. 6.1396

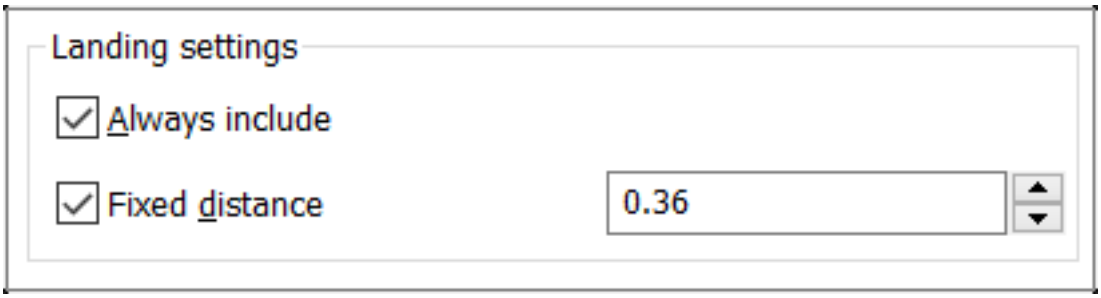


Рис. 6.1397

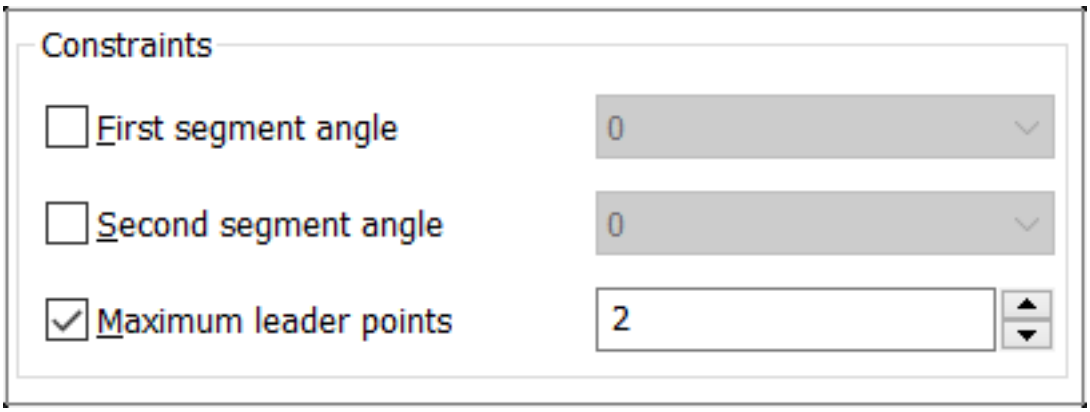


Рис. 6.1398

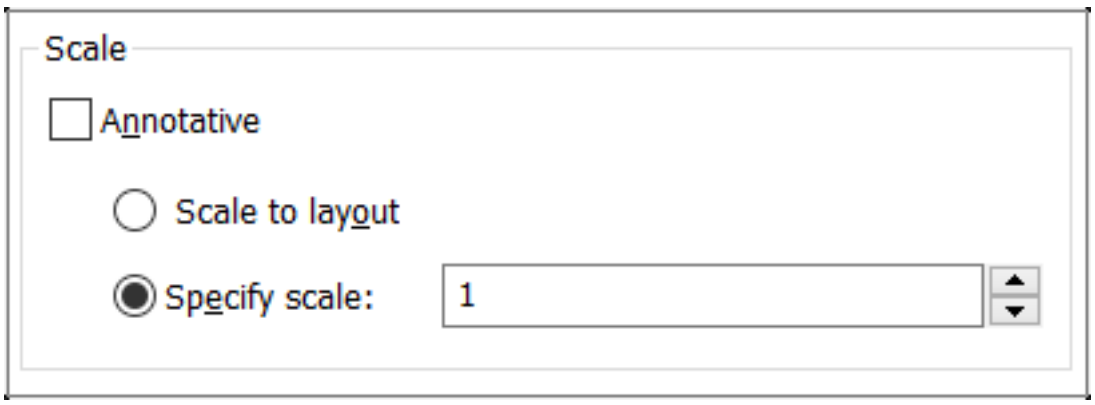


Рис. 6.1399

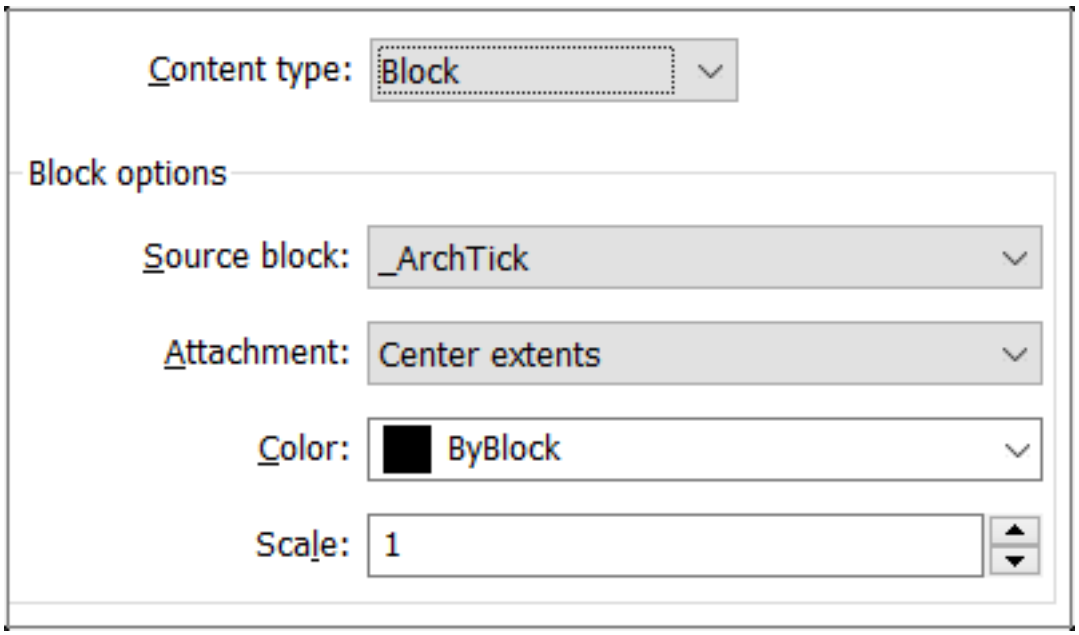


Рис. 6.1400

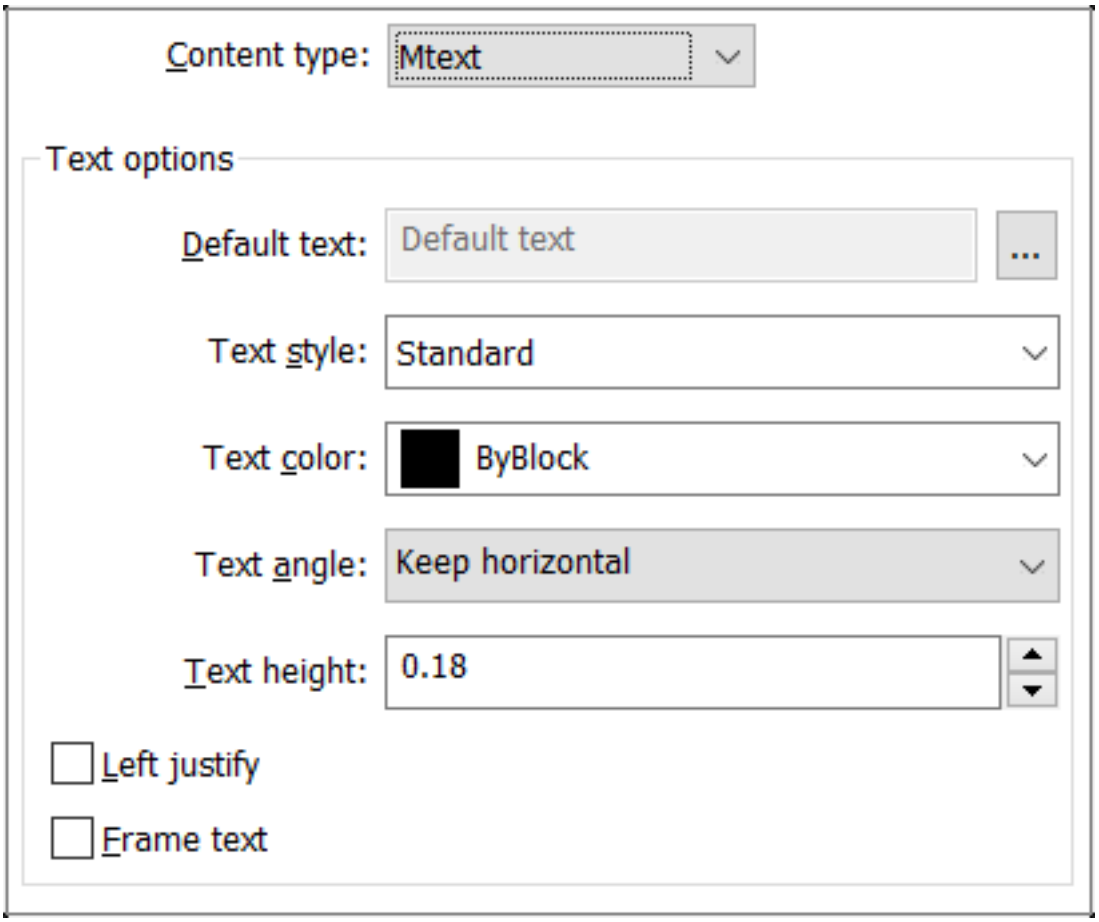
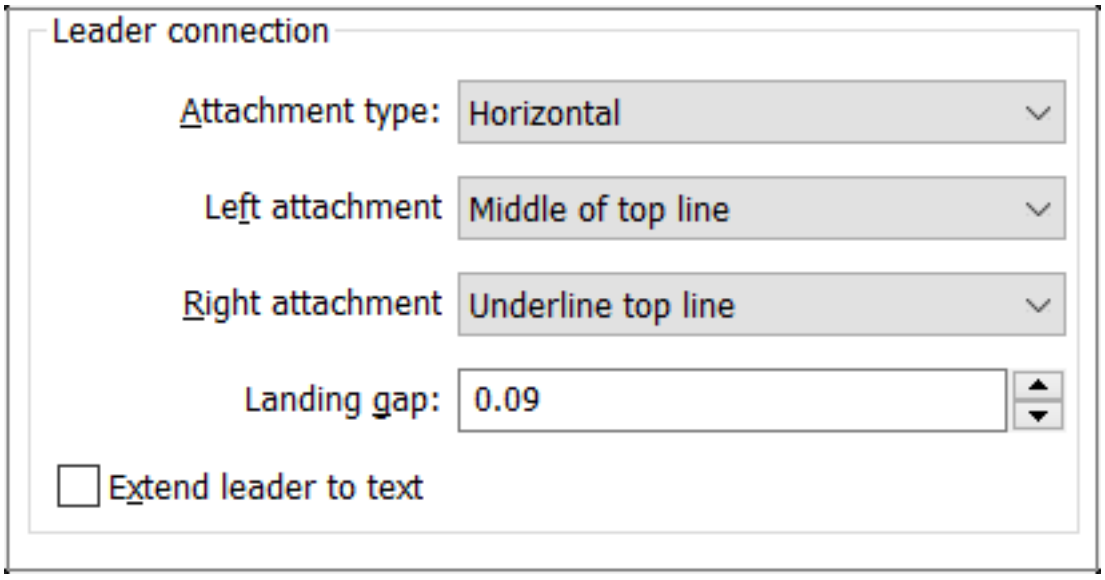


Рис. 6.1401


Leader connection
Attachment type:
Horizontal
Left attachment
Middle of top line
Right attachment
Underline top line
Landing gap:
0.09
Extend leader to text

6.19.26. MlStyle

(6.2851 on page 4862) Creates, edits, saves, and removes multiline styles used by the Mline (6.19.32) command.

Рис. 6.1402



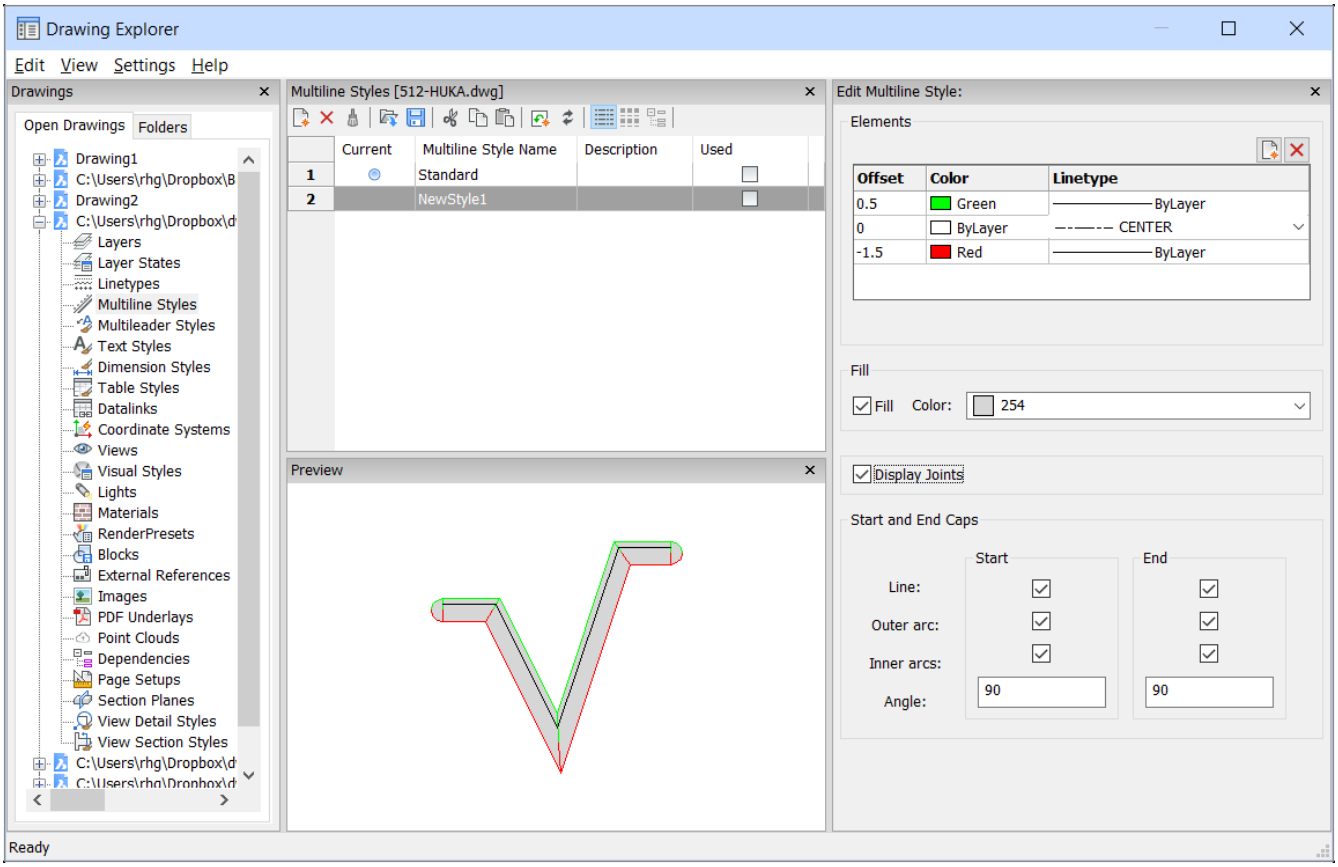
Note: Some properties defined by this command can be overridden by options in the MLine command.

Accessing the Command



command bar: **mlstyle** transparent: **'mlstyle** menu bar: **Tools | Drawing Explorer | Multiline Styles** ribbon: **Home | Settings | Drawing Explorer | Multiline Styles** : **MlStyle** Displays the Multiline Styles section of the Drawing Explorer dialog box: (6.1403)

Рис. 6.1403



Command Options

Toolbar Option	Description

 New

Creates a new multiline definition; displays a dialog box: (6.1404 on page 3709)

1. Type a name in the Name field. Spaces are not accepted.
2. (Optional) Select an existing multiline style to use as a template for the new style
3. Click **Create**
4. After the New Multiline Style dialog closes, the program adds the new style to the Details pane. (Optional) Type a description in the Description field.

 Delete

Deletes the selected style(s). Press and hold the **Ctrl** key to select multiple styles. The 'Standard' style and styles in use cannot be deleted.

 Purge

Purges the selected style(s). The 'Standard' style and styles in use cannot be purged.

 Load from mln file

Loads multiline styles from a multiline (*.mln) file; displays a file dialog box: (6.1405 on page 3710)

1. Click **File**.
2. Select an MLN file.
3. Click **Open**.
4. Choose an mline style name in the list.
5. Click **OK**.

 Save to mln file

Saves all multiline styles in the drawing to a multiline (*.mln) file for use by other CAD systems; displays a file dialog box:

1. Enter a name for the file.
2. Click **Save**.

Multiline Styles Options	**Description**
Current 	The current multline style is marked by the dot. Click the tile in front of a style to make it current.
Multiline Style Names	Lists the names of multiline styles stored in the drawing. To rename it, click on it twice slowly, and then enter the new name.
Description	(Optional) Type a description for the style, such as 'Brick wall'.
Used	Toggles the use of the style in the drawing (this option seems to have no effect): • **Yes** - styles is to be used • **No** - style is not to be used

Edit Multiline Styles Option	**Description**

 Add	Adds a line to the multiline definition using the default properties: • Offset = 0 drawing units • Color = Bylayer • Linetype = Bylayer Once added, edit the table to change its look: (6.1406 on page 3710) **Offset** - specifies how far each line is from the center line of the mline **Color** - specifies the color of each line: 1. Click the color swatch 2. From the Select Color dialog box, choose a color 3. Click **OK** to close the color dialog box **Linetype** - specifies the linetype for each line: 1. Click the droplist 2. Choose a linetype from the list, or else choose Load to access additional linetypes. As you add elements and change properties, the preview pane shows what the mline now looks like: (6.1407 on page 3711) You must add at least one new style to use this option; the Add button does not work with the Standard style.
 Delete	Erases a line from the multiline definition without warning. You must add at least one new style to use this option; the Delete button does not work with the Standard style.
Fill	When turned on, a solid fill floods the mline between the outer lines: (6.1408 on page 3711) **Color** - choose a color from the droplist, or else choose Select Color for the full palette.
Display joints	When selected, the mline draws joints (diagonal lines) between segments: (6.1409 on page 3711)
Start and End Caps	Closes the end segments of open multilines by a variety of methods: (6.1410 on page 3712) The numbers match the section of the dialog box shown below: (6.1411 on page 3712)

Related Commands

Mline (6.19.32) - creates multilines. Explorer (6.11.15) - opens the Drawing Explorer dialog box.

Рис. 6.1404

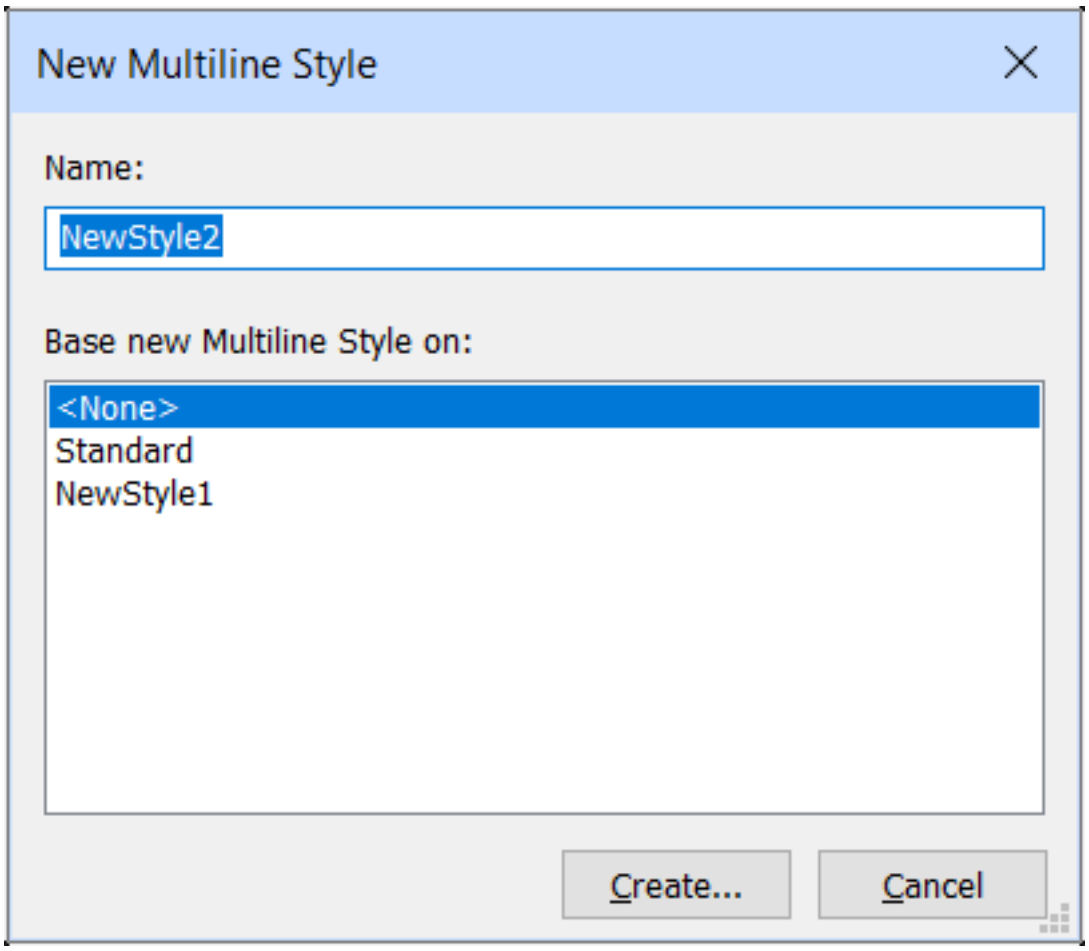

New Multiline Style
Name:
NewStyle2
Base new Multiline Style on:
<None>
Standard
NewStyle1
Create...
Cancel

Рис. 6.1405

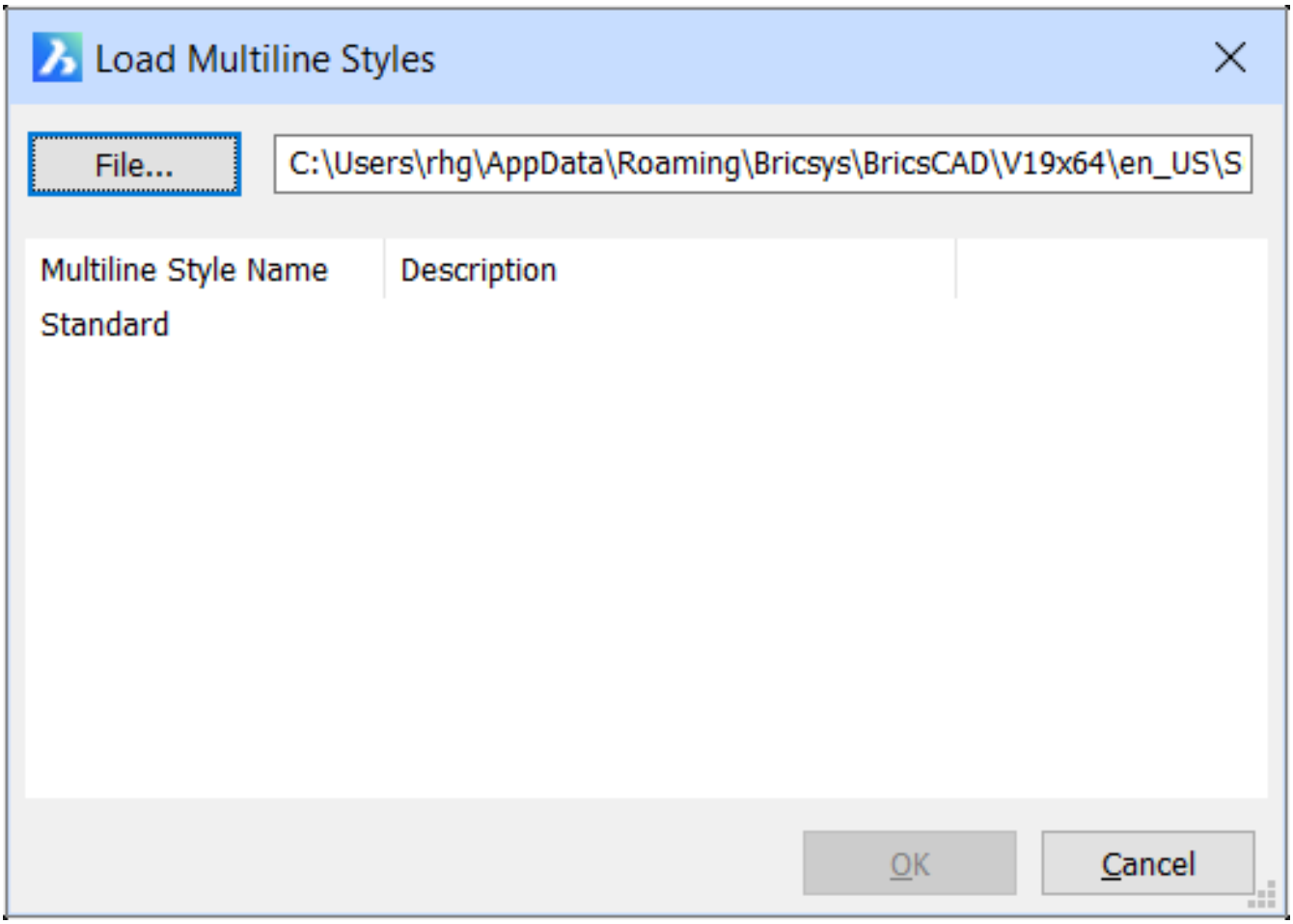


Рис. 6.1406

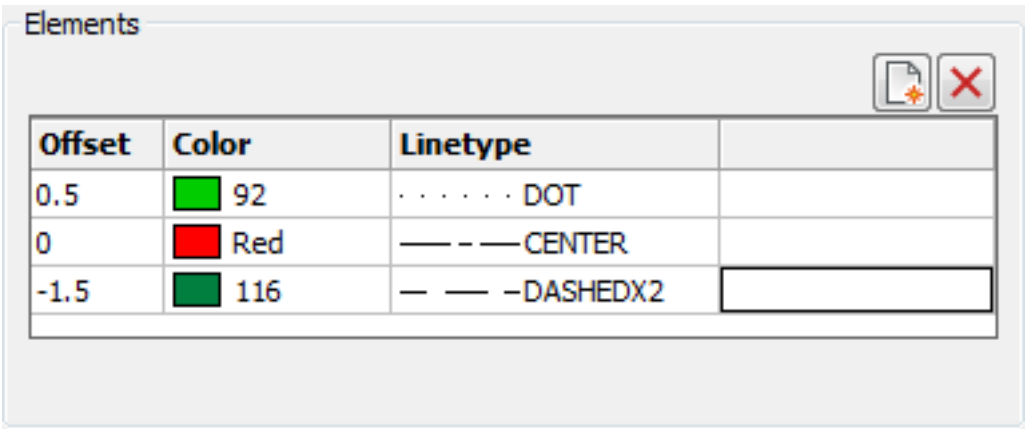


Рис. 6.1407

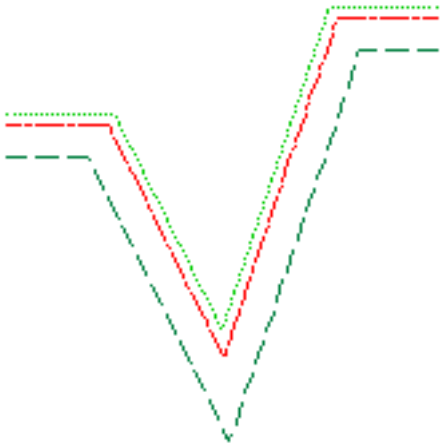


Рис. 6.1408

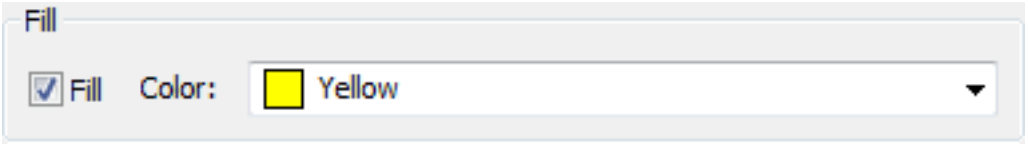


Рис. 6.1409

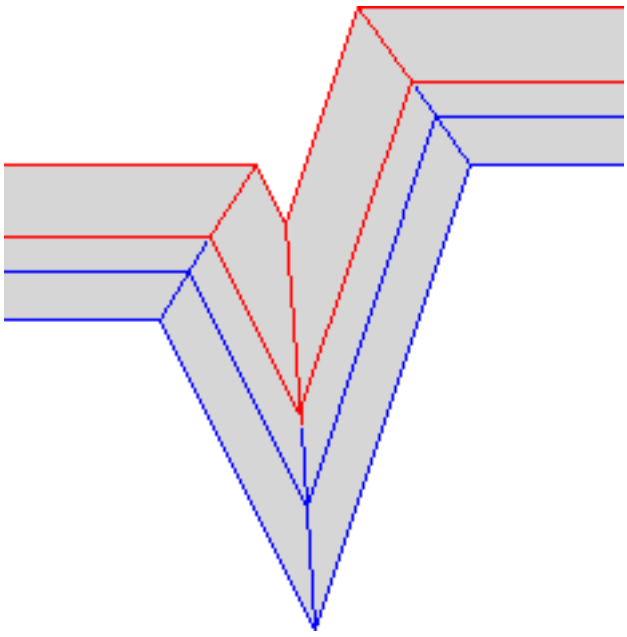


Рис. 6.1410

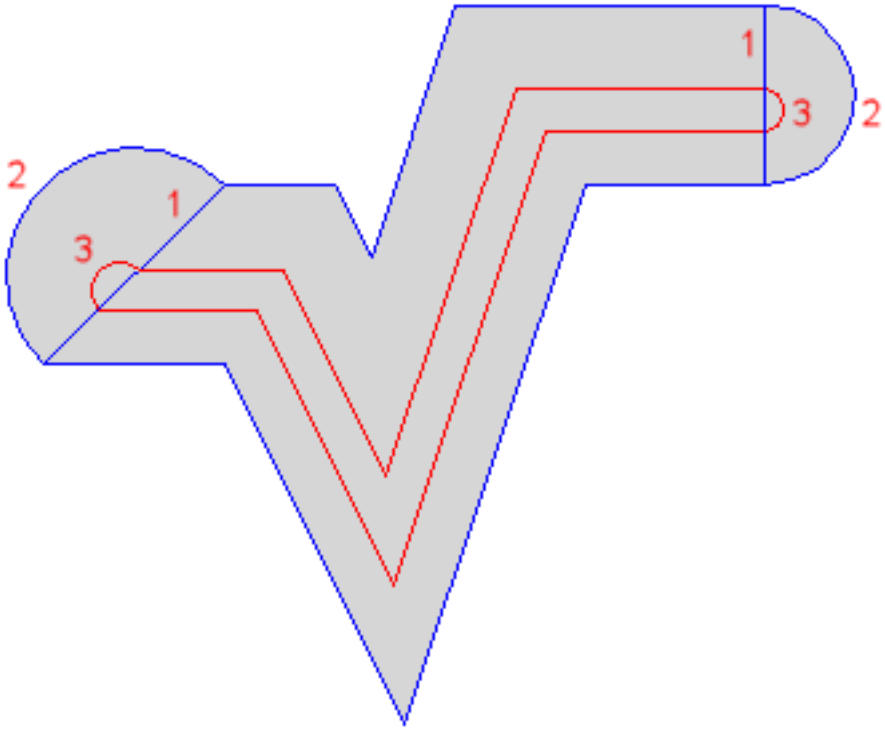
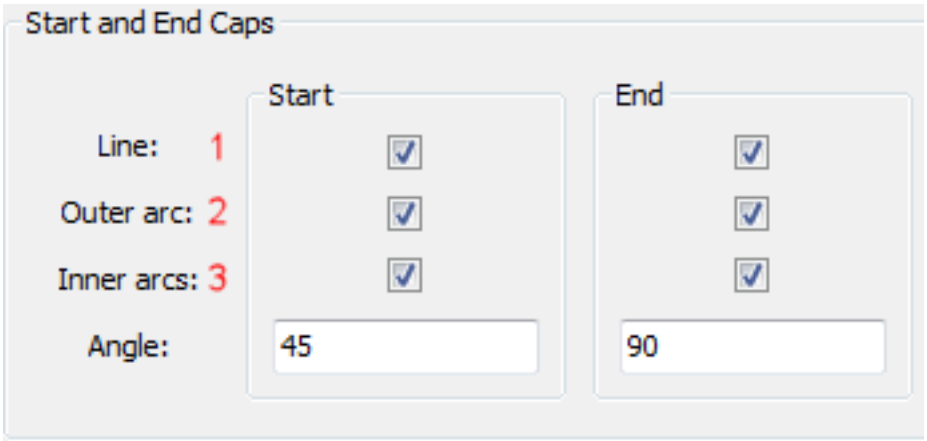


Рис. 6.1411



6.19.27. ModelerProperties

(6.2851 on page 4862) Specifies settings for the ACIS modeler through the Settings dialog box. **Note:** There is a

Рис. 6.1412

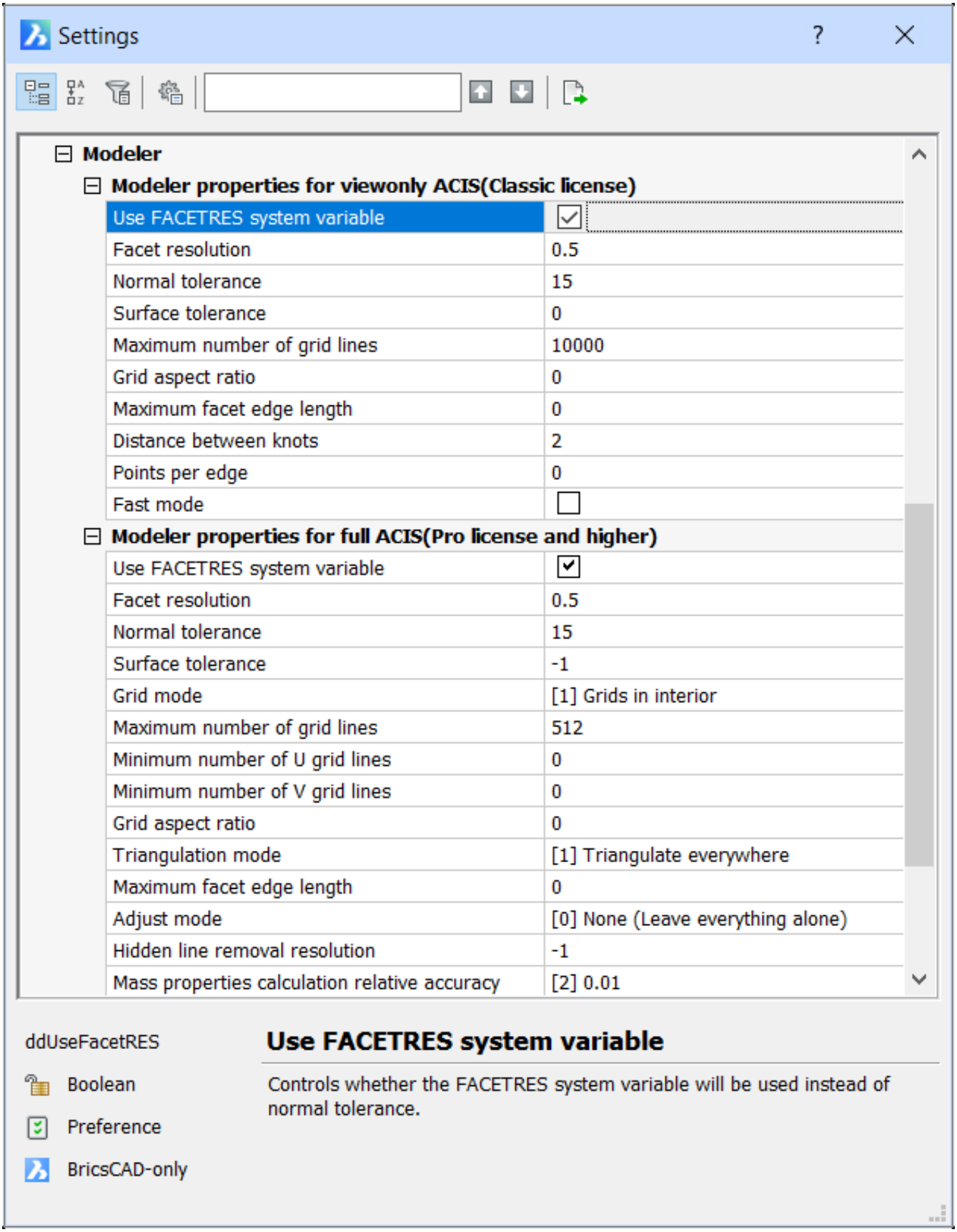


separate section for the Classic version of the program, as it does only views ACIS models and cannot create or edit them.

Accessing the Command

command bar: **modelerproperties**
: **ModelerProperties** Displays the Modeler Properties for ACIS section of the Settings dialog box: (6.1413 on the following page)

Рис. 6.1413


Settings
Modeler
Modeler properties for viewonly ACIS(Classic license)
Use FACETRES system variable
Facet resolution 0.5
Normal tolerance 15
Surface tolerance 0
Maximum number of grid lines 10000
Grid aspect ratio 0
Maximum facet edge length 0
Distance between knots 2
Points per edge 0
Fast mode
Modeler properties for full ACIS(Pro license and higher)
Use FACETRES system variable
Facet resolution 0.5
Normal tolerance 15
Surface tolerance -1
Grid mode [1] Grids in interior
Maximum number of grid lines 512
Minimum number of U grid lines 0
Minimum number of V grid lines 0
Grid aspect ratio 0
Triangulation mode [1] Triangulate everywhere
Maximum facet edge length 0
Adjust mode [0] None (Leave everything alone)
Hidden line removal resolution -1
Mass properties calculation relative accuracy [2] 0.01
ddUseFacetRES
Boolean
Preference
BricsCAD-only
Use FACETRES system variable
Controls whether the FACETRES system variable will be used instead of normal tolerance.

Command Options

Option	Description
Use FACETRES system variable (editable in Classic)	Toggles the use of the the FACETRES variable: • **0** = do not use Facetres • **1** = use Facetres Sets the ddUseFacetRes variable.
Facet Resolution	Determines how smoothly shaded and rendered objects are displayed; range is 0.01 to 10. Smaller values render more quickly but more coarsely. Sets the FaceTRes variable.
Normal tolerance	Specifies the maximum normal deviation allowed between normals on two adjacent nodes, in degrees. The proper value is usually independent of the model size Sets the spaNormalTol variable; spa is short for "Spatial," the maker of ACIS.
Surface tolerance	Specifies the maximum distance between a facet edge and the true surface; the value is dependent on the model size. Sets the spaSurfaceTol variable.
Grid mode	Controls how grids are used in the meshing process: • **0** - no grids used • **1** - grids used in the interior only • **2** - grids divide model edges • **3** - grids run in one direction only, either u or v Sets the spaGridMode variable.
Maximum number of grid lines	Specifies the maximum number of grid subdivisions to prevent the facet data of a face from getting too large. Sets the spaMaxNumGridLines variable..
Minimum number of U grid lines	Controls the minimum number of U grid lines: at least this number of grid lines are generated in U direction. Sets the spaMinUGridLines variable.
Minimum number of V grid lines	Controls the minimum number of V grid lines: a least this number of grid lines are generated in V direction. Sets the spaMinVGridLines variable..
Grid aspect ratio	Specifies the approximate aspect ratio of each cell in the grid. If the value is close to 1, then the cell is close to a square. This does not guarantee the aspect ration of the facet, which may consist of only part of a cell. Sets the spaGridAspectRatio variable.
Triangulation mode	Identifies which portion of the mesh is to be triangulated: • **0** - no triangulation is performed • **1** - everything is triangulated • **2** - triangulation goes up to boundaries • **3** - first level grids are triangulated • **4** - up to three levels of fringe are triangulated • **5** - up to three levels of fringe are triangulated Sets the spaTriangMode variable.
Maximum facet edge length	Specifies the maximum length of a side of a cell in object space. As a facet can be not larger than the cell, this determines the maximum facet size. Sets the spaMaxFacetEdgeLength variable.

Adjust mode	Determines how triangles are smoothed: • **0** - no adjustments made • **1** - adjusts points surrounded by triangles by moving ndoes in the center of surrounding nodes • **2** - adjusts all grid nodes Sets the spaAdjustMode variable.
Hidden line removal resolution	Specifies the accuracy to be used for mass properties calculations, this number being is the smallest distance taken into consideration during Hidden Line Removal calculations. it is highly recommended to use a negative number: • Acceptable range is from 0.01 to 0.000000000001 (1.e-2 to 1.e-12) • Accuracy is relative to the magnitude of the calculated value. • Negative value employs auto-calibration based on the size of the model • Use a value of 0.001 or smaller when dealing with objects of very small sizes Sets the AcisHlrResolution variable.
Mass Properties Calculation Relative Accuracy	Specifies the relative accuracy required for mass properties calculations. Since the specified accuracy is relative, the calculation result depends on the magnitude of the calculated value. A proper value lies between 1.e-2 and 1.e-12. Sets the MassPropAccuracy variable.

Related Commands

-ModelerProperties (6.19.28) - controls the various settings of the Acis modeler through the command bar.

6.19.28. -ModelerProperties

(6.2851 on page 4862) Specifies settings for the ACIS modeler through the command line. **Note:** The Classic version

Рис. 6.1414



of the program displays the settings but can only edit the **USe facetres** setting, as it dos not include a full ACIS license.

Accessing the Command

command bar: **-modelerproperties** : **-ModelerProperties Prompts you in the command bar:** [view Properties/USe facetres/Surface tolerance/Normal tolerance/Max grid lines/Edge length/grid aspect Ratio/Adjust mode/Grid mode/Triangulation mode/min U grid lines/min V grid lines/mass properties aCcuracy/eXit]<eXit>: **(Select an option) Note:** This command leaves out the FaceTRes and Hidden Line Accuracy settings found in the ModelProperties (6.19.27) command.

Command Options

Option	Description
view Properties	Reports the value of each variable, such as **FACETRES enabled : Yes Surface tolerance : -1" Normal tolerance : 1'-3" Maximum number of grid lines : 512 Maximum facet edge length : 0" Grid aspect ratio : 0.0000 Adjust mode : None Grid mode : Interior Triangulation mode : All Minimum number of U grid lines : 0 Minimum number of V grid lines : 0**
USe facetres (editable in Classic)	Toggles the use of the the FACETRES variable; prompts you: **Enable FACETRES: [Yes/No] <Yes> - (enter a value)**: • **No** = do not use Facetres • **Yes** = use Facetres Sets the ddUseFacetRes variable.
Surface tolerance	Specifies the maximum distance between a facet edge and the true surface; the value is dependent on the model size; prompts you: **Enter surface tolerance: <-1"> - (enter a value.)** Sets the spaSurfaceTol variable.
Normal tolerance	Specifies the maximum normal deviation allowed between normals on two adjacent nodes, in degrees. The proper value is usually independent of the model size; prompts you: **Enter normal tolerance: <1'-3"> - (enter a value.)** Sets the spaNormalTol variable; spa is short for "Spatial," the maker of ACIS.
Max grid lines	Specifies the maximum number of grid subdivisions to prevent the facet data of a face from getting too large; prompts you: **Maximum number of grid lines: <512> - (enter a value.)** Sets the spaMaxNumGridLines variable.
Edge length	Specifies the maximum length of a side of a cell in object space. As a facet can be not larger than the cell, this determines the maximum facet size; prompts you: **Maximum facet edge length: <0"> - (enter a value.)** Sets the spaMaxFacetEdgeLength variable.

grid aspect Ratio	Specifies the approximate aspect ratio of each cell in the grid. If the value is close to 1, then the cell is close to a square. This does not guarantee the aspect ration of the facet, which may consist of only part of a cell; prompts you: **Grid aspect ratio: <0.0000> - (enter a value.)** Sets the spaGridAspectRatio variable.
Adjust mode	Determines how triangles are smoothed; prompts you: **Enter adjust mode [None/non Grid/All]: <None> - (enter a value)**: • **None** - no adjustments made • **non Grid** - adjusts points surrounded by triangles by moving nodes in the center of surrounding nodes • **All** - adjusts all grid nodes Sets the spaAdjustMode variable.
Grid mode	Controls how grids are used in the meshing process; prompts you: **Enter grid mode [None/Interior/to Edges/One direction]: <Interior> - (enter a value)**: • **None** - no grids used • **Interiror** - grids used in the interior only • **to Edges** - grids divide model edges • **One direction** - grids run in one direction only, either u or v Sets the spaGridMode variable.
Triangulation mode	Identifies which portion of the mesh is to be triangulated; prompts you: **Enter triangulation mode [None/All/fringe 1/fringe 2/fringe 3/fringe 4]: <All> - (enter a value)**: • **None** - no triangulation is performed • **All** - everything is triangulated • **fringe 1** - triangulation goes up to boundaries • **fringe 2** - first level grids are triangulated • **fringe 3** - up to three levels of fringe are triangulated • **fringe 4** - up to three levels of fringe are triangulated Sets the spaTriangMode variable.
min U grid lines	Controls the minimum number of U grid lines: at least this number of grid lines are generated in U direction; prompts you: **Minimum number of U grid lines: <0> - (enter a value.)** Sets the spaMinUGridLines variable.
min V grid lines	Controls the minimum number of V grid lines: a least this number of grid lines are generated in V direction; prompts you: **Minimum number of V grid lines: <0> - (enter a value.)** Sets the spaMinVGridLines variable..
mass properties aCcuracy	Specifies the relative accuracy required for mass properties calculations. Since the specified accuracy is relative, the calculation result depends on the magnitude of the calculated value. A proper value lies between 1.e-2 and 1.e-12; prompts you: **Mass properties calculation relative accuracy: <3/256”> - (enter a value.)** Sets the MassPropAccuracy variable.

eXit	Exits the command.

Related Commands

ModelerProperties (6.19.27) - controls the various settings of the Acis modeler through the **Settings** dialog box.

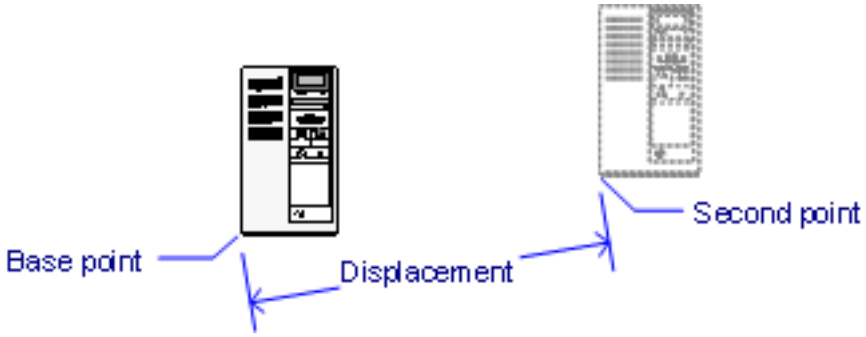
6.19.29. Move

(11.3 on page 4911) Moves entities. (6.1416)

Рис. 6.1415



Рис. 6.1416



Accessing the Command

 command bar: **move** alias: **m** menu bar: **Modify | Move** ribbon: **Change | Arrange | Move** toolbar: **Modify |**  : **Move Prompts you in the command bar:** Select entities to move: **(Choose one or more entities)** Entities in set: 1 Select entities to move: **(Choose more entities, or press Enter to continue)** Enter base point [Displacement] <Displacement>: **(Pick a point, enter x,y coordinates, or type D)** Enter second point <Use base point as displacement>: **(Pick another point, or press Enter)**

Command Options

Option	Description
Select entities to move	Specifies the entities to be moved.
Enter base point	Specifies the starting point: • Pick a point in the drawing • Enter x,y,z coordinates The z-coordinate is optional. If not specified, then z = 0. Use entity snap modes to ensure accuracy. To move entities horizontally or vertically, hold down the **Shift** key.
Enter second point	Specifies the destination for the entities: • Pick a point in the drawing • Enter x,y,z coordinates
Displacement	Specifies the displacement vector to move the entities; prompts you: **Enter displacement vector <100,200,0> - (enter x,y,z coordinates to specify the displacement vector from the origin of the current UCS (user-defined coordinate system).)** "Vector" is fancy term for distance and angle being specified at the same time.
Use base point as displacement	Uses the x,y,z coordinates of the base point (from the drawing origin of 0,0,0) as the displacement vector.

Procedures

- Using the Move command (1.25.12)
- Moving entities using grips (1.25.12)
- Using Cut and Paste to move entities between drawings (1.25.12)
- Move a selection as a block (1.25.12)
- To move entities using grips editing (1.25.4)

Related Commands

PEdit (6.22.21) - moves the vertices of polylines. CutClip (6.8.63) - moves entities from the drawing to the Clipboard.

6.19.30. MoveEData

(6.2851 on page 4862) Moves extended entity data from one entity to one or more others.

Рис. 6.1417



Accessing the Command



command bar: **moveedata** transparent: **'moveedata** menu bar: **Tools | Entity Data | Move Entity Data** toolbar: **Entity Data |**  : **MoveEData Prompts you in the command bar:** Move Entity Data: Name of application or [? to list application names]: **(Enter name of application, or type ?)** Select entity from which to move data: **(Choose one entity)** Select entity to which to move data: **(Choose another entity)** Select entity from which to move data: **(Choose another entity, or press Enter to exit the command)**

Command Options

Option	Description
Name of application	Specifies the name of the application that generated the extended entity data.
? to list application names	Lists the names of registered applications.
Select entity From which to move data	Selects the source entity from which to move edata. The entity must contain edata, which can be created with the EditEData (6.11.3) command.
Select entity to which to move data	Specifies the target entity to receive the edata.

Related Commands

CopyEData (6.8.57) - copies extended entity data to other entities. DelEData (6.9.27) - erases extended entity data from entities. EditEData (6.11.3) - creates and edits extended entity data. ReAssocApp (6.24.2) - associates applications with entities.

6.19.31. MSlide

(6.2851 on page 4862) Creates slides (just like a screen grab) of the current drawing (short for "make slide") and

Рис. 6.1418



then saves them to disc in these formats:

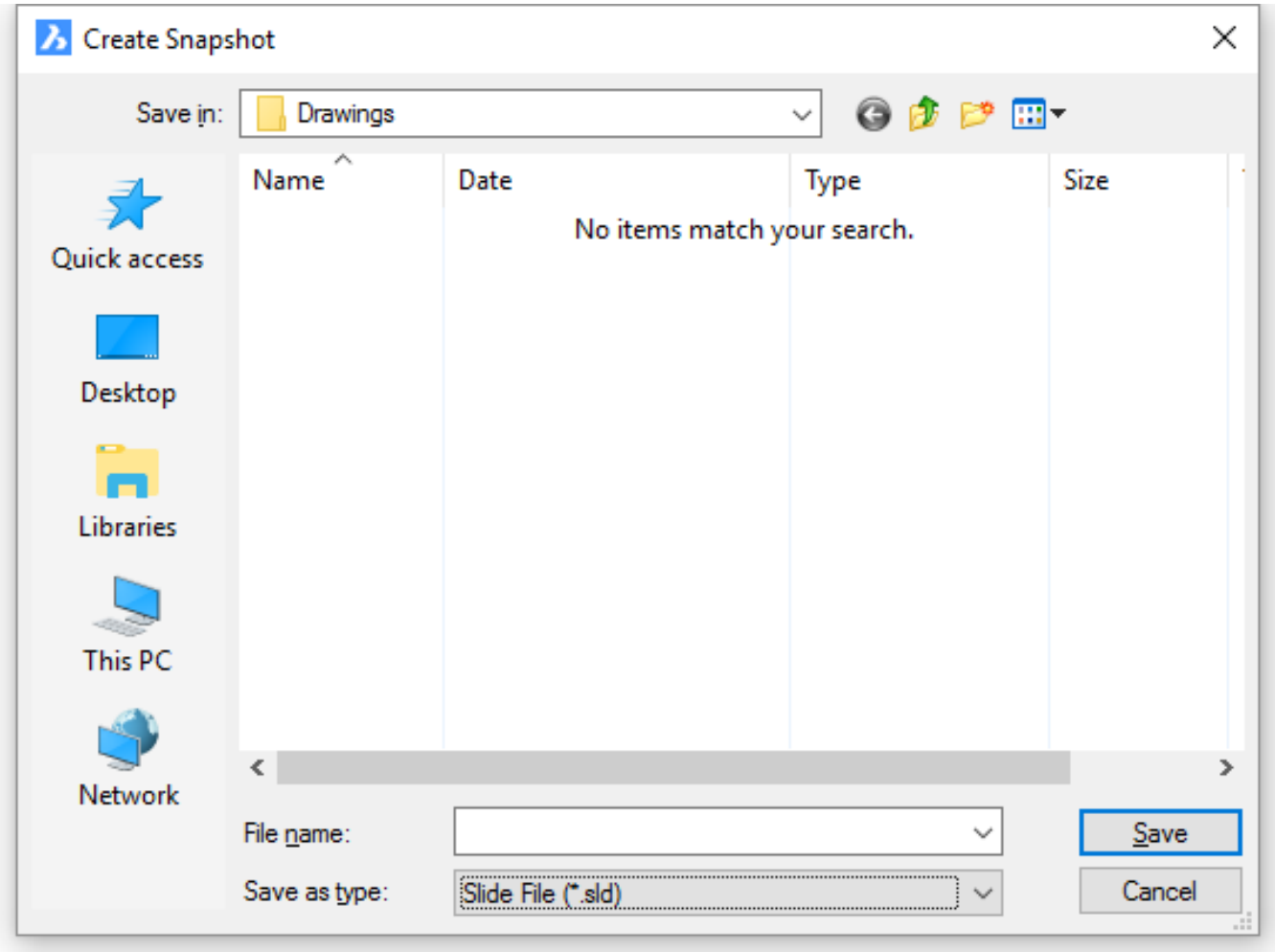
- **SLD** - compatible with other CAD programs
- **EMF** - enhanced WMF format
- **WMF** - Windows meta format

Notes: This command on Linux exports only to the Slide File (*.sld) format. To view slide files made with this command, use the VSlide (6.29.22) command.

Accessing the Command

command bar: **mslide** alias: **msnapshot** menu bar: **Tools | Make Snapshot** ribbon: **Tools | Action Recorder | Make Snapshot** toolbar: **Tools |** : **MSlide** Displays a dialog box: (6.1419) Enter a file name,

Рис. 6.1419



choose a format, and then click **Save**.

Command Options

Option	Description
File name	Specifies the name of the slide (snapshot).
Save as type	Specifies the file format: • **SLD** - compatible with other CAD programs • **EMF** - enhanced WMF format • **WMF** - Windows meta format
Save	Saves the slide file.

Related Commands

VSlide (6.29.22) - views WMF, EMF, and SLD files. BmpOut (6.5.14) - exports drawings in BMP format. Export (6.11.16) - exports drawings in BMP, DWF, DXF, DWT, PDF, WMF, EMF, SLD, and older DWG formats. WmfOut (6.31.12) - exports drawings in WMF, EMF, and SLD formats.

6.19.32. MLine

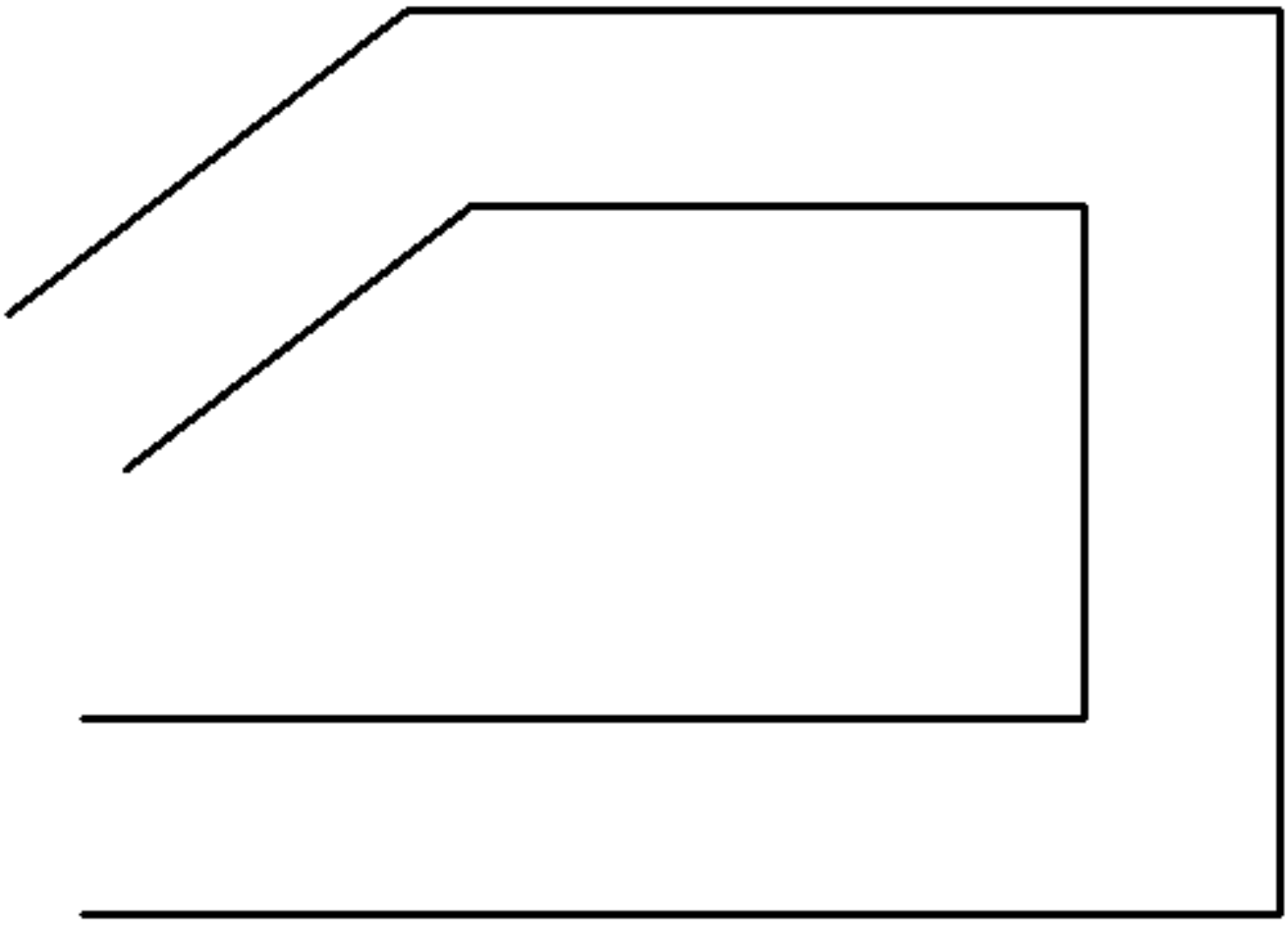
(6.2851 on page 4862) Draws multilines made of two or more parallel lines, according to the style specified by the

Рис. 6.1420



MlStyle (6.19.26) command. (6.1421)

Рис. 6.1421



Accessing the Command



command bar: **mline** alias: **ml** menu bar: **Draw | Multiline** ribbon: **Draw | Draw | Line | Multiline** toolbar: **Draw | Lines | Multiline** : **MLine Prompts you in the command bar:** Start of line or [Justification/Scale/STyle/ <Last point>**: (Pick a point in the drawing, or enter x,y,z coordinates, or else choose an option)** Set end point or [Angle/Length/Undo]: **(Pick another point, or choose an option)** Set end point or [Angle/Length/Follow/Undo]**: (Pick another point, or choose an option)** Set end point or [Angle/Length/Follow/Close/Undo]: **(Pick another point, choose an option, or else press Enter to stop)**

Command Options

Option	Description
Start of line	Specifies the starting point of the first multiline segment; the mline segment does not appear until you click the next point.

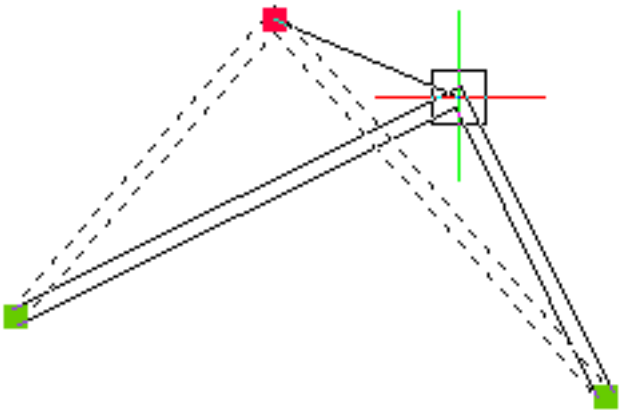
Last point	Press **Enter** to use the most recently specified point; this prompt is not seen when this command is first used in a drawing.
Justification	Specify the justification of the multiline relative to the point you pick; prompts you: **Enter MLine justification type [Top/Zero/Bottom] <Top> - (enter an option)**: • **Top** - the top of the multiline passes through the points you pick • **Zero** - the center of the multiline passes through the points you pick • **Bottom** - the bottom of the multiline passes through the points you pick The justification is saved in the CMLJUST (1.11.11) variable.
Scale	Specifies the overall scale of the multiline' prompts you: **Enter MLine scale <1.00> - (type a scale factor.)** The scale is saved in the CMLSCALE (1.11.11) variable.
Style	Select the style to use for the multiline, as defined by the MlStyle (6.19.26) command; prompts you: **Enter MLine style name [? to list available styles] - (enter the name of a saved multiline style or else type ? to see a list of available styles.)** The current style is saved in the CMLSTYLE (1.11.11) variable.
Follow	Uses the endpoint of the previously drawn multiline, polyline, line or arc as the start point for the next mline segment. The segment is drawn at the same angle of the previous line, multiline or polyline segment or tangent in case of an arc or polyline arc segment.
End point	Specifies the endpoint of the mline segment; this prompt repeats until you press **Enter** to end the command.
Angle	Draws the mline segment at an angle and distance that you specify; prompts you: 1. **Angle of line - (specify the angle (measured counter-clockwise from the positive x-axis).)** 2. **Length of line - (specify the length of the segment.)**
Length	Draws the segment at a distance and angle that you specify; prompts you: 1. **Length of line - (specify the length of the segment.)** 2. **Angle of line - (specify the angle (measured counterclockwise from the positive x-axis).)**
Undo	Undoes (erases) the last segment.
Close	Closes the "polygon" by drawing an mline segment between the current endpoint and the first start point.

Grips Editing

1. Select the multiline. Notice that it has two or more grips: at the start and endpoint and at each vertex.
2. Drag a grip to stretch the multiline segment(s).

(6.1422)

Рис. 6.1422



Related Commands

MlStyle (6.19.26) - creates and edits multiline styles. Line (6.18.30) - draws line segments. PLine (6.22.27) - draws connected lines and arcs.

6.19.33. MSpace

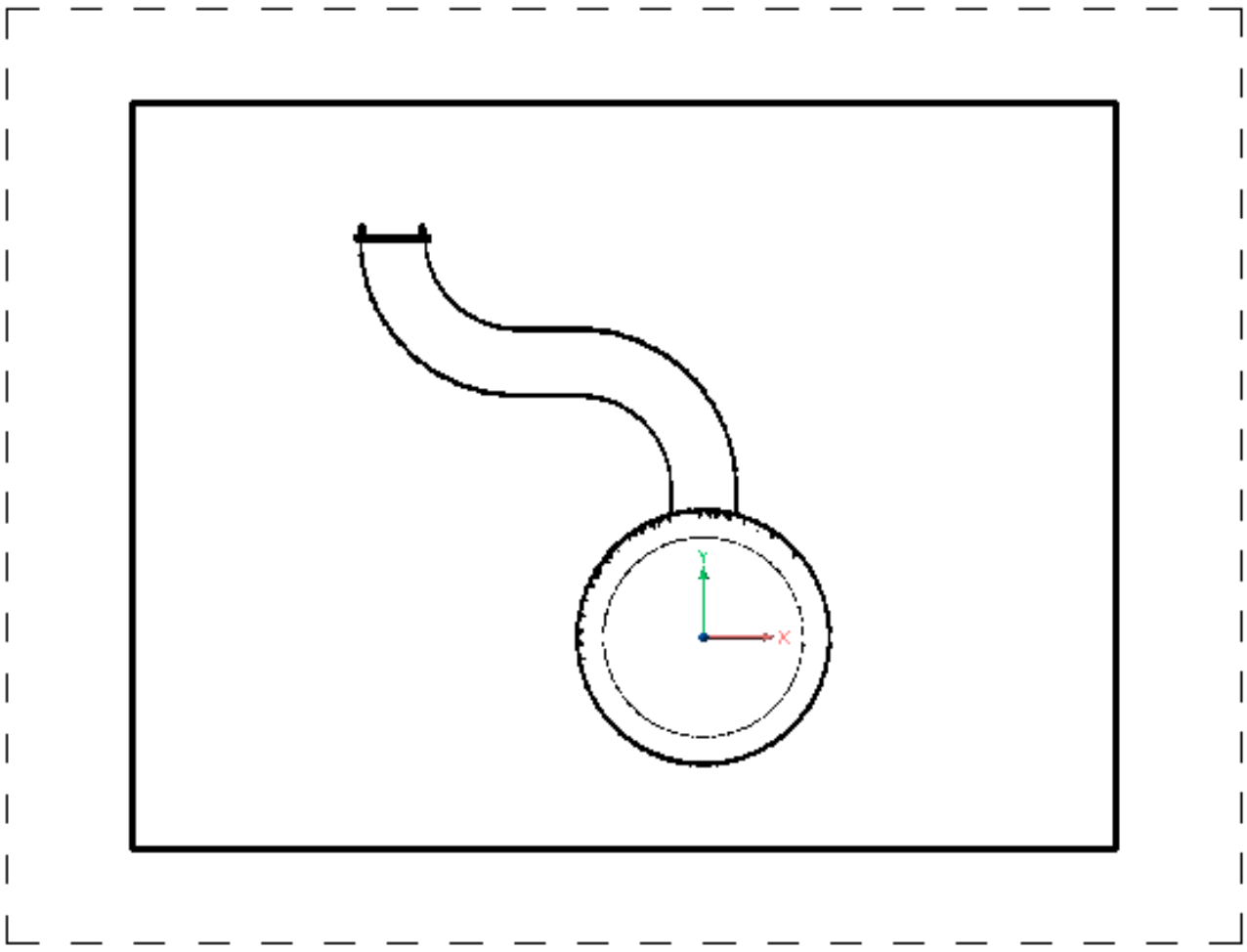
(6.2851 on page 4862) Switch from paper space to model space viewport in a layout tab. **Note:** This command

Рис. 6.1423



operates only when a layout tab is in paper space mode. (6.1424)

Рис. 6.1424



Accessing the Command

command bar: **mspace** shortcut: **double-click inside the viewport** alias: **ms** status bar: **P:Layout** : **MSpace** Displays no prompt in the command bar. To reverse the action of this command, use the PSpace (6.22.57) command, or else double-click outside the viewport border.

Command Options

No options.

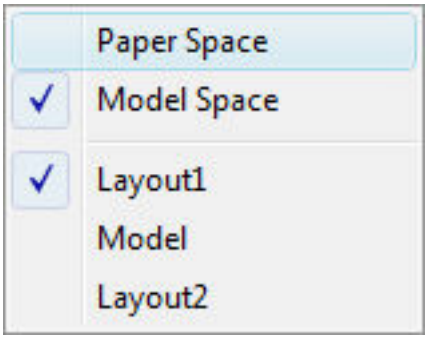
Status Bar Menu

Right-click M:Layout on the status bar for the shortcut menu: (6.1425) (6.1426 on the next page)

Рис. 6.1425



Рис. 6.1426



Shortcut Menu	Description
Paper Space	Switches to paper space in the current layout.
Model Space	Switches to model space in the current layout.
Layout1	Switches the drawing editor to Layout1.
Model	Switches the drawing editor to Layout1.
Layout2	Switches the drawing editor to Layout2. When the drawing contains other layouts, they are also listed in the shortcut menu.

Related Commands

ChSpace (6.8.20) - Moves entities from paper space to model space and vice versa. MView (6.19.38) - creates viewports in paper space. VpClip (6.29.17) - clips viewports. PSpace (6.22.57) - switches to paper space. VPorts (6.29.20) - creates viewports in model space. RedrawAll (6.24.10) - redraws all viewports. RegenAll (6.24.17) - regenerates the drawing in all viewports. Zoom (6.33.7) - utilizes the XP option to specify the zoom factor in paper space relative to model space.

6.19.34. MText

(6.2851 on page 4862) Places formatted, paragraph text in a bounding box that limits the extent of the text. (6.1430 on the next page)

Рис. 6.1427



Рис. 6.1428



Accessing the Command

command bar: **mtext** aliases: **t, mt** menu bar: **Draw | Multiline Text** ribbon: **Draw | Text | Multiline Text** toolbar: **Draw |** : **MText Prompts you in the command bar:** Multiline Text: First corner for block of text: **(Pick the first point for the bounding box, or else enter x,y coordinates)** Select Opposite corner for block of text or [Justification/Rotation angle/text Style/text Height/Direction/Width]: **(Pick another corner for the bounding box, or enter an option)** Displays the Text Formatting toolbar and bounding box: (6.2371 on page 4473) Enter text in the bounding box, format it, and then click **OK**. (6.1430 on the next page)

Рис. 6.1429

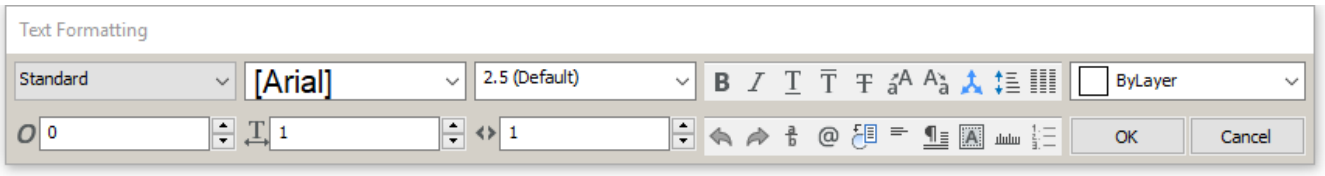


Рис. 6.1430



Command Options

Option	Description
Style	Specifies the style: (6.1432 on page 3735) Choose a style name from the droplist. See Style (6.25.56) command.
Font	Specifies the font. (6.1433 on page 3736) Choose a font name from the droplist; this overrides the font specified by the style. BricsCAD can use any font installed on your computer. To apply a font to just one or more words: 1. Highlight the word 2. Choose the font from the droplist To apply a font to just one or two words, **highlight them**, and then choose the font from the droplist.
Height	Specifies the text height. (6.1434 on page 3736) • Choose a preset text height from the droplist • Enter a value To change the height of a few words, highlight them, and then specify the height.
Bold	Toggles boldfacing of text. SHX fonts cannot be boldfaced. To apply boldfacing : 1. Select some or all of the text 2. Click the **B** button. To remove boldfacing, repeat the procedure.
Italic	Toggles italicization of text. To apply italics: 1. Select some or all of the text 2. Click the **I** button Repeat the procedure to remove italics. SHX fonts cannot be italicized.
Underline	Toggles the underlining of text; to apply underlining : 1. Select some or all of the text 2. Click the **U** button Repeat the procedure to remove underlines.

 Overline	Toggles overlining of text; to apply overlining: 1. Select some or all of the text 2. Click the **O** button. Repeat the procedure to remove overlines.
 Strikethrough	Toggles the strikethrough of the text; to apply strikethrough: 1. Select some or all of the text 2. Click the **T** button. Repeat the procedure to remove strikethroughs.
 Upper case	Sets selected text in upper case letters, like ABC.
 Lower case	Sets selected text in lower case letters, like abc.
 Annotative	Toggles the annotative property of the MText. Click the annotative button to apply or remove the annotative scale.
 Line spacing	Sets the line spacing. (6.1435 on page 3736)
Color	Specifies the color of the text. (6.1436 on page 3736) 1. Select some or all of the text. 2. Click the **Color** button. 3. Choose a color from the droplist.
Oblique Angle	Specifies the angle by which to slant the text: (6.1437 on page 3736) Enter an angle, or else click the spinners to change the value. • Less than 0 degrees - characters slant backwards • 0 - characters are upright • More than 0 degrees - characters slant forwards
Width Factor	Specifies the width of character: (6.1438 on page 3736). • Smaller than 1 - characters are narrow • 1 - characters have normal width • Greater than 1 - characters are wide
Character Spacing	Specifies the spacing between characters: (6.1439 on page 3736) • Smaller than 1 - characters spacing is tight • 1 - characters have normal spacing • Greater than 1 - characters spacing is loose
 Undo	Undoes the last format applied.
 Redo	Redoes the last undo.

Stack Fractions

Stacks text according to the special characters -- / # or ^ -- embedded in the text:

- / - stacks vertically (separated by a horizontal line)
- # - stacks diagonally (separated by a diagonal line)
- ^ - stacks vertically not separated by a line (tolerance stack)

To stack fractions:

1. Enter fraction text, such as 3/4 (6.1440 on page 3737)
2. Select the fraction text; e.g. double click: (6.1441 on page 3738)
3. Click the **Stack Fraction** button ( ): (6.1442 on page 3738)
4. Repeat steps 2 and 3 to unstack the fractions.

To edit the stack properties:

1. Double click the stacked text. The Stack Properties dialog displays: (6.1443 on page 3738)
2. **Text** - type values in both fields of the text to be stacked
3. **Alignment** - select an alignment option: Bottom, Center, or Top
4. **Style** - select an stack style: Diagonal Fraction, Horizontal Fraction, or Tolerance
5. **Text size** - specify how much larger or smaller the stacked text should be in the range of 25% to 125%, or else enter a value.
6. Click the **OK** button to apply the changes.

Insert Symbol

Inserts special symbols. Click the button, and then choose a symbol. (6.1444 on page 3739) You can enter the symbols directly by typing their codes, such as **%%d** for the degree symbol.

Field

Inserts a field. See the Field (6.12.3) command.

Text justification

Specifies the text justification (alignment) within the bounding box. Click the button, and then choose an alignment from the droplist. (6.1445 on page 3739) The icon on the button indicates the current justification mode.

Paragraph

Specifies the text alignment of a paragraph. Click the button, and then choose an alignment from the droplist. (6.1446 on page 3739)

Background Mask

Sets the background mask; displays a dialog box: ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===

Ruler

Toggles the display of the ruler. (6.1447 on page 3740)

1. First line indent marker
2. Second line indent marker
3. Right indent marker
4. Tab type

Lists

Creates numbered and bulleted lists. Click the button, and then choose an option from the droplist. ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===

- **Enable lists and bullets** - turns on list making
- **Allow automatic lists indexing** - pressing **Enter** adds a new list item

Columns

Divides the text in columns. Right click and choose **Columns** in the context menu. (6.1448 on page 3740) The Column Properties dialog box displays: (6.1449 on page 3740)

- **Column type** - defines how the number of columns is controlled.
- **Column number** - number of columns
- **Height** - maximum height of the columns.
- **Width** - width of each column.
- **Gutter width** - space between the columns.

Click the **Column type** list button and select a column type in the list: (6.1450 on page 3740)

- **Dynamic (auto height)** option: (6.1451 on page 3741) Type a value in the **Height**, **Width**, and **Gutter width** fields. The number of columns is calculated automatically. Optionally, adjust the column height by dragging the control button.
- **Dynamic (manual height)** option: (6.1452 on page 3742) Type a value in the **Width**, and **Gutter width** fields. The number of columns is calculated automatically. The **Height** is controlled by dragging the control button for each column separately.
- **Static** option: (6.1453 on page 3742) Type a value in the **Column number**, **Height**, **Width**, and **Gutter width** fields. Optionally, adjust the column height by dragging the control button.

Grips Editing

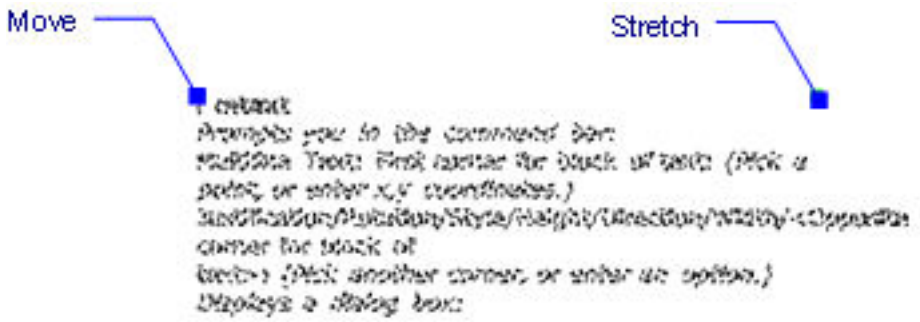
Mtext bounding boxes can be edited directly through grips:

1. Select the mtext. Notice that it has two grips.
2. Drag the grips to perform the following actions:

- Drag the left grip to move the mtext.
- Drag the right grip to stretch the width of the bounding box (make it wider or narrower; the text reflows automatically to accommodate the change in width).

(6.1455 on page 3744)

Рис. 6.1431



Procedures

- To create single line text (1.22.18)
- To create multiline text (1.22.18)
- Including special text characters and symbols (1.22.18)
- To add a background mask (1.22.18)
- To add a text frame (1.22.18)
- General procedure to create fields (1.22.23)
- Defining text system variables (1.22.16)

Related Commands

-MText (6.19.35) - places paragraph text. Text (6.27.12) - places single-lines of text in drawings. -Text (6.27.12) - places text and evaluates LISP expressions. AttDef (6.4.33) - defines attribute text. DdEdit (6.9.15) - edits text. Field (6.12.3) - inserts a field in a multiline text, table cell or attribute. Updatefield (6.28.10) - Updates fields in selected Mtexts. Style (6.25.56) - creates and modifies text styles through the Drawing Explorer. -Style (6.25.57) - creates and modifies text styles through the command bar. QText (6.23.6) - toggles between text and rectangular representations. Change (6.8.10) - changes the position of text. TxtExp (6.27.34) - explodes text into polylines. Spell (6.25.43) - checks the spelling of text in drawings. Find (6.12.8) - finds and replaces text. Properties (6.22.52) - modifies the properties of text.

Рис. 6.1432

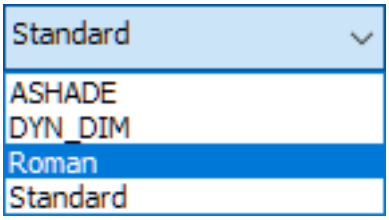


Рис. 6.1433

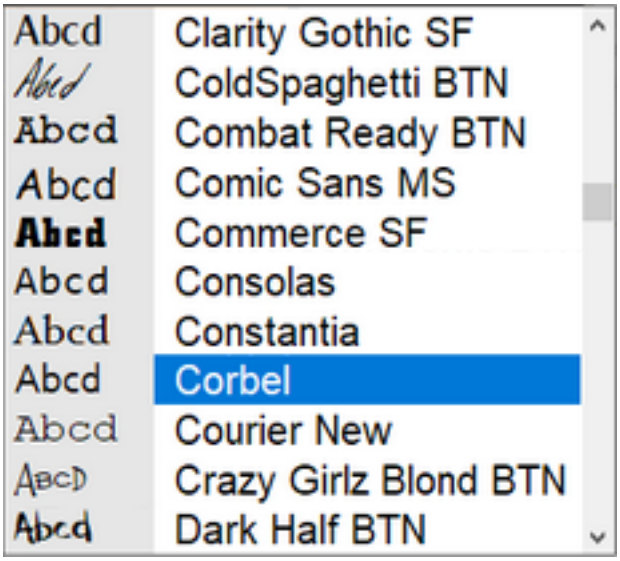


Рис. 6.1434

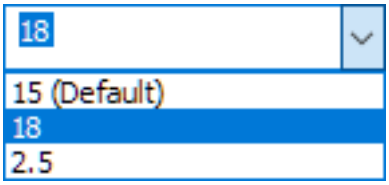


Рис. 6.1435

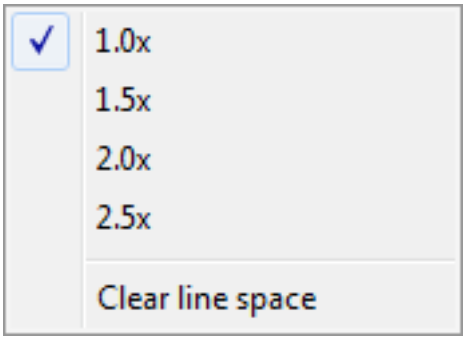


Рис. 6.1436



Рис. 6.1437



Рис. 6.1438



Рис. 6.1439



Рис. 6.1440

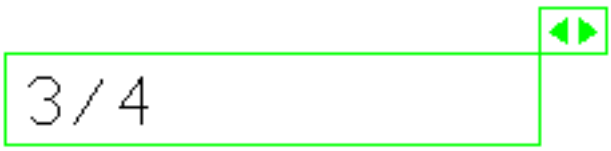


Рис. 6.1441

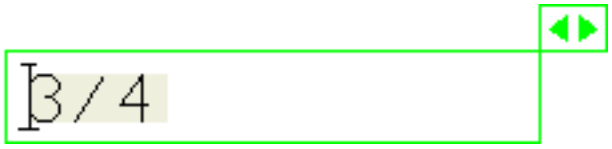


Рис. 6.1442

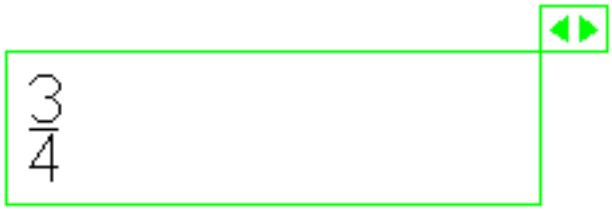


Рис. 6.1443

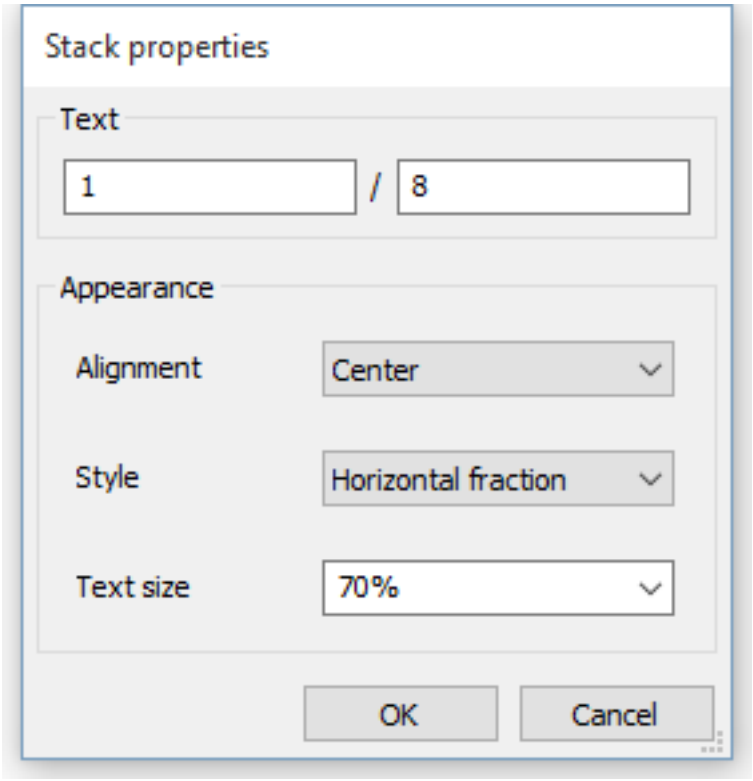


Рис. 6.1444

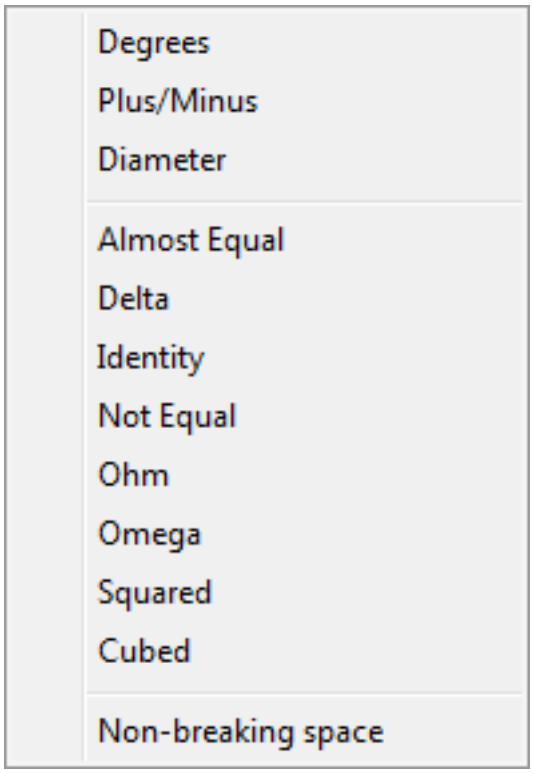


Рис. 6.1445

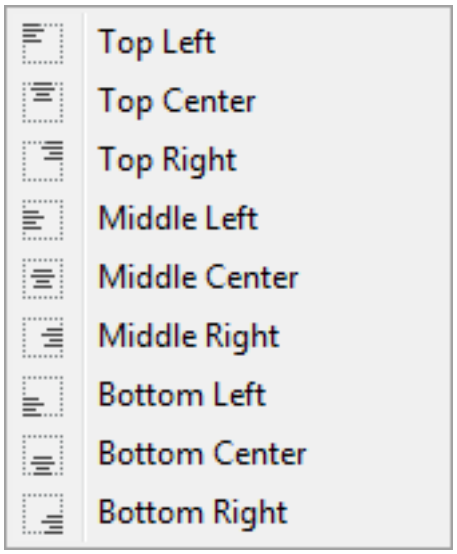


Рис. 6.1446

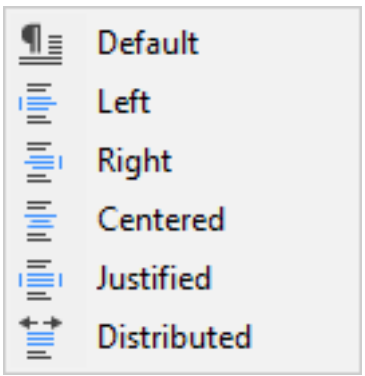


Рис. 6.1447



Рис. 6.1448

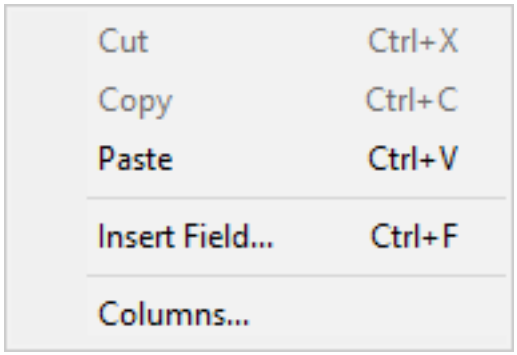


Рис. 6.1449

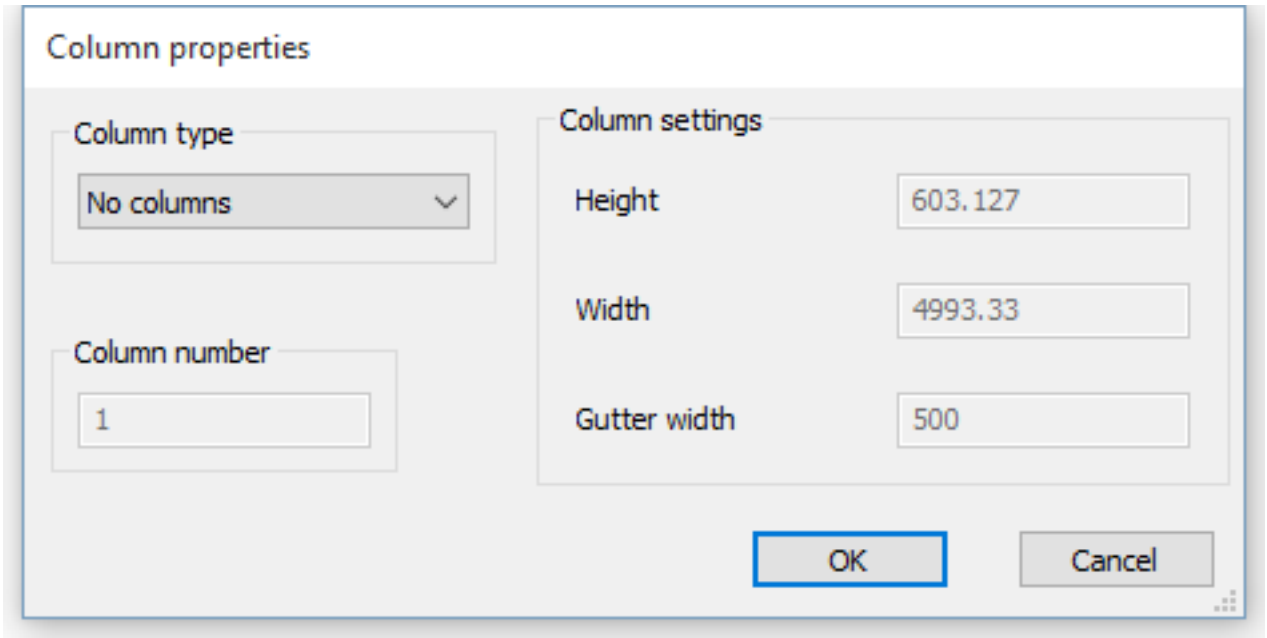


Рис. 6.1450

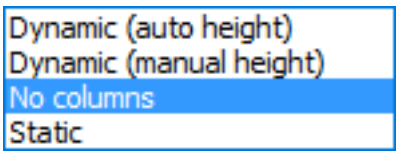


Рис. 6.1451

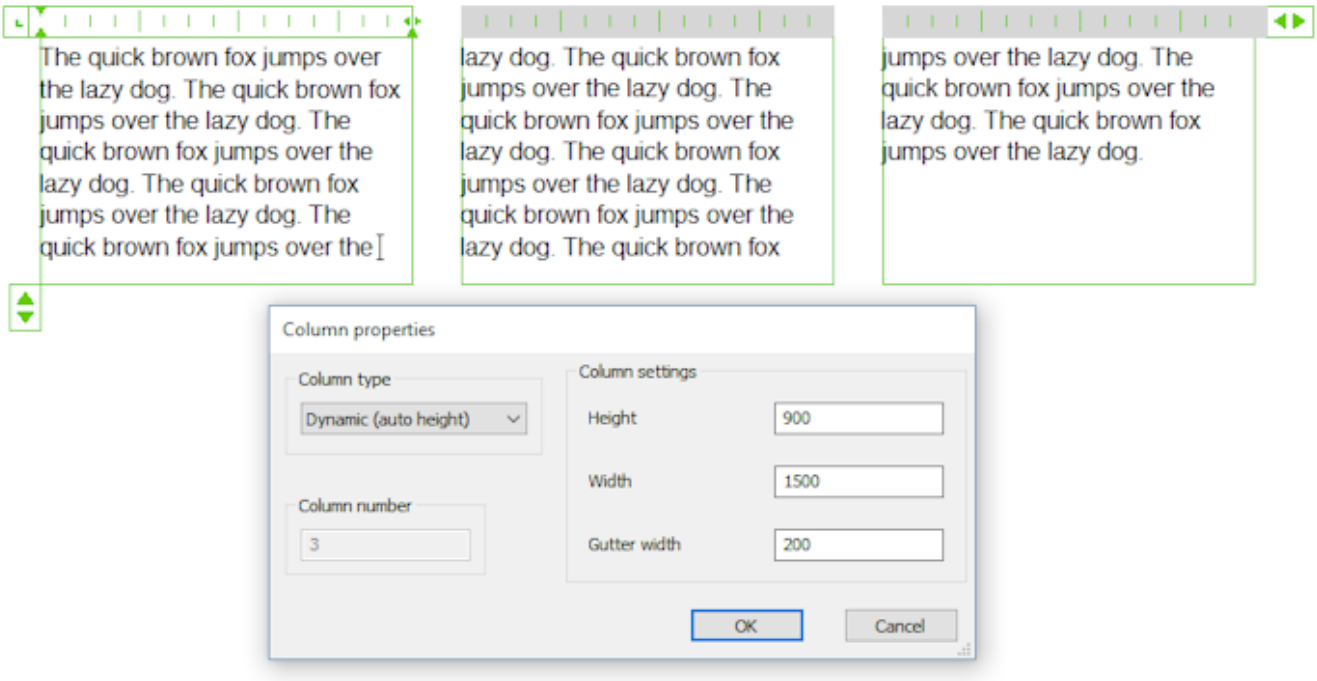

The quick brown fox jumps over the lazy dog. The quick brown fox jumps over the lazy dog. The quick brown fox jumps over the lazy dog. The quick brown fox jumps over the lazy dog. The quick brown fox jumps over the
lazy dog. The quick brown fox jumps over the lazy dog. The quick brown fox jumps over the lazy dog. The quick brown fox jumps over the lazy dog. The quick brown fox jumps over the lazy dog. The quick brown fox
jumps over the lazy dog. The quick brown fox jumps over the lazy dog. The quick brown fox jumps over the lazy dog.
Column properties
Column type
Dynamic (auto height)
Column number
3
Column settings
Height
900
Width
1500
Gutter width
200
OK
Cancel

Рис. 6.1452

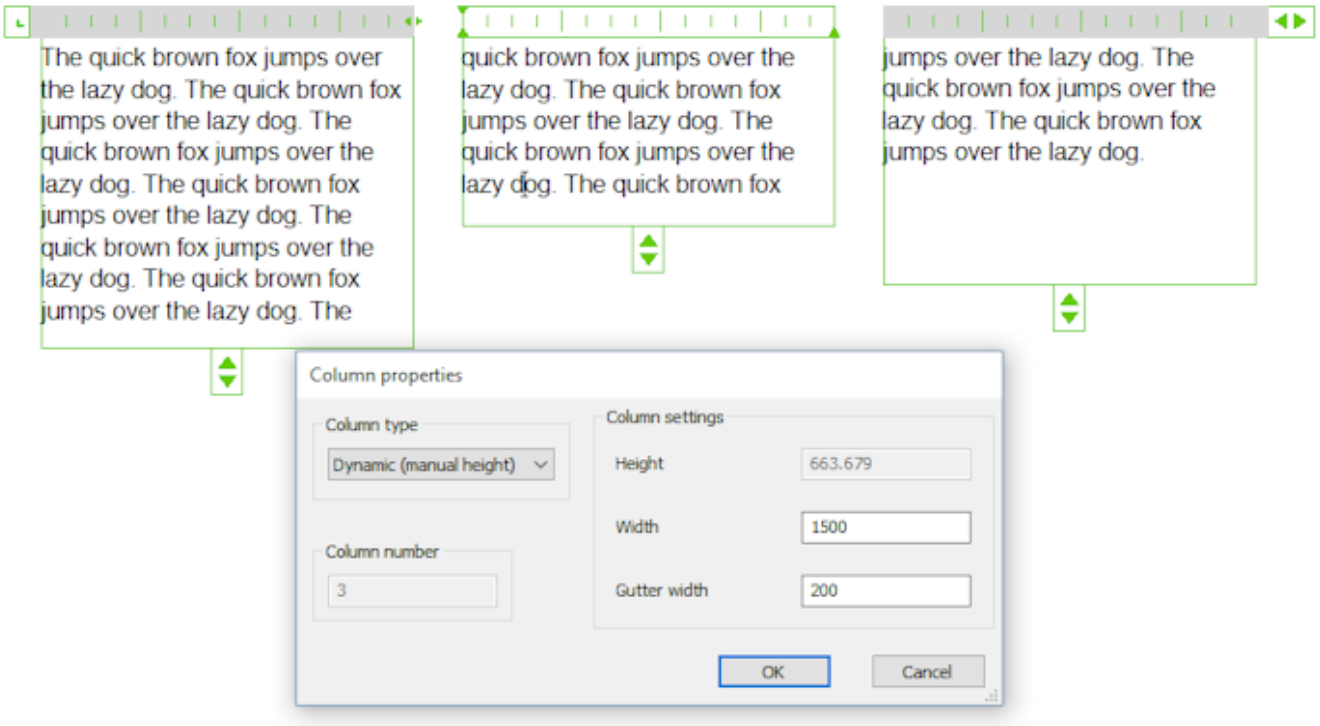
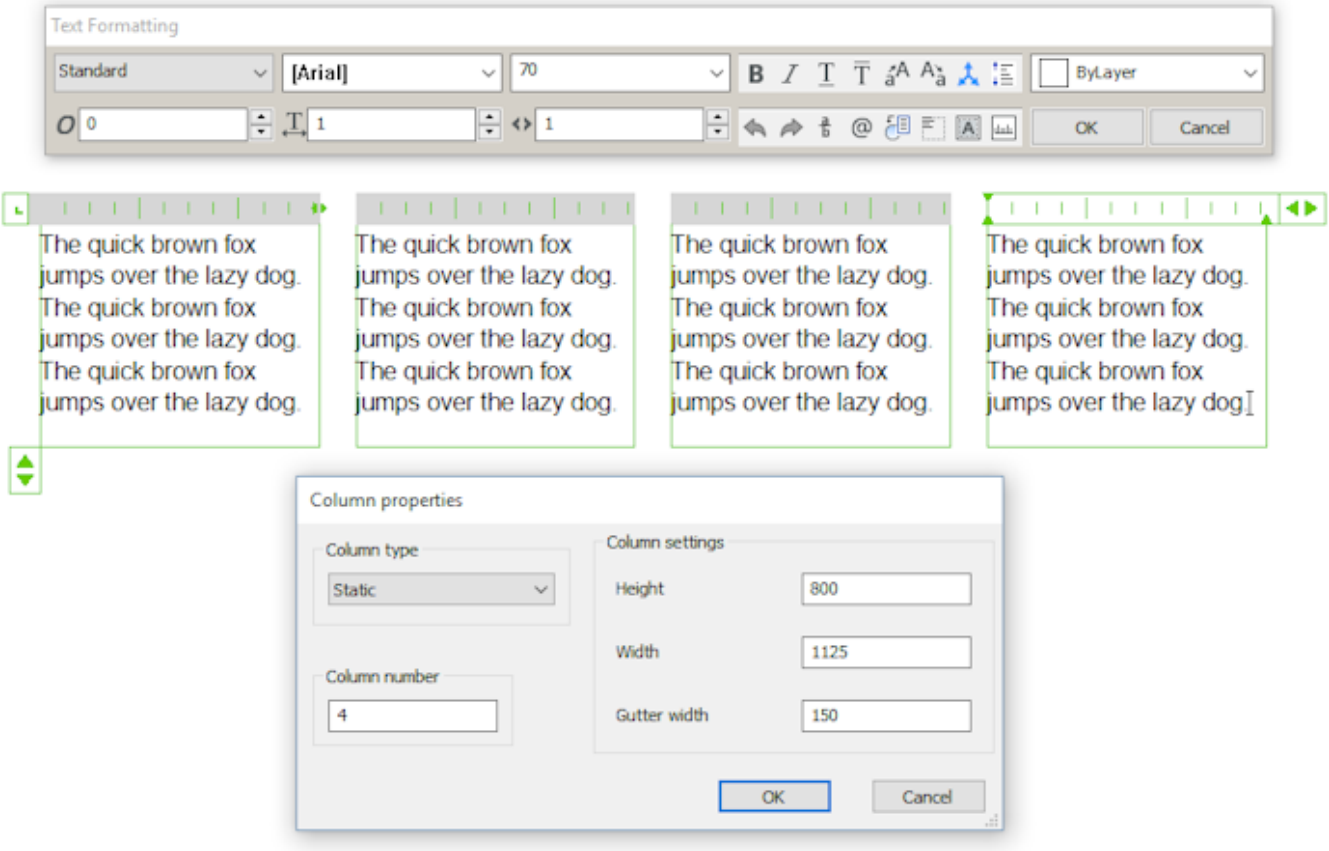


Рис. 6.1453



6.19.35. -MText

(6.2851 on page 4862) Places formatted, paragraph text in a bounding box that limits the extent of the text; uses

Рис. 6.1454



the command bar to enter and format the text. **Note:** The text does not appear in the drawing until you end the command (by pressing **Enter** at the 'Mtext' prompt.

Accessing the Command

command bar: **-mtext** : **-MText Prompts you in the command bar:** Multiline Text: First corner for block of text: **(Pick the first point for the bounding box, or else enter x,y coordinates)** Select Opposite corner for block of text or [Justification/Rotation angle/text Style/text Height/Direction/Width]: **(Pick another corner for the bounding box, or enter an option)** Mtext: **(Enter text)** Mtext: **(Enter more text, or press Enter to exit the command)**

Command Options

Option	Description
First corner for block of text	Specifies one corner of the rectangle that bounds the text block.
Opposite corner for block of text	Specifies the other corner.
Justification	Specifies the justification (1.22.18) (horizontal alignment) of the text inside the bounding box; prompts you: **Specify text block justification [Top-Left/Top-Center/Top-Right/MiddLe-left/Middle-Center/Middle-Right/Bottom-Left/Bottom-Center/Bottom-Right] <Top Left> - (enter a justification mode.)**
Rotation	Specifies the rotation angle of the text block; prompts you: **Rotation angle for block of text <0> - (enter an angle.)** Positive angles rotate the text block counter-clockwise.
Style	Specifies the text style to use for the mtext; prompts you: **Text style to use or [? to list] <Standard> - (enter the name of a text style.)** Enter **?** for a list of styles defined in the current drawing. See Style (6.25.56) command.
Height	Specifies the height of the text; prompts you: **Height of text <0.2000> - (enter a number.)** This option is unavailable when the style specifies the text height.
Direction	Specifies the direction in which the bounding box is expanded; prompts you: **Specify drawing direction [Left-to-right/Top-to-bottom/by-Style] <Left-to-Right> - (enter an option)**: • **Left to right** - text is placed at the left, and expands the bounding box to right. • **Top to bottom** - text is placed at the top, and expands the bottom of the bounding box. • **By Style** - returns to the previous prompt.
Width	Specifies the width of the bounding box; prompts you: **Width of text box - (enter a value.)** When set to 0, the box has "infinite" width.

Mtext	Specifies the text; prompts you: **Mtext** - specifies the text to be placed in the drawing. This prompt repeats until you press **Enter** to end the command.

Grips Editing

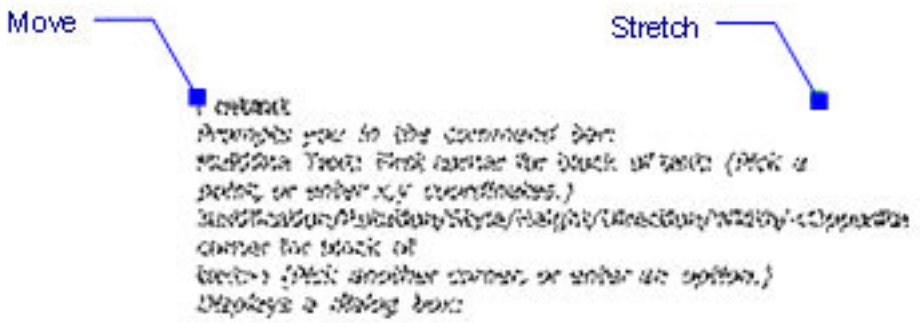
Mtext bounding boxes can be edited directly through grips:

1. Select the mtext. Notice that it has two grips.
2. Drag the grips to perform the following actions:

- Drag one grip to move the mtext.
- Drag the other grip to stretch the width of the bounding box (make it wider or narrower; the text reflows automatically to accommodate the change in width).

(6.1455)

Рис. 6.1455



Procedures

- To create single line text (1.22.18)
- To create multiline text (1.22.18)
- Including special text characters and symbols (1.22.18)
- To add a background mask (1.22.18)
- General procedure to create fields (1.22.23)
- Defining text system variables (1.22.16)

Related Commands

Text (6.27.12) - places single-lines of text in drawings. -Text (6.27.12) - places text and evaluates LISP expressions. MText (6.19.34) - places paragraph text. AttDef (6.4.33) - defines attribute text. DdEdit (6.9.15) - edits text. Style (6.25.56) - creates and modifies text styles through the Drawing Explorer. -Style (6.25.57) - creates and modifies text styles through the command bar. Change (6.8.10) - changes the position of text. QText (6.23.6) - toggles between text and rectangular representations. TxtExp (6.27.34) - explodes text into polylines. Spell (6.25.43) - checks the spelling of text in drawings. Find (6.12.8) - finds and replaces text. Properties (6.22.52) - modifies the properties of text.

6.19.36. Mtp

   Allows to specify a point as the midpoint between two points whenever a command prompts to enter a point (transparent command).

Accessing the Command

transparent: **mtp** alias: **m2p** toolbar : **Entity Snaps** |  **: Mtp Prompts you in the command bar:** First point of mid: (Identify the first reference point) Second point of mid: (Identify the second reference point)

Command Options

None

Related Commands

OSnap (6.21.13) - toggles entity snap modes in the Settings dialog box. -OSnap (6.21.14) - toggles entity snap modes in the command bar. Aperture (6.4.15) - sizes the aperture cursor for entity snaps. 3dIntersection (6.3.6) - toggles intersection snap mode. Apparent (6.4.16) - toggles apparent intersection snap mode. Center (6.8.3) - toggles center snap mode. Endpoint (6.11.7) - toggles endpoint snap mode. Extension (6.11.21) - toggles extension snap mode. From (6.12.11) - allows to enter relative coordinates with respect to a reference point. GCenter (6.13.4) - toggles Geometric Center (GCenter) entity snap. Insertion (6.15.16) - toggles insertion snap mode. Intersection (6.15.20) - toggles intersection snap mode. Midpoint (6.19.16) - toggles midpoint snap mode. Nearest (6.20.2) - toggles nearest snap mode. Node (6.20.7) - toggles node (point) snap mode. None (6.20.8) - turns off all entity snap modes. Parallel (6.22.4) - toggles parallel snap mode. Perpendicular (6.22.23) - toggles perpendicular snap mode. Quadrant (6.23.7) - toggles quadrant snap mode. Tangent (6.27.9) - toggles tangent snap mode.

6.19.37. Multiple

(6.2851 on page 4862) Repeats commands until you press **Esc**. **Note:** This command is useful for commands that

Рис. 6.1456



do not repeat automatically.

Accessing the Command

command bar: **multiple** transparent: **'multiple** : **Multiple Prompts you in the command bar:** Enter command name to repeat: **(Enter the name of a command)** The command is executed and then repeated until you press Esc.

Command Options

Option	Description
Enter command name to repeat	Enter the name of a command. The command is executed, and then repeated until you press **Esc**.

Related Commands

All.

6.19.38. MView

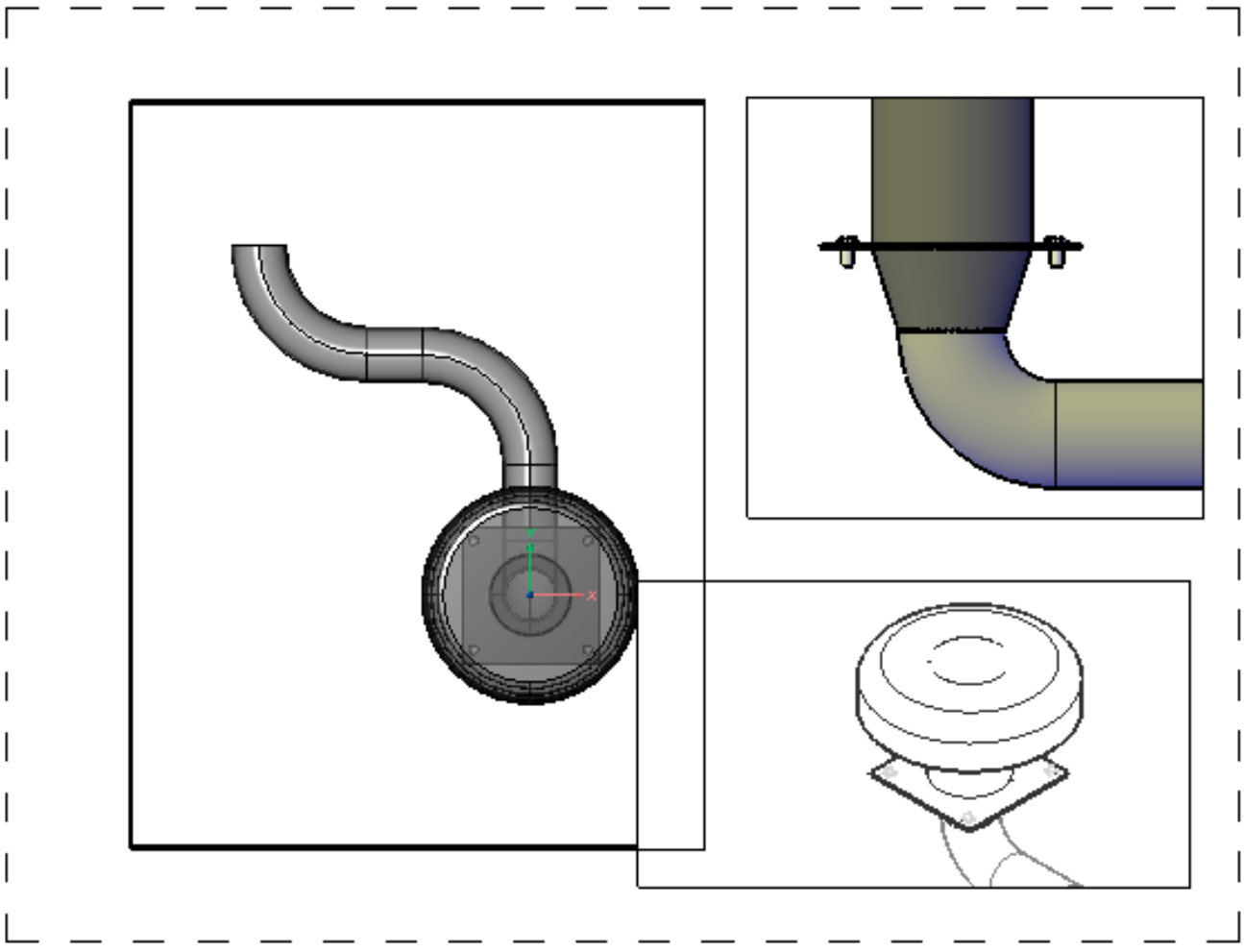
(6.2851 on page 4862) Creates one or more viewports in layout tabs (short for "make viewports") to display entities

Рис. 6.1457



drawn in Model tab. Each viewport can have its own settings, shown below. **Note:** This command is for making viewports in layout tabs. To create viewports in Model tab, use the VPorts (6.29.20) command. (6.1458)

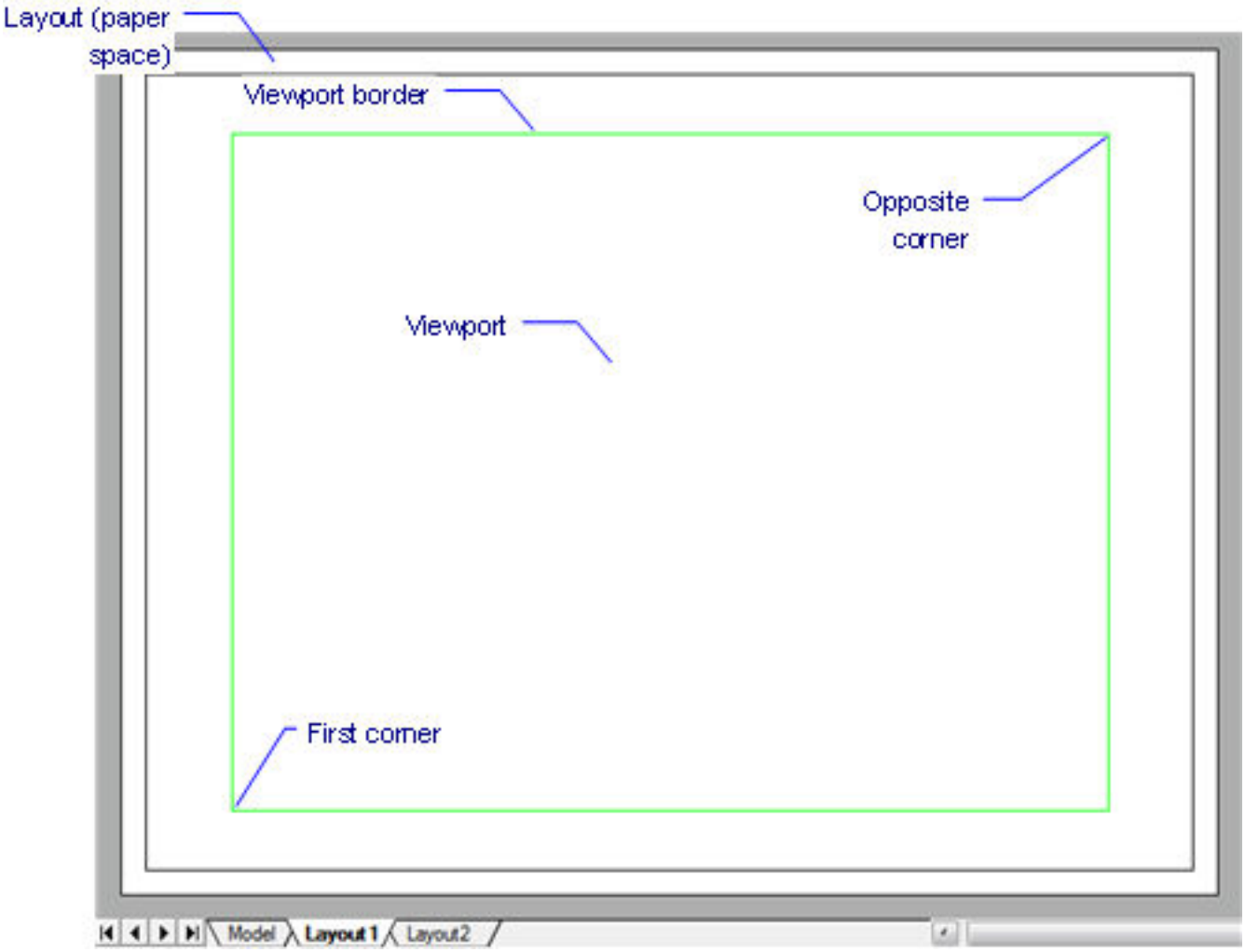
Рис. 6.1458



Accessing the Command

 command bar: **mview** alias: **mv** menu bar: **View | Paper Space Views** ribbon: **View | View | Paper Space Views** toolbar: **View |**  : **MView Prompts you in the command bar:** Viewports: Set first corner or [ON/OFf/Lock/Fit/create 2 viewports/create 3 viewports/create 4 viewports/Object/Polygonal]: **(Pick a point, or enter an option) Opposite corner:** (Pick another point.) (6.1459 on the following page)

Рис. 6.1459



Command Options

Option	Description
First corner	Specifies one corner for a new, rectangular viewport. Pick a point, or enter x,y coordinates.
Opposite corner	Specifies the other corner for a new viewport.
ON	Turns on viewports that are turned off; prompts you: **Select viewports to turn on - (choose one or more viewports.)**
OFF	Turns off viewports; prompts you: **Select viewports to turn off - (choose one or more viewports.)** This option hides the content of the viewport; the viewport border remains visible. To hide the viewport border, place it on a separate layer, and then freeze the layer.
Lock	Locks the viewport's scale factor, relative to model space; prompts you: **Viewport locking [ON/OFf] <On> - (type ON or OFF.)** • **ON** - locks the viewport's scale factor • **OFf** - unlocks the viewport's scale factor Set the scale factor with the Zoom (6.33.7) command's XP option.
Fit	Draws a rectangular viewport that fits the current layout. (6.1460 on page 3750)

2	Draws two rectangular viewports; prompts you: 1. **Two viewports [Horizontal/Vertical] <Vertical> - (enter an option.)** 2. **First corner of bounding rectangle or [Fit (6.19.38)] - (pick a point or choose the Fit option)** 3. **Opposite corner - (Pick a point.)**
Horizontal	Draws two horizontal viewports of equal size: (6.2587 on page 4651)
Vertical	Draws two vertical viewports of equal size: (6.2588 on page 4651)
3	Draws three rectangular viewports; prompts you: 1. **Three viewports [Horizontal/Vertical/Above/Below/Left/Right] <Right> - (enter an option.)** 2. **First corner of bounding rectangle or [Fit (6.19.38)] - (Pick a point or choose the Fit option.)** 3. **Opposite corner - (Pick a point.)**
Horizontal	Draws three horizontal viewports of equal size: (6.2589 on page 4651)
Vertical	Draws three vertical viewports of equal size: (6.2590 on page 4652)
Above	Draws one viewport above two side-by-side viewports. (6.1465 on page 3752)
Below	Draws two side-by-side viewports above one viewport. (6.2592 on page 4652)
Left	Draws one viewport to the left of two stacked viewports. (6.2593 on page 4652)
Right	Draws one viewport to the right of two stacked viewports. (6.2594 on page 4653)
4	Draws four rectangular viewports of equal size; prompts you: 1. **First corner of bounding rectangle or [Fit (6.19.38)] - (Pick a point or choose the Fit option.)** 2. **Opposite corner - (Pick a point.)** (6.2595 on page 4654)
Object	Converts an object into a viewport border; prompts you: **Select an object to clip viewport - (specifies a closed object.)** The viewport is traced over the object; the original object remains in the drawing. This option is useful for ensuring a viewport border precisely matches an outline. (6.1470 on page 3753)

Polygonal	Draws non-rectangular viewports made of lines and arcs; prompts you: 1. **Specify start point - (specifiy the starting point for the polygon.)** 2. **Set next point or [draw Arcs/Distance/Follow] - (specify a point, or enter an option.)** 3. **Set next point or [draw Arcs/Distance/Follow/Undo] - (specify a point, or enter an option.)** 4. **Set next point or [draw Arcs/Close/Distance/Follow/Undo] - (specify a point, enter an option, or press Enter to close the polyline.)** • **draw Arcs** - enters arc drawing mode; prompts you: **Set end of arc or [draw Lines/ Angle/ CEnter /Direction/ Radius/ Second point] - (enter an option; see the Arc (6.4.18) command Use the Draw Lines option to exit arc drawing mode.)** • **Close** - closes the polygon and exits the command. • **Distance** - draws the next line segment at a specified distance and angle; prompts you: **Distance for segment - (type a value.) Angle of segment - (type a value.)** • **Follow** - draws the next line segment at the same angle; prompts you: **Set next point or [draw Arcs/Distance/Follow/Undo] - (pick a point or enter an option.)** • **Undo** - undoes (undraws) the last segment.

Related Commands

MvSetup (6.19.39) - creates multiple paper space viewports; in model space the command creates a rectangle, representing a paper sheet with respect to a specified scale. MSpace (6.19.33) - switches to model space. PSpace (6.22.57) - switches to paper space. VpClip (6.29.17) - clips viewports. VPorts (6.29.20) - creates viewports in model space. RedrawAll (6.24.10) - redraws all viewports. RegenAll (6.24.17) - regenerates the drawing in all viewports. Zoom (6.33.7) - utilizes the XP option to specify the zoom factor in paper space relative to model space.

Рис. 6.1460



Рис. 6.1461



Рис. 6.1462

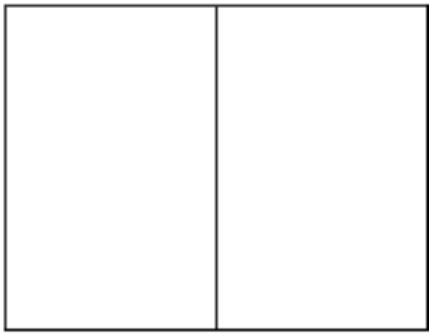


Рис. 6.1463



Рис. 6.1464

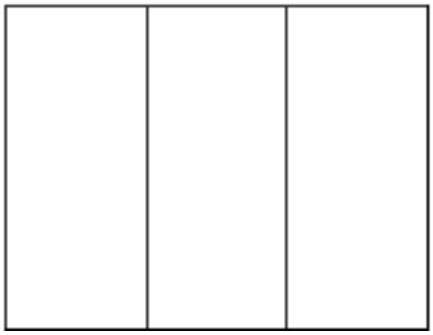


Рис. 6.1465



Рис. 6.1466



Рис. 6.1467

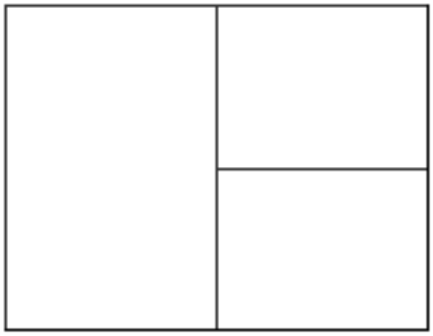


Рис. 6.1468

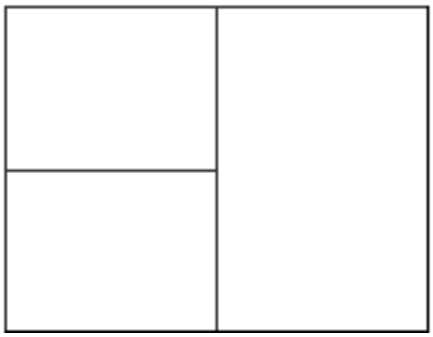
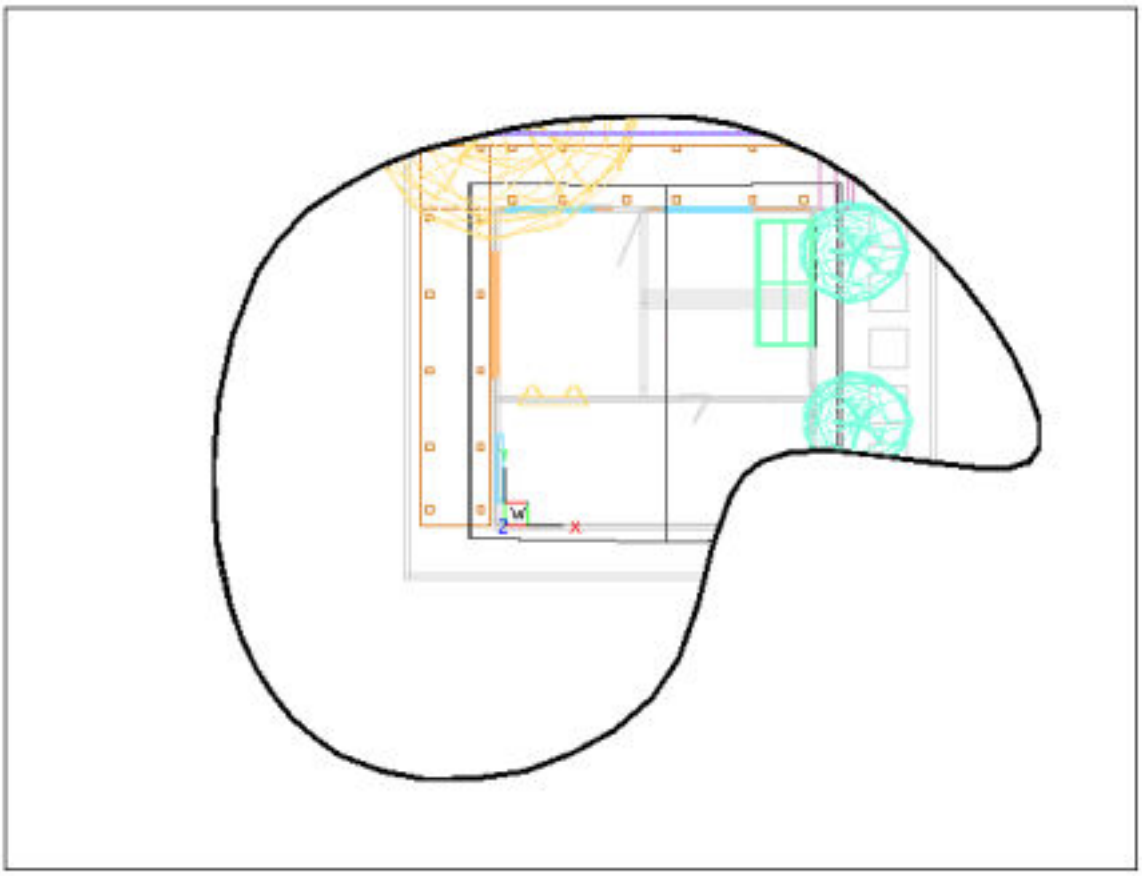


Рис. 6.1469



Рис. 6.1470



6.19.39. MvSetup

(6.2851 on page 4862) Creates multiple paper space viewports, and then aligns, rotates and scales them (short for

Рис. 6.1471



”multiple viewports setup”). **Note:** This command operates differently, depending on whether it starts in Model tab or a layout tab.

Accessing the Command

command bar: **mvsetup** transparent: **’mvsetup** : **MvSetup When in model space, prompts you in the command bar:** Enable paper space? [No/Yes] <Yes>: **(Enter N to stay in Model tab; pressing Y switches to to the most recently used layout and the carries on with the paper space prompts; see below)** Enter units type [Scientific/Decimal/Engineering/Architectural/Metric]: **(Choose a unit type)** Example of Metric scales: 10 is 1:10 Enter scale: (**Enter a number that represents the scale factor)** Enter paper width: **(Type the paper width in drawing units)** Enter paper height: **(Type the paper height in drawing units)** Draws a rectangle representing the paper sheet with at the specified scale, with the lower left corner at the origin of the current coordinate system. **When in paper space, prompts you in the command bar:** Enter an option [Align/Create/Scale viewports/Undo]: **(Enter an option)**

Command Options

Paper Space Option	Description
Align	Pans the display in a viewport to align it with a base point in a reference viewport; prompts you: **Enter an option [Angled/Horizontal alignment/Vertical alignment/Rotate view/Undo] - (enter an option.)** Depending on the relative position of the two viewports, the display of the panned viewport might be shifted outside of the viewport boundary.
Angled	Pans the view in the second viewport is panned over the specified distance and angle. 1. **Specify basepoint - (pick a point in the reference viewport.)** 2. **Specify point in viewport to be panned - (pick a point, which will be used as the anchor point.)** 3. **Specify offset distance from base - (specify the desired distance between the basepoint and the anchor point. Either type the distance or pick two points.)** 4. **Specify angle from base - (specify the desired angle of the line between the basepoint and the anchor point. Either type the angle or pick two points.)**

Horizontal	Pans the view in the second viewport vertically to align the base point and the anchor point horizontally; prompts you: 1. **Specify basepoint - (pick a point in the reference viewport.)** 2. **Specify point in viewport to be panned - (pick a point, which will be used as the anchor point.)**
Vertical	Pans the view in the second viewport horizontally to align the base point and the anchor point vertically; prompts you: 1. **Specify basepoint - (pick a point in the reference viewport.)** 2. **Specify point in viewport to be panned - (pick a point, which will be used as the anchor point.)**
Rotate view	Rotates the view in the viewport by the specified angle; prompts you: 1. **Specify basepoint in the viewport to be rotated - (pick a point to define the basepoint of the rotation.)** 2. **Specify rotation angle - (enter a rotation angle or pick a second point.)** When the VPROTATEASSOC variable is on, the display in a viewport is rotated if you rotate the viewport.
Undo	Undoes the previous alignment action and returns to the alignment options prompt.
Create	Creates viewports in the current layout; prompts you: **Enter an option [Delete objects/Create viewports/Undo] <Create viewports> - (enter an option.)**
Delete entities	Deletes viewport entities; prompts you: **Select entities - (select the viewports you want to delete.)**

Create Viewports	Creates new viewports; prompts you: **Enter choice for layout options <0-3> [None/Single/Std. Engineering/Array of viewports] <0> - (enter an option)**: • **0 (None)** - makes no viewports • **1 (Single)** - makes a single viewport; prompts you: 1. **Specify first corner of bounding area for viewport(s) - (pick a point.)** 2. **Other corner of rectangle - (pick a point.)** • **2 (Std Engineering)** - makes four viewports preset to top, front, right and south-east isometric viewpoints; prompts you: (6.1472 on page 3758) 1. **Specify first corner of bounding area for viewport(s) - (pick a point.)** 2. **Other corner of rectangle - (pick a point.)** 3. **Specify distance between viewports in X direction <0.000> - (enter a horizontal spacing distance between viewports.)** 4. **Specify distance between viewports in Y direction <0.000> - (enter a vertical spacing distance between viewports.)** • **3 (Array of viewports)** - creates the number of viewports that you want; prompts you: 1. **Specify first corner of bounding area for viewport(s) - (pick a point.)** 2. **Other corner of rectangle - (pick another point.)** 3. **Enter number of viewports in X direction <1> - (type the number of viewports you want placed across the drawing horizontally.)** 4. **Enter number of viewports in Y direction <1> - (type the number of viewports you want vertically.)** 5. **Specify distance between viewports in X direction <0.000> - (enter a horizontal spacing distance between viewports.)** 6. **Specify distance between viewports in Y direction <0.000> - (enter a vertical spacing distance between viewports.)**
Undo	Undoes the creation of viewports.

Scale Viewports	Specifies the scaling inside viewports; prompts you: 1. **Select entities - (select the viewport entities you want to scale.) Entities in set: 20** 2. **Select entities - (select more viewports, or press Enter to stop selecting viewports.)** 3. **Set the scaling mode of viewports: Interactively/<Uniform> - (press Enter to scale all viewports equally, or else choose Interactively to set the scale for each viewport separately.)** 4. **Enter the number of paper space units <1.0> - (enter a number.)** 5. **Enter the number of model space units <1.0> - (enter a number.)**
Undo	Undoes all operations executed by the current MvSetup command session.

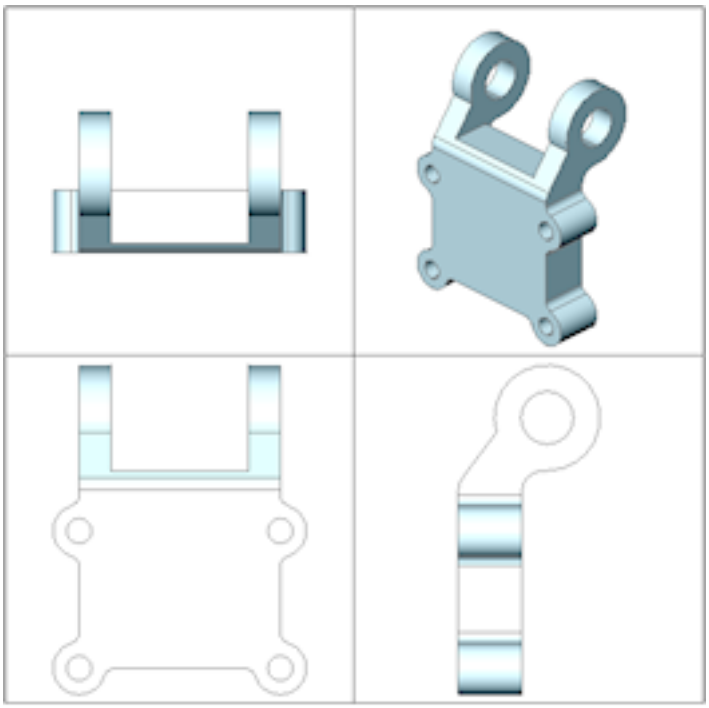
Procedures

- Creating an array of layout viewports (1.17.14)
- Setting the scale of a selection of viewports (1.17.14)
- To rotate the display in a viewport (1.17.14)
- To align viewports (1.17.14)

Related Commands

AlignSpace (6.4.12) - adjusts viewport angle, zoom factor and pan position based on alignment points specified in model space and paper space. MView (6.19.38) - creates one or more viewports in layout tabs. MSpace (6.19.33) - switches to model space. PSpace (6.22.57) - switches to paper space. VpClip (6.29.17) - clips viewports. VPorts (6.29.20) - creates viewports in model space. RedrawAll (6.24.10) - redraws all viewports. RegenAll (6.24.17) - regenerates the drawing in all viewports. Zoom (6.33.7) - utilizes the XP option to specify the zoom factor in paper space relative to model space.

Рис. 6.1472



6.20. N

6.20.1. Navigate

(11.3 on page 4911) Walks and flies through 3D models with the keyboard, as used in computer games.

Рис. 6.1473



Accessing the Command

command bar: **navigate** menu bar: **View | Navigate** toolbar: **View |** Quad: **General |** : **navigate**
Prompts you in the command bar: Flight mode is Off, STEPSIZE=30, STEPSPERSEC=10 »Press Esc to quit or right click to modify navigation settings. Hover the mouse cursor over the target location and then hold down a key to navigate; see list below. Move the cursor to change the target location.

Command Options

Keyboard Option Description A Left Arrow Moves to the left W Up Arrow Moves forward S Down Arrow Moves backwards D Right Arrow Moves to the right F Toggles flight mode:

- **On** - flight mode
- **Off** - walk mode restricts movement to the xy-plane.

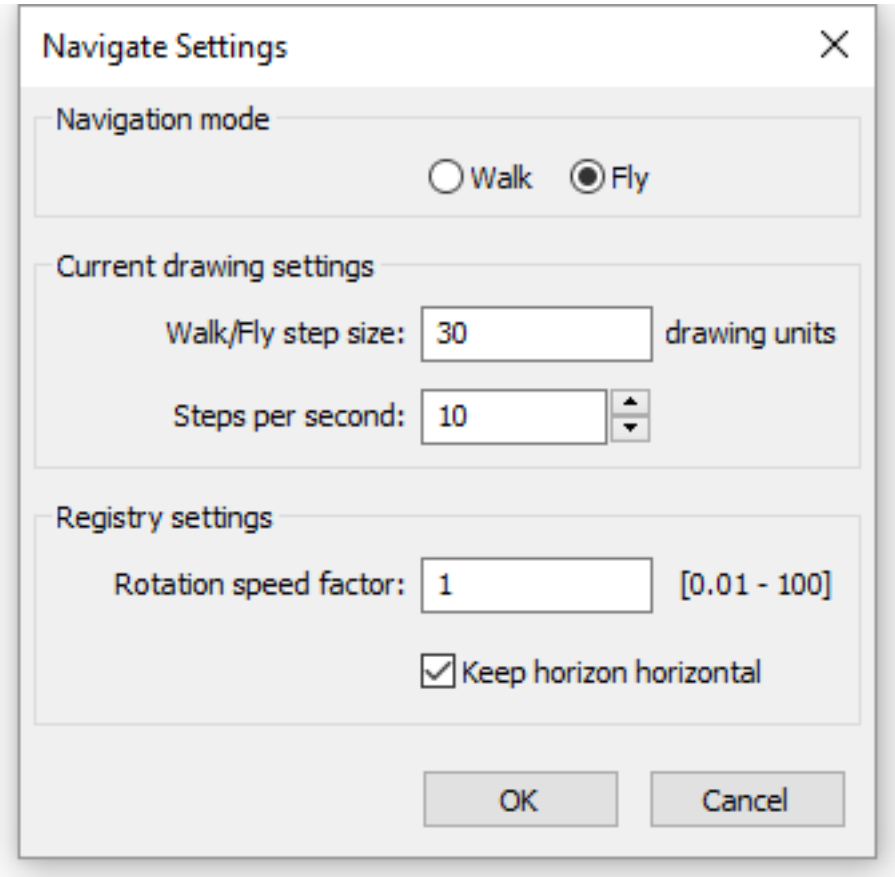
Esc Exits the command.

Mouse Option	Description
Hold down left button and drag the mouse	Look around mode
Right click	Brings up the Navigation Settings dialog box; see below.

(6.1474 on the next page)

Navigate Settings Options	Description
Navigation Mode	Toggles between Walk and Fly modes: • **Flight mode** - permits movements in all three dimensions • **Walk mode** - restricts movement to the xy-plane.
Current Drawing Settings	**Walk/Fly step size** - enter a number in drawing units; this is the distance the view travels with each press of the key **Steps per second** - specifies how quickly the view changes when a travel key is held down (This section refers to settings saved with the drawing, and so will be different in other drawings.)
Registry Settings	**Rotation speed factor** - specifies how quickly the view rotates **Keep horizon horizontal** - keeps the flight level; this option is grayed-out for Walk mode (This section refers to settings saved with the registry, and so will be the same in other drawings.)
OK	Exits the dialog box and returns to Navigate mode.

Рис. 6.1474



Related Commands

RtRot (6.24.40) - rotates 3D drawings in real-time. RtWalk (6.24.47) - walk left / right and forward / backward in a 3D scene.

6.20.2. Nearest

(6.2851 on page 4862) Toggles Nearest entity snap mode; snaps to geometry on a 2D and 3D entity nearest to the

Рис. 6.1475



cursor. (6.1567 on page 3824)

Рис. 6.1476



Accessing the Command

 command bar: **nearest** transparent: **nea** ribbon: **Home | Entity Snaps | Snap to Nearest** toolbar: **Entity snaps |**  : **nearest** Displays no prompts in the command bar. When nearest entity snap is on, the cursor snaps to the nearest geometry. This entity snap works with 2D and 3D entities.

Command Options

Option	Description
Nearest	Entering the command toggles Nearest entity snap. It snaps to the nearest geometry on entities. This command can be entered transparently during commands, but must be entered without the apostrophe prefix (').

Related Commands

OSnap (6.21.13) - toggles entity snap modes in the Settings dialog box. -OSnap (6.21.14) - toggles entity snap modes in the command bar. Aperture (6.4.15) - sizes the aperture cursor for entity snaps. 2dIntersection (6.2.1) - toggles apparent intersection snap mode. 3dIntersection (6.3.6) - toggles intersection snap mode. Apparent (6.4.16) - toggles apparent intersection snap mode. Center (6.8.3) - toggles center snap mode. Endpoint (6.11.7) - toggles endpoint snap mode. Extension (6.11.21) - toggles extension snap mode. From (6.12.11) - allows to enter relative coordinates with respect to a reference point. GCenter (6.13.4) - toggles Geometric Center (GCenter) entity snap. Insertion (6.15.16) - toggles insertion snap mode. Intersection (6.15.20) - toggles intersection snap mode. Midpoint (6.19.16) - toggles midpoint snap mode. Mtp (6.19.36) - allows to specify a point as the midpoint between two points. Node (6.20.7) - toggles node (point) snap mode. None (6.20.8) - turns off all entity snap modes. Parallel (6.22.4) - toggles parallel snap mode. Perpendicular (6.22.23) - toggles perpendicular snap mode. Quadrant (6.23.7) - toggles quadrant snap mode. Tangent (6.27.9) - toggles tangent snap mode. Znearest (6.33.5) - toggles the 3D nearest entity snap. Snaps to a point on the face of a 3D entity that is nearest to the cursor.

6.20.3. Netload

(6.2851 on page 4862) * Command only available on the Windows platform Loads .NET applications.

Рис. 6.1477



Accessing the Command

command bar: **netload** : **netload** Displays a dialog box: select the application to be loaded, and then press the **OK** button. When the FILEDIA variable is off, **you are prompted in the command bar:** Assembly file name: **(Type the name of the application to be loaded, and then press Enter)**

Command Options

Option	Description
Assembly file name	1. Type the name of the application to be loaded. 2. Press **Enter**.

Related Commands

AddInMan (6.4.9) - loads and unloads VBA functions through a dialog box. Appload (6.4.17) - loads DRX, LISP, and SDS applications to run inside BricsCAD. Commands (6.8.38) - lists the names of internal and external commands. CuiLoad (6.8.64) and CuiUnload (6.8.62) - loads and unloads menu files. Customize (6.8.65) - customizes the user interface. MenuLoad (6.19.14) and MenuUnload (6.19.15) - loads and unloads menu files. Security (**??**) - depending on the selected security level (Low, Medium or High) VBA macros are allowed to run automatically or not. VbaLoad (6.30.2) and -VbaLoad (6.30.3) - loads VBA projects. VbaRun (6.30.6) and -VbaRun (6.30.7) - runs VBA macros. VbaIde (6.30.1) - opens the VBA integrated development environment. VbaMan (6.30.4) - manages VBA projects. VbaUnload (6.30.9) - unloads VBA projects.

6.20.4. New

(11.3 on page 4911) Prompting you to select a DWT template file, and then starts a new drawing based on it.

Рис. 6.1478

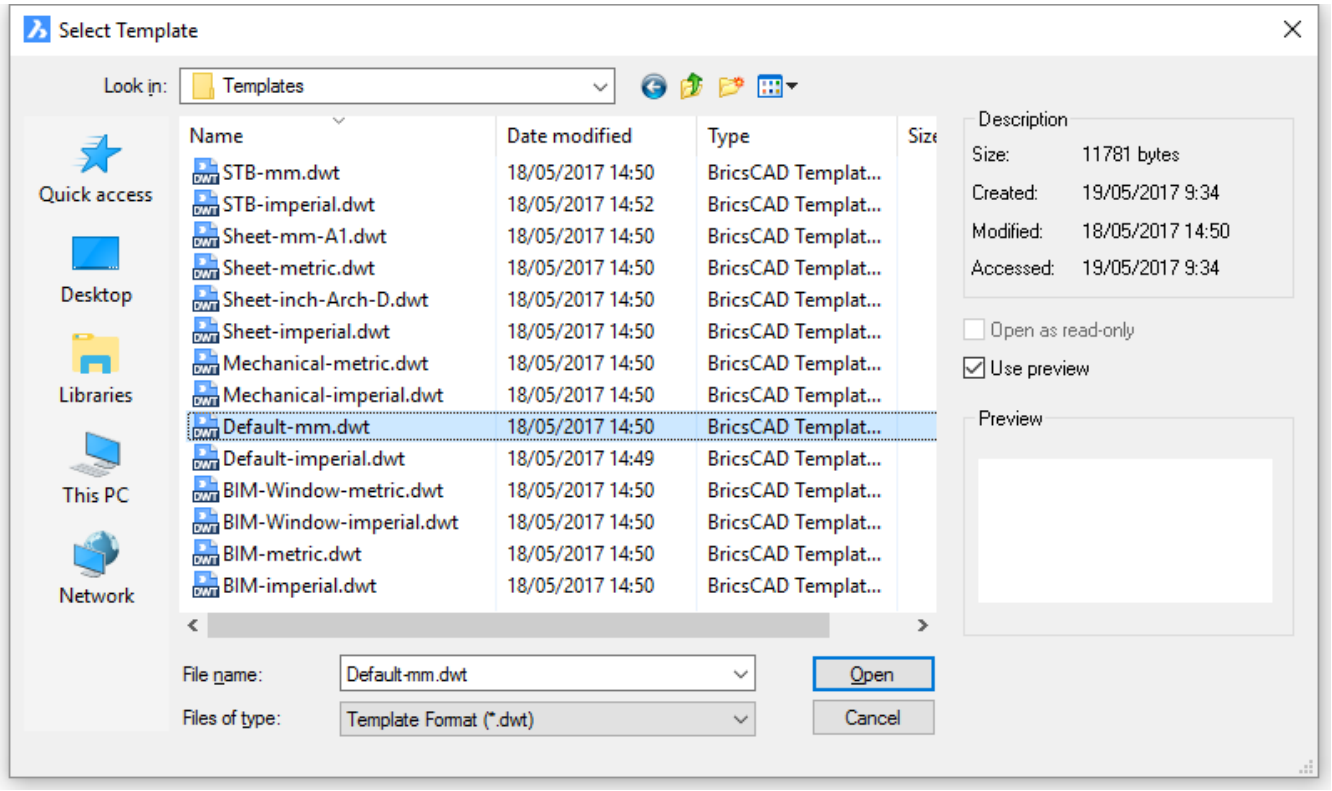


Note: The QNew (6.23.2) command starts new drawings without selecting a template.

Accessing the Command


command bar: **new** shortcut: **Ctrl+N** **Note:** The "New" options on the menu bar and ribbon run the QNew command. : **new** Opens Select Template dialog to the folder defined by the TemplatePath preference, by default **C:\Users\userid\AppData\Local\Bricsys\BricsCAD\V19x64\en_US\Templates**. (6.1479) Choose a DWT template file or DWG drawing file, and then click **Open. Note**: This command instead displays

Рис. 6.1479



the New Wizard dialog box when the StartUp variable is on; see NewWiz (6.20.6) command.

Command Options

Option	Description
File name	Specifies the file name. To open more than one file at a time, hold down the **Ctrl** key while selecting file names.

Files of Type	Chooses the type of drawing file: • **DWT** - template files define the settings and content of new drawings; the program makes a copy of the DWT file and then opens a new DWG file based on it • **DWG** - drawing files are opened like the Open (6.21.8) command.
Open as read-only	Toggles read-only status of drawings: • **On** - opens drawings read-only; they can be edited but not saved to the same file name • **Off** - open drawings normally Use the SaveAs (6.25.3) command to save by another name. Template drawings are always opened as read-only.
Use Preview	Toggles previews of the drawing: • **On** - displays preview image in Preview area • **Off** - does not display preview image Many template files are empty, and so appear to not have a preview.
Open	Opens the file.

Procedures

- Working with document tabs (1.9.2)
- To create a drawing using a default template drawing (1.13.1)
- To set the default template drawing (1.13.1)
- To create a drawing from scratch (1.13.1)
- To set the Plot style policy (1.13.1)
- To create a drawing using a template drawing (1.13.1)
- To create a drawing using the New command (1.13.1)
- To set the Template Path variable (1.13.1)
- To create a drawing using a wizard (1.13.1)

Related Commands

Units (6.28.8) - sets units through the Settings dialog box. -Units (6.28.9) - sets units through the command bar. NewWiz (6.20.6) - sets units and other parameters for new drawings. QNew (6.23.2) - opens new drawings.

6.20.5. NewSheetSet

(6.2851 on page 4862) Creates a new sheet set by several methods:

Рис. 6.1480



- Starting from scratch
- Creating a new one from a sheet set template
- Borrowing settings from an existing sheet set
- Borrowing the structure from existing drawings

Note: A sheet set is a collection of drawings used in projects that can be viewed, edited, and published (printed) as a set.

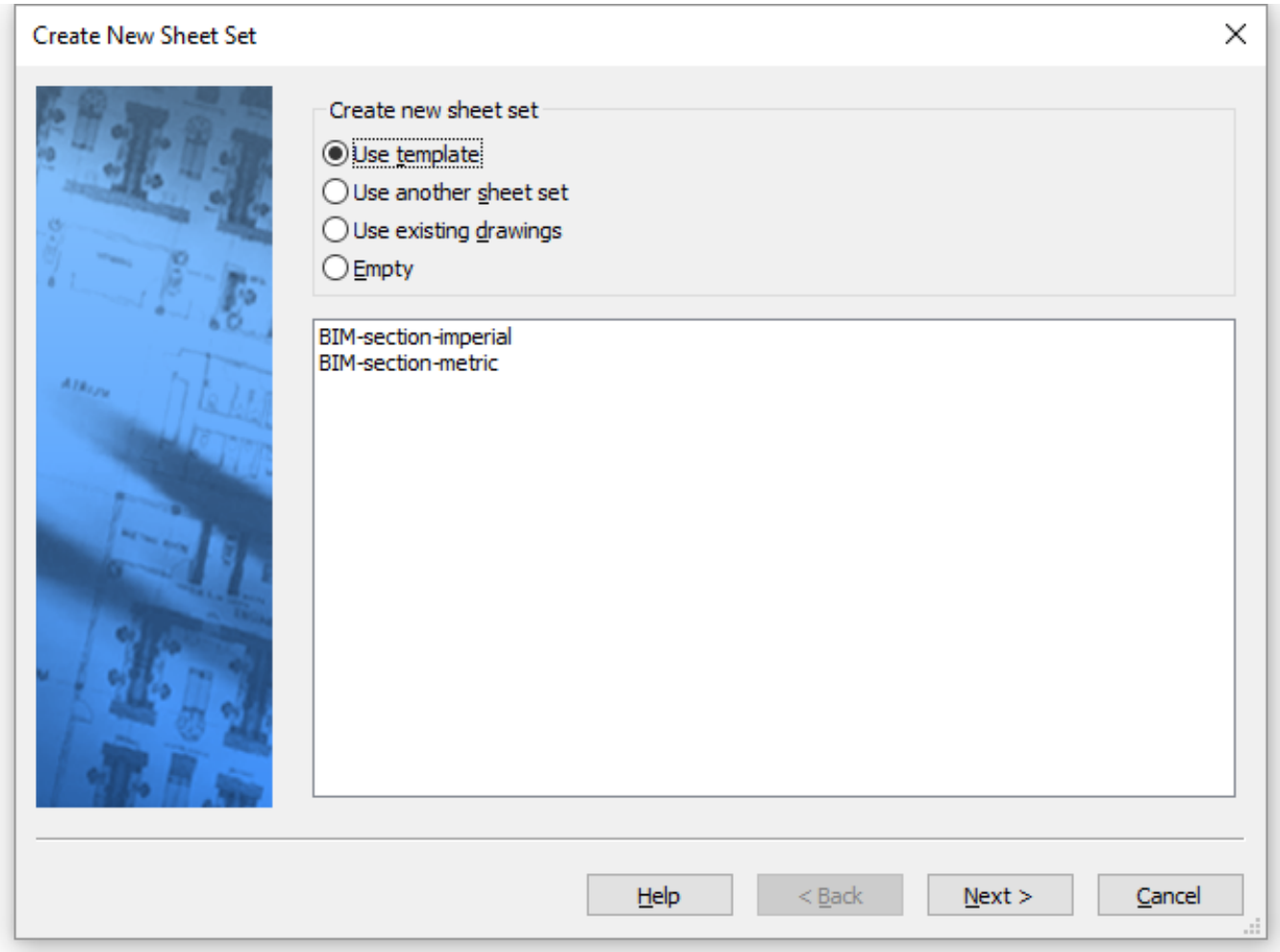
Accessing the Command

 command bar: **newsheetset** menu: **File | New Sheet Set** ribbon: **Home | File | New Sheetset** toolbar: **Drawing Explorer | Sheets** |  : **newsheetset** Displays a dialog box that offers four ways to create the new sheet set:

- **Use template** - select a DST sheet set template file from the list shown in the dialog box
- **Use another sheet set -** borrow settings from another DST sheet set file
- **Use existing drawings** - borrow the structure from existing DWG drawing files
- **Empty** - create a new sheet set by starting from scratch

(6.1481 on the following page)

Рис. 6.1481



Command Options

Option	Description

Use Template

Creates a new sheet set from a template. Sheet set temples are stored as DST files in the folder set by the SheetSetTemplatePath (1.11.11) preference (default path is **C:\Users\<UserName>\AppData\Local\Bricsys\BricsCA US\Templates\Sheet Sets**) (6.1482 on page 3771)

1. Choose **Use Template.**
2. Select a template sheet set from the list shown in the dialog box
3. Click **Next**. (6.1483 on page 3771)
4. Type a name for the sheet set file in the **Save sheet set file as** field.
5. Click **Browse** ....
6. In the Save New Sheet Set As dialog box, select a folder in which to save the sheet set. **Important**: you cannot progress until you select a folder.
7. Click **Save**.
8. (Optional) Type a description in the **Description** field.
9. Click **Next**. (6.1484 on page 3772)
10. Review the summary of the sheet set that will be created, and then click**Finish** to create the new sheet set file. The program opens the Sheet Set panel with the new sheet set.

Use another sheet set	Creates a new sheet set from the settings in an existing sheet set: (6.1485 on page 3772) 1. Choose **Use Another Sheet Set.** 2. Click **Browse** .... 3. Select a sheetset file from Select a Sheet Set file dialog box. 4. Click **OK**. 5. Click **Next**. (6.1486 on page 3773) 6. Type a name for the sheet set file in the **Save sheet set file as** field. 7. Click **Browse** .... 8. In the Save New Sheet Set As dialog box, select a folder in which to save the sheet set. **Important**: you cannot progress until you select a folder. 9. Click **Save**. 10. (Optional) Type a description in the **Description** field. 11. Click **Next**. (6.1487 on page 3773) 12. Review the summary of the sheet set that will be created, and then click **Finish** to create the new sheet set file. The program opens the Sheet Set panel with the new sheet set.

Use existing drawings

Create a new sheet set from an existing set of drawings: (6.1488 on page 3773)

1. Choose **Use Existing Drawings.**
2. Click **Next**. (6.1489 on page 3774)
3. Click **Select Folder**.
4. Select a folder from the Choose a Folder dialog box. This is the folder in which the sheet set will be stored.
5. Click **Select Folder**. Notice that the dialog box fills with names of drawings and their layouts (see figure above).
6. Choose among the options; is is usually best to keep both options turned on: **Create subsets from folder structure** - uses the folders in the main folder to determine how the sheet set is structured **Prefix sheet titles with drawing file names** - adds the drawing file's name to the start of the sheet set titles, which makes it easier to track the source of the files
7. Click **Next**. (6.1490 on page 3774)
8. Type a name for the sheet set file in the **Save sheet set file as** field.
9. Click **Browse** ....
10. In the Save New Sheet Set As dialog box, select a folder in which to save the sheet set. **Important**: you cannot progress until you select a folder.
11. Click **Save**.
12. (Optional) Type a description in the **Description** field.
13. Click **Next**. (6.1491 on page 3775)
14. Review the summary of the sheet set that will be created, and then click **Finish** to create the new sheet set file. The program opens the Sheet Set panel with the new sheet set.

Empty	Creates an empty sheet set" (6.1492 on page 3775) 1. Choose **Empty.** 2. Click **Next**. (6.1493 on page 3776) 3. Type a name for the sheet set file in the **Save sheet set file as** field. 4. Click **Browse** .... 5. In the Save New Sheet Set As dialog box, select a folder in which to save the sheet set. **Important**: you cannot progress until you select a folder. 6. Click **Save**. 7. (Optional) Type a description in the **Description** field. 8. Click **Browse** ... next to **Default Template for New Sheets**. 9. In the Select Drawing Template file dialog box, select a DWT or DWG as the template file. **Important**: you cannot progress until you select a template. 10. Click **Open**. 11. Click **Next**. (6.1494 on page 3776) 12. Review the summary of the sheet set that will be created, and then click **Finish** to create the new sheet set file. The program opens the Sheet Set panel with the new sheet set.

Related Commands

SheetSet (6.25.32) - manages sheet sets. Opens the **Sheet Sets** panel. OpenSheetSet (6.21.9) - opens an existing sheet set.

Рис. 6.1482

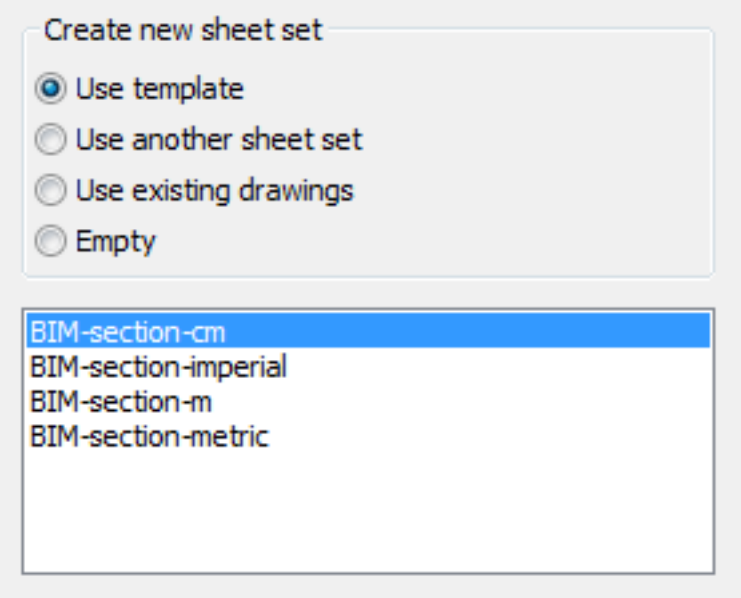


Рис. 6.1483

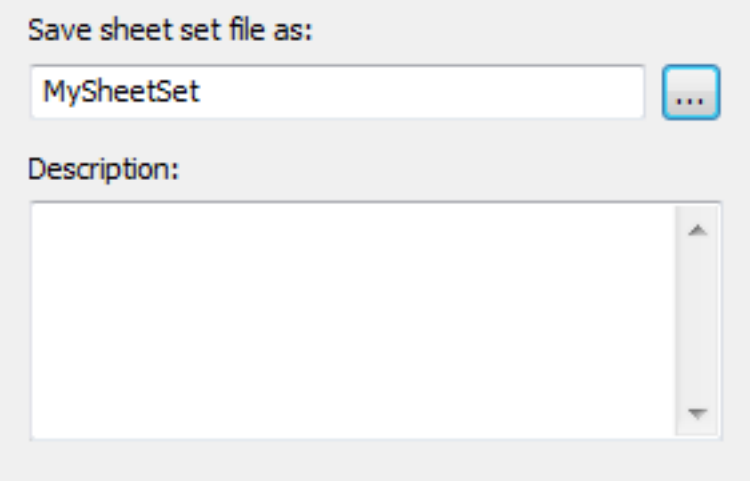


Рис. 6.1484

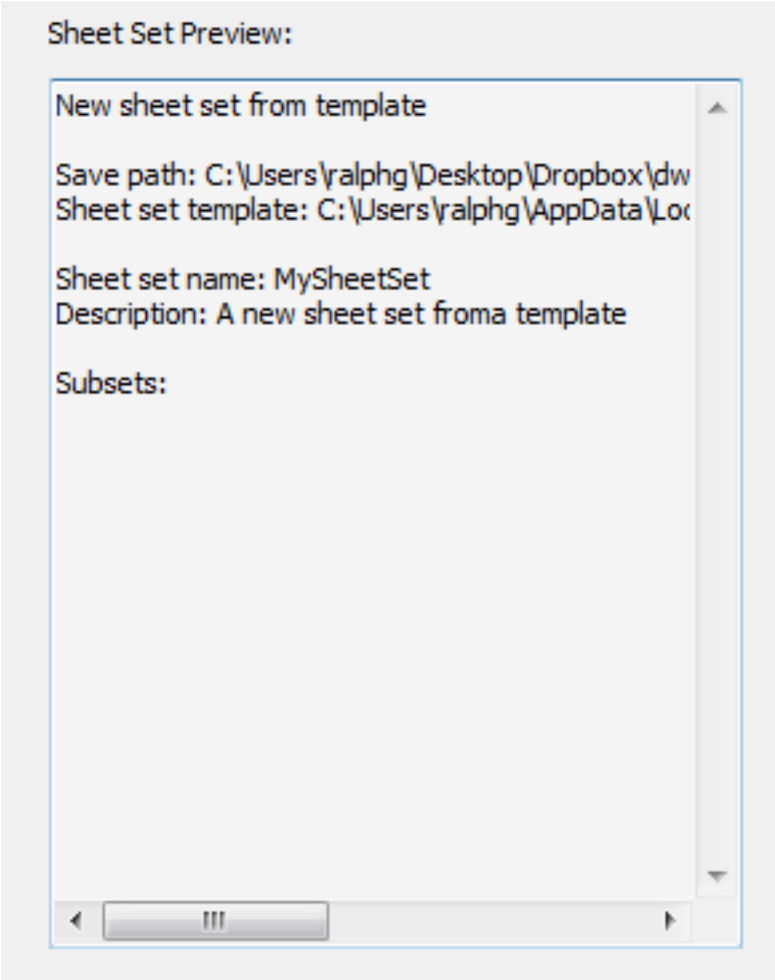


Рис. 6.1485

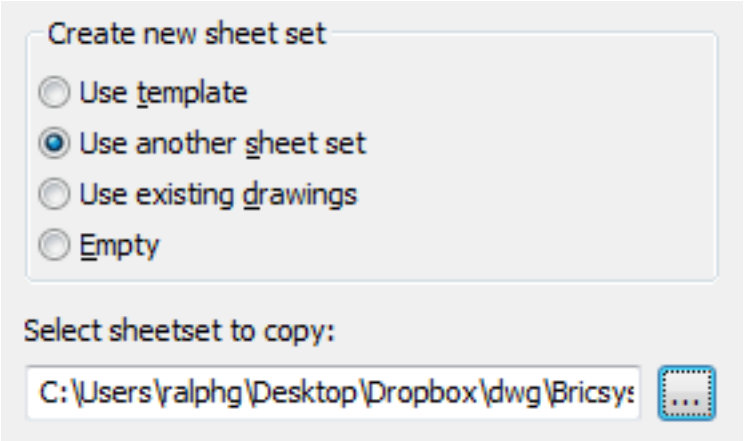


Рис. 6.1486

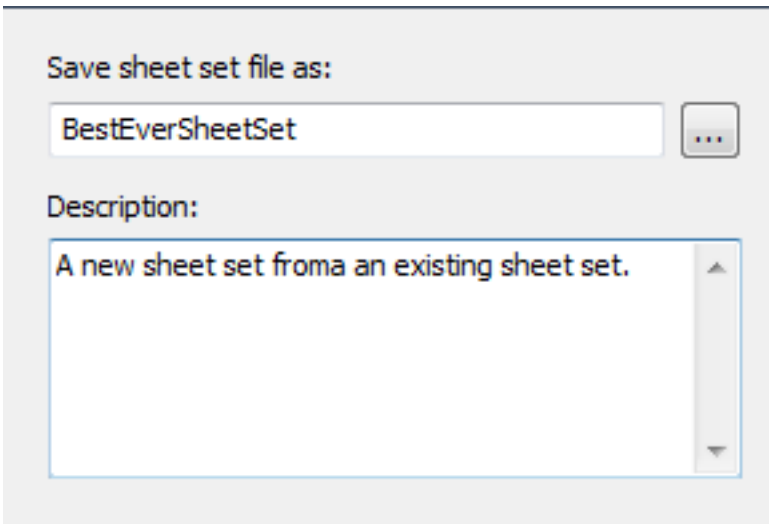


Рис. 6.1487

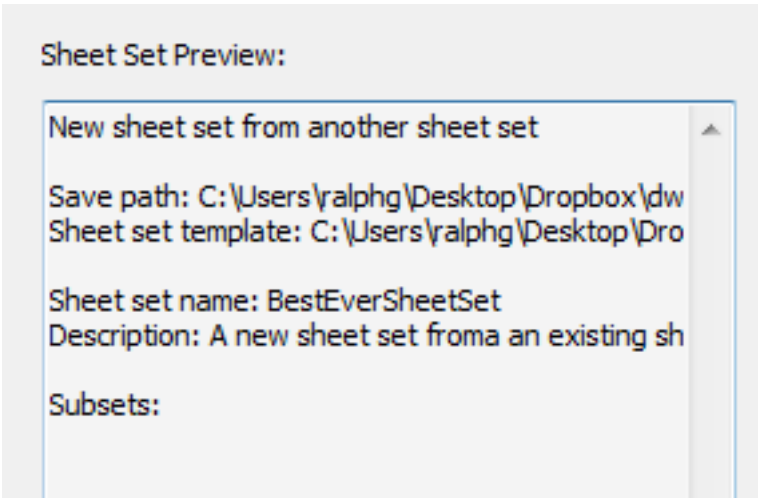


Рис. 6.1488

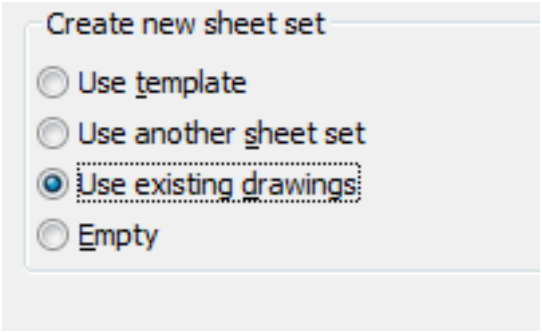


Рис. 6.1489

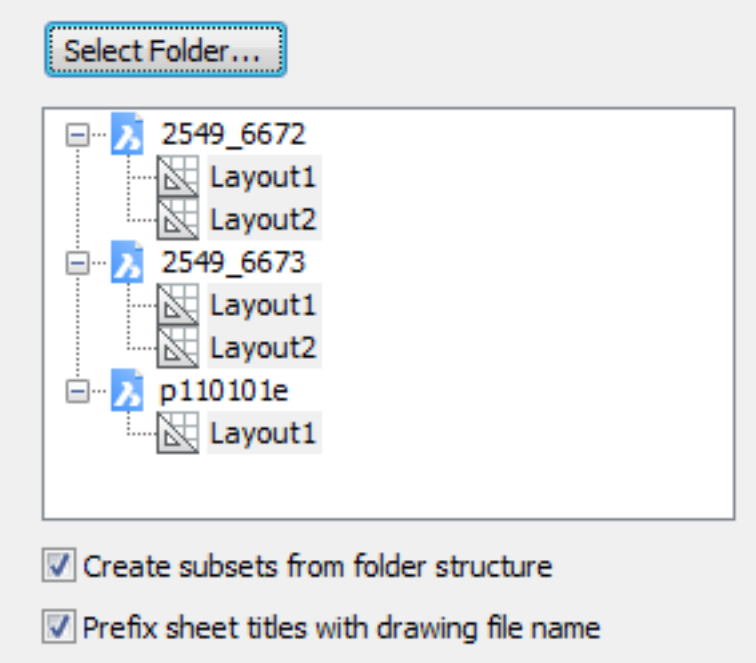


Рис. 6.1490

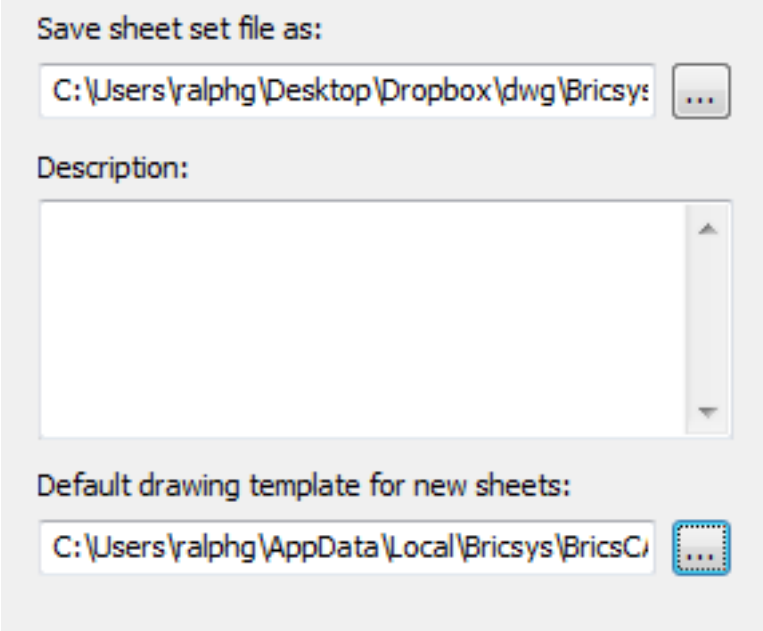


Рис. 6.1491

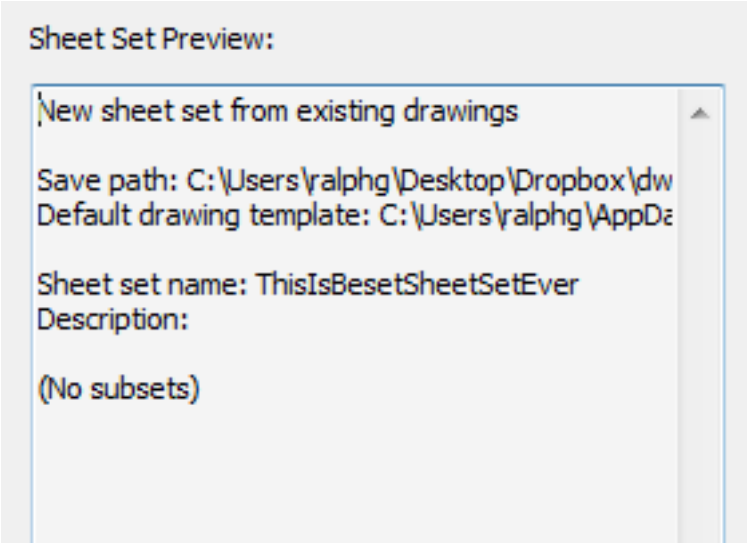


Рис. 6.1492

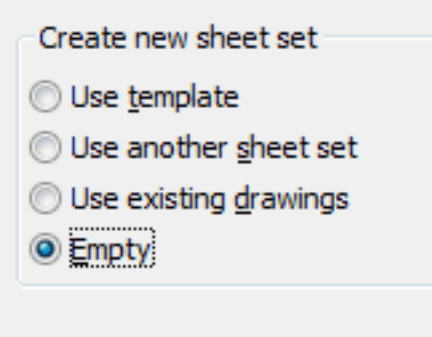


Рис. 6.1493

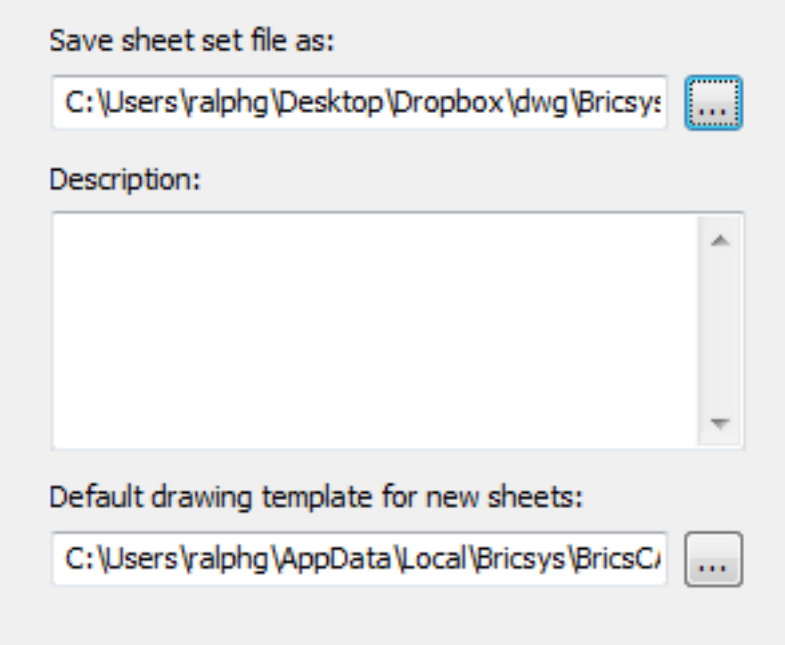
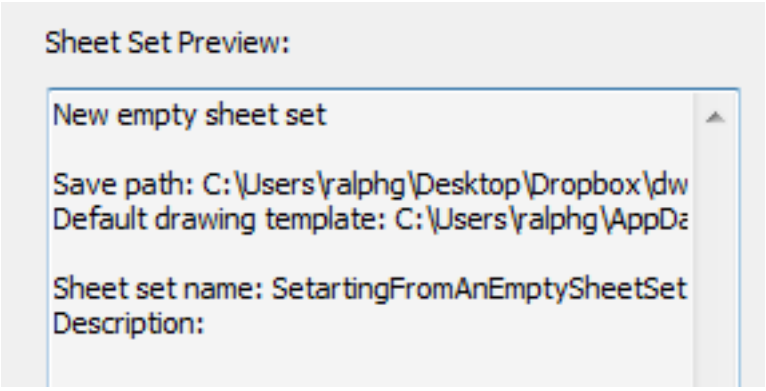


Рис. 6.1494



6.20.6. NewWiz

(6.2851 on page 4862) Creates new drawings by several methods with the New Drawing Wizard:

Рис. 6.1495



- Starting from scratch
- Creating a new drawing from a drawing template
- Starting with the default DWT template file
- Using a wizard to step you through the process

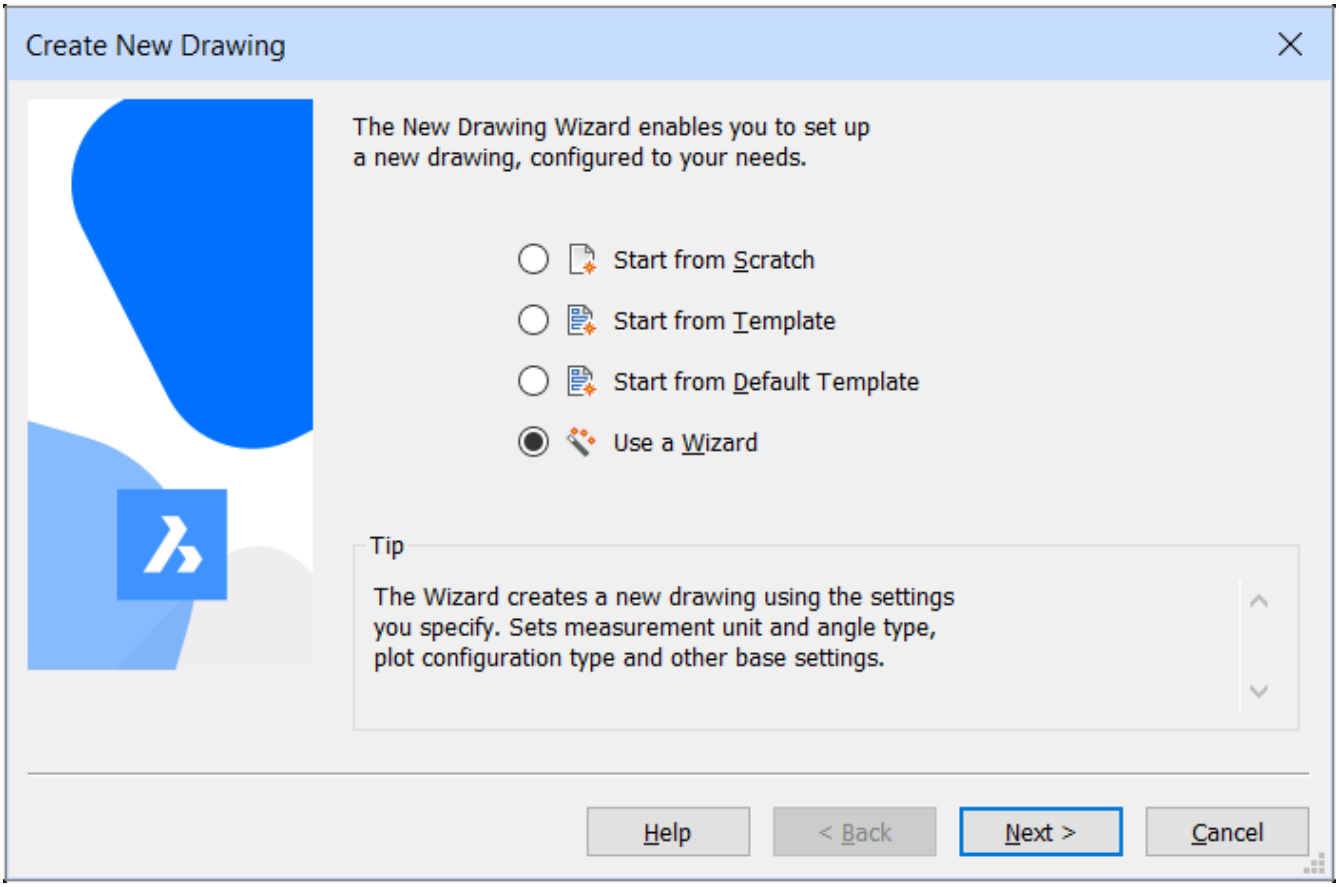
Note: A wizard is a series of dialog boxes that guide you through a complex setup process.

Accessing the Command



command bar: **newwiz** alias: **ddnew** menu bar: **File | New Wizard** ribbon: **Home | File | New Wizard** : **newwiz** Displays a dialog box: (6.1496) Choose an option, and then click **Next**.

Рис. 6.1496



Command Options

Option	Description

Start from Scratch

Starts the new drawing using the default template file specified by the BaseFile variable: (6.1497 on page 3781)

1. Choose **Start from Scratch**.
2. Click **Next**.
3. Choose a measurement system: (6.1498 on page 3781)
   - **Imperial (feet and inches)** - new drawing is based on the **default-imperial.dwt** file and so uses Imperial measurements.
   - **Metric** - new drawing is based on the **default-mm.dwt** file and so uses metric measurements.
4. Click **Finish**.

Notice that the program opens a new drawing whose content depends on the default template file.

Start from Template

Starts the new drawing with a template file: (6.1499 on page 3781)

1. Choose **Start from Template**.
2. Click **Next**. (6.1500 on page 3782)
3. Choose a file to act as the template in one of the following ways:
   - Under **Select a Template**, choose one of the DWT file names. These files are stored in the folder specified by the TemplatePath variable; the default location is **C:\Users\useid\AppData\Local\Bricsys\BricsCA US\Templates**
   - Click **Browse**, and then navigate to a folder with drawing files; you can use the following kinds of file types for a template: **DWG** - drawing files **DWT** - template files **DXF** - drawing interchange files
4. Turn on **Use the selected template as default** option when you wan to use this file as the template from now on. If so, then the program updates the value of the BaseFile variable.
5. Click **Finish**.

Notice that the program opens a new drawing whose content depends on the template file you selected.

Start from Default Template

Starts new drawings with the default template defined by the BaseFile variable: (6.1501 on page 3782)

1. Choose **Start From Default Template**.
2. Click **Finish**.

Notice that the program opens a new drawing whose content depends on the default template file.

Use a Wizard

Starts the new drawing by stepping through a wizard that guides you along the way: (6.1502 on page 3783)

1. Choose **Use a Wizard**.
2. Click **Next**. (6.1503 on page 3783)
3. Choose a measurement system:
   - **Imperial (feet and inches)** - new drawing is based on the **default-imperial.dwt** file and so uses Imperial measurements.
   - **Metric** - new drawing is based on the **default-mm.dwt** file and so uses metric measurements.
4. Click **Next**.
5. Select a linear unit of measurement and display precision. (6.1504 on page 3783)
   - **Unit of Measurement** - choose one from the list. If you are unsure, choose Decimal; you can always change the units any time later with the Units (6.28.8) command.

   ```
   Unit Name            Measures
   ```

   - **Precision** - click the droplist and choose a level of precision. If you are unsure, choose the defaults, as you can always change the precision any time later with the Units (6.28.8) command. Note that this is a display precision: the program makes calculations internally always to eight decimal places.
6. Click **Next**.
7. Select an angular unit of measurement and display precision: (6.1505 on page 3784)
   - **Angle of Measurement** - choose one form the list. If you are unsure, choose Decimal/Degrees; you can always change the units any time later with the Units (6.28.8) command.

   ```
   Angle Name                  Measures In
   ```

   - **Precision** - click the droplist and choose a level of precision. If you are unsure, choose the defaults, as you can always change the precision any time later with the Units (6.28.8) command.
8. Click **Next**.
9. Determine which kinds of plot style the drawing should employ: (6.1506 on page 3785)
   - **Color Dependent (CTB) -** these plot styles are simpler to employ, but less flexible.
   - **Named (STB)** - plot styles are more flexible but more complex, because they control every aspect of every entity property during plotting.

Procedures

- To create a drawing using a default template drawing (1.13.1)
- To set the default template drawing (1.13.1)
- To create a drawing from scratch (1.13.1)
- To set the Plot style policy (1.13.1)
- To create a drawing using a template drawing (1.13.1)
- To create a drawing using the New command (1.13.1)
- To set the Template Path variable (1.13.1)
- To create a drawing using a wizard (1.13.1)

Related Commands

Units (6.28.8) - sets units through the Settings dialog box. -Units (6.28.9) - sets units through the command bar. New (6.20.4) - starts new drawing in Imperial or metric units. QNew (6.23.2) - opens new drawings.

Рис. 6.1497

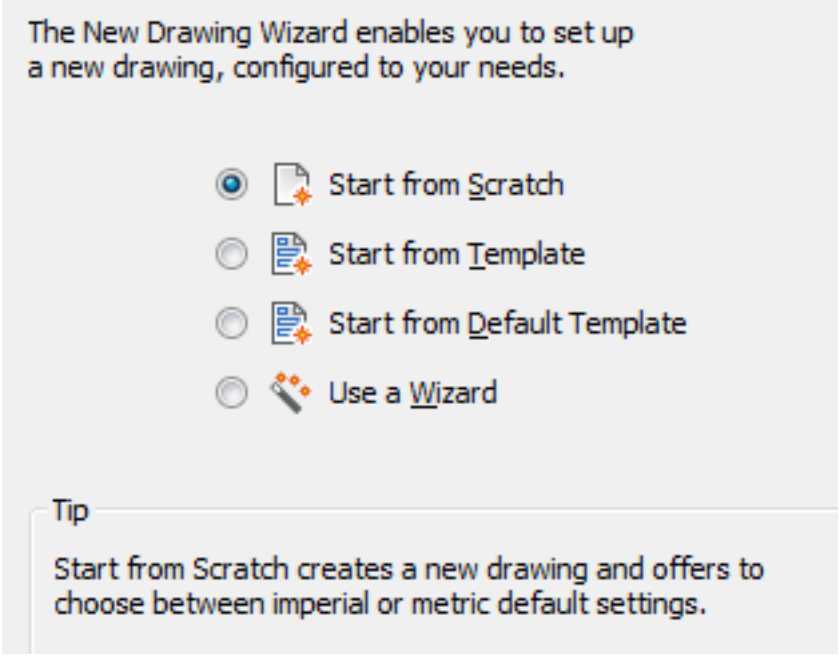


Рис. 6.1498

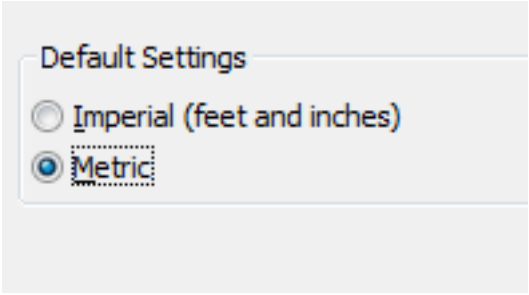


Рис. 6.1499

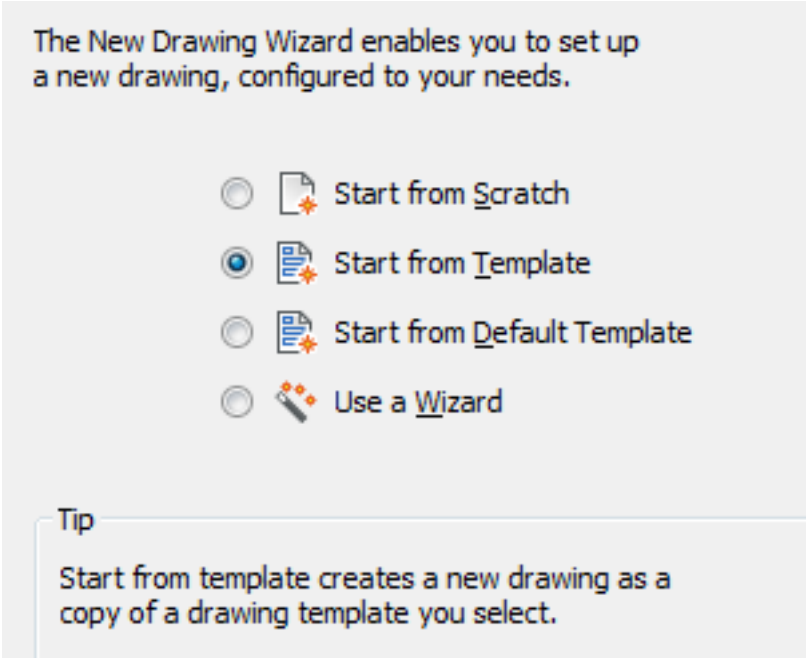


Рис. 6.1500

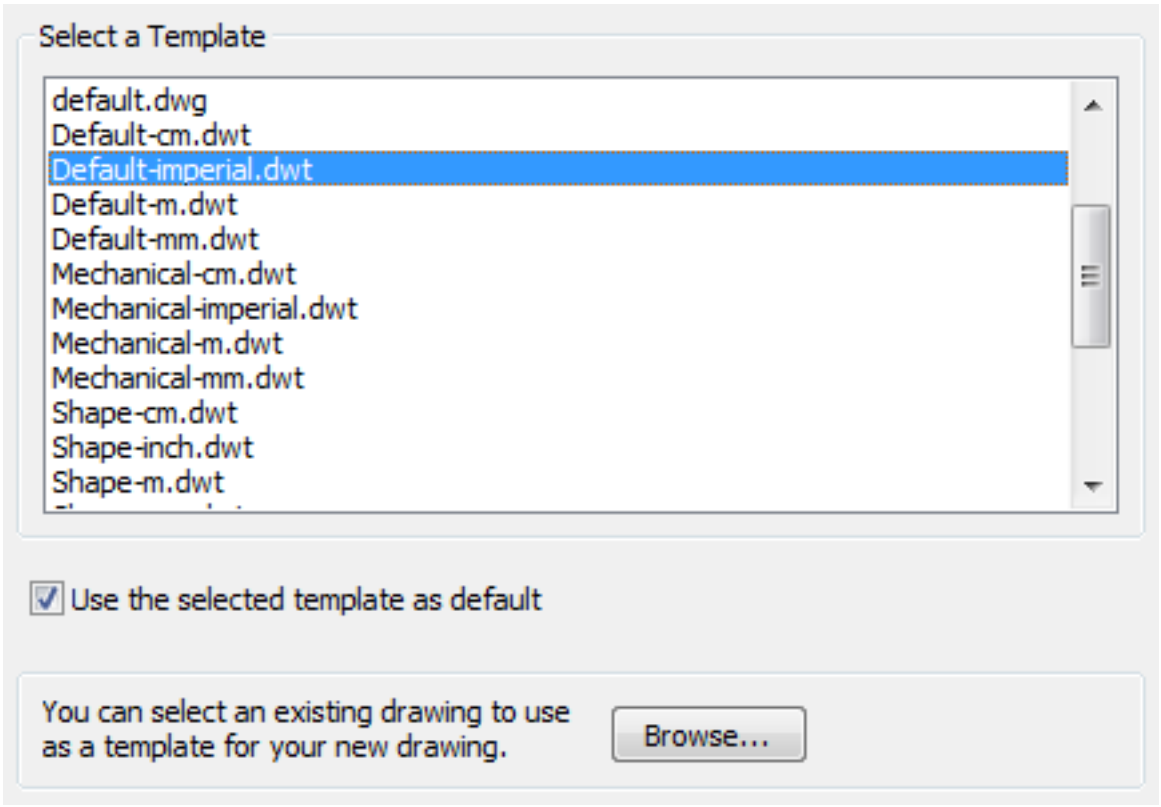


Рис. 6.1501

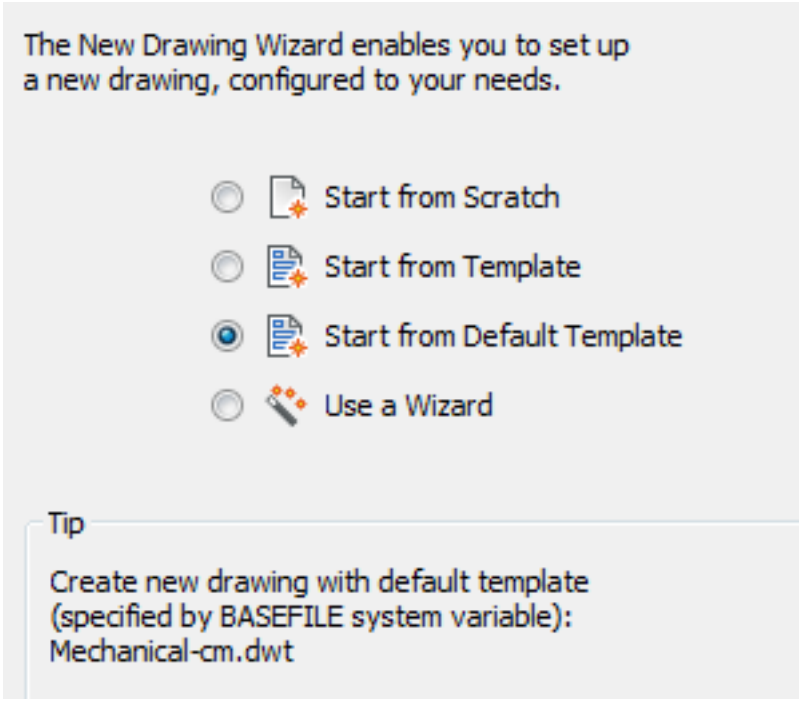


Рис. 6.1502

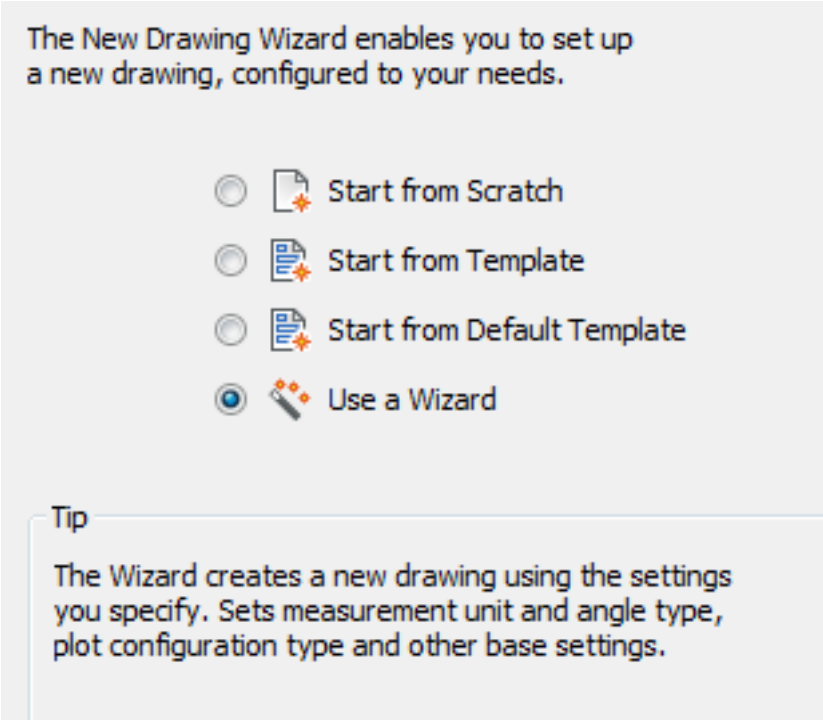


Рис. 6.1503

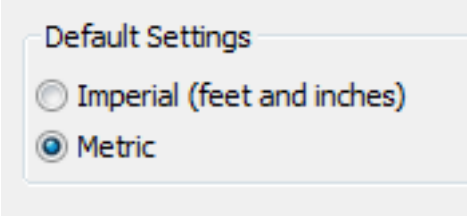


Рис. 6.1504

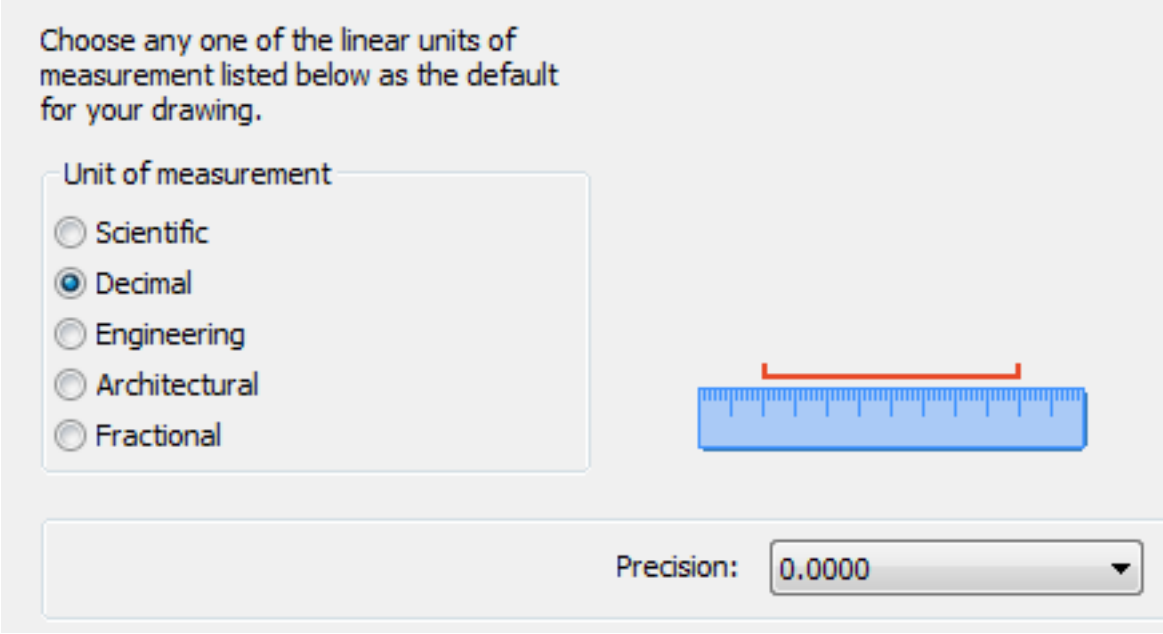


Рис. 6.1505

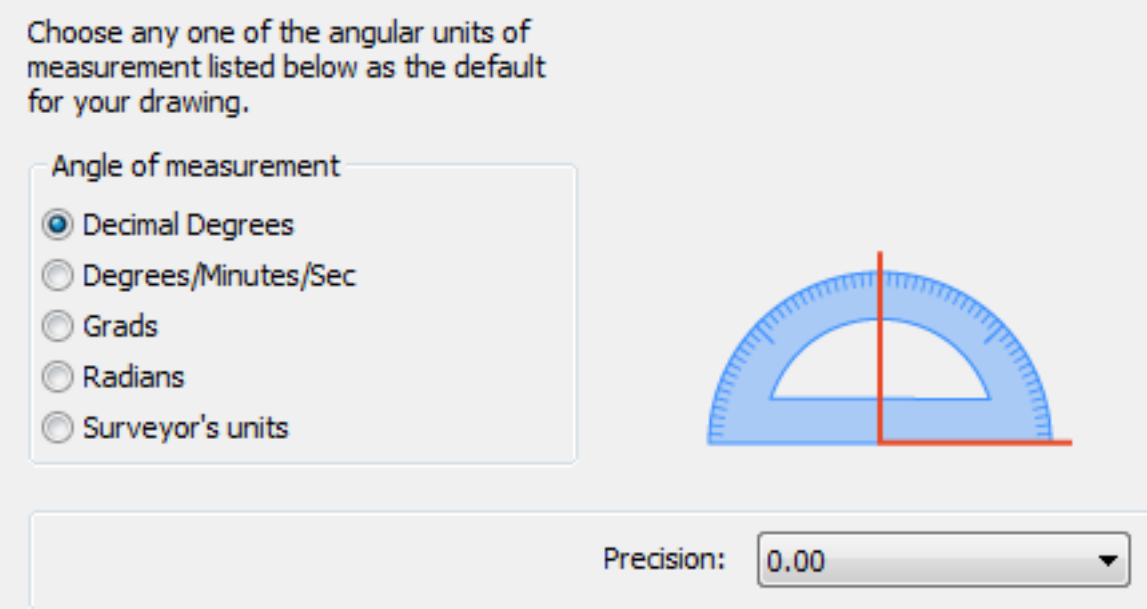

Choose any one of the angular units of measurement listed below as the default for your drawing.
Angle of measurement
Decimal Degrees
Degrees/Minutes/Sec
Grads
Radians
Surveyor's units
Precision:
0.00

Рис. 6.1506

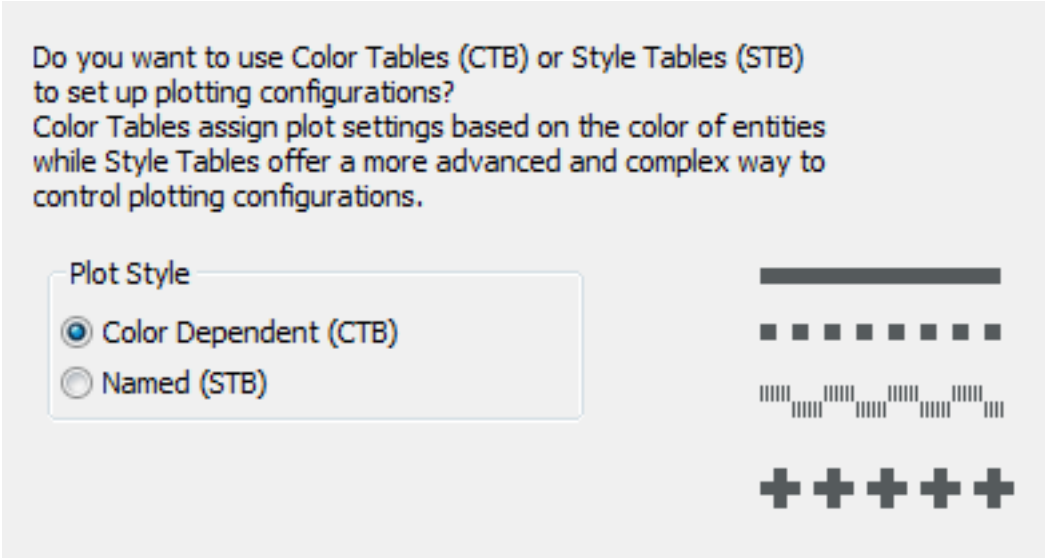
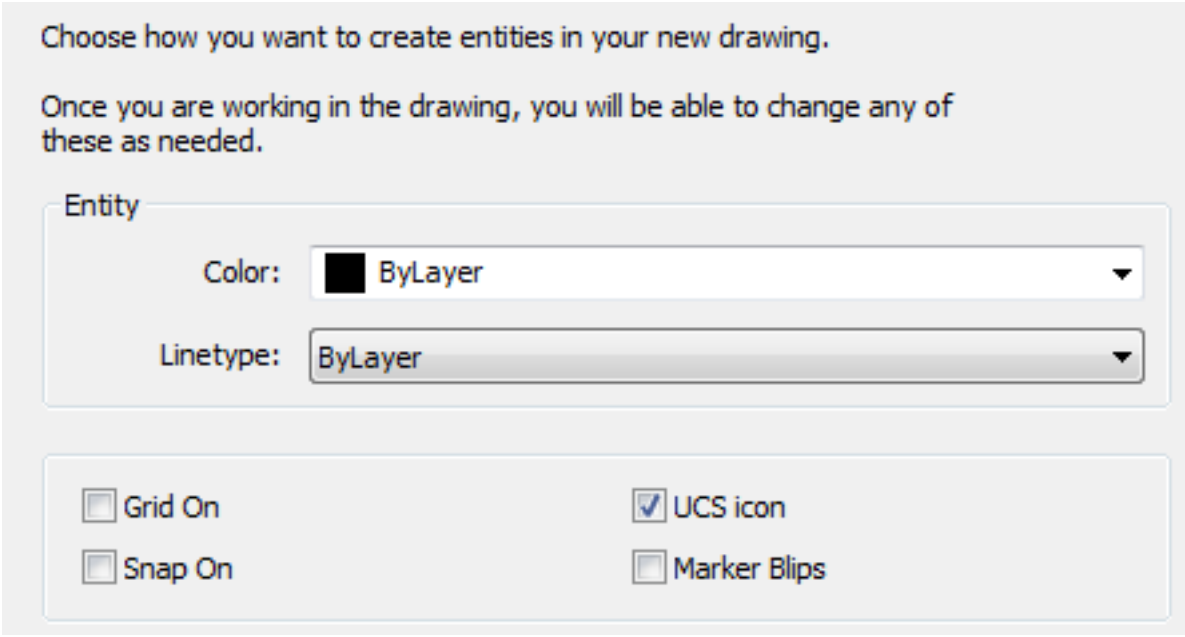


Рис. 6.1507



6.20.7. Node

(6.2851 on page 4862) Toggles Node entity snap mode, which snaps to the following entities with nodes:

Рис. 6.1508



- Point entities
- Text insertion points
- Mtext insertion points
- Attribute insertion points
- Table insertion points

(6.1575 on page 3827)

Рис. 6.1509



Accessing the Command

command bar: **node** transparent: **node** alias: **nod** ribbon: **Home | Entity Snaps | Snap to Node** status bar: right-click **ESNAP**, choose **Node** toolbar: **Entity Snaps |**
: **node** Displays no prompts in the command bar. When node entity snap is on, the cursor snaps to point entities, including mtext entities.

Command Options

Option	Description
Node	Each time the command is entered, it toggles Node entity snap on and off. When on, it snaps to point, mtext, and other entities. This command can be entered transparently during commands, but must be entered without the apostrophe prefix (').

Related Commands

OSnap (6.21.13) - toggles entity snap modes in the Settings dialog box. -OSnap (6.21.14) - toggles entity snap modes in the command bar. Aperture (6.4.15) - sizes the aperture cursor for entity snaps. 2dIntersection (6.2.1) - toggles apparent intersection snap mode. 3dIntersection (6.3.6) - toggles intersection snap mode. Apparent (6.4.16) - toggles apparent intersection snap mode. Center (6.8.3) - toggles center snap mode. Endpoint (6.11.7) - toggles endpoint snap mode. Extension (6.11.21) - toggles extension snap mode. From (6.12.11) - allows to enter relative coordinates with respect to a reference point. GCenter (6.13.4) - toggles Geometric Center (GCenter) entity snap. Insertion (6.15.16) - toggles insertion snap mode. Intersection (6.15.20) - toggles intersection snap mode. Midpoint (6.19.16) - toggles midpoint snap mode. Mtp (6.19.36) - allows to specify a point as the midpoint between two points. Nearest (6.20.2) - toggles nearest snap mode. None (6.20.8) - turns off all entity snap modes. Parallel (6.22.4) - toggles parallel snap mode. Perpendicular (6.22.23) - toggles perpendicular snap mode. Quadrant (6.23.7) - toggles quadrant snap mode. Tangent (6.27.9) - toggles tangent snap mode.

6.20.8. None

(6.2851 on page 4862) Turns off all entity snap modes. **Note:** To turn on entity snap modes, see the ESnap command.

Рис. 6.1510



Accessing the Command

 command bar: **none** transparent: **non** ribbon: **Home | Entity Snaps | Clear Entity Snaps** status bar: right-click **ESNAP**, choose **Off** toolbar: **Entity Snaps |**  : **none** Displays no prompts in the command bar. Turns off all entity snap modes.

Command Options

Option	Description
None	Entering the command turns off all entity snap modes. This command can be entered transparently during commands, but must be entered without the apostrophe prefix (').

Related Commands

OSnap (6.21.13) - toggles entity snap modes in the Settings dialog box. -OSnap (6.21.14) - toggles entity snap modes in the command bar. Aperture (6.4.15) - sizes the aperture cursor for entity snaps. 2dIntersection (6.2.1) - toggles apparent intersection snap mode. 3dIntersection (6.3.6) - toggles intersection snap mode. Apparent (6.4.16) - toggles apparent intersection snap mode. Center (6.8.3) - toggles center snap mode. Endpoint (6.11.7) - toggles endpoint snap mode. Extension (6.11.21) - toggles extension snap mode. From (6.12.11) - allows to enter relative coordinates with respect to a reference point. GCenter (6.13.4) - toggles Geometric Center (GCenter) entity snap. Insertion (6.15.16) - toggles insertion snap mode. Intersection (6.15.20) - toggles intersection snap mode. Midpoint (6.19.16) - toggles midpoint snap mode. Mtp (6.19.36) - allows to specify a point as the midpoint between two points. Nearest (6.20.2) - toggles nearest snap mode. Node (6.20.7) - toggles node (point) snap mode. Parallel (6.22.4) - toggles parallel snap mode. Perpendicular (6.22.23) - toggles perpendicular snap mode. Quadrant (6.23.7) - toggles quadrant snap mode. Tangent (6.27.9) - toggles tangent snap mode.

6.20.9. Number

(6.2851 on page 4862) Creates incremental number tags for BIM entities.

Рис. 6.1511



Accessing the Command



Keyboard: **number : number Prompts you:** Select entities to number and press Enter: **(Select the entities to number.)** Entities in set: xx Select entities to number and press Enter: **(Select more entities or press Enter to stop.)** Provide First index or [Increment/Prefix/Suffix/Number style/Entities sorting/Overwrite Numbers] <1>: **(Choose an option or press Enter to accept the default.)** Total number of entities numbered is xx Total number of entities skipped is yy

Command Options

Option	Description
First Index	Sets the first index. Type an integer.
Increment	Sets the increment for the numbering. Prompst you: **Provide the increment** <1>: **Type an integer.**
Prefix	Specifies a prefix for the numbering. Prompts you: **Provide the prefix** <””>: **Type a string.**
Suffix	Specifies a suffix for the numbering. Prompts you: **Provide the prefix** <””>: **Type a string.**
Number Style	Defines the number style. Prompts you: **Select number formatting** [arabic (0)/roman (1)/roman lowercase (2)/letters (3)/letters lowercase (4)] <Arabic>: **Choose an option:** • **0**: arabic numbers (1, 2, 3, ...) • **1**: roman uppercase numbers (I, II, III, ...) • **2**: roman lowercase numbers (i, ii, iii, ...) • **3**: uppercase letters (A, B, C, ...) • **4**: lowercase letters (a, b, c, ...)
Entities Sorting	Allows to specify the sorting order. Prompts you: **Current sorting order = Select a coordinate to sort by or press Enter to stop [X/Y/Z/None] <None>: Choose an option.** • **None**: from oldest to most recent. • **X**: based on the value of the x-coordinate, from low to high. • **Y**: based on the value of the y-coordinate, from low to high. • **Z**: based on the value of the z-coordinate, from low to high.

Overwrite Numbers	Allows to overwrite or keep existing numbers. Prompts you: **Existing Number are** [Kept/Overwritten] <Overwritten>: **Choose an option.** • **Kept**: Existing numbers are kept. • **Overwritten**: Existing numbers are overwritten.

Procedures

Renumber grid labels (2.3.22)

Related Commands

BimGrid (6.6.16): Creates 2-dimensional rectangular and radial grids.

6.21. Đž

6.21.1. ObjectScale

(6.2851 on page 4862) Adds or removes scale factors used with annotative entities through a dialog box. **Note:**

Рис. 6.1512

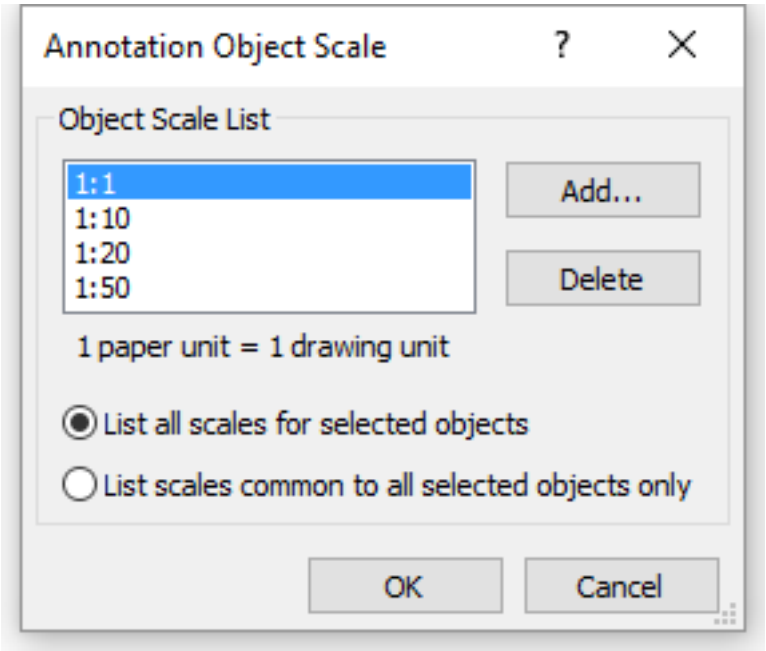


Annotative scaling adjusts scale factors of annotative items, such as text and hatch patterns, to match the plot scale.

Accessing the Command

 command bar: **objectscale** ribbon: **Draw | Annotation Scaling | Add/Delete Scales** : **objectscale** **Prompts you in the command bar:** Select annotative entities: **(Select one or more entities)** Entities in set: 2 Select annotative entities: **(Select more entities, or else or press Enter to continue)** Displays a dialog box: (6.1513)

Рис. 6.1513



Command Options

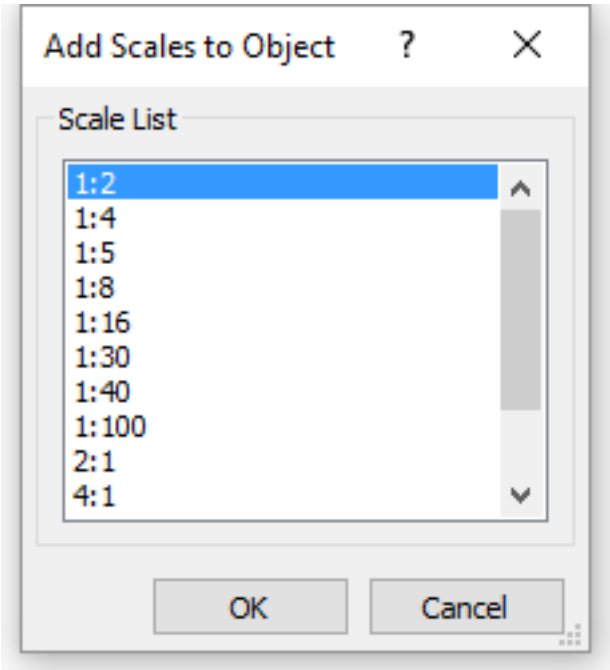
Option	Description
Select annotative entities	Selects the entities whose annotative scales should be adjusted: • Select one or more items using any selection method. • Enter **all** to select all entities in the drawing; the program filters out ineligible entities automatically. • Press **Enter** to end entity selection.

Add	Adds annotation scale factors to the selected entities; displays a dialog box: (6.1514 on the next page) 1. Select a scale factor from the list To select more than one, hold down the **Ctrl** key. 2. Click **OK** when done.
Delete	Removes annotation scales from the selected entities; this option does not work when there is just one scale factor attached to the entities. 1. Select one or more scale factors; hold down the Ctrl key to select more than one. 2. Click **Delete**. Choose **No** in the **Annotative** field on the Properties Bar (6.22.52) to remove the annotative property.
Scales to list	Specifies which scale factors are displayed by the dialog box; choose one: **List all scales for selected entities** - lists all the scale factors **List scales common to all selected entities only** - lists only the scale factor shared by the selected entities; this option is meaningless when only one entity is selected
OK	Closes the dialog box and applies the changes.

Related Commands

-ObjectScale (6.21.2) - adds or removes supported scales for annotative entities at the command line. ScaleListEdit (6.25.7) - edits the scale list of a drawing, used in **Plot Scale** section of the **Print** and **Page Setup** dialogs and the **Standard scale** property of a paper space viewport. Defines the available annotation scales for annotative entities.

Рис. 6.1514


Add Scales to Object
?
Scale List
1:2
1:4
1:5
1:8
1:16
1:30
1:40
1:100
2:1
4:1
OK
Cancel

6.21.2. -ObjectScale

(6.2851 on page 4862) Adds or removes scale factors used with annotative entities through the command line. **Note:**

Рис. 6.1515



Annotative scaling adjusts scale factors of annotative items, such as text and hatch patterns, to match the plot scale.

Accessing the Command

command bar: **-objectscale** : **-objectscale Prompts you in the command bar:** Select annotative entities: **(Select entities)** Entities in set: 1 Select annotative entities: **(Select more entities, or else press Enter to continue)** Enter an option [Add/Delete/?] <Add>: **(Enter an option)**

Command Options

Option	Description
Select annotative entities	Selects the entities whose annotative scales should be adjusted: • Select one or more items using any selection method. • Enter **all** to select all entities in the drawing; the program filters out ineligible entities automatically. • Press **Enter** to end entity selection.
Add	Adds annotation scales to the selected annotative entities. When you enter a scale factor at the prompt, enter only the divisor. For instance, to add a scale of 1:5, type only the 5. 1. **Enter name scale to add or [? to list] <1:10> - type a scale, then press Enter x entities updated to support annotation scale '1:10'.** 2. **Enter name scale to add or [? to list] - type another scale or press Enter to stop** Enter **?** to list the annotative scale factors available, as listed below.
Delete	Deletes annotation scales from the selected annotative entities; prompts you: 1. **Enter name scale to delete or [?] <1:10> - type a scale factor, then press Enter x entities scale removed.** 2. **Enter name scale to delete or [?] - type another scale, or else press Enter to stop** Type **?** to display a list of all scales of the selected objects. Press **F2** to open the **Prompt History** window. (6.1516 on the next page)

?	Displays a list of available annotation scales as defined in the scale list (see the ScaleListEdit (6.25.7) command). Press **F2** to open the Prompt History window. (6.1517)

Related Commands

ObjectScale (6.21.1) - adds or removes supported scales for annotative entities through a dialog box. ScaleListEdit (6.25.7) - Edits the scale list of a drawing, used in **Plot Scale** section of the **Print** and **Page Setup** dialogs and the **Standard scale** property of a paper space viewport. Defines the available annotation scales for annotative entities.

Рис. 6.1516

	Scale Name	Paper Units	Drawing Units	Effective Scale
	---	---	---	---
1:	1:1	1.0000	1.0000	1.0000
2:	1:20	1.0000	20.0000	0.0500
3:	1:50	1.0000	50.0000	0.0200

Рис. 6.1517

	Scale Name	Paper Units	Drawing Units	Effective Scale
	---	---	---	---
1:	100:1	100.0000	1.0000	100.0000
2:	10:1	10.0000	1.0000	10.0000
3:	1:1	1.0000	1.0000	1.0000
4:	1:10	1.0000	10.0000	0.1000
5:	1:100	1.0000	100.0000	0.0100
6:	1:125	1.0000	125.0000	0.0080
7:	1:16	1.0000	16.0000	0.0625
8:	1:2	1.0000	2.0000	0.5000
9:	1:20	1.0000	20.0000	0.0500
10:	1:25	1.0000	25.0000	0.0400
11:	1:250	1.0000	250.0000	0.0040
12:	1:30	1.0000	30.0000	0.0333
13:	1:4	1.0000	4.0000	0.2500
14:	1:40	1.0000	40.0000	0.0250
15:	1:5	1.0000	5.0000	0.2000
16:	1:50	1.0000	50.0000	0.0200
17:	1:8	1.0000	8.0000	0.1250
18:	2:1	2.0000	1.0000	2.0000
19:	4:1	4.0000	1.0000	4.0000
20:	8:1	8.0000	1.0000	8.0000

6.21.3. Offset

(11.3 on page 4911) Creates parallel copies of 2D entities and 3D solid faces. (6.1525 on page 3799)

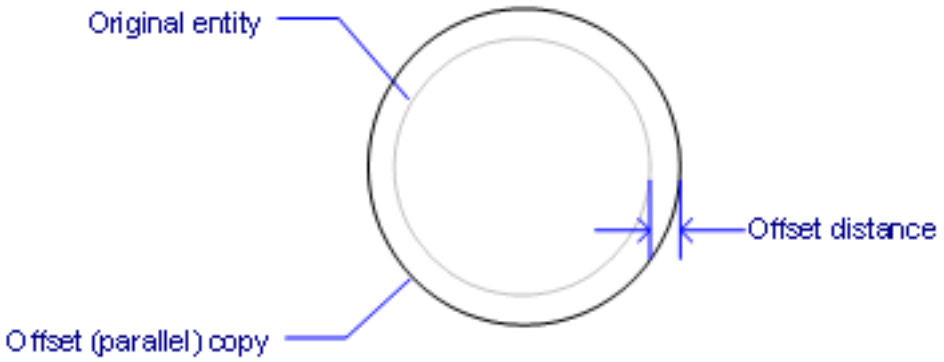
Рис. 6.1518



Accessing the Command

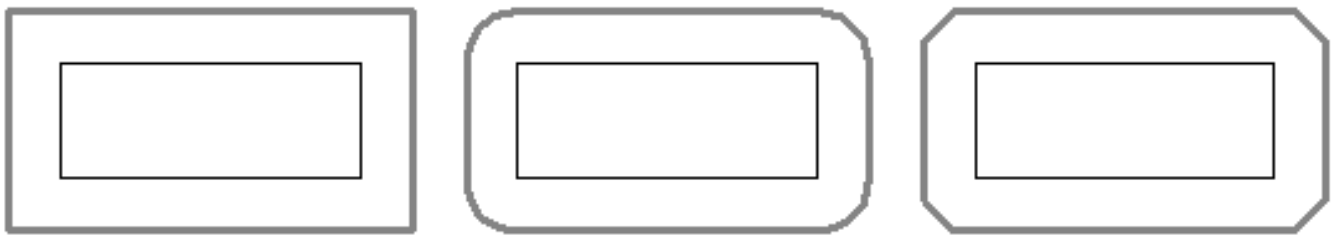
command bar: **offset** alias: **o** menu bar: **Modify | Offset** toolbar: **Modify |** ribbon: **Change | Modify | Offset** Quad: **2D Editing |** : **offset Prompts you in the command bar:** Enter offset distance or [Through point/Erase/Layer] <20.0>: **(Enter a distance, pick two points, press Enter for the default distance, or else select an option)** Select entity/subentity or [Exit] <Exit>: **(Choose a single entity, or press Enter to exit the command)** Select side for parallel copy or [Both sides/Multiple]: **(Pick a point to place the copy, or else choose an option)** Select entity/subentity or [Undo/Exit] <Exit>: **(Choose another entity, type U to undo the previous parallel copy, or press Enter to exit this command) Note:** When curved entities are offset, the command changes the radii of the copies: (6.1519) When polylines are being offset,

Рис. 6.1519



the OFFSETGAPTYPE (6.21.3) variable determines how potential gaps between segments are treated: (6.1520)

Рис. 6.1520



- **0** - gaps are closed, with segments extended to close them
- **1** - gaps are filleted, with the radius of the arc segments the size of the offset distance
- **2** - gaps are chamfered, with the distance equals to the offset distance

When faces of 3D models are offset, the SELECTIONMODES variable determines how potential conflicts are handled:

- **1** - edges are selected and offset
- **2** - faces are selected and offset (figure below, at left)
- **4** - boundaries are detected and offset (boundary is in blue in the figure below, at right)

(6.1521 on the next page) (6.1522 on the following page) Boundaries are also detected by the Offset command for 2D entities, such as these overlapping squares: (6.1523 on page 3797)

Рис. 6.1521

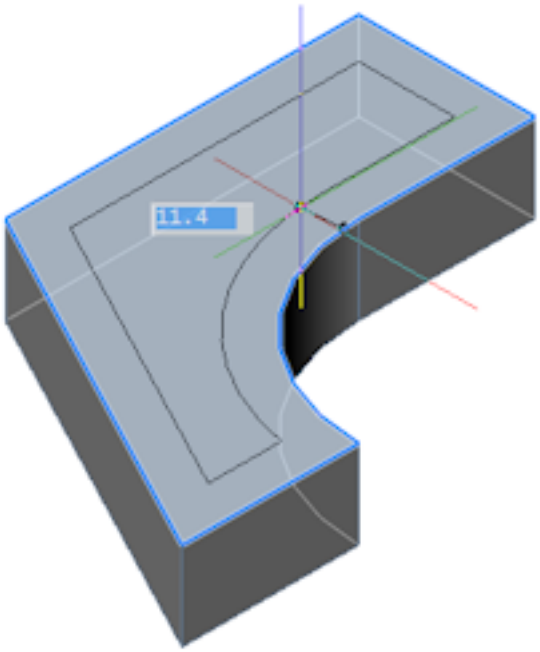


Рис. 6.1522

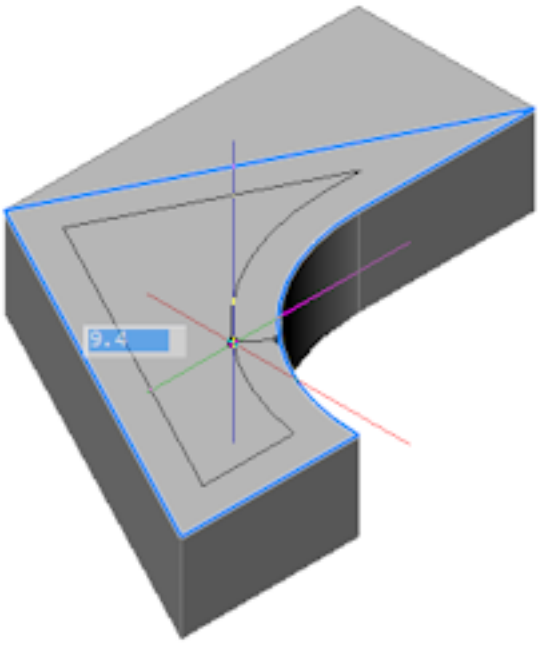
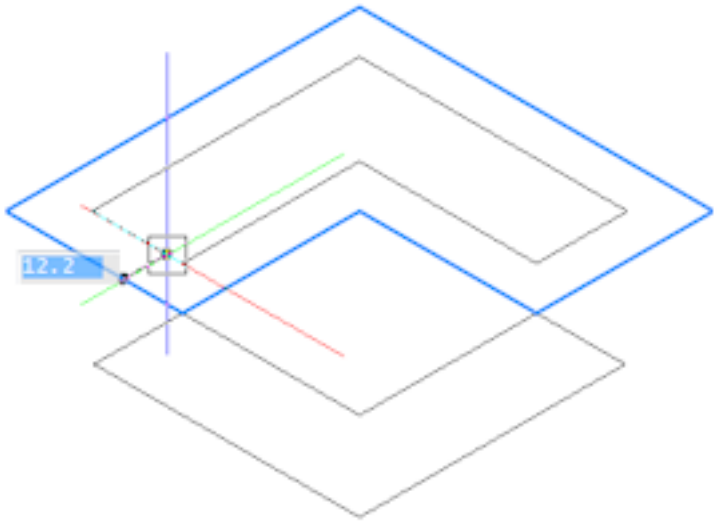


Рис. 6.1523



Command Options

Option	Description
Enter offset distance	Specifies the distance between the original entity and its parallel copy: • Press **Enter** to accept the default distance. • Type a value. • Specify two points in the drawing, such as along another entity. The offset distance is saved to the OFFSETDIST variable.
Through point	Specifies the offset distance by picking two points; prompts you: 1. **Select entity/subentity or [Exit] <Exit>** - enter an option: • **Select entity** - select a single entity • **Subentity** - select the face of a 3D solid • **Exit** - return to the previous prompt 2. **Select through point or [Multiple]** - enter an option: • **Select through point** - pick a point in the drawing • **Multiple** - repeats the 'Select next through point' prompt until you press Esc or Enter to return to the previous prompt; see below
Erase	Deletes the source entity following the offset operation. The status is saved to the OFFSETERASE variable with the drawing, but is then reset (turned off) with the next drawing.
Layer	Specifies the layer on which to place the copied entity; prompts you: **Select layer for offset entities? [Current/Source] <Source>** - enter an option: • **Current** - places the the offset entity on the current layer. • **Source** - places the offset on the same layer as that of the source entity.
Select entity/subentity	Selects the entity of which to make the parallel copy: • **Entity** - 2D entities that lay in a plane; this means you can offset lines, 2D polylines, and splines, but not helices or 3D polylines. • **Subentity** - flat 2D parts of 3D solid model; this means you can offset the base of a cone but not its curved surface. Only one entity can be selected for offsetting at a time; the command repeats automatically so that you can offset additional entities. Press **Enter** or **Esc** to exit the command.

Side for parallel copy	Specifies the side on which to make the offset (parallel) copy. (6.1525) If the Through Point option was selected earlier, your pick point specifies the offset distance.
Both sides	Places offset copies on both sides of the entity. (6.1526)
Exit	Returns to the previous prompt of this command, or ends the command.
Undo	Undoes the previous offset operation.

Procedures

- Making a parallel copy at a specified distance (1.25.19)
- Making a parallel copy through a point (1.25.19)
- Making a parallel copy of a 3D solid edge (1.25.19)
- Making a parallel copy a 3D solid face (1.25.19)
- Making a parallel copy of a detected boundary (1.25.19)

Related Command

Copy (6.8.54) - makes copies of entities.

Рис. 6.1524

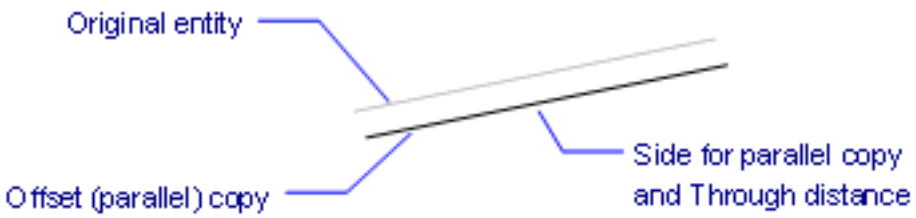


Рис. 6.1525

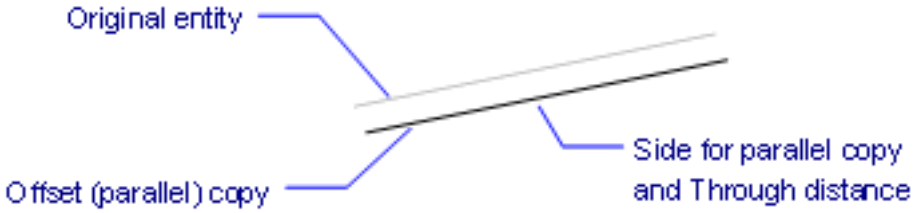
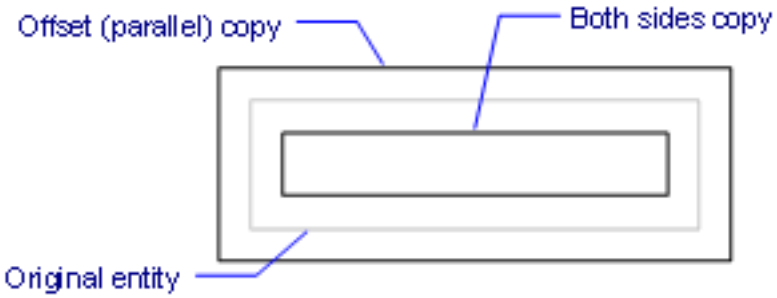


Рис. 6.1526



6.21.4. OleLinks

(6.2851 on page 4862) * Command only available on the Windows platform Edits the links of OLE entities that

Рис. 6.1527

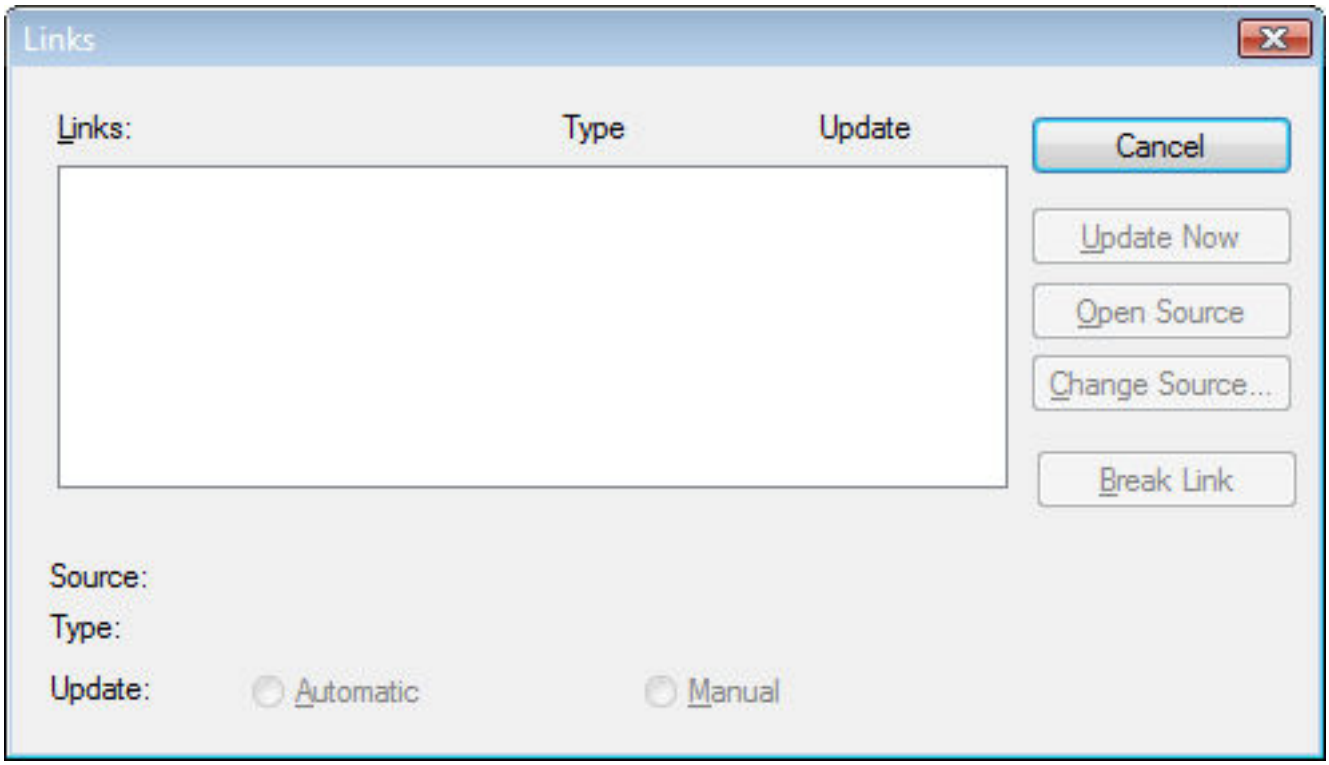


were embedded or linked to drawings (short for "object linking and embedding linking"). **Note:** Use the InsertObj (6.15.17) command to insert OLE objects in drawings.

Accessing the Command

command bar: **olelinks** menu bar: **Edit | Links** : **olelinks** Displays a dialog box: (6.1528) Change a setting for a

Рис. 6.1528



link, and then click **Update Now**.

Option	Description
Update Now	Updates linked OLE entities. When the source file changes, use this button to update the copy in the BricsCAD drawing.
Open Source	Opens the source file in the source application. This allows you to edit the source file. When done editing, choose **Update & Exit** from the File menu.
Change Source	Changes the source for the linked OLE entity.
Break Link	Breaks the link with the source file. When the link is broken, the OLE entity in the drawing no longer changes when the source file changes.
Source	Reports the path to the source file name.
Type	Reports the file type.

Update	Determines how the OLE entity in the drawing is updated, when the source changes: • **Automatic** - the OLE entity in the drawing changes whenever the source file changes. • **Manual** - the OLE entity in the drawing changes when you click the Update Now button.

Command Options

Related Commands

OleOpen (6.21.5) - opens linked and embedded objects in the appropriate application. PasteSpec (6.22.12) - pastes entities in several formats. InsertObj (6.15.17) - inserts foreign (non-BricsCAD) objects into drawings Insert (6.15.13) - inserts DWG files in drawings. ImageAttach (6.15.5) - attaches raster images to drawings. XAttach (6.32.1) - attaches DWG files to drawings.

6.21.5. OleOpen

(6.2851 on page 4862) * Command only available on the Windows platform Opens the selected OLE object in the

Рис. 6.1529



source application for editing. **Note:** Use the InsertObj (6.15.17) command to insert OLE objects in drawings.

Accessing the Command

command bar: **oleopen** : **oleopen** Prompts you: **Select OLE item to open: (Select an OLE object in the drawing)** The selected OLE object is opened.

Command Options

Option	Description
Select OLE item to open	Select an OLE object in the drawing. Alternatively, you can double-click the OLE object to open it in its source application. When you are finished editing the object in the source application, choose **File | Exit and Return to Drawing**. If the link between the drawing and the source application is broken, the OLE object cannot open.

Related Commands

OleLinks (6.21.4) - adjusts links of OLE entities embedded in or linked to drawings PasteSpec (6.22.12) - pastes entities in several formats. InsertObj (6.15.17) - inserts foreign (non-BricsCAD) objects into drawings

6.21.6. OnWeb

(6.2851 on page 4862) Opens the Bricsys home page in your computer's default Web browser.

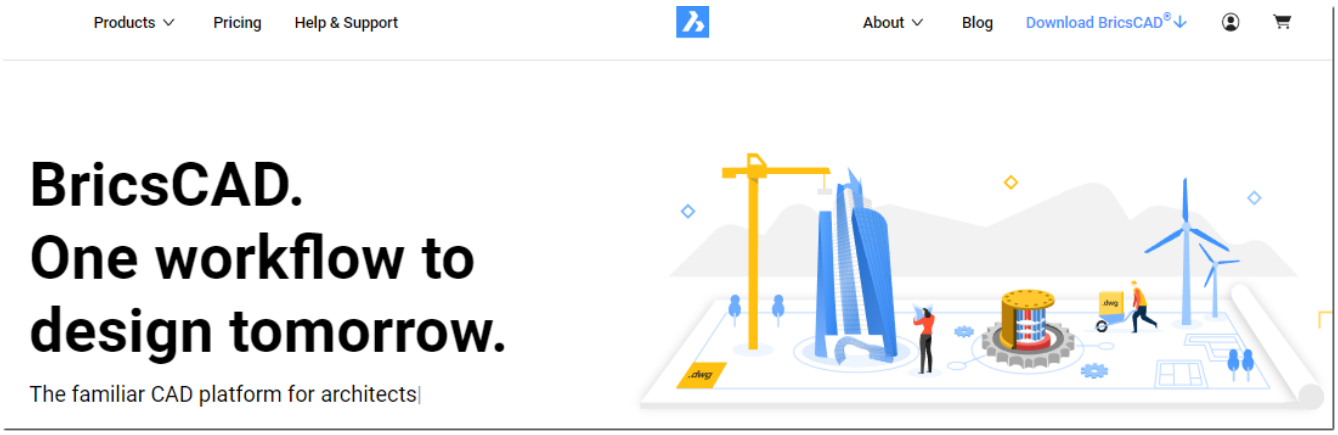
Рис. 6.1530



Accessing the Command

command bar: **onweb** : **onweb** Displays the Bricsys home page in a Web browser: (6.1531)

Рис. 6.1531



Command Options

No options.

Related Commands

Browser (6.5.19) - opens the default Web browser. Url (6.28.11) - opens the default Web browser. Mail (6.19.1) - attaches the current drawing to a message in the default email client.

6.21.7. Oops

(11.3 on page 4911) Un-erases the last erased entity, including those erased by the **Block** command. **Note:** While

Рис. 6.1532



the U command undoes the last action, this command returns the last entity erased, no matter how many commands earlier it occurred.

Accessing the Command

command bar: **oops** aliases: **undelete, unerase** : **oops** Does not prompt you in the command bar. If the drawing contains no erased entities, BricsCAD reports, "There is nothing to erase."

Command Options

No options.

Related Commands

U (6.28.1) - undoes the last command. Undo (6.28.5) - undoes one or more commands. Redo (6.24.8) - redoes the last undone command. Zoom (6.33.7) - utilizes the Previous option to show the previous view.

6.21.8. Open

(11.3 on page 4911) Opens drawing (DWG), template (DWT), and interchange (DXF) files in new document tabs.

Рис. 6.1533

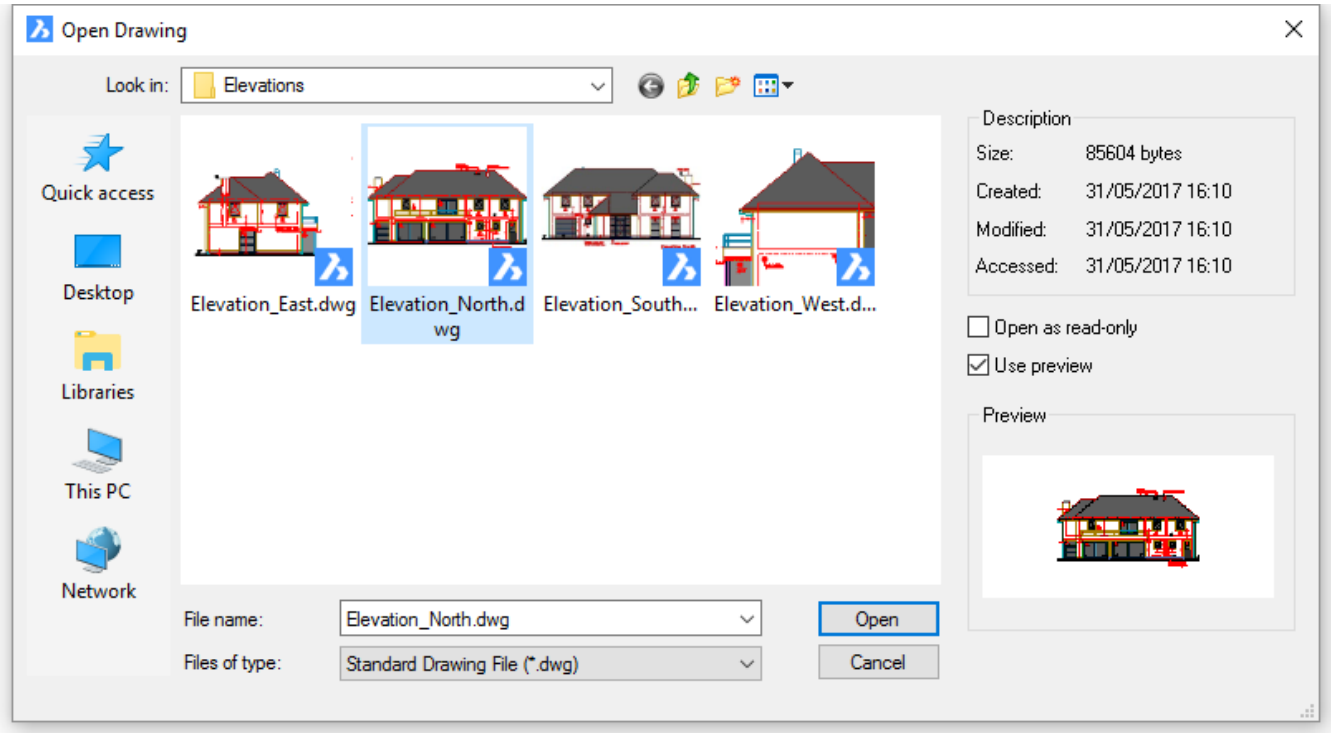
Shape Classic Pro Platinum Mechanical BIM

Note: To open a drawing in an existing drawing, use the Import (6.15.10) or Insert (6.15.3) commands.

Accessing the Command

command bar: **open** shortcut: **Ctrl+O** aliases: **op, im, import** menu bar: **File | Open** ribbon: **Home | File | Open** toolbar: **Standard |** : **open** Displays a dialog box: (6.1534) Choose a file, and then click **Open**.

Рис. 6.1534



Command Options

Option	Description
Look in	Selects the drive and folder.
File name	Specifies the name of the file.
Files of type	Selects the type of file: • **DWG** - CAD drawing file • **DWT** - drawing template file • **DXF** - drawing interchange file
Open	Opens the file in a new document tab.
Cancel	Closes the dialog box without opening a file.

Open as read-only	Toggles opening the drawing in read-only mode • **Yes** - opens the file in read-only mode, and displays [Read-Only] on the program's title bar • **No** - opens the drawing normally The drawing cannot be saved to the same file name, so to save changes to the drawing, use the SaveAs (6.25.3) command to save it by a different name.
Use Preview	Toggles the display of the the preview image: • **Yes** - displays a preview image in this dialog box • **No** - does not display the image

Procedures

- Working with document tabs (1.9.2)

Related Commands

Close (6.8.26) - closes the current drawing. Quit (6.23.8) - exits BricsCAD after closing open drawings. New (6.20.4) - starts new drawings. SecurityOptions (6.25.15) - sets a password to protect a drawing WhoHas (6.31.8) - reports the ownership of a drawing file. WorkSets (6.31.14) - creates and loads a set of drawing files. Allows to work with a named group of drawings.

6.21.9. OpenSheetSet

(6.2851 on page 4862) Opens an existing sheet set through a file dialog box. **Note:** A sheet set is a collection of

Рис. 6.1535

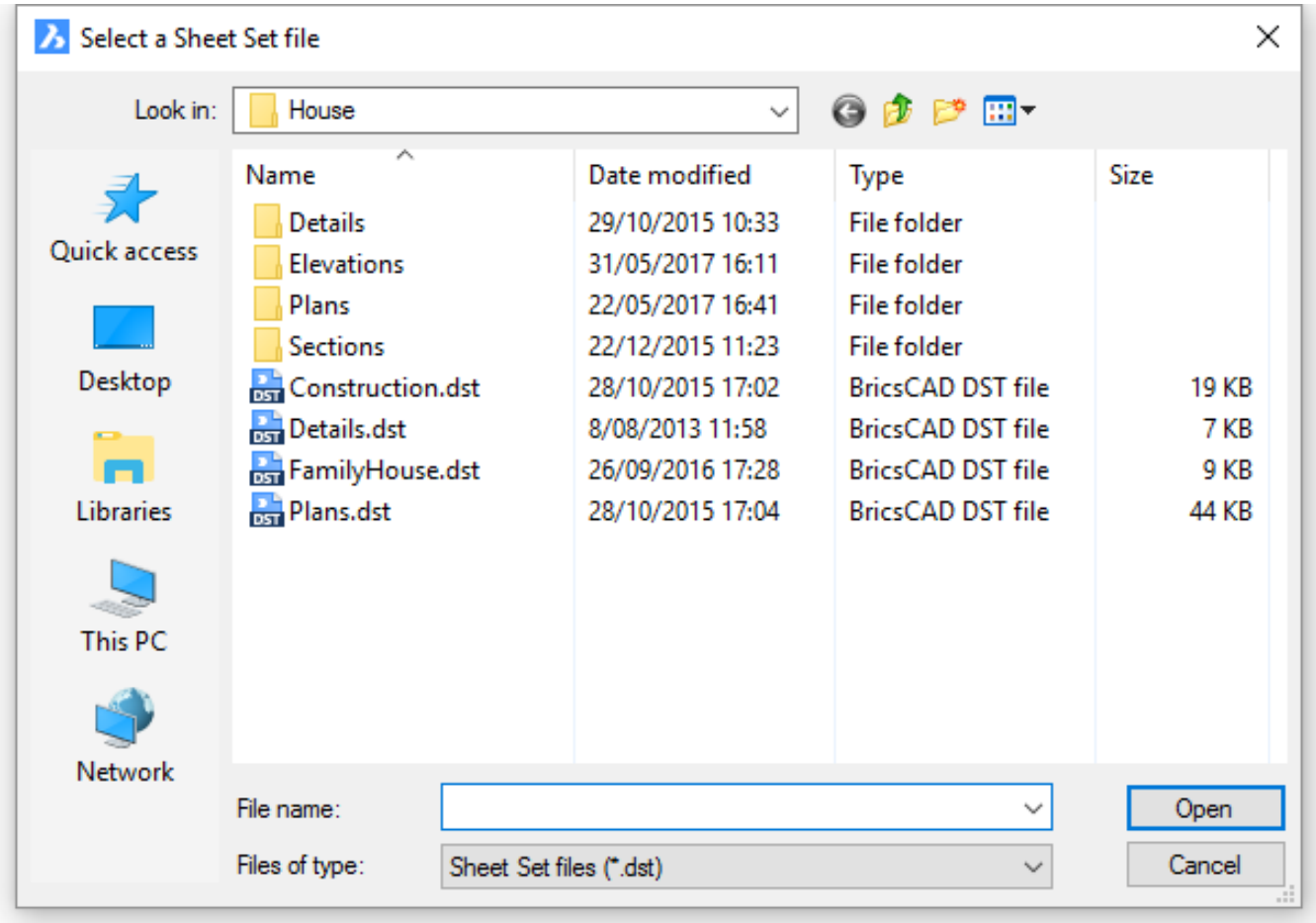


drawings used in projects that can be viewed, edited, and published (printed) as a set.

Accessing the Command

 command bar: **opensheetset** ribbon: **Home | File | Open Sheetset** toolbar: **Drawing Explorer - Sheets |** 
: **opensheetset** Displays a dialog box: (6.1536) Select a sheet set file (*.dst), and then click **Open**. The Sheet

Рис. 6.1536



section of the Drawing Explorer dialog box opens; see the SheetSet (6.25.32) command.

Command Options

No options.

Related Commands

NewSheetSet (6.20.5) - creates a new sheet set. -OpenSheetSet (6.21.10) - opens an existing sheet set; prompts you in the command bar. SheetSet (6.25.32) - manages sheet sets. Opens the **Sheet Sets** panel.

6.21.10. -OpenSheetSet

(6.2851 on page 4862) Opens an existing sheet set; prompts you in the command bar. **Note:** A sheet set is a

Рис. 6.1537



collection of drawings used in projects that can be viewed, edited, and published (printed) as a set.

Accessing the Command

command bar: **-opensheetset** transparent: **-opensheetset** : **-opensheetset Prompts you in the command bar:** Enter sheet set file name: **(Type the path and file name of the .dst sheetset file)** The Sheets section of the Drawing Explorer dialog box displays; see the SheetSet (6.25.32) command.

Command Options

Option	Description
Enter sheet set file name	Type the path and file name of the .dst sheetset file, such as **C:\dwg\architectural\project.dst**

Related Commands

OpenSheetSet (6.21.9) - opens an existing sheet set; displays a file dialog box. NewSheetSet (6.20.5) - creates a new sheet set. SheetSet (6.25.32) - manages sheet sets. Opens the **Sheet Sets** panel.

6.21.11. Options

(6.2851 on page 4862) Sets program options through the Settings dialog box.

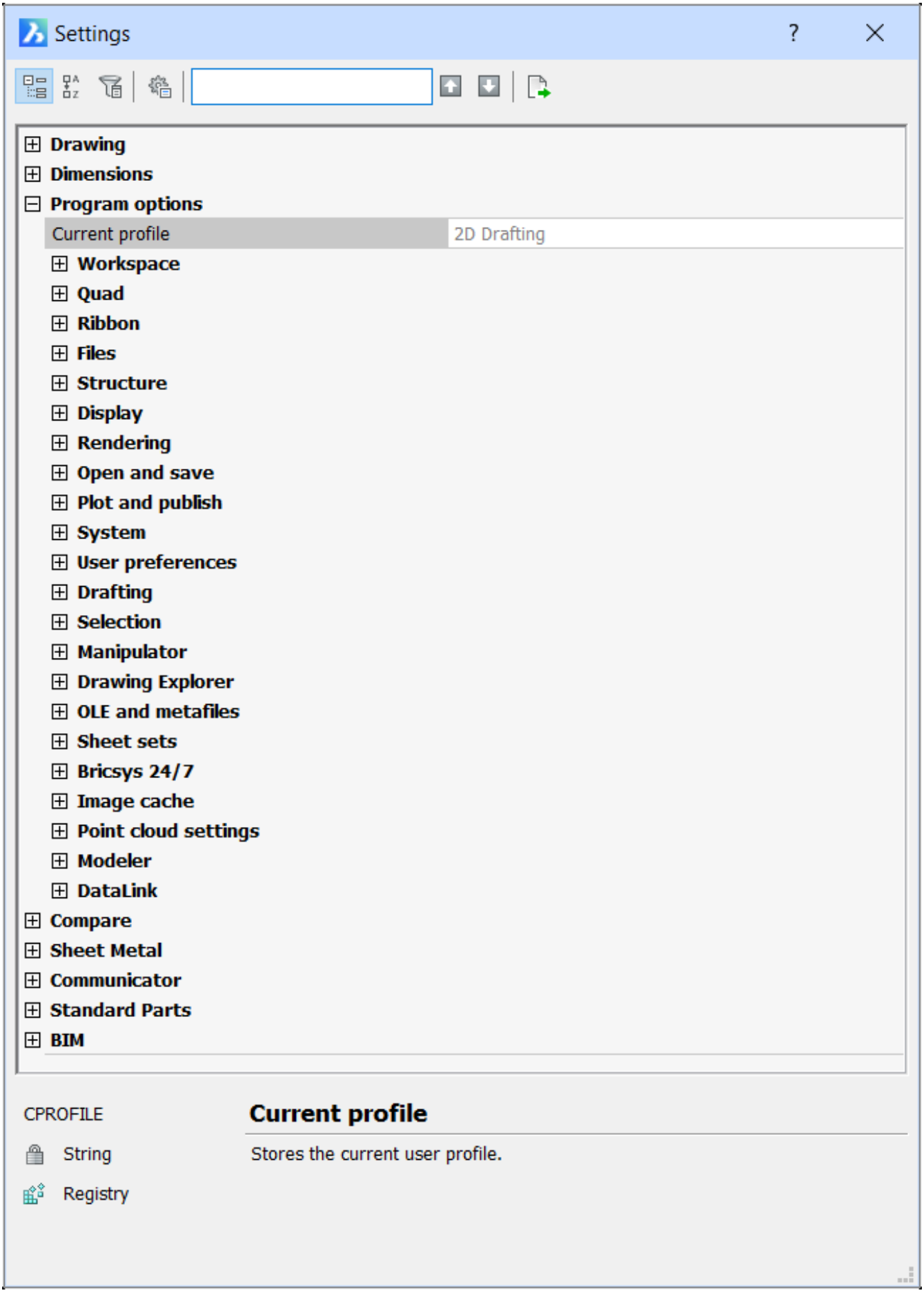
Рис. 6.1538



Accessing the Command


command bar: **options** aliases: **cfg, config, preferences, prefs, settings** : **options** Displays the Program Options of the Settings dialog box; see the Settings **(6.25.23)** command. (6.1539 on the following page) Change a setting, and then click **X**.

Рис. 6.1539


Settings
Drawing
Dimensions
Program options
Current profile
2D Drafting
Workspace
Quad
Ribbon
Files
Structure
Display
Rendering
Open and save
Plot and publish
System
User preferences
Drafting
Selection
Manipulator
Drawing Explorer
OLE and metafiles
Sheet sets
Bricsys 24/7
Image cache
Point cloud settings
Modeler
DataLink
Compare
Sheet Metal
Communicator
Standard Parts
BIM
CPROFILE
String
Registry
Current profile
Stores the current user profile.

Command Options

See the Settings (6.25.23) command.

Related Commands

Settings (6.25.23) - changes the values of system variables and user preferences through a dialog box.

6.21.12. Orthogonal

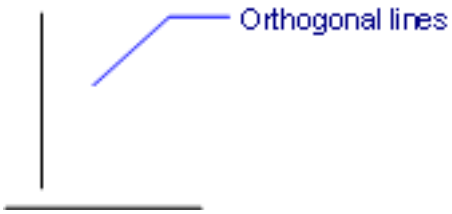
(11.3 on page 4911) Toggles orthographic (ortho) mode, which constrains drawing and editing to 90-degree angles.

Рис. 6.1540



(6.1541)

Рис. 6.1541



Accessing the Command

command bar: **orthogonal** transparent: **'orthogonal** shortcut: **F8 Ctrl+L** keyboard shortcut: hold down **Shift** key while moving the cursor during editing and drawing aliases: **or ortho** menu bar: **Settings | Draw Orthogonal** ribbon: **Settings | Draw Orthongal** toolbar: **Settings |** status bar: **ORTHO** : **orthogonal Prompts you in the command bar:** ORTHOMODE is currently off: ON/Toggle/<Off>: **(Enter an option)**

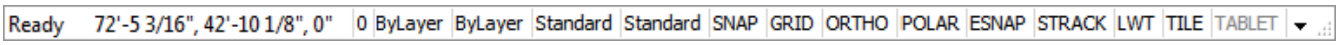
Command Options

Option	Description
ON	Turns on orthogonal mode.
Toggle	Toggles orthogonal mode: • if on, turns it off • if off, turns it on
OFF	Turns off orthogonal mode.

Status Bar Menu

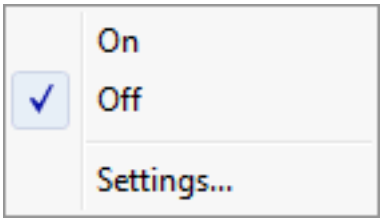
Right-click ORTHO on the status bar for the shortcut menu: (6.2838 on page 4852) (6.2399 on page 4493)

Рис. 6.1542



Shortcut Menu	Description
On	Turns on orthographic mode.
Off	Turns off orthographic mode.
Settings	Opens the Coordinate Input section of the Settings dialog box. (6.1544 on the next page)
Orthogonal mode	Toggles orthogonal mode: • **On** - turns on ortho mode • **Off** - turns off ortho mode

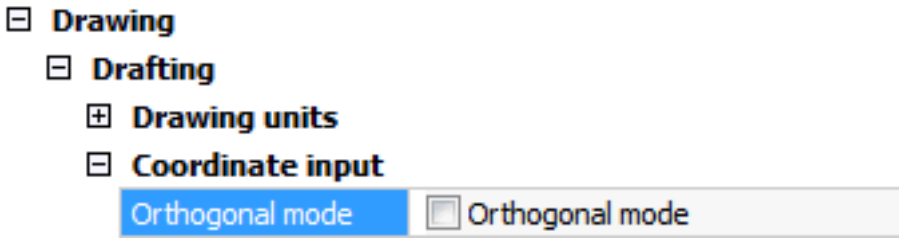
Рис. 6.1543



Related Commands

Snap (6.25.39) - sets the ortho angle. Settings (6.25.23) - sets the parameters for ortho mode.

Рис. 6.1544



6.21.13. OSnap

(6.2851 on page 4862) Sets entity snaps through the Settings dialog box (short for "object snap"). **Note:** Entity snap

Рис. 6.1545

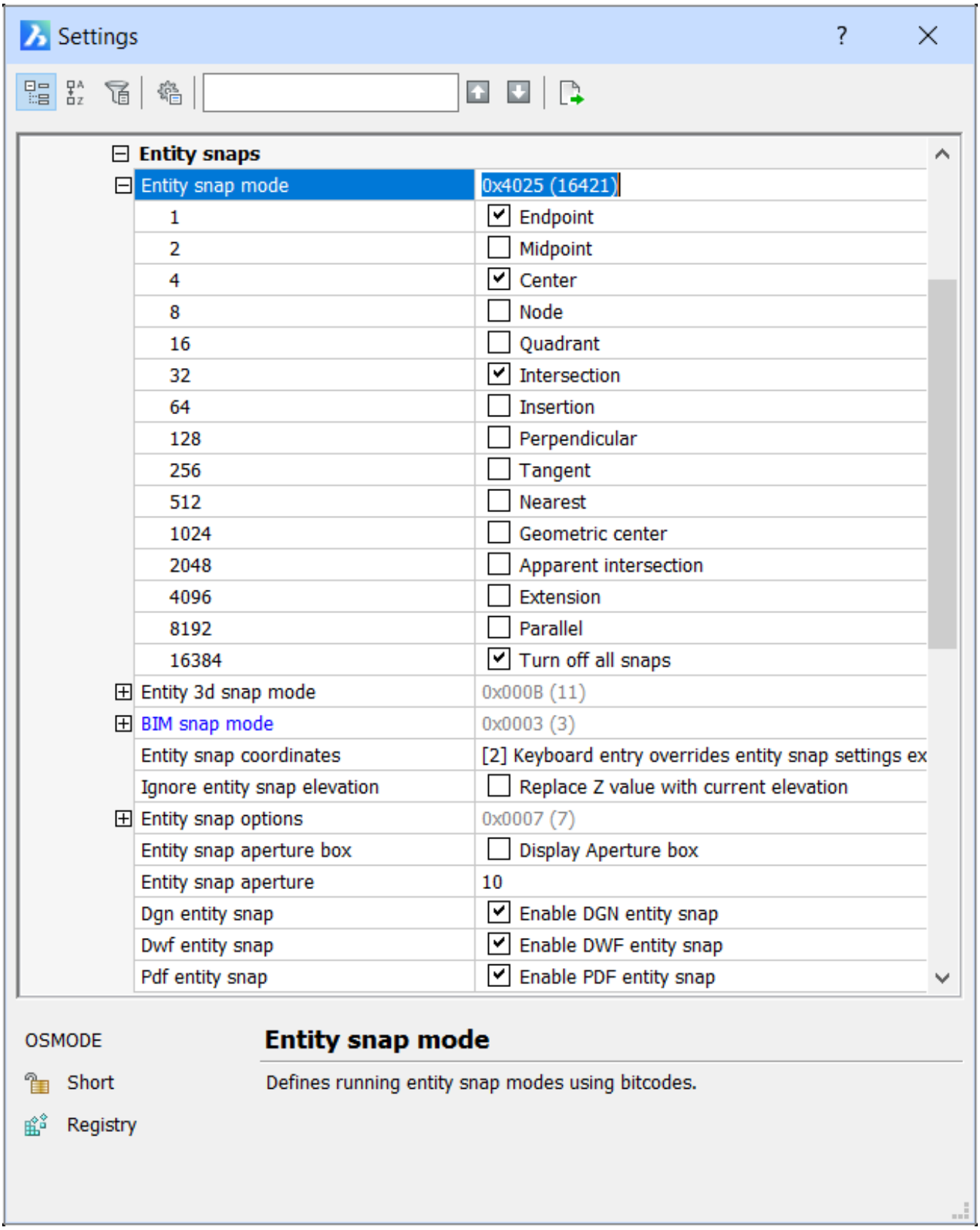


help you draw and edit precisely by snapping the cursor to the nearest geometric feature, as listed below. (6.1569 on page 3825)

Accessing the Command

command bar: **osnap** transparent: **'osnap** shortcut: **F3** alias: **ddosnap ddesnap os setesnap** menu bar: **Settings | Entity Snap Settings** ribbon: **Settings | Entity Snap Settings** toolbar: **Settings |** status bar: **ESNAP** : **osnap** Displays the Entity Snaps section of the Settings dialog box: (6.1546 on the facing page) Change a setting, and then click **X**.

Рис. 6.1546


Settings
Entity snaps
Entity snap mode
0x4025 (16421)
1 Endpoint
2 Midpoint
4 Center
8 Node
16 Quadrant
32 Intersection
64 Insertion
128 Perpendicular
256 Tangent
512 Nearest
1024 Geometric center
2048 Apparent intersection
4096 Extension
8192 Parallel
16384 Turn off all snaps
Entity 3d snap mode
0x000B (11)
BIM snap mode
0x0003 (3)
Entity snap coordinates
[2] Keyboard entry overrides entity snap settings ex
Ignore entity snap elevation
Replace Z value with current elevation
Entity snap options
0x0007 (7)
Entity snap aperture box
Display Aperture box
Entity snap aperture
10
Dgn entity snap
Enable DGN entity snap
Dwf entity snap
Enable DWF entity snap
Pdf entity snap
Enable PDF entity snap
OSMODE
Short
Registry
Entity snap mode
Defines running entity snap modes using bitcodes.

Command Options

Option	Description
1 - Endpoint	Toggles endpoint entity snap mode. Snaps to the end points of open entities, such as lines,arcs, open polylines,and open splines. (6.1568 on page 3824) Can also be toggled with the Endpoint (6.11.7) command.
2 - Midpoint	Toggles midpoint entity snap mode. Snaps to the midpoint of open entities. (6.1569 on page 3825) Can also be toggled with the Midpoint (6.19.16) command.
4 - Center	Toggles center entity snap mode. Snaps to the center of circular entities, such as circles, arcs, and polyarcs. (6.1570 on page 3825) Can also be toggled with the Center (6.8.3) command.
8 - Node (Point)	Toggles node entity snap mode. Snaps to point entities. (6.1575 on page 3827) Can also be toggled with the Node (6.20.7) command.
16 - Quadrant	Toggles quadrant entity snap mode. Snaps to the quadrants points of circular entities, such as circles, arcs, and polyarcs. (6.1841 on page 4049) Can also be toggled with the Quadrant (6.23.7) command.
32 - Intersection	Toggles intersection entity snap mode. Snaps to the intersection of any pair of entities. (6.1576 on page 3827) Can also be toggled with the Intersection (6.15.20) command.
64 - Insertion	Toggles insertion entity snap mode. Snaps to the insertion point of blocks and text. (6.1574 on page 3826) Can also be toggled with the Insertion (6.15.16) command.
128 - Perpendicular	Toggles perpendicular entity snap mode. Snaps to the perpendicular of one entity to another. (6.1672 on page 3907) Can also be toggled with the Perpendicular (6.22.23) command.
256 - Tangent	Toggles Tangent entity snap mode. Snaps to the tangencies of circular entities. (6.2406 on page 4497) Can also be toggled with the Tangent (6.27.9) command.
512 - Nearest	Toggles nearest entity snap mode. Snaps to the nearest point on any entity. (6.1567 on page 3824) Can also be toggled with the Nearest (6.20.2) command.
1024 - Geometric Center	Toggles geometric center entity (GCenter) snap mode. Snaps to the centroid of any closed polylines and splines, planar 3d polylines, regions and planar faces of 3D solids. Can also be toggled with the GCenter (6.13.4) command.
2048 - Apparent Intersection	Toggles Apparent entity snap mode. Snaps to the apparent intersection of entities in 3D space. (6.1577 on page 3827) Can also be toggled with the Apparent (6.4.16) command.
4096 - Extension	Toggles extension entity snap mode. Snaps to the intersection of open entities, as if they were extended to the point of intersection. (6.1578 on page 3828) Can also be toggled with the Extension (6.11.21) command.
8192 - Parallel	Toggles parallel entity snap mode. Snaps to the parallel point of entities. Allows to draw lines, polyline segments, xlines and rays parallel to another entity. (6.1579 on page 3828) Can aso be toggled with the Parallel (6.22.4) command.

16384 - Toggle all snaps	Turns all entity snap modes off. Modes can also be turned off with the None (6.20.8) command.

Status Bar Menu

Right-click ESNAP on the status bar for the shortcut menu: (6.2838 on page 4852) (6.2399 on page 4493)

Рис. 6.1547

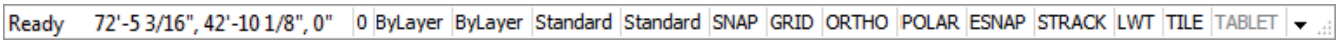
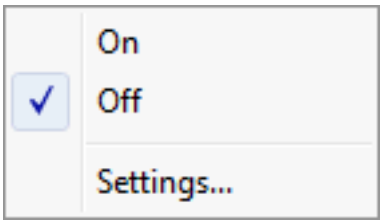


Рис. 6.1548



Shortcut Menu	Description
On	Turns on entity snaps.
Off	Turns off entity snaps.
Settings	Opens the Entity Snaps section of the Settings dialog box.

Related Commands

-OSnap (6.21.14) - toggles entity snap modes in the command bar. -3dOsnap (6.3.9) - toggles the entity snap modes for 3D entities at the command line. 3dOsnap (6.3.8) - sets the entity snap modes for 3D entities through the Settings dialog box. Aperture (6.4.15) - sizes the aperture cursor for entity snaps. 2dIntersection (6.2.1) - toggles apparent intersection snap mode. 3dIntersection (6.3.6) - toggles intersection snap mode. Apparent (6.4.16) - toggles apparent intersection snap mode. Center (6.8.3) - toggles center snap mode. Endpoint (6.11.7) - toggles endpoint snap mode. Extension (6.11.21) - toggles extension snap mode. GCenter (6.13.4) - toggles Geometric Center (GCenter) entity snap. Insertion (6.15.16) - toggles insertion snap mode. Intersection (6.15.20) - toggles intersection snap mode. Midpoint (6.19.16) - toggles midpoint snap mode. Mtp (6.19.36) - allows to specify a point as the midpoint between two points. Nearest (6.20.2) - toggles nearest snap mode. Node (6.20.7) - toggles node (point) snap mode. None (6.20.8) - turns off all entity snap modes. Parallel (6.22.4) - toggles parallel snap mode. Perpendicular (6.22.23) - toggles perpendicular snap mode. Quadrant (6.23.7) - toggles quadrant snap mode. Tangent (6.27.9) - toggles tangent snap mode.

Рис. 6.1549

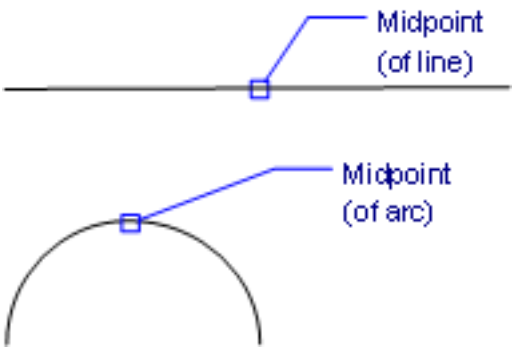


Рис. 6.1550

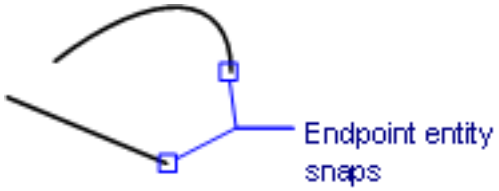


Рис. 6.1551

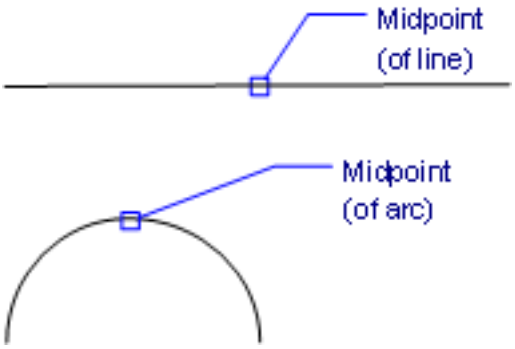


Рис. 6.1552

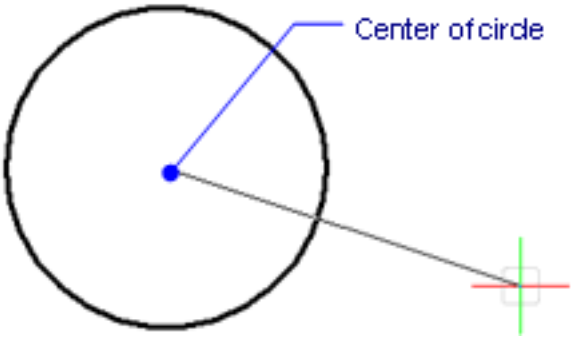


Рис. 6.1553



Рис. 6.1554

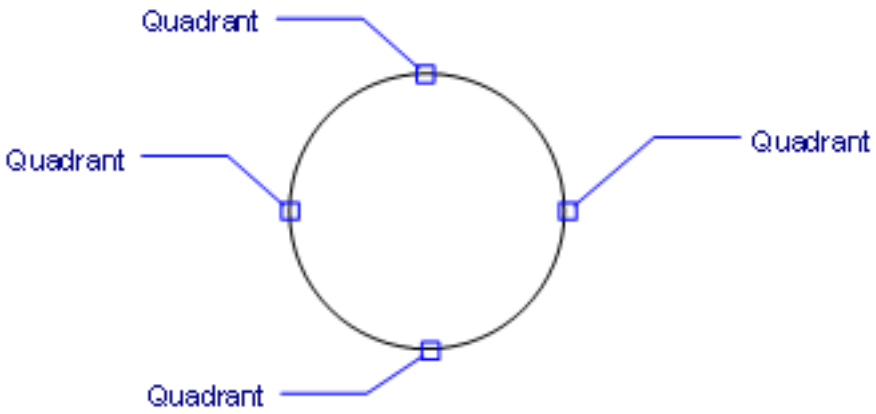


Рис. 6.1555

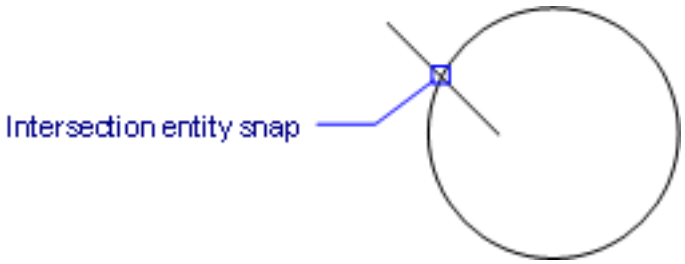


Рис. 6.1556



Рис. 6.1557

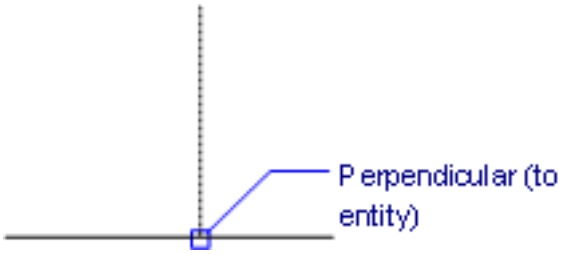


Рис. 6.1558

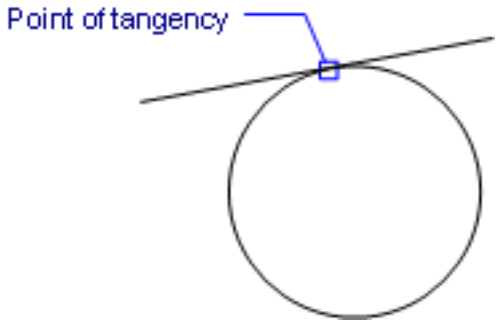


Рис. 6.1559



Рис. 6.1560

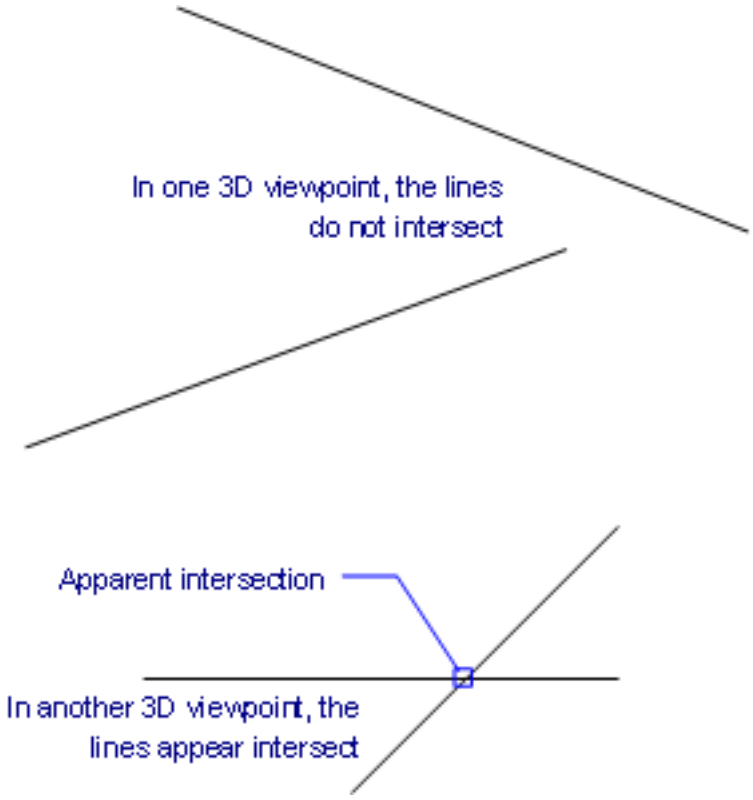


Рис. 6.1561

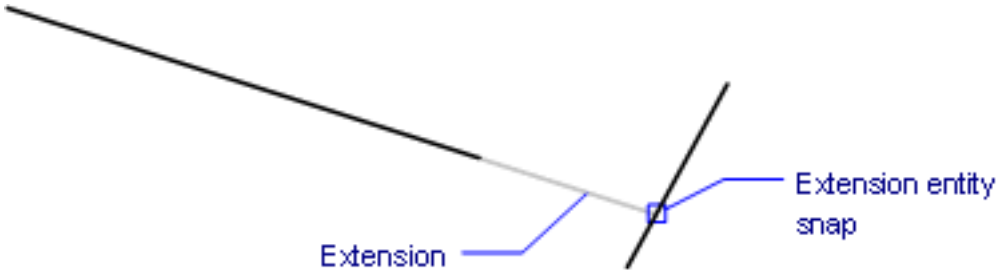
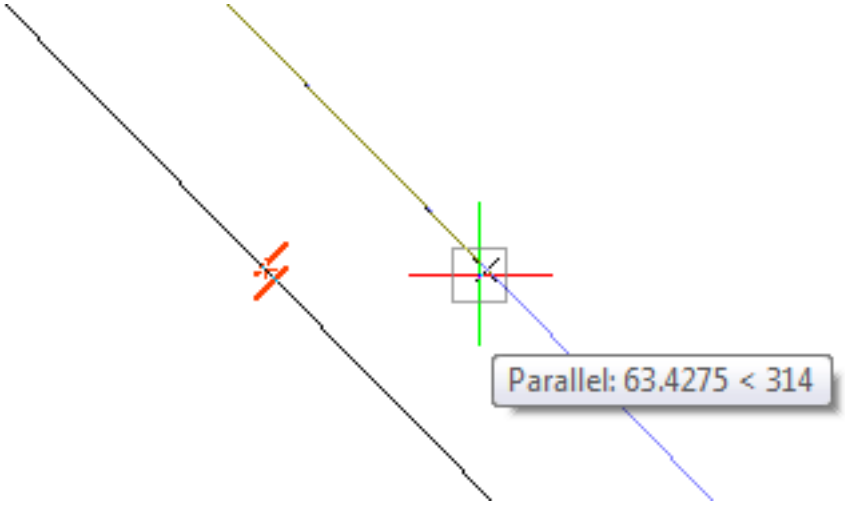


Рис. 6.1562



6.21.14. -OSnap

(6.2851 on page 4862) Toggles entity snap modes at the command line (short for "object snap"). **Note:** Entity snap

Рис. 6.1563



help you draw and edit precisely by snapping the cursor to the nearest geometric feature, as listed below. (6.2406 on page 4497)

Accessing the Command

command bar: **-osnap** transparent: **'-osnap** shortcut: **F3** aliases: **esnap -os** status bar: **ESNAP** mouse button: **middle** : **-osnap Prompts you in the command bar:** Snaps: NEArest/ENDpoint/MIDpoint/CENter/ GeometricCEnter/ PERpendicular/ TANgent/QUAdrant/INSertion/POInt/INTersection/APParent/ON/<OFF>: **(Enter an option, or press Enter to toggle all entity snaps on or off)** The following entity snaps work with the vertices and edges of 3D solid models:

- Endpoint
- Midpoint
- Nearest

Command Options

Option	Description
NEArest (6.20.2)	Toggles nearest entity snap mode. Snaps to the nearest point on any entity. (6.1567 on page 3824) Can also be toggled with the Nearest (6.20.2) command.
ENDpoint (6.11.7)	Toggles endpoint entity snap mode. Snaps to the endpoints of open entities, such as lines, arcs, open polylines, and open splines. (6.1568 on page 3824) Can also be toggled with the Endpoint (6.11.7) command.
MIDpoint (6.19.16)	Toggles midpoint entity snap mode. Snaps to the midpoint of open entities. (6.1569 on page 3825) Can also be toggled with the Midpoint (6.19.16) command.
CENter (6.8.3)	Toggles center entity snap mode. Snaps to the center of circular entities, such as circles, arcs, and polyarcs. (6.1570 on page 3825) Can also be toggled with the Center (6.8.3) command.
GeometricCEnter (6.13.4)	Toggles geometric center entity (GCenter) snap mode. Snaps to the centroid of any closed polylines and splines, planar 3d polylines, regions and planar faces of 3D solids. Can also be toggled with the GCenter (6.13.4) command.
PERpendicular (6.22.23)	Toggles perpendicular entity snap mode. Snaps to the perpendicular of one entity to another. (6.1672 on page 3907) Can also be toggled with the Perpendicular (6.22.23) command.
TANgent (6.27.9)	Toggles Tangent entity snap mode. Snaps to the tangencies of circular entities. (6.2406 on page 4497) Can also be toggled with the Tangent (6.27.9) command.
QUAdrant (6.23.7)	Toggles quadrant entity snap mode. Snaps to the quadrant points of circular entities, such as circles, arcs, and polyarcs. (6.1841 on page 4049) Can also be toggled with the Quadrant (6.23.7) command.

INSertion (6.15.16)	Toggles insertion entity snap mode. Snaps to the insertion point of blocks and text. (6.1574 on page 3826) Can also be toggled with the Insertion (6.15.16) command.
POInt (6.22.32) (Node)	Toggles node entity snap mode. Snaps to point entities. (6.1575 on page 3827) Can also be toggled with the Node (6.22.32) command.
INTersection (6.15.20)	Toggles intersection entity snap mode. Snaps to the intersection of any pair of entities. (6.1576 on page 3827) Can also be toggled with the Intersection (6.15.20) and 3dIntersection (6.3.6) commands.
APParent (6.4.16)	Toggles Apparent entity snap mode. Snaps to the apparent intersection of entities in 3D space. (6.1577 on page 3827) Can also be toggled with the Apparent (6.4.16) and 2dIntersection (6.2.1) commands.
EXTension (6.11.21)	Toggles extension entity snap mode. Snaps to the intersection of open entities, as if they were extended to the point of intersection. (6.1578 on page 3828) Can also be toggled with the Extension (6.11.21) command.
PARallel (6.22.4)	Toggles parallel entity snap mode. Snaps to the parallel point of entities. Allows to draw lines, polyline segments, xlines and rays parallel to another entity. (6.1579 on page 3828) Can aso be toggled with the Parallel (6.22.4) command.
ON	Turns all entity snap modes on.
OFF	Turns all entity snap modes off. Modes can also be turned off with the None (6.20.8) command.

Status Bar Menu

Right-click ESNAP on the status bar for the shortcut menu: (6.2838 on page 4852) (6.2399 on page 4493)

Рис. 6.1564

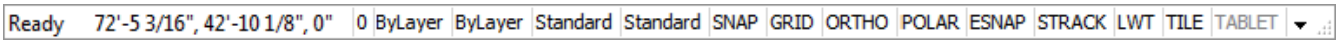
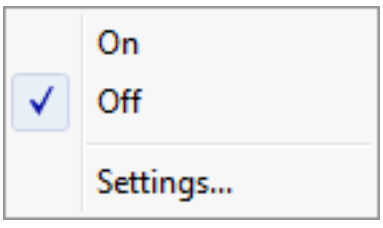


Рис. 6.1565



Shortcut Menu	Description
On	Turns on entity snaps.
Off	Turns off entity snaps.
Settings	Opens the Entity Snaps section of the Settings dialog box.

Related Commands

OSnap (6.21.13) - toggles entity snap modes in the Settings dialog box. -3dOsnap (6.3.9) - toggles the entity snap modes for 3D entities at the command line. 3dOsnap (6.3.8) - sets the entity snap modes for 3D entities through the Settings dialog box. Aperture (6.4.15) - sizes the aperture cursor for entity snaps. 2dIntersection (6.2.1) - toggles apparent intersection snap mode. 3dIntersection (6.3.6) - toggles intersection snap mode. Apparent (6.4.16) - toggles apparent intersection snap mode. Center (6.8.3) - toggles center snap mode. Endpoint (6.11.7) - toggles endpoint snap mode. Extension (6.11.21) - toggles extension snap mode. GCenter (6.13.4) - toggles Geometric Center (GCenter) entity snap. Insertion (6.15.16) - toggles insertion snap mode. Intersection (6.15.20) - toggles intersection snap mode. Midpoint (6.19.16) - toggles midpoint snap mode. Nearest (6.20.2) - toggles nearest snap mode. Node (6.20.7) - toggles node (point) snap mode. None (6.20.8) - turns off all entity snap modes. Parallel (6.22.4) - toggles parallel snap mode. Perpendicular (6.22.23) - toggles perpendicular snap mode. Quadrant (6.23.7) - toggles quadrant snap mode. Tangent (6.27.9) - toggles tangent snap mode.

Рис. 6.1566

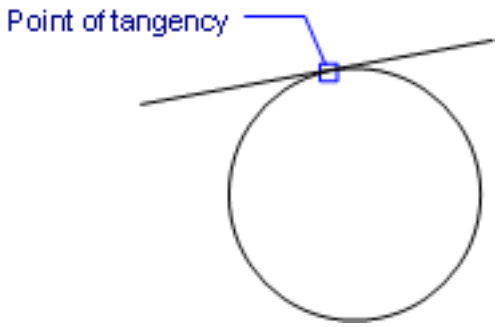


Рис. 6.1567



Рис. 6.1568

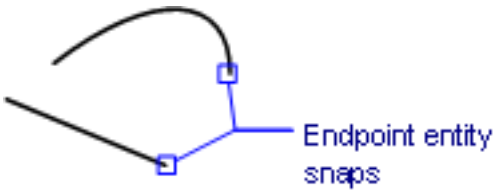


Рис. 6.1569

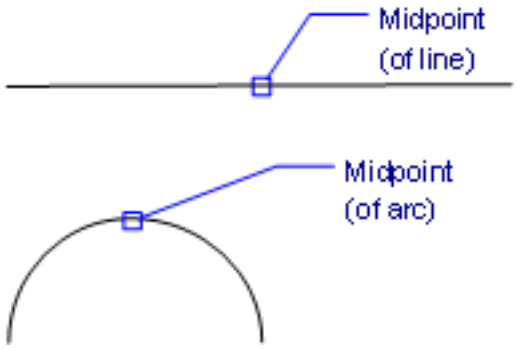


Рис. 6.1570

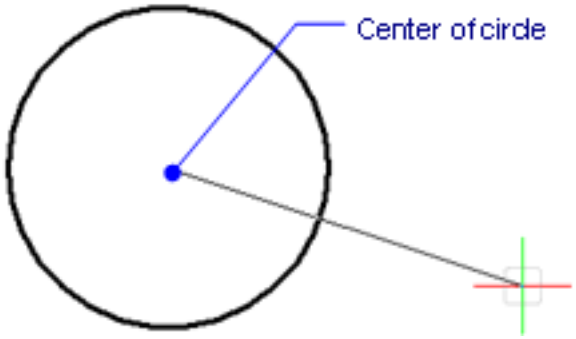


Рис. 6.1571

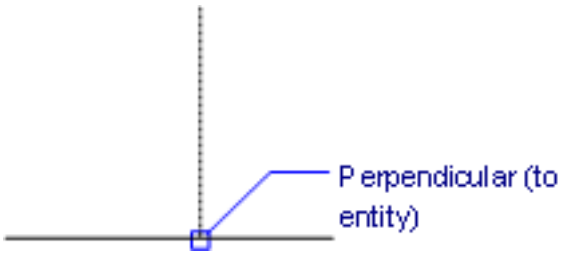


Рис. 6.1572

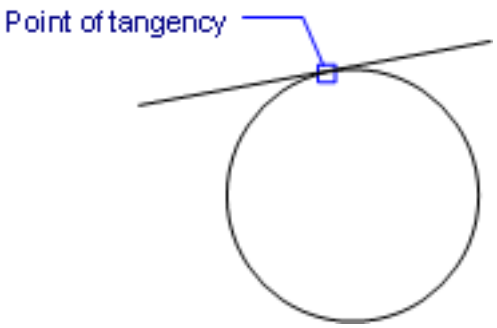


Рис. 6.1573

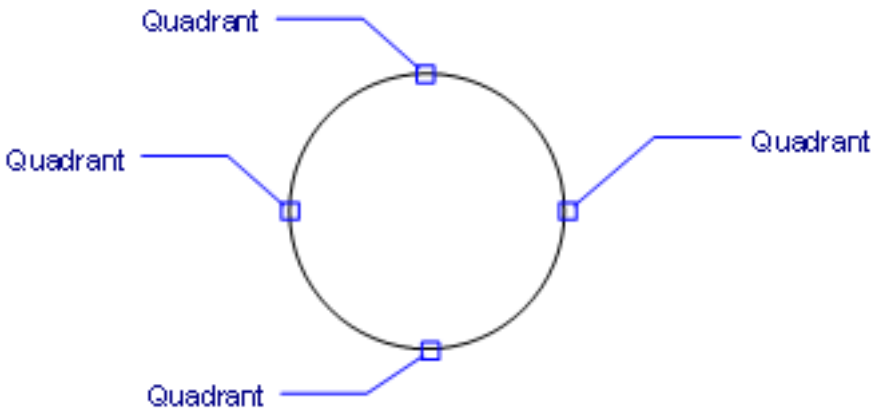


Рис. 6.1574



Рис. 6.1575



Рис. 6.1576

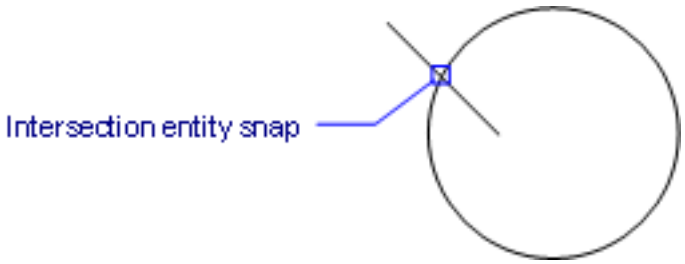


Рис. 6.1577

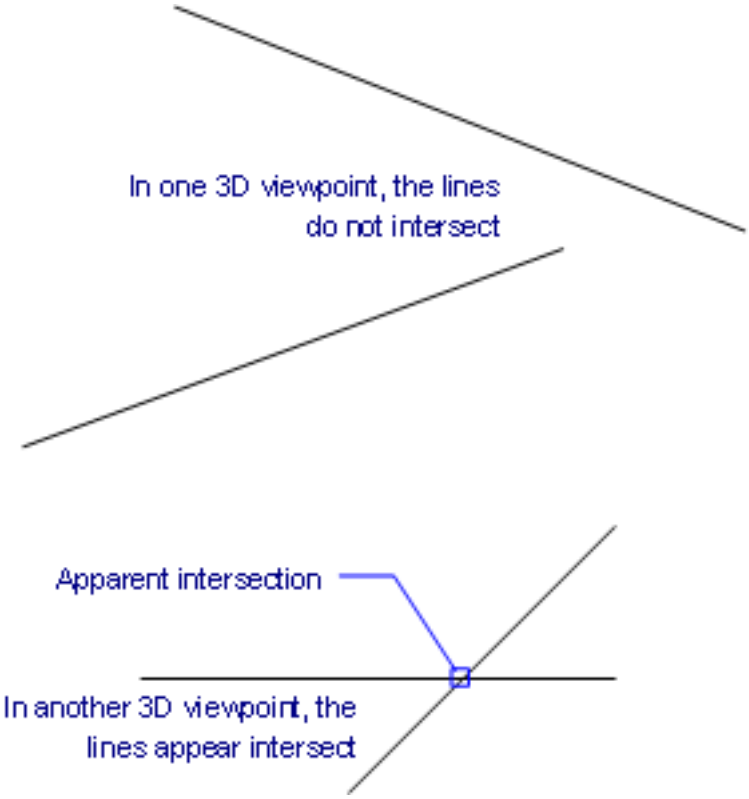


Рис. 6.1578

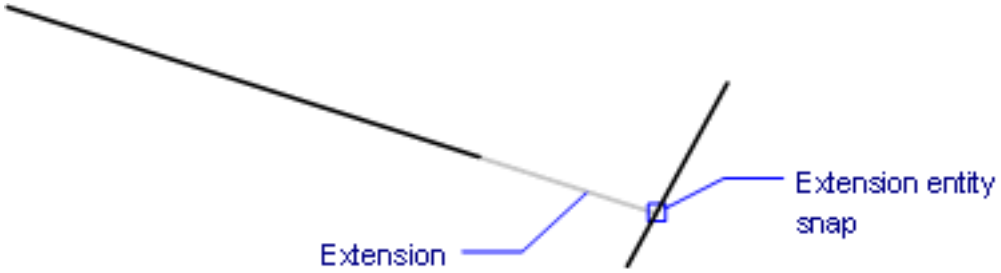
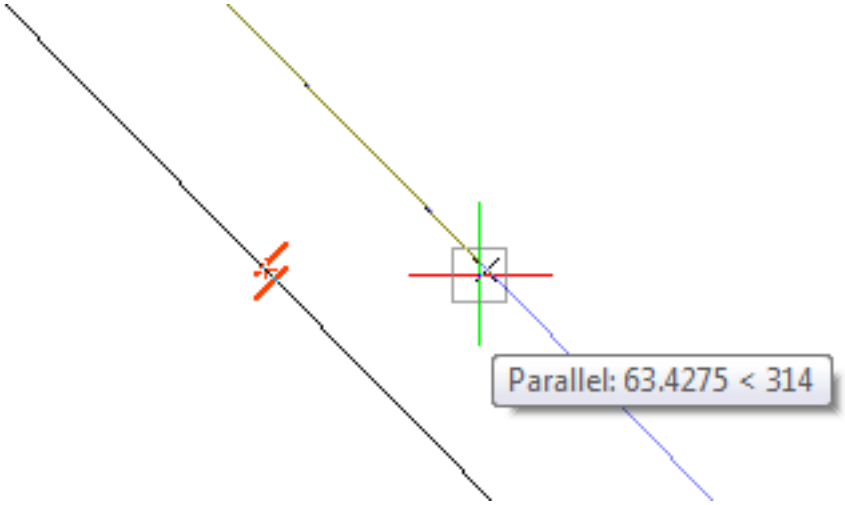


Рис. 6.1579



6.21.15. Overkill

(6.2851 on page 4862) Deletes duplicate entities and overlapping lines, arcs, and polylines, and unifies partly

Рис. 6.1580

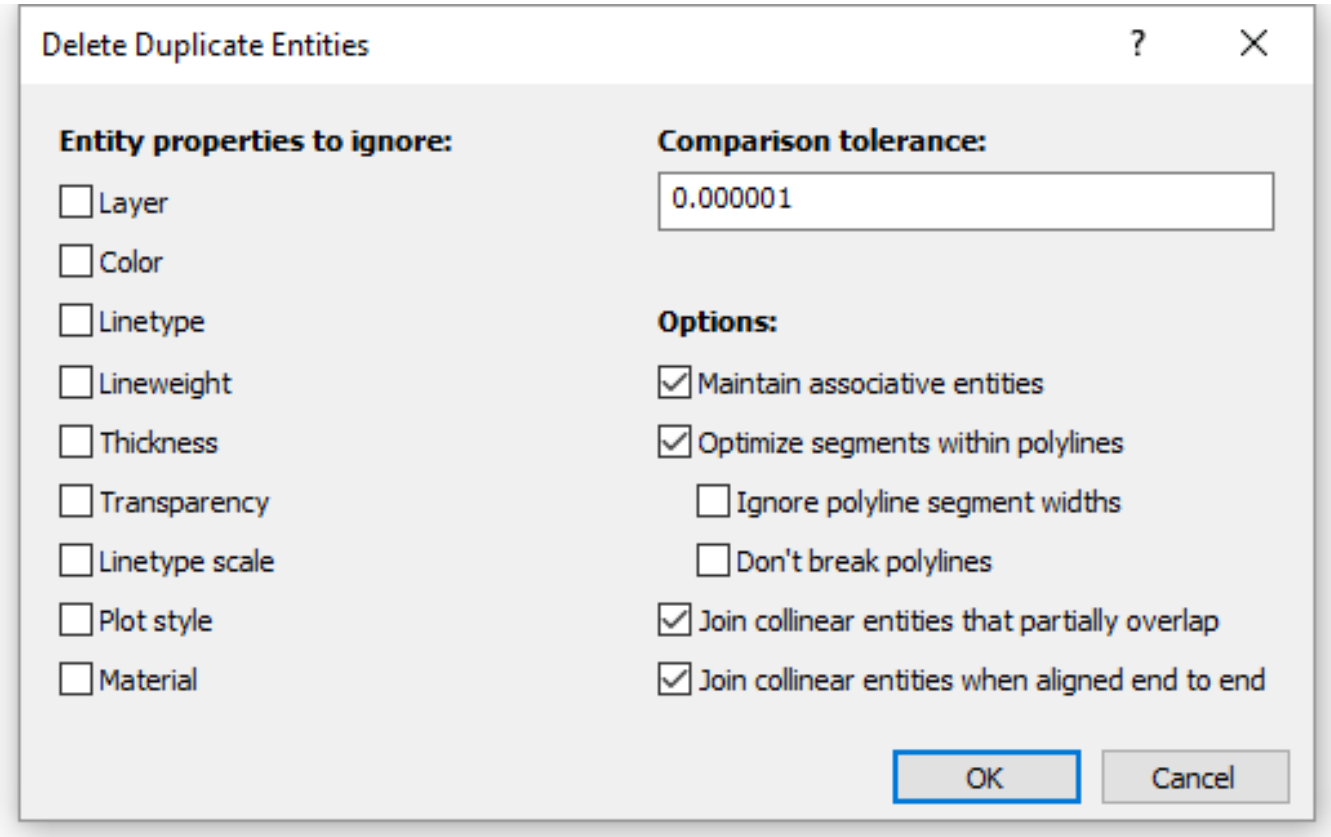


overlapping or contiguous ones; displays a dialog box for choosing options.

Accessing the Command

command bar: **overkill** transparent: **'overkill** menu: **Edit | Delete Duplicate Entities** : **overkill Prompts you in the command bar:** Select entities: **(Select entities to check) Select entities: (Select more entities to check, or press Enter to continue)** Displays a dialog box: (6.1581)

Рис. 6.1581



Command Options

Option	Description
Select entities	Select the entities to check for overlap: • Select one or more entities • Enter **all** to select all entities in the drawing • Press **Enter** to end entity selection The command opens the Delete Duplicate Entities dialog box, in which you specify which ones should be erased.
Entity properties to ignore	Selected properties are ignored when comparing duplicate or overlapping entities.

Comparison tolerance	Sets the tolerance for the comparison process. If set to 0 (zero), entities must match completely before being evaluated in the overkill process.
Options	Determines how special cases are handled: • **Maintain associative entities** - associative entities are not processed. • **Optimize segments within polylines** - segments of selected polylines are evaluated individually, duplicate vertices and segments are removed. When lines or arcs duplicate a polyline segment, one of them is deleted, which might break a polyline, unless the 'Don't break polylines option' is checked. • **Ignore polyline segment widths** - ignores the Width property of overlapping polyline segments • **Don't break polylines** - polyline entities are kept intact • **Join collinear entities that partially overlap** - partially overlapping entities are unified into a single entity • **Join collinear entities when aligned end to end** - collinear lines and polylines having coinciding endpoints are unified into a single entity or segment

Related Commands

-Overkill (6.21.16) - deletes duplicate entities and overlapping lines, arcs or polylines and unifies partly overlapping or contiguous ones; prompts you in the command bar. Break (6.5.18) - erases a portion of an entity. Erase (6.11.8) - erases entities from the drawing. Join (6.16.1) - joins lines, LW polylines, 2D polylines, 3D polylines, circular arcs, elliptical arcs, splines and helixes at their common endpoints. Oops (6.21.7) - returns erased entities. Purge (6.22.60) - removes unused named entities from drawings, such as unused layers and linetypes. Trim (6.27.33) - removes portions of entities. U (6.28.1) - unerases erased entities. Undo (6.28.5) - unerases erased entities.

6.21.16. -Overkill

(6.2851 on page 4862) Deletes duplicate entities and overlapping lines, arcs, and polylines, and unifies partly

Рис. 6.1582



overlapping or contiguous ones; displays options on the command line.

Accessing the Command

command bar: **-overkill** : **-overkill Prompts you in the command bar:** Select entities: **(Select entities to check) Select entities: (Select more entities to check, or press Enter to continue)** Enter an option to change [Done/Ignore/tOlerance/optimize Plines/combine parTial overlap/combine Endtoend/Associativity] <done>: **(Enter an option or press Enter to run the command)**

Command Options

Option	Description
Done	Executes the overkill procedure.
Ignore	Sets the properties to ignore; prompts you: **[None/All/Color/LAyer/Ltype/ltScale/LWeight/Thickness <None> - (enter an option)** • **None** - properties are taken into account to determine if overlapping entities should be combined • **All** - all properties are taken into account • **Color**, etc - the colors of overlapping entities are taken into account: if the colors match, then they are combined or deleted
tOlerance	Sets the tolerance for the comparison process; prompts you: **Specify tolerance for entity comparison precision: <0.000001> - (specify a number)** When set to 0 (zero), entities must match completely before being evaluated in the overkill process.
optimize Plines	Segments of selected polylines are evaluated individually, duplicate vertices and segments are removed. If lines or arcs duplicate a polyline segment, one of them is deleted, which might break a polyline, unless the **Don't break polylines** option is checked. Prompts you: **Optimize segments within plines [segment wiDth/Break polyline/Yes/No] <Yes> - (enter an option):** • **Segment width** - prompts you: **Ignore segment widths [Yes/No] <No> - (if Yes , ignores the Width property of polyline segments.)** • **Break polylne** - prompts you: **Break polylines [Yes/No] <Yes> - (if No, polyline entities are kept intact)** • **Yes** - optimizes polyline entities • **No** - polyline entities are not optimized

combine parTial overlap	Partially overlapping entities are unified into a single entity; prompts you: **Combine co-linear entities that partially overlap [Yes/No] <Yes> - (when yes, partially overlapping entities are unified into a single entity)**
Combine Endtoend	Collinear lines and polyline segments having coinciding endpoints are unified into a single entity or segment; prompts you: **Combine co-linear entities when aligned end to end [Yes/No] <Yes> - (when yes, collinear lines and polylines having coinciding endpoints are unified into a single entity or segment)**
Associativity	Associative entities are not processed; prompts you: **Maintain associative entities [Yes/No] <Yes> - (when yes, associative entities are not processed and so keep their associativity)**

Related Commands

Overkill (6.21.15) - deletes duplicate entities and overlapping lines, arcs or polylines and unifies partly overlapping or contiguous ones; displays a dialog box. Break (6.5.18) - erases a portion of an entity. Erase (6.11.8) - erases entities from the drawing. Join (6.16.1) - joins lines, LW polylines, 2D polylines, 3D polylines, circular arcs, elliptical arcs, splines and helixes at their common endpoints. Oops (6.21.7) - returns erased entities. Purge (6.22.60) - removes unused named entities from drawings, such as unused layers and linetypes. Trim (6.27.33) - removes portions of entities. U (6.28.1) - unerases erased entities. Undo (6.28.5) - unerases erased entities.

6.22. P

6.22.1. PageSetup

(6.2851 on page 4862) Creates and edits page setups for presetting plotting options in the Drawing Explorer.

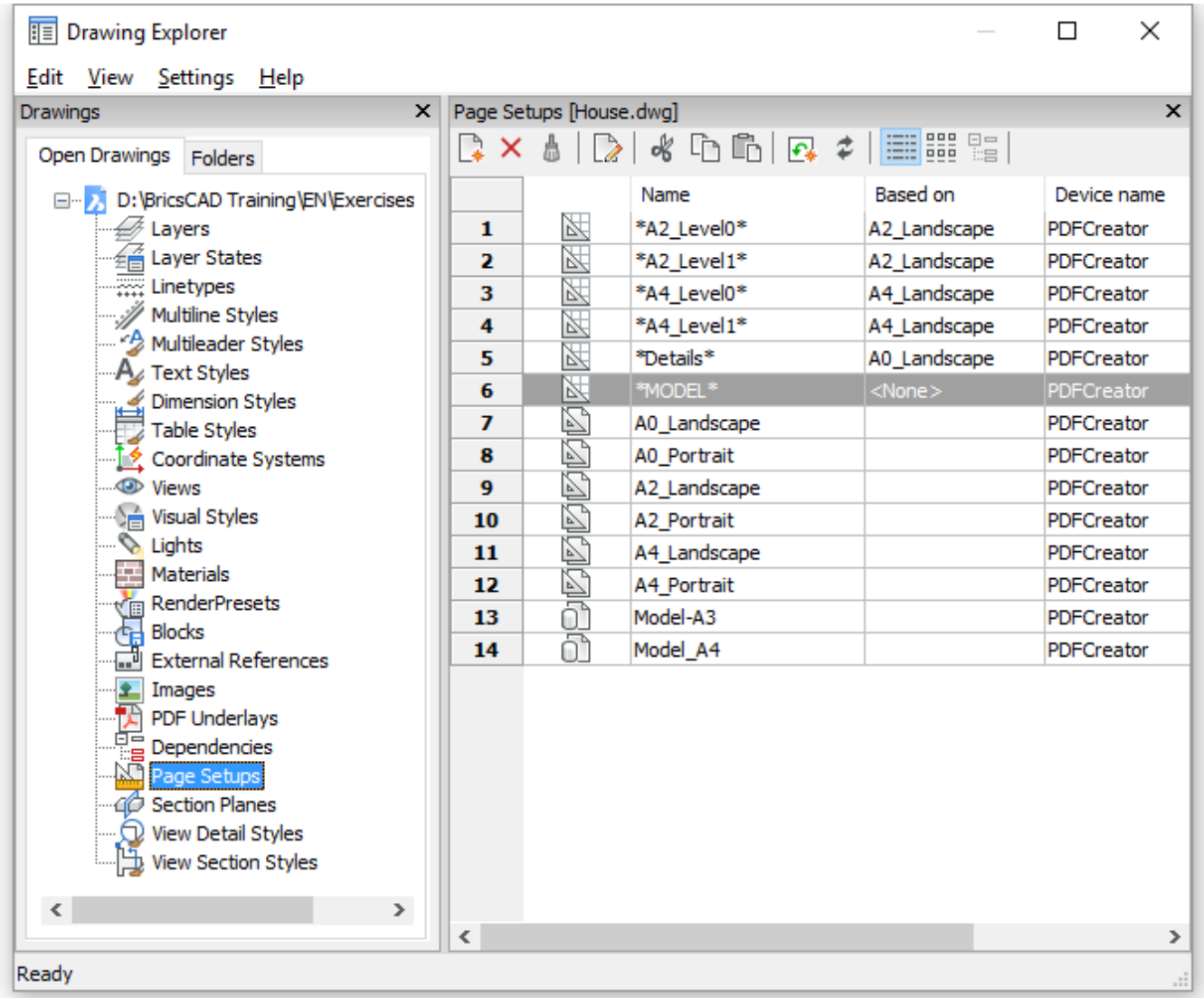
Рис. 6.1583



Accessing the Command

 command bar: **pagesetup** menu bar: **File | Page Setup** toolbar: **Layout |**  : **PageSetup** Displays the Page Setups section of the Drawing Explorer dialog box: (6.1584) Do one of the following:

Рис. 6.1584

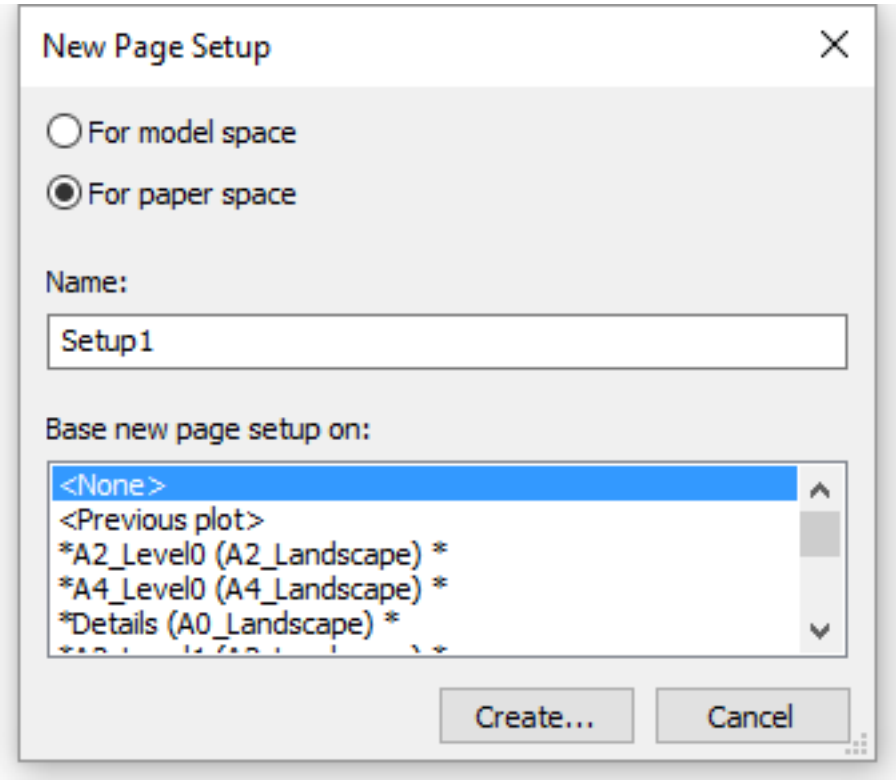


- Click the **New** icon () to create a new page setup.
- Double click the icon () of a ***Layout*** or ***Model*** to edit the page setup of a layout or the model space.
- Select one or more layouts () then click the **Delete** button () to remove layouts.

- Double click the icon ( ) of a model space page setup to edit the definition.
- Double click the icon ( ) of a paper space page setup to edit the definition.

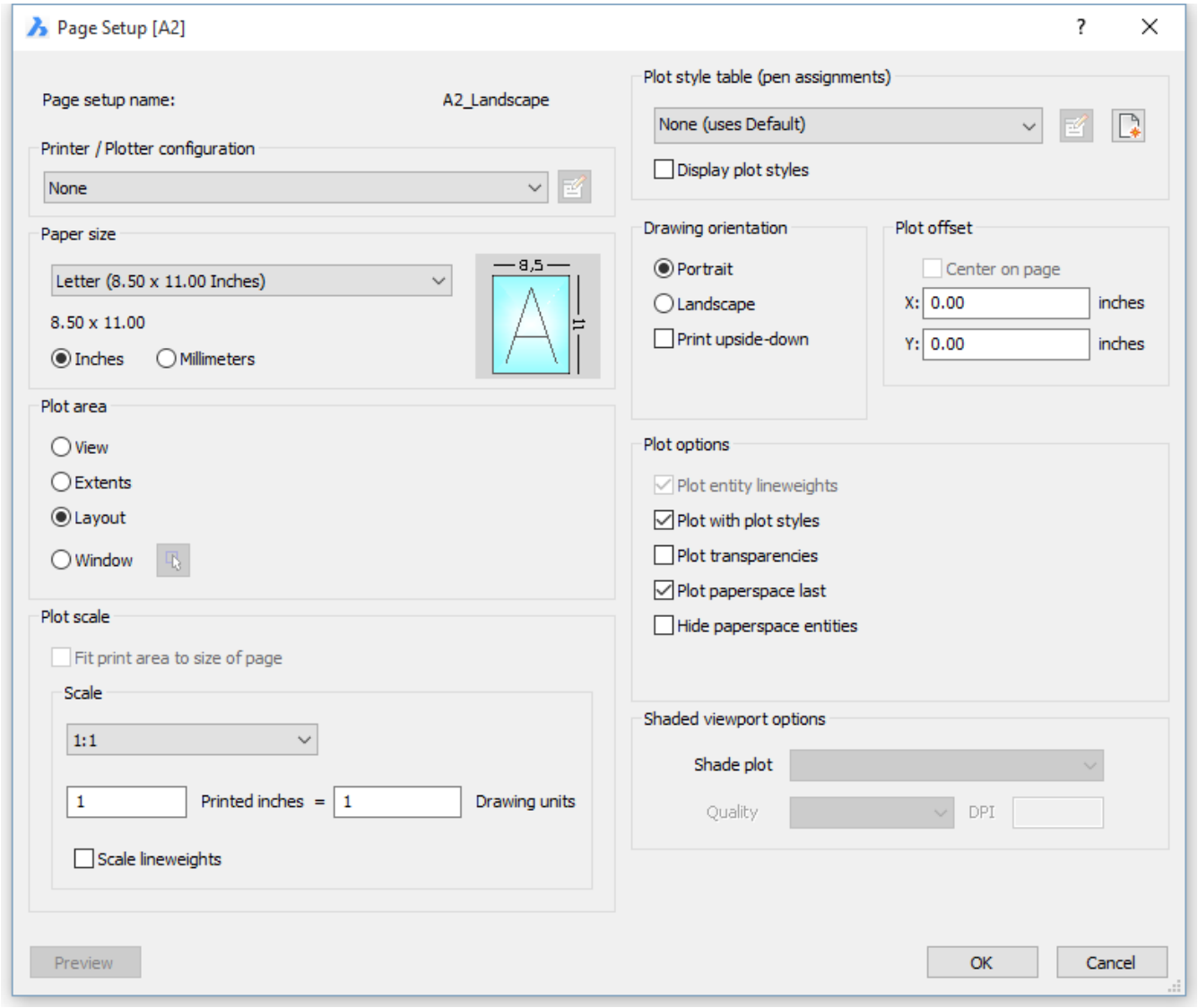
When creating a new page setup, choose between **Model space** or **Paper Space**, and then click the **Create** button. (6.1588 on page 3836) The Page Setup dialog box displays: (6.1586 on the next page) Yes, this looks very

Рис. 6.1585



similar to the Print dialog box, but there are some differences. Changes options in it, and then click **OK**. You are returned to the Page Setups dialog box.

Рис. 6.1586

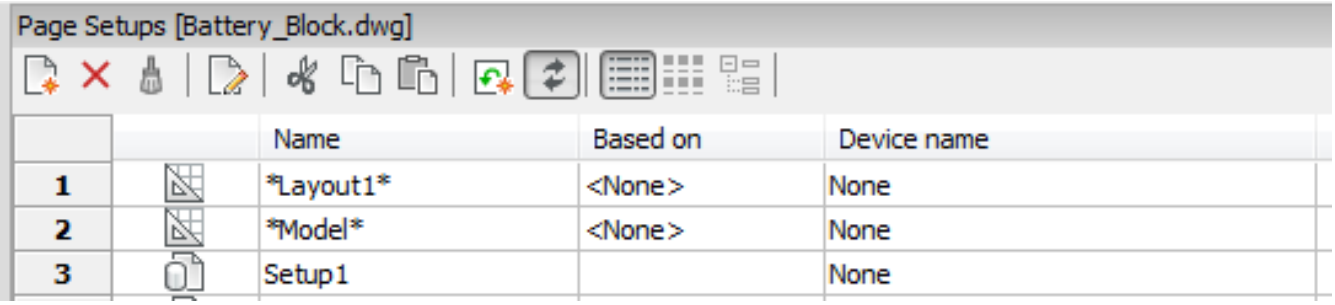


Command Options for Page Setups

(6.1587 on the following page)

Page Setups Options	Description
New	Creates a new page setup; see Command Options for New Page Setup dialog box below
Delete	Removes the page setup from this drawing; displays a warning dialog box when you try to delete page setups with asterisks, such as *Layout1*
Edit	Edit the selected page setup; displays the Page Setup dialog box; see below
Cut / Copy / Paste	Cuts or copies the selected page setup for pasting into another drawing

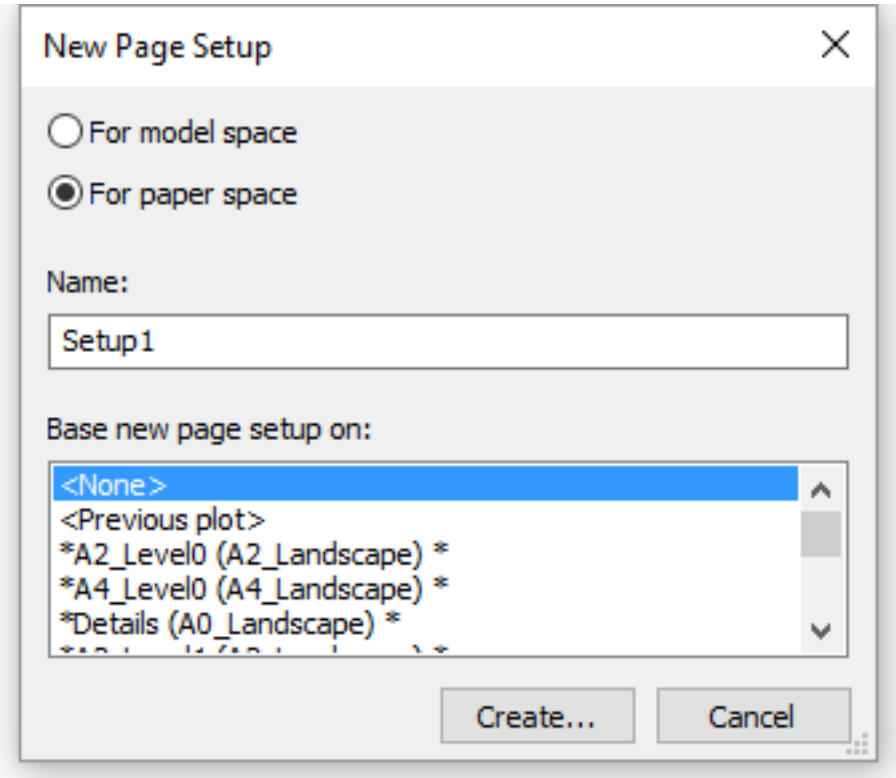
Рис. 6.1587



Command Options for New Page Setup Dialog Box

This dialog box appears when you click **New** in Page Setups: (6.1588)

Рис. 6.1588



New Page Setup Options	**Description**
For Model Space	Lists model space setups in the list
For Paper Space	Lists paper space setups in the list
Name	Specifies the name for this new setup
Base New Page Setup On	Lists available page setups in this drawing; choose one: • **<None>** - creates a fresh page setup • **<Previous Plot>** - uses the settings from the last time the Print command was used • **Name** - bases the new setup on the settings in a named setup
Create	Moves on to the Page Setup dialog box; see below.
Cancel	Returns to the Page Setups section of the Drawing Explorer without creating the new setup

Command Options for Page Setup Dialog Box

This dialog box appears when you click **Create** in New Page Setup:

 Edit plotter configuration

Opens the printer's Properties dialog box for customizing the printer's parameters and creating PC3 files; see the PlotterManager (6.22.31) command.

Paper Size

Specifies the size of paper. You can select standard sizes listed by the droplist; these are sizes supported by the printer. (6.1590 on page 3841) While printer may appear to support many different sizes, you should select only the size of paper that is actually in the printer. If User Defined appears in the list, the paper's dimensions are specified by the printer's Properties dialog box. The image indicates the size, position and orientation of the current plot area on the selected paper size.

- **Inches** - uses imperial units for measurements involving printing
- **Millimeters** - uses metric units for measurements involving printing

Manage Custom Sizes - (PDF output only.) Manages custom paper sizes when Print as PDF.pc3 is selected in the Printer/Plotter Configuration list; displays a dialog box: (6.1759 on page 3989)

Plot Area

Specifies which area of the drawing to print: (6.1592 on page 3842)

- **View** - prints the current view or a named view. Choose a view from the droplist; use the View (6.29.1) command to create named views.
- **Extents** - prints the extents of the drawing, which ensures every visible entity is printed. Entities on frozen layers are not taken into account when calculating the extents.
- **Limits** - prints the limits of the drawing, as specified by the Limits command.
- **Window** - prints a rectangular area of the drawing. You define the rectangular area by entering x,y coordinates or by clicking the **Select Area to be Printed**  button:

1. Click the button; you are prompted:
2. **Select first corner of window - (specify one corner of the rectangle by picking points or entering x,y coordinates.)**
3. **Select second corner of window - (specify the other corner.)**

The Print dialog box returns, with the pair of x,y coordinates added to the Windows Plot Area boxes; you can edit the values: (6.1593 on page 3842)

Plot Scale

Scales the drawing to fit it to the paper: **Fit print area to the size of paper** - scale is calculated automatically by the program, taking into account the print area of the drawing. When this option is turned on, you cannot specify the scale factor.:

- **Printable area** is the size of the paper, minus the margins.
- **Margins** are the strips along the four edges that the printer uses for handling the paper.

Scale - allows you to specify the scale factor to use for plotting; choose a scale factor from the droplist, or choose **Custom**. The scale factor shown can be edited with the ScaleListEdit (6.25.7) command. (6.1594 on page 3843)

- For scale factors like 1:5, the drawing is printed smaller.
- For scale factors like 5:1, the drawing is printed larger.

Custom - lets you enter in your own scale factors: (6.1763 on page 3990) (6.1764 on page 3990) **Scale lineweights** - when on, lineweights are scaled with respect to the plot scale.

Plot Style Table (Pen Assignment)

Specifies the plot style table to use for the printed output, which assigns properties to "pens," colors, and entities. (6.1597 on page 3843)

- When the drawing does not use plot styles, then only CTB (color-based table) files are listed.
- When the drawing uses plot styles, then only STB (style-based table) files are listed.

Display plot styles? - (enter an option):

- **Yes** - displays plot styles at plot time
- **No** - does not.

 Edit Plot Style

Opens the Plot Style Table editor dialog box; see the PlotStyle (6.22.30) command. This button is available only when the drawing uses STB plot styles.

 Create New Plot Style

Creates new plot styles; runs the Add Plot Style Table wizard; see the StylesManager (6.25.59) command.

- When the drawing does not use named plot styles, then the wizard creates new color-dependent tables (CTB files).
- If the drawing uses named plot styles, then the wizard creates new named plot style tables (STB files).

Drawing Orientation	Specifies the orientation of the drawing on rectangular paper: (6.1598 on page 3844) • **Portrait** - The drawing or layout x-axis is aligned with the shortest edge of the selected paper size. • **Landscape** - The drawing or layout x-axis is aligned with the longest edge of the selected paper size. • **Print upside down** - Prints the drawing upside-down. This is useful when paper with a drawing border is loaded backwards in the printer.
Plot Offset	Specifies the offset distance for the print. **Center On Page** - centers the print on the page, taking into account margins. Together with **Fit Print Area to Size of Page**, this option is excellent for prints where scale is unimportant. **X** and **Y** - **(enter positive or negative distances to move the drawing in the x and/or y distances)**: (6.1599 on page 3844) • **Positive values** - moves the drawing up and to the right. • **Negative values** - moves the drawing down and to the left. The lower left corner of the drawing is moved by the specified distance. This is useful when the paper has a title block area that might interfere with the drawing.

Plot Options	**Plot entity lineweights** - toggles the use the lineweights; this option is unavailable when Plot with Plot Styles is turned on\: • **On** - mimics lineweights assigned to the drawing in the print. • **Off** - ignores lineweights. **Plot with Plot Styles** - toggles the use of plot styles • **On** - uses plot styles to determine the look of the printed drawing, and overrides lineweight settings. • **Off** - does not use plot styles. **Plot Transparencies** - plots entities who have been assigned the the Transparency (1.18.9) property, either by-entity or by layer. **Plot Paperspace Last** - specifies the printing order; this option is available only when printing layouts, and so is unavailable in model tab: • **On** - prints model space entities, followed by paper space entities. • **Off** - prints paper space entities first, followed by entities in model space. **Hide Paperspace Entities** - when on, removes hidden lines from 3D entities in paper space. This option is disabled when printing model space.
Shaded Viewport Options	Override the visual style of the current view when printing model space: (6.1768 on page 3992) **Shade Plot - (choose a shade style plot the drawing with.)** This option is disabled when printing a paper space layout. The Shade Plot mode of a paper space viewport is defined in the Shade Plot property of the viewport. The quality of the Rendered option is defined through the current render preset; see the RenderPresets (6.24.25) command.
OK	Saves the changes, and then returns to the Page Setup dialog box.
Cancel	Returns to the Page Setup dialog box without printing the drawing.

Related Commands

CPageSetup (6.8.60) - edits the page setup of the current layout or model space in a dialog box. ConvertCtb (6.8.46) - converts CTB plot style files to STB files. ConvertPStyles (6.8.50) - converts drawings from CTB to STB plot styles. ExportPdf (6.11.18) - exports layouts in a drawing to a pdf docucment. PsetupIn (6.22.55) - Imports page setup definitions from another drawing through a dialog box. -PsetupIn (6.22.56) - imports page setup definitions from another drawing through the command bar. PlotStyle (6.22.30) - sets the current plot style. Print (6.22.49) - plots drawings with plot styles. Properties (6.22.52) - changes plot styles assigned to entities. Publish (6.22.58) - allows to print a sheet list (= a list of model space or paper space layouts). Saves a sheet list to a file. -Publish (6.22.59) - prints a saved sheet list (= a list of model space or paper space layouts). ScaleListEdit (6.25.7) - edits the scale list of a drawing, used in **Plot Scale** section of the **Print** and **Page Setup** dialogs and the **Standard scale** property of a paper space viewport. Explorer (6.11.15) - Opens the **Drawing Explorer** dialog box.

Рис. 6.1589

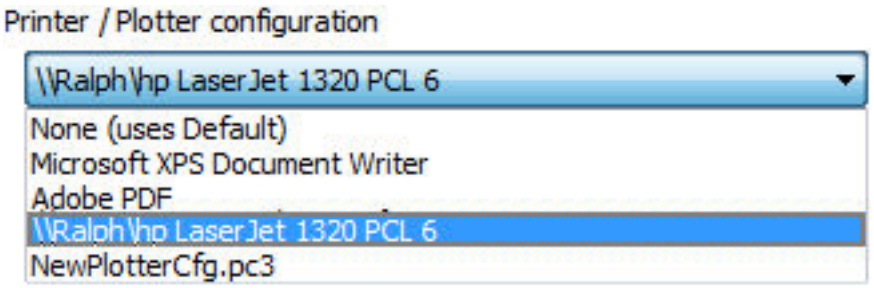


Рис. 6.1590

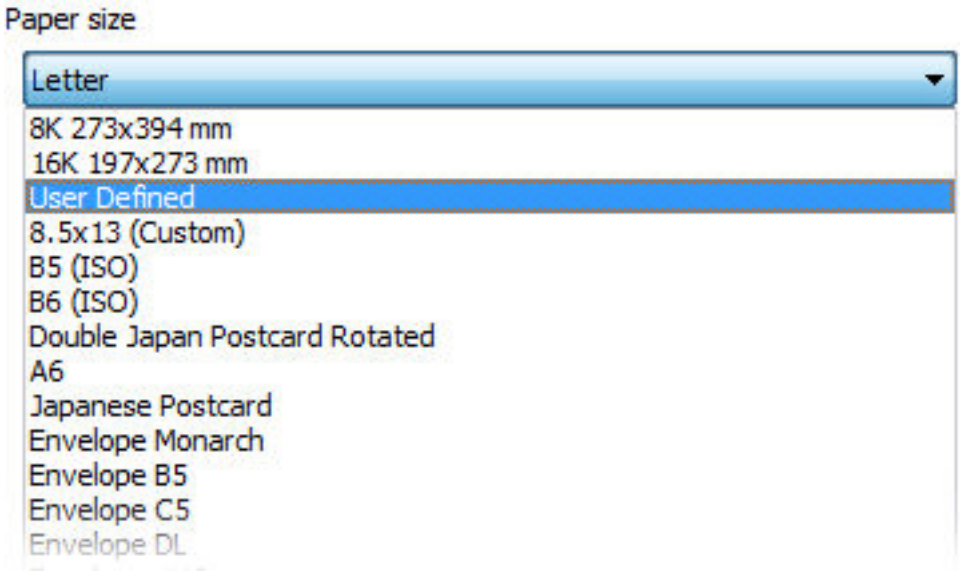


Рис. 6.1591

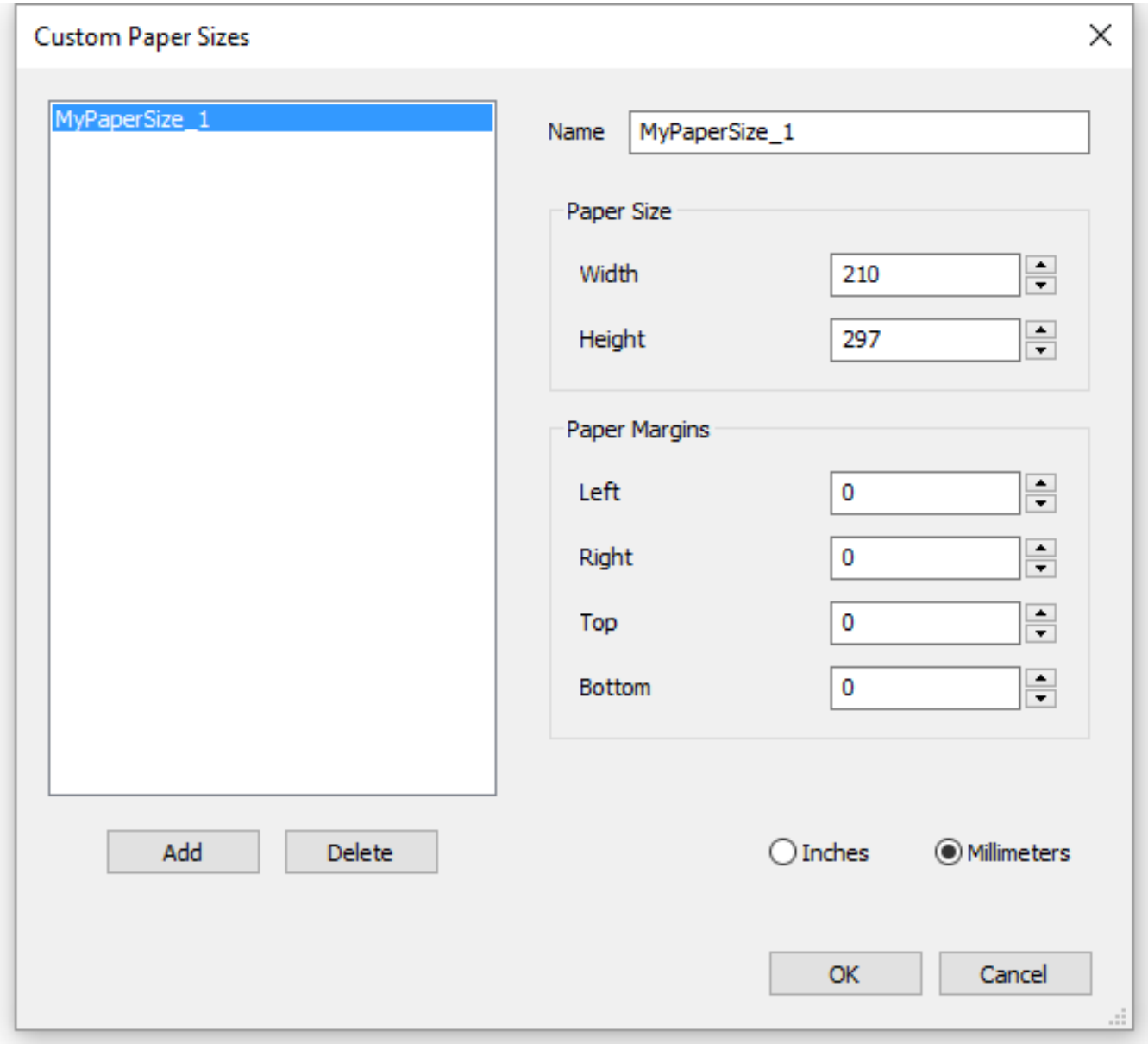


Рис. 6.1592

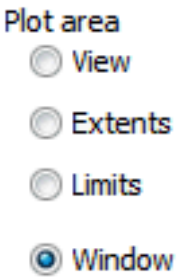


Рис. 6.1593

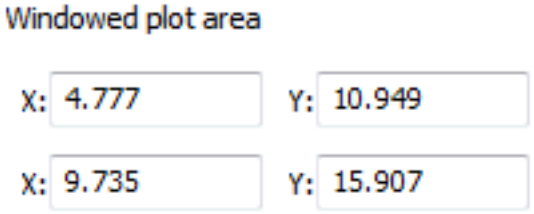


Рис. 6.1594

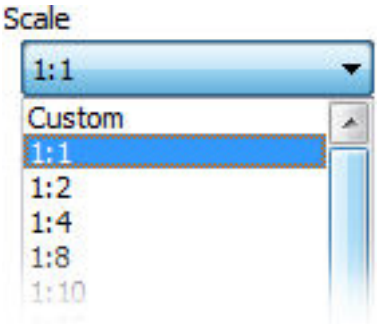


Рис. 6.1595

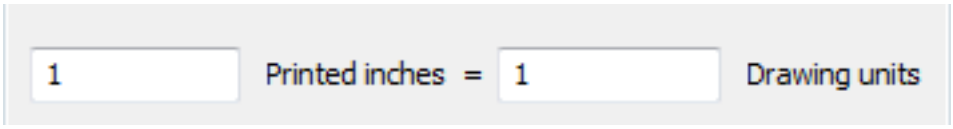


Рис. 6.1596

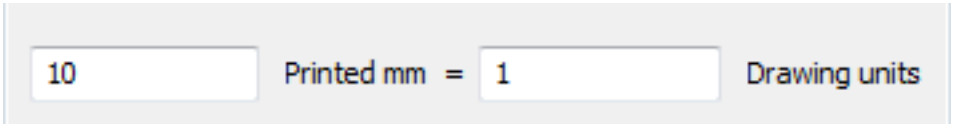


Рис. 6.1597

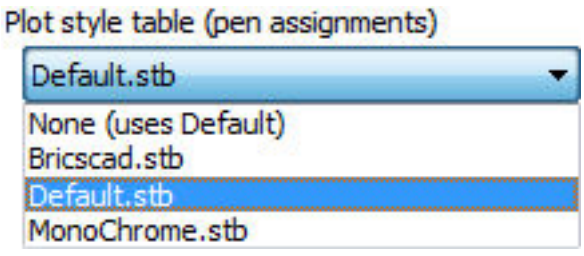


Рис. 6.1598

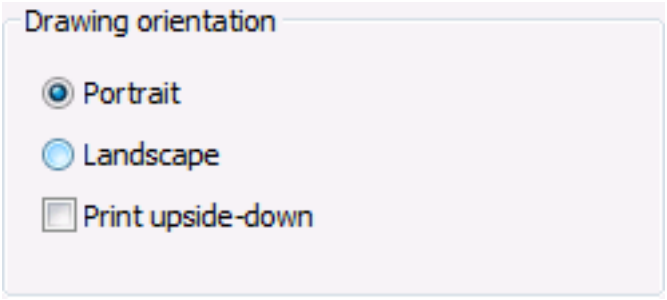
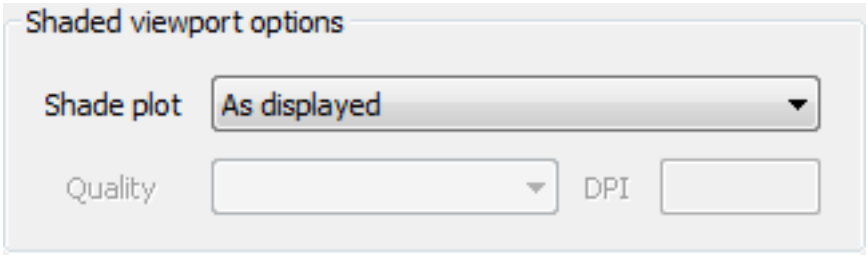


Рис. 6.1599



Рис. 6.1600



6.22.2. Pan

(11.3 on page 4911) Moves the entire drawing in real-tme within the current viewport. **Note:** "Real-time" means

Рис. 6.1601



that the drawing pans as you move the mouse.

Accessing the Command

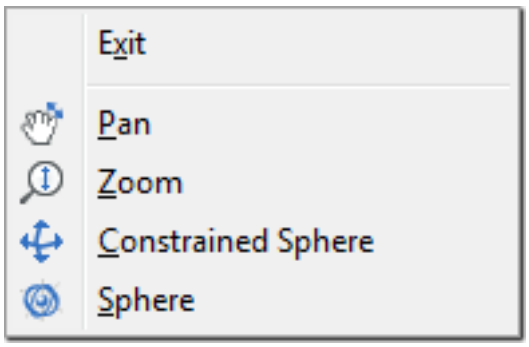
 command bar: **pan** transparent: **'pan** alias: **p** menu bar: **View | Zoom| Pan** toolbar: **View | Zoom |**
 mouse button: hold down **middle** key and move the mouse
: **Pan** »Press ENTER or Esc to complete, or right-click to display context menu... **(Hold down the left mouse key and then move the mouse to pan the drawing; press Esc when done)**

Command Options

Option	Description
Press ENTER or Esc to complete, or right-click to display context menu	Pans the drawing, notice that the cursor changes to a hand icon: 1. Hold down the left mouse key and then move the mouse to pan the drawing 2. Right-click to display a menu that lets you change modes; see below 3. Press **Esc** when done.

Note: You can also pan the drawing with the scroll bars; turn them on with the ScrollBar command. During the Pan command, right-click to see this menu that changes the viewing mode: (6.1959 on page 4152)

Рис. 6.1602



Menu Option	Description
Exit	Exits the command
Pan	Switches back to panning mode; see the RtPan (6.24.38) command
Zoom	Switches to real-time zoom mode; see the RtZoom (6.24.48) command
Constrained Sphere	Switches to real-time 3D orbiting mode; see the RtRot (6.24.40) command

Sphere	Switches to real-time 3D orbiting mode; see the RtRotf (6.24.42) command

Related Commands

-Pan (6.22.3) - moves the drawing within the current viewport. RtPan (6.24.38) - pan the drawing in realtime. RtRot (6.24.40) - rotates 3D drawings in real-time (short for ”real time rotation”). RtRotf (6.24.42) - rotates 3D drawings in real-time (short for ”real time rotation”). RtZoom (6.24.48) - performs real-time zooming of the drawing. Zoom (6.33.7) - increases and decreases the size of the drawing within the current viewport.

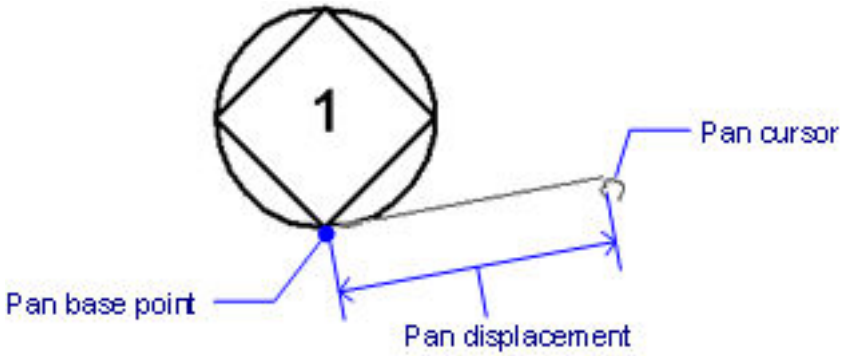
6.22.3. -Pan

(11.3 on page 4911) Moves the entire drawing within the current viewport. (6.1604)

Рис. 6.1603



Рис. 6.1604



Accessing the Command

command bar: **-pan** transparent: **'-pan** alias: **-p** shortcuts: **PgUp PgDn** : **-Pan Prompts you in the command bar:** Left/Right/Up/Down/PGLeft/PGRight/PGUp/PGDown/<Pan base point>: **(Pick a point, or else enter an option)** Pan displacement point: **(Pick another point)**

Command Options

Option	Description
Pan base point	Specifies the pan distance's starting point.
Pan displacement point	Specifies the ending point.
Left	Pans the drawing 5% to the right. The drawing is panned by 5% of the width of the current viewport.
Right	Pans the drawing 5% to the left.
Up	Pans the drawing 5% downwards.
Down	Pans the drawing 5% upwards.
PaGe Left	Pans the drawing 100% to the right. You can also press the **Shift+Left** cursor key.
PaGe Right	Pans the drawing 100% to the left. You can also press the **Shift+Right** cursor key.
PaGe Up	Pans the drawing 100% upwards. You can also press the **Shift+Up** cursor key.
PaGe Down	Pans the drawing 100% downwards. You can also press the **Shift+Down** cursor key.

Related Commands

Pan (6.22.2) **-** moves the drawing within the current viewport. RtPan (6.24.38) - pan the drawing in realtime. Zoom (6.33.7) - increases and decreases the size of the drawing within the current viewport. RtZoom (6.24.48) - performs real-time zooming of the drawing.

6.22.4. Parallel

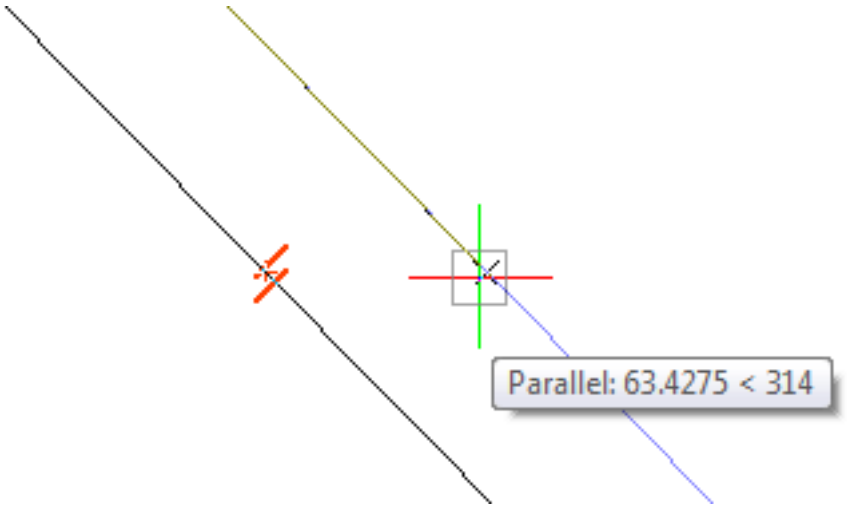
(6.2851 on page 4862) Toggles parallel entity snap; draws lines, polyline segments, xlines, and rays parallel to another

Рис. 6.1605



entity. (6.1606)

Рис. 6.1606



Accessing the Command


command bar: **parallel** transparent: **par** toolbar: **Entity Snaps** | 
: **Parallel Displays no prompts in the command bar.** When drawing a line, polyline segment, xline or ray:

1. Hover the cursor over the entity tow which you want to draw parallel
2. The parallel snap marker is displayed on the entity, but wait until a small cross indicates the entity is identified
3. The program displays a tracking line when the entity you are drawing is parallel to the selected entity

Command Options

Option	Description
Parallel	Entering this command toggles Parallel entity snap. It draw lines parallel to another entity. This command can be entered transparently during commands, but must be entered without the apostrophe prefix (').

Related Commands

OSnap (6.21.13) - toggles entity snap modes in the Settings dialog box. -OSnap (6.21.14) - toggles entity snap modes in the command bar. Aperture (6.4.15) - sizes the aperture cursor for entity snaps. 2dIntersection (6.2.1) - toggles apparent intersection snap mode. 3dIntersection (6.3.6) - toggles intersection snap mode. Apparent (6.4.16) - toggles apparent intersection snap mode. Center (6.8.3) - toggles center snap mode. Endpoint (6.11.7) - toggles endpoint snap mode. Extension (6.11.21) - toggles extension snap mode. From (6.12.11) - allows to enter relative coordinates with respect to a reference point. GCenter (6.13.4) - toggles Geometric Center (GCenter) entity snap. Insertion (6.15.16) - toggles insertion snap mode. Intersection (6.15.20) - toggles intersection snap mode. Midpoint (6.19.16) - toggles midpoint snap mode. Mtp (6.19.36) - allows to specify a point as the midpoint between two points. Nearest (6.20.2) - toggles nearest snap mode. Node (6.20.7) - toggles node (point) snap mode. None (6.20.8) - turns off all entity snap modes. Perpendicular (6.22.23) - toggles perpendicular snap mode Quadrant (6.23.7) - toggles quadrant snap mode. Tangent (6.27.9) - toggles tangent snap mode.

6.22.5. -Parameters

(6.2851 on page 4862) Manages dimensional constraint parameters through the command line.

Рис. 6.1607



NOTE	Use the ParametersPanelOpen (6.22.8) command to manage parameters through the Parameters panel.

Accessing the Command

command bar: **-parameters** : **-Parameters Prompts you in the command bar:** Enter parameter option [New/Edit/Rename/Delete/?] <**?**>: **(Enter an option, or else press Enter to display a list of the parameters defined in the current drawing)**

Command Options

Option	Description
New	Creates a user variable; prompts you: 1. **Enter name for new user parameter - (type a name for the new user variable. such as PipeLength.)** 2. **Enter expression - (enter a valid mathematical expression or a fixed value, such as 20.)**
Edit	Edits the expression for the dimensional constraint or user variable; prompts you: 1. **Enter parameter name - (type the name of a dimensional constraint parameter or a user variable, such as PipeRadius.) Old Expression = OutsideDiameter/2.0, Value = 30.15** 2. **Enter expression - (type a new mathematical or string expression or press Enter to confirm the current expression.)**
Rename	Renames a dimensional constraint or user variable. Prompts you: 1. **Enter old parameter name - (type the name of an existing dimensional constraint or user variable, such as PipeRadius.) Old Expression = OutsideDiameter/2.0, Value = 30.15** 2. **Enter new parameter name - (type a new name for the dimensional constraint or user variable.)**

Delete	Deletes a dimensional constraint or user variable. Prompts you: **Enter parameter name to delete - (type the name of an existing dimensional constraint or user variable.)** The parameter is erased with no warning.
?	Lists all dimensional constraints and user variables in the current drawing, showing the name, expression and current value of each dimensional constraint or user variable, such as:

Related Commands

CleanUnusedVariables (6.8.24) - purges variables not used in constraint expressions and not linked to dimensions. -BmParameters (6.7.22) - allows to list and edit the parameters of inserted components. -DesignTableEdit (6.9.29) - allows to edit designtables. Parametrize (6.22.6) - adds constraints and parameters to pure geometric models. DcAligned (6.9.5) - constrains the distance between two points. DcAngular (6.9.6) - constrains the angle between two lines or linear polyline segments; the total angle of an arc or an arc polyline segment; or the angle between three points on entities. DcConvert (6.9.7) - converts an associative dimension to a dimensional constraint. DcDiameter (6.9.8) - constrains the diameter of a circle or an arc. DcHorizontal (6.9.10) - constrains the horizontal distance (X-distance) between two points with respect to the current coordinate system. DcLinear (6.9.11) - constrains the horizontal distance (X-distance) or vertical distance (Y-distance) between two points with respect to the current coordinate system. DcRadius (6.9.12) - constrains the radius of a circle or an arc. DcVertical (6.9.13) - constrains the vertical distance (Y-distance) between two points with respect to the current coordinate system.

6.22.6. Parametrize

(6.2445 on page 4523) Adds constraints and parameters to pure geometric models.

Рис. 6.1608



Accessing the Command

 command bar: **parametrize** menu bar: **Parametric | 3D Constraints | Parametrize** toolbar: **3D Constraints** ribbon:

- **Home | Parametrize | Auto Parametrize** (Modeling and Mechanical workspace)
- **Home | Classify | Parametrize** (BIM workspace)
- **Parametric | Parametrize | Auto Parametrize** (Modeling and BIM workspace)
- **Solid | Parametrize | Auto Parametrize** (Mechanical workspace)
- **Surface | Parametrize | Auto Parametrize** (Mechanical workspace)

Quad cursor menu: **Constraints | Parametrize : Parametrize Prompts you in the command bar:** Select entities to auto constrain: **(Select entities)** Entities in set: 1 Select entities to auto constrain: **(Select more entities or press Enter to stop.)** Design intent setting "Perpendicular planes" enabled* * See Design Intent Recognition (1.19.3) The parameters and constraints can be edited in the Mechanical Browser (6.7.33). Parameters can be edited in the Parameters Panel. (6.22.8)

Command Options

No command options.

Procedures

Parametrize a component automatically (2.3.27) Editing the parameters and constraints in the parameters panel (2.3.27)

Related Commands

MechanicalBrowseOpen (6.7.33) - opens the Mechanical Browser panel. ParametersPanelOpen (6.22.8) - opens the Parameters panel. CleanUnusedVariables (6.8.24) - purges variables not used in constraint expressions and not linked to dimensions. -BmParameters (6.7.22) - allows to list and edit the parameters of inserted components. -DesignTableEdit (6.9.29) - allows to edit designtables. -Parameters (6.22.5) - Manages dimensional constraint parameters in the current drawing. DcAligned (6.9.5) - constrains the distance between two points. DcAngular (6.9.6) - constrains the angle between two lines or linear polyline segments; the total angle of an arc or an arc polyline segment; or the angle between three points on entities. DcConvert (6.9.7) - converts an associative dimension to a dimensional constraint. DcDiameter (6.9.8) - constrains the diameter of a circle or an arc. DcHorizontal (6.9.10) - constrains the horizontal distance (X-distance) between two points with respect to the current coordinate system. DcLinear (6.9.11) - constrains the horizontal distance (X-distance) or vertical distance (Y-distance) between two points with respect to the current coordinate system. DcRadius (6.9.12) - constrains the radius of a circle or an arc. DcVertical (6.9.13) - constrains the vertical distance (Y-distance) between two points with respect to the current coordinate system. ConstraintBar (6.8.42) - controls the display of the constraint bar of entities. Delconstraint (6.9.26) - removes all dimensional and geometrical constraints from an entity. Dimconstraint (6.9.31) - applies a dimensional constraint to an entity or between constraint points on entities; converts associative dimensions to dynamic dimensions. Geomconstraint (6.13.16) - applies geometric relationships between entities and/or valid constraint points on entities.

6.22.7. ParametersPanelClose

(6.2445 on page 4523) Closes the Parameters panel.

Рис. 6.1609



Accessing the Command

Keyboard: **parameterspanelclose : ParametersPanelClose Displays no prompts.**

Command Options

No command options.

Related Commands

ParametersPanelOpen (6.22.8) - Opens the Parameters Panel. -ToolPanel (6.27.28) - Allows to control the display of tool panels, such as the Properties Bar, the Ribbon or the Sheet Sets panel from the command line.

6.22.8. ParametersPanelOpen

(6.2445 on page 4523) Opens the Parameters Panel.

Рис. 6.1610



Accessing the Command



command bar: **parameterspanelopen** menu bar:

- **Assembly | Parameters Panel**
- **Parametric | Parameters Panel**

toolbar:

- **Assembly | Parameters Panel**
- **Parameters | Parameters Panel**

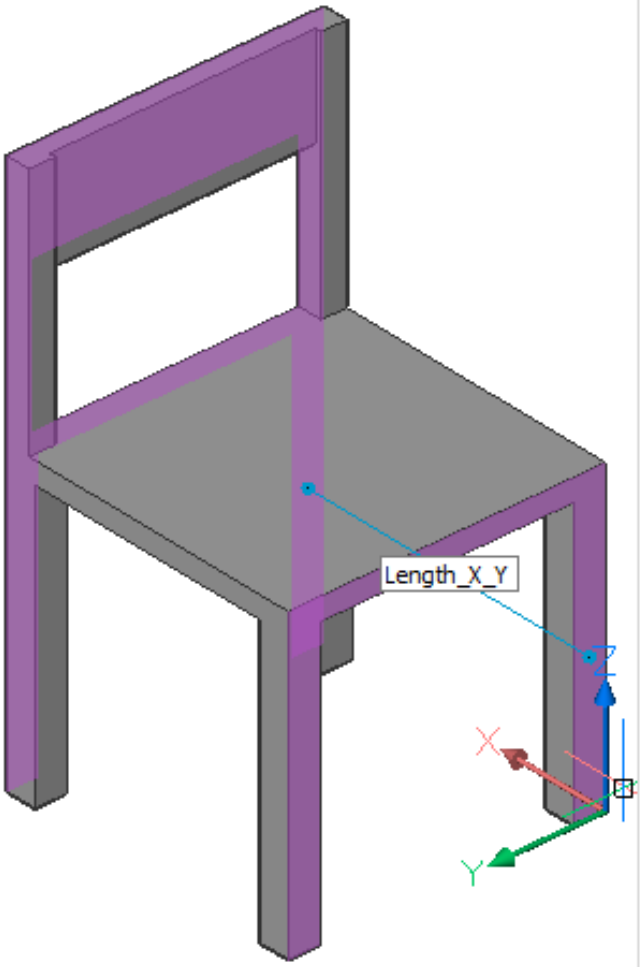
ribbon: **Assembly | Tools | Parameters Panel** context menu*: **Parameters and constraints** * Place the cursor over a toolbar or a ribbon panel, then right click. See also: Dockable Panels (1.9.7). : **ParametersPanelOpen** Displays a dialog box: (6.1611 on the facing page) The Parameters Panel allows navigation on the list of parameters, change parameters values and expressions. The context menu allows to animate parameters. When you select a parameter, the controlled geometry highlights in the model. (6.1612 on page 3856)

Рис. 6.1611



Name	Expression	Value
CX	Length_X_Y	500
CX_14	p_4	50
CX_15	p_4	50
CX_18	p_4	50
CX_19	p_4	50
CX_21	p_1	10
CX_22	p_1	10
CX_23	p_1	10
CY	Length_X_Y	500
CY_1	p_3	40
CY_12	p_4	50
CY_13	p_4	50
CY_16	p_4	50
CY_17	p_4	50
CY_2	p_3	40
CZ	Length_Z	885
CZ_10	CZ*ratio_1	484.998494833
CZ_11	(CZ-CZ_20)*ratio_2	160
CZ_20	p_2	35
CZ_7	Length_Z	885
Length_X_Y	500	500
Length_Z	885	885
p_1	10	10
p_2	35	35
p_3	40	40
p_4	50	50
ratio_1	0.548020898116	0.54802089811
ratio_2	0.188235294118	0.18823529411

Рис. 6.1612



Search

Name	Expression	Value
CX	Length_X_Y	500
CX_14	p_4	50
CX_15	p_4	50
CX_18	p_4	50
CX_19	p_4	50
CX_21	p_1	10
CX_22	p_1	10
CX_23	p_1	10
CY	Length_X_Y	500
CY_1	p_3	40
CY_12	p_4	50
CY_13	p_4	50
CY_16	p_4	50
CY_17	p_4	50
CY_2	p_3	40
CZ	Length_Z	885
CZ_10	CZ*ratio_1	484.998494833
CZ_11	(CZ-CZ_20)*ratio_2	160
CZ_20	p_2	35
CZ_7	Length_Z	885
Length_X_Y	500	500
Length_Z	885	885
p_1	10	10

Command Options

Option	Description
Context menu	Right-click on any parameter: (6.1613 on the following page) • **Animate** : Allows to check the correctness of assigned parameter and see corresponding geometry modifications dynamically. (6.1614 on page 3859) • **New** : Create a new parameter. A new parameter using default values is added at the bottom of the list. • **Delete** : Deletes a dimensional constraint or user parameter.
	Click to create a new parameter. A new parameter using default values is added at the bottom of the list.
	Deletes the selected parameter(s). To select multiple parameters: • Click the first parameter of a series, then hold down the Shift key and select the last parameter. • Hold down the Ctrl key to add parameters to the selection.
	Shows the parameter(s) driven by the selected parameter. Select a parameter, then click the Show Driven Parameters button. Click the button again to display the complete list. (6.1615 on page 3860)
	Shows the driving parameter(s) of the selected parameter. Select a parameter, then click the Show Driving Parameters button. Click the button again to display the complete list. (6.1616 on page 3861)
	Filters the parameters list as you type. Only parameters which contain the character string display.
Name Expression Value	Column headings allow to sort the parameters list: 1. Click the column heading. A small triangle displays. The list is sorted alphabetically or small to large. 2. Click again to sort in reverse order. 3. Click again to sort in creation order. The small triangle disappears.

Procedures

Editing the parameters and constraints in the parameters panel (2.3.27)

Related Commands

CleanUnusedVariables (6.8.24) - purges variables not used in constraint expressions and not linked to dimensions. -BmParameters (6.7.22) - allows to list and edit the parameters of inserted components. -Parameters (6.22.5) - manages 2D dimensional constraint parameters and user variables in the current drawing. -DesignTableEdit (6.9.29) - allows to edit designtables. MechanicalBrowserOpen (6.22.8) - opens the Mechanical Browser panel.

Рис. 6.1613

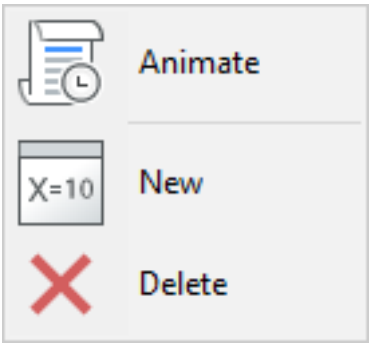
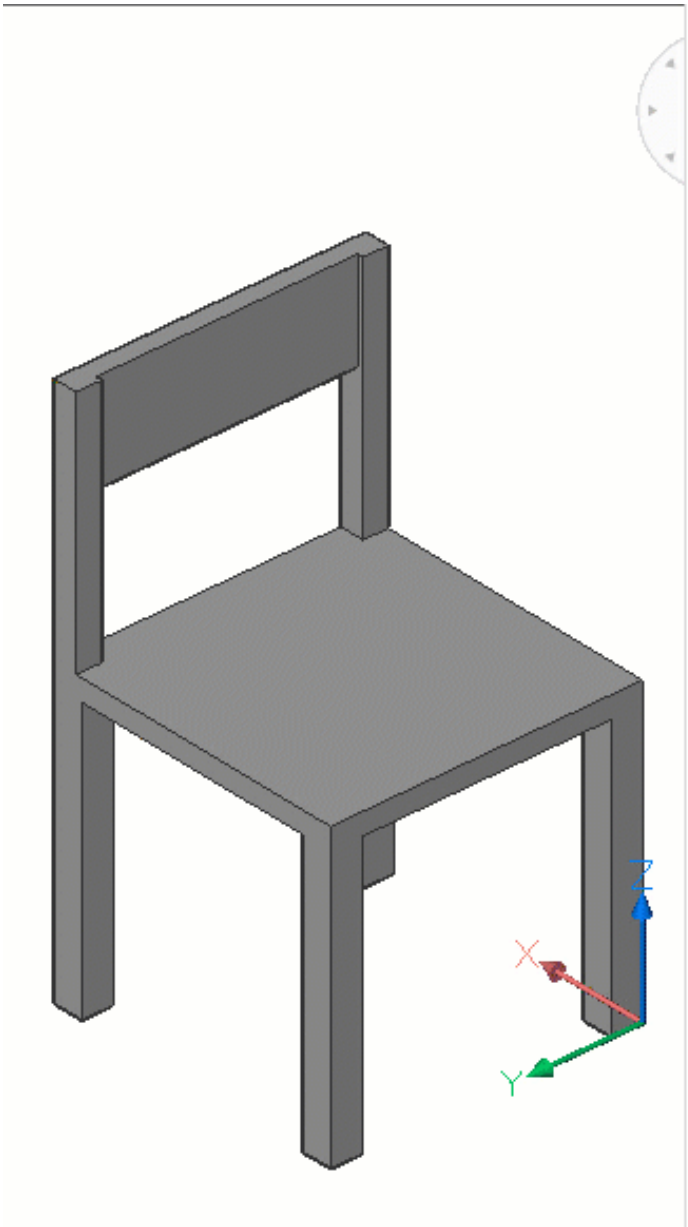


Рис. 6.1614



Search

Name	Expression	Value
ratio_2	0.188235294118	0.18823529411
ratio_1	0.548020898116	0.54802089811
p_4	50	50
p_3	40	40
p_2	35	35
p_1	10	10
Length_Z	885	885
Length_X_Y	500	500
CZ_7	Length_Z	885
CZ_20	p_2	35
CZ_11	(CZ-CZ_20)*ratio_2	160
CZ_10	CZ*ratio_1	484.998494833
CZ	Length_Z	885
CY_2	p_3	40
CY_17	p_4	50
CY_16	p_4	50
CY_13	p_4	50
CY_12	p_4	50
CY_1	p_3	40
CY	Length_X_Y	500
CX_23	p_1	10
CX_22	p_1	10
CX_21	p_1	10
CX_19	p_4	50
CX_18	p_4	50
CX_15	p_4	50
CX_14	p_4	50
CX	Length_X_Y	500

Рис. 6.1615

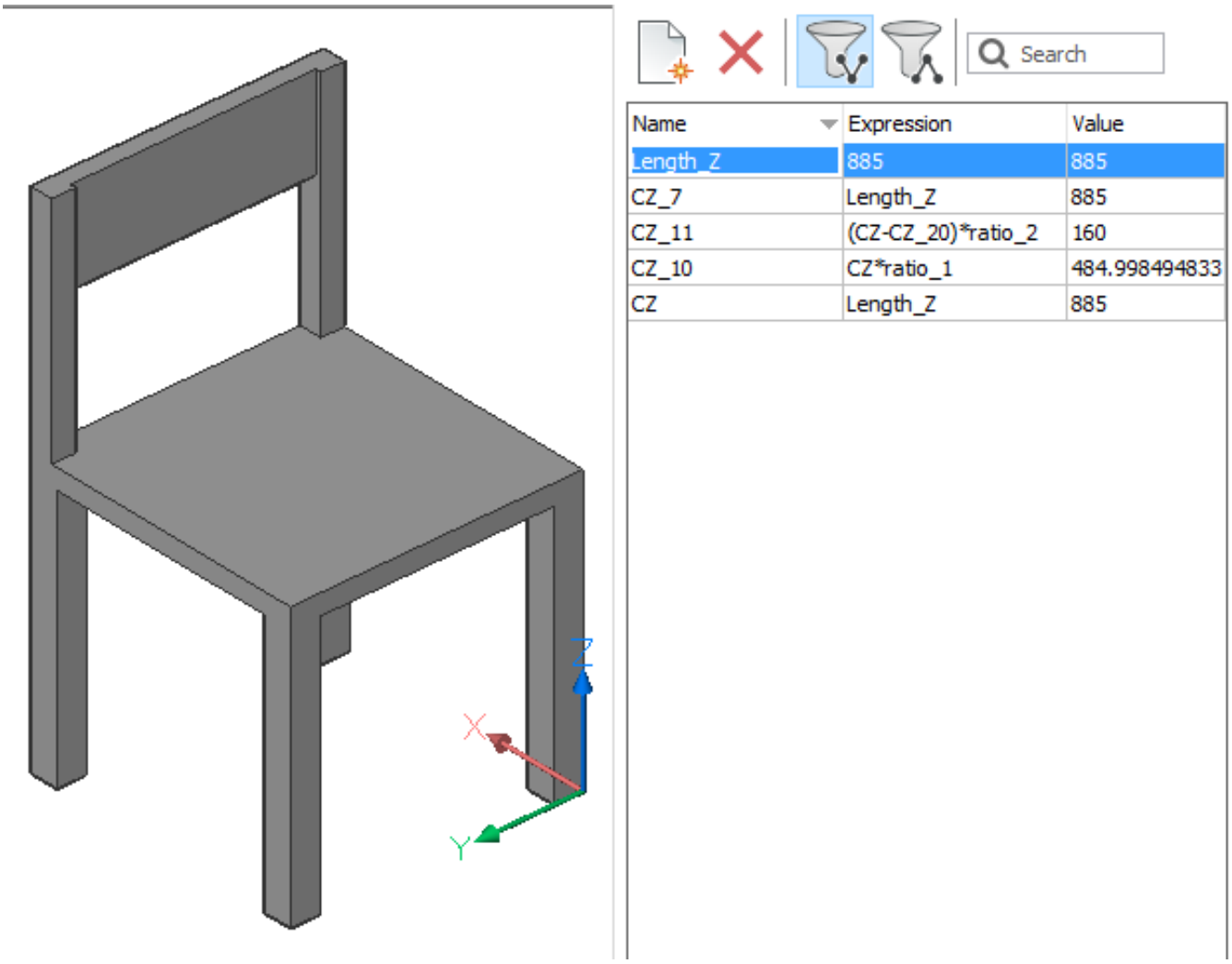
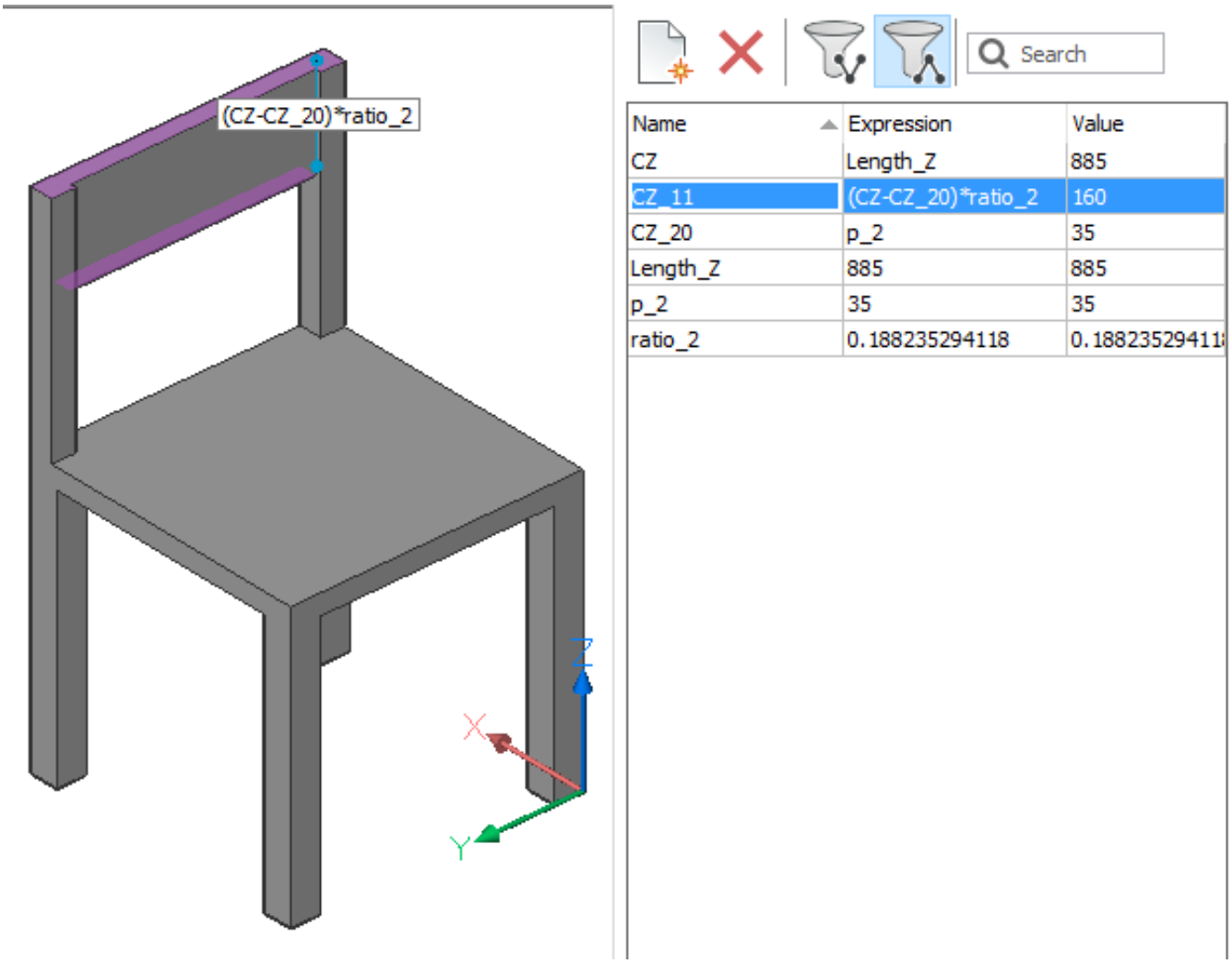

Search
Name
Expression
Value
Length_Z
885
885
CZ_7
Length_Z
885
CZ_11
(CZ-CZ_20)*ratio_2
160
CZ_10
CZ*ratio_1
484.998494833
CZ
Length_Z
885
Z
X
Y

Рис. 6.1616


(CZ-CZ_20)*ratio_2
Search
Name
Expression
Value
CZ
Length_Z
885
CZ_11
(CZ-CZ_20)*ratio_2
160
CZ_20
p_2
35
Length_Z
885
885
p_2
35
35
ratio_2
0.188235294118
Z
X
Y

6.22.9. PasteBlock

(11.3 on page 4911) Pastes CAD entities from the Clipboard as a block. **Note:** Before you can use this command,

Рис. 6.1617



first use the the CopyClip (6.8.56) or CopyBase (6.8.55) commands to copy entities from the current drawing, another drawing, or even from another CAD program.

Accessing the Command


command bar: **pasteblock** shortcut: **Ctrl+Shift+V** menu: **Edit | Paste as Block** ribbon: **Home | Edit | Paste | Base As Block**
: **PasteBlock** When the Clipboard contains entities copied with the CopyClip (6.8.56) command, **you are prompted in the command bar:** Select insertion point: **(Pick a point, or enter x,y coordinates)** When the Clipboard contains entities copied with CopyBase (6.8.55), entities are pasted at their base point, and so you are not prompted in the command bar. This command can only paste CAD entities into the drawing as entities; other Clipboard content may be pasted as OLE entities.

Command Options

Option	Description
Select insertion point	Specifies the insertion point for the entities pasted from the Clipboard: • Pick a point • Enter x,y coordinates

Procedures

- To paste a selection set as a block (1.25.18)
- Paste a selection as a block in the target drawing (1.25.18)
- Move a selection as a block (1.25.12)

Related Commands

CopyBase (6.8.55)- copies selected entities to the Clipboard with a base point. CopyClip (6.8.56) - copies selected entities to the Clipboard. CopyHist (6.8.59) - copies all text from the Text window to the Clipboard. CutClip (6.8.63) - cuts (moves) selected entities to the Clipboard. PasteClip (6.22.10) - pastes entities from the Clipboard into the current drawing. PasteOrig (6.22.11) - pastes entities from the Clipboard at the original coordinates. PasteSpec (6.22.12) - displays the Paste Special dialog box for controlling the format of pasted entities.

6.22.10. PasteClip

(11.3 on page 4911) Pastes entities from the Clipboard into the drawing (short for "paste clipboard"). **Note:** Before

Рис. 6.1618



you can use this command, first use the the CopyClip (6.8.56) or CopyBase (6.8.55) commands to copy entities from the current drawing, another drawing, or even from another CAD program.

Accessing the Command

 command bar: **pasteclip** shortcut: **Ctrl+V** menu bar: **Edit | Paste** ribbon: **Home | Edit | Paste** toolbar: **Standard** | 
: **PasteClip** When the Clipboard contains BricsCAD entities (including BricsCAD text), **this command prompts you in the command bar:** Select insertion point: **(Pick a point in the drawing, or specify x,y coordinates)** When the Clipboard contains non BricsCAD entities

- Non-BricsCAD text (including LISP and Diesel code) is pasted in the command bar, and the program execute the text as commands
- Non-BricsCAD entities, such as raster images, are pasted as OLE entities in the upper-left corner of the viewport

Command Options

Option	Description
Select insertion point	Specifies the insertion point for the entity: • Pick a point • Enter x,y coordinates

Procedures

- Using Copy and Paste to copy entities between drawings (1.25.18)
- Using Copybase and Paste to copy entities between drawings (1.25.18)

Related Commands

ChSpace (6.8.20) - moves entities from paper space to model space and vice versa. CopyBase (6.8.55)- copies selected entities to the Clipboard with a base point. CopyClip (6.8.56) - copies selected entities to the Clipboard. CopyHist (6.8.59) - copies all text from the Text window to the Clipboard. CutClip (6.8.63) - cuts (moves) selected entities to the Clipboard. PasteBlock (6.22.9) - pastes entities from the Clipboard as a block at an insertion point. PasteOrig (6.22.11) - pastes entities from the Clipboard at the original coordinates. PasteSpec (6.22.12) - displays the Paste Special dialog box for controlling the format of pasted entities.

6.22.11. PasteOrig

(11.3 on page 4911) Pastes CAD entities from the Clipboard into a different drawing using the coordinates of the

Рис. 6.1619



entities in the source drawing (short for "paste at original coordinates"). **Note:** Before you can use this command, first use the the CopyClip (6.8.56) or CopyBase (6.8.55) commands to copy entities from the current drawing.

Accessing the Command

 command bar: **pasteorig** menu bar: **Edit | Paste to original coordinates** |ribbon: **Home | Edit | Paste | Paste to Original Coordinates** Switch to another drawing before using the command: : **PasteOrig** There is no prompt. The program pastes the CAD content from the Clipboard into the target drawing using the entities' coordinates. For instance, a circle with center at 2,3 is pasted into the target drawing with its center at 2,3. This command does not paste entities back into the source drawing.

Command Options

None.

Procedures

- Using Copy and Pasteorig to copy entities between drawings (1.25.18)

Related Commands

CopyBase (6.8.55)- copies selected entities to the Clipboard with a base point. CopyClip (6.8.56) - copies selected entities to the Clipboard. CopyHist (6.8.59) - copies all text from the Text window to the Clipboard. CutClip (6.8.63) - cuts (moves) selected entities to the Clipboard. PasteBlock (6.22.9) - pasted entities from the Clipboard as a block at an insertion point. PasteSpec (6.22.12) - displays the Paste Special dialog box for controlling the format of pasted entities.

6.22.12. PasteSpec

(11.3 on page 4911) This command is available on Windows only. Gives you the choice of the type of object to paste

Рис. 6.1620



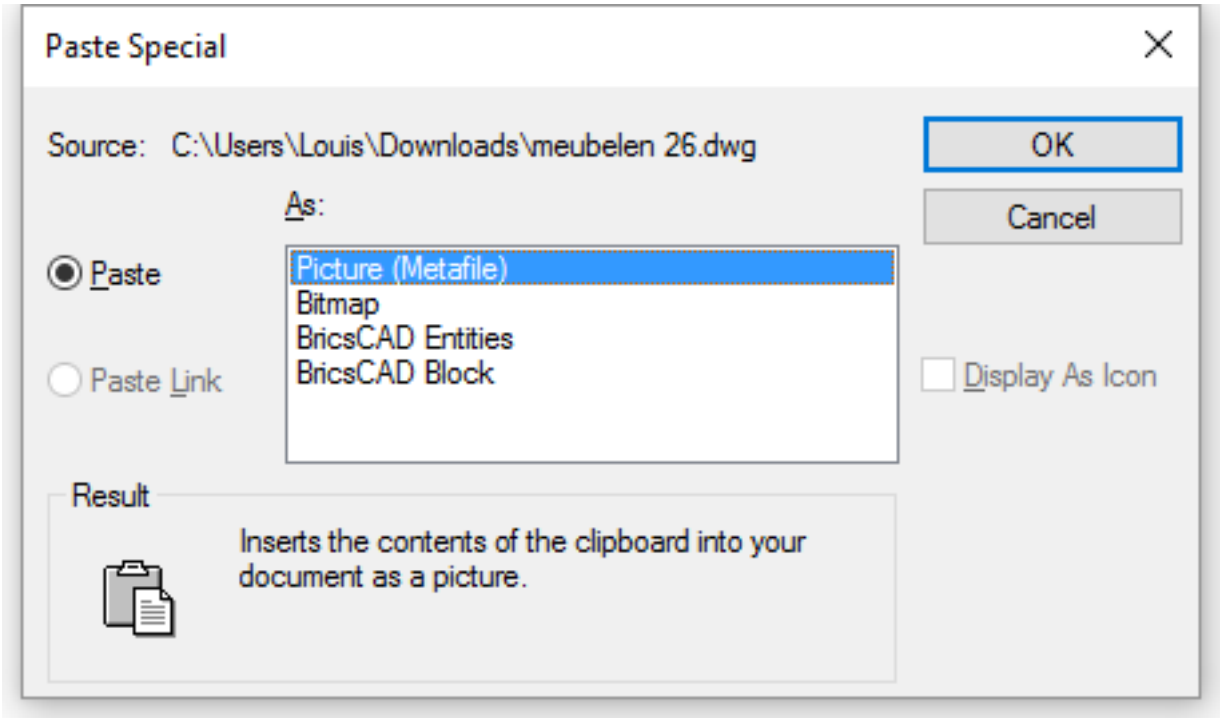
from the Clipboard into the drawing (short for "paste special"). **Note:** Before you can use this command, first copy content from a drawing or other document to Clipboard using **Edit | Copy**.

Accessing the Command



command bar: **pastespec** alias: **pa** shortcut: **Ctrl+Alt+V** menu bar: **Edit | Paste Special**
: **PasteSpec** When Clipboard contains CAD data, displays a dialog box that looks like this: (6.1621) Choose a

Рис. 6.1621



format under As, and then click **OK**.

Command Options

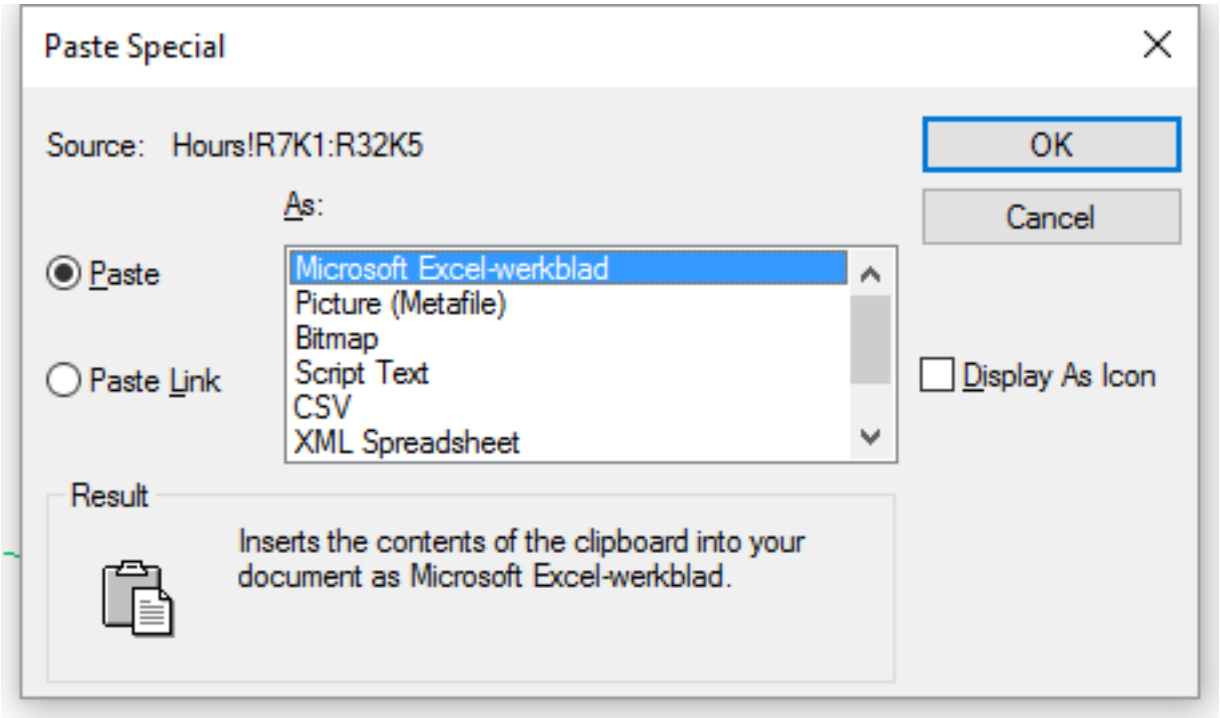
Option	Description

As	Chooses the format in which to paste the entities. This list varies, depending on the content of the Clipboard. When the Clipboard contains data copied from a BricsCAD drawing, then the following formats are available: • **Picture Metafile** - entities are converted to a WMF-format image and then pasted as an OLE image • **Bitmap** - entities are converted to a BMP-format image and then pasted as an OLE image • **BricsCAD Entities** - pasted as individual entities; see below • **BricsCAD Block** - the entities in the Clipboard are pasted as a block; see below Here is the same dialog box, but with entities copied from an Excel spreadsheet: (6.1622 on the next page)
Paste As BricsCAD Entities	Pastes CAD entities into the drawing as BricsCAD entities; prompts you: **Select insertion point or [Rotate/Scale/Mirror] - (enter an option)**: 1. **Select insertion point - (specify a point in the drawing by picking a point or entering x,y coordinates.)** 2. **Rotate** - prompts you: **Specify rotation angle - (enter an angle by which to rotate the entities.)** 3. **Scale** - prompts you: **Specify scale factor for XYZ axes - (enter a scale factor.)** 4. **Mirror** - prompts you: **Select mirroring control point - (pick a second point for the mirror line.)** The insertion point is the first point for the mirror line. When you enter 0,0 for the insertion point, the entities are pasted to their original coordinates.
Paste As BricsCAD Block	Pastes the CAD entities into the drawing as a block: 1. Starts the Insert command and then displays the Insert Block dialog box. 2. Fill out the properties and then click **OK**. 3. The program gives a block a generated name, such as A$C5C4F59B9, and inserts it into the drawing.
Paste Link	(This option is not available for CAD entities.) Pastes the entities in the drawing as an OLE object, and then creates a link to the originating application.
Display as icon	(This option is not available for CAD entities.) Displays the pasted entities as an icon identifying their source application.

Related Commands

CopyBase (6.8.55)- copies selected entities to the Clipboard with a base point. CopyClip (6.8.56) - copies selected entities to the Clipboard. CopyHist (6.8.59) - copies all text from the Text window to the Clipboard. CutClip (6.8.63) - cuts (moves) selected entities to the Clipboard. PasteBlock (6.22.9) - pasted entities from the Clipboard as a block at an insertion point. PasteClip (6.22.10) - pastes entities from the Clipboard into the current drawing. PasteOrig (6.22.11) - pastes entities from the Clipboard at the original coordinates. Table (6.27.1) - creates a table entity in the drawing through a dialog box.

Рис. 6.1622



6.22.13. Pdf

(6.2851 on page 4862) Attaches PDF files as underlays to the current drawing through the Drawing Explorer. **Note:**

Рис. 6.1623

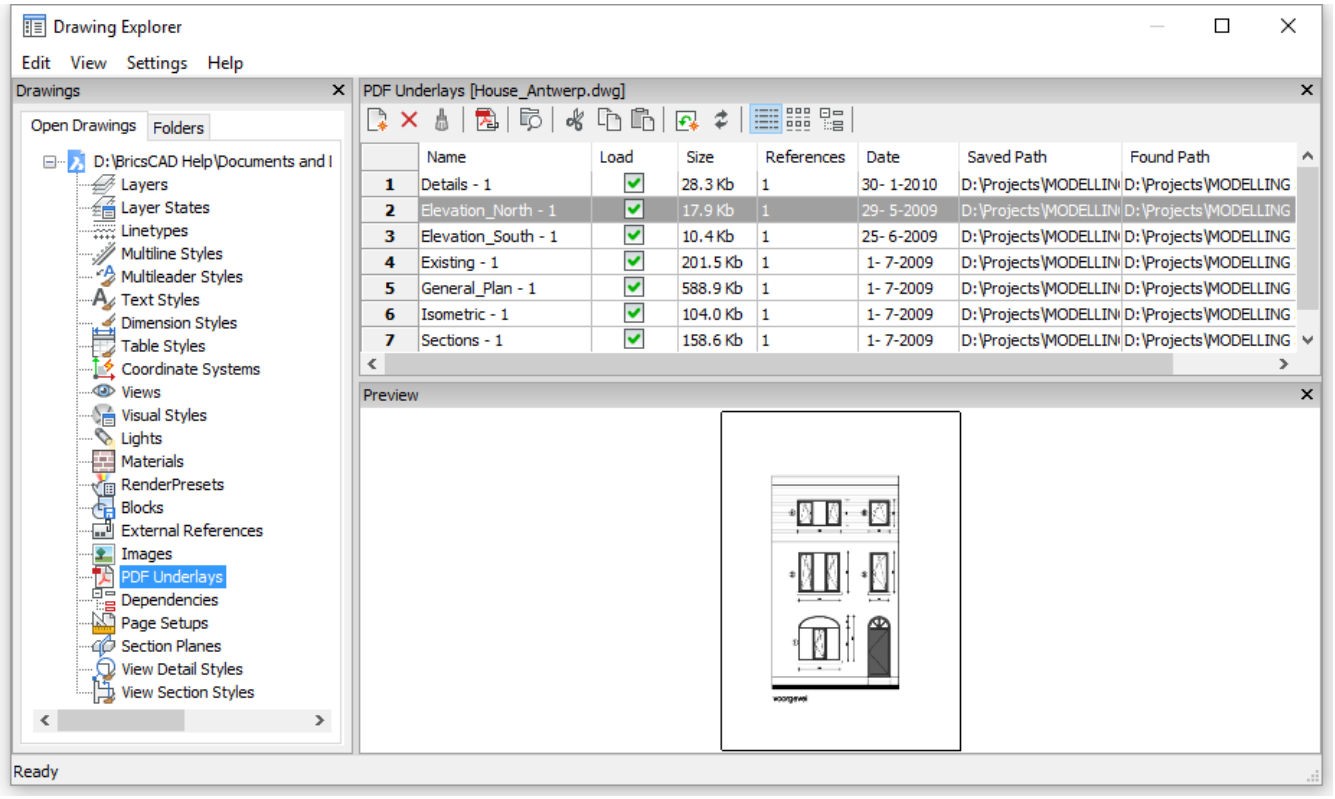


To import PDF files as drawing entities, use the PdfImport (6.22.18) command.

Accessing the Command

 command bar: **pdf** menu bar: **Tools** | **Drawing Explorer** | **PDF Underlays** ribbon: **Home** | **Settings** | **Drawing Explorer** | **PDF Underlays** **Insert** | **PDF** | **PDF Underlays** toolbar: **Insert** | 
: **Pdf** Displays the PDF Underlays section of the Drawing Explorer: (6.1624)

Рис. 6.1624



Command Options

Toolbar Option	Description

 New	Attaches a PDF file to the current drawing: 1. Displays the Select PDF Underlay File dialog box; select a PDF file. 2. Click **Open**. 3. Displays the Attach PDF Underlay dialog box; specify parameters. 4. Click **OK**. 5. Prompts you in the command line: **Insertion point - (pick a point to locate the lower-left corner of the PDF.)** See the PdfAttach (6.22.15) command.
 Delete	Detaches the selected PDF attachments without warning.
 Insert	Attaches additional pages from a multi-page PDF file already attached to the current drawing: 1. Displays the Attach Pdf Underlay dialog box; choose a page number from the **Page** droplist (6.1625 on the following page) 2. Fill out the parameters 3. Click **OK**. 4. Prompts you in the command line: **Insertion point - (pick a point to locate the lower-left corner of the PDF.)** 5. The added page appears in Drawing Explorer with the page number as a suffix to its name: (6.1626 on page 3871)
Cut Copy Paste	Cuts or copies information about the PDF attachment to the Clipboard so that it can be pasted into another drawing; you cannot paste the data into the current drawing.
 Detail View	Displays the details of attached PDF files, as shown below.
 Tree View	Displays the relationships between the current drawing and attached PDF files in a dendritic view: (6.1627 on page 3871)

PDF Underlays Option	**Description**
Name	Reports the name of the PDF insert. This name is generated by the program, and be edited by you: • Click the name twice slowly • Right-click, and then choose **Rename** from the shortcut menu
Loaded	Toggles loading of the PDF: • **On** - loads the PDF, and makes it visible • **Off** - unloads the PDF, making it invisible
Size	Reports the size of the PDF file.

References	Reports the number of times the PDF is attached to the drawing.
Date	Reports the date of the file. This can be useful in determining whether you ware working with the most recent revision.
Saved Path	Reports the path to the PDF file when first loaded. When the path cannot be found: 1. Click this field 2. Click the  **Browse** button. BricsCAD displays the Choose a File dialog box. 3. Locate the missing PDF file. 4. Click **Open**.
Found Path	Reports the path to the PDF file.

Related Commands

PdfAdjust (6.22.14) - Allows to adjust the fade, contrast and monochrome settings of a PDF-underlay in the command bar. PdfAttach (6.22.15) - inserts a PDF file as an underlay into the current drawing. Pdfclip (6.22.17) - allows clipping of PDF underlays. Pdflayers (6.22.19) - allows to control the display of layers in a PDF underlay. XRef (6.32.8) - attaches and controls externally referenced drawings through the Drawing Explorer. -XRef (6.32.9) - attaches and controls xrefs through the command bar. XClip (6.32.2) - clips externally-referenced drawings. Insert (6.15.13) - inserts drawings as blocks. Explorer (6.11.15) - opens the Drawing Explorer dialog box.

Рис. 6.1625

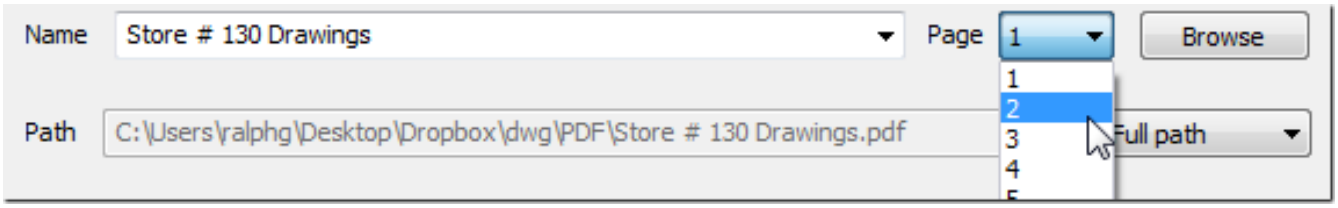
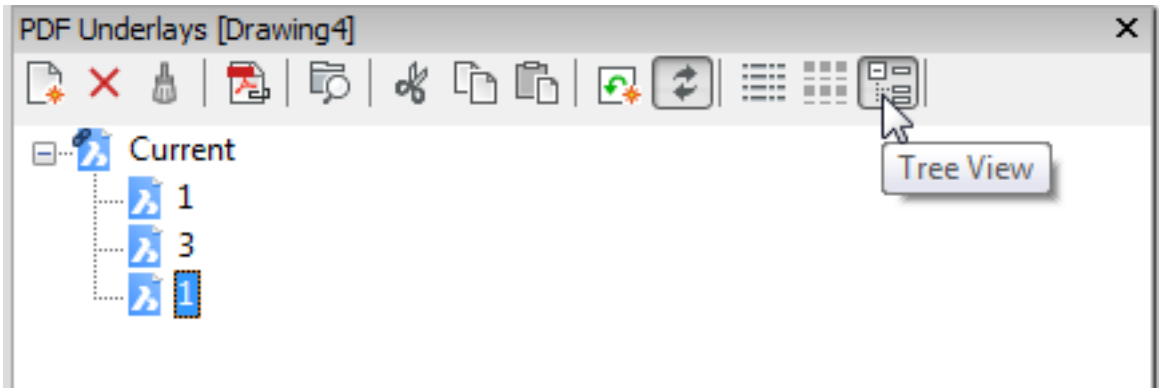


Рис. 6.1626

	Name	Load	Size	R...	Date	Saved Path	Found Path
1	Store # 1 Drawings - 1	☑	44.5 Mb	0	5- 4-2013	C:\Users\ralphg\Des	C:\Users\ralphg\
2	Store # 1 Drawings - 3	☑	44.5 Mb	0	5- 4-2013	C:\Users\ralphg\Des	C:\Users\ralphg\

Рис. 6.1627



6.22.14. PdfAdjust

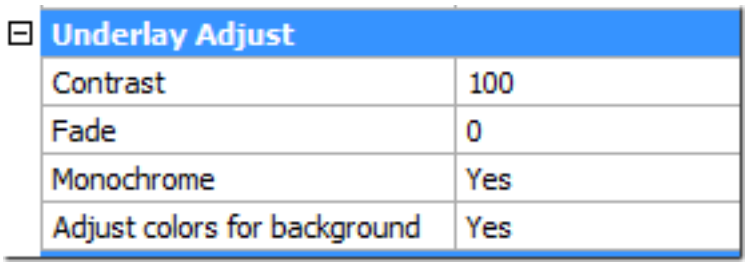
(6.2851 on page 4862) Adjusts the fade, contrast and monochrome level of one or more PDF underlays attached to

Рис. 6.1628



the current drawing. **Note:** You may find it easier to use the Properties (6.22.52) panel's Underlay Adjust section to change these parameters. (6.1629)

Рис. 6.1629



Accessing the Command

command bar: **pdfadjust** transparent: **'pdfadjust** menu: **Modify | PDF Underlay | Adjust PDF** : **PdfAdjust Prompts you in the command bar:** Select PDF underlay: **(Select one or more PDF underlays)** Entities in set: 1 Select PDF underlay: **(Select more PDF underlays, or else press Enter to continue)** Enter PDF underlay option [Fade/Contrast/Monochrome] <Fade>: **(Enter an option)**

Command Options

Option	Description
Fade	Sets the fade setting of the PDF underlay(s); prompts you: **Enter fade value [0-100] <0> - (type a value)**: • **0** - minimum fade: PDF underlay is fully displayed • **100** - maximum fade: PDF is barely visible
Contrast	Sets the contrast setting of the PDF underlay(s); prompts you: **Enter contrast value [0-100] <100> - (type a value.)** • **0** - minimum contrast: both light and dark elements are medium gray • **100** - maximum contrast: dark elements are dark, light elements light
Monochrome	Toggles the monochrome setting of the PDf underlay(s); prompts you: **Monochrome? <Yes>/No - (enter an option)**: • **Yes** - turns colors into shades of gray • **No** - keeps PDF as-is

Procedures

- To adjust the display settings of a PDF underlay (1.23.22)

Related Commands

Pdf (6.22.13) - attaches PDF files to the current drawing through the Drawing Explorer. Pdfattach (6.22.15) - inserts a PDF file as an underlay into the current drawing; displays dialog boxes. -PdfAttach (6.22.16) - inserts a PDF file as an underlay into the current drawing; displays prompts in the command bar. Pdfclip (6.22.17) - clips a PDF underlay. Pdflayers (6.22.19) - allows to control the display of layers in a PDF underlay.

6.22.15. Pdfattach

(6.2851 on page 4862) Attaches a PDF file as an underlay into the current drawing through dialog boxes. **Note:** To

Рис. 6.1630

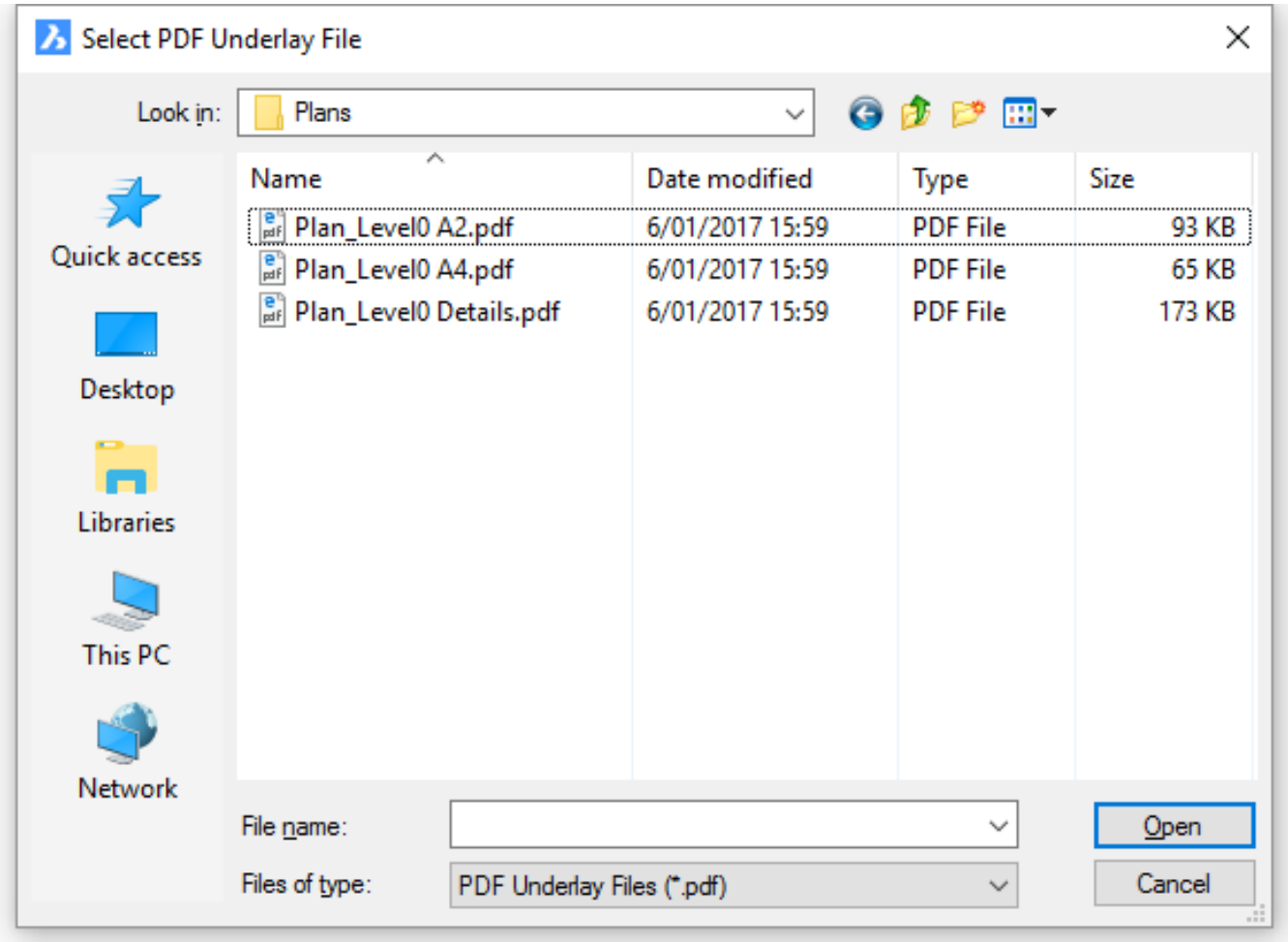


import PDF files as drawing entities, use the PdfImport (6.22.18) command.

Accessing the Command

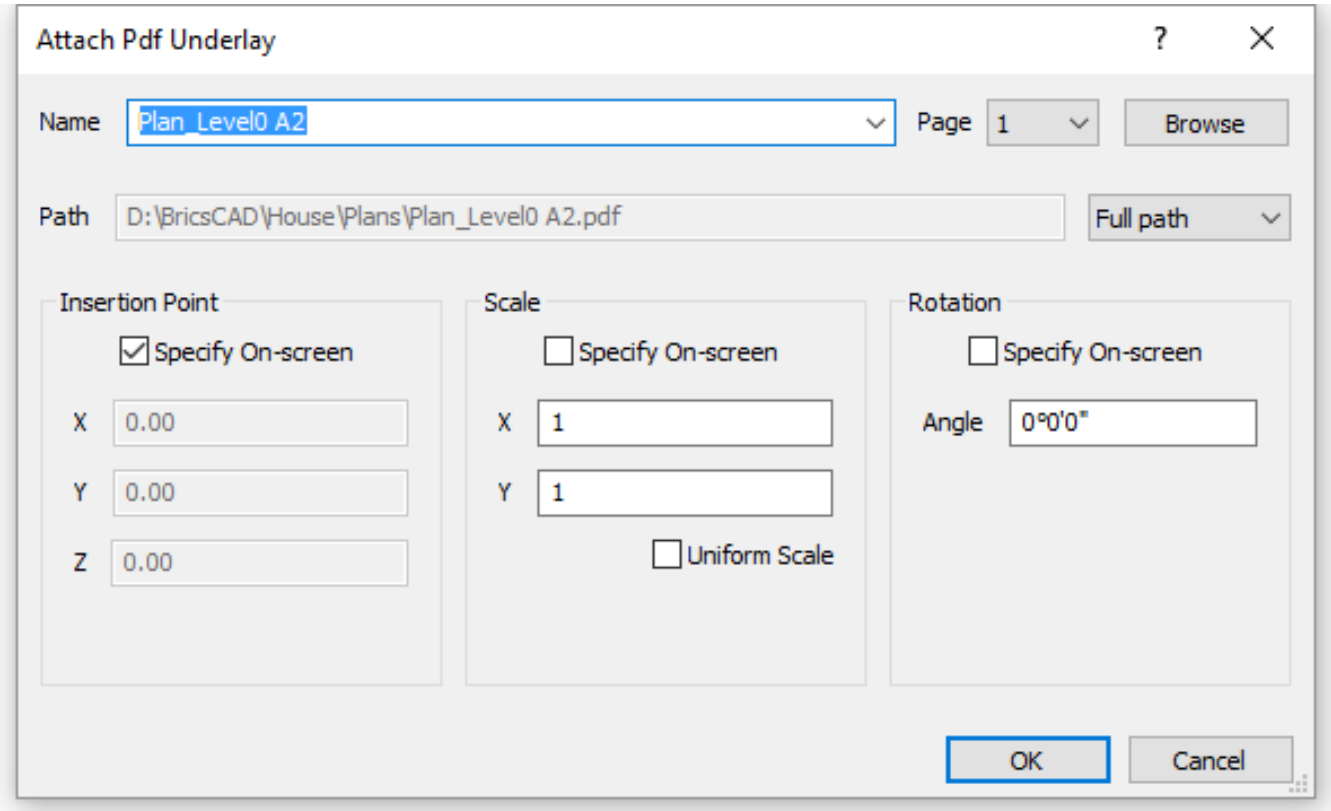
 command bar: **pdfattach** transparent: **'pdfattach** menu bar: **Insert | Attach Pdf** ribbon: **Insert | PDF | Attach PDF** toolbar: **Insert |**  **: Pdfattach** Displays a dialog box: (6.1631) Select a PDF file, then click

Рис. 6.1631



Open. The program displays a dialog box: (6.1632 on the next page) Specify parameters, and then click **OK**. The program attaches the PDF file to the drawing as an underlay.

Рис. 6.1632



Command Options

Attach PDF Option	Description
Name	Specifies the name of the attached PDF file. When more than one PDF file has been attached to the drawing, their names are listed by the droplist.
Browse	Selects a different PDF file from your computer's disk drive or network: 1. In the Select PDF Underlay dialog box, choose a PDF file. 2. Click **Open**.

Path

Chooses the way the program remembers the path to the PDF file: (6.1634 on page 3878)

1. Click the **Path** droplist.
2. Choose an option:

- **Full path** - stores the drive and folder(s) name to the PDF file as an absolute reference, such as: c:\cad\PDF\filename.pdf
- **Relative path** - stores the part of the path to PDF file's folder, such as ..\filename.pdf . This option does not work until the drawing has been saved at least once. (..\ means one folder higher.)
- **No path** - strips the drive and folder names, leaving just the PDF file name, such as filename.pdf.

Insertion Point

Specifies the location of the underlay's lower-left corner: **Specify On-screen** - determines how the insertion point is specified:

- **On** - specify the insertion point in the drawing after the dialog box is closed; you will be prompted: **Insertion point for block - (pick a point or enter x,y,z coordinates.)**
- **Off** - specify the insertion point in the dialog box, using the X, Y, and Z fields: **X**, **Y**, **Z** - specifies the x,y,z coordinates for the PDF underlay's insertion point; use 0,0,0 to insert the underlay at the drawing's origin.

Scale

Specifies the size of the PDF underlay: **Specify On-screen** - determines how the scale factors are specified:

- **On** - specify the scale factor in the drawing after the dialog box is closed; you will be prompted: **Scale factor <1.00> - (type a value or specify a point.)**
- **Off** - specify the scale factor in the dialog box using the X, Y, and Z fields: **X**, **Y**, **Z** - specifies the scale factors of the underlay in the x, y, and z directions; use 1,1,1 to keep the underlay at its original size

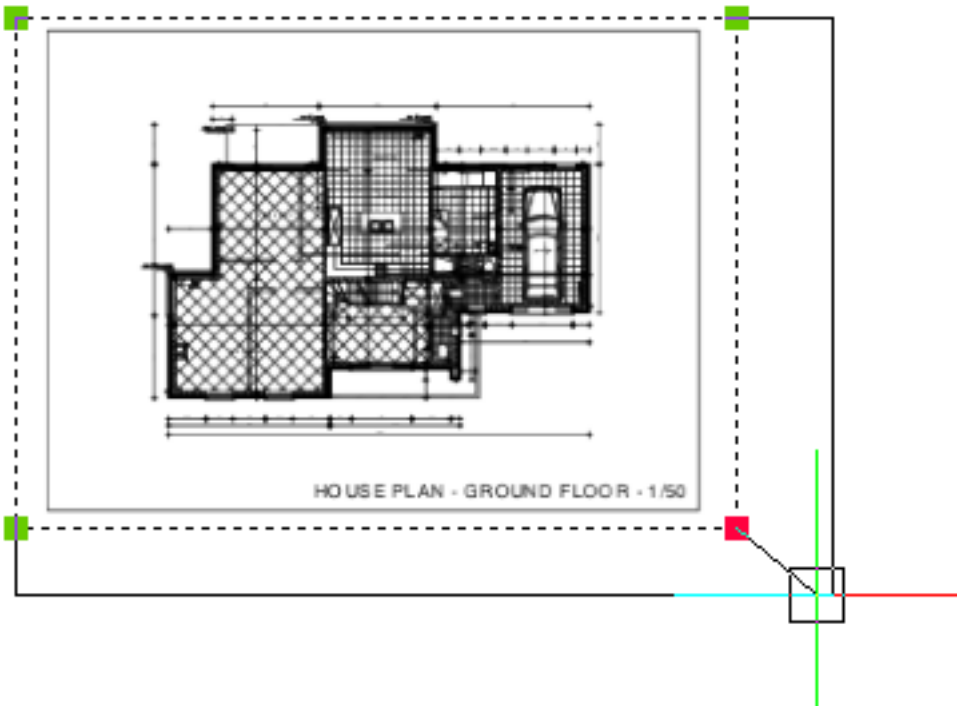
Rotation	Specifies the rotation angle of the PDF underlay: **Specify On-screen** - determines how the rotation angle is specified: • **On** - specify the rotation angle in the drawing after the dialog box is closed; you will be prompted: **Rotation angle <0.00> - (pick two points or enter an angle.)** • **Off** - specify the rotation angle in the dialog box, using the X, Y, and Z fields: **Angle** - specifies the rotation angle about the insertion point. Positive angles rotate the underlay counterclockwise. Use 0 to keep the underlay at it original orientation.
OK	Attaches the PDF as an underlay.

Grips Editing

The scaling of a PDF underlay can be edited directly through grips.

1. Select the PDF underlay. It has four grips.
2. Drag a grip to adjust the scaling of the PDF underlay. (6.1633)

Рис. 6.1633



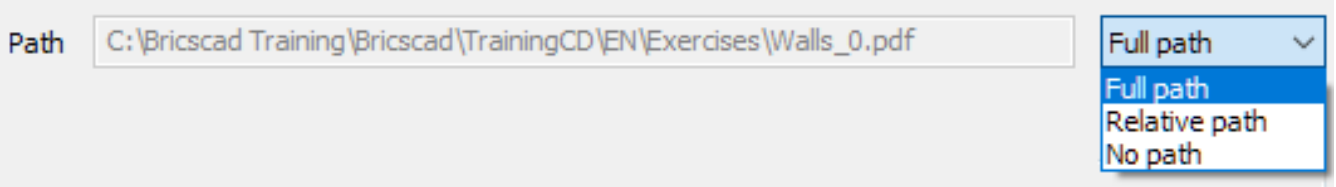
Procedures

- To control the PDF underlay caching (1.23.22)
- To attach a PDF underlay (1.23.22)
- To insert a PDF underlay (1.23.22)
- To control the display of a PDF underlay (1.23.22)
- To set the layer display in a PDF underlay (1.23.22)
- To clip a PDF underlay (1.23.22)

Related Commands

PdfAdjust (6.22.14) - Allows to adjust the fade, contrast and monochrome settings of a PDF-underlay in the command bar. -PdfAttach (6.22.16) - inserts a PDF file as an underlay into the current drawing; displays prompts in the command bar. Pdfclip (6.22.17) - allows clipping of PDF underlays. Pdflayers (6.22.19) - allows to control the display of layers in a PDF underlay. XRef (6.32.8) - attaches and controls externally referenced drawings through the Drawing Explorer. -XRef (6.32.9) - attaches and controls xrefs through the command bar. XClip (6.32.2) - clips externally-referenced drawings. Insert (6.15.13) - inserts drawings as blocks. -Insert (6.15.14) - inserts blocks, by prompting in the command bar and prompts for attribute values through the command bar or a dialog box.

Рис. 6.1634



6.22.16. -PdfAttach

(6.2851 on page 4862) Attaches a PDF file as an underlay into the current drawing through the command bar.

Рис. 6.1635



Note: To import PDF files as drawing entities, use the PdfImport (6.22.18) command.

Accessing the Command

command bar: **-pdfattach** transparent: **'-pdfattach** : **-Pdfattach** PDF Underlay file: **(Type the path and name of the PDF document, or else press ~ to display the file dialog box)** PDF Underlay page number <1>: **(Type the page number, or else press Enter to accept the current page number)** Insertion point: **(Specify the insertion point in the drawing)** Scale [Size/XY scales] <1.00>: **(Type a value in the command bar, pick a point in the drawing, or else enter an option)** Rotation angle <0.00>: **(Type a value, or else pick a point in the drawing)**

Command Options

Option	Description
PDF Underlay file	Specifies the file name of the PDF file to attach: • Type the path and name of the PDF file • Press ~ to display the file dialog box
PDF Underlay page number	(This prompt does not appear when the PDF file has just one page.) Specifies the page number of a multi-page PDF file to insert: • Type the page number • Press **Enter** to accept the current page number
Insertion point	Specifies the insertion point in the drawing: • Pick a point in the drawing • Enter x,y coordinates for the lower left corner of the PDF attachment
Scale	Specifies the size of the PDF underlay: • Enter a scale factor: Larger than 1.0 increases the size of the underlay Smaller than 1.0 makes the underlay smaller • Move the cursor to dynamically size the underlay
Size	Sets the size of the insert dynamically; prompts you: **Specify opposite corner - (pick a point.)** The first point is the insertion point. As you move the cursor, the program ghosts the size and position of the underlay relative to the insertion point.

XY Scale factors	Scales the underlay separately in X- and Y direction differently; prompts you: 1. **Specify X scale factor <1.00> - (type a value or pick a point.)** 2. **Specify Y scale factor < Equal to X scale factor <1.00> - (enter an option)**: • Press **Enter** to set the Y scale factor equal to the X scale factor • Pick a point in the drawing • Type a value
Rotation angle	Specifies the angle of the underlay: • Enter an angle: Positive numbers rotate the underlay counter clockwise from the x-axis Negative numbers rotate it clockwise • Move the cursor to dynamically rotate the underlay

Related Commands

PdfAdjust (6.22.14) - Allows to adjust the fade, contrast and monochrome settings of a PDF-underlay in the command bar. Pdfclip (6.22.17) - allows clipping of PDF underlays. Pdflayers (6.22.19) - allows to control the display of layers in a PDF underlay. XRef (6.32.8) - attaches and controls externally referenced drawings through the Drawing Explorer. -XRef (6.32.9) - attaches and controls xrefs through the command bar. XClip (6.32.2) - clips externally-referenced drawings. Insert (6.15.13) - inserts drawings as blocks. -Insert (6.15.14) - inserts blocks, by prompting in the command bar and prompts for attribute values through the command bar or a dialog box.

6.22.17. Pdfclip

(6.2851 on page 4862) Clips a PDF underlay with a rectangular or polygonal boundary, and inverts the boundary.

Рис. 6.1636



Accessing the Command

 command bar: **pdfclip** command bar: **'pdfclip** ribbon: **Insert | PDF | Clip PDF** **: Pdfclip** Select PDF underlay: **(Choose a pdf underlay)** Enter PDF clipping option [ON/OFF/Delete/New] <New>: **(Enter an option, or else press Enter to execute the default option)**

Command Options

Option	Description
Select PDF underlay	Selects the PDF underlay to clip: click the frame of the PDF underlay, not the body of the PDF itself.
ON	Turns the clipping boundary on; the area outside the clipping boundary is hidden from view.
OFF	Turns the clipping boundary off; all of the PDF underlay is again visible. The clipping boundary is saved.
Delete	Deletes an existing clipping boundary.
Invert	Inverts the clipping boundary. Initially, the PDF underlay outside of the clipping boundary is hidden. Use this option to invert it, so that the portion of the PDF inside the boundary is hidden, and that outside is visible. You may find it more convenient to use the Misc section of the Properties (6.22.52) panel to turn the clipping on and off, and to invert it.
New	Draws a new clipping boundary: When no boundary exists, you are prompted: **Enter PDF clipping type [Polygonal/Rectangular] <Rectangular> - (type P or R)**: • **Polygonal** - draws multi-sided clipping boundary; see below • **Rectangular** - draws rectangular clipping boundary; see below When a boundary already exists you are first prompted: **Delete old boundary? [Yes/No] - (type Y or N)**: • **Yes** - replaces the existing clipping boundary, and then proceeds to prompts you for the new one • **No** - the program exits the command

Polygonal	Draws multi-sided clipping boundaries; prompts you: 1. **Start of polyline - (pick a point in the drawing, or specify x,y coordinates.)** 2. **N ext point - (pick another point in the drawing, or specify x,y coordinates.)** 3. **Undo/next point - (pick another point in the drawing, specify x,y coordinates, or press Enter to complete the polygon.)** As you pick points, the program ghosts the polygon. Type **U** to undo the previous point.
Rectangular	Draws rectangular clipping boundary; prompts you: • **Specify first corner - (pick a point in the drawing, or specify x,y coordinates.)** • **Specify opposite corner - (pick another point in the drawing, or specify x,y coordinates.)** The program draws the rectangle.

Procedures

- To clip a PDF underlay (1.23.22)
- To toggle the display of the clipped part of a PDF underlay (1.23.22)
- To delete a clipping boundary (1.23.22)

Related Commands

ImageClip (6.15.7) - clips images. PdfAdjust (6.22.14) - Allows to adjust the fade, contrast and monochrome settings of a PDF-underlay in the command bar. pdfattach (6.22.15) - inserts a PDF file as an underlay into the current drawing. -PdfAttach (6.22.16) - inserts a PDF file as an underlay into the current drawing; displays prompts in the command bar. Pdflayers (6.22.19) - allows to control the display of layers in a PDF underlay. VpClip (6.29.17) - clips viewports. XClip (6.32.2) - clips externally-referenced drawings.

6.22.18. PdfImport

(6.2851 on page 4862) Imports a PDF and converts its content to simple CAD entities; also converts a PDF underlay

Рис. 6.1637



already attached to the drawing to CAD entities. **Note:** This command performs the following conversions:

PDF Entity	CAD Entity
Straight and curved lines	Polylines or splines
SHX text	Polylines
TrueType text	MText
Solid-filled areas and wide lines	Hatches (solid color) with 50% transparency
Raster images	Raster images
Layers	Layers
Lines with linetypes	Polyline segments

Accessing the Command


Command bar: **PdfImport** Ribbon: **Insert | PDF | PDF Import : PdfImport Prompts you:** Select pdf underlay or [File] <File>: **(Select a PDF underlay in the drawing, or else enter F to access the file dialog box)** When you select an underlay already in the drawing, the program prompts you: Specify first corner of area to import or [Polygonal/All/Settings] <All>: **(Pick a point, or enter an option)** Specify the opposite corner: **(Pick another point to specify the size of the PDF)** Keep, Detach or Unload PDF underlay? [Keep/Detach/Unload] <Unload>: **(Enter an option) When you select a PDF file, the program prompts you:** Specify page number to import or list pages [?/Settings] <1>: **(Enter a page number, or else enter an option)** Specify insertion point <0, 0>: **(Pick a point, or else enter x,y,z coordinates)** Specify scale <1.>: **(Specify a scale factor)** Specify rotation <0.>: **(Specify a rotation angle)**

Command Options

When you want to convert an attached PDF underlay to CAD entities:

Underlay Option	Description
Specify first corner of area to import	Picks the first of two points to convert a rectangular area of an underlay to CAD entities: 1. Pick a point in the drawing or specify x,y coordinates 2. Prompts you: **Specify the opposite corner - (pick the other point to form a rectangular area.)**

Polygonal	Picks three or more points to convert a polygonal area of an underlay to CAD entities: 1. **Specify first point - (pick a point on the PDF or else or specify x,y coordinates.)** 2. **Specify next point or [Undo] - (pick another point, or enter U to undo the last segment.)** 3. **Specify next point or [Undo] - (pick another point, or else press Enter to continue.)** When you pick points that are not on the PDF, the program ignores your pick points, and you have to pick more.
All	Selects the entire PDF underlay for conversion to CAD entities.
Settings	Displays the PDF Import Settings section of the Settings (1.11.11) dialog box; see below.
Keep	Keeps the PDF underlay in place, in addition to converting its vector portions to CAD entities.
Detach	Detaches the PDF underlay so that it is not longer a part of the drawing
Unload	Unloads the PDF underlay so that it is no longer seen in the drawing, but is still attached to the drawing.

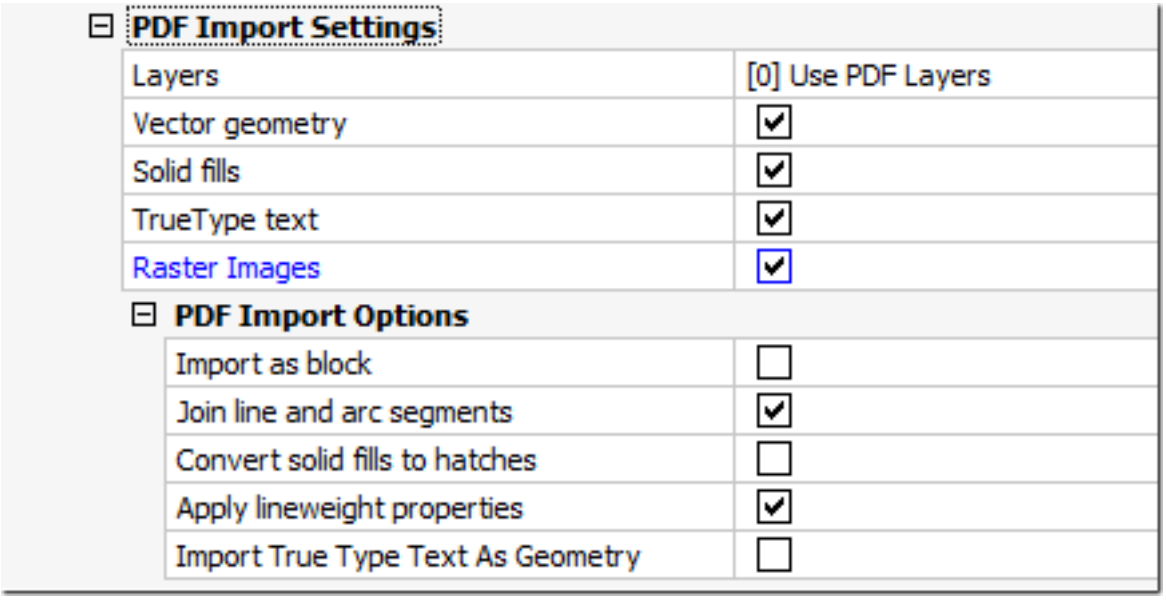
When you want to convert a PDF file to CAD entities:

Import Option	**Description**
Specify page number to import	Imports a specific page from the PDF file: • Press **Enter** to import page 1, especially useful when the PDF file contains just one page • Press **?** (question mark) to list the page numbers in the PDF document; see below • Specify the page number, such as 3.
?	Lists the page numbers in the PDF document; prompts you: • **Page(s) to list <* for all> [*] - (press Enter, and then press F2 key to see the list in the Prompt History (6.27.13) window, such as this): 1 2 3 4** To view the content of the pages before importing them, use File Manager's preview window or a PDF viewing program like Acrobat.
Settings	Displays the PDF Import Settings section of the Settings (1.11.11) dialog box; see below.
Specify insertion point	Specifies the insertion point in the drawing: • Press **Enter** to accept the default of 0,0 • Pick a point in the drawing • Enter x,y coordinates for the lower left corner of the imported file

Specify scale	Specifies the scaling factor for the inserted geometry: • Press **Enter** to accept the default of 1 • Enter a scale value You cannot pick points in the drawing to show the size
Specify rotation	Specifies the rotation angle: • Press **Enter** to accept the default of 0 degrees • Enter an angle You cannot pick points in the drawing to show the angle

When you select the **Settings** option, the program displays the PDF Import Settings section of the Settings (1.11.11) dialog box: (6.1638)

Рис. 6.1638



Settings Option	**Description**
Layers	Determines how PDF layers are handled: • **0** - use the layers in the PDF files; incoming layer names are prefixed with 'PDF-', such as PDF_A-ANNO-DIM PDF_A-STAIR PDF_DOOR • **1** - segregate entities on separate layers, such as PDF_Geometry PDF_Images PDF_Text PDF_Solid Fills • **2** - place entire PDF on the current layer
Vector Geometry	Determines if vector geometry is imported: • **Yes** - imports and converts vector geometry • **No** - does not import vector geometry

Solids Fills	Determines if filled areas are imported: • **Yes** - imports and converts solid fills, such as filled areas and wide lines into hatches • **No** - does not import solid fills Hatched areas are given 50% transparency,
TrueType Text	Determines if TrueType text is imported: • **Yes** - imports TrueType text and assigns them style names based on the font name, such as: PDF Arial PDF Arial Bold PDF Times New Roman Bold • **No** - does not import text SHX text is converted to polylines
Raster Images	Determines if raster images are imported: • **Yes** - attaches raster images • **No** - does not import raster images Raster images are saved as PNG files in a folder.
Import as Block	Imports the PDF and inserts it as a block.
Join Line and Arc Segments	Attempts to join lines and polylines into a single segment, when possible.
Convert Solids Fills to Hatches	Converts solid fills into hatched areas
Apply Lineweight Properties	Gives imported lines with weight (width) a lineweight
Import TrueType Text as Geometry	Imports TrueType text as geometry, as is done with SHX text. The benefit here is if you do not have matching fonts.

Related Commands

Pdfattach (6.22.15) - inserts a PDF file as an underlay into the current drawing; displays dialog boxes. -PdfAttach (6.22.16) - inserts a PDF file as an underlay into the current drawing; displays prompts in the command bar.

6.22.19. Pdflayers

(6.2851 on page 4862) Toggles the display of layers in PDF underlays.

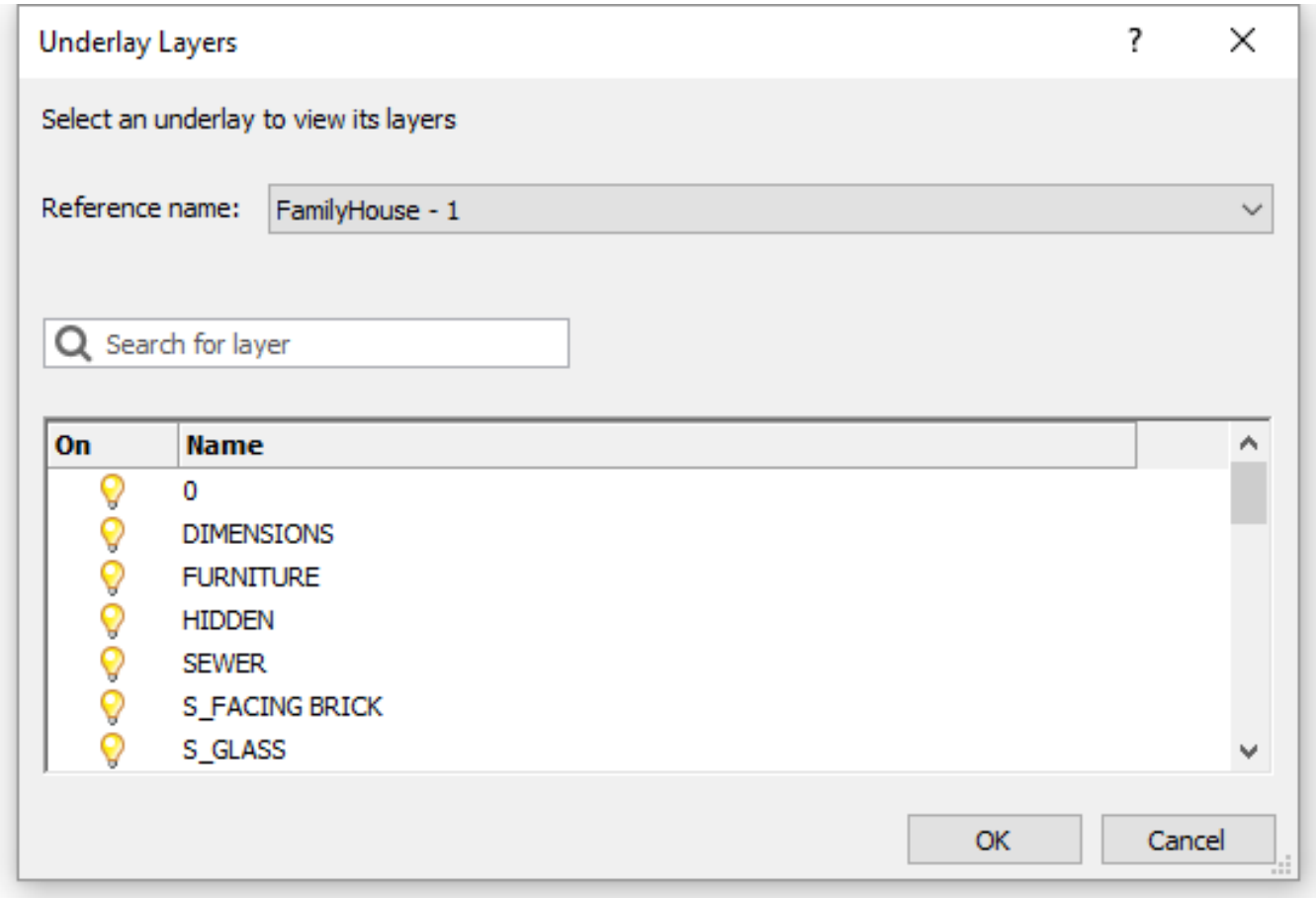
Рис. 6.1639



Accessing the Command

command bar: **pdflayers** transparent: **'pdflayers**
: **Pdflayers Prompts you in the command bar:** Select PDF underlay: **(Click the frame of a PDF underlay)**
Displays a dialog box: (6.1640)

Рис. 6.1640



Command Options

Option	Description
Reference name	Selects a different PDF underlay that is in the current drawing.
Search for layer	Type a search string in the search field. Only layers of which part of the layer name matches the search string are listed. You can use wildcards (? or *) in the search field.
On	Click the column title to sort the layer list by display.
or	Click the icon to turn the display of a layer on/off.
Name	Click the column title to sort the layer list by name.

Procedures

- To set the layer display in a PDF underlay (1.23.22)

Related Commands

PdfAdjust (6.22.14) - Allows to adjust the fade, contrast and monochrome settings of a PDF-underlay in the command bar. pdfattach (6.22.15) - inserts a PDF file as an underlay into the current drawing. -PdfAttach (6.22.16) - inserts a PDF file as an underlay into the current drawing; displays prompts in the command bar. pdfclip (6.22.17) - clips a PDF underlay.

6.22.20. PdfOptions

(6.2851 on page 4862) Determines how drawings are exported in format through the Settings dialog box. **Note:** To

Рис. 6.1641

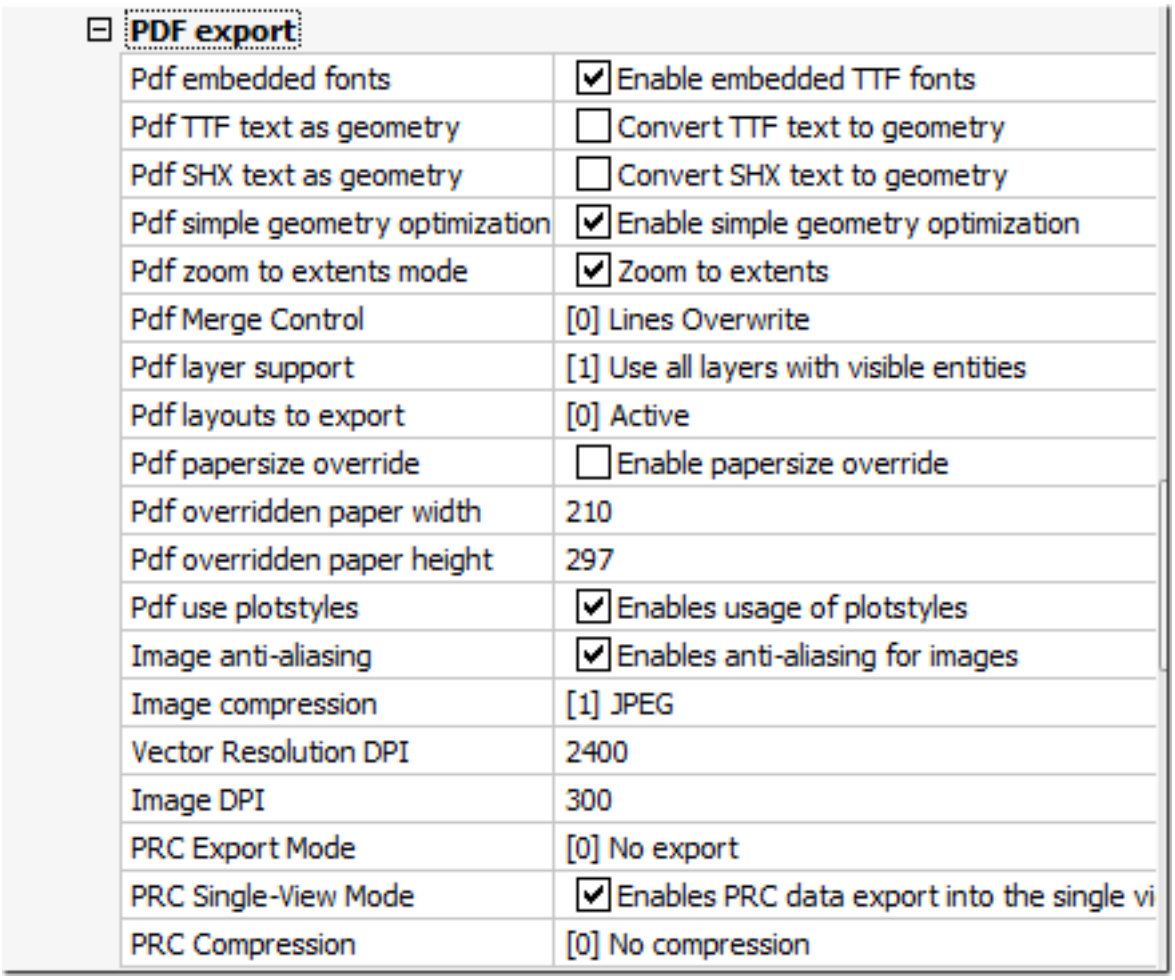


export drawings in PDF format, use the ExportPdf (6.11.18) command.

Accessing the Command

command bar: **pdfoptions** transparent: **'pdfoptions** menu bar: **File | PDF Export Options : PdfOptions** Displays the PDF Export section of the Settings dialog box: (6.1642) Change options, and then click the **X** to exit

Рис. 6.1642



the dialog box.

Command Options

Option	Description

Pdf embedded fonts	Determines whether TTF font files are embedded in the PDF file: • **Yes** - includes fonts, which may violate the copyright on some fonts. • **No** - does not include fonts, which may result in missing fonts if the receiving computer does not have the required SHX or TTF files.
Pdf TTF text as geometry	Determines whether TTF (true type fonts) are exported as geometry: • **Yes** - explodes fonts into lines and arcs. • **No** - does not explode fonts.
Pdf SHX text as geometry	Determines whether SHX (shapes compiled) are exported as geometry: • **Yes** - explodes font into lines and arcs. • **No** - does not explode fonts.
Pdf simple geometry optimization	Determines if the geometry is simplified to reduce file size: • **Yes** - optimizes geometry, such as turning multiple segments into a single polyline. • **No** - does not optimize geometry.
Pdf zoom to extents mode	Determines if the drawing is zoomed to extents: • **Yes** - zooms drawing to extents, which ensures the drawing matches the paper size. • **No** - does not zoom the drawing, which ensures the drawing is exported as-is.
Pdf Merge Control	Controls the appearance of crossing lines. • **Lines Overwrite** - the lines on top overwrite the lines below. See the Publish (6.22.58) dialog: (6.1812 on page 4024) • **Lines Merge** - the colors of crossing lines are blended into a new color. See the Publish (6.22.58) dialog: (6.1813 on page 4024)
Pdf layer support	Determines how layers are exported: • **Don't use layers** - removes all layer information. • **Use layers/Don't include OFF-layers** - excludes layers that are turned off. • **Use layers/Include OFF-layers** - exports all layers. See Layer (6.11.13) command.
Pdf layouts to export	Determines which layouts to export: • **Active** - exports the current layout. • **All** - exports all layouts. Each layout is plotted to a separate page in the PDF file.

Pdf papersize override	Determines whether page size is specified: • **Yes** - uses the custom page size specified below • **No** - does not use specified page size
Pdf overridden paper width	Specifies the width of the page, in drawing units
Pdf overridden paper height	Specifies the height of the page, in drawing units
Pdf use plotstyles	Toggles the use of plot styles when exporting to PDF: • **Yes** - uses plot styles defined in the drawing for greater control over individual entities • **No** - does not use plot styles
Image Antialiasing	Toggles anti-aliasing for images that require upscaling when exporting: • **Yes** - use anti-aliasing to smooth images • **No** - does not use anti-aliasing
Image Compression	Toggles the use of compression for exported images: • **0** - no compression • **1** - compress the images using JPEG format
Vector Resolution DPI	Sets the resolution for vector graphics when exporting; values between 72 and 40000 are accepted.
Image DPI	Controls the minimum resolution for exported raster images. The value cannot exceed the value set for Vector Resolution DPI.
PRC Export Mode	Determines whether 3D models are exported in PRC format: • **0** - do export 3D models as 3D • **1** - export 3D models in b-rep (boundary representation) format • **2** - export 3D models in mesh format PRC options work only when the optional Communicator add-on is installed.
PRC Single-view Mode	Toggles whether the 3D model is exported in a single viewport: • **Yes** - yes • **No** - no
PRC Compression	Toggles the use of compression for 3D models: • **0** - use no compression • **1** - use medium compression • 2 - use high compression

Related Commands

Export (6.11.16) - exports drawings in PDF format. Plot (6.22.28) and Print (6.22.49) - export drawings to PDF files if the **Print As PDF.pc3** printer configuration is selected. Publish (6.22.58) - allows to print a sheet list (= a list of model space or paper space layouts). Saves a sheet list to a file.

Рис. 6.1643



Рис. 6.1644



6.22.21. PEdit

(11.3 on page 4911) Edits polylines, 3D polylines, and 3D meshes (short for "polyline edit"); converts 2D entities

Рис. 6.1645



into polylines (6.1647 on page 3898) **Note:** This prompts of this command change, depending on the entity you are editing

- Single or multiple 2D polylines
- Single 3D polyline
- 3D mesh
- Single or multiple lines, arcs, circles, splines, or helixes

Accessing the Command

 command bar: **pedit** aliases: **editpline pe** menu: **Modify | Edit Polyline** toolbar: **Modify |**  mouse: Double-click a polyline : **PEdit Prompts you in the command bar:** Select polyline to edit [Multiple]: **(Choose one polyline or polyface mesh, or else press M to select multiple polylines)**

- When a 2D polyline is selected, **you are prompted:**

Edit polyline [Edit vertices/Close/Decurve/Fit/Join/Linetype mode/Reverse direction/Spline/Taper/Width/Undo] <eXit>: **(Enter an option, or press Enter to exit the command)**

- When a 3D polyline is selected, **you are prompted:**

Edit polyline [Edit vertices/Close/Decurve/Join/Reverse/Spline/Undo]<eXit>: **(Enter an option, or press Enter to exit the command)**

- When a 3D mesh is selected, **you are prompted:**

Edit polyline: [Edit vertices/Desmooth/Mopen/Nclose/Undo]<eXit>: **(Enter an option, or press Enter to exit the command)**

- When a line, arc, circle or spline is selected, **you are prompted:**

The selected entity is not a polyline. Turn it into one? [Yes-turn into polyline/No-leave as is] <Yes-Turn into polyline>: **(Press Enter to turn the selected entity into a 2D polyline)** Edit polyline [Edit vertices/Close/Decurve/Fit/Jo mode/Reverse direction/Spline/Taper/Width/Undo] <eXit>: **(Enter an option, or press Enter to exit the command)**

- When the Multiple option is chosen, **you are prompted:**

Select entities: **(Select lines, polylines, arcs, circles, helixes, and/or splines)**

- When one or more lines, arcs, circles or spline are selected, **you are prompted:**

The selected entity is not a polyline. Turn it into one? [Yes-turn into polyline/No-leave as is] <Yes-Turn into polyline>: **(Press Enter to turn the selected entity into a 2D polyline)** Edit polyline [Edit vertices/Close/Decurve/Fit/Jo mode/Reverse direction/Spline/Taper/Width/Undo] <eXit>: **(Enter an option, or press Enter to exit the command)**

Command Options for 2D Polylines

2D Polyline Option	Description

Edit vertices

Edit vertices; prompts you: **Edit vertices: Next/ Previous/ Angle/ Break/ Insert/ Move/ Regen/ SElect/ Straighten/ Width/eXit/ <Next> - (enter an option.)** BricsCAD displays a triangle marker at the start of the polyline, and an X marker at the current vertex. (6.1647 on page 3898)

- Enter **Next** or **Previous** to move the marker from vertex to vertex
- Enter the **SElect** option to select the vertex directly

Note: It is much easier to edit the vertices of a polyline with grips editing.

Next

Moves the X marker to the next vertex. When the marker reaches the last vertex of a closed polyline, it does not move to the "next" (first) vertex.

Previous

Moves the X marker to the previous vertex.

Angle

Changes the angle of the current segment; prompts you: **Included angle for segment (>0 is ccw, 0 is straight, <0 is cw) <0> - (enter an angle)**:

- If it is an arc segment, then the angle (curvature) of the arc is changed
- If it is a line segment, it is turned into an arc
- Press **0** (zero degrees) to convert the arc segment into a line segment

(6.1648 on page 3899)

Break

Removes segments from the polyline between the two vertices marked with X markers. This action turns:

- Closed polylines into open polylines
- Open polylines into two polylines, with a gap between them

This action cannot be undone. Prompts you: (6.1649 on page 3899)
Next/Previous/Select/Go/eXit/<Next> - (enter an option to move the X marker along the polyline):

- **Next** - choose the next vertex
- **Previous** - choose the previous vertex
- **Select** - moves second X marker directly to another vertex; prompts you: **Select point along segment move to - (pick a point on the polyline. The program places the second X marker on the vertex nearest to the pick point; this option is faster than using Next and Previous.)**
- **Go** - break the polyline between the first and second marked vertices

(6.1650 on page 3899)

- **eXit** - return to the previous prompt

Note: It is much easier to use the Break (6.5.18) or Trim (6.27.33) commands to remove part of a polyline.

Insert	Inserts a vertex. A drag line previews the location of the new vertex; prompts you: (6.1651 on page 3899) **Location of vertex** - pick a point for the new vertex. The program adds a vertex and a segment: (6.1652 on page 3899)
Move	Moves the current vertex. Ahe drag line previews the new location of the vertex. (6.1653 on page 3900) Prompts you: **New location for vertex - (pick point to move the vertex. The program moves the vertex and associated segments.)** (6.1654 on page 3900) **Note:** It is much easier to move the vertices of a polyline with grips editing.
Regen	Regenerates the polyline to show changes made by the editing actions of this command.
SElect	Moves the X marker directly to another vertex; prompts you: **Select point along segment to edit - (pick a point on the polyline; the program places the X marker on the vertex nearest to the pick point. This option is faster than using the Next and Previous options.)**
Straighten	Removes all segments between two vertices. When you select the start and end points of an multi-segment polyline, the entire polyline is straightened, becoming a single segment; this also applies to closed polylines. Prompts you: **Straighten: Next/Previous/Select/Go/eXit - (enter an option.)** • **Next** - moves the second X marker to the next vertex • **Previous** - moves the second X marker to the previous vertex • **Select** - moves second X marker directly to another vertex; prompts you: **Select point along segment move to** - pick a point on the polyline • **Go** - replaces the segments between the two marked vertices with a single segment: (6.1655 on page 3901) This action cannot be undone. • **eXit** - exits this sub-sub-option; returns to the previous prompt
Width	Changes the width of the current segment; prompts you: 1. **Enter new starting width - (specifies the width at the starting end of the polyline.)** 2. **Enter new ending width - (specifies the width at the polyline's end.)** The "current" segment lays between the X-marked vertex and the next vertex.
eXit	Exits this sub-option; returns to the previous prompt
Close	Closes the polyline by adding a segment between the start and endpoints. (6.1656 on page 3901) When the polyline is closed, this option reads **Open**.

Open	Opens closed polylines by removing the last segment drawn to close the polyline. When the polyline is open, this option reads **Close**.
Decurve	Reverses the effects the Fit and Spline options.
Fit	Fits a curve to the polyline. (6.1657 on page 3901) To unfit the polyline, use the **Decurve** option.
Join	Adds open entities to the selected polyline; prompts you: **Select entities to join - (choose an entity)**: • Line • Arc • Polyline segment and arc • Helix This option works only with open and with cojoined entities. **Cojoined** means that the endpoints of entities meet, such as when drawn with ENDpoint object snap or with the Last point option. The joined entities take on the source polyline's properties, such as color, width, and layer. When editing multiple polylines, prompts you: **Enter fuzz distance or [Jointype] - (do one of the following)**: • Press **Enter** to create one or more polylines with cojoined lines, polylines, and arcs in the selection set. • Enter a so-called 'fuzz distance' then press **Enter** to create one or more polylines from the entities in the selection set. When endpoints are within the fuzz distance, the entities are extended or trimmed. • Type **J** to specify the type of joining; prompts you: **Specify type of joining: [Extend/Add/Both] - (enter an option to specify what happens when entities lie within the fuzz distance)**: **Extend** - extends or trims segments to the nearest endpoints **Add** - adds linear segments between the nearest endpoints **Both** - extends or trims if possible, otherwise adds linear segments The program then reports the number of polylines created.
Linetype-mode	Determines how linetype appear on polylines; prompts you: **Linetype continuous along polyline: ON/OFF <OFF> - (enter an option)**: • **ON** - linetypes start and stop at the polyline's start and endpoints • **OFF** - linetypes start and stop at each vertex This option is stored in the PLineGen variable.
Reverse	Reverses the direction of the polyline: the starting point is now its end point, and vice versa. The polyline does not change its look with this operation. This option affects operations that depend on the direction of a polyline, such as vertex editing. The polyline does not change its look with this operation, except that the triangle marker moves to the other end of open polylines.
Spline	Converts the polyline into a spline. (6.1658 on page 3902) All width information is lost; use the **Width** option to reapply width. The spline is a Bezier-spline whose smoothing is defined by the SplineType system variable.

Taper	Tapers the width of the entire polyline from one end to the other; prompts you: • **Enter new starting polyline width - (specify the width at the starting end of the polyline.)** • **Enter new ending polyline width - (specify the width at the polyline's end.)** (6.1659 on page 3902)
Width	Changes the width of all segments; prompts you: **Enter new width for all segments - (specify a width.)** This option overrides tapered widths. (6.1660 on page 3902)
Undo	Undoes the last action.
eXit	Exits the command.

Command Options for 3D Polylines

3D Polyline Option	**Description**
Edit vertices	Edit vertices; prompts you: **Edit vertices: Next/ Previous/ Break/ Insert/ Move/ Regen/ SElect/ Straighten/ eXit/<Next> - (see the options for 2D polylines, above.)** The Angle and Width options are missing from the prompt, because 3D polylines cannot contain arc segments and cannot have width.

Command Options for 3D Polyface Meshes

3D Polyface Mesh Option	**Description**
Edit vertices	Moves vertices; prompts you: **Edit vertex (0,0): Select/Next/Previous/Left/RIght/Up/Down/Move/REge - (enter an option. BricsCAD displays a triangle marker on the home vertex (0,0) and an X marker on the current vertex.)** (6.1661 on page 3902) It is easier to move vertices using grips.
Select	Moves X marker directly to another vertex; prompts you: **Select point along segment to edit - (pick a point on the mesh.)** The program places the X marker on the vertex nearest to the pick point. This option is faster than using the **Next** and **Previous** options.
Next	Moves the X marker to the next vertex. When the marker reaches the last vertex, it does not move to the "next' (first) vertex.
Previous	Moves the X marker to the previous vertex.
Left	Moves the X marker to the vertex on the left.
RIght	Moves the X marker to the vertex on the right.
Up	Moves the X marker to the higher-numbered vertex.
Down	Moves the X marker to the lower-numbered vertex.
Move	Moves the current vertex; prompts you: **New location for vertex - (pick a point to move the vertex. The drag line previews the new location of the vertex.)** (6.1662 on page 3902) BricsCAD moves the vertex and associated faces.
REgen	Regenerates the polyline to show changes made by the editing actions of this command.
eXit	Exits this sub-option; returns to the previous prompt line.
Desmooth	Removes the Bezier-spline smoothing of 3D meshes.

Mclose	Closes the 3D mesh in the m direction: (6.1663 on page 3903) When the mesh is closed, this option reads MOpen.
Mopen	Opens the 3D mesh in the m direction. When the mesh is closed, this option reads MClose.
Nclose	Closes the 3D mesh in the n direction: (6.1664 on page 3903) When the mesh is closed, this option reads NOpen.
Nopen	Open the 3D mesh in the n direction. When the mesh is closed, this option reads NClose.
Undo	Undoes the last action.
eXit	Exits the command.

Procedures

- Converting an entity into a polyline (1.25.30)
- To fit a curve to a polyline (1.25.35)
- Convert a straight polyline segment into an arc (1.25.34)
- Break a polyline into two separate polylines (1.25.34)
- Insert a new vertex in a polyline (1.25.34)
- Move a vertex in a polyline (1.25.34)
- Delete vertices in a polyline (1.25.34)
- Change the width of a polyline segment (1.25.34)
- To apply a uniform width to a polyline (1.25.33)
- To taper a polyline uniformly along its length (1.25.33)
- To join an arc, line, or polyline to an existing polyline (1.25.32)
- Opening and closing polylines (1.25.31)
- Setting the Linetype generation mode (1.25.36)

Related Commands

3dPoly (6.3.10) - draws 3D polylines. 3dFace (6.3.5) - draws 3D 4-edged faces with optional invisible edges. 3dMesh (6.3.7) - draws 3D surface meshes of size m x n. ConvertPoly (6.8.49) - converts lightweight polylines to classic polylines (2D polylines) and vice versa. Join (6.16.1) - joins lines, LW polylines, 2D polylines, 3D polylines, circular arcs, elliptical arcs, splines and helixes at their common endpoints. PeditExt (6.22.22) - Edits vertices and segments of a polyline. PFace (6.22.24) - draws 3D multi-sided meshes. PLine (6.22.27) - draws polylines. Splinedit (6.25.45) - modifies the properties of a spline or converses a spline to a polyline.

Рис. 6.1646

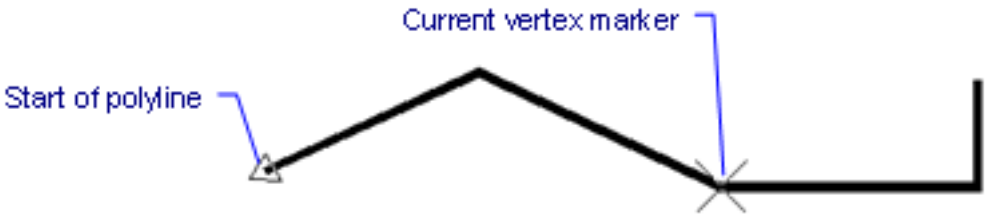


Рис. 6.1647

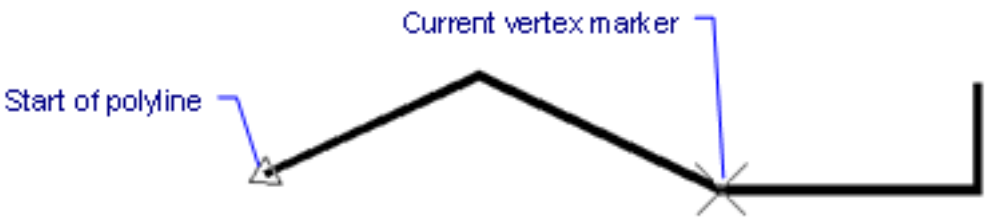


Рис. 6.1648

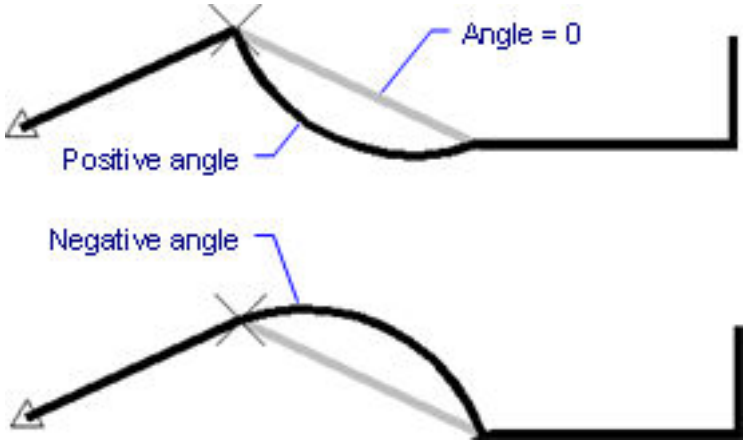


Рис. 6.1649

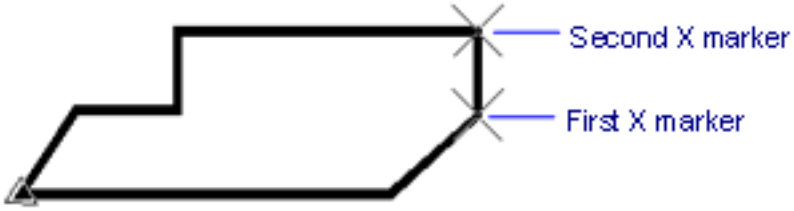


Рис. 6.1650

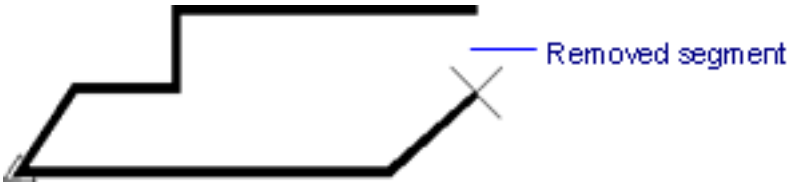


Рис. 6.1651

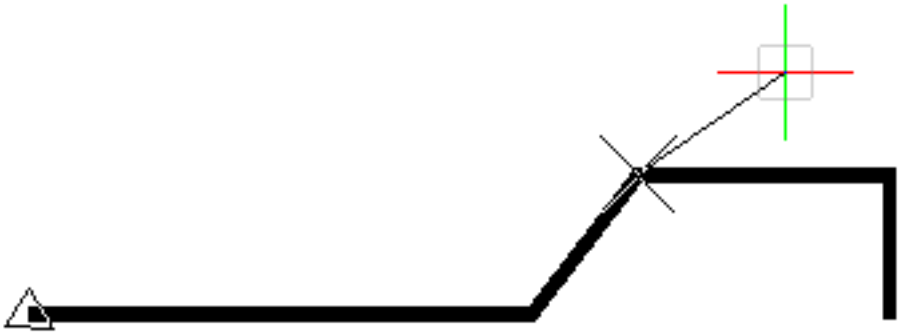


Рис. 6.1652

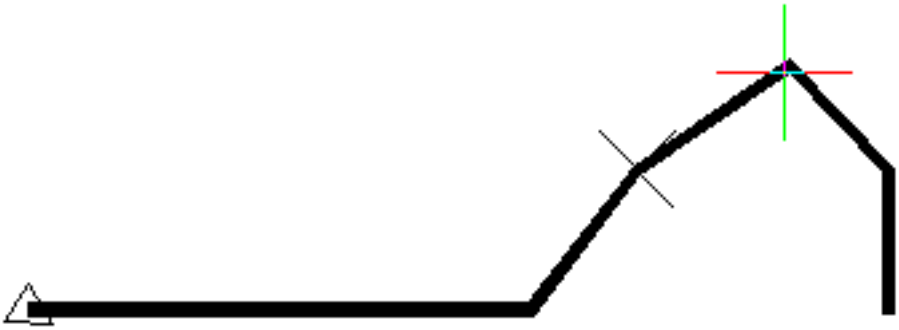


Рис. 6.1653

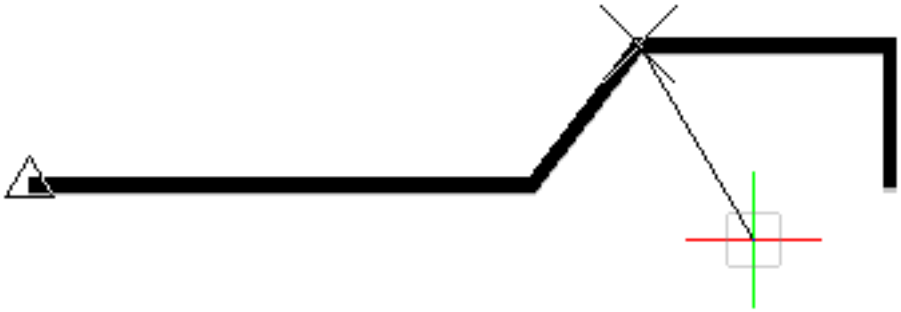


Рис. 6.1654

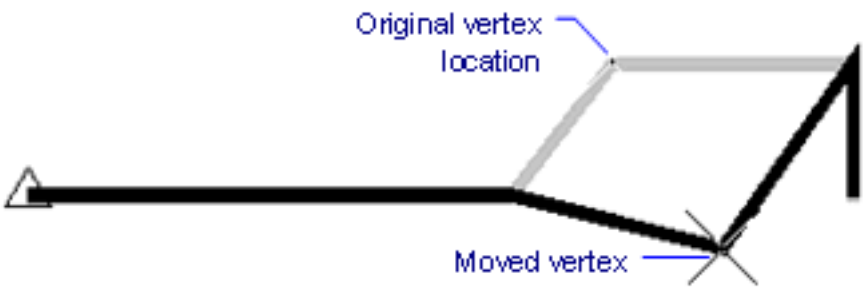


Рис. 6.1655

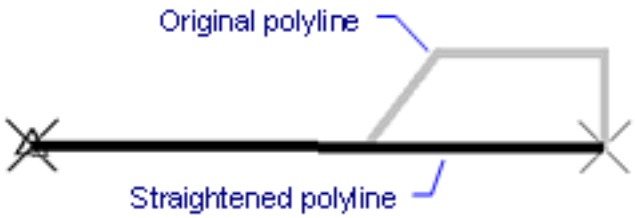


Рис. 6.1656

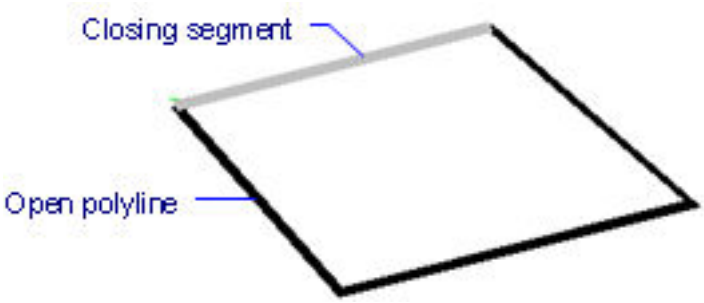


Рис. 6.1657



Рис. 6.1658

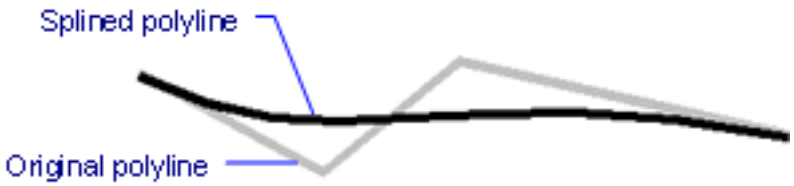


Рис. 6.1659

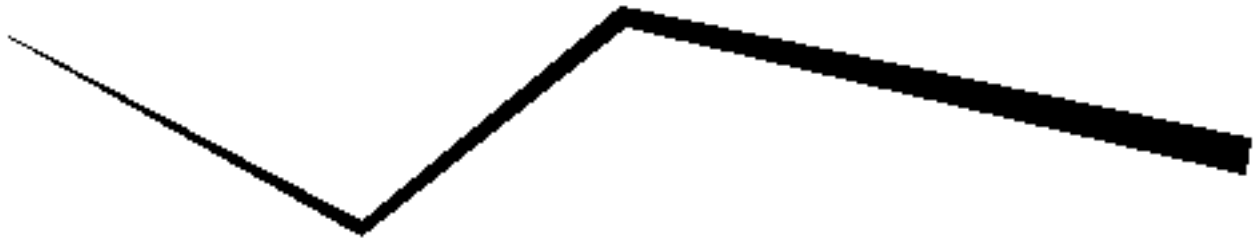


Рис. 6.1660



Рис. 6.1661

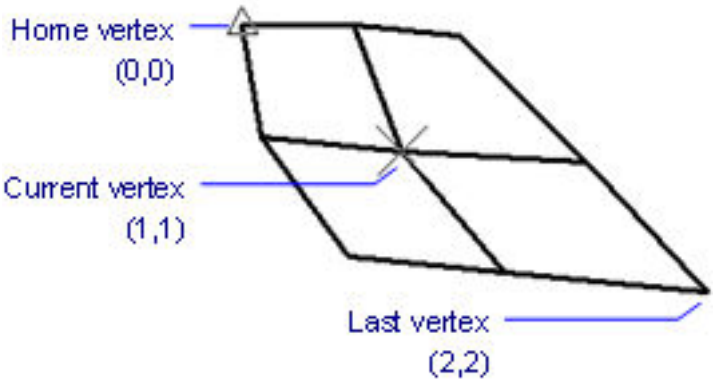


Рис. 6.1662

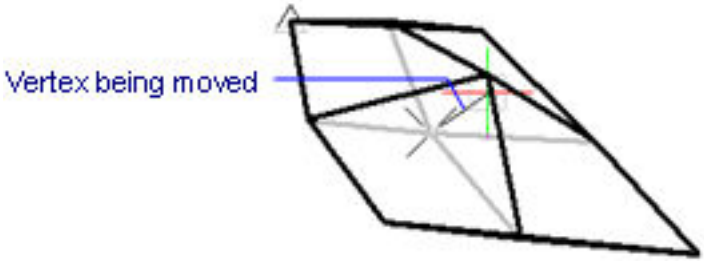


Рис. 6.1663

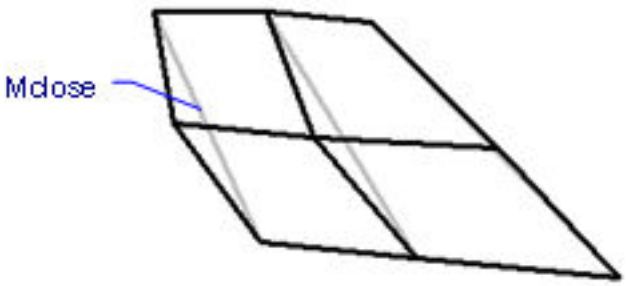
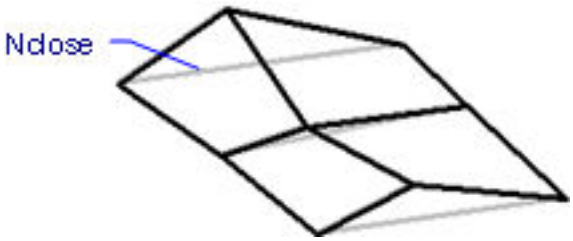


Рис. 6.1664



6.22.22. PeditExt

(11.3 on page 4911) Edits vertices and segments of a polyline interactively, without first selecting the polyline.

Рис. 6.1665



Note: This command was meant for use with the Quad cursor.

Accessing the Command

command bar: **peditext** Quad cursor menu: **2D Editing** |  : **PeditExt Prompts you in the command bar:** Select option [Add vertex/add vertex at End/adjust Bulge/Remove segment/Stretch segment/stretch Vertex]: (**Select an option)**

Command Options

Option	Description - command line
Add vertex	Adds a vertex to the selected segment; prompts you: 1. **Select the polyline segment to add a vertex to - (select a polyline segment. The new vertex displays dynamically)**: (6.1666 on page 3906) 2. **Select a point - (specify the location of the new vertex.)**  Quad icon adds a vertex to the segment under the cursor.
add vertex at End	Adds a new vertex at the end of the polyline; prompts you: • **Select the polyline near the end you wish to add a vertex - (click a polyline near the end point. The new vertex displays dynamically)**: (6.1667 on page 3906) • **Select a point - (specify the location of the new vertex.)**  Quad icon ads a new vertex at the end of the polyline under the cursor.

adjust Bulge	Modifies the bulge factor of the selected segment; prompts you: 1. **Select the polyline segment to adjust bulge - (select a polyline segment.)** The bulge of the selected segment changes dynamically. (6.1668 on the next page) 2. **Select a point - (specify a point to set the new bulge.)** Quad icon  modifies the bulge factor of the segment under the cursor. Bulge factor (1.25.37) defines the shape of a polyline segment: • Straight bulge = 0 • Counter-clockwise arc bulge > 0 • Clockwise arc bulge bulge < 0
Remove segment	Deletes the selected segment; prompts you: **Select the polyline segment to remove - (select a polyline segment.)** Quad icon  deletes the segment under the cursor.
Stretch segment	Moves the selected segment; prompts you: 1. **Select the polyline segment to stretch - (select a polyline segment. The selected segment moves dynamically; the adjacent segments are stretched)**: (6.1669 on the following page) 2. **Select a point - (specify the location of the segment.)** Quad icon  moves the segment under the cursor.
stretch Vertex	Moves the selected vertex; prompts you: 1. **Select the polyline vertex to stretch - (select a polyline vertex. The selected vertex moves dynamically)**: (6.1670 on the next page) 2. **Select a point - (specify the location of the vertex.)** Quad icon  moves the vertex under the cursor.

Procedures

- Editing a polyline using the Quad (1.25.34)

Related Commands

PEdit (6.22.21) - edits polylines, 3D polylines, and 3D meshes.

Рис. 6.1666



Рис. 6.1667

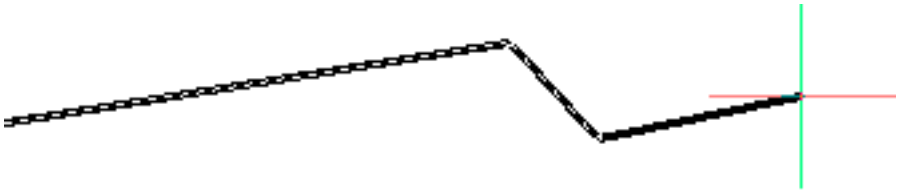


Рис. 6.1668

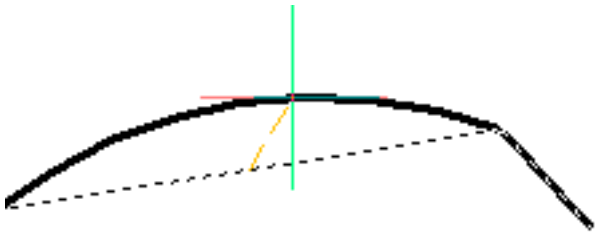


Рис. 6.1669

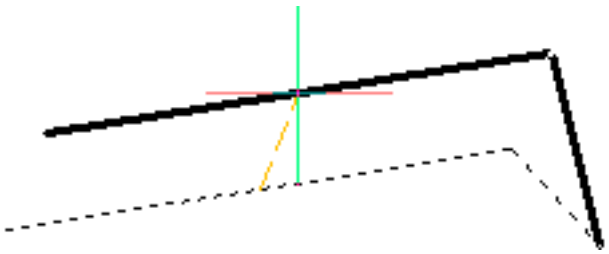
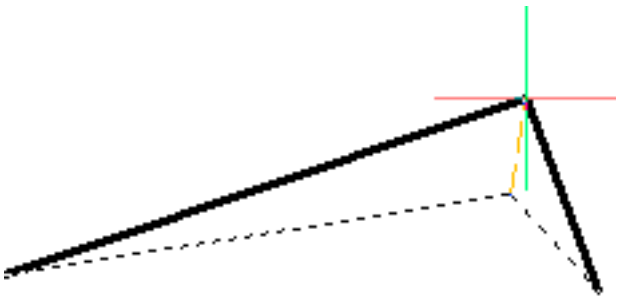


Рис. 6.1670



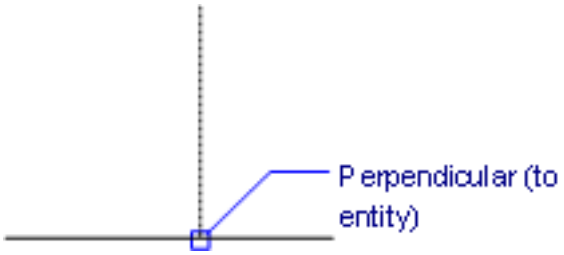
6.22.23. Perpendicular

(6.2851 on page 4862) Toggles perpendicular entity snap mode. (6.1672)

Рис. 6.1671



Рис. 6.1672



Accessing the Command

 command bar: **perpendicular** transparent: **per** ribbon: **Home | Entity Snaps | Snap to Perpendicular** toolbar: **Entity Snaps |** 
: **Perpendicular Displays no prompt in the command bar.** When perpendicular entity snap is on, the cursor snaps to points of perpendicularity to entities.

Command Options

Option	Description
Perpendicular	Entering this command toggles Perpendicular entity snap. It snaps to points of perpendicularity. This command can be entered transparently during commands, but must be entered without the apostrophe prefix (').

Related Commands

OSnap (6.21.13) - toggles entity snap modes in the Settings dialog box. -OSnap (6.21.14) - toggles entity snap modes in the command bar. Aperture (6.4.15) - sizes the aperture cursor for entity snaps. 2dIntersection (6.2.1) - toggles apparent intersection snap mode. 3dIntersection (6.3.6) - toggles intersection snap mode. Apparent (6.4.16) - toggles apparent intersection snap mode. Center (6.8.3) - toggles center snap mode. Endpoint (6.11.7) - toggles endpoint snap mode. Extension (6.11.21) - toggles extension snap mode. From (6.12.11) - allows to enter relative coordinates with respect to a reference point. GCenter (6.13.4) - toggles Geometric Center (GCenter) entity snap. Insertion (6.15.16) - toggles insertion snap mode. Intersection (6.15.20) - toggles intersection snap mode. Midpoint (6.19.16) - toggles midpoint snap mode. Mtp (6.19.36) - allows to specify a point as the midpoint between two points. Nearest (6.20.2) - toggles nearest snap mode. Node (6.20.7) - toggles node (point) snap mode. None (6.20.8) - turns off all entity snap modes. Parallel (6.22.4) - toggles parallel snap mode. Quadrant (6.23.7) - toggles quadrant snap mode. Tangent (6.27.9) - toggles tangent snap mode. Zperpendicular (6.33.8) - toggles the 3D perpendicular entity snap. Snaps to a point perpendicular to a face.

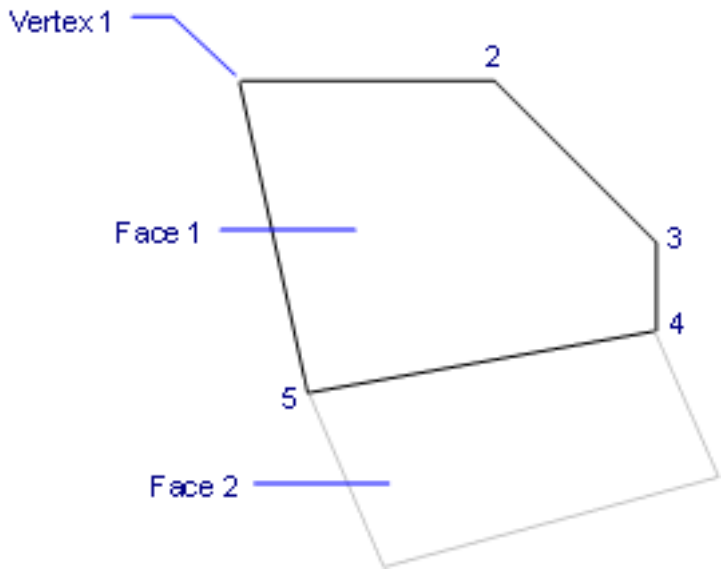
6.22.24. PFace

(6.2851 on page 4862) Draws 3D multi-sided meshes (short for "polyface mesh"). (6.1674)

Рис. 6.1673



Рис. 6.1674



Accessing the Command



command bar: **pface** menu: **Model | Meshes | Polyface Mesh** ribbon: **Model | Meshes | Polyface Mesh** toolbar: **Meshes | 3D Faces |** 

: **PFace Prompts you in the command bar:** Position of mesh vertex 1: **(Pick a point, or enter x,y,z coordinates.)** Position of mesh vertex 2/<Enter to define faces>: **(Pick a point, or enter x,y,z coordinates.)** Position of mesh vertex 3/<Enter to define faces>: **(Pick a point, enter x,y,z coordinates, or press Enter to stop placing vertices.)** Face 1, Vertex 1: Color/Layer/<Exit>: **(Enter a number or an option)** Face 1, Vertex 2: Color/Layer/<Exit>: **(Enter a number or an option.)** The prompt continue until all faces and vertices are dealt with.

Command Options

Option	Description
Position of mesh vertex 1:	Specifies the first vertex of the face. A face can have up to 256 sides.
Position of mesh vertex n	Specifies the next vertex of the face.
Color	Specifies the color of the edge; see Color (6.8.33) command.
Layer	Specifies the layer of the edge; see Layer (6.11.13) command.
Face n , vertex n	Specifies the face and vertex number. Enter a negative number to make the edge invisible.

Related Commands

3dFace (6.3.5) - draws 3D 4-edged faces with optional invisible edges. 3dMesh (6.3.7) - draws 3D surface meshes of size m x n. PEdit (6.22.21) - edits 3D meshes.

6.22.25. PlaceView

(6.2851 on page 4862) Places named views from a source drawing into a paper space layout of the current drawing.

Рис. 6.1675



Notes:

- This command works only in paper space, and is meant for use with sheet sets.
- It is not allowed to place a named view in a layout of the source drawing.

Accessing the Command

command bar: **placeview** mouse: drag a model view from the Content Browser (6.8.45) panel onto a paper space layout
: PlaceView

- When you start the command in model place, **the program reports:**

Command only valid in Paper Space.

- When you start the command in paper space, **the command prompts you:**

Enter file name: **(Type the drawing name, including the full path)** Enter view name to place or [?]: **(Type the name of the model view, or enter ? for a list of view names)** Enter view origin point: **(Specify a point)** The drawing is attached as an external reference and a paper space viewport is placed in the layout showing the named view.

Command Options

Option	Description
Enter file name	Names the file from which the views will be place.
Enter view name to place	Names the view to place.
?	Prints a list of the named views in the Prompt History (6.27.13) window, such as: Start of Road Hairpin Curve End of Road
Enter view origin point	Specify the location of the lower left corner: • Pick a point • Enter x,y coordinates

Related Commands

ContentBrowserOpen (6.8.45) - opens the Content Browser panel. XAttach (6.32.1) - attaches externally-referenced drawings through a dialog box. XRef (6.32.8) - attaches DWG files to the current drawing through the Drawing Explorer .

6.22.26. Plan

Displays the plan viewpoint of drawings, which looks straight down on the x,y-plane.

Accessing the Command

command bar: **plan** menu bar: **View | Plan View** ribbon: **View | View | Viewpoint | Plan View** toolbar: **View |**
: **Plan Prompts you in the command bar:** Plan view of [Current/Ucs/World] <Current UCS>: **(Enter an option, or else press Enter)** Left: 3D model in 3D viewpoint; right: 3D model in plan view. (6.1676) (6.1677)

Рис. 6.1676

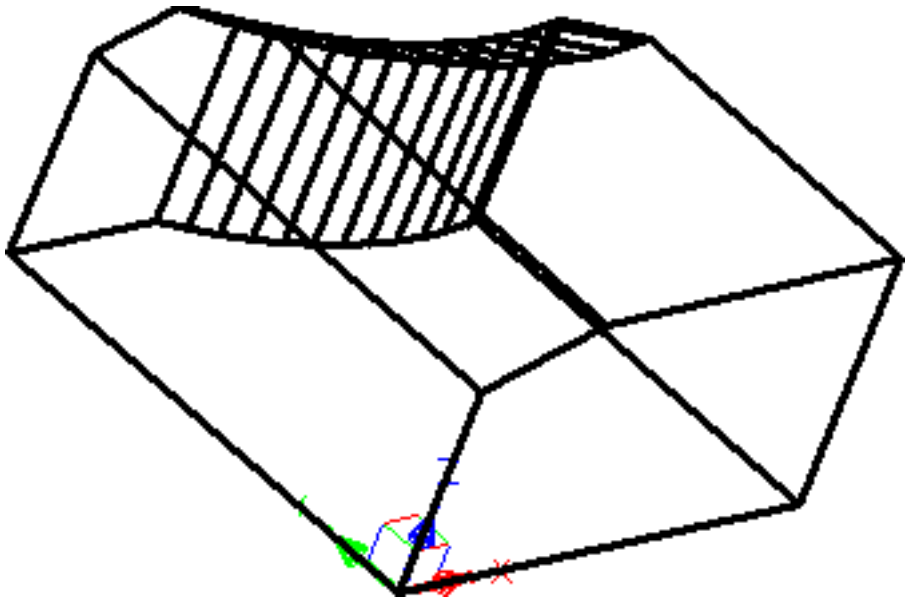
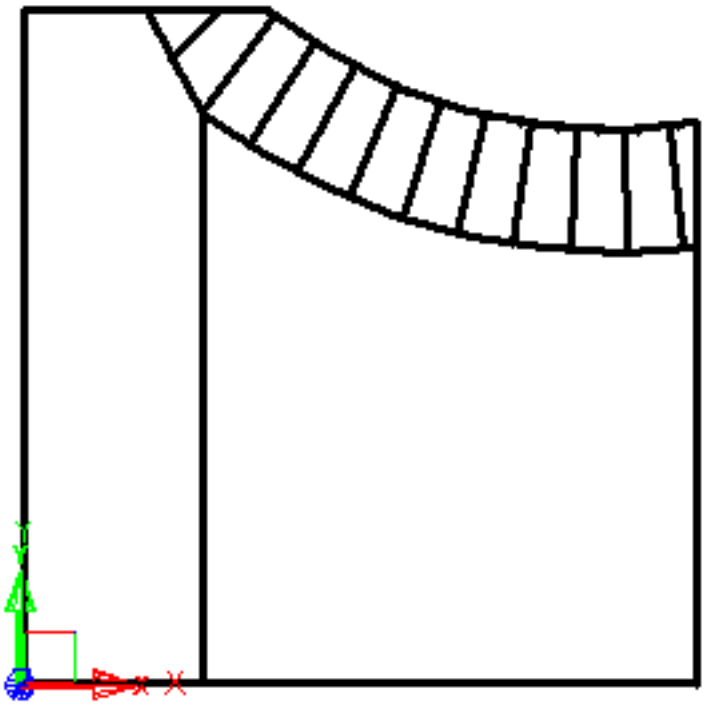


Рис. 6.1677



Command Options

Option	Description
UCS	Displays the plan view of a named UCS; prompts you: **? to list/<Name of UCS> - (specify the name of the UCS or enter ?.)**
?	Lists the names of UCSs in the current drawing
World	Displays the plan view of the World Coordinate System.
Current	Displays the plan view of the current UCS.

Related Commands

SetUcs (6.25.25) - sets the UCS to a specified viewpoint. UcsIcon (6.28.3) - controls the appearance of the UCS icon. Ucs (6.28.2) - creates and modifies user-defined coordinate systems. DdVPoint (6.9.23) - changes the 3D viewpoint of the drawing through a dialog box. VPoint (6.29.19) - changes the 3D viewpoint of the drawing through the command bar. Settings (6.25.23) - sets parameters of UCSs

6.22.27. PLine

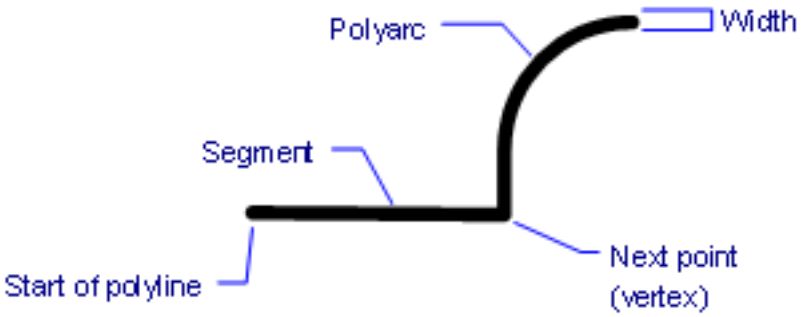
(11.3 on page 4911) Draws polylines (short for "polyline"). **Note:** A polyline is a multi-segment entity that can

Рис. 6.1678



contain lines, arcs, and have segments of variable width, as well as be edited to have curves and splines. (6.1680)

Рис. 6.1679



Accessing the Command

 command bar: **pline** aliases: **pl polyline** menu bar: **Draw | Polyline** ribbon: **Draw | Draw | Polylines** toolbar: **Draw |**  **: PLine**

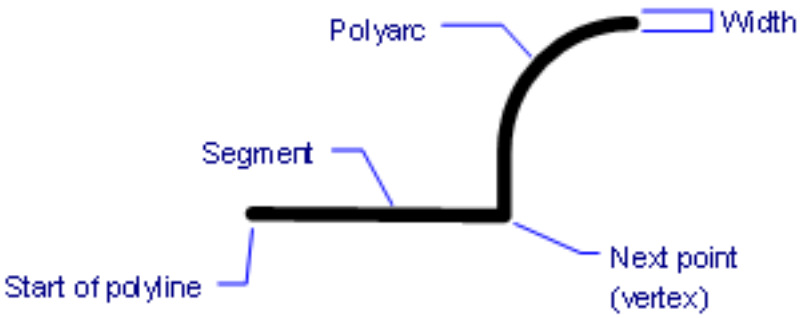
- The first time the command is used in a drawing, **prompts you in the command bar:**

Start of polyline: **(Pick a point)**

- **Subsequent times the the first prompt changes to**

Select start of polyline or [Follow] <Last point>: **(Pick a point or enter an option)** Set next point or [draw Arcs/Distance/Follow/Halfwidth/Width]: **(Pick a point, or enter an option)** Set next point or [draw Arcs/Distance/Follow/Halfwidth/Width/Undo]: **(Pick a point, enter an option, or press Enter to exi.)** Set next point or [draw Arcs/Close/Distance/Follow/Halfwidth/Width/Undo]: **(Pick a point, enter an option, or press Enter to exit)** (6.1680)

Рис. 6.1680



Command Options

Option	Description

Start of polyline	Specifies the start point of the polyline's first segment: • Enter x,y,z coordinates • Pick a point in the drawing
Last point	Starts the polyline at the last point picked in the drawing, which is useful for continuing from an existing polyline.
Next point	Specifies the next point (endpoint for the current segment); each next-point becomes a vertex in the polyline.
Arc	Switches to arc-drawing mode; draws arc segments; prompts you: **Set end of arc or [draw Lines/ Angle/ CEnter/ CLose/ Direction/ Halfwidth/ Radius/Second point/Width/Undo] - (pick a point or choose an option.)** • **draw Lines** - switches to line-drawing mode; draws line segments. • **Angle** - sets the included angle of the arc segment; prompts you: **Included angle for segment (+ for ccw, - for cw) - (enter an angle.) Set end of arc or [Center/Radius] - (pick point or choose an option.)** • **CEnter** - sets the center of the arc segment; prompts you: **Center point - (pick a point.) Set end of arc or [Angle/Length of chord] - (pick a point or choose an option.)** • **CLose** - closes the arc and then returns to the previous prompt • **Direction** - defines the direction of the tangent line in the start point of the arc; prompts you: **Direction from start - (pick a point to define the direction of the tangent line.) End of arc - (pick a point.)** • **Halfwidth** - specifies the halfwidth of the arc, the distance from the centerline to the edge of the wide arc; prompts you: **Starting half-width <0> - (enter a width for the start of the arc segment.) Ending half-width <175.96> - (enter a width for the end of the arc segment.)** • **Radius** - specifies the radius of the arc; prompts you: **Radius of arc - (specify a radius.) Set end of arc or [included Angle] - (pick a point to end the arc.)** • **Second point** - prompts you to define the second point and endpoint of a 3-point arc; prompts you: **Second point - (pick a point along the arc.) End of arc - (pick a point to determine the end of the arc.)** See the Arc (6.4.18) command.

Close	Closes the polyline; the program automatically draws a segment from the current next-point to the starting point. (6.1687 on page 3917)
Distance	Specifies the length and angle of the next segment; prompts you: 1. **Distance for segment - (specify the length of the segment.)** 2. **Angle of segment - (specify the angle of the segment.)** (6.1688 on page 3917) Distances are measured from the last vertex. Angles are measured counterclockwise from the positive x-axis.
Follow	Draws the next segment at the same angle; move the mouse to indicate the length. (6.1689 on page 3917)
Halfwidth	Specifies the halfwidth for the current segment, as well as all segments that follow -- until you change the width or halfwidth. (6.1690 on page 3918) You can specify different starting and ending halfwidths, which creates tapered segments; prompts you: 1. **Starting half-width - (specify the width at the start end of the segment; enter a value, or pick two points in the drawing.)** 2. **Ending half-width - (specify the width at the start end of the segment; enter a value, or pick two points in the drawing.)**
Width	Specifies the width for the current segment, as well as all segments that follow -- until you change the width or halfwidth. (6.1691 on page 3918) You can specify different starting and ending widths, which creates tapered segments; prompts you: 1. **Starting width - (specify the width at the start end of the segment; enter a value, or pick two points in the drawing.)** 2. **Ending width - (specify the width at the start end of the segment; enter a value, or pick two points in the drawing.)** When you specify 0 as the width, the polyline is drawn to look like a line.
Undo	Undoes (undraws) the last segment.

Grips Editing

Depending on the value of the GRIPS (6.9.18) system variable polylines have grips on its endpoints and vertices and/or at the midpoint of each segment. The value of GRIPS can be 0, 1 or 2

Value	Grips display
0	No grips
1	Endpoint grips only
2	Endpoint and midpoints grips

Polylines can be edited directly through grips: 1. Select the polyline. Notice that it has a square grip at each vertex (1) and a triangular grip at the midpoint of each segment (2). (6.1681 on the next page) 2. Do one of the following:

- Drag the midpoint grip of a line segment to move the segment. (6.1682 on the facing page)

Рис. 6.1681

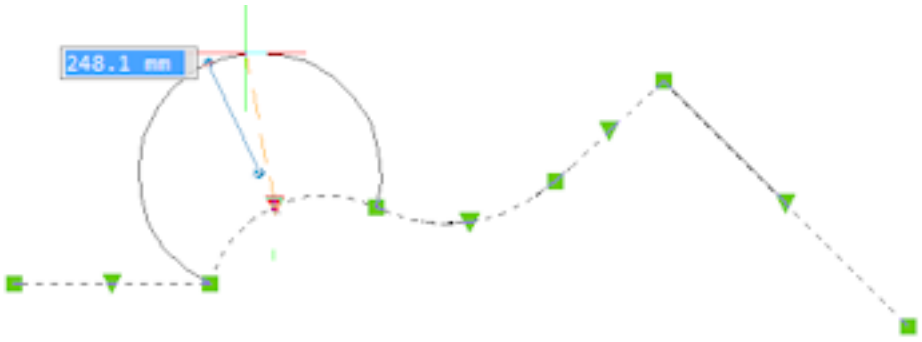


Рис. 6.1682



- Drag the midpoint grip of an arc segment to modify its radius. (6.1683)

Рис. 6.1683



- Drag a vertex grip to move the selected vertex. (6.1684 on the following page)
- Splined polylines have a grip at each control point, which can be stretched:

(6.1685 on the next page) **Cubic** or **Quadratic** splined polyline. (6.1686 on the following page) **Curve fit** splined polyline.

Рис. 6.1684

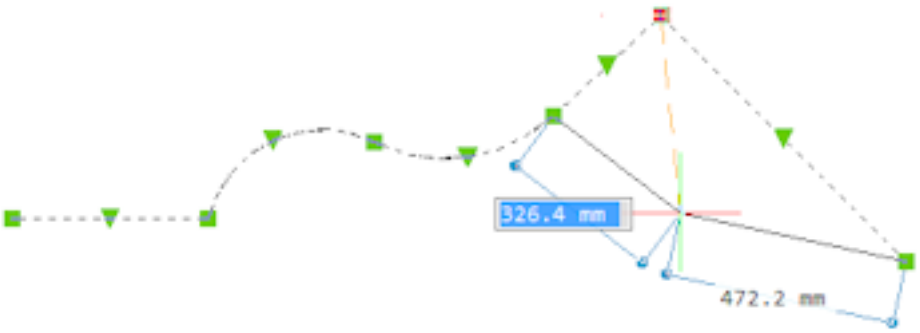


Рис. 6.1685

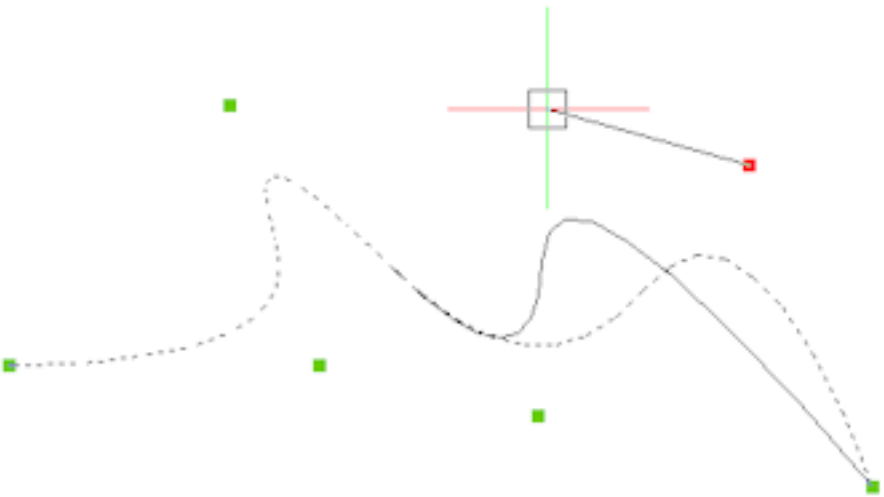
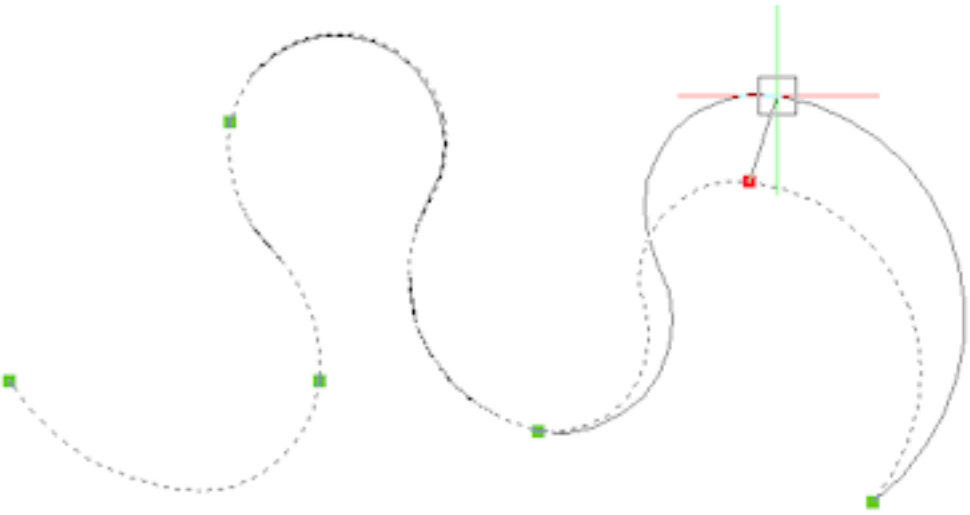


Рис. 6.1686



Procedures

- Drawing polylines (1.18.13)
- Creating boundary polylines (1.18.13)

Related Commands

3dPoly (6.3.10) - draws polylines with x,y,z coordinates. Boundary (6.5.15) - creates a polyline that forms a boundary inside a closed area through a dialog box -Boundary (6.5.16) - creates a polyline boundary inside closed areas through the command bar. ConvertPoly (6.8.49) - converts lightweight polylines to classic polylines (2D polylines) and vice versa. Helix (6.14.7) - creates a 2D spiral or a 3D helix. MLine (6.19.32) - draws multilines. PEdit (6.22.21) - edits polylines. Donut (6.9.37) - draws fat circles out of polylines. Polygon (6.22.46) - draws regular polygons out of polylines. Rectang (6.24.6) - draws rectangles out of polylines. Solid (6.25.38) - draws solid-filled entities with 3 and 4 sides. Trace (6.27.32) - draws wide lines.

Рис. 6.1687

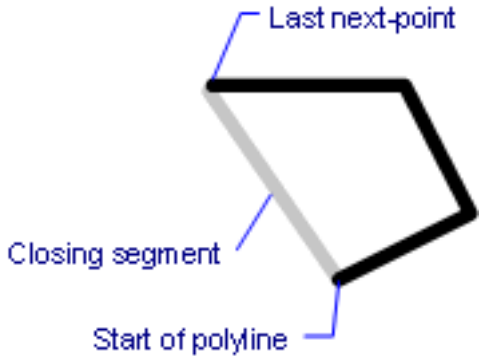


Рис. 6.1688

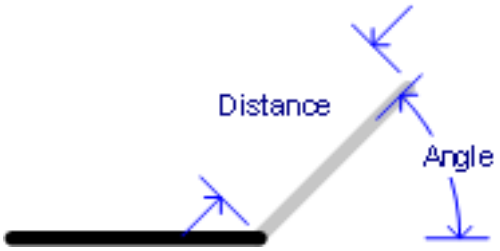


Рис. 6.1689



Рис. 6.1690



Рис. 6.1691



6.22.28. Plot

(6.2851 on page 4862) Plots drawings to printers and to files, through prompts at the command bar; this command

Рис. 6.1692



is meant for scripts and routines. **Note:** To print drawings through a dialog box, use the Print (6.22.49) command.

Accessing the Command

command bar: **plot** alias: **-plot** : **Plot Prompts you in the command bar:** Detailed plot configuration [Yes/No] <No>: **(Type Y or N)**

- When you don't want detailed plot configuration, **you are prompted:**

Enter a layout name or ? <Model>: **(Enter a name, type ? for a list of layout names, or press Enter to accept the default)** Enter a page setup name <>: **(Enter a name, press Enter for none, or type _previous plot or <previous plot>)** Enter an output device name or ? <default.pc3>: **(Enter a name, type ? for a list of device names, or press Enter to accept the default)** Write the plot to a file [Yes/No] <No>: **(Type Y or N)** Save changes to model tab [Yes/No] <No>: **(Type Y or N)** Proceed with Plot [Yes/No] <No>: **(Type Y or N)**

- When you want detailed plot configuration, **you are prompted:**

Enter a layout name or ? <Model>: **(Enter a name, type ? for a list of layout names, or press Enter to accept the default)** Enter an output device name or ? <dfault.pc3>: (**Enter a name, type ? for a list of device names, or press Enter to accept the default)** Enter paper size or ? <Letter>: **(Enter a name, type ? for a list of size names, or press Enter to accept the default)** Enter paper units [Inches/Millimeters] <Millimeters>: **(Type I or M)** Enter drawing orientation [Portrait/Landscape] <Portrait>: **(Type P or L)** Plot upside down [Yes/No] <No>: **(Type Y or N)** Enter plot area [Display/Extents/Limits/View/Window] <Display>: **(Enter an option)** Enter plot scale (Plotted millimeters = Drawing Units) or [Fit] <Fit>: **(Enter a scale factor or type F)** Enter plot offset (x,y) or <0.0000,0.0000>: **(Enter a x,y offset distance, or press Enter to accept the default)** Plot with plot styles [Yes/No] <Yes>: **(Type Y or N)** Enter plot style table name (enter . for none) or ? <bricscad.stb>: **(Enter a name, type ? for a list of style names, or press Enter to accept the default).** Plot with lineweights [Yes/No] <Yes>: **(Type Y or N)** Remove hidden lines [Yes/No] <Yes>: **(Type Y or N)** Write the plot to a file [Yes/No] <Yes>: **(Type Y or N)** Save changes to model tab [Yes/No] <Yes>: **(Type Y or N)** Proceed with Plot [Yes/No] <Yes>: **(Type Y or N)**

Command Options

Option	Description
Detailed plot configuration	Toggles detailed plot configuration: • **Yes** - prompts you with 16 options; see below • **No** - prompts you with six options
Enter a layout name	Specifies the name of the layout to plot. • Enter the name of a layout, such as layout1 • **?** - lists the names of layouts in the drawing. • **Model** - plots the model tab only.
Enter a page setup name	Specifies the name of a page setup: • Enter a name • Press **Enter** for none See the PageSetup (6.22.1) command.

Enter an output device name	Specifies the name of the output device (plotter or file): • Enter a name of a PC3 file • **?** - lists the names of devices available on this computer, such as: "Adobe PDF" "Default Windows System Printer.pc3" "Print As PDF.pc3" When the default is None, you must specify a name.
Write the plot to a file	Determines whether the plot is sent to a file: • **Yes** - plots the drawing to a PLT file; the program displays the Create Plot File dialog box: (6.1694 on page 3924)Specify a file name, and then click **Save**. • **No** - plots the drawing to a printer or other output device.
Save changes to model tab or Save changes to layout-name	Toggles saving the plot parameters to the model or layout tab: • **Yes** - saves the plot parameters, which can be used for the next plot • **No** - does not save plot parameters
Proceed with Plot	Toggles plotting of the drawing: • **Yes** - plots the drawing • **No** - does not plot the drawing; exits the command

Detailed Configuration Option	**Description**
Enter a layout name	Specifies the name of the layout to plot. • Enter the name of a layout, such as layout1 • **?** - lists the names of layouts in the drawing. • **Model** - plots the model tab only. model tab only.
Enter an output device name	Specifies the name of the output device (plotter or file): • Enter a name of a PC3 file • **?** - lists the names of devices available on this computer, such as: "Adobe PDF" "Default Windows System Printer.pc3" "Print As PDF.pc3" When the default is None, you must specify a name.
Enter paper size	Specifies the name of the paper size: • Enter the name of a paper size • **?** - lists the names of paper sizes available for the plotter, such as: Available media sizes. "Letter" "Legal" "Executive" "A3" The available paper sizes vary according to the printer selected.

Enter paper units

Specifies the units used for paper sizes:

- **Inches** - shows paper sizes in inches
- **Millimeters** - shows paper sizes in millimeters

Enter drawing orientation

Determines how the drawing is plotted on the paper:

- **Portrait** - prints the drawing so that the tall edge is upright
- **Landscape** - prints the drawing so that the short edge is upright

Plot upside down

Toggles upside-down plotting:

- **Yes** - prints drawing upside-down
- **No** - prints drawing normally

Enter plot area

Specifies the area of the drawing to plot:

- **Display** - plots the area shown in the current viewport.
- **Extents** - plots the extents of the drawing, ensuring all non-frozen entities are plotted.
- **Limits** - plots the limits of the drawing, as defined by the Limits command.
- **View** - plots the current view, or a named view. See View command; prompts you: **Enter view name - (specify the name of a view.)**
- **Window** - plots a rectangular area defined by the user; prompts you:

1. **Select first corner of window - (specify one corner of the rectangle.)**
2. **Select second corner of window - (specify the other corner.)**

Enter plot scale

Specifies the plot scale factor:

- **Plotted Inches (or Millimeters)** - specifies the inches (or millimeters) on the paper.
- **Drawing Units** - specifies the number of drawing units (inches, meters, etc).
- **F** - fits the drawing to the paper; BricsCAD calculates the scale factor automatically.

Enter plot offset

Specifies the offset distance for the print; enter positive or negative distances to move the drawing in the x and/or y distances:

- **Positive values** - moves the drawing up and to the right
- **Negative values -** moves the drawing down and to the left

The lower left corner of the drawing is moved by the specified distance. This is useful when the paper has a title block area that might interfere with the drawing.

Plot with plot styles	Toggles the use of plot styles: • **On** - uses plot styles to determine the look of the printed drawing. • **Off** - does not use plot styles. Plot styles override lineweight settings.
Enter plot style table name	Specifies the plot style table to use, which assigns properties to "pens," colors, and entities. • Enter a STB file name • **?** - lists the names of plot styles available in the drawing. • **.** - specifies no plot style.
Plot with lineweights	(This option is unavailable when Plot with Plot Styles is turned on.) Toggles the use the lineweights: • **On** - mimics lineweights assigned to the drawing in the print • **Off** - ignores lineweights
Remove hidden lines	Toggles removal of hidden lines for 3D drawings: • **Yes** - removes hidden lines • **No** - does not remove hidden lines
Write the plot to a file	Determines whether the plot is sent to a file: • **Yes** - plots the drawing to a PLT file; the program displays the Create Plot File dialog box: (6.1694 on page 3924)Specify a file name, and then click **Save**. • **No** - plots the drawing to a printer or other output device.
Save changes to model tab or Save changes to layout-name	Toggles saving the plot parameters to the model or layout tab: • **Yes** - saves the plot parameters, which can be used for the next plot • **No** - does not save plot parameters
Proceed with Plot	Toggles plotting of the drawing: • **Yes** - plots the drawing • **No** - does not plot the drawing; exits the command

Related Commands

Print (6.22.49) - plots drawings through a dialog box. QPrint (6.23.3) - plots drawings using the current settings. Preview (6.22.48) - previews drawings before they are plotted. ConvertCtb (6.8.46) - converts CTB plot style files to STB files. ConvertPStyles (6.8.50) - converts drawings from CTB to STB plot styles. Layer (6.11.13) - assigns plot styles to layers. PageSetup (6.22.1) - assigns plot style to drawings. ExportPdf (6.11.18) - exports layouts in a drawing to a pdf docucment. PlotStyle (6.22.30) - sets the current plot style. StylesManager (6.25.59) - creates and attaches plot styles to drawings. Publish (6.22.58) - allows to print a sheet list (= a list of model space or paper space layouts). Saves a sheet list to a file. -Publish (6.22.59) - prints a saved sheet list (= a list of model space or paper space layouts).

Рис. 6.1693

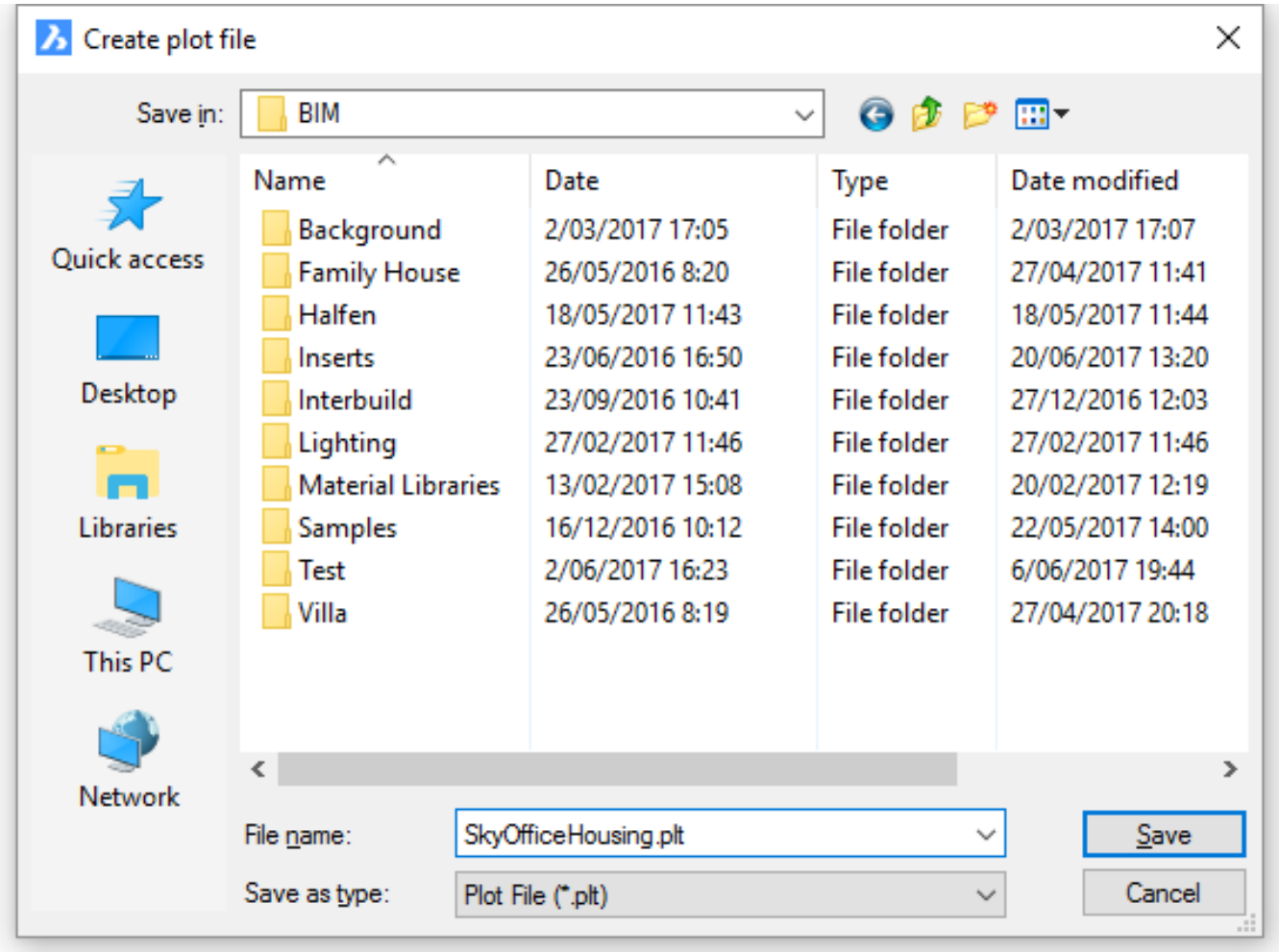
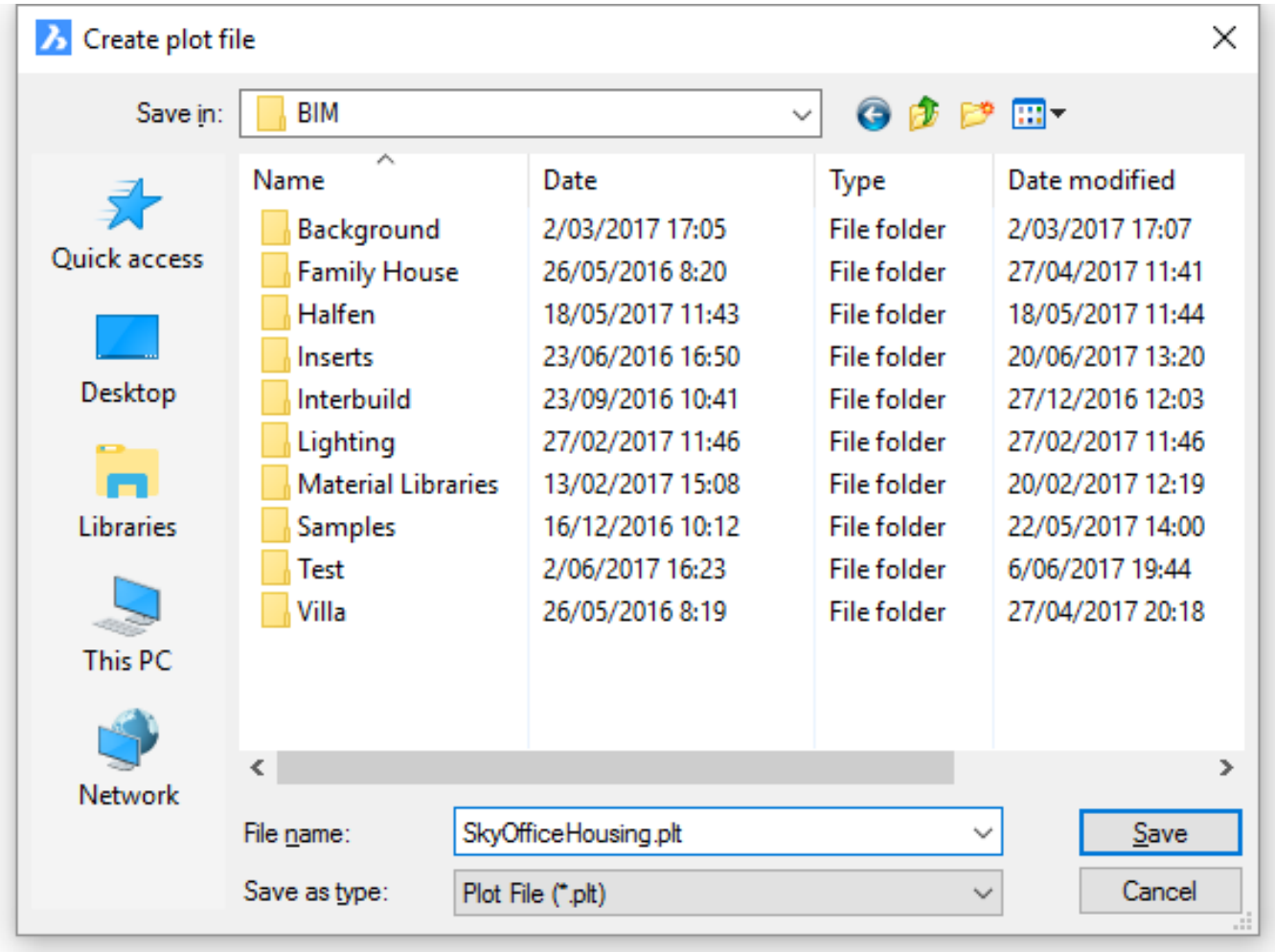


Рис. 6.1694


Create plot file
Save in:
BIM
Quick access
Desktop
Libraries
This PC
Network
Name
Date
Type
Date modified
Background 2/03/2017 17:05 File folder 2/03/2017 17:07
Family House 26/05/2016 8:20 File folder 27/04/2017 11:41
Halfen 18/05/2017 11:43 File folder 18/05/2017 11:44
Inserts 23/06/2016 16:50 File folder 20/06/2017 13:20
Interbuild 23/09/2016 10:41 File folder 27/12/2016 12:03
Lighting 27/02/2017 11:46 File folder 27/02/2017 11:46
Material Libraries 13/02/2017 15:08 File folder 20/02/2017 12:19
Samples 16/12/2016 10:12 File folder 22/05/2017 14:00
Test 2/06/2017 16:23 File folder 6/06/2017 19:44
Villa 26/05/2016 8:19 File folder 27/04/2017 20:18
File name:
SkyOfficeHousing.plt
Save as type:
Plot File (*.plt)
Save
Cancel

6.22.29. PlotStamp

(6.2851 on page 4862) Adds information about drawings and prints to the edge of the plotted drawing.

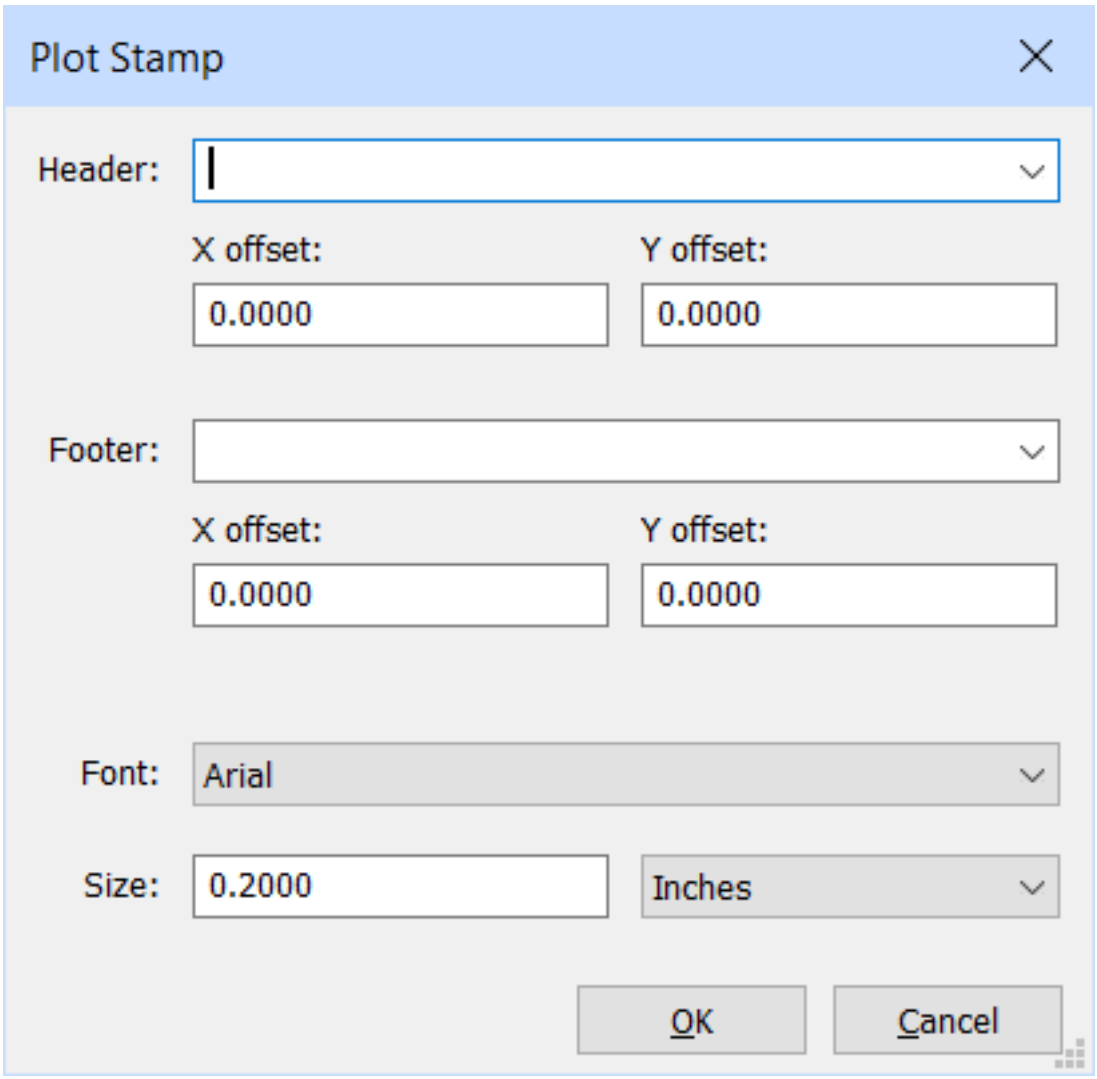
Рис. 6.1695



Accessing the Command

command bar: **plotstamp** : **PlotStamp** Displays a dialog box: (6.1696) Enter options, and then click **OK**. Use

Рис. 6.1696



the **Preview (6.22.48)** command to check that the plot stamp appears correctly.

Command Options

Option	Description

Header Options	The header appears at the top of the plot. Enter the following: 1. **Header** - click the droplist to choose a meta-phrase for the header, or else enter your own text (6.1697 on the facing page) After you select a meta-phrase (one that starts with the $), it is not filled in until you run the Preview or Print commands. Data such as $Name and $Company are extracted from properties defined by the **DwgProps (6.9.48)** command. If you leave properties blank, the program substitutes generic information, such as "YourName" and "YourCompany." The $Date and $DateTime fields report the date and time the drawing is plotted, not when the drawing was created or last edited. 2. **X offset** - specify the distance from the left margin; some data, like the drawing name and the date, are centered 3. **Y offset** - specify the distance from the top margin of the drawing; enter a positive number to move the plotstamp downward
Footer Options	The footer appears at the bottom of the plot. Enter the following: 1. **Header** - click the droplist to choose preset wording for the header, or else enter your own text. 2. **X offset** - specify the distance from the left margin; some data, like the drawing name and the date, are centered 3. **Y offset** - specify the distance from the bottom margin of the plot; enter a positive number to move the plotstamp upwards
Font Options	Specify the font used for the plotstamp: 1. **Font** - click the droplist, and then choose one of the TTF and SHX font names from among those provided by your computer 2. **Size** - specify the height of the text; the initial units are the current drawing units, such as 0.2 being 0.2 inches tall 3. **Inches** - click the droplist to choose a different set of units, either inches or millimeters
OK	Applies the changes to the plot stamp, which will appear the next time you use the Preview or Print commands.

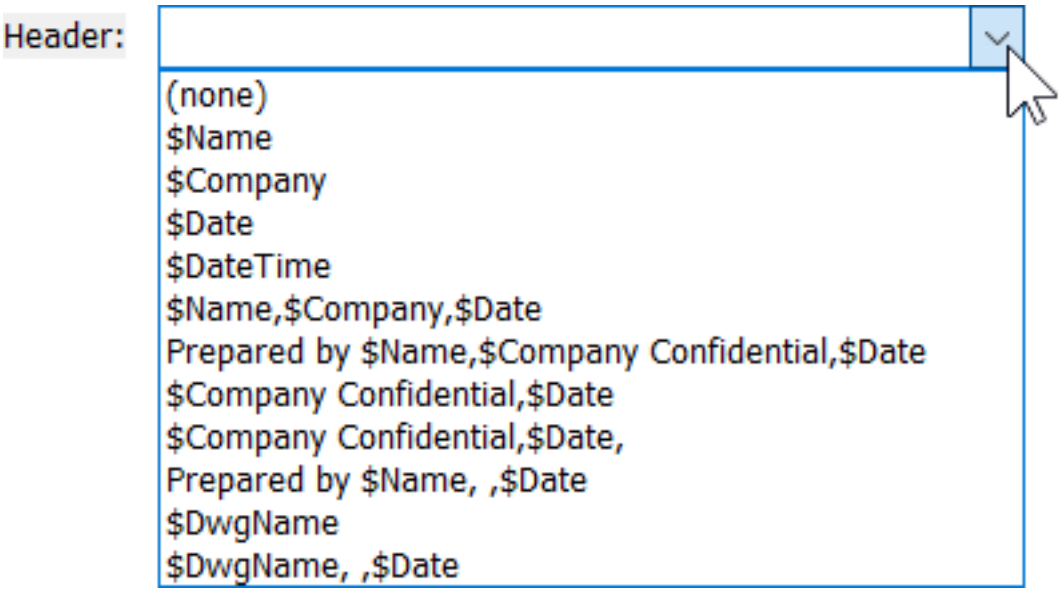
Procedures

To define the plot stamp (1.26.1)

Related Commands

Print (6.22.49) - prints drawings through a dialog box Plot (6.22.28) - plots drawings through the command bar. QPrint (6.23.3) - plots drawings using the current settings. Preview (6.22.48) - previews drawings before they are plotted. DwgProps (6.9.48) - provides data used by the PlotStamp command Publish (6.22.58) - allows to print a sheet list (= a list of model space or paper space layouts). Saves a sheet list to a file.

Рис. 6.1697



6.22.30. PlotStyle

(6.2851 on page 4862) Sets the current plot style. **Note:** This command operates only when plot styles are enabled

Рис. 6.1698

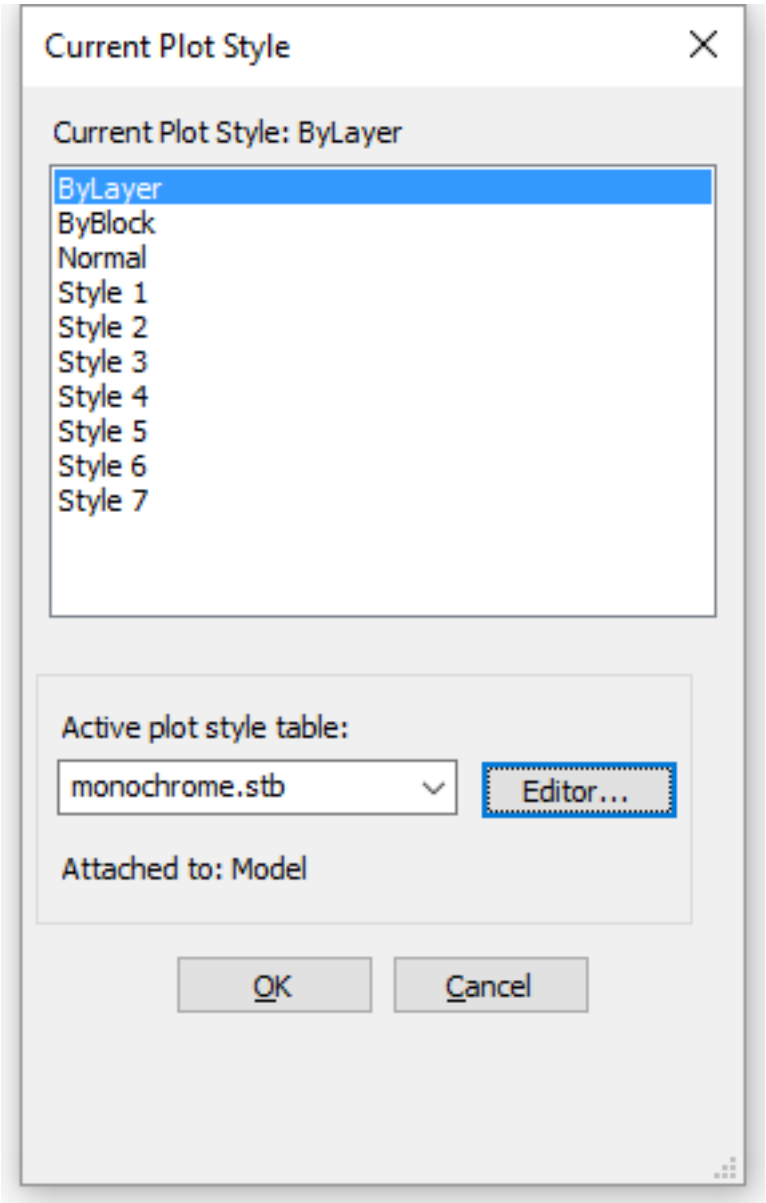


in drawings.

Accessing the Command

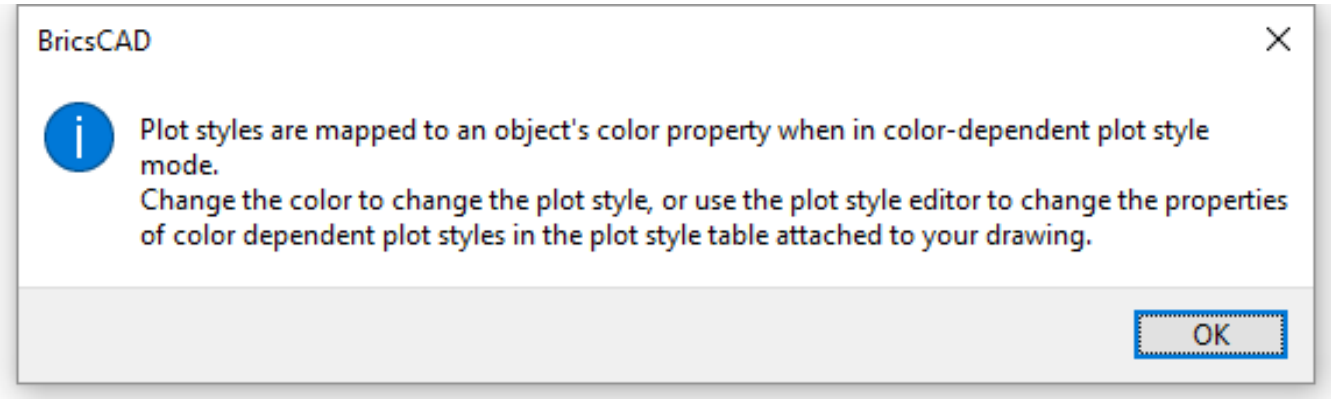
command bar: **plotstyle** : **PlotStyle** Displays a dialog box: (6.1699) Choose a plot style name, and then click **OK**.

Рис. 6.1699



When drawings are not set up for plot styles, this command displays the dialog box: (6.1700 on the next page) Click **OK**.

Рис. 6.1700



Command Options

Option	Description
Active plot style table	Lists the names of STB files (short for "style table").
Editor	Displays the PlotStyle Table Editor dialog box; see the StylesManager (6.25.59) command.

Related Commands

ConvertCtb (6.8.46) - converts CTB plot style files to STB files. ConvertPStyles (6.8.50) - converts drawings from CTB to STB plot styles. Layer (6.11.13) - assigns plot styles to layers. PageSetup (6.22.1) - assigns plot style to drawings. Print (6.22.49) - plots drawings with plot styles. Properties (6.22.52) - changes plot styles assigned to entities. StylesManager (6.25.59) - creates and attaches plot styles to drawings.

6.22.31. PlotterManager

(6.2851 on page 4862) Creates and edits customized parameter PC3 files for printers and other output devices.

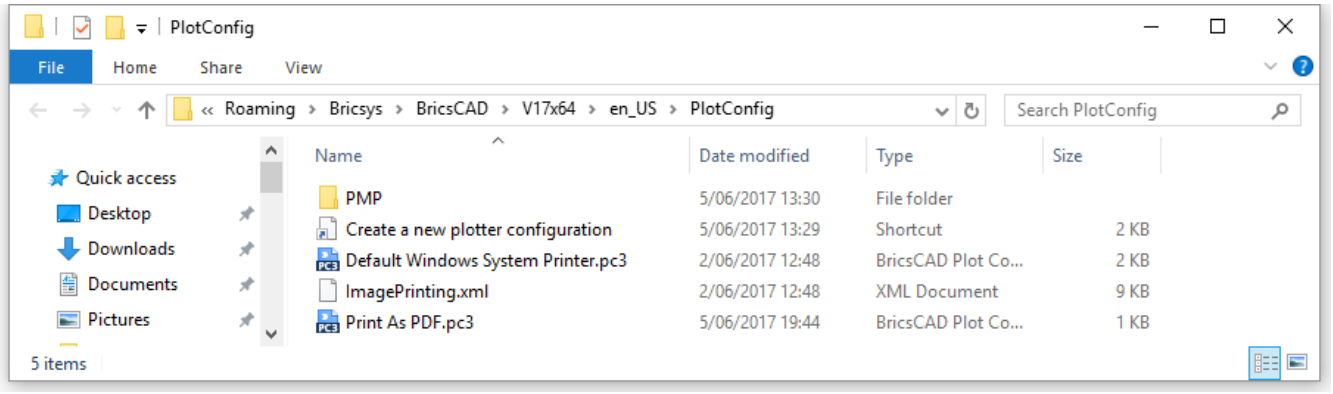
Рис. 6.1701



Accessing the Command

command bar: **plottermanager** transparent: **'plottermanager** menu bar: **File | Plotter Manager : PlotterManager** Displays a window: (6.1702)

Рис. 6.1702



- To edit a plotter configuration:

1. Choose a PC3 file. (PC3 is short for "plotter configuration version 3".)
2. Double-click it to edit it. The program displays a dialog box: (6.1703 on the facing page)
3. Edit the settings.
4. Click **OK**.

- To create a new plotter configuration file:

1. Double-click the **Create a Plotter Configuration** shortcut. The Plotter Configuration Editor dialog displays.
2. Select a printer from the **Printer Name** droplist. (6.1705 on page 3933)
3. Edit the settings.
4. Click **OK**.
5. Enter a name to save the new plotter configuration file
6. Click **OK**.

The new PC3 file is added to the **C:\Users\<loginname>\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V...\en_-US\plotconfig** folder.

Рис. 6.1703

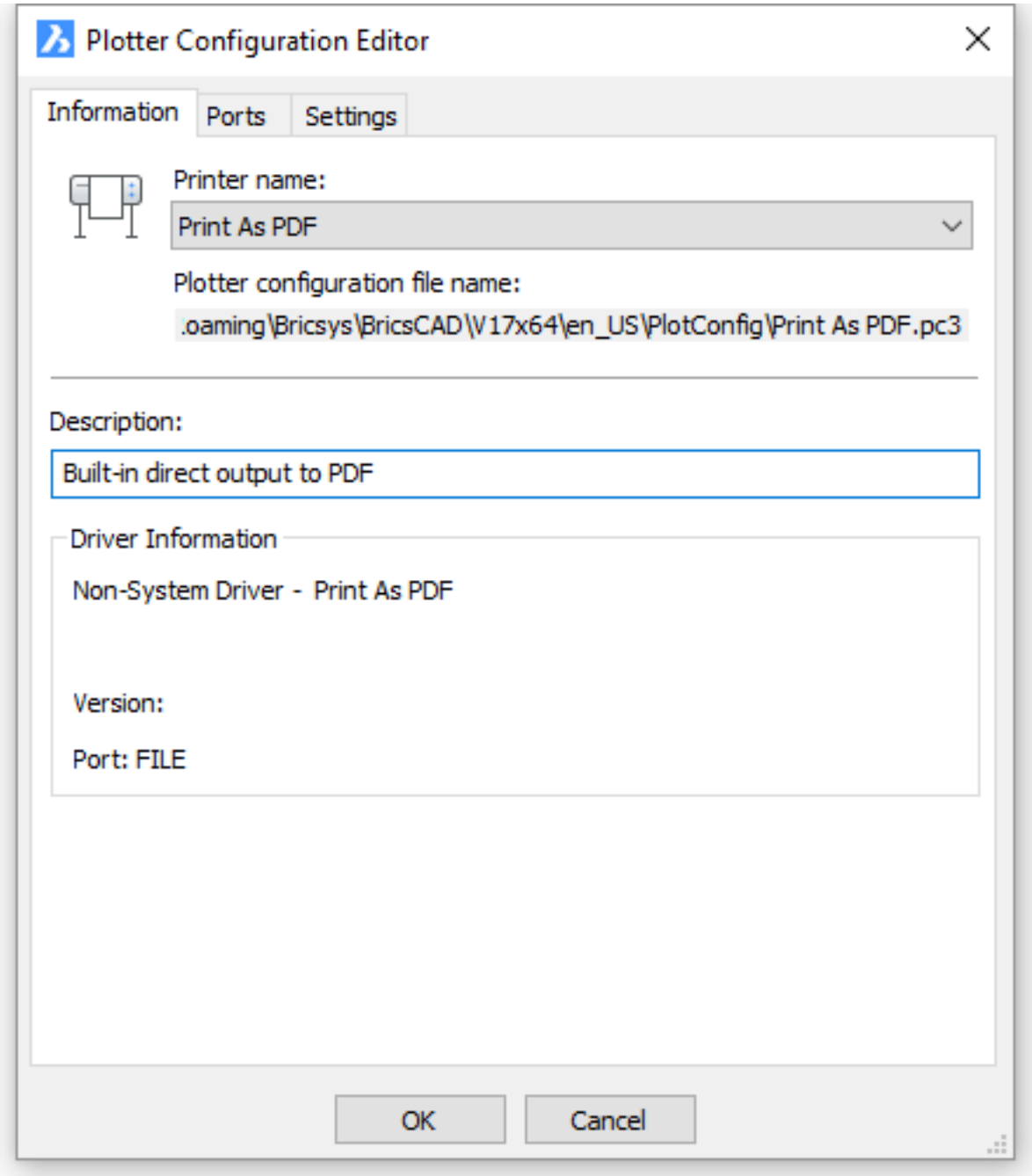
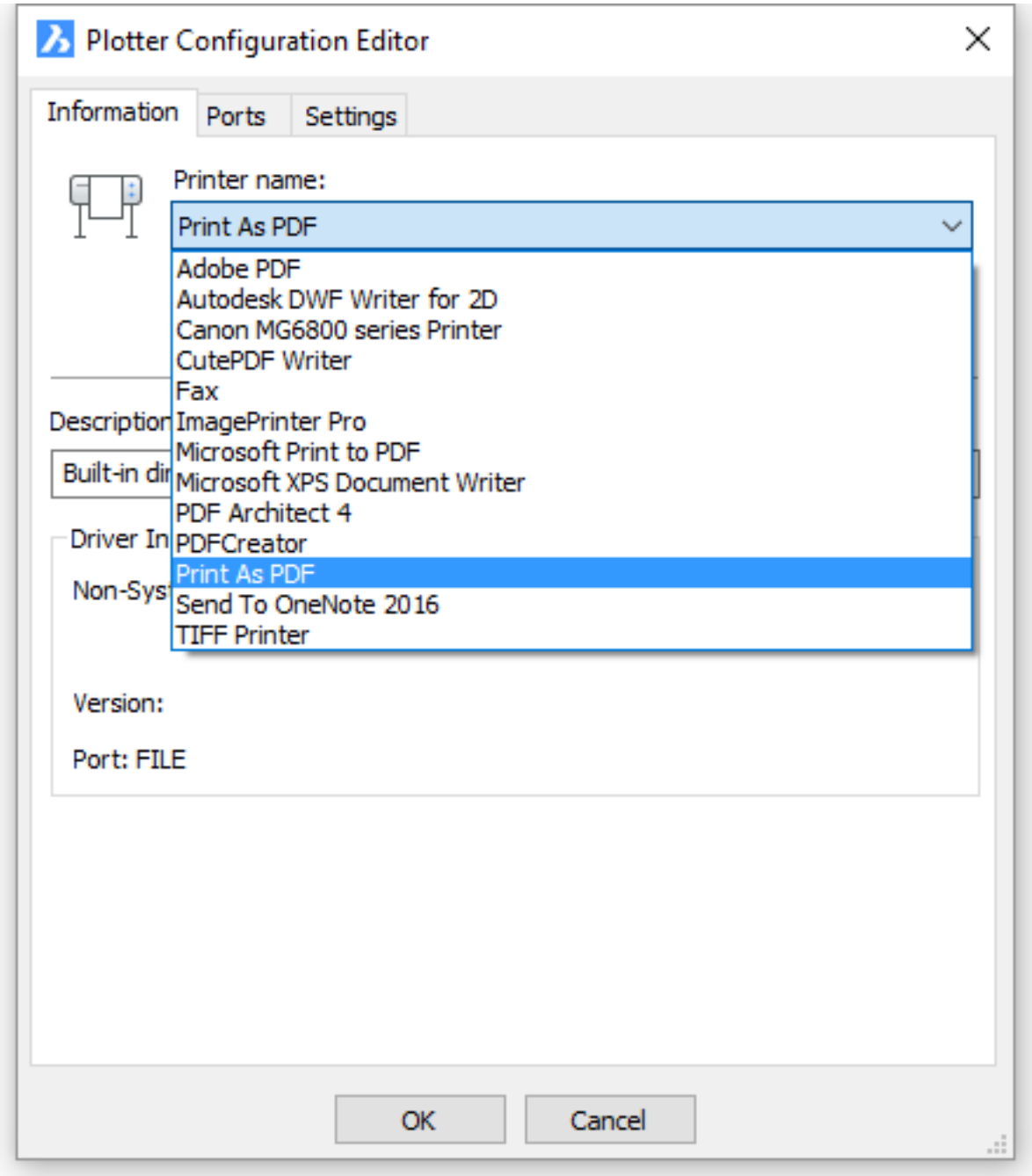

Plotter Configuration Editor
Information
Ports
Settings
Printer name:
Print As PDF
Plotter configuration file name:
.oaming\Bricsys\BricsCAD\V17x64\en_US\PlotConfig\Print As PDF.pc3
Description:
Built-in direct output to PDF
Driver Information
Non-System Driver - Print As PDF
Version:
Port: FILE
OK
Cancel

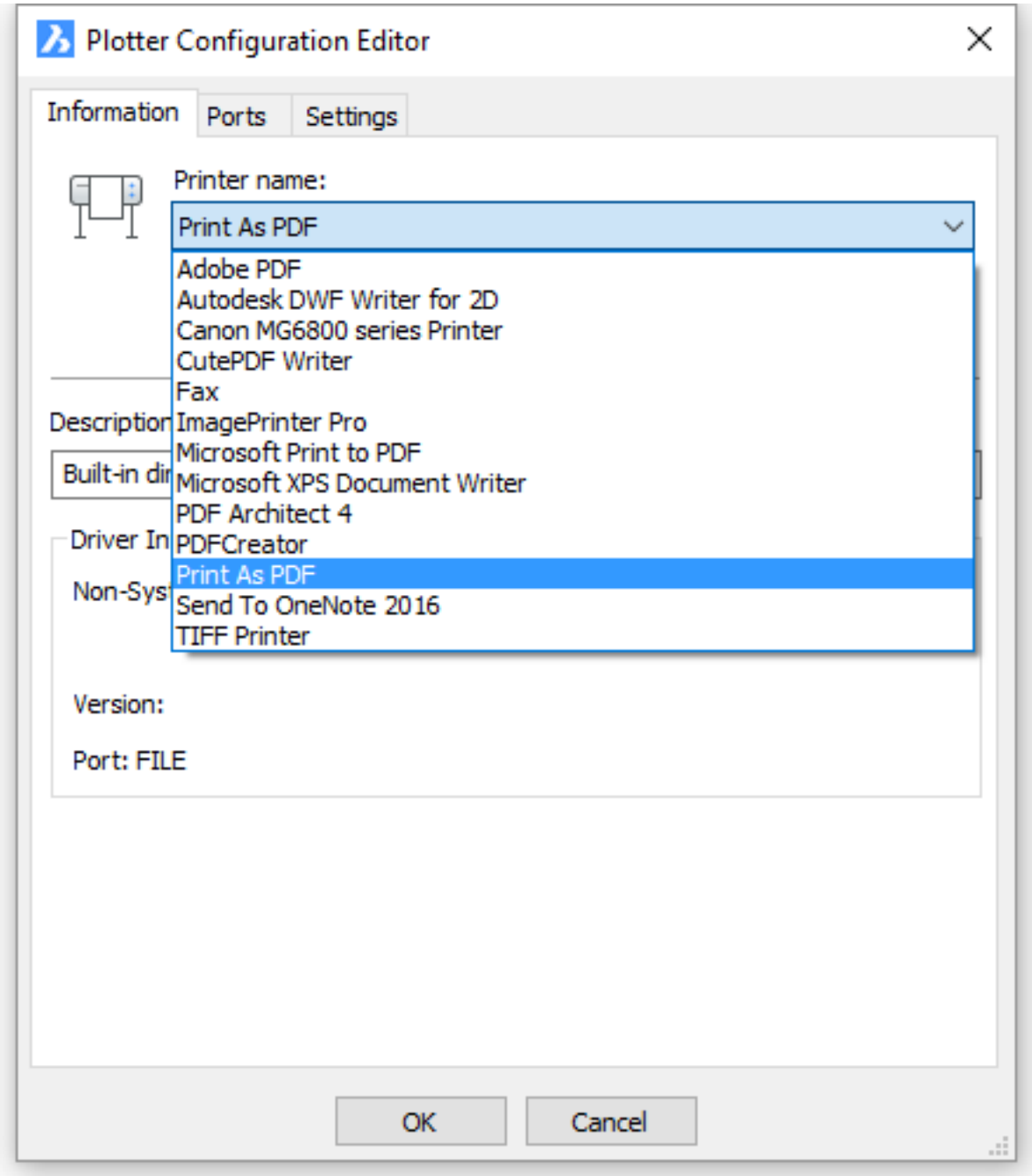
Рис. 6.1704


Plotter Configuration Editor
Information
Ports
Settings
Printer name:
Print As PDF
Adobe PDF
Autodesk DWF Writer for 2D
Canon MG6800 series Printer
CutePDF Writer
Fax
ImagePrinter Pro
Microsoft Print to PDF
Microsoft XPS Document Writer
PDF Architect 4
PDFCreator
Print As PDF
Send To OneNote 2016
TIFF Printer
Description
Built-in dir
Driver In
Non-Sys
Version:
Port: FILE
OK
Cancel

Information Tab Options

Click the Information tab: (6.1705)

Рис. 6.1705

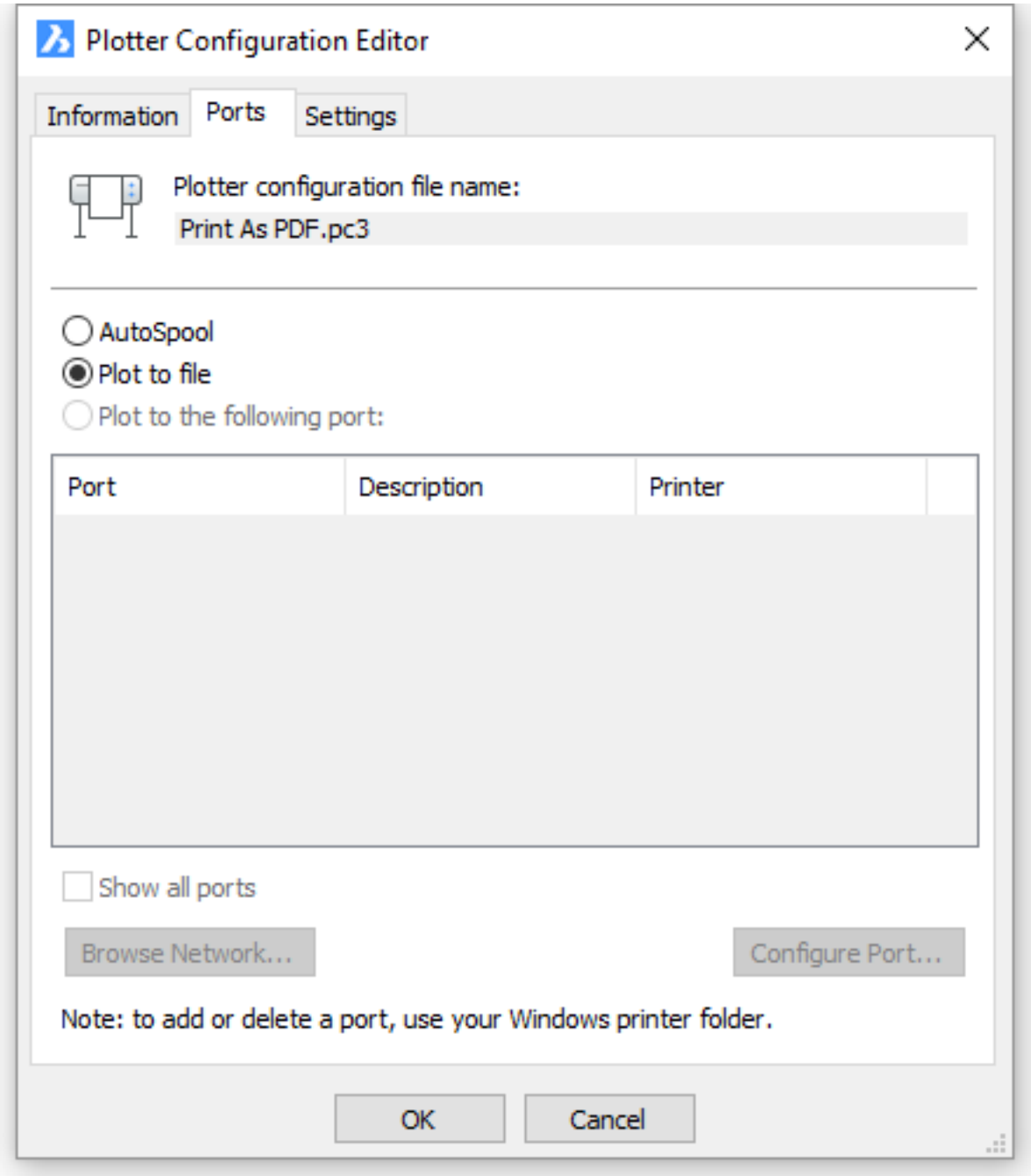


Information Tab Option	Description
Printer Name	Lists the names of printers supported by the the operating system.
Description	(Ooptional) Describes the plotter configuration, and is displayed by tooltips.
OK	Closes the dialog box and saves the changes.
Cancel	Ignores the changes and closes the dialog box,

Ports Tab Options

Click the Ports tab: (6.1706 on the next page)

Рис. 6.1706



Ports Tab Options	**Description**
AutoSpool	Sends drawings to the spooler software, which records the plot file and then sends it to the printer. The spooler software must be set up separately, although generally no longer necessary as the operating system usually includes spooling.
Plot to file	Plots drawings to PLT files. These plot files can be read by other software programs.
Plot to the following port	Plots drawings to the printer attached to the specified port.
Show all ports	Displays the names of all local and network ports on the current computer.
Browse Network	Opens the Browse Network window so that you to locate printers attached to the network.
Configure Port	Opens the Configure Port dialog box to configure the selected port.

Settings Tab Options

Click the Settings tab: (6.1707 on page 3937) The settings available depend on the capabilities of the printer selected.

Graphics

Specifies how the three types of graphics are handled by the printer: Vector Graphics options:

- **Color depth** - specifies the number of colors to use
- **Color** - outputs the drawing in color.
- **Monochrome** - outputs the drawing in monochrome (black or shades or gray)
- **Resolution** - adjusts the resolution; a lower resolution is coarser, but prints more quickly
- **Dithering** - specifies the type of dithering, which simulates more colors at the cost of lower resolution

Raster Graphics options:

- **Raster** - adjusts how raster images are handled
- **OLE** - adjust how OLE objects are printed; ranges from **None** (does not print OLE entities, faster) to **Best** (prints OLE entities at highest quality)

- **Trade-off** - specifies how the program should handle drawings with very large raster images that take up much memory: (6.1708 on page 3938) **Lower Resolution** - prints images with lower resolution but full colors; suitable for photographs **Balance** - prints images with as many colors and as much resolution as possible **Fewer Colors** - prints images with fewer colors but full resolution; suitable for grayscale images

TrueType text options:

- **TrueType as text** - prints text as text; preferred when the printer holds the needed fonts.

- **TrueType as graphics** - prints text as graphics; preferred when drawings are printed to files.

Merge Control

Specifies how overlapping lines are merged:

- **Lines Overwrite** - specifies that entities with higher draw order overwrite other entities.
- **Lines Merge** - specifies that entities are blended to merge their colors; allows entities with lower draw order to be seen.

Custom Properties

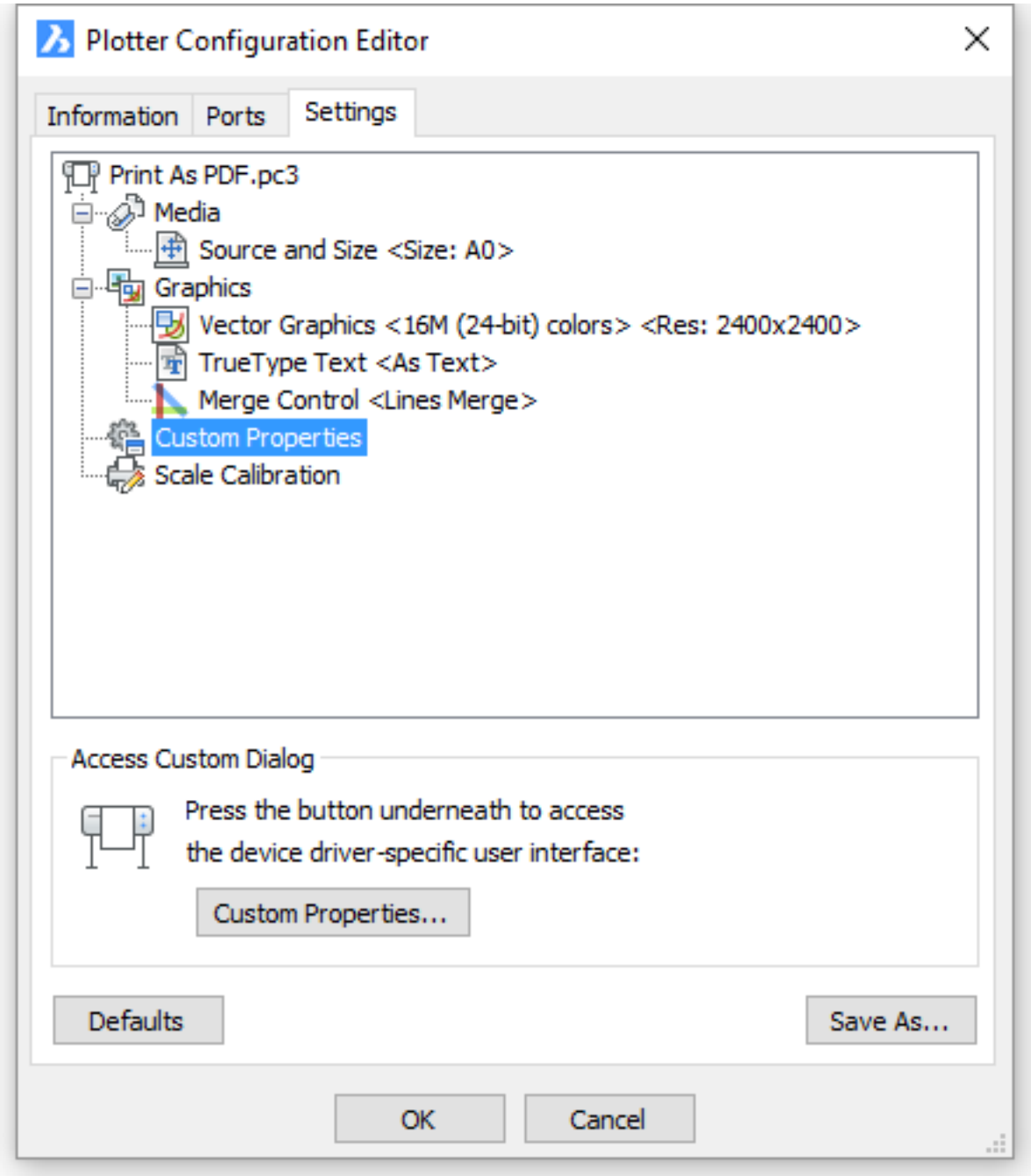
Accesses the Custom Properties dialog box, which lists properties unique to the selected output device. The content varies according the capabilities of the device. Custom properties are not supported on the Linux platform.

Scale Calibration

Calibrates the plotter;displays the Calibrate Plotter wizard. This option was necessary in the days of pen plotters, which could go out of alignment; today's inkjet and laser printers not to have the problem.

Save As	Displays the Save As dialog box to save settings as PC3 files. 1. Enter a file name. 2. Click **Save**. PC3 is short for "plotter configuration version 3"; these files store parameters for specific plotters. You can have multiple PC3 files for each printer and output device.
Defaults	Resets all options to their default values; prompts you: **Do you want to set everything to defaults? - (type Y or N.)**

Рис. 6.1707



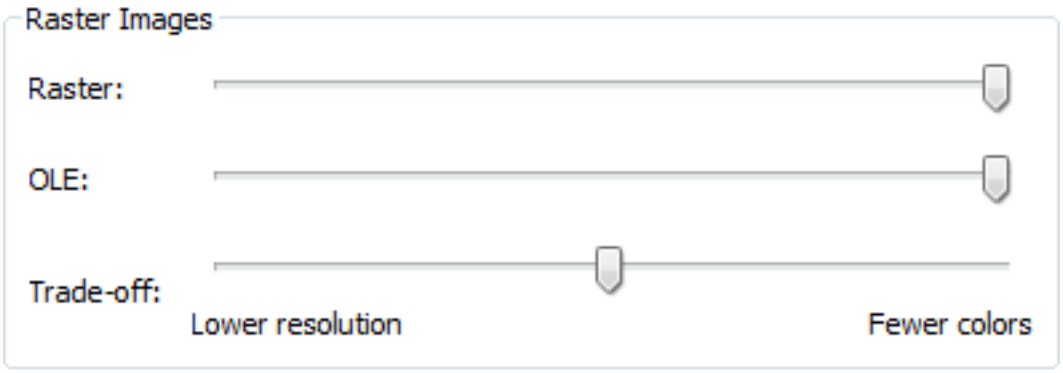
Procedures

- To create a plotter configuration file (1.26.2)
- To edit a plotter configuration (1.26.2)
- To assign a plotter configuration (1.26.2)
- Plotter Configurations (1.14.6)

Related Commands

ConvertCtb (6.8.46) - converts CTB plot style files to STB files. ConvertPStyles (6.8.50) - converts drawings from CTB to STB plot styles. PageSetup (6.22.1) - assigns plot style to drawings. PlotStyle (6.22.30) - sets the current plot style. Print (6.22.49) and Plot (6.22.28) - plot drawings. StylesManager (6.25.59) - creates and attaches plot styles to drawings.

Рис. 6.1708


Raster Images
Raster:
OLE:
Trade-off:
Lower resolution
Fewer colors

6.22.32. Point

(6.2851 on page 4862) Draws point entities.

Рис. 6.1709



Accessing the Command



command bar: **point** alias: **po** menu bar: **Draw | Point** ribbon: **Draw | Draw | Points | Point** toolbar: **Draw |**

: **Point Prompts you in the command bar:** Location of point or [point Settings.../Multiple points]: **(Pick a point, enter x,y,z coordinates, or enter an option)**

Command Options

Option	Description
Location of point	Specifies the location of the point in the drawing. • Pick a point • Enter x,y,z coordinates
Point settings	Displays the Points section of the **Settings** dialog box: (6.1710 on the next page) • **Point display mode** - specifies the look of points. (6.1711 on page 3941) • **Point display size** - specifies the size of points.
Multiple points	Repeats the command to draw multiple points; keeps prompting you: **Location of point or [point Settings...] - (specify a point or press Enter to stop.)**

Grips Editing

Points can be edited directly through grips:

1. Select the point. Notice that it has one grip.
2. Drag the grip to move the point.



Procedures

- Defining the point display settings (1.18.26)
- Drawing points (1.18.26)

Related Commands

DdPType (6.9.19) - defines the size and shape of points. Divide (6.9.35) - places evenly-spaced points along entities. Measure (6.19.12) - places equi-distant points along entities.

Рис. 6.1710

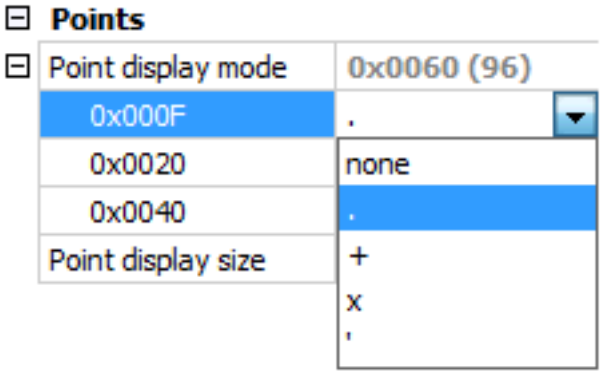
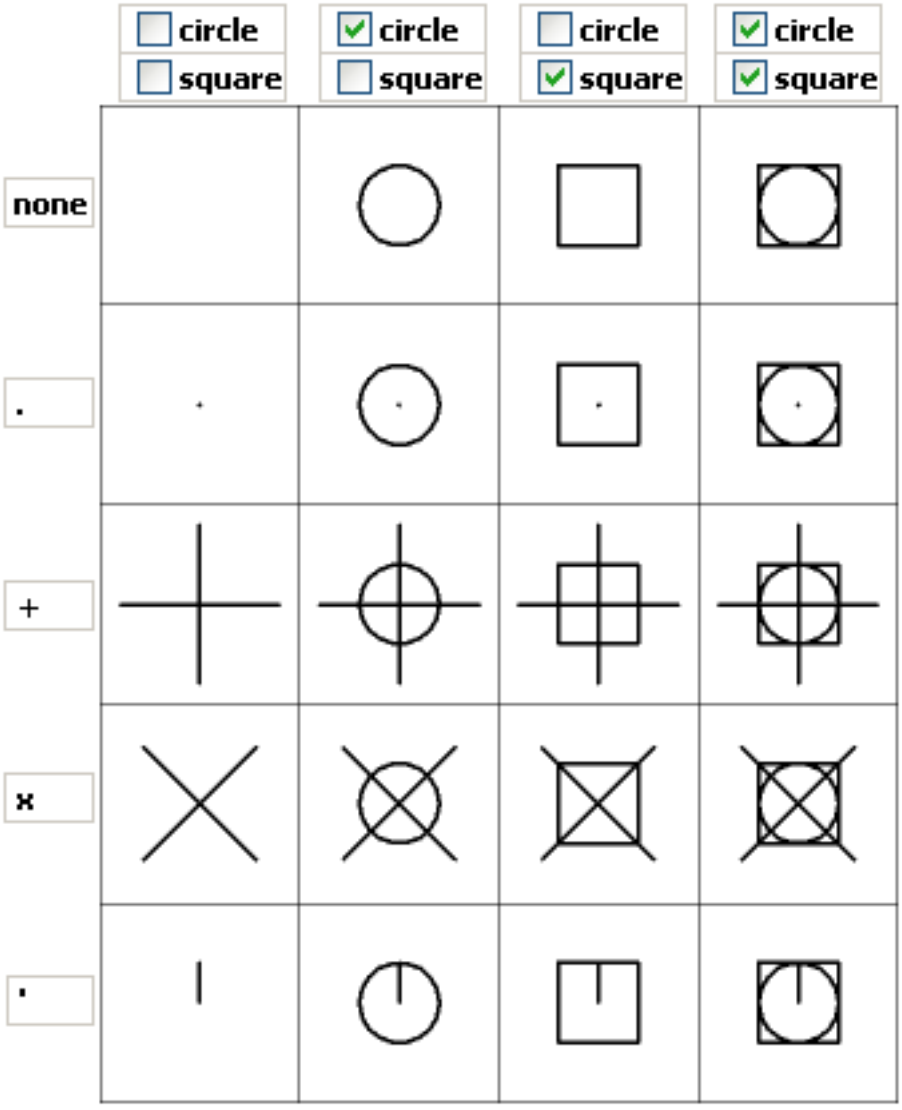


Рис. 6.1711


circle
square
circle
square
circle
square
circle
square
none
.
+
x
'

6.22.33. PointCloud

(6.2851 on page 4862) Displays the Point Cloud section of the Drawing Explorer.

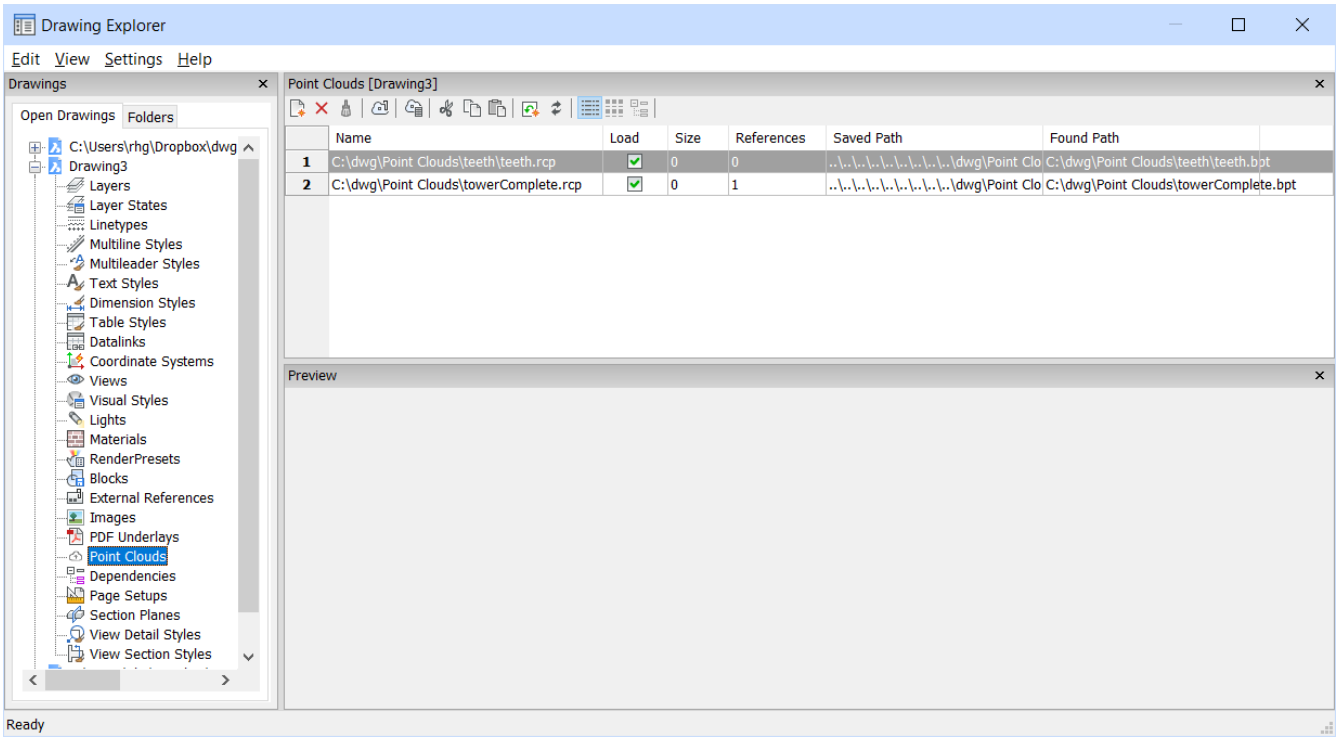
Рис. 6.1712



Accessing the Command

Keyboard: **pointcloud :PointCloud** Displays a dialog box: (6.1713)

Рис. 6.1713



Command Options

Option	Description
New	Attaches a BPT point cloud file to the current drawing, like the PointCloudAttach (6.22.35) command. Preprocess option, shown below.
Delete	Removes the selected point cloud from the current drawing.
Insert	Inserts additional copies of the existing point cloud files into the drawing; displays the Attach Point Cloud dialog box, like the PointCloudAttach (6.22.35) command.
Preprocess	Converts LAS, PTS, and PTX point cloud files into the BricsCAD BPT point cloud format; displays the Point CLoud Data File dialog box, like the PointCloudPreprocess (6.22.43) command
Load	Toggles the display of the point cloud

Related Commands

AttachmentsPanelOpen (6.4.31) - displays the Attachments panel from which point clouds and other attachments can be loaded and controlled. PointCloudAttach (6.22.35) - opens a BPT point cloud file, and then attaches it to the current drawing. PointCloudBoundary (6.22.36) - sets the display of the bounding box of point clouds. PointCloudColorMap (6.22.37) - colorizes the points based on Intensity, Elevation, and Classification of the point cloud. PointCloudCrop (6.22.38) - crops a point cloud entity, displaying only the part of the point cloud inside or outside a prismatic or cylindrical volume. PointCloudPointMax (6.22.39) - defines the maximum amount of points shown per point cloud. PointCloudPointSize (6.22.40) - specifies the size of points. PointCloudPointSize_Minus (6.22.41) - decreases the size of points. PointCloudPointSize_Plus (6.22.42) - increases the size of points. PointCloudPreprocess (6.22.43) - converts point cloud files to BricsCAD BPT format. PointCloudUncrop (6.22.45) - removes all croppings from a point cloud.

6.22.34. PointCloud2dVsDisplay

(6.2851 on page 4862) Controls whether a bounding box and a warning message display when trying to view a point

Рис. 6.1714



cloud in the 2D Wireframe visual style.

Accessing the Command

Keyboard: **pointcloud2dvsdisplay : pointcloud2dvsdisplay Prompts you:** 2DDisplay [Display/Hide] <Display>: **(Choose an option.)**

Command Options

Option	Description
Display	A bounding box and a warning message display when the 2D Wireframe visual style is chosen. (6.1715 on the facing page)
Hide	Point clouds do not display. No bounding box nor warning message display.

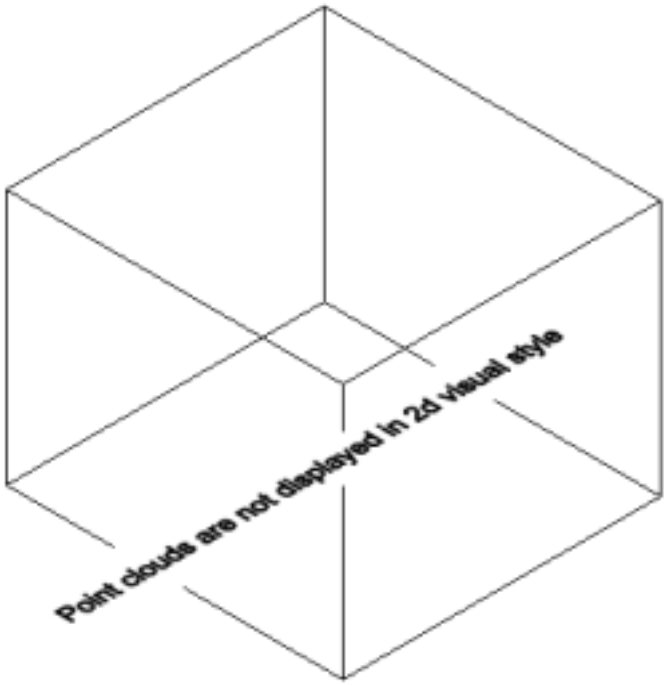
Settings

Name	Title	Description
PointClouid2dVsDisplay	Point cloud toggle show/hide bounding box in 2d wireframe mode	Point clounds display in a 3D visual style only. Optionally a bounding box and a warning message display In 2D Wireframe visual style. • 0: Display bounding box and warning message. • 1: Hide bounding box and waring message.

Related Commands

PointCloud (6.22.33) - opens the Drawing Explorer to the Point Cloud section; converts, loads, and unloads point cloud file attachments. PointCloudAttach (6.22.35) - opens a BPT point cloud file, and then attaches it to the current drawing. PointCloudBoundary (6.22.36) - sets the display of the bounding box of point clouds.

Рис. 6.1715



6.22.35. PointCloudAttach

(6.2851 on page 4862) Attaches point cloud files (that were previously converted to BricsCAD's BPT format) to

Рис. 6.1716



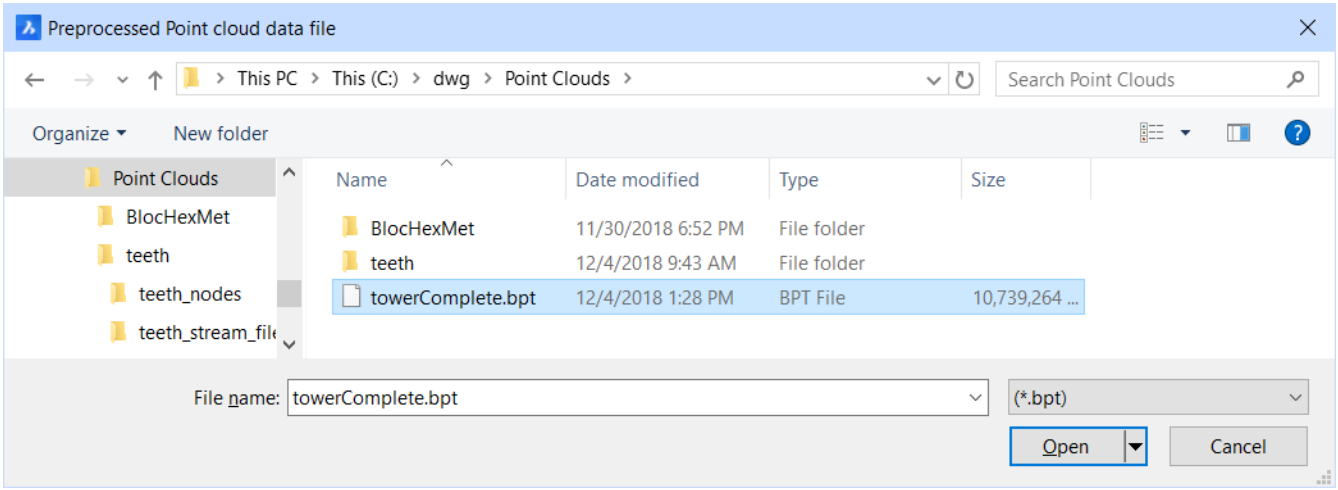
the current drawing.

Accessing the Command



Keyboard: **pointcloudattach** Toolbar: **Point Cloud :PointCloudAttach** Displays a dialog box: (6.1717)

Рис. 6.1717

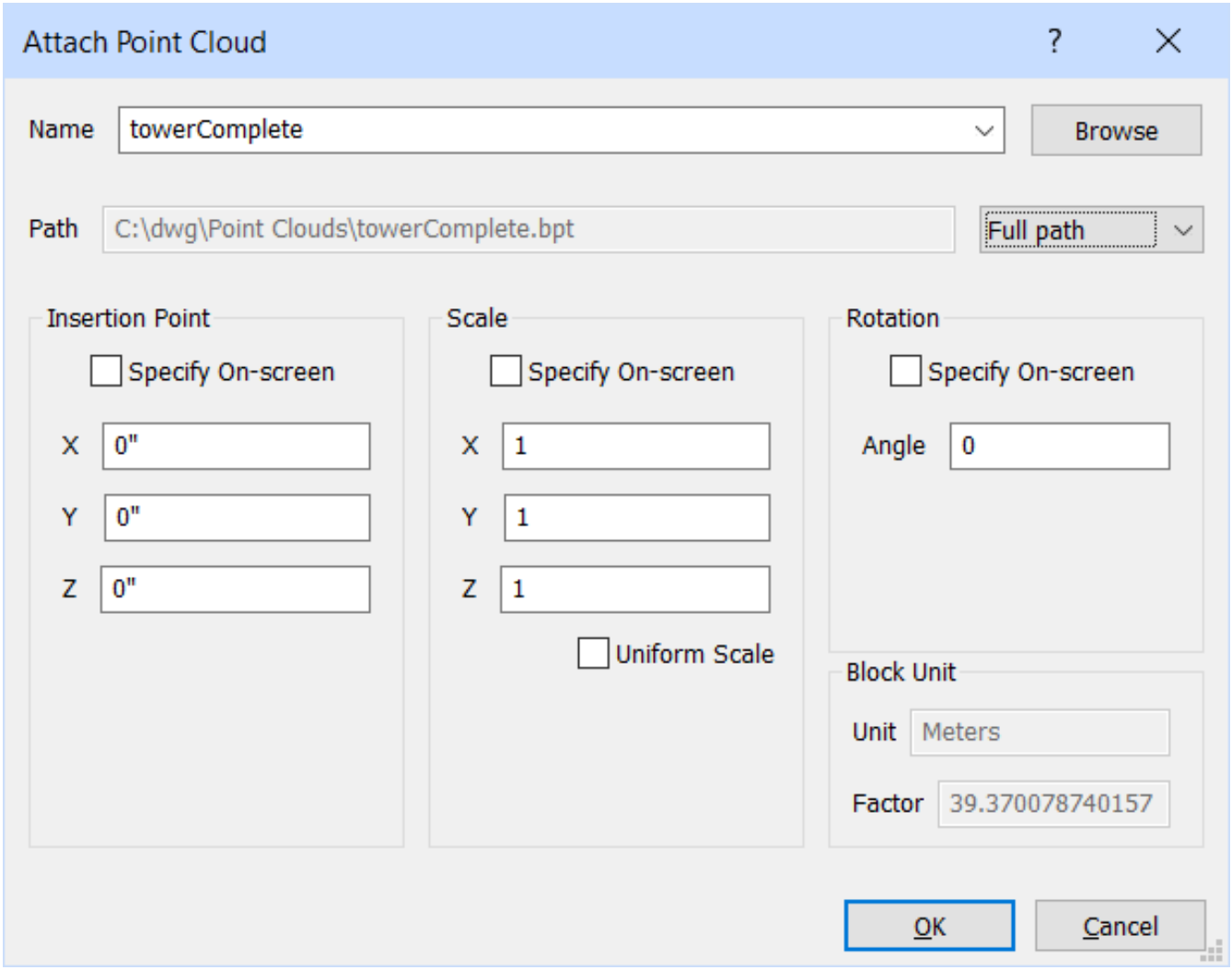


Command Options

Option	Description
File name	Specifies the name of the BPT point cloud file to attach. Point cloud files in other formats must first be converted to BPT with the PointCloudPreprocess (6.22.43) command.
Open	Opens the point cloud file, then displays the Attach Point Cloud dialog box; see below.
Cancel	Cancels the attachment process.

After you click **Open**, the program displays a dialog box: (6.1718 on the next page)

Рис. 6.1718



Command Options

Option	Description
Name	Specifies a name for the point cloud to be attached. You can use the name of the file, or give it another name.
Path	Specifies the path to the folder holding the point cloud. The droplist lets you choose whether to • **Full path** - keep the full path • **Relative path** - relative to the folder of the current drawing • **No path** - at all
Insertion Point	Specifies where the lower left corner of the point cloud should be located in the drawing • **Specify on-screen** - prompts you for the insertion point after you close the dialog box • **X, Y, Z** - specifies the x, y, and z coordinates for the insertion point

Scale	Specifies the size of the point cloud: • **Specify on-screen** - prompts you for the scale factor after you close the dialog box • **X, Y, Z** - specifies the scale factor for each of the three directions • **Uniform Scale** - forces all three scale factors to be the same The point cloud is scaled relative to the insertion point.
Rotation	Specifies the angle at which to position the cloud: • **Specify on-screen** - prompts you for the rotation angle after you close the dialog box • **Angle** - specifies the angle The point cloud is rotated relative to the insertion point.
OK	Attaches the point cloud into the current drawing.
Cancel	Cancels the attachment process.

Related Commands

PointCloud (6.22.33) - opens the Drawing Explorer to the Point Cloud section; converts, loads, and unloads point cloud file attachments. AttachmentsPanelOpen (6.4.31) - displays the Attachments panel from which point clouds and other attachments can be loaded and controlled. PointCloudBoundary (6.22.36) - sets the display of the bounding box of point clouds. PointCloudColorMap (6.22.37) - colorizes the points based on Intensity, Elevation, and Classification of the point cloud. PointCloudCrop (6.22.38) - crops a point cloud entity, displaying only the part of the point cloud inside or outside a prismatic or cylindrical volume. PointCloudPointMax (6.22.39) - defines the maximum amount of points shown per point cloud. PointCloudPointSize (6.22.40) - specifies the size of points. PointCloudPointSize_Minus (6.22.41) - decreases the size of points. PointCloudPointSize_Plus (6.22.42) - increases the size of points. PointCloudPreprocess (6.22.43) - converts point cloud files to BricsCAD BPT format. PointCloudUncrop (6.22.45) - removes all croppings from a point cloud.

6.22.36. PointCloudBoundary

(6.2851 on page 4862) Sets the display of the bounding box of point clouds.

Рис. 6.1719



Accessing the Command

Keyboard: **pointcloudboundary : pointcloudboundary Prompts you:** Boundary [Hide/OnlyWhenSelected/Show] <Hide>: **(Choose an option or press Enter to accept the current state.)**

Command Options

Option	Description
Hide	Point cloud boundaries do not display. (6.1720 on the next page)
OnlyWhenSelected	The point cloud boundary displays when the point cloud is selected or when hovering over a point cloud when Selection Preview is on or when the Quad is active. (6.1721 on page 3951)
Show	Always display the point cloud boundary. (6.1722 on page 3952)

Setting

Name	Title	Description
PointCloudBoundary	Point Cloud Boundary	Sets the display of the bounding box of point clouds. The value is saved in the registry.

Related Commands

PointCloudAttach (6.22.35) - opens a BPT point cloud file, and then attaches it to the current drawing.

Рис. 6.1720

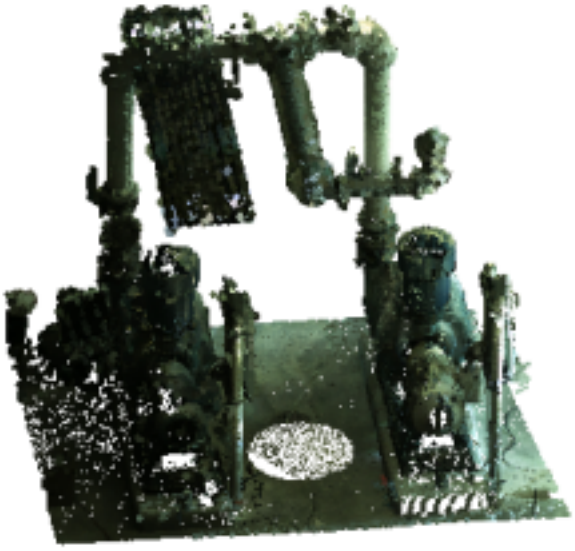


Рис. 6.1721

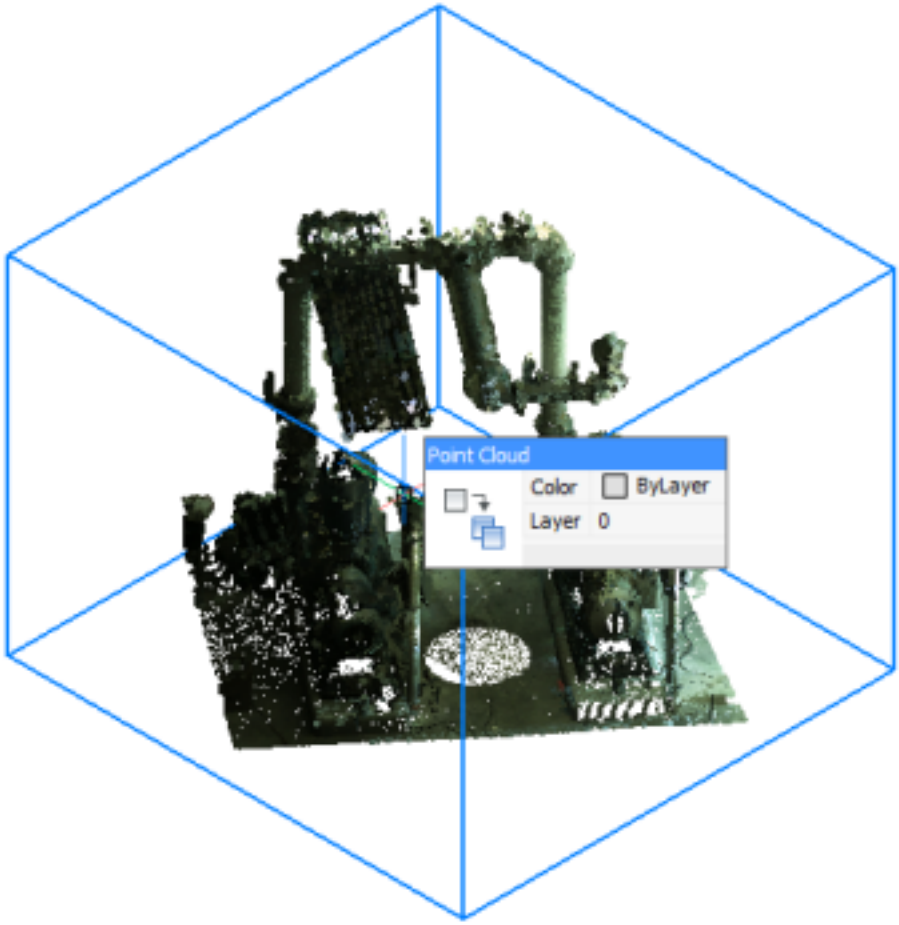
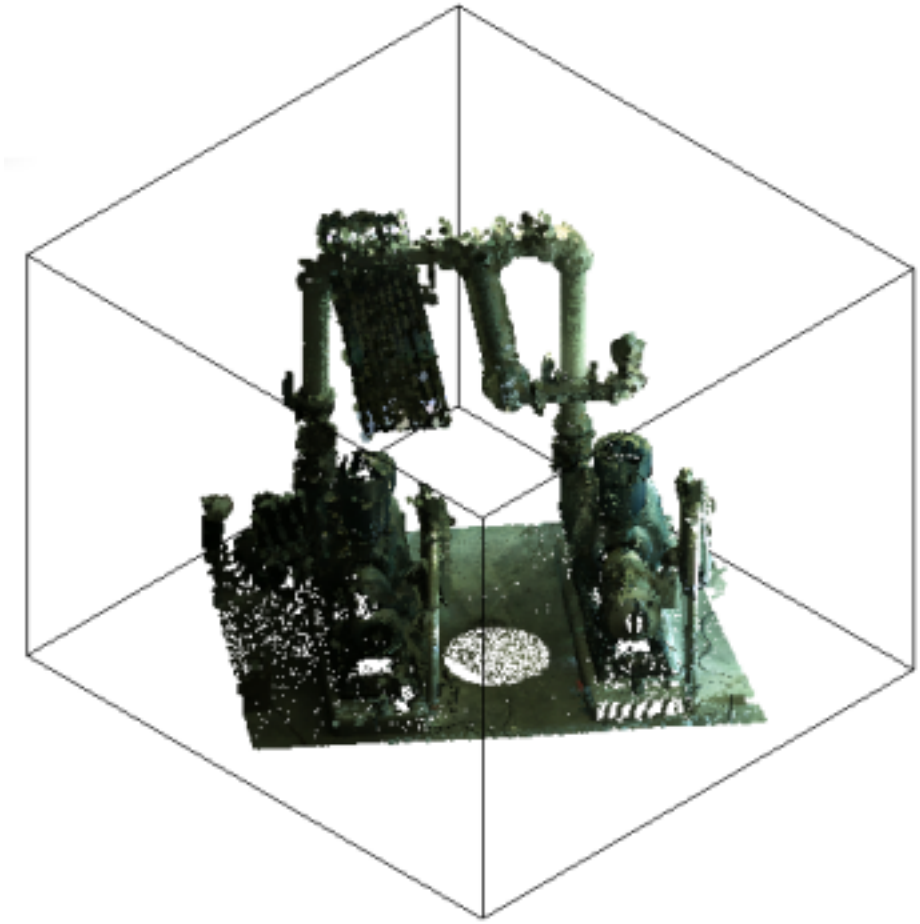


Рис. 6.1722



6.22.37. PointCloudColorMap

(6.2851 on page 4862) Colorizes the point cloud.

Рис. 6.1723



Accessing the Command



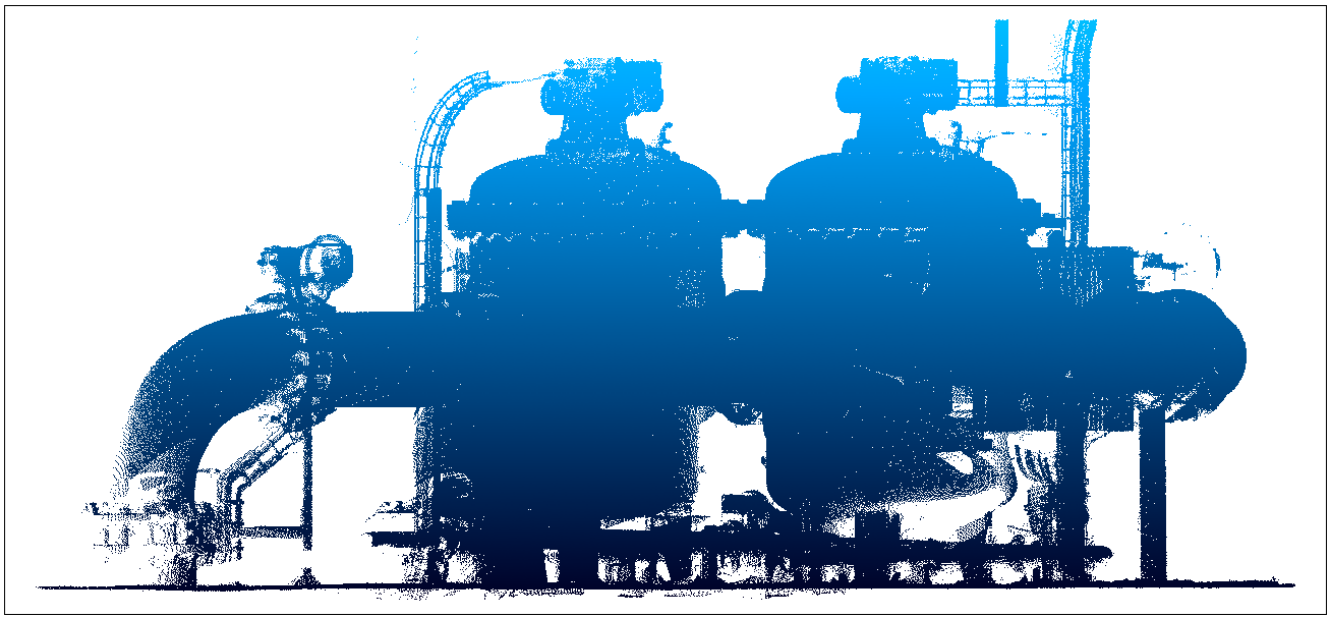
Keyboard: **pointcloudcolormap** Toolbar: **Point Cloud :PointCloudColorMap Prompts you:** Role [Height/Intensity] <Height>: **(Enter h or i)** Color map [Scan/Jet/Earth/Hydro/grAy/Reds/Greens/Blues] <Scan>: **(Enter an option)**

Command Options

Option	Description
Role	Determines if colors are assigned: • **Height** - colors assigned by the height of the points • **Intensity** - colors assigned according to their intensity value When the point cloud file contains no intensity data, then the colors are assigned by height, irregardless of which option you select.
Color map	Specifies the range of colors to assign points: • **Scan** - assigns colors according to color data collected by the scan • **Jet** - assigns a range of colors from dark blue to dark red • **Earth** - assigns a range of colors from light brown to dark brown • **Hydro** - assigns a range of colors from light to dark blue • **grAy**- assigns a range of colors from light gray to dark gray • **Reds** - assigns a range of colors from light to dark red • **Greens** - assigns a range of colors from light to dark green • **Blues** - assigns a range of colors from light to dark blue

When the command ends, the program colorizes the point cloud, such as the ”Hydro” one illustrated below. (6.1724 on the next page)

Рис. 6.1724



Related Commands

PointCloudAttach (6.22.35) - opens a BPT point cloud file, and then attaches it to the current drawing. PointCloudPointSize (6.22.40) - specifies the size of points. PointCloudPointSize_Minus (6.22.41) - decreases the size of points. PointCloudPointSize_Plus (6.22.42) - increases the size of points. PointCloudPreprocess (6.22.43) - converts point cloud files to BricsCAD BPT format.

6.22.38. PointCloudCrop

(6.2851 on page 4862) Crops a point cloud entity, displaying only the part of the point cloud inside or outside a

Рис. 6.1725



prismatic or cylindrical volume.

Accessing the Command

Keyboard: **pointcloudcrop : pointcloudcrop Prompts you:** Select point cloud entity: **(Select a point cloud.)** Crop option [Rectangular/Circular/Polygonal/Invert/showToggle/removeLast/removeAll] <Rectangular>: **(Choose an option or press Enter to create a rectangular cropping.)**

(6.1726 on the next page) uncropped point cloud	(6.1727 on the following page) rectangular cropping inside	(6.1728 on page 3957) rectangular cropping outside

Note: Multiple cropping volumes can be combined.

Command Options

Option	Description
Rectangular	Creates a rectangular prismatic cropping. Prompts you: **First corner point - (specify a point.) Specify opposite corner - (specify a point.) Inside? [Inside/Outside] <Inside> - (choose an option.)** • **Inside**: displays the part of the point cloud inside the rectangular prismatic volume only. • **Outside**: displays the part of the point cloud outside the rectangular prismatic volume only.
Circular	Creates a cylindrical cropping. Prompts you: **Circle center point - (specify a point.) Point on circle circumference - (specify a point.) Inside? [Inside/Outside] <Inside> - (choose an option.)** • **Inside**: displays the part of the point cloud inside the cylindrical volume only. • **Outside**: displays the part of the point cloud outside the cylindrical volume only.
Polygonal	Creates a polygonal prismatic cropping. Prompts you: **Specify first point - (specify a point.) Specify next point - (specify a point.) Specify next point - (specify a point.) Specify next point - (specify more points or press Enter to stop.) Inside? [Inside/Outside] <Inside> - (choose an option.)** • **Inside**: displays the part of the point cloud inside the polygonal prismatic volume only. • **Outside**: displays the part of the point cloud outside the polygonal prismatic volume only.

Invert	Inverts the current cropping; toggles the cropping inside/outside and vice versa.
Show Toggle	Toggles the current cropping on/off.
Remove Last	Removes the most recently added cropping volume.
Remove All	Removes all cropping.

Related Commands

PointCloud (6.22.33) - opens the Drawing Explorer to the Point Cloud section; converts, loads, and unloads point cloud file attachments. PointCloudBoundary (6.22.36) - sets the display of the bounding box of point clouds.

Рис. 6.1726

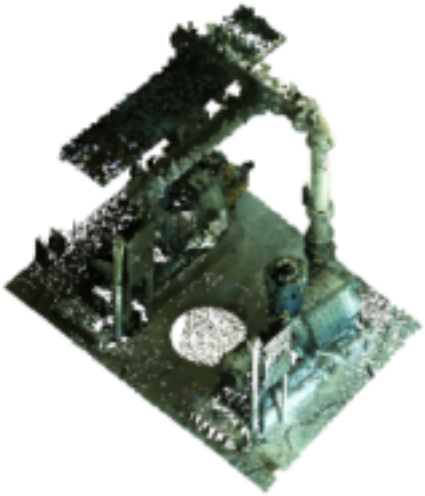


Рис. 6.1727



Рис. 6.1728



6.22.39. PointCloudPointMax

(6.2851 on page 4862) This command sets the maximum amount of points shown on screen per point cloud. Since a

Рис. 6.1729



screen only contains a few million pixels, it makes no sense to display more points at a given moment. Lowering this value results in displaying less detail but faster response. This does not mean that the actual point cloud cannot contain more points!! That latest number can be typically several hundred millions and even larger, and is not affected by this setting.

Accessing the Command

Keyboard: **pointcloudpointmax : pointcloudpointmax Prompts you:** Enter new value for POINTCLOUDPOINTMAX <1000000>: **(Type a value or press Enter to accept the current value.)**

Command Options

No command options.

Settings

Name	Title	Description
PointCloudPointMax	Point cloud max points	Maximum number of points displayed per point cloud. Values between 100 000 and 20 000 000 are accepted.

Related Commands

PointCloud (6.22.33) - displays the Point Cloud section of the Drawing Explorer. PointCloudAttach (6.22.35) - attaches point cloud files (that were previously converted to BricsCAD's BPT format) to the current drawing. PointCloudPointSize (6.22.40) - specifies the size of points. PointCloudPointSize_Minus (6.22.41) - decreases the size of points. PointCloudPointSize_Plus (6.22.42) - increases the size of points.

6.22.40. PointCloudPointSize

(6.2851 on page 4862) Sets the size of points in point clouds.

Рис. 6.1730



Accessing the Command

Keyboard: **pointcloudpointsize :PointCloudPointSize Prompts you:** Set point size: **(Enter a number)**

Command Options

Set point size	Specify a number from 0 and larger. The larger the number, the larger each point. Very large numbers can overwhelm the display so that you can no longer see details in the point cloud.

When the command ends, the program displays all points in the new size. You may need to zoom in to see the change.

Related Commands

PointCloudAttach (6.22.35) - opens a BPT point cloud file, and then attaches it to the current drawing. PointCloudPointMax (6.22.39) - defines the maximum amount of points shown per point cloud. PointCloudPointSize_Minus (6.22.41) - decreases the size of points. PointCloudPointSize_Plus (6.22.42) - increases the size of points. PointCloudPreprocess (6.22.43) - converts point cloud files to BricsCAD BPT format.

6.22.41. PointCloudPointSize_Minus

(6.2851 on page 4862) Decreases the size of points in point clouds.

Рис. 6.1731



Accessing the Command

 Keyboard: **pointcloudpointsize_minus** Toolbar: **Point Cloud :PointCloudpointsize_minus Prompts you:** Decreased point size to 1.000000

Command Options

None. This command reduces the size of each point in the cloud by one size.

Related Commands

PointCloudAttach (6.22.35) - opens a BPT point cloud file, and then attaches it to the current drawing. PointCloudPointMax (6.22.39) - defines the maximum amount of points shown per point cloud. PointCloudPointSize (6.22.40) - specifies the size of points. PointCloudPointSize_Plus (6.22.42) - increases the size of points. PointCloudPreprocess (6.22.43) - converts point cloud files to BricsCAD BPT format.

6.22.42. PointCloudPointSize_Plus

(6.2851 on page 4862) Increases the size of points in point clouds.

Рис. 6.1732



Accessing the Command

 Keyboard: **pointcloudpointsize_plus** Toolbar: **Point Cloud :PointCloudpointsize_plus Prompts you:** Increased point size to 1.000000

Command Options

None. The program increases the size of points in cloud by one.

Related Commands

PointCloudAttach (6.22.35) - opens a BPT point cloud file, and then attaches it to the current drawing. PointCloudPointMax (6.22.39) - defines the maximum amount of points shown per point cloud. PointCloudPointSize (6.22.40) - specifies the size of points. PointCloudPointSize_Minus (6.22.41) - decreases the size of points. PointCloudPreprocess (6.22.43) - converts point cloud files to BricsCAD BPT format.

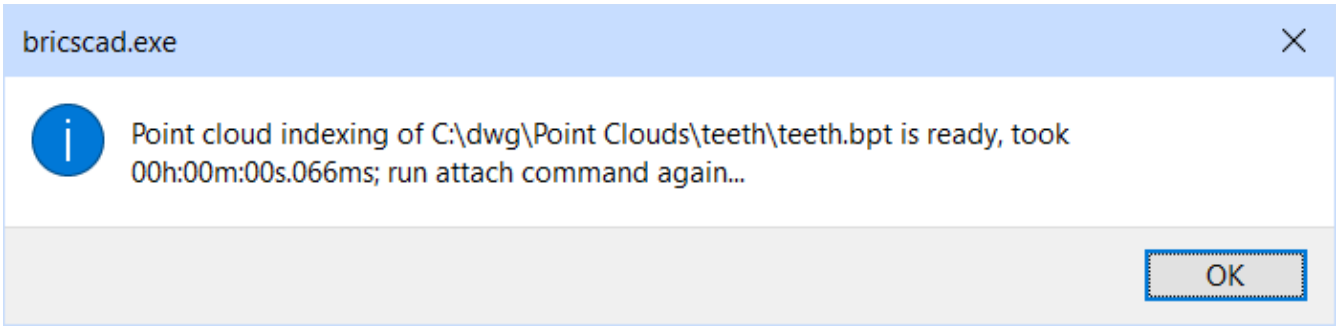
6.22.43. PointCloudPreprocess

(6.2851 on page 4862) Converts point cloud files to BricsCAD BPT format

Рис. 6.1733



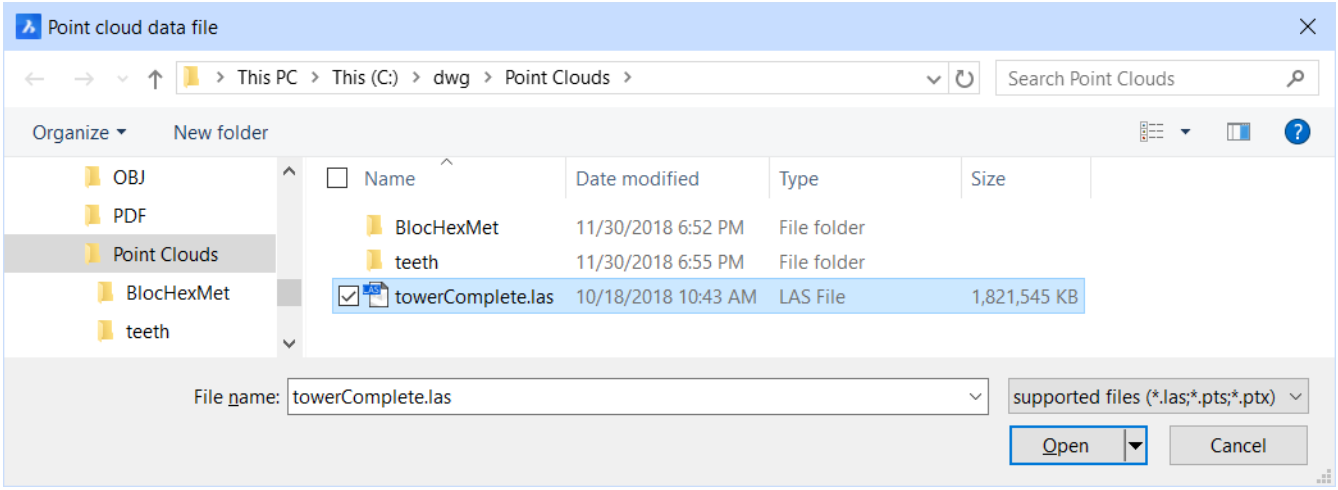
Рис. 6.1736



Accessing the Command

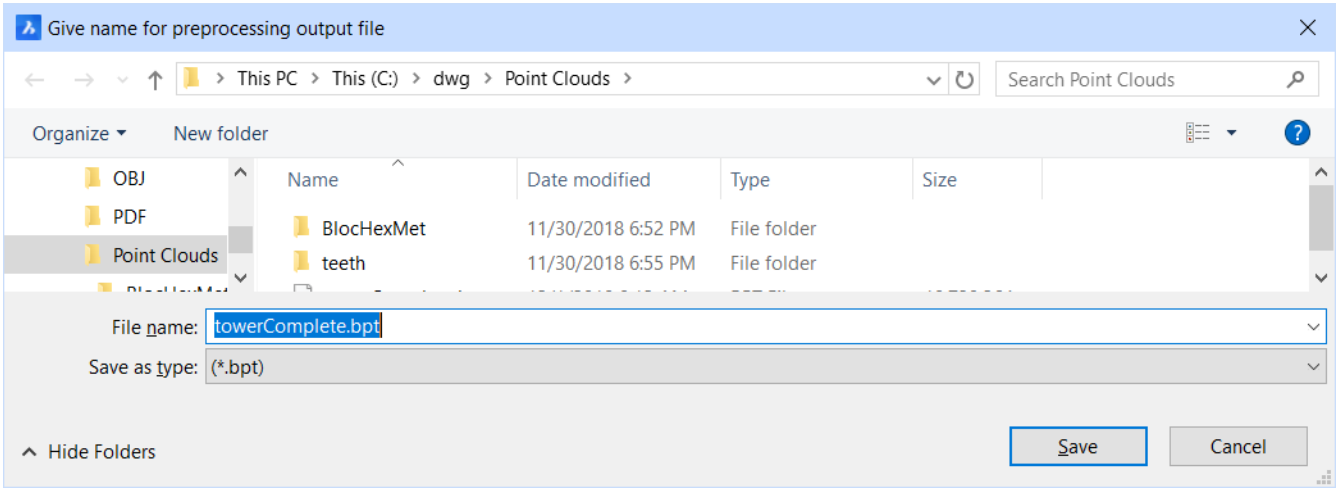

Keyboard: **pointcloudpreprocess** Toolbar: **Point Cloud :PointCloudPreprocess** Displays the Point Cloud Data File dialog box: (6.1734) Choose a LAS, PTX, or PTX file, and then click **Open**. The program displays

Рис. 6.1734



the Give Name for Preprocessing Output File dialog box. (6.1735) Choose a folder in which to place the BPT file,

Рис. 6.1735



and then click Save. **The program prompts you:** Start preprocessing of raw point cloud data? This is a necessary step, but will take ~1 minute per million points. [Yes/No] <Yes>:**(Press Enter to continue)** Give unit for point coordinates. [Inches/Feet/Miles/miLlimeters/Centimeters/mEters/Kilometers/micrOinches/milS/Yards/Angstroms/Nanomet <mEters>: **(Specify a unit type)** Chosen units are Meters Preprocessing data: C:\Users\ralphg\Desktop\Dropbox\dwg\Poin Clouds\3D part.bpt -> This will take apprx 1 minute per million points source data. The program processes the points in the background so that you can carry on working on drawings. The processing time can take from several seconds to several minutes. When done, the program displays a dialog box with the results of the conversion: (6.1736) When the program reports the conversion is completed, use the PointCloudAttach (6.22.35) command to attach the

Command Options

Option	Description
File name	Specifies the name of the point cloud file to process
Supported formats	Specifies the point cloud file formats supported by BricsCAD: • **LAS** - LASer (lidar) format • **PTS** - Leica PoinTS format (contains only x,y,z points) • **PTX** - Leica format enhanced with luminosity data
Open	Opens the point cloud file, and then prompts you for options.
Start preprocessing of raw point cloud data?	Large files can take a long time to process, and so you have the choice of not proceeding with the conversion: • **Yes** - carry on converting the point cloud file to BPT format • **No** - cancel the conversion process
Give unit for point coordinates.	Specify a type of unit, in case the point cloud needs to match a model in the drawing: • **Inches** • **Feet** • **Miles** • **miLlimeters** • **Centimeters** • **mEters** - default units • **Kilometers** • **micrOinches** • **milS** • **Yards** • **Angstroms** • **Nanometers** • **micRons**

Once the processing is finished, the resulting BPT file is attached to drawings with the PointCloudAttach (6.22.35) command.

Related Commands

AttachmentsPanelOpen (6.4.31) - displays the Attachments panel from which point clouds and other attachments can be loaded and controlled. PointCloudAttach (6.22.35) - opens a BPT point cloud file, and then attaches it to the current drawing. PointCloudColorMap (6.22.37) - colorizes the points based on Intensity, Elevation, and Classification of the point cloud. PointCloudPointSize (6.22.40) - specifies the size of points.

6.22.44. Pointlight

(11.3 on page 4911) Creates a point light for use in renderings, placing this glyph in the drawing:  **Note:**

Рис. 6.1737



A point light spreads illumination in all directions, like a bare lightbulb, and so has no target.

Accessing the Command

 command bar: **pointlight** menu bar: **View | Rendering | Lights | New point light** ribbon: **View | Lights | Create | New Point Light** toolbar: **Lights |**  **: Pointlight Prompts you in the command bar:** Specify source position <0,0,0>: **(Specify the position of the light)**

- When the LIGHTINGUNITS (1.27.4) system variable is 0 (no lighting units), the following prompt displays:

Enter an option to change [Name/Intensity/Status/shadoW/Attenuation/Color/eXit] <eXit>: **(Enter an option,or press Enter to end the command)**

- If the LIGHTINGUNITS (1.27.4) system variable is 1 (American lighting units) or 2 (international lighting units), the following prompt displays:

Enter an option to change [Name/Intensity factor/ Status/ Photometry/ shadoW/ Attenuation /filterColor/ eXit] <eXit>: **(Enter an option,or press Enter to end the command)**

Command Options

Option	Description
Specify source position	Specifies the position of the light: • Pick a point • Enter x,y,z coordinates • Press **Enter** to accept the default location
Name	Specifies a name for the light so that it can be identified by the LightList command; prompts you: **Enter light name <Pointlight1> - (enter an option)**: • Enter a name • Press **Enter** to accept the default name
Intensity Factor Intensity	Specifies the intensity of the light; prompts you: **Enter intensity (0.00 - max float) <1.0> - (enter an option)**: • Enter an intensity values between 0.00 and the maximum value supported by your system • Press **Enter** to accept the default value

Status	Toggles the use of this light; prompts you: **Enter status [ON/OFf] <ON> - (enter an option)**: • **ON** - light is included when calculating renderings • **OFf** - light is excluded
Photometry	Specifies the photometric properties of the light; prompts you: **Enter a photometric option to change [Intensity/Color/eXit] <Intensity> - (enter an option)**: • **Enter intensity (Cd) or enter an option [Flux/Illuminance] <1500.0>: - (enter the intensity expressed in candela or an option): Enter Flux (Lm) - (enter the luminous flux expressed in lumens.) Enter Illuminance (Lx or Fc) or enter an option [Distance] <9424.8> - (enter the illuminance expressed in lux or foot-candles.) Enter Distance - (Enter a distance expressed in drawing units.)** • **Enter color name or enter an option [?/Kelvin] <D65> - (enter a color name.) ?** - lists the names of available colors, such as: D65 Fluorescent Coolwhite Whitefluorescent daylightfluorescenT Incandescent Xenon Halogen Quartz Metalhalide mErcury Phosphormercury highpressureSodium Lowpressuresodium **Enter Kelvin temperature <3600.0> - (enter a color temperature expressed in degrees Kelvin.)**

Shadow	Specifies the look of shadows cast by this light; prompts you: **Enter shadow settings [Off/Sharp/soFt mapped/soft sAmpled] <Sharp> - (enter an option)**: • **Off** - disables the calculation of shadows for the light. • **Sharp** - displays shadows with sharp edges. Use this option to increase performance. • **Soft mapped** - displays realistic shadows with soft edges. Prompts you: Enter map size [64/128/256/512/1024/2048/4096] <256>: • **Soft sampled** : Displays realistic shadows with softer shadows based on extended light sources; prompts you: **Enter an option to change Shape/sAmples/Visible/<eXit> - (enter an option)**: **Enter shape [Disk/Rect] <Disk> - (type D or R) Enter radius <0.0>** - enter the radius of the disk **Enter Width <0.0>** - enter width of the rectangle **Enter Length <0.0>** - enter length of the rectangle • **Enter Shadow Sample <16> - (specify the sampling size of the shadow; larger numbers are more accurate but take longer to render.)** • **Enter Shape Visibility [Yes/No] <No> - (type Y or N to cast a shadow that represents shapes (more accurate) or is rectangular (faster to render).)**

Attenuation	Specifies how the illumination falls off with distance from the light: **Enter an option to change [attenuation Type/Use limits/attenuation start Limit/attenuation End limit/eXit] <eXit> - (enter an option)**: • **Enter attenuation type [None/Inverse linear/inverse Squared] <None>** - specifies the type of attenuation: **None** - No attenuation so that the distance to the light source has no influence **Inverse linear** - attenuation is the inverse of the linear distance from the light: at a distance of 2 units from the light source, light is half as strong; at a distance of 4 units, light is one quarter as strong **Inverse squared** - attenuation is the inverse of the square of the distance from the light: at a distance of 2 units, light is one quarter as strong; at a distance of 4 units, light is one sixteenth as strong • **Use limits** - toggles whether the extent of the illumination is limited; prompts you: **Limits [OFf/ON] - (enter an option)**: **ON** - limit the extent **OFf** - do not limit it • **attenuation start Limit** - defines the point where the light starts to shine, measured from the center of the light; prompts you: **Specify start limit offset <1.0> - (enter a distance.)** • **attenuation End limit** - defines the point where the light stops to shine, measured from the center of the light; prompts you: **Specify end limit offset <10.0> - (enter a distance.)**
colorFilter	Specifies the color of the light; prompts you: **Enter true color (R,G,B) or enter an option [Index color/Hsl]:<255,255,255> - (enter an option)**: • **Enter true color** - the RGB color model is an additive color model in which red, green, and blue light are added together in various ways to reproduce a broad array of colors. The name of the model comes from the initials of the three additive primary colors, red, green, and blue. The component values are stored as integer numbers in the range 0 to 255, the range that a single 8-bit byte can offer (by encoding 256 distinct values). • **Index color** - specifies an AutoCAD Color Index color. • **Hsl** - specifies the color using three parameters Hue, Saturation and Lightness
eXit	Concludes the command and creates the light.

Definitions

Candela The candela (symbol: cd) is the SI base unit of luminous intensity; that is, power emitted by a light source in a particular direction, weighted by the luminosity function (a standardized model of the sensitivity of the human eye to different wavelengths, also known as the luminous efficiency function). A common candle emits light with a luminous intensity of roughly one candela. **Lumen** The lumen (symbol: Lm) is the SI unit of luminous flux, a measure of the power of light perceived by the human eye. Luminous flux differs from radiant flux in that luminous flux measurements (such as lumens) are intended to reflect the varying sensitivity of the human eye to different wavelengths of light, while radiant flux measurements (such as watts) indicate the total power of light emitted. The lumen is defined in relation to the candela as: 1 lm = 1 cd·sr As a full sphere has a solid angle of 4·pi steradians, a light source that uniformly radiates one candela in all directions has a total luminous flux of 1 cd·4pi sr = 4pi ☒ 12.57 lumens. For example, if a candle emits light with a luminous intensity of about 1 candela, the total light emitted is about 12.6 lumens. **Illuminance** In photometry, illuminance is the total luminous flux incident on a surface, per unit area. It is a measure of the intensity of the incident light, wavelength-weighted by the luminosity function to correlate with human brightness perception. **LIGHTINGUNITS**=2 International lighting units uses SI units derived units illuminance is measured in lux (lx) or lumens per square metre. **LIGHTINGUNITS**=1 American lighting units use the foot-candle (Fc) is a non-metric unit of illuminance that is used in photography. The unit is defined as the amount of illumination the inside surface of a 1-foot radius sphere would be receiving if there were a uniform point source of one candela in the exact center of the sphere. Alternatively, it can be defined as the illuminance on a 1-square foot surface of which there is a uniformly distributed flux of one lumen. This can be thought of as the amount of light that actually falls on a given surface. The foot-candle is equal to one lumen per square foot. One foot-candle is equal to approximately 10.764 lux, although in the lighting industry, typically this is approximated as 1 foot-candle being equal to 10 lux. **Kelvin Temperature** Color temperature is a characteristic of visible light that has important applications in lighting, photography, videography, publishing, manufacturing, astrophysics, and other fields. The color temperature of a light source is the temperature of an ideal black-body radiator that radiates light of comparable hue to that light source. The temperature is conventionally stated in units of absolute temperature: degrees kelvin (K). Higher color temperatures (5,000 K or more) are called cool colors (blueish white); lower color temperatures (2,700 – 3,000 K) are called warm colors (yellowish white through red).

Related Commands

Distantlight (6.9.34) - creates a distant light. Light (6.18.27) - creates a new light in the drawing. Lightlist (6.18.28) - displays the Drawing Explorer - Lights dialog window. Render (6.24.23) - calculates a photorealistic image of the 3D model. Spotlight (6.25.46) - creates a spot light. Sunproperties (6.25.60) - displays the Sun Properties of the Active Viewport editor in the Drawing Explorer - Lights dialog. Weblight (6.31.6) - creates a web light.

6.22.45. PointCloudUncrop

(6.2851 on page 4862) Removes all croppings from a point cloud.

Рис. 6.1738



Accessing the Command

Keyboard: **pointclouduncrop : pointclouduncrop Prompts you:** Select point cloud entity: (Select the point cloud.) All croppings of the selected point cloud are removed right away.

Command Options

No command options.

Related Commands

PointCloud (6.22.33) - opens the Drawing Explorer to the Point Cloud section; converts, loads, and unloads point cloud file attachments. PointCloudCrop (6.22.38) - crops a point cloud entity, displaying only the part of the point cloud inside or outside a prismatic or cylindrical volume.

6.22.46. Polygon

(11.3 on page 4911) Draws regular polygons, from 3 to 1,024 sides. **Note:** This command draws regular polygons,

Рис. 6.1739



where each side is the same length, and are made of polylines. To draw irregular polygons, use the Rectang (6.24.6) or PLine (6.22.27) commands. (6.1745 on page 3974)

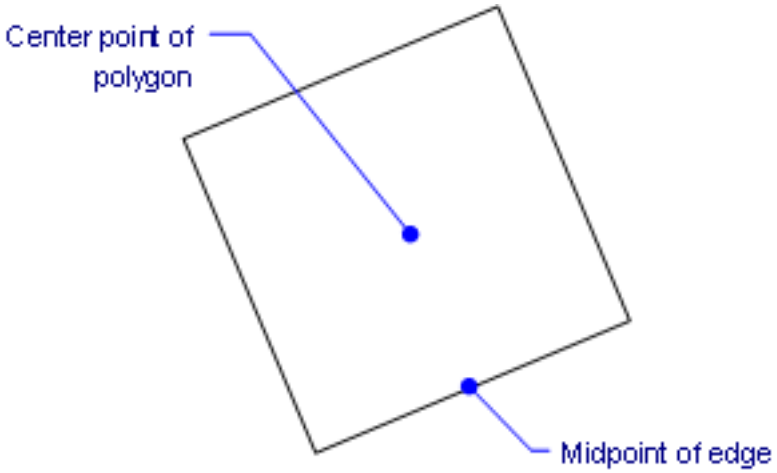
Accessing the Command

 command bar: **polygon** alias: **pol** menu bar: **Draw | Polygon** ribbon: **Draw | Draw | Polygons | Polygon** toolbar: **Draw | Polygon |**  : **Polygon Prompts you in the command bar:** Polygon: Set number of sides or [Width of line/Multiple polygons] <4>: **(Specify the number of sides, press Enter for the default number of sides, or else enter an option)** This command draws polygons by several different methods:

- Location of center point and the midpoint of a side; **prompts you**:

Specify by: Set center of polygon or [specify by Edge]: **(Pick a point for the center)** Specify by: Select midpoint of side or [specify by Vertex]: **(Pick a point at the midpoint of one side)** (6.1740)

Рис. 6.1740



- Length of one edge by entering the **E** option:

First endpoint of edge: **(Pick a point)** Second endpoint of edge: **(Pick another point)** (6.1741 on the next page)

- Location of center point and one vertex:

Specify by: Select midpoint of side or [specify by Vertex]: **(Type V)** Specify by: Select vertex point or [specify by Side]: **(Pick a point at what should be one of the vertices)** (6.1742 on the following page)

Рис. 6.1741

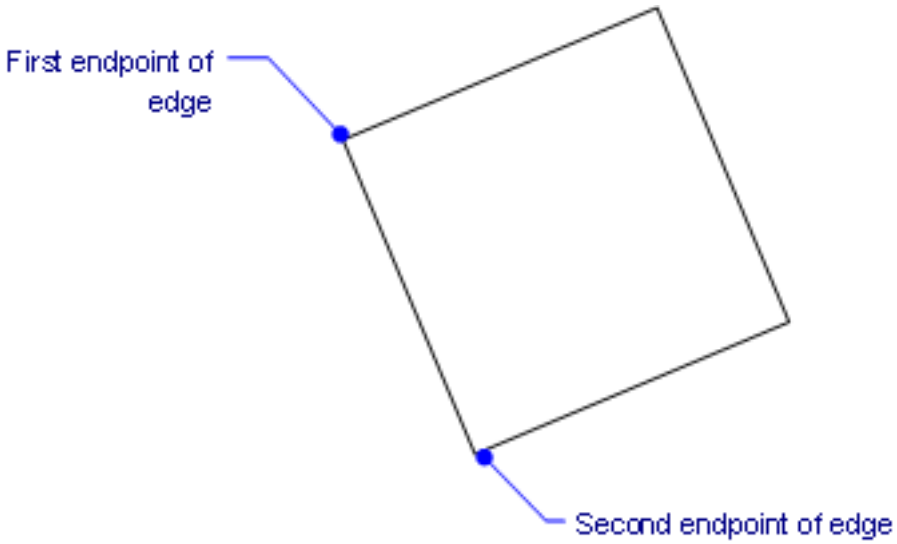
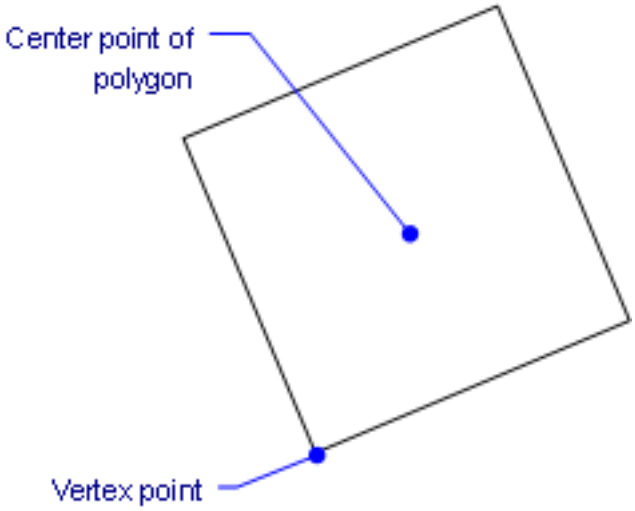


Рис. 6.1742



Command Options

Option	Description
Number of sides	Specifies the number of sides; enter a number between 3 and 1024.
Multiple polygons	Repeats the command to draw additional polygons.
Width of line	Specifies the width of the edge lines.
Center of polygon	Specifies the center point of the polygon.
Midpoint of side	Specifies the midpoint of one of the sides: (6.1745 on page 3974) The midpoint of the side determines the size and angle of the polygon.
Edge	Specifies the length of an edge; prompts you: 1. **First endpoint of edge - (specify the edge's start point.)** 2. **Second endpoint of edge - (specify the edge's endpoint.)** (6.1746 on page 3974) The length of the side determines the size and angle of the polygon.

Vertex	Specifies a vertex (corner of the polygon); prompts you: **Select vertex point - (specify the vertex.)** (6.1747 on page 3975) The location of the vertex determines the size and angle of the polygon.

Procedures

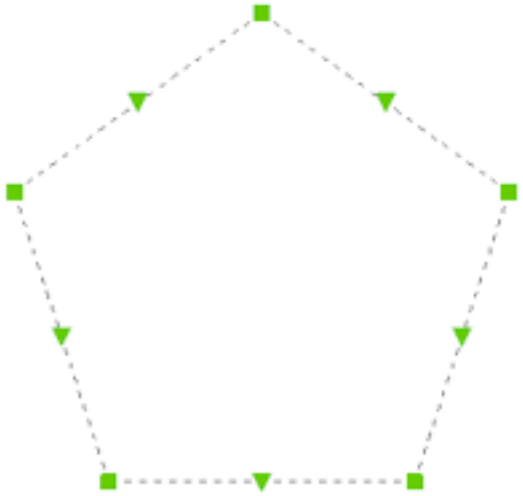
Drawing polygons

Grips Editing

Polygons can be edited directly through grips:

1. Select the polygon. Notice that it has a square grip at each vertex and a triangular grip at the midpoint of each segment. (6.1743)

Рис. 6.1743



2. Drag a square grip to move a vertex.
3. Drag a triangular grip to move a segment.

Notice that the polygon is no longer regular.

Related Commands

Rectang (6.24.6) - draws rectangles and squares. PEdit (6.22.21) - edits polygons.

Рис. 6.1744

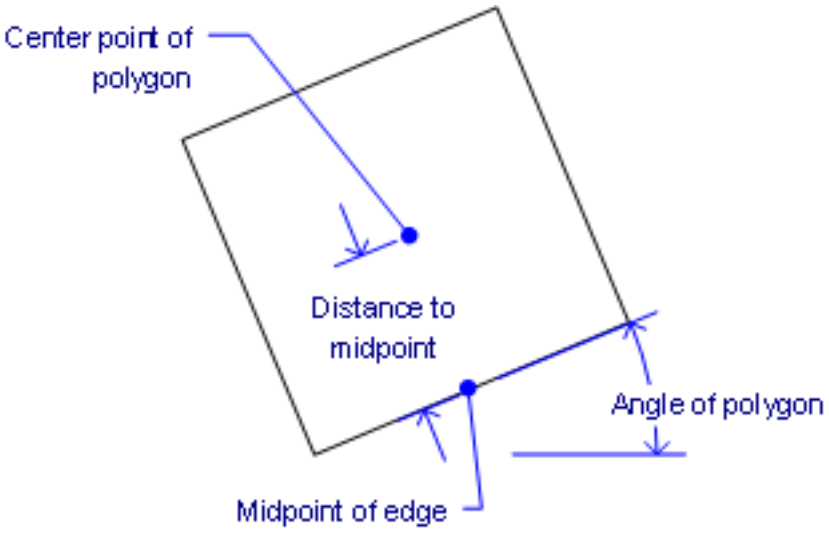


Рис. 6.1745

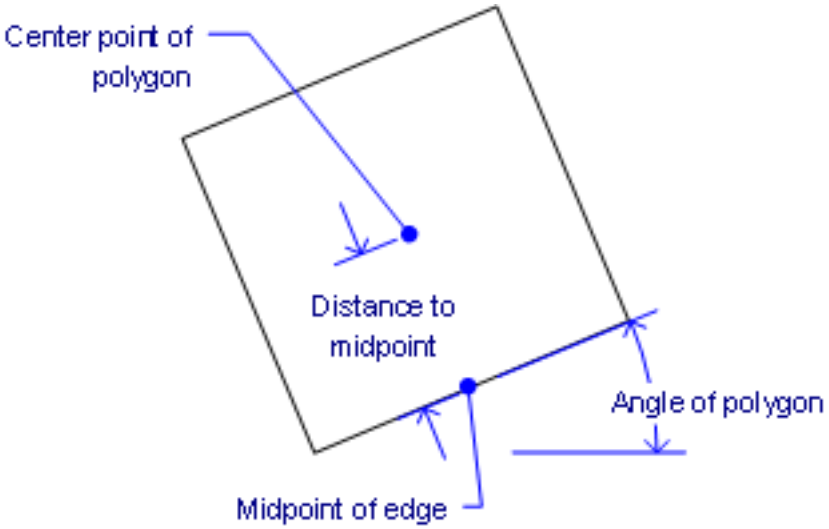


Рис. 6.1746

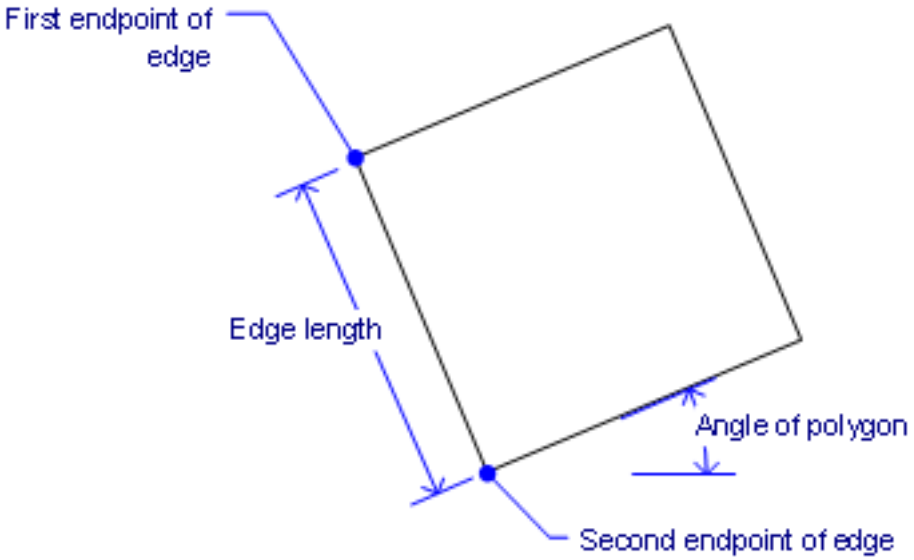
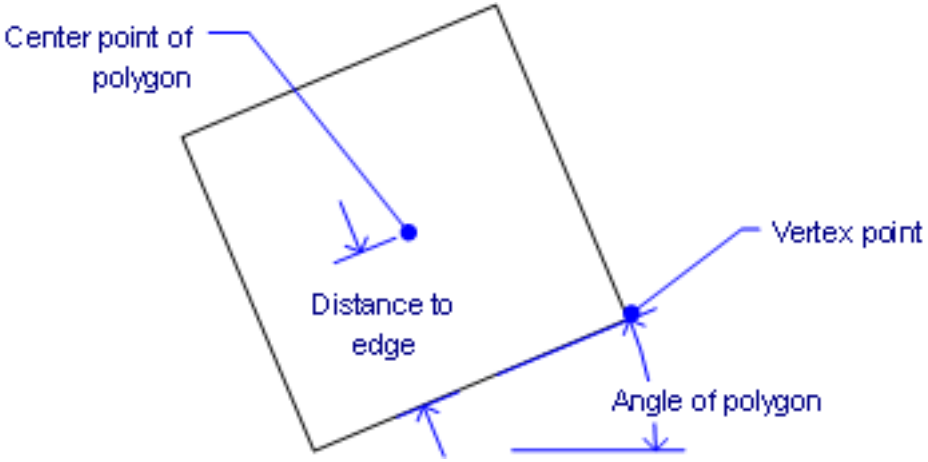


Рис. 6.1747


Center point of polygon
Distance to edge
Vertex point
Angle of polygon

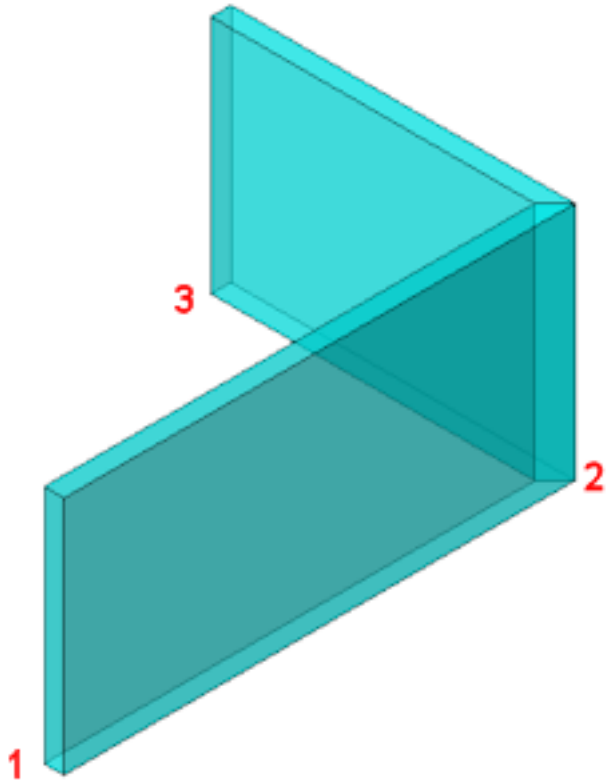
6.22.47. PolySolid

(6.2672 on page 4723) Quickly 3D solids that look like walls and roofs. (6.1749)

Рис. 6.1748



Рис. 6.1749



Accessing the Command


keyboard: **polysolid** alias: **pso** menu bar: **Model | 3D Solids | Polysolid** ribbon: **Model | Create 3D** toolbar: **Solids** quad tab: **Model** : **PolySolid Prompts you in the command bar:** Start point or [Height/Width/Justification/Entity/Separate solids/Dynamic] <Entity>: **(Specify a point, such as #1 in the figure above, or enter an option)** Set next point or [draw Arcs/Distance]: **(Specify a point, such as #2, or enter an option)** Set next point or [draw Arcs/Distance/Follow/Undo]: **(Specify a point, such as #3, or press Enter to specify the height)** Set next point or [draw Arcs/Close/Distance/Follow/Undo]: **(Specify a point, enter an option, or press Enter)** Height of polysolid <8.00>: **(Enter a height, or else press Enter accept the default height)** The height of the polysolid is perpendicular to the XY-plane of the current **coordinate system** (WCS or UCS) or dynamic UCS.

Command Options

Option	Description
Start point	Pick the starting point of the polysolid, or enter x,y coordinates.
Set next point	Pick the next vertex of the polysolid, or enter x,y coordinates.

Height	Sets the height of the polysolid; prompts you: **Height of polysolid <8> - (enter a value.)** The default height is saved to the PSOLHEIGHT variable for reuse by this command. This default height is used when the Dynamic option is off.
Width	Sets the width of the polysolid; prompts you: **Width of polysolid <0.5> - (enter a value.)** The default width is saved to the PSOLWIDTH system variable for reuse by this command.
Justification	Defines the position of the polysolid entity with respect to the base line; prompts you: **Select justification [Left/Right/Center] <Center> - (choose an option)**: • **Left** - the width of the polysolid is drawn to the left of the center line, which is defined by your pick points • **Right** - the width of the polysolid is drawn to the left of the center line • **Center** - width is drawn on both side of the center line; this is the default justification When Hot Key Assistant is on (**HKA** on the status bar), then the following widget appears on the screen; tap the **Ctrl** key to switch dynamically between left, center, and justification: (6.1750 on the next page)
Entity	Draws the polysolid along an existing 2D entity; prompts you: **Select polysolid base - (select a line, open or closed polyline, arc, circle, ellipse, elliptical arc, or splines.)**
Separate solids	Determines whether the 3D solids drawn by this command are created separately; prompts you: **Separate solids On/OFF <On> - (enter an option)**: • **On** - draws separate solids between vertices (at left, below) • **OFF** - draws the entire polysolid as a single, multi-segment entity; bisector connection lines are removed in sections depending on the Union Section (2.5.12) property of the material(s) in the composition that is assigned to the connected solids (at right, below (6.1751 on page 3979)
Dynamic	Determines whether the height of the polysolid is fixed; prompts you: **Dynamic height On/OFF <On> - (enter an option)**: • **On** - you will be prompted to specify the height of the polysolid entity; prompts you: **Height of polysolid <8.00> - (enter a value, press Enter to accept the default height; or click a point in the drawing.)** • **OFF** - uses the the height defined by the PSOLHEIGHT (1.11.11) variable You can also use dynamic dimensions (**DYN** on the status bar) to define the width and height of the polysolid in the dynamic entry fields; press the **Tab** key to switch to the other field, and then press **Enter** to confirm the values. (6.1752 on page 3979)

draw Arcs	Starts drawing arc segments; prompts you: **Set end of arc or [draw Lines/CLose/Direction/Second point/Undo] - (enter an option)**: • **End of arc** - enter a point to make the arc tangent to the previous segment • **Draw Lines** - switches back to drawing linear segments • **Direction** - specifies the direction of the tangent at the start point of the new arc segment • **Second point** - prompts you to specify a point along the arc's circumference
Distance	Specifies the length and angle of a linear segment; prompts you: 1. **Distance for segment - (type a value.)** 2. **Angle of segment - (type a value.)**
Follow	When switching from arc segments to linear segments, creates the linear segment tangent to the arc segment.
Close	Creates a closing segment between the previous point and the start point of the polysolid. If you snap to the start point of the currently created chain, the chain is closed automatically. This option is available after creating two polysolid segments.
Undo	Removes the previous segment.

Procedures

- Creating a single wall (2.3.16)
- Creating a chain of L-connected walls (6.18.18)

Related Commands

BimConnect (6.18.18) - Creates an L-connection between minor faces of two solids. Drag (6.9.38) - drags major faces of solids while preserving connections with minor faces. Drags minor faces; optionally connects minor faces to major faces of other solids. BimQuickDraw (6.6.34) - Allows to quickly create and edit rectangular and L-shaped rooms and buildings.

Рис. 6.1750



Рис. 6.1751

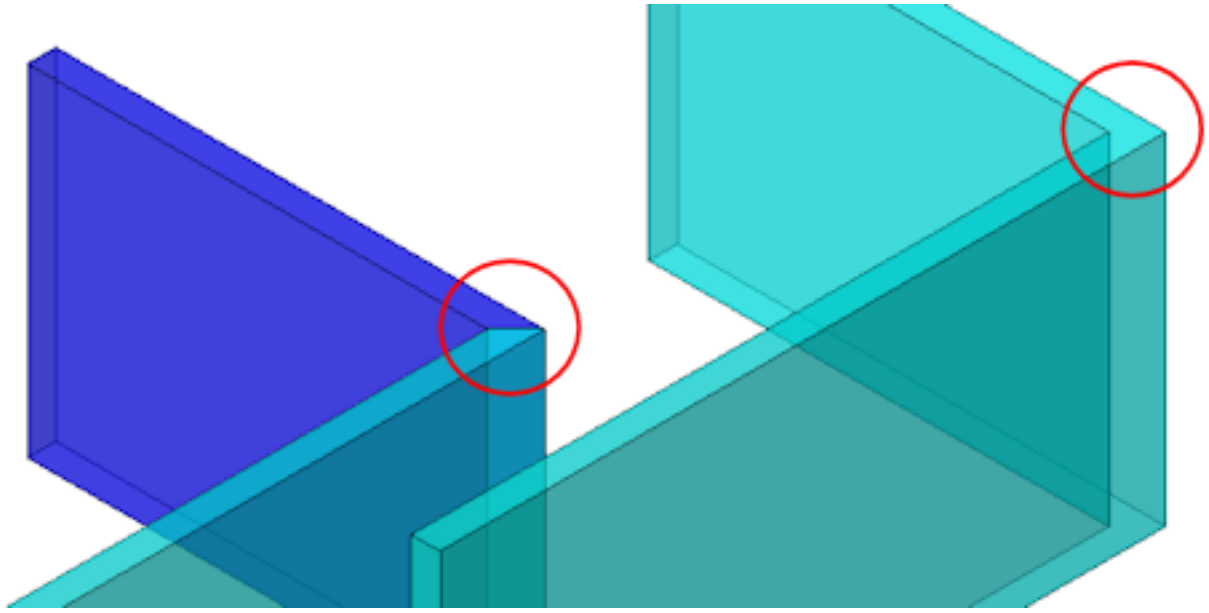
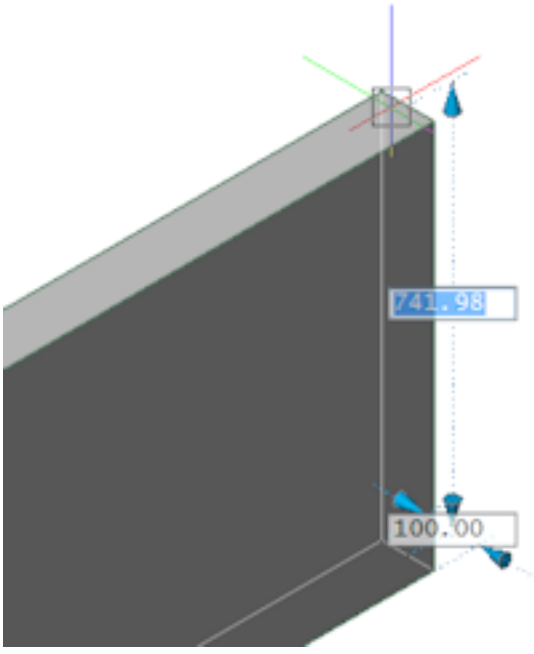


Рис. 6.1752



6.22.48. Preview

(11.3 on page 4911) Displays the Preview window so that you can check how the drawing looks before you plot

Рис. 6.1753

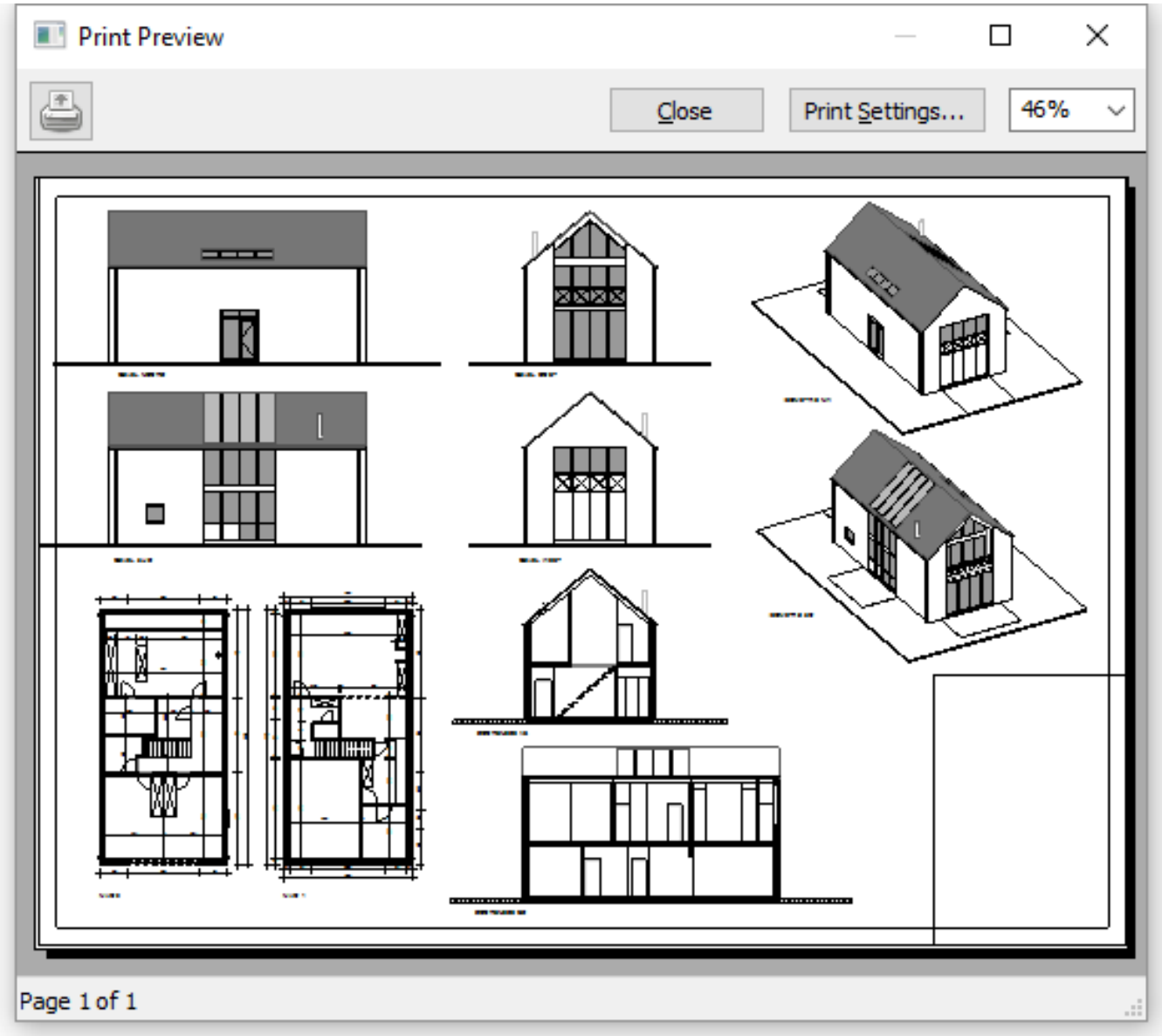


it. **Note:** This command does not work with the "None" printer; use the Print (6.22.49) or PageSetup (6.22.1) command to first specify a printer.

Accessing the Command

 command bar: **preview** aliases: **ppreview** **pre** menu bar: **File** | **Print Preview** ribbon: **Home** | **Print/Plot** | **Preview** toolbar: **Standard** |  : **Preview** Displays a window: (6.1754) Use the mouse scroll

Рис. 6.1754



wheel to zoom, and use the scroll bars to pan. Click **Print** to plot the drawing, or click **Close** to return to BricsCAD.

Command Options

Option	Description
Print	Prints the drawing; does not display the Print dialog box. See Print (6.22.49) command.
Close	Closes the preview window and returns to the BricsCAD drawing window.
Print Settings	Displays the Print Settings dialog box. See PageSetup (6.22.1) command.
Zoom	Changes the size of the preview; use the scroll bars to pan.

Related Commands

Print (6.22.49) - prints drawings through a dialog box. Plot (6.22.28) - plots drawings through the command bar.

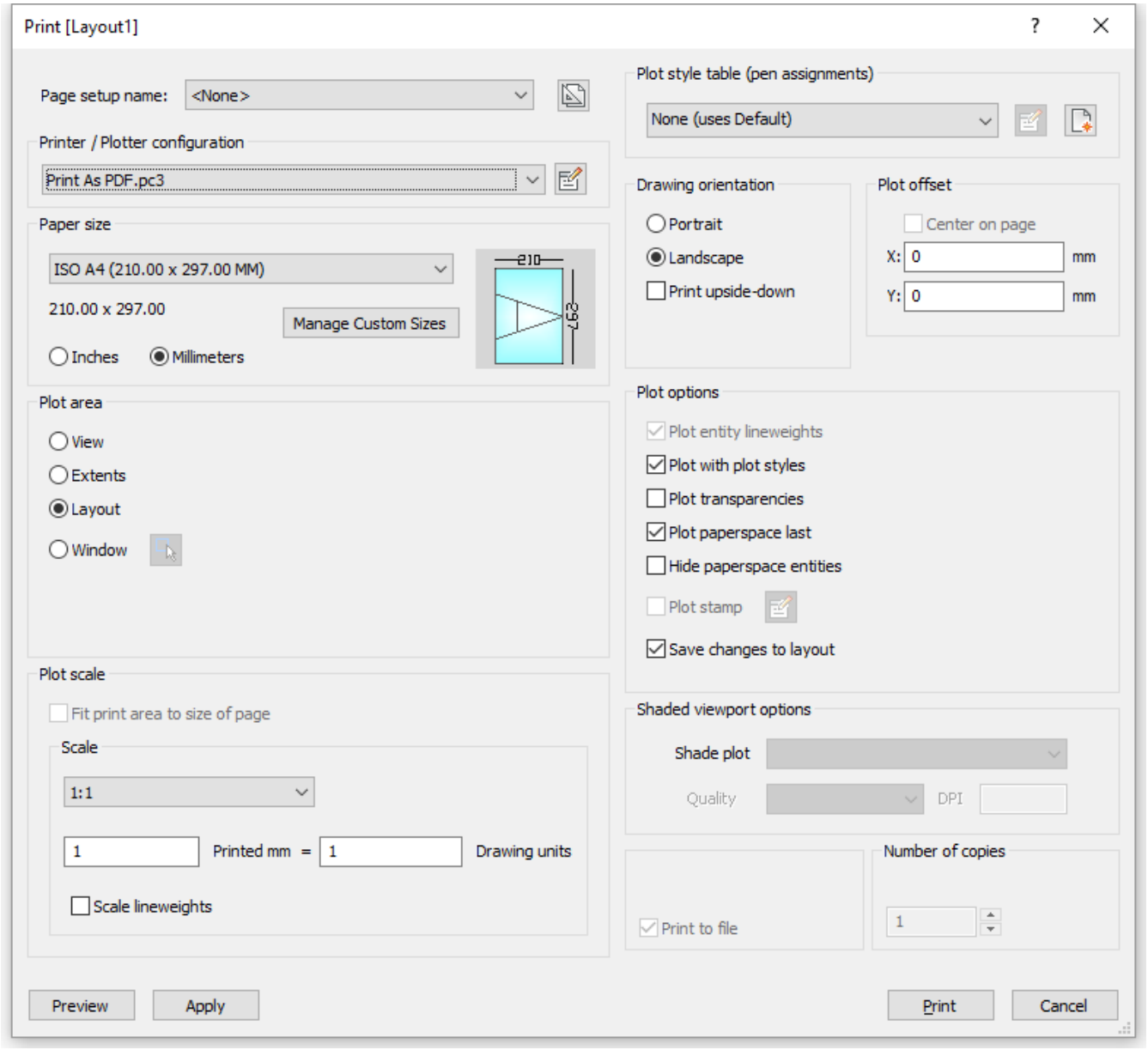
6.22.49. Print

Prints and previews drawings to plotters and files through a dialog box. **Note:** When a selection set is active upon starting this command, the selection set is printed.

Accessing the Command

command bar: **print** shortcut: **Ctrl+P** menu bar: **File | Print** ribbon: **Home | Print/Plot | Print** toolbar: **Standard | Print** : **Print** Displays a dialog box: (6.1755)

Рис. 6.1755



1. Choose options.
2. Click **Preview** to preview the plot on simulated paper.
3. Click **Apply** to apply the changes.
4. Click **Print** to print the drawing, or click **Cancel** to close the Print dialog box.

Command Options

Option	Description
Page Setup Name	Recalls plot settings used previously: (6.1756 on page 3988) • <**None**> - uses options saved in the current layout or model space • <**Previous Plot**> - uses options that were saved from the last time this dialog box was used • Names of other page setups stored in the drawing
 Save current settings to page setup	Create new page setups; see the PageSetup (6.22.1) command.
Printer/Plotter Configuration	Selects the printer or plotter. (6.1757 on page 3988) The program works with any output device installed on the system, including networked printers, print to file, faxes, and PostScript devices -- as well as predefined printer parameters stored in PC3 files.
 Edit plotter configuration	Opens the printer's Properties dialog box for customizing the printer's parameters and creating PC3 files; see the PlotterManager (6.22.31) command.
Paper Size	Specifies the size of paper. You can select standard sizes listed by the droplist; these are sizes supported by the printer. (6.1758 on page 3989) While printer may appear to support many different sizes, you should select only the size of paper that is actually in the printer. If User Defined appears in the list, the paper's dimensions are specified by the printer's Properties dialog box. The image indicates the size, position and orientation of the current plot area on the selected paper size. • **Inches** - uses imperial units for measurements involving printing • **Millimeters** - uses metric units for measurements involving printing **Manage Custom Sizes** - (PDF output only.) Manages custom paper sizes when Print as PDF.pc3 is selected in the Printer/Plotter Configuration list; displays a dialog box: (6.1759 on page 3989)

Plot Area

Specifies which area of the drawing to print: (6.1760 on page 3990)

- **View** - prints the current view or a named view. Choose a view from the droplist; use the View (6.29.1) command to create named views.
- **Extents** - prints the extents of the drawing, which ensures every visible entity is printed. Entities on frozen layers are not taken into account when calculating the extents.
- **Limits** - prints the limits of the drawing, as specified by the Limits command.
- **Window** - prints a rectangular area of the drawing. You define the rectangular area by entering x,y coordinates or by clicking the **Select Area to be Printed**  button:

1. Click the button; you are prompted:
2. **Select first corner of window - (specify one corner of the rectangle by picking points or entering x,y coordinates.)**
3. **Select second corner of window - (specify the other corner.)**

The Print dialog box returns, with the pair of x,y coordinates added to the Windows Plot Area boxes; you can edit the values: (6.1761 on page 3990)

Plot Scale

Scales the drawing to fit it to the paper: **Fit print area to the size of paper** - scale is calculated automatically by the program, taking into account the print area of the drawing. When this option is turned on, you cannot specify the scale factor.:

- **Printable area** is the size of the paper, minus the margins.
- **Margins** are the strips along the four edges that the printer uses for handling the paper.

Scale - allows you to specify the scale factor to use for plotting; choose a scale factor from the droplist, or choose **Custom**. The scale factor shown can be edited with the ScaleListEdit (6.25.7) command. (6.1762 on page 3990)

- For scale factors like 1:5, the drawing is printed smaller.
- For scale factors like 5:1, the drawing is printed larger.

Custom - lets you enter in your own scale factors: (6.1763 on page 3990) (6.1764 on page 3990) **Scale lineweights** - when on, lineweights are scaled with respect to the plot scale.

Plot Style Table (Pen Assignment)

Specifies the plot style table to use for the printed output, which assigns properties to "pens," colors, and entities. (6.1765 on page 3991)

- When the drawing does not use plot styles, then only CTB (color-based table) files are listed.
- When the drawing uses plot styles, then only STB (style-based table) files are listed.

When you switch from **None** to a named plot style, BricsCAD prompts you: **Assign plot style table to all layouts? - (enter an option)**:

- **Yes** - assigns the CTB or STB plot style file to all layouts.
- **No** - assigns the plot style file to the current layout only.

 Edit Plot Style

Opens the Plot Style Table editor dialog box; see the PlotStyle (6.22.30) command. This button is available only when the drawing uses STB plot styles.

 Create New Plot Style

Creates new plot styles; runs the Add Plot Style Table wizard; see the StylesManager (6.25.59) command.

- When the drawing does not use named plot styles, then the wizard creates new color-dependent tables (CTB files).
- If the drawing uses named plot styles, then the wizard creates new named plot style tables (STB files).

Drawing Orientation

Specifies the orientation of the drawing on rectangular paper: (6.1766 on page 3991)

- **Portrait** - The drawing or layout x-axis is aligned with the shortest edge of the selected paper size.
- **Landscape** - The drawing or layout x-axis is aligned with the longest edge of the selected paper size.
- **Print upside down** - Prints the drawing upside-down. This is useful when paper with a drawing border is loaded backwards in the printer.

Plot Offset	Specifies the offset distance for the print. **Center On Page** - centers the print on the page, taking into account margins. Together with **Fit Print Area to Size of Page**, this option is excellent for prints where scale is unimportant. **X** and **Y** - enter positive or negative distances to move the drawing in the x and/or y distances: (6.1767 on page 3991) • **Positive values** - moves the drawing up and to the right. • **Negative values** - moves the drawing down and to the left. The lower left corner of the drawing is moved by the specified distance. This is useful when the paper has a title block area that might interfere with the drawing.

Plot Options

Plot entity lineweights - toggles the use the lineweights; this option is unavailable when Plot with Plot Styles is turned on\:

- **On** - mimics lineweights assigned to the drawing in the print.
- **Off** - ignores lineweights.

Plot with Plot Styles - toggles the use of plot styles

- **On** - uses plot styles to determine the look of the printed drawing, and overrides lineweight settings.
- **Off** - does not use plot styles.

Plot Transparencies - plots entities who have been assigned the the Transparency (1.18.9) property, either by-entity or by layer. **Plot Paperspace Last** - specifies the printing order; this option is available only when printing layouts, and so is unavailable in model tab:

- **On** - prints model space entities, followed by paper space entities.
- **Off** - prints paper space entities first, followed by entities in model space.

Hide Paperspace Entities - when on, removes hidden lines from 3D entities in paper space. This option is disabled when printing model space. **Plot Stamp** - toggles use of the plot stamp; click the  **Edit Plot Stamp** button to change plot stamp data. See the PlotStamp (6.22.29) command

- **On** - applies plot stamp data to the print.
- **Off** - does not apply plot stamps.

Save Changes to Layout - determines if the options you changed in this dialog box are saved; the next time you use this dialog box, you can select "Layout" from the Use Plot Settings From droplist.

- **On** - saves changes made to this dialog box with the layout.
- **Off** - does not save changes.

Shaded Viewport Options

Override the visual style of the current view when printing model space: (6.1768 on page 3992) **Shade Plot** - choose a shade style plot the drawing with. This option is disabled when printing a paper space layout. The Shade Plot mode of a paper space viewport is defined in the Shade Plot property of the viewport. The quality of the Rendered option is defined through the current render preset; see the RenderPresets (6.24.25) command.

Print to File

When checked, redirects the print output to a *.plt file, which can be processed by certain types of software.

Number of Copies

Specifies the number of copies to print. Enter a number or click the buttons to change the value.

Preview	Displays a preview of the print. In the preview window, click Print Settings button to return to this dialog box. See the Preview (6.22.48) command.
Apply	Applies the changes you made to this dialog box. The changes are remembered the next time you use this command. This is like using the PageSetup (6.22.1) command.
Print	Prints the drawing, and then returns to the drawing editor
Cancel	Returns to the drawing editor without printing the drawing.

Procedures

- General procedure for printing (1.26.1)
- To open the Print dialog (1.26.1)
- To choose the paper size (1.26.1)
- To choose the paper units (1.26.1)
- To choose the drawing orientation (1.26.1)
- To define the plot offset (1.26.1)
- To specify the area to plot (1.26.1)
- To define the plot scale (1.26.1)
- To set the plot options (1.26.1)
- To define the plot stamp (1.26.1)
- To specify the number of copies (1.26.1)
- To see a preview of the plot output (1.26.1)

Related Commands

Plot (6.22.28) - plots drawings through the command bar. QPrint (6.23.3) - plots drawings using the current settings. Preview (6.22.48) - previews drawings before they are plotted. ConvertCtb (6.8.46) - converts CTB plot style files to STB files. ConvertPStyles (6.8.50) - converts drawings from CTB to STB plot styles. ExportPdf (6.11.18) - exports layouts in a drawing to a pdf docucment. Layer (6.11.13) - assigns plot styles to layers. PageSetup (6.22.1) - assigns plot style to drawings. PlotStyle (6.22.30) - sets the current plot style. Properties (6.22.52) - changes plot styles assigned to entities. StylesManager (6.25.59) - creates and attaches plot styles to drawings. ScaleListEdit (6.25.7) - edits the scale list of a drawing, used in Plot Scale section of the Print and Page Setup dialogs and the Standard scale property of a paper space viewport. Publish (6.22.58) - allows to print a sheet list (= a list of model space or paper space layouts). Saves a sheet list to a file. -Publish (6.22.59) - prints a saved sheet list (= a list of model space or paper space layouts).

Рис. 6.1756



Рис. 6.1757

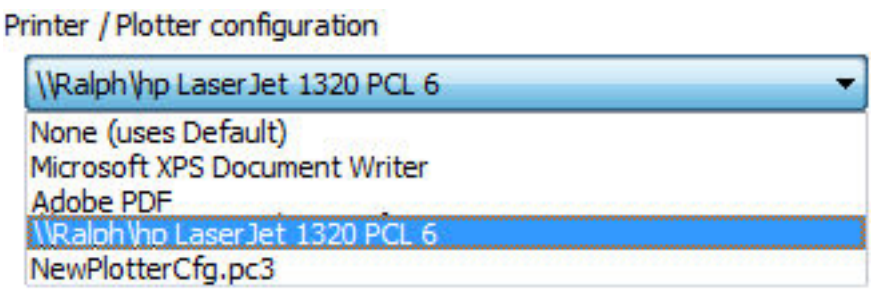


Рис. 6.1758

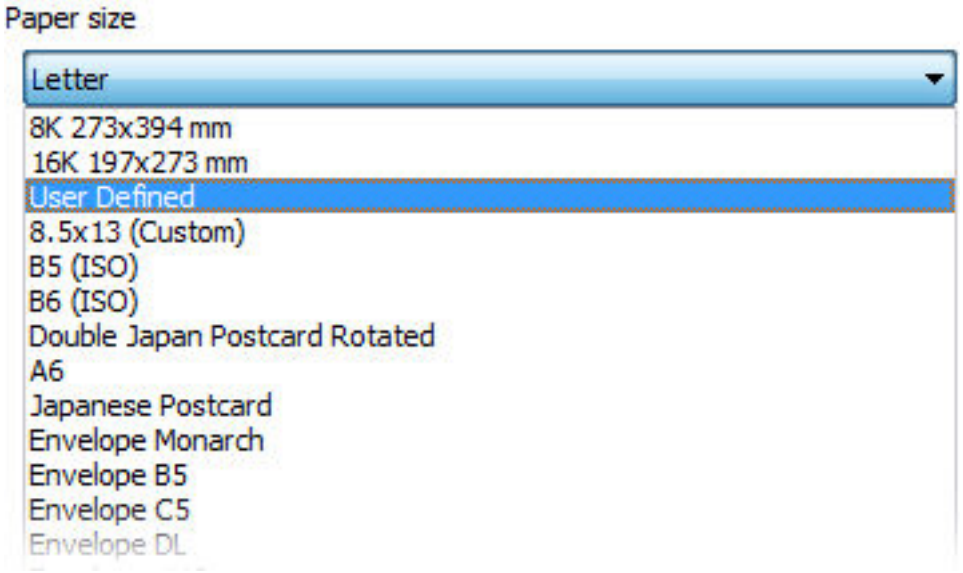


Рис. 6.1759

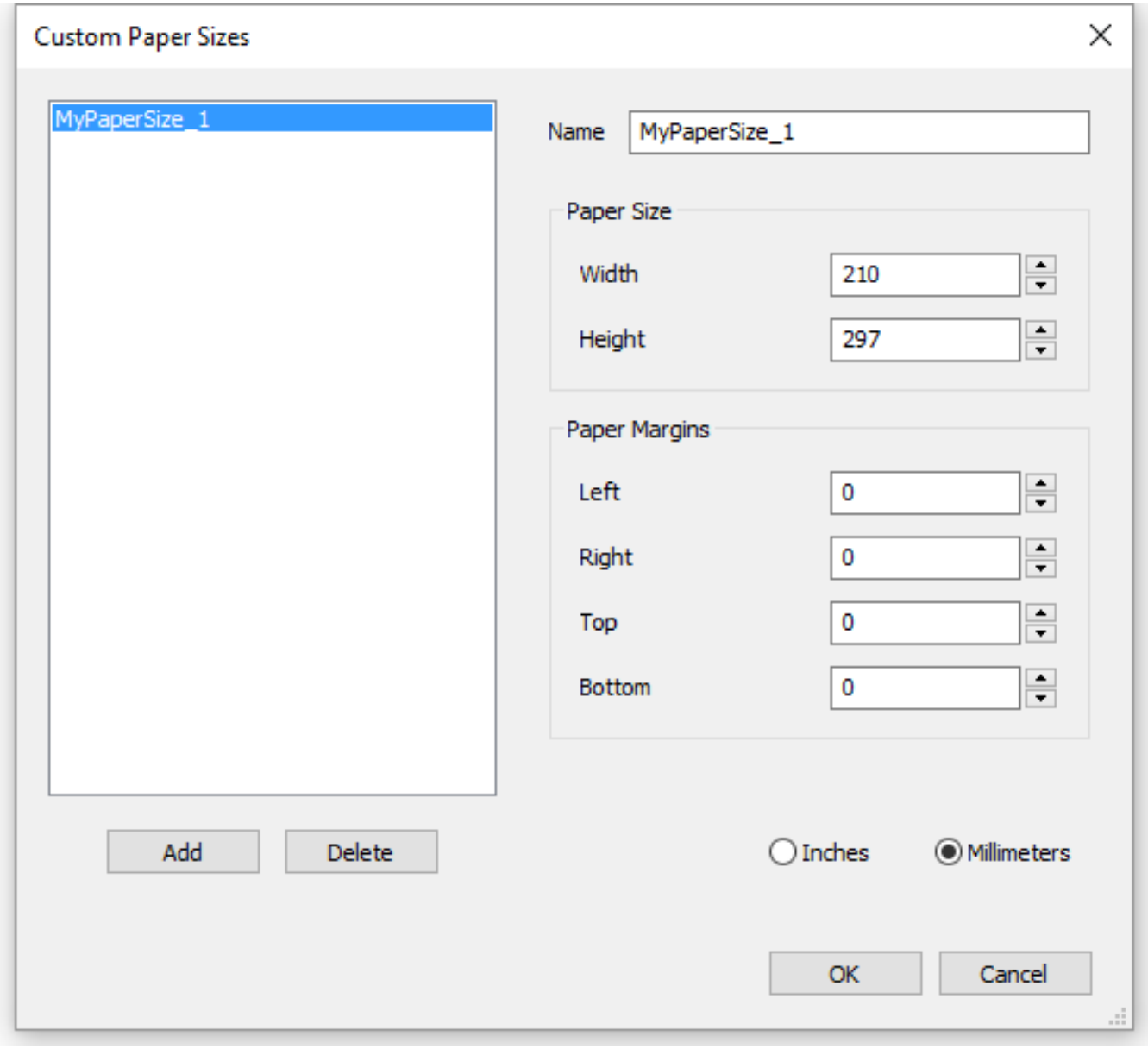


Рис. 6.1760

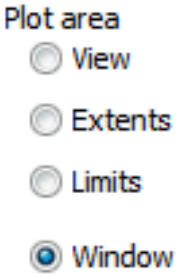


Рис. 6.1761

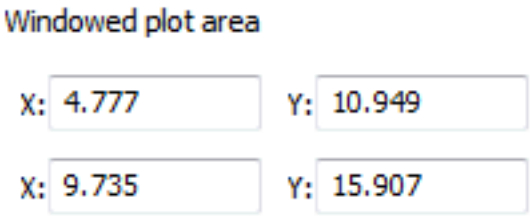


Рис. 6.1762

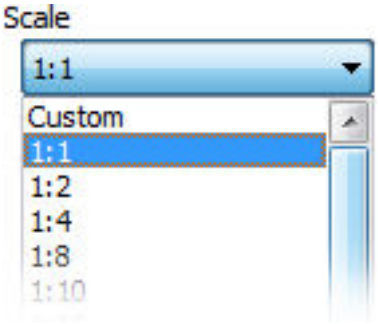


Рис. 6.1763

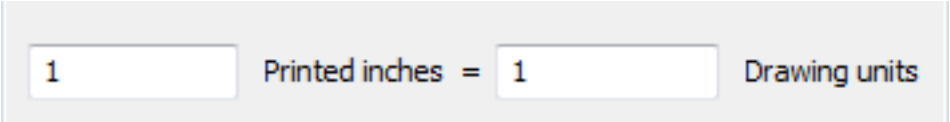


Рис. 6.1764

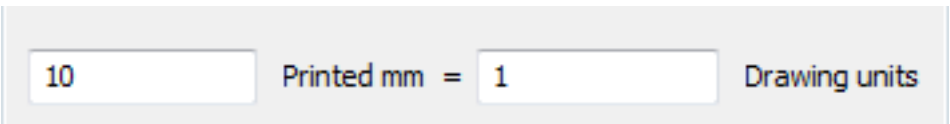


Рис. 6.1765

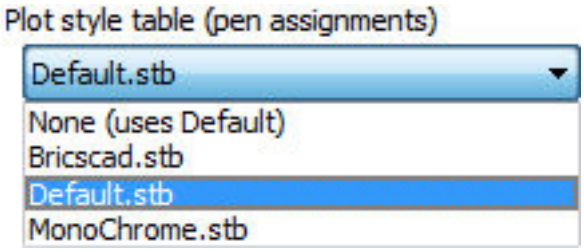


Рис. 6.1766

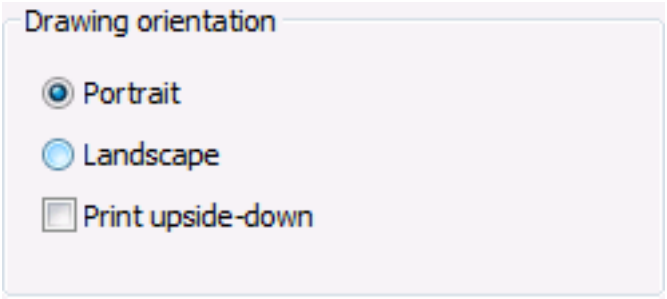


Рис. 6.1767

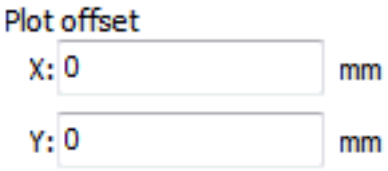
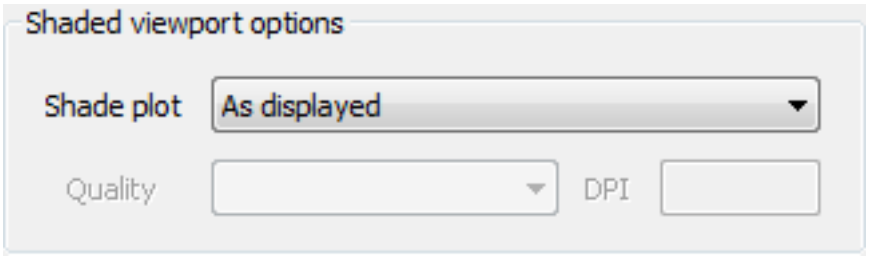


Рис. 6.1768


Shaded viewport options
Shade plot
As displayed
Quality
DPI

6.22.50. ProfileManager

(6.2851 on page 4862) Sets the current user profile; also creates, copies, deletes, imports, and exports profiles through

Рис. 6.1769

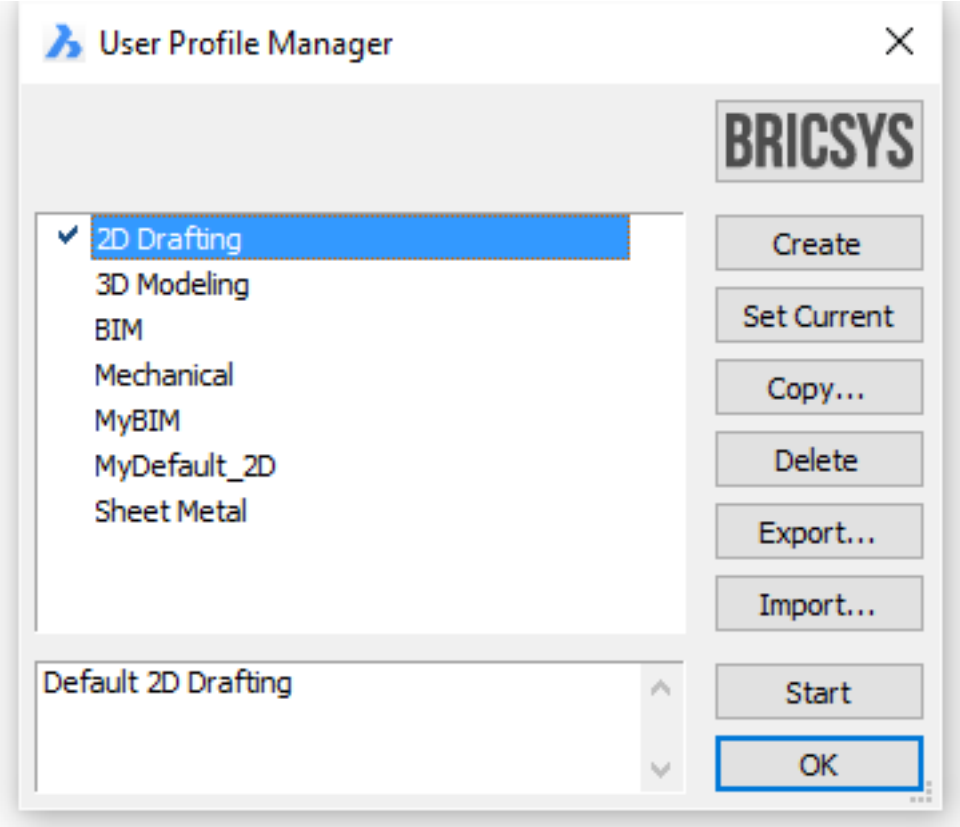


a dialog box.

Accessing the Command

command bar: **profilemanager** transparent: **'profilemanager** menu bar: **Tools | User Profile Manager** Without BricsCAD running: launch **profilemanager_app.exe** in the BricsCAD installation folder.
: **ProfileManager** Displays a dialog box: (6.1770)

Рис. 6.1770



Command Options

Option	Description
Create	Creates a new fresh profile, using built-in default settings; displays a dialog box: (6.1771 on page 3995) 1. **Profile name** - type a name for the new profile 2. **Description** - (optional) type a description for the new profile 3. Click **OK** to close and return to the previous dialog box

Set Current	Select a profile in the list, then click the **Set Current** button to set a profile current. The next time you start up the program, it uses this profile. The current profile is marked in the list with a check mark.
Copy	Creates a new profile as a copy of an existing profile: 1. Choose a profile name 2. Click **Copy**; displays a dialog box: (6.1772 on the next page) 3. **Profile name** - type a name for the copied profile 4. **Description** - (optional) type a description for the copied profile 5. Click **OK** to close and return to the previous dialog box
Delete	Deletes profiles: 1. Select a profile in the list 2. Click **Delete** to delete the profile
Export	Exports profiles: 1. Select a profile in the list 2. Click **Export** button 3. Specify the export folder and ARG file name 4. Click **Save** Exporting, then importing, a profile allows you to migrate user preferences from one computer to another.
Import	Imports saved profiles: 1. Click **Import** button 2. In the Import Profile dialog box, select an ARG file 3. Click **Open**
Start	Starts another BricsCAD session using the selected profile: • Double click the profile in the list • Select the profile, and then click the **Start** button. If the SingletonMode user preference is set to Yes it is not possible to have multiple BricsCAD sessions open simultaneously.
OK	Closes the User Profile Manager dialog box.

Procedures

- Creating user profiles (1.11.9)
- Starting BricsCAD with a specific user profile (1.11.9)
- Restarting BricsCAD using a different user profile (1.11.9)

- Managing user profiles (1.11.9)
- To export a user profile (1.11.9)
- To import a user profile (1.11.9)
- To import a user profile from another user (1.11.9)
- Using the Welcome dialog box (1.13.1)

Related Commands

Customize (6.8.65) - customizes the user interface of BricsCAD: menus, toolbars, keyboard shortcuts, aliases, and shell commands.

Рис. 6.1771

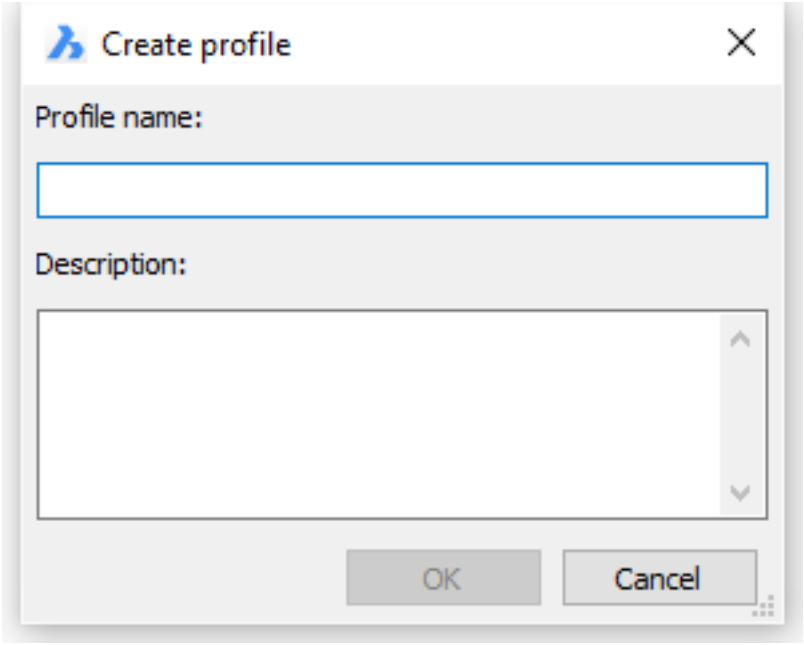
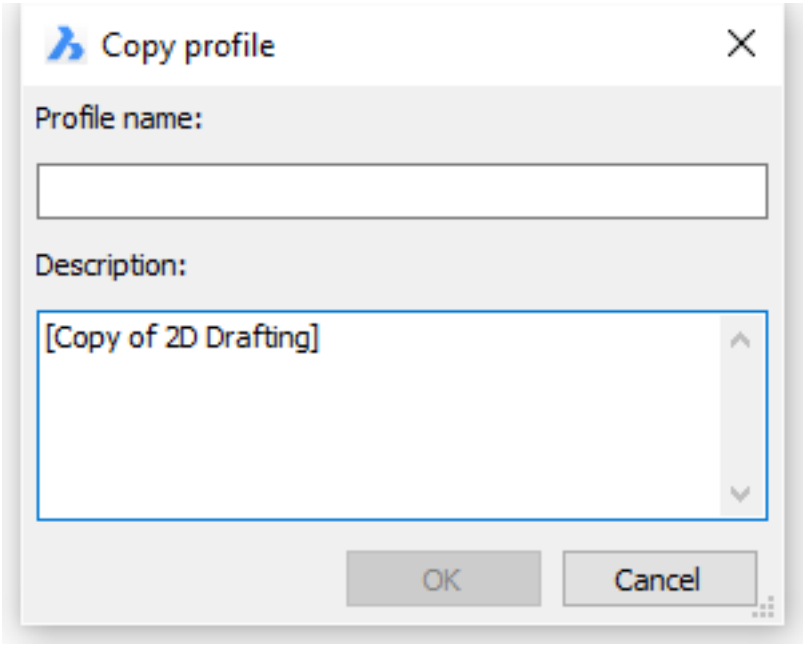


Рис. 6.1772



6.22.51. ProjectGeometry

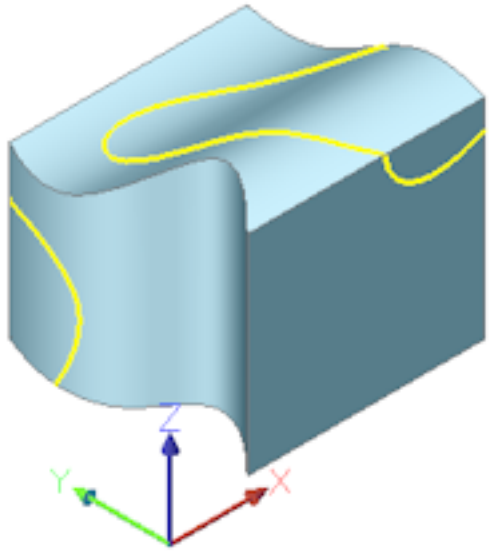
(11.3 on page 4911) Projects 2D geometry onto regions, surfaces, or 3D solids to create additional edges (line work).

Рис. 6.1773

Shape Classic Pro Platinum Mechanical BIM

(6.1774)

Рис. 6.1774



Accessing the Command

command bar: **projectgeometry** menu bar: **Draw | Project Geometry** toolbar: **Draw |** : **ProjectGeometry**
Prompts you in the command bar: Select 2d entities to be projected or specify [PROjection direction]: **(Select a 2D entity, #1 in the figure below, or choose an option)** Entities in set: 1 Select 2d entities to be projected or specify [PROjection direction]: **(Select more 2D entities or press Enter)** Select a region, surface or 3d solid to project onto: (**Select a region, surface, or 3D solid, #2 in the figure)** 1 object(s) projected successfully. The program draws entities where the 2D entity projects onto the 3D solid, surface, or region and placed on the current layer. (1) 2D entity; (2) 3D solid; blue line = projection direction; pink tube = projection; yellow curves = new edges (6.1775 on the facing page) (6.1776 on the next page) (6.1777 on page 3998)

Рис. 6.1775

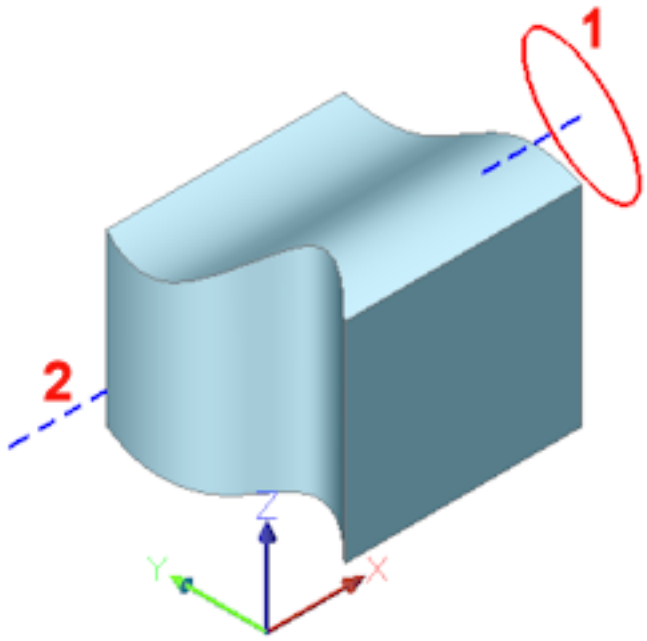


Рис. 6.1776

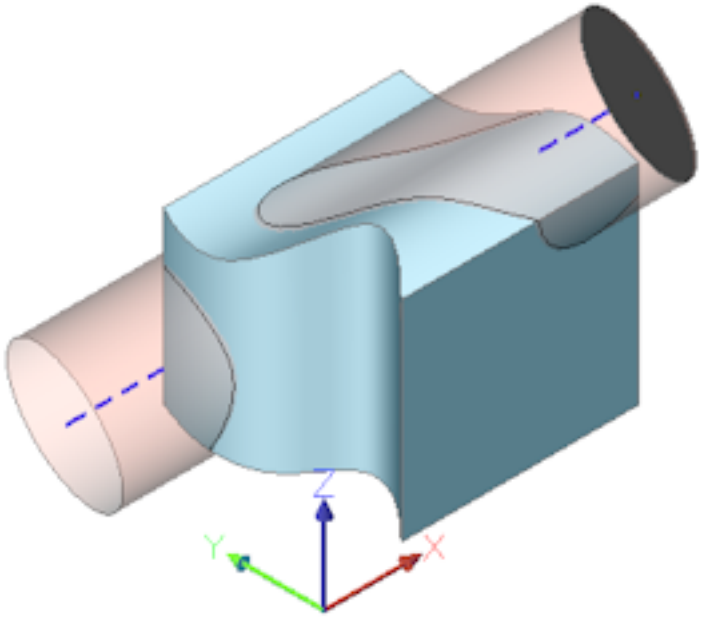
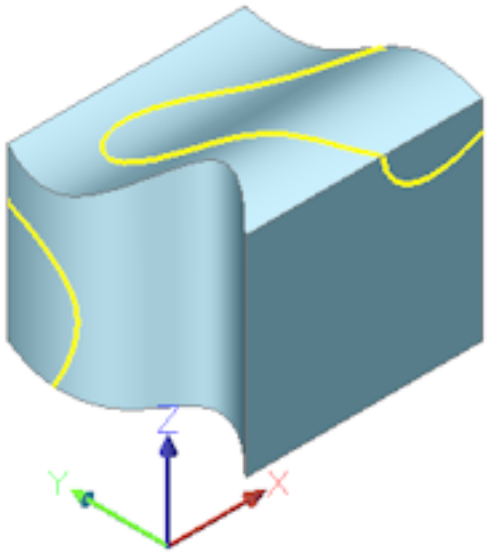


Рис. 6.1777



Command Options

Option	Description
Select 2d entities to be projected	Select one or more entities; the entity can be any open or cloesd 2D entities, such as line, circle, ellipse, and open or closed spline.
Select a region, surface or 3d solid to project onto	Select a region, surface or 3D solid onto which to project the 2D entities.
Projection direction	Defines the projection direction. By default 2D geometry is projected orthogonally onto the receiving entity. Prompts you: **Specify the direction [View/Ucs/Points] <View> - (enter an option):** • **View** - sets the projection direction perpendicular to the current view orientation. • **UCS** - uses the Z-axis of the current UCS. • **Points** - prompts you to specify the start and end point of the projection direction

Procedures

- Use "PROJECTGEOMETRY (1.10.32)" to markout your models.
- Using Project Geometry (1.10.31) to create a corrugate Iron roof profile.

Related Commands

Imprint (6.15.12) - imprints 2D entities onto planar faces of 3D solids and surfaces for additional edges on planar faces. XEdges (6.32.3) - creates 2D linear entities (lines, arcs, circles, ellipses, elliptical arcs and splines) from the edges of 3D solids, 3D solid faces, surfaces, etc. and regions.

6.22.52. Properties

(6.2851 on page 4862) Displays the Properties panel with either the default properties or the properties of selected

Рис. 6.1778



entities.

Accessing the Command

 command bar: **properties** aliases: **ch pr props mo ddchprop ddmodify** keystrokes: **Ctrl+1 Ctrl+Shift+P** menu bar: **View | Properties Modify | Properties** toolbar: **Standard |**  : **properties** Displays a palette with varying content:

- When no entities are selected, displays the following content:
  General - reports the current entity property settings
  View - reports the current view settings and visual style
  Misc - reports the current annotation scale and default lighting status

(6.1779 on the facing page)

- When a single entity is selected, displays the following content:
  General - reports the properties of the entity
  3D Visualization - reports the entity's material
  Geometry - reports the geometry of the entity

(6.1780 on page 4002)

- When two or more entities are selected, reports the shared properties of the selected entities; where properties are different, the panel reports *varies*.

(6.1781 on page 4003)

Рис. 6.1779

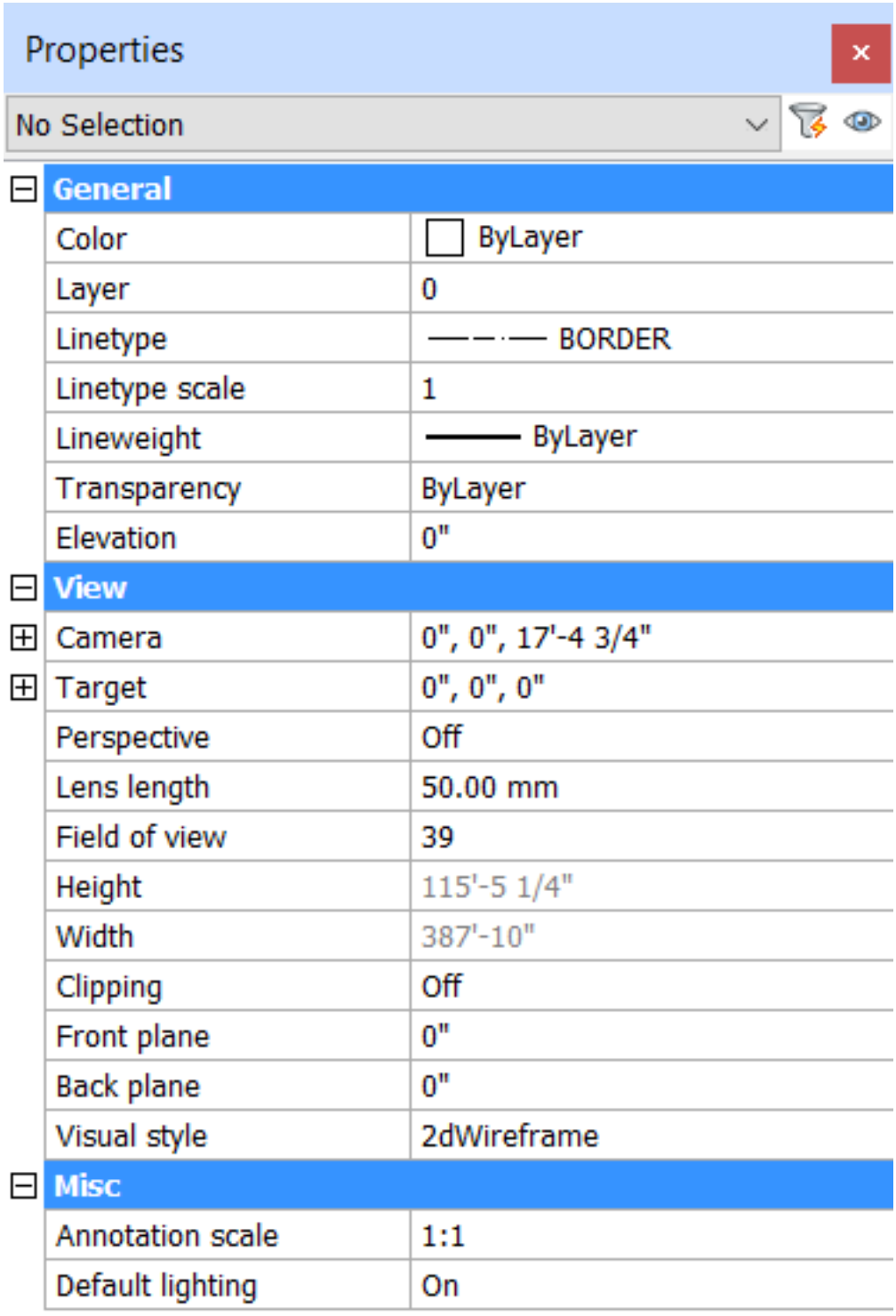

Properties
No Selection
General
Color
ByLayer
Layer
0
Linetype
BORDER
Linetype scale
1
Lineweight
ByLayer
Transparency
ByLayer
Elevation
0"
View
Camera
0", 0", 17'-4 3/4"
Target
0", 0", 0"
Perspective
Off
Lens length
50.00 mm
Field of view
39
Height
115'-5 1/4"
Width
387'-10"
Clipping
Off
Front plane
0"
Back plane
0"
Visual style
2dWireframe
Misc
Annotation scale
1:1
Default lighting
On

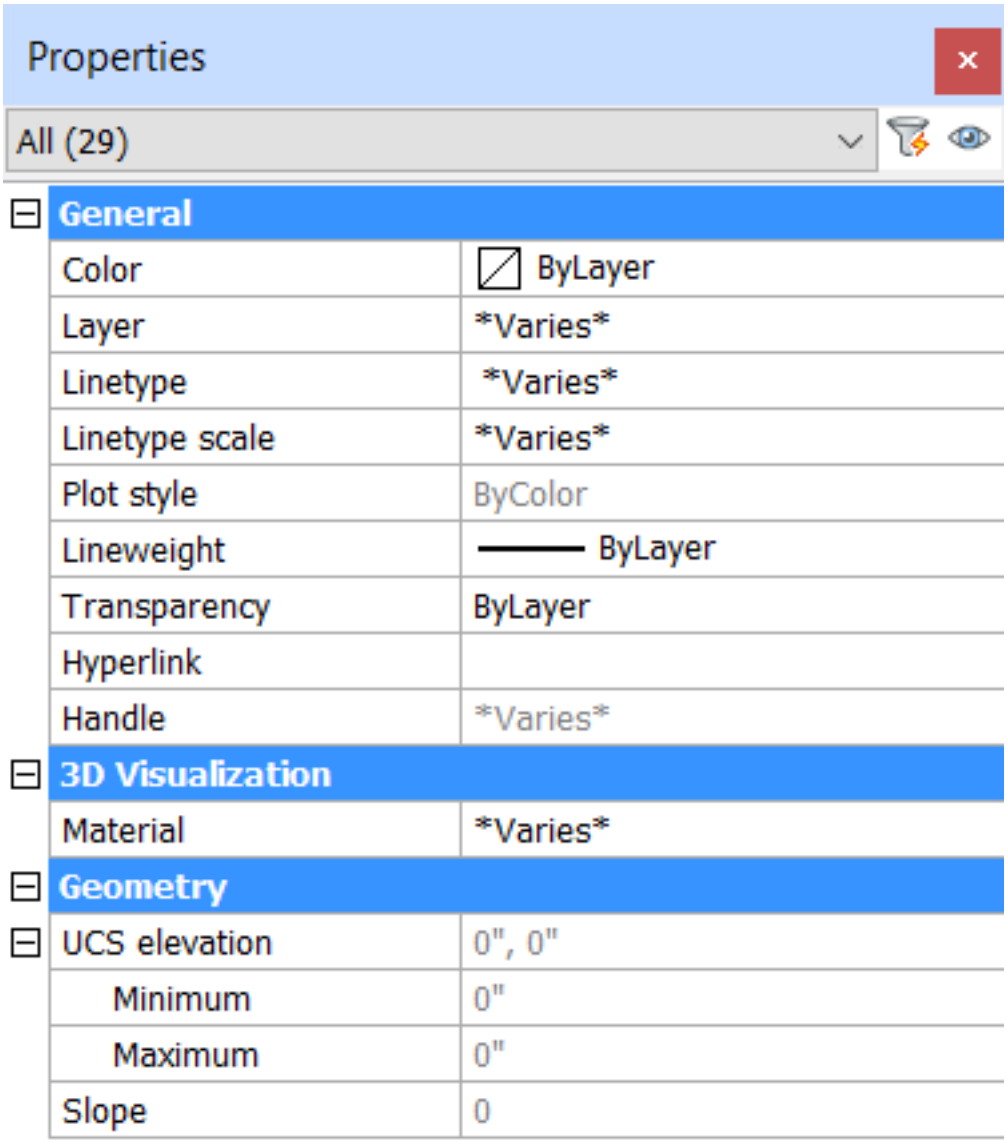
Рис. 6.1780

Properties

Line

General	
Color	ByLayer
Layer	Road
Linetype	ByLayer
Linetype scale	1
Plot style	ByColor
Lineweight	ByLayer
Transparency	ByLayer
Hyperlink	
Handle	6A
Thickness	0"
3D Visualization	
Material	ByLayer
Geometry	
Start point	99', 60', 0"
X	99'
Y	60'
Z	0"
End point	124', 60', 0"
X	124'
Y	60'
Z	0"
Delta	25', 0", 0"
X	25'
Y	0"
Z	0"
Length	25'
Angle	0
UCS elevation	0", 0"
Minimum	0"
Maximum	0"
Slope	0

Рис. 6.1781


Properties
All (29)
General
Color
ByLayer
Layer
Varies
Linetype
Varies
Linetype scale
Varies
Plot style
ByColor
Lineweight
ByLayer
Transparency
ByLayer
Hyperlink
Handle
Varies
3D Visualization
Material
Varies
Geometry
UCS elevation
0", 0"
Minimum
0"
Maximum
0"
Slope
0

Command Options

Options	Description
(6.1782 on page 4006)	Reports the number of selected entities. Click to see the number of each entity type in the current selection set: (6.1783 on page 4006) Select an entity type in the list to see the shared properties of all entities of this type in the current selection set.
Quick Select	Switches between **Properties** and **Quick Select** mode (See also the Qselect (6.23.5) command).
Property Preview	When on, the Properties panel previews values when you hover the cursor over a property.
General	
Color	Reports the current color, and allows you to change the color of selected entities: • Click the droplist, and then choose another color. • Choose **Select Color** to access the Colors dialog box. (6.1784 on page 4007) See the Color (6.8.33) command.
Layer	Reports the current layer name. To change the layer of selected entities: 1. Click the droplist, and then choose another name. (6.1785 on page 4007) See the Layer (6.11.13) command.
Linetype	Reports the current linetype. To change the linetype of selected entities: 1. Click the droplist, and then choose another name. (6.1786 on page 4007) 2. Or, choose **Load** to access the Load Linetypes dialog box. See the Linetype (6.18.31) command.
Linetype Scale	Reports the current linetype scale factor. (6.1787 on page 4007) To change the linetype scale, enter a new value. See LTSCALE system variable,
Plot Style	Reports the current plot style. To change the plot style of selected entities, click the droplist and then choose another name. (6.1788 on page 4008) This property is only available when plot styles are enabled for the drawing. See PlotStyle (6.22.30) command.
Lineweight	Reports the current lineweight. To change the lineweight of selected entities, click the droplist and then choose another width. (6.1789 on page 4008) See LWeight (6.18.40) command.

Transparency	Reports the current level of transparency. To change transparency, click the droplist, and then choose a settings: (6.1790 on page 4008) • Select ByLayer or ByBlock • Select a preset value, such as 10 or 90 • Enter a value between 0 (opaque) and 90 (nearly transparent)
Hyperlink	Reports the current hyperlink. To change the hyperlink of selected entities: (6.1791 on page 4009) • Or else click the  button to access the Edit Hyperlinks dialog box. See Hyperlink (6.14.12) command.
Thickness	Reports the current entity thickness. To change the thickness of selected entities, enter a new value. (6.1792 on page 4009) See Elev (6.11.4) command.
Handle	Reports the hexadecimal value by which the entity is known in the DWG database; read-only, and so you cannot change it.
3D Visualization	
Material	Reports the current material definition of the selected entity. To change, click the field, then select a material from the drop-down list. (6.1793 on page 4009) See the Materials (6.19.11) command to manage material definitions.
View	
Camera	Reports and edits the current position of the camera's position. See the Camera (6.8.2) command.
Target	Reports and edits the current position of the camera's target position. See the Target command.
Perspective	Reports the current value of the PERSPECTIVE system variable; switches perspective view mode on and off.
Lens Length	Reports the current value of the LENSLENGTH system variable; edits the value of the LENSLENGTH system variable.
Field of View	Reports the current view angle; edits the camera view angle. Editing this value changes the value of the LENSLENGTH system variable.
Height, Width	Reports the dimensions of the current view in drawing units; cannot be edited. These values are changed when the Field of View property is modified.
Clipping	Toggles view clipping on and off; when clipping is on, parts of the view before the front clipping plane and behind the back clipping plane become invisible.
Front, Back Plane	Specifies the locations of the front and back clipping planes; available only when the Clipping property is on.
Visual Style	Reports the current visual style, and selects a different one. (6.1794 on page 4010) See the VisualStyles (6.29.13) command to edit and create visual styles.
Misc (Miscellaneous)	
Annotation Scale	Reports the current value of the CANNOSCALE system variable, and allows you to choose another one from the list defined in the drawing are available (see the ScaleListEdit (6.25.7) and -ScaleListEdit (6.25.8) commands).

Default Lighting	Toggles default lighting status on and off: • **On** - the program uses default lighting, which substitutes when no lights are defined in the scene • **Off** - the program uses lights defined in the scene

Other properties may appear depending on the entity selected.

Procedures

- To open or close a panel (1.9.7)
- To dock a panel (1.9.7)
- To dock a panel with respect to another docked panel (1.9.7)
- To stack panels in a tabbed panel (1.9.7)

Related Commands

Area (6.4.19) - reports the area, circumference, and perimeter of entities. AttEdit (6.4.35) - edits attribute values and properties. AttRedef (6.4.40) - redefines a block and updates associated attributes. AttSync (6.4.39) - synchronizes attribute definitions in all block references of a specified block definition. BattMan (6.5.2) - manages the attributes of a block definition. Dist (6.9.33) - reports the 2D and 3D distances between two points. EAttEdit (6.11.1) - edits attribute values and most properties. Id (6.15.1) - reports the x,y,z coordinates of picked points. Layer (6.11.13) - assigns properties to layers. List (6.18.33) - lists the area and other parameters of entities in the command bar. MassProp (6.19.4) - reports the properties of solid models and regions. PropertiesClose (6.22.53) - closes the Properties panel. -ToolPanel (6.27.28) - controls the display of tool panels, such as the Properties panel, Ribbon and the Sheet Sets panel from the command line.

Рис. 6.1782



Рис. 6.1783

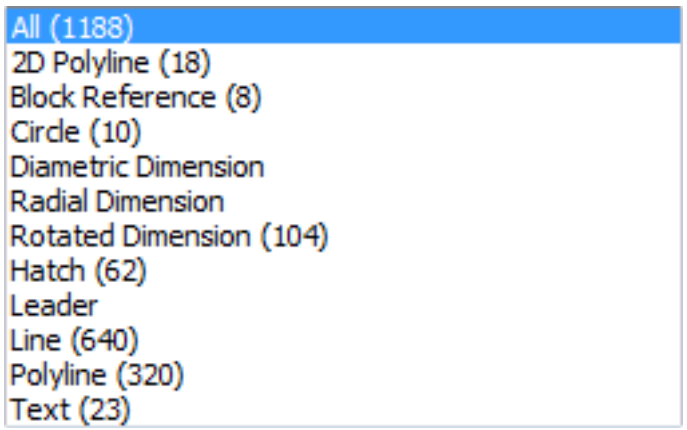


Рис. 6.1784

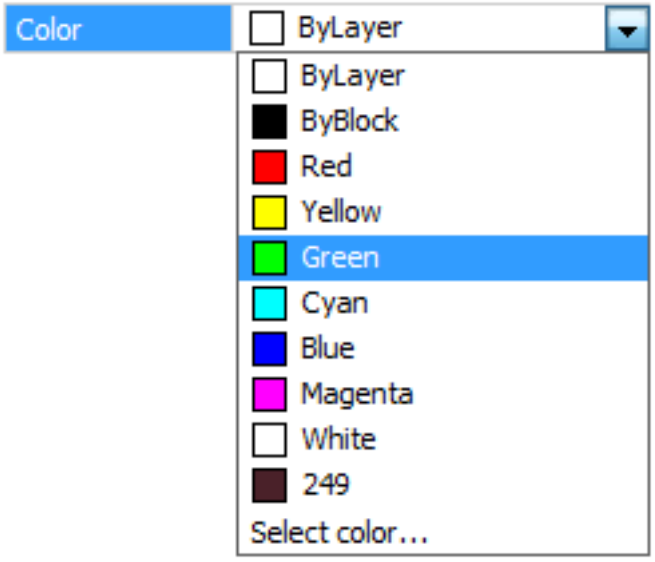


Рис. 6.1785

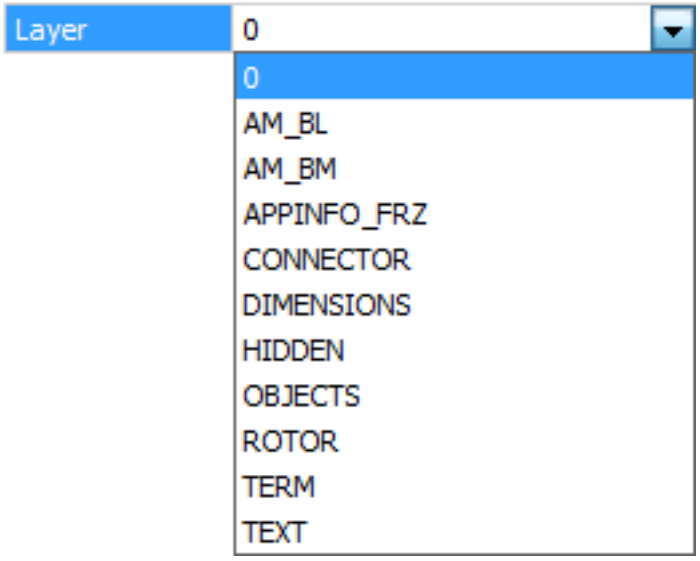


Рис. 6.1786

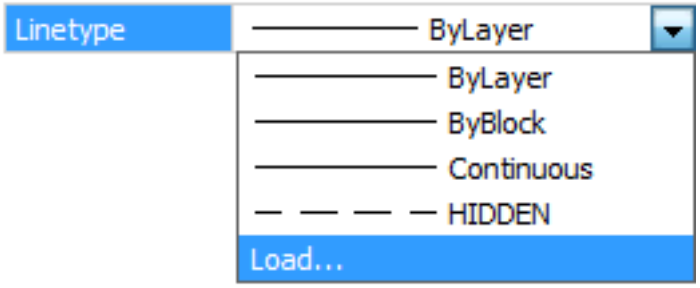


Рис. 6.1787



Рис. 6.1788

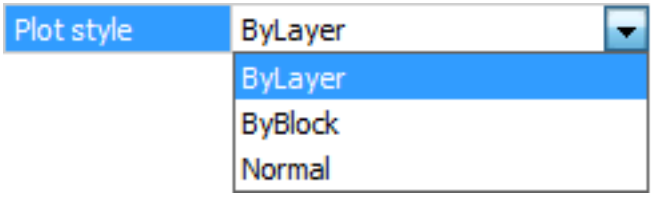


Рис. 6.1789

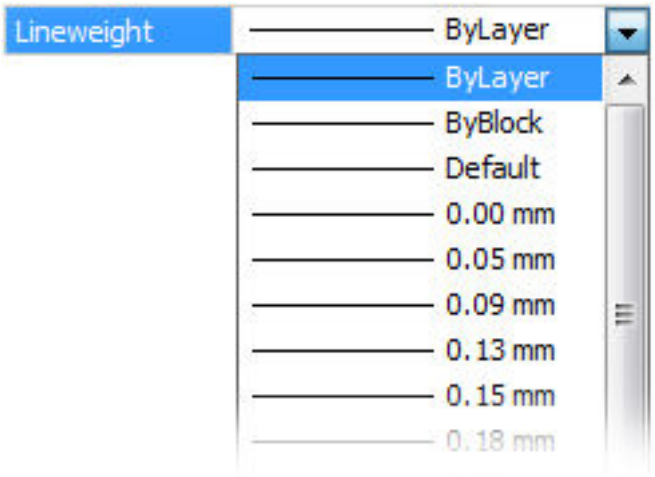


Рис. 6.1790

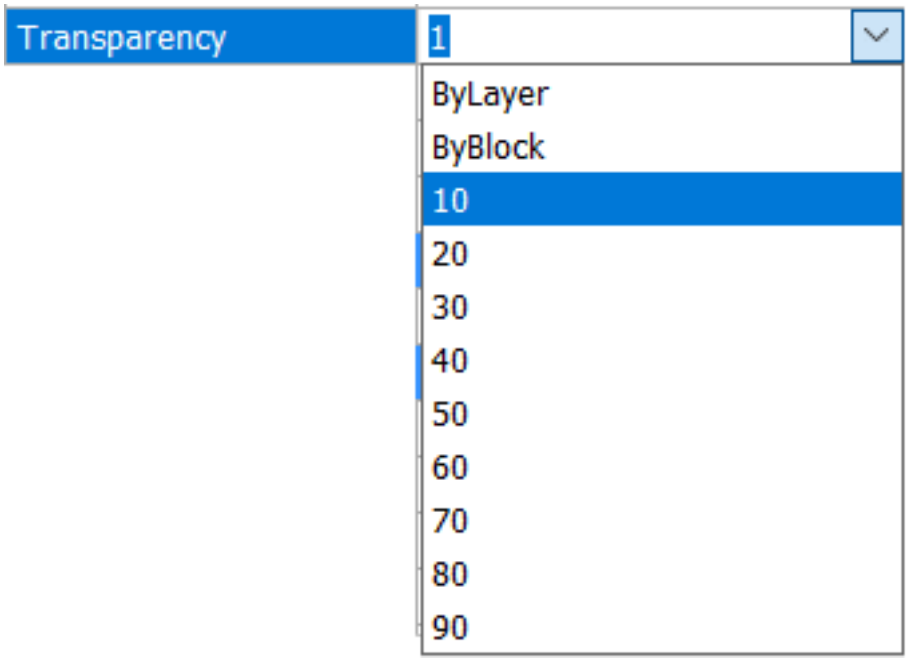


Рис. 6.1791



Рис. 6.1792



Рис. 6.1793

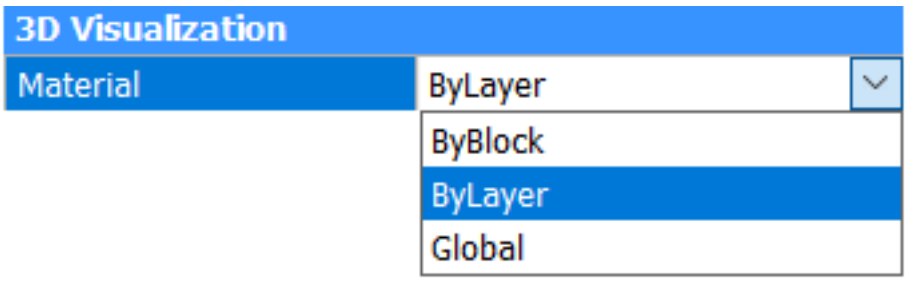
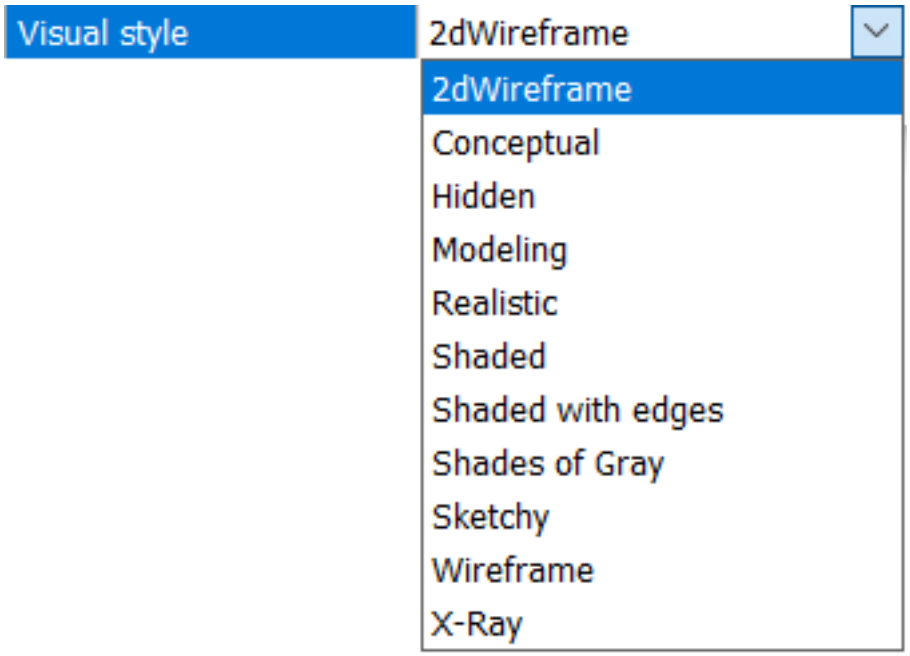


Рис. 6.1794


Visual style
2dWireframe
2dWireframe
Conceptual
Hidden
Modeling
Realistic
Shaded
Shaded with edges
Shades of Gray
Sketchy
Wireframe
X-Ray

6.22.53. PropertiesClose

(6.2851 on page 4862) Closes the Properties panel.

Рис. 6.1795



Accessing the Command

command bar: **propertiesclose** alias: **prc** keystrokes: **Ctrl+1 Ctrl+Shift+P** menu: **View | Properties** : **propertiesclose** Closes the Properties panel. To open the Properties palette, use the Properties (6.22.52) command.

Command Options

No options.

Related Command

Properties (6.22.52) - opens the Properties panel. -ToolPanel (6.27.28) - allows to control the display of tool panels, such as the Properties Bar, the Ribbon or the Sheet Sets panel from the command line.

6.22.54. ProxyInfo

(6.2851 on page 4862) Displays information about proxy entities and toggles their display in the current drawing.

Рис. 6.1796

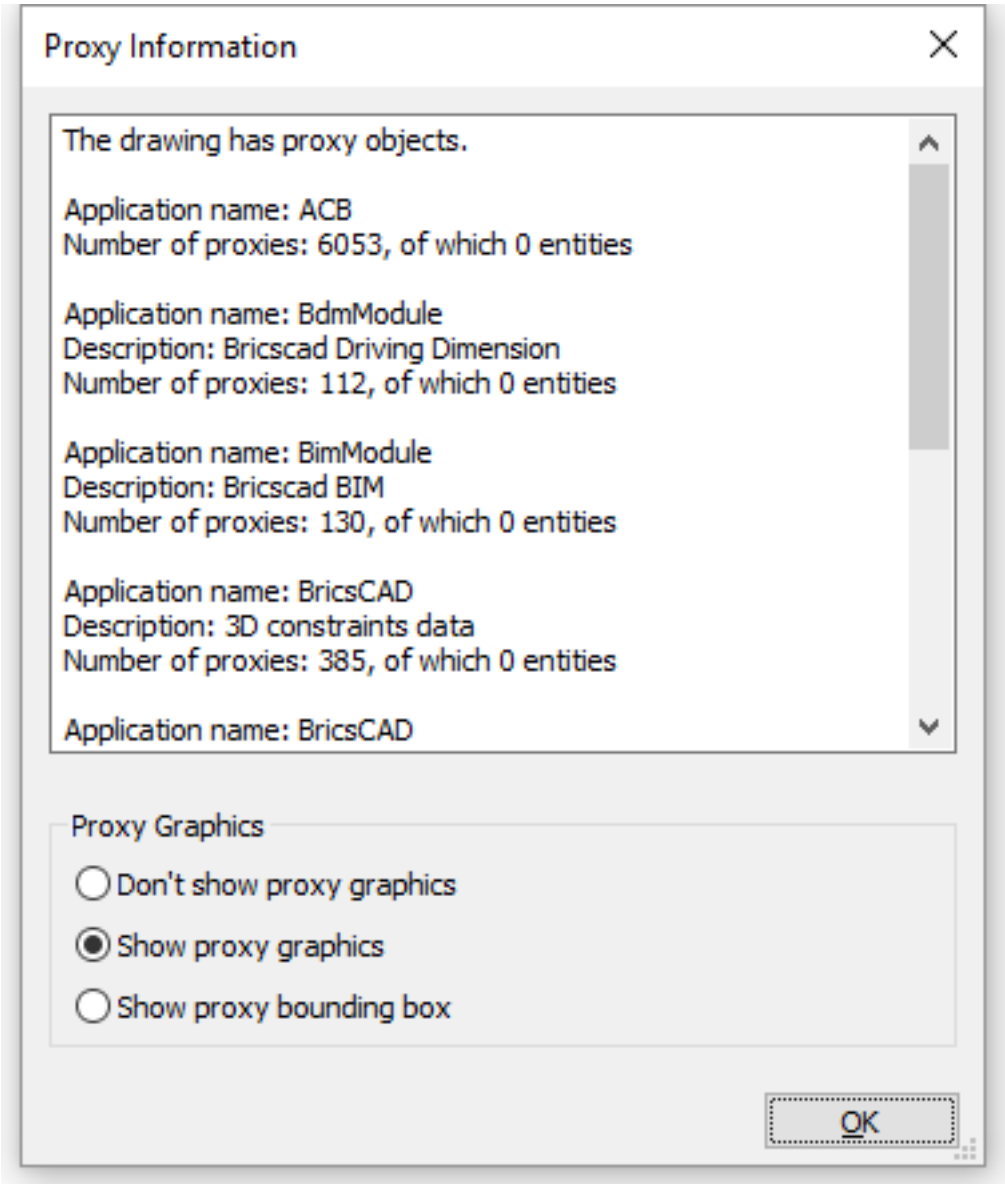


Note: Proxy graphics are CAD entities that are unknown to BricsCAD and so are shown in the drawing as geometry that can be edited only in the most basic manner.

Accessing the Command

command bar: **proxyinfo** : **proxyinfo** Displays a dialog box: (6.1797)

Рис. 6.1797



Command Options

Option	Description

Proxy Graphics	Toggles the display of proxy graphics in the drawing: • **Don't show proxy graphics** - turns off the display of proxy graphics • **Show proxy graphics** - shows proxy graphics • **Show proxy bounding box** - displays a rectangle or cube, instead of the proxy

Related Commands

Audit (6.4.38) - repairs drawings that are open. Recover (6.24.3) - recovers damaged drawings.

6.22.55. PSetupIn

(6.2851 on page 4862) Imports page setup definitions from other drawings through a dialog box. **Note:** Page setups

Рис. 6.1798

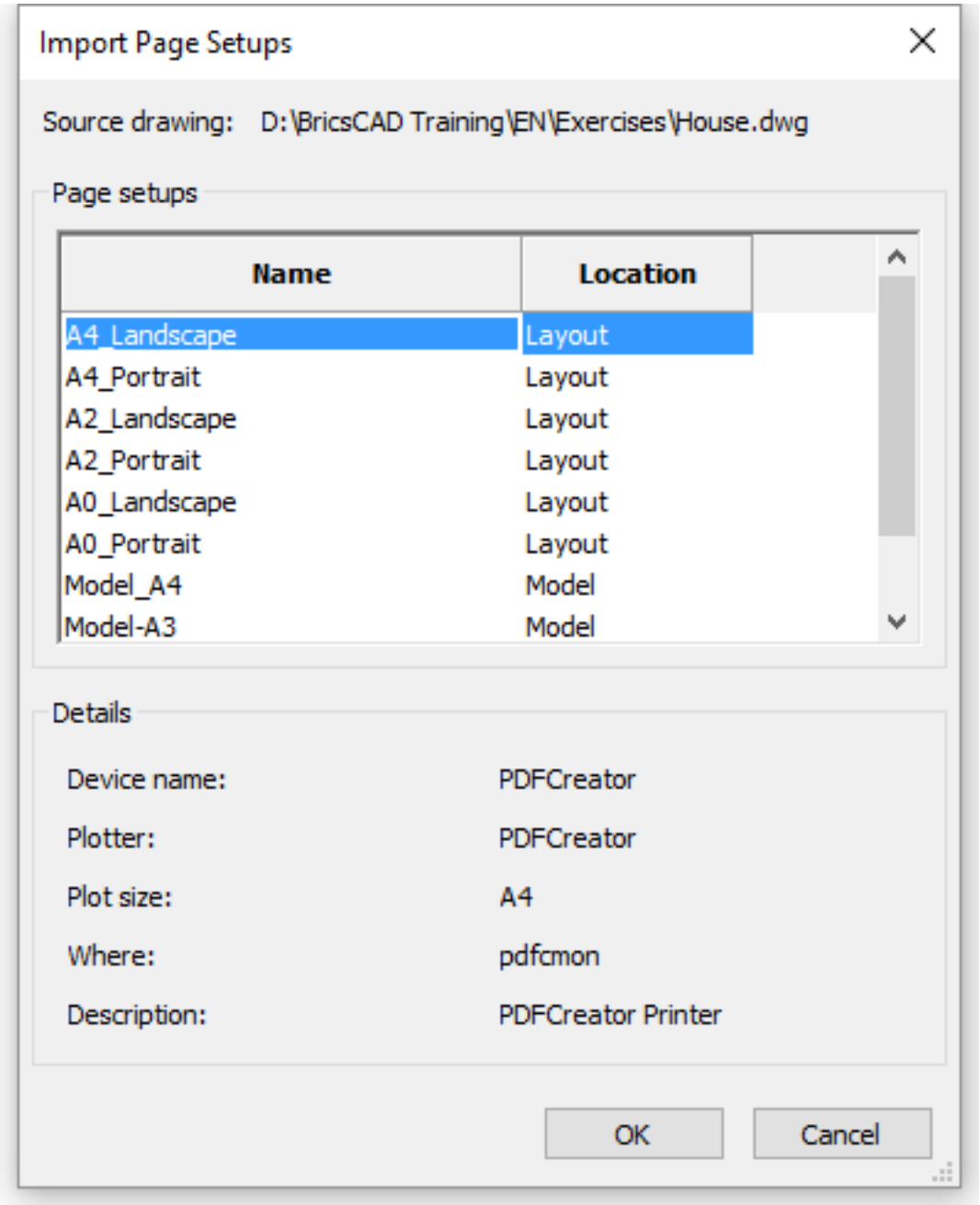


define how a drawing is printed, and are used by the Print (6.22.49) and Publish (6.22.58) commands.

Accessing the Command

command bar: **psetupin** : **psetupin** Displays a file dialog: select the drawing from which you want to import page setups, and then click **Open**. Displays a dialog: (6.1799 on the facing page) Select one or more page setups in the list. Hold down the **Ctrl** key to select multiple page setups, then click **OK** to import the selection into the current drawing.

Рис. 6.1799



Command Options

Option	Description
Name	Specifies the names of page setups in the drawing; click the Name header to short the names alphabetically. When the drawing contains no page setups, then the dialog box is blank.
Location	Specifies the layout and model locations of page setups; click the Location header to short them alphabetically
OK	Imports the page setups into the drawing
Cancel	Cancels the command and does not import anything

Related Commands

-PsetupIn (6.22.56) - imports page setup definitions from another drawing through the command bar. PageSetup (6.22.1) - creates and edits page setups for plotting drawings in the Drawing Explorer. Layout (6.18.13) - creates, copies, renames, and deletes layouts.

6.22.56. -PSetupIn

(6.2851 on page 4862) Imports page setup definitions from another drawing through the command bar. **Note:** Page

Рис. 6.1800



setups define how a drawing is printed, and are used by the Print (6.22.49) and Publish (6.22.58) commands.

Accessing the Command

command bar: **-psetupin** : **-psetupin** Displays a file dialog: select the drawing from which you want to import page setups, and then click **Open**. **Prompts you in the command bar:** Enter user defined page setup(s) to import or [?]: **(Type the name(s) of the page setup(s) you want to import or type ? to list the available page setups)**

Command Options

Option	Description
Enter user defined page setup(s) to import	Type the name(s) of the page setup(s) you want to import; separate setup names by commas
?	Lists the names of page setups in the drawing

Related Commands

PsetupIn (6.22.55) - Imports page setup definitions from another drawing through a dialog box. PageSetup (6.22.1) - creates and edits page setups for plotting drawings in the Drawing Explorer.

6.22.57. PSpace

(6.2851 on page 4862) Switches from model to paper space in a layout tab (short for "paper space"). **Note:** This

Рис. 6.1801



command operates only in a layout tab.

Accessing the Command

command bar: **pspace** shortcut: in a layout tab, double-click outside a viewport border alias: **ps** status bar: **M:Layout** : **pspace** Displays no prompts in the command bar.

Command Options

No options.

Status Bar Menu

Right-click P:Layout on the status bar for the shortcut menu: (6.1802) (6.1803)

Рис. 6.1802

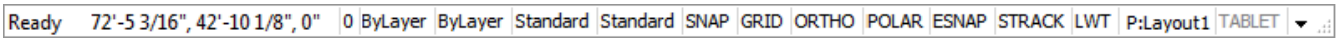
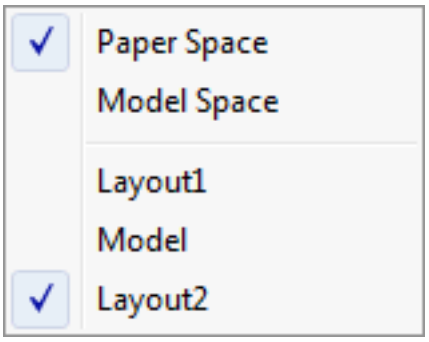


Рис. 6.1803



Shortcut Menu	Description
Paper Space	Switches to paper space in the current layout.
Model Space	Switches to model space in the current layout.
Layout1	Switches the drawing editor to Layout1.
Model	Switches the drawing editor to Model.
Layout2	Switches the drawing editor to Layout2. When the drawing contains other layouts, they are also listed in the shortcut menu.

Related Commands

ChSpace (6.8.20) - Moves entities from paper space to model space and vice versa. MSpace (6.19.33) - switches to model space. MView (6.19.38) - creates viewports in paper space. VpClip (6.29.17) - clips viewports. VPorts (6.29.20) - creates viewports in model space. Zoom (6.33.7) - utilizes the XP option to specify the zoom factor in paper space relative to model space.

6.22.58. Publish

(6.2851 on page 4862) Sends one or more drawings. layouts, and sheets to the printer, or exports them in PDF

Рис. 6.1804



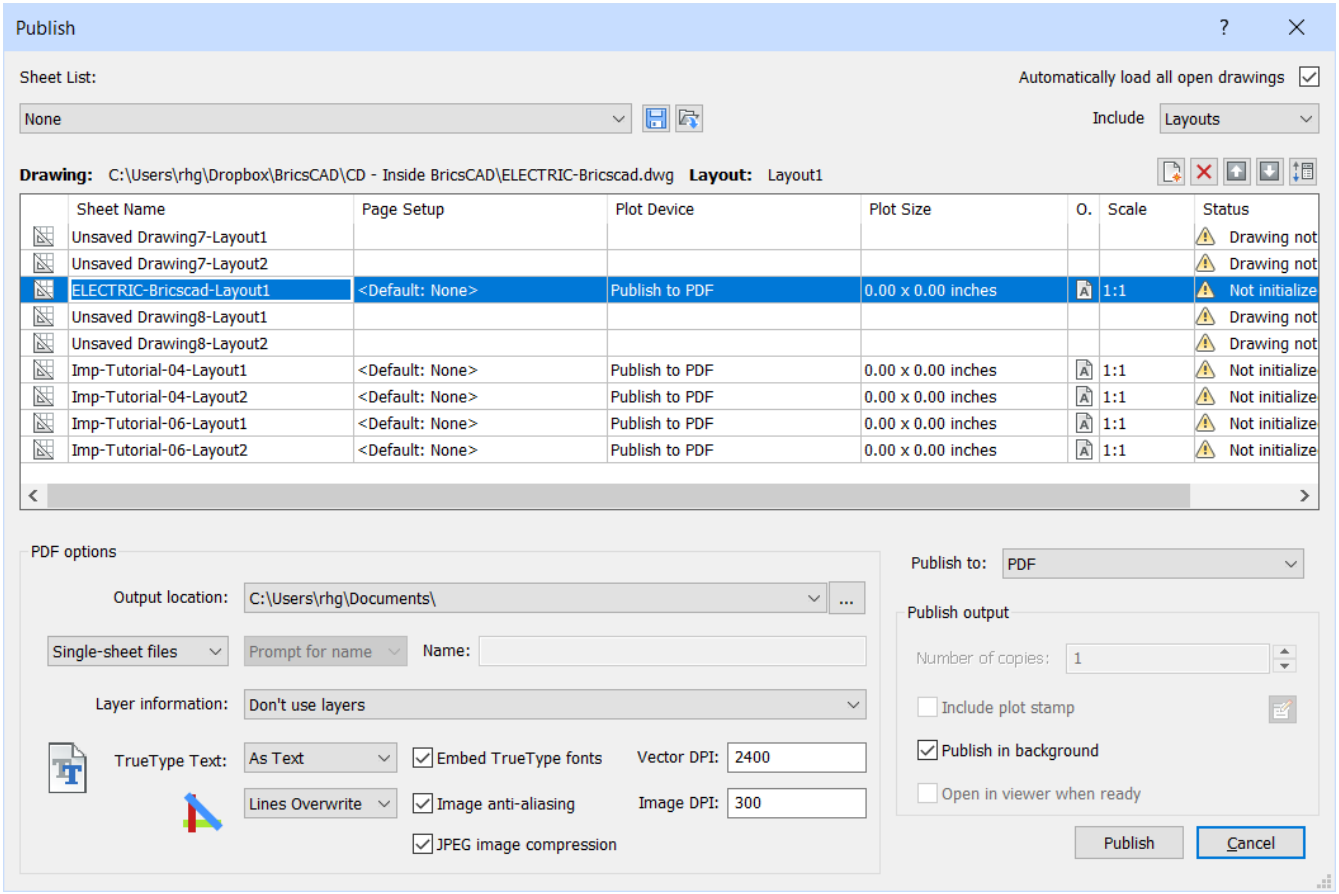
format; useful for batch printing of "books" of drawings. **Note:** To print a batch of drawings when BricsCAD starts, use the /**pl** switch in the program's properties.

Accessing the Command



command bar: **publish** menu bar: **File** | **Publish** ribbon: **Home** | **Print/Plot** | **Publish** toolbar: **Standard** |  : **publish** Displays a dialog box: (6.1805)

Рис. 6.1805



Command Options

Option	Description

Load Sheet List

Loads a saved sheet list through a file dialog box. (If the current list is not saved yet, you are prompted to save it.)

1. Select a *.dsd (Drawing Set Description) file.
2. Click **Open** button.
3. Choose whether to **Replace** all sheets in the list or to **Append** sheets to the list.

(6.1806 on page 4023)

Save Sheet List

Saves the current sheet list to a a *.dsd (Drawing Set Description) file.

Automatically load all open drawings.

Determines how open drawings are handled:

- **On** (checked) - adds all model and/or paper space layouts to the list of sheets to be plotted
- **Off** (unchecked) - adds the model and/or paper space layouts of the current drawing only

This option also sets the value of the PUBLISHALLSHEETS system variable.

Include

Determines which sheets must be included:

- **Model** - include only model tabs of open drawings
- **Layouts** - include only layout tabs of open drawings
- **Model & Layouts** - include both model and layout tabs of open drawings

Add Sheets

Adds sheets to the current list; displays a file dialog box:

1. Select a drawing.
2. All layouts in the selected drawing are added to the sheet list.
3. If a sheet name already exists, a dialog box displays prompting you to enter a new name.

(6.1807 on page 4023)

Remove Sheets

Removes the selected sheet(s) from the current list.



Arrange Sheets

Moves the selected sheets up or down, or reverses the sheet order (useful for printers and plotters that print in reverse order).

Drawing

Reports the path and name of the drawing of the currently selected sheet; ready-only.

Layout

Reports the name of layout of the currently selected sheet; read-only.

Sheet List

Sheet Name

Lists the names of layouts in the sheet set.

Page Setup	Specifies the Page Setup (6.22.1) name of each sheet: • Click the down arrow on the droplist to select a different page setup: (6.1808 on page 4023) • Or else choose **Import...** to import page setups of another drawing: 1. In the file dialog box, select a drawing. 2. Click the **Open** button. 3. Choose a page setup from the list. (6.1809 on page 4024)
Plot Device	Selects the name of the plot device, as defined in the Page Setup (6.22.1) of the sheet.
Plot Size	Specifies the size of the paper in the currently selected page setup.
Orientation	Selects the paper orientation in the currently selected page setup: Landscape () or Portrait ().
Scale	Specifies the scale of the currently selected page setup.
Status	Reports the status of the currently selected page setup, including errors detected.

Publish to:

Choose the output target of the Publish command:

- Plotter named in page setup . (6.1810 on page 4024)
- Number of copies: sets the number of copies for each sheet to be printed.
- Include plot stamp: if checked adds a plot stamp. Click the **Edit Plot Stamp** button () to change plot stamp data.
- Turning Drawings into PDFs Youtube (6.1811 on page 4024)

Publish in background	Determines if the sheet is published in the background: • **Yes** - sheets are published in the background, which takes longer to produce the prints, but allows you to continue to work in the program • **No** - sheets are published in the foreground, which is faster, but prevents you from working with the program until the print job is completed The BACKGROUNDPLOT system variable controls whether documents are published in the foreground or background.
Open in viewer when ready	Determines if the sheet set should be viewed; this option is available when **Publish To** is set to "PDF" and **Publish in Background** is "Off."
Publish	Publishes the current sheet set to the selected output target.

Related Commands

ExportPdf (6.11.18) - exports drawings to PDF documents. -Publish (6.22.59) - prints a saved sheet list. PageSetup (6.22.1) - assigns plot style to drawings. Plot (6.22.28) - plots drawings through the command bar. Print (6.23.3) - plots drawings through a dialog box. SheetSet (6.25.32) - manages sheet sets through the Sheet Sets panel.

Рис. 6.1806

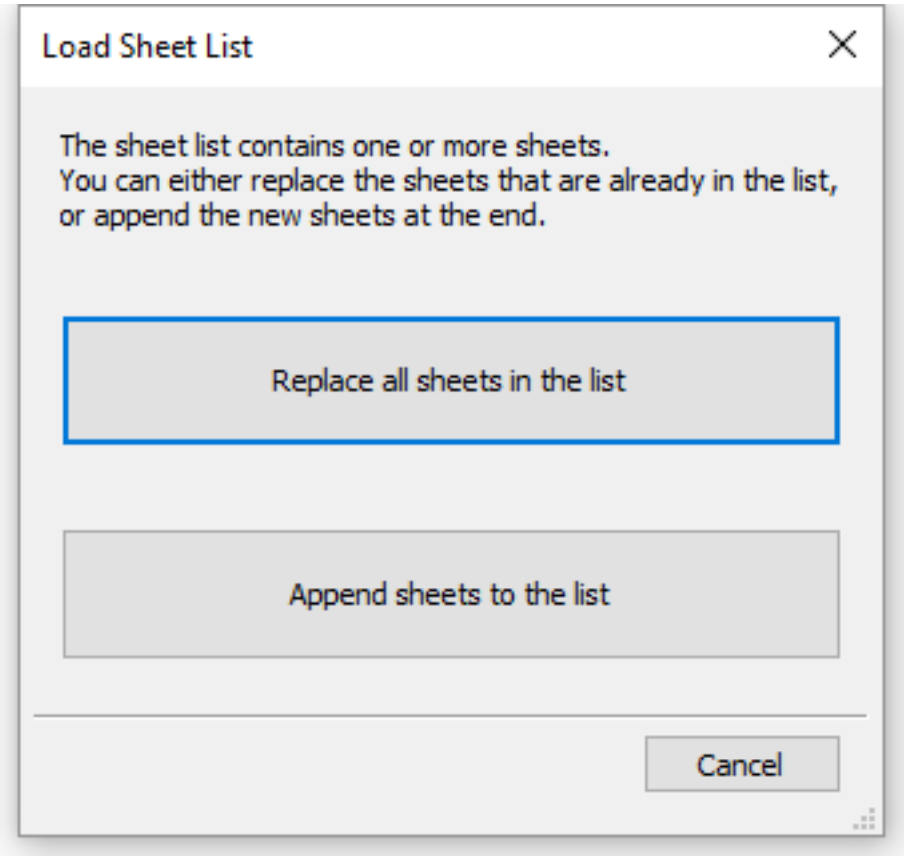


Рис. 6.1807

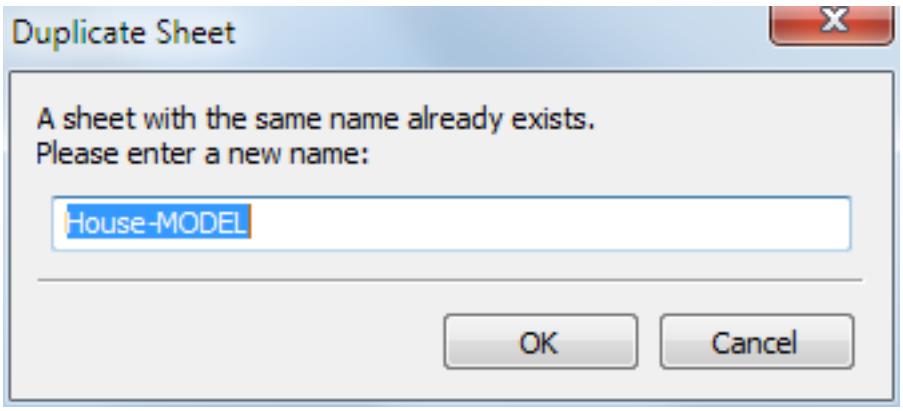


Рис. 6.1808

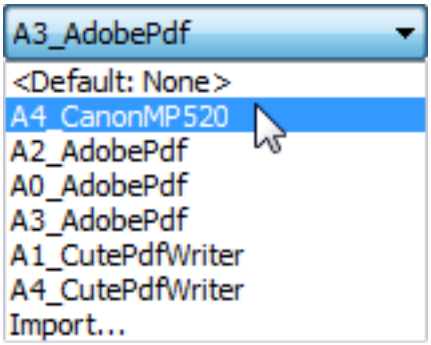


Рис. 6.1809

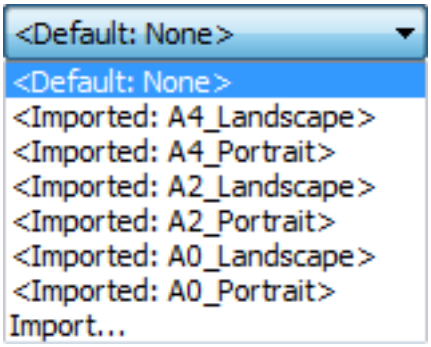


Рис. 6.1810

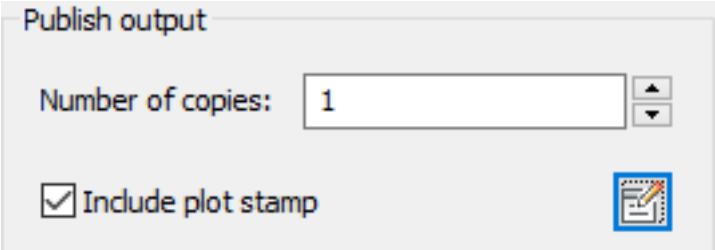


Рис. 6.1811

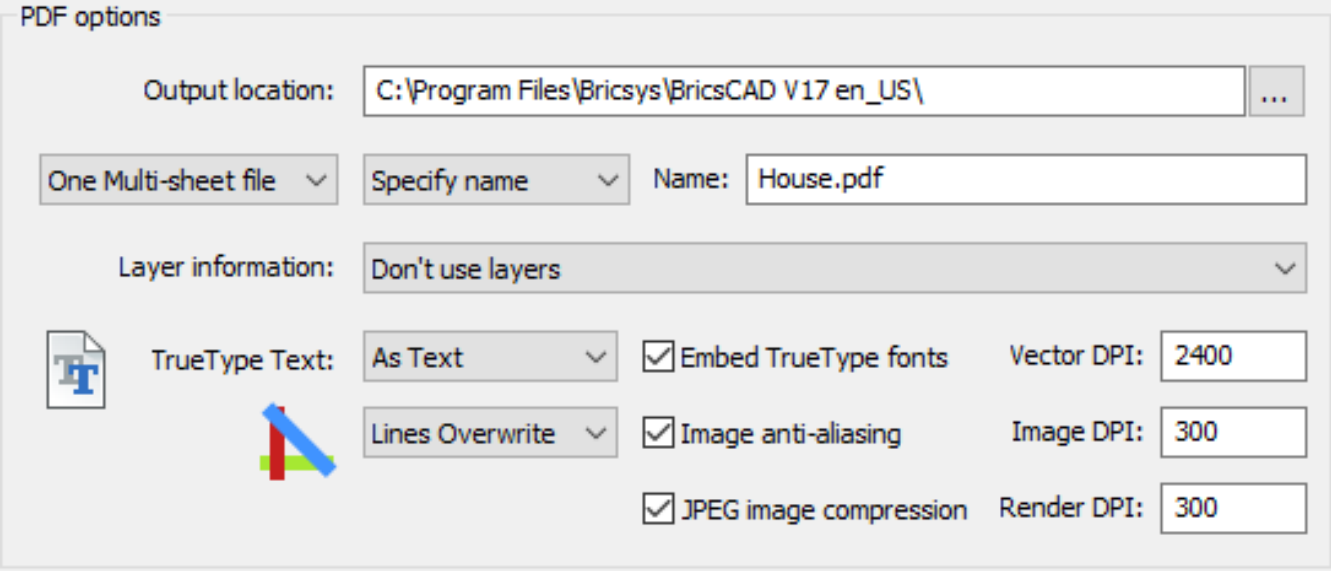
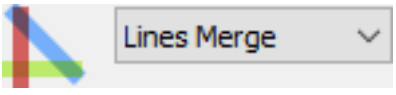


Рис. 6.1812



Рис. 6.1813



6.22.59. -Publish

(6.2851 on page 4862) Prints the content of a DSD file, a saved list of drawings, sheets, and layouts, at the command

Рис. 6.1814

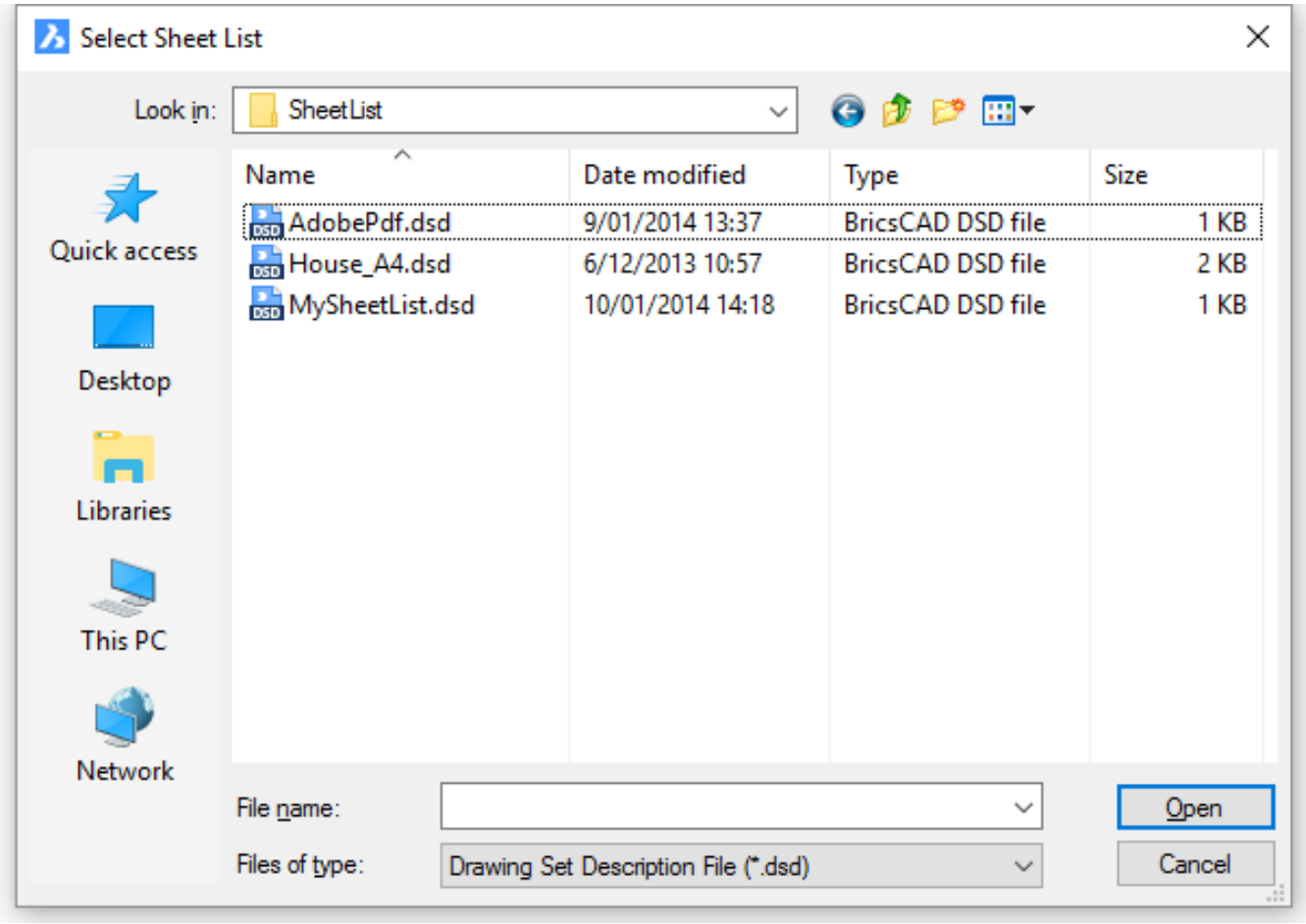


line. **Note:** Create the DSD file with the Publish (6.22.58) command.

Accessing the Command

command bar: **-publish** : **-publish** Displays a File dialog box: (6.1815) Select a DST file in the list, then click

Рис. 6.1815



the **Open** button. If the BACKGROUNDPLOT (1.11.11) system variable is 2 or 3, the sheets are printed in the background.

Command Options

No options.

Related Commands

ExportPdf (6.11.18) - Exports layouts in a drawing to a pdf docucment. Publish (6.22.58) - prints a sheet list (= a list of model space or paper space layouts). Saves a sheet list to a file. PageSetup (6.22.1) - assigns plot style to drawings. Plot (6.22.28) - plots drawings through the command bar. Print (6.23.3) - plots drawings through a dialog box. SheetSet (6.25.32) - manages sheet sets. Opens the **Sheet Sets** panel.

6.22.60. Purge

(11.3 on page 4911) Removes unused named entities from drawings, such as unused layers and linetypes.

Рис. 6.1816



Accessing the Command



command bar: **purge** alias: **pu, -purge** menu bar: **File | Purge** ribbon: **Home | File | Purge** : **purge Prompts you in the command bar:** Purge [BAtch all/purge All/Blocks/DEtail view styles/Dimension styles/Groups/LAyers/LineTypes/MAterials/MLine styles/MUltileader styles/Plot styles/Regapps/SEction view styles/SHapes/Table styles/text STyles/Visual styles/Zero-length geometry/Empty text entities/Orphaned data]: **(Enter an option)**

Command Options

Option	Description
BAtch all	Purges all unused named entities from the drawing without prompts.
purge All	Purges all unused named entities from the drawing with the following prompt: **Enter name(s) to purge <*>: (Enter an entity name, or press Enter to have the program check all named entities) Verify each name to be purged? [Yes/No] <Yes>:** • **Yes** - purges each unused named entity after you confirm • **No** - purges all unused named entities without confirmation
Blocks	Removes unused block definitions from the current drawing; prompts you: **Enter name(s) to purge <*> - (enter the names of block definitions to purge, or press Enter to purge all unused ones.)**
DEtail view styles	Removes used detail view styles used by the ViewBase and related commands: **Enter name(s) to purge <*> - (enter the names of styles to remove, or else press Enter to purge all unused ones.)**
Dimension styles	Removes unused dimension styles from the current drawing; prompts you: **Enter name(s) to purge <*> - (enter the names of dimension styles to purge, or press Enter to purge all unused ones. The "Standard" dimension styles cannot be purged.)**
Groups	Removes unused named groupss from the current drawing; prompts you: **Enter name(s) to purge <*> - (enter the names of groups styles to purge, or press Enter to purge all unused ones.)**

LAyers	Removes unused layers from the current drawing; prompts you: **Enter name(s) to purge <*> - (enter the names of layers to purge, or press Enter to purge all unused ones. Layer "0" cannot be purged.)**
LineTypes	Removes unused linetypes from the current drawing; prompts you: **Enter name(s) to purge <*> - (enter the names of linetypes to purge, or press Enter to purge all unused ones. Linetype "Continuous" cannot be purged.)**
MAterials	Removes unused materials from the current drawing; prompts you: **Enter name(s) to purge <*> - (enter the names of materials to purge, or press Enter to purge all unused ones. The "Global" material cannot be purged.)**
MLine styles	Removes unused multiline styles from the current drawing; prompts you: **Enter name(s) to purge <*> - (enter the names of multiline styles to purge, or press Enter to purge all unused ones. Multiline style "Standard" cannot be purged.)**
MUltileader styles	Removes unused multileader styles from the current drawing; prompts you: **Enter name(s) to purge <*> - (enter the names of mleader styles to purge, or press Enter to purge all unused ones. MLeader style "Standard" cannot be purged.)**
Plot styles	Removes unused plot styles from the current drawing; prompts you: **Enter name(s) to purge <*> - (enter the names of plot styles to purge, or press Enter to purge all unused ones.)**
Regapps	Removes unused regapp keys (1) from the current drawing; prompts you: **Enter name(s) to purge <*> - (enter the names registered application keys to purge, or press Enter to purge all unused ones.)** Regapp (registered application) keys are used to attach additional information to entities in drawings by third-party applications. The keys are saved with the drawing, and unused ones can be purged by this command.
SEction view styles	Removes unused section view styles (used by the ViewBase and related commands) from the current drawing; prompts you: **Enter name(s) to purge <*> - (enter the names of section view styles to purge, or press Enter to purge all unused ones.)**
Shapes	Removes unused shapes (loaded into the drawing with the Load command) from from the current drawing; prompts you: **Enter name(s) to purge <*> - (enter the names of shapes to purge, or press Enter to purge all unused ones)**
Table styles	Removes unused table styles from the current drawing; prompts you: **Enter name(s) to purge <*> - (enter the names of table styles to purge, or press Enter to purge all unused ones. Table style "Standard" cannot be purged.)**
text STyles	Removes unused text styles from the current drawing; prompts you: **Enter name(s) to purge <*> - (enter the names of styles to purge, or press Enter to purge all unused ones. Text style "Standard" cannot be purged.)**

Visual styles	Removes unused user-defined visual styles from the current drawing; prompts you: **Enter name(s) to purge <*> - (enter the names of visual styles to purge, or press Enter to purge all unused ones.)** Only user defined visual styles can be purged; hard-coded visual styles cannot be purged.
Zero-length geometry	Removes geometry with no length, without a prompt.
Empty text entities	Removes empty text entities from the current drawing, such as those from imported DGN design files. No prompt is displayed.
Orphaned data	Performs a drawing scan and removes obsolete DGN linestyle data. No prompt is displayed.

Related Command

Explorer (6.11.15) - purges unused entity names through the Drawing Explorer.

6.22.61. Pyramid

(11.3 on page 4911) Draws 3D pyramids:

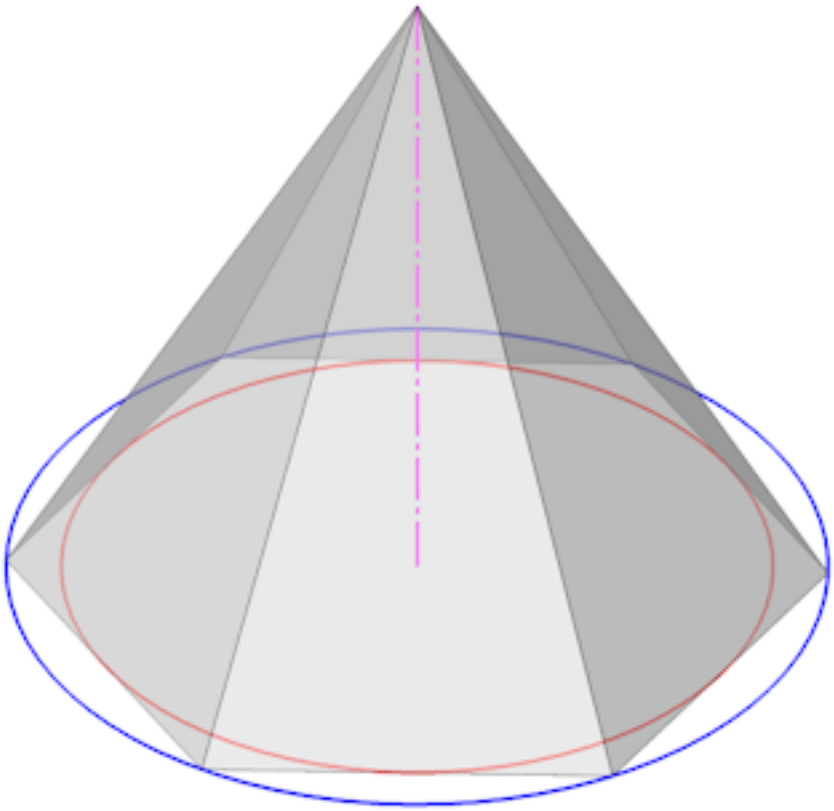
Рис. 6.1817



- Classic: pyramid is drawn from a 3D polyface mesh.
- Other license levels: pyramid is drawn as a 3D solid.

(6.1818)

Рис. 6.1818



Accessing the Command


command bar: **pyramid** alias: **pyr** menu bar: **Model | 3D Solids | Pyramid** ribbon: **Solid | Create | Primitive | Pyramid** toolbar: **3D Solids** | : **pyramid**

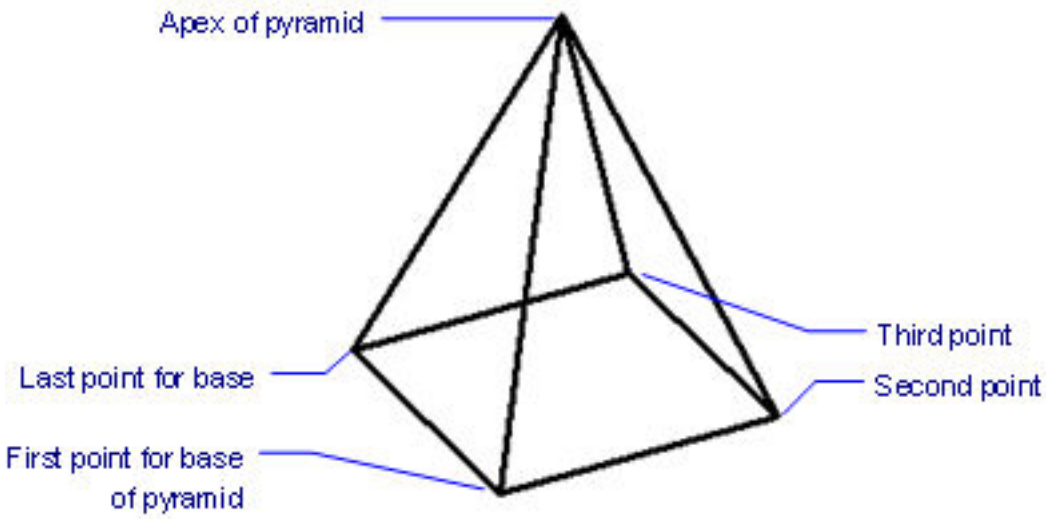
- Command sequence in Pro and Platinum:

You are prompted: Specify center point or [Edge/Sides]: **(Pick a point, enter coordinates, or choose an option)** Specify base radius or [Inscribed]: **(Type a value, pick a point, or choose an option)** Specify height or [2Point/Axis endpoint/Top radius]: **(Type a value, pick a point, or choose an option)**

- Command sequence in Classic:

You are prompted: First point for base of pyramid: **(Pick a point, or enter coordinates)** Second point: **(Pick another point, or enter coordinates)** Third point: **(Pick a third point, or enter coordinates)** Tetrahedron/<Last point for base>: **(Pick the last point, enter coordinates, or type T)** Set apex of pyramid or [Ridge/Top surface]: **(Enter an option, pick a point, or enter coordinates)** (6.2766 on page 4789)

Рис. 6.1819



Command Options in Pro and Platinum

Pro and Platinum Option	Description
Specify center point	**Specifies the center of the pyramid's base: (pick a point or enter x,y,z coordinates.)**
Sides	Specifies the number of sides (or vertices of the base); prompts you: **Enter number of sides <4> - (Type a number, or press Enter to accept the default)**
Edge	Specifies the length of the edges of the base face; prompts you: 1. **Specify first endpoint of edge - (specify a point)** 2. **Specify second point of edge - (specify a point)** As you move the cursor for the second point, the program ghosts an image of the pyramid.
Specify base radius	Specifies the radius of a circle inscribed by the base of the pyramid; prompts you: **Specify base radius or [Circumscribed] - (enter a value, specify a point, or else enter C to switch to defining a circumscribed base) Inscribed** means that the size of the base is the double the distance from the center point to one of the midpoint of the base: (6.1821 on page 4032)
Circumscribed	Specifies the radius of a circle circumscribed by the base of the pyramid; prompts you: **Specify base radius or [Inscribed] - (enter a value, specify a point, or else enter I to switch to defining an inscribed base)** Circumscribed means that the size of the base is determined by double the distance from the center point to one of the vertices of the base: (6.1822 on page 4032)
Specify height	Sets the height by picking a point or entering x,y,z coordinates

2Point	Set the height of the pyramid by specifying two points, such as along another entity; prompts you: 1. **Specify first point - (pick a point or enter x,y,z coordinates)** 2. **Specify second point - (pick another point or enter x,y,z coordinates)**
Axis endpoint	Sets the length and orientation of the pyramid's axis by specifying the top of the pyramid, creating a rotated pyramid; prompts you: **Specify axis endpoint - (specify a point or enter x,y,z coordinates)**
Top radius	Allows to create a truncated pyramid; prompts you: (6.1823 on page 4033) 1. **Specify top radius <0.0> - (type a value or specify a point to define the radius of the circle the top face of the pyramid is inscribed in)** 2. **Specify height or 2Point/Axis endpoint - (type a value or specify a point)**

Command Options in Classic

See the Ai_Pyramid (6.35.15) command.

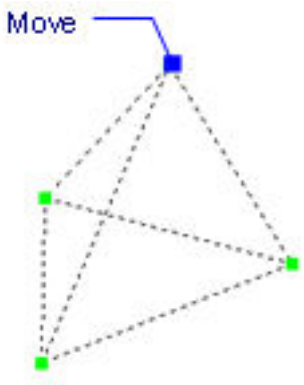
Grips Editing

Pyramids made of solid models can be edited directly through grips:

1. Select the pyramid. Notice that it has several grips.
2. Drag a grip to move the pyramid. (All grips perform the same function: move.)

(6.1820)

Рис. 6.1820



Related Commands

Box (6.5.17) - creates 3D boxes as solid models. Cone (6.8.43) - creates 3D cones as solid models. Cylinder (6.8.66) - creates 3D cylinders as solid models. Dish (6.9.32) - creates the lower half of 3D balls as solid models. Dome (6.9.36) - creates the upper half of 3D balls as solid models. Extrude (6.11.22) - extrudes 2D entities into 3D solid models. Interfere (6.15.18) - creates 3D volumes of intersecting 3D solid models. Intersect (6.15.19) - removes volumes not in common between two solid models. MassProp (6.19.4) - reports the mass properties of 3D solid models and 2D regions. Pyramid (6.22.61) - creates a pyramid as a 3D solid (Pro and Platinum). Creates a pyramid as a polygon mesh (Classic) Revolve (6.24.31) - revolves 2D entities into 3D solid models. Slice (6.25.37) - cuts 3D solids into two parts. SolidEdit (6.25.40) - edits the bodies, faces, and edges of 3D models. Sphere (6.25.42) - creates 3D balls as solid models. Subtract (6.25.58) - removes one solid model from a second. Torus (6.27.29) - creates 3D donuts as solid models. Union (6.28.6) - joins two or more solid models into a single entity.

Рис. 6.1821

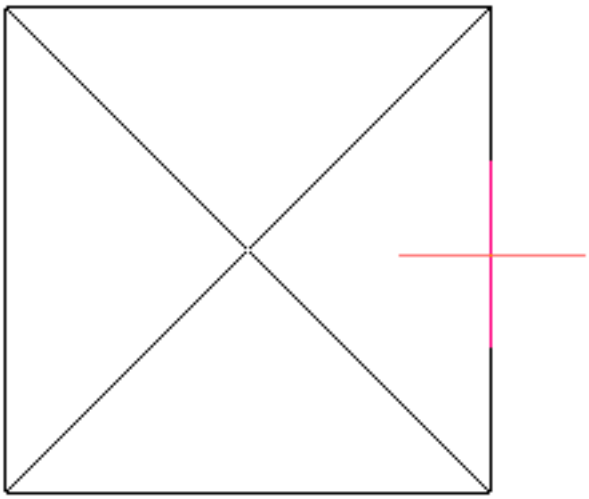


Рис. 6.1822

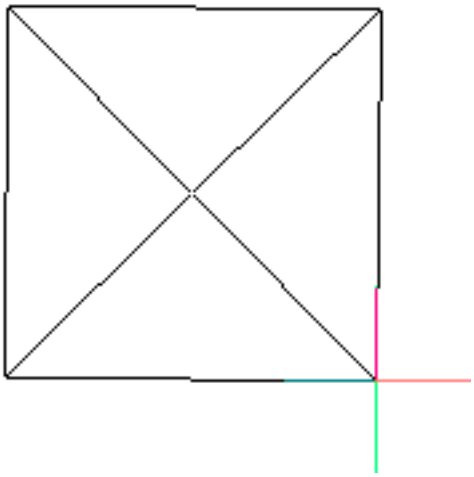
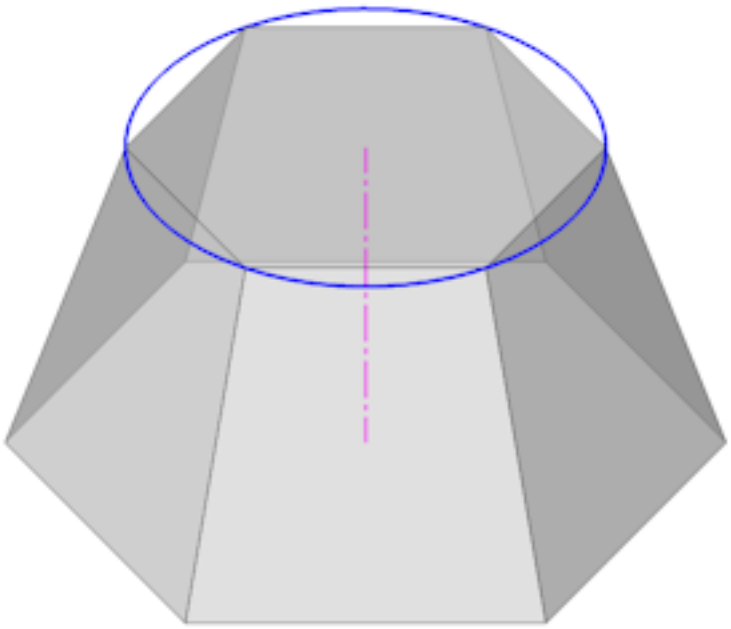


Рис. 6.1823



6.23. Q

6.23.1. QLeader

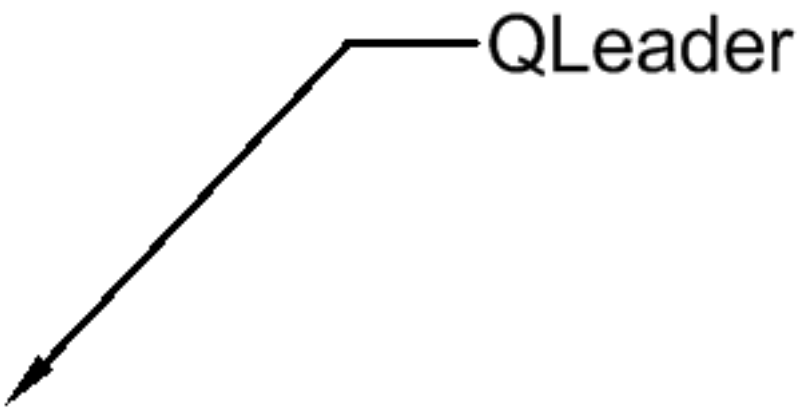
(6.2851 on page 4862) Draws leaders with a variety of annotation types; allows you to specify the properties through

Рис. 6.1824



a dialog box. (6.1825)

Рис. 6.1825



Accessing the Command


command bar: **qleader** : **QLeader Prompts you in the command bar:** Start of leader <Settings>: **(Pick a point, enter x,y coordinates, or else press Enter for the settings dialog box)** Next point: **(Pick another point)** To point: <Undo>: **(Pick another point, or enter U to undo the last leader segment)** Specify text width: <0>: **(Enter a width for the text bounding box; enter 0 for no limit on the width)** First line of annotation text: **(Type the first line of the annotation text)** Next line of annotation text: **(Type the another line of text, or else press Enter to end the command)**

Command Options

Option	Description
Start of leader	Specifies the start of the leader, the end at which the arrowhead is displayed: • Pick a point • Enter x,y coordinates
Settings	Displays the QLeader Settings dialog box; see below
Next point	Specifies the vertex of the leader, the start of the second leader line: • Pick a point • Enter x,y coordinates

To point	Specifies the end of the leader, also known as the landing line): • Pick a point • Enter x,y coordinates Hold down the **Shift** key to draw a horizontal landing line.
Undo	Undoes (un-draws) the last-drawn leader lin
Specify text width	Specifies the width for the text bounding box: • Enter a number in drawing units • Enter 0 for no limit on the width When the length of the text exceeds the bounding box width, the text flows automatically to the next line.
First line of annotation text	Specifies the text for the first line of leader annotation: • Enter text • Press **Enter** to carry on to the second line of text
Next line of annotation text	Specifies the text for the second line of leader annotation. The prompt continues until you press **Enter** without first entering text.

Dialog Box Options

Enter the **Settings** options to see the dialog box: (6.1826 on page 4038)

Option	**Description**
Annotation type	Specifies the type of annotation: • **Mtext** - text is placed as the leader line's annotation; a leader can have one or more lines of text. Although the mtext editor does not appear when entering text (as with the MLeader command), the mtext editor does appear when editing the annotation (edit the text by double-clicking it) • **Copy of an entity** - uses any other entity in the drawing as the annotation; prompts you: **Select an entity** - choose an entity, other than the leader itself. • **Tolerance** - uses tolerance notation for the annotation; displays the Geometric Tolerance dialog box. See the Tolerance (6.27.24) command. (6.1827 on page 4039) • **Block** - uses a block as the annotation; displays prompts identical to that of the -Insert command: **? to list blocks in drawing/~ to open the file dialog/<Block to insert> - (enter an option.)** • **None** - no annotation is used

Multi-line Text

Specifies some multi-line text options: **Prompt for width** - toggles the use of the 'Specify text width' prompt:

- **On** - displays the 'Specify text width' prompt and so wraps the text tot he specified width
- **Off** - disables the prompt

Left justify - determines the justification of the text:

- **On** - forces the text to be left-justified always
- **Off** - the text is left or right-justified, depending on the orientation of the landing line

Frame text - toggles the use of a frame:

- **On** - places a rectangle around the text
- **Off** - no frame

Attachment location - determines the relative location of where the mtext is attached to the landing line (6.1828 on page 4039)

Reuse

Specifies how to reuse the annotation:

- **No reuse** - does not reuse the previous annotation text; you will be prompted to enter new text each time you use this command
- **Reuse next** - you will be prompted to enter new text, which is then reused for subsequent leader(s).
- **Reuse current** - the current text is reused for each new leader, and you will not be prompted to enter new text.

Leader line

Specifies the style of leader line:

- **Straight** - draws the leader lines as straight segments
- **Spline** - draws the leader line as a smooth continuous spline

Maximum number of points

Specifies the maximum number of vertices for the leader, before it stops drawing them automatically:

- Enter a number; the minimum number is 2
- **No limit** - keeps drawing leader segments until you press **Enter** at the 'To point' prompt

Arrowhead

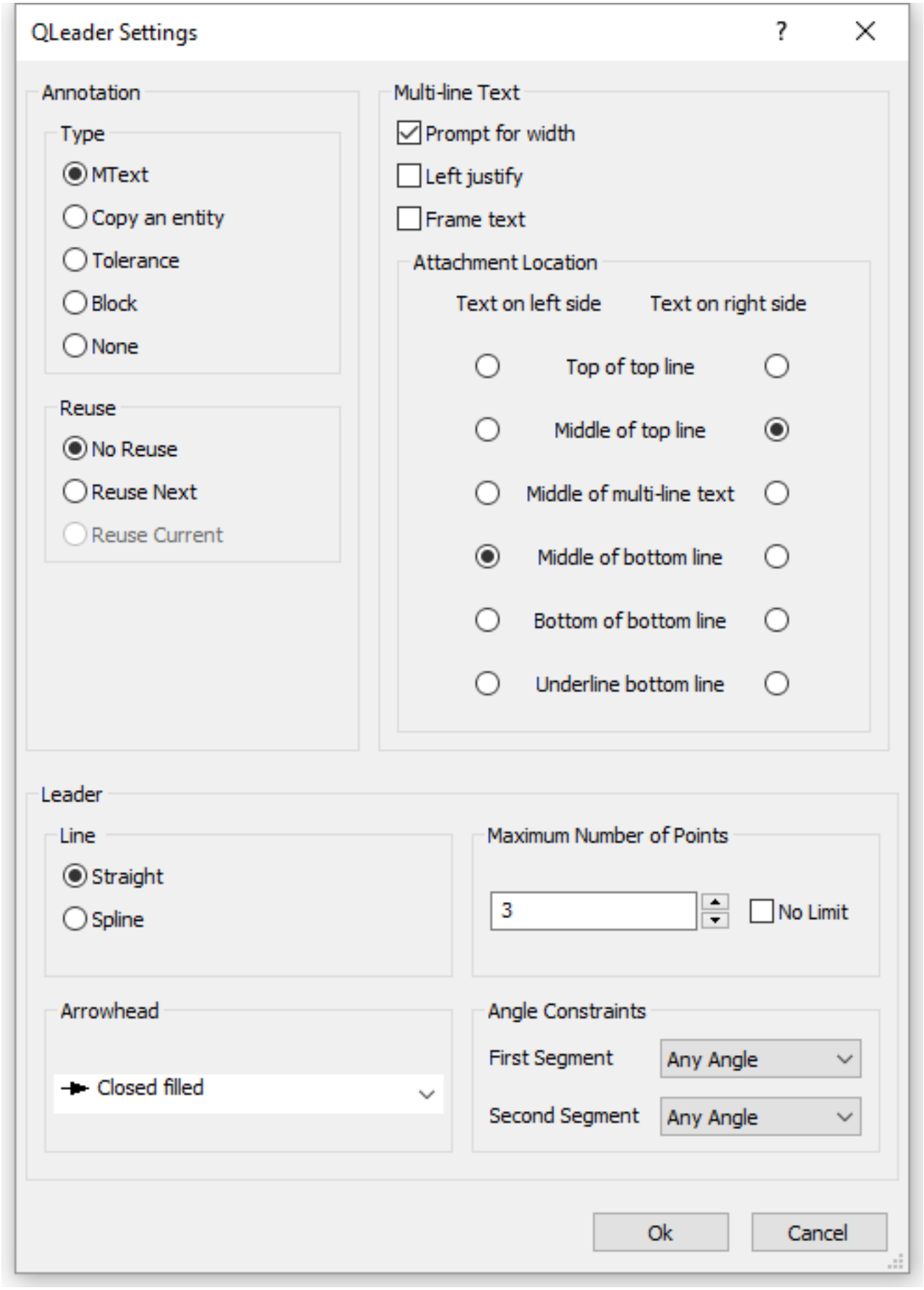
Specifies the type of arrow at the start of the leader; choose from the droplist:

- Choose an arrowhead type
- **None** - no arrow is drawn
- **Select arrow** - choose a block from those int he current drawing; displays the Select Custom Arrow Block dialog box

To create a custom arrow, draw it to your liking, and then use the Block (6.5.11) command to turn it into a block.

Angle Constraints	Set an angle to constrain the first and second leader segments. The angles are increments; for instance, choose 15 allows you to draw the leader at 0, 15, 30, 45, and so on degrees. Click the droplist, then choose an option: • **Any Angle** - no constraint; hold down the **Shift** key to draw the leader at 90 degrees • **Horizontal** - forces the leader line to be drawn at 90 degrees only • **90°** - draws leader lines at 90-degree increments • **45°** - draws leader lines at 45-degree increments • **30°** - draws leader lines at 30-degree increments • **15°** - draws leader lines at 15-degree increments
OK	Saves the changes you made to the settings, closes the dialog box, and then prompts you to specify the first point of the leader.

Рис. 6.1826


QLeader Settings
Annotation
Type
MText
Copy an entity
Tolerance
Block
None
Reuse
No Reuse
Reuse Next
Reuse Current
Multi-line Text
Prompt for width
Left justify
Frame text
Attachment Location
Text on left side
Text on right side
Top of top line
Middle of top line
Middle of multi-line text
Middle of bottom line
Bottom of bottom line
Underline bottom line
Leader
Line
Straight
Spline
Maximum Number of Points
3
No Limit
Arrowhead
Closed filled
Angle Constraints
First Segment
Any Angle
Second Segment
Any Angle
Ok
Cancel

Related Commands

Leader (6.18.19) - places leaders with text, blocks, entities, or tolerances. DimLeader (6.36.13) - places leaders with text, blocks, entities, or tolerances. MLeader (6.19.20) - creates multileader entities using the current multileader style.

Рис. 6.1827

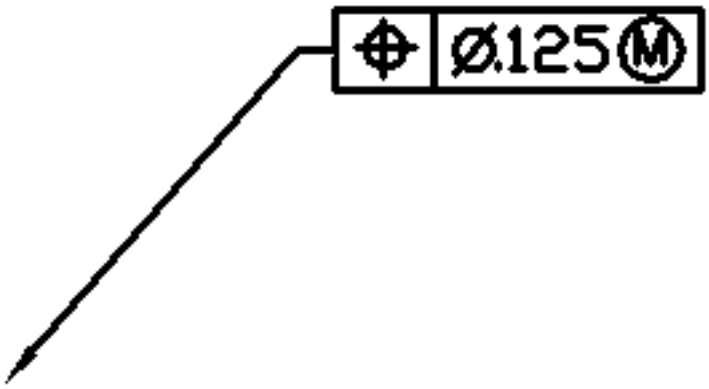
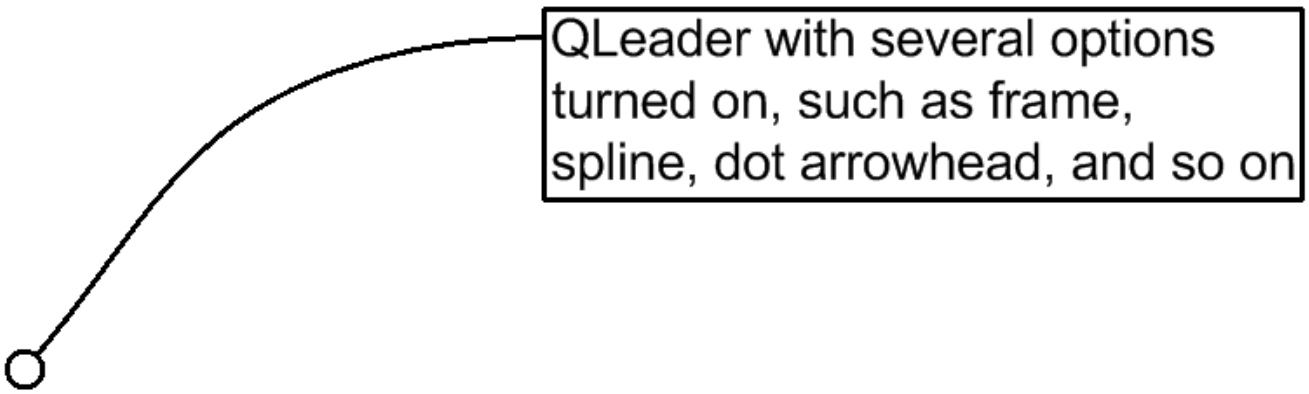


Рис. 6.1828



6.23.2. QNew

(11.3 on page 4911) Starts a new drawing (short for "quick new") based on the default template file. **Note:** The

Рис. 6.1829



New (6.20.4) command start a new drawing after prompting you to select a template file.

Accessing the Command

 command bar: **qnew** alias: **n** menu bar: **File** | **New** ribbon: **Home** | **File** | **QNew** toolbar: **Standard** |  : **QNew** Opens a new document tab based on the default template and user profile.

Command Options

No options.

Procedures

- To create a drawing using a default template drawing (1.13.1)
- To set the default template drawing (1.13.1)
- To create a drawing from scratch (1.13.1)
- To set the Plot style policy (1.13.1)
- To create a drawing using a template drawing (1.13.1)
- To create a drawing using the New command (1.13.1)
- To set the Template Path variable (1.13.1)
- To create a drawing using a wizard (1.13.1)

Related Commands

Units (6.28.8) - sets units through the Settings dialog box. -Units (6.28.9) - sets units through the command bar. NewWiz (6.20.6) - sets units and other parameters for new drawings. New (6.20.4) - opens new drawings.

6.23.3. QPrint

(11.3 on page 4911) Prints the drawing using the default print configuration, without displaying the Print dialog

Рис. 6.1830



box (short for "quick print"). **Note:** This command does not work when the default printer is set to "None." For full control over the printing process, use the Print (6.22.49) command.

Accessing the Command

 command bar: **qprint** ribbon: **Home | Print/Plot | Print | Print** toolbar: **Standard |**  : **QPrint**
Displays no prompts in the command bar; prints the drawing. As this command does not work when the default printer is set to "None," you will want to configure the drawing's print properties ahead of time with the PageSetup (6.22.1) command.

Command Options

No options.

Related Commands

Print (6.22.49) - plots drawings through a dialog box. Plot (6.22.28) - plots drawings through the command line. Preview (6.22.48) - previews drawings before they are plotted. PageSetup (6.22.1) - assigns plot style to drawings. PlotStyle (6.22.30) - sets the current plot style. StylesManager (6.25.59) - creates and attaches plot styles to drawings.

6.23.4. QSave

(11.3 on page 4911) Saves the drawing immediately, without displaying the Save dialog box (short for "quick save").

Рис. 6.1831



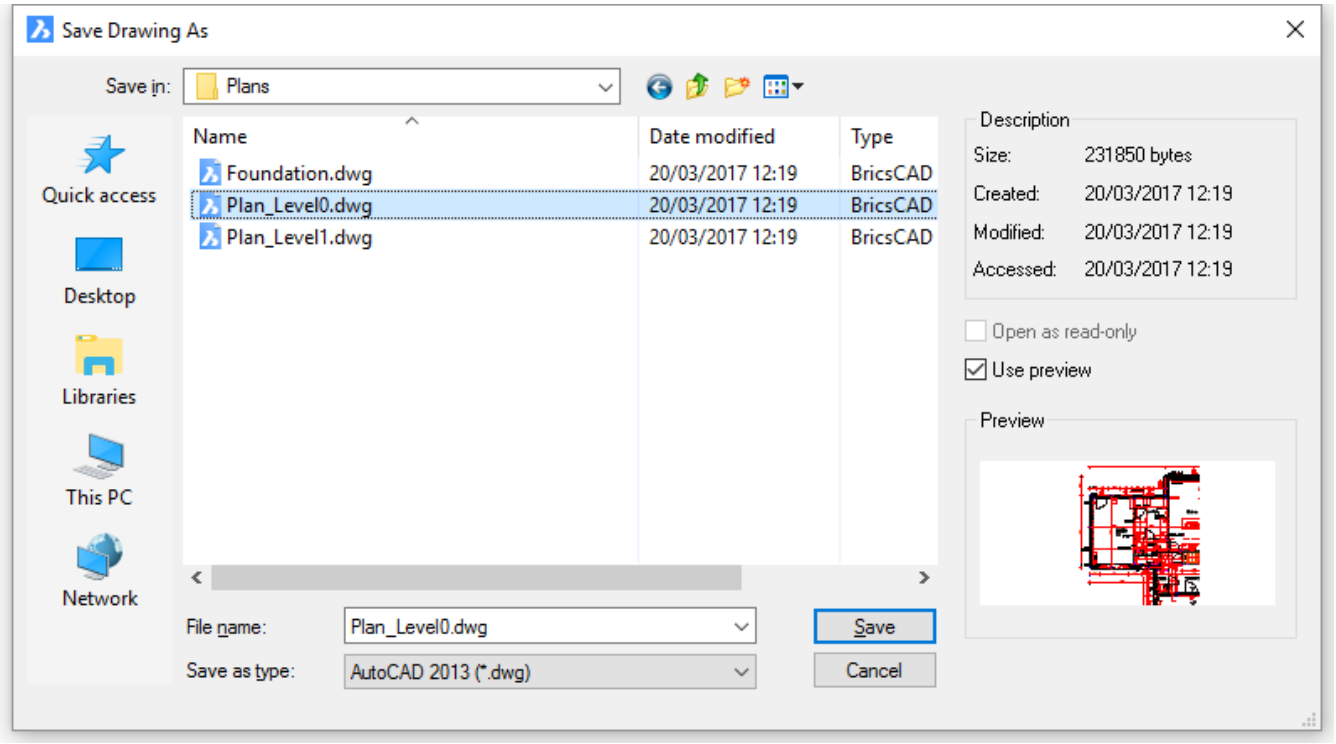
Accessing the Command

 command bar: **qsave** shortcut: **Ctrl+S** menu bar: **File | Save** toolbar: **Standard |**  : **QSave**

- When the drawing has never been saved before
- When the drawing is opened as read-only

Displays a dialog box: (6.1971 on page 4162)

Рис. 6.1832



1. (Optional) Enter a file name or accept the default name generated by the program, such as 'Drawing1.dwg'.
2. (Optional) Choose a folder in which to save the drawing.
3. (Optional) choose a file format from the **Save As Type** droplist.
4. **Click Save.** See the Save (6.25.1) command.

- When the drawing has been already saved at least once:

Displays no dialog box or prompt in the command bar. To save the drawing by another name, use the Save command.

Command Options

No options.

Related Commands

Save (6.25.1) - saves the current drawing through a dialog box. SaveAll (6.25.2) - saves all open drawings. SaveAs (6.25.3) - saves drawings by another name. SaveAsR12 (6.25.4) - saves drawing in older formats. Export (6.11.16) - exports drawings in a variety of vector and raster formats.

6.23.5. QSelect

(6.2851 on page 4862) Composes a selection set of entities based on their **properties**. **Note:** To create selection

Рис. 6.1833

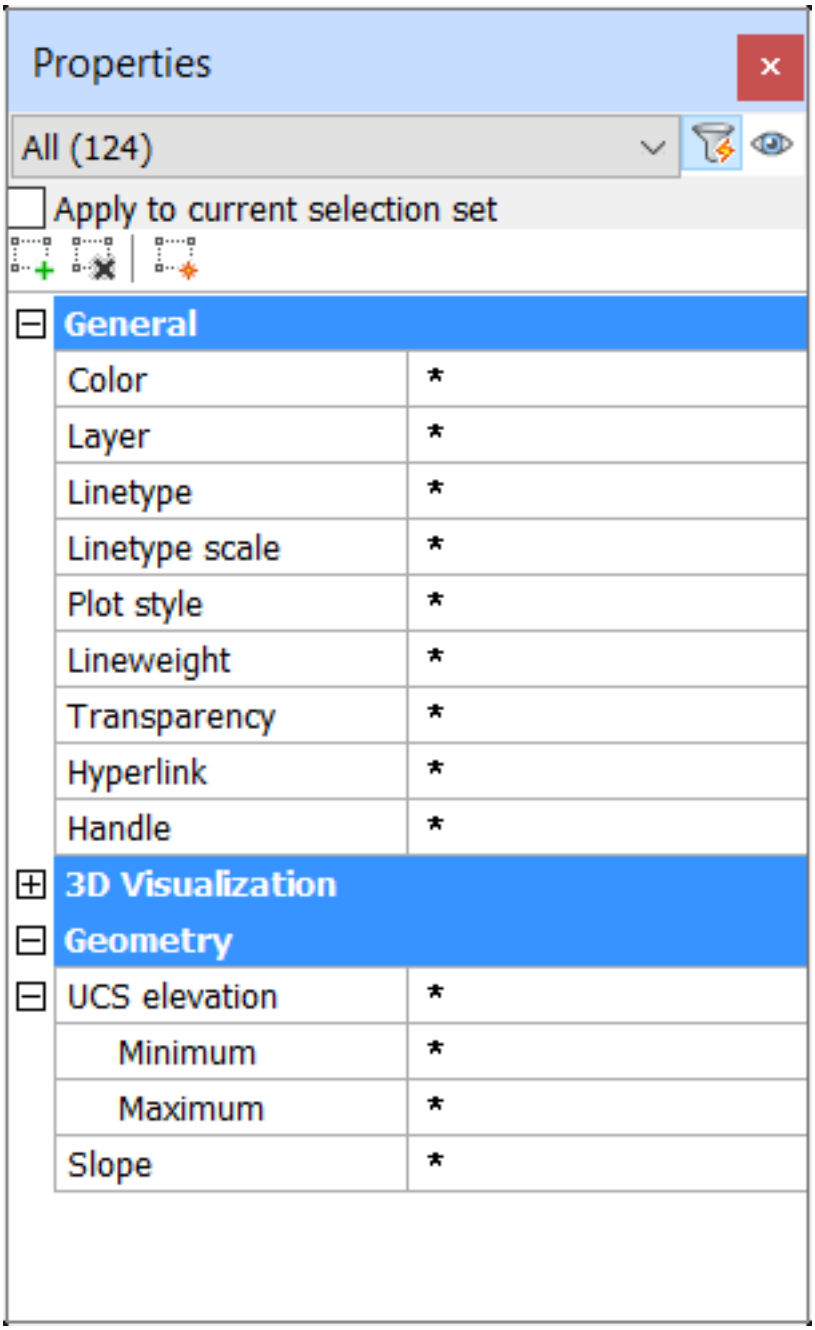


set of entities based on their **location** in the drawing, see the Select (6.25.16) command.

Accessing the Command

command bar: **qselect** properties panel: 
: **QSelect** Opens the Properties panel, switches to Quick Select mode, and then selects all entities in the drawing: (6.1834 on the next page) The panel does not open when the drawing contains no entities or all layers are frozen.

Рис. 6.1834



Panel Options

Option	Description
Entities	Specifies the entities to be included in the selection set; click the droplist, then choose an entity type in the list: • **All** - includes all non-frozen entities in the drawing • **EntityName** - limits the selection set to specific entities • **(3)** - reports the number of entities of that type in the drawing.

Apply to Current Selection Set	Toggles whether the filter is continuously applied to the current selection set: • **On** - entities that match the properties are added to the current selection set • **Off** - entities are not added Applies the filter to the current selection set; the program highlights the selected entities in the drawing.
 Add to Current Selection Set	Adds the entities that match the filters to the current selection set.
 Remove from Current Selection Set	Removes the entities that match the filters from the current selection set.
 Add to New Selection Set	Creates a mew selection set from the the entities that match the filters, highlights the entities in the drawing, and then switches back to the Properties mode of the panel.
 Quick Select Mode	Toggles the Properties panel between properties and quick select mode; see the Properties (6.22.52) command
Property Preview	Toggles whether properties are previewed in real time: • **Yes** - properties of entities and settings change to show the property over which the cursor is hovering (it may take a second or two for the preview to appear) • **No** - properties are not previewed

Filter Options	**Description**
Entity Properties	The common properties of the entities in the drawing or in the current selection set are available. 1. Click the property field, such as Color, then do choose a value from the list, or type a value in the entry field. 2. Click * to choose an operator: (6.1835 on the following page) The properties listed in the panel vary depending on the entity types selected.

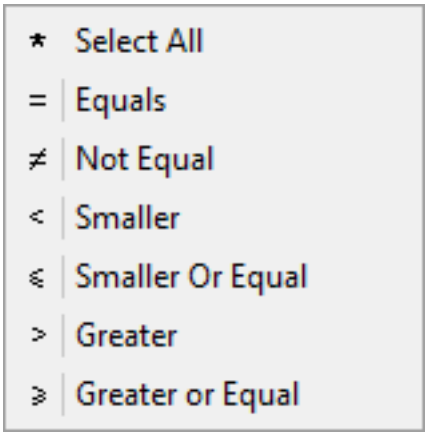
Procedures

- Creating a selection set (1.25.7).

Related Commands

dmSelect (6.10.26) - selects edges and faces of 3D solids or surfaces based on their geometric properties. Select (6.25.16) - selects one or more entities; can be accessed later with the Previous option. SelectSimilar (6.25.21) - selects all entities of the same type as the current selection, based on a set of matching properties, stored in the **SELECTSIMILARMODE** system variable DdSelect (6.9.20) - sets selection properties in the **Entity Selection** section of the **Settings** dialog box. SelGrips (6.25.22) - selects entities and displays grips.

Рис. 6.1835


* Select All
= Equals
≠ Not Equal
< Smaller
⩽ Smaller Or Equal
> Greater
⩾ Greater or Equal

6.23.6. QText

(6.2851 on page 4862) Changes the display of text between text and rectangles (short for "quick text"). (6.1838 on

Рис. 6.1836



the following page)

Accessing the Command

command bar: **qtext** alias: **qt** : **QText Prompts you in the command bar:** QTEXTMODE is currently off: ON/Toggle/<Off>: **(Enter an option.)** The change in text does not occur until you enter the Regen (6.24.16) command: : **Regen Note:** This command is useful when drawings contain much text, thereby slowing down the display of the drawing, but you still need to see the location of the text.

Command Options

Option	Description
ON	Turns on quick text mode, rendering all text -- text, mtext, attributes, dimension text, and so on -- as rectangles: (6.1838 on the next page) Remember to run the Regen command.
Toggle	Changes quick text mode: • If on, turns it off • If off, turns it on
Off	Turns off quick text mode, returning text to its normal display: (6.1839 on the following page) Remember to run the Regen command.

Related Commands

Text (6.27.12) - places single-lines of text in drawings. MText (6.19.34) and -MText (6.19.35) - places paragraph text. AttDef (6.4.33) - defines attribute text. DdEdit (6.9.15) - edits text. Style (6.25.56) - creates and modifies text styles through the Drawing Explorer. -Style (6.25.57) - creates and modifies text styles through the command bar. TxtExp (6.27.34) - explodes text into polylines. Properties (6.22.52) - modifies the properties of text. Find (6.12.8) - finds and replaces text.

Рис. 6.1837

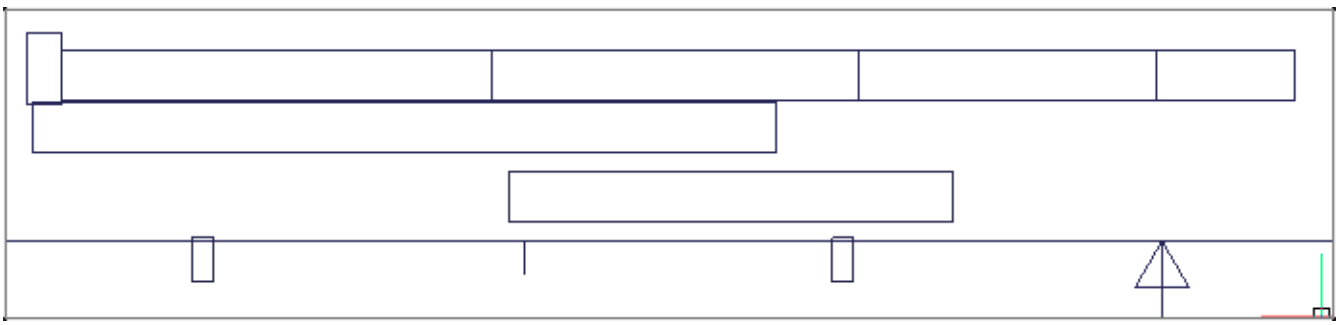


Рис. 6.1838

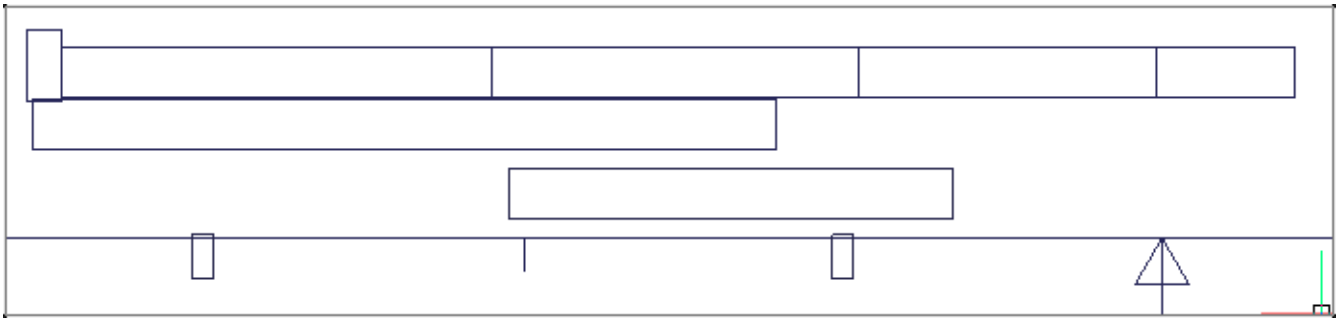
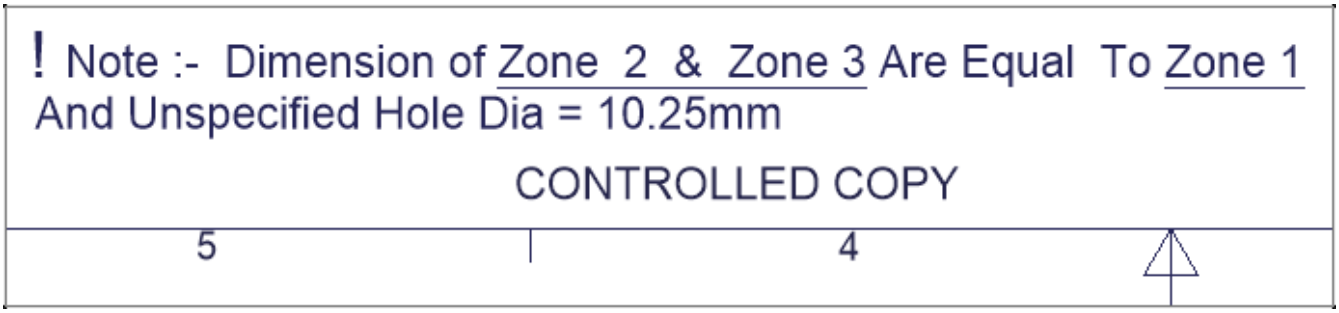


Рис. 6.1839



6.23.7. Quadrant

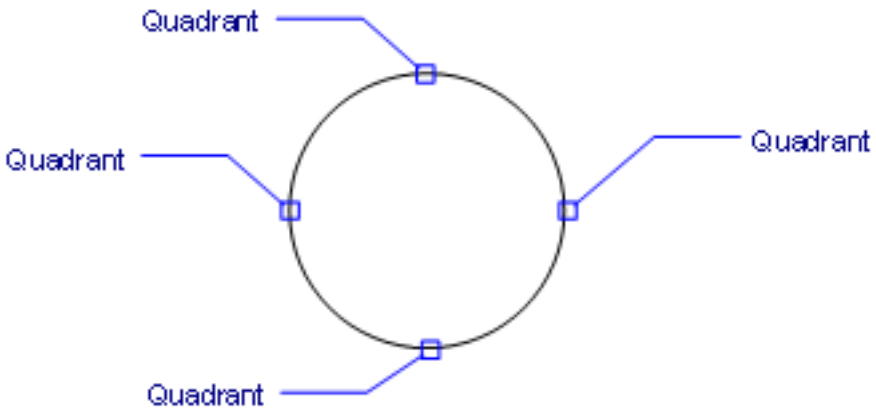
(6.2851 on page 4862) Snaps to the quadrant points of circles, arcs, and polyarcs -- located at the 90-, 180-, 270-,

Рис. 6.1840



and 0-degree points of the curve. (6.1841)

Рис. 6.1841



Accessing the Command

 command bar: **quadrant** transparent: **qua** ribbon: **Home | Entity Snaps | Snap to Quadrant** toolbar: **Entity Snaps |**  : **Quadrant** Displays no prompts in the command bar. The quadrant points are located at the 90-degree points of circular entities. When quadrant snap is on, the cursor snaps to the 90-degree points of circles, arcs, and polyarcs.

Command Options

Option	Description
Quadrant	Entering this command toggles Quadrant entity snap. It snaps to the 90-degree quadrant points on curved entities. This command can be entered transparently during commands, but must be entered without the apostrophe prefix (').

Related Commands

OSnap (6.21.13) - toggles entity snap modes in the Settings dialog box. -OSnap (6.21.14) - toggles entity snap modes in the command bar. Aperture (6.4.15) - sizes the aperture cursor for entity snaps. 2dIntersection (6.2.1) - toggles apparent intersection snap mode. 3dIntersection (6.3.6) - toggles intersection snap mode. Apparent (6.4.16) - toggles apparent intersection snap mode. Center (6.8.3) - toggles center snap mode. Endpoint (6.11.7) - toggles endpoint snap mode. Extension (6.11.21) - toggles extension snap mode. From (6.12.11) - allows to enter relative coordinates with respect to a reference point. GCenter (6.13.4) - toggles Geometric Center (GCenter) entity snap. Insertion (6.15.16) - toggles insertion snap mode. Intersection (6.15.20) - toggles intersection snap mode. Midpoint (6.19.16) - toggles midpoint snap mode. Mtp (6.19.36) - allows to specify a point as the midpoint between two points. Nearest (6.20.2) - toggles nearest snap mode. Node (6.20.7) - toggles node (point) snap mode. None (6.20.8) - turns off all entity snap modes. Parallel (6.22.4) - toggles parallel snap mode. Perpendicular (6.22.23) - toggles perpendicular snap mode. Tangent (6.27.9) - toggles tangent snap mode.

6.23.8. Quit

(11.3 on page 4911) Closes all open drawings and exits BricsCAD; offers the opportunity to save unsaved drawings.

Рис. 6.1842



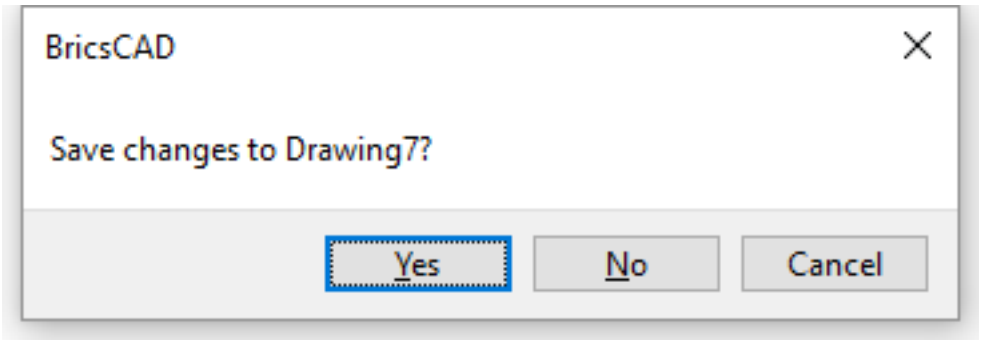
Accessing the Command


command bar: **quit** shortcuts: **Ctrl+Q Alt+F4** alias: **exit** menu bar: **File | Exit**
: **Quit**

- When no drawings need to be saved, this command exits without displaying a dialog box or prompts in the command bar.
- If drawings are unsaved, displays this dialog box for each drawing that needs to be saved to disc:

(6.1843)

Рис. 6.1843



Command Options

Option	Description
Yes	Saves the drawing, and then exits BricsCAD.
No	Does not save the drawing, and then exits BricsCAD.
Cancel	Cancels the command; BricsCAD does not exit.

Related Commands

Open (6.21.8) - opens drawing files. Close (6.8.26) - closes the current drawing. WClose (6.31.4) - closes the current window.

6.24. R

6.24.1. Ray

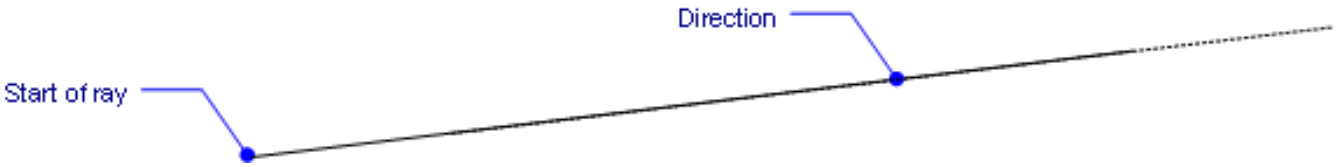
(6.2851 on page 4862) Draws rays, semi-infinite lines with start point at one end and then continue to beyond

Рис. 6.1844



infinity at the other. (6.1845)

Рис. 6.1845



Accessing the Command



command bar: **ray** menu bar: **Draw | Ray** ribbon: **Draw | Draw | Line | Ray** toolbar: **Draw | Line |**



: **Ray Prompts you in the command bar:** Infinite ray: [Bisect/Horizontal/Vertical/Angle/Parallel] <Start of ray>: **(Pick a point, or else enter an option.)** Direction: **(Pick a point, or else enter x,y coordinates)** Direction: **(Pick another point, or else press Enter to exit command)** The program draws a ray from the starting point to "infinity." **Infinity** is defined as always appearing in the drawing, no mater how back back you zoom.

Command Options

Option	Description
Start of ray	Specifies the starting point of the ray: • Pick a point in the drawing • Enter x,y coordinates
Direction	Specify the direction of the ray from the starting point: • Pick a point in the drawing • Enter x,y coordinates • Press **Enter** to end the command The 'Direction' prompt repeats so that you can draw multiple rays from the same starting point; press **Enter** to exit the command.

Bisect

Draws a ray that bisects entities perpendicularly; prompts you: **Entity/<Vertex point> - (enter an option)**: **Entity** - draws rays perpendicular to the midpoints of lines and polyline segments, and the center point of arcs, polyarcs, and splined polylines; prompts you:

1. **Select line,arc, or polyline segment to bisect - (select a line, an arc, a polyline segment, or a polyarc.)** Line and polyline segments receive rays perpendicular to the segment's midpoint: (6.2677 on page 4728) Arcs and polyarcs receive rays drawn perpendicular to the arc's center point and through its midpoint: (6.2678 on page 4728)
2. **Select side for ray bisection - (choose the side on which the ray should emerge.)**
3. **Select line,arc, or polyline segment to bisect - (the command repeats its prompts so that you can draw rays on other entities, or else press Enter to exit the command.)**

This option works with splined polylines, but not with spline entities.

Vertex point

Draws rays that bisect two points. The vertex is at the initial 'Set vertex point' prompt, and then you are prompted to pick two more points, which the ray will bisect:

1. **Set vertex point or [Entity] - (pick a point to start the ray.)**
2. **Bisection angle start point - (specify one part of the bisection angle.)**
3. **Bisection angle end point - (specify the other part of the bisection angle.)**
4. **Bisection angle end point - (specify another bisection, or else press Enter to end the command.)**

(6.2679 on page 4729)

Horizontal

Draws rays horizontal to the current UCS; prompts you:

1. **Location - (pick the starting point of the ray, or enter x,y coordinates.)**
2. **Location - (the prompt repeats so that you can draw more horizontal rays with different starting points; press Enter to exit the command.)**

Vertical

Draws rays vertical to the current UCS; prompts you:

1. **Location - (pick the starting point of the ray, or enter x,y coordinates.)**
2. **Location - (the prompt repeats so that you can draw more vertical rays with different starting points; press Enter to exit the command.)**

Angle

Draws one or more rays at a specified angle; prompts you: (6.1850 on page 4055)

1. **Reference/<Enter angle (0)> - (enter an angle.)**
2. **Location - (pick the starting point of the ray, or enter x,y coordinates.)**
3. **Location - (the prompt repeats so that you can draw more angled rays with different starting points; press Enter to exit the command.)**

Reference - draws one or more rays at an angle relative to another entity; prompts you: (6.1851 on page 4056)

1. **Select reference entity - (choose an entity, such as a line or another ray, to provide the reference (”base”) angle.)**
2. **Enter angle - (specify the angle, will will be measured relative to the entity = angle of the reference entity + angle.)**
3. **Location - (specify the angle’s start point; need not coincide with the entity’s end points.)**
4. **Location - (the prompt repeats so that you can draw more angled rays with different starting points; press Enter to exit the command.)**

Parallel

Draws rays parallel to lines and polyline segments only; prompts you: (6.1852 on page 4056) **Set offset distance for parallel infinite line or [Through point] <Through> - (enter an option)**:

1. **Offset distance for parallel infinite line** - specifies the offset distance; enter a value or pick two points; prompts you:
2. **Select entity for parallel infinite line - (choose the entity to offset with a ray.)**
3. **Side for parallel infinite line - (specify the side on which to place the ray; the ray's start point is parallel to the line's start point.)**
4. **Select entity for parallel infinite line - (the prompts repeat themselves for drawing more rays at different offset distances; press Enter to exit.)**

Through point - (specify the point through which to draw the ray; this point also specifies the ray's start point.) (6.1853 on page 4056)

1. **Select entity for parallel infinite line** - choose the entity to offset with a ray.
2. **Side for parallel infinite line** - specify the side on which to place the ray; the ray's start point is parallel to the line's start point. The two prompts repeat for drawing multiple rays at different offset distances; press **Enter** to exit.

Procedures

- Drawing rays (1.18.11)

Grips Editing

Rays can be edited directly through grips:

1. Select the ray. Notice that it has two grips.
2. Drag the grips to perform the following actions:

- Drag the endpoint grip to move the ray.
- Drag the other grip to rotate the ray.

(6.1846)

Рис. 6.1846



Related Commands

XLine (6.32.5) - draws infinite lines. Properties (6.22.52) - modifies the properties of rays and xlines.

Рис. 6.1847

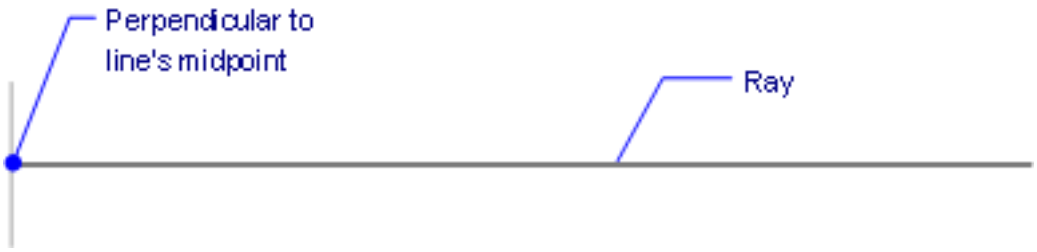


Рис. 6.1848

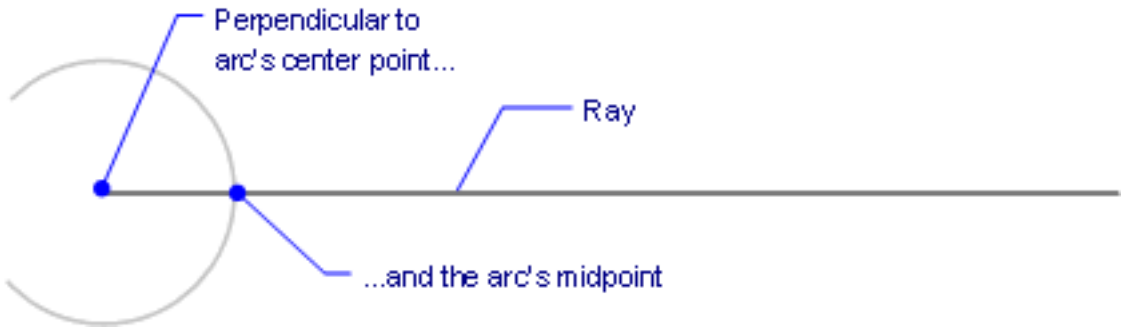


Рис. 6.1849

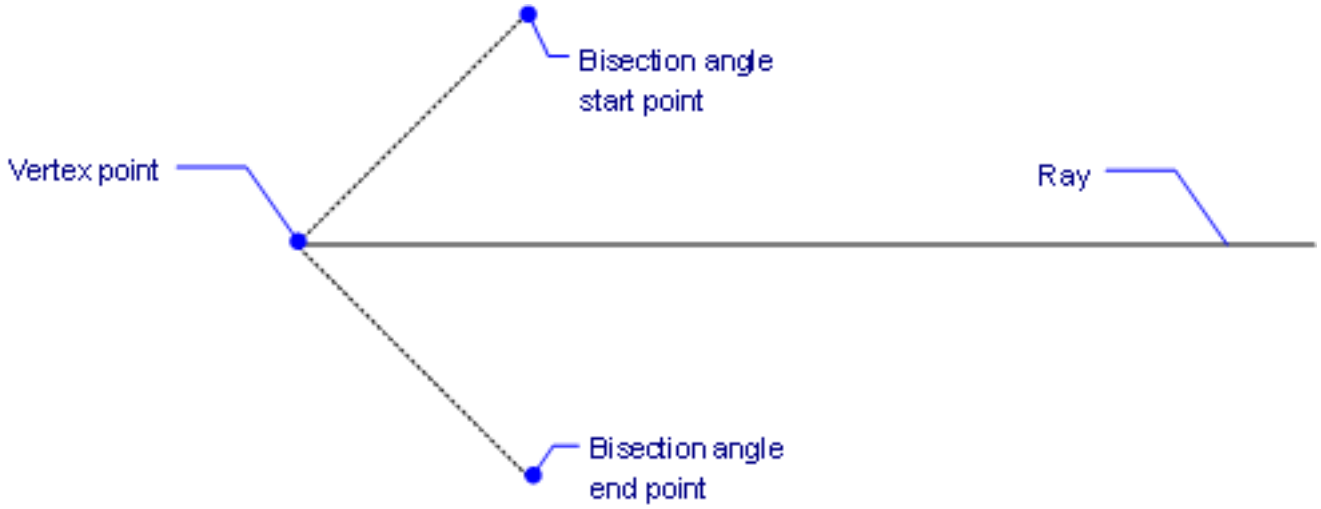


Рис. 6.1850

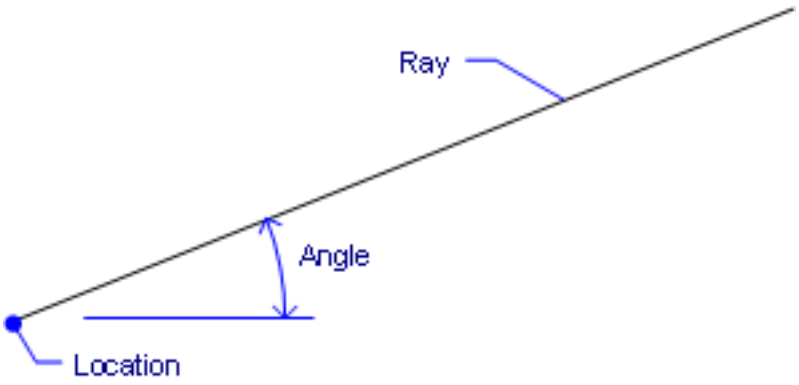


Рис. 6.1851

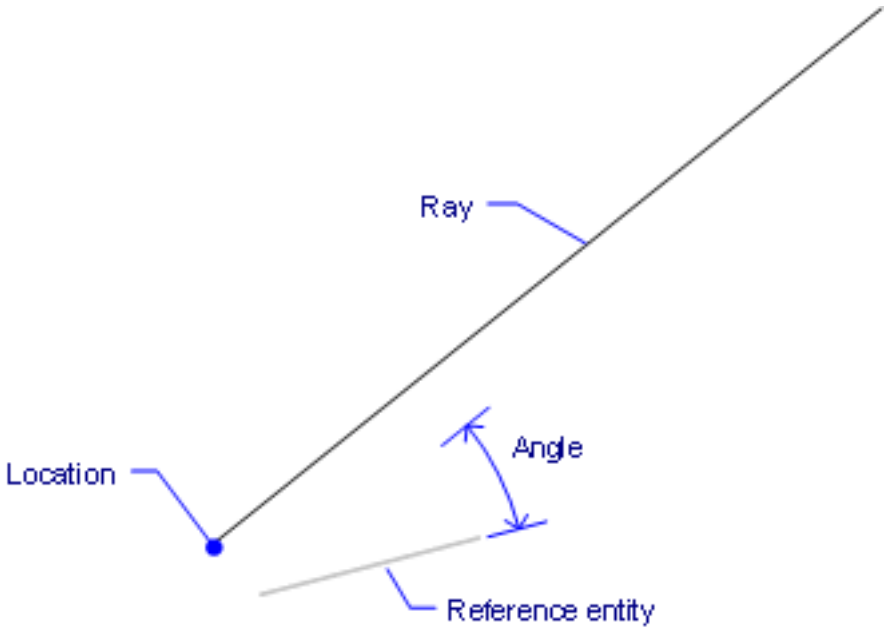


Рис. 6.1852

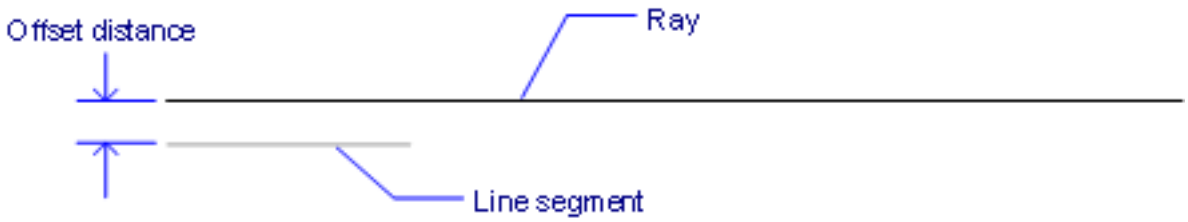
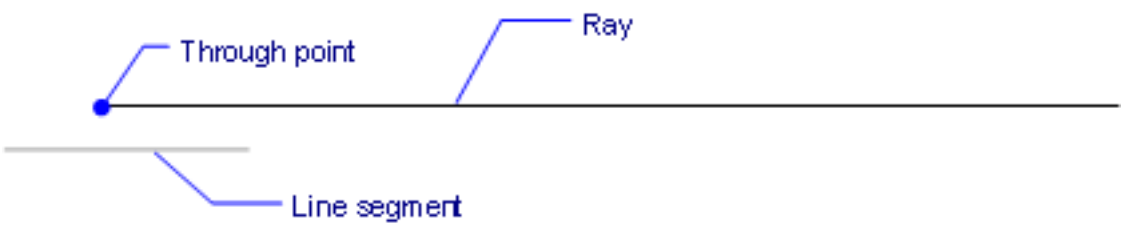


Рис. 6.1853



6.24.2. ReAssocApp

(6.2851 on page 4862) Associates extended entity data with a specific application (short for "re-associate application").

Рис. 6.1854



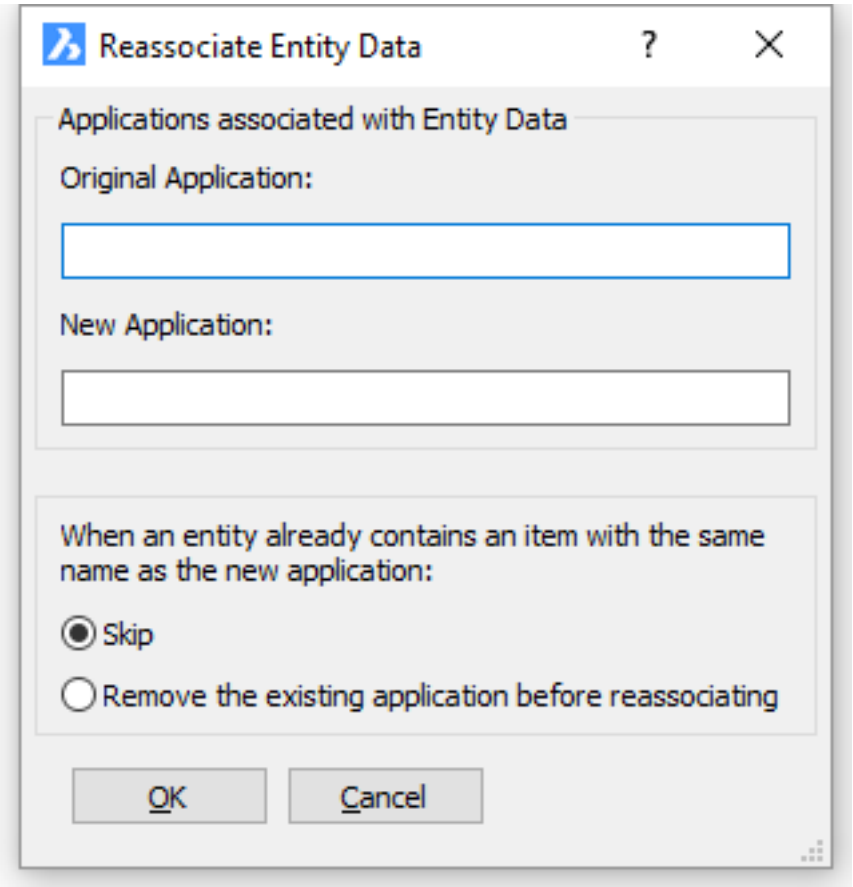
Accessing the Command



command bar: **reassocapp** menu bar: **Tools | Entity Data | Reassociate Entity Data** toolbar: **Entity Data |** 

: **ReAssocApp** Displays a dialog box: (6.1855) Enter the names of original and new applications, and then click

Рис. 6.1855



OK.

Command Options

Option	Description
Original Application	Specifies the name of the original application.
New Application	Specifies the name of the new application. Entities will be reassociated with this application name.
Skip	Ignores the change.
Remove the existing application before reassociating	Replaces the application name.

Related Commands

CopyEData (6.8.57) - copies extended entity data to other entities. DelEData (6.9.27) - erases extended entity data from entities. EditEData (6.11.3) - creates and edits extended entity data. MoveEData (6.19.30) - moves extended entity data to other entities.

6.24.3. Recover

(11.3 on page 4911) Recovers data from a damaged DWG file.

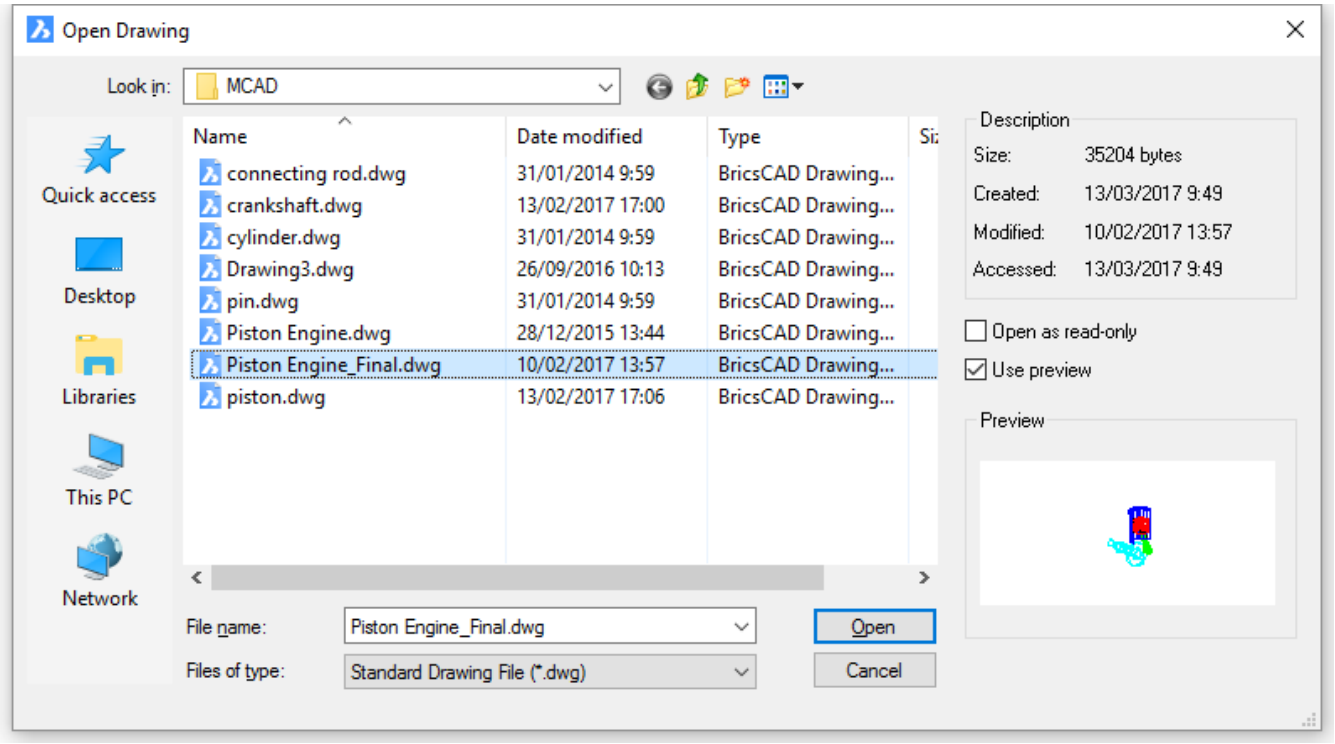
Рис. 6.1856



Accessing the Command

 command bar: **recover** menu bar: **File | Recover** ribbon: **Home | File | Recover** : **Recover** Displays a dialog box: (6.1857) Choose a file, and then click **Open**. When the drawing file contains damaged data, the

Рис. 6.1857



program reports the changes it made, automatically. For example Name: Dwg file Value: CRC does not match in Object (167); Name: AcDbPolygonMeshVertex(130); Value: Owner Id (0); Validation: Invalid; Replaced by: Set to AcDbPolygonMesh(F0). When the drawing file contains no errors, no report is given. When the recovery is complete, the drawing is displayed.

Command Options

No options.

Procedures

- To analyze the integrity of the current drawing (1.13.9)
- To repair a drawing (1.13.9)

Related Commands

Audit (6.4.38) - checks drawings that are open. ProxyInfo (6.22.54) - displays a information about proxy entities, contained in the current drawing, in a dialog box. RecoverAll (6.24.4) - recovers a drawing with all nested XRef drawings, each drawing is saved with .BAK copy and .ADT report.

6.24.4. RecoverAll

(11.3 on page 4911) Recovers a drawing file, along with all nested xref'ed drawings; each drawing is saved with

Рис. 6.1858

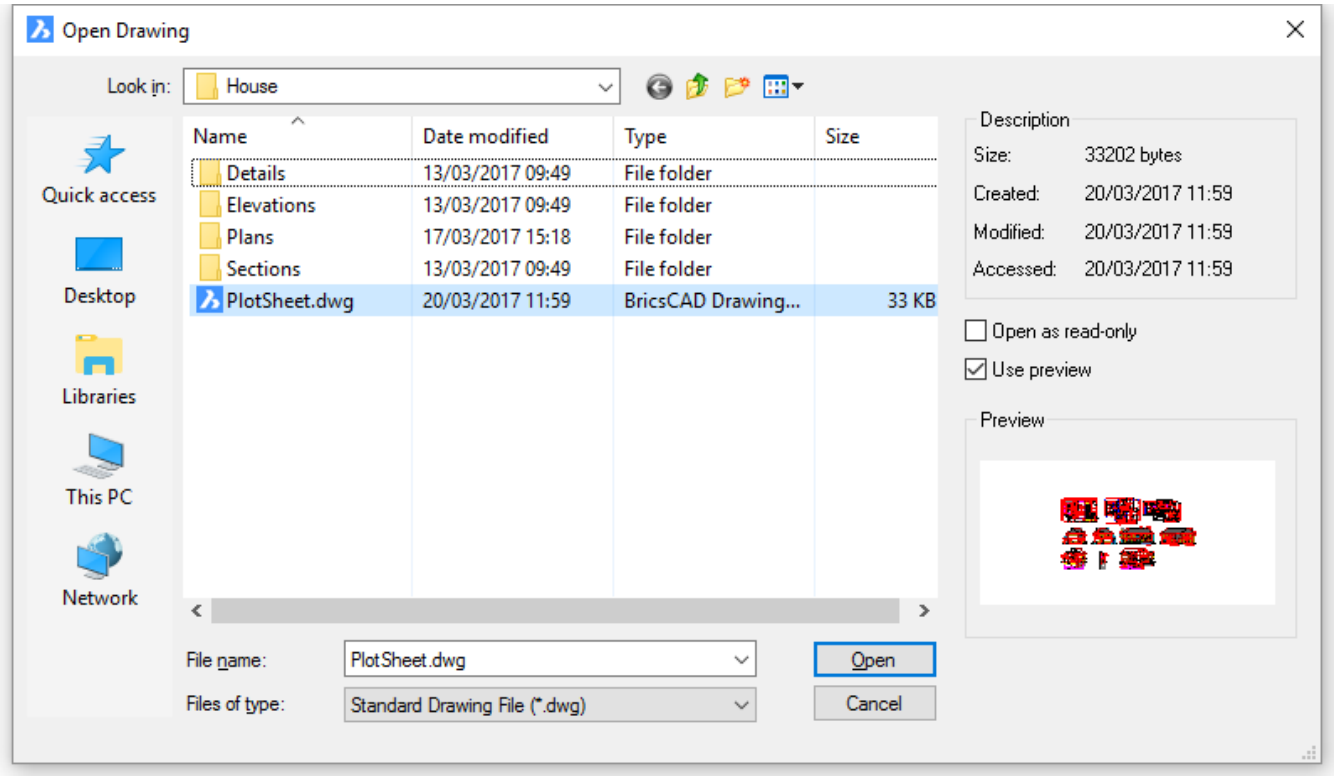


.BAK copy and .ADT report.

Accessing the Command

command bar: **recoverall** : **RecoverAll** Displays a File dialog box: (6.1859) Select the drawing, the click the **Open**

Рис. 6.1859



button. The selected drawing file and all attached xrefs, including all nested xrefs, are opened, repaired, saved and closed. The report of the audit report of the repair is saved to a *.adt file.

Command Options

No command options.

Related Commands

Audit (6.4.38) - repairs drawings that are open. Recover (6.24.3) - recovers data from damaged DWG files.

6.24.5. RecScript

(6.2851 on page 4862) Records keystrokes to an SCR file for playback with the Script (6.25.9) command (short for

Рис. 6.1860

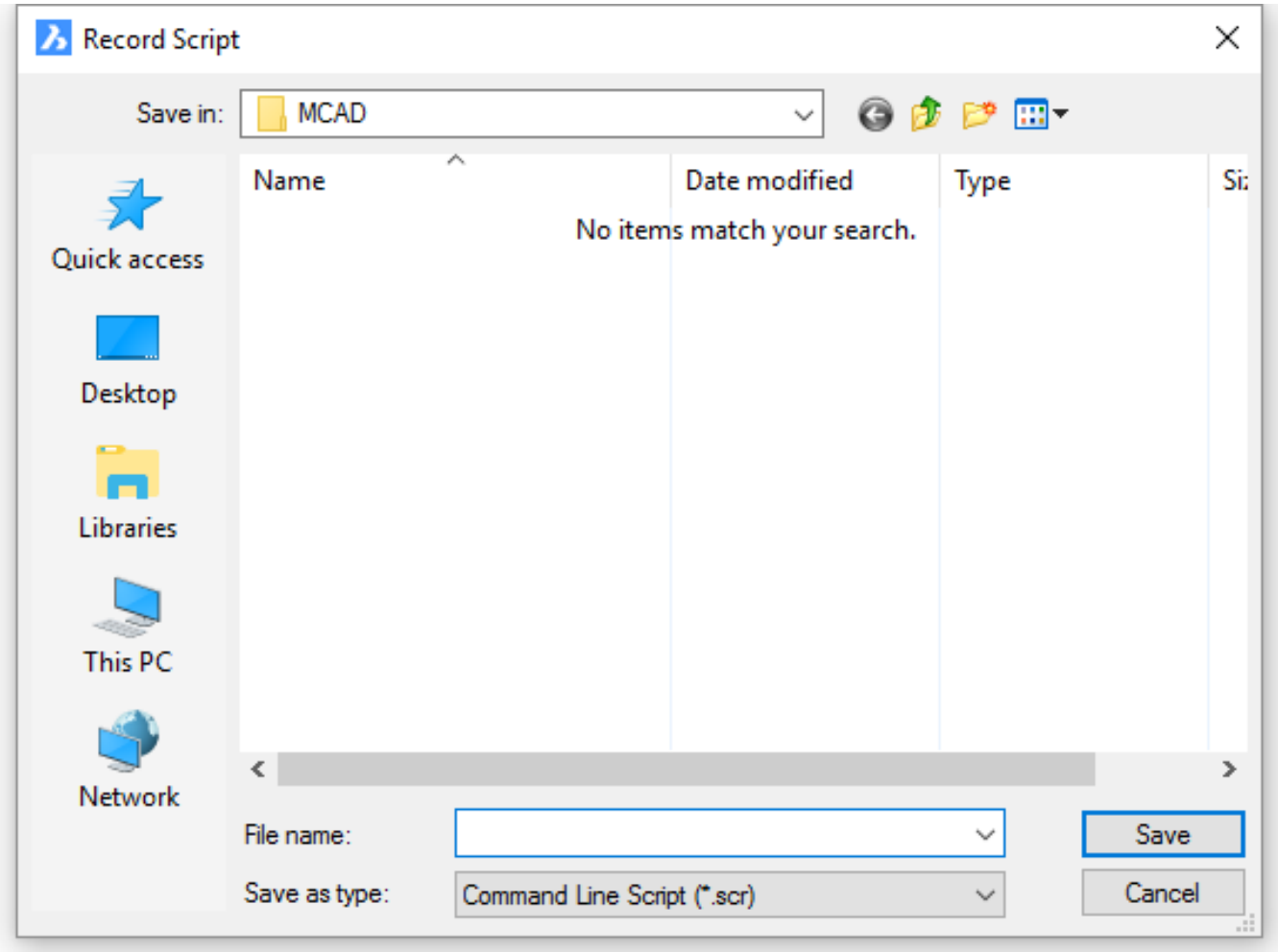


"record script").

Accessing the Command

 command bar: **recscript** menu bar: **Tools | Record Script** ribbon: **Tools | Action Recorder | Record Script** toolbar: **Tools |**  : **RecScript** Displays a dialog box: (6.1861)

Рис. 6.1861



1. Specify a file name, and then click **Save**.
2. Enter drawing and editing commands, and pick points in the drawing.
3. When done, enter the StopScript (6.25.51) command.
4. To playback scripts, use the Script (6.25.9) command.

Command Options

Option	Description
File name	Specifies the name of the SCR script file.

Related Commands

StopScript (6.25.51) - stops recording the script, and saves it to an SCR file. Script (6.25.9) - loads and runs a SCR script file. RScript (6.24.37) - reruns the script. Delay (6.9.25) - pauses the execution of the script for the specified number of milliseconds. Resume (6.24.29) - resumes a stopped script.

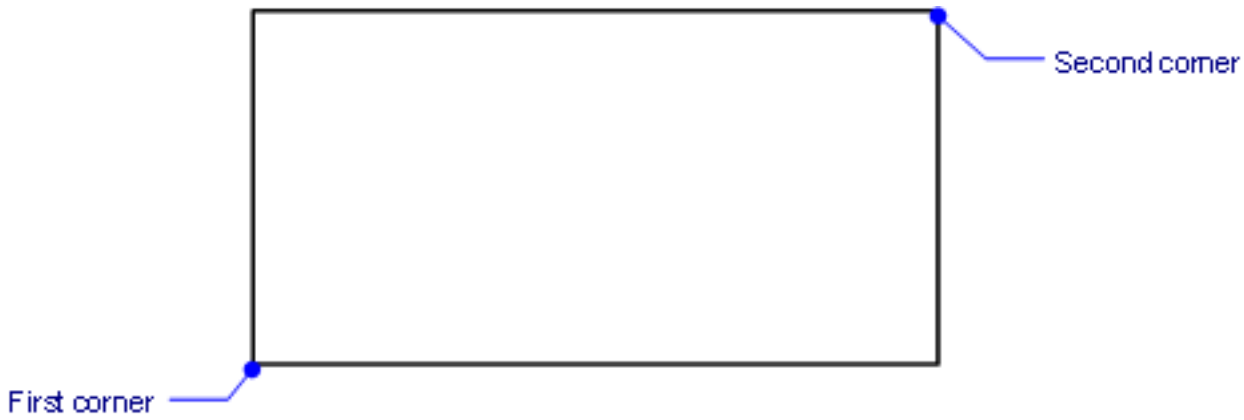
6.24.6. Rectang

(11.3 on page 4911) Draws rectangles and squares in a variety of styles from polylines (short for "rectangle"). (6.1863)

Рис. 6.1862



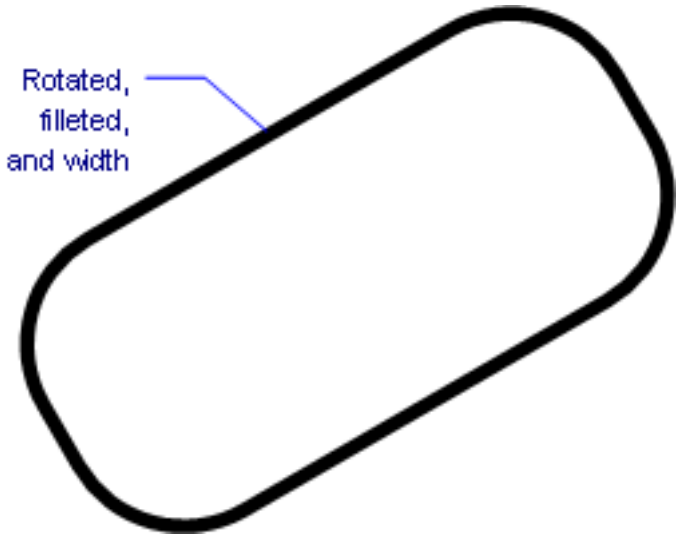
Рис. 6.1863



Accessing the Command

 command bar: **rectang** aliases: **rec rect rectangle** menu bar: **Draw | Rectangle** ribbon: **Draw | Draw | Polygons | Rectangle** toolbar: **Draw | Polygon |**  : **Rectang Prompts you in the command bar:** Select first corner of rectangle or [Chamfer/ Fillet/ Rotated/ Square/ Elevation/ Thickness/ Width of line/Area/Dimensions]: **(Pick a point, or enter an option)** Other corner of rectangle: **(Pick another point)** Rectangles are created as closed polylines, and so you can edit them later with the PEdit (6.22.21) command. During the Rectang command, you can combine options, such as creating a rotated rectangle with width and filleted corners: (6.1864)

Рис. 6.1864

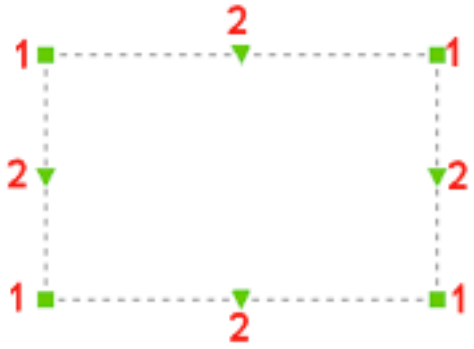


Command Options

Option	Description
Select first corner of rectangle	Specifies the first corner of the rectangle.
Other corner of rectangle	Specifies the opposite corner of the rectangle.
Chamfer	Applies a chamfer to all four corners of the rectangle; prompts you: (6.1868 on page 4067) 1. **First chamfer distance to use for all rectangles or [use Default setting] <0.00> - (specify a distance or press Enter for the default.)** 2. **Second chamfer distance to use for all rectangles <1.00> - (specify another distance or press Enter for the default.)** (6.1869 on page 4067) The same chamfer distances are applied to all four corners. You can specify chamfer distances only; you cannot specify a chamfer angle. You can edit the chamfers later with the Chamfer (6.8.9) command. This command does not use the ChamferA and ChamferB system variables. When a chamfer distance is different from 0, the prompt changes to: **First chamfer distance to use for rectangles or [turn chamfer Off/use Default setting] <1.00> - (press O to reset the distance to 0.)**
Fillet	Applies a the same fillet radius to all four corners; prompts you: (6.1870 on page 4068) **Fillet distance to use for all rectangles - (specify the fillet radius with a positive number.)** The same size of fillet is applied to all four corners. When the fillet radius is larger than the rectangle, an invisible rectangle is drawn. When fillet radius different from 0, prompts you: **Off/Default/Fillet distance to use for rectangles - (press O to reset the distance to 0.)**
Elevation	Specifies the elevation of the rectangle; prompts you: **Elevation to use for all rectangles - (specify the elevation as either a positive or negative number.)** The elevation is the height above or below the x,y-plane.
Rotated	Rotates the rectangle; delays the prompt until after the 'Other corner of rectangle' prompt: **Rotation angle for rectangle - (specify the rotation angle; pick a point or enter an angle.)** (6.1871 on page 4068) Positive angles are measured counter-clockwise from the positive x axis.
Square	Draws a square; delays the prompt until after the 'Select first corner of rectangle' prompt: (6.1872 on page 4068) **Second corner of square - (specify the opposite corner; pick a point, or enter x,y coordinates.)**
Thickness	Specifies the thickness of the rectangle; prompts you: (6.1873 on page 4069) **Rectangle thickness - (specify the thickness; enter 0 or a positive number.)** The thickness is the height of the rectangle in the z direction; it is measured upwards from the elevation. When thickness is different from 0, prompts you: **Rectangle thickness or [use Default] <2.00> - (press Enter to use the default thickness, or else enter a new one.)**

Width	Specifies the width of the rectangle's lines; prompts you: (6.1874 on page 4069) **Width to use for all rectangles - (enter 0 or a positive number.)** The width is applied equally to all four segments making up the rectangle. To give the rectangle tapered widths, edit the rectangle with the PEdit (6.22.21) command.
Area	Specifies the size of the rectangle by its area; prompts you: 1. **Enter Area of rectangle <current value> - (enter a non-zero value or press Enter to accept the current value.)** 2. **Calculate rectangle dimensions based on [Length/Width]<Length> - (enter L or W.)** 3. **Enter rectangle length <current value> - (enter a non-zero value for the length of the rectangle)**; the program calculates the width **Enter rectangle width <current value> - (enter a non-zero value for the width of the rectangle)**; the program calculates the length 4. **Select first corner of rectangle - (pick the position of one corner of the rectangle, or enter x,y coordinates.)** 5. **Other corner of rectangle - (as you move the cursor, the program ghosts the four possible locations of the rectangle, relative to the first corner point.)**
Dimensions	Specifies the length and width of the rectangle; prompts you: 1. **Length to use for rectangles <current value> - (enter a non-zero value, press Enter to accept the current value, or specify the length by clicking two points.)** 2. **Width to use for rectangles <current value> - (enter a non-zero value or press enter to accept the current value or specify the width of the rectangle by clicking two points.)** 3. **Select first corner of rectangle - (pick the position of one corner of the rectangle, or enter x,y coordinates.)** 4. **Other corner of rectangle - (as you move the cursor, the program ghosts the four possible locations of the rectangle, relative to the first corner point.)**

Рис. 6.1865

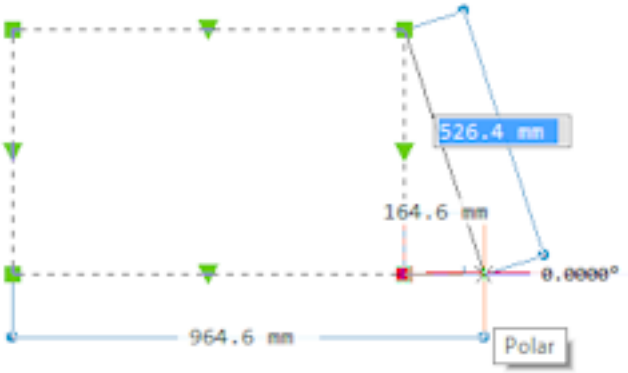


Grips Editing

Rectangles can be edited directly through grips: (6.1865) Select the rectangle. Notice that it has a square grip at each vertex (1) and a triangular grip at the midpoint of each side (2)*. * If GRIPS = 1, midpoint grips do not display. Press and hold the Shift key to select multiple vertices. If **Dynamic Dimensions** (DYN) and **Polar Tracking** (POLAR) are active you can enter the distance(s) in the dynamic entry fields.

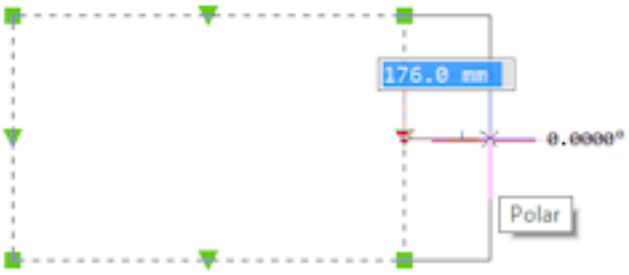
1. Drag a vertex grip (1) to stretch the a vertex. (6.1866)

Рис. 6.1866



2. Drag a midpoint grip (2) to stretch the side segment. (6.1867 on the next page)

Рис. 6.1867



Procedures

- Drawing rectangles (1.18.20)

Related Commands

PLine (6.22.27) - draws polyline segments and arcs. 3dPoly (6.3.10) - draws polylines with x,y,z coordinates. Polygon (6.22.46) - draws regular polygons out of polylines. Donut (6.9.37) - draws wide circles from polylines. PEdit (6.22.21) - edits polylines.

Рис. 6.1868

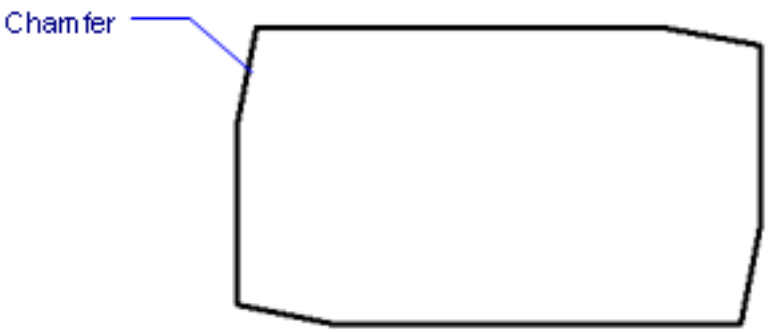


Рис. 6.1869

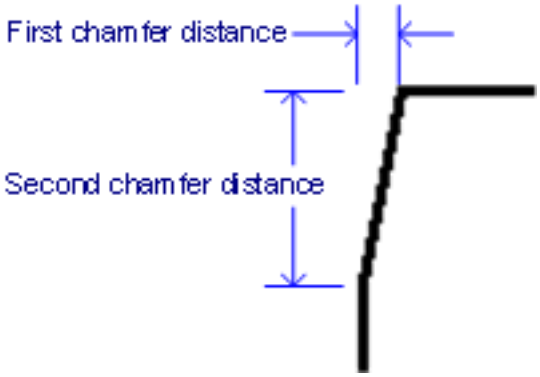


Рис. 6.1870

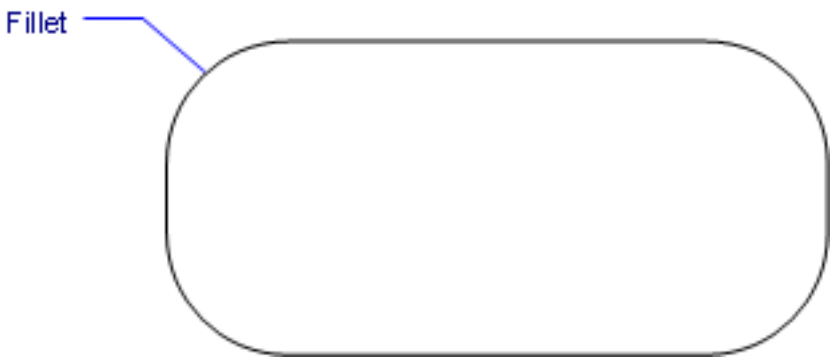


Рис. 6.1871

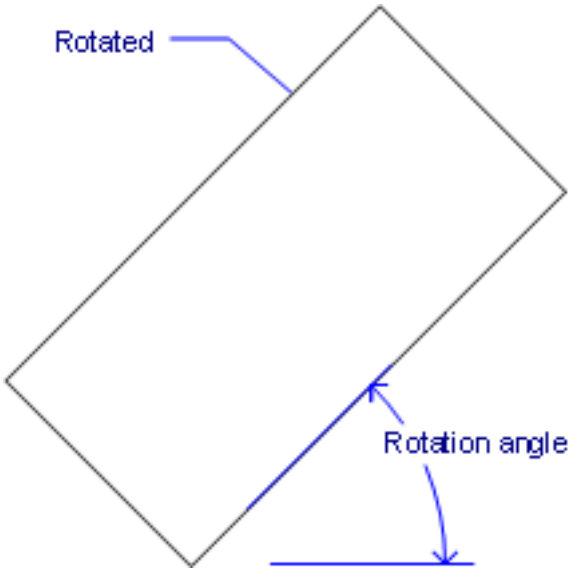


Рис. 6.1872

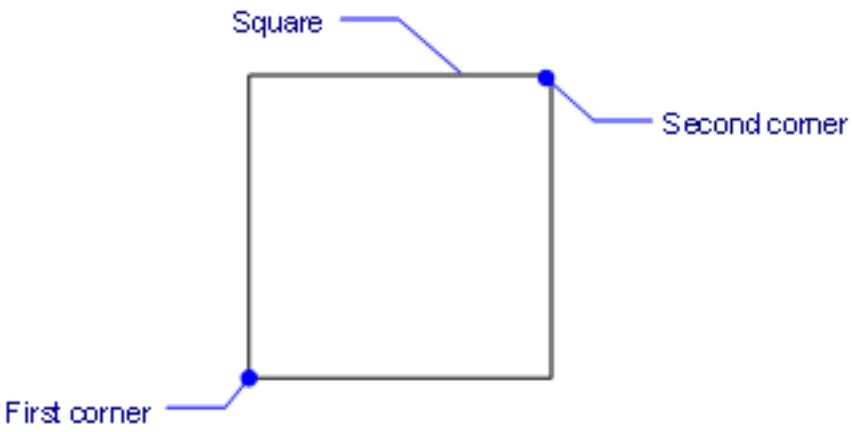


Рис. 6.1873

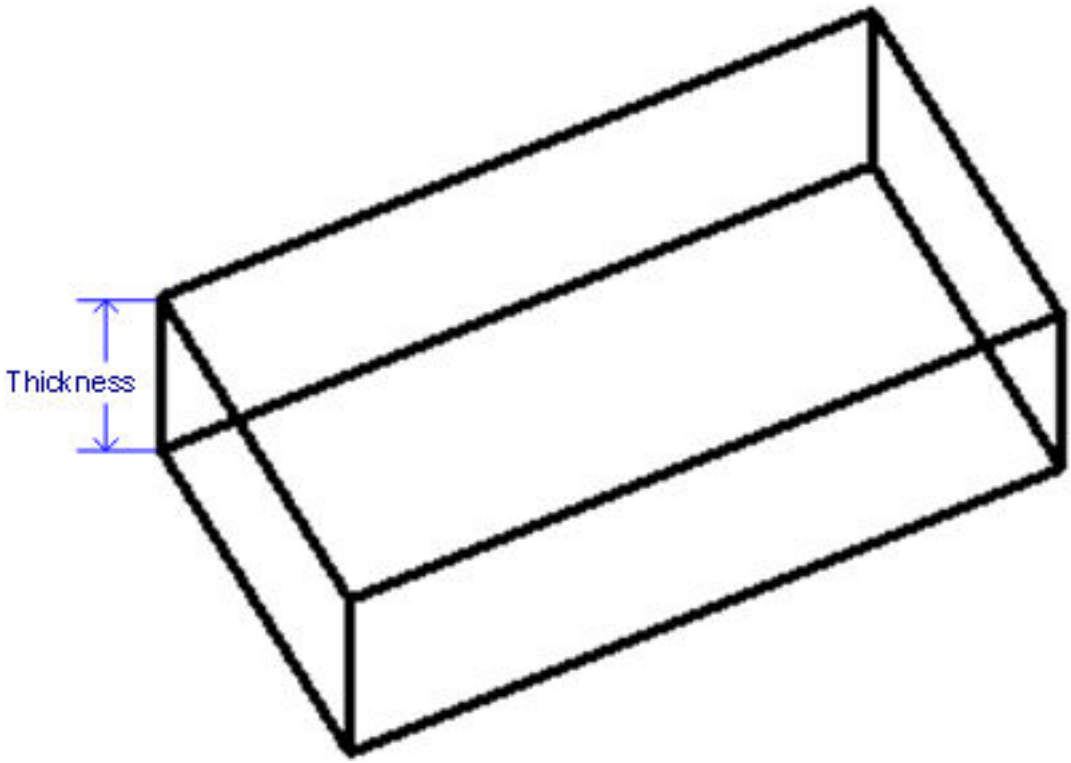
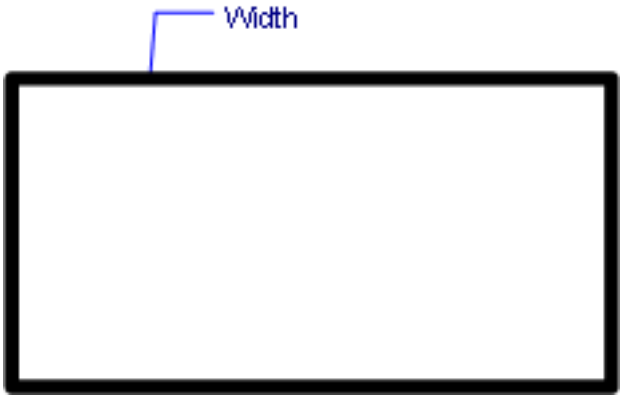


Рис. 6.1874



6.24.7. Redefine

(6.2851 on page 4862) Activates commands that were deactivated with the Undefine (6.28.4) command. **Note:** You

Рис. 6.1875



can temporarily reactivate a command by prefixing its name with a period, such as .line.

Accessing the Command

command bar: **redefine** : **Redefine Prompts you in the command bar:** Command to redefine: **(Enter name of an undefined command)**

Command Options

Option	Description
Command to redefine	Specifies the name of the command to redefine.

Related Commands

Commands (6.8.38) - lists the names of commands. Customize (6.8.65) - creates new commands through macros and LISP routines. Undefine (6.28.4) - removes commands from BricsCAD, temporarily.

6.24.8. Redo

(11.3 on page 4911) Reverses the action of the last U (6.28.1) or Undo (6.28.5) command.

Рис. 6.1876



Accessing the Command


command bar: **redo** transparent: **'redo** shortcut: **Ctrl+Y** menu bar: **Edit | Redo** ribbon: **Home | Edit | Redo** toolbar: **Standard | ===NO VALID URL FOR IMAGE=== br>help/en_US/V18/CmdRef/source/ART01_Redo_Button.png : Redo Reports in the command bar:** Redo: **(commandName)** This command works only when the U (6.28.1) or Undo (6.28.5) commands were used at least once in the current editing session. When the U or Undo commands have not been used since the drawing was opened, BricsCAD responds: There is nothing to redo.

Command Options

No options.

Related Commands

U (6.28.1) - undoes the last command. Undo (6.28.5) - undoes one or more commands. Oops (6.21.7) - unerases the last erased object, including newly created blocks. Zoom (6.33.7) - utilizes the Previous option to show the previous view.

6.24.9. Redraw

(11.3 on page 4911) Redraws the current viewport to clean it up from drawing detritus, such as blip or drag marks.

Рис. 6.1877



Accessing the Command

 command bar: **redraw** transparent: **'redraw** alias: **r** menu bar: **View | Redraw** ribbon: **View | View | Redraw** toolbar: **View | Redraw/Regen |**  : **Redraw Displays no prompt in the command bar.** This command redraws the current viewport; use the RedrawAll (6.24.10) command to redraw all viewports.

Command Options

No options.

Related Commands

Regen (6.24.16) - regenerates the current viewport. RegenAll (6.24.17) - regenerates all viewports. RedrawAll (6.24.10) - redraws all viewports to clean them up.

6.24.10. RedrawAll

(11.3 on page 4911) Redraws all viewports to clean up drawing detritus, such as blip and drag marks.

Рис. 6.1878



Accessing the Command

 command bar: **redrawall** transparent: **'redrawall** alias: **ra** ribbon: **View | View | Redraw | Redraw All** toolbar: **View | Redraw/Regen |**  : **RedrawAll** Displays no prompt in the command bar. This command redraws all viewports; use the Redraw (6.24.9) command to redraw the current viewport.

Command Options

No options.

Related Commands

Regen (6.24.16) - regenerates the current viewport. RegenAll (6.24.17) - regenerates all viewports. Redraw (6.24.9) - redraws the current viewport to clean it up.

6.24.11. RedSdkInfo

(11.3 on page 4911) Displays rendering related hardware and driver specifications in the command bar.

Рис. 6.1879



Accessing the Command

command bar: **redsdkinfo** : **RedSdkInfo** Prints a report in the command window; the content of the report depends on the graphics capabilities of your cmoputer. Press **F2** to open the Prompt History (6.27.13) window: (6.1880)

Рис. 6.1880

```
: redsdkinfo
RenderUsingHardware: Yes
Operating system: Win_seven64
Desktop composition (Aero) is enabled.
Local GPU:
    GPU information:
        name:     'Intel(R) HD Graphics Family'
        chipset:  'GMAHD'
        class:    'HW_INTEL_GMA_4000'
        asicID:   '278'
        vendorID: '32902'
        recommended driver: 'Intel(r) Graphics Media Accelerator Driver 15.21.10.64.2291'
    Installed driver:
        driver:      ''
        dll version: ''
        validation: 'NO_DRIVER_INSTALLED'
        You could try out this driver: 'http://www.redway3d.com/drivers/Win_seven64_Intel(r)
Graphics Media Accelerator Driver 15.21.10.64.2291'
Local GPU:
    GPU information:
        name:     'AMD Radeon HD 6800M Series'
        chipset:  'Manhattan'
        class:    'HW_ATI_R800'
        asicID:   '26792'
        vendorID: '4098'
        recommended driver: 'ATI Catalyst 11.1'
    Installed driver:
        driver:      ''
        dll version: '6.14.10.11013'
        validation: 'KNOWN_ERRORS'
        You could try out this driver: 'http://www.redway3d.com/drivers/Win_seven64_ATI
Catalyst 11.1'
```

Command Options

No Options

Related Commands

Render (6.24.23) - generates a photorealistic rendering using materials and lights through a dialog box. ShadeMode (6.25.29) - sets the shading style for 3D entities.

6.24.12. RefClose

(6.2851 on page 4862) Closes the reference drawing editor, used to edit externally-referenced files in the current

Рис. 6.1881



drawing session. **Note:** This command can be used only after the RedEdit (6.24.13) command has commenced.

Accessing the Command

 **or**  command bar: **refclose** menu: **Tools | External Reference Editing | Reclose and Save Tools | External Reference Editing | Refclose and Discard** ribbon: **Insert | External References | Refclose and Save** toolbar: **Ref Edit |**  or  : **RefClose Prompts you in the command bar:** Enter option [Save/Discard reference changes] <Save>: (Type S or D.) When you use this command on its own, BricsCAD complains: ** Command not allowed unless a reference is checked out with REFEDIT command **

Command Options

Option	Description
 Save	Saves the changes back to the block reference.
 Discard	Does not save the changes; the block is unchanged.

☒

6.24.13. RefEdit

(6.2851 on page 4862) Edits block references and externally-referenced drawings through a dialog box (short for

Рис. 6.1882

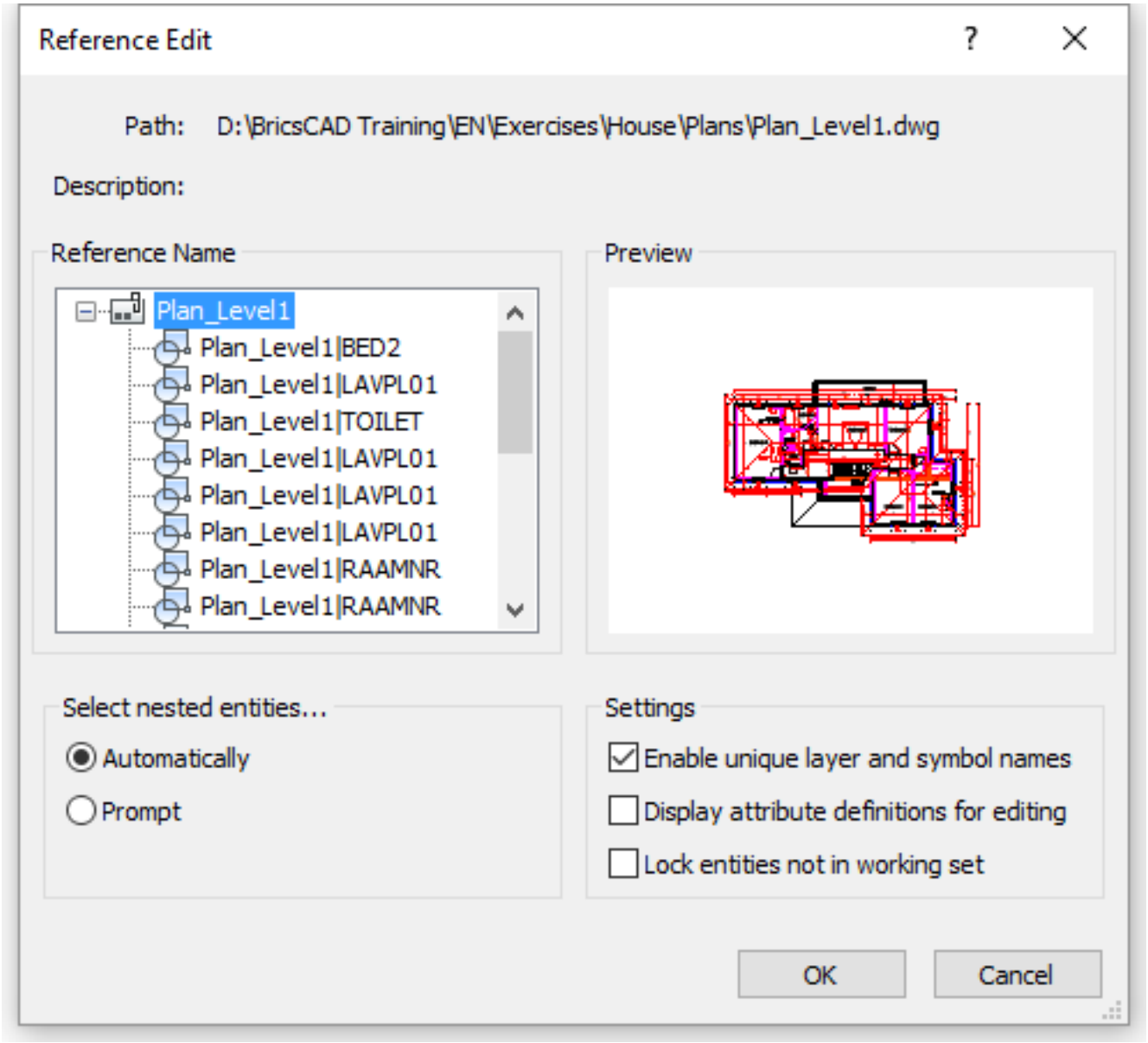


”reference editor”).

Accessing the Command

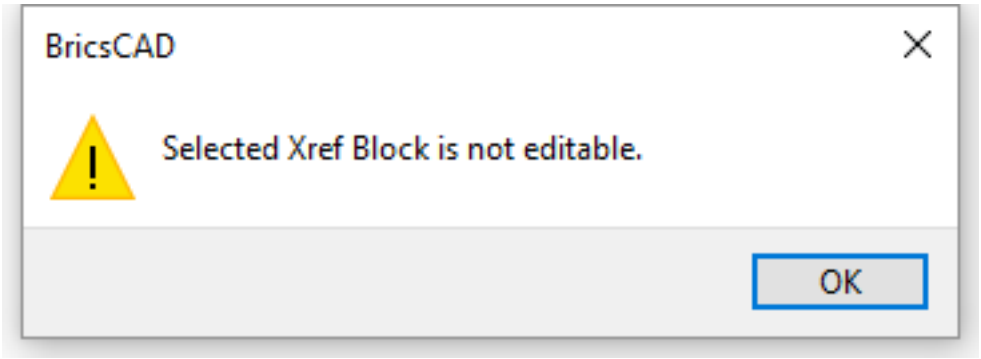
 command bar: **refedit** transparent: **'refedit** menu: **Tools | External Reference Editing | Refedit** ribbon: **Insert | External References | Refedit** toolbar: **Ref Edit |**  : **RefEdit Prompts you in the command bar:** Select reference: **(Choose a block or an xref)** Displays a dialog box: (6.1883) Choose options,

Рис. 6.1883



and then click **OK**. **Prompts you in the command bar:** Use REFCLOSE or the Refedit toolbar to end reference editing session. Make changes to the reference, and then use the RefClose (6.24.12) command to save the changes. The XFADECTL (1.11.11) system variable sets the fading the rest of the drawing when editing an external reference or block. Values between 0 (no fading) and 90 are accepted. If the XEDIT system variable of the selected external reference is 0 or OFF a dialog box displays: (6.1884 on the next page)

Рис. 6.1884



Command Line Options

Option	Description
Select reference	Chooses the reference to edit. Pick a single block or externally-referenced drawing. Only one reference can be edited at a time.

Dialog Box Options

This dialog box appears automatically after you select a block or xref for editing:

Option	Description
Reference Name	Lists the name of the block and nested blocks, if any.
Select nested entities	Determines how nested blocks/xrefs are handled: • **Automatically** - nested entities are included automatically • **Prompt** - nested entities are selected manually after you click **OK** to close this dialog box; prompts you: 1. **Select nested objects - (select one or more nested entities.)** 2. **Select nested objects - (select more nested entities, or else press Enter to continue.)**
Settings	Determines how entities are treated during editing: **Enable unique layer and symbol names** - toggles the use of 0 in layer and other names: • **Yes** - prefixes names with **filename0** • **No** - does not prefix names **Display attribute definitions for editing** - toggles the inclusion of attributes: • **Yes** - attribute definitions can be edited; attribute values are invisible • **No** - attributes are unavailable for editing Modified attribute definitions do not affect existing insertions; they come into effect with insertions made from now on. **Lock objects not in working set** - toggles locking of entities not being edited: • **Yes** - locks entities outside the reference being edited • **No** - does not lock other entities Locked entities are seen but cannot be edited.

Related Commands

Bedit (6.5.7) - Edits the blocks' entities in a temporary drawing session, using the local coordinate system of the block. -RefEdit (6.24.14) - edits references in-place through the command bar Refclose (6.24.12) - closes the reference editor Refset (6.24.15) - adds and removes entities from the reference being edited XOpen (6.32.6) - opens an externally-referenced drawing (Xref) for editing in a separate window AttDef (6.4.33) - defines attributes through a dialog box. -AttDef (6.4.32) - defines attributes through the command bar. AttDisp (6.4.34) - toggles the display of attribute text. AttRedef (6.4.40) - redefines a block and updates associated attributes. AttSync (6.4.39) - synchronizes attribute definitions in all block references of a specified block definition. BattMan (6.5.2) - manages the attributes of a block definition. DdAtte (6.9.14) - edits the values of attributes through a dialog box. Block (6.5.11) and -Block (6.5.12) - create blocks from attribute definitions and entities. EAttEdit (6.11.1) - edits attribute values and most properties. Explode (6.11.14) - reduces blocks to constituent entities and attributes to tags. Insert (6.15.13) - inserts blocks and prompts for attribute values through a dialog box. -Insert (6.15.14) - insert blocks and prompts for attribute values through the command bar. Properties (6.22.52) - edits block and attribute values and properties.

6.24.14. -RefEdit

(6.2851 on page 4862) Edits block references and externally-referenced drawings, prompting for options in the

Рис. 6.1885



command bar (short for ”reference editor”).

Accessing the Command

command bar: **-refedit** : **-RefEdit Prompts you in the command bar:** Select reference: **(Pick a block or an externally-reference drawing)** Select nesting level [Ok/Next] <Next>: **(Press O or N)** Enter entity selection method [All/Nested] <All>: **(Press A or N)** Display attribute definitions [Yes/No] <No>: **(Press Y or N)** Use REFCLOSE or the Refedit toolbar to end reference editing session. The XFADECTL (1.11.11) system variable sets the fading the rest of the drawing when editing an external reference or block. Values between 0 (no fading) and 90 are accepted.

Command Options

Option	Description
Select reference	Chooses the reference to edit. Pick a single block or externally-referenced drawing. Only one reference can be edited at a time.
Select nesting level	Choose the nested reference to edit: • **Ok** - edits the entire block. • **Next** - the program highlights the next nested level within the reference; the command repeats the ’Select nesting level’ prompt until you press **O**.
Enter entity selection method	Determines how nested entities are selected: • **All** - selects all nested entities automatically • **Nested** - prompts you to selects nested entities: 1. **Select nested objects - (select one or more nested entities.)** 2. **Select nested objects - (select more nested entities, or press Enter to continue.)**
Display attribute definitions	Toggles the inclusion of attributes: • **Yes** - attribute definitions can be edited; attribute values are invisible • **No** - attributes are unavailable for editing Modified attribute definitions do not affect existing insertions; they come into effect with insertions made from now on.

Related Commands

RefEdit (6.24.13) - edits references in-place through a dialog box. Refclose (6.24.12) - closes the reference editor Refset (6.24.15) - adds and removes entities from the reference being edited XOpen (6.32.6) - opens an externally-referenced drawing (Xref) for editing in a separate window AttDef (6.4.33) - defines attributes through a dialog box. -AttDef (6.4.32) - defines attributes through the command bar. AttDisp (6.4.34) - toggles the display of attribute text. AttRedef (6.4.40) - redefines a block and updates associated attributes. AttSync (6.4.39) - synchronizes attribute definitions in all block references of a specified block definition. BattMan (6.5.2) - manages the attributes of a block definition. DdAtte (6.9.14) - edits the values of attributes through a dialog box. Block (6.5.11) and -Block (6.5.12) - create blocks from attribute definitions and entities. EAttEdit (6.11.1) - edits attribute values and most properties. Explode (6.11.14) - reduces blocks to constituent entities and attributes to tags. Insert (6.15.13) - inserts blocks and prompts for attribute values through a dialog box. -Insert (6.15.14) - insert blocks and prompts for attribute values through the command bar. Properties (6.22.52) - edits block and attribute values and properties.

6.24.15. RefSet

(6.2851 on page 4862) Adds and removes entities from the reference (block or xref) being edited **Note:** This

Рис. 6.1886



command can be used only after the RedEdit (6.24.13) command has commenced.

Accessing the Command

 **or**  command bar: **refset** menu: **Tools | External Reference Editing | Add to Refedit Tools | External Reference Editing | Remove from Refedit** ribbon: **Insert | External References | Add to Refedit** toolbar: **Ref Edit |**  **or**  : **RefSet Prompts you in the command bar:** Transfer objects between the RefEdit working set and host drawing... Enter an option [Add/Remove] <Add>: **(Press A or R)** When you use this command on its own, BricsCAD complains: ** Command not allowed unless a reference is checked out with REFEDIT command **

Command Options

Option	Description
 Add	Adds entities from the drawing to the reference being edited.
 Remove	Removes entities from the reference being edited; removed entities are placed in the drawing. Entities not in the reference are shown in gray.

☒

6.24.16. Regen

(11.3 on page 4911) Regenerates the current viewport by reading and reloading the DWG file (short for "regenerate").

Рис. 6.1887



Accessing the Command

 command bar: **regen** alias: **re** menu bar: **View | Regen** toolbar: **View | Regen** ribbon: **View | Views | Regen**
: **Regen** Displays no prompt in the command bar. This command regenerates the current viewport. Use the RegenAll (6.24.17) command to regenerate all viewports. This command reads the DWG file and reconstructs the entire drawing on the screen.

Command Options

No options.

Related Commands

RegenAll (6.24.17) - regenerates all viewports. Redraw (6.24.9) - redraws the current viewport to clean it up. RedrawAll (6.24.10) - redraws all viewports to clean them up.

6.24.17. RegenAll

(11.3 on page 4911) Regenerates all viewports by reading and reloading the DWG file (short for "regenerate all").

Рис. 6.1888



Accessing the Command

 command bar: **regenall** alias: **rea** ribbon: **View** | **View** | **Regen** | **Regen All** toolbar: **View** | **Redraw/Regen** |  : **RegenAll** Displays no prompt in the command bar. This command reads the DWG file and reconstructs the drawing in all viewports.

Command Options

No options.

Related Commands

Regen (6.24.16) - regenerates the current viewport. Redraw (6.24.9) - redraws the current viewport to clean it up. RedrawAll (6.24.10) - redraws all viewports to clean them up.

6.24.18. RegenAuto

(11.3 on page 4911) Controls when BricsCAD regenerates the drawing automatically.

Рис. 6.1889



Accessing the Command

command bar: **regenauto** transparent: **'regenauto** : **RegenAuto Prompts you in the command bar:** REGENMODE is currently on: OFF/Toggle/<On>: **(Enter an option)**

Command Options

Option	Description
OFF	Automatic regeneration is turned off. If a regeneration is required, BricsCAD does not execute it; prompts you: **Regen queued.** The regeneration takes place when you enter the Regen (6.24.16) or RegenAll (6.24.17) commands. When the regeneration is required immediately, prompts you: **About to regen--okay? - (Answer yes or no.)**
Toggle	Toggles the state of the RegenMode system variable: • If on, turns it off. • If off, turns it on.
On	Turns on automatic regeneration. BricsCAD regenerates the drawing whenever it is required.

☒

6.24.19. Region

(6.2619 on page 4676) Creates regions from closed 2D entities. **Note:** Regions are ACIS objects, and can be used

Рис. 6.1890



with solid editing commands, such as MassProp (6.19.4) and Subtract (6.25.58).

Accessing the Command

 command bar: **region** alias: **reg** menu bar: **Draw | Region** ribbon: **Surface | Create | Region** toolbar: **Draw |** 
: **Region Prompts you in the command bar:** Select entities: (Choose one or more closed entities.) Entities in set: 1 Select entities: (Choose more closed entities, or press Enter to continue.) 1 regions have been created. The source entities are erased if the DelObj variable is set to 2.

Command Options

Option	Description
Select entities	Specifies the entities to convert to regions. Choose one or more closed entities. Each entity is converted into a separate region. Closed entities include circles, closed polylines, and ellipses.

Related Commands

Extrude (6.11.22) - extrudes 2D entities into 3D solid models. Intersect (6.15.19) - removes areas not in common between two or more regions. MassProp (6.19.4) - reports the mass properties of 3D solid models and 2D regions. Revolve (6.24.31) - revolves 2D entities into 3D solid models. Section (6.25.11) - creates 2D regions from 3D models. Subtract (6.25.58) - removes one region from a second. Union (6.28.6) - joins two or more regions into a single entity.

6.24.20. ReInit

(6.2851 on page 4862) Reloads the PGP file after it has been changed (short for ”reinitialize”). **Note:** The PGP file

Рис. 6.1891

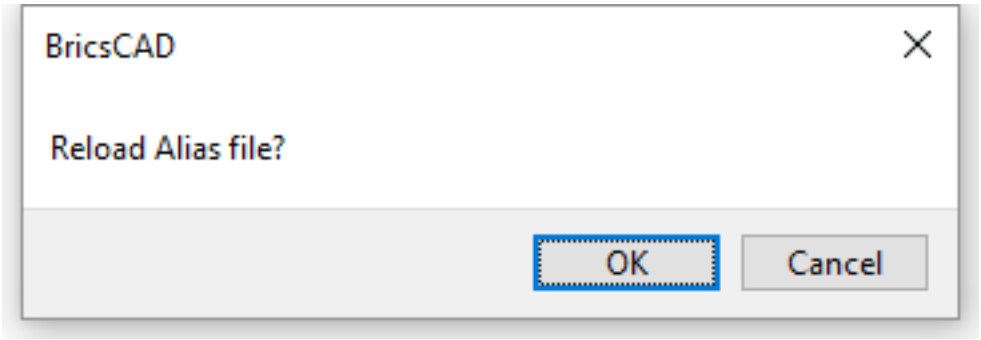


(short for ”program parameters”) file holds command alias definitions and shell commands.

Accessing the Command

command bar: **reinit** alias: **ri**
: **ReInit** Displays a dialog box: (6.1892) Click **OK** or **Cancel**. This command is used to load the PGP file after

Рис. 6.1892



it has been edited externally. The PGP file defines command aliases. See the ”Customizing BricsCAD” ebook for details on aliases.

Command Options

Option	Description
OK	Reloads the PGP file into BricsCAD.
Cancel	Does not reload the file.

Related Command

Customize (6.8.65) - creates and edits aliases.

6.24.21. Rename

(6.2851 on page 4862) Renames named entities through the Drawing Explorer.

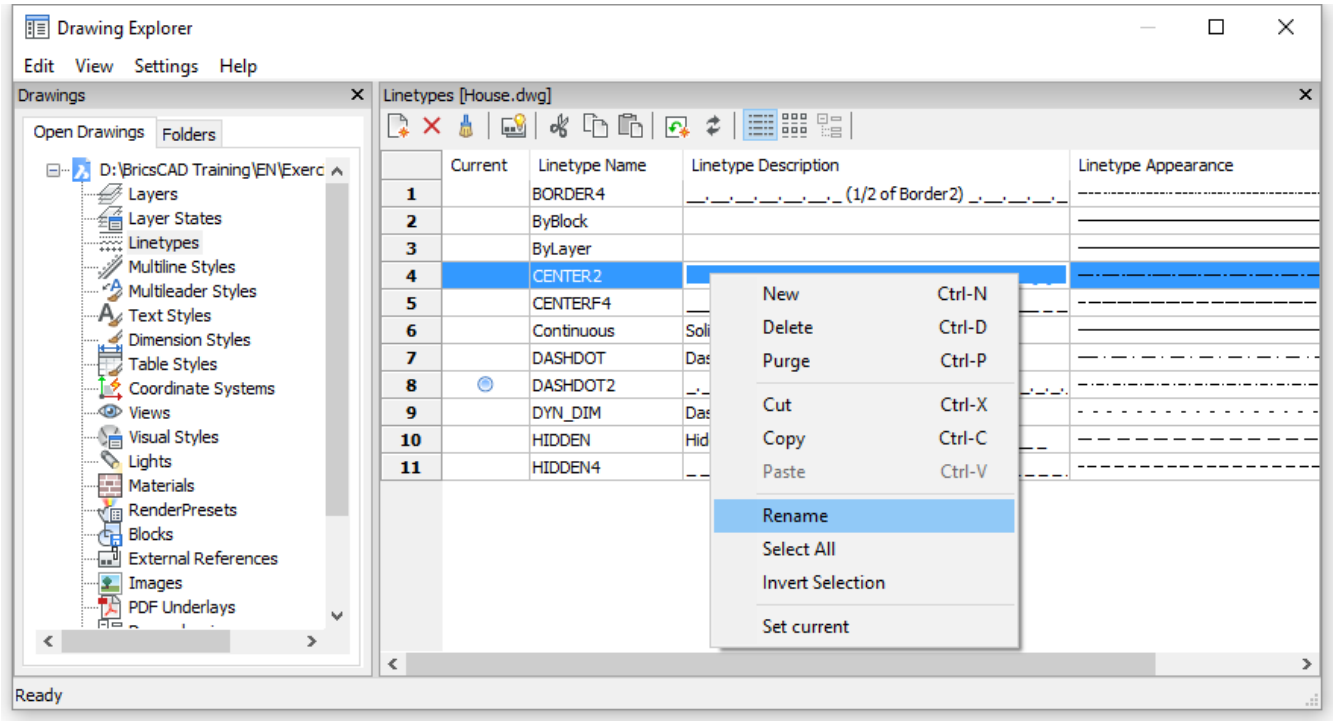
Рис. 6.1893



Accessing the Command

command bar: **rename** aliases: **ren ddrename** : **Rename** Displays the Drawing Explorer: (6.1894)

Рис. 6.1894



1. Choose a section, such as Layers or Dimension Styles.
2. To rename an item, click twice on its name (do not double-click), then enter the new name. Alternatively, right-click the item, then choose Rename in the shortcut menu.

You can change the names of most layers, layer states, most linetypes, UCSs, views, blocks, most text styles, and most dimension styles. To change names at the command line, use the -Rename (6.24.22) command. You cannot change the names of attached files, such as images and external references, nor the following names:

- Layer ”0”
- Linetype ”ByBlock”, ”ByLayer”, or ”Continuous”
- Text style ”Standard”
- Dimension style ”Standard”
- Multiline style ”Standard”
- Visual style ”2DWireframe”
- Material ”Global”
- Page layouts that have * as a prefix and suffix, such as *Model*
- View detail style ”Metric50”
- View section style ”Metric 50”

Command Options

No options.

Related Command

-Rename (6.24.22) - renames commands through the command bar.

6.24.22. -Rename

   Renames named entities in the command bar.

Accessing the Command

command bar: **-rename** alias: **-ren** : **-Rename Prompts you in the command bar:** Rename [Block/Dimension style/LAyer/LineType/text Style/Table style/ Ucs/ VIew/ ViewPort]: **(Enter an option)** To rename items such as mleader and view detail styles, use the Rename (6.24.21) command.

Command Options

Option	Description
Block	Renames blocks; prompts you: 1. **Block to be renamed - (enter the name of an existing block.)** 2. **New name for the Block name - (enter the new name.)** If you enter the name of an existing block, then the program prompts you: **A Block with that name already exists. New name for the Block name - (enter a different name.)** See the Block (6.5.11) command.
Dimension style	Renames dimension styles; prompts you: 1. **Dimension style to be renamed - (enter the name of an existing dimension style.)** 2. **New name for the Dimension style name - (enter the new name.)** If you enter the name of an existing dimension style, then the program prompts you: **A Dimension style with that name already exists. New name for the Dimension style name - (enter a different name.)** See DimStyle (6.36.19) command.
LAyer	Renames layers; prompts you: 1. **Layer to be renamed - (enter the name of an existing layer.)** 2. **New name for the Layer name - (enter the new name.)** If you enter the name of an existing layer, then the program prompts you: **A Layer with that name already exists. New name for the Layer name - (enter a different name.)** If you attempt to rename layer 0, then the program prompts you: **That name is reserved by BricsCAD, and cannot be renamed.** See Layer (6.11.13) command.

LineType

Renames linetypes; prompts you:

1. **Linetype to be renamed - (enter the name of an existing linetype.)**
2. **New name for the Linetype name - (enter the new name.)** If you enter the name of an existing linetype, then the program prompts you:

A Linetype with that name already exists. New name for the Linetype name - (enter a different name.) If you attempt to rename linetypes ByLayer, ByBlock, or Continuous, then the program prompts you: **That name is reserved by BricsCAD, and cannot be renamed.** See Linetype (6.18.31) command.

text Style

Renames text styles; prompts you:

1. **Text style to be renamed - (enter the name of an existing style.)**
2. **New name for the Text style name - (enter the new name.)** If you enter the name of an existing style, then the program prompts you:

A Text style with that name already exists. New name for the Text style name - (enter a different name.) See Style (6.25.56) command.

Tablestyle

Renames table styles; prompts you:

1. **Table style to be renamed - (enter the name of an existing style.)**
2. **New name for the Table style name - (enter the new name.)** If you enter the name of an existing style, then the program prompts you:

A Table style with that name already exists. New name for the Table style name - (enter a different name.)

Ucs

Renames user-defined coordinate systems; prompts you:

1. **UCS to be renamed - (enter the name of an existing UCS.)**
2. **New name for the UCS name - (enter the new name.)** If you enter the name of an existing UCS, then the program prompts you:

A UCS with that name already exists. New name for the UCS name - (enter a different name.) See UCS (6.28.2) command.

VIew	Renames views; prompts you: 1. **View to be renamed - (enter the name of an existing view.)** 2. **New name for the View name - (enter the new name.)** If you enter the name of an existing view, then the program prompts you: **A View with that name already exists. New name for the View name - (enter a different name.)** See View (6.29.1) command.
VPort	Renames viewport configurations; prompts you: 1. **Viewport to be renamed - (enter the name of an existing viewport configuration.)** 2. **New name for the Viewport name - (enter the new name.)** If you enter the name of an existing viewport, then the program prompts you: **A Viewport with that name already exists. New name for the Viewport name - (enter a different name.)** See VPorts (6.29.20) command.

Related Command

Rename (6.24.21) - renames commands through the Drawing Explorer.

6.24.23. Render

(6.2672 on page 4723) Generates a photo-realistic rendering using materials and lights, through a dialog box. **Note:**

Рис. 6.1895

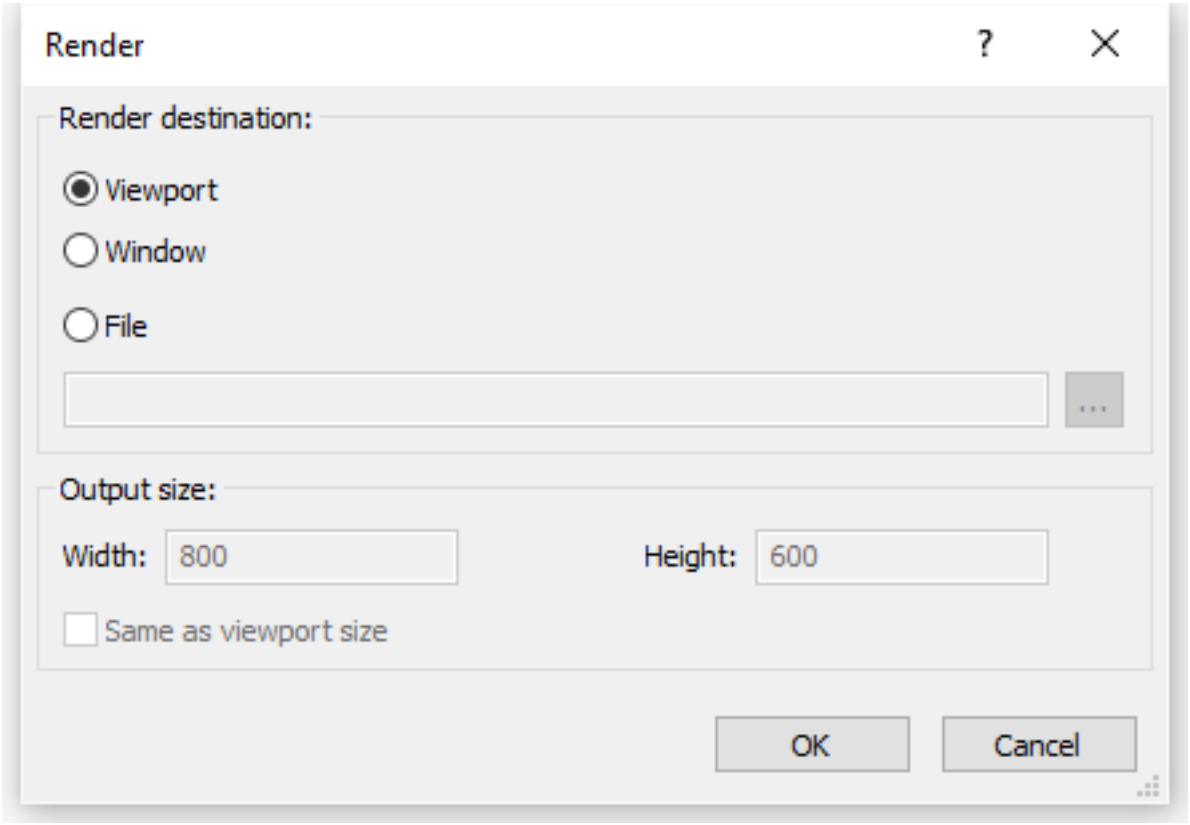


When a drawing contains only 2D entities, the result is a blank rendering.

Accessing the Command

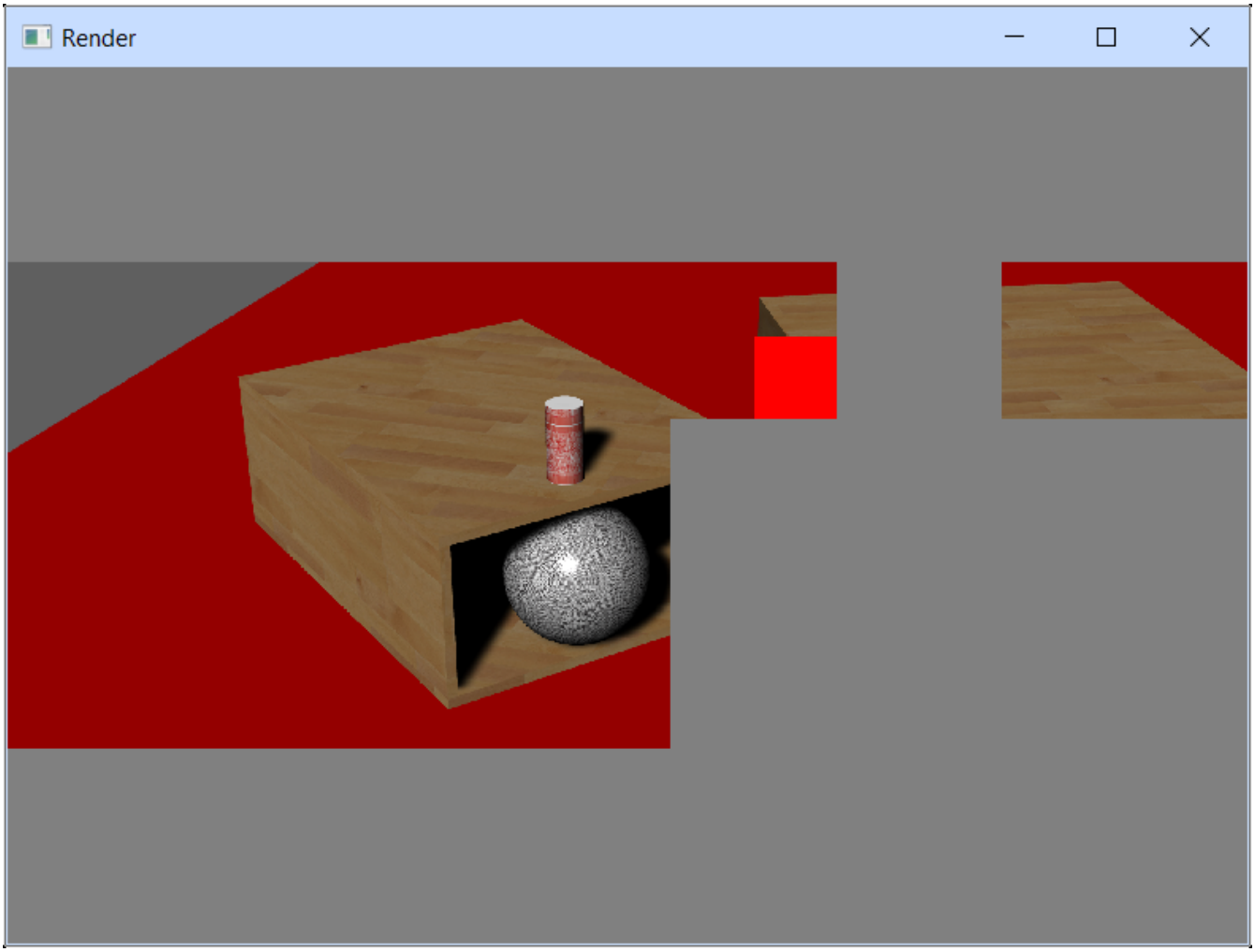
 command bar: **render** alias: **rr** menu bar: **View|Rendering - Render** ribbon: **View | Render Modes | Render** toolbar: **Render|**  : **Render** Displays a dialog box: (6.1896) **Reports the current render mode:**

Рис. 6.1896



Current render preset: 'Medium" When the rendering appears in a window, the red square shows which part is currently being rendered: (6.1897 on the following page)

Рис. 6.1897



Dialog Box Options

Option	Description

Render destination	Specifies where the rendering will appear: • **Viewport** - the rendering is generated in the current viewport • **Window** - the program opens a new windows, and then generates the rendering in it • **File** - the rendering is saved to a file: 1. Click the **Browse** button to open the Render output file dialog. 2. (Optional) Select an output folder in the **Save In** droplist. 3. Type a name in the **File name** field. 4. Select an image file type from the **Save As Type** droplist: **BMP** - Windows bitmap format; largest file size as it is uncompressed **JPEG** - highly compress raster format; smallest file size but suffers from artifacts **PNG** - compressed raster format; medium file size with no artifact problem 5. Click **Save**.
Output Size	Specifies the size of the rendering, in pixels. Larger sizes provide more detail but take longer to render: • **Width** - specifies the width of the rendering, in pixels • **Height** - specifies the height of the rendering, in pixels • **Same as viewport size** - matches the ouput size or the size of the output window to the current viewport size.
OK	Starts calculating the rendering according to the settings established by the RenderPresets (6.24.25) command. The ANTIALIASRENDER (1.11.11) variable controls the amount of anti-aliasing (edge smoothing) applied during the rendering generation. The default value is 1, maximum value is 5. Note: high anti-alias values incur a high calculation cost.

Procedures

- To render a viewport (1.27.2)
- To save a rendering to a file (1.27.2)

Related Commands

AniPath (6.4.13) - records the animation of a camera moving along a path or panning in a 3D model and saves it to a movie file. -Render (6.24.24) - generates a photorealistic rendering using materials and lights through the command bar. RenderPresets (6.24.25) - allows to create and edit render presets, and to set the current render preset through a dialog box. Background (6.5.1) - sets the model space background for the current viewport and saved views. Distantlight (6.9.34) - creates a distant light. Hide (6.14.10) - removes hidden lines from 3D entities. Light (6.18.27) - creates a new light in the drawing. Lightlist (6.18.28) - displays the Drawing Explorer - Lights dialog window. Materials (6.19.11) - creates materials and edits their properties through the Drawing Explorer. Pointlight (6.22.44) - creates a point light. RedSdkInfo (6.24.11) - displays rendering related hardware and driver specifications in the command bar. Shade (6.25.28) - generates shaded images of 3D drawings. ShadeMode (6.25.29) - sets the shading style for 3D entities. Spotlight (6.25.46) - creates a spot light. Sunproperties (6.25.60) - displays the Sun Properties of the Active Viewport editor in the Drawing Explorer - Lights dialog. VisualStyles (6.29.13) - creates and controls visual style definitions in the Drawing Explorer. Weblight (6.31.6) - creates a web light.

6.24.24. -Render

(6.2672 on page 4723) Generates a photo-realistic rendering using materials and lights, through the command bar.

Рис. 6.1898



Accessing the Command

command bar: **-render** : **-Render Prompts you in the command bar:** Specify render preset [Draft/Low/Medium/High/Pres <Medium>: **(Choose a render preset, or press Enter to accept the current preset)** Specify render destination [Viewport/File/Render window] <Viewport>: **(Choose an option, or press Enter to accept the default.)**

Command Options

Option	Description
Specify render preset	Sets the settings to be used for the rendering. See the RenderPresets (6.24.25) command. Do one of the following: • Select one of the hard-coded presets (Draft, Low, High, Presentation) • Choose **Other** , to choose a user-defined preset; prompts you: **Enter custom render preset name or [?] - (type the name of a preset or type ? to list the available custom presets.)**
Specify render destination	Determines where the rendering ends up; choose one: • **Viewport** - the rendering is displayed in the current viewport • **File** - exports the rendering to an file; prompts you: **Specify output file name - (type a file name.)** • **Render view** - Displays the rendering in a pop-up window; prompts you: **Enter output width or [Viewport size] <800> - (type a value or enter V to set the size of the pop-up window equal to the current viewport size.) Enter output height <600> - (type a value.) Save also to file?[Yes/No] <No>** - if Yes , you are prompted: **Specify output file name - (type a file name.)**

The ANTIALIASRENDER (1.11.11) system variable controls the amount of anti-aliasing (edge smoothing) applied during the rendering generation. The default value is 1, maximum value is 5.

Related Commands

AniPath (6.4.13) - records the animation of a camera moving along a path or panning in a 3D model and saves it to a movie file. Render (6.24.23) - generates a photorealistic rendering using materials and lights through a dialog box. RenderPresets (6.24.25) - allows to create and edit render presets, and to set the current render preset through a dialog box. Background (6.5.1) - sets the model space background for the current viewport and saved views. Distantlight (6.9.34) - creates a distant light. Hide (6.14.10) - removes hidden lines from 3D entities. Light (6.18.27) - creates a new light in the drawing. Lightlist (6.18.28) - displays the Drawing Explorer - Lights dialog window. Materials (6.19.11) - creates materials and edits their properties through the Drawing Explorer. Pointlight (6.22.44) - creates a point light. RedSdkInfo (6.24.11) - displays rendering related hardware and driver specifications in the command bar. Shade (6.25.28) - generates shaded images of 3D drawings. ShadeMode (6.25.29) - sets the shading style for 3D entities. Spotlight (6.25.46) - creates a spot light. Sunproperties (6.25.60) - displays the Sun Properties of the Active Viewport editor in the Drawing Explorer - Lights dialog. VisualStyles (6.29.13) - creates and controls visual style definitions in the Drawing Explorer. Weblight (6.31.6) - creates a web light.

6.24.25. RenderPresets

(6.2851 on page 4862) Creates and edits properties for renderings, through a dialog box.

Рис. 6.1899

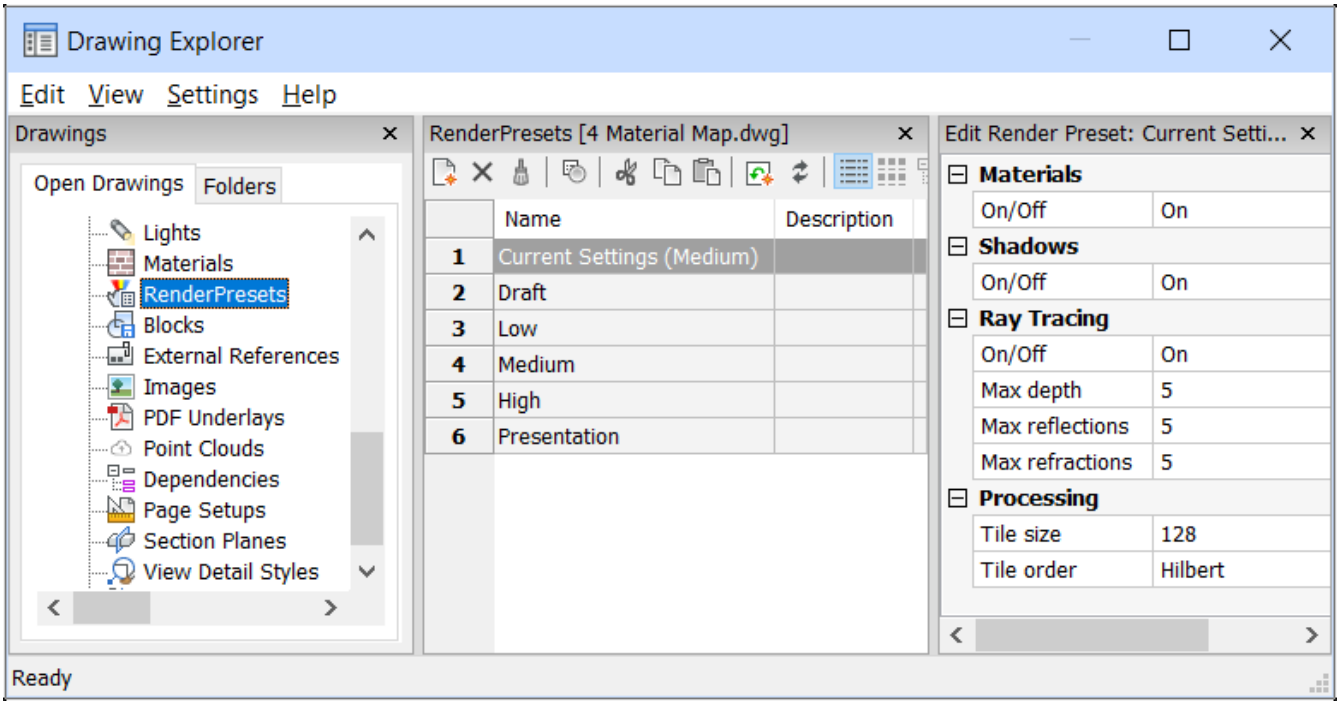


Accessing the Command



command bar: **renderpresets** alias: **roptions** menu bar: **Tools | Drawing Explorer | Render Presets** ribbon: **Home | Settings | Drawing Explorer | Render Presets View | Render Modes | Render Presets** : **RenderPresets** Displays the Render Presets section of the Drawing Explorer dialog box: (6.1900)

Рис. 6.1900



Command Options

Toolbar Option	Description

 New

Creates new render preset definitions; follows these steps:

1. Click **New**  . The New Render Preset dialog box displays. (6.1901 on page 4102)
2. Type a name in the **Name** field.
3. Select an existing render preset to use as a template for the new one.
4. Click **Create**. The Drawing Explorer - Render Presets dialog box reopens.
5. (Optional) Type a description in the **Description** field.

 Delete

Deletes the currently selected user defined render preset(s). You cannot delete predefined render presets: Draft, Low, Medium, High, and Presentation.

 Set Current

Sets the selected render preset current. The current render preset is used by the Render (6.24.23) command or when printing using the shade plot type Rendered as defined in **Shade Plot** setting in the Page Setup (6.22.1) and the Print (6.23.3) commands. The name of the current render preset displays between brackets: e.g. Current Settings (Medium). You can override the properties of a preset in the Edit Render pane. When overrides exist, an asterisk displays in front of the current render preset name: e.g. Current Settings (*Medium)

Edit Render Preset Options

Description

Materials

Toggles the use of materials in the rendering:

- **On** - uses material definitions for rendering, at the cost of a slower rendering
- **Off** - does not use material, at the cost of a less realistic rendering

Materials are applied to layers and to entities. See Materials (6.19.11) commands.

Shadows

Toggles the use of shadows in the rendering:

- **On** - uses shadows for rendering, at the cost of a slower rendering
- **Off** - does not use shadows, at the cost of a less realistic rendering

Shadows are cast by entities in the drawing onto other entities.

Ray Tracing	Ray tracing tracks each ray of light from each light source as it travels through the scene and bounces off (or travels through) entities. **On/Off** toggles the use of ray tracing in the rendering: • **On** - uses ray tracing, at the cost of a slower rendering • **Off** - does not use ray tracing, at the cost of a less realistic rendering **Max. depth** - specifies the maximum total number of times light bounces and refracts **Max reflections** - specifies the maximum times that light beams bounce of of entities **Max refractions** - specifies the maximum times that light beams refract through transparent entities
Processing	Specifies how the rendered image is processed; applies to renderings sent to a separate window. In the figure below, the bright red square is a "tile." (6.1902 on the next page) **Tile size** - sets the size of the tile, representing the area of the rendered image being processed. **Tile order** - defines the order in which the tiles are generated: • **Hilbert** - renders with a Hilbert curve, a continuous fractal space-filling; see http://en.wikipedia.org/wiki/Hilbert_curve for a description. • **Spiral** - renders in a counterclockwise spiral from the center • **Left to right** - renders vertical columns, starting from the bottom left corner • **Right to left** - renders vertical columns, starting from the bottom right corner • **Top to bottom** - renders horizontal rows, starting at the top left corner • **Bottom to top** - renders i horizontal rows, starting at the bottom left corner

Related Commands

Render (6.24.23) - generates a photorealistic rendering using materials and lights through a dialog box. -Render (6.24.24) - generates a photorealistic rendering using materials and lights through the command bar. Explorer (6.11.15) - Opens the Drawing Explorer dialog box.

Рис. 6.1901

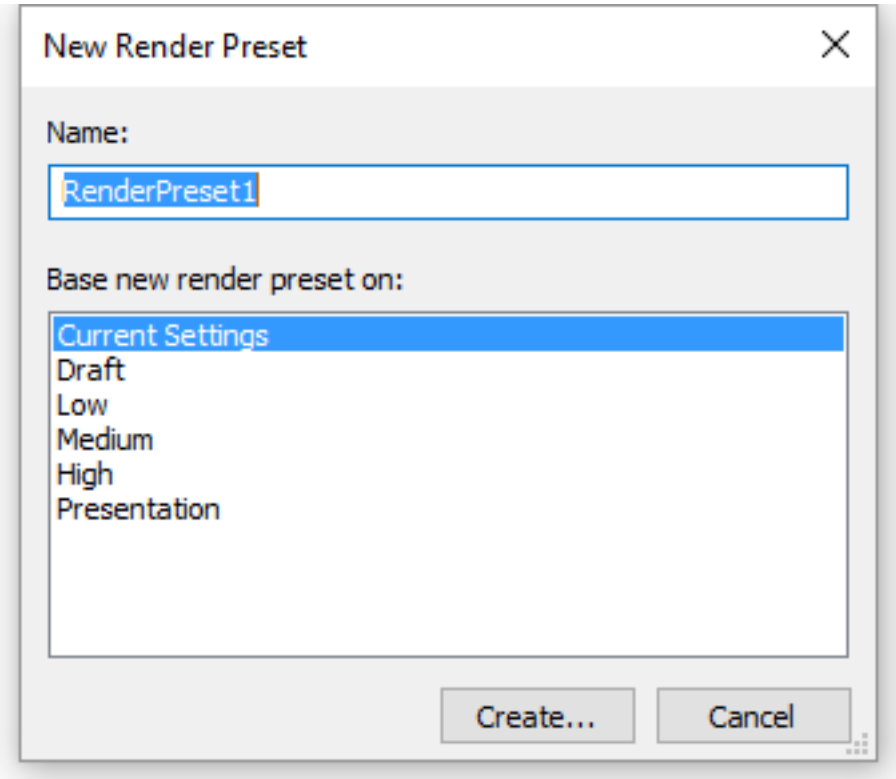
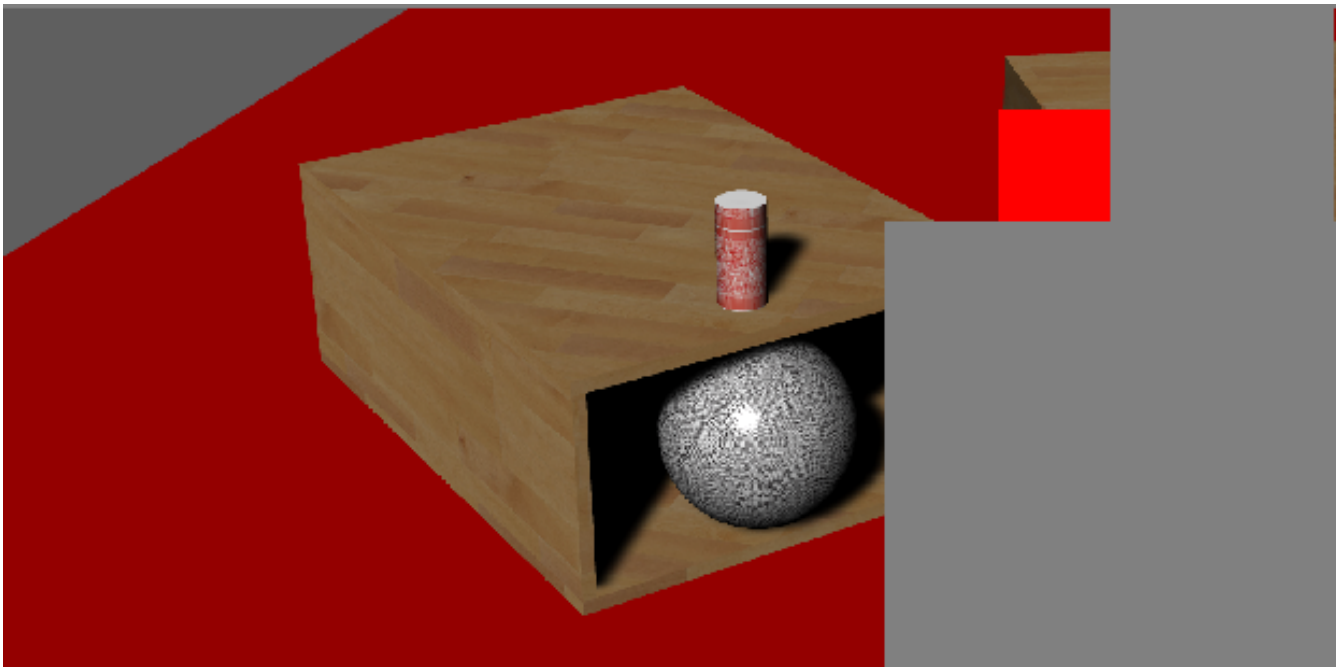


Рис. 6.1902



6.24.26. ResetAssocViews

(6.2619 on page 4676) Removes the associativity from 2D drawings generated from 3D models. **Note:** The ViewBase

Рис. 6.1903



(6.29.3), ViewSection (6.29.10), and BimSection (6.6.39) commands generate 2D drawings associated with the source 3D model so that drawings are updated automatically as the 3D model is modified (when the GENERATEASSOCVIEWS variable is on). The ResetAssocViews command removes associativity from between 2D drawings and 3D models, including associative dimensions, which is useful for archival purposes.

Accessing the Command

command bar: **resetassocview** transparent: **resetassocview** : **ResetAssocView Prompts you in the command bar:** Select several entities/subentities: **(Select one or more entities)** Entities in set: 42 Select several entities/subentities: **(Select more entities, or else press Enter to finish the command)** Associative attributes were removed from selected entities.

Command Options

Option	Description
Select several entities/subentities	Selects the entities whose associative dimensions should be removed: • Select one or more entities • Enter **all** to select all entities in the drawing • Press **Enter** to finish the command

☒

6.24.27. RenderWinClose

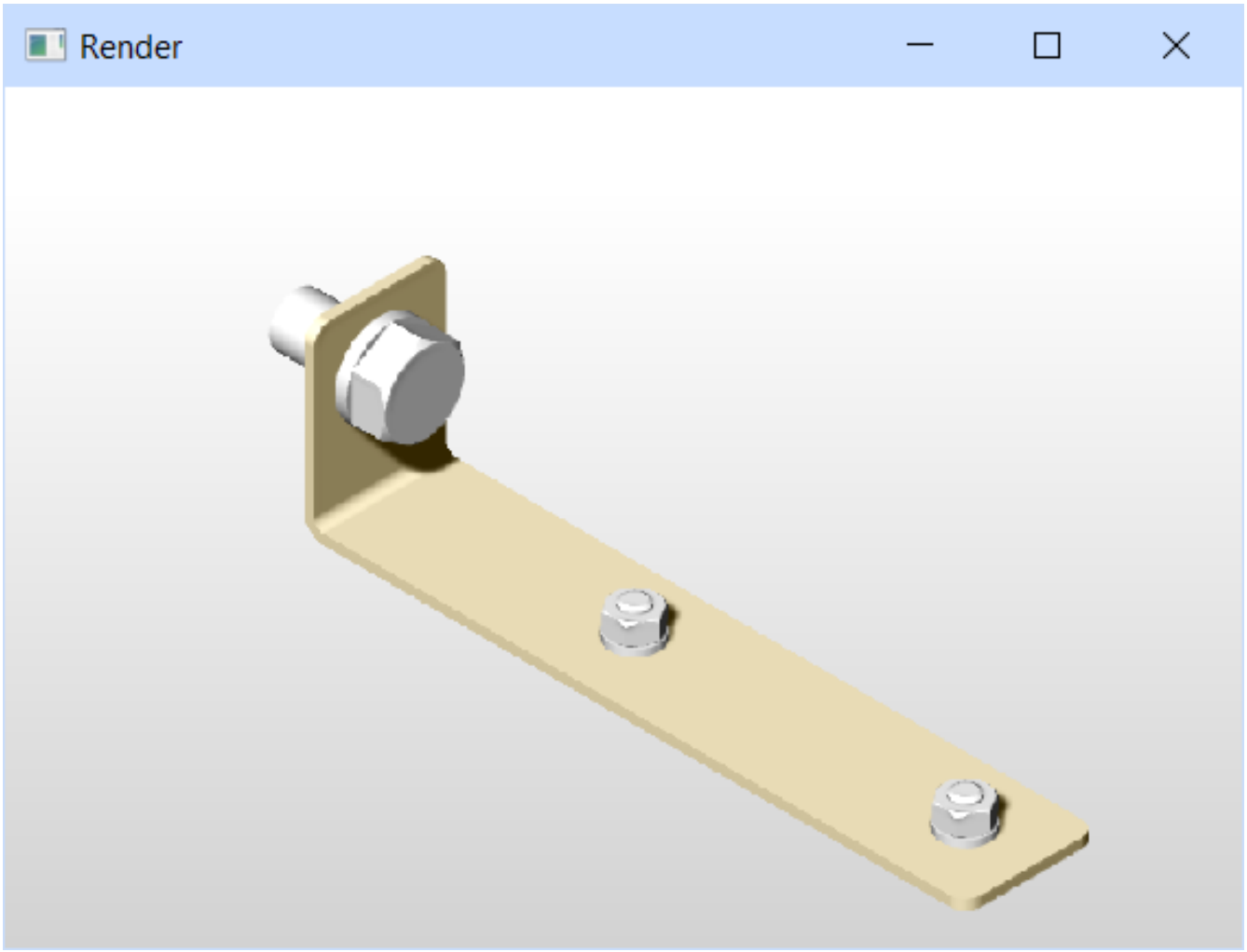
(11.3 on page 4911) Closes the Render window, after it displays a rendering. **Note:** To open the Render window,

Рис. 6.1904



select the Window option of the Render (6.24.23) command. (6.1905)

Рис. 6.1905



Accessing the Command

command bar: **renderwinclose** transparent: '**renderwinclose** : **RenderWinClose** Does not prompt you; closes the Render window.

Command Options

No options.

Related Command

Render (6.24.23) - generates a photorealistic rendering using materials and lights through a dialog box.

6.24.28. ResetBlock

(6.2851 on page 4862) Resets dynamic blocks to their default values.

Рис. 6.1906



Accessing the Command

command bar: **resetblock** : **ResetBlock Prompts you in the command bar:** Select entities: **(Select one or more dynamic blocks)** Entities in set: 1 Select entities: **(Select more dynamic blocks, or else press Enter)**

Command Options

Option	Description
Select entities	Selects the dynamic blocks whose properties are to be reset: • Choose one or more dynamic blocks • Enter **all** to select all of them in the drawing • Press **Enter** to end the command

Related Commands

-Insert (6.15.14) - inserts blocks, by prompting in the command bar and prompts for attribute values through the command bar or a dialog box. Insert (6.15.13) - inserts blocks, through a dialog box and prompts for attribute values through the command bar or a dialog box.

6.24.29. Resume

(6.2851 on page 4862) Resumes paused scripts. **Note:** Start a script with the Script (6.25.9) command.

Рис. 6.1907



Accessing the Command

command bar: **resume** transparent: **'resume** : **Resume** Displays no prompts in the command bar. This command resumes scripts after they have been stopped with Esc.

Command Options

No options.

Related Commands

RecScript (6.24.5) - records scripts to SCR files. StopScript (6.25.51) - stops recording the script, and saves it to an SCR file. Script (6.25.9) - loads and runs a SCR script file. RScript (6.24.37) - reruns the script. Delay (6.9.25) - pauses the execution of the script for the specified number of milliseconds.

6.24.30. RevCloud

(6.2851 on page 4862) Draws revision clouds commonly used for redlining drawings (short for "revision cloud").

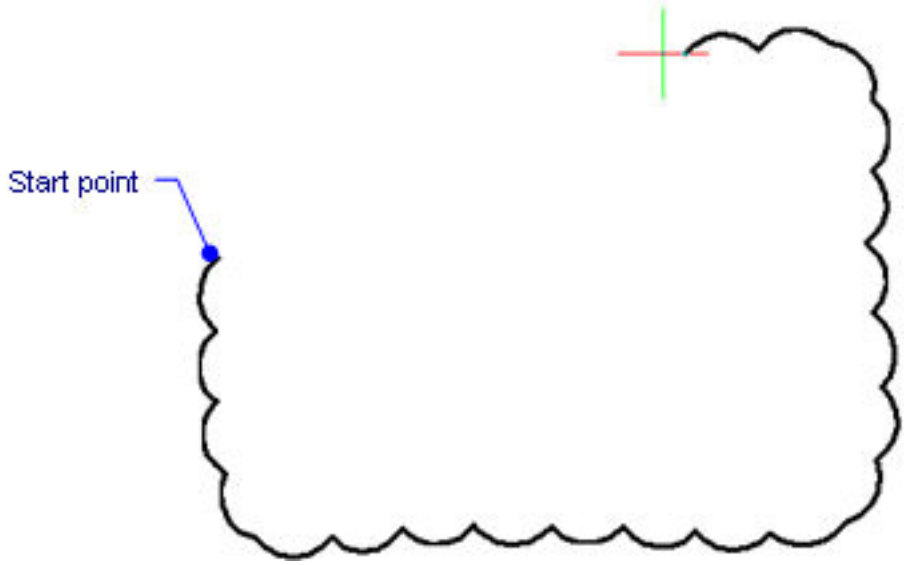
Рис. 6.1908



Accessing the Command

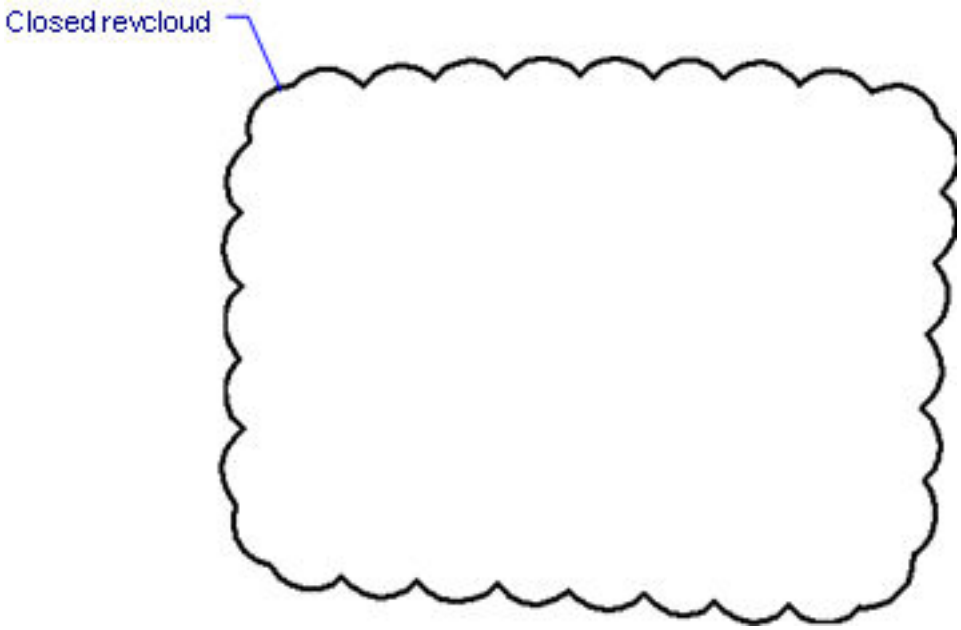

command bar: **revcloud** menu bar: **Draw | Revision Cloud** ribbon: **Draw | Markup | Revision Cloud** toolbar: **Draw | Polygon |** 
: **RevCloud Prompts you in the command bar:** Specify first corner point or [Arc length/Entity/Rectangular/Polygonal/Fre <Entity>: **(Pick a point, or enter an option)** Guide crosshairs along cloud path... **(Move the cursor to create the free form cloud shape)** (6.1909) Do one of the following:

Рис. 6.1909



- Move the cursor near the start point. Revision cloud finished. **(When the cursor reaches the starting point, the cloud closes automatically)** (6.1910 on the next page)
- Right click to stop adding segments, thus creating an unclosed revision cloud. Prompts you to optionally reverse the direction. Reverse direction [Yes/No <No>: **(Press Y or N)**

Рис. 6.1910



Command Options

Option	Description
Specify start point	Click a point to start drawing; when the cursor returns to the start point, the revision cloud closes automatically. The revision cloud is drawn as a closed polyline composed of arcs. For red revision clouds, set the layer color to red.
Arc length	Specifies the shortest length for the arcs that form the cloud; prompts you: **Specify minimum length of arc - (enter a value.)**
Entity	Converts entities into a revision cloud; prompts you: **Select entity - (choose the entity to be converted into a revision cloud.)** (6.1912 on page 4110) Entities can be open or closed; the original entity is erased.
Rectangular	Draws a cloud shape that is rectangular; prompts you: 1. **Specify first corner point or [Arc length/Entity/Rectangular/ Polygonal/Freehand/Style] <Entity> - (pick a point at one corner of the rectangle.)** 2. **Specify opposite corner point - (pick the opposite corner for the rectangle shape.)**

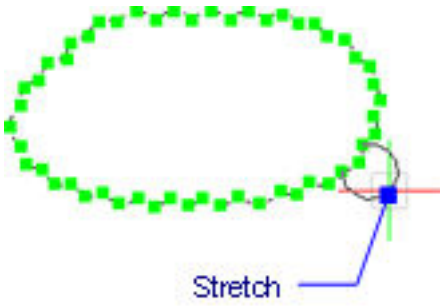
Polygonal	Draws a cloud shape defined by several pick points; prompts you: 1. **Specify first point or [Arc length/Entity/Rectangular/Polygonal/ Freehand/Style] <Entity> - (pick a point to start the polygon.)** 2. **Specify next point - (pick the next point of the polygon.)** 3. **Specify next point or [Undo] - (pick the next point of the polygon, or else enter U to undo the last point, or press Enter to finish the cloud shape.)**
Freehand	Draws a cloud shape for as long as you keep the mouse button pressed down; when you let go, the program automatically closes the cloud shape. 1. **Specify start point or [Arc length/Entity/Rectangular/Polygonal/ Freehand/Style] <Entity> - (pick a point to start the cloud.)** 2. **Guide crosshairs along cloud path... - (move mouse to create the shape.)** 3. Do one of the following: • Move the mouse near the start point. **Revision cloud finished.** • Right click to stop adding segments. **Reverse direction [Yes/No <No>: (Press Y or N)**
Style	Toggles between normal and calligraphic drawing style; prompts you: **Select arc style [Normal/Calligraphy] <Normal> - (type N or C)**: • **Normal** - polyline making up the cloud has uniform width • **Calligraphy** - polyline has varying width (tapered polyarcs) to simulate a calligraphic look (6.1913 on the next page)

Grips Editing Revision clouds can be edited directly through grips:

1. Select the revcloud. Notice that it has many grips.
2. Drag a grip to stretch the cloud.

(6.1911 on the following page)

Рис. 6.1911



Procedures

- Drawing revision clouds (1.18.25)

Related Commands

PEdit (6.22.21) - edits polylines. Sketch (6.25.36) - draws freehand sketches.

Рис. 6.1912

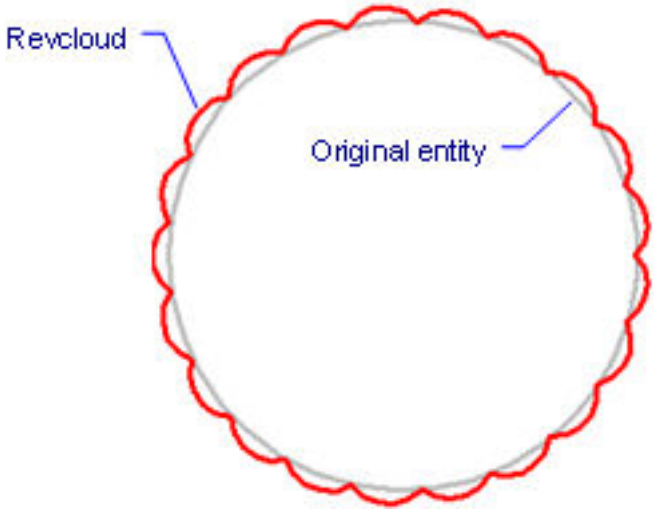


Рис. 6.1913



6.24.31. Revolve

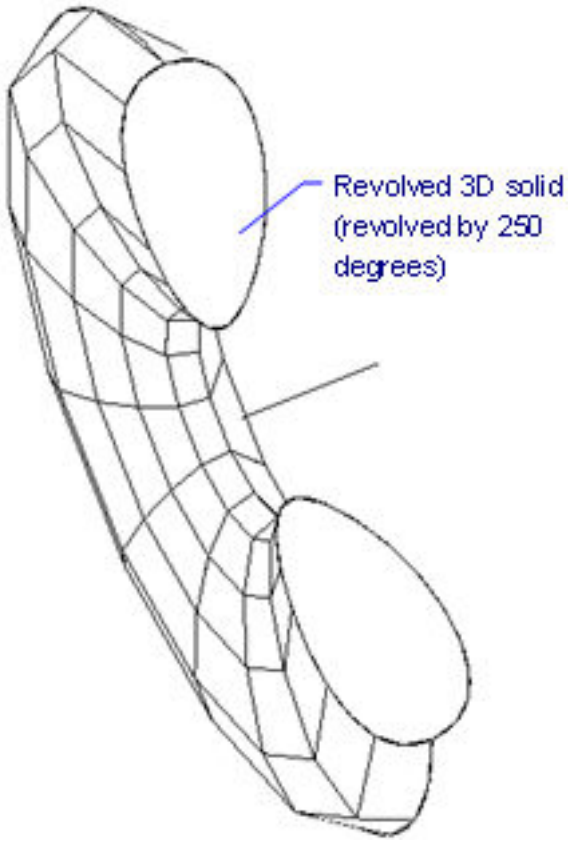
(6.2619 on page 4676) Revolves open or closed 2D entities, solid edges, and faces into 3D solids or 3D surfaces.

Рис. 6.1914



(6.1915)

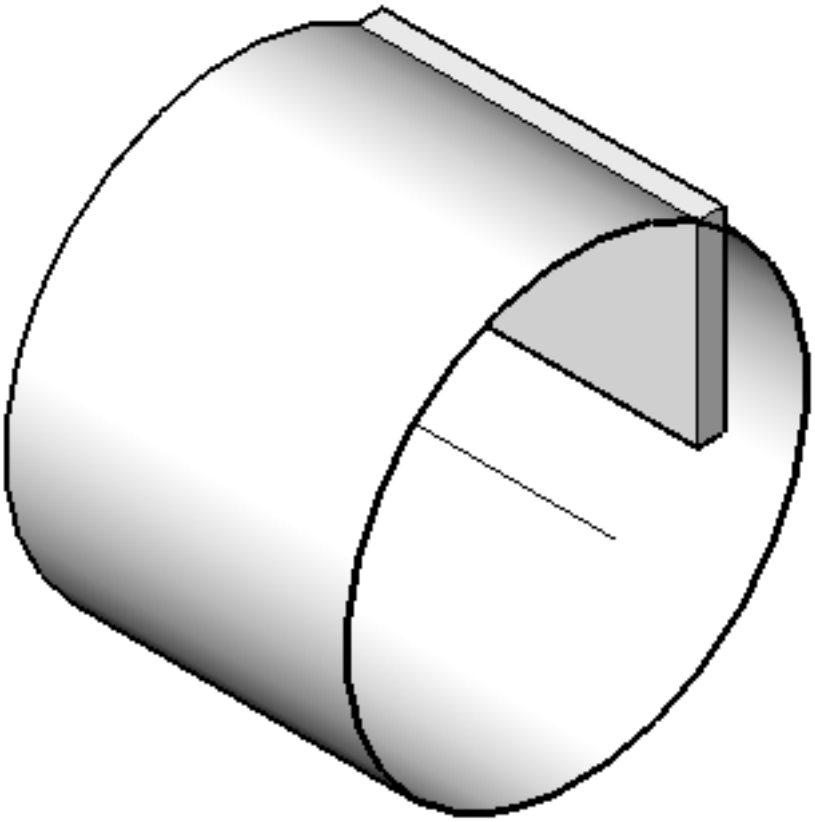
Рис. 6.1915



Accessing the Command

command bar: **revolve** alias: **rev** menu bar: **Model | 3D Solids | Revolve** ribbon: **Model | Solids | Revolve** toolbar: **3D Solids |** : **Revolve Prompts you in the command bar:** Select entities/subentities to revolve or set [MOde]: **(Choose one or more closed 2D entities, or press M)** Entities in set: 1 Select entities/subentities to revolve or set [MOde]: **(Choose more closed 2D entities, or else press** Enter **to continue.)** Specify start point for axis of revolution or define axis by [Object/Xaxis/Yaxis]: **(Pick a point, or enter an option)** Specify endpoint of axis: **(Pick a point)** Specify angle of revolution <360>: **(Press Enter to accept a 360° revolution, or else type a value)** In the figure below, the edge of a 3D solid was revolved about the line. (6.1916 on the next page) The DELOBJ (1.19.1) variable determines whether the source entities are retained or deleted following this command.

Рис. 6.1916



Command Options

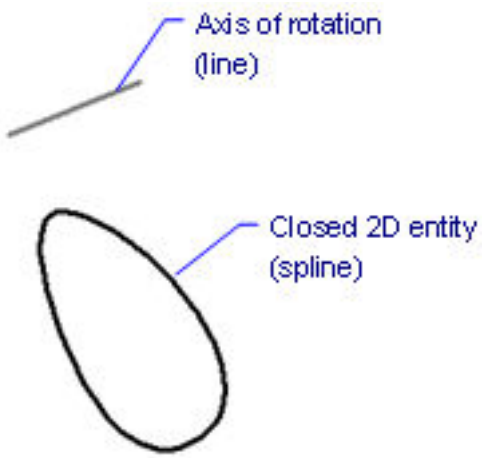
Option	Description
Select entities/ subentities to revolve	Selects the entities and/or sub-entities to be revolved. Choose one or more of the following entities: • **Open 2D entities** - constructs 3D surfaces • **Closed 2D entities** - constructs 3D solids or 3D surfaces, depending on the setting of Mode • **Edges on 3D solids** - constructs 3D surfaces • **Faces of DD solids** - constructs 3D solids or 3D surfaces, depending on the setting of Mode To more easily choose a face or edge on a 3D solid, hold down the **Ctrl** key. You can use almost any kind of 2D and 3D entity as the source, as long as the resulting 3D entity does not intersect itself: • Lines, and open and closed polylines • Circles, arcs, open and closed polyarcs, open and closed splines, elllipses, elliptical arcs, and helices • Edges and faces of 3D objects
MOde	Sets the 3D entity type this command will create; prompts you: **Choose type of created entity [SOlid/SUrface] <SOlid> - (enter an option)**: • **Solid** - constructs 3D solids • **Surface** - constructs 3D surfaces This option applies only to closed source entities; open entities always construct 3D surfaces.

Specify start point for axis of revolution	Specifies the first point of the axis, about which the entity is revolved: • Pick a point in the drawing • Enter x,y,z coordinates Prompts you: **Specify endpoint of axis - (pick the other point of the axis)**; as you move the cursor, the program displays a yellow, dashed drag line from the start point to the end point. When the result would bes a self-intersecting entity, the program complains: **Modeling operation error: The sweep results in self-intersecting surface**
Object	Specifies the axis of rotation by an object. Pick a line or a polyline segment. (6.1917) The axis entity must be outside of the source entity being revolved.
Xaxis	Uses the x axis of the current coordinate system as the axis of rotation.
Yaxis	Uses the y of the current coordinate system axis as the axis of rotation.
Specify angle of revolution	Specifies how far around the source entity is rotated about the axis: • Type a value larger than 0 and up to 360 for degrees • Press **Enter** to accept the default value

Related Commands

dmRevolve (6.10.23) - creates 3D solids or surfaces by revolution of open or closed 2D entities or regions about an axis. Extrude (6.11.22) - extrudes 2D entities into 3D solids or surfaces. Interfere (6.15.18) - creates 3D volumes of intersecting 3D solid models. Intersect (6.15.19) - removes volumes not in common between two solid models. MassProp (6.19.4) - reports the mass properties of 3D solid models and 2D regions. Slice (6.25.37) - cuts 3D solids into two parts. SolidEdit (6.25.40) - edits the bodies, faces, and edges of 3D models. Subtract (6.25.58) - removes one solid model from a second. Sweep (6.25.65) - creates 3D solids or 3D surfaces by sweeping profiles (open or closed 2D entities or 3D subentities) along an open or closed path. Union (6.28.6) - joins two or more solid models into a single entity.

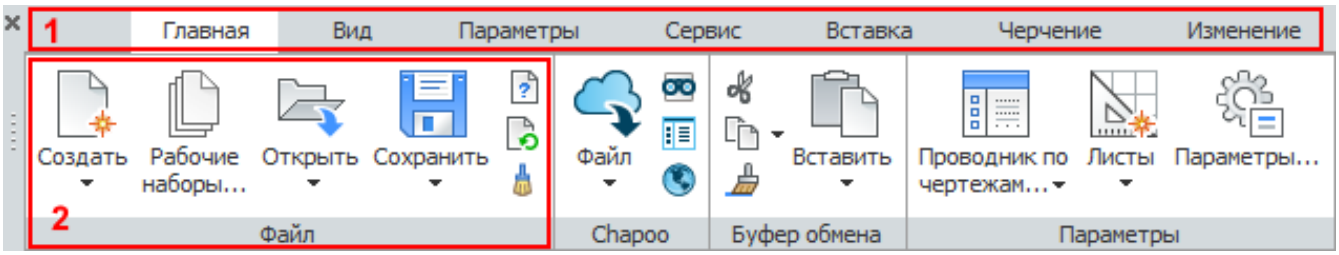
Рис. 6.1917



6.24.32. Лента

Команды: **RIBBON** и **RIBBONCLOSE** Лента компонует инструменты по наборам **Панелей** (2), которые группируются в различные **Закладки** (1). Количество закладок и их порядок зависит от текущего рабочего пространства и определяется в разделе **Лента** параметров рабочего пространства (см. **Редактирование Рабочего пространства**). (6.1918) Системная переменная **RIBBONDOCKEDHEIGHT** сохраняет значение

Рис. 6.1918



высоты ленты. Вы можете изменять это значение в пределах от 0 до 500. При установке значения равным 0 (нулю) высота ленты вычисляется автоматически.

Панели ленты

Панель ленты состоит из одной или нескольких строк. В строку Вы можете добавить одну или несколько кнопок команд или панель, которая, в свою очередь, состоит из одной или нескольких кнопок.

(6.1927 on page 4123)
Панель ленты
(6.1928 on page 4123)
Структура панели ленты в диалоговом окне Настройка

Панель ленты **Объектная привязка** состоит из:

- лончера (1)
- одиночной строки, содержащей три кнопки (2), панели, включающей три строки, каждая из которых содержит по четыре кнопки (3) и панели, состоящей из трех строк, каждая из которых содержит по одной кнопке (5).

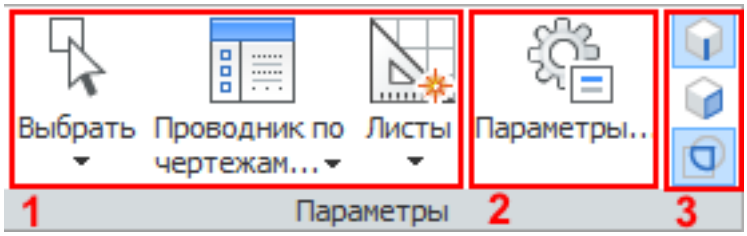
Кнопки ленты

Доступны следующие типы кнопок:

- Кнопка команды (2): запускает команду
- Раскрывающаяся кнопка (1): группирует набор кнопок команд по аналогии с выпадающей панелью инструментов.
- Кнопка переключения (3): переключает настройки и отображает их текущее состояние.

(6.1919)

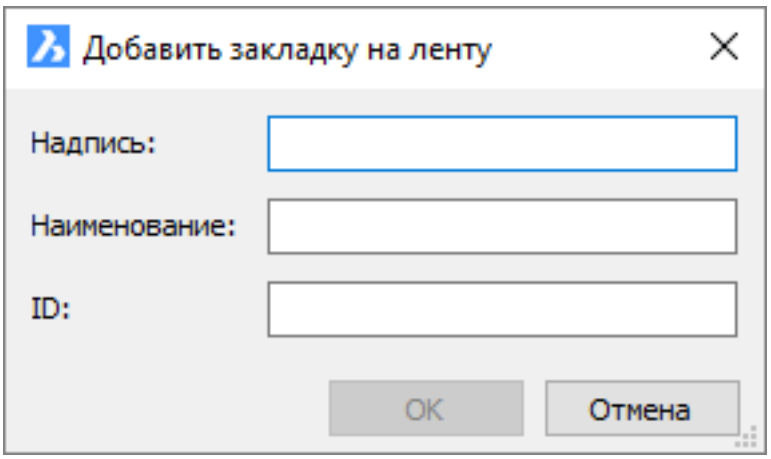
Рис. 6.1919



Создание закладки ленты

1. **Откройте диалоговое окно Настройка**.
2. Щелкните на закладке **Лента** диалогового окна **Настройка**.
3. Щелкните правой кнопкой мыши на группе **Закладки ленты** и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Добавить закладку на ленту**.
4. Заполните поля в открывшемся диалоговом окне **Добавить закладку на ленту**: (6.1920) Надпись:

Рис. 6.1920



Надпись на закладке ленты. Наименование: Используется в диалоговом окне **Указание закладки ленты** при выборе закладок ленты для рабочего пространства (см. **Редактирование рабочего пространства**). ID: Уникальное идентификатор закладки ленты.

5. Нажмите кнопку **OK**.

Редактирование закладки ленты

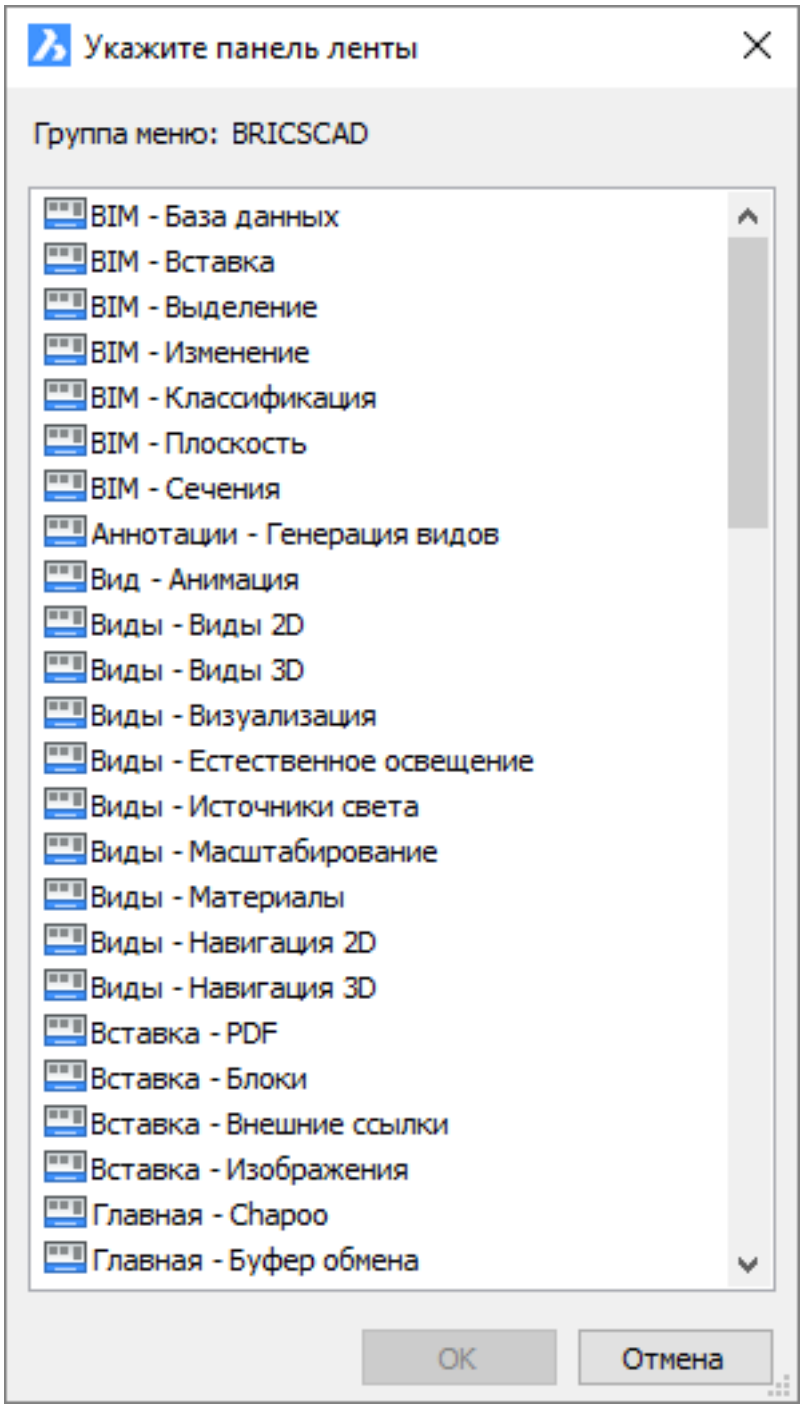
1. **Откройте диалоговое окно Настройка**.
2. Щелкните на закладке **Лента** диалогового окна **Настройка**.
3. Раскройте группу **Закладки ленты**.

Чтобы добавить панель на закладку ленты

1. Выполните одно из следующих действий:
2. Щелкните правой кнопкой мыши на закладке ленты и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Добавить панель**, чтобы добавить панель в конце.
3. Щелкните правой кнопкой мыши на существующей панели и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Вставить панель**, чтобы добавить панель перед выбранной существующей панелью.

2. В диалоговом окне **Укажите панель ленты** выберите необходимую панель и нажмите кнопку **OK**. (6.1921 on the following page) 3. При необходимости перетяните панель на другую позицию.

Рис. 6.1921


Укажите панель ленты
Группа меню: BRICSCAD
BIM - База данных
BIM - Вставка
BIM - Выделение
BIM - Изменение
BIM - Классификация
BIM - Плоскость
BIM - Сечения
Аннотации - Генерация видов
Вид - Анимация
Виды - Виды 2D
Виды - Виды 3D
Виды - Визуализация
Виды - Естественное освещение
Виды - Источники света
Виды - Масштабирование
Виды - Материалы
Виды - Навигация 2D
Виды - Навигация 3D
Вставка - PDF
Вставка - Блоки
Вставка - Внешние ссылки
Вставка - Изображения
Главная - Chapoo
Главная - Буфер обмена
OK
Отмена

Чтобы удалить панель с закладки ленты

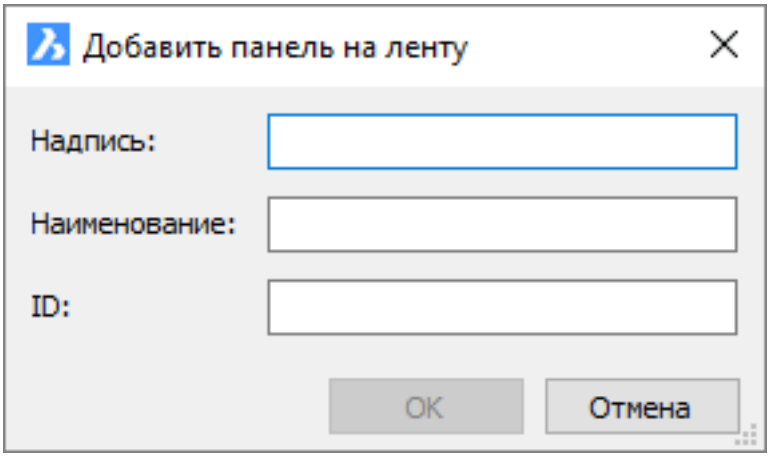
Выберите панель.

- Выполните одно из следующих действий:
- Нажмите клавишу **Delete**.
- Щелкните на удаляемой панели правой кнопкой мыши и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Удалить**.

Создание панели ленты

1. **Откройте диалоговое окно Настройка**.
2. Щелкните на закладке **Лента** диалогового окна **Настройка**.
3. Щелкните правой кнопкой на группе **Панели ленты** и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Добавить панель на ленту**.
4. Заполните поля диалогового окна Добавить панель на ленту: (6.1922) Надпись: Заголовок панели в

Рис. 6.1922



ленте. Наименование: Используется в диалоговом окне **Указание панели ленты** при выборе панелей ленты для закладки ленты. ID: Уникальное идентификатор панели ленты.

5. Нажмите кнопку **OK**.

Редактирование панели ленты

1. **Откройте диалоговое окно Настройка**.
2. Щелкните на закладке **Лента** диалогового окна **Настройка**.
3. Раскройте группу **Панели ленты**.
4. Раскройте панель ленты.

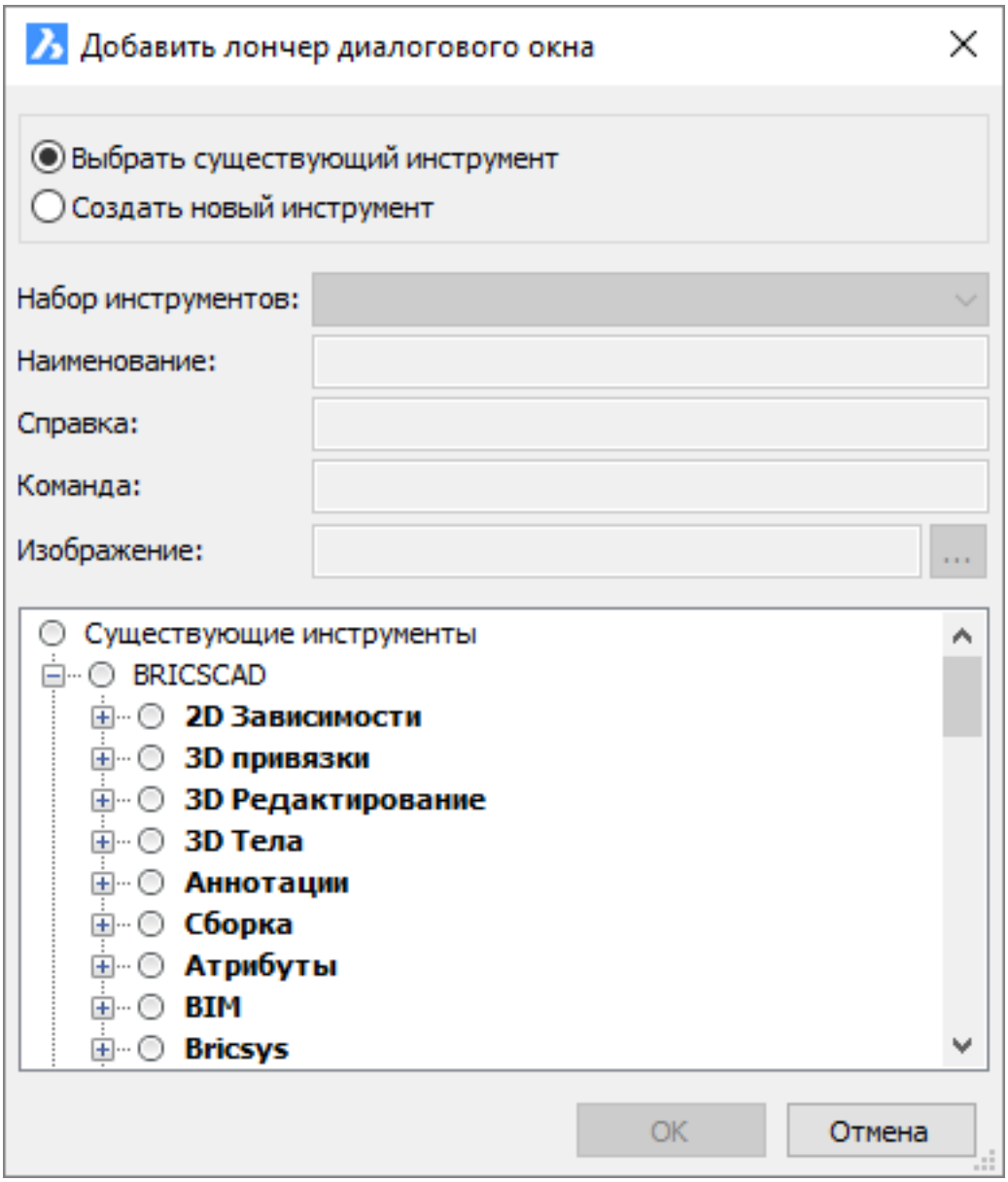
Чтобы добавить строку на панель ленты Выполните одно из следующих действий:

- Щелкните правой кнопкой на панели ленты и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Добавить строку**. Строка будет добавлена в нижней части структуры панели.
- Щелкните правой кнопкой на существующей строке и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Вставить строку ленты**. Строка будет добавлена перед выбранной существующей строкой.
- При необходимости перетяните строку на другую позицию в структуре панели ленты.

Чтобы добавить на панель ленты лончер

- Щелкните правой кнопкой мыши на панели ленты и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Добавить лончер**.
- Выберите один из доступных инструментов или **создайте новый инструмент** и нажмите кнопку **OK**. (6.1923 on the following page)

Рис. 6.1923



Редактирование строки ленты

1. **Откройте диалоговое окно Настройка**.
2. Щелкните на закладке **Лента** диалогового окна **Настройка**.
3. Раскройте группу **Панели ленты**.
4. Раскройте панель ленты.
5. Раскройте строки ленты и панель строки ленты.

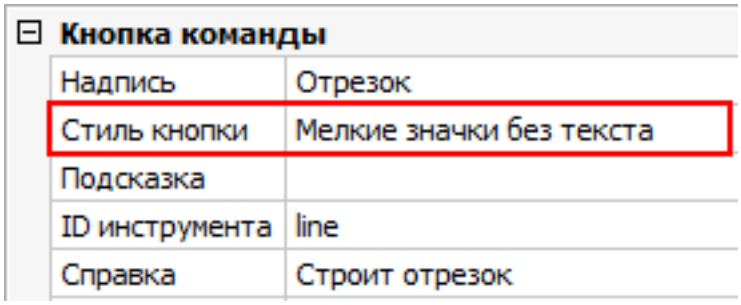
Чтобы добавить панель строки в строку Выполните одно из следующих действий:

- Щелкните правой кнопкой на строке и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Добавить панель строки**. панель строки будет добавлена в нижней части структуры строки.
- Щелкните правой кнопкой мыши на существующей панели строки и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Вставить панель строки**. Панель строки будет добавлена перед выбранной существующей панелью строки.

Чтобы добавить кнопку команды в строку

- Перетяните необходимый инструмент из списка **Существующие инструменты** на выбранную строку. Кнопка команды будет добавлена в нижней части структуры строки. При перетягивании инструмента на существующую кнопку команды кнопка будет добавлена перед этой существующей кнопкой.
- Установите **Стиль кнопки** в соответствующем поле сетки свойств **Кнопки команды** . (6.1924) Доступные опции:

Рис. 6.1924



Значок	Стиль
	Мелкий значок без текста
Полилинии	Мелкий значок с текстом
	Крупный значок без текста
Сплайн	Крупный значок с текстом

- При необходимости перетяните кнопку на другую позицию в той же строке или на другую строку.☒

Чтобы добавить в строку раскрывающуюся кнопку

- Щелкните правой кнопкой мыши на выбранной строке и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Добавить раскрывающуюся кнопку**. Раскрывающаяся кнопка будет добавлена в нижней части структуры строки.
- Перетяните несколько связанных между собой инструментов из списка **Существующие инструменты** на добавленную раскрывающуюся кнопку.
- Установите **Стиль кнопки** в соответствующем поле сетки свойств **Раскрывающейся кнопки**. (6.1925 on page 4121) Доступны следующие опции:

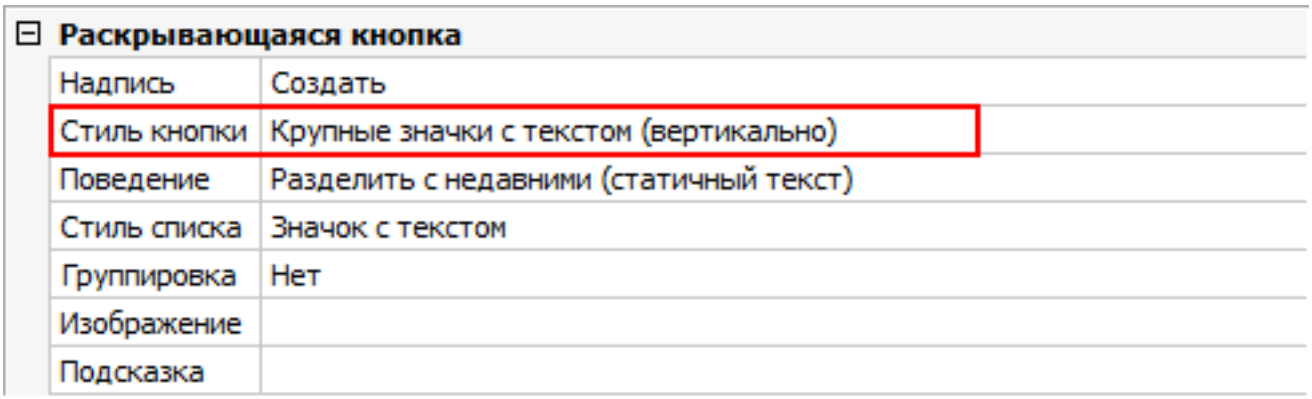
Значок	Стиль
	Мелкий значок без текста
Полилинии	Мелкий значок с текстом
	Крупный значок без текста



Крупный значок с текстом

- Введите имя значка в поле **Надпись**.
- При необходимости в поле **Поведение** выберите опцию **Кнопка последней команды (без изменения текста)**: в этом случае всегда будет отображаться имя раскрывающейся кнопки вместо имени последнего из использованных инструментов.
- При необходимости перетяните раскрывающуюся кнопку на другую позицию в той же строке или на другую строку.
- Перетяните инструменты из списка **Существующие инструменты** на раскрывающуюся кнопку.

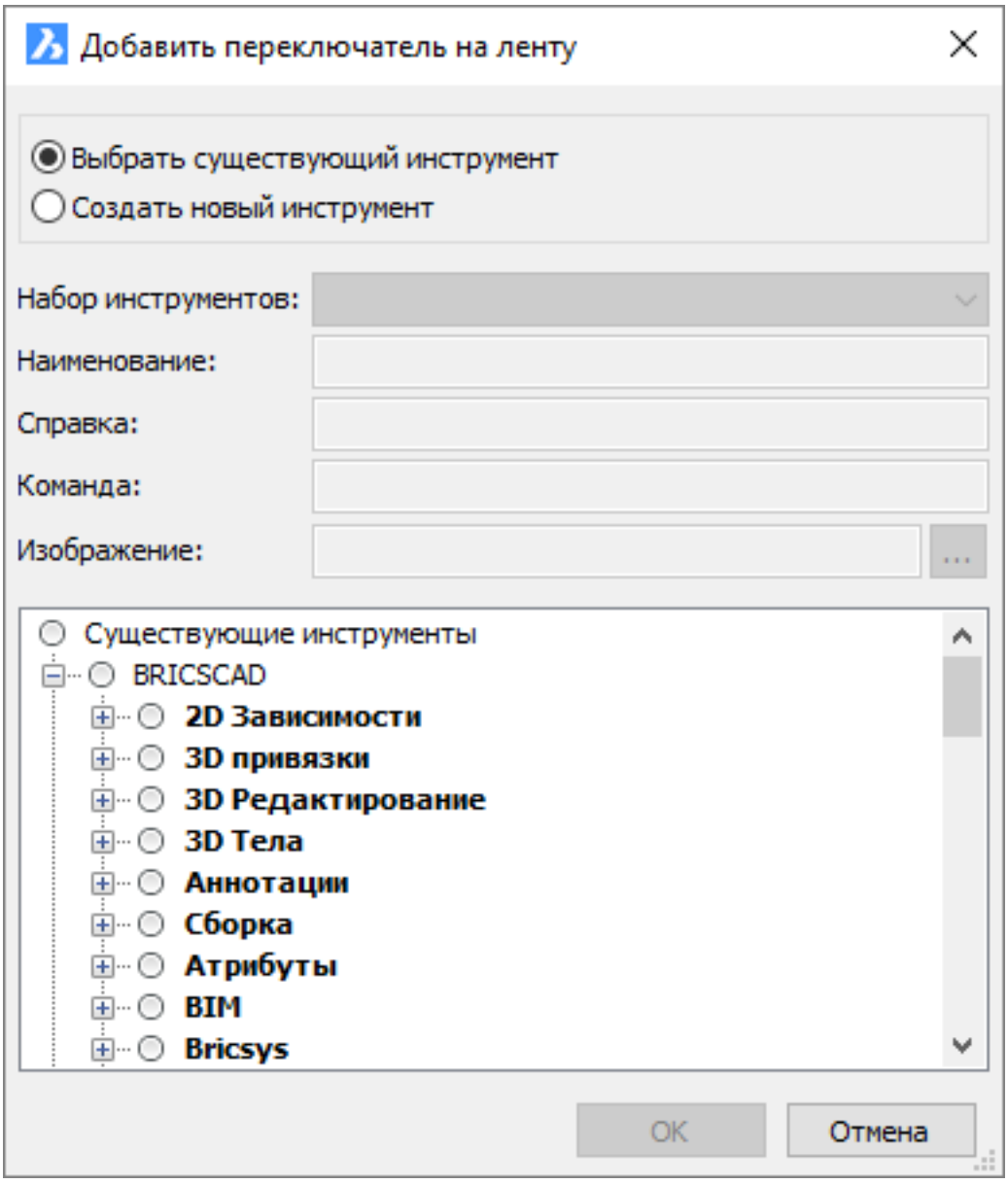
Рис. 6.1925



Чтобы добавить в строку кнопку переключения

- Щелкните правой кнопкой мыши на выбранной строке и в открывшемся контекстном меню выберите пункт **Добавить переключатель**.
- Выберите существующий инструмент или **создайте новый инструмент** и нажмите кнопку **OK**. (6.1926 on the next page)
- Кнопка переключения будет добавлена в структуру строки.
- При необходимости перетяните кнопку на другую позицию в той же строке или на другую строку.

Рис. 6.1926



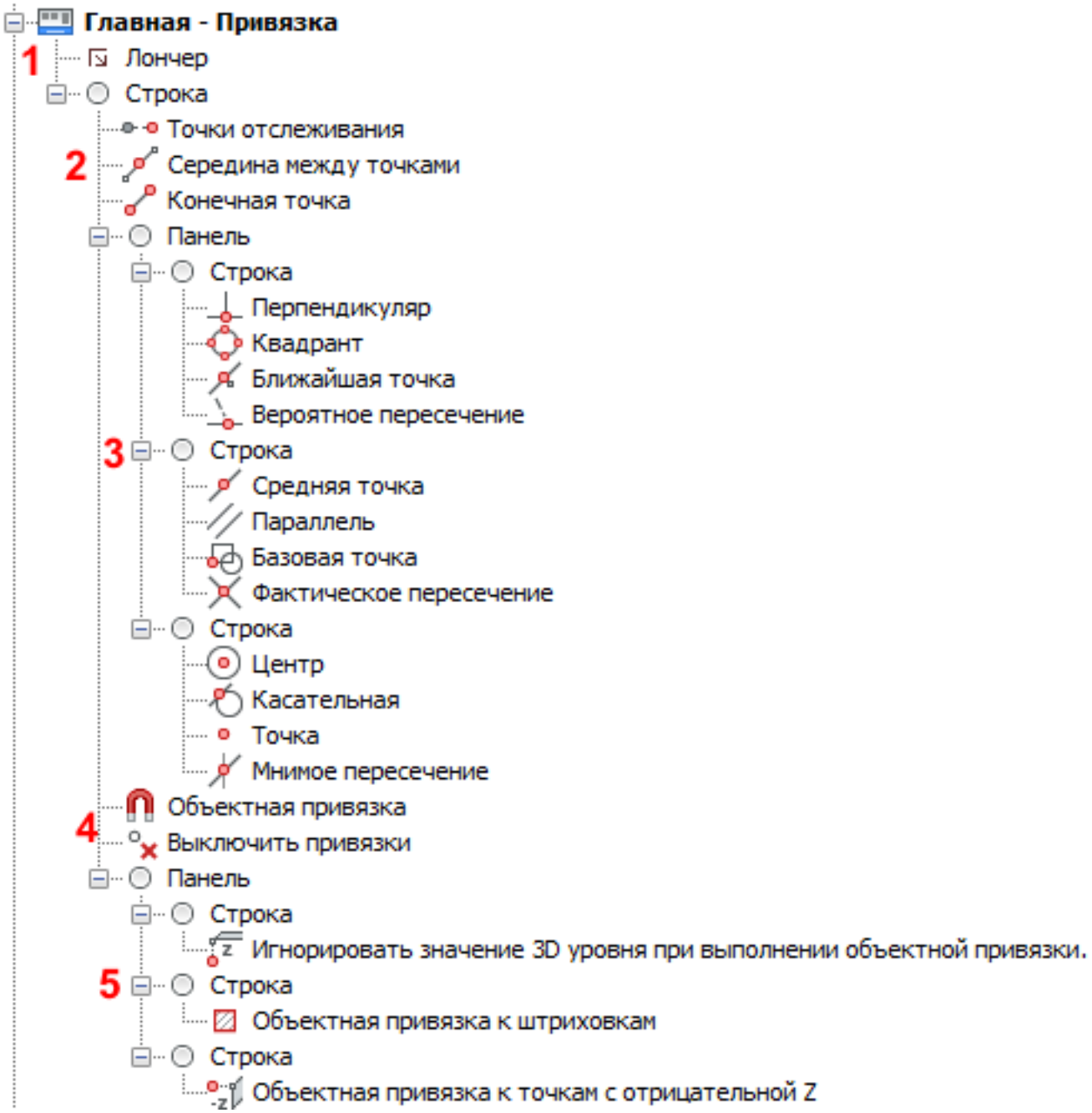
Чтобы добавить в строку элемент управления Перетяните элемент управления из списка существующих элементов на выбранную строку.

- При перетягивании на строку элемент управления будет добавлен в нижней части структуры этой строки.
- При перетягивании на существующую кнопку команды элемент управления будет добавлен перед этой кнопкой команды.

Рис. 6.1927



Рис. 6.1928



6.24.33. RevSurf

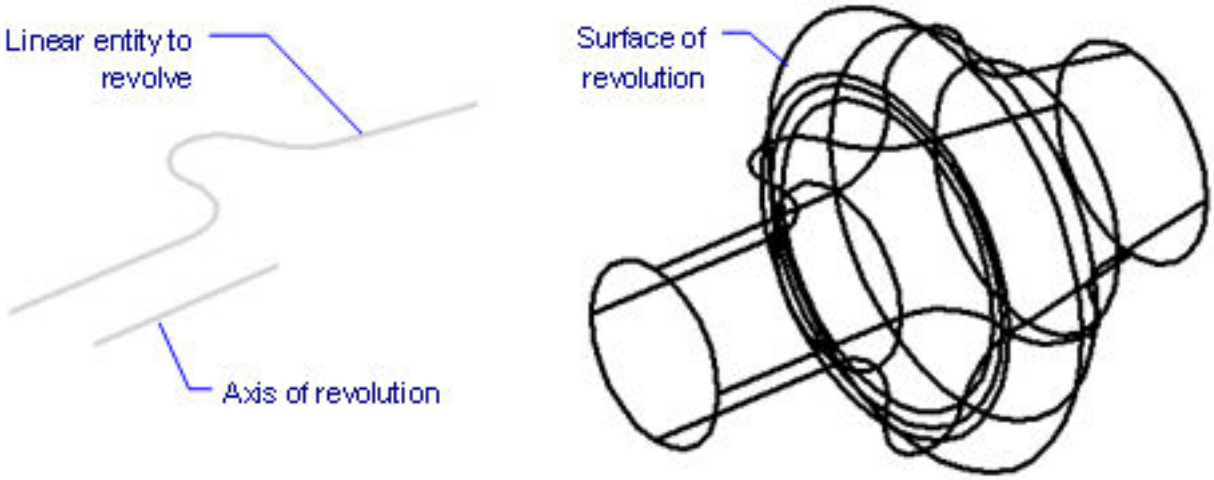
(6.2851 on page 4862) Creates a 3D mesh surface by revolving a linear entity around a line (short for "revolved

Рис. 6.1929



surface"). **Note:** To create 3D surfaces and 3D solids that are revolved, use the Revolve (6.24.31) command. (6.1930)

Рис. 6.1930



Accessing the Command

 command bar: **revsurf** menu bar: **Model | Meshes | Revolved Surface** ribbon: **Model | Meshes | Revolved Surface** toolbar: **Meshes | 3D Surfaces |**  : **RevSurf Prompts you in the command bar:** Select a linear entity to revolve: **(Pick a single 2D linear or curved entity)** Select the axis of revolution: **(Pick a line or polyline segment)** Angle to begin surface of revolution <0>: **(Specify a starting angle, or press Enter to accept the default)** Degrees to revolve entity (+ for ccw, - for cw <360>): **(Specify an angle through which to revolve, or press Enter to accept the defaul.)** The SURFTAB1 (1.11.11) variable controls the number of segments of the revolution surface. The SURFTAB2 (1.11.11) variable controls the number of segments of each arc segment in the revolved entity.

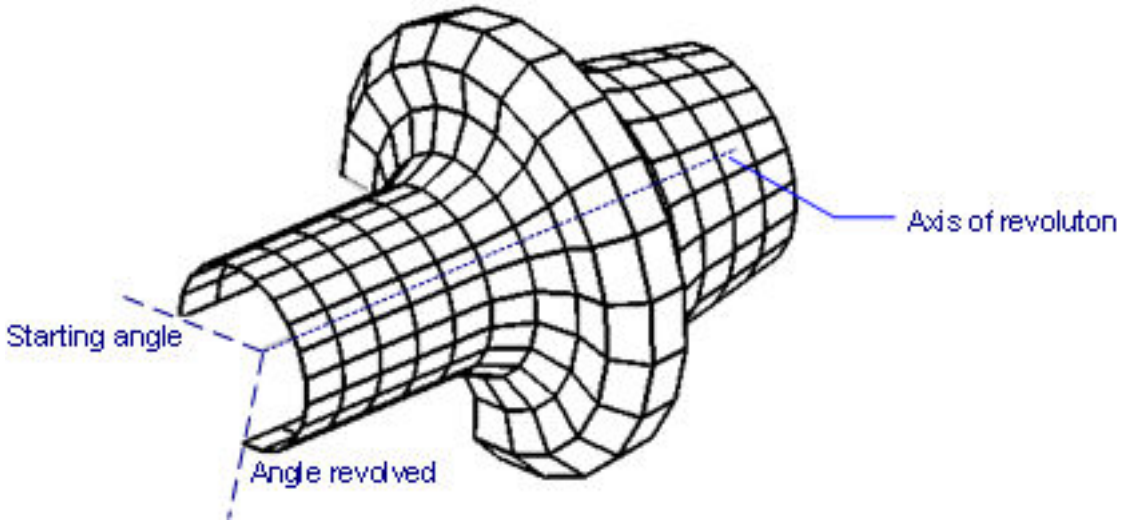
Command Options

Option	Description
Select a linear entity to revolve	Specifies a single entity to be revolved into a 3D surface mesh. You may choose a line, circle, arc, open or closed polyline, or open or closed spline; 3D objects do not work.
Select the axis of revolution	Specifies the entity about which the surface is revolved; you may choose a line or polyline; curved objects do not work.
Angle to begin surface of revolution	Specifies the starting angle of the revolution; the default is 0 degrees.
Degrees to revolve entity	Specifies the extent of the revolution; to construct a closed object, start with 0 and revolve by 360 degrees. The revolved surface is drawn counterclockwise; prefix the angle with a negative sign to draw the revolution clockwise. (6.1931 on the facing page) Note that this is not the ending angle, but the number of degrees by which the entity is revolved.

Related Commands

Ai_Box (6.35.7) - draws 3D boxes as mesh surfaces. Ai_Cone (6.35.8) - draws 3D cones as mesh surfaces. Ai_Cylinder (6.35.10) - draws 3D cylinders as mesh surfaces. Ai_Dish (6.35.12) - draws 3D dishes as mesh surfaces. Ai_Dome (6.35.13) - draws 3D domes as mesh surfaces. Ai_Torus (6.35.20) - draws 3D donuts as mesh surfaces. Ai_Wedge (6.35.21) - draws 3D wedges as mesh surfaces. EdgeSurf (6.11.2) - draws edge surfaces as mesh surfaces. Ai_Pyramid (6.35.15) - draws 3D pyramids as mesh surfaces. RuleSurf (6.24.49) - draws ruled surfaces as mesh surfaces. Ai_Sphere (6.35.18) - draws 3D spheres as mesh surfaces. Revolve (6.24.31) - revolves open or closed 2D entities and solid edges and faces to turn them into 3D solids or surfaces. Sweep (6.25.65) - creates 3D solids or 3D surfaces by sweeping profiles (open or closed 2D entities or 3D subentities) along an open or closed path. TabSurf (6.27.8) - draws tabulated surfaces as mesh surfaces.

Рис. 6.1931



6.24.34. RibbonClose

(6.2851 on page 4862) Hides the ribbon.

Рис. 6.1932



Accessing the Command

command bar: **ribbon** shortcut: **Ctrl+F2** menu: **View | Ribbon Bar** context menu: right-click any toolbar, choose **Ribbon** : **RibbonClose** Closes the ribbon.

Command Options

No options.

Related Commands

CleanScreenOff (6.8.22) - displays user interface elements that were hidden by te CleanScreenOn (6.8.23) command. CleanScreenOn (6.8.23) - hides elements of the user interface. Ribbon (6.24.32) - displays the ribbon.

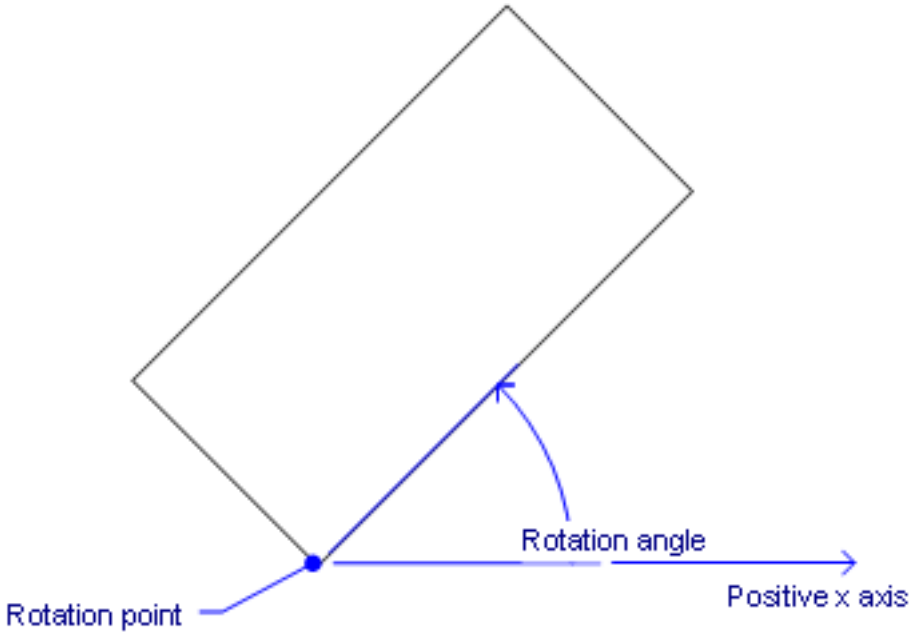
6.24.35. Rotate

(11.3 on page 4911) Rotates entities in 2D. (6.1934)

Рис. 6.1933



Рис. 6.1934



Accessing the Command

 command bar: **rotate** alias: **ro** menu bar: **Modify | 2D Rotate** ribbon: **Change | Arrange | 2D Rotate** toolbar: **Modify |**  : **Rotate Prompts you in the command bar:** Select entities to rotate: **(Select one or more entities)** Entities in set: 1 Select entities to rotate: **(Select more entities, or else press Enter to continue)** Rotation point: **(Pick a point, or enter x,y coordinates)** Rotation angle or [Base angle/Copy] <0>: **(Enter an angle, or choose an option.)**

Command Options

Option	Description
Select entities to rotate	Chooses the entities to be rotated. You can choose one or more entities using any entity selection method. Press **Enter** to end entity selection.
Rotation point	Specifies the point about which the entities will rotate: • Pick a point • Enter x,y coordinates Use entity snaps for an accurate rotation point.

Rotation angle	Specifies the angle by which to rotate the entities about the rotation point: • Pick a point to show the angle to the program. • Enter a positive number to rotate the entities counter clockwise • Enter a negative number to rotate the entities clockwise The starting angle is 0 degrees, and the rotation angle is measured from the positive x axis.
Base angle	Specifies the a new base angle, which is a starting angle other than 0. This option lets you define a different angle as the starting point. (6.1935) Prompts you: 1. **Base angle - (type a value or pick a point)**; you are prompted: **Second point - (pick a point.)** 2. **New angle** - specifies the angle by which to rotate the entities, by typing a value or picking another point
Copy	Rotates a copy of the source entity, instead of rotating the source itself.

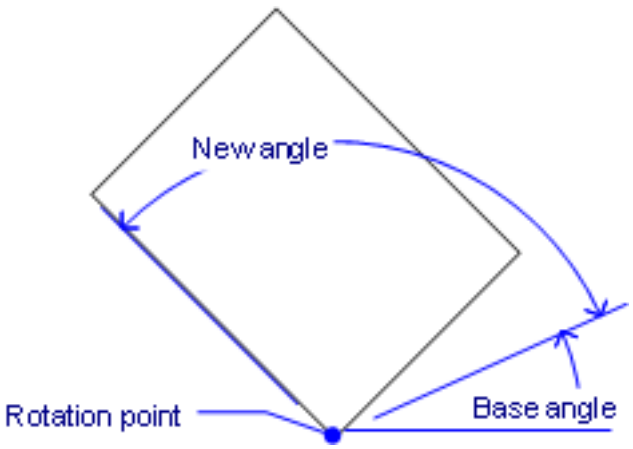
Procedures

- Rotating a selection set (1.25.13)
- Rotating a selection set in reference to a base angle (1.25.13)
- To rotate entities using grips (1.25.4)
- To rotate the display in a viewport (1.17.14)

Related Commands

dmRotate (6.10.25) - rotates faces of a 3D solid around an axis. Rotate3D (6.24.36) - rotates entities about axes in 3D space. Align (6.4.11) - aligns one entity with another. Snap (6.25.39) - rotates the cursor, ortho angle, and grid. UCS (6.28.2) - rotates the coordinate system.

Рис. 6.1935



6.24.36. Rotate3D

(11.3 on page 4911) Rotates entities about an axis in 3D space.

Рис. 6.1936



Accessing the Command

 command bar: **rotate3d** aliases: **3drotate 3r** menu bar: **Modify | 3D Rotate** toolbar: **Modify |**  : **Rotate3D Prompts you in the command bar:** Select entities to rotate: (Choose one or more entities) Entities in set: 1 Select entities to rotate: **(Choose more entities, or press Enter to continue)** Select axis by [Entity/Last/View/Xaxis/Yaxis/Zaxis/2points] <2points>: **(Pick a point, or enter an option)** Specify the second rotation axis point: **(Pick another point)** Rotation angle or [Base angle/Copy]: **(Type a value, or enter an option.)**

Command Options

Option	Description
Select entities to rotate	Chooses the entities to be rotated: • Choose one or more entities using any entity selection method. • Press **Enter** to end entity selection.
2 points	Defines the rotation axis by two points; prompts you: 1. **Specify the first rotation axis point - (pick a point.)** 2. **Specify the second rotation axis point - (pick a point.)**
Entity	Uses the geometry of an entity as the axis for rotating the entities; prompts you: **Select an arc, circle, ellipse, line, 2D or 3D polyline segment - (specify the entity.)** The program uses the geometry of the entity to determine the axis of rotation: • **Arc, circle, ellipse, 2D polyline arc segment** - axis of rotation is centered vertically on the arc's center point • **Line,** 2D polyline segment, 3D polyline segment - the line or segment is the axis of rotation
Last	Uses the last entered axis for rotating the entities.
View	Uses the current view as the axis for rotating the entities; prompts you: **Specify point on view direction axis - (locate the axis of rotation.)** The axis of rotation is parallel to the direction of view, passing through the picked point.
Xaxis	The x axis is the axis of rotation; prompts you: **Specify point on the X axis - (locate the axis of rotation.)** The axis of rotation is parallel to the x axis, passing through the picked point.

Yaxis	The y axis is the axis of rotation; prompts you: **Specify point on the Y axis - (locate the axis of rotation.)** The axis of rotation is parallel to the y axis, passing through the picked point.
Zaxis	The z axis is the axis of rotation; prompts you: **Specify point on the Z axis - (locate the axis of rotation.)** The axis of rotation is parallel to the z axis, passing through the picked point.
Rotation angle	Specifies the angle by which to rotate the entities; prompts you: **Rotation angle or [Base angle/Copy] - (do one of the** following): • Type a value. Positive values rotate entities counterclockwise from the positive rotation axis • Specify two points **Base angle** - specifies the a new base (starting) angle; prompts you: 1. **Base angle <0> - (type a value, or pick two points.)** 2. **New angle - (type a value, or pick two points.)** **Copy** - rotates a copy of the selection set.

Procedures

- Rotating in 3D (1.25.13)

Related Commands

dmRotate (6.10.25) - rotates faces of a 3D solid around an axis. Rotate (6.24.35) - rotates entities about a point in 2D planes. Align (6.4.11) - aligns one entity with another. Snap (6.25.39) - rotates the cursor, ortho angle, and grid. UCS (6.28.2) - rotates the coordinate system.

6.24.37. RScript

(6.2851 on page 4862) Reruns the currently loaded SCR script file (short for "repeat script"). **Note:** You load and

Рис. 6.1937



run SCR script files with the Script (6.25.9) command.

Accessing the Command

command bar: **rscript** transparent: **'rscript** : **RScript** Displays no prompts in the command bar. This command reruns the currently loaded script file. This command can be placed at the end of a script file to make it loop repeatedly. You create script files with the RecScript (6.24.5) command or through the Notepad text editor.

Command Options

Option	Description
Esc	Press **Esc** to stop the script.

Related Commands

RecScript (6.24.5) - records scripts to SCR files. StopScript (6.25.51) - stops recording the script, and saves it to an SCR file. Script (6.25.9) - loads and runs a SCR script file. Delay (6.9.25) - pauses the execution of the script for the specified number of milliseconds. Resume (6.24.29) - resumes a stopped script.

6.24.38. RtPan

(11.3 on page 4911) Pans the drawing in real-time (short for "real time panning").

Рис. 6.1938



Accessing the Command

 command bar: **rtpan** transparent: **'rtpan** shortcut: hold down middle mouse button menu bar: **View | Real-Time Motion | Real-time Pan** ribbon: **View | Navigate | Real-Time Pan** toolbar: **Real-Time Motion|** 
: **RtPan Prompts you in the command bar:** »Press ENTER or Esc to complete, or right-click to display context menu **(Hold down the mouse's left button, and then move the mouse to pan the drawing in real-time; press Enter to exit command)** BricsCAD shows the pan cursor during realtime panning: 

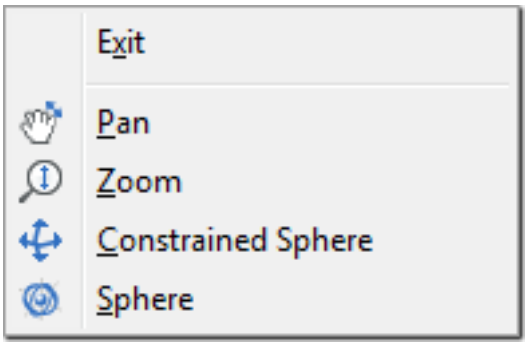
Command Options

Option	Description
Shift key	Hold down the shift key to restrict panning to the X and Y direction of the viewport.
Enter, Esc	Exits the command.

Shortcut Menu Options

Right-click to switch viewing mode through the shortcut menu: (6.1959 on page 4152)

Рис. 6.1939



Option	Description
Exit	Exits the command.
Pan	Pans the drawing in real-time. Starts the RtPan (6.24.38) command.
Zoom	Zooms the drawing in real-time. Starts the RtZoom (6.24.48) command.
Constrained Sphere	Rotates the 3D drawing in real-time. Starts RtRotctr (6.24.41) the command.
Sphere	Rotates the 3D drawing in real-time Starts the RtRot (6.24.40) command.

Related Commands

Pan (6.22.2) and -Pan (6.22.3) - move the drawing within the current viewport. View (6.29.1) and -View (6.29.2) - set up named views of drawings. DdVPoint (6.9.23) - changes the 3D viewpoint of the drawing through a dialog box. VPoint (6.29.19) - changes the 3D viewpoint of the drawing through the command bar. RtLook (6.24.39) - Look around in a 3D scene. RtRot (6.24.40) - rotates the 3D viewpoint in realtime. RtRotCtr (6.24.41) - rotates the 3D viewpoint in realtime about a user defined center point. RtRotF (6.24.42) - rotates the 3D viewpoint in realtime. RtRotX (6.24.43) - rotates the 3D viewpoint about the x axis in realtime. RtRotY (6.24.44) - rotates the 3D viewpoint about the y axis in realtime. RtRotZ (6.24.45) - rotates the 3D viewpoint about the z axis in realtime. RtUpDown (6.24.46) - move up / down and left / right in a 3D scene. RtWalk (6.24.47) - walk left / right and forward / backward in a 3D scene. Zoom (6.33.7) - increases and decreases the size of the drawing within the current viewport. RtZoom (6.24.48) - performs real-time zooming of the drawing.

6.24.39. RtLook

(11.3 on page 4911) Looks around in a 3D scene (short for "real time looking").

Рис. 6.1940



Accessing the Command

command bar: **rtlook** transparent: **'rtlook** mouse: hold down **Ctrl** and the middle mouse button
: **RtLook Prompts you in the command bar:** »Press ENTER or Esc to complete, or right-click to display context menu **(Hold down the mouse's left button, and then move the mouse to look around in real-time; press Enter to exit command.)** BricsCAD shows the look-around cursor during real-time rotation:

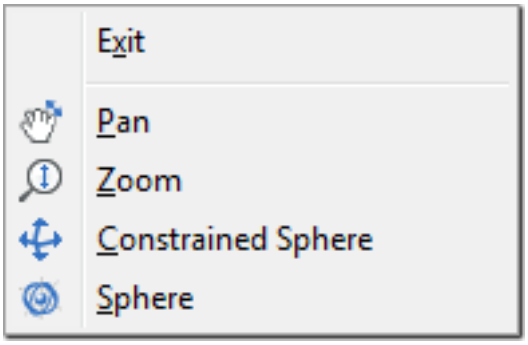
Command Options

Option	Description
Enter, Esc	Exits the command.

Shortcut Menu Options

Right-click to switch viewing mode through the shortcut menu: (6.1959 on page 4152)

Рис. 6.1941



Option	Description
Exit	Exits the command.
Pan	Pans the drawing in real-time. Starts the RtPan (6.24.38) command.
Zoom	Zooms the drawing in real-time. Starts the RtZoom (6.24.48) command.
Constrained Sphere	Rotates the 3D drawing in real-time. Starts RtRotctr (6.24.41) the command.
Sphere	Rotates the 3D drawing in real-time Starts the RtRot (6.24.40) command.

Related Commands

RtRotF (6.24.42) - rotates the 3D viewpoint in real time. RtRotCtr (6.24.41) - rotates the 3D viewpoint in real time about a user defined center point. RtRotX (6.24.43) - rotates the 3D viewpoint about the x axis in realtime. RtRotY (6.24.44) - rotates the 3D viewpoint about the y axis in realtime. RtRotZ (6.24.45) - rotates the 3D viewpoint about the z axis in realtime. RtUpDown (6.24.46) - move up / down and left / right in a 3D scene. RtWalk (6.24.47) - walk left / right and forward / backward in a 3D scene. DdVPoint (6.9.23) - changes the 3D viewpoint of the drawing through a dialog box. VPoint (6.29.19) - changes the 3D viewpoint of the drawing through the command bar. Pan (6.22.2) and -Pan (6.22.3) - move the drawing within the current viewport. RtPan (6.24.38) - performs real-time panning of the drawing. Zoom (6.33.7) - increases and decreases the size of the drawing within the current viewport. RtZoom (6.24.48) - performs real-time zooming of the drawing.

6.24.40. RtRot

(11.3 on page 4911) Rotates 3D drawings in a constrained manner, in real-time (short for "real time rotation").

Рис. 6.1942

Shape Classic Pro Platinum Mechanical BIM

Note: The OrbitAutoTarget variable determines if the viewpoint rotates around your pick point (0) or the center of the objects (1).

Accessing the Command

 command bar: **rtrot** transparent: **'rtrot** shortcut: hold down **Ctrl** and right mouse button menu bar: **View | Real-Time Motion | Real-time Constrained Sphere** ribbon: **View | Navigate | Real-Time Constrained Sphere** toolbar: **Real-Time Motion |**  : **RtRot Prompts you in the command bar:** »Press ENTER or Esc to complete, or right-click to display context menu **(Hold down the mouse's left button, and then move the mouse to rotate the drawing in real-time; press Enter to exit command.)** BricsCAD shows the constrained rotation cursor during real-time rotation: 

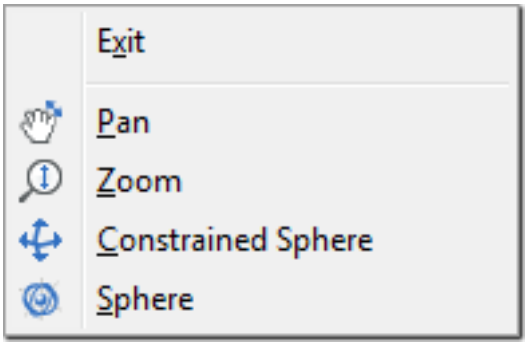
Command Options

Option	Description
Enter, Esc	Exits the command.

Shortcut Menu Options

Right-click to switch viewing mode through the shortcut menu: (6.1959 on page 4152)

Рис. 6.1943



Option	Description
Exit	Exits the command.
Pan	Pans the drawing in real-time. Starts the RtPan (6.24.38) command.
Zoom	Zooms the drawing in real-time. Starts the RtZoom (6.24.48) command.
Constrained Sphere	Rotates the 3D drawing in real-time. Starts RtRotctr (6.24.41) the command.
Sphere	Rotates the 3D drawing in real-time Starts the RtRot (6.24.40) command.

Related Commands

Navigate (6.20.1) - allows to walk or fly through models using the well-known approach used in computer games. RtLook (6.24.39) - look around in a 3D scene. RrRotF (6.24.42) - rotates the 3D viewpoint in real time. RtRotCtr (6.24.41) - rotates the 3D viewpoint in real time about a user defined center point. RtRotX (6.24.43) - rotates the 3D viewpoint about the x axis in realtime. RtRotY (6.24.44) - rotates the 3D viewpoint about the y axis in realtime. RtRotZ (6.24.45) - rotates the 3D viewpoint about the z axis in realtime. RtUpDown (6.24.46) - move up / down and left / right in a 3D scene. RtWalk (6.24.47) - walk left / right and forward / backward in a 3D scene. DdVPoint (6.9.23) - changes the 3D viewpoint of the drawing through a dialog box. VPoint (6.29.19) - changes the 3D viewpoint of the drawing through the command bar. Pan (6.22.2) and -Pan (6.22.3) - move the drawing within the current viewport. RtPan (6.24.38) - performs real-time panning of the drawing. Zoom (6.33.7) - increases and decreases the size of the drawing within the current viewport. RtZoom (6.24.48) - performs real-time zooming of the drawing.

6.24.41. RtRotCtr

(11.3 on page 4911) Rotates 3D drawings about a center point that you pick in the drawing, in real-time (short for

Рис. 6.1944



”real time rotation centered”).

Accessing the Command

command bar: **rtrotctr** transparent: **’rtrotctr**
: RtRotCtr Prompts you in the command bar: Specify rotation center point: **(Enter the center point for the rotation by clicking a point in the drawing or typing x,y,z coordinates)** »Press ENTER or Esc to complete, or right-click to display context menu **(Hold down the mouse’s left button, and then move the mouse to rotate the drawing in real-time; press Enter to exit command.)** BricsCAD shows the constrained rotation cursor during real-time rotation: 

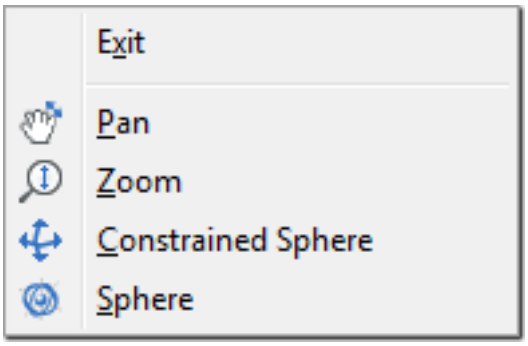
Command Options

Option	Description
Enter, Esc	Exits the command.

Shortcut Menu Options

Right-click to switch viewing mode through the shortcut menu: (6.1959 on page 4152)

Рис. 6.1945



Option	Description
Exit	Exits the command.
Pan	Pans the drawing in real-time. Starts the RtPan (6.24.38) command.
Zoom	Zooms the drawing in real-time. Starts the RtZoom (6.24.48) command.
Constrained Sphere	Rotates the 3D drawing in real-time. Starts RtRotctr (6.24.41) the command.
Sphere	Rotates the 3D drawing in real-time Starts the RtRot (6.24.40) command.

Related Commands

RtLook (6.24.39) - Look around in a 3D scene. RtRot (6.24.40) - rotates the 3D viewpoint in real time. RtRotF (6.24.42) - rotates the 3D viewpoint in real time. RtRotX (6.24.43) - rotates the 3D viewpoint about the x axis in realtime. RtRotY (6.24.44) - rotates the 3D viewpoint about the y axis in realtime. RtRotZ (6.24.45) - rotates the 3D viewpoint about the z axis in realtime. RtUpDown (6.24.46) - move up / down and left / right in a 3D scene. RtWalk (6.24.47) - walk left / right and forward / backward in a 3D scene. DdVPoint (6.9.23) - changes the 3D viewpoint of the drawing through a dialog box. VPoint (6.29.19) - changes the 3D viewpoint of the drawing through the command bar. Pan (6.22.2) and -Pan (6.22.3) - move the drawing within the current viewport. RtPan (6.24.38) - performs real-time panning of the drawing. Zoom (6.33.7) - increases and decreases the size of the drawing within the current viewport. RtZoom (6.24.48) - performs real-time zooming of the drawing.

6.24.42. RtRotF

(11.3 on page 4911) Rotates 3D drawings about a fixed point, in real-time (short for "real time rotation fixed").

Рис. 6.1946



Note: The OrbitAutoTarget variable determines if the viewpoint rotates around your pick point (0) or the center of the objects (1).

Accessing the Command

 command bar: **rtrotf** transparent: **'rtrotf** menu bar: **View | Real-Time Motion | Real-time Sphere** toolbar: **Real-Time Motion|**  : **RtRotF Prompts you in the command bar:** »Press ENTER or Esc to complete, or right-click to display context menu **(Hold down the mouse's left button, and then move the mouse to rotate the drawing in real-time; press Enter to exit command.)** BricsCAD shows the rotation cursor during real-time rotation: 

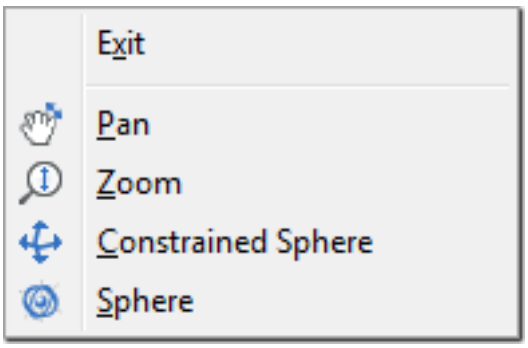
Command Options

Option	Description
Enter, Esc	Exits the command.

Shortcut Menu Options

Right-click to switch viewing mode through the shortcut menu: (6.1959 on page 4152)

Рис. 6.1947



Option	Description
Exit	Exits the command.
Pan	Pans the drawing in real-time. Starts the RtPan (6.24.38) command.
Zoom	Zooms the drawing in real-time. Starts the RtZoom (6.24.48) command.
Constrained Sphere	Rotates the 3D drawing in real-time. Starts RtRotctr (6.24.41) the command.
Sphere	Rotates the 3D drawing in real-time Starts the RtRot (6.24.40) command.

Related Commands

RtLook (6.24.39) - Look around in a 3D scene. RtRot (6.24.40) - rotates the 3D viewpoint in real time. RtRotCtr (6.24.41) - rotates the 3D viewpoint in real time about a user defined center point. RtRotX (6.24.43) - rotates the 3D viewpoint about the x axis in realtime. RtRotY (6.24.44) - rotates the 3D viewpoint about the y axis in realtime. RtRotZ (6.24.45) - rotates the 3D viewpoint about the z axis in realtime. RtUpDown (6.24.46) - move up / down and left / right in a 3D scene. RtWalk (6.24.47) - walk left / right and forward / backward in a 3D scene. DdVPoint (6.9.23) - changes the 3D viewpoint of the drawing through a dialog box. VPoint (6.29.19) - changes the 3D viewpoint of the drawing through the command bar. Pan (6.22.2) and -Pan (6.22.3) - move the drawing within the current viewport. RtPan (6.24.38) - performs real-time panning of the drawing. Zoom (6.33.7) - increases and decreases the size of the drawing within the current viewport. RtZoom (6.24.48) - performs real-time zooming of the drawing.

6.24.43. RtRotX

(6.2851 on page 4862) Rotates 3D drawings in real-time about the x axis (short for "real time rotation x-axis").

Рис. 6.1948



Accessing the Command

 command bar: **rtrotx** transparent: **'rtrotx** menu bar: **View | Real-Time Motion | Real-time X** ribbon: **View | Navigate | Real-Time Y** toolbar: **Real-Time Motion|**  **: RtRotX Prompts you in the command bar:** »Press ENTER or Esc to complete, or right-click to display context menu **(Hold down the mouse's left button, and then move the mouse to rotate the drawing in real-time; press Enter to exit command.)**

BricsCAD shows the rotation cursor during real-time rotation: 

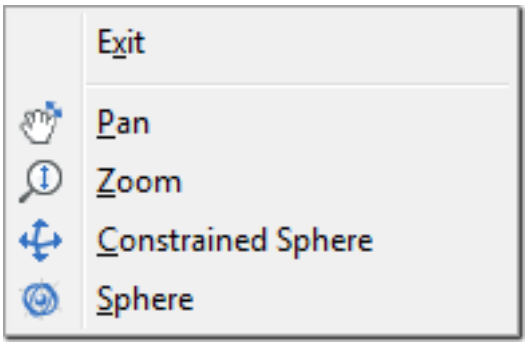
Command Options

Option	Description
Enter, Esc	Exits the command.

Shortcut Menu Options

Right-click to switch viewing mode through the shortcut menu: (6.1959 on page 4152)

Рис. 6.1949



Option	Description
Exit	Exits the command.
Pan	Pans the drawing in real-time. Starts the RtPan (6.24.38) command.
Zoom	Zooms the drawing in real-time. Starts the RtZoom (6.24.48) command.
Constrained Sphere	Rotates the 3D drawing in real-time. Starts RtRotctr (6.24.41) the command.
Sphere	Rotates the 3D drawing in real-time Starts the RtRot (6.24.40) command.

Related Commands

RtLook (6.24.39) - Look around in a 3D scene. RtRot (6.24.40) - rotates the 3D viewpoint in realtime. RtRotF (6.24.42) - rotates the 3D viewpoint in real time. RtRotCtr (6.24.41) - rotates the 3D viewpoint in real time about a user defined center point. RtRotY (6.24.44) - rotates the 3D viewpoint about the y axis in realtime. RtRotZ (6.24.45) - rotates the 3D viewpoint about the z axis in realtime. RtUpDown (6.24.46) - move up / down and left / right in a 3D scene. RtWalk (6.24.47) - walk left / right and forward / backward in a 3D scene. DdVPoint (6.9.23) - changes the 3D viewpoint of the drawing through a dialog box. VPoint (6.29.19) - changes the 3D viewpoint of the drawing through the command bar. Pan (6.22.2) and -Pan (6.22.3) - move the drawing within the current viewport. RtPan (6.24.38) - performs real-time panning of the drawing. Zoom (6.33.7) - increases and decreases the size of the drawing within the current viewport. RtZoom (6.24.48) - performs real-time zooming of the drawing.

6.24.44. RtRotY

(11.3 on page 4911) Rotates 3D drawings in real-time about the y axis (short for "real time rotation y-axis").

Рис. 6.1950



Accessing the Command

 command bar: **rtroty** transparent: **'rtroty** menu bar: **View | Real-Time Motion | Real-time Y** ribbon: **View | Navigate | Real-Time Y** toolbar: **Real-Time Motion|**  **: RtRotY Prompts you in the command bar:** »Press ENTER or Esc to complete, or right-click to display context menu... **(Hold down the mouse's left button, and then move the mouse to rotate the drawing in real-time; press Enter to exit command.)** **.** BricsCAD shows the rotation cursor during real-time rotation: 

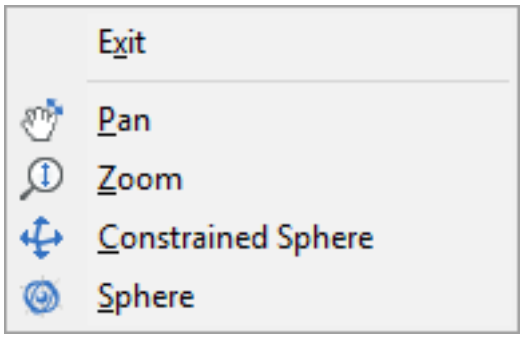
Command Options

Option	Description
Enter	Exits the command.
Esc	Exits the command.

Shortcut Menu Options

(6.1951)

Рис. 6.1951



Option	Description
Exit	Exits the command.
 Pan	Pans the drawing in real-time. Starts the RtPan (6.24.38) command.
 Zoom	Zooms the drawing in real-time. Starts the RtZoom (6.24.48) command.
 Constrained Sphere	Rotates the 3D drawing in real-time Starts RtRotctr (6.24.41) the command.
 Sphere	Rotates the 3D drawing in real-time Starts the RtRot (6.24.40) command.

Related Commands

RtLook (6.24.39) - Look around in a 3D scene. RtRot (6.24.40) - rotates the 3D viewpoint in realtime. RtRotF (6.24.42) - rotates the 3D viewpoint in real time. RtRotCtr (6.24.41) - rotates the 3D viewpoint in real time about a user defined center point. RtRotX (6.24.43) - rotates the 3D viewpoint about the x axis in realtime. RtRotZ (6.24.45) - rotates the 3D viewpoint about the z axis in realtime. RtUpDown (6.24.46) - move up / down and left / right in a 3D scene. RtWalk (6.24.47) - walk left / right and forward / backward in a 3D scene. DdVPoint (6.9.23) - changes the 3D viewpoint of the drawing through a dialog box. VPoint (6.29.19) - changes the 3D viewpoint of the drawing through the command bar. Pan (6.22.2) and -Pan (6.22.3) - move the drawing within the current viewport. RtPan (6.24.38) - performs real-time panning of the drawing. Zoom (6.33.7) - increases and decreases the size of the drawing within the current viewport. RtZoom (6.24.48) - performs real-time zooming of the drawing.

6.24.45. RtRotZ

(11.3 on page 4911) Rotates 3D drawings in real-time about the z axis (short for "real time rotation z-axis").

Рис. 6.1952



Accessing the Command

 command bar: **rtrotz** transparent: **'rtrotz** menu bar: **View | Real Time Motion | Real-time Z** ribbon: **View | Navigate | Real-Time Y** toolbar: **Real-Time Motion |**  **: RtRotZ Prompts you in the command bar:** »Press ENTER or Esc to complete, or right-click to display context menu **(Hold down the mouse's left button, and then move the mouse to rotate the drawing in real-time; press Enter to exit command.)**

BricsCAD shows the rotation cursor during real-time rotation: 

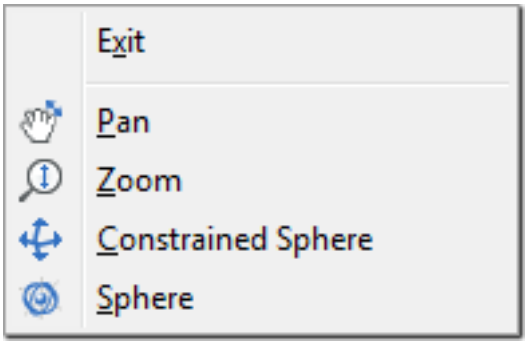
Command Options

Option	Description
Enter, Esc	Exits the command.

Shortcut Menu Options

Right-click to switch viewing mode through the shortcut menu: (6.1959 on page 4152)

Рис. 6.1953



Option	Description
Exit	Exits the command.
Pan	Pans the drawing in real-time. Starts the RtPan (6.24.38) command.
Zoom	Zooms the drawing in real-time. Starts the RtZoom (6.24.48) command.
Constrained Sphere	Rotates the 3D drawing in real-time. Starts RtRotctr (6.24.41) the command.
Sphere	Rotates the 3D drawing in real-time Starts the RtRot (6.24.40) command.

Related Commands

RtLook (6.24.39) - Look around in a 3D scene. RtRot (6.24.40) - rotates the 3D viewpoint in realtime. RtRotF (6.24.42) - rotates the 3D viewpoint in real time. RtRotCtr (6.24.41) - rotates the 3D viewpoint in real time about a user defined center point. RtRotX (6.24.43) - rotates the 3D viewpoint about the x axis in realtime. RtRotY (6.24.44) - rotates the 3D viewpoint about the y axis in realtime. RtUpDown (6.24.46) - move up / down and left / right in a 3D scene. RtWalk (6.24.47) - walk left / right and forward / backward in a 3D scene. DdVPoint (6.9.23) - changes the 3D viewpoint of the drawing through a dialog box. VPoint (6.29.19) - changes the 3D viewpoint of the drawing through the command bar. Pan (6.22.2) and -Pan (6.22.3) - move the drawing within the current viewport. RtPan (6.24.38) - performs real-time panning of the drawing. Zoom (6.33.7) - increases and decreases the size of the drawing within the current viewport. RtZoom (6.24.48) - performs real-time zooming of the drawing.

6.24.46. RtUpDown

(11.3 on page 4911) Moves the viewpoint up and down, and left and right in a 3D scene, in real time (short for "real

Рис. 6.1954



time up down").

Accessing the Command

command bar: **RtUpDown : RtUpDown Prompts you in the command bar:** »Press ENTER or Esc to complete, or right-click to display context menu... **(Hold down the mouse's left button, and then move the mouse to move up-down and left-right in real-time; press Enter to exit command.)** BricsCAD shows the up-down cursor during real-time movement: 

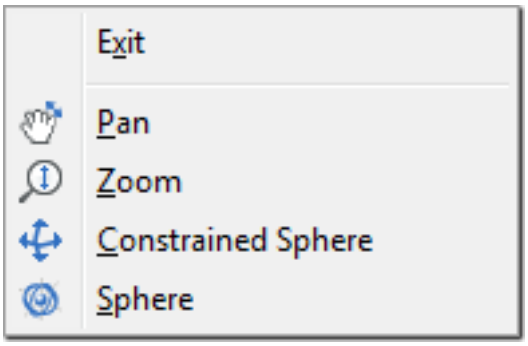
Command Options

Option	Description
Enter, Esc	Exits the command.

Shortcut Menu Options

Right-click to switch viewing mode through the shortcut menu: (6.1959 on page 4152)

Рис. 6.1955



Option	Description
Exit	Exits the command.
Pan	Pans the drawing in real-time. Starts the RtPan (6.24.38) command.
Zoom	Zooms the drawing in real-time. Starts the RtZoom (6.24.48) command.
Constrained Sphere	Rotates the 3D drawing in real-time. Starts RtRotctr (6.24.41) the command.
Sphere	Rotates the 3D drawing in real-time Starts the RtRot (6.24.40) command.

Related Commands

RtLook (6.24.39) - Look around in a 3D scene. RtRotF (6.24.42) - rotates the 3D viewpoint in real time. RtRotCtr (6.24.41) - rotates the 3D viewpoint in real time about a user defined center point. RtRotX (6.24.43) - rotates the 3D viewpoint about the x axis in realtime. RtRotY (6.24.44) - rotates the 3D viewpoint about the y axis in realtime. RtRotZ (6.24.45) - rotates the 3D viewpoint about the z axis in realtime. RtWalk (6.24.47) - walk left / right and forward / backward in a 3D scene. DdVPoint (6.9.23) - changes the 3D viewpoint of the drawing through a dialog box. VPoint (6.29.19) - changes the 3D viewpoint of the drawing through the command bar. Pan (6.22.2) and -Pan (6.22.3) - move the drawing within the current viewport. RtPan (6.24.38) - performs real-time panning of the drawing. Zoom (6.33.7) - increases and decreases the size of the drawing within the current viewport. RtZoom (6.24.48) - performs real-time zooming of the drawing.

6.24.47. RtWalk

(11.3 on page 4911) Walks left-right and forward-backwards through 3D scenes (short for "real time walk through").

Рис. 6.1956



Accessing the Command

command bar: **rtwalk** mouse: **Alt** + Left Button **: RtWalk Prompts you in the command bar:** »Press ENTER or Esc to complete, or right-click to display context menu **(Hold down the mouse's left button, and then move the mouse to walk left-right and forward-backward in real-time; press Enter to exit command.)**

BricsCAD shows the walk cursor during real-time movement: 

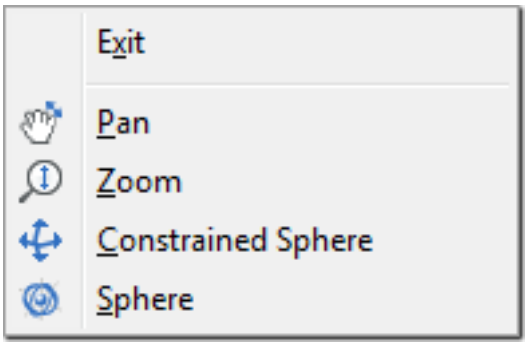
Command Options

Option	Description
Enter, Esc	Exits the command.

Shortcut Menu Options

Right-click to switch viewing mode through the shortcut menu: (6.1959 on page 4152)

Рис. 6.1957



Option	Description
Exit	Exits the command.
Pan	Pans the drawing in real-time. Starts the RtPan (6.24.38) command.
Zoom	Zooms the drawing in real-time. Starts the RtZoom (6.24.48) command.
Constrained Sphere	Rotates the 3D drawing in real-time. Starts RtRotctr (6.24.41) the command.
Sphere	Rotates the 3D drawing in real-time Starts the RtRot (6.24.40) command.

Related Commands

RtRotCtr (6.24.41) - rotates the 3D viewpoint in real time about a user defined center point. Navigate (6.20.1) - allows to walk or fly through models using the well-known approach used in computer games. RtLook (6.24.39) - look around in a 3D scene. RtRotF (6.24.42) - rotates the 3D viewpoint in real time. RtRotX (6.24.43) - rotates the 3D viewpoint about the x axis in realtime. RtRotY (6.24.44) - rotates the 3D viewpoint about the y axis in realtime. RtRotZ (6.24.45) - rotates the 3D viewpoint about the z axis in realtime. RtUpDown (6.24.46) - move up / down and left / right in a 3D scene. DdVPoint (6.9.23) - changes the 3D viewpoint of the drawing through a dialog box. VPoint (6.29.19) - changes the 3D viewpoint of the drawing through the command bar. Pan (6.22.2) and -Pan (6.22.3) - move the drawing within the current viewport. RtPan (6.24.38) - performs real-time panning of the drawing. Zoom (6.33.7) - increases and decreases the size of the drawing within the current viewport. RtZoom (6.24.48) - performs real-time zooming of the drawing.

6.24.48. RtZoom

(11.3 on page 4911) Zooms the viewpoint in and out of the drawing in real-time (short for "real time zooming").

Рис. 6.1958



Accessing the Command

 command bar: **rtzoom** transparent: **'rtzoom** shortcut: roll mouse wheel
menu bar: **View | Real-Time Motion | Real-time Zoom** ribbon: **View | Navigate | Real-Time Zoom** toolbar: **Real-Time Motion |**  **: RtZoom Prompts you in the command bar:** »Press ENTER or Esc to complete, or right-click to display context menu **(Hold down the mouse's left button, and then move the mouse to zoom the drawing in real-time; press Enter to exit command)** BricsCAD shows the zoom cursor during realtime zooming: 

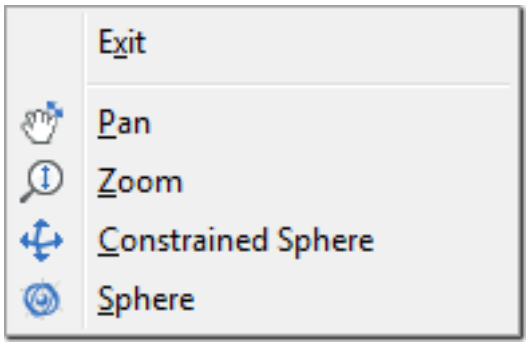
Command Options

Option	Description
Enter, Esc	Exits the command.

Shortcut Menu Options

Right-click to switch viewing mode through the shortcut menu: (6.1959)

Рис. 6.1959



Option	Description
Exit	Exits the command.
Pan	Pans the drawing in real-time. Starts the RtPan (6.24.38) command.
Zoom	Zooms the drawing in real-time. Starts the RtZoom (6.24.48) command.
Constrained Sphere	Rotates the 3D drawing in real-time. Starts RtRotctr (6.24.41) the command.
Sphere	Rotates the 3D drawing in real-time Starts the RtRot (6.24.40) command.

Related Commands

Zoom (6.33.7) - increases and decreases the size of the drawing within the current viewport. Pan (6.22.2) and -Pan (6.22.3) - move the drawing within the current viewport. RtPan (6.24.38) - performs real-time panning of the drawing. View (6.29.1) and -View (6.29.2) - set up named views of drawings. DdVPoint (6.9.23) - changes the 3D viewpoint of the drawing through a dialog box. VPoint (6.29.19) - changes the 3D viewpoint of the drawing through the command bar. RtLook (6.24.39) - Look around in a 3D scene. **RtRot (6.24.40)** - rotates the 3D viewpoint in realtime. RtRotCtr (6.24.41) - rotates the 3D viewpoint in realtime about a user defined center point. RtRotF (6.24.42) - rotates the 3D viewpoint in realtime. RtRotX (6.24.43) - rotates the 3D viewpoint about the x axis in realtime. RtRotY (6.24.44) - rotates the 3D viewpoint about the y axis in realtime. RtRotZ (6.24.45) - rotates the 3D viewpoint about the z axis in realtime. RtUpDown (6.24.46) - move up / down and left / right in a 3D scene. RtWalk (6.24.47) - walk left / right and forward / backward in a 3D scene.

6.24.49. RuleSurf

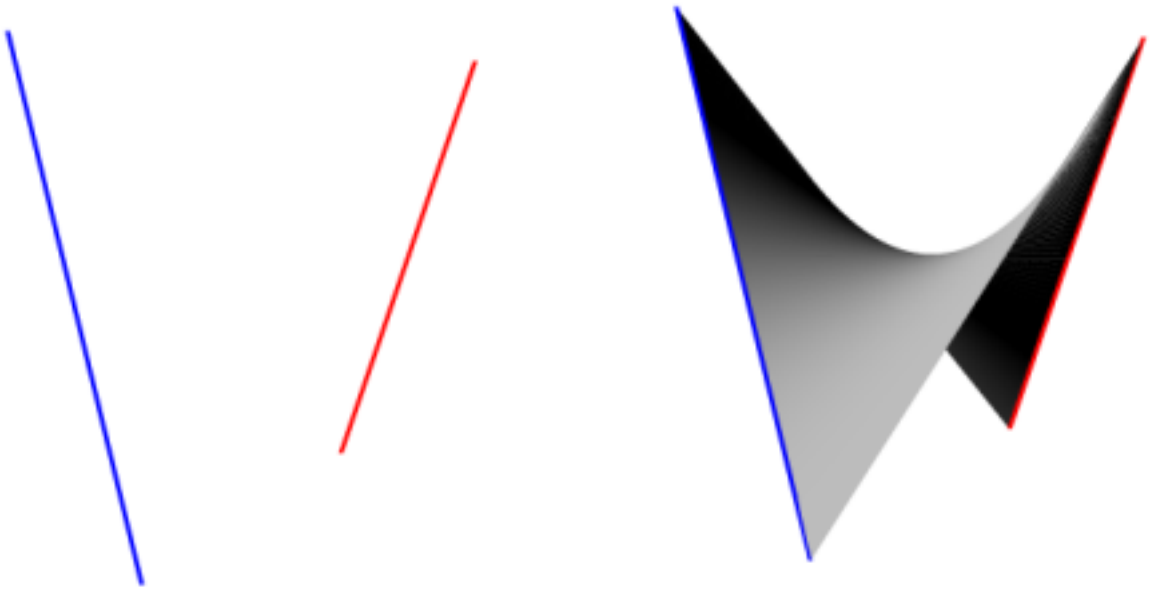
(11.3 on page 4911) Creates 3D mesh surfaces by connecting two separate linear entities (short for "ruled surfaces").

Рис. 6.1960

Shape Classic Pro Platinum Mechanical BIM

(6.1961)

Рис. 6.1961



Accessing the Command

command bar: **rulesurf** menu bar: **Model | Meshes | Ruled Surface** ribbon: **Model | Meshes | Ruled Surface** toolbar: **Meshes | 3D Surfaces |** **: RuleSurf Prompts you in the command bar:** Select entity to define first end of ruled surface: **(Select an open object)** Select entity to define other end: **(Select another open object)**

Command Options

Option	Description
Select entity to define first end of ruled surface	Specifies the first boundary entity; choose any open object, such as line, arc, polyline, or spline. Closed entities and 3D entities are not accepted; prompts you: **Unable to use the selected entity. Please pick again.**
Select entity to define other end	Specifies the second boundary entity.

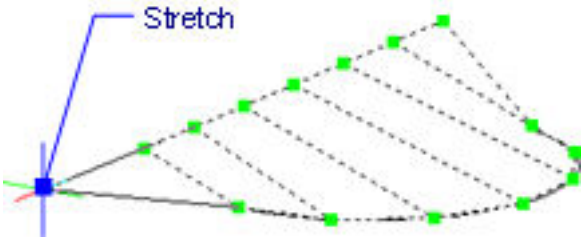
Grips Editing

Ruled surfaces can be edited directly through grips:

1. Select the rulesurf. Notice that it has one grip at each vertex.
2. Drag the grip to move the adjacent faces.

(6.1962 on the next page)

Рис. 6.1962



Related Commands

Ai_Box (6.35.7) - draws 3D boxes as mesh surfaces. Ai_Cone (6.35.8) - draws 3D cones as mesh surfaces. Ai_Cylinder (6.35.10) - draws 3D cylinders as mesh surfaces. Ai_Dish (6.35.12) - draws 3D dishes as mesh surfaces. Ai_Dome (6.35.13) - draws 3D domes as mesh surfaces. EdgeSurf (6.11.2) - draws edge surfaces as mesh surfaces. Ai_Pyramid (6.35.15) - draws 3D pyramids as mesh surfaces. RevSurf (6.24.33) - draws revolved surfaces as mesh surfaces. Ai_Sphere (6.35.18) - draws 3D spheres as mesh surfaces. TabSurf (6.27.8) - draws tabulated surfaces as mesh surfaces. Ai_Torus (6.35.20) - draws 3D donuts as mesh surfaces. Ai_Wedge (6.35.21) - draws 3D wedges as mesh surfaces.

6.24.50. RunAsLevel

(6.2851 on page 4862) Allows to run BricsCAD in a lower license level:

Рис. 6.1963



- Classic
- Pro
- Platinum
- BIM
- Mechanical
- Ultimate
- with Communicator add-on

The command sets the value of the RunAsLevel and UseCommunicator user preferences.

Note	The RunAsLevel **command** name is identical, in name, to the RunAsLevel **user preference** name (in the English version). As a result, you cannot set the value of the RunAsLevel **user preference** in the command line.

Accessing the Command

command bar: **runaslevel : RunAsLevel Prompts you in the command bar: Change license level for product [BricsCAD/Communicator] <BricsCAD>:(Choose an option)** For BricsCAD select BricsCAD. For Communicator, select Communicator.

Command Options

Option	Description
BricsCAD	Prompts you: **Run BricsCAD as [Classic/Pro/PLatinum/Bim/Mechanical/Ultimate] <Ultimate>: - (choose an option.)** • **Classic** - runs BricsCAD Classic mode, without the commands exclusive to the Pro, Platinum, BIM, and Mechanical licenses. • **Pro** - runs BricsCAD Pro mode, without the commands exclusive to the Platinum, Mechanical and BIM licenses. • **Platinum** - runs BricsCAD Platinum mode without the commands exclusive to the Mechanical and BIM licenses. • **Mechanical** - runs BricsCAD Mechanical mode without the commands exclusive to BIM license. • **BIM** - runs BricsCAD BIM mode without the commands exclusive to Mechanical license. • **Ultimate** - runs BricsCAD Ultimate mode with all the commands for Platinum, BIM, and Mechanical. The new level comes into effect after restarting the program. The selected level is saved through the **RunAsLevel** user preference.

Communicator	Determines the type of Communicator license; a Platinum license is also required. Prompts you: **Run Communicator with license [No licence/Trial/Full] <Trial> - (choose an option.)** • **No license** - Communicator import and export formats are not available • **Trial** - runs Communicator in trial mode, expiring after 30 days • **Full** - runs the full Communicator import-export set The new level comes into effect after restarting the program. The selected level is saved through the **UseCommunicator** user preference. Note that Communicator is installed through a separate installer.

Related Commands

LicenseManager (6.18.20) - displays the License Manager dialog, summarizing your available licenses (BricsCAD / BIM / Sheet Metal / Communicator).

6.25. S

6.25.1. Save

(11.3 on page 4911) Saves drawings in DWG drawing, DWT template, and DXF interchange formats; always displays

Рис. 6.1964

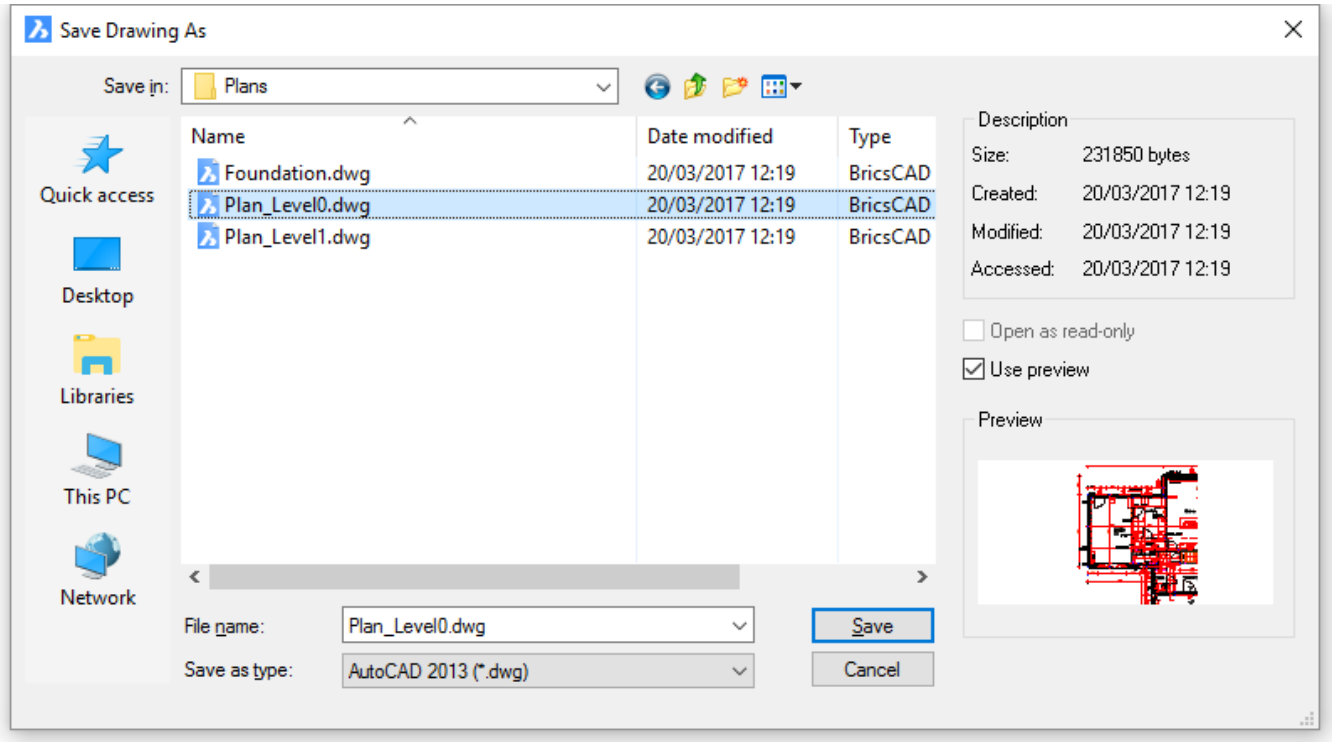


a dialog box.

Accessing the Command

 command bar: **save** shortcut: **Ctrl+S** alias: **sa** toobar: **Standard** |  ribbon: **Home** | **File** | **Save : Save** Displays a dialog box: (6.1971 on page 4162) Enter a file name, and then click **Save**. Use the QSave (6.23.4)

Рис. 6.1965



command to save drawings without seeing this dialog box.

Command Options

Option	Description
Save in	Selects the drive and folder in which to save the drawing. • Click the droplist to access additional locations. (6.1977 on page 4166)

File name	Specifies the name by which to save the drawing: • Accept the default **drawing.dwg** file name • Enter another name • Click the droplist to access names of previously-saved drawings: (6.1978 on page 4167)
Save as Type	Specifies the format of the saved file. Accept the default (AutoCAD 2013 .dwg) or click the droplist to choose another format. There are three basic formats: • **DWG** - drawing file • **DXF** - interchange file (ASCII or Binary) • **DWG** - template file (6.1979 on page 4167)
Use Preview	Determines whether a preview image is included with the drawing file: • **Yes** - includes the bitmap preview image, which is displayed by file managers and other programs • **No** - does not include the preview image The preview is a bitmap (raster) image of the drawing's view at the time it is saved.
Save	Saves the drawing, and then returns to the drawing editor.
Cancel	Cancels the command: does not save the drawing, and returns to the drawing editor.

Procedures

- Working with document tabs (1.9.2)

Related Commands

Export (6.11.16) - exports drawings in a variety of vector and raster formats. QSave (6.23.4) - saves the drawing without displaying the Save dialog box. SaveAll (6.25.2) - saves all open drawings. SaveAs (6.25.3) - saves drawings by another name. SaveAsR12 (6.25.4) - saves drawing in older formats. SaveFileFolder (6.25.5) - opens the SAVEFILEPATH location in the system file browser. SecurityOptions (6.25.15) - sets a password to protect a drawing

Рис. 6.1966

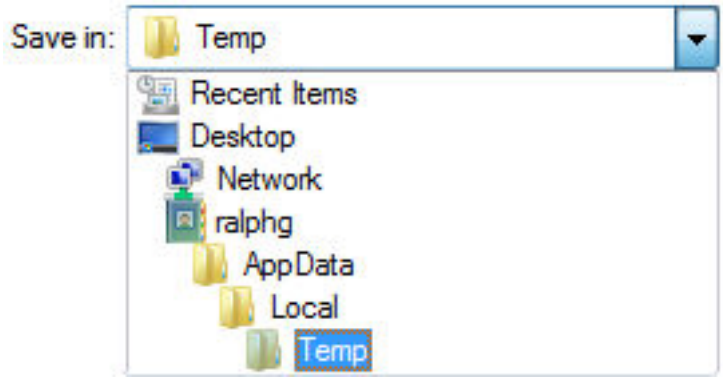


Рис. 6.1967

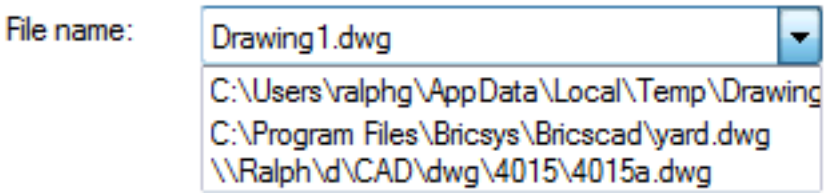
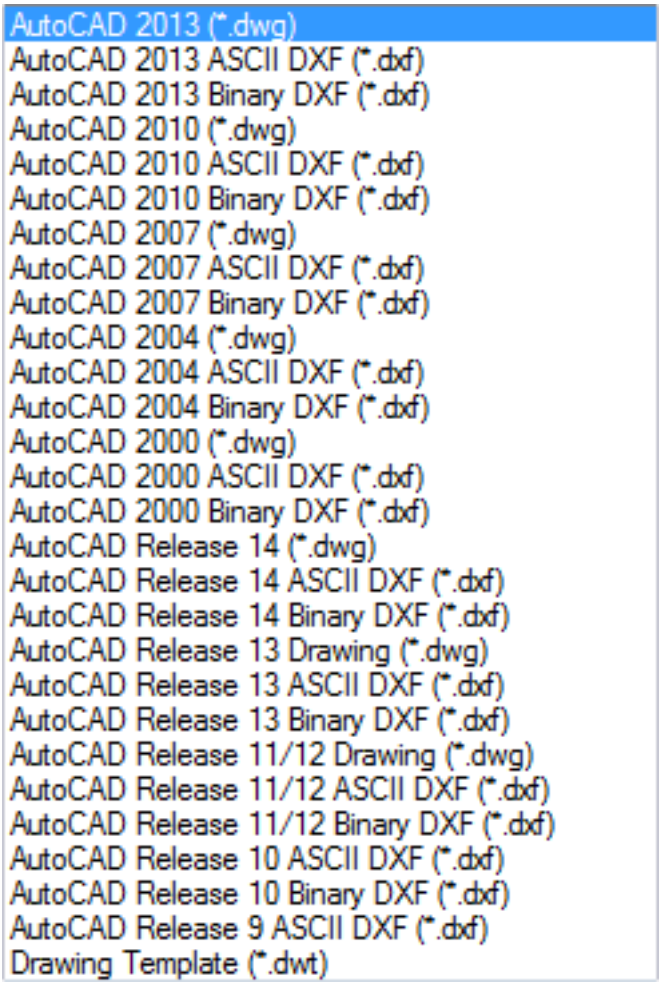


Рис. 6.1968



6.25.2. SaveAll

(11.3 on page 4911) Saves all open drawings. **Note**: This command saves all drawings with no "Are you sure?" check.

Рис. 6.1969



BricsCAD may save drawings that you do not intend to be saved, and so could overwrite older versions of the files.

Accessing the Command

command bar: **saveall** document tab: right-click and choose **Save All : SaveAll** Displays no prompt in the command bar. Saves all open drawings. When a drawing has not yet been saved, displays the Save Drawing As dialog box; see SaveAs (6.25.3) command.

Command Options

No options.

Procedures

- Working with document tabs (1.9.2)

Related Commands

Save (6.25.1) - saves the current drawing through a dialog box. QSave (6.23.4) - saves the drawing without displaying the Save dialog box. SaveAs (6.25.3) - saves drawings by another name. SaveAsR12 (6.25.4) - saves drawing in older formats. Export (6.11.16) - exports drawings in a variety of vector and raster formats.

6.25.3. SaveAs

(11.3 on page 4911) Saves drawings in DWG drawing, DWT template, and DXF interchange formats; always displays

Рис. 6.1970

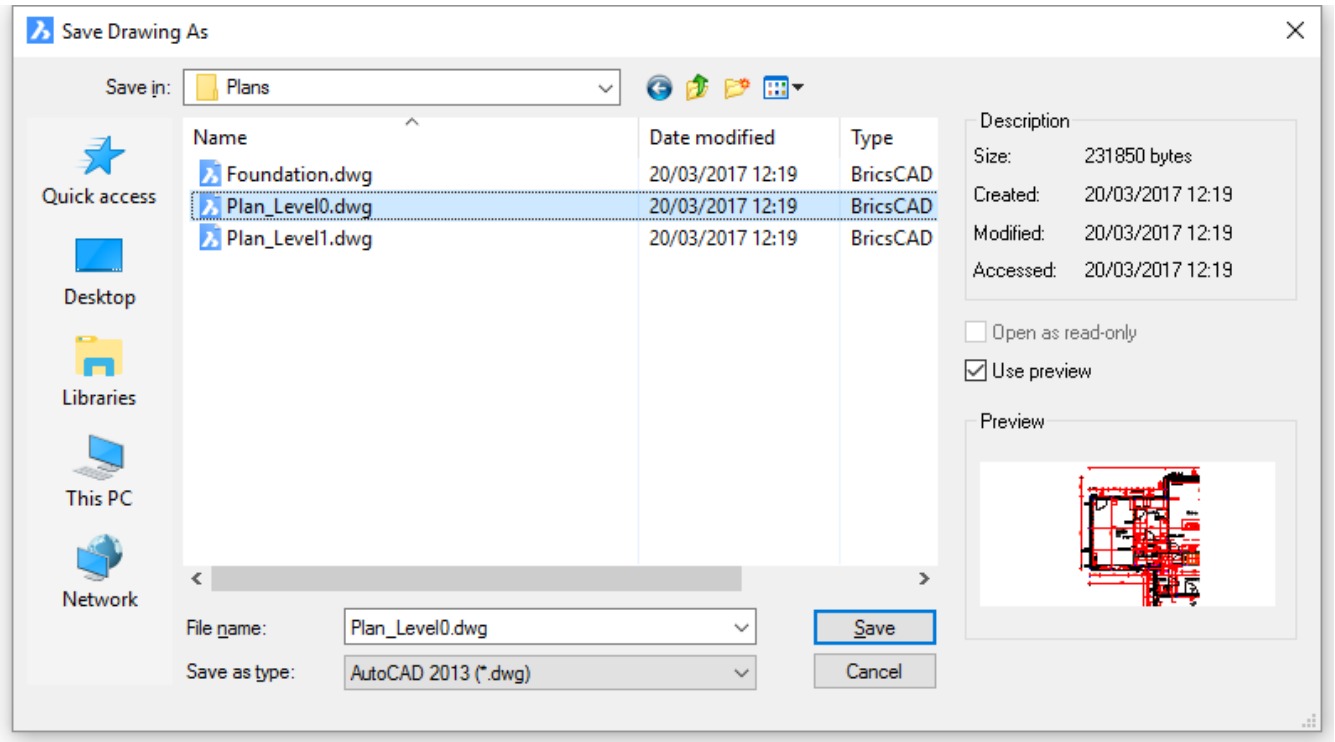


a dialog box. **Note:** This command is intended for saving drawings by different file names or format, such as ones opened in read-only mode.

Accessing the Command


command bar: **saveas** shortcut: **Ctrl+Shift+S** menu: **File | Save As** ribbon: **Home | File | Save As : SaveAs** Displays a dialog box: (6.1971) Enter a file name, and then click **Save**. Use the QSave (6.23.4) command

Рис. 6.1971



to save drawings without seeing this dialog box.

Command Options

Option	Description
Save in	Selects the drive and folder in which to save the drawing. • Click the droplist to access additional locations. (6.1977 on page 4166)
File name	Specifies the name by which to save the drawing: • Accept the default **drawing1.dwg** file name • Enter another name • Click the droplist to access names of previously-saved drawings: (6.1978 on page 4167)

Save as Type	Specifies the format of the saved file. Accept the default AutoCAD 2013 (*.dwg) or click the droplist to choose another format. There are three basic formats: • **DWG** - drawing file • **DXF** - interchange file (ASCII or Binary) • **DWT** - template file (6.1979 on page 4167)
Use Preview	Determines whether a preview image is included with the drawing file: • **Yes** - includes the bitmap preview image, which is displayed by file managers and other programs • **No** - does not include the preview image The preview is a bitmap (raster) image of the drawing's view at the time it is saved.
Save	Saves the drawing, and then returns to the drawing editor.
Cancel	Cancels the command: does not save the drawing, and returns to the drawing editor.

Procedures

- Working with document tabs (1.9.2)

Related Commands

Export (6.11.16) - exports drawings in a variety of vector and raster formats. QSave (6.23.4) - saves the drawing without displaying the Save dialog box. Save (6.25.1) - saves the current drawing through a dialog box. SaveAll (6.25.2) - saves all open drawings. SaveAsR12 (6.25.4) - saves drawing in older formats. SecurityOptions (6.25.15) - sets a password to protect a drawing

Рис. 6.1972

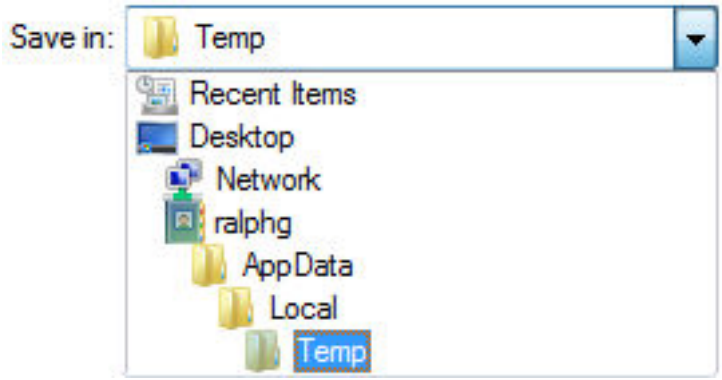


Рис. 6.1973

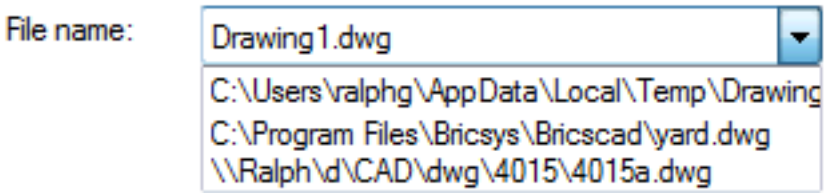
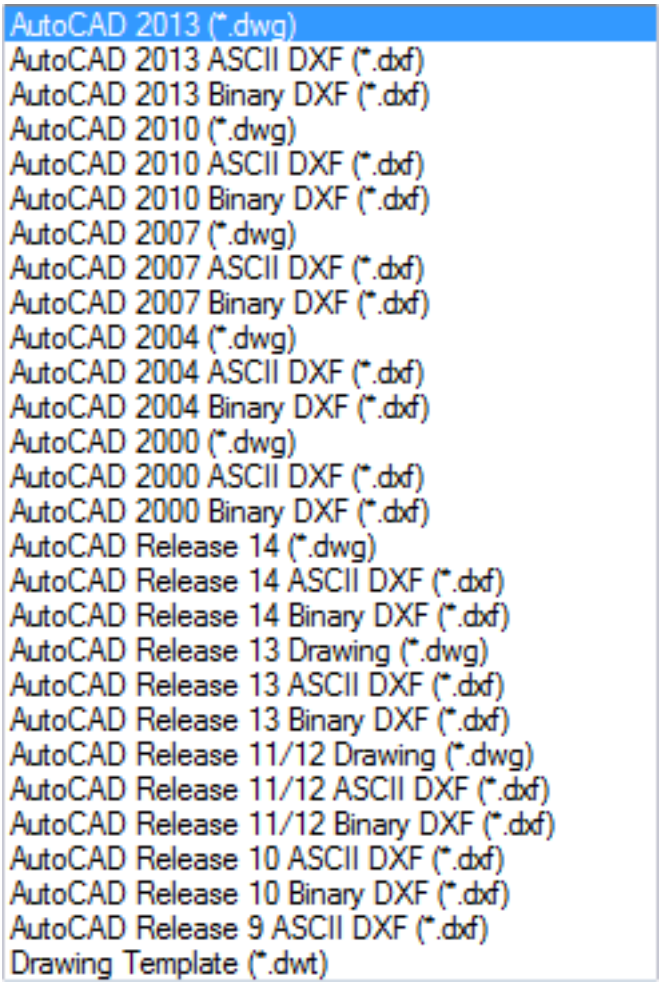


Рис. 6.1974



6.25.4. SaveAsR12

(6.2851 on page 4862) Saves drawings in DWG R12 format, through a dialog box.

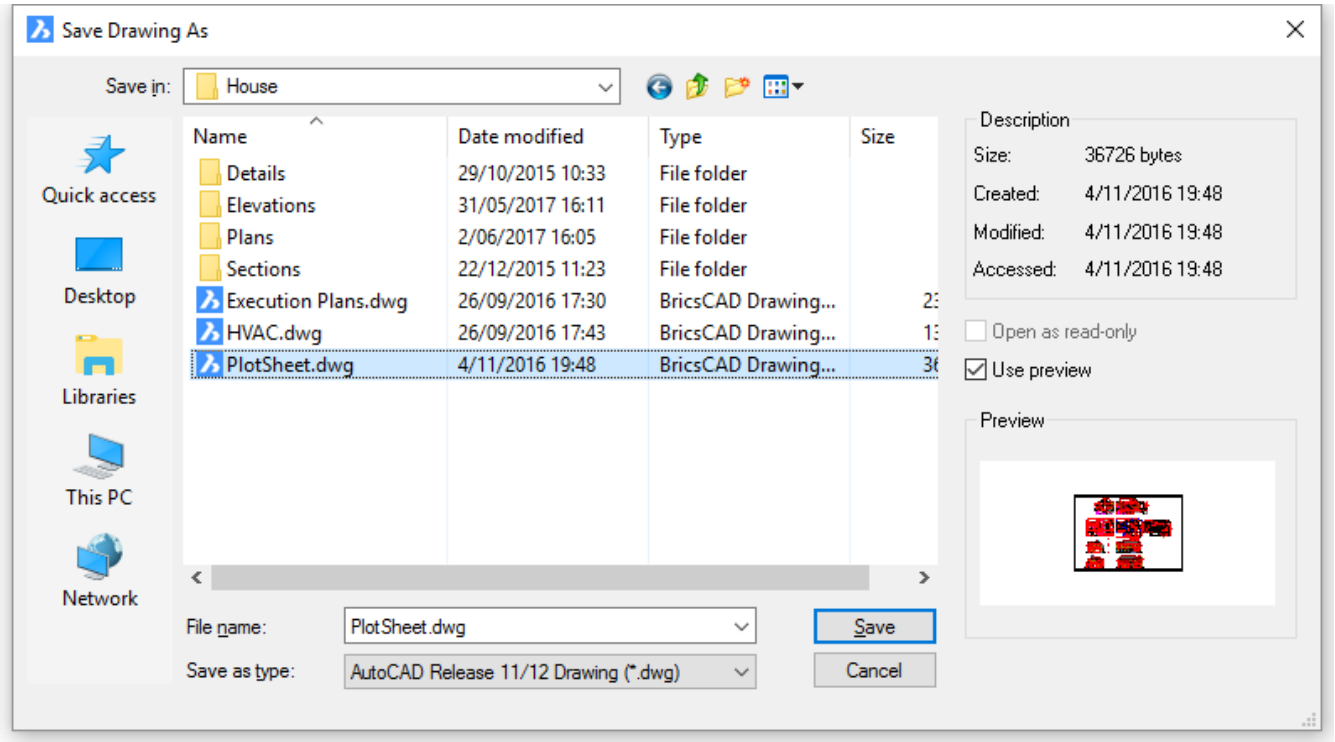
Рис. 6.1975



Accessing the Command

command bar: **saveas12 : SaveAsR12** Displays a dialog box with Save As Type set to "AutoCAD Release 11/12 Drawing (*.dwg)": (6.1976) Enter a file name, and then click **Save**. To save the drawing in other formats, click the

Рис. 6.1976



Save As Type droplist.

Command Options

Option	Description
Save in	Selects the drive and folder in which to save the drawing. • Click the droplist to access additional locations. (6.1977 on the following page)
File name	Specifies the name by which to save the drawing: • Accept the default **drawing.dwg** file name • Enter another name • Click the droplist to access names of previously-saved drawings: (6.1978 on page 4167)

Save as Type	Specifies the format of the saved file. Accept the default (AutoCAD 2013 .dwg) or click the droplist to choose another format. There are three basic formats: • **DWG** - drawing file • **DXF** - interchange file (ASCII or Binary) • **DWG** - template file (6.1979 on the facing page)
Use Preview	Determines whether a preview image is included with the drawing file: • **Yes** - includes the bitmap preview image, which is displayed by file managers and other programs • **No** - does not include the preview image The preview is a bitmap (raster) image of the drawing's view at the time it is saved.
Save	Saves the drawing, and then returns to the drawing editor.
Cancel	Cancels the command: does not save the drawing, and returns to the drawing editor.

Related Commands

Save (6.25.1) - saves the current drawing through a dialog box. QSave (6.23.4) - saves the drawing without displaying the Save dialog box. SaveAll (6.25.2) - saves all open drawings. SaveAs (6.25.3) - saves drawings by another name. Export (6.11.16) - exports drawings in a variety of vector and raster formats.

Рис. 6.1977

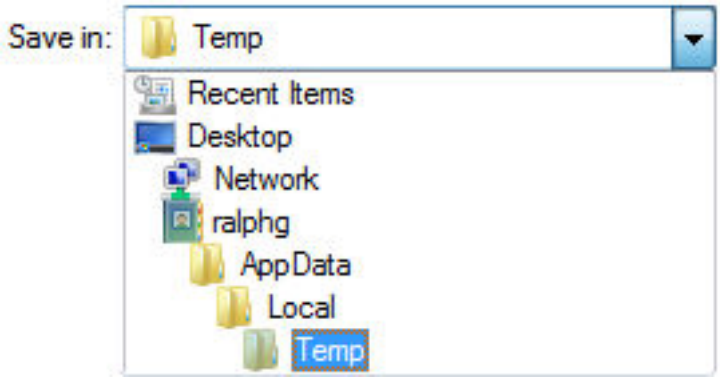


Рис. 6.1978

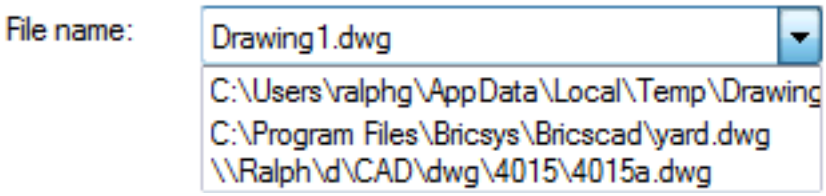
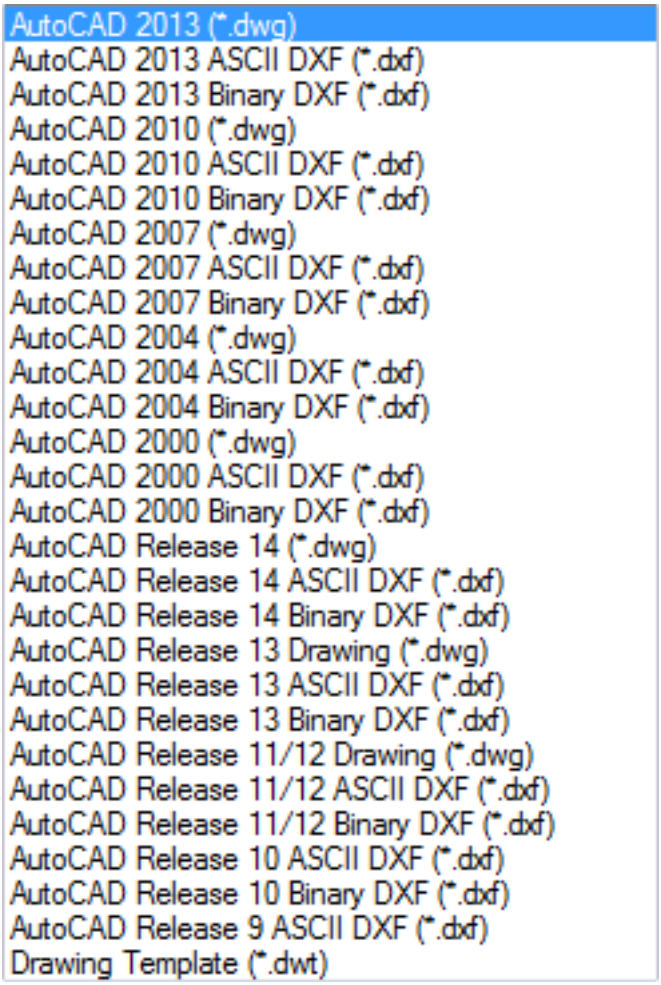


Рис. 6.1979



6.25.5. SaveFileFolder

(11.3 on page 4911) Opens the folder in which the automatic save and backup files are being saved, usually

Рис. 6.1980

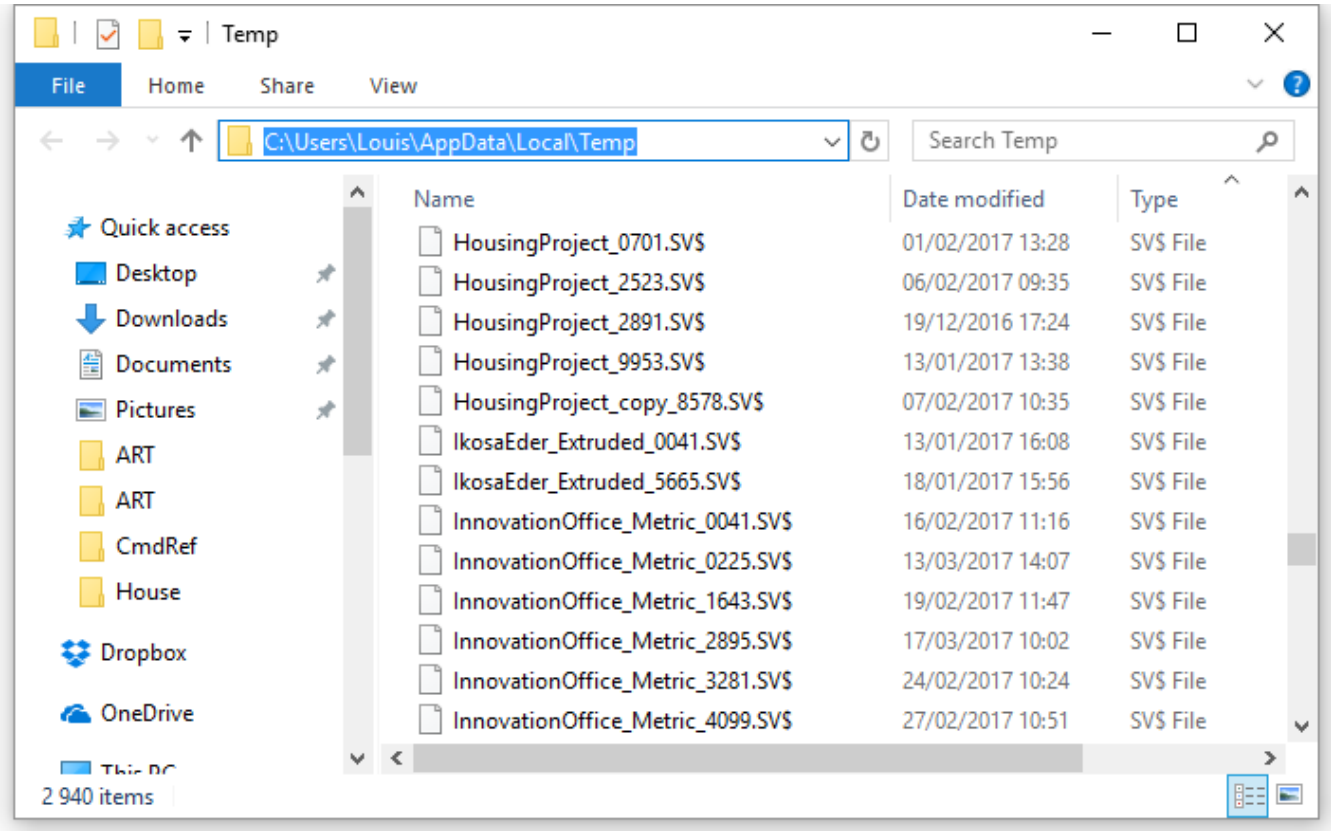


C:\Users\login\AppData\Local\Temp by default. **Note:** Use this command to quickly find AC$ and BAK files, with which you can recover "lost" files.

Accessing the Command

command bar: **savefilefolder** transparent: '**savefilefolder : SaveFileFolder** Opens a file dialog box in the folder defined by the SAVEFILEPATH variable: (6.1981) This folder holds temporary files used by many applications.

Рис. 6.1981



This program stores the following files there:

- **.SV$** - automatic backup files made by the program automatically, at the interval defined by the SAVETIME variable (default = 60 minutes).
- **.BAK** - manual backup files made each time you save the drawing, such as by pressing **Ctrl+S** or entering commands like Save and SaveAll.

You can change the location of the backup folder by editing the value of the SAVEFILEPATH variable in the Settings (6.25.23) dialog box. You can rename the extension of these files to .DWG and then open them in a CAD program.

Command Options

No command options.

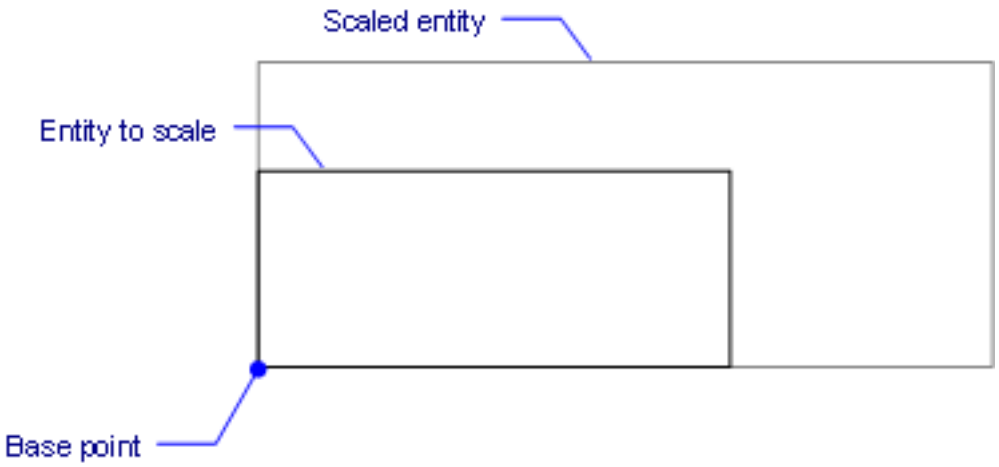
Related Commands

Save (6.25.1) - saves drawings in DWG drawing, DWT template, and DXF interchange formats.

6.25.6. Scale

Resizes 2D and 3D entities. (6.1982)

Рис. 6.1982



Accessing the Command

 command bar: **scale** alias: **sc** menu bar: **Modify | Scale** ribbon: **Change | Modify | Scale Solid | Edit | Scale** toolbar: **Modify |**  **: Scale Prompts you in the command bar:** Select entities to scale: **(Choose one or more entities)** Entities in set: 1 Select entities to scale: **(Choose more entities, or else press Enter to continue)** Base point: **(Pick a point, or enter x,y,z coordinates)** Scale factor or [Reference/Copy] <1>: **(Enter a number, or enter an option)**

Command Options

Option	Description
Select entities to scale	Chooses the entities to be resized: • Use any selection method • Enter **all** to select all entities in the drawing • Press **Enter** to end entity selection, and carry on
Base point	Specifies the base point, the point from which the entities ”grow” or ”shrink”: • Pick a point in the drawing • Enter x,y,z coordinates Use entity snap to pick a geometric feature accurately.
Scale factor	Specifies the scale factor: • Enter a number smaller than 1 to shrink the entities • Enter 1 to leave the entities the same size (black in the figure below) • Enter a number larger than 1 to make the entities larger (green, in the figure below) • Enter a negative number to scale the entities in the negative direction (red, in the figure) (6.1983 on page 4171)
Copy	Scales a copy of the selection set, leaving the original entities intact.

Reference	Resizes entities using a base or **reference** scale; prompts you: 1. **Reference scale <1> - (enter a scale factor, or pick two points.)** 2. **New scale <1> - (enter the new scale factor.)** Use this option to scale entities relative to other entities. For example, pick two points on an existing entity; when you pick two points, BricsCAD prompts you: **Second point - (pick another point.)** This command normally scales from a base factor of 1.

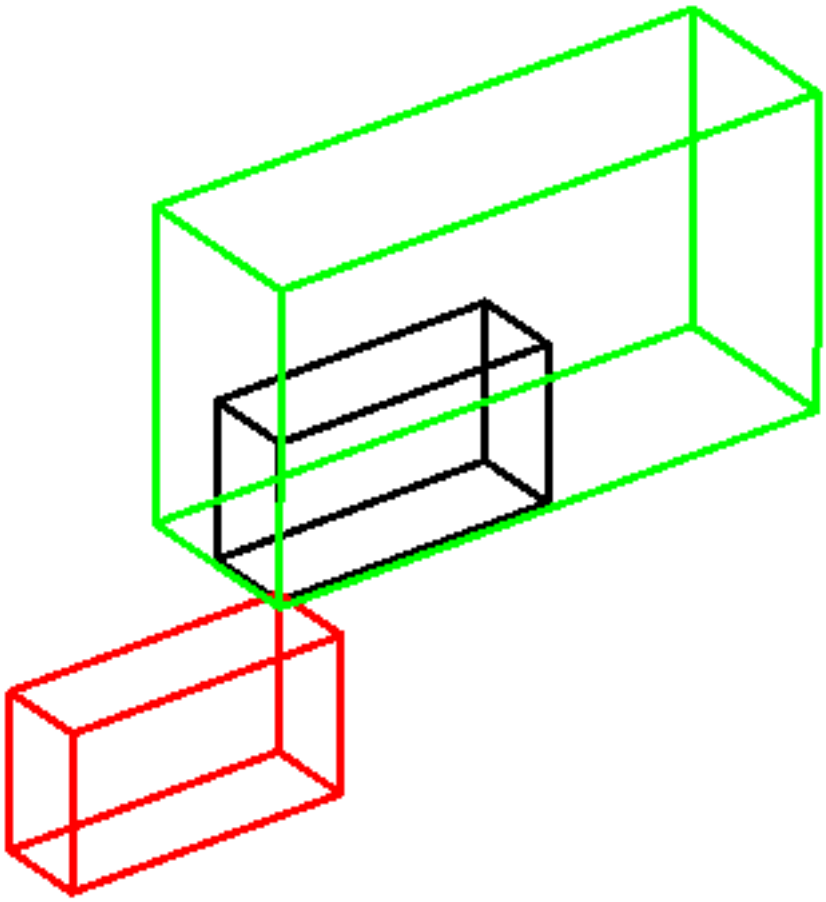
Procedures

- To scale a selection set (1.25.25)
- Scaling an entity using a base scale (1.25.25)
- To scale entities using grips (1.25.4)

Related Commands

Align (6.4.11) - scales one entity with another. Insert (6.15.13) - scales blocks. Print (6.22.49) - scales drawings upon plotting.

Рис. 6.1983



6.25.7. ScaleListEdit

(6.2851 on page 4862) Edits the list of scale factors displayed by commands, such as Print and PageSetup, and by

Рис. 6.1984

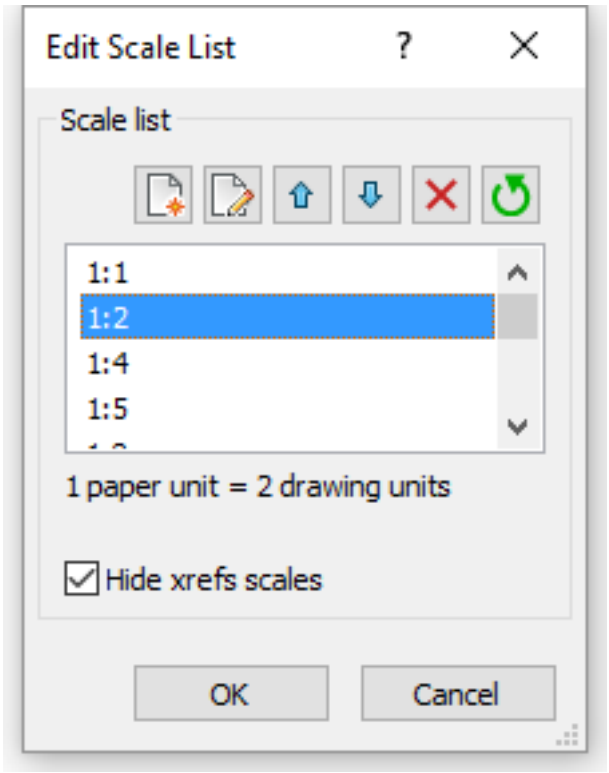


annotative scale factors.

Accessing the Command

command bar: **scalelistedit** status bar: right-click **Annotation Scale** and choose **Custom : ScaleListEdit** Displays a dialog box: (6.1985)

Рис. 6.1985



Command Options

Option	Description

Scale List	Lists the scale factors that are displayed by other commands. To add and remove scale factors, click the buttons: •  **Add a New Scale** - adds a scale factor to the list; see below •  **Edit Scale** - edits the factors of an existing scale; see below •  **Move Up** - moves the selected factor up the list •  **Move Down** - moves the selected factor down the list •  **Delete the Selected Scale** - deletes the selected factor(s); hold down the **Ctrl** key to select and delete more than one factor at a time. Scale 1:1 cannot be deleted. •  **Reset** - returns the list to its original pristine condition, adding back in the deleted factors and removing those that were added but are not being used
 Add a New Scale	Displays a dialog box: (6.1986 on the next page) 1. **Name appearing in scale list - (type a name , such as the scale factor itself (1:333) or a descriptive name, like Triple-Treat.)** 2. **Scale properties - (specify the scale factor in paper (size when plotted) and drawing units.)** 3. **OK** - adds the scale to the list
 Edit Scale	Displays a dialog box: (6.1987 on the following page) 1. **Name appearing in scale list - (edit the name.)** 2. **Scale properties - (change the scale factors in paper (size when plotted) and/or drawing units)** 3. **OK** - save the changes to the list
Hide xrefs scales	Determines if scale factors from xrefs are displayed in this list: • **Yes** - scale factors from externally-referenced drawings are not shown in this list • **No** - scales in the attached xrefs not in the current drawing are listed here. Toggles the HIDEXREFSCALES variable.
OK	Saves the changes made to the list, and then closes the dialog box.
Cancel	Closes the dialog box without saving the changes you made.

Related Commands

ObjectScale (6.21.1) - adds or removes supported scales for annotative entities through a dialog box. -ObjectScale (6.21.2) - adds or removes supported scales for annotative entities at the command line. Print (6.22.49) - prints drawings to plotters and files through a dialog box. PageSetup (6.22.1) - creates and edits page setups for plotting drawings in the Drawing Explorer. -ScaleListEdit (6.25.8) - edits the scale list of a drawing in the command bar.

Рис. 6.1986

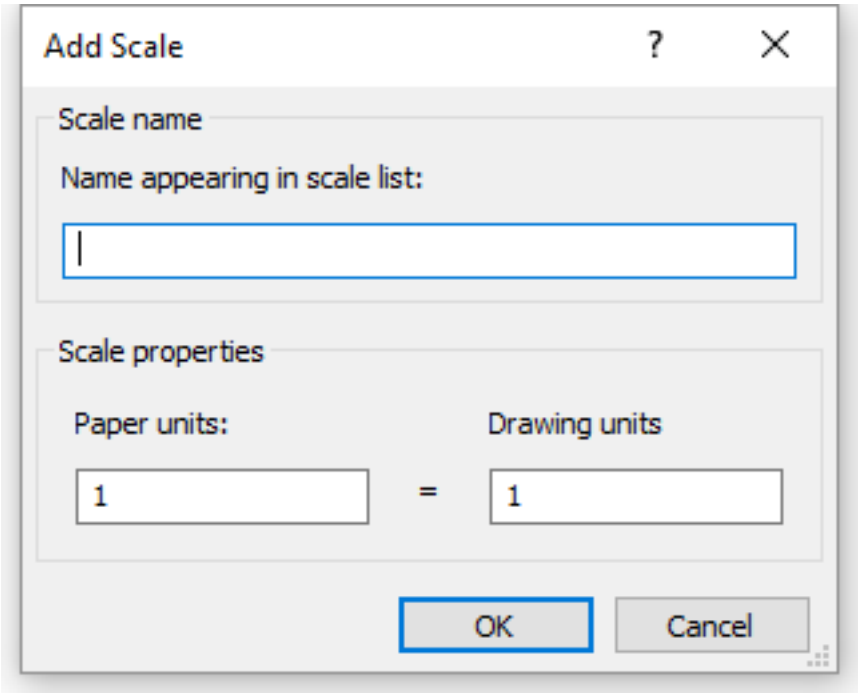
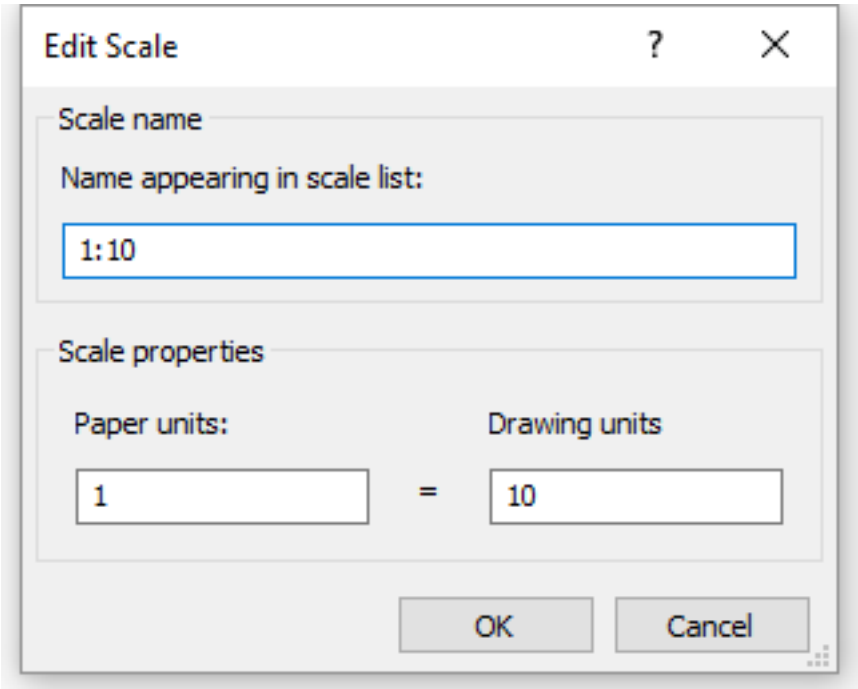


Рис. 6.1987



6.25.8. -ScaleListEdit

(6.2851 on page 4862) Edits the list of scale factors displayed by commands, such as Print and PageSetup and by

Рис. 6.1988



annotative scale factors, at the command line.

Accessing the Command

command bar: **-scalelistedit : -ScaleListEdit Prompts you in the command bar:** Enter option [?/Add/Delete/Reset/Exit <Add>: **(Enter an option)**

Command Options

Option	Description
?	Displays the current scale list in the command bar. Press the **F2** function key to open the Prompt History window, such as `Scale Name Paper Units Drawing Units Effective Scale`
Add	Creates a new scale; prompts you: 1. **Enter new scale name - (type a name for the scale in the command bar.)** 2. **Enter scale ratio - (type the scale ration in the command bar.)** The following formats are accepted to define a scale of, say, 1 paper unit = 10 drawing units. • 1:10 • 1=10
Delete	Removes unused scale factors from this list; prompts your: **Enter scale name to delete or * to delete all unused scales - (Do one of the following:)** • Type the name of the scale to delete. • Type * to delete all unreferenced scales.
Reset	Reloads hard-coded default scales; Deletes all unreferenced user defined scales.
Exit	Concludes the command.

Related Commands

Print (6.22.49) - prints drawings to plotters and files through a dialog box. PageSetup (6.22.1) - creates and edits page setups for plotting drawings in the Drawing Explorer. ScaleListEdit (6.25.7) - edits the scale list of a drawing in a dialog box.

6.25.9. Script

(11.3 on page 4911) Loads and runs SCR script files through a dialog box.

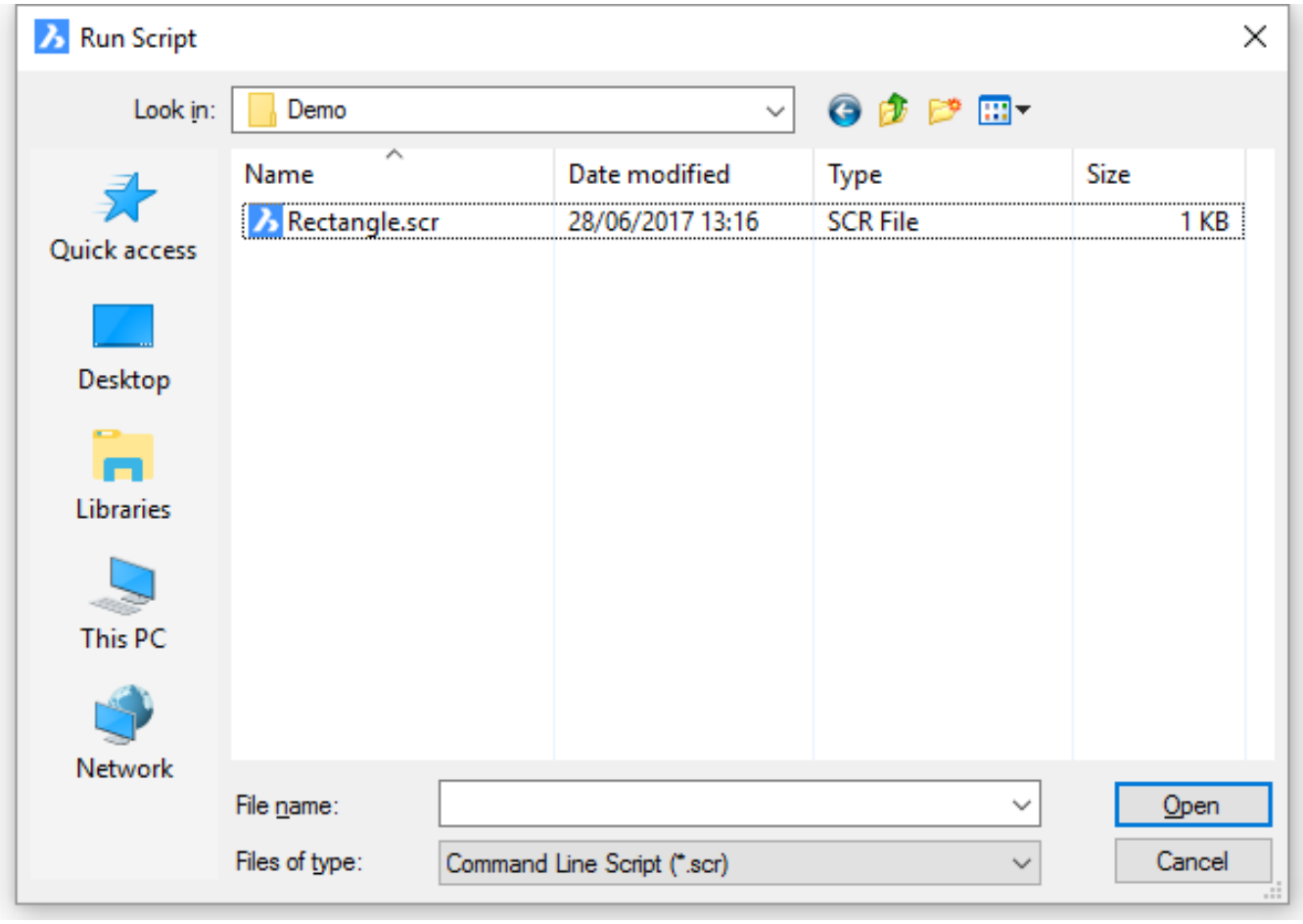
Рис. 6.1989



Accessing the Command


command bar: **script** transparent: **'script** alias: **scr** menu bar: **Tolls | Run Script** ribbon: **Tools | Action Recorder | Run Script** toolbar: **Tools |**  **: Script** Displays a dialog box: (6.1990)

Рис. 6.1990



1. Select an SCR file.
2. Click **Open**. The script begins running immediately.

- To rerun the script, use the RScript (6.24.37) command.
- To stop the script, press **Esc**.

For more information on writing scripts, see **Customizing BricsCAD**.

Command Options

Option	Description
Look in	Chooses the drive and folder name.
File name	Specifies the name of the SCR file.
Open	Opens the SCR file, and then runs the script.

Related Commands

RecScript (6.24.5) - records scripts to SCR files. StopScript (6.25.51) - stops recording the script, and saves it to an SCR file. RScript (6.24.37) - reruns the script. Delay (6.9.25) - pauses the execution of the script for the specified number of milliseconds. Resume (6.24.29) - resumes a stopped script.

6.25.10. ScrollBar

(6.2851 on page 4862) Toggles the horizontal and vertical scroll bars for panning the drawing.

Рис. 6.1991



Accessing the Command

command bar: **scrollbar** transparent: **'scrollbar** shortcut:**Shift+F4** menu bar: **View | Scrollbars : ScrollBar Prompts you in the command bar:** WNDLSCRL is currently on [ON/OFf/Toggle] <On>:(**Enter an option)** (6.1992) Scroll bars are useful for panning the drawing without using the Pan (6.22.2) command: (6.1993) The only

Рис. 6.1992

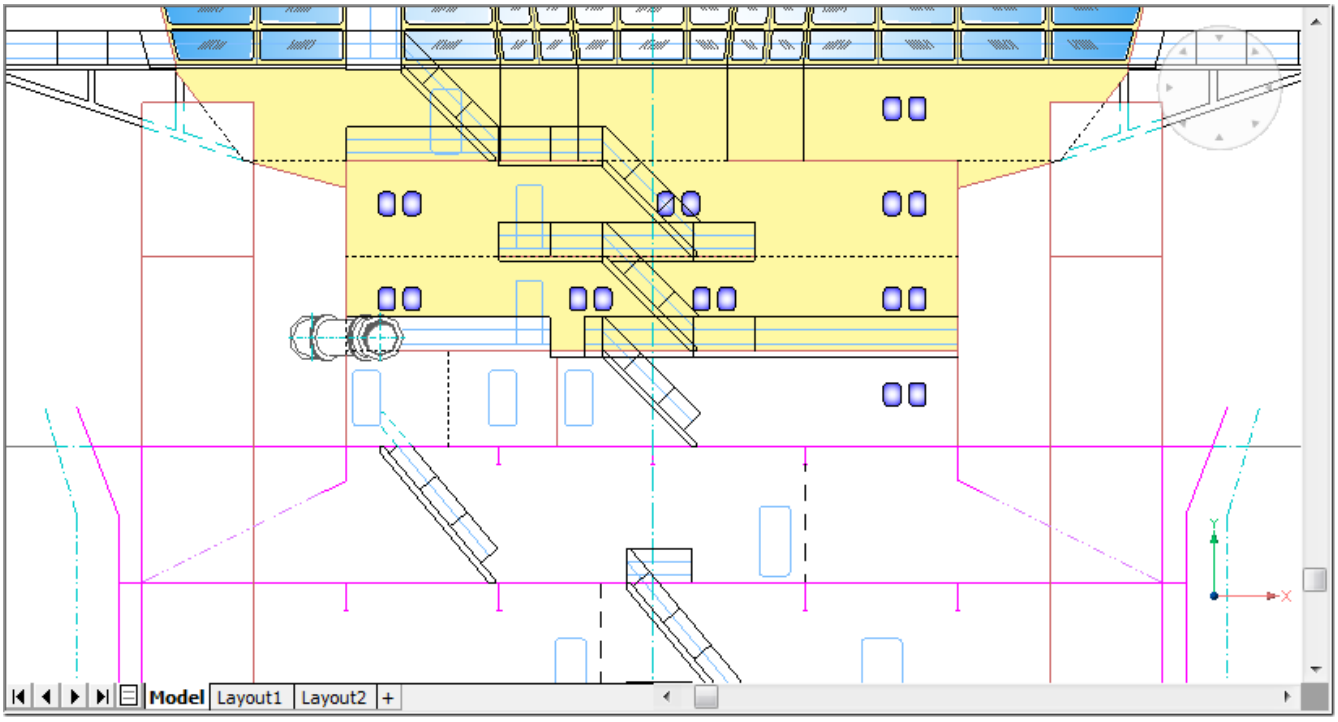


Рис. 6.1993



reason to turn off scroll bars is to gain a bit more drawing area.

Command Options

Option	Description
OFf	Turns off the scroll bars.

Toggle	Toggles the display of scroll bars: • If on, turns them off. • If off, turns them on.
OnN	Turns on the scroll bars.

Related Commands

CommandLine (6.8.36) - shows the command line. CommandLineHide (6.8.37) - hides the command line. GraphScr (6.13.21) - brings the graphics window to the foreground. StatBar (6.25.48) - toggles the display of the status bar. TextScr (6.27.13) - brings the text window to the foreground. Toolbar (6.27.25) and -Toolbar (6.27.25) - toggle the display of toolbars.

6.25.11. Section

(6.2619 on page 4676) Creates section planes of 3D solids, surfaces, polyface meshes, and 3D faces; the result is a

Рис. 6.1994



slice made of region entities. (6.1998 on page 4183)

Accessing the Command

 command bar: **section** alias: **sec** menu bar: **Model | 3D solids| Section** toolbar: **3D Solids | Section : Section Prompts you in the command bar:** Select entities: **(Choose one or more 3D entities)** Entities in set: 1 Select entities: (**Choose more 3D entities, or else press Enter to continue.)** Specify first point on section plane or Object/Zaxis/View/XY/YZ/ZX: **(Enter an option.)** Specify a point on the current view plane <0,0,0>: **(Pick a point, or enter x,y,z coordinates)** Section made in the current view plane (left); section made of a region (right) (6.1995) (6.1996 on the facing page)

Рис. 6.1995

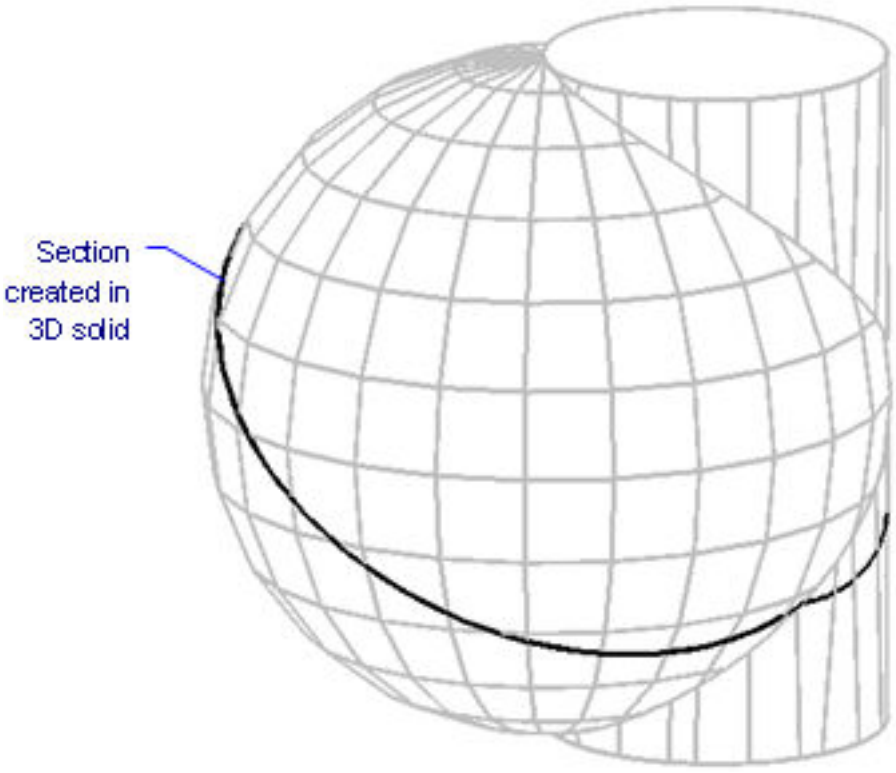
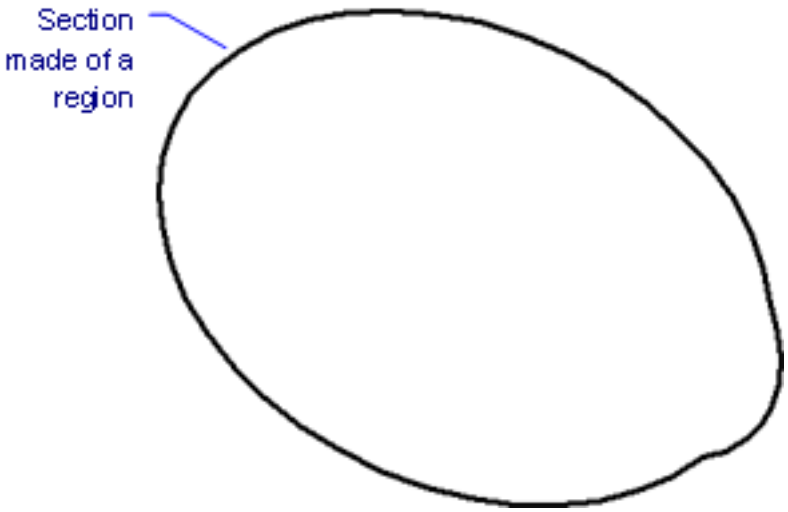


Рис. 6.1996



Command Options

Option	Description
Select entities	Specifies one or more 3D entities from which the section is created: • 3D solids • 3D surfaces • 3D polyface meshes • 3D faces
Specify first point on section plane	Pick a point to specify the location of the plane in which the section lies; prompts you: 1. **Specify second point on plane - (pick another point.)** 2. **Specify third point on plane - (pick a third point, as three points define a plane.)**
Object	Creates the section from entities that intersect the 3D solid; prompts you: **Select a circle, ellipse, arc, 2D-spline, or 2D-polyline - (choose an entity; you can also use elliptical arcs.)** The entity defines the plane through which to create the section. (6.1998 on page 4183)
Zaxis	Creates a section in the plane defined by one point on the plane, and a second on the plane's normal (z axis); prompts you: 1. **Specify a point on the section plane - (pick a point to define the location of the section plane.)** 2. **Specify a point on the Z-axis (normal) of the plane - (pick another point to locate the normal, which determines the angle of the plane.)**

View	Creates a section in the plane of the current 3D viewpoint; prompts you: **Specify a point on the current view plane - (pick a point to define the height of the section.)** This is probably the easiest of the options.
XY	Creates a section parallel to the x,y plane; prompts you: **Specify a point on the XY-plane - (pick a point to define the height of the section above or below the x,y plane.)** (6.1999 on page 4184)
YZ	Creates a section parallel to the y,z plane; prompts you: **Specify a point on the YZ-plane - (pick a point to define the height of the section above or below the y,z plane.)**
ZX	Creates a section parallel to the z,x plane; prompts you: **Specify a point on the ZX-plane - (pick a point to define the height of the section above or below the z,x plane.)**

Related Commands

Interfere (6.15.18) - creates 3D volumes of intersecting 3D solid models. Intersect (6.15.19) - removes volumes not in common between two solid models. Slice (6.25.37) - cuts 3D solids into two parts. Subtract (6.25.58) - removes one solid model from a second. Union (6.28.6) - joins two or more solid models into a single entity. ClipDisplay (6.8.25) - toggles the Clip Display property of a section plane or a BIM section entity. BimSection (6.6.39) - creates a BIM section entity. BimSectionOpen (6.6.40) - opens the drawing file related to a BIM section entity; or the 3D BIM model related to a BIM section drawing. BimSectionUpdate (6.6.41) - exports or updates the result of a BIM section in a drawing. LiveSection (6.18.34) - switches the **Live Section** property of a section plane on or off. SectionPlane (6.25.12) - creates a section entity that creates sections of 3D solids, 3D Faces, and Surfaces. SectionPlaneSettings (6.25.13) - defines the properties of a section plane entity in the Drawing Explorer - Section Planes dialog. SectionPlaneToBlock (6.25.14) - saves the selected section plane to a 2D cross section / elevation block or a 3D cutaway section block.

Рис. 6.1997

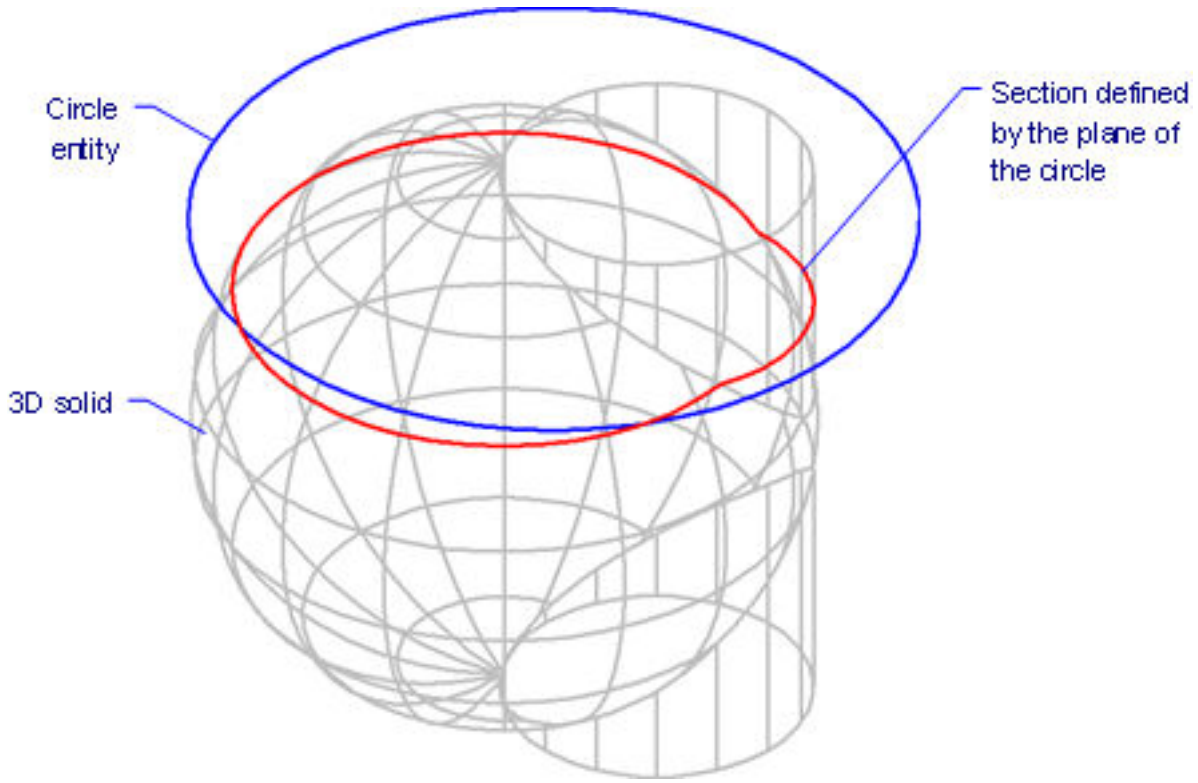


Рис. 6.1998

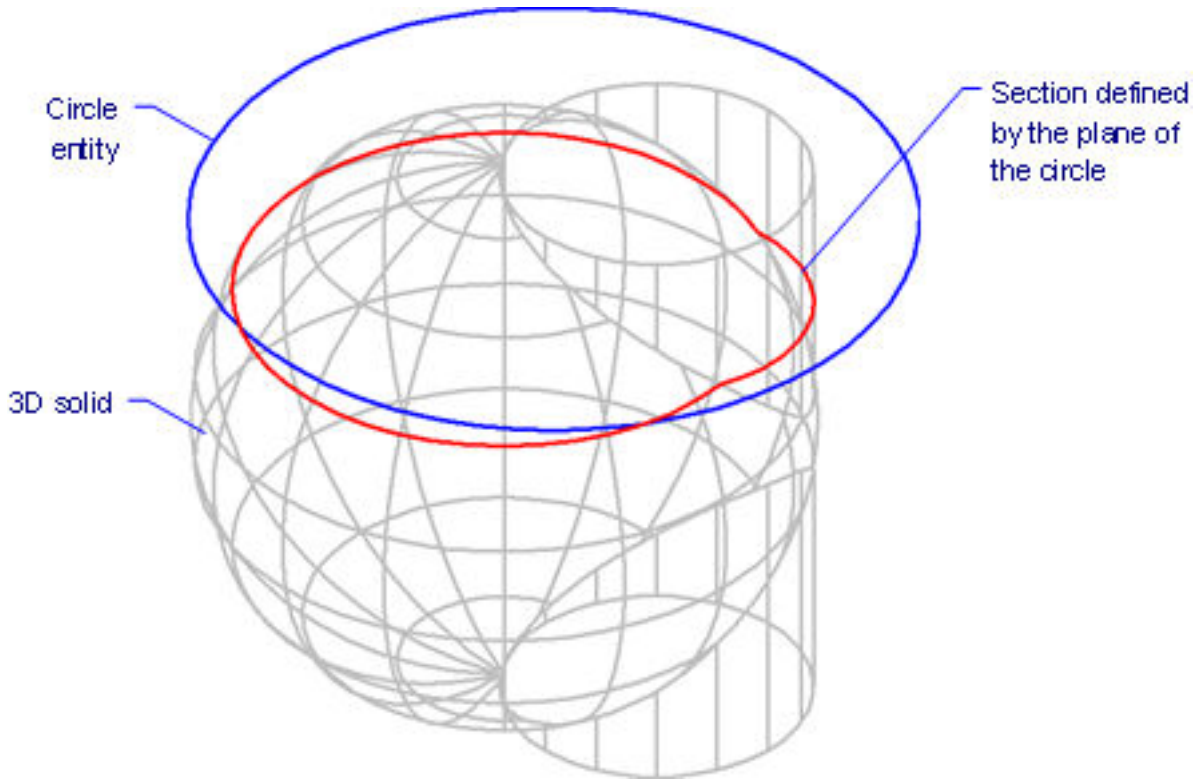
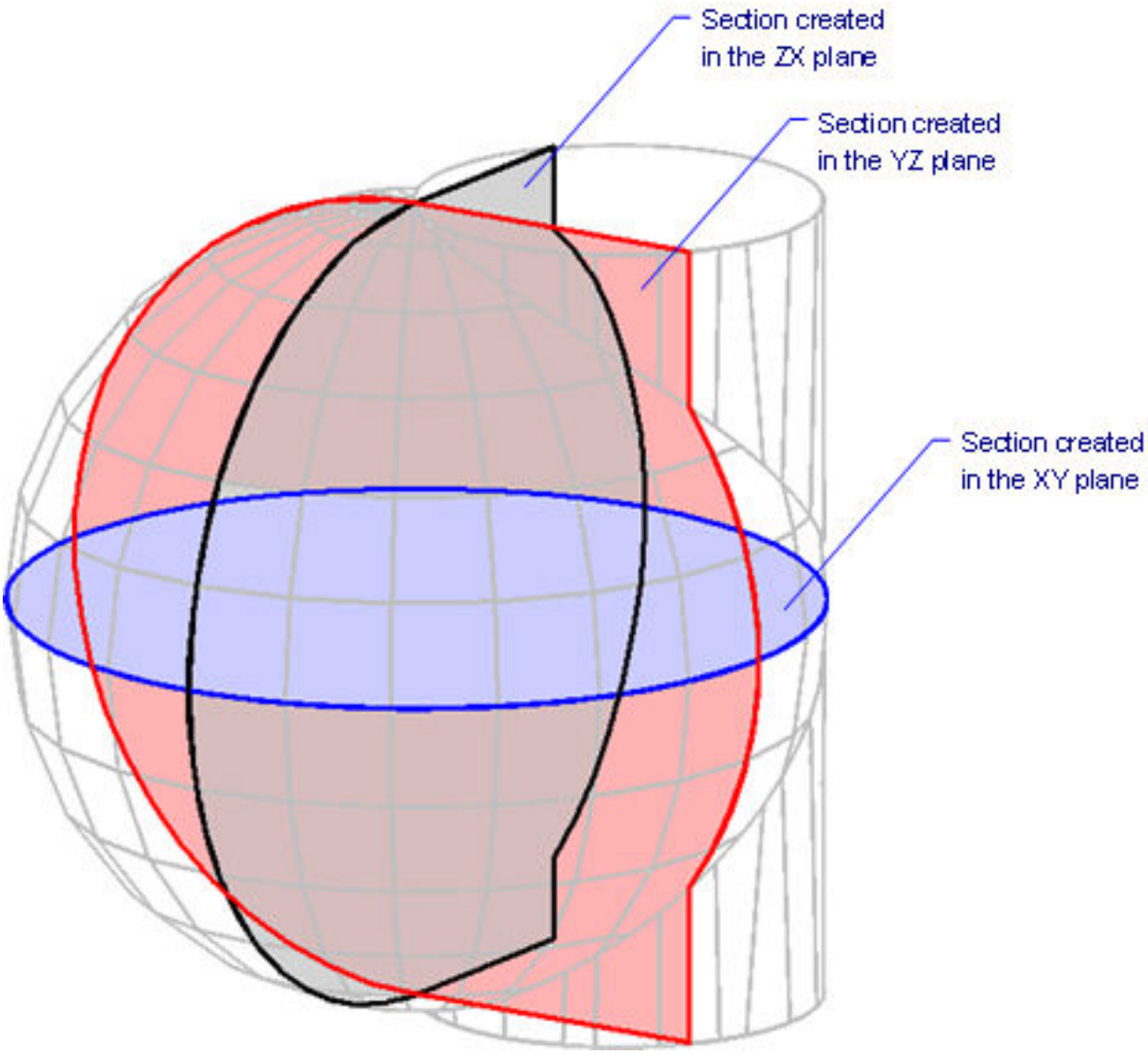

Circle entity
Section defined by the plane of the circle
3D solid

Рис. 6.1999


Section created
in the ZX plane
Section created
in the YZ plane
Section created
in the XY plane

6.25.12. SectionPlane

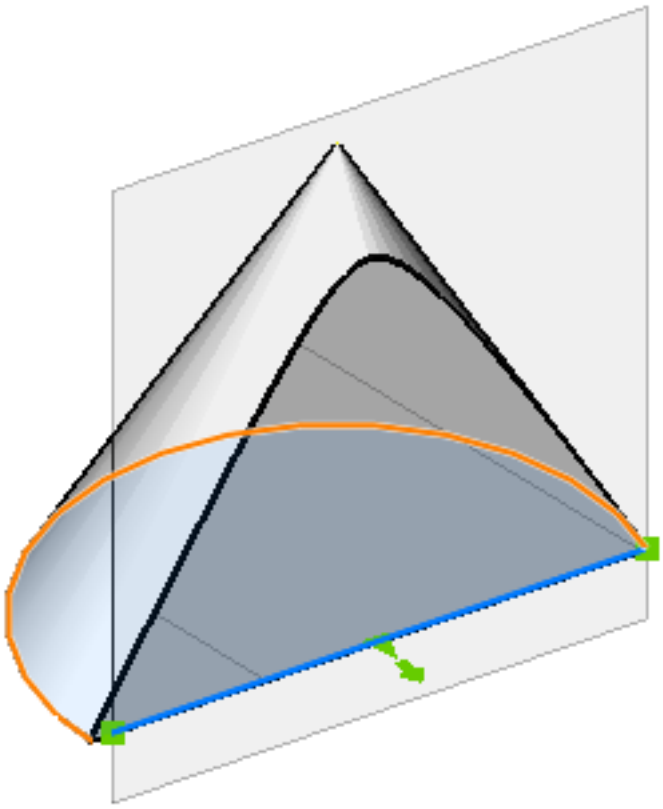
(6.2851 on page 4862) Creates section entities from 3D solids, 3D surfaces, polyface meshes, and 3D faces, so that

Рис. 6.2000



you can see inside the 3D entity. (6.2001)

Рис. 6.2001



Accessing the Command

 command bar: **sectionplane** menu bar: **Model | Sections | Section Plane** ribbon: **Model | Sections | Section Plane** toolbar: **Sections |**  **: SectionPlane Prompts you in the command bar:** Specify start point or [select Face/Draw/Orthographic]: **(Specify the start point of the section plane)** Specify through point: **(Specify a second point)** Newly created section planes have their **Clip Display** status set to on. As sectionplanes are entities, they can be edited and deleted.

Command Options

Option	Description
Specify start point	Specifies the starting point of a 2D section plane; prompts you: **Specify through point - (pick a second point.)** As you move the cursor, the program ghosts the section plane: (6.2002 on page 4187) Use entity snaps to make the pick points accurate.

select Face	Select the planar face of a 3D solid; this option does not work with non-planar faces, such as on spheres. (6.2003 on the facing page) Prompts you: **Select entity - (Choose a face.)** The section plane coincides with the selected face. The LiveSection (6.18.34) property is turned on automatically. Live sections are sections that can be interactively edited. (6.2004 on page 4188)
Draw	Define the section plane by two or more points; draws L and U-shaped sections planes. (6.2005 on page 4188) Prompts you: 1. **Specify start point - (pick the first point or enter x,y,z coordinates; use entity snaps to place the plane accurately.)** 2. **Specify next point - (pick another point.)** 3. **Specify next point or ENTER to finish - (pick another point, or else press Enter to stop specifying points.)** 4. **Specify the direction of the section entity - (pick a point to specify the view direction of the section plane; the side of the section plane you pick is the side that is not cut away.)** The section plane is created through the specified points and perpendicular to the current UCS. The Image below shows an L-shape section plane.
Orthographic	Places a section plane entity in one of the six standard drawing orientations, relative to the current UCS is created; prompts you: **Align section to [Front/bAck/Top/Bottom/Left/Right]: <Top> - (enter an option)** The program draws the orthographic section plane through the center of the bounding box that contains all 3D entities in the drawing. The figure shows the result of the Top section plane: (6.2006 on page 4189) The Live Section property is turned on automatically.

Procedures

- Align a section plane to a face (1.19.4)
- To create a vertical section plane (1.19.4)
- To create a horizontal section plane (1.19.4)
- To create a vertical jogged section plane (1.19.4)
- To create a horizontal jogged section plane (1.19.4)
- To create a orthographic section plane (1.19.4)
- To edit the properties of a section plane (1.19.4)
- To modify the size and position of a section plane (1.19.4)

Related Commands

ClipDisplay (6.8.25) - toggles the **Clip Display** property of a section plane or a BIM section entity. LiveSection (6.18.34) - switches the **Live Section** property of a section plane on or off. Section (6.25.11) - creates section planes of 3D solids, 3D Faces, and Surfaces; the results are region entities. SectionPlaneSettings (6.25.13) - defines the properties of a section plane entity in the Drawing Explorer - Section Planes dialog. SectionPlaneToBlock (6.25.14) - saves the selected section plane to a 2D cross section / elevation block or a 3D cutaway section block. BimSection (6.6.39) - creates a BIM section entity. BimSectionOpen (6.6.40) - opens the drawing file related to a BIM section entity; or the 3D BIM model related to a BIM section drawing. BimSectionUpdate (6.6.41) - exports or updates the result of a BIM section in a drawing.

Рис. 6.2002

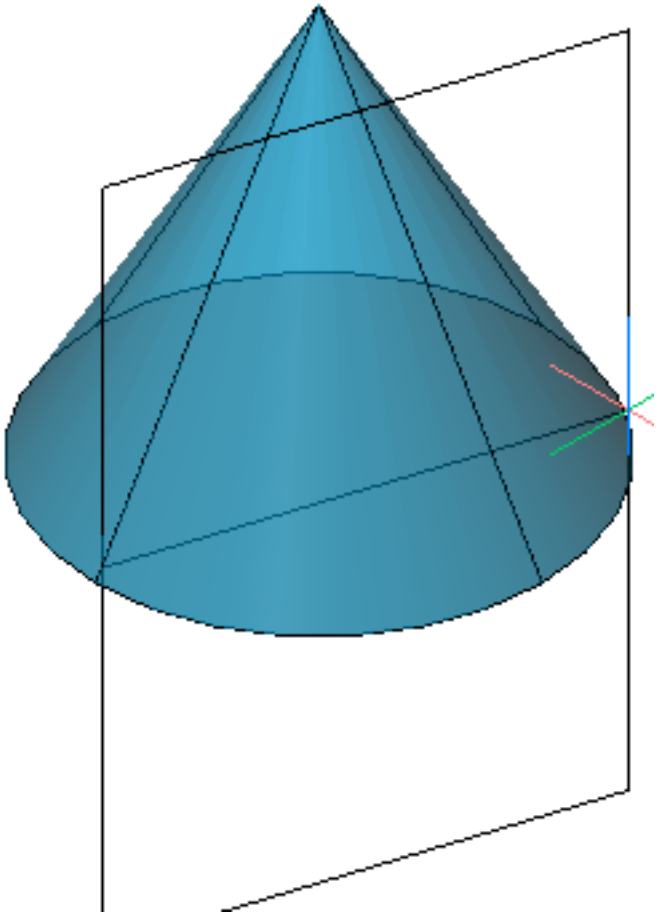


Рис. 6.2003

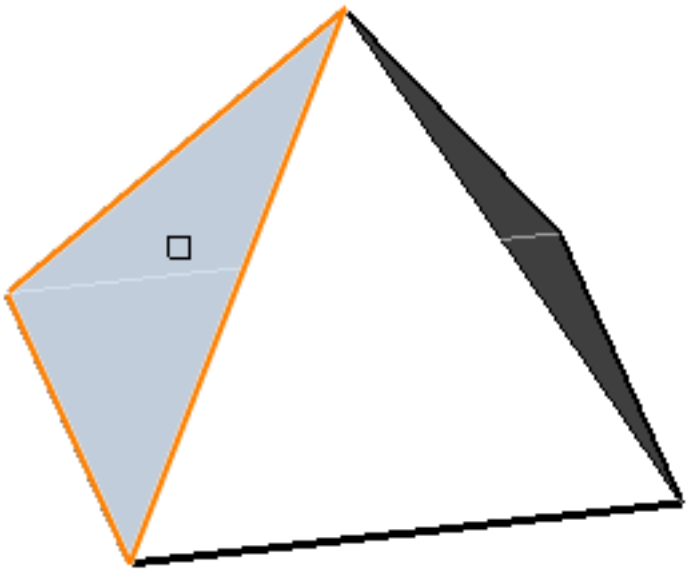


Рис. 6.2004

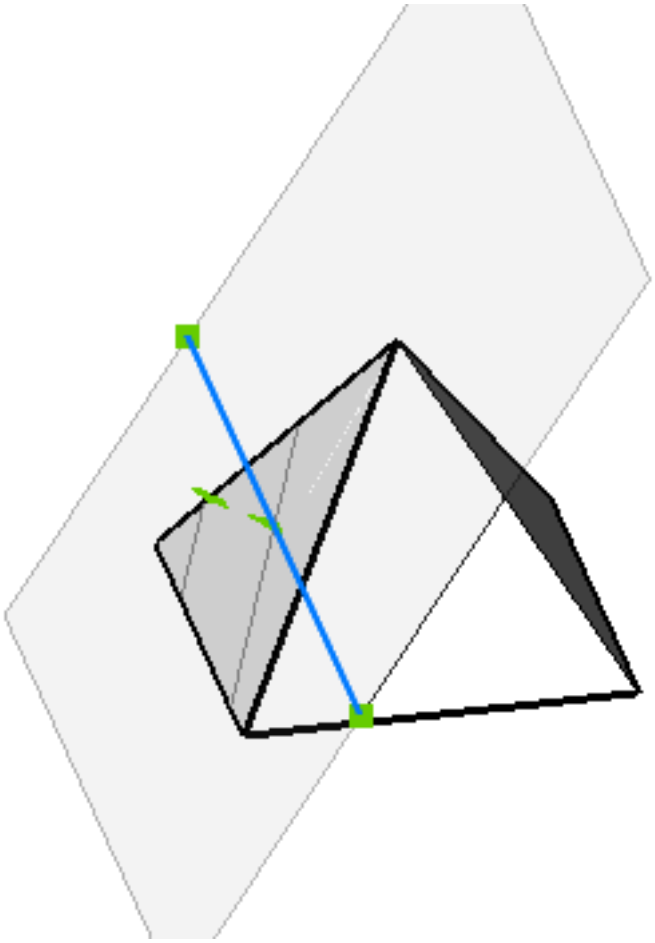


Рис. 6.2005

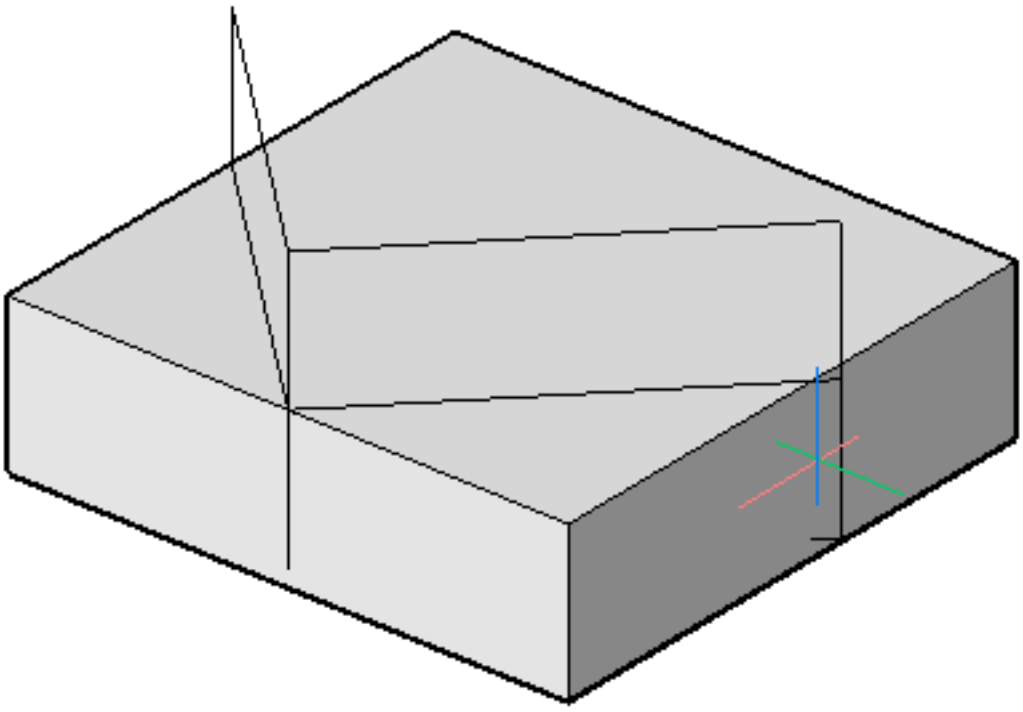
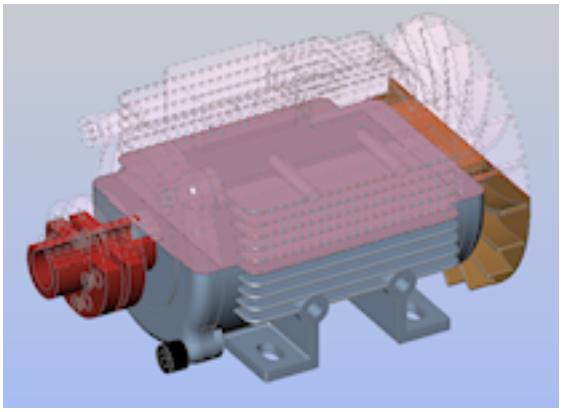


Рис. 6.2006



6.25.13. SectionPlaneSettings

(6.2851 on page 4862) Creates and edits properties of named section planes, through a dialog box. **Note:** Section

Рис. 6.2007

Shape Classic Pro Platinum Mechanical BIM

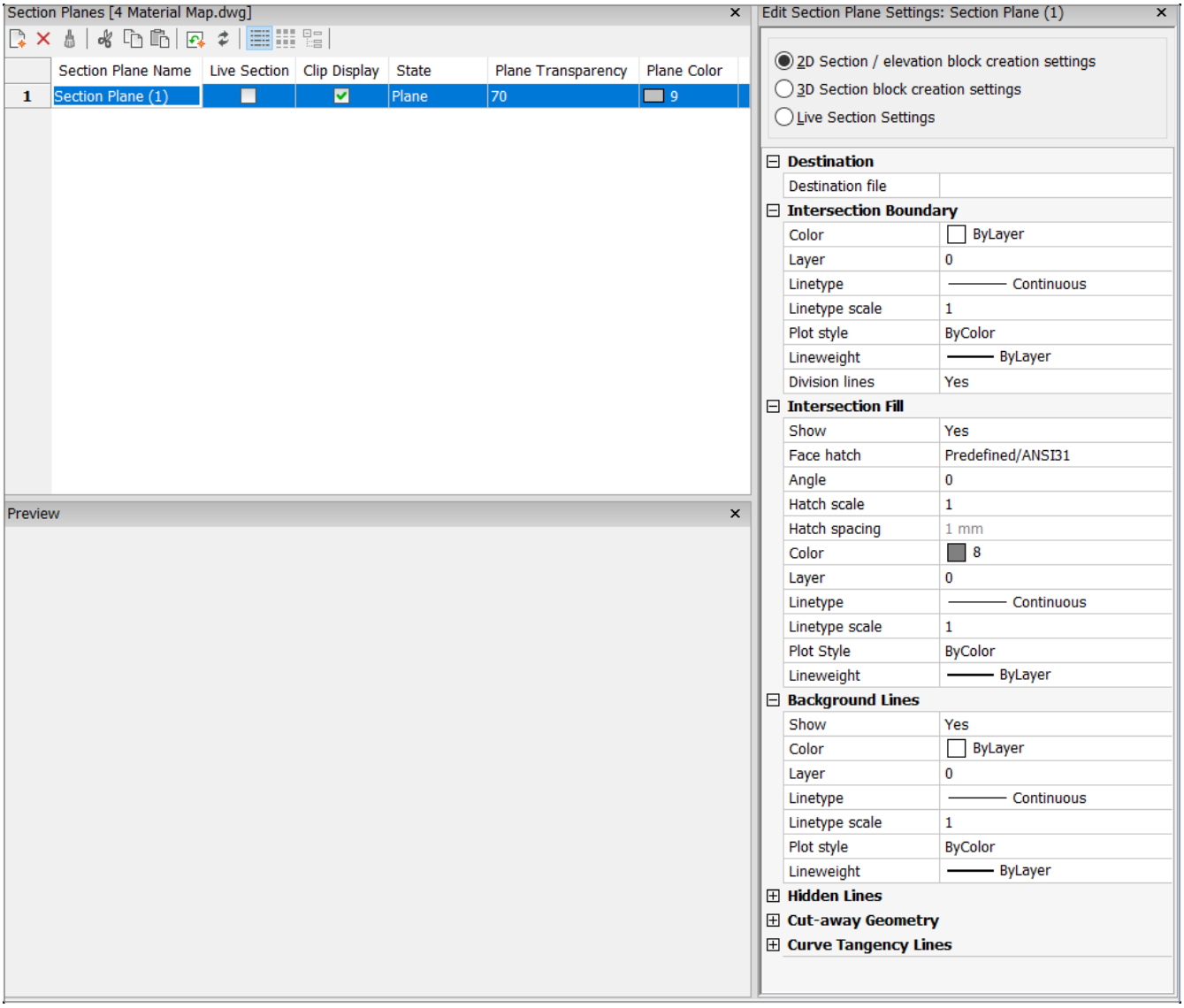
planes are created with the SectionPlane (6.25.12) command.

Accessing the Command



command bar: **sectionplanesettings** menu bar: **Tools | Drawing Explorer | Section Planes Model | Direct Modeling | Sections | Section Plane Settings** ribbon: **Home | Settings | Drawing Explorer | Section Planes** toolbar: **sections |**  **: SectionPlaneSettings** Displays the Section Plane section of the Drawing Explorer dialog box: (6.2008)

Рис. 6.2008



Toolbar Options

Option	Description
 New	Creates new sections planes; see the SectionPlane (6.25.12) command.
 Delete	Deletes the currently selected section plane definition without warning

Header Options

Option	Description
Section Plane Name	Names the section plane; double click the field to rename it.
Live Section	Determines whether the section plane is of the live variety: • **On** - the section is a live one, and so can be edited interactively • **Off** - section plane cannot be edited directly
Clip Display	Determines whether the section plane clips the 3D model: • **On** - the model is clipped by the section plane • **Off** - the model is not clipped
State	Determines the state of the section plane: 1. Click the field 2. From the droplist, choose another state: • **Plane** - shows the cutting plane as a plane that extends infinitely in all directions. When cutting plane is covert to Plane state, the first segment of a jogged section plane entity defines the properties of the cutting plane. (6.2009 on the following page) • **Boundary** - the cutting plane is a 2D box, indicating the extents of the cutting plane in the XY-plane. The cutting plane extends infinitely in the Z direction. (6.2010 on page 4193) • **Volume** - the cutting plane is a 3D box, indicating the 3D extents of the cutting plane, display (6.2011 on page 4193)
Plane Transparency	Specifies the level of transparency of the cutting plane: 1. Click the field 2. Enter a different level of transparency, from 0 (opaque) to 90 (nearly transparent)

Plane Color	Sets the color of the cutting plane in the drawing. 1. Click the field 2. In the Select Color dialog box, choose another color 3. Click **OK** See the Color (6.8.33) command.

Edit Panel Options

When you select two or more section plane names, you can edit their properties simultaneously in this panel

Edit Panel Option	Description
Type	Specifies the type of section plane: • **2D Section / elevation block creation settings** - specifies properties for 2D sections and elevations • **3D Section block creation settings** - specifies properties for 3D sections • **Live Section Settings** - specifies properties for live sections A different set of properties are available for each type of section plane, and each type can look different in drawings.
2D Section / elevation block creation settings	Sets the properties of 2D sections and elevations (used by the BIM module): (6.2012 on page 4194)
3D Section block creation settings	Sets the properties of 3D sections: (6.2013 on page 4195)
Live section settings	Sets the properties of live sections: (6.2014 on page 4196)

Related Commands

LiveSection (6.18.34) - switches the **Live Section** property of a section plane on or off. Section (6.25.11) - creates section planes of 3D solids; the results are region entities. SectionPlane (6.25.12) - creates a section entity that creates sections of 3D solids. SectionPlaneToBlock (6.25.14) - saves the selected section plane to a 2D cross section / elevation block or a 3D cutaway section block. Explorer (6.11.15) - Opens the Drawing Explorer dialog box.

Рис. 6.2009

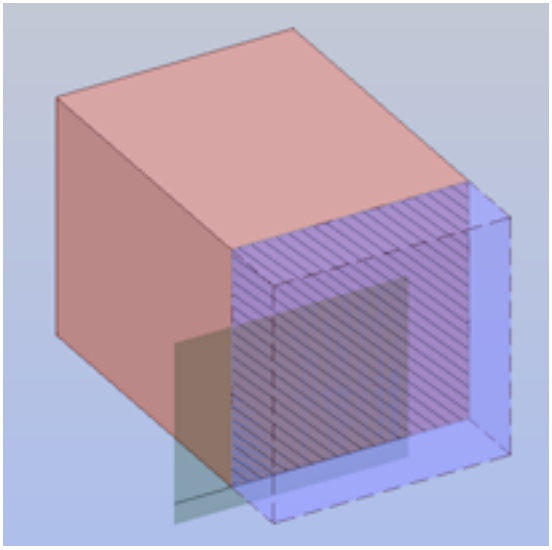


Рис. 6.2010

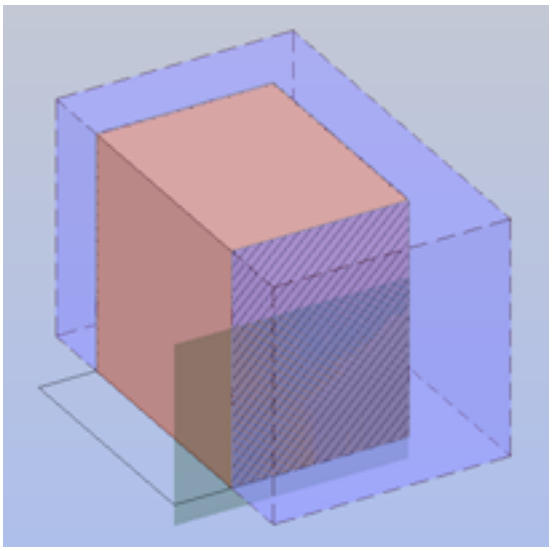


Рис. 6.2011

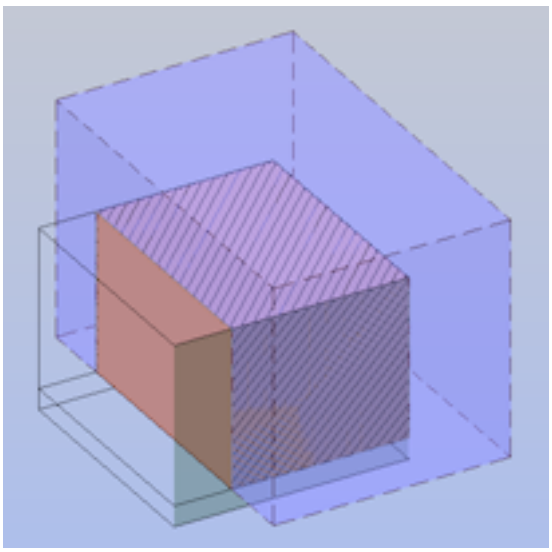


Рис. 6.2012

Intersection Boundary	
Color	ByLayer
Layer	0
Linetype	Continuous
Linetype Scale	1
Plot Style	ByColor
Lineweight	ByLayer
Division Lines	Yes
Intersection Fill	
Show	Yes
Face Hatch	Predefined/SOLID
Angle	0.0000
Hatch Scale	1
Hatch Spacing	1.0
Color	8
Layer	0
Linetype	Continuous
Linetype Scale	1
Plot Style	ByColor
Lineweight	ByLayer
Background Lines	
Show	Yes
Hidden Line	Yes
Color	ByLayer
Layer	0
Linetype	Continuous
Linetype Scale	1
Plot Style	ByColor
Lineweight	ByLayer
Cut-away Geometry	
Show	No
Hidden Line	Yes
Color	Red
Layer	0
Linetype	DASHED
Linetype Scale	1
Plot Style	ByColor
Lineweight	ByLayer
Curve Tangency Lines	
Show	Yes
Color	Red
Layer	0
Linetype	DASHED
Linetype Scale	1
Plot Style	ByColor
Lineweight	ByLayer

Рис. 6.2013

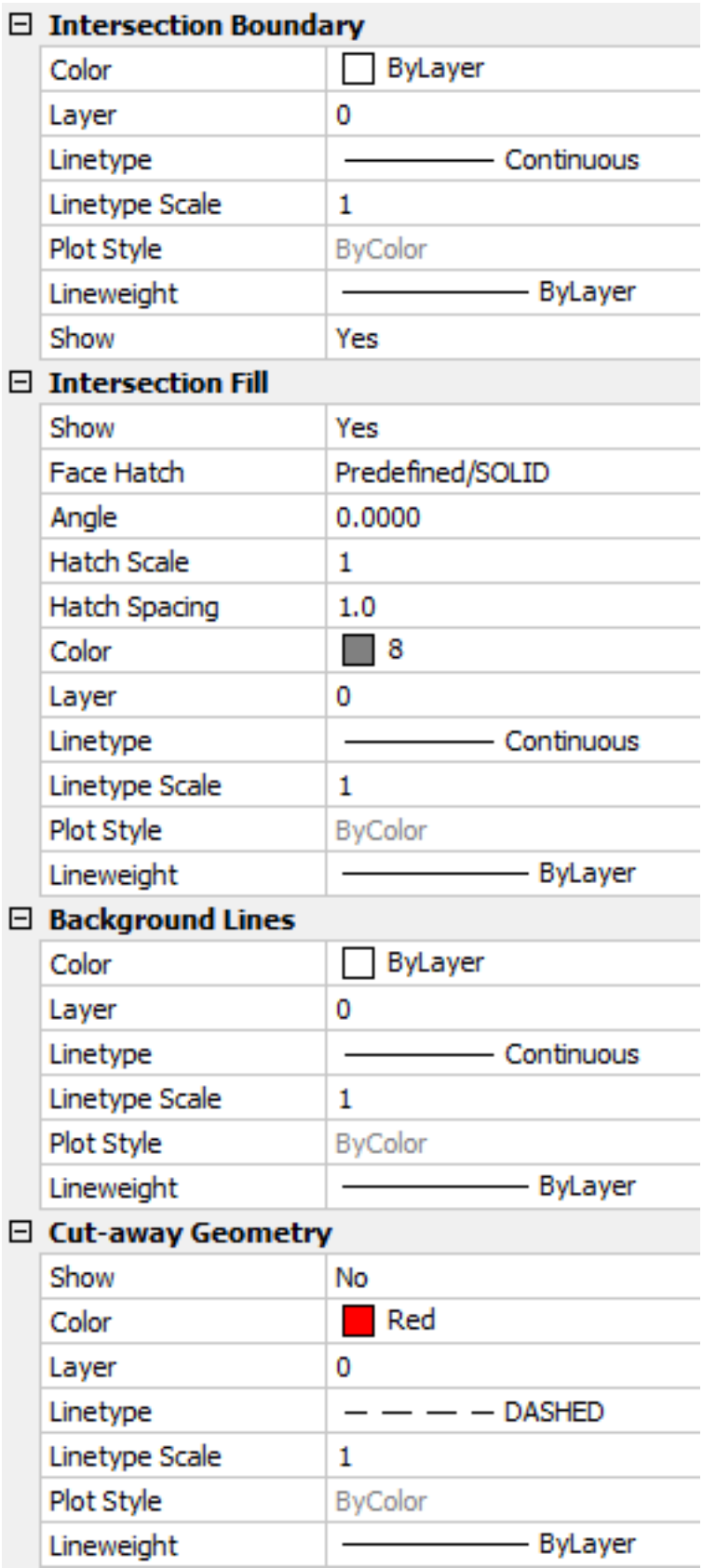
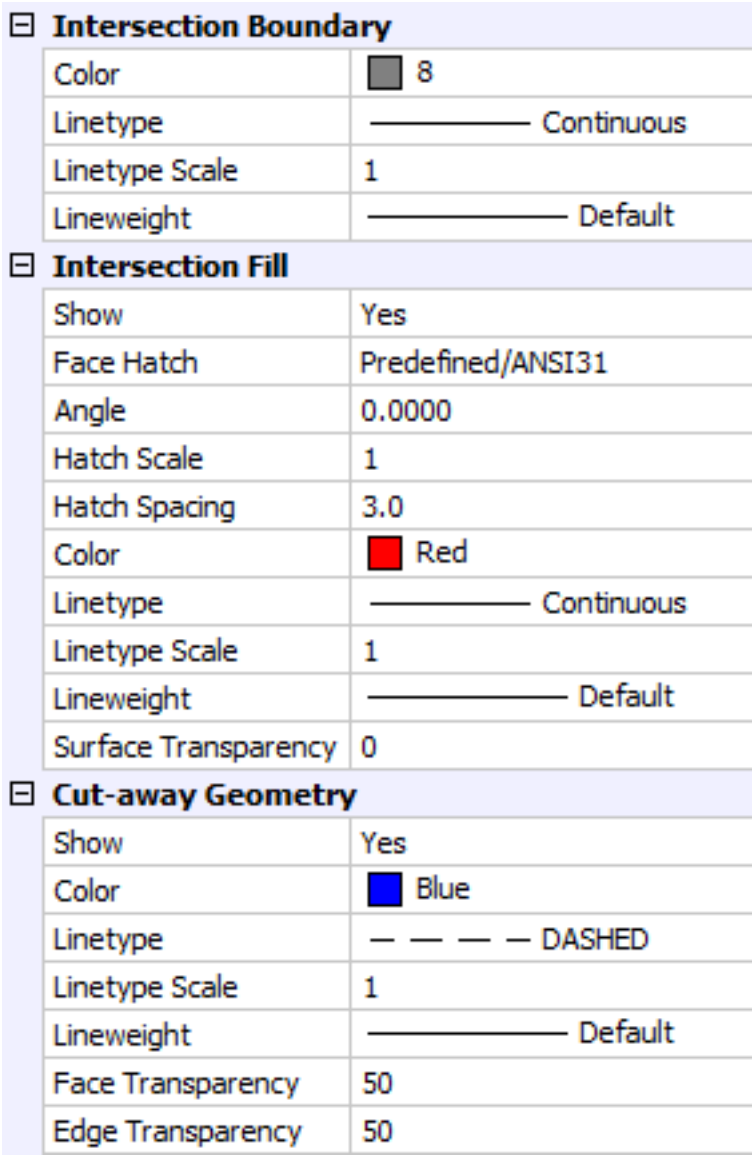

Intersection Boundary
Color
ByLayer
Layer
0
Linetype
Continuous
Linetype Scale
1
Plot Style
ByColor
Lineweight
ByLayer
Show
Yes
Intersection Fill
Show
Yes
Face Hatch
Predefined/SOLID
Angle
0.0000
Hatch Scale
1
Hatch Spacing
1.0
Color
8
Layer
0
Linetype
Continuous
Linetype Scale
1
Plot Style
ByColor
Lineweight
ByLayer
Background Lines
Color
ByLayer
Layer
0
Linetype
Continuous
Linetype Scale
1
Plot Style
ByColor
Lineweight
ByLayer
Cut-away Geometry
Show
No
Color
Red
Layer
0
Linetype
DASHED
Linetype Scale
1
Plot Style
ByColor
Lineweight
ByLayer

Рис. 6.2014


Intersection Boundary
Color
8
Linetype
Continuous
Linetype Scale
1
Lineweight
Default
Intersection Fill
Show
Yes
Face Hatch
Predefined/ANSI31
Angle
0.0000
Hatch Scale
1
Hatch Spacing
3.0
Color
Red
Linetype
Continuous
Linetype Scale
1
Lineweight
Default
Surface Transparency
0
Cut-away Geometry
Show
Yes
Color
Blue
Linetype
DASHED
Linetype Scale
1
Lineweight
Default
Face Transparency
50
Edge Transparency
50

6.25.14. SectionPlaneToBlock

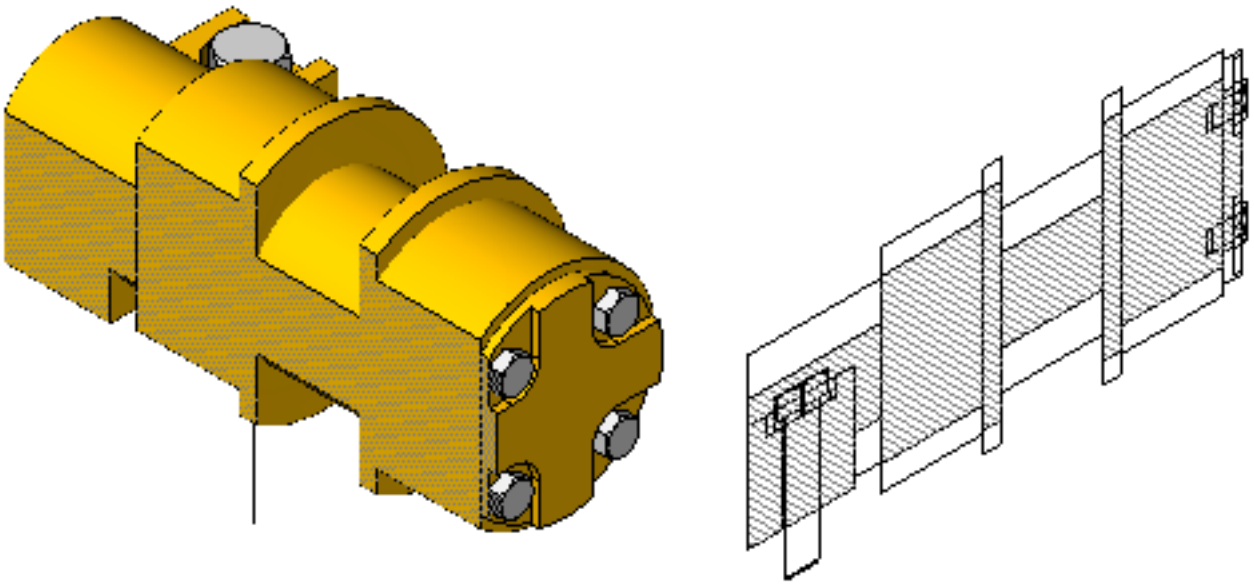
(6.2851 on page 4862) Saves section planes as blocks inserted in the current drawing (see below, at right) or saved

Рис. 6.2015



to disk as DWG files. (6.2016) **Note:** Section planes are created with the SectionPlane (6.25.12) command.

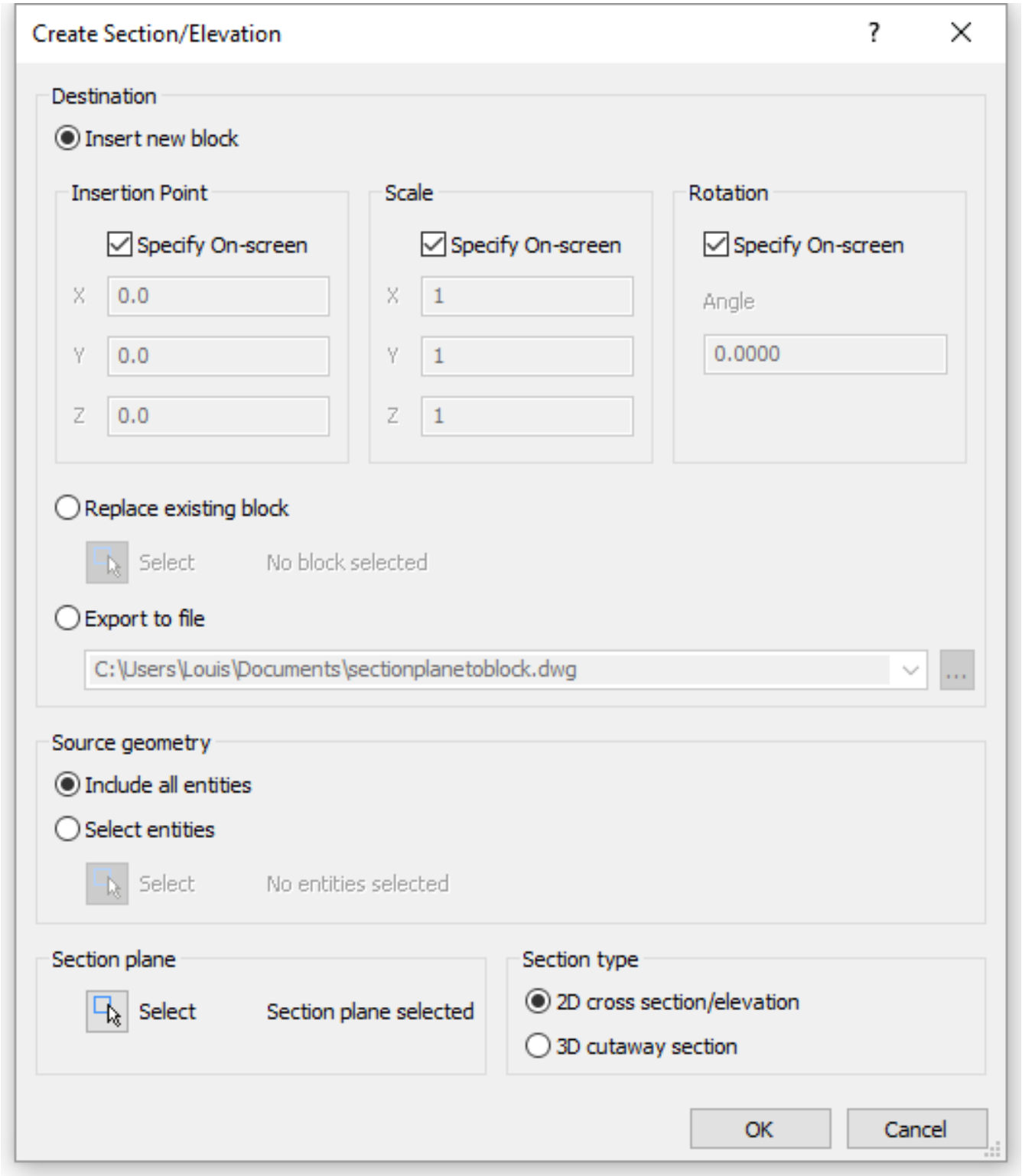
Рис. 6.2016



Accessing the Command

 command bar: **sectionplanetoblock** menu bar: **Model | Sections | Section plane to block** ribbon: **Model | Sections | Section Plane | Section Plane to Block** toolbar: **Sections |**  **: SectionPlaneToBlock** Displays a dialog box: (6.2017 on the following page)

Рис. 6.2017


Create Section/Elevation
Destination
Insert new block
Insertion Point
Specify On-screen
X 0.0
Y 0.0
Z 0.0
Scale
Specify On-screen
X 1
Y 1
Z 1
Rotation
Specify On-screen
Angle
0.0000
Replace existing block
Select
No block selected
Export to file
C:\Users\Louis\Documents\sectionplanetoblock.dwg
Source geometry
Include all entities
Select entities
Select
No entities selected
Section plane
Select
Section plane selected
Section type
2D cross section/elevation
3D cutaway section
OK
Cancel

Dialog Box Options

Option	Description
Destination	Defines where the block will be placed: **Insert New Block** - converts the section plane geometry as a block, and then inserts it into the current drawing: • **Insertion point** - specify the insertion point after you dismiss this dialog box, or else enter the insertion point coordinates as X, Y, and Z • **Scale** - specify the scale factor after you dismiss this dialog box, or else enter individual scale factors for the X, Y, and Z directions • **Rotation** - specify the rotation angle after you dismiss this dialog box, or else enter an angle now **Replace Existing Block** - replaces a block that already sits in the drawing: • **Select** - selects the block to replace; use this option to update changed sections **Export to File** - saves the block as a file: • **Browse** - choose the folder in which to save the block, and whether to save the file in DWG or DXF format
Source geometry	Determines how many of the entities in the drawing will be included: **Include all entities** - all 3D geometry in the drawing is processed; this command works with 3D solids, 3D surfaces, polyface meshes, and 3D faces. **Select entities** - chooses the entities to include: • Select ( ) prompts you to select entities; **(press Enter to return to this dialog box.)**
Section plane	Selects the section plane to be converted to a block: **Select**) - prompts you to select entities; **(press Enter to return to this dialog box.)**
Section type	Determines the kind of section plane block to create; shown below is a 2D cross section (left) and 3D cross section (right) (6.2018 on the next page) **2D cross section/elevation** - block is created used the 2D section settings defined by the SectionPlaneSettings (6.25.13) dialog box **3D cutaway section** - block is created used the 3D settings defined by the SectionPlaneSettings (6.25.13) dialog box
OK	Closes the dialog box; when this command is creating a block, you are prompted to specify its insertion point, scale factor(s), and rotation angle.

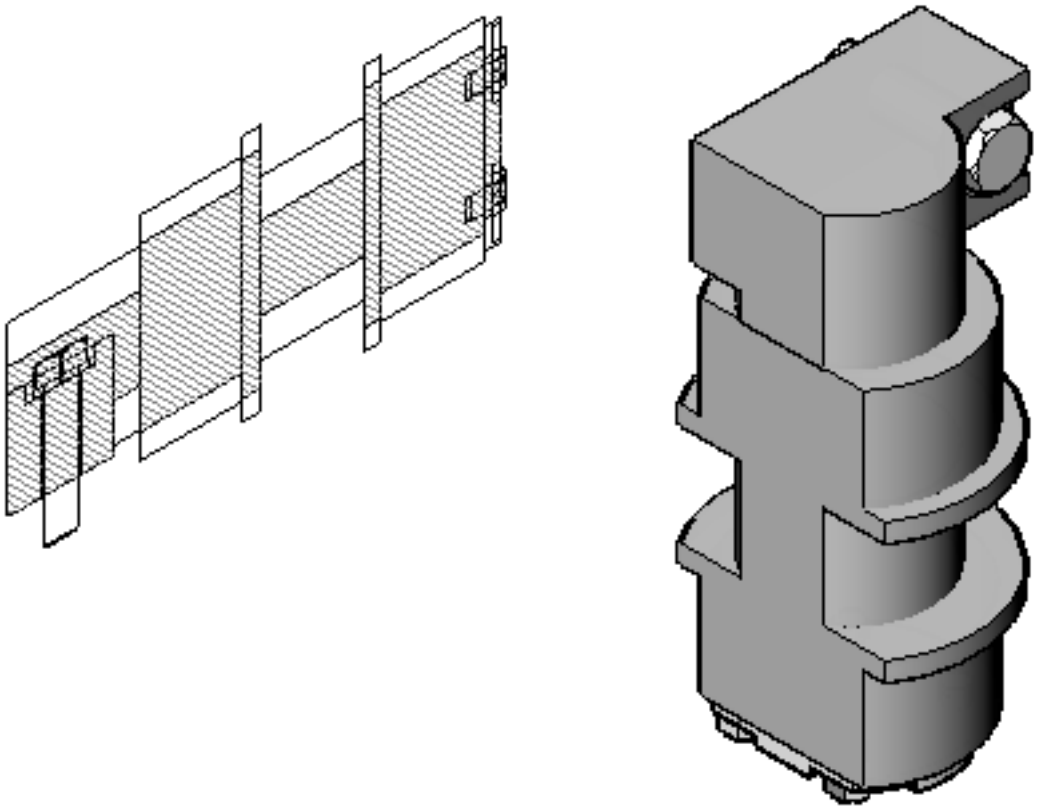
Procedures

- Working with sections (1.19.4)
- To export a section to a file (1.19.4)

Related Commands

LiveSection (6.18.34) - switches the **Live Section** property of a section plane on or off. Section (6.25.11) - creates section planes of 3D solids, 3D Faces, and Surfaces; the results are region entities. SectionPlane (6.25.12) - creates a section entity that creates sections of 3D solids, 3D Faces, and Surfaces. SectionPlaneSettings (6.25.13) - defines the properties of a section plane entity in the Drawing Explorer - Section Planes dialog.

Рис. 6.2018



6.25.15. SecurityOptions

(6.2851 on page 4862) * Command only available on the Windows platform Sets a password to protect your drawing

Рис. 6.2019

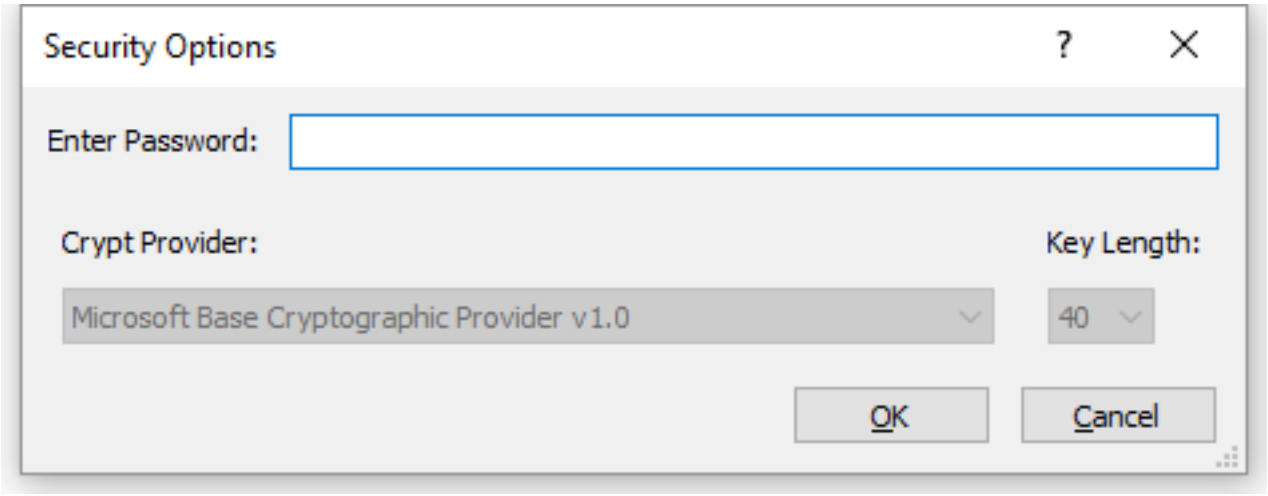


from unauthorized access. **Note:** If you forget the password, you can no longer open the drawing.

Accessing the Command

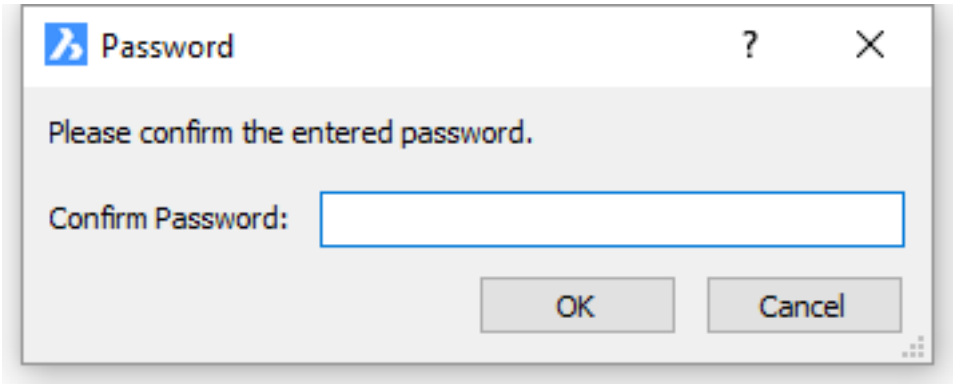
command bar: **securityoptions** menu bar: **File | Drawing Utilities | Security Options : SecurityOptions** Displays a dialog box: (6.2020)

Рис. 6.2020



1. Enter a password, and then click **OK**. A dialog box displays: (6.2021)

Рис. 6.2021



2. Confirm the password, and then click **OK**.

Dialog Box Options

Option	Description
Enter password	Enter one or more characters; you cannot see what you are writing, unfortunately, as the characters are turned into dots.
Crypt Provider	Specifies the encryption level for **drawing properties**. Choose an encryption provider supplied the operating system. (6.2022 on page 4203)

Key Length	Select a length for the encryption key: The longer the key, the higher the level of protection is, because it takes longer to break the encrypted password.
Confirm Password	Enter the same password, and then click **OK**.

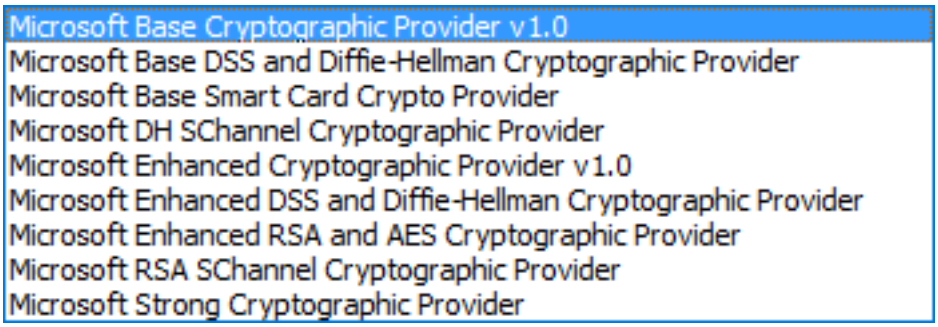
Procedures

- To set the password (1.13.5)
- To remove the password (1.13.5)

Related Commands

Dwgprops (6.9.48): opens the Drawing Properties dialog box QSave (6.23.4) - saves the drawing without displaying the Save dialog box. Save (6.25.1) - saves the current drawing through a dialog box. SaveAll (6.25.2) - saves all open drawings. Open (6.21.8): opens a drawing WhoHas (6.31.8) - reports the ownership of a drawing file.

Рис. 6.2022


Microsoft Base Cryptographic Provider v1.0
Microsoft Base DSS and Diffie-Hellman Cryptographic Provider
Microsoft Base Smart Card Crypto Provider
Microsoft DH SChannel Cryptographic Provider
Microsoft Enhanced Cryptographic Provider v1.0
Microsoft Enhanced DSS and Diffie-Hellman Cryptographic Provider
Microsoft Enhanced RSA and AES Cryptographic Provider
Microsoft RSA SChannel Cryptographic Provider
Microsoft Strong Cryptographic Provider

6.25.16. Select

(11.3 on page 4911) Selects one or more entities through a variety of selection methods **Note:** You access the

Рис. 6.2023



selection set during subsequent commands with the Previous option.

Accessing the Command


command bar: **select** shortcut: **Ctrl+A** selects all entities on non-frozen layers ribbon: **Home | Settings | Select : Select Prompts you in the command bar:** Select entities to include in set: **(Choose one or more entities)** Entities in set: 1 Select entities to include in set: **(Choose more entities, or else press Enter to end the command)** To see a list of the selection modes, press ? at the prompt: Select entities to include in set: **(Press ?)** Select entities: ALL/ Add/ +/ Remove/ -/ Previous/ Last/ Window/ Crossing/ Outside/ WPolygon/ CPolygon/ OPolygon/ WCircle/ CCircle/ OCircle/ Box/ POint/ Fence/ AUto/ Multiple/ Single/ PROperties/ Dialog/ Undo/ Group: **(Enter an option)**

Command Options

Option	Description
Select entities to include in set	Chooses entities to add to the selection set; use one of methods listed below. As you add entities to the selection set, the program highlights them with dashes, as shown below: (6.2024 on page 4211)
ALL	Selects all entities in the drawing, except for those on frozen layers.
Add **and** +	(Used after the Remove option.) Adds additional entities to the selection set; prompts you: 1. **Select entities to include in set - (add one or more entities to the selection set.)** 2. **Select entities to include in set - (enter an option:)** • Add more entities to the selection set • Enter another selection option, such as Remove • Press **Enter** to end the command
Remove **and** -	Removes entities from the selection set; as you remove entities from the selection set, the program unhighlights them Prompts you: 1. **Subtract entities from selection set - (select one or more entities to remove from the selection set.)** 2. **Subtract entities from selection set - (enter an option:)** • Select more entities to remove from the selection set • Enter another selection option, such as Add • Press **Enter** to end the command

Previous	Add the entities from the previous selection to the current select set, and then continues with the 'Select entities to include in set' prompt.
Last	Adds the last entity drawn to the selection set, and then continues with the 'Select entities to include in set' prompt.
Window	Selects all entities that are entirely inside a rectangular selection window; prompts you: 1. **First corner of inclusive window - (specify the first point of the selection rectangle.)** 2. As you move the cursor, the program draws a rectangle filled with transparent blue 3. **Opposite corner - (specify the other corner)** (6.2025 on page 4211) All entities fully within the rectangle are added to the selection set; the command continues with the 'Select entities to include in set' prompt.
Crossing	Selects all entities that are inside of and cross a rectangular selection window; prompts you: 1. **First corner of crossing window - (specify the first point of the selection rectangle with a pick point or x,y coordinates.)** 2. As you move the cursor, the program draws a dashed rectangle filled with transparent green 3. **Opposite corner - (specify the other corner.)** (6.2026 on page 4211) All entities inside the rectangle and crossing it are added to the selection set; the command continues with the 'Select entities to include in set' prompt.
Outside	Selects all entities fully outside a rectangular selection window; prompts you: 1. **First corner of crossing window - (specify the first point of the selection rectangle with a pick point or x,y coordinates.)** 2. As you move the cursor, the program draws a dashed rectangle 3. **Opposite corner - (specify the other corner.)** (6.2027 on page 4212) All entities fully outside the rectangle are added to the selection set; the command continues with the 'Select entities to include in set' prompt.

WPolygon (Windowed polygon)

Selects all entities fully inside a polygonal selection window; prompts you:

1. **First vertex of inclusive polygon - (specify the first point of the selection polygon.)**
2. **Next vertex - (specify the next point.)**
3. As you move the cursor, the program draws the outline of a polygon filled with transparent blue
4. **Next vertex - (pick another point, or else press Enter to close the polygon.)**

(6.2028 on page 4212) All entities fully within the polygon are added to the selection set; the command continues with the 'Select entities to include in set' prompt.

CPolygon (Crossing polygon)

Selects all entities inside and crossing a polygonal selection window; prompts you:

1. **First vertex of crossing polygon - (specify the first point of the selection polygon.)**
2. **Next vertex - (specify the next point.)**
3. As you move the cursor, the program draws the outline of a dashed polygon filled with transparent green
4. **Next vertex - (pick another point, or else press Enter to close the polygon.)**

(6.2029 on page 4212) All entities inside the polygon and crossing it are added to the selection set; the command continues with the 'Select entities to include in set' prompt.

OPolygon (Outside polygon)

Selects all entities fully outside a polygonal selection window; prompts you:

1. **First vertex of outside polygon - (specify the first point of the selection polygon.)**
2. **Next vertex - (specify the next point.)**
3. As you move the cursor, the program draws the outline of a polygon
4. **Next vertex - (pick another point, or else press Enter to close the polygon.)**

(6.2030 on page 4212) All entities fully outside the polygon are added to the selection set; the command continues with the 'Select entities to include in set' prompt.

WCircle (Windowed circle)

Selects all entities fully inside a circular selection window; prompts you:

1. **Center of circle - (pick a center point or specify x,y coordinates.)**
2. As you move the cursor, the program draws the outline of a circle filled with transparent blue
3. **Radius of circle - (specify a radius by picking or entering a value.)**

(6.2031 on page 4213) All entities fully within the circle are added to the selection set; the command continues with the 'Select entities to include in set' prompt.

CCircle (Crossing circle)

Selects all entities inside and crossing a circular selection window; prompts you:

1. **Center of circle - (pick a center point or specify x,y coordinates.)**
2. As you move the cursor, the program draws the outline of a dashed circle filled with transparent green
3. **Radius of circle - (specify a radius by picking or entering a value.)**

(6.2032 on page 4213) All entities inside the circle and crossing it are added to the selection set; the command continues with the 'Select entities to include in set' prompt.

OCircle (Outside circle)

Selects all entities fully outside a circular selection window; prompts you:

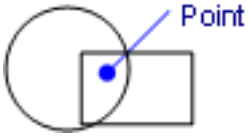
1. **Center of circle - (pick a center point or specify x,y coordinates.)**
2. As you move the cursor, the program draws the outline of a circle
3. **Radius of circle - (specify a radius by picking a point, or entering a value.)**

(6.2033 on page 4214) All entities fully outside the circle are added to the selection set; the command continues with the 'Select entities to include in set' prompt.

Box

Selects entities depending on the direction you move the cursor:

- Right to left - Box acts like Crossing mode; see Crossing mode
- Left to right - Box acts like Window mode; see Window mode

POint
Selects all closed entities surrounding the pick point, such as all walls of a room; prompts you: **Point to locate entity around - (specify a point inside closed objects.)** 

All closed entities outside the pick point are added to the selection set; the command continues with the 'Select entities to include in set' prompt.

Fence
Selects all entities that cross the fence selection lines; prompts you:

1. **First point of fence - (specify the first point of the selection line.)**
2. **Next vertex - (specify the next point.)**
3. As you move the cursor, the program draws a dashed polyline
4. **Next vertex - (pick another point, or else press Enter to close the polygon.)**

(6.2034 on page 4214) All entities crossing the fence line are added to the selection set; the command continues with the 'Select entities to include in set' prompt.

AUto
Selects entities depending on how you use the cursor:

- Pick an entity - the entity is selected
- Pick two points right to left - Auto acts like Crossing mode; see Crossing mode
- Pick two points left to right - Auto acts like Window mode; see Window mode

All entities selected by one of these three modes are added to the selection set; the command continues with the 'Select entities to include in set' prompt.

Multiple
Should select entities **without** highlighting them during this selection mode in order to speed up entity selection in complex drawings, but entities are nevertheless highlighted by the program. All entities selected during this mode are added to the selection set; the command continues with the 'Select entities to include in set' prompt.

Single
After you select a single entity, the command ends; prompt you:

1. **Select entities to include in set - (press s.)**
2. **Select entities to include in set - (pick a single entity, and the command ends.)**

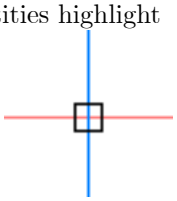
Previous
Reuses the entities selected with the previous selection.

Properties

Selects entities based on their properties; prompts you: **Select by properties - (enter an option name.)** In some cases, you can enter ***** to specify all entities with the property; separate more than one property value with a comma.

- **Color** - prompts you to enter a color name or number
- **LAyer** - prompts you to enter one or more layer names, or * for all
- **LType** - prompts you to enter one or ore linetype names, or * for all
- **Name** - prompts you to enter one or more entity names, or * for all
- **THickness** - prompts you to enter a value for the thickness
- **TYpe** - prompts you to enter one or more entity types (such as line, circle, arc, and so on), or * for all
- **Value** - prompts you to enter one or more values, or * for all
- **Width**- prompts you to enter a value for the width of entities
- **Handle** - prompts you to enter a value of a handle, a hexadecimal number that uniquely identifies each entity in the drawings; the List command reports handle numbers
- **LOcation** - returns to the 'Select entities to include in set' prompt
- **Dialog** - displays the Entity Selection section of the Settings (6.25.23) dialog box

For the panel version of this option, see the QSelect (6.23.5) command.

Dialog	Displays the Entity Selection section of the Settings (6.25.23) dialog box: (6.2035 on page 4214) **PICKAUTO** - controls automatic inside or crossing window selection: • **1** - entity under the cursor is selected • **2** - start window selection even when the cursor is over an entity **PICKBOX** - sets the size in pixels of the small square attached to the crosshairs; entities highlight  when when captured by the pickbox. **PICKDRAG** - controls the method for window selection: • **0** - click to start the window, then pick a second point • **1** - press and hold the left mouse button, then move the mouse and release the mouse button **PICKFIRST** - controls whether commands accept an existing selection set. • **0** - existing selection sets are ignored when a command is launched • **1** - commands which prompt to select entities can use an existing selection set
Undo	Undoes the last action during this command.
Group	Add a group to the selection set; prompts you: **Enter group name** - (type the name of a group; see the Group (6.13.23) command.)

NOTE: In macros, the **^S** metacharacter selects the entity under the cursor automatically.

Procedures

- Selection and grip settings (1.25.5)
- Composing a selection set before (pre-pick) (1.25.6)
- Composing a selection set afterwards (post-pick) (1.25.6)
- Selecting overlapping entities (1.25.6)
- To create a selection set using QuickSelect (1.25.7)

Related Commands

DdSelect (6.9.20) - sets selection properties in the **Entity Selection** section of the **Settings** dialog box. SelectSimilar (6.25.21) - selects all entities of the same type as the current selection, based on a set of matching properties, stored in the **SELECTSIMILARMODE** system variable. dmSelect (6.10.26) - selects edges and faces of 3D solids or surfaces based on their geometric properties. SelGrips (6.25.22) - selects entities and displays grips. QSelect (6.23.5) - composes a selection set using filters.

Tutorial: Use Quick Select

Click here (1.6.7) to watch

Рис. 6.2024

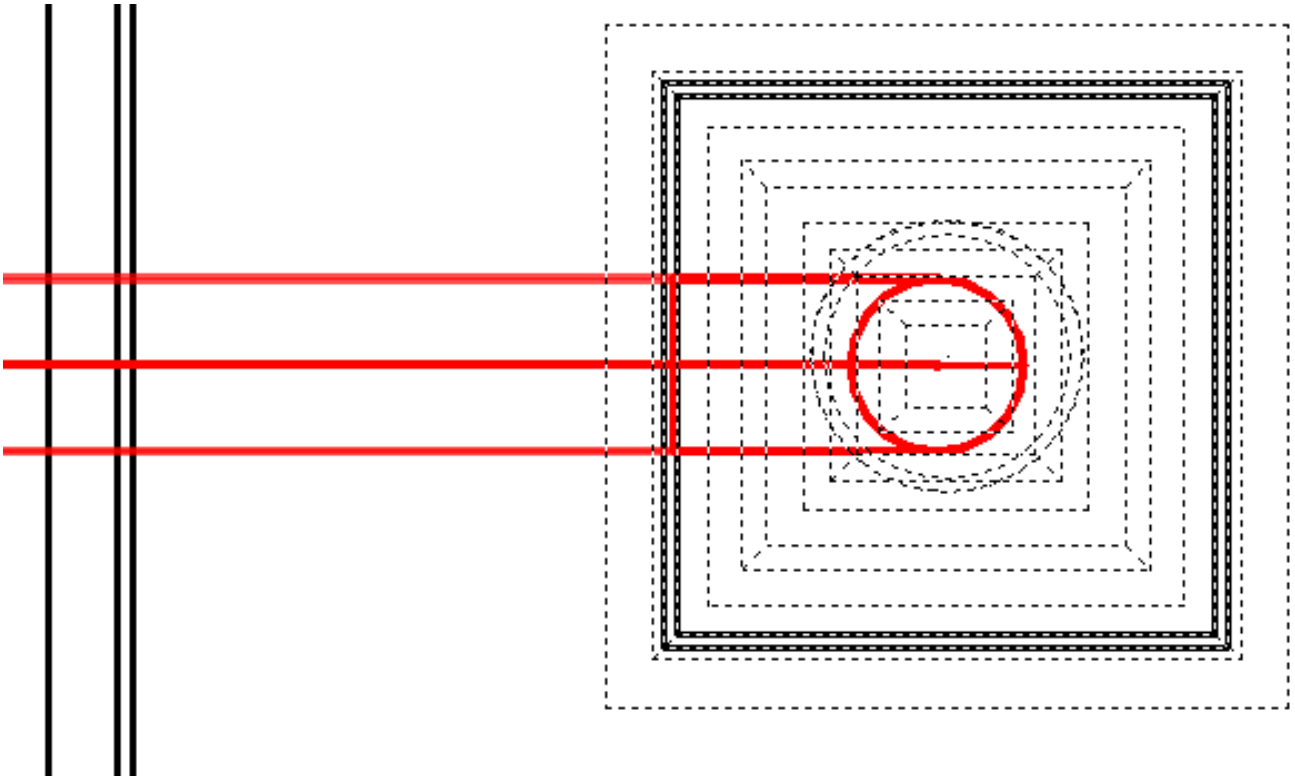


Рис. 6.2025

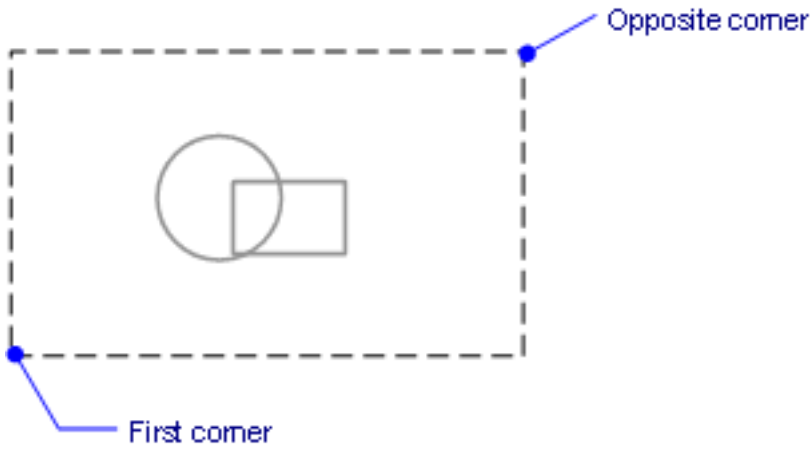


Рис. 6.2026

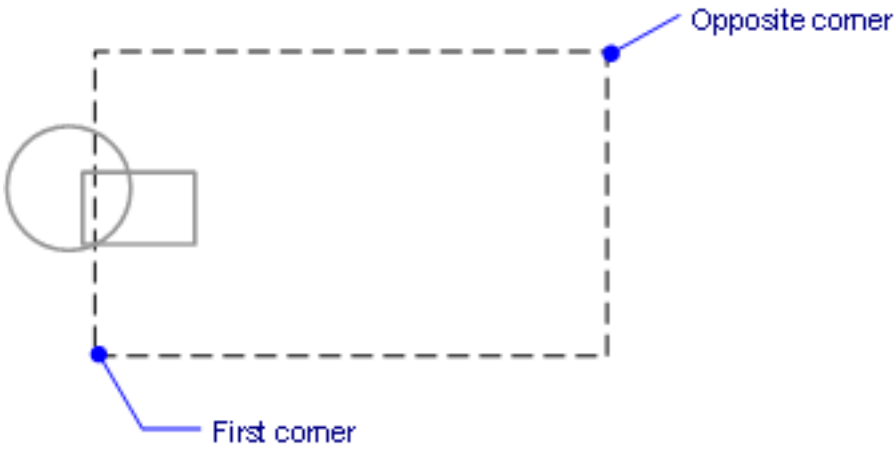


Рис. 6.2027

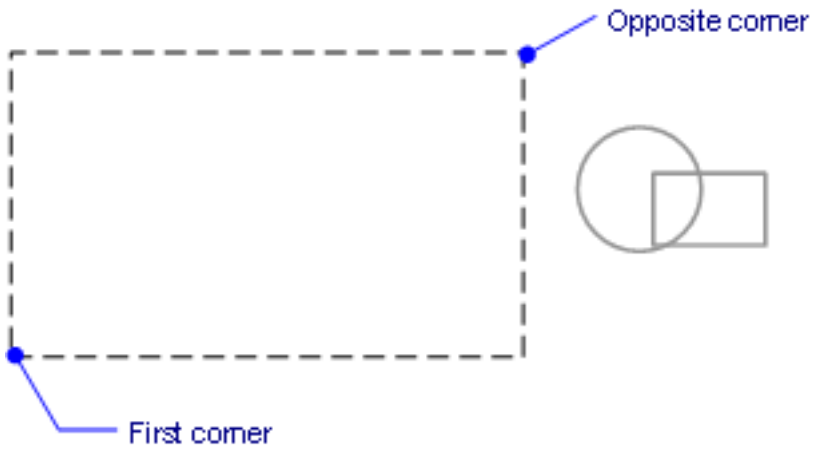


Рис. 6.2028

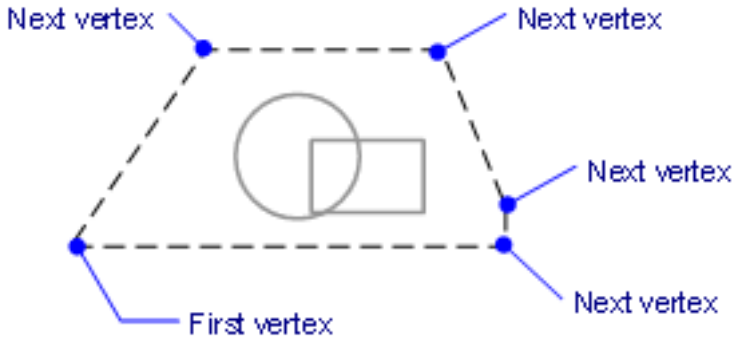


Рис. 6.2029

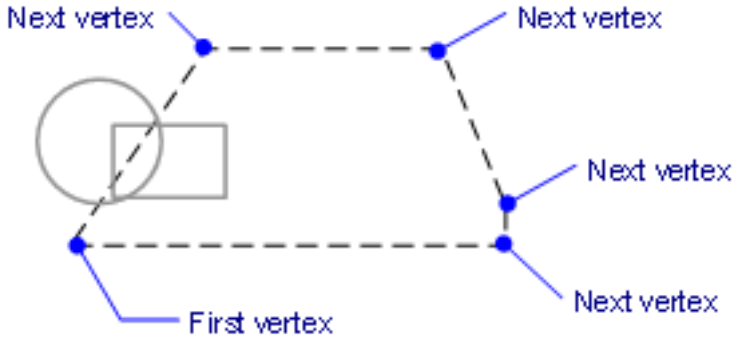


Рис. 6.2030

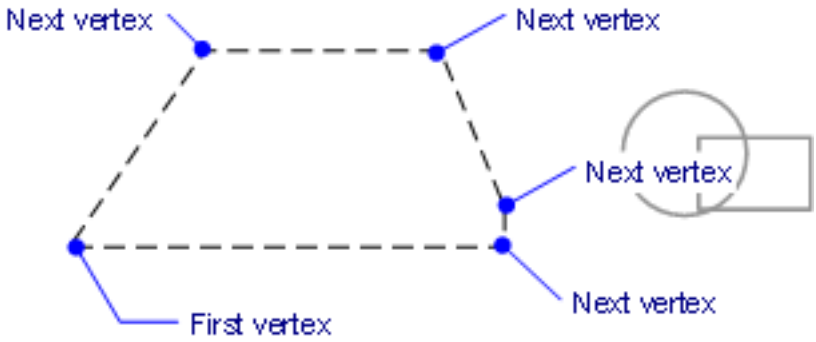


Рис. 6.2031

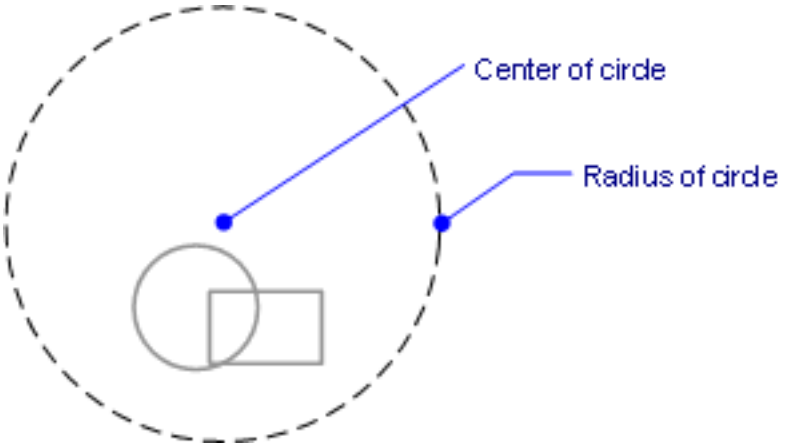


Рис. 6.2032

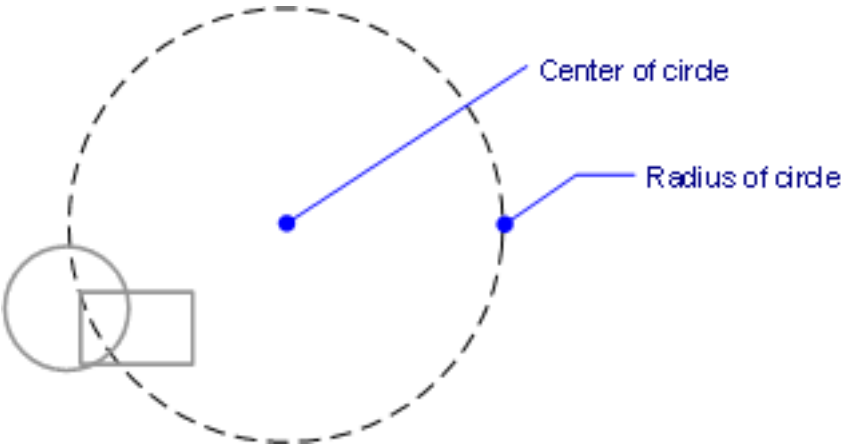


Рис. 6.2033

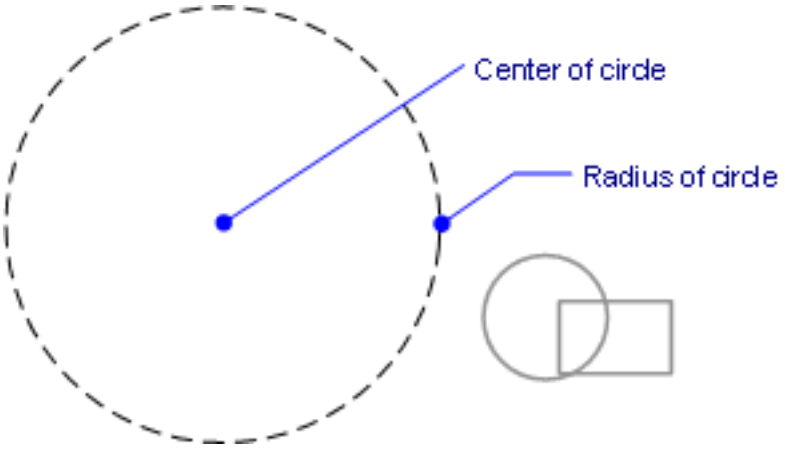


Рис. 6.2034

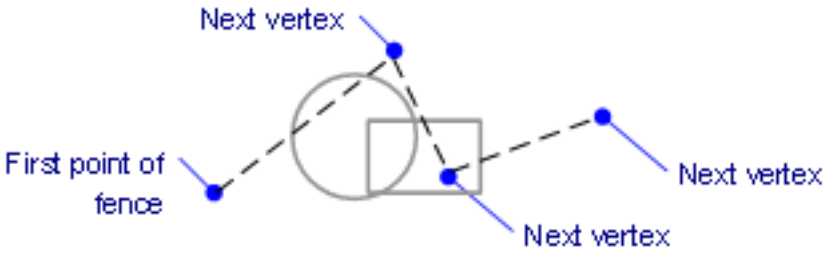


Рис. 6.2035

Entity selection	
Pick automatic	0x0003 (3)
negative	☐ Disables window selection, saving earlier value
1	☑ Draws a selection window if mouse is not over any entity when clicked
2	☑ Draws a selection window if mouse is clicked over an entity and dragged
Pick box	4
Pick drag	[0] Draw selection window using two points
Pick first	[1] First select entities, then issue a command

6.25.17. SelectAlignedFaces

(11.3 on page 4911) Selects all faces of a 3D model that are in the same plane (coplanar) with a selected face.

Рис. 6.2036



Accessing the Command

 command bar: **selectalignedfaces** Quad cursor: **Solid/Face Selection |**  **: SelectAlignedFaces Prompts you in the command bar:** Select face: **(Click a face in the model)** The program selects all other faces that are in the same plane, shown outlined in blue in the figure below **(6.2037) (6.2038)**

Рис. 6.2037

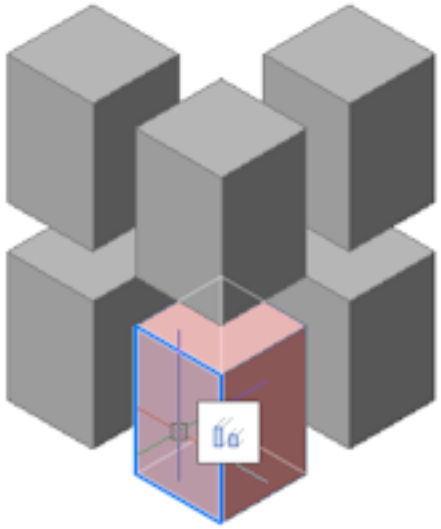
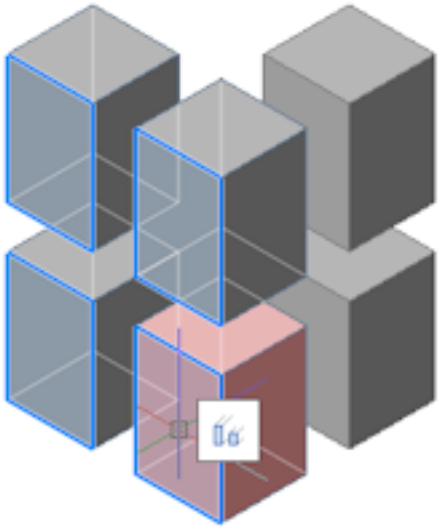


Рис. 6.2038



Command Options

Option	Description
Select face	Select a single face for the program to match to other coplanar faces

Related Commands

BimMultiSelect (6.6.21) - selects linear solids with coplanar and/or parallel axes. dmSelect (6.10.26) - selects edges and faces of 3D solids or surfaces based on their geometric properties. SelectAlignedSolids (6.25.18) - selects all solids in a model of which a face is coplanar with a selected face. SelectConnectedFaces (6.25.19) - selects all faces in a model which are connected to a selected face. SelectConnectedSolids (6.25.20) - selects all solids in a model which are connected to a selected face.

6.25.18. SelectAlignedSolids

(11.3 on page 4911) Selects all solids in a model that have faces coplanar (laying in the same plane) with the selected

Рис. 6.2039



face.

Accessing the Command

command bar: **selectalignedsolids** Quad cursor: **Solid/Face Selection |**
: SelectAlignedSolids Prompts you in the command bar: Select face: **(Click a face in the model)** The program selects all other solids that have faces in the same plane, shown outlined in blue in the figure below (6.2040) (6.2041)

Рис. 6.2040

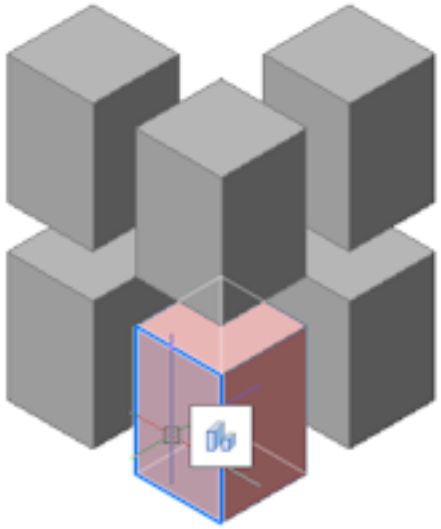
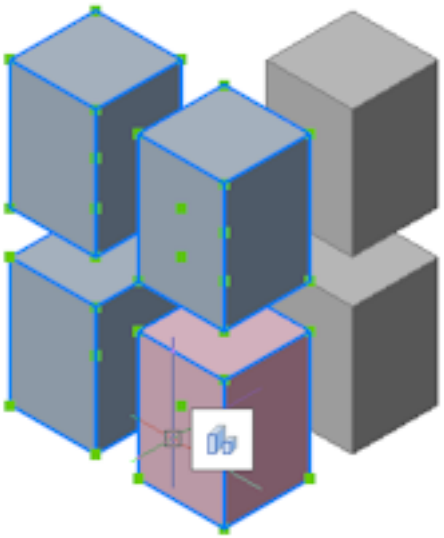


Рис. 6.2041



Command Options

Option	Description
Select face	Select a single face for the program to match to other solids with coplanar faces

Related Commands

BimMultiSelect (6.6.21) - selects linear solids with coplanar and/or parallel axes. dmSelect (6.10.26) - selects edges and faces of 3D solids or surfaces based on their geometric properties. SelectAlignedFaces (6.25.17) - selects all faces in a model which are coplanar with a selected face. SelectConnectedFaces (6.25.19) - selects all faces in a model which are connected to a selected face. SelectConnectedSolids (6.25.20) - selects all solids in a model which are connected to a selected face.

6.25.19. SelectConnectedFaces

(11.3 on page 4911) Selects all faces that connected a solid with the selected face.

Рис. 6.2042



Accessing the Command

 command bar: **selectconnectedfaces** Quad cursor: **Solid/Face Selection |**  : **SelectConnectedFaces** Select face: **(Click a face in the model)** The program selects all other faces that on solids that connect to the solids with the selected face, shown outlined in blue in the figure below (6.2043) (6.2044 on the next page)

Рис. 6.2043

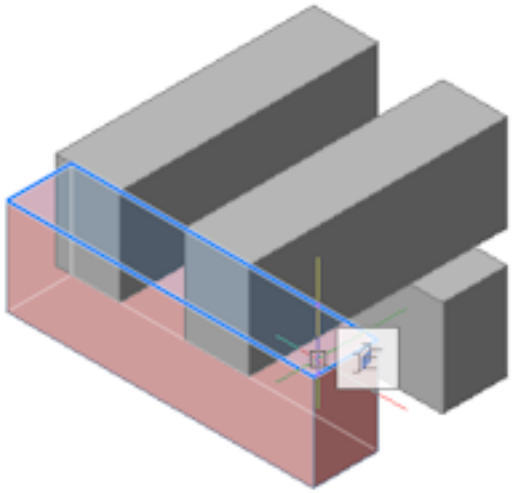
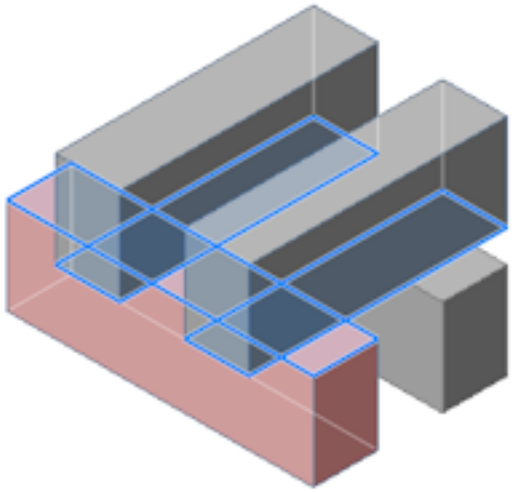


Рис. 6.2044



Command Options

Option	Description
Select face	Select a single face for the program to match to faces on other, connected solids

Related Commands

BimMultiSelect (6.6.21) - selects linear solids with coplanar and/or parallel axes. dmSelect (6.10.26) - selects edges and faces of 3D solids or surfaces based on their geometric properties. SelectAlignedFaces (6.25.17) - selects all faces in a model which are coplanar with a selected face. SelectAlignedSolids (6.25.18) - selects all solids in a model of which a face is coplanar with a selected face. SelectConnectedSolids (6.25.20) - selects all solids in a model which are connected to a selected face.

6.25.20. SelectConnectedSolids

(11.3 on page 4911) Selects all solids connected to a selected face.

Рис. 6.2045



Accessing the Command

 command bar: **selectconnectedsolids** Quad cursor: **Solid/Face Selection |**  **: SelectConnectedSolids** Select face: **(Click a face in the model)** The program selects all solids connect to the solid with the selected face, shown outlined in blue in the figure below: (6.2046) (6.2047 on the facing page)

Рис. 6.2046

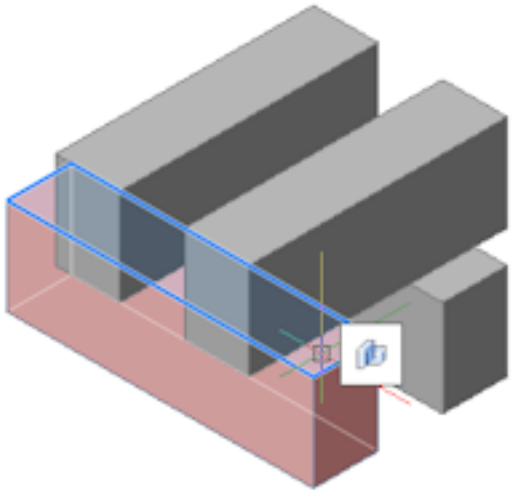
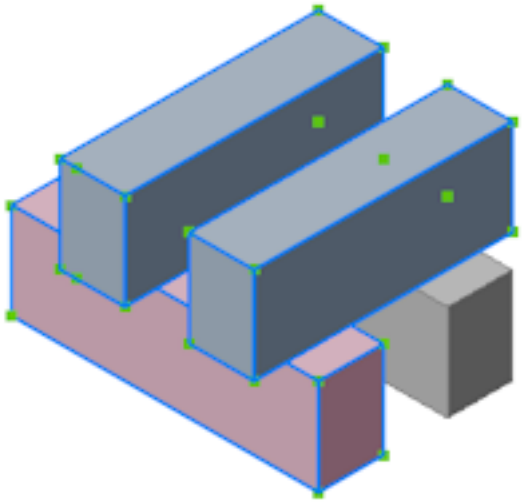


Рис. 6.2047



Command Options

Option	Description
Select face	Select a single face for the program to match to connected solids

.

Related Commands

BimMultiSelect (6.6.21) - selects linear solids with coplanar and/or parallel axes. dmSelect (6.10.26) - selects edges and faces of 3D solids or surfaces based on their geometric properties. SelectAlignedFaces (6.25.17) - selects all faces in a model which are coplanar with a selected face. SelectAlignedSolids (6.25.18) - selects all solids in a model of which a face is coplanar with a selected face. SelectConnectedFaces (6.25.19) - selects all faces in a model which are connected to a selected face.

6.25.21. SelectSimilar

(11.3 on page 4911) Selects all entities with the same properties as the currently selected entity.

Рис. 6.2048

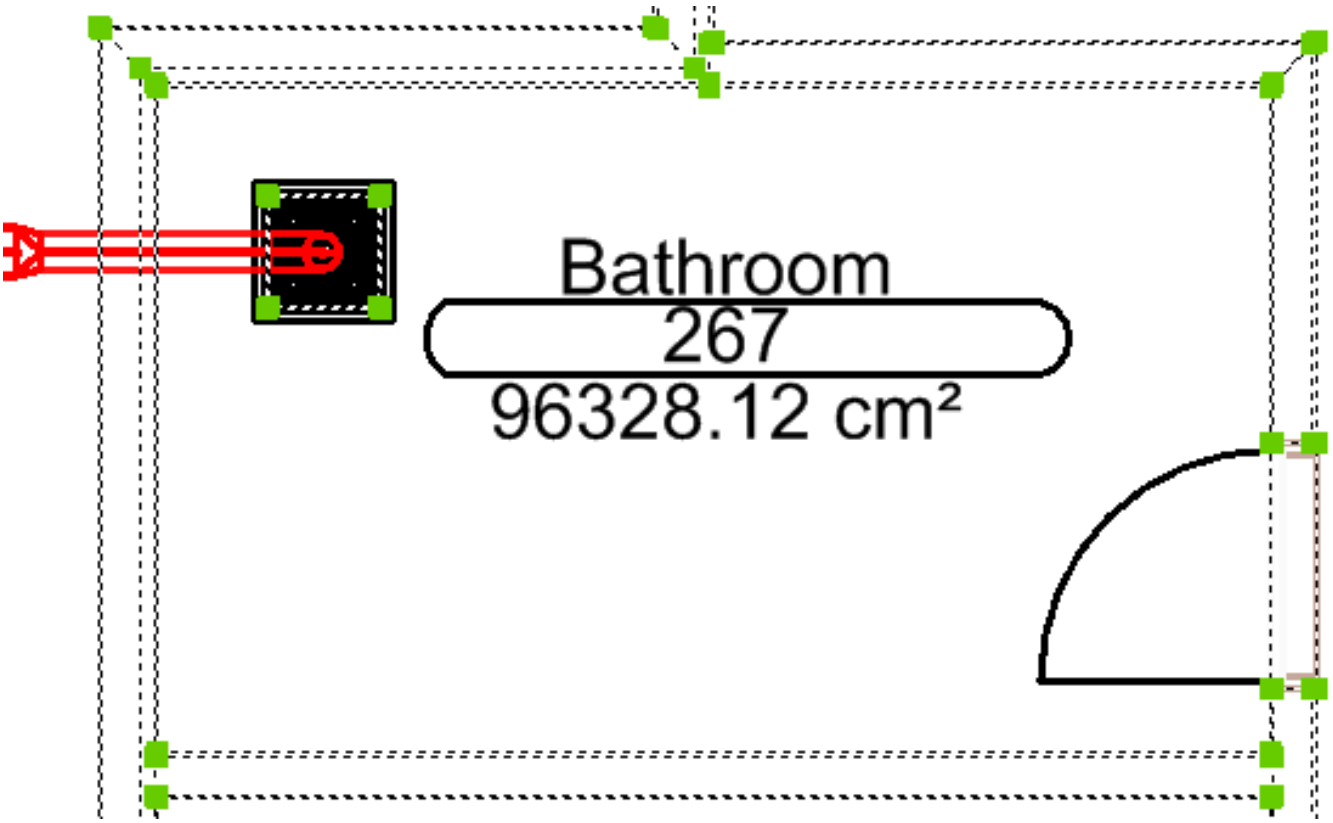


Accessing the Command



command bar: **selectsimilar** menu bar: **Edit** | **Select Similar** ribbon: **Home** | **Settings** | **Select** | **Select Similar** toolbar: **Standard** | 
: SelectSimilar Prompts you in the command bar: Select entities or [SEttings]: **(Select one or more entities, or else type SE to display a dialog box to specify the properties to match)** Entities in set: 1 Select entities or [SEttings]: **(Select more entities, or else press Enter to end the command)** When you exit the command, the entities that match the properties are selected (shown as dashed and with entity grips): (6.2049)

Рис. 6.2049



Command Options

Option	Description
Select entities	Selects representative entities, whose properties should be matched by entities elsewhere in the drawing: • Select one or more entities • Press **Enter** to end the command and show the selected entities

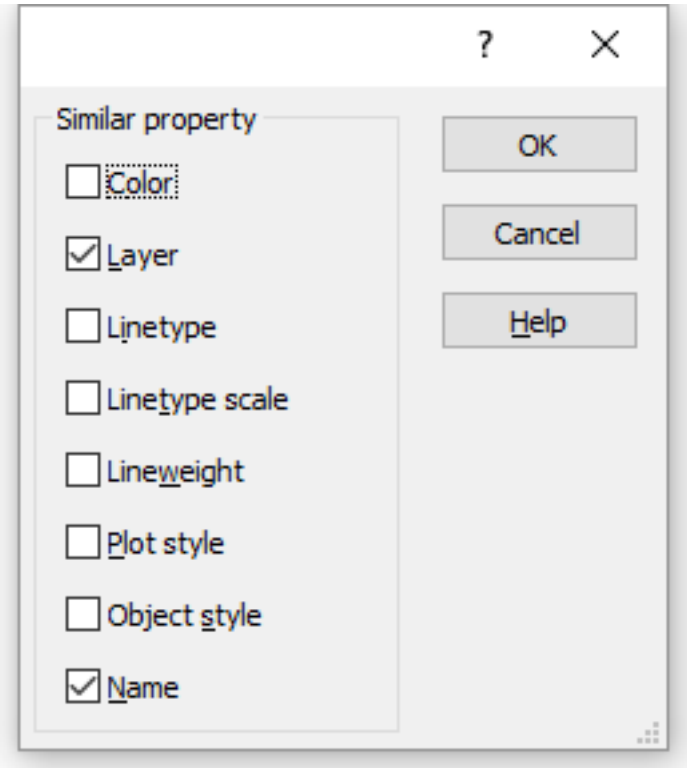
SEttings	Displays a dialog box; see below

Dialog Box Options

Enter the SEttings option to access this dialog box: (6.2050 on the next page)

Option	Description
Similar Property	Specifies the properties that this command should match: • **On** - property is matched in other entities • **Off** - property is not matched For this command to operate as intended, at least one property must be turned on. When all properties are turned off, this command selects only the entity(ies) you pick at the 'Select entities' prompt. Selects all other entities with the same property as the selected entity(ies): • **Color** - color number or name • **Layer** - layer name • **Linetype** - linetype name • **Linetype Scale** - linetype scale factor • **Lineweight** - linetype value • **Plot style** - plot style name • **Object style** - name of the applicable style, such as text, dimension, or table style name • **Name** - entity type, such as line, arc, or polyline Changing the settings in this dialog box changes the value of the SELECTSIMILARMODE variable, which is accessed through the Settings (6.25.23) command: (6.2051 on the following page)

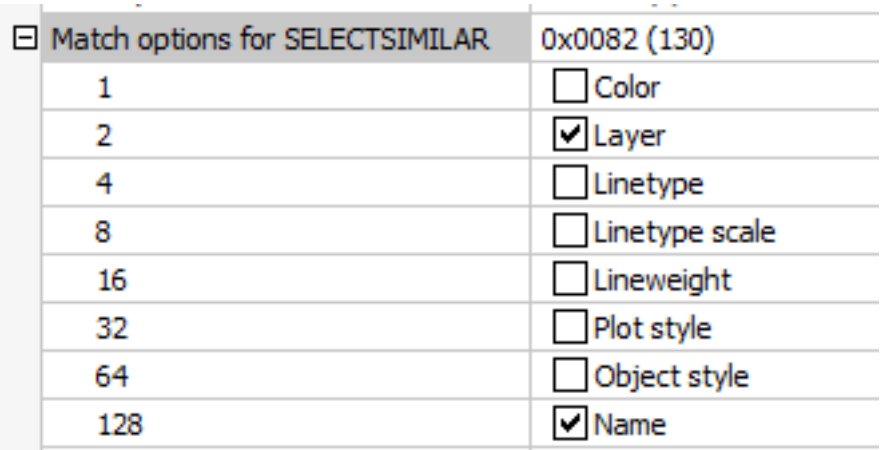
Рис. 6.2050



Related Commands

QSelect (6.23.5) - composes a selection set using filters. Select (6.25.16) - selects one or more entities; can be accessed later with the Previous option. SelGrips (6.25.22) - selects entities and displays grips.

Рис. 6.2051



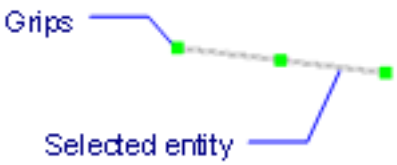
6.25.22. SelGrips

(11.3 on page 4911) Selects entities, and then displays their grips (short for "select grips"). (6.2053)

Рис. 6.2052



Рис. 6.2053



Accessing the Command

command bar: **selgrips** shortcut: select one or entities with the cursor keyboard: **Ctrl+A** alias: **selgrip** menu: **Edit | Select All : SelGrip Prompts you in the command bar:** Select entities to display grips: **(Choose one or more entities)** S elect entities to display grips: **(Choose more entities, or else press Enter to end the command)** BricsCAD highlights selected entities and displays their grips. You edit the entities by dragging the grips. To select all entities in the drawing, press Ctrl+A.

Command Options

Option	Description
Select entities to display grips	Chooses one or more entities.

Related Commands

Select (6.25.16) - selects entities. SelectSimilar (6.25.21) - selects all entities of the same type as the current selection, based on a set of matching properties, stored in the SELECTSIMILARMODE (1.11.11) system variable DdGrips (6.9.18) - sets the parameters for grips through the Settings dialog box.

6.25.23. Settings

(6.2851 on page 4862) Changes the values of system variables and user preferences through a dialog box.

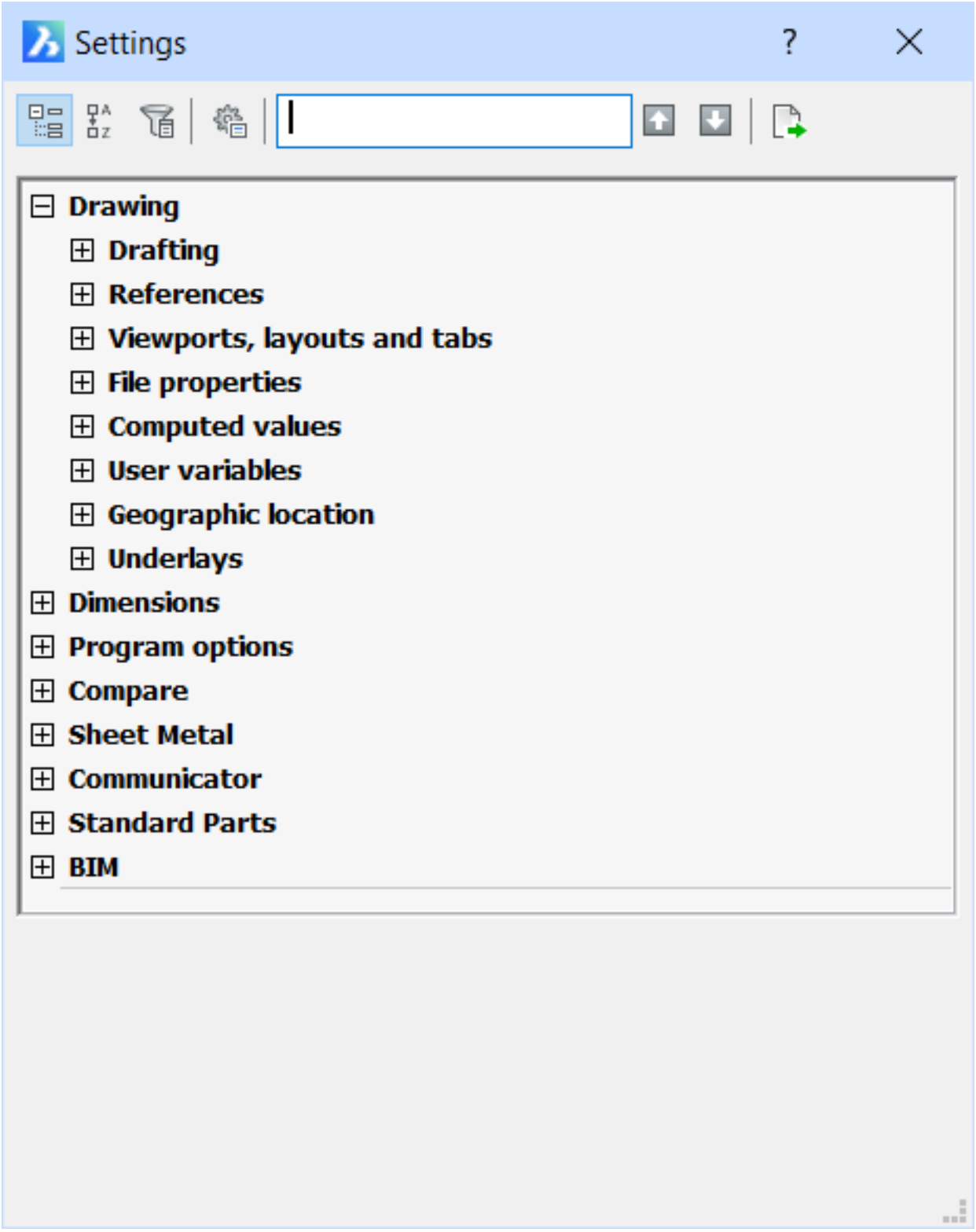
Рис. 6.2054



Accessing the Command


command bar: **settings** aliases: **ddrmodes,rm,options,dsettings,ddsetva** (**6.9.21**)**r** (**6.9.21**) menu bar: **Settings | Settings** toolbar: **Settings** ribbon:**Home | Settings | Settings : Settings** Displays adialog box: (6.2055 on the facing page)

Рис. 6.2055


Settings
Drawing
Drafting
References
Viewports, layouts and tabs
File properties
Computed values
User variables
Geographic location
Underlays
Dimensions
Program options
Compare
Sheet Metal
Communicator
Standard Parts
BIM

Dialog Box Options

Toolbar Option	Description
Categorized	Lists variables in related groups
Alphabetic	Lists variables alphabetically by description (rather than by name)
Show Differences	Lists variables whose values are changed from the initial (default) values: (6.2056 on page 4232) Make a change to a variable, and it will show up here. This is handy for figuring out what might have changed. To change a value back to the default: 1. Right-click the name 2. Choose **Restore Default Value** from the shortcut menu
Dialog Configurations	Search for variables, configures how the search is carried out, and specifies how differences are handled; displays a dialog box: (6.2057 on page 4233) **Search** - finds variables and limits where the program searches: • **Find What** - specifies the search phrase • **Find** - executes the search • **Find Where** - determines which part(s) of the Settings dialog box should be searched • **Match Case** - when on, search phrase's capitalization must match that of the words in the Settings dialog box Modified Settings - determine which variables are displayed by the Show Differences dialog box: • **Display All**- lists variables whose values have changed • **Display Settings Stored in Drawing** - lists variables that affect the current drawing • **Display Settings Not Stored in Drawing** - lists variables that affect all drawings • **Display Modified Settings in a Different Color**- when on, displays changed entities in a color other than black • **Color swatch** - click the color swatch to choose a different color

Find	Real-time search field that lists variables when you enter the first few letters of their names or descriptions. As you type into the search field, BricsCAD immediately jumps to the first item that matches the letters. For instance, when entering "lastpoint," the following occurs: 1. **l** — focus jumps to Insertion Unit, because the description contains the letter 'l' 2. **la** — focus jumps to Unit Mode, because 'la' is in "displayed" in the description 3. **las** — focus jumps to Text Angle, because of 'las' in "last" of the description 4. **lastp** — focus jumps to Last Point As you enter text, the color of the search box changes: • **Green** - one word matches the search phrase; you have arrived! • **White** - two or more words match the search phrase; click the Next and Previous buttons to review them • **Orange** - no words match the search phrase; check your spelling
Next	Jumps to the next candidate that matches the search phrase
Previous	Jumps to the previous candidate that matches the search phrase
Export	Saves all settings and values to a CSV file, short for "comma-separated values." The file contains names of variables in true alphabetical order, along with their current values, and other information. The file can be imported into a spreadsheet.
X	Closes the dialog box.

Procedures

Understanding the Settings dialog box (1.11.11)

Related Commands

SetVar (6.25.26) - changes system variables through the command bar. SettingsSearch (6.25.24) - opens the Settings dialog box at the specified category, system variable or user preference.

Рис. 6.2056

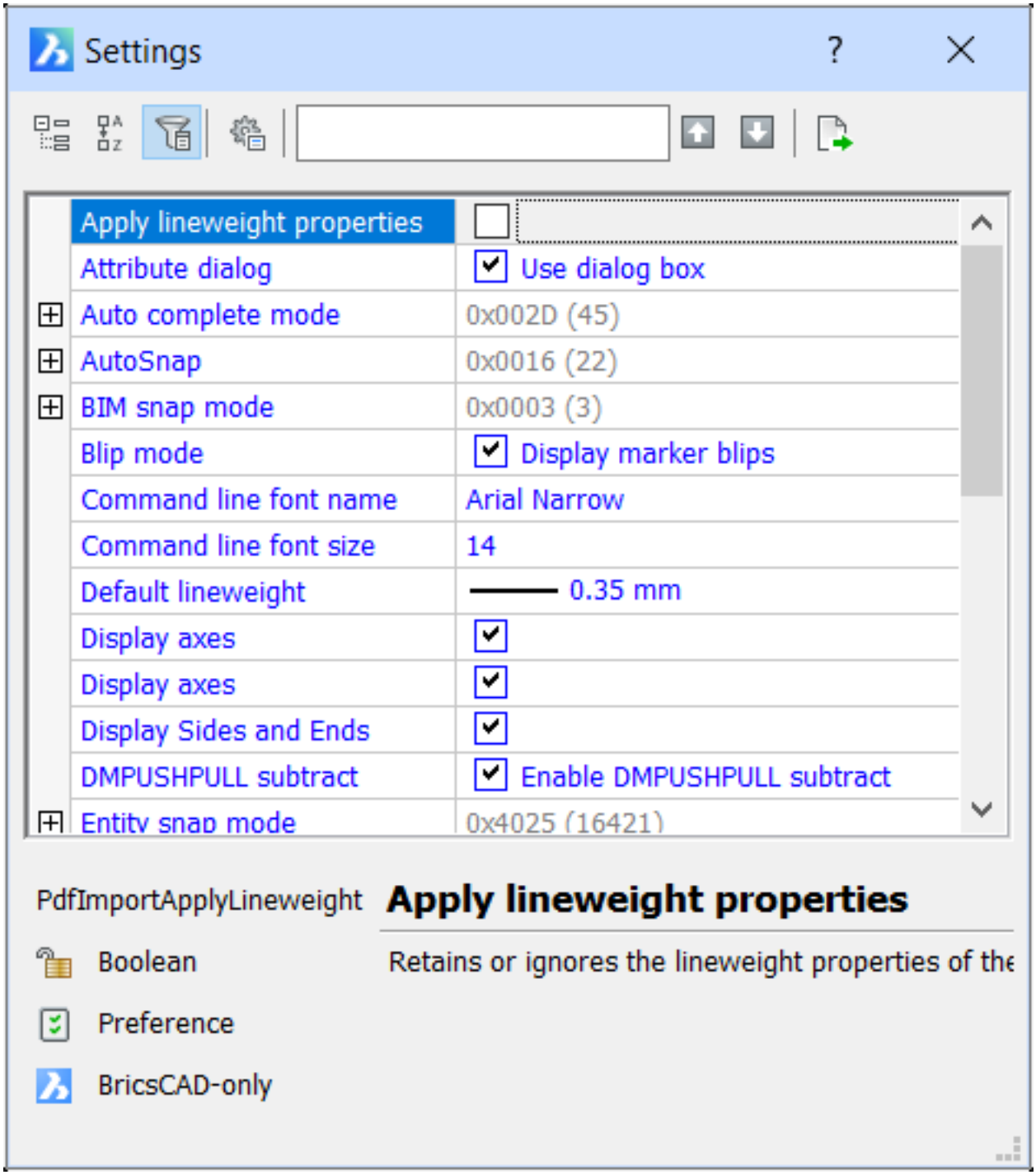
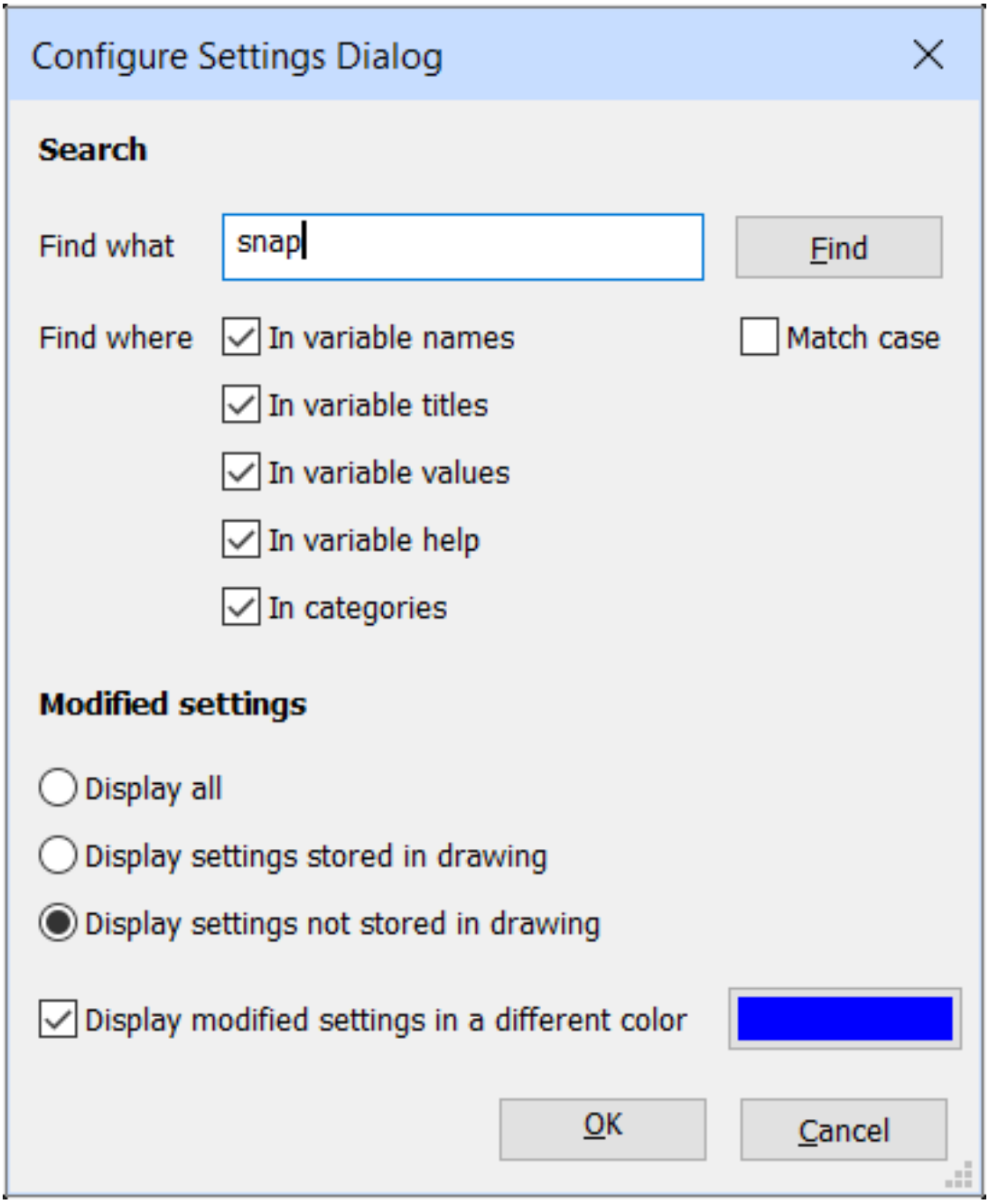

Settings
Apply lineweight properties
Attribute dialog
Use dialog box
Auto complete mode
0x002D (45)
AutoSnap
0x0016 (22)
BIM snap mode
0x0003 (3)
Blip mode
Display marker blips
Command line font name
Arial Narrow
Command line font size
14
Default lineweight
0.35 mm
Display axes
Display axes
Display Sides and Ends
DMPUSHPULL subtract
Enable DMPUSHPULL subtract
Entity snap mode
0x4025 (16421)
PdfImportApplyLineweight
Apply lineweight properties
Boolean
Retains or ignores the lineweight properties of the
Preference
BricsCAD-only

Рис. 6.2057


Configure Settings Dialog
Search
Find what
snap
Find
Find where
In variable names
Match case
In variable titles
In variable values
In variable help
In categories
Modified settings
Display all
Display settings stored in drawing
Display settings not stored in drawing
Display modified settings in a different color
OK
Cancel

6.25.24. SettingsSearch

(6.2851 on page 4862) Opens the Settings dialog box at the word specified by the user.

Рис. 6.2058



Accessing the Command

command bar: **settingssearch** : **SettingsSearch Prompts you in the command bar:** Search setting/category: **(Type a word used in the Settings dialog box)** Search is case sensitive, which affects the results. In general, the Settings dialog box uses fully capitalizes variable names (like INSUNITS) but uses mixed-case for user preferences names, such as SnapMarkerSize.

Command Options

Option	Description
Search setting/category	Type the name of a setting category, variable, user preference, or other word that might be found in the Settings dialog box; accepts only a single word

Related Commands

Settings (6.25.23) and DdSetVar (6.9.21) - changes the values of system variables through a dialog box. SetVar (6.25.26) - changes system variables through the command bar.

6.25.25. SetUCS

(6.2851 on page 4862) Sets the UCS to a specified viewpoint (short for "set user-defined coordinate system").

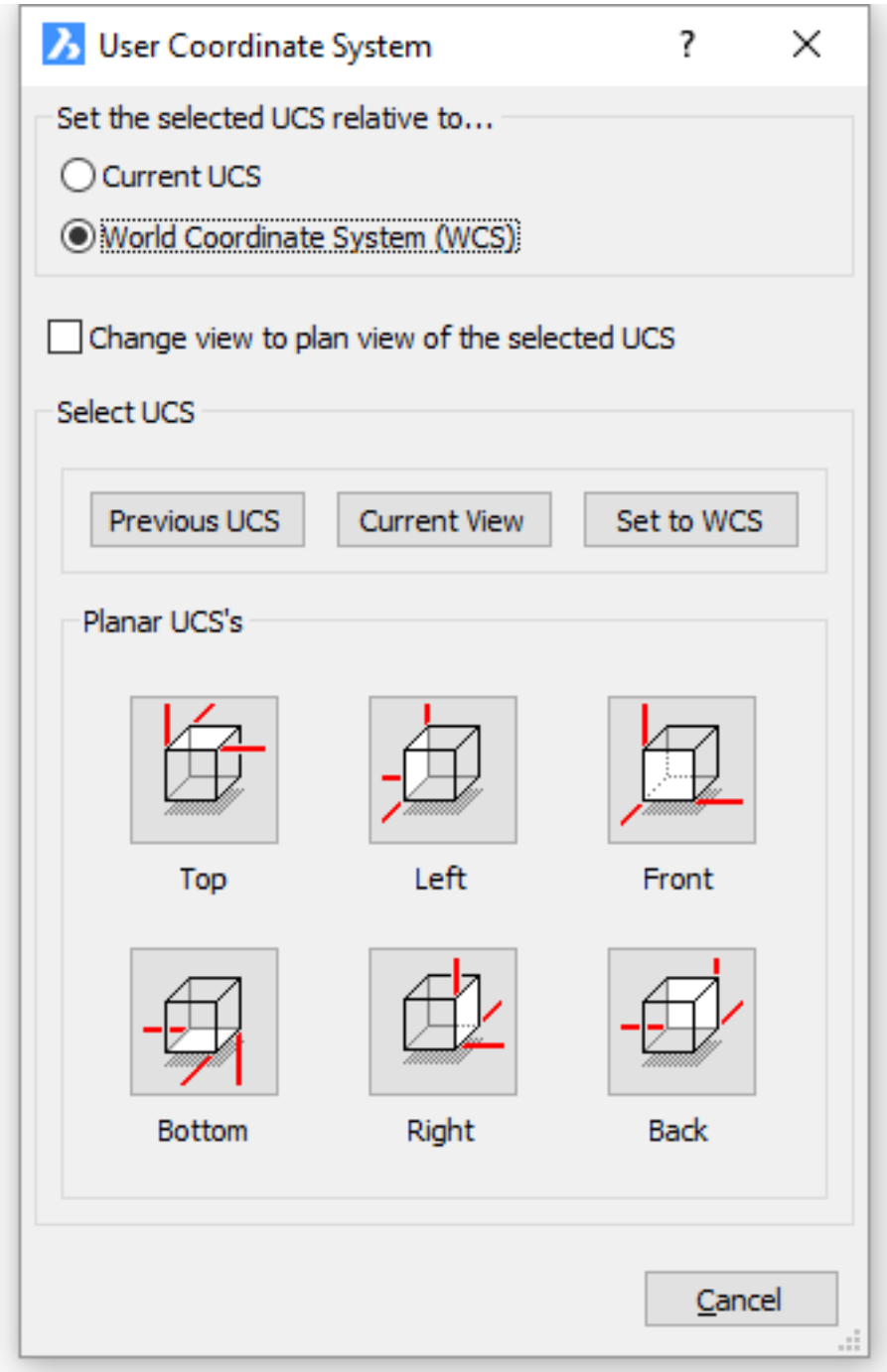
Рис. 6.2059



Accessing the Command

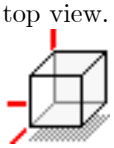
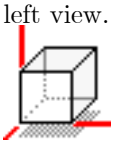
 command bar: **setucs** aliases: **dducsp ucp** menu bar: **Settings | Set UCS** ribbon: **Settings | UCS** toolbar: **Settings |**  **: SetUCS** Displays a dialog box: (6.2060 on the next page) Click on a button to use a perset UCS; the dialog box disappears automatically. Use the UCS (6.28.2) command's View option to name the UCS generated by this command.

Рис. 6.2060


User Coordinate System
?
Set the selected UCS relative to...
Current UCS
World Coordinate System (WCS)
Change view to plan view of the selected UCS
Select UCS
Previous UCS
Current View
Set to WCS
Planar UCS's
Top
Left
Front
Bottom
Right
Back
Cancel

Dialog Box Options

Option	Description
Set the selected UCS relative to	Specifies how the new UCS is set: • **Current UCS** - sets the new UCS relative to the current UCS • **World Coordinate System -** sets the new UCS relative to the WCS WCS is short for "world coordinate system," and is the default coordinate system when no UCS is set; it cannot be changed.
Change view to plan view of the selected UCS	Toggles whether the plan view is displayed when switching UCSes: • **Yes** - plan view of the enw UCS is displayed • **No** - the viewpoint does not change Plan view looks down the z axis at the x,y plane.
Select UCS	Sets the UCS to one of the following coordinate systems. Clicking one of these buttons sets the UCS, and then immediately exits the dialog box: • **Previous UCS** - changes the UCS to the previous UCS • **Current View** - changes the UCS to match the current viewpoint • **Set to WCS** - changes the UCS to match the WCS

Planar UCSs	Sets the UCS to one of the following standard orthographic views: 1. Click one of the buttons 2. The program sets the UCS, and then exits the dialog box •  **Top** - changes the UCS to match the top view. •  **Left** - changes the UCS to match the left view. •  **Front** - changes the UCS to match the front view. •  **Bottom** - changes the UCS to match the bottom view. •  **Right** - changes the UCS to match the right view. •  **Back** - changes the UCS to match the back view.
Cancel	Closes the dialog box without changing the UCS.

Related Commands

Ucs (6.28.2) - creates and modifies user-defined coordinate systems. UcsIcon (6.28.3) - controls the appearance of the UCS icon. ExpUcs (6.11.19) - creates, modifies, and deletes named UCSs through the Drawing Explorer. Plan (6.22.26) - changes the viewpoint to the plan view of the WCS or current UCS. DdVPoint (6.9.23) - changes the 3D viewpoint of the drawing through a dialog box. VPoint (6.29.19) - changes the 3D viewpoint of the drawing through the command bar. Settings (6.25.23) - sets parameters of UCSs.

6.25.26. SetVar

(6.2851 on page 4862) Displays and changes the values of system variables (short for "set variables"). **Note:** You

Рис. 6.2061



can also enter the names of system variables directly at the command prompt, without using this command.

Accessing the Command

command bar: **setvar** transparent: **'setvar** alias: **set** menu bar: **Tools | Set Variable** : **SetVar Prompts you in the command bar:** Variable name or ?: **(Enter the name of a system variable, or press ?)** For example: Variable name or ?: chamferd New current angle for CHAMFERD <0>: **(Enter a value, or press Enter to accept the current value)** The values of read-only variables cannot be changed. For example: : **program** PROGRAM = "BRICSCAD" (read only)

Command Options

Option	Description
Variable name	Specifies the name of a system variable.
?	Lists the names of system variables; prompts you: **Variable(s) to list <*> - (enter one of the following:)** • ***** to list all system variables • **name*** to list all system variables starting with name • **name** to list one system variable

Related Commands

Settings (6.25.23) and DdSetVar (6.9.21) - change the values of system variables through a dialog box. SettingsSearch (6.25.24) - opens the Settings dialog box at the specified category, system variable or user preference.

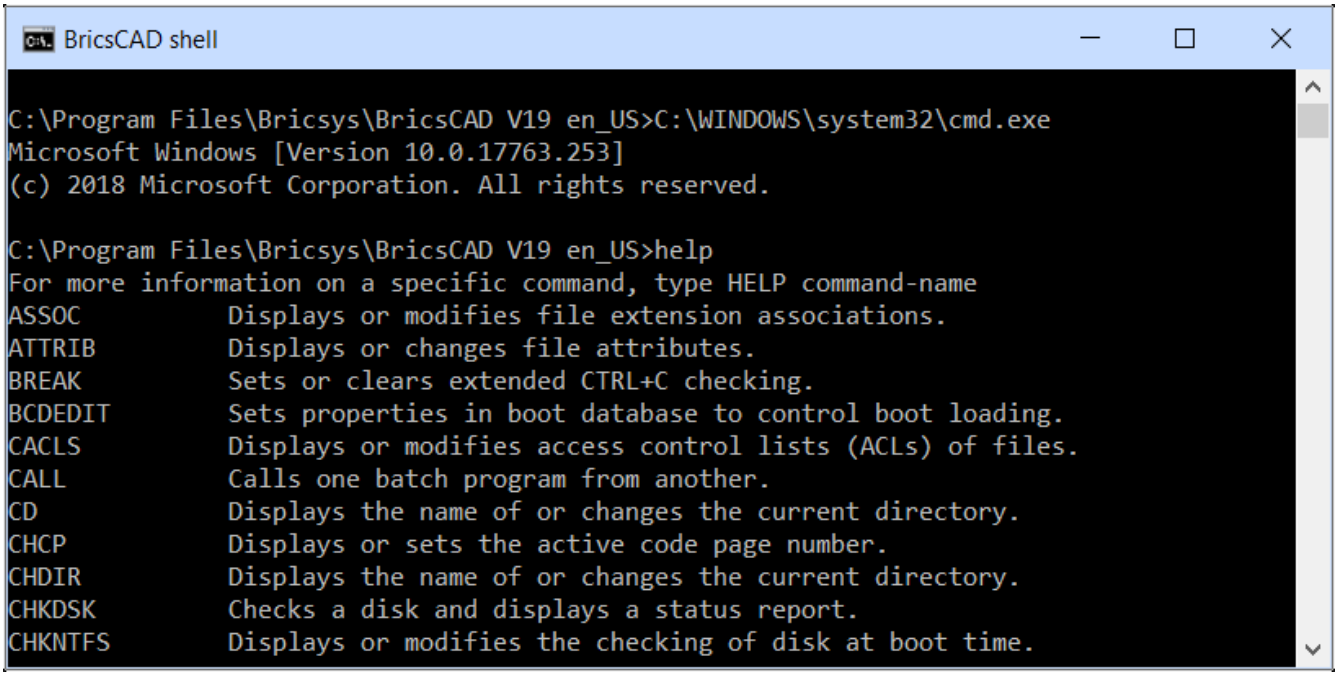
6.25.27. Sh

Opens operating system's command prompt window so that you can run other applications (short for "shell").

Accessing the Command

command bar: **sh** transparent: **'sh** alias: **shell : Sh Prompts you in the command bar:** OS Command: **(Enter the name of a program, or press Enter for the command prompt window)** (6.2062)

Рис. 6.2062



1. Enter commands or names of programs, such as 'Notepad'.
2. For a list of operating system commands, enter **Help**.
3. To exit the operating system window, enter **Exit**.

Command Options

Option	Description
OS Command	Specifies the name of the Windows program to run. Press operating systemto open the Windows command prompt window.

Procedures

- Use the Customize (6.8.65) command to create custom shell commands.

Related Commands

Start (6.25.47) - starts other applications. Shell (6.25.35) - opens the operating system command prompt window; runs other applications. Files (6.12.5) - displays the operating system's File Manager.

6.25.28. Shade

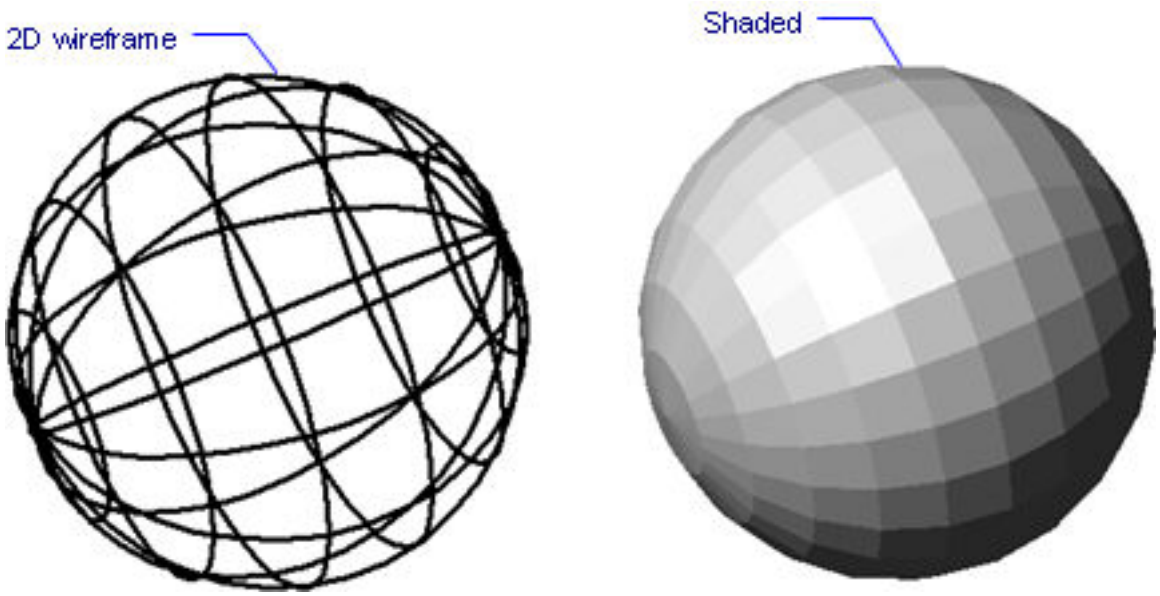
(6.2851 on page 4862) Generates shaded images of 3D drawings. **Note:** This command is largely superseded by the

Рис. 6.2063



VisualStyles (6.29.13) command. (6.2064)

Рис. 6.2064



Accessing the Command

 command bar: **shade** alias: **sha** menu bar: **View | Rendering | Shade** ribbon: **View | Render Modes | Shade** toolbar: **Rendering |**  **: Shade** Renders the 3D entities with the shading mode specified by the ShadeMode (6.25.29) command, and then reports in the command bar: **Note:** In order to switch back to wireframe mode run command SHADEMODE

Command Options

No options.

Related Commands

Hide (6.14.10) - removes hidden lines from 3D entities. Render (6.24.23) - generates a photorealistic rendering using materials and lights ShadeMode (6.25.29) - sets the shading style for 3D entities.

6.25.29. ShadeMode

(6.2851 on page 4862) **Note:** This command is replaced by the VisualStyles (6.29.13) command.

Рис. 6.2065



Related Commands Hide (6.14.10) - removes hidden lines from 3D entities. Render (6.24.23) - generates a photorealistic rendering using materials and lights RedSdkInfo (6.24.11) - displays rendering related hardware and driver specifications in the command bar. Shade (6.25.28) - generates shaded images of 3D drawings. Solprof (6.25.41) - creates a hidden line representation of 3D solids in a layout viewport. VisualStyles (6.29.13) - creates and controls visual style definitions in the Drawing Explorer.

6.25.30. -ShadeMode

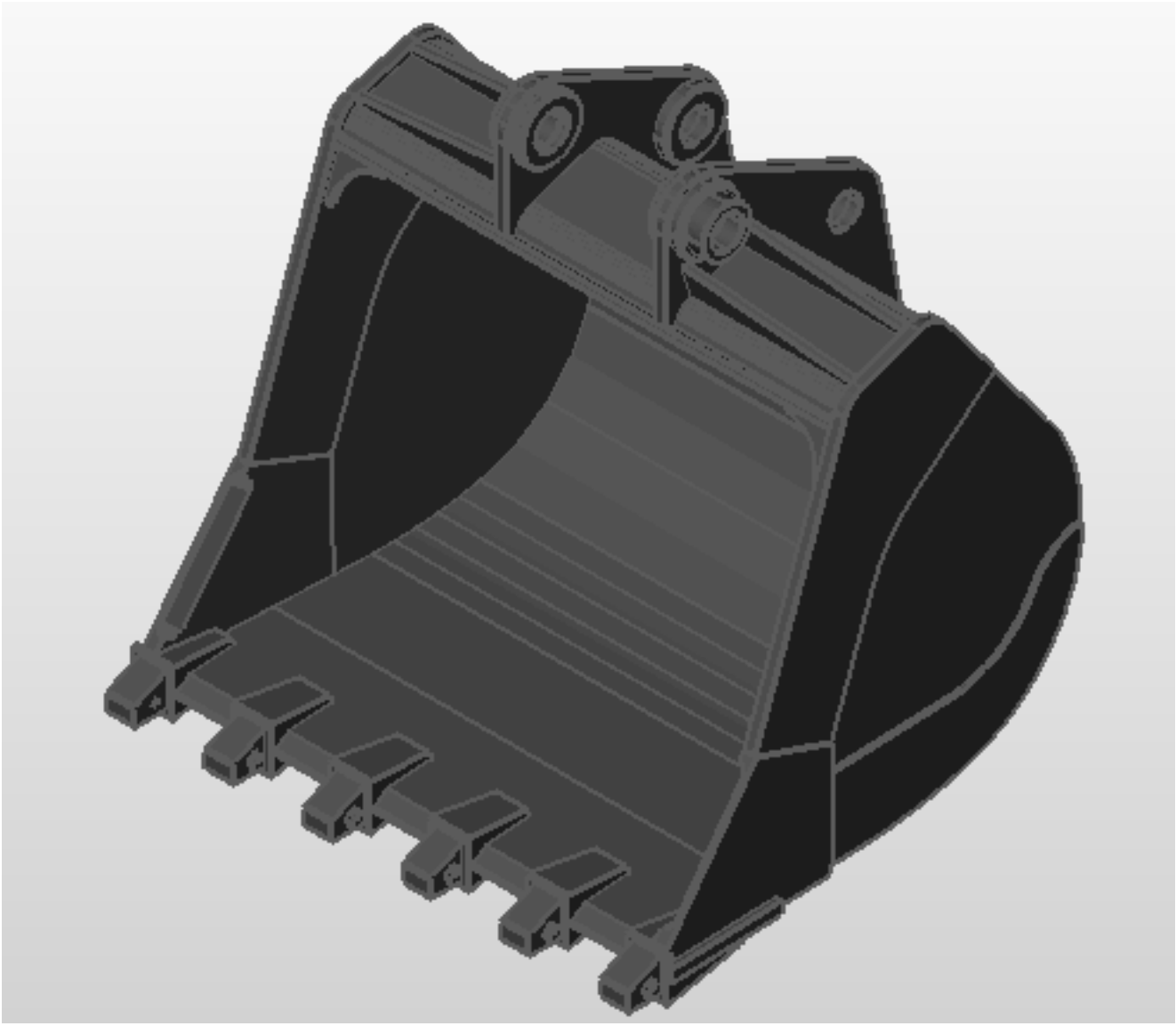
(6.2851 on page 4862) Shades 3D models in a variety of older rendering modes. **Note:** This command is largely

Рис. 6.2066



superseded by theVisualStyles (6.29.13)command. (6.2067)

Рис. 6.2067



Accessing the Command

command bar: **-shademode :-shademode Prompts you in the command bar:** Enter option [2d wireframe/3d wireframe/ Hidden/ Flat/ Gouraud/ fLat+edges/ gOuraud+edges]:**(Enter an option)**

Command Options

Option	Description
2d wireframe	Displays 3D models in normal wireframe mode, with all edges shown; ignores the background

3d wireframe	Displays 3D models in wireframe mode showing all edges and the background specified by the Background (6.5.1) command
Hidden	Hide edges that are hidden by faces, withthe background specified by the Background command
Flat	Renders faces with flat shading, withthe background specified by the Background command
Gouraud	Renders faces with smoothed shading, withthe background specified by the Background command
fLat+edges	Renders faces with flat shading, outlining faces with the background color (illustrated above), withthe background specified by the Background command
gOuraud+edges	Renders faces with smoothed shading, outlining faces with the background color, withthe background specified by the Background command

Related Commands

VisualStyles (6.29.13) - selects a visual style for drawing and editing Background (6.5.1) - sets the background coloration Render (6.24.23) - renders 3D models with optional materials and lights

6.25.31. Shape

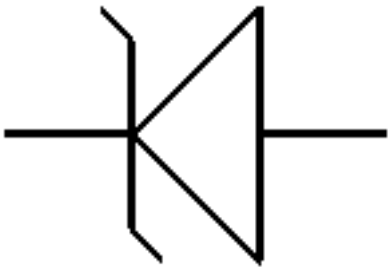
(11.3 on page 4911) Places shapes in drawings. **Note:** Before you can place shapes in drawings, you must first load

Рис. 6.2068



a SHP shape file with the Load (6.18.35) command. (6.2069)

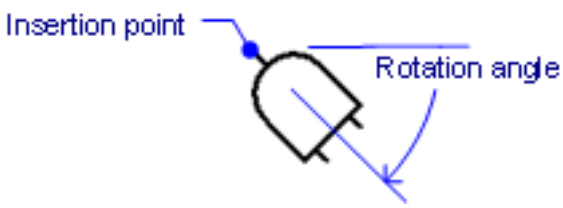
Рис. 6.2069



Accessing the Command

command bar: **shape** : **Shape Prompts you in the command bar:** ? to list/Shape to insert: **(Enter the name of a shape, or press ?)** Insertion point for shape: **(Pick a point, or enter x,y coordinates)** Scale factor for shape <1.0>: **(Enter a positive or negative number)** Rotation angle for shape <0>: **(Enter a positive or negative number)** (6.2070) Shapes are an early version of blocks that were highly efficient but difficult to code;

Рис. 6.2070



shapes are rarely used anymore. The SHP format is also used by certain fonts; it contains a flag to distinguish between shapes and fonts. To code shapes, see **Customizing BricsCAD**.

Command Options

Option	Description
Shape to insert	Specifies the name of the shape; prompts you: 1. **Insertion point for shape - (specify the insertion point; pick a point, or enter x,y coordinates.)** 2. **Scale factor for shape - (specify the scale factor; enter a positive or negative number larger or smaller than 1.0;)** Negative numbers mirror the shape. 3. **Rotation angle for shape - (specify the rotation angle; enter a positive or negative number;)** positive angles are measured clockwise from the positive x axis.

? to list	Lists the names of shapes loaded in the current drawing. Reports the file name and names of shapes: `Loaded shapes: Shape file: C:\dwg \ES .SHX CON1 RES` If no shapes are loaded, reports: *** no file *** Use the Load (6.18.35) command to load shapes.

Grips Editing

Shapes can be edited directly through grips:

1. Select the shape. Notice that it has one grip at its insertion point.
2. Drag the grip to move the shape.

(6.2071 on the facing page)

Рис. 6.2071



Related Commands

Load (6.18.35) - loads SHP shape files. Insert (6.15.13) - inserts blocks into drawings.

6.25.32. SheetSet

(6.2851 on page 4862) Opens the Sheet Sets panel.

Рис. 6.2072

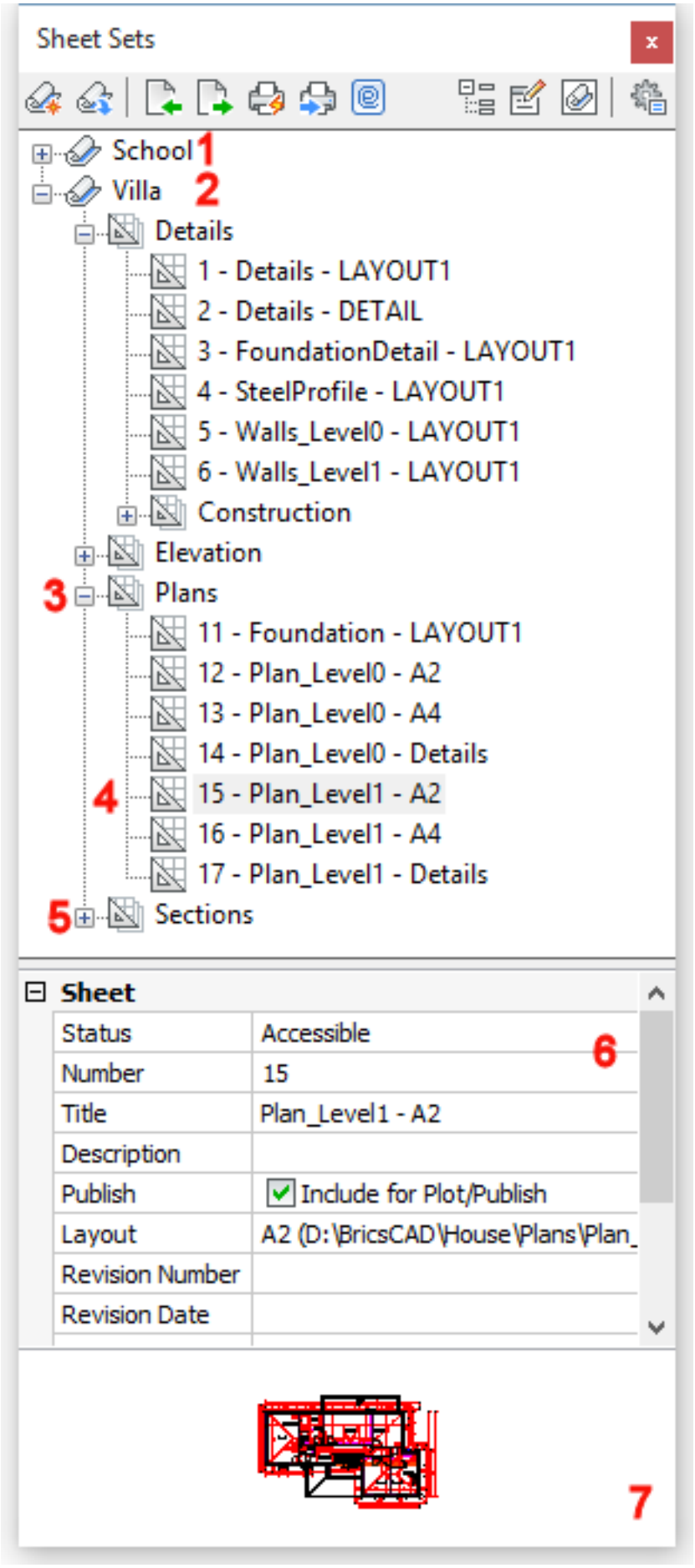


Accessing the Command

 command bar: **sheetset alias: ssm** menu bar: **Tools | Sheet Sets** toolbar: **Standard |**  context menu: right-click a toolbar or ribbon, then choose **Sheet Sets** : **SheetSet** Displays a panel: (6.2073 on the facing page)

1. Sheet Set (collapsed)
2. Sheet Set (expanded)
3. Sheet Subset (Expanded)
4. Sheet
5. Sheet Subset (collapsed)
6. Properties and variables of the currently selected sheet set, subset or sheet
7. Preview of the currently selected sheet

Рис. 6.2073


Sheet Sets
School
Villa
Details
1 - Details - LAYOUT1
2 - Details - DETAIL
3 - FoundationDetail - LAYOUT1
4 - SteelProfile - LAYOUT1
5 - Walls_Level0 - LAYOUT1
6 - Walls_Level1 - LAYOUT1
Construction
Elevation
Plans
11 - Foundation - LAYOUT1
12 - Plan_Level0 - A2
13 - Plan_Level0 - A4
14 - Plan_Level0 - Details
15 - Plan_Level1 - A2
16 - Plan_Level1 - A4
17 - Plan_Level1 - Details
Sections
1
2
3
4
5
Sheet
Status
Accessible
Number
15
Title
Plan_Level1 - A2
Description
Publish
Include for Plot/Publish
Layout
A2 (D:\BricsCAD\House\Plans\Plan_
Revision Number
Revision Date
6
7

Panel Options

Option	Description
New sheet set	Launches the NewSheetSet (6.20.5) command.
Open sheet set	Launches the OpenSheetSet (6.21.9) command. When a DST file is dropped on the application, it is opened in the Sheet Set Explorer.
Export to XML	Exports a sheet set in XML format. Displays the Export Sheet Set dialog box.
Import from XML	Displays the Import Sheet Set dialog box: (6.2074 on page 4257) • **XML File** - click **Browse** ..., select an XML file in the Select XML File dialog box, then click **OK**. • **Save Sheet Set As** - choose whether to save the imported XML file as DST file using the same location and name as the XML file or to save it to a new location or name. If you choose the latter option, click **Browse** ... in the DST File field, then specify a folder and file name. • **OK** - imports the XML file and saves it to a DST file.
Plot	Plots the currently selected sheet set(s), subset(s) or sheet(s). Depending on the **Publish Sheets in Subset** property of a subset and the **Publish** property of sheets, sheets might not be included.
Publish	Publishes the currently selected sheet set(s), subset(s) or sheet(s). Depending on the **Publish Sheets in Subset** property of a subset and the **Publish** property of sheets, sheets might not be included.
eTransmit	Launches the eTransmit (**??**) command. The currently selected sheet set(s), subset(s) or sheet(s) are included in the eTransmit procedure.
Selection sets	Opens the Sheet Selection Sets dialog: (6.2075 on page 4257). • Select a selection set, then click the **Activate** button to restore the selection. • Right-click a selection set to display a context menu: (6.2076 on page 4257)

 Custom Properties

Opens the Custom Properties dialog, which allows you to add custom properties for sheet sets and sheets. Alternatively, in the sheet tree right-click the name of a sheet set or a sheet, and then choose **Custom Properties** in the context menu; displays a dialog box: (6.2077 on page 4258)

- Click the **Sheet Set** tab to manage custom sheet set properties.
- Click the **Sheets** tab to manage custom sheet properties.
- Click the **Add** button to add a custom property; displays the Add Custom Property dialog box in which you add a property name and its initial value: (6.2078 on page 4258)
- **Edit** - select a custom property, then click the **Edit** button to edit the value of a custom property. Displays the Custom Sheet Property or Custom Sheet Set Property dialog box in which you edit the name of the property: (6.2079 on page 4258)
- **Delete** - select a custom property, then click the **Delete** button to delete the selected property.

 View Categories

Expands and collapses the currently loaded sheet sets.

 Sheet Set Options

Opens the Sheet Sets options in the Settings (1.11.11) dialog. (6.2080 on page 4259)

- **Sheet set found** (SSFOUND) - displays the sheet set file name associated with the current drawing.
- **Sheet set locate** (SSLOCATE) - controls whether BricsCAD tries to locate and open a sheet set when a drawing is being opened.
- **Sheet set manager auto open** (SSMAUTOOPEN) - controls whether or not the rpgram displays the Sheet Set Manager when a drawing is opened which is associated with a Sheet Set.
- **Sheet set manager poll time** (SSMPOLLTIME) - controls the time interval between automatic refereshes of the status data in a sheet set if the value of SSMSHEETSTATUS = 2.
- **Sheet set manager status** (SSMSHEETSTATUS) - controls whether the status data in a sheet set is refreshed.
- **Sheet set manager state** (SSMSTATE) - determines whether the Sheet Set Manager is active or not.
- **Sheet set template path** (SheetSetTemplatePath) - specifies the path to the Sheet Set Templates folder. Click the **Browse** button (), then select the path in the File dialog. The default path is: **C:\Users\<user name>\AppData\Local\Bricsys\BricsCAD\Vxx\en_-US\Templates\Sheet Sets**
- **Default new sheet template** (DefaultNewSheetTemplate) -specifies the default drawing template file (*.dwg or *.dwt) for new sheets. Click the **Browse** button (), then select the file in the **File** dialog.
- **Sheet number leading zeroes** (SheetNumberLeadingZeroes) -specifies how to format the **Number** value of new sheets.
- **Sheet set automatic backup** (SheetSetAutoBackup) - determines whether a backup is created whenever a sheet set is opened. The backup files have a *.ds$ extension.

New Sheet(s)

Right click the sheet set name, a subset or a sheet, then choose **New Sheet(s)** in the context menu. The New Sheet(s) dialog box displays: (6.2081 on page 4259)

- **Create from scratch, add new drawing** - creates a new drawing and adds a layout in the drawing to the sheet list in the current sheet set or subset:

  Number - accept the automatically calculated number, or else type a new number
  Title - type a name in the Title field to give new sheet a name
  File name - accept the automatically generated name (<Number>+<Title>) or else type a new name
  Folder Path - accept the current path or else click **Browse**  to set a different path
  Template - accept the current template or else click **Browse**  to select a different template drawing
  Open drawing - when checked, opens the newly created drawing after you click **OK**.

- **Import layouts from existing drawings** - creates new sheets through the New Sheet(s) dialog box: (6.2082 on page 4260) Click **Add drawing(s)** to select the drawings from which you want to import layouts. The layout(s) in the selected drawing(s) are listed: (6.2083 on page 4261) Uncheck the layouts you do not want to import as a sheet. Choose a option from the **Sheet titles** droplist. The options are: **Drawing name**, **Drawing name - Layout name**, and **Layout name**. Choose whether or not to number the new sheets automatically. Click **OK** to create the new sheet(s).

Context Menus

(6.2084 on page 4261)

Right click a sheet set to open the **Sheet Set** context menu.

- **Close Sheet Set** - closes the sheet set.
- **Export to XML** - displays the **Export Sheet Set As** file dialog box. Writes the sheet set definition to an XML file.
- **New Sheet** - displays the New Sheet dialog box, which allows to add new sheet(s) to the current sheet set.
- **New Subset** - adds a new subset to the current sheet set.
- **Selection Sets** - displays the Selection Sets dialog box.
- **Custom Properties** - displays the Custom Properties dialog box.
- **Plot** - prints all sheets in the sheet set.
- **Publish** - launches the Publish (6.22.58) command and loads all sheets in the sheet set and its subsets.
- **eTransmit** - launches the eTransmit (**??**) command to package together all drawings and support files.

(6.2085 on page 4262)

Right click a sheet subset to open the **Subset** context menu:

- **Collapse** / **Expand** - collapses or expands the subset.
- **New Sheet** - displays the New Sheet dialog box, which allows to add a new sheet to the subset.
- **New Subset** - adds a new subset to the subset.
- **Rename Subset** - changes the name for the subset.
- **Remove Subset** - deletes the subset. The deletion is definitive when the modifications are saved when closing the sheet set.
- **Plot** - prints all sheets in the subset.
- **Publish** - launches the Publish (6.22.58) command and loads all sheets in the subset.
- **eTransmit** - launches the eTransmit (**??**) command to package together all drawings and support files.

(6.2086 on page 4262)

Right click a sheet to open the **Sheet** context menu:

- **Open** - opens the drawing with the layout of the selected sheet.
- **Open read-only** - opens the drawing with the layout of the selected sheet in read-only mode to protect it
- **New Sheet** - displays the New Sheet dialog box, which allows to add a new sheet to the sheet set or current subset.
- **Remove Sheet** - deletes the sheet. The deletion is definitive when the modifications are saved when closing the sheet set.
- **Plot** - prints the sheet.
- **Publish** - launches the Publish (6.22.58) command and loads the sheet.
- **eTransmit** - launches the eTransmit (**??**) command to package together all drawings and support files.

(6.2087 on page 4262)

Right-click when multiple sheets are selected to open the **Sheet Selection** context menu. Hold the **Ctrl** key to select multiple sheets. Sheets in different subsets of the same sheet set can be selected. Choose **Save Sheet Selection** to save the currently selected sheets; displays a dialog box: (6.2088 on page 4263) Type a name for the sheet selection, and then click **OK**.

Mouse actions

Double click

- Expands/Collapses a sheet set or a subset.
- Opens a sheet.

Define Properties

Sheet set properties, subset properties and sheet properties can be used in fields. See the Field (6.12.3) command. (6.2089 on page 4263)

Sheet Set properties

(6.2090 on page 4264)

- Select a field, and then define the property.
- **New Sheet Location** - click **Browse**  , and then specify a folder.
- **Sheet Template Layout** - click **Browse**  , and then choose a template drawing and a layout. (6.2091 on page 4264)
- **Prompt** - choose whether or not to be prompted for a template drawing when creating a new sheet from scratch.

Subset properties	(6.2092 on page 4264) • **Name** and **description** - select the field, and then type a name and description. • **Publish Sheets in Subset** - choose an option • **New Sheet Location** - click **Browse**  , and then specify a folder. • **Sheet Template Layout** - click **Browse**  , and then choose a template drawing and a layout.
Sheet properties	(6.2093 on page 4265) • **Number**, **Title**, **Description**, **Revision Number**, **Revision Date**, **Issue Purpose** and **Category** - select a field, and then define the property The **Title** field is mandatory; the other fields are optional. • **Publish** - choose whether or not to include the sheet when the sheet set or the subset is published or plotted. • **Layout** - click **Browse** ) and then specify a different drawing and/or layout. • **Sheet Custom Properties** - specify the custom properties for the sheet.

Procedures

- Using sheet set properties in a title block (1.23.11)
- To open or close a panel (1.9.7)
- To dock a panel (1.9.7)

Related Commands

SheetSetHide (6.25.33) - closes the Sheet Set panel. NewSheetSet (6.20.5) - creates a new sheet set. OpenSheetSet (6.21.9) - opens an existing sheet set; displays a file dialog box. -OpenSheetSet (6.21.10) - opens an existing sheet set; prompts you in the command bar. Publish (6.22.58) - allows to print a sheet list (= a list of model space or paper space layouts). Saves a sheet list to a file. -Publish (6.22.59) - prints a saved sheet list (= a list of model space or paper space layouts). -ToolPanel (6.27.28) - allows to control the display of tool panels, such as the Properties Bar, the Ribbon or the Sheet Sets panel from the command line.

Рис. 6.2074

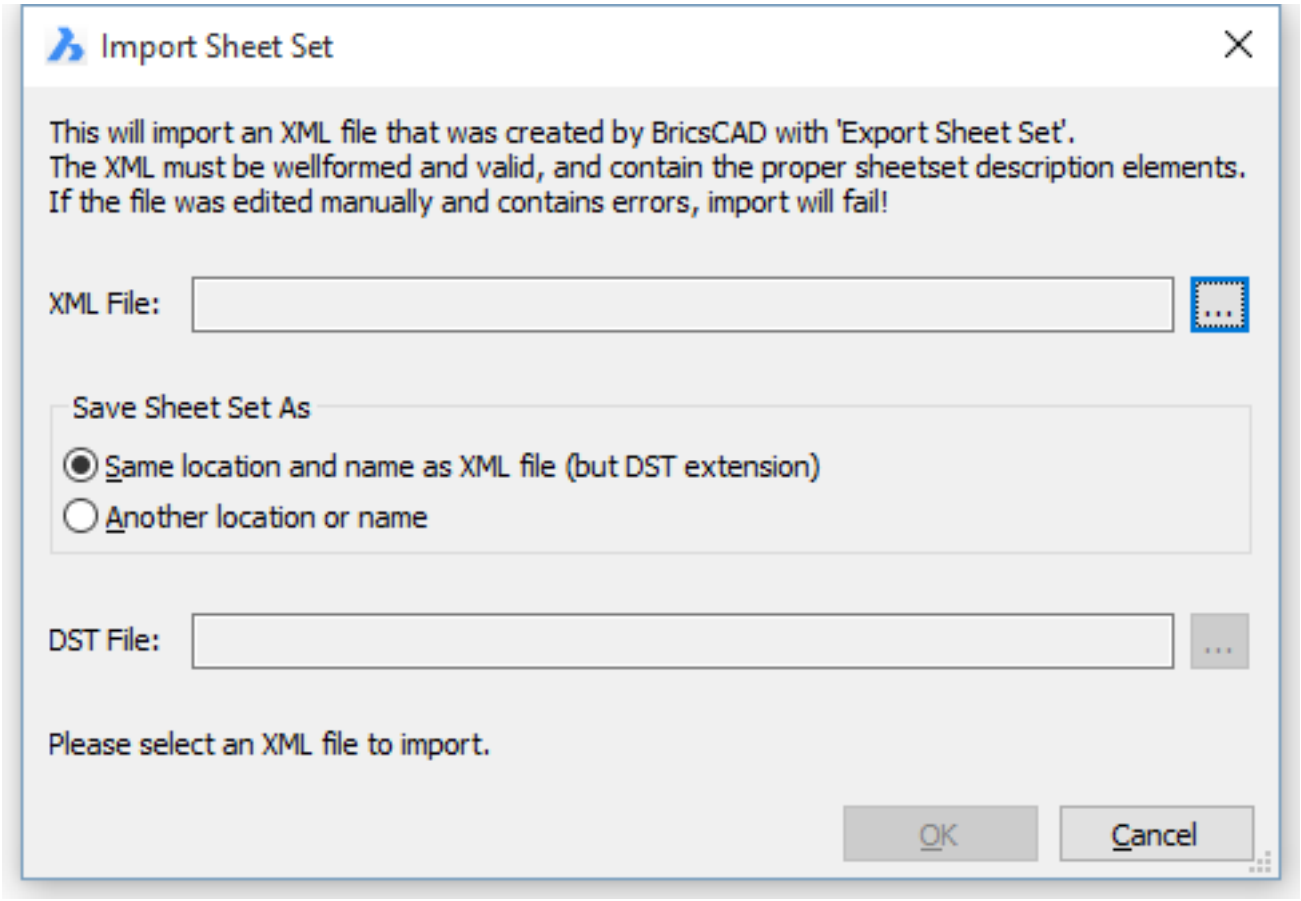


Рис. 6.2075

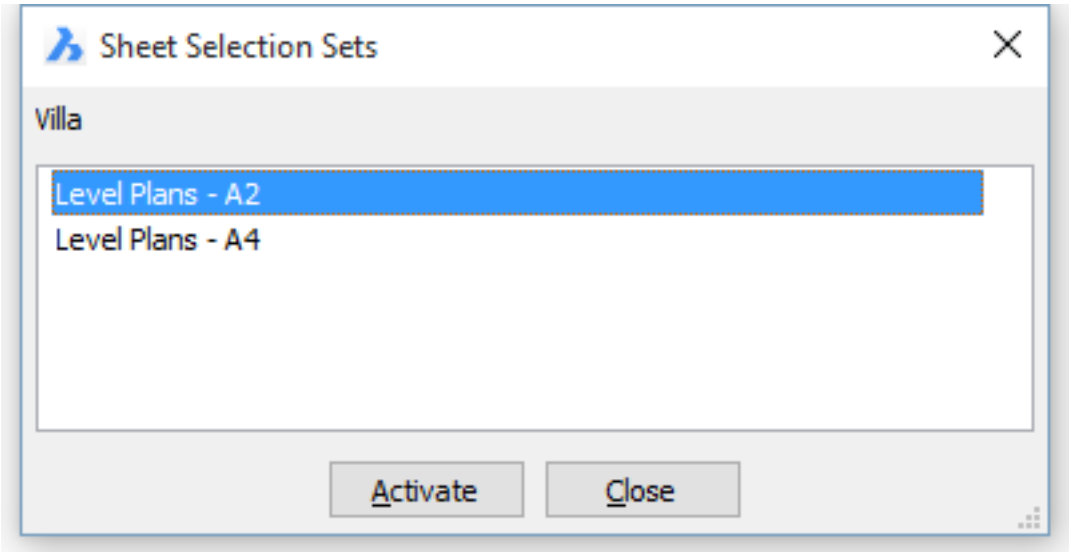


Рис. 6.2076

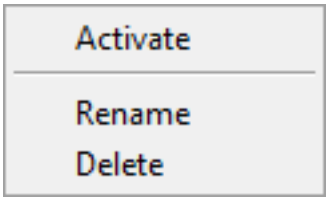


Рис. 6.2077

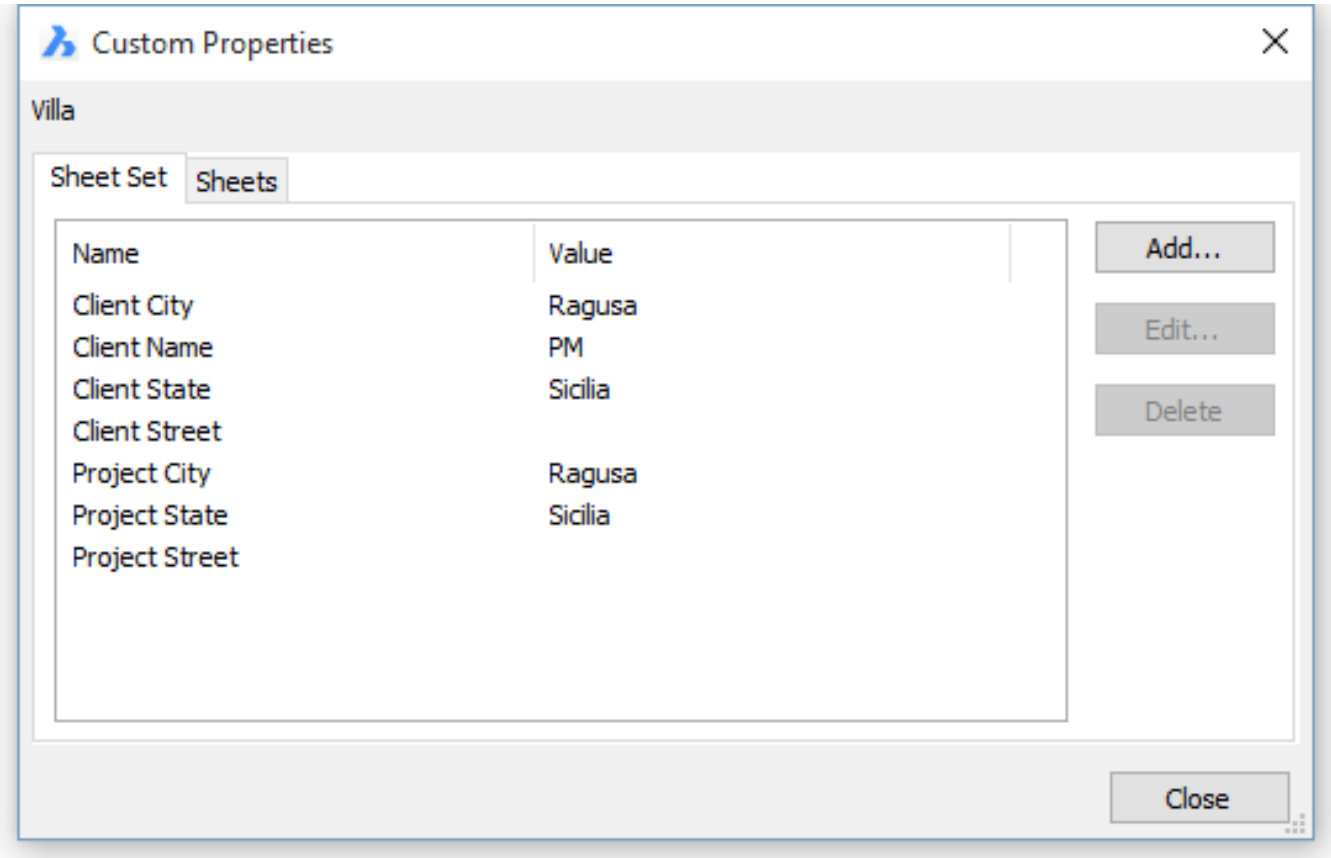


Рис. 6.2078

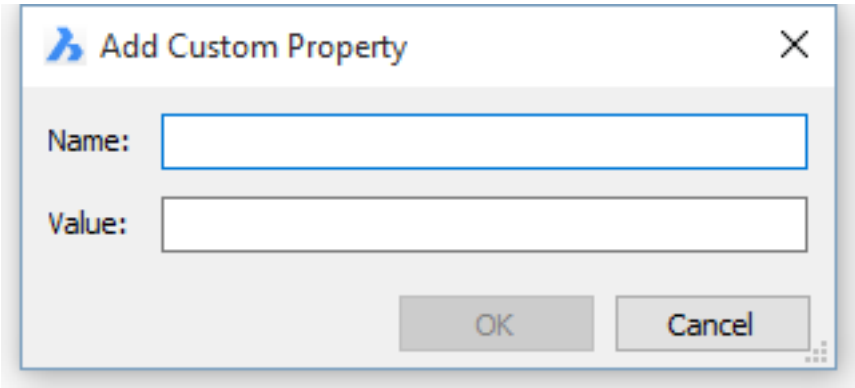


Рис. 6.2079

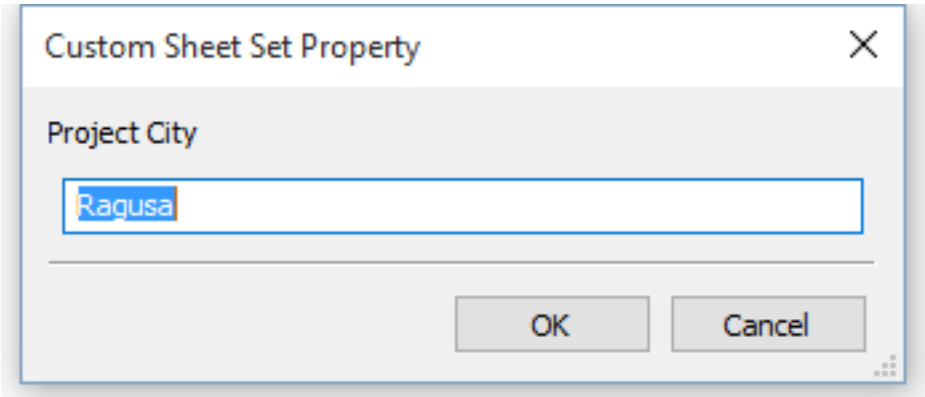


Рис. 6.2080

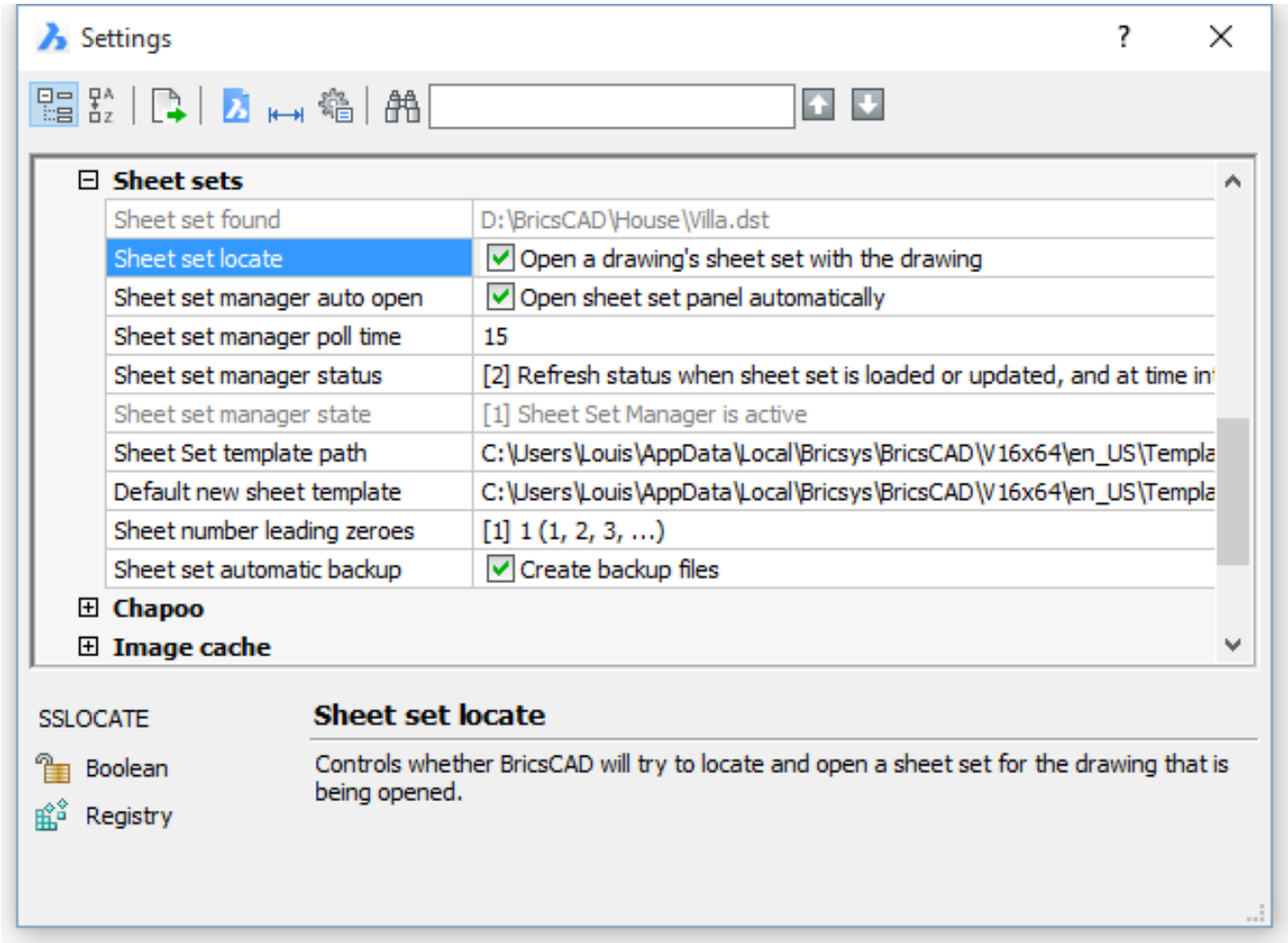


Рис. 6.2081

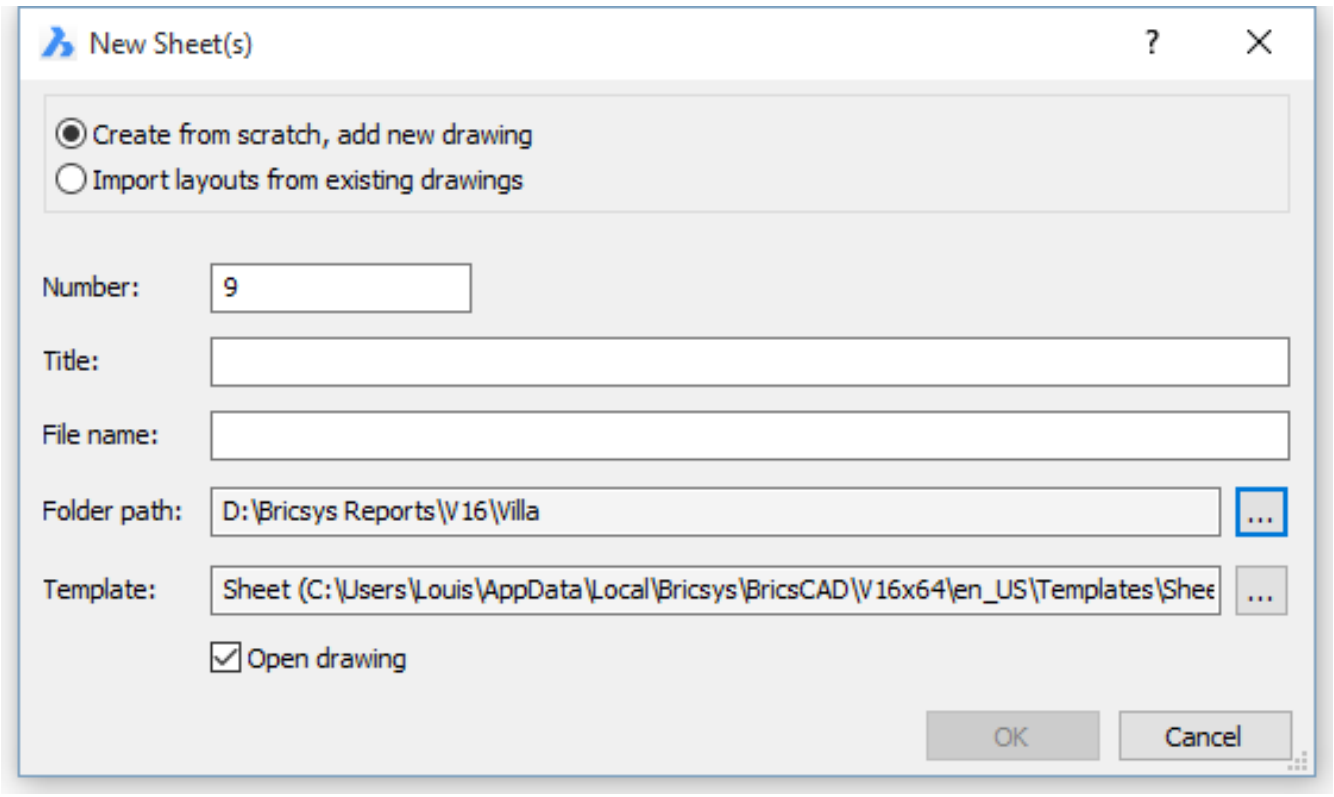


Рис. 6.2082

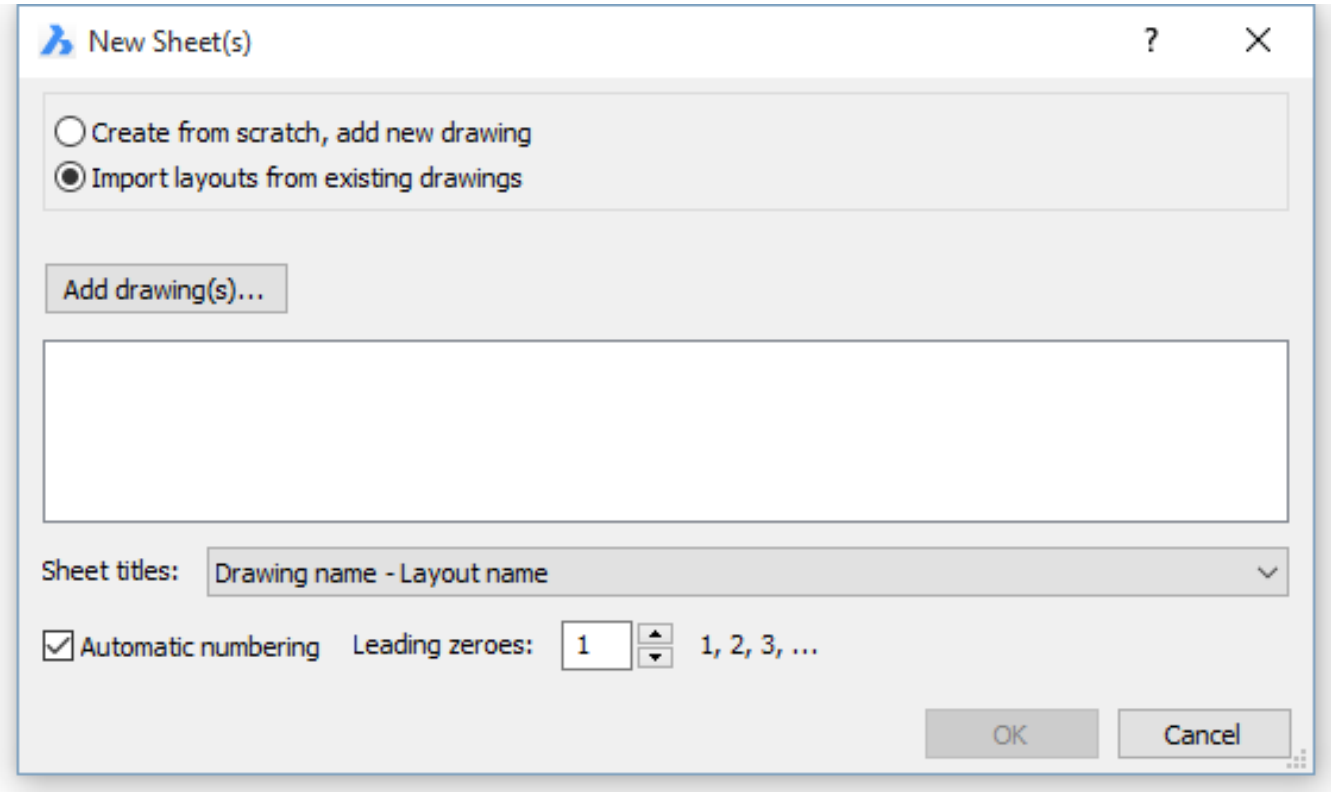

New Sheet(s)
?
Create from scratch, add new drawing
Import layouts from existing drawings
Add drawing(s)...
Sheet titles:
Drawing name - Layout name
Automatic numbering
Leading zeroes:
1
1, 2, 3, ...
OK
Cancel

Рис. 6.2083



Рис. 6.2084

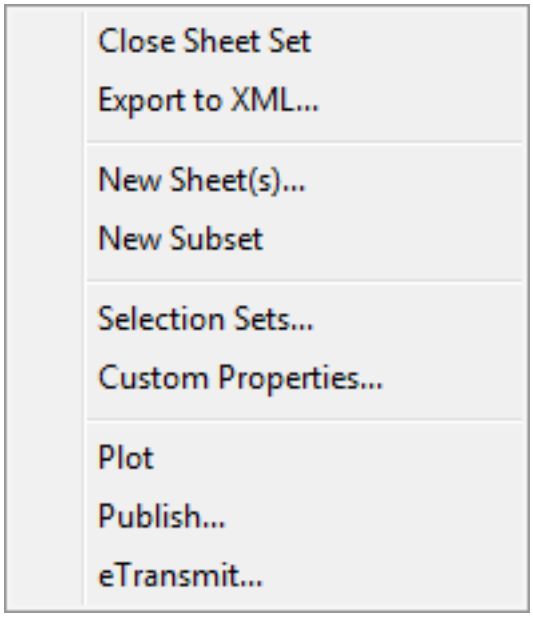


Рис. 6.2085

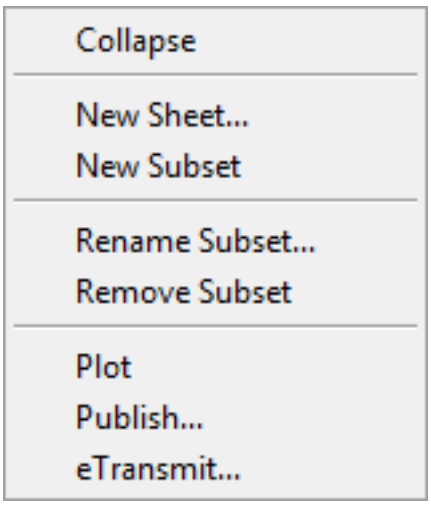


Рис. 6.2086

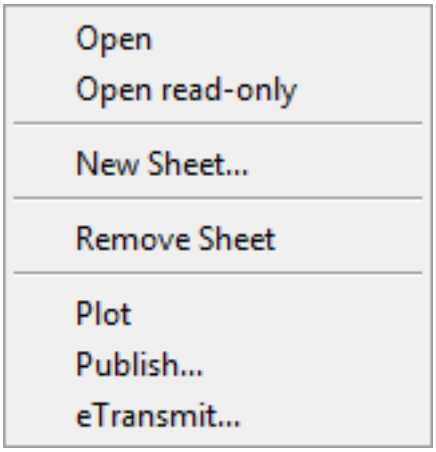


Рис. 6.2087

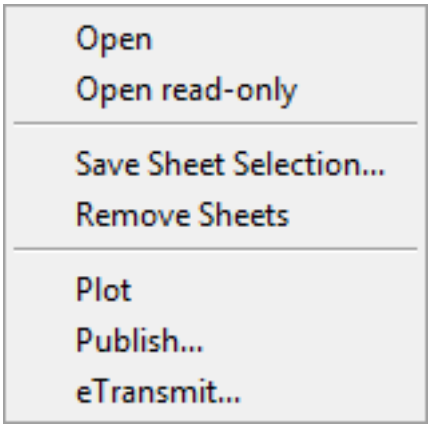


Рис. 6.2088

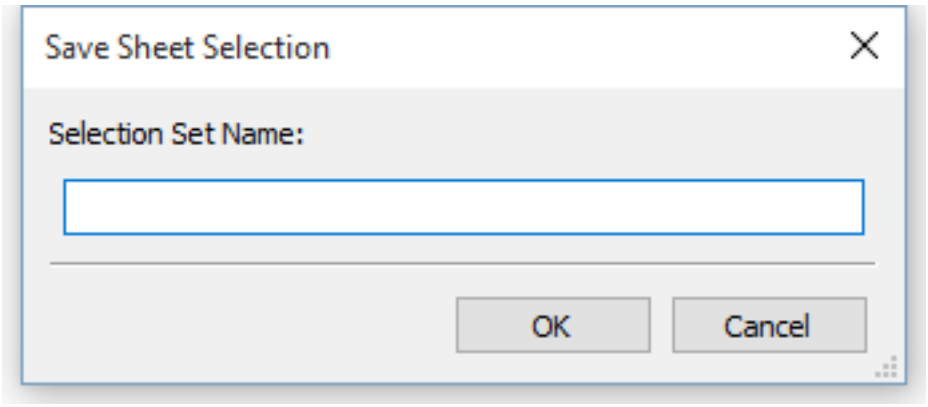


Рис. 6.2089

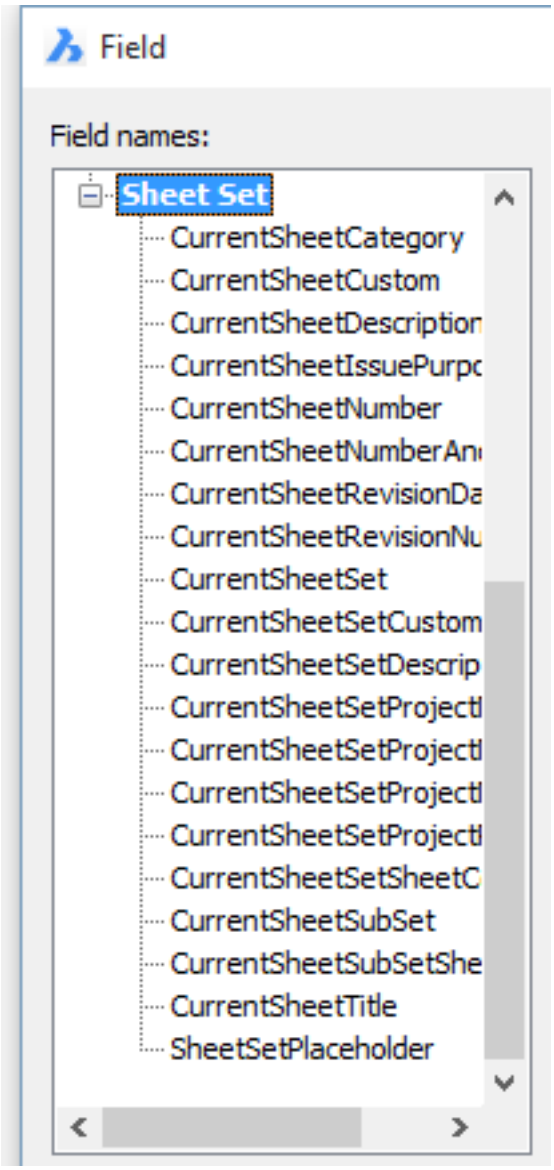


Рис. 6.2090

Sheet Set	
Name	FamilyHouse
Description	House in Brighton project
File Path	C:\BricsCAD\House\House.dst
Total Sheets	23
Project Control	
Project Number	
Project Name	
Project Phase	
Project Milestone	
Sheet Creation	
New Sheet Location	C:\BricsCAD\House
Sheet Template Layout	A4_Level0 (C:\Bricscad Training\Bricscad\TrainingCD\EN\Exercises\House.dwg)
Sheet Set Custom Properties	
Address	5 Sea Drive, Brighton
Architect	Michael Brickstone
Owner	Mr. Fisherman
Sheet Custom Properties	
Size	A0

Рис. 6.2091

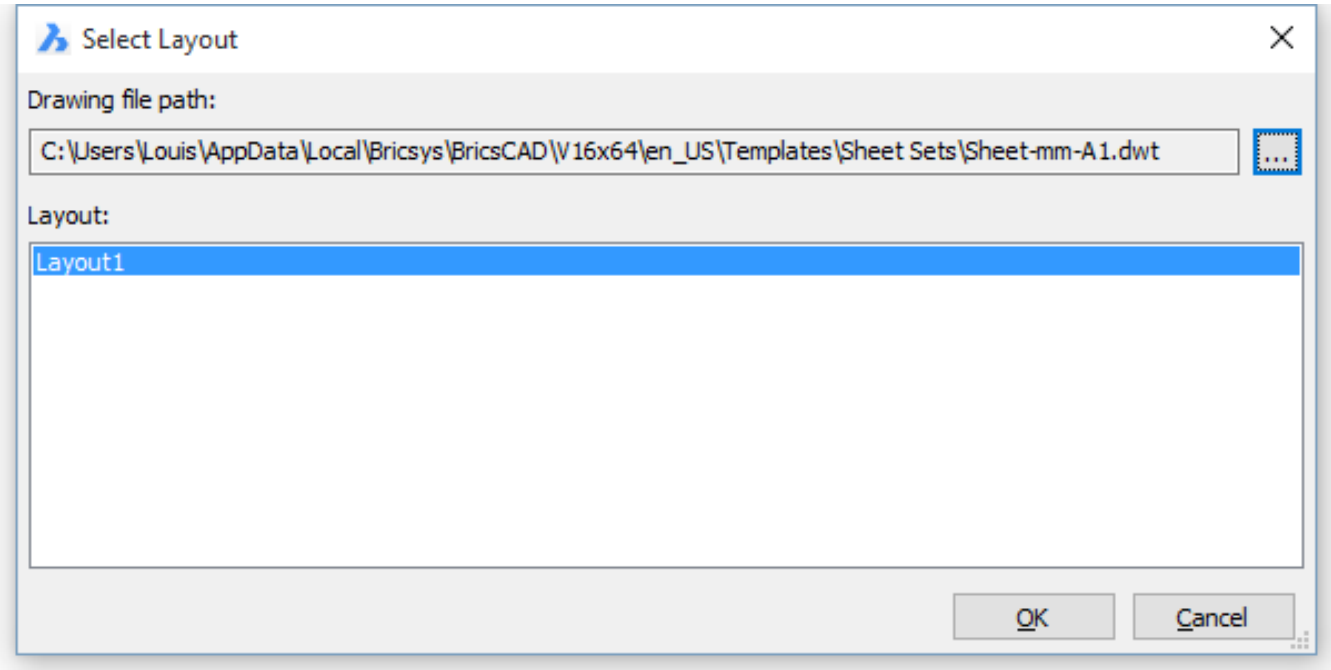
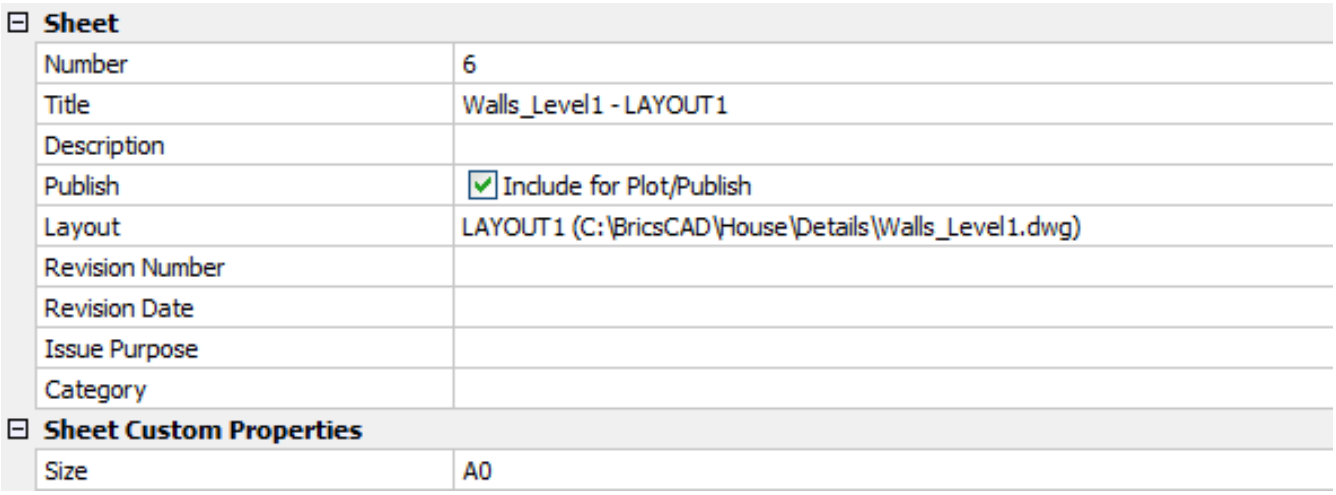


Рис. 6.2092

Subset	
Name	Construction
Description	
Publish Sheets in Subset	Publish by sheet 'Include for publish' setting
New Sheet Location	C:\BricsCAD\House
Sheet Template Layout	A4_Level0 (C:\Bricscad Training\Bricscad\TrainingCD\EN\Exercises\House.dwg)
Total Sheets	3

Рис. 6.2093


Sheet
Number
6
Title
Walls_Level1 - LAYOUT1
Description
Publish
Include for Plot/Publish
Layout
LAYOUT1 (C:\BricsCAD\House\Details\Walls_Level1.dwg)
Revision Number
Revision Date
Issue Purpose
Category
Sheet Custom Properties
Size
A0

6.25.33. SheetSetHide

(6.2851 on page 4862) Closes the Sheet Set panel.

Рис. 6.2094



Accessing the Command

command bar: **sheetsethide : SheetSetHide** No prompt

Command Options

No options

Related Commands

SheetSet (6.25.32) - manages sheet sets. Opens the Sheet Sets panel. -ToolPanel (6.27.28) - allows to control the display of tool panels, such as the Properties Bar, the Ribbon or the Sheet Sets panel from the command line.

6.25.34. Singleton

(6.2851 on page 4862) Determines whether (or not) multiple copies of BricsCAD can run at the same time.

Рис. 6.2095



Accessing the Command

command bar: **singleton** transparent: **'singleton : Singleton Prompts you in the command bar:** Allow only single BricsCAD application instance? [Yes/No] <No>: (**Press Y or N)** When set to no, only a single instance of BricsCAD can run. When set to yes, you can launch two or more copies of BricsCAD at the same time.

Command Options

Option	Description
Allow only single BricsCAD application instance	Toggles single instance mode of BricsCAD: • **Yes** - allows only one copy of BricsCAD to run • **No** - allows two or more copies of BricsCAD to run Some third-party applications run only in a single instance of BricsCAD.

Related Commands

None.

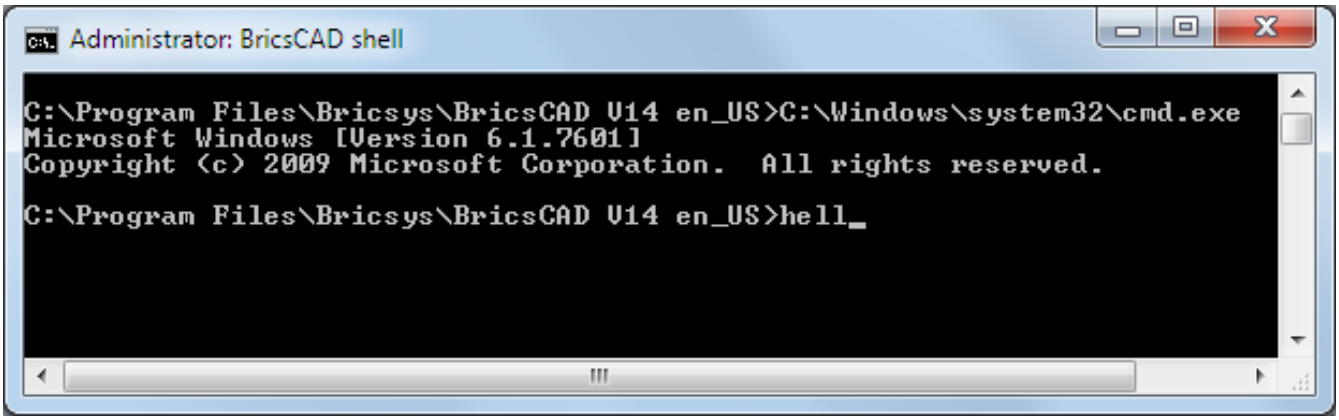
6.25.35. Shell

Opens Windows command prompt window; runs other applications.

Accessing the Command

command bar: **shell** transparent: **'shell** alias: **sh : Shell Prompts you in the command bar:** OS Command: **(Enter the name of a Windows program, or press Enter for the command prompt window.)** (6.2186 on page 4335) Enter commands or names of programs, such as 'Notepad'. For a list of operating system commands,

Рис. 6.2096



enter Help . To exit the window, enter Exit .

Command Options

Related CommandsStart (6.25.47) - starts other applications.Sh (6.25.27) - opens the operating system command prompt window; runs other applications.Files (6.12.5) - displays the operating system's File Manager.

Option	Description
OS Command	Specifies the name of the Windows program to run. Press Enter to open the Windows command prompt window.

☒

6.25.36. Sketch

(6.2851 on page 4862) Draws freehand sketches made of polylines or lines. (6.2098)

Рис. 6.2097



Рис. 6.2098



Accessing the Command

 command bar: **sketch** alias: **freehand** menu bar: **Draw | Sketch** ribbon: **Draw | Draw | Polylines | Sketch** toolbar: **Draw |**  **: Sketch Prompts you in the command bar:** Sketch: Length of segments <0.1000>: **(Enter a number, pick two points, or else press Enter to accept the default)** Press ENTER or click to toggle [Erase/Connect/save and eXit/Quit no save/Record (save)]: **(Click to start sketching, click again to toggle pen up/down)** Press ENTER or click to toggle [Erase/Connect/save and eXit/Quit no save/Record (save)]: **(Enter an option, or press X to exit the command)** During sketching, the lines are green until the sketch lines are saved: Saving sketch lines ... Depending of the status of the SKPOLY system variable sketches are made from lines or polylines.

Command Options

Option	Description
Length of segments	Specifies the length of segments. Enter a number. Too small a segment length results in large drawings.
Press ENTER or click to toggle	Allows you to move the pen without drawing: (6.2099 on the following page)
Erase	Erases the sketch lines from their endpoints interactively. Click to stop erasing and restart sketching. (6.2100 on the next page)
Connect	Connects cursor to end of the last segment; prompts you: **Point cursor to end of last sketch line - (move the cursor to the end of the last sketch.)** This option is meant for use after a pen up.
save and eXit	Saves the sketch; reports: **Saving sketch lines.** Exits the sketch command.
Quit no save	Exits the command without saving the sketch.
Record (save)	Saves the sketch; reports: **Saving sketch lines.** The green lines turns black. You can continue sketching.

Procedures

- Setting the Sketch Poly (SKPOLY) system variable (1.18.15)
- Creating a freehand sketch (1.18.15)

Related Commands

PLine (6.22.27) - draws polyline segments and arcs. RevCloud (6.24.30) - draws revision clouds.

Рис. 6.2099

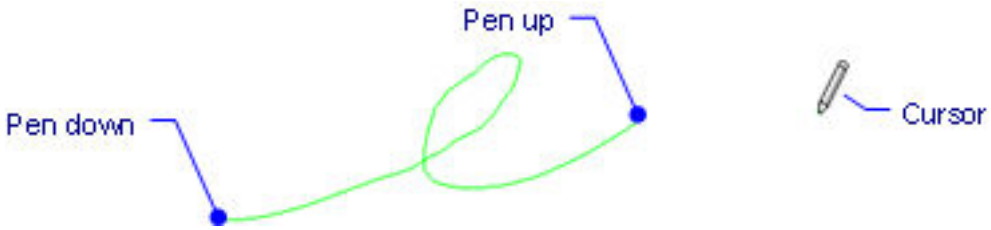
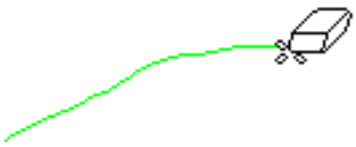


Рис. 6.2100



6.25.37. Slice

(6.2672 on page 4723) Creates 3D solids and surfaces by cutting existing entities. (6.2104 on page 4274)

Рис. 6.2101



Accessing the Command


command bar: **slice** alias: **sl** menu bar: **Model | 3D Solids | Slice ribbonP** toolbar: **3D Solids : Slice Prompts you in the command bar:** Select entities: **(Choose one or more 3D solids or surfaces.)** Entities in set: 1 Select entities: **(Choose more 3D solids or surfaces, or press Enter to continue)** Specify first point on slicing plane or [Object/Surface/Zaxis/View/XY/YZ/ZX/Line-point/3points/Multislice] <3points>: **(Pick a point or enter an option)**

Command Options

Option	Description
Select entities	Specifies the entities that will be sliced. Choose one or more 3D solids or surfaces; this command does not work with 2D regions.
Specify first point on slicing plane	Slices solids and surfaces with a plane which is perpendicular to the XY-plane of the current coordinate system, defined by two points; prompts you: (6.2103 on page 4274) 1. **Specify first point on slicing plane - (pick a point, such as #1 in the figure, or enter x,y,z coordinates.)** 2. **Specify second point on slicing plane - (pick another point such as #2)** 3. **Specify a point on desired side of the plane or Both - (enter an option)**: • Choose one of the parts, the other is erased • **B** - retains both. The section plane is perpendicular to the XY-plane of the World coordinate system (WCS): The sliced entity can be separated and its two parts manipulated as independent entities: (6.2104 on page 4274)
Object	Slices solids and surfaces with an intersecting entity; the entity defines the plane that slices the 3D selected entities. Prompts you: **Select a circle, ellipse, arc, 2D-spline, 2D-polyline, planar 3d Solid face, planar Surface face, or planar region - (choose an entity. In addition to the entities listed by the prompts, you can also use an elliptical arc.)** (6.2105 on page 4275) To use a planar 3D solid face as the slicing plane, ensure that the **Select Faces** option of the **SELECTIONMODES** system variable is on. (6.2106 on page 4275) (6.2107 on page 4275)(6.2108 on page 4276)
Surface	Slices solids and surfaces with a surface; prompts you: **Select a surface - (select a surface entity.)**

Zaxis
Slices solids and surfaces with a plane defined by one point on the plane, and a second point on the plane's normal (z axis); prompts you:

1. **Specify a point on the section plane - (pick a point to define the location of the section plane (1).)**
2. **Specify a point on the Z-axis (normal) of the plane** - (**pick another point to define the normal (2).)**The section plane is perpendicular to the line through the specified points.

(6.2109 on page 4276) The section plane is defined by the centroid of the front face of the cube (1) and the Z axis through this point and a corner of the cube (2). The section plane is perpendicular to line 1-2.

View
Slices solids and surfaces with a plane defined by the current 3D viewpoint; prompts you: **Specify a point on the current view plane - (pick a point to define the height of the plane.)** The section plane is perpendicular to the view direction and passes through the picked point. (6.2110 on page 4276)

XY
Slices solids and surfaces with a plane parallel to the XY-plane of the current coordinate system; prompts you: **Specify a point on the XY-plane - (pick a point to define the position of the slicing plane.)** (6.2111 on page 4277)

YZ
Slices solids and surfaces with a plane parallel to the YZ-plane of the current coordinate system; prompts you: **Specify a point on the YZ-plane - (pick a point to define the position of the slicing plane.)** (6.2112 on page 4278)

ZX
Slices solids and surfaces with a plane parallel to the ZX-plane of the current coordinate system; prompts you: **Specify a point on the ZX-plane - (pick a point to define the position of the slicing plane.)** (6.2113 on page 4278)

Line-point
Slices solids and surfaces with a plane defined by a linear entity and a point; prompts you:

1. **Select a line, 2d-polyline segment, linear edge of 3dSolid or surface, or axial entity to use its axis - (select a linear entity.)**
2. **Specify point on slicing plane - (pick a point.)**

(6.2114 on page 4279)

3points
Slices solids and surfaces with a plane defined by three points; prompts you:

1. **Specify first point on plane - (pick a point or enter x,y,z coordinates.)**
2. **Specify second point on plane - (pick another point.)**
3. **Specify third point on plane - (pick a third point.)**

(6.2115 on page 4279)

Multislice	Slices solids and surfaces in more than one place using a face; prompts you: 1. **Select a planar Face or a planer Surface or <XY> - (pick a face.) Specify distance to create slice - (pick a slice location.) Specify distance to create slice or Repeat [Repeat] - (pick another slice location,or else press Enter to exit the command.)**
Specify a point on desired side of the plane or Both	(6.2116 on page 4280) Specifies which of the two portions to keep; prompts you: **Specify a point on desired side of the plane or [Both] <Both>:** Do one of the following: • Specify a point on the desired side of the slicing plane. • **Both** - retains both parts

Related Commands

BimSplit (6.6.46) - splits segmented solids into separated solids and allows to split a solid using a selection of cutting faces. Interfere (6.15.18) - creates 3D volumes of intersecting 3D solid models. Intersect (6.15.19) - removes volumes not in common between two solid models. Region (6.24.19) - creates 2D regions from 2D entities. Section (6.25.11) - creates 2D regions from 3D models. Subtract (6.25.58) - removes one solid model from a second. Union (6.28.6) - joins two or more solid models into a single entity.

Рис. 6.2102

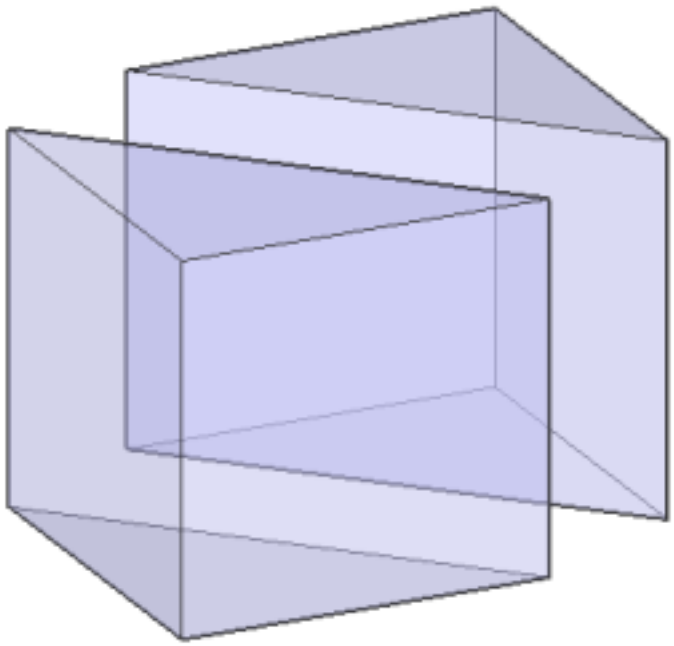


Рис. 6.2103

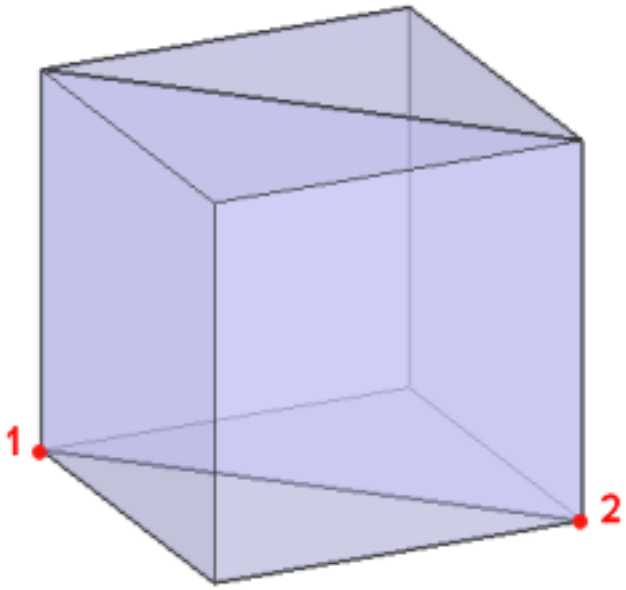


Рис. 6.2104

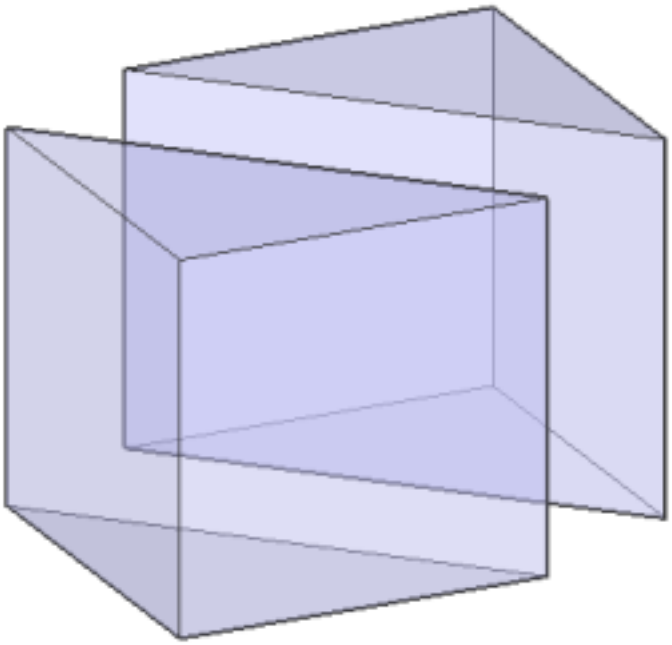


Рис. 6.2105

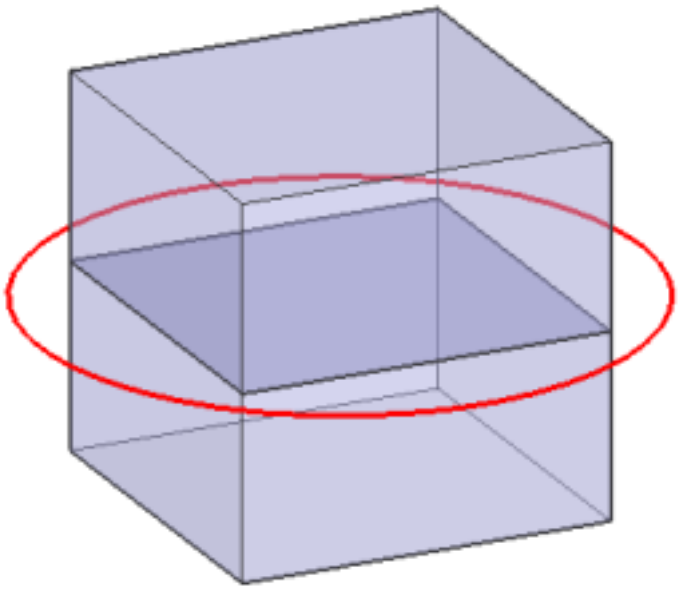


Рис. 6.2106

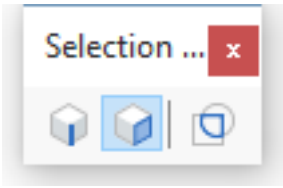


Рис. 6.2107

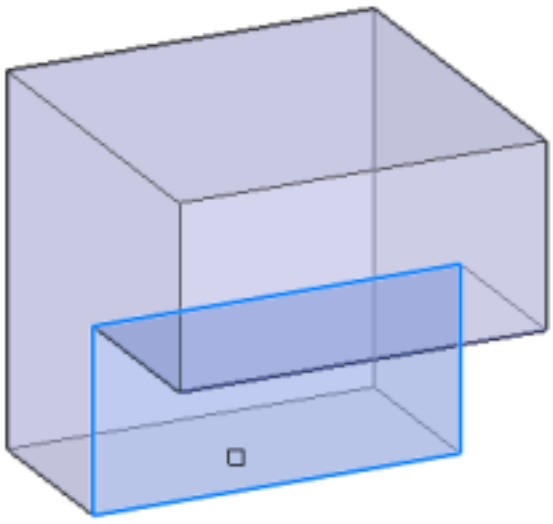


Рис. 6.2108

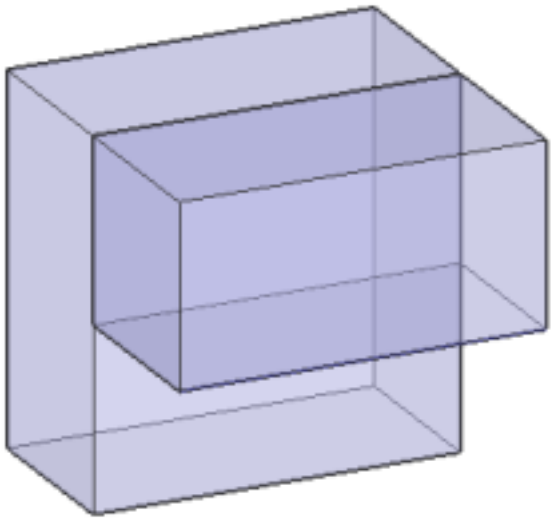


Рис. 6.2109

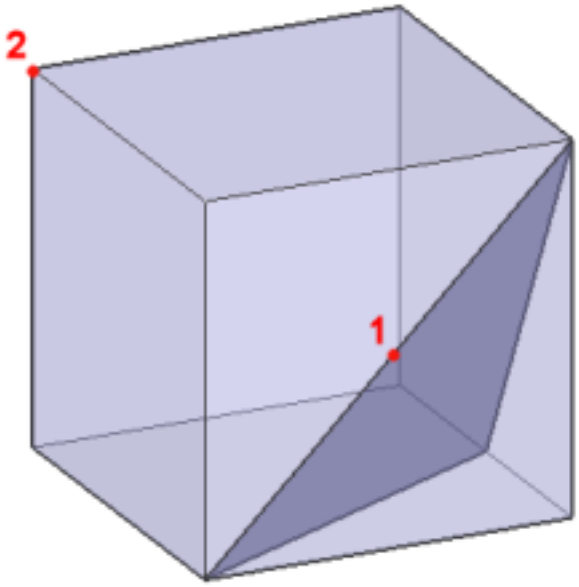


Рис. 6.2110

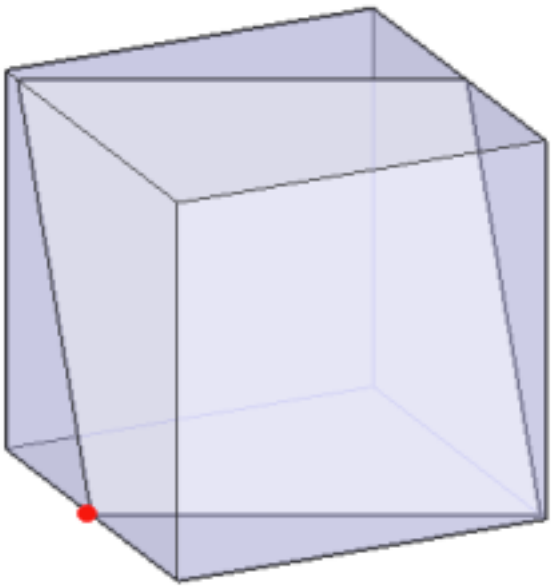


Рис. 6.2111

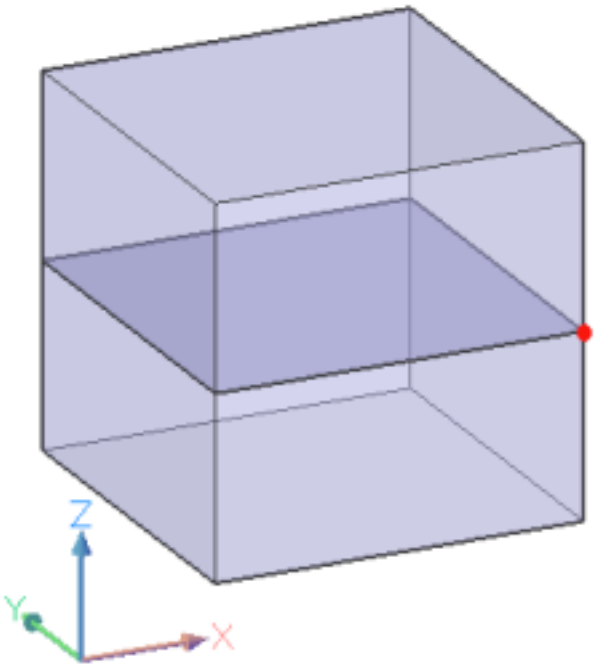


Рис. 6.2112

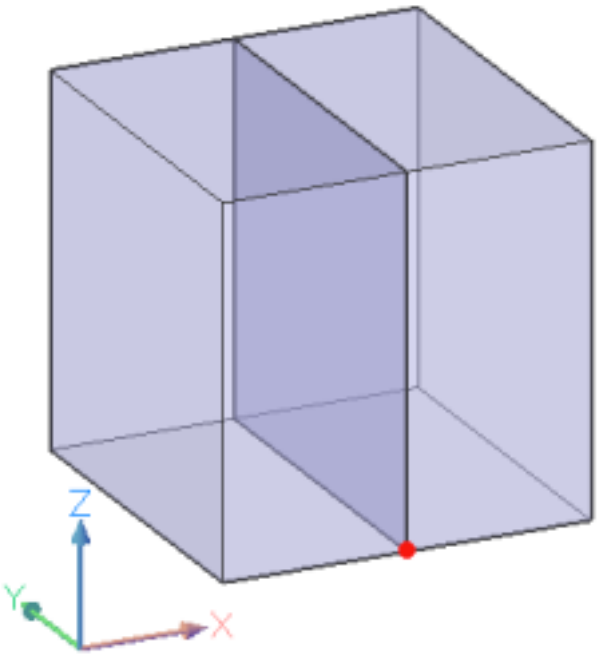


Рис. 6.2113

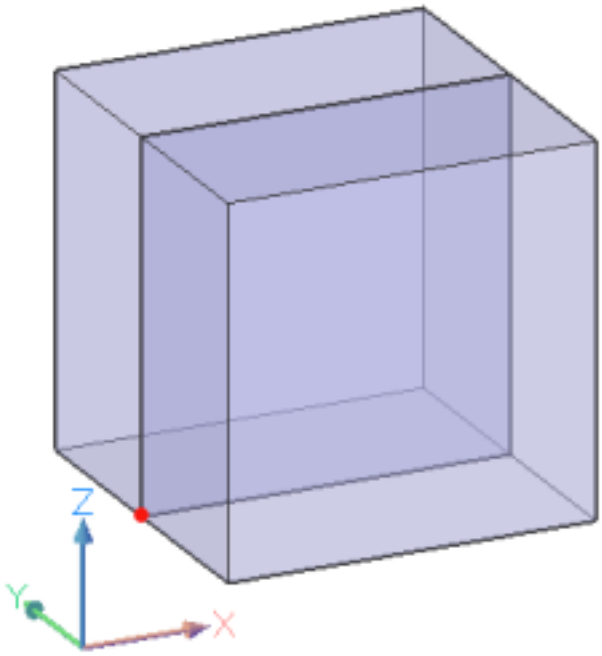


Рис. 6.2114

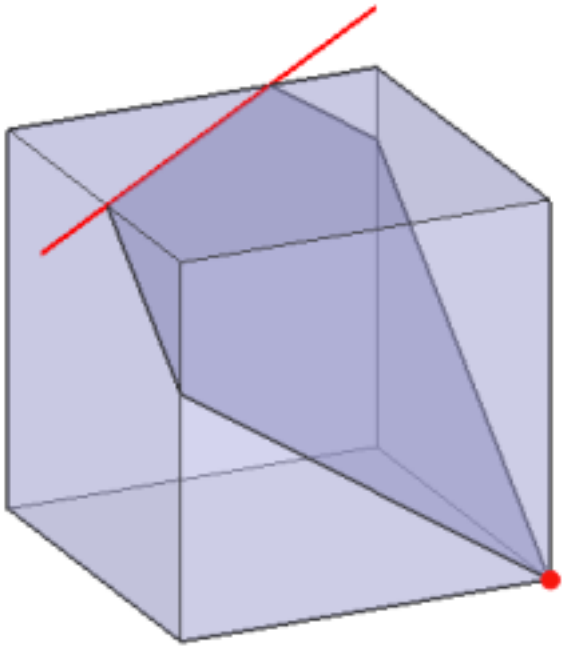


Рис. 6.2115

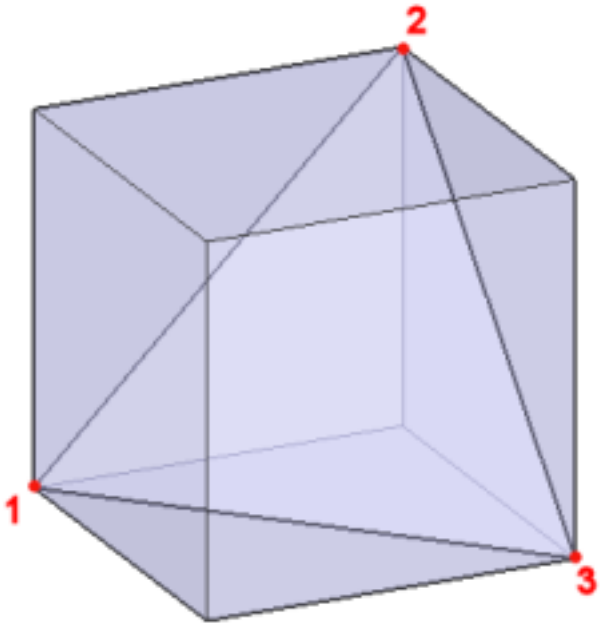
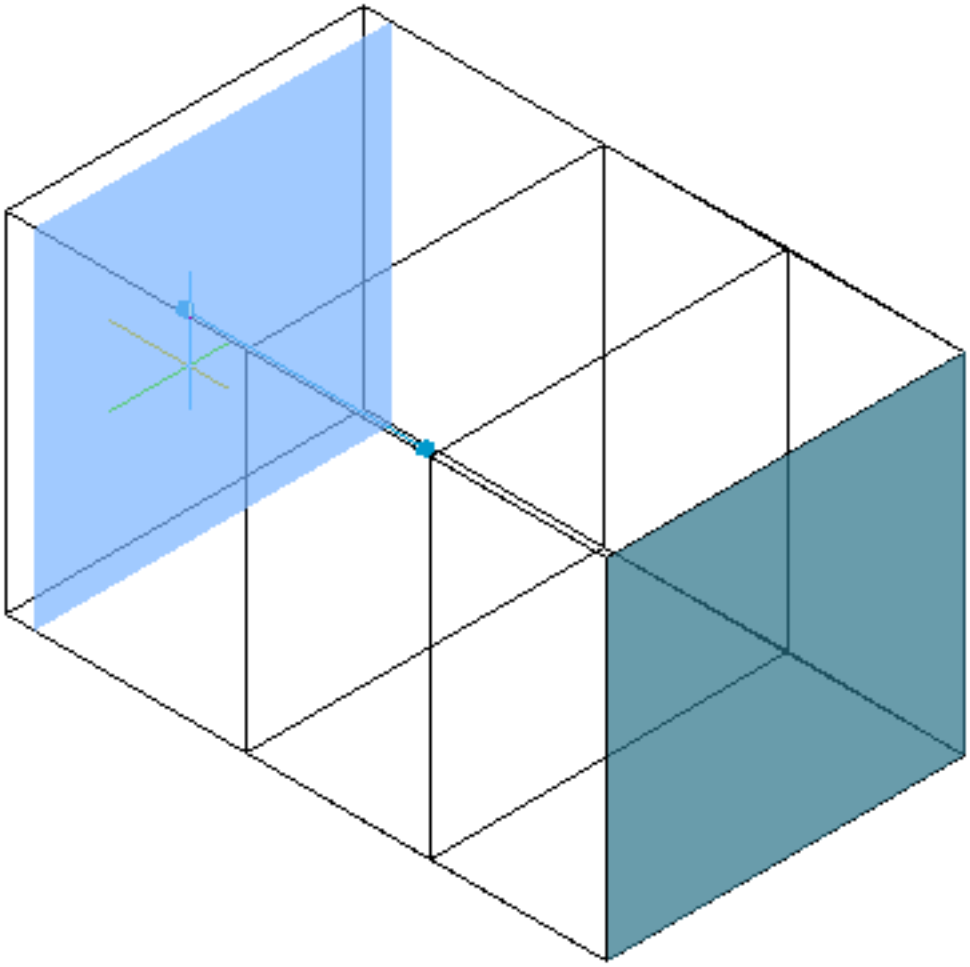


Рис. 6.2116



6.25.38. Solid

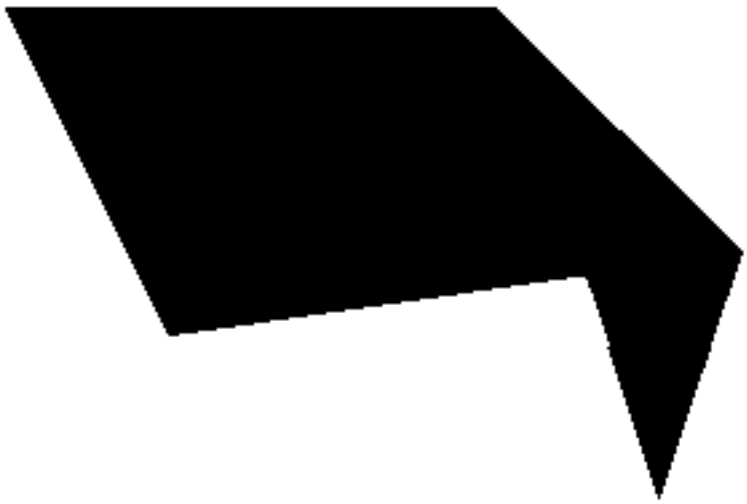
(6.2851 on page 4862) Draws 3 and 4-sided solid-filled regular and irregular 2D polygons; does not draw 3D solids.

Рис. 6.2117



(6.2118)

Рис. 6.2118



Accessing the Command

 command bar: **solid** aliases: **plane so** menu bar: **Draw | Solid** ribbon: **Draw | Draw | Polygons | Solid** toolbar: **Draw | Polygons |**  **: Solid Prompts you in the command bar:** Set first point of plane or [Rectangle/Square/Triangle]: **(Pick a point, or enter an option)** Second point: **(Pick another point)** Third point of plane: **(Pick another point)** Fourth point: **(Pick another point to draw a quadrangle, or else press Enter to draw a triangle and exit the command)** Third point of plane: **(Pick another point to draw an adjoining triangle, or press Enter to exit the command.)**

Command Options

Option	Description
Set first point of plane	Specifies the first corner of the solid-filled polygon: • Pick a point • Enter x,y coordinates After picking this point, the program draws a ghost line to the next point.
Second point	Specifies the second corner of the polygon. The program previews the shape and size of the polygon.
Third point of plane	Specifies the third corner of the polygon. (6.2120 on page 4283)
Fourth point	To draw a solid-filled triangle, press **Enter** at this prompt; otherwise, specify the fourth corner of the polygon. (6.2121 on page 4283)

Third point on plane	Starts drawing an adjacent polygon. The third and fourth points of the first polygon become the first and second points of the second polygon. (6.2122 on page 4284) To end the command, press **Enter** at the this prompt.
Rectangle	Draws one or more connected solid-filled rectangles; prompts you: 1. **First point of plane - (pick a point or enter x,y coordinates.)** 2. **Other corner of rectangle - (pick another point.)** 3. **Rotation angle for plane - (pick a point, or enter an angle.)** 4. **Other corner of rectangle - (pick a point, or else press Enter to stop.)** (6.2123 on page 4284)
Square	Draws one or more connected solid-filled squares; prompts you: 1. **First point of plane - (pick a point or enter x,y coordinates.)** 2. **Second corner of square - (pick a point.)** 3. **Second corner of square - (pick a point, or else press Enter to stop.)** (6.2124 on page 4284)
Triangle	Draws one or more connected equilateral solid-fileld triangles; prompts you: 1. **First point of plane - (pick a point or enter x,y coordinates.)** 2. **Second corner of triangle - (pick a point; the cursor's movement determines the orientation of the triangle:)** • **Right** - triangle is drawn upside down. • **Left** - triangle is drawn right side up. (6.2125 on page 4285) 3. **Second corner of triangle - (pick a point, or else press Enter to stop.)**

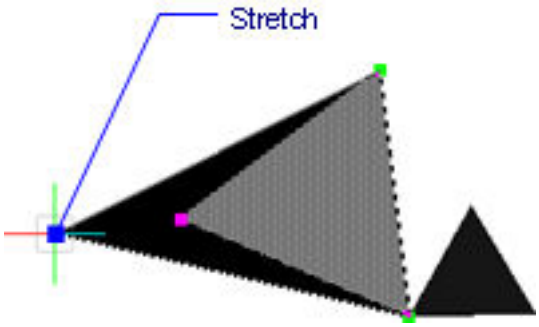
Grips Editing

2D solids can be edited directly through grips:

1. Select the solid. Notice that it has one grip at each vertex.
2. Drag a grip to stretch the solid.

(6.2119 on the facing page)

Рис. 6.2119



Procedures

- Drawing Solids (1.18.24)

Related Commands

Fill (6.12.6) - toggles the display of solid areas. Trace (6.27.32) - draws wide lines. BHatch (6.5.5) and Hatch (6.14.1) - place solid-filled hatch patterns through a dialog box. -BHatch (6.5.6) and -Hatch (6.14.2) - place solid-filled hatch patterns through the command bar. Boundary (6.5.15) and -Boundary (6.5.16) place a polyline boundary inside closed areas. Properties (6.22.52) - changes the properties of solid.

Рис. 6.2120

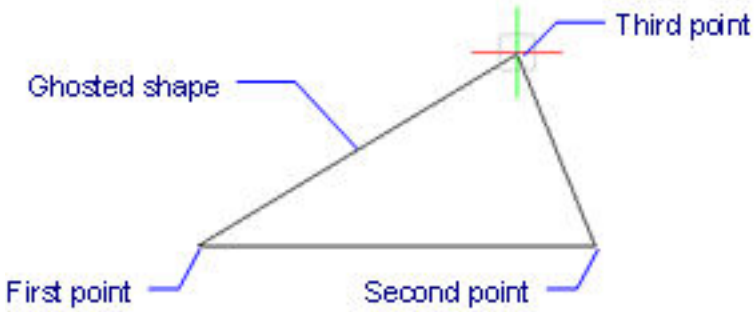


Рис. 6.2121

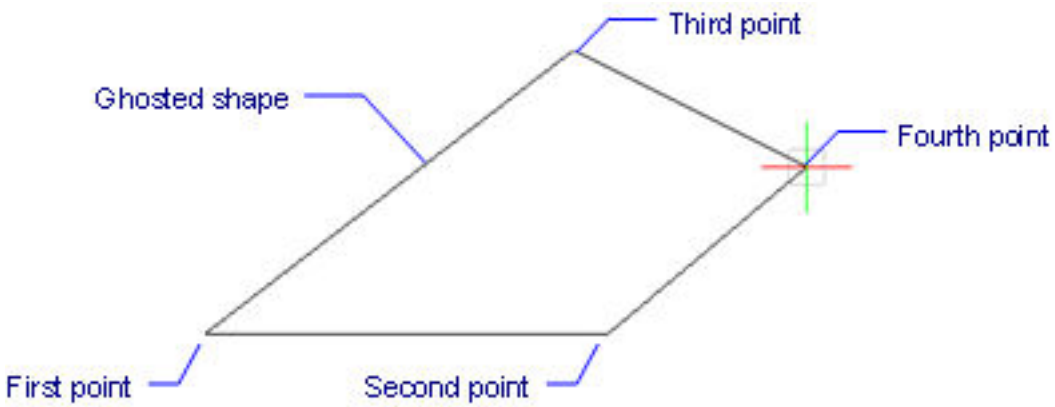


Рис. 6.2122

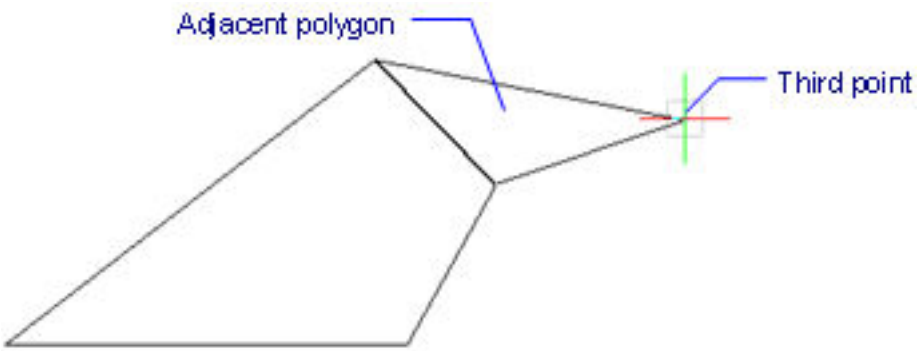


Рис. 6.2123

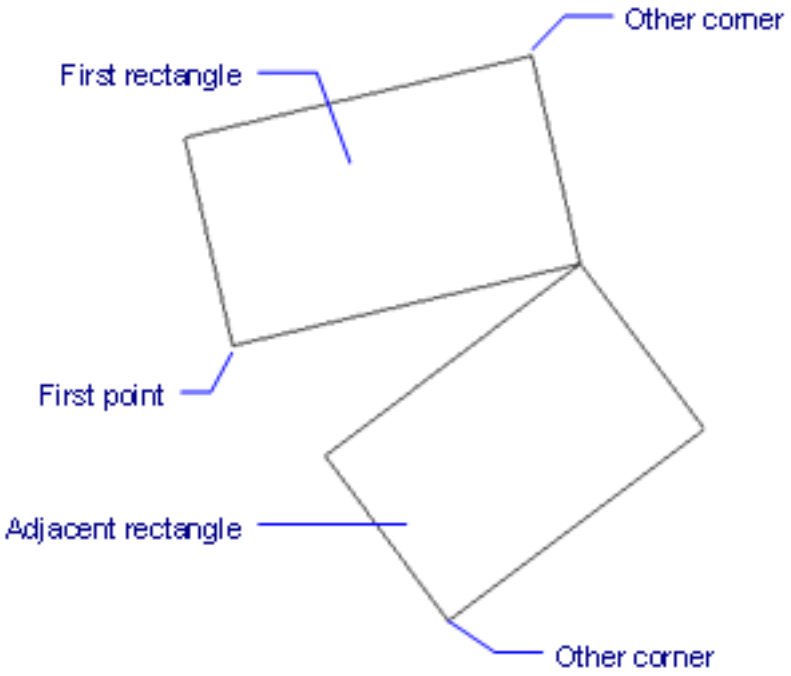


Рис. 6.2124

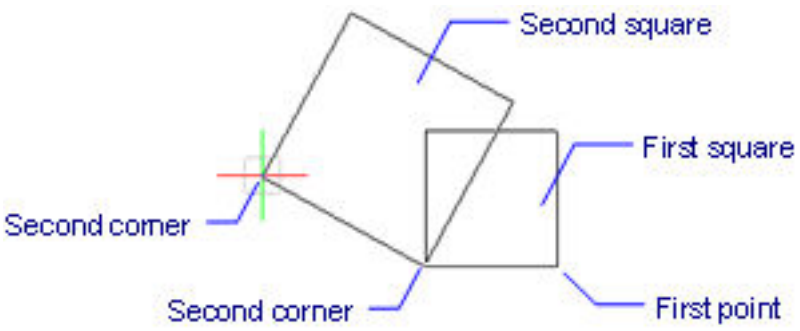
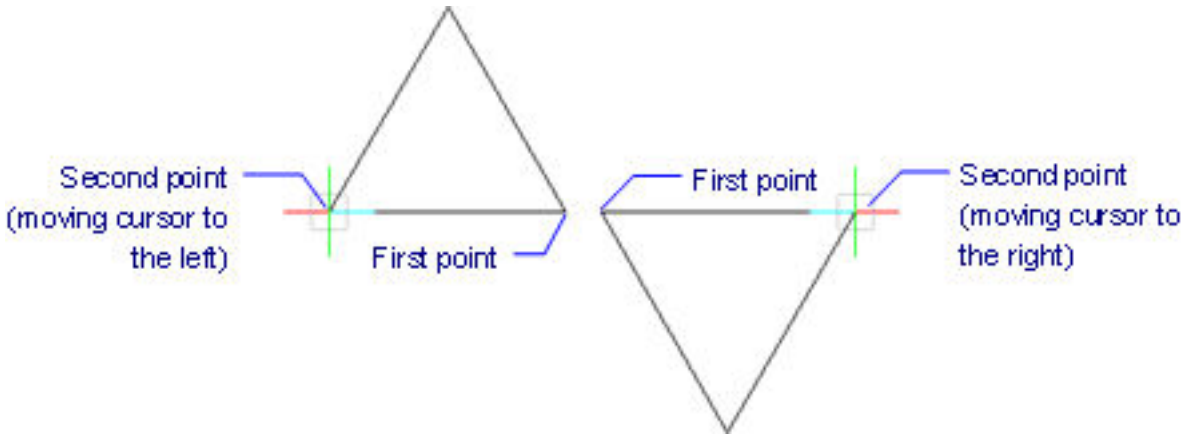


Рис. 6.2125


Second point
(moving cursor to
the left)
First point
First point
Second point
(moving cursor to
the right)

6.25.39. Snap

(6.2851 on page 4862) Toggles snap mode for setting cursor movement increments, and sets properties for snap

Рис. 6.2126



distances.

Accessing the Command

 command bar: **snap** transparent: **'snap** shortcut: **F9 Ctrl+B** alias: **sn** menu bar: **Settings | Snap** ribbon: **Settings | Snap** status bar: **SNAP** toolbar: **Settings |**  **: Snap Prompts you in the command bar:** Snap is off (x and y = 10): Set snap spacing or [snap ON/Rotate/snap Style/Aspect]: **(Enter a number for spacing, or enter an option)** Snap acts as a cursor resolution, constraining cursor movement to discrete distances, such as 0.5".

Command Options

Option	Description
Set snap spacing	Specifies the distance the cursor moves: • Enter a single number to specify the spacing between snap points • Pick a point, or else enter x,y coordinates to show the snap spacing; prompts you: **Second point - (pick another point, or enter x,y coordinates.)**
snap ON	Turns on snap in the current viewport, and so the cursor's movement jumps by the snap increment, with some exceptions: • Snap must be turned on in each viewport separately • When DRAGSNAP is off, snap is only in effect during drawing and editing commands; when DRAGSNAP is on, the cursor also snaps when no command is active. • When SNAPSTYL is on, the cursor snaps instead to the isometric grid • When the SNAPTYPE variable = 1, the cursor snaps instead to the polar (radial) distance specified by the POLARDIST variable. • When the SNAPTYPE variable = 2, the cursor's snap distance is adjusted by the AdapticeGripdStepSize variable.
snap OFf	Turns off snap.

Rotate	Rotates the snap grid; prompts you: 1. **Base point for snap grid - (specify the point about which the snap grid rotates; pick a point or enter x,y coordinates.)** 2. **Rotation angle - (specify the angle to which to rotate the snap grid.)** This option also rotates the grid, the crosshair cursor, and the orthographic axes. It does not affect the WCS or the UCS icon.
snap Style	Toggles between standard and isometric style; prompts you: **[Standard/Isometric] <Standard> - (enter an option:)** • **Standard** - rectangular snap distances • **Isometric** - sets grid, snap distance and crosshair cursor to the current isometric plane (determined by the SNAPISOPAIR variable), and adds the Isocircle option to the Ellipse (6.11.5) command.
Aspect	Specifies the snap spacing independently in the x and y directions; creates a rectangular snap grid. Prompts you: 1. **Horizontal spacing - (specify the space between snap points in the x direction.)** 2. **Vertical spacing - (specify the space between snap points in the y direction.)**

Status Bar Menu

Right-click SNAP on the status bar for the shortcut menu: (6.2838 on page 4852) (6.2399 on page 4493)

Рис. 6.2127

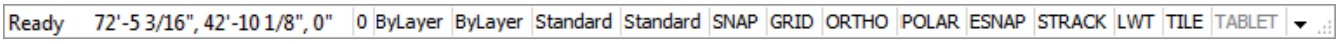
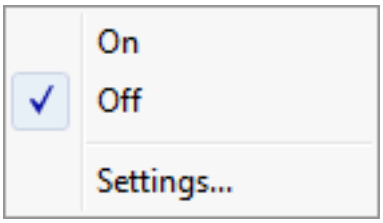


Рис. 6.2128



Shortcut Menu	Description
On	Turns on snap.
Off	Turns off snap.

Settings	Opens the Snap/Grid section of the Settings dialog box: **Snap angle** - sets the angle of the snap, grid display, and ortho mode in the current viewport, relative to the current UCS. **Snap base** - specifies the x,y-coordinates about which the snap rotates. **Snap isometric pair** - specifies the current isometric plane (requires Snap Style to be set to Isometric Snap; see the Isometric (6.15.22) command): • **Left** - left isometric plane • **Top** - top isometric plane • **Right** - right isometric plane **Snap mode** - toggles snap mode: • On - turns on snap • Off - turns off snap **Snap style** - specifies the snap style; click the droplist and choose one: • **Rectangular snap** - regular snap mode • **Isometric snap** - isometric mode **Snap type** - specifies the snap type; click the droplist and choose one: • **Grid snap** - uses distances along the x and y axes • **Polar snap** - uses relative distance and angle **Snap unit** - specifies the snap increment distance: • **X** - spacing in the x direction • **Y** - spacing in the y direction There is no snap in the z direction.

Procedures

- Using snap and grid (1.15.12)

Related Commands

Settings (6.25.23) - sets parameters related to snap mode. Grid (6.13.22) - controls the display of the grid. Isoplane (6.15.22) - switches to the next isometric plane.

6.25.40. SolidEdit

(6.2672 on page 4723) Edits the faces, edges, and bodies of 3D solids and 2D regions. (6.2130) (6.2131)

Рис. 6.2129



Рис. 6.2130

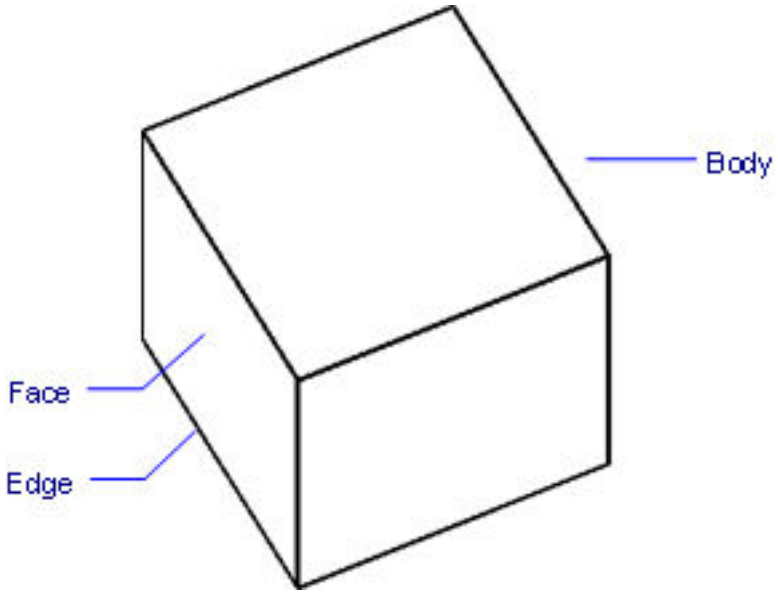
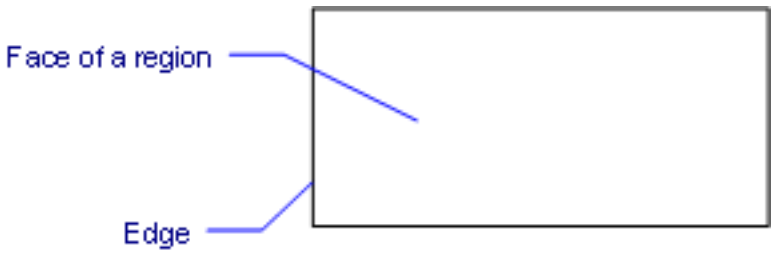


Рис. 6.2131



Accessing the Command

command bar: **solidedit** menu bar: **Model | 3D Solid Editing | Extrude - Copy Faces Model | 3D Solid Editing | Extrude Copy, Color Edges Model | 3D Solid Editing | Clean, Separate, Shell, Check** ribbon: **Solid | Edit | Shell** toolbar: **3D Solid Editing |** (6.2132 on the next page) : **SolidEdit Prompts you in the command bar:** Enter a solids editing option: Face/Edge/Body/Undo/<eXit>: **(Enter an option, or press Enter to end the command)**

Рис. 6.2132



Face Editing Options

To access these options, enter the Face option: Enter a face editing option: Extrude/ Move/ Rotate/ Offset/ Taper/ Delete/ Copy/ coLor/Undo/<eXit>: **(Enter an option, or press Enter to return to the previous prompt)**

 Extrude

Extrudes the selected face or region; prompts you: (6.2133 on page 4296) **Select faces: Remove/Undo/ALL - (choose the face(s) to change:)** (6.2134 on page 4296)

- Pick one or more faces)
- **Remove** - removes faces from the selection set
- **Undo** - undoes the last selection operation
- **ALL** - selects all faces in the drawing
- **Enter** - continues the command to the next prompt:

2. **Specify height of extrusion or Path - (specify a distance, or press P to select an entity that defines the path:)**

- **Positive distance** - extrudes outwards from the face (creates a post)
- **Negative distance** - extrudes into the body (creates a hole)

3. **Specify angle of taper for extrusion - (specify an angle, or enter 0 for no taper:)** (6.2135 on page 4297)

- **Positive angle** - tapers inwards (gets narrower)
- **Negative angle** - tapers outwards (gets wider)

Path - Specifies the entity for defining the extrusion shape and direction; prompts you: (6.2136 on page 4297) **Select extrusion path - (choose a open entity, such as line, arc, polyline, or spline.)** See the Extrude (6.11.22) command.

 Move

Moves the selected face; prompts you: (6.2137 on page 4298)

1. **Select faces: Remove/Undo/ALL - (choose one or more faces to move.)**
2. **Select faces: Remove/Undo/ALL - (choose more faces, or else press Enter to continue.)**
3. **Specify <Base point>/Vector - (pick a point, enter x,y,z coordinates, or press V.)**
4. **Specify end point - (pick the destination point.)**

(6.2138 on page 4298) **Vector** - specifies the displacement through a vector measured from the origin (0,0,0) to the cursor's pick point; prompts you: **Specify end point - (pick a point or enter x,y,z coordinates.)** (6.2139 on page 4299) See the Move (6.19.29) command.

 Rotate

Slants the selected face about an axis; prompts you: (6.2140 on page 4299)

1. **Select faces: Remove/Undo/ALL - (choose one or more faces to rotate.)**
2. **Select faces: Remove/Undo/ALL - (choose more faces, or else press Enter to continue.)**
3. **Specify the base point - (pick the first point of the axis of rotation.)**
4. **Specify another point along the axis - (pick the axis of rotation's second point.)**
5. **Specify the rotation angle - (enter an angle:)**

- **Positive angle** - face rotates counterclockwise around the axis.
- **Negative angle** - face rotates clockwise.

(6.2141 on page 4300) See the Rotate (6.24.35) command.

 Offset

Extends the selected face; prompts you: (6.2142 on page 4301)

1. **Select faces: Remove/Undo/ALL - (choose one or more faces to offset.)**
2. **Select faces: Remove/Undo/ALL - (choose more faces, or else press Enter to continue.)**
3. **Specify offset distance - (enter a distance:)**

- **Positive distance** - face is offset outwards (3D body becomes larger)
- **Negative distance** - face is offset inwards (3D body becomes smaller)

(6.2143 on page 4302) See the Offset (6.21.3) command.

 Taper

Tapers (slants) the selected face; prompts you: (6.2144 on page 4302)

1. **Select faces: Remove/Undo/ALL - (choose one or more faces to taper.)**
2. **Select faces: Remove/Undo/ALL - (choose more faces, or else press Enter to continue.)**
3. **Specify the base point - (pick the first point of the axis of rotation.)**
4. **Specify another point along the axis - (pick the axis of rotation's second point.)**
5. **Specify the rotation angle - (enter an angle:)**

- **Positive angle** - face rotates counterclockwise around the axis.
- **Negative angle** - face rotates clockwise.

(6.2145 on page 4303)

 Delete

Deletes the selected face, and then repairs the model; prompts you: (6.2146 on page 4303)

1. **Select faces: Remove/Undo/ALL - (choose one or more faces to delete.)**
2. **Select faces: Remove/Undo/ALL - (choose more faces, or else press Enter to continue.)**

(6.2147 on page 4304) The selected faces are deleted, and the program repairs the 3D solid to keep it solid. This option cannot remove inate faces, such as those on the cube illustrated above.

 Copy	Copies faces; selected faces turn into regions; prompts you: (6.2148 on page 4304) 1. **Select faces: Remove/Undo/ALL - (choose one or more faces to copy.)** 2. **Select faces: Remove/Undo/ALL - (choose more faces, or else press Enter to continue.)** 3. **Specify <Base point>/Vector - (pick a point, enter x,y,z coordinates, or press V.)** 4. **Specify end point - (pick the destination point.)** (6.2149 on page 4305) **Vector** - specifies the displacement through a vector measured from the origin (0,0,0) to the cursor's pick point; prompts you: **Specify end point - (pick a point or enter x,y,z coordinates.)** To copy edges to lines, use the **Edge | Copy** option. See the Copy (6.8.54) command.
 coLor	Changes the color of the selected face; prompts you: 1. **Select faces: Remove/Undo/ALL - (choose one or more faces to color.)** 2. **Select faces: Remove/Undo/ALL - choose more faces, or else press Enter to continue.)** 3. **Color to select [BYLayer/ BYBlock/ Red/ Yellow/ Green/ Cyan/ Blue/ Magenta/ White] <BYLAYER> - (specify a color.)**
Undo	Undoes the last editing operation.
eXit	Returns to the previous prompt.

Edge Editing Options

To access these options, enter the Edge option: Enter an edge editing option: Copy/coLor/Undo/<eXit>: **(Enter an option, or press Enter to return to the previous prompt)**

 Copy	Copies the selected edge, and turns it into a line; the copied edges are turned into entities such as lines and splines. (6.2150 on page 4305) Prompts you: 1. **Select edges: Remove/Undo/ALL - (enter an option:)** • Pick one or more edges • **Remove** - removes edges from the selection set • **Undo** - undoes the last selection operation • **ALL** - selects all edges in the drawing • **Enter** - continues the command to the next prompt: 2. **Select edges: Remove/Undo/ALL - (choose more edges, or else press Enter to continue.)** 3. **Specify <Base point>/Vector - (pick a point, enter x,y,z coordinates, or else press V)** 4. **Specify end point - (pick the destination point, or enter x,y,z coordinates.) Vector** - specifies the displacement through a vector measured from the origin (0,0,0) to the cursor's pick point; prompts you: **Specify end point - (pick a point or enter x,y,z coordinates)**
 coLor	Changes the color of the selected edge; prompts you: 1. **Select faces: Remove/Undo/ALL - (choose one or more edges to color.)** 2. **Select faces: Remove/Undo/ALL - (choose more edges, or else press Enter to continue.)** 3. **Color to select [BYLayer/ BYBlock/ Red/ Yellow/ Green/ Cyan/ Blue/ Magenta/ White] <BYLAYER> - (specify a color.)**
Undo	Undoes the last editing operation.
eXit	Returns to the previous prompt.

Body Editing Options

To access these options, enter the **Body** option: Enter a body editing option Imprint/seParate/Shell/cLean/Check/Undo/<eXit **(Enter an option, or press Enter to return to the previous prompt)**

 Imprint	Imprints 2D entities onto 3D solids; the 2D entity must lie on, or intersect, one of the 3D solid's faces. (6.2151 on page 4306) Prompts you: 1. **Select 3d solid - (choose a 3D solid.)** 2. **Select an object to imprint - (choose a 2D entity lying on or intersecting at least one face.)** (6.2152 on page 4307) 3. **Delete the source object Yes/<No> - (enter an option:)** • **Yes** - deletes the 2D entity • **No** - does not delete the 2D entity, which can be reused 4. **Select an object to imprint - (choose another 2D entity, or press Enter to end.)** You can extrude the imprint. (6.2153 on page 4307)
 seParate	Separates disjointed 3D solids; prompts you: **Select 3d solid - (choose a 3D solid.)** This option does not work on bodies created through Boolean operations (Union, Intersect, Subtract).
 Shell	Turns the 3D solid into a hollow entity (shelled); prompts you: (6.2154 on page 4308) 1. **Select 3d solid - (choose a 3D solid.)** 2. **Remove faces: Add/Undo/ALL - (press Enter)**; removing faces creates unexpected results. 3. **Enter the shell offset distance - (specify a distance):** • **Positive distance** - shells body outwards • **Negative distance** - shells body inwards If the shell offset distance is larger than the 3D solid, this command fails.
 cLean	Cleans the 3D solid; the cleaning operation checks for errors in the 3D solid. Prompts you: **Select 3d solid - (choose a 3D solid.)**
 Check	Reports on the 3D solid; prompts you: (6.2155 on page 4308) **Select 3d solid - (choose a 3D solid; a typical report looks like this:)** `checked: 1 lumps 2 shells 0 wires 12 faces 12 loops 48`
Undo	Undoes the last editing operation.
eXit	Returns to the previous prompt.

Related Commands

BimSplit (6.6.46) - splits segments of wall-like solids into separated solids. Box (6.5.17) - creates 3D boxes as solid models. Cone (6.8.43) - creates 3D cones as solid models. Cylinder (6.8.66) - creates 3D cylinders as solid models. Dish (6.9.32) - creates the lower half of 3D balls as solid models. Dome (6.9.36) - creates the upper half of 3D balls as solid models. Extrude (6.11.22) - extrudes 2D entities into 3D solid models. Imprint (6.15.12) - mprints 2D entities onto planar faces of 3D solids and surfaces. Interfere (6.15.18) - creates 3D volumes of intersecting 3D solid models. Intersect (6.15.19) - removes volumes not in common between two solid models. MassProp (6.19.4) - reports the mass properties of 3D solid models and 2D regions. Revolve (6.24.31) - revolves 2D entities into 3D solid models. Section (6.25.11) - creates 2D regions from 3D models. Slice (6.25.37) - cuts 3D solids into two parts. Sphere (6.25.42) - creates 3D balls as solid models. Subtract (6.25.58) - removes one solid model from a second. Torus (6.27.29) - creates 3D donuts as solid models. Union (6.28.6) - joins two or more solid models into a single entity. Wedge (6.31.7) - creates 3D wedges as solid models.

Рис. 6.2133

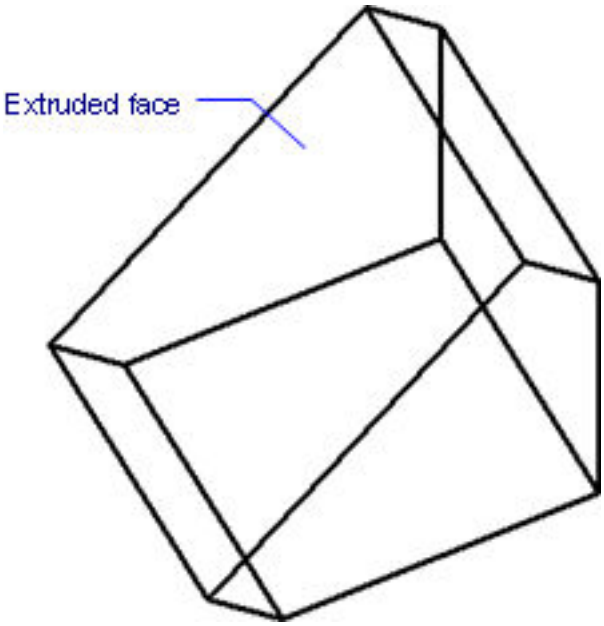


Рис. 6.2134

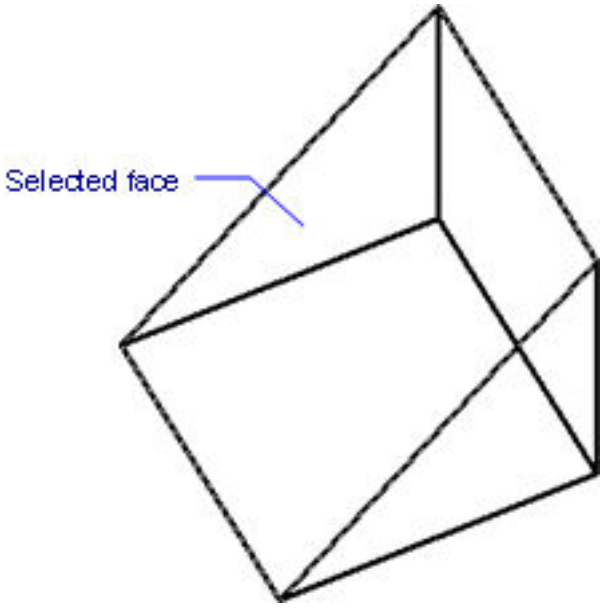


Рис. 6.2135

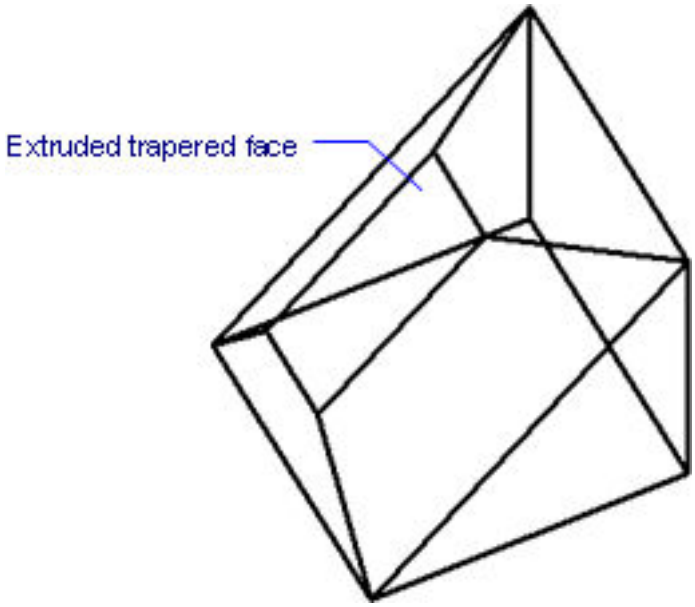


Рис. 6.2136

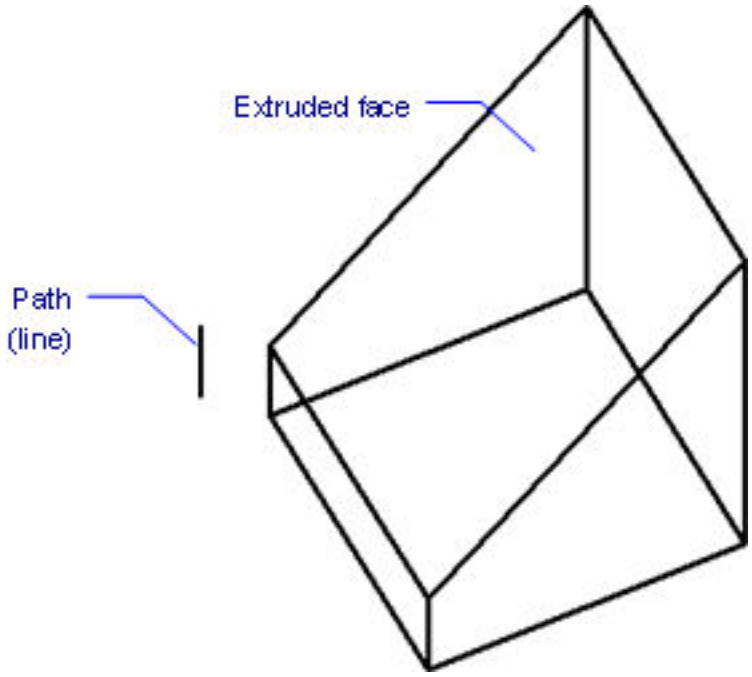


Рис. 6.2137

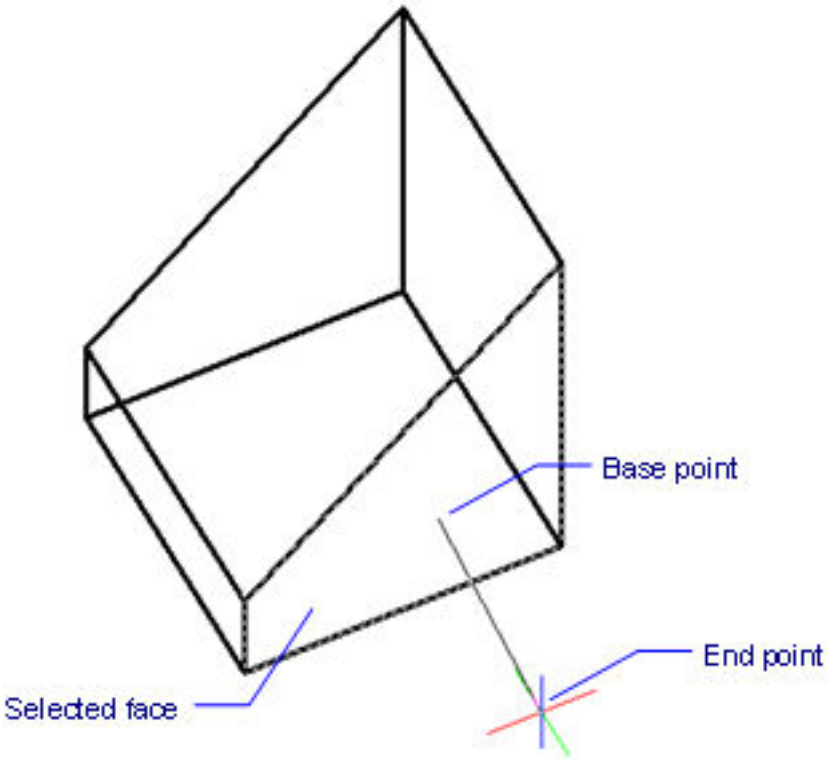


Рис. 6.2138

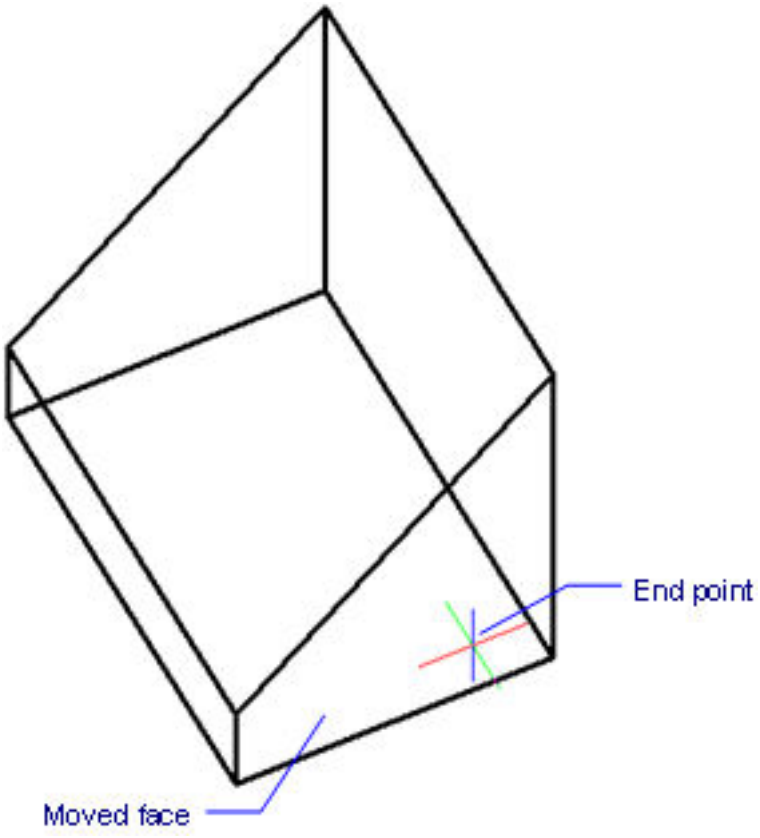


Рис. 6.2139

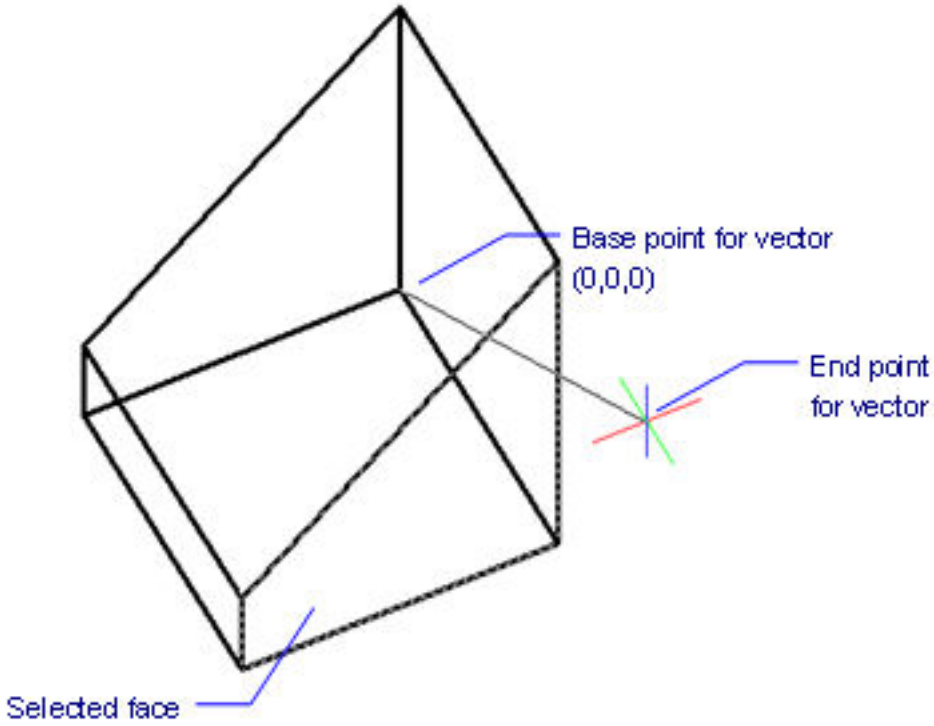


Рис. 6.2140

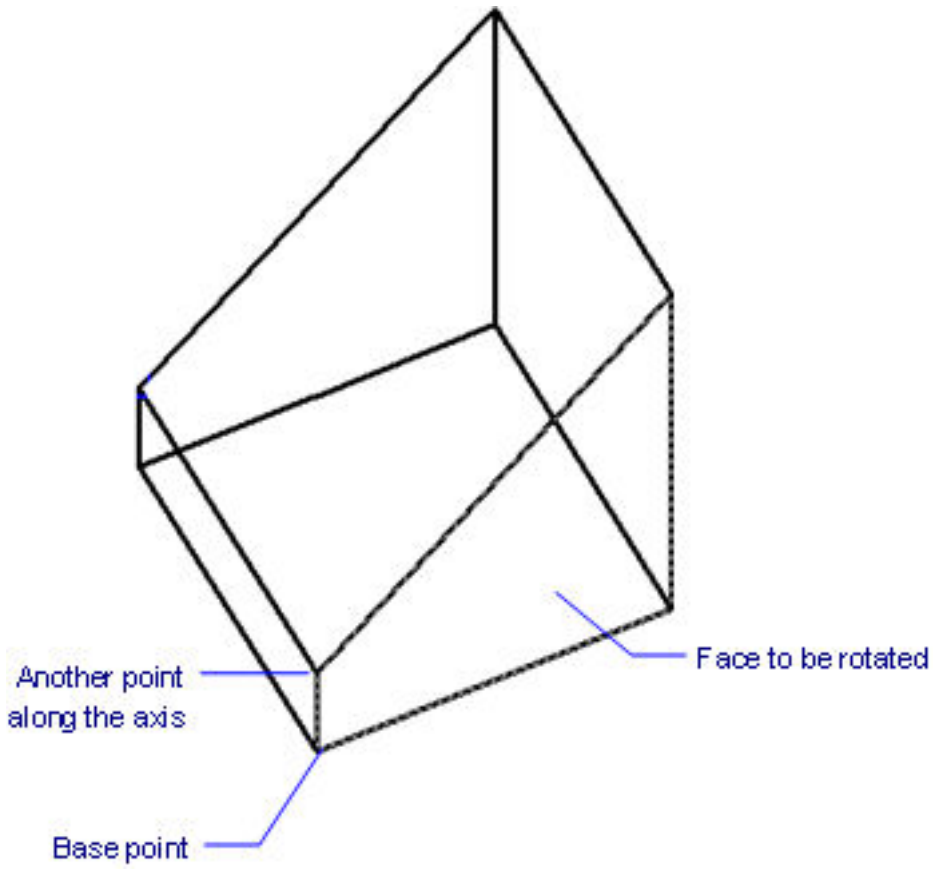


Рис. 6.2141

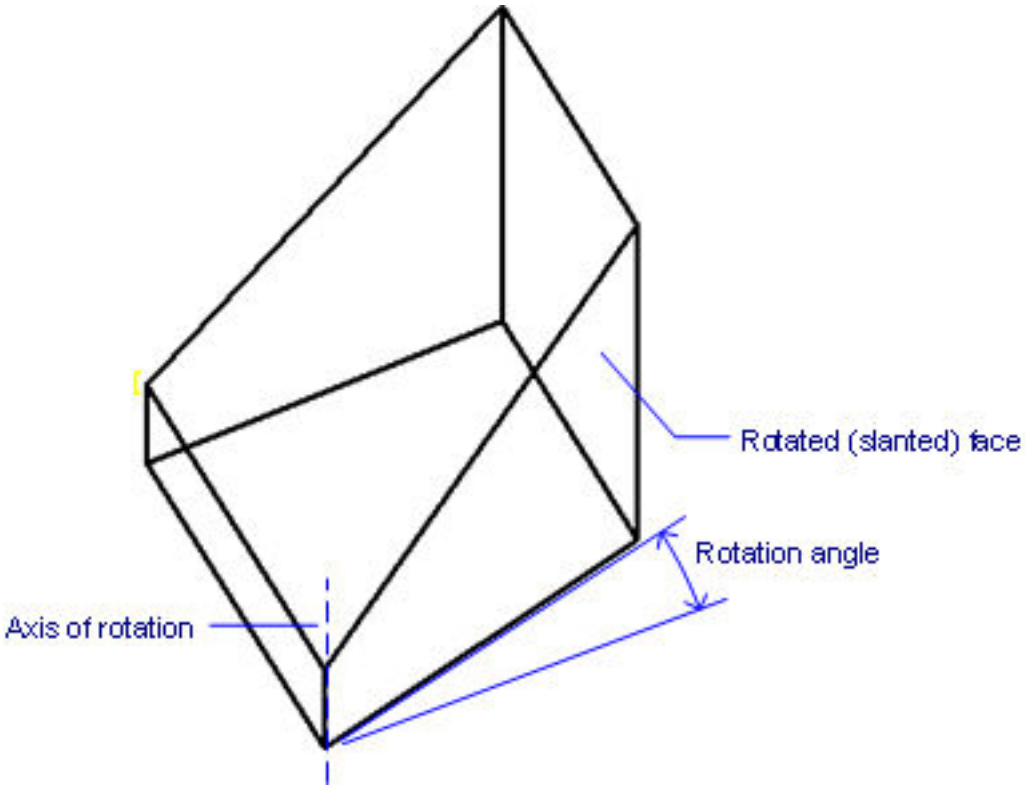


Рис. 6.2142

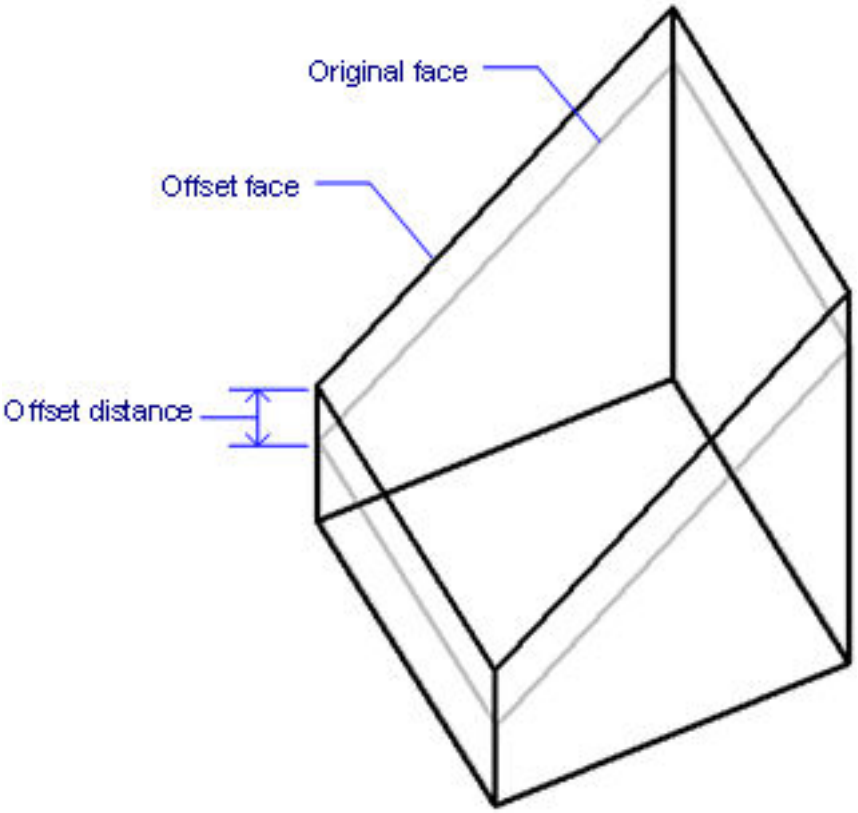


Рис. 6.2143

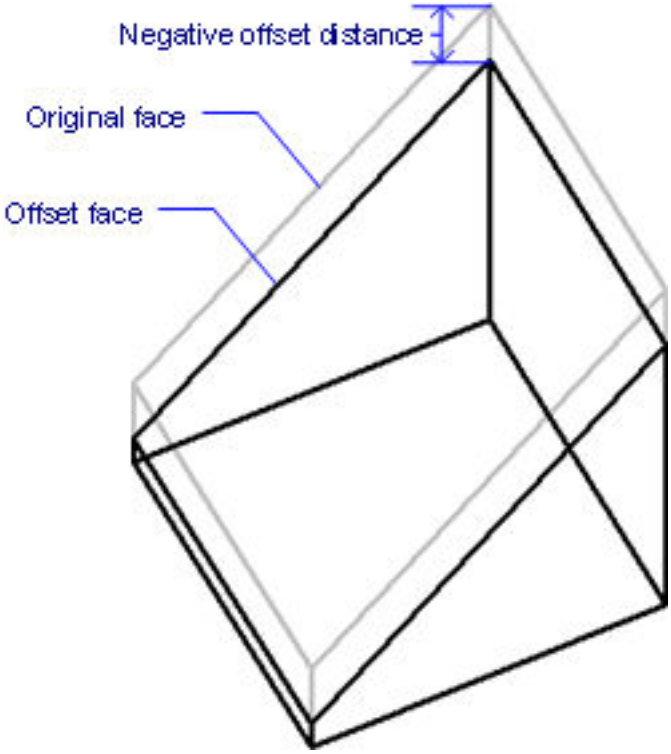


Рис. 6.2144

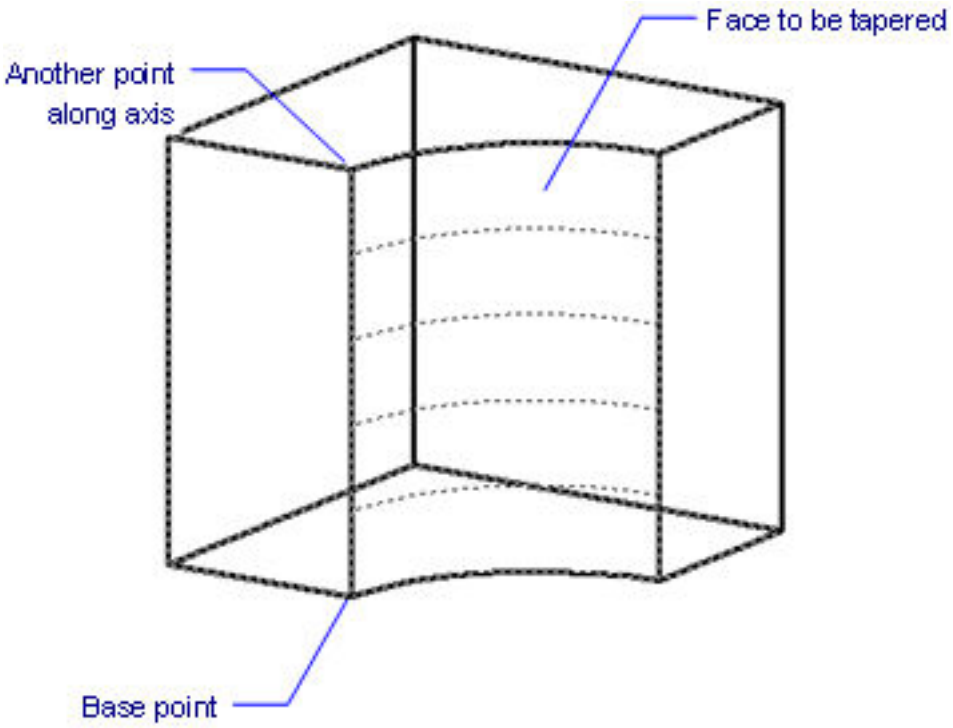


Рис. 6.2145

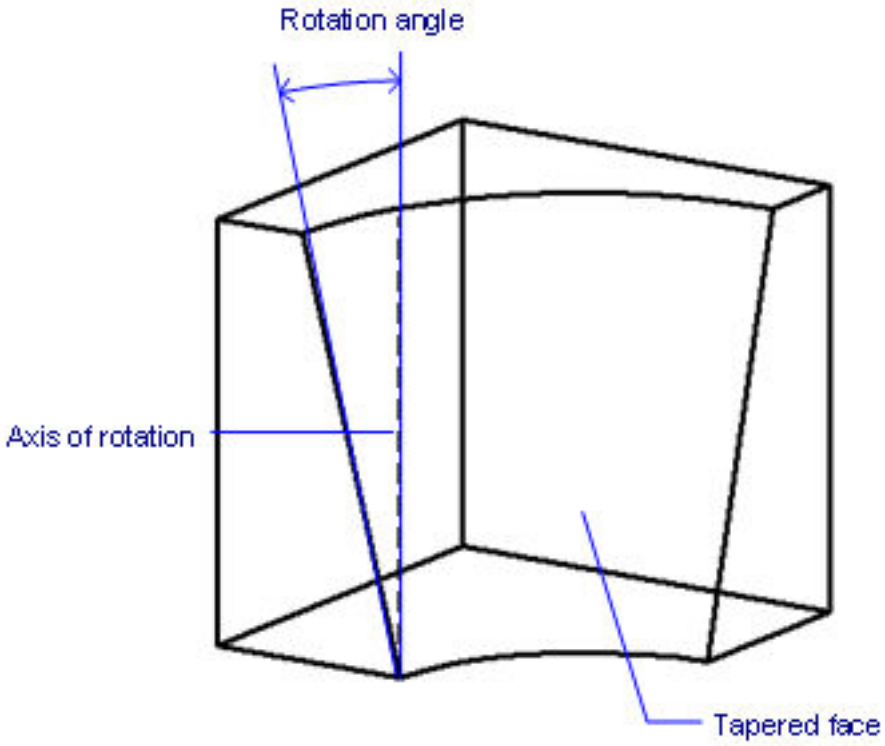


Рис. 6.2146

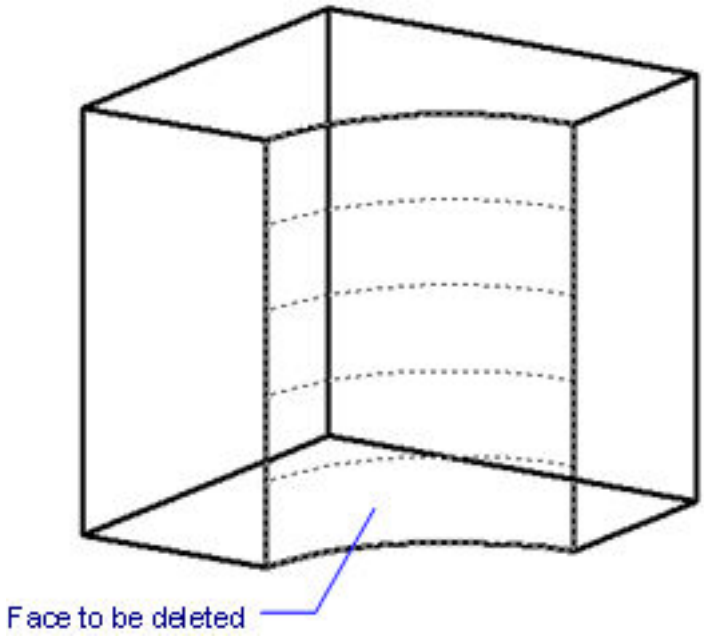


Рис. 6.2147

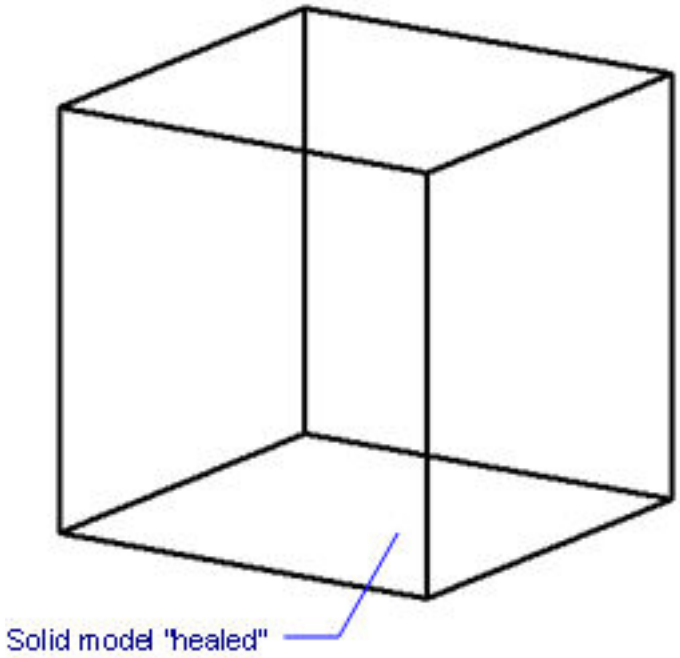


Рис. 6.2148

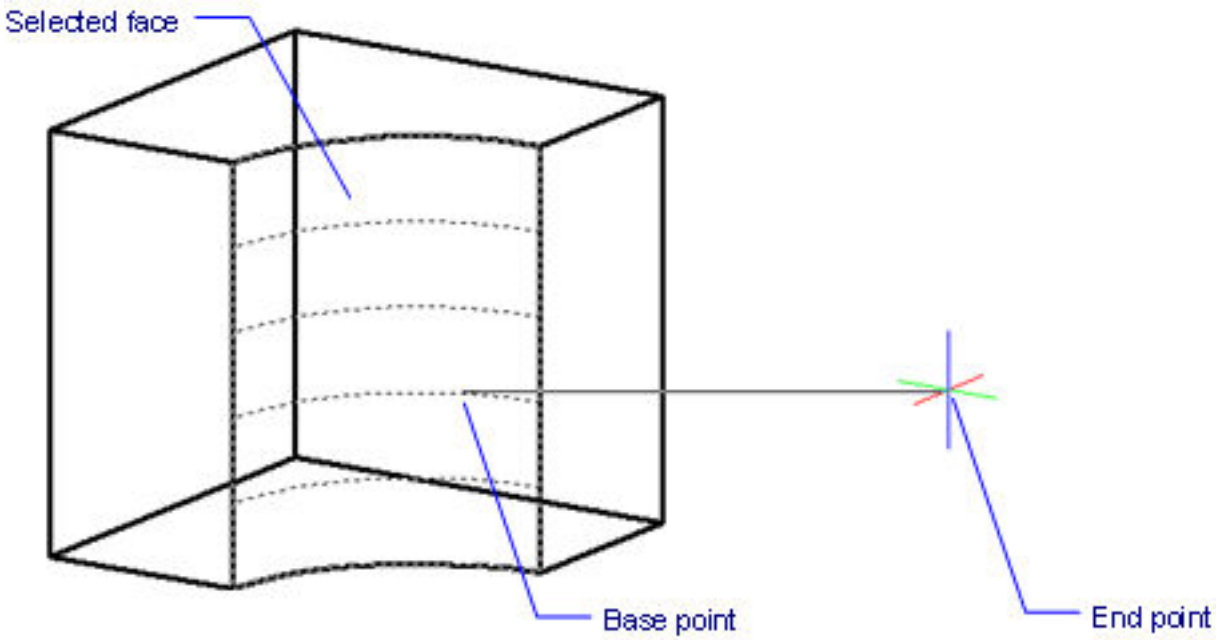


Рис. 6.2149

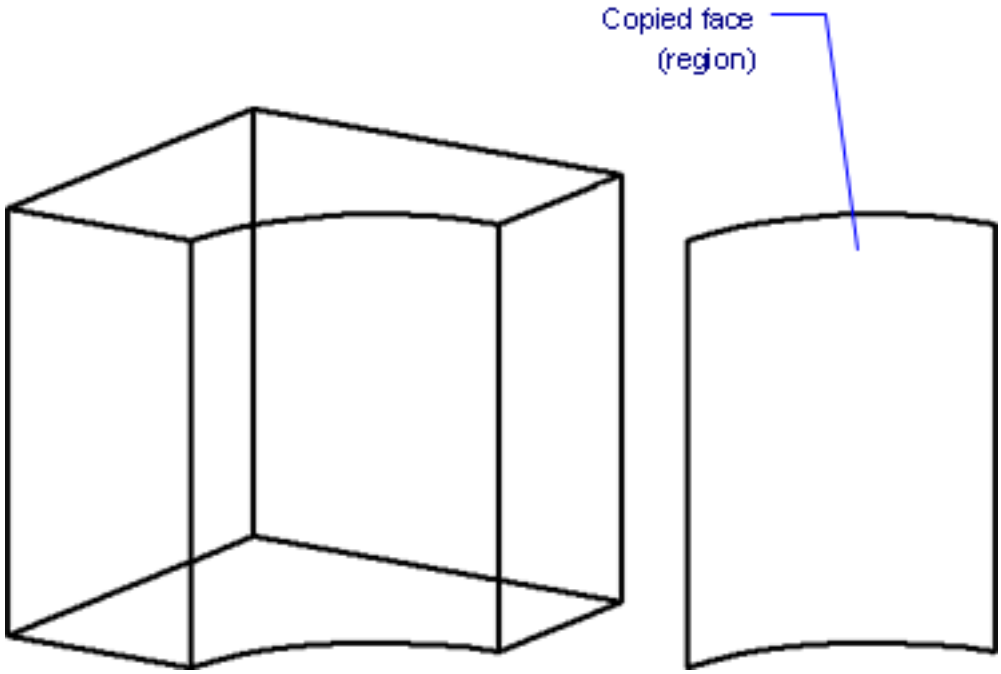


Рис. 6.2150

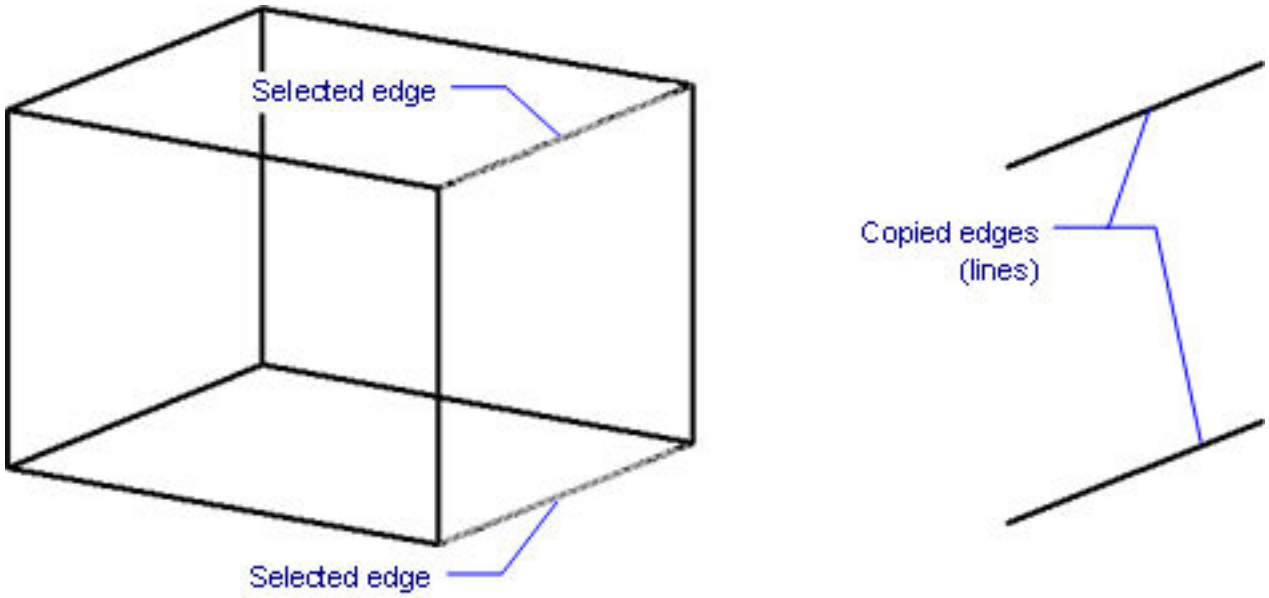


Рис. 6.2151

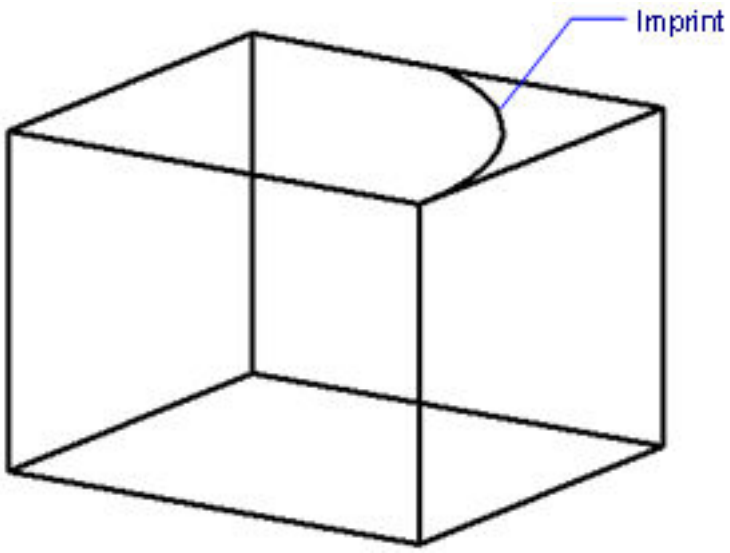


Рис. 6.2152

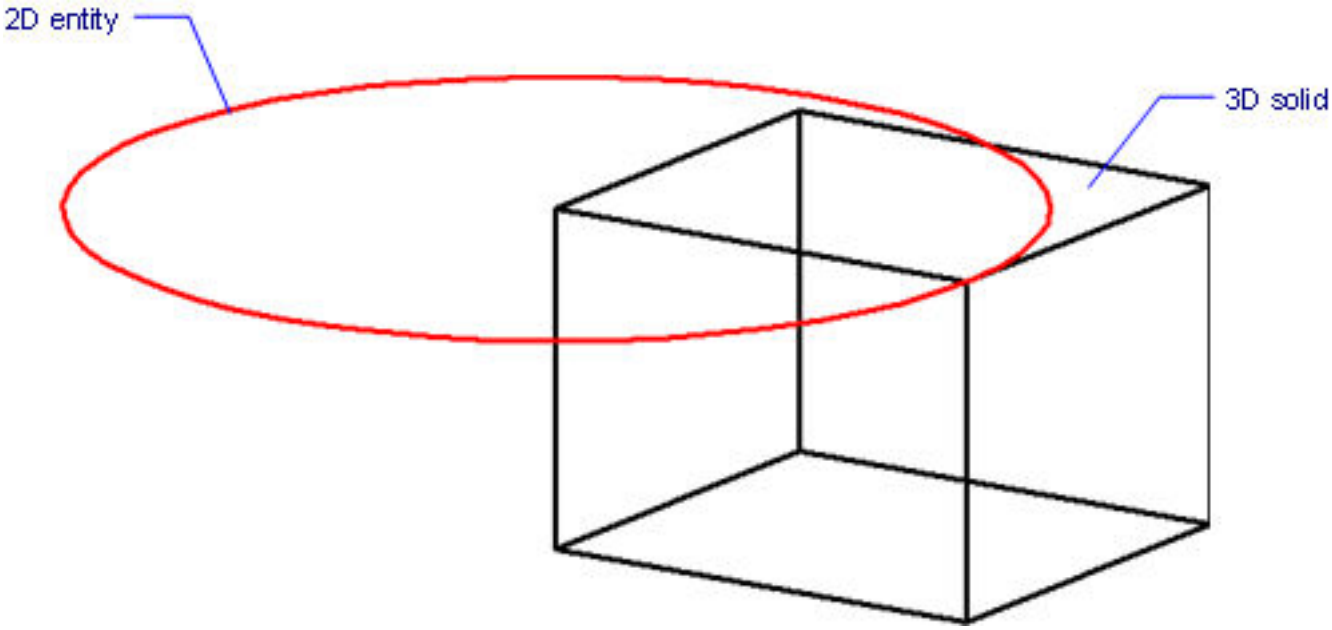


Рис. 6.2153

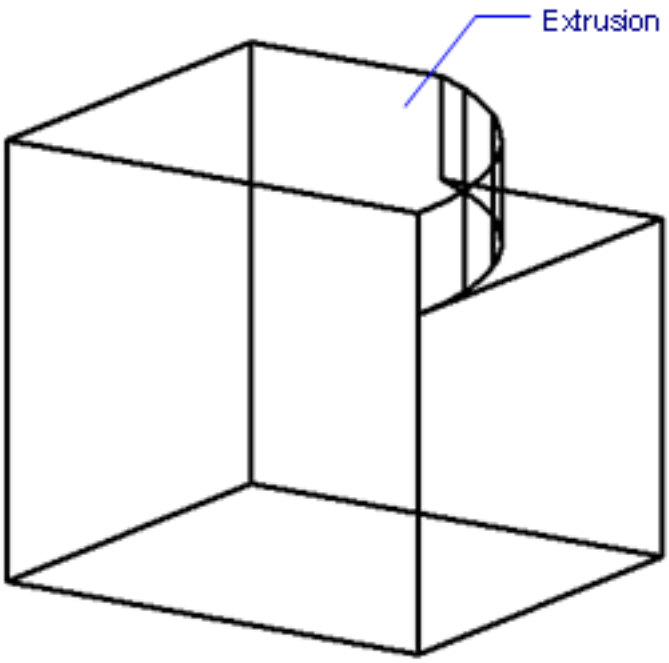


Рис. 6.2154

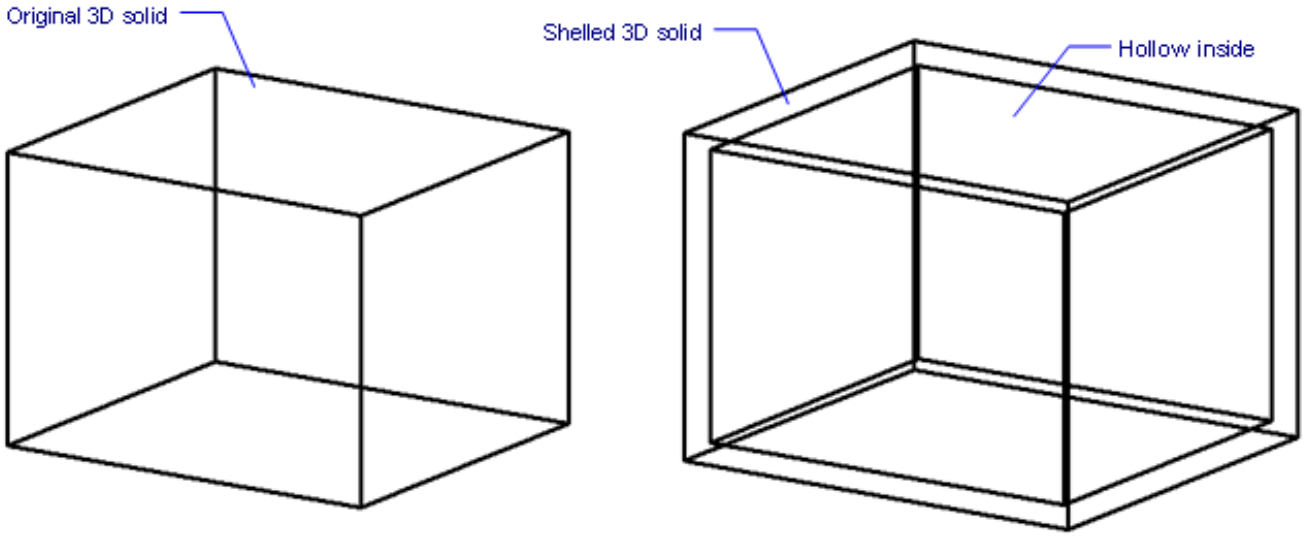
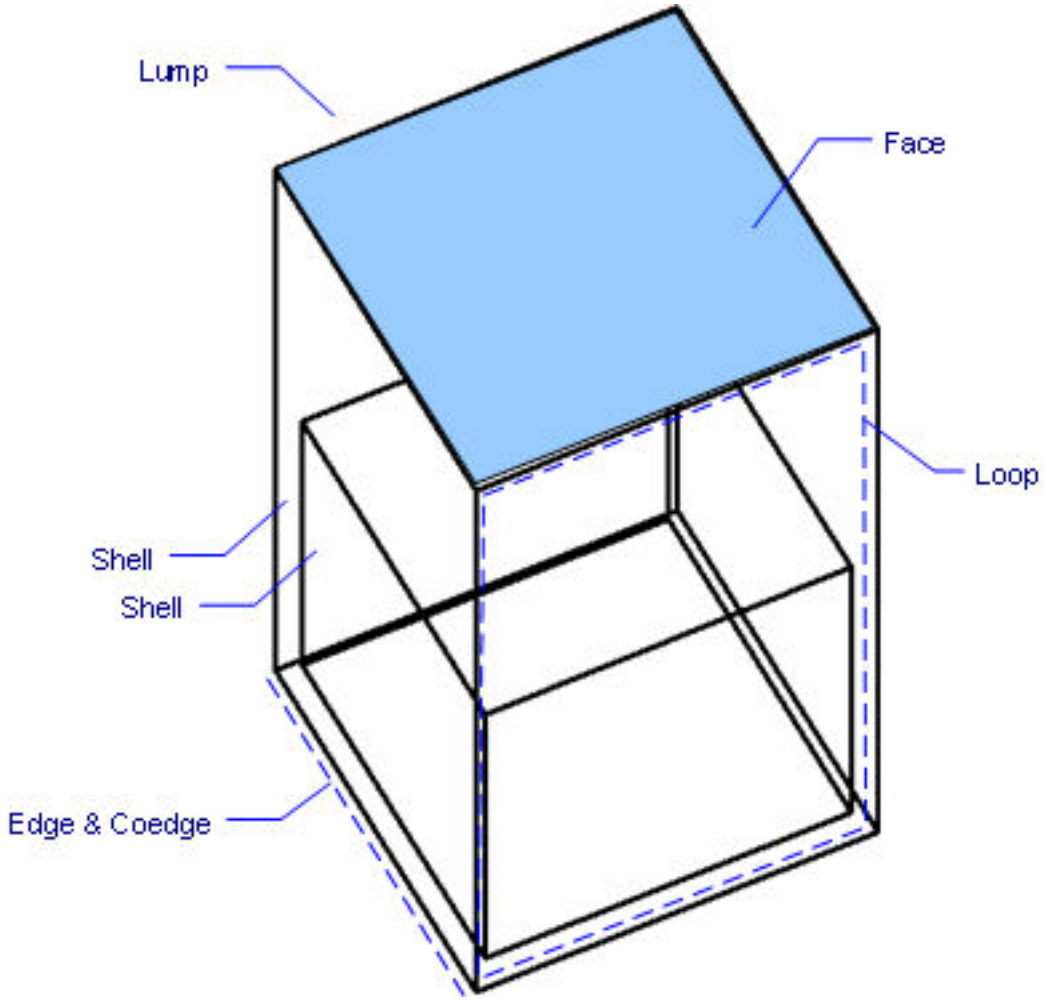


Рис. 6.2155



6.25.41. Solprof

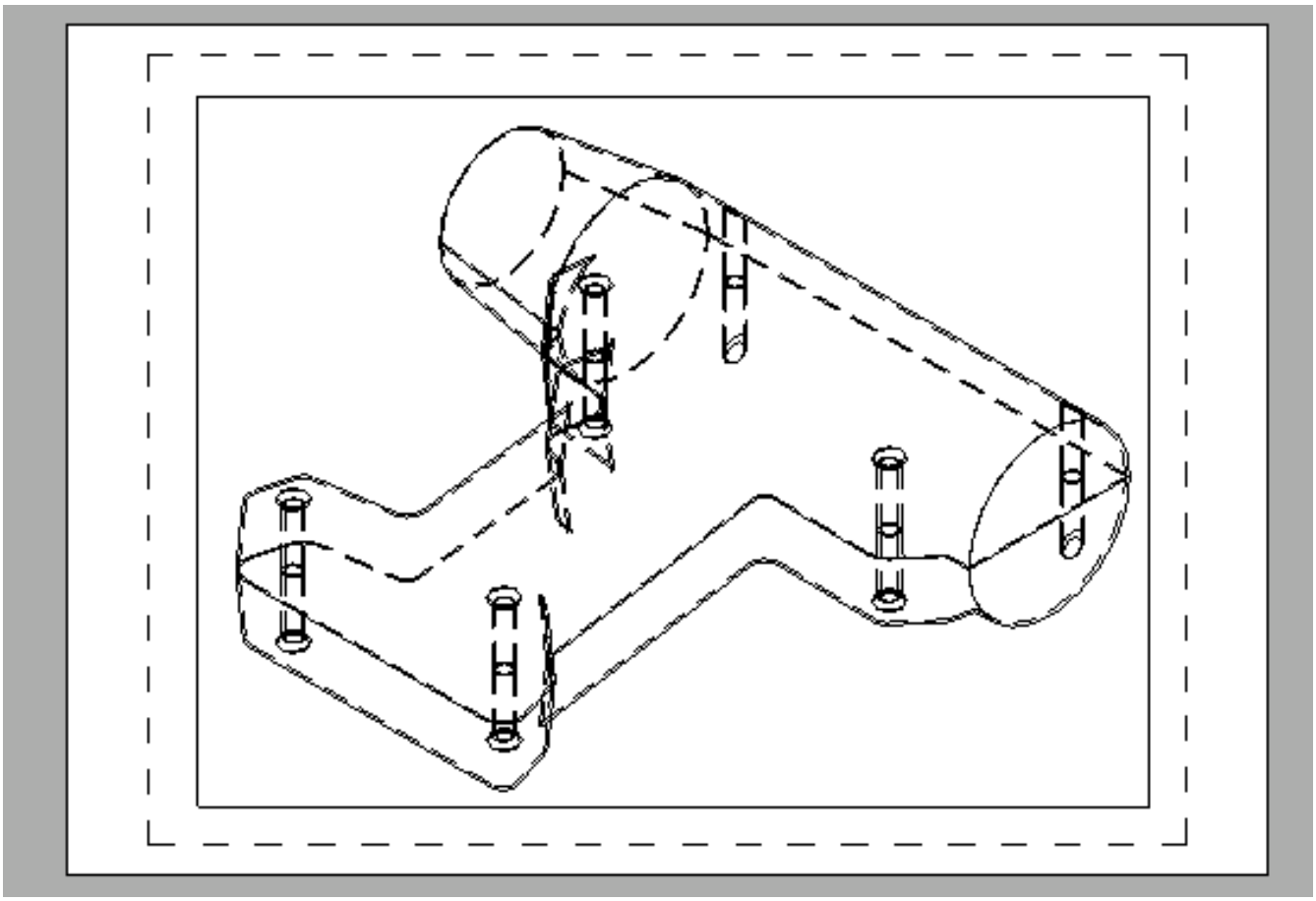
(6.2851 on page 4862) Creates hidden line representations of 3D solids in layout viewports (short for "solid profiles");

Рис. 6.2156



the representations are blocks. **Note:** This command operates only in model space of a layout tab viewport. (6.2157)

Рис. 6.2157



Accessing the Command


command bar: **solprof** menu bar: **Model | Solprof** ribbon: **Model | Sections | Section Plane | Solprof** toolbar: **Sections |**  : **Solprof** In a layout tab, double-click inside a viewport. **Prompts you in the command bar:** Select entities: **(Select one or more 3D solids) Select entities: (Select more 3D solids, or else press Enter to stop selecting entities)** Use separate layer for hidden lines? [Yes/No] <Yes>: **(Press Y or N)** Project results onto plane? [Yes/No] <Yes>: **(Press Y or N)** Hide tangential edges? [Yes/No] <Yes>: **(Press Y or N)**

Command Options

Option	Description

Select entities	Select one or more 3D solids; this command does not work with any other kind of 3D entity, or with 3D solids referenced externally (xrefs): • Select one or more entities in the viewport • Enter **all** to select all entities; the program filters out ineligible ones • Press **Enter** to end entity selection (This command operates only in the model space of a layout tab viewport.)
Use separate layer for hidden lines?	Determines if hidden lines are placed on a separate layer from the visible lines: • **Yes** - creates two 2D blocks, one for the visible lines placed on layer PV-<**viewport handle**> (left, in the figure below) and another block for hidden lines on layer PH-<**viewport handle**> (at right) **(6.2158 on the next page)** • **No** - creates one block of both hidden and visible lines on layer PV-<**viewport handle**> The blocks and layers are named by the program, such as block *U3 and layers PH-88 and PV-88: • ***U** identifies blocks created by the program • **PH-** is short for "profile hidden" • **PV-** is short for "profile visible"
Project results onto plane?	Determines if the profiles are projected, which is code for, "Are the resulting blocks 2D? • **Yes** - profile lines are projected onto the viewing plane. The 3D solids (shown in yellow below) are projected onto a plane parallel with the layout's viewport (i.e., your point of view), creating a block in 2D (shown by the black lines below). In the figure, the viewpoint has been rotated to show that the block(s) are indeed 2D. (6.2159 on the facing page) • **No** - no projection; the blocks are made of 3D entities, as shown below (6.2160 on page 4312)
Hide tangential edges?	Toggles the display of tangential lines: • **Yes** - hides tangential lines • **No** - displays tangential lines Tangential lines are used to show the transition between two faces that are curved. In a 3D shaded model, they are not needed as highlights and shadows indicate the transition; but in 2D wireframe mode it can be useful to show them. (6.2161 on page 4312)

Related Commands

Flatshot (6.12.9) - creates a hidden line representation of 3D solids in model space. Hide (6.14.10) - removes hidden lines from 3D entities. Shademode (6.25.29) - sets the shading style for 3D drawings. ViewExport (6.29.7) - exports the content of drafting views and sections obtained by VIEWBASE and VIEWSECTION to the Model Space of the drawing.

Рис. 6.2158

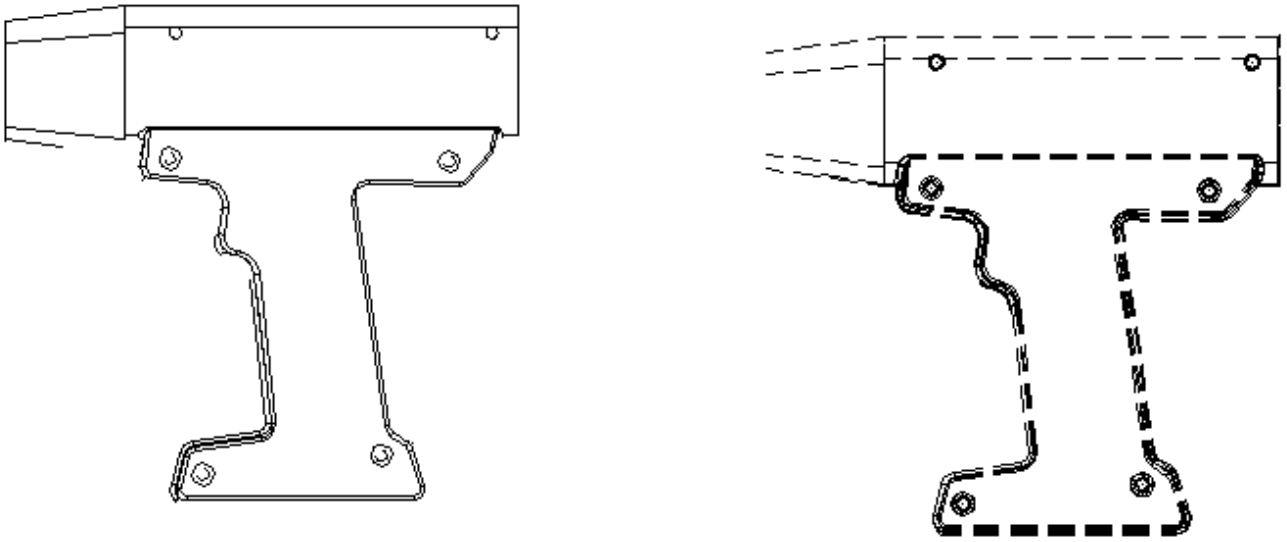


Рис. 6.2159

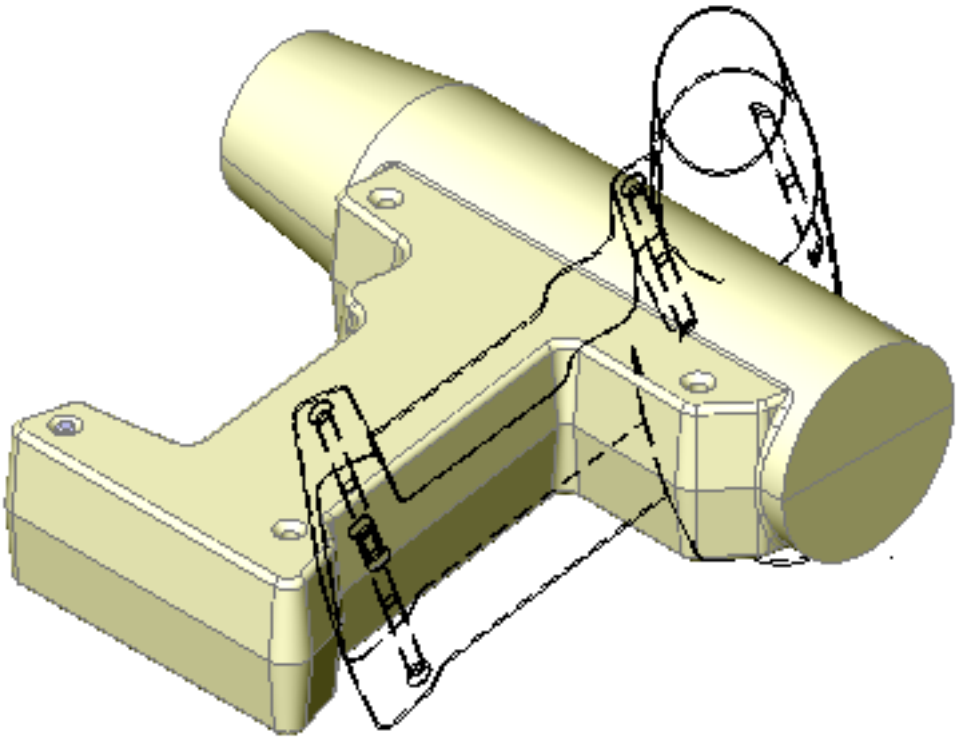


Рис. 6.2160

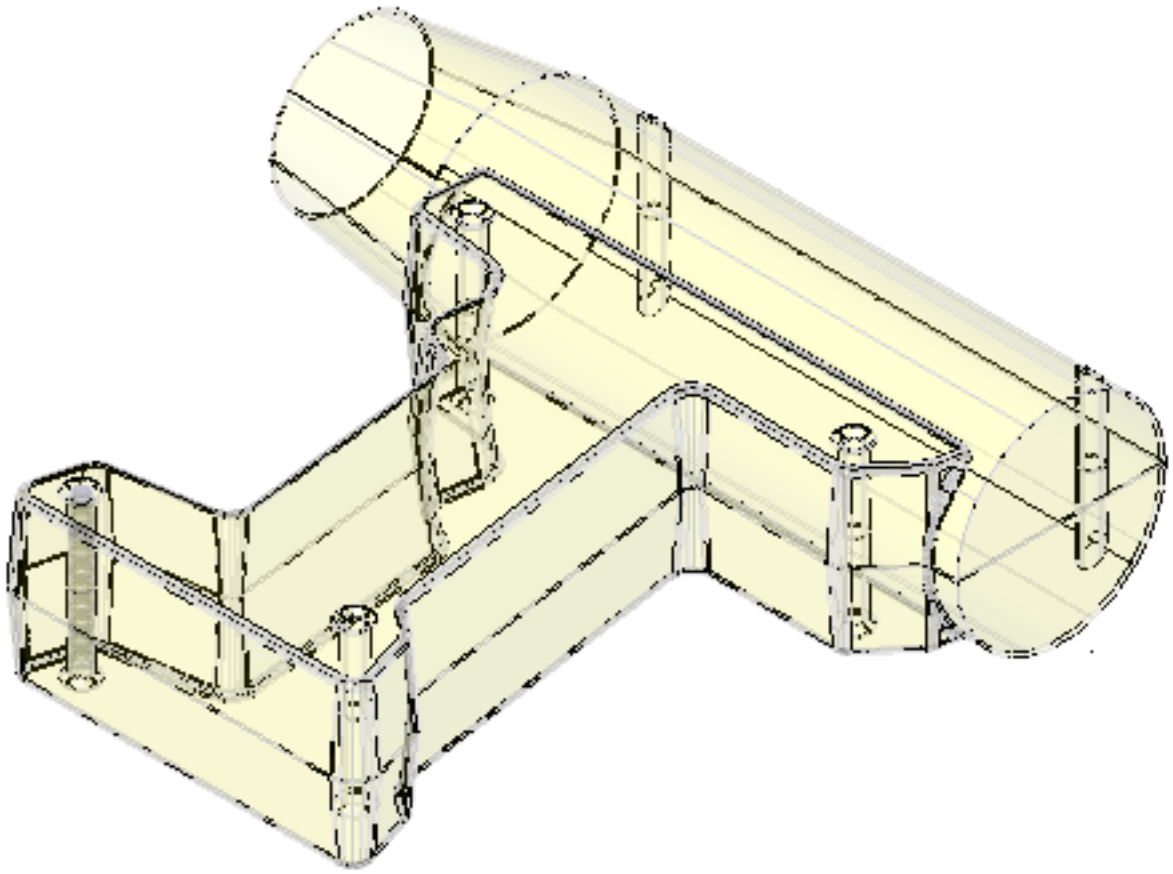
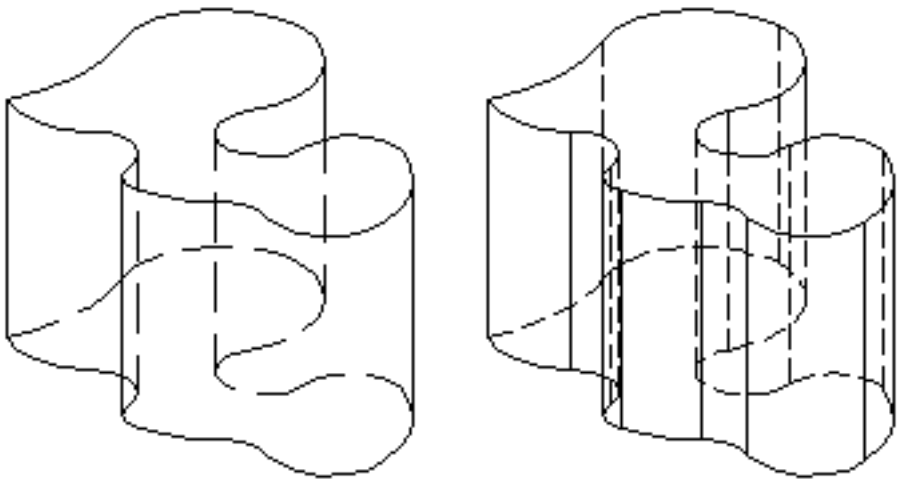


Рис. 6.2161



6.25.42. Sphere

(11.3 on page 4911) Draws 3D spheres:

Рис. 6.2162

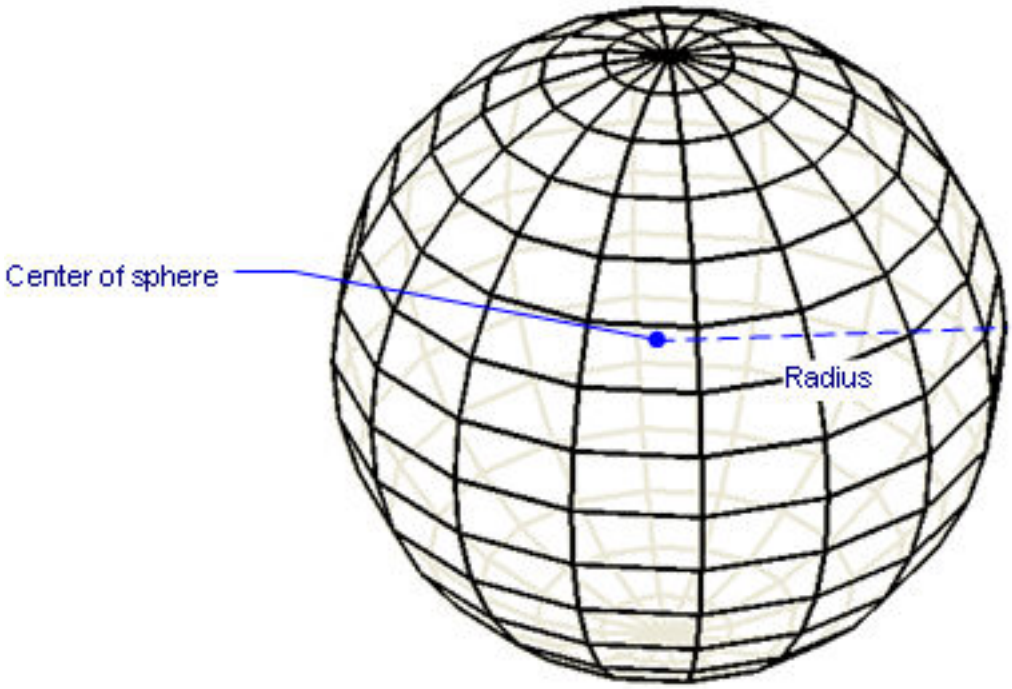


- Classic: sphere is drawn from a 3D polyface mesh.
- Other license levels: sphere is drawn as a 3D solid.

Accessing the Command

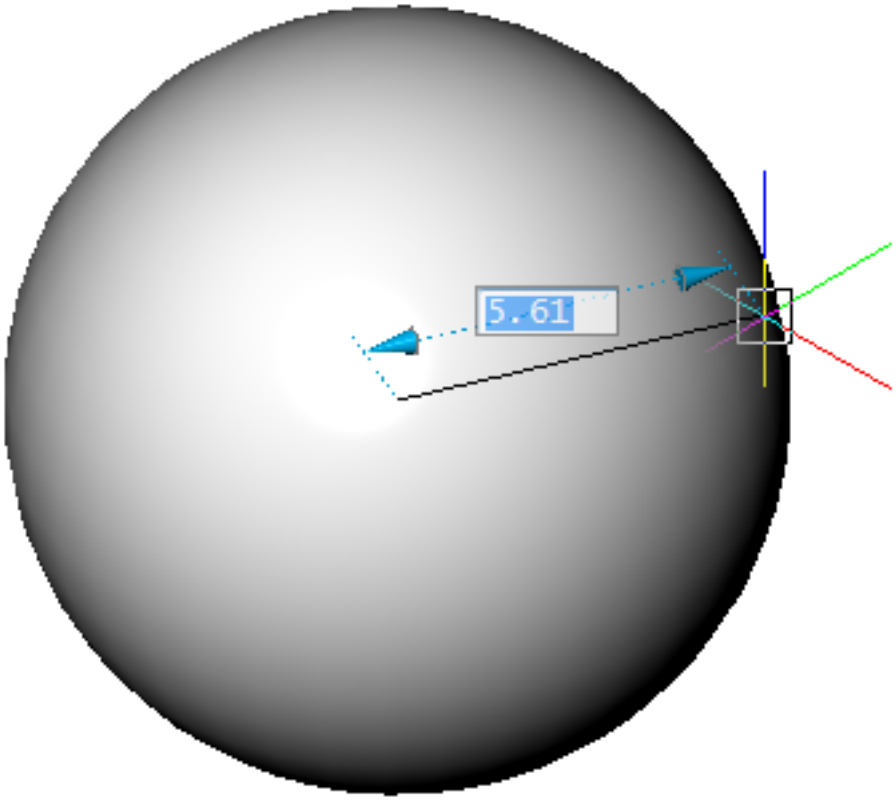
 command bar: **sphere** menu bar: **Model | 3D Solids | Sphere** ribbon: **Solid | Create | Primitive | Sphere** toolbar: **3D Solids |**  **: Sphere Prompts you in the command bar:** Center of sphere: **(Pick a point, or enter coordinates)** Set radius of sphere or [Diameter]: **(Specify a distance, or press D)** (6.2163) If

Рис. 6.2163



Dynamic Dimensions (1.15.9) are active, you can enter the radius in the dynamic dimension entry field. (6.2164 on the next page)

Рис. 6.2164



Command Options

Option	Description
Center of sphere	Specifies the center point of the sphere; enter x,y- or x,y,z-coordinates, or pick a point in the drawing.
Radius of sphere	Specifies the radius.
Diameter	Specifies the diameter.

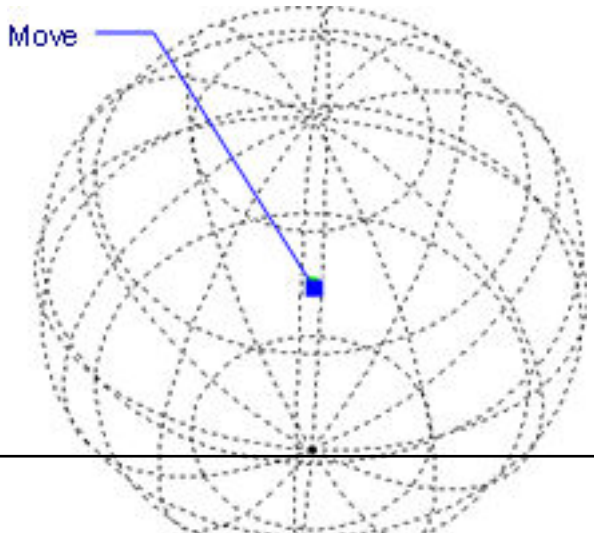
Grips Editing

Spheres can be edited directly through grips:

1. Select the sphere. Notice that it has one grip.
2. Drag the grip to move the sphere.

(6.2165)

Рис. 6.2165



6.25.43. Spell

(6.2851 on page 4862) Checks the spelling of words in drawings, including fields in texts, mtexts, leaders, mleaders,

Рис. 6.2166



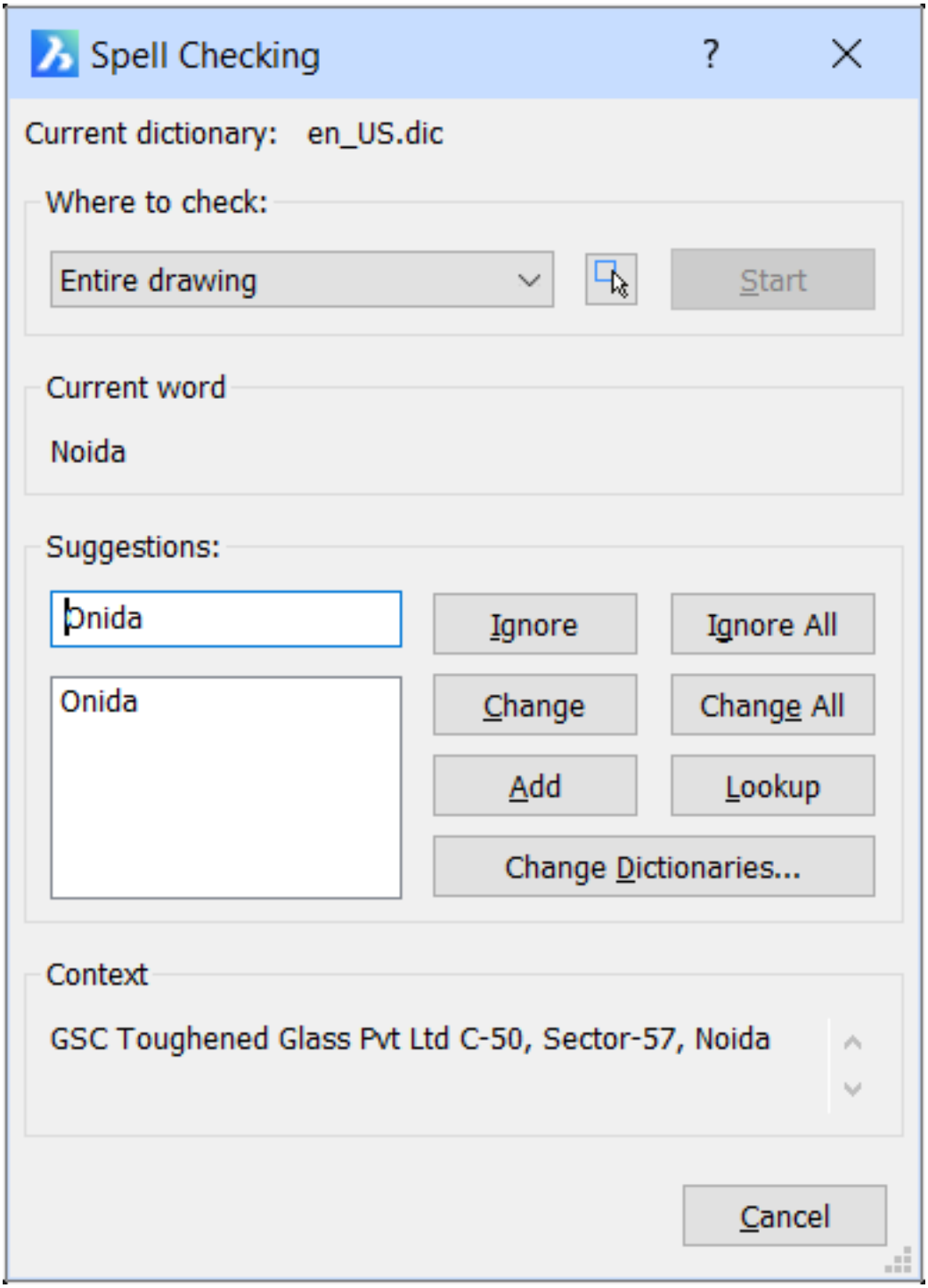
tables, and block attributes.

Accessing the Command



command bar: **spell** transparent: **'spell** alias: **sp** menu bar: **Tools | Check Spelling : Spell** Displays a dialog box: (6.2167 on the following page) **Click Start.**

Рис. 6.2167


Spell Checking
?
Current dictionary: en_US.dic
Where to check:
Entire drawing
Start
Current word
Noida
Suggestions:
Onida
Ignore
Ignore All
Onida
Change
Change All
Add
Lookup
Change Dictionaries...
Context
GSC Toughened Glass Pvt Ltd C-50, Sector-57, Noida
Cancel

Dialog Box Options

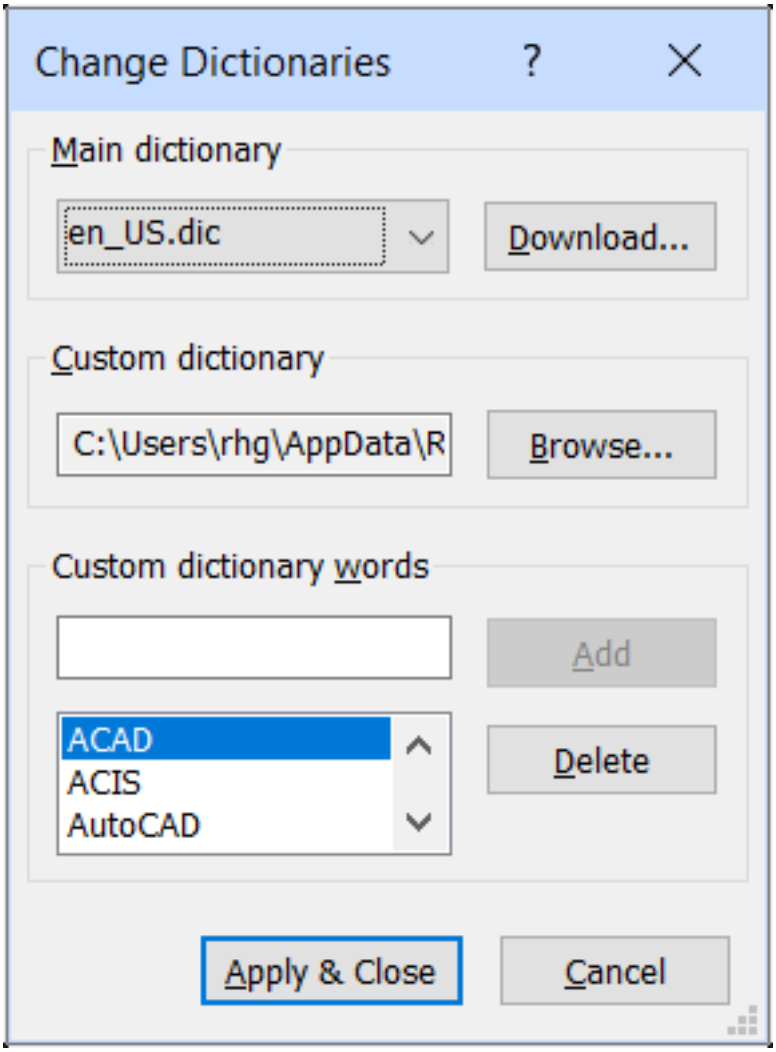
Option	Description
Where to check	Checks text in: • **Entire drawing** - checks all text in the drawing, except for text on frozen layers • **Selected entities** - checks selected text; click the Select Entities button to choose text
 Select entities	Selects the text to be checked; prompts you: **Select entities - (choose one or more pieces of text; press Enter to return to the dialog box.)**
Start	Starts checking the spelling of words.
Suggestions	Lists the suggested replacements for misspelled words. Choose a replacement word, and then click **Change** or **Change All**.
Ignore	Ignores the spelling of the word.
Ignore All	Ignores all instances of the word.
Change	Changes the word to the one selected from the Suggestions list.
Change All	Changes all instances of the word to the one selected from the Suggestions list.
Add	Adds the word to the word list.
Lookup	Provides additional alternative spellings for the word selected in the Suggestions list.
Change Dictionaries	Changes the dictionary used for spell checking; displays the Change Dictionaries dialog box.

Change Dictionaries Dialog Box Options

Click **Change Dictionaries** to arrive at this dialog box: (6.2168 on the next page)

Change Dictionaries	Description
Main Dictionary	Specifies the dictionary to use for spell checking. To change dictionaries: 1. Click the droplist 2. Choose another dictionary
Download	Accesses additional dictionaries from the OpenOffice.org Wiki. Opens the Web browser at **https://extensions.openoffice.org/dictionaries**
Custom dictionary	Specifies the name of a custom dictionary. Custom dictionaries are used for discipline-specific words, such as medical or mechanical.
Browse	Selects a CUS custom dictionary file. Opens the Select Custom Dictionary dialog box: 1. Choose a CUS file 2. Click **Open**.
Custom dictionary words	Enters words to be stored in the custom dictionary.
Add	Adds the word to the custom dictionary. Words are also added when Add is clicked on the Spell Checking dialog box.
Delete	Removes the word from the custom dictionary.

Рис. 6.2168



Procedures

- To check the spelling (1.22.22)
- To change dictionaries (1.22.22)
- To add a new main dictionary (1.22.22)
- To add a new custom dictionary (1.22.22)

Related Commands

Text (1.22.18) - places single-lines of text in drawings. -Text (6.27.12) - places text and evaluates LISP expressions. MText (6.19.34) and -MText (6.19.35) - places paragraph text. AttDef (6.4.33) - defines attribute text. DdEdit (6.9.15) - edits text. Find (6.12.8) - finds and replaces text. Properties (6.22.52) - modifies the properties of text.

6.25.44. Spline

(6.2851 on page 4862) Draws open and closed splines in 2D and 3D. (6.2170)

Рис. 6.2169



Рис. 6.2170



Accessing the Command

 command bar: **spline** alias: **spl** menu bar: **Draw | Spline** toolbar: **Draw |** 
: Spline Prompts you in the command bar: First point for spline: **(Pick a point, or enter x,y,z coordinates)** Second point: **(Pick another point)** Set next point or [Close/Fit tolerance/Undo]: **(Pick another point, or enter an option)** Set next point or [Close/Fit tolerance/Undo]: **(Pick another point, enter an option, or press Enter to end drawing the spline and move on to specifying the tangent points)** Select starting tangent point: **(Pick a point, or press Enter for no starting tangent)** Enter tangent for ending point: **(Pick a point, or press Enter for no ending tangent)**

Command Options

Option	Description
First point for spline	Specifies the start of the tangent: • Pick a point • Enter x,y,z coordinates
Second point	Specifies the first vertex of the spline: • Pick another point • Enter x,y,z coordinates
Next point	Specifies the next vertex. (6.2174 on page 4321) This prompt repeats until you press **Enter**.

Close	Closes the spline; the end and start points are joined. (6.2175 on page 4322) To open or close an existing spline, follow these steps: 1. Select the spline 2. Change the **Close** property in the Properties (6.22.52) panel
Undo	Undraws the last portion drawn.
Fit tolerance	Specifies how closely the spline matches its vertices (also known as "fit points"); prompts you: **Enter fit tolerance (in drawing units) - (enter an value:)** • **0** - spline passes through fit points • More than 0 - spline passes further away from fit points
Select starting tangent point	Locates a tangency for the starting point; press **Enter** to ignore this option
Enter tangent for ending point	Locates a tangency for the ending point; press **Enter** to ignore this option

Grips Editing

Open and closed splines can be edited directly through grips. Splines can be grip edited either with fit points or control vertices. Choose either **Fit points** or **Control vertices** from the **Method** property options of a spline in the Properties Panel (6.22.52). The **CV Frame** property of the spline controls whether the control vertices frame displays or not. (6.2171) Method = Fit points (6.2172 on the next page) Method = Control Vertices; CV Frame =

Рис. 6.2171



Off (6.2173 on the facing page) Method = Control Vertices; CV Frame = ON

1. Select the spline. Notice that it has one grip at each fit point or control vertex.
2. Drag a grip to stretch the spline.

Рис. 6.2172

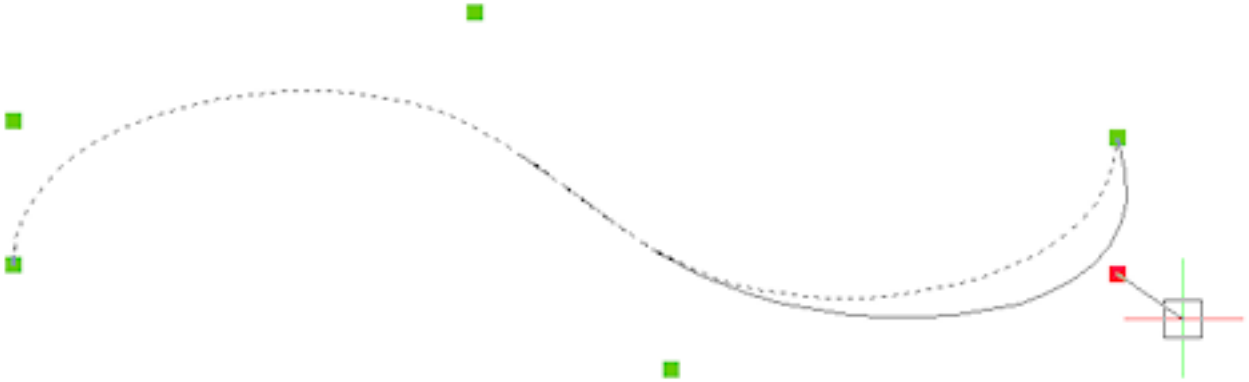
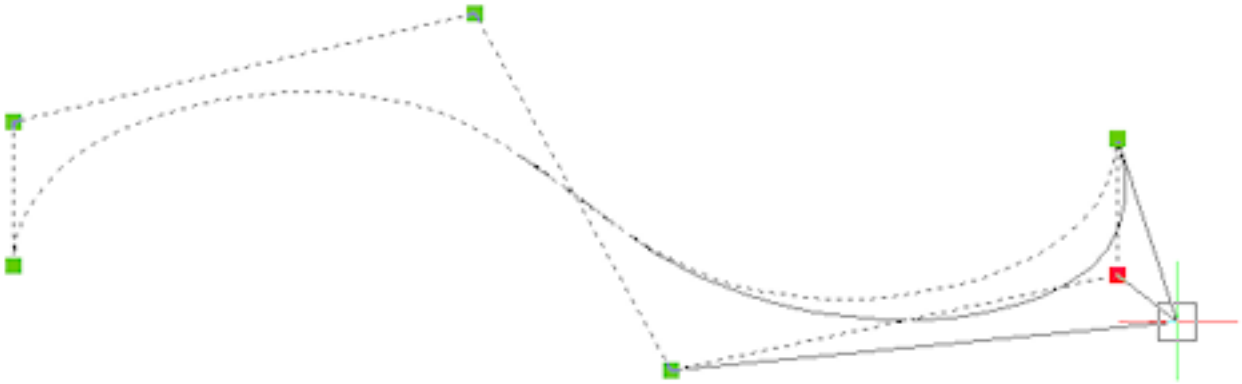


Рис. 6.2173



Procedures

- Drawing splines (1.18.14)

Related Command

PEdit (6.22.21) - turns polylines into splines. Splinedit (6.25.45) - modifies the properties of a spline or converses a spline to a polyline. Helix (6.14.7) - Creates a 2D spiral or a 3D helix.

Рис. 6.2174

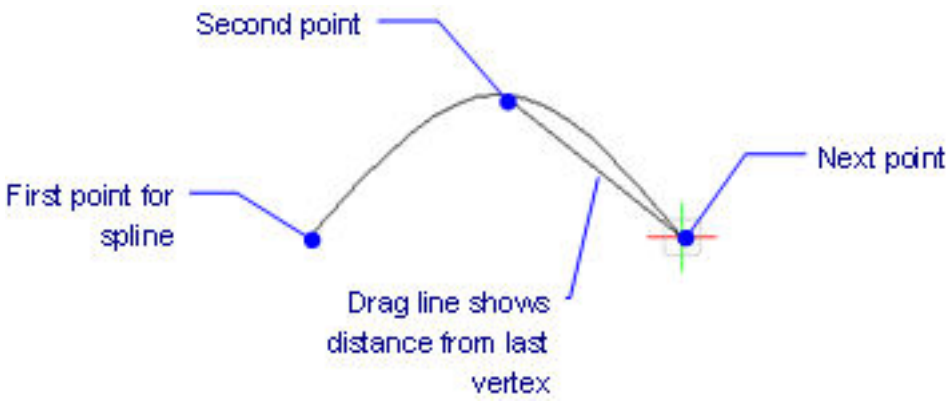
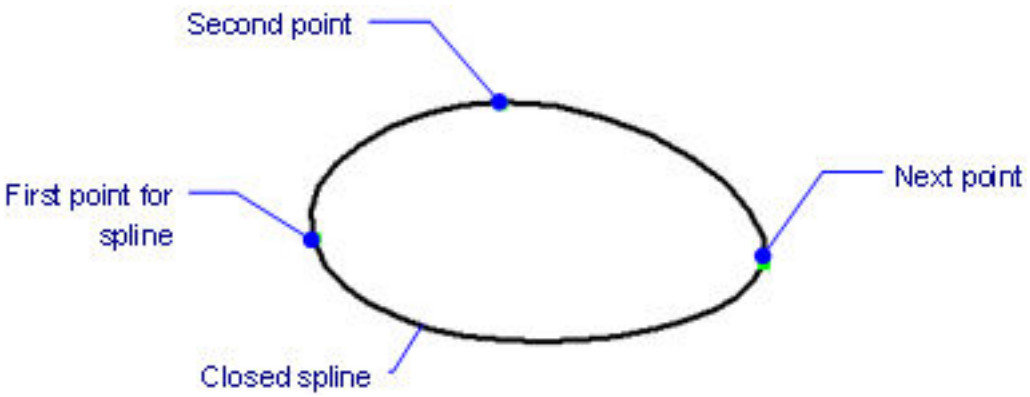


Рис. 6.2175


Second point
First point for spline
Next point
Closed spline

6.25.45. SplinEdit

(6.2851 on page 4862) Modifies the properties of a spline; converses a spline to a polyline. **Note:** It is easier to edit

Рис. 6.2176



the spline and its grips when Snap is turned off.

Accessing the Command

 command bar: **splinedit** transparent: **'splinedit** menu bar: **Menu| command** toolbar: **Modify |**  **: SplinEdit Prompts you in the command bar:** Select spline: **(Select a spline entity)** Edit spline [Close/Join/Fit data/Edit vertex/convert to Polyline/Reverse/Undo/eXit] <eXit>: **(Select an option)** Edit spline [Close/Join/Fit data/Edit vertex/convert to Polyline/Reverse/Undo/eXit] <eXit>: **(Select another option, or else press Enter to end the command)**

Command Options

Option	Description
Select spline to edit	Selects the spline to which the editing operations should apply: pick a single spline. The program shows the spline's fit points (green squares) and places a triangle at the start of the spline: (6.2177 on page 4326)
Close **or** Open	Depending on whether the selected spline is open or closed, one of the options is available: • **Close** - closes an open spline connection the start and endpoint. • **Open** - opens a closed spline by removing the segment between the first and last points specified when the spline was originally created.
Join	Joins the spline with an open 2D entity that shares an endpoint with the spline (coincident endpoints); you can join lines, polylines, arcs, elliptical arcs, and other splines. Prompts you: 1. **Select any open curves to join to source - (select a connected entity.)** 2. **Entities in set: 1** 3. **Select any open curves to join to source - (select another connected entity, or else press Enter.)** The entities joined to the spline take on the properties of the spline, such as its color and linetype.

Fit Data

Edits fit point data using several options; fit points determine the curvature of the spline. Prompts you: **Edit fit data [Add/Close/Delete/Kink/Move/Purge/Tangents/toLerance <eXit> - (choose an option:) Add** - adds fit point between two existing ones; prompts you:

1. **Select existing fit point <exit> - (select a fit point:)** the selected and the next fit point are highlighted in red: (6.2178 on page 4326)
2. **Specify new fit point to add <exit> - (pick a point to add, as shown by the cursor, above.)**
3. **Specify new fit point to add <exit> - (pick another point to add, or else press Enter to return to the previous prompt.)**

Close/Open - closes an open spline by connecting the start and end points, or else opens a closed spline by removing the segment between the first and last points when the spline was originally created. **Delete** : Removes fit points; prompts you:

1. **Select fit point to delete <exit> - (select a fit point; the program removes the fit point, and adjusts the shape of the spline.)**
2. **Select fit point to delete <exit> - (select another point or press Enter to exit.)**

Kink - adds a knot and fit point at the specified location on the spline, which does not maintain tangent or curvature continuity at that point; prompts you:

1. **Specify a point on the spline <exit> - (pick a point on the spline to locate the new knot.)**
2. **Specify a point on the spline <exit> - (pick another point or press Enter.)**

Move - moves a fit point; prompts you: **Enter new location or [Next/Previous/Select point/eXit] <N> - (the program automatically selects the first fit point, the one marked by the triangle; enter an option:)** (6.2179 on page 4327)

- Pick a new point to relocated the selected fit point
- Choose an option to move to another fit point
- Press **Enter** to move the next fit point
- Press **X** to return to the previous prompt

Purge - replaces the fit data from the spline with control vertices: (6.2180 on page 4327) **Tangents** - changes the starting and ending tangents of an open spline; prompts you:

1. **Specify start tangent or [System default] <System default> - (pick a point for the new starting tangency, or else press Enter to accept the system default.)** (6.2181 on page 4327)
2. **Specify end tangent or [System default]**

Edit Vertex

Edits control frame date using several options; prompts you: **Edit vertex [Add/Delete/Elevate order/Move/Weight/eXit] <eXit> - (choose an option.) Add** - adds a new control vertex at the point you specify; prompts you:

1. **Specify a point on the spline <exit> - (pick a point on the spline to add the control vertex.)**
2. **Specify a point on the spline <exit> - (pick another point on the spline, or else press Enter to return to the previous prompt.)**

Delete - removes control vertex; prompts you:

1. **Select control point to delete <exit> - (select a vertex to delete.)**
2. **Select control point to delete <exit> - (pick another vertex to delete, or else press Enter to return to the previous prompt.)**

Elevate Order - increases the polynomial order (degree plus one) of the spline to increase the number of control vertices across the spline; the maximum value is 26. Prompts you: **Enter new order <xx> - (type an integer.) Move** - relocates control vertices one by one; prompts you:

1. **Enter new location or [Next/Previous/Select point/eXit] <N> - (pick a point, choose an option or press Enter to move the next fit point.)**
2. **Enter new location or [Next/Previous/Select point/eXit] <N> - (pick a point, choose an option or press Enter to move the next fit point or press X to stop moving vertices and return to the previous prompt.)**

Weight - changes the weight of a specified control vertex and then recalculates the spline based on the new weight value; larger weights pull the spline closer to the control vertex. In the figure below, the red control vertex has a weight of 1: (6.2182 on page 4328) And here the red control vertex has a weight of 6: (6.2183 on page 4328) Prompts you:

1. **Enter new weight (current = 1.00) or [Next/Previous/Select point/eXit] <N>: - (enter new weight or enter an option.)**
2. **Enter new weight (current = 1.00) or [Next/Previous/Select point/eXit] <N> - (press Enter to move to the next vertex, enter a value, or else press X to return to the previous prompt.)**

Exit - accepts the changes and returns to the previous prompt.

Convert to Polyline	Converts the spline to a polyline. The precision determines how closely the resulting polyline matches the spline: values between 0 and 99 are accepted, with higher values creating more polyline segments. Prompts you: **Specify a precision <10> - (enter an integer.)** The PLINECONVERTMODE (1.11.11) variable specifies the kind of polyline to convert to: • **0** - create polylines with line segments • **1** - create polylines with arc segments
Reverse	Reverses the direction of the spline; the triangle icon appears on what was formerly the spline's end point.
Undo	Undoes the previous modification.
Exit	Concludes the editing of the spline.

Related Commands

Join (6.16.1) - joins lines, LW polylines, 2D polylines, 3D polylines, circular arcs, elliptical arcs, splines and helixes at their common endpoints. PEdit (6.22.21) - edits polylines, 3D polylines, and 3D meshes. Spline (6.25.44) - draws open and closed splines.

Рис. 6.2177

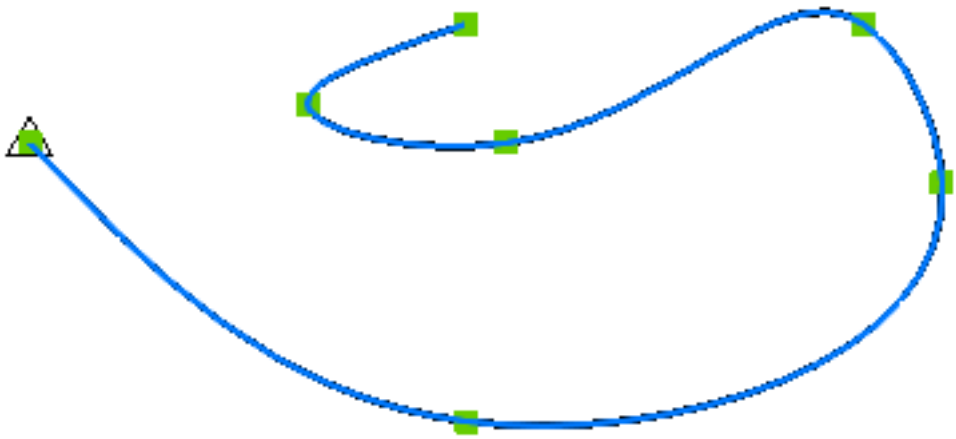


Рис. 6.2178

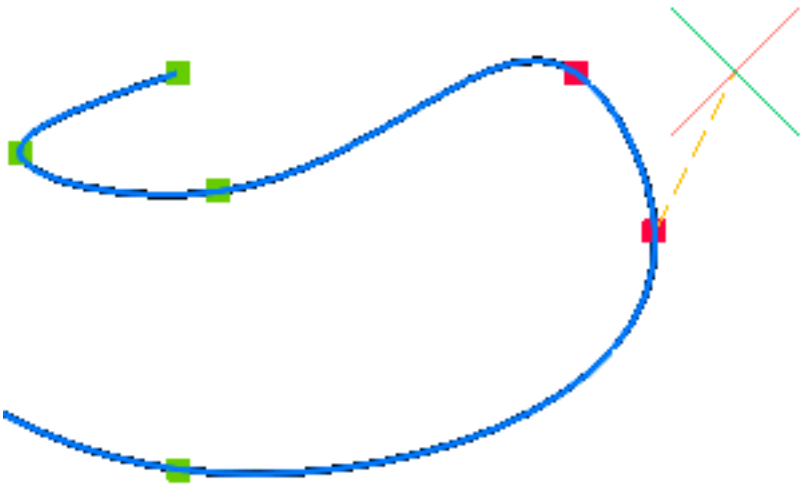


Рис. 6.2179

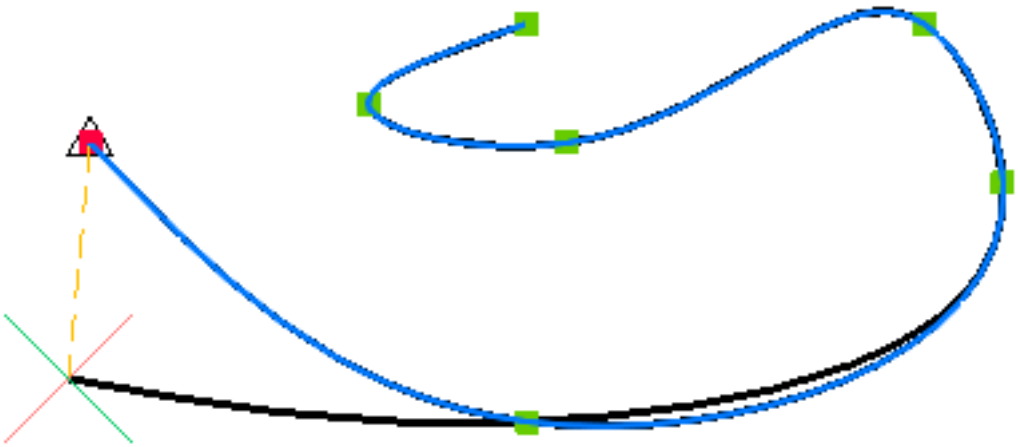


Рис. 6.2180

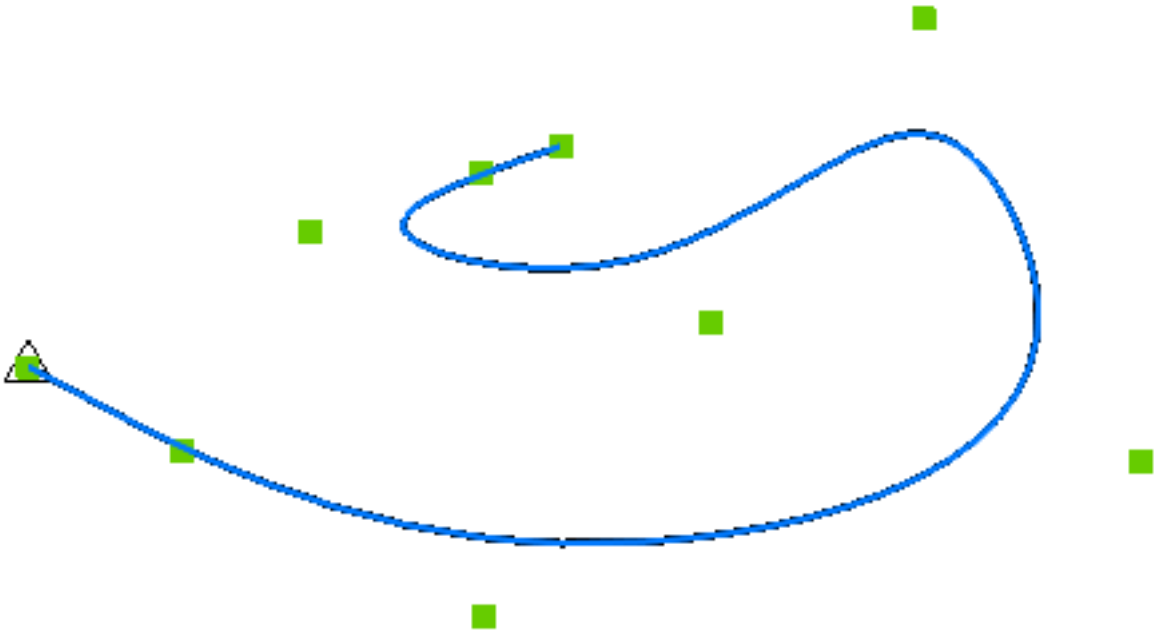


Рис. 6.2181

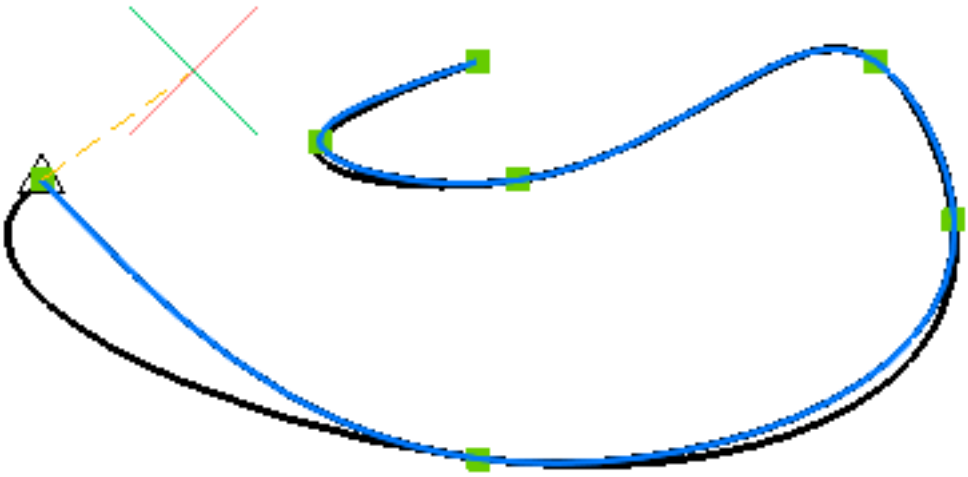


Рис. 6.2182

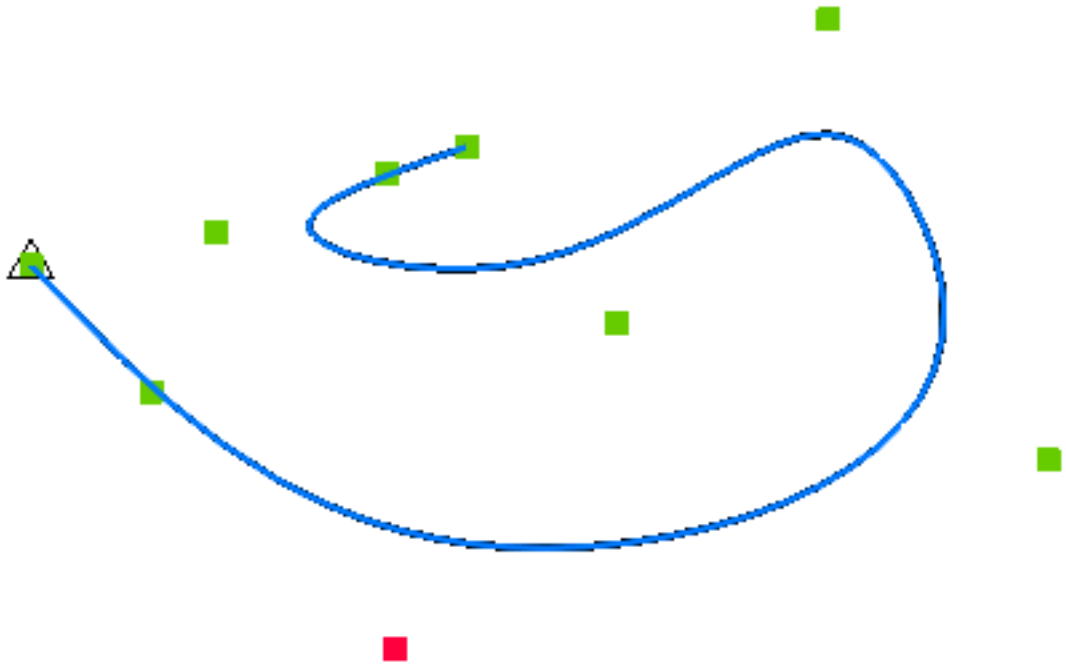
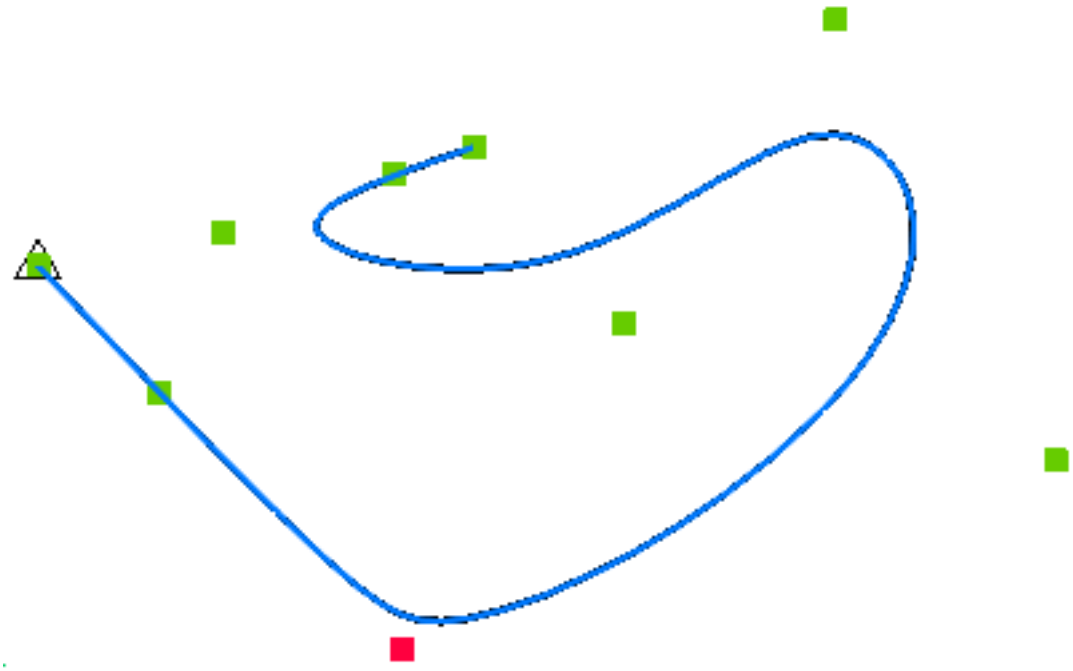


Рис. 6.2183



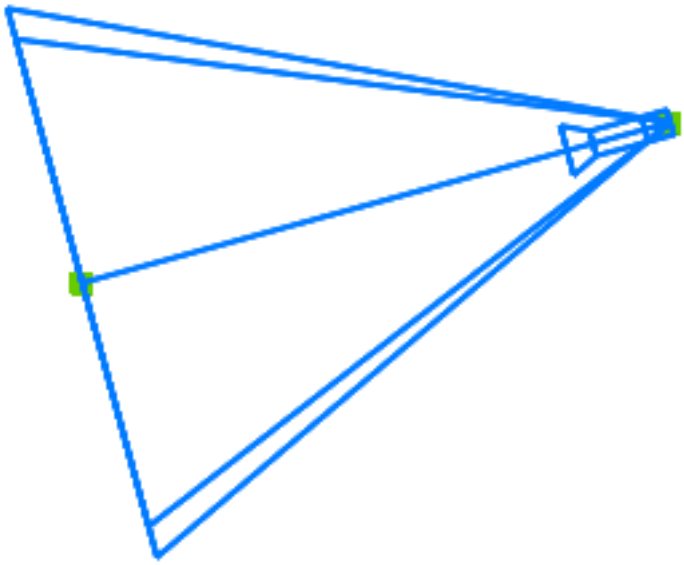
6.25.46. Spotlight

(11.3 on page 4911) Creates a spot light, which casts a narrow beam towards a target point. (6.2185)

Рис. 6.2184



Рис. 6.2185



Accessing the Command

 command bar: **spotlight** menu bar: **View | Rendering | Lights | New spot light** ribbon: **View | Lights | Create | New spot light** toolbar: **Lights |**  **: Spotlight Prompts you in the command bar:** Specify source position <0,0,0>: **(Pick a point in the drawing to position of the light, or enter an x,y,z coordinate)** Specify target position <0,0,-10>: **(Specify the target point for the light)**

- When LIGHTINGUNITS variable is 0 (no lighting units specified), **the following prompt is displayed next:**

Enter an option to change [Name/ Intensity/ Status/ Hotspot/ Falloff/ shadoW/ Attenuation/ Color/eXit] <eXit>: **(Enter an option, or press Enter to exit the command)**

- When LIGHTINGUNITS system variable is 1 (American lighting units) or 2 (international lighting units), **the following prompt is displayed next**:

Enter an option to change [Name/Intensity factor/Status/ Photometry/ Hotspot/ Falloff/ shadoW/ Attenuation/filterColor/eX
<eXit>: **(Enter an option, or press Enter to exit the command)**

Command Options

Option	Description
Specify source position	Specifies the location of the light in 3D space: • Pick a point in the drawing to position of the light • Enter x,y,z coordinates • Press **Enter** to accept the default location

Specify target position	Specifies the location of the target, the point at which the spotlight is focussed: • Pick a point in the drawing to position of the target • Enter x,y,z coordinates • Press **Enter** to accept the default location
Name	Specifies a name for the spotlight; prompts you: **Enter light name <Spotlight1> - (enter a name or press Enter to accept the default name.)**
Intensity **or** Intensity factor	Specifies the intensity of the light; prompts you: **Enter intensity (0.00 - max float) <1.0> - (enter an option:)** • Enter an intensity values between 0.00 and the maximum value supported by your system (max float = maximum value of a floating point number) • Press **Enter** to accept the default value When LightingUnits variable is 0, this option is named **Intensity**; when 1 or 2, **Intensity factor**.
Status	Toggles the use of this light; prompts you: **Enter status [ON/OFf] <ON> - (enter an option:)** • **ON** - light is included when calculating renderings • **OFf** - light is excluded
Hotspot	**Enter hotspot angle (0.00-160.00) <45.0>: (Enter a value between 0.00 degrees and 160.00 degrees). Enter falloff angle (0.00-160.00) <50.0>: (Enter a value between 0.00 degrees and 160.00 degrees).** If yout enter a Falloff angle that is smaller than the Hotspot angle, the latter is set equal to the Falloff angle. When a surface is illuminated by a spotlight, there is an area of maximum illumination (hotspot) that is surrounded by an area of lesser intensity (falloff). • Hotspot angle: angle of the central light cone (defines the hotspot) • Falloff angle: angle of the full light cone The difference between the hotspot angle and the falloff angle defines the area of lesser light intensity. If the falloff angle and the hotspot angle are almost equal the edge of light cone is rather sharp. The greater the difference between both angles, the softer the edge of the light cone.

Photometry	(This option is available only when LightingUnits is 1 or 2.) Specifies the photometric properties of the light; prompts you: **Enter a photometric option to change [Intensity/Color/eXit] <Intensity> - (enter an option:)** • **Enter intensity (Cd) or enter an option [Flux/Illuminance] <1500.0>: - (enter the intensity expressed in candela or an option:) Enter Flux (Lm) - (enter the luminous flux expressed in lumens.) Enter Illuminance (Lx or Fc) or enter an option [Distance] <9424.8> - (enter the illuminance expressed in lux or foot-candles.) Enter Distance - (Enter a distance expressed in drawing units.)** • **Enter color name or enter an option [?/Kelvin] <D65> - (enter a color name .) ?** - lists the names of available colors, such as: D65 Fluorescent Coolwhite Whitefluorescent daylightfluorescenT Incandescent Xenon Halogen Quartz Metalhalide mErcury Phosphormercury highpressureSodium Lowpressuresodium **Enter Kelvin temperature <3600.0> - (enter a color temperature expressed in degrees Kelvin.)**
Hotspot	Specifies the angle of the hotspot, the area of light concentration; the angle determines the size of the hotspot, irregardless the distance of target. Prompts you: **Enter hotspot angle (0.00-160.00) <45> - (enter an angle, or press Enter to accept the default)**
Falloff	Specifies the the angle of weaker illuminations surrounding the hotspot; out side of the falloff, there is no light. Prompts you: **Enter falloff angle (0.00-160.00) <50> - (enter an angle, or press Enter to accept the default.)**

shadoW

Specifies the look of shadows cast by this light; prompts you: **Enter shadow settings [Off/Sharp/soFt mapped/soft sAmpled] <Sharp> - (enter an option:)**

- **Off** - disables the calculation of shadows for the light.
- **Sharp** - displays shadows with sharp edges. Use this option to increase performance.
- **Soft mapped** - displays realistic shadows with soft edges. Prompts you: **Enter map size [64/128/256/512/1024/2048/4096] <256>:**
- **Soft sampled** : Displays realistic shadows with softer shadows based on extended light sources; prompts you: **Enter an option to change Shape/sAmples/Visible/<eXit> - (enter an option:) Enter shape [Disk/Rect] <Disk> - (type D or R) Enter radius <0.0> - (enter the radius of the disk) Enter Width <0.0> - (enter width of the rectangle) Enter Length <0.0> - (enter length of the rectangle)**
- **Enter Shadow Sample <16> - (specify the sampling size of the shadow)**; larger numbers are more accurate but take longer to render.
- **Enter Shape Visibility [Yes/No] <No> - (type Y or N to cast a shadow that represents shapes (more accurate) or is rectangular (faster to render).)**

Attenuation	Specifies how the illumination falls off with distance from the light: **Enter an option to change [attenuation Type/Use limits/attenuation start Limit/attenuation End limit/eXit] <eXit> - (enter an option:)** • **Enter attenuation type [None/Inverse linear/inverse Squared] <None>** - specifies the type of attenuation: **None** - No attenuation so that the distance to the light source has no influence **Inverse linear** - attenuation is the inverse of the linear distance from the light: at a distance of 2 units from the light source, light is half as strong; at a distance of 4 units, light is one quarter as strong **Inverse squared** - attenuation is the inverse of the square of the distance from the light: at a distance of 2 units, light is one quarter as strong; at a distance of 4 units, light is one sixteenth as strong • **Use limits** - toggles whether the extent of the illumination is limited; prompts you: **Limits [OFf/ON] - (enter an option:) ON** - limit the extent **OFf** - do not limit it • **attenuation start Limit** - defines the point where the light starts to shine, measured from the center of the light; prompts you: **Specify start limit offset <1.0> - (enter a distance.)** • **attenuation End limit** - defines the point where the light stops to shine, measured from the center of the light; prompts you: **Specify end limit offset <10.0> - (enter a distance.)**
Color **or** filterColor	Specifies the color of the light; prompts you: **Enter true color (R,G,B) or enter an option [Index color/Hsl]:<255,255,255> - (enter an option:)** • **Enter true color** - the RGB color model is an additive color model in which red, green, and blue light are added together in various ways to reproduce a broad array of colors. The name of the model comes from the initials of the three additive primary colors, red, green, and blue. The component values are stored as integer numbers in the range 0 to 255, the range that a single 8-bit byte can offer (by encoding 256 distinct values). • **Index color** - specifies an AutoCAD Color Index color. • **Hsl** - specifies the color using three parameters Hue, Saturation and Lightness When LightingUnits variable is 0, this option is named **Color**; when 1 or 2, **filterColor**.
Exit	Concludes the command and creates the light.

Related Commands

Distantlight (6.9.34) - creates a distant light. Light (6.18.27) - creates a new light in the drawing. Lightlist (6.18.28) - displays the Drawing Explorer - Lights dialog window. Pointlight (6.22.44) - creates a point light. Render (6.24.23) - calculates a photorealistic image of the 3D model. Sunproperties (6.25.60) - displays the Sun Properties of the Active Viewport editor in the Drawing Explorer - Lights dialog. Weblight (6.31.6) - creates a web light.

6.25.47. Start

Run another application.

Accessing the Command

command bar: **start** transparent: **'start** : **Start Prompts you in the command bar:** Application to start: **(Enter the name of a program, such as 'otepad).** For a list of operating system commands, enter Help. To exit the window, enter Exit.

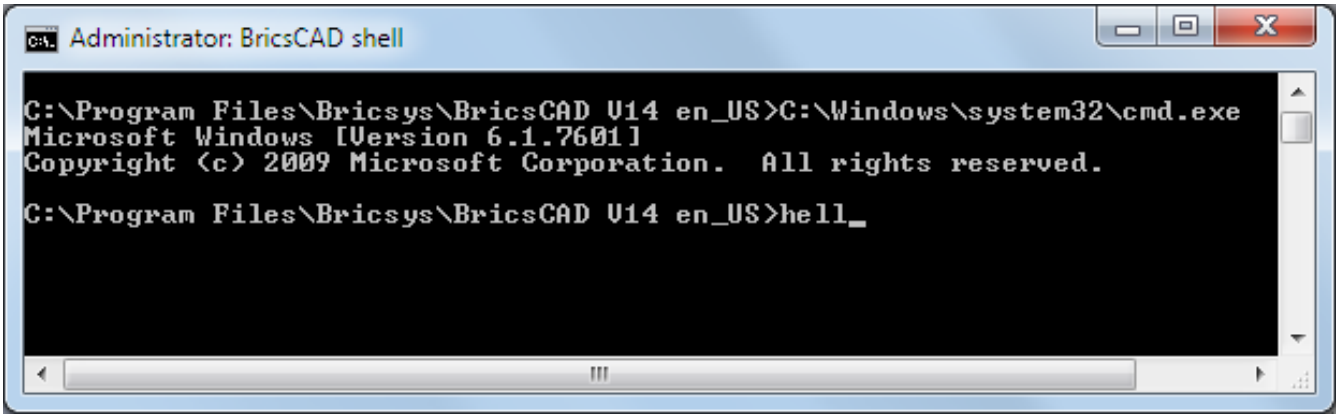
Command Options

Option	Description
Application to start	Specifies the name of the Windows program to run. Or, press **Enter** to open the Windows command prompt window. (6.2186)

Related Commands

Shell (6.25.35) - opens the operating system command prompt window; runs other applications. Sh (6.25.27) - opens the operating system command prompt window; runs other applications. Files (6.12.5) - displays the operating system's File Manager.

Рис. 6.2186



6.25.48. StatBar

(11.3 on page 4911) Toggles the display of the status bar (short for "status bar").

Рис. 6.2187



Accessing the Command

command bar: **statbar** transparent: **'statbar** shortcut: **Shift** + **F3** menu bar: **View | Status Bar** : **StatBar** **Prompts you in the command bar:** WNDLSTAT is currently on [ON/OFf/Toggle] <On>: **(Enter an option)** (6.2188) The status bar provides quick access to information about the drawing and controls for toggling tools:

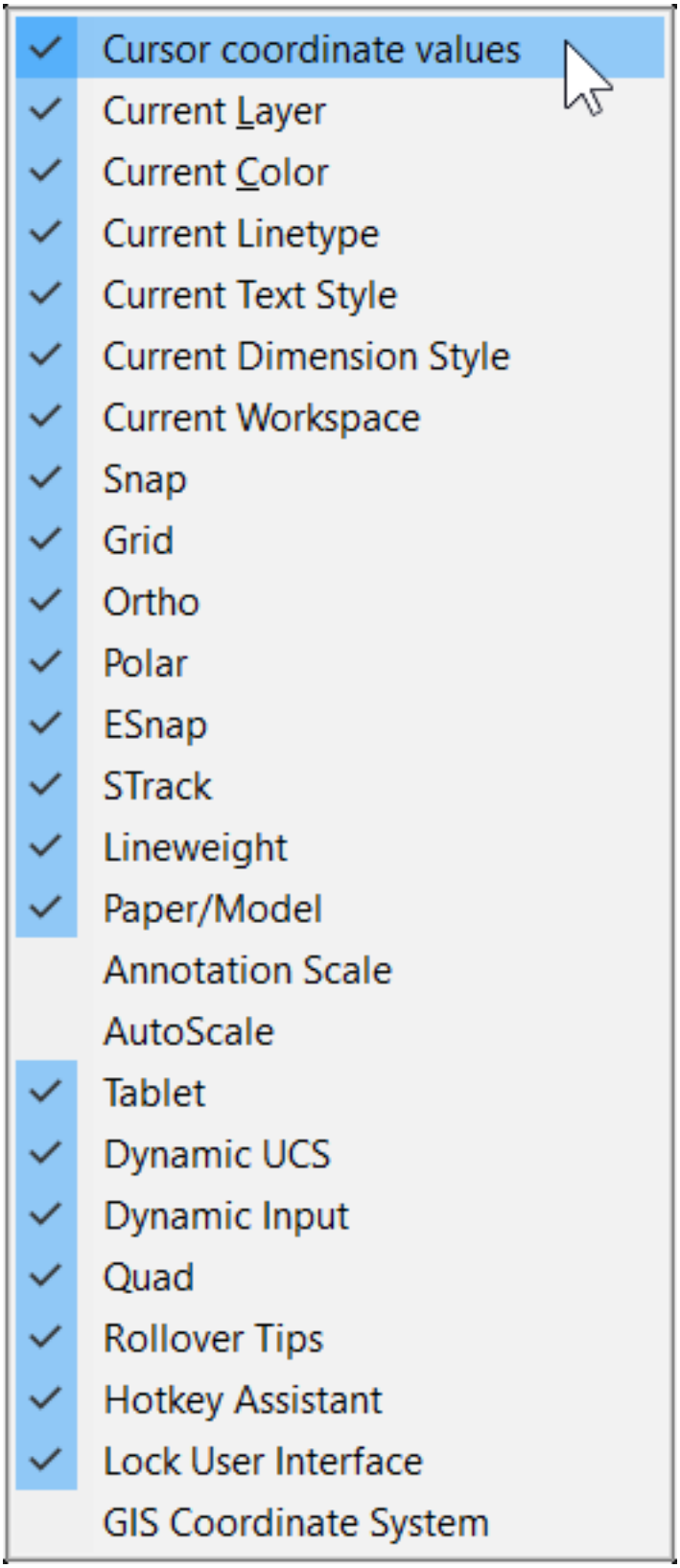
Рис. 6.2188



1. Status field displays a tooltip when hovering over a tool button, or displays command prompts when the command bar is closed; double click the status field to toggle the command bar on/off
2. Coordinates field
3. Drawing properties
4. Drawing aid fields
5. Status bar option button: click an option to toggle the corresponding field on and off:

(6.2189 on the facing page) The only reason to turn off the status bar is to gain a bit more drawing area. It is far more useful to leave it on.

Рис. 6.2189


Cursor coordinate values
Current Layer
Current Color
Current Linetype
Current Text Style
Current Dimension Style
Current Workspace
Snap
Grid
Ortho
Polar
ESnap
STrack
Lineweight
Paper/Model
Annotation Scale
AutoScale
Tablet
Dynamic UCS
Dynamic Input
Quad
Rollover Tips
Hotkey Assistant
Lock User Interface
GIS Coordinate System

Command Options

Option	Description
WNDLSTAT is currently on	Enter an option: • **ON** - turns on the status bar, when it is off • **OFf** - turns on the status bar, when it is on • **Toggle** - switches it from on to off to on WNDLSTAT is the name of the variable that stores the current status of the status bar.

Procedures

- Working with the status bar (1.9.2)

Related Commands

CleanScreenOff (6.8.22) - displays user interface elements that were hidden by the CleanScreenOn (6.8.23) command. CleanScreenOn (6.8.23) - hides elements of the user interface. CommandLine (6.8.36) - shows the command line. CommandLineHide (6.8.37) - hides the command line. GraphScr (6.13.21) - brings the graphics window to the foreground. Scrollbar (6.25.10) - toggles the display of the scroll bars. TextScr (6.27.13) - brings the text window to the foreground. Toolbar (6.27.25) - toggle the display of toolbars.

6.25.49. Status

(11.3 on page 4911) Reports the status of the drawing.

Рис. 6.2190



Accessing the Command

 command bar: **status** transparent: **'status** menu bar: **Tools | Drawing Status** ribbon: **Tools | Inquiry | Drawing Status** toolbar: **Inquiry |**  : **Status** Displays no prompts, and displays the status report in the command bar. To view the full report, press **F2 (6.27.13)** to open the Prompt History window. A typical report looks like this: Status: Current drawing name: lsedit.dwg Drawing limits are: X= 0.0000 Y= 0.0000 X= 12.0000 Y= 9.0000 Paper space limits are: X= 0.0000 Y= 0.0000 X= 12.0000 Y= 9.0000 Screen width (pixels): 909 Screen height (pixels): 497 Insertion base is: X= 0.0000 Y= 0.0000 Z= 0.0000 Snap resolution is: X= 0.5000 Y= 0.5000 Grid spacing is: X= 0.5000 Y= 0.5000 Current layer: 0 Current color: BYLAYER Current linetype: ByLayer Current elevation: 0.0000 Current thickness: 0.0000 Fill: on Grid: off Ortho: off Snap: off Blips: off Drag: on Command echo: on Positive angle direction: Counterclockwise Angular units: Decimal degrees Dimension units: Decimal Pickbox height: 3 Entities in drawing: 136

Command Options

No options.

6.25.50. StlOut

(11.3 on page 4911) Exports 3D solids and watertight meshes in a format that can be used for stereolithography

Рис. 6.2191



(3D printing).

Accessing the Command

command bar: **stlout** : **stlout** Prompts you in the command bar: **Select 3d solids or meshes to export: (Select one or more 3D solids and/or 3D meshes) Select 3d solids or meshes to export: (Select more 3D entities, or else press Enter to continue) Create binary STL file? <Yes>/No: (Press Y or N)** Displays a Save File dialog: Type a name for the file, and click the **Save** button.

Command Options

Option	Description
Select 3d solids or meshes to export	Selects the 3D entities to be exported: • Pick one or more 3D solids and/or 3D meshes • Enter **all** to select all entities in the drawing; the program discards those not eligible for export • Press **Enter** to end entity selection
Create binary STL file?	Determines whether the output file is in binary or ASCII format: • **Yes** - writes a binary STL file, which is more compact • **No** - writes an ASCII text STL file, which is human-readable Some software might expect the file in either format.

When exporting 3D solids to STL, curved faces become faceted. Use the FACETRES variable to determine the size of the facets:

- Minimum = 0.01 for coarser curves but smaller file size
- Default = 0.5
- Maximum = 10 for very fine curves but larger file size

The MODELERPROPERTIES variable overrides Facetres to controlsmoothness by using different parameters, but I recommend you use FACETRES because it is simpler.

Related Commands

Export (6.11.16) - Exports drawings in a variety of vector and raster formats. -ModelerProperties (6.19.28) - controls the various settings of the Acis modeler through the command bar. ModelerProperties (6.19.27) - controls the various settings of the Acis modeler through the **Settings** dialog box.

6.25.51. StopScript

(6.2851 on page 4862) Stops the recording of scripts begun by the RecScript (6.24.5) command.

Рис. 6.2192



Accessing the Command


command bar: **stopscript** menu bar: **Tools | Stop Recording** ribbon: **Tools | Action Recorder | Stop Recording** toolbar: **Tools |**  **: StopScript Displays no prompt in the command bar.** Use the RecScript (6.24.5) command to start recording scripts. For more information writing scripts, see **Customizing BricsCAD**.

Command Options

No options.

Related Commands

RecScript (6.24.5) - records scripts to SCR files. Script (6.25.9) - loads and runs a SCR script file. RScript (6.24.37) - reruns the script. Delay (6.9.25) - pauses the execution of the script for the specified number of milliseconds. Resume (6.24.29) - resumes a stopped script.

6.25.52. Stretch

(6.2851 on page 4862) Stretches entities. **Note:** This command requires that you select entities with the Crossing

Рис. 6.2193



or CPolygon methods.

Accessing the Command

 command bar: **stretch** alias: **s** menu bar: **Modify | Stretch** ribbon: **Change | Modify | Stretch** toolbar: **Modify |**  **: Stretch Prompts you in the command bar:** Select entities to stretch by crossing-window or crossing-polygon: **(Enter C or CP)** Opposite Corner: **(Pick another point)** Entities in set: 1 Select entities to stretch by crossing-window or crossing-polygon: **(Choose more entities, or press Enter to continue)** Base point of displacement: **(Pick a point, or enter x,y coordinates)** Second point of displacement: (**Pick another point.)** This command does not stretch text, shapes, and 3D solids.

Command Options

Option	Description
Select entities	Selects the entities to stretch; you must use Crossing or Crossing Polygon mode: • **C** - crossing mode. • **CP** - crossing polygon mode. When using the cursor, pick the second point to the left of the first: (6.2194 on the next page) The selection rectangle (or polygon) determines how this command affects entities: • Entities crossing the selection rectangle are stretched. • Entities within the rectangle are moved. • Entities outside the rectangle remain in place.
Base point of displacement	(6.2195 on the facing page) Specifies the starting point of the stretch.
Second point of displacement	Specifies the stretch distance by the distance between two points, base and second point. (6.2196 on the next page)

Procedures

- To stretch entities (1.25.24)
- To stretch entities using grips (1.25.24)

Related Commands

Lengthen (6.18.21) - changes the length of open entities. Extend (6.11.20) - extends open entities. Scale (6.25.6) - changes the size of entities. Properties (6.22.52) - changes the geometry of entities.

Рис. 6.2194

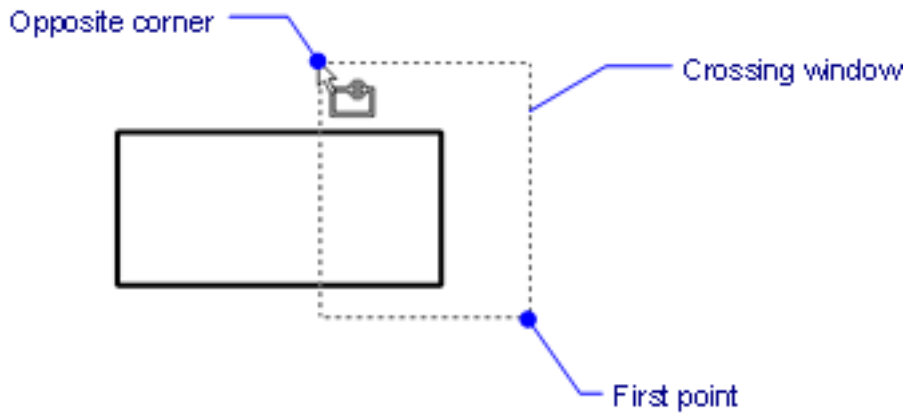


Рис. 6.2195

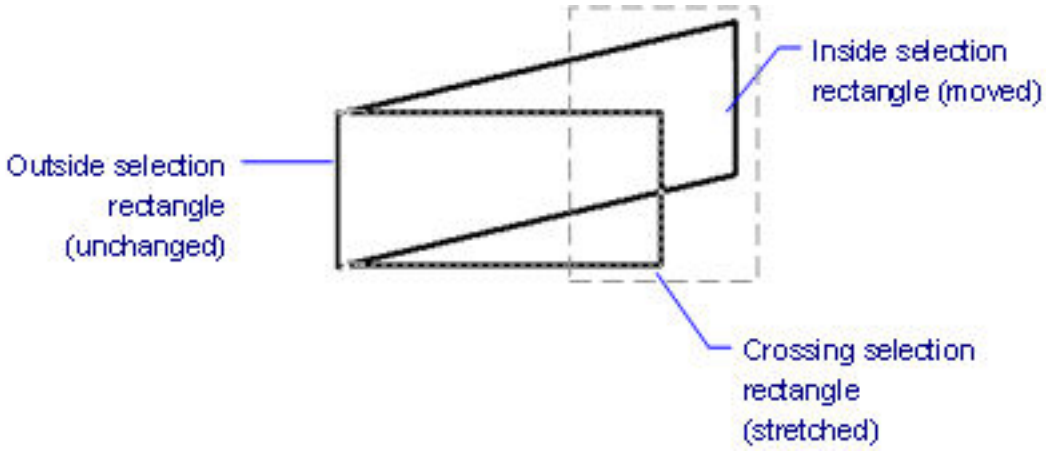
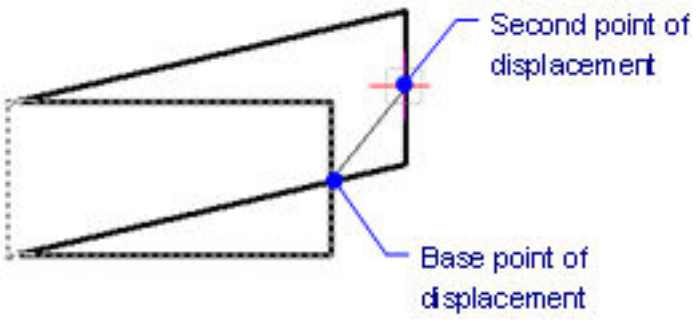


Рис. 6.2196



6.25.53. StructurePanel

(6.2851 on page 4862) Opens the Structure panel, which lists entities in the drawing in a structured manner.

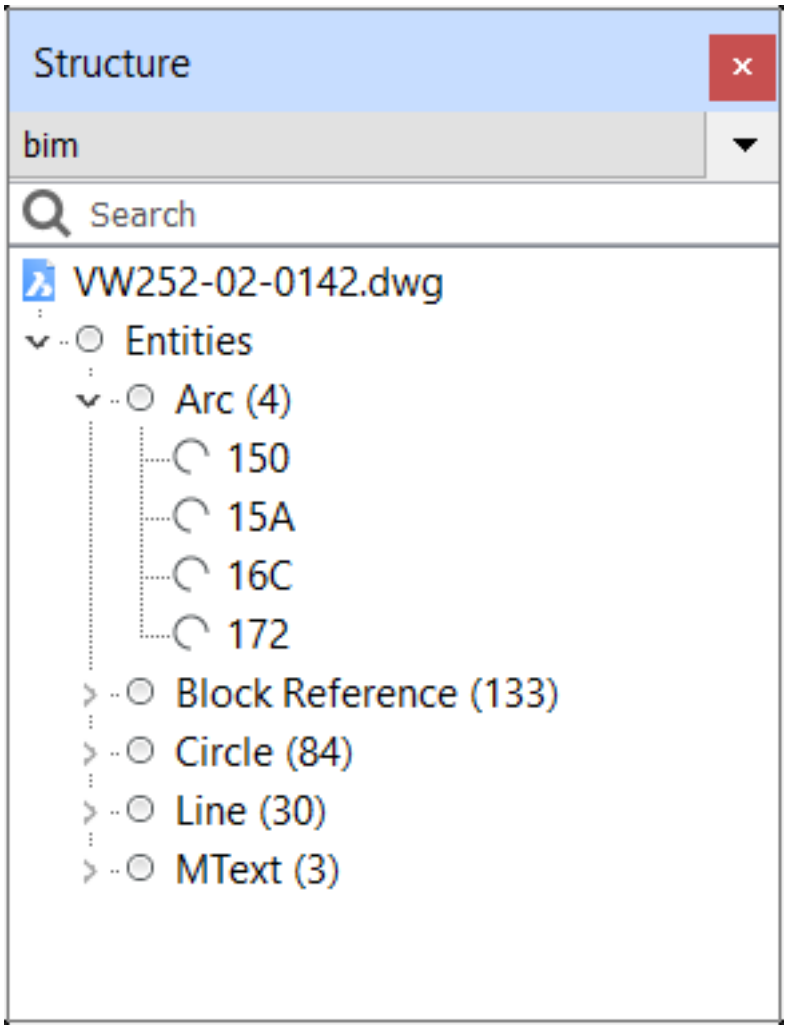
Рис. 6.2197



Accessing the Command

command bar: **structurepanel** context menu: right click any toolbar or the ribbon, then choose **Structure : StructurePanel** Displays a panel: (6.2198)

Рис. 6.2198



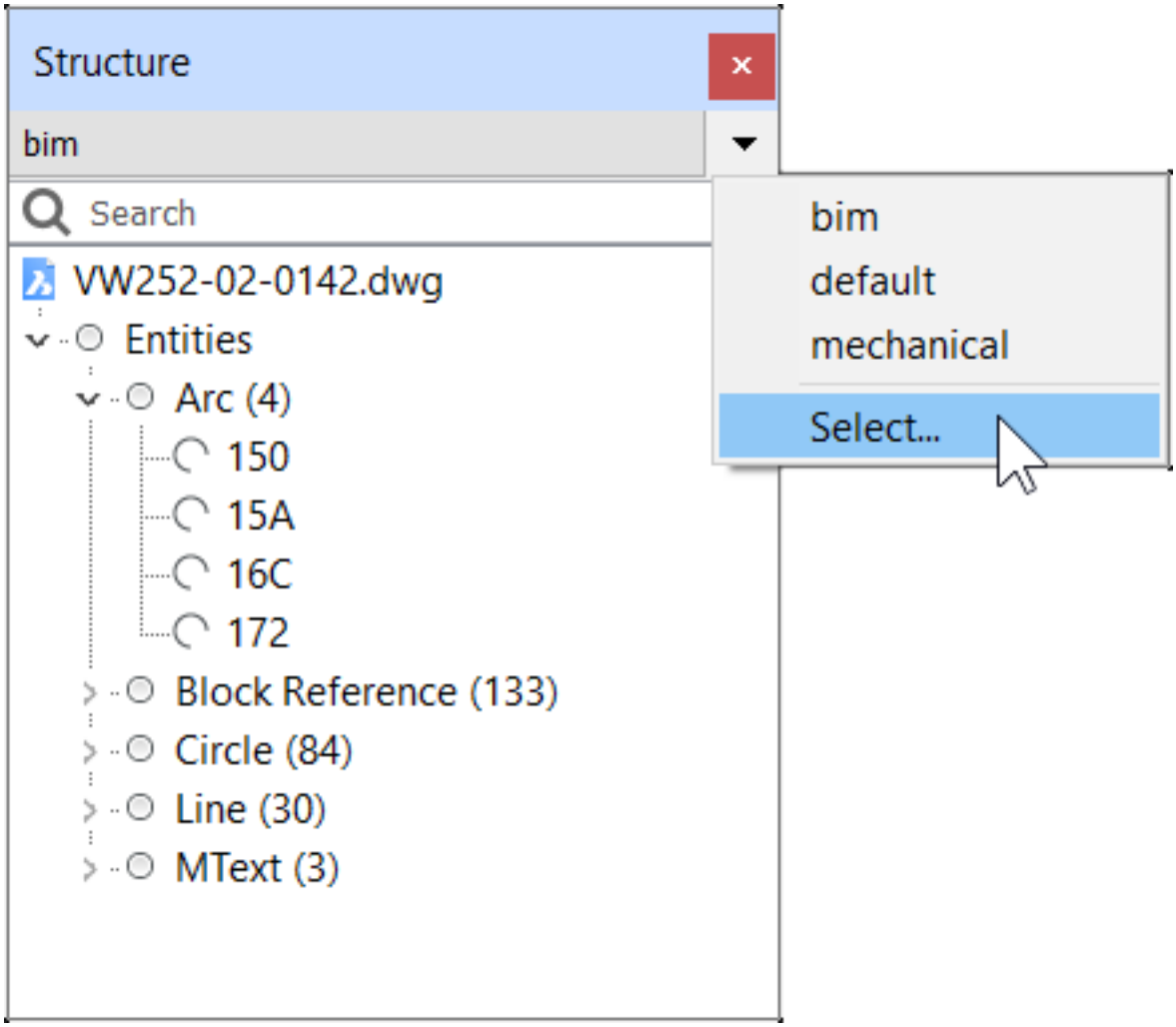
Context Menu Options

Click the down arrow to reveal the menu: (6.2199 on page 4346)

Option	Description
BIM, default, **or** mechanical	Displays the drawing's structure in a format amenable to BIM (architecture) or mechanical drawings, or in the default format. Choose one: • bim • default • mechanical

Select	Loads a structure tree configuration file (*.cst) to change the way the content of of the Structure panel is arranged: 1. Opens the Select Structure Tree Configuration File dialog box; **(choose a *.cst configuration file from the file dialog box.)** 2. Click **OK** to open it Notice that the arrangement of information in the panel changes.

Рис. 6.2199

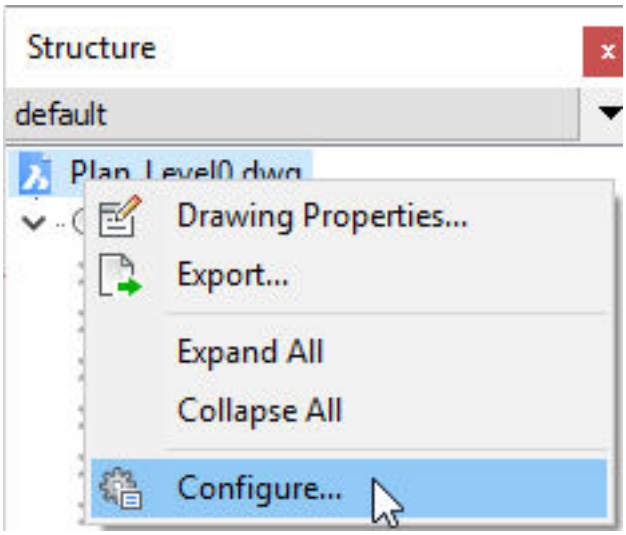


Drawing Menu Options

Right-click a drawing name to see this context menu: (6.2200 on the next page)

Option	Description
Drawing Properties	Displays the Drawing Properties dialog box; see the DwgProps (6.9.48) command.
Export	Exports the structure and the entities in an XML file; displays the Export Structure Tree dialog box: 1. (Optional) Enter a name or accept the default 2. (Optional) Choose a folder or drive in which to save the file 3. Click **Save**. The first few lines of the XML file look like this: `<?xml version=''1.0''?> <Structure config=''default.cst''>`
Expand All	Expands all nodes in the structure.
Collapse All	Collapses all nodes in the structure.
Configure	Opens the Configure Structure Tree dialog box for customizing the way the data is displayed; see below

Рис. 6.2200

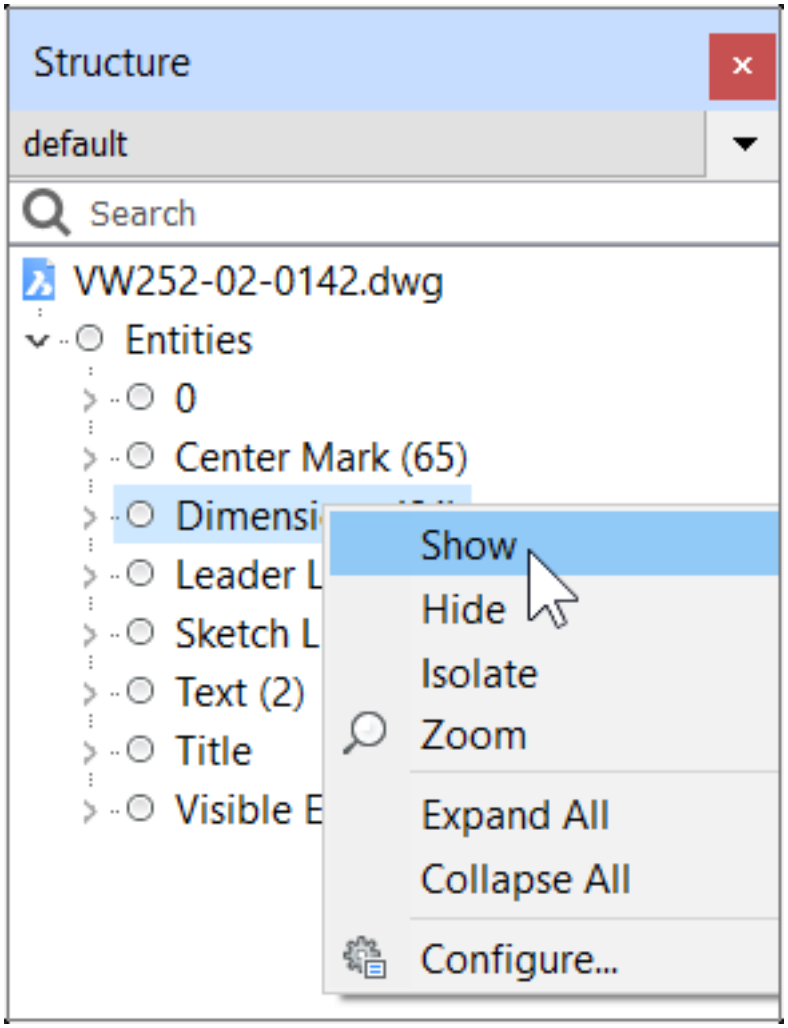


Entity Menu Options

Right-click an entity name to see this context menu: (6.2201 on the following page)

Show	Shows the selection set, when it was previously hidden
Hide	Hides the selection set, and keeps all other drawing entities visible
Isolate	Hides all other entities in the drawing, except the selection set
Zoom	Zooms the view to the extents of the selected entities

Рис. 6.2201



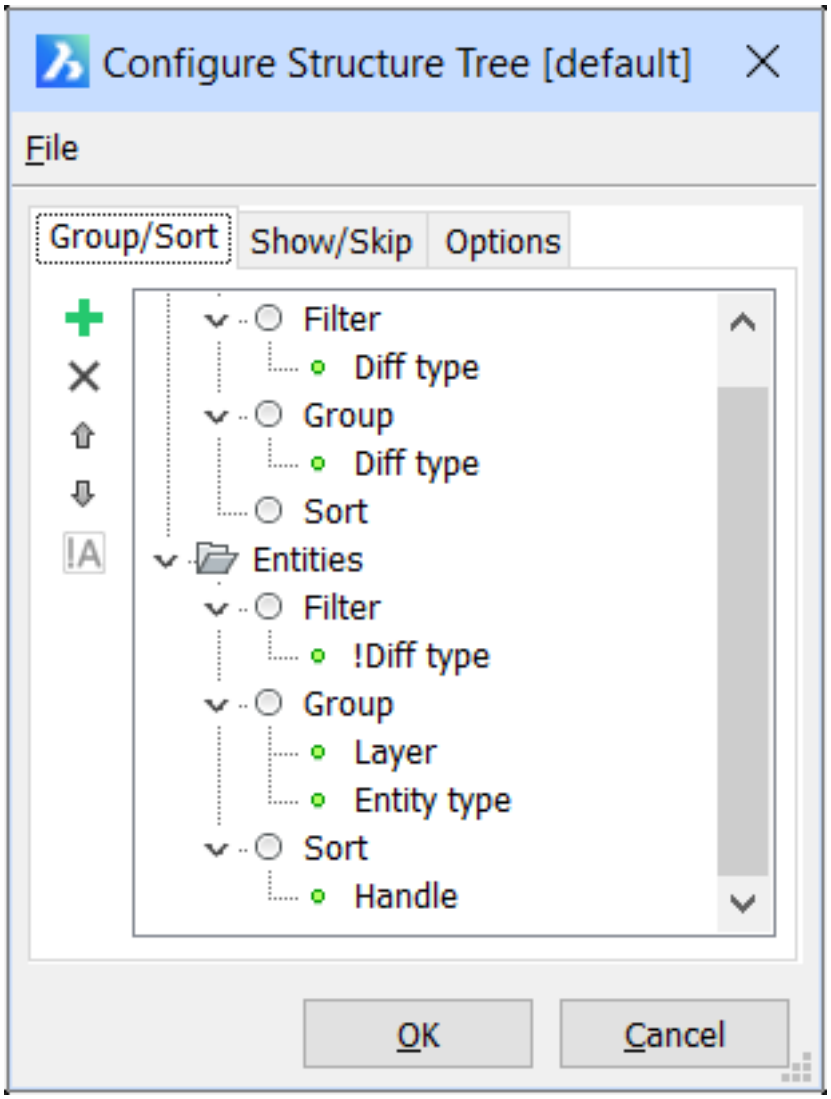
Configure Structure Tree Dialog Box

Click **Configure** option to see this dialog box: (6.2202 on page 4350)

Group/Sort Tab Option	**Description**
Add Rule or Property	Adds rules and properties to display in the Structure panel. • To add a rule: 1. Select an existing rule. 2. Click **Add Rule or Property** 3. Rename the rule: right-click the new name, and then choose **Rename** 4. Create the rules: • Right-click **Filter** to add filters; see below • Right-click **Group** to add groups; see below • Right-click **Sort** to add a sorting property; see below 5. Click **OK**.
Delete Rule or Property	Removes a rule or property from the structure definition
Move Property Up	Moves the property up the list
Move Property Down	Moves the property down the list

Toggle Negation	(Applies only to filters) Switches the value of filters: • Include • Do not include
Add Filter Property, Add Group Property, **and** Add Sort Property	Filters, groups, and sorts the properties, entities, and extensions to be shown by a rule; displays the Select Property dialog box: (6.2205 on page 4353)(6.2206 on page 4353)(6.2207 on page 4354) 1. Choose one. 2. Click **OK**.

Рис. 6.2202

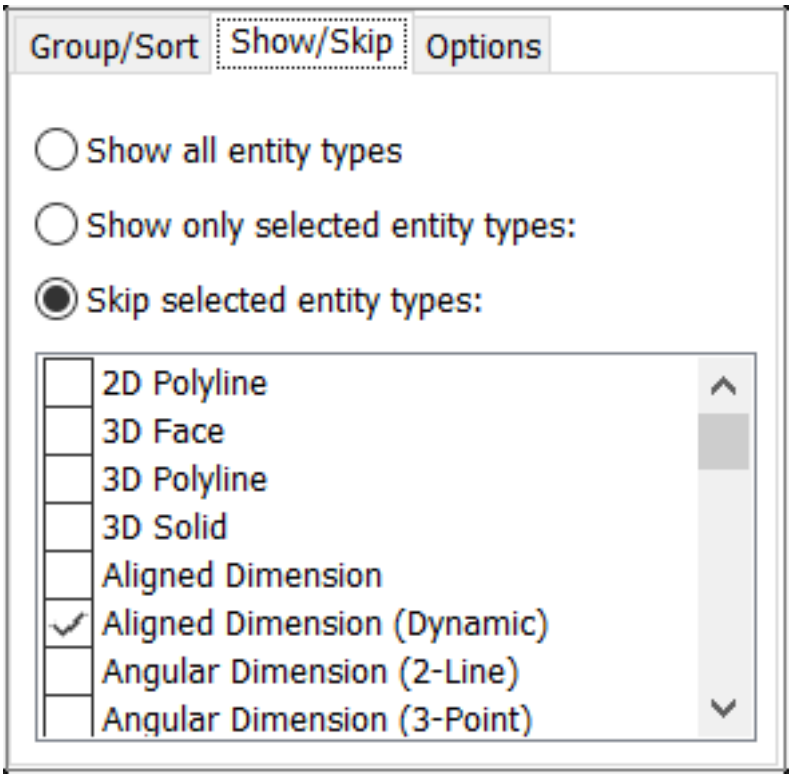


Show/Skip Tab

In the Configure Structure Tree dialog box, click the **Show/Skip** tab to see this tab: (6.2203 on the next page)

Show/Skip Tab Option	**Description**
Show entity types	Determines which entities are displayed by the Structure panel • **Show all entity types** - show all entities in the Structure panel • **Show only selected entity types** - show only those checked in the list • **Skip selected entity types** - don't show those checked in the list
Entity types	Toggles whether entities are listed or not listed or not-not listed: • **Yes** - entity type is listed or not listed, depending on the choice made above • **No** - entity type is not listed or listed, depending on the choice made above

Рис. 6.2203

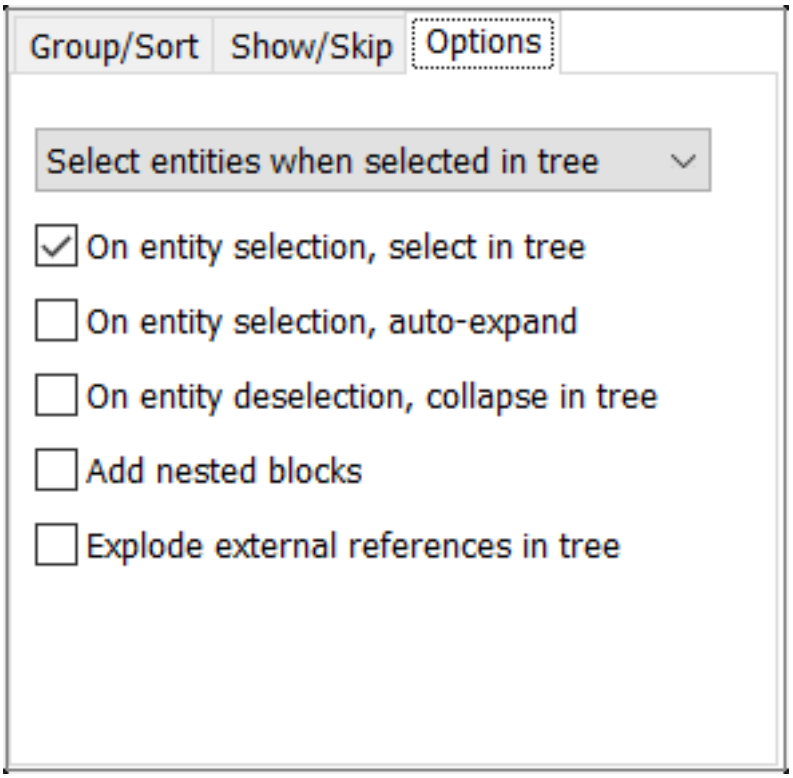


Options Tab

In the Configure Structure Tree dialog box, click the **Options** tab to see this tab: (6.2204 on the following page)

Options Tab Option	**Description**
Select Entities	Determines how entities are selected in the drawing when selected in the Structure panel: • **Ignore tree selection** - entities are not selected in the drawing • **Highlight entities when selected in tree** - entities in the drawing are highlighted, but not selected • **Select entities when selected in tree** - matching entities are selected in the drawing
On entity selection, select in tree	When on, selects matching entity(ies) in the structure tree when you select them in the drawing
On entity selection, auto-expand	When on, expands the node related to the entity(ies) selected in the drawing
On entity selection, collapse in tree	When on, collapses the node related to the entity(ies) selected in the drawing
Add nested blocks	When on, lists the contents of nest blocks in the structure tree
Explode external references in tree	When on, lists the contents of externally-referenced drawings in the structure tree

Рис. 6.2204



Procedures

- To open the Structure panel (1.25.8)
- To configure the tree-structure on the Structure panel (1.25.8)
- To open or close a panel (1.9.7)
- To dock a panel (1.9.7)

Related Commands

StructurePanelClose (6.25.55) - closes the Structure panel. +StructurePanel (6.25.54) - opens a *.cst structure tree configuration file, and then loads it into the Structure panel.

Рис. 6.2205

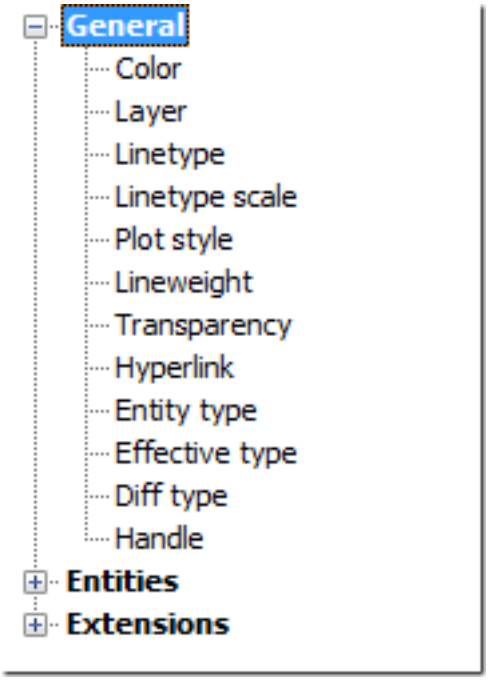


Рис. 6.2206

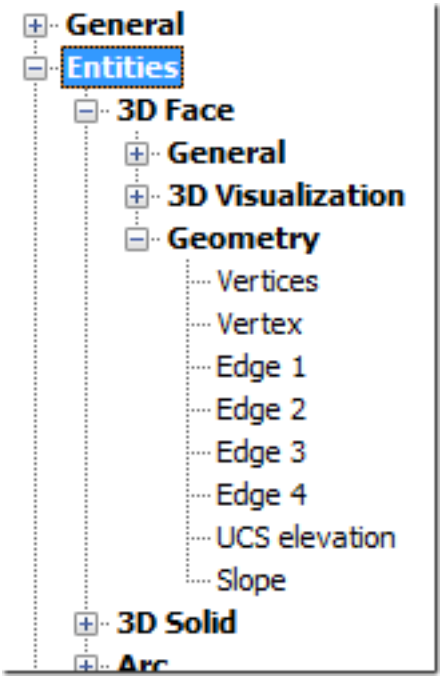
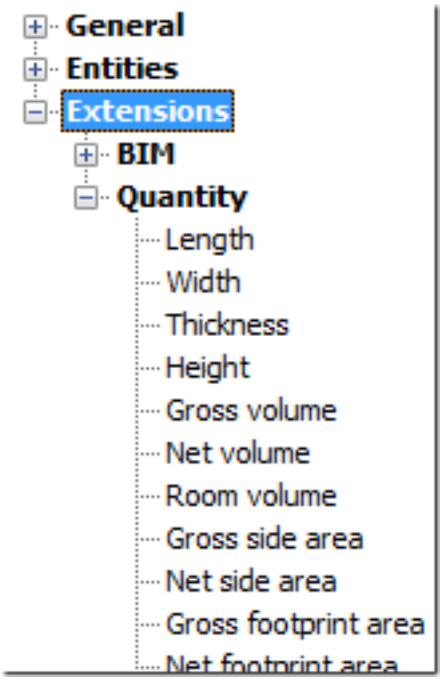


Рис. 6.2207


General
Entities
Extensions
BIM
Quantity
Length
Width
Thickness
Height
Gross volume
Net volume
Room volume
Gross side area
Net side area
Gross footprint area
Net footprint area

6.25.54. +StructurePanel

(6.2851 on page 4862) Loads a CST structure tree configuration file into the Structure panel. **Note:** Loading different

Рис. 6.2208

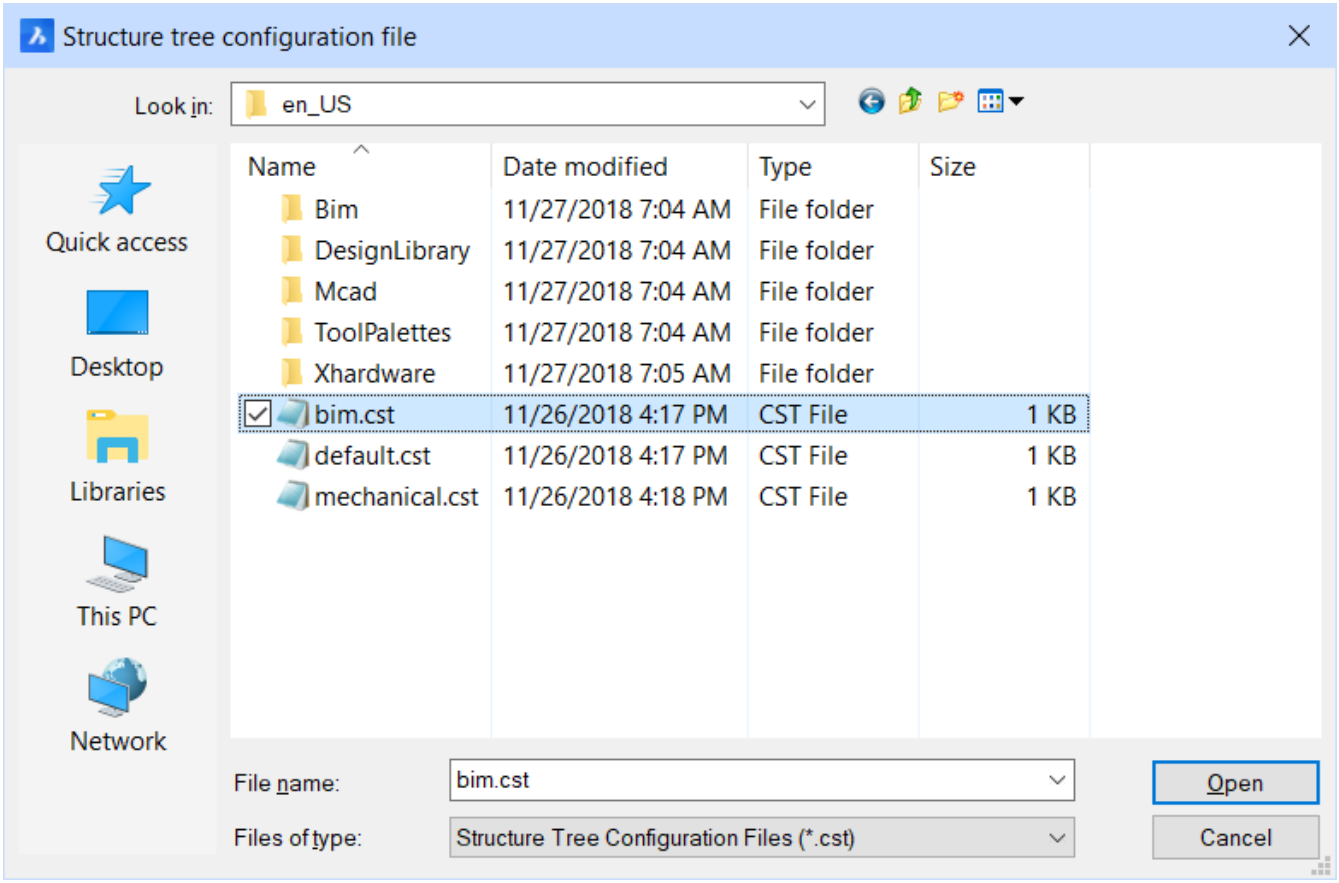


CST files changes the way that the StructurePanel (6.25.53) command presents drawing data.

Accessing the Command

Keyboard: +**structurepanel** :+**StructurePanel** Displays a dialog box: (6.2209)

Рис. 6.2209



Dialog Box Options

Option	Description

File name	Specifies the name of the CST file to load. Loading different CST files changes the way that the Structure panel presents drawing data. The program includes three CST files (short for "configuration structure tree"): • **bim.cst** - meant for BIM drawings • **default.cst** - meant for all other kinds of drawings • **mechanical.cst** - meant for mechanical drawings The CST files are found in the C:\Program Files\Bricsys\BricsCAD V19en_US\UserDataCache\Support\en_US folder
Open	Opens the CST file and then loads it into the Structure panel
Cancel	Cancels the command

Related Commands

StructurePanel (6.25.53) - opens the Structure panel.

6.25.55. StructurePanelClose

(6.2851 on page 4862) Closes the Structure panel.

Рис. 6.2210



Accessing the Command

command bar: **structurepanelclose** context menu: right click any toolbar or the ribbon, then choose **Structure** : **structurepanelclose** The Structure panel is closed. If the Structure panel is currently docked, the Structure Panel tab is removed.

Command Options

No command options.

Related Commands

StructurePanel (6.25.53) - opens the Structure panel.

6.25.56. Style

(6.2851 on page 4862) Creates and modifies text style with the Drawing Explorer, for use by text-related commands.

Рис. 6.2211

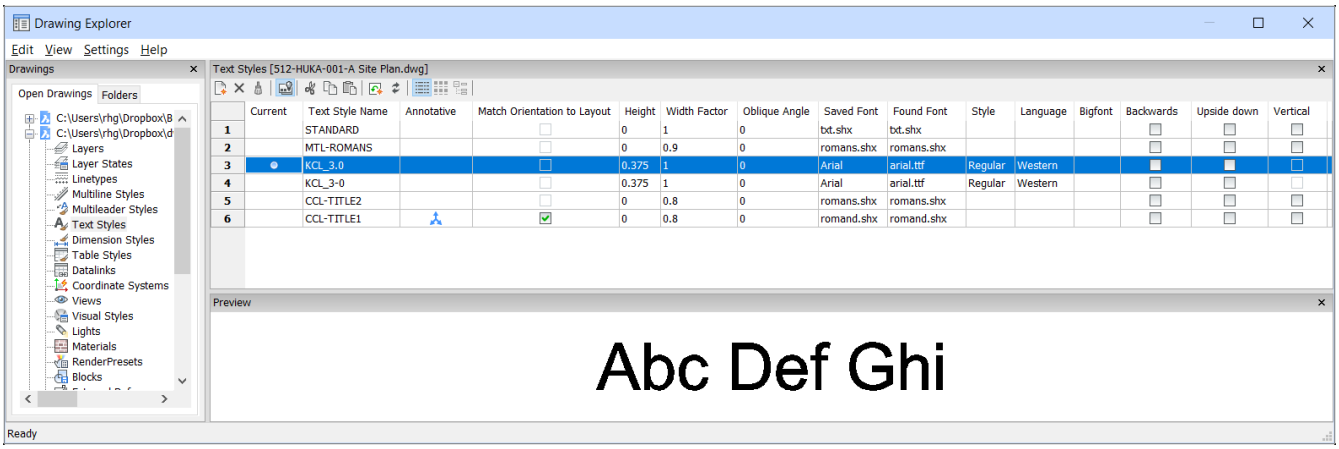


Note: Styles preset the look of text, such as the font to use, its height, and whether it uses an annotative scale factor.

Accessing the Command

command bar: **style** aliases: **ddstyle expfonts expstyle expstyles st** menu bar: **Tools | Drawing Explorer | Text Styles** ribbon: **Home | Settings | Drawing Explorer | Text Styles** status bar: **Standard : Styles** Displays the Text Styles section of the Drawing Explorer: (6.2212) Make changes to styles, or create new ones, and

Рис. 6.2212

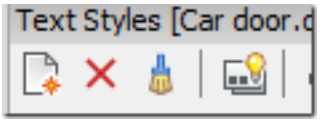


then click **X** to exit. Press **F1** to access help.

Toolbar Options

(6.2213)

Рис. 6.2213



Toolbar Option	Description
New	Creates a new text style with the generic name NewStyl1; to rename it, click the name twice, slowly.

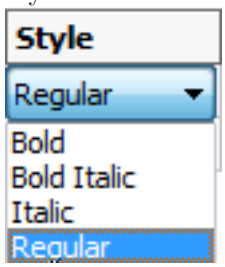
 Delete	Erases the selected text style(s). The current style and the Standard style cannot be deleted. When the style is in use, a dialog box displays: (6.2218 on page 4364) Choose an option. • **Delete - caution**! Erases the style, as well as all text that uses the style! • **Change** - selects another style before erasing it. Entities using the doomed style are given the alternative that you select. Displays list of available styles: (6.2219 on page 4365) 1. Choose style name 2. Click **Change** The style is erased and text takes on the selected style • **Cancel** - cancels the operation; the style is not erased
 Purge	Removes unused styles from the drawing. The following styles cannot be purged: • Standard text style • The current style • Styles used in the drawing
 Hide Xref Symbols On/Off	Toggles the display of text styles used by xrefs.

Text Style Options

(6.2214 on page 4362)

Option	Description
 Current	Designates the current text style. This is the style used by default by the Text (6.27.12) and MText (6.19.34) commands.
Text Style Name	Specifies the style name: • To rename, click the name twice, and then rename • To create a new text style, click the **New** button to create a new text style; the new text style takes on the properties of the current style.
Annotative	Sets the Annotative property of the text entities created with this style. When the text style is an annotative one, the Height property specifies the height in paper space, while in model space the height depends on the current annotation scale (specified by the CANNOSCALE and CANNOSCALEVALUE variables).
Match Orientation	(This option is for annotative text styles only.) Matches the orientation of the text to the orientation of the paperspace layout.

Height	Specifies the height of the text. Enter 0 or a number larger than 0: • **0** - does not set the height; TEXT command prompts for height. • Not 0 - specifies the height of text; TEXT command does not ask for height.
Width Factor	Specifies the width factor of the text. For example, entering 2 makes the text twice as wide. Enter a number larger or smaller than 1: • Less than 1 - text is squeezed narrower. (6.2234 on page 4372) • More than 1 - text is spread wider. (6.2235 on page 4372)
Oblique Angle	Specifies the obliquing angle for the text. For example, entering 15 slants the text forward by 15 degrees. Enter a positive or negative number: • Negative number - text slants to the left. (6.2236 on page 4372) • **0** - text is upright. • Positive number - text slants to the right. (6.2237 on page 4373)
Saved Font	Specifies the SHX or TTF font file to use; choose a name from the droplist: (6.2224 on page 4365) • **SHX** - compiled shape files created for AutoCAD and BricsCAD • **TTF** - TrueType font files created for Windows and Macintosh The program can use any SHX and TTF font found on your computer.
Found Font	Shows the name of the font file found. If the font defined in by **Saved Font** is not found .shx fonts are replaced by the font defined by the FONTALT (1.11.11) (Alternative font) system variable. TTF fonts are replaced according to the replacement table defined by the FONTMAP system variable. By default this is the **Default.fmp** file stored in the **Support** subfolder of the roamable root folder (e.g. **C:\Users\<UserName>\AppData\Roaming\Bricsys\Bric US\Support** Fonts that have been replaced display in Red . (6.2225 on page 4366)

Style	Specifies style for TTF fonts; choose a style from the droplist:  • **Regular** - applies neither bold nor italics • **Bold** - applies boldface • **Italic** - applies italics • **Bold Italic** - applies bold and italics This property is not available for SHX fonts.
Language	Specifies the language for TTF fonts; choose one from the droplist: (6.2226 on page 4366) Available languages may vary for each font. This property affects accents and other attributes specific to languages. This property is not available for SHX fonts; use Bigfont property instead.
Bigfont	Lists the names of SHX bigfont files; choose one from the droplist: (6.2227 on page 4367) "Bigfonts" is the name given to large SHX files that contain characters for multiple languages. This property is not available for TTF fonts; use Language property instead.
Backwards*	Toggles backwards text. Backwards text is useful when text is plotted on the back of mylar or other clear media. • **Yes** - text is drawn backwards (6.2238 on page 4373) • **No** - text is drawn forwards
Upside down*	Toggles upside-down text. • **Yes** - text is drawn upside down (6.2239 on page 4373) • **No** - text is drawn rightside up
Vertical	Toggles vertical text. Only some SHX fonts support vertical text; this option is not available for TTF fonts. • **Yes** - draws text vertically. The Text command sets the rotation angle to 270 degrees automatically (6.2240 on page 4373) • **No** - draws text horizontally
Preview	Shows what the current style looks like: the font with the properties applied.

* This setting applies to Text entities only, not to MText (6.19.34) entities.

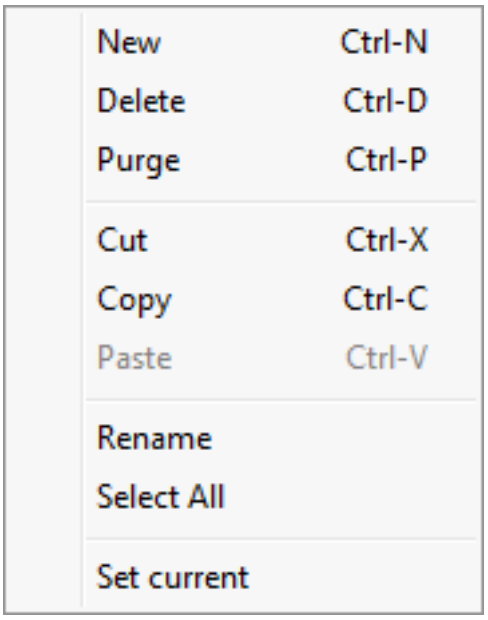
Рис. 6.2214

	Current	Text Style Name	Annotative	Match Orientation to Layout	Height	Width Factor	Oblique Angle	Saved Font	Found Font	Style	Language	Bigfont	Backwards	Upside down	Vertical
1	●	DYN_DIM			0	1	0	Arial	arial.ttf	Regular	Western				
2		Standard			0	1	0	Arial	arial.ttf	Regular	Western				
3		NewStyle1			0	1	0	Arial	arial.ttf	Regular	Western				

Shortcut Menu Options

Right-click a layer name to see this shortcut menu: (6.2215)

Рис. 6.2215



Option	Keystroke	Description
New	Ctrl+N	Creates new text styles.
Delete	Ctrl+D	Deletes styles from Drawing Explorer. The following styles cannot be deleted: • Standard • Current style
Purge	Ctrl+P	Purges styles from the current drawing. The following styles cannot be purged: • Standard • Current style • Any style used by text
Cut	Ctrl+X	Cuts the style and its properties to the Clipboard.
Copy	Ctrl+C	Copies the style and its properties to the Clipboard.
Paste	Ctrl+V	Pastes the style from the Clipboard into Drawing Explorer.
Rename		Renames the selected style.
Select All		Selects all styles.
Set Current		Specifies the current working style. Only one style can be current at a time.

Status Bar Menu

Right-click Standard (or other style name) on the status bar for the shortcut menu: (6.2838 on page 4852) (6.2839

Standard	Chooses the default text style. When the drawing contains additional text styles, their names are listed here.
Properties	Opens the Text Styles section of the Drawing Explorer.

Рис. 6.2216

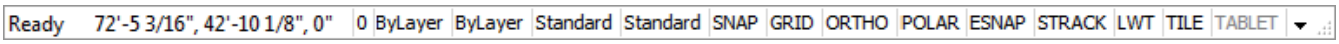
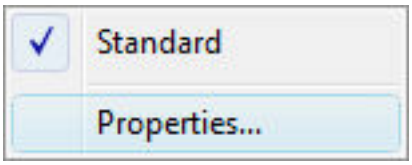


Рис. 6.2217



Procedures

- To open the Text Style Explorer dialog (1.22.17)
- To create a text style (1.22.18)
- To edit a text style (1.22.17)
- To make a text style current (1.22.17)
- To delete a text style (1.22.17)

Related Commands

-Style (6.25.57) - creates and modifies text styles through the command bar. Text (6.27.12) - places single-lines of text in drawings. -Text (6.27.12) - places text and evaluates LISP expressions. MText (6.19.34) and -MText (6.19.35) - places paragraph text. AttDef (6.4.33) - defines attribute text. DdEdit (6.9.15) - edits text. Change (6.8.10) - changes the position of text. TxtExp (6.27.34) - explodes text into polylines. Spell (6.25.43) - checks the spelling of text in drawings. Properties (6.22.52) - modifies the properties of text. Explorer (6.11.15) - Opens the Drawing Explorer dialog box.

Рис. 6.2218

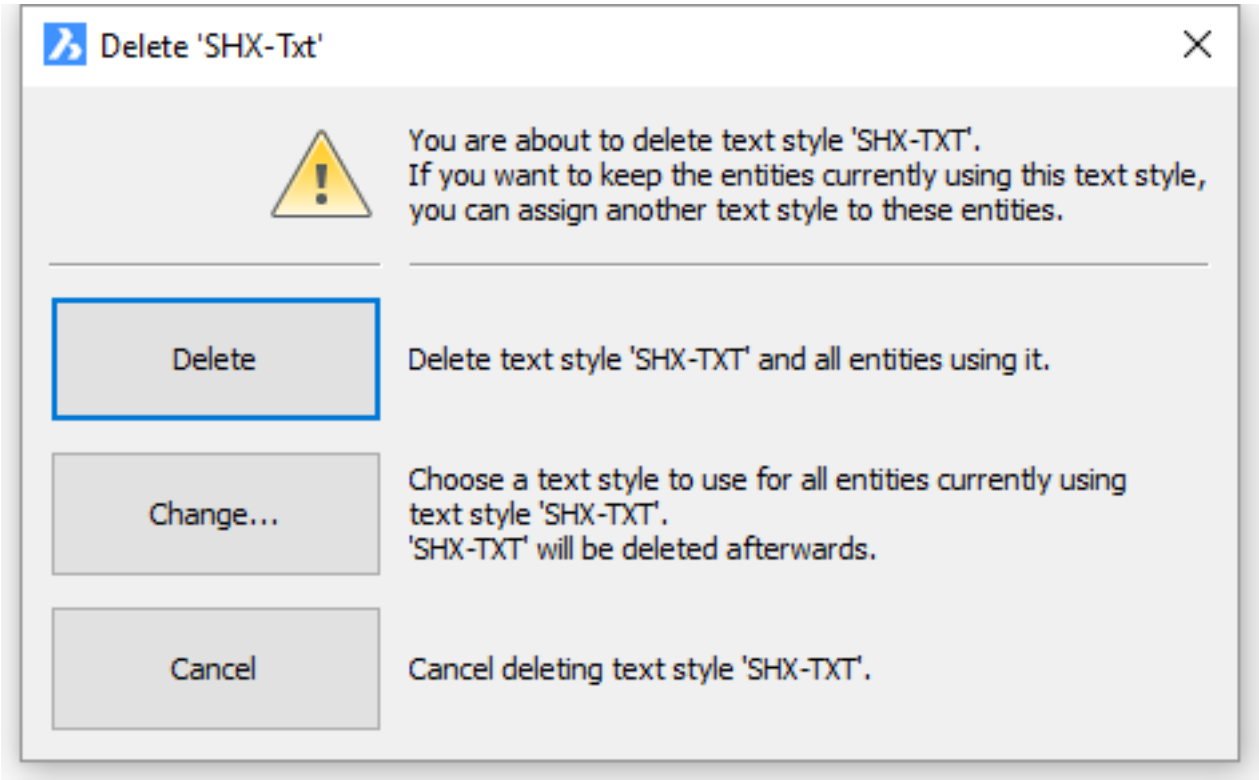


Рис. 6.2219

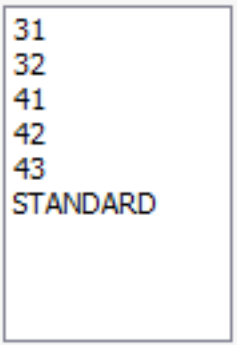


Рис. 6.2220



Рис. 6.2221



Рис. 6.2222



Рис. 6.2223



Рис. 6.2224

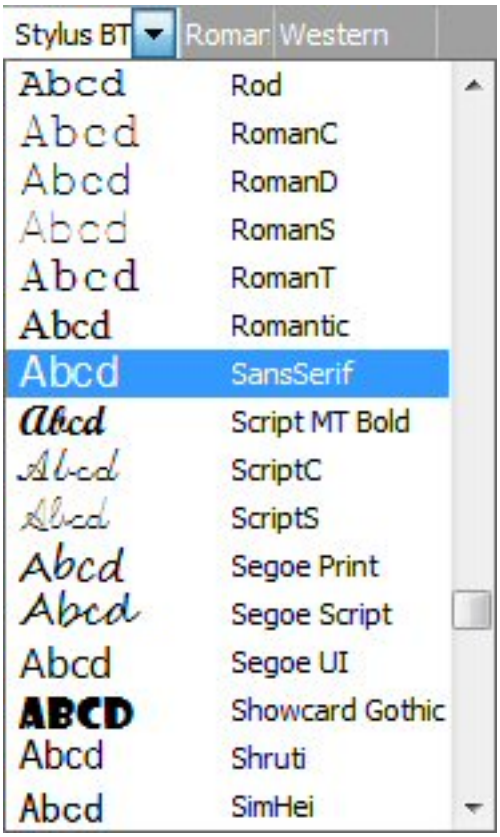


Рис. 6.2225

Saved Font	Found Font
Arial	arial.ttf
Arial	arial.ttf
romans.shx	simplex.shx
Arial	arial.ttf

Рис. 6.2226

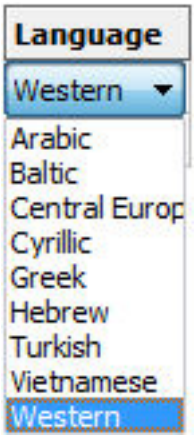


Рис. 6.2227

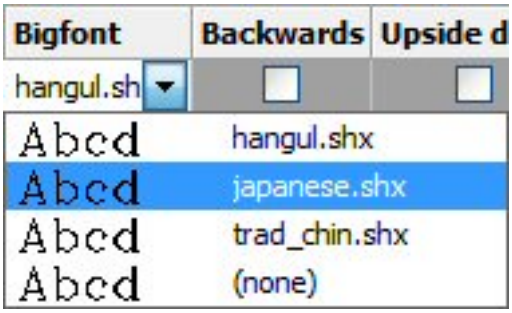


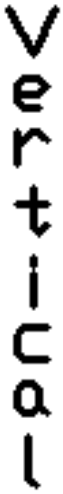
Рис. 6.2228



Рис. 6.2229



Рис. 6.2230



6.25.57. -Style

(6.2851 on page 4862) Creates and modifies text styles in the command bar, for use by text-related commands.

Рис. 6.2231



Note: Styles preset the look of text, such as the font to use, its height, and whether it uses an annotative scale factor.

Accessing the Command

command bar: **-style** transparent: **'-style** alias: **font** : **-Style Prompts you in the command bar:** ? to list existing styles/<Text style to create or modify> <STANDARD>: **(Enter a name, or press ?)** Font <arial.ttf>: **(Enter the name of a SHX or TTF font file, or else press Enter to accept the default file name.)** font: arial.ttf bigfont: is selected Text height or [Annotative] <0">: **(Enter a number, press A, or else press Enter to accept the default height)** Width factor <1.0000>: **(Enter a number, or else press Enter to accept the default width)** Obliquing angle <0">: **(Enter a number, or else press Enter to accept the default angle)** Draw text backwards? [Yes-backwards text/No-normal text] <No>: **(Press Y or N)** Draw text upside-down? [Yes-upside-down text/No-right side up] <No>: **(Press Y or N)** The additional prompt appears when an SHX font file was specified: Draw text vertically? <No>: **(Press Y or N)**

Command Options

Option	Description
Text style to create or modify	Specifies the style name: • **Create** - to create a a new text style, enter a new name, such as 'MyNewStyle' • **Modify** - to modify an existing text style, enter its name, such as 'Standard'

? to list existing styles	Lists style names in the drawing; prompts you: **Text style(s) to list - (specifies which styles to list; enter an option:)**
	• ***** - to list all style names in the drawing
	• **name*** - to list style names that begin with 'name'
	• **name** - lists information about the text style named 'name'
	The list for the 'Standard' text style looks like this:
	`Text styles:`
	`Style name: Standard Font typeface: Arial Height: 0`
	`Current text style: Standard`

Font	Specifies the SHX or TTF font file the style should use: • **SHX** - font files created for AutoCAD and BricsCAD • **TTF** - font files created for Windows and Macintosh BricsCAD can use any SHX and TTF font found on your computer.

Text height

Specifies the height of the text; enter 0 or a number larger than 0:

- **0** - has a special meaning in that it does not set the height of text; the Text (6.27.12) command will prompt you for for height
- Not 0 - sets the text height, such as 0.25 units; Text command will not ask you for a height as it will use this one

Annotative

Sets the Annotative property of the text entities created with this style. Prompts you:

1. **Create annotative text style[Yes/No] <Yes> - (enter an option:)**

- **Yes** - makes the text style annotative, so that its height matches the current annotation scale factor automatically
- **No** - keeps the text height fixed

Match text orientation to layout?[Yes/No] <No> - (enter an option:)

- **Yes** - makes the text rotate automatically to make the rotation angle of the layout (in paper space)
- **No** - keeps the text angle fixed

3. **Text height or [Annotative] <0> - (press Enter to continue.)** When the text style is an annotative one, the Height property specifies the height in paper space, while in model space the height depends on the current annotation scale (specified by the CANNOSCALE and CANNOSCALEVALUE variables).

Width factor

Specifies the width factor of the text. For example, entering 2 makes the text twice as wide. Enter a number larger or smaller than 1:

- Less than 1 - squeezes text narrower

(6.2234 on page 4372)

- More than 1 - spreads text wider

(6.2235 on page 4372)

Obliquing angle

Specifies the obliquing angle for the text. For example, entering 15 slants the text forward by 15 degrees. Enter a positive or negative number:

- Negative number - slants text to the left

(6.2236 on page 4372)

- **0** - text is upright
- Positive number - slants text to the right

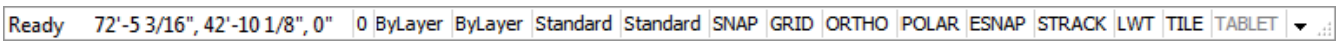
(6.2237 on page 4373)

Draw text backwards?	Toggles backwards text. Backwards text is useful when text is plotted on the back of mylar or other clear media. **(Enter Y or N:)** • **Yes** - draws text backwards. (6.2238 on page 4373) • **No** - draws text forwards.
Draw text upside-down?	Toggles upside-down text. **(Enter Y or N:)** • **Yes** - draws text upside down. (6.2239 on page 4373) • **No** - draws text right side up.
Draw text vertically?	Toggles vertical text. Only some SHX fonts support vertical text; no TTF fonts can be drawn vertically, and so this prompt is not displayed for TTF fonts. The Text (6.27.12) command sets the rotation angle to 270 degrees automatically. **(Enter Y or N:)** • **Yes** - draws text vertically (6.2240 on page 4373) • **No** - draws text horizontally

Status Bar Menu

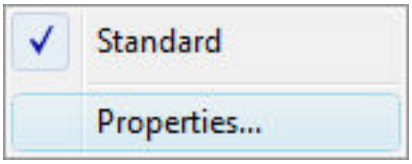
Right-click Standard (or other style name) on the status bar for the shortcut menu: (6.2838 on page 4852) (6.2839

Рис. 6.2232



on page 4852)

Рис. 6.2233



Shortcut Menu	Description
Standard	Chooses the default text style. When the drawing contains additional text styles, their names are listed here.
Properties	Opens the Text Styles section of the Drawing Explorer. See **Style** command.

Procedures

To open the Text Style Explorer dialog (1.22.17) To create a text style (1.22.17) To edit a text style (1.22.17) To make a text style current (1.22.17) To delete a text style (1.22.17)

Related Commands

Style (6.25.56) - creates and modifies text styles through the Drawing Explorer. Text (6.27.12) - places single-lines of text in drawings. -Text (6.27.12) - places text and evaluates LISP expressions. MText (6.19.34) and -MText (6.19.35) - places paragraph text. AttDef (6.4.33) - defines attribute text. DdEdit (6.9.15) - edits text. Change (6.8.10) - changes the position of text. TxtExp (6.27.34) - explodes text into polylines. Spell (6.25.43) - checks the spelling of text in drawings. Properties (6.22.52) - modifies the properties of text.

Рис. 6.2234



Рис. 6.2235



Рис. 6.2236



Рис. 6.2237



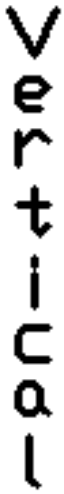
Рис. 6.2238



Рис. 6.2239



Рис. 6.2240



6.25.58. Subtract

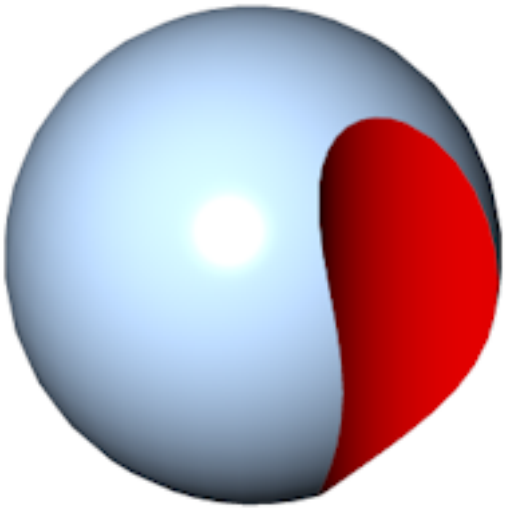
(6.2672 on page 4723) Performs Boolean subtraction operations on 3D solids and 2D regions by removing the

Рис. 6.2241



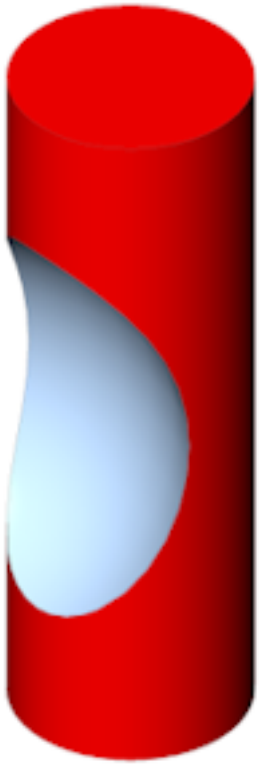
overlapping portions of one from another. **Note:** This result of this command is sensitive to the order in which you select entities. Here, a cylinder was subtracted from a sphere (left) and vice versa (right). (6.2242) (6.2243 on the

Рис. 6.2242



facing page)

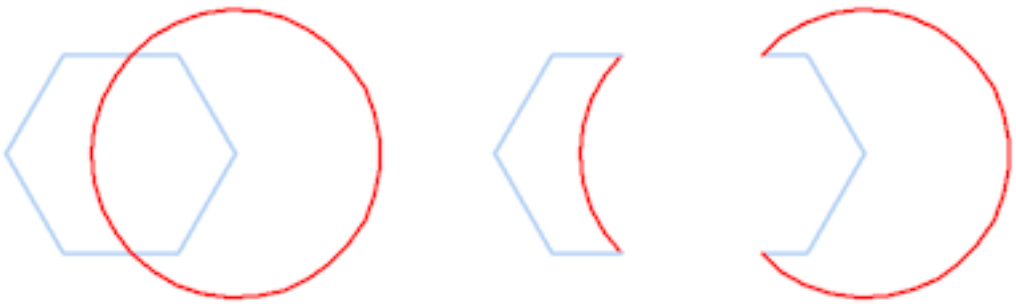
Рис. 6.2243



Accessing the Command

 command bar: **subtract** alias: **su** menu bar: **Model | 3D Solid Editing | Subtract** ribbon: **Solid | Edit | Boolean | Subtract** toolbar: **Solid Editing |**  **: Subtract Prompts you in the command bar:** Select ACIS object to subtract from: **(Choose one or more 3D solids and/or 2D regions)** Entities in set: 1 Select ACIS object to subtract from: **(Choose more ACIS entities, or else press Enter to continue)** Select ACIS objects to subtract: **(Choose the second set of one or more 3D solids and/or 2D regions)** Entities in set: 1 Select ACIS objects to subtract: **(Choose more ACIS entities, or else press Enter to continue)** The DELETETOOL (1.11.11) variable determines whether the source entities are deleted or retained. The order in which you select entities also applies to regions: (6.2244)

Рис. 6.2244



Command Options

Option	Description

Select ACIS object to subtract from	Specifies the ACIS entities that will have a portion removed: • Choose one or more 3D solids • Choose one or more 2D regions • Press **Enter** to continue
Select ACIS objects to subtract	Specifies the ACIS entities that will doe the removing: • Choose one or more 3D solids • Choose one or more 2D regions • Press **Enter** to perform the subtraction

Related Commands

Extrude (6.11.22) - extrudes 2D entities into 3D solid models. Interfere (6.15.18) - creates 3D volumes of intersecting 3D solid models. Intersect (6.15.19) - removes volumes not in common between two solid models. Revolve (6.24.31) - revolves 2D entities into 3D solid models. Slice (6.25.37) - cuts 3D solids into two parts. SolidEdit (6.25.40) - edits the bodies, faces, and edges of 3D models. Union (6.28.6) - performs Boolean union operations on 3D solids and 2D regions; adds one to another to form a single entity.

6.25.59. StylesManager

(6.2851 on page 4862) Creates and edits plot style files. **Note:** Plot styles fine-tune how drawings are printed, but

Рис. 6.2245



are not necessary for printing. The program supports two groups of plot style to control the printed output:

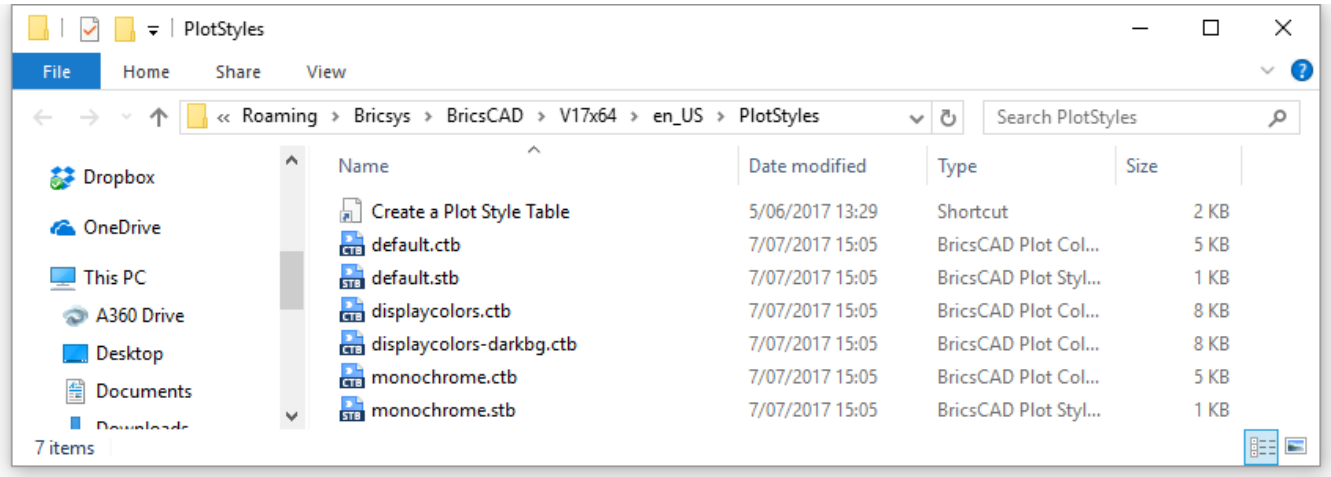
- CTB color tables simply use colors
- STB style tables use an extensive range of properties

Use the PageSetup (6.22.1) command to assign a plot style to a drawing's model and layout tabs.

Accessing the Command

command bar: **stylesmanager** menu bar: **File | Plotstyles Manager : StylesManager** Displays a window: (6.2246) Double-click a CTB or STB file to open the Plot Style Table Editor; see the PlotStyle (6.22.30) command.

Рис. 6.2246



Double-click Create a Plot Style Table to launch the Add Plot Style Table wizard; the XXXXXXXXXXXXX command

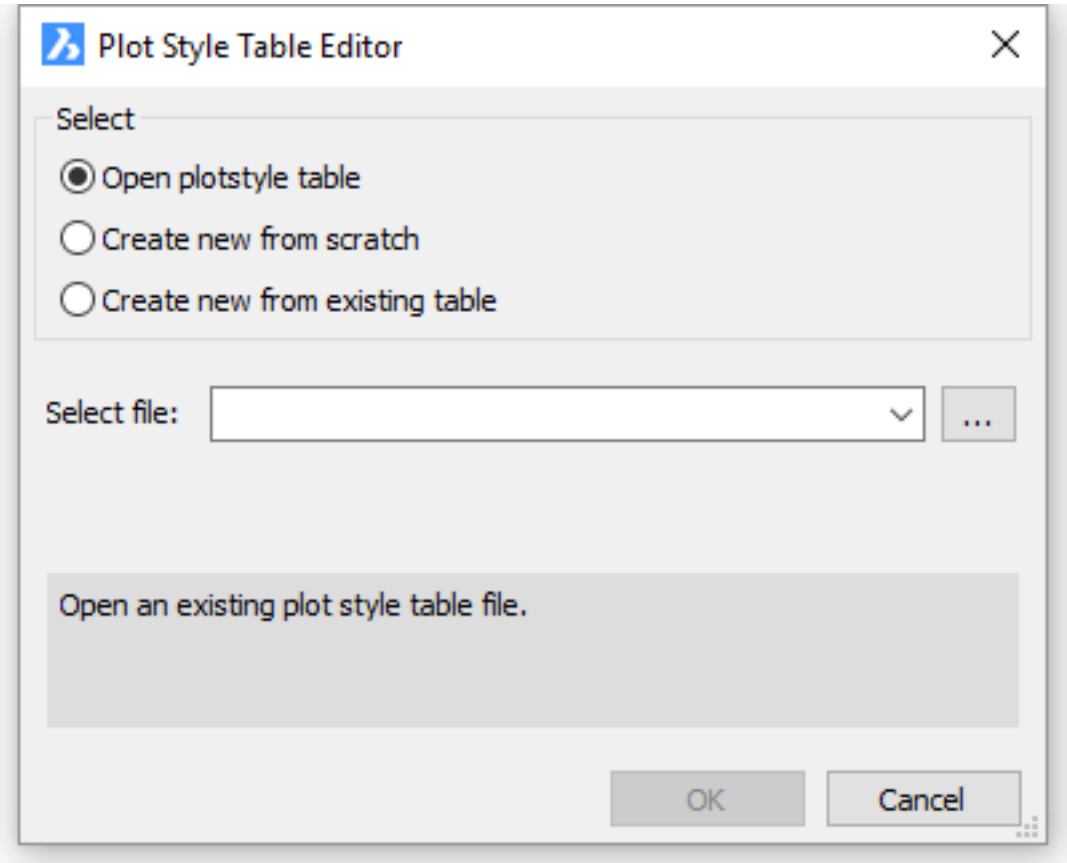
Plot Style Table Editor Dialog Box Options

Double-click **Create a Plot Style Table** to see this dialog box: (6.2247 on page 4379)

Option	Description
Open plotstyle table	Opens an existing plot style table; to choose the table file: 1. Click **Browse**  2. Choose a CTB or STB file 3. Click **Open** 4. Click **OK** open the Plot Style Table Editor (1.26.4) dialog box.

Create from scratch	Creates a new plotstyle table: 1. Select a table type from the droplist: • **CTB** (color-dependent plot style table) - controls prints with entity colors. Plotting parameters, such as pen thickness and linetype, are matched to the color of entities. This system is older and less flexible than named plot styles, but is the default in all new drawings. Creates a CTB file. • **STB** (named plot style table) - controls prints with plot styles. Plotting parameters are given to every entity and every layer. This system is newer and more flexible, but may be incompatible with other software that reads DWG files. Creates an STB file. 2. Type a name in the **Table name** field. 3. Click **OK** to open the Plot Style Table Editor (1.26.4) dialog box.
Create new from existing table	Create a new plot style from an existing file: 1. Select an existing file from the **Select file** droplist or else click **Browse**  , then choose an existing CTB or STB file and click **OK**. 2. Type a name for the new plot style in the **Table name** field. 3. Click **OK** to open the Plot Style Table Editor (1.26.4) dialog box.

Рис. 6.2247



Procedures

- To open the Plot Styles Manager (1.26.6)
- To create a new plot style table (1.26.6)
- To create a new plot style table in the Print dialog (1.26.6)
- To edit a plot style table (1.26.6)
- To edit a plot style table in the Print dialog (1.26.6)

Related Commands

ConvertCtb (6.8.46) - converts CTB plot style files to STB files. ConvertPStyles (6.8.50) - converts drawings from CTB to STB plot styles. Layer (6.11.13) - assigns plot styles to layers. PageSetup (6.22.1) - assigns plot style to drawings. PlotStyle (6.22.30) - sets the current plot style. Print (6.23.3) - plots drawings with plot styles. Properties (6.22.52) - changes plot styles assigned to entities.

6.25.60. SunProperties

(6.2851 on page 4862) Edit the properties of the sun light through the Drawing Explorer. **Note:** Sun is a light that

Рис. 6.2248

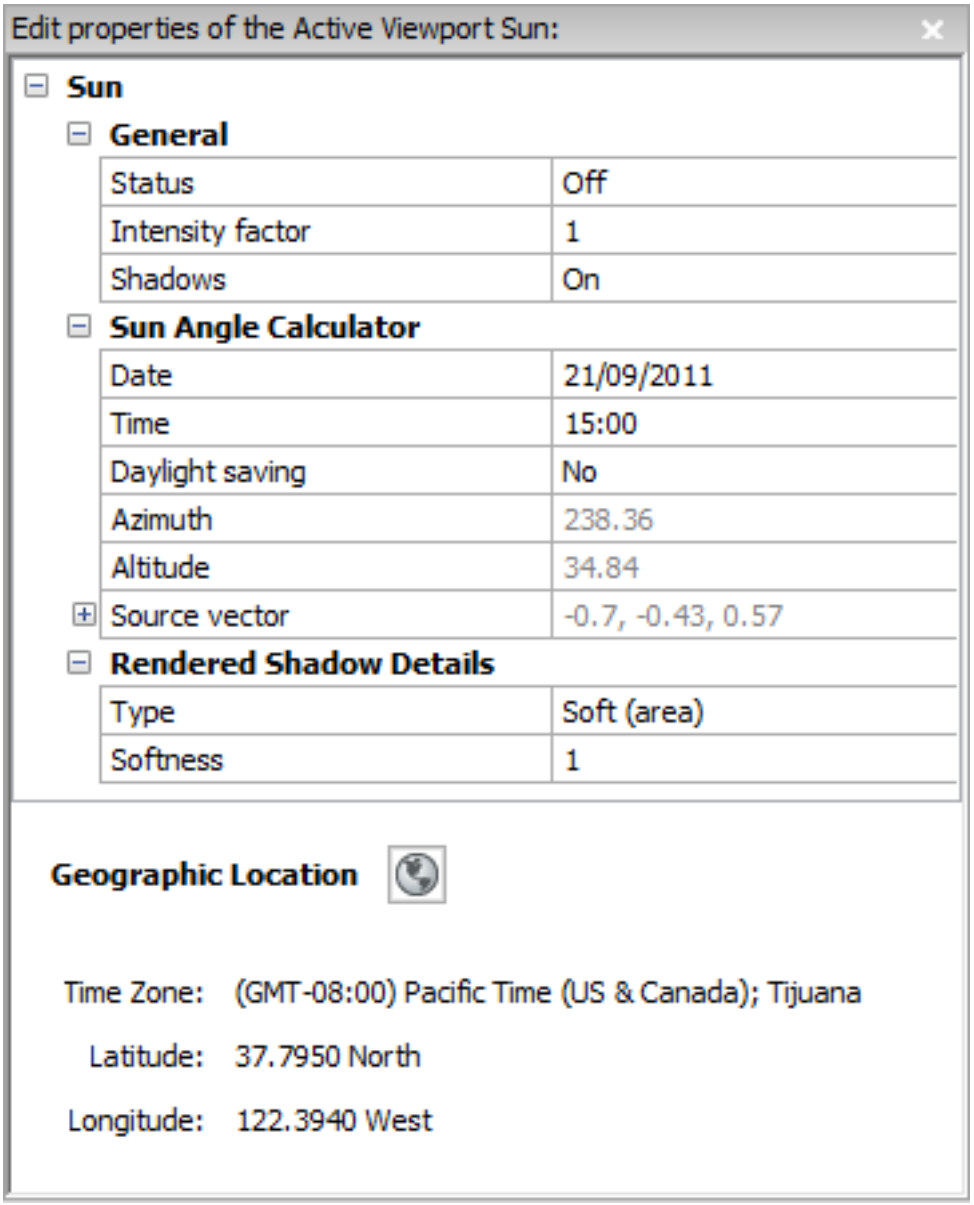


mimics the lighting effects of the sun, specifically according to the time and date. You do not realy place the sun, only turn it on and off.

Accessing the Command

 command bar: **sunproperties** alias: **sun** menu bar: **Tools** | **Drawing Explorer** | **Lights** **View** | **Rendering** | **Lights** | **Sun Properties** ribbonL **View** | **Sun** | **Sun Properties** toolbar: **Lights** |  : **SunProperties** Displays the **Lights** section of the **Drawing Explorer** dialog box: (6.2249)

Рис. 6.2249



Dialog Box Options

Options	Description
General	**Status** - toggles the sun on and off: • **On** - displays the sun as a light in the model • **Off** - does not display the light **Intensity factor** - specifies the intensity or brightness of the sun; the higher the number, the brighter the light. **Shadows** - toggles the display of shadows by the sun light: • **On** - displays shadows according to the properties in the **Rendered Shadow Details** section, below • **Off** - does not display shadows, which increases rendering speed Note: The color of the sunlight is hard-coded.
Sun Angle Calculator	**Date** - displays the current date; edit the date to show the sun at a different time of year **Time** - displays the current time; edit the time to show the sun at a different time of day **Daylight saving** - toggles the effect of daylight saving time on the time property **Azimuth** - reports the horizontal angle of the sun measured clockwise from the north; this setting cannot be changed as the program calculates it from the other settings in this section. (Read-only) **Altitude** - reports the vertical angle of the sun, measured from the horizon; this setting cannot be changed as the program calculates it from the other settings in this section. (Read-only) **Source vector** - reports the direction of the sunlight; this setting cannot be changed as the program calculates it from the other settings in this section.
Rendered Shadow Details	**Type** - **Soft (area)**- displays realistic shadows with softer shadows based on extended light sources, according to the Softness property. **Softness** - determines the sampling size of shadows; larger numbers are more accurate but take longer to render
Geographic Location	Reports location of the drawing on earth; to change the location, click the **Edit** button to access the Geographic Location dialog box; see GeographicLocation (6.13.15) command.

Related Commands

Light (6.18.27) - creates a new light. Geographiclocation (6.13.15) - sets the geographic location of the drawing. Lightlist (6.18.28) - opens the Drawing Explorer - Lights dialog. Render (6.24.23) - calculates a photorealistic image of the 3D model.

6.25.61. Suppress

(6.2619 on page 4676) Suppress creates a suppression feature (1.20.6). The suppression feature defines a set of

Рис. 6.2250



entities that can be excluded from the drawing when the parameter is set to a non-zero value. This is the same as moving the entities to a frozen layer. In addition, the entities are excluded from Bill of Materials (3.3.1), mass properties computation and BC_SUBTRACT layer processes. The feature parameter can be also controlled by an expression.

Access the Command

 command bar: **suppress** menu bar: **Parametric | Suppress** toolbar: **Parameters | Suppress** ribbon:

- **Home | Parametrize | Suppress**
- **Assembly | 3D Constraints | Suppress**

: suppress Prompts you in the command bar: Enter parameter option [New/Edit/Dissolve] <New>: **(Choose an option or hit Enter.)** Enter name for new suppression feature <Suppression_1>: **(Specify a name or hit Enter to accept the default name.)** Select entities: **(Select an entity.)** Entities in set: 1 Select entities: **(Select an entity or hit Enter to deselect.)**

Command Options

Option	Description
Edit	Allows to add or remove entities. The currently selected entities highlight. Prompts you: **Enter name of suppression feature:** - Specify a name. **Select entities** - Do the following: • Select* the entities to be added. • Hold down the Shift key, to remove* entities. • Press Enter to conclude. *You can use any selection method: click, window inside, crossing or outside, fence, ...
Dissolve	Removes a suppression feature. Prompts you: **Enter name of suppression feature:** - Specify the name of a suppression feature.

Related Commands

BmBom (6.7.2) - inserts a Bill of Materials (BOM) table in the current drawing. BmMassProp (6.7.17) - computes mass properties for the current model with the densities assigned its the components. MechanicalBrowserOpen (6.7.33) - displays the Mechanical Browser.

6.25.62. SupportFolder

(11.3 on page 4911) Opens the operating system's file manager at the Support folder. **Note:** The support folder

Рис. 6.2251

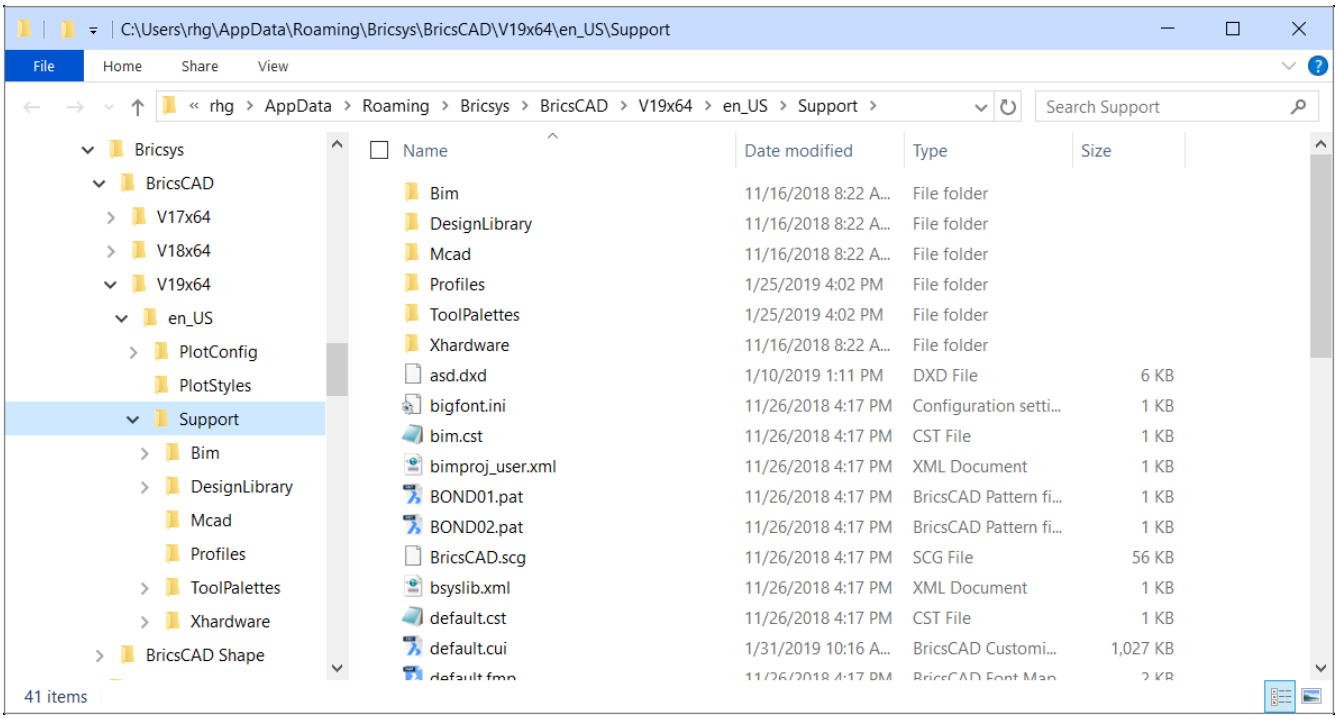


holds many files that drawings and commands need, such as linetype patterns and tool palette libraries.

Accessing the Command

command bar: **supportfolder**
: **SupportFolder** Displays a file manager dialog box showing the contents of the support folder: (6.2252) Support

Рис. 6.2252



folder paths are stored in the SRCHPATH (1.11.11) variable, and the default path is: **C:\Users\<user_name>\AppData\R US\Support**

Command Options

No Options

Related Commands

TemplateFolder (6.27.11) - opens the Template folder in a File dialog box.

6.25.63. SvgOptions

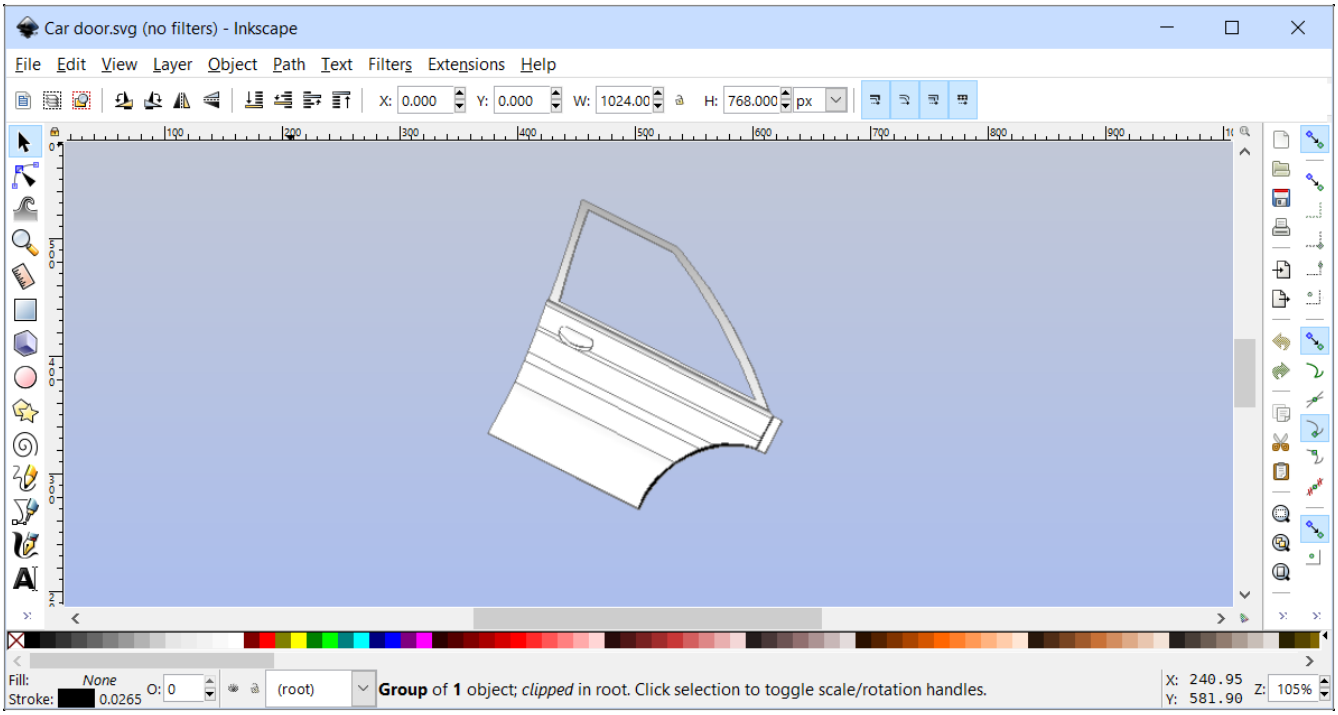
(6.2851 on page 4862) Displays the SVG Export section of the Settings dialog box; short for "scalable vector graphics."

Рис. 6.2253



Note: These options are used by the Export (6.11.16) command when you choose SVG as the file type. SVG files can be viewed and edited by the freeware Inkscape program, shown below: (6.2254)

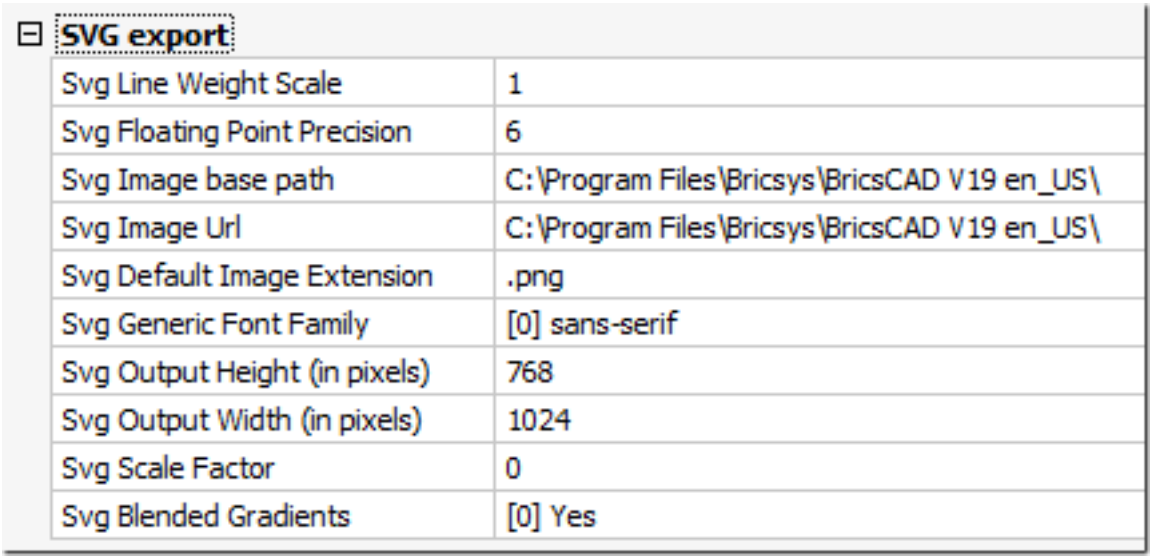
Рис. 6.2254



Accessing the Command

command bar: **svgoptions** transparent: **'svgoptions** : **SvgOptions** Displays the SVG Options section of the Settings dialog box: (6.2255 on the facing page)

Рис. 6.2255



Settings Options

Option	Description
Svg Line Weight Scale	Specifies the scale factor at which to size of pixel widths of lines
Svg Floating Point Precision	Specifies the precision in terms of decimal places
Svg Image base path	Reports the path to where image files are kept; click Browse to choose another path
Svg Image Url	Specifies the prefix to append to images stored in SVG files
Svg Default Image Extension	Specifies the default extension for images
Svg Generic Font Family	Specifies the class of font to use; choose from: • **Sans-serif** - fonts without serifs, like Arial • **Serif** - fonts with serifs, like Times Roman • **Cursive** - fonts that look handwritten • **Fantasy** - unusual fonts • **Monospace** - fonts where each character takes up the same space (non-proportional spacing), such as Courier
Svg Output Height	Specifies the height of the SVG output file, in pixels
Svg Output Width	Specifies the width of the SVG output file, in pixels
Svg Scale Factor	Specifies the scale factor: • **0** - the current view is scaled to fit the page size specified by Svg Output Height and Width • Positive number - scales up the size of the output page
Svg Blended Gradients	Toggles the use of blended gradients in areas filled with gradients; choose from: • **Yes** - uses blended gradients; the file size may be larger • **No** - does not use blended gradients

Related Commands

Export (6.11.16) - exports drawings in a variety of vector and raster formats.

6.25.64. SysWindows

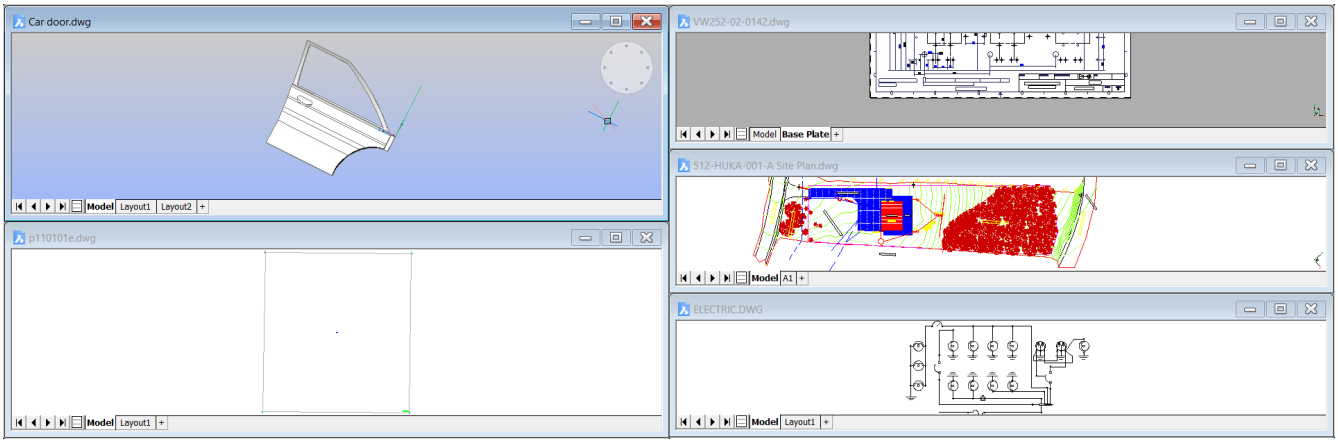
(6.2851 on page 4862) Arranges the program's windows in tiles or cascaded formations (short for "system windows").

Рис. 6.2256



(6.2257)

Рис. 6.2257



Accessing the Command

command bar: **syswindows** menu bar: **Window | Cascade Window | Tile Vertically Window | Tile Horizontally : SysWindows Prompts you in the command bar:** Arrange MDI windows [Cascade/tile Horizontally/tile Vertically/Arrange icons] <Cascade>: **(Enter an option)**

Command Options

Option	Description
Cascade	Overlaps windows in a cascading arrangements; see the WCascade (6.31.3) command
Horizontally	Arranges windows horizontally; see the WhTile (6.31.9) command.
Vertically	Arranges windows vertically; see the WvTile (6.31.19) command.
Arrange icons	Arranges icons of minimized windows at the bottom of the graphical screen; see the WiArrange (6.31.10) command.

Related Commands

WCascade (6.31.3) - cascades the windows. WClose (6.31.4) - closes the current window. WCloseAll (6.31.5) - closes all windows. WhTile (6.31.9) - tiles windows horizontally. WiArrange (6.31.10) - arranges iconized windows. WvTile (6.31.19) - tiles windows vertically.

6.25.65. Sweep

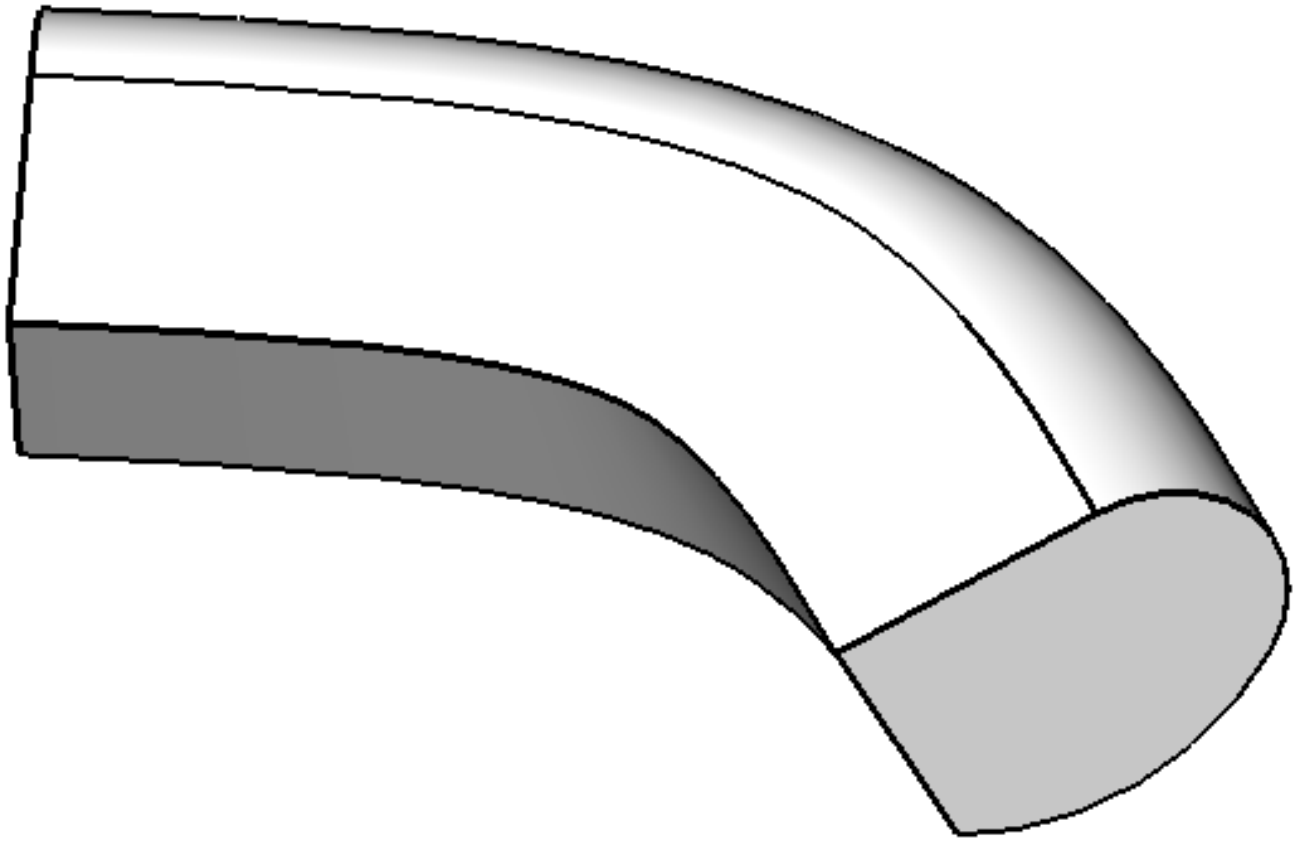
(6.2672 on page 4723) Creates 3D solids or surfaces by sweeping profiles (open or closed 2D entities or 3D subentities)

Рис. 6.2258



along an open or closed path. (6.2259)

Рис. 6.2259



Accessing the Command



command bar: **sweep** menu bar: **Model| 3D Solids | Sweep** ribbon: **Solid | Create | Sweep** toolbar: **3D Solids|**  **: Sweep Prompts you in the command bar**: Select profile entities or [MOde/Interactive/selection options (?)]: **(Select one or more profile* entities, or choose an option.)** Entities in set: 1 Select profile entities or [MOde/Interactive/selection options (?)]: **(Select more profile* entities, or choose an option, or else press Enter to continue)** Select sweep path or [Alignment/Base point/Twist/Interactive/selection options (?)]: **(Select a path** entity, or else enter an option)** The selected 2D entities are swept along the path. Depending on the value of the DELOBJ (1.19.1) (Delete object) system variable, the defining entities are either retained or deleted or you are prompted whether to keep or delete the source entities. Delete defining entities? [Yes/No] <Yes>: **(Choose Yes or No)** * Entities accepted as profile entities: 2D splines, 3D splines, 2D polylines, 2D solids, 3D solid faces, 3D solid edges, arcs, circles, ellipses, elliptical arcs, lines, regions, surface and mesh edges, traces. ** Entities accepted as a path entity: 2D splines, 3D splines, 2D polylines, 3D polylines, edges of 3D solids, surfaces or meshes, helices, arcs, circles, ellipses, elliptical arcs, lines.

Command Options

Option	Description
Selection options (?)	Allows to select one or more entities through a variety of selection methods. Prompts you: **Select entities [add to set (+)/subtract from set (-)/Last entity in drawing/inside Window/Crossing window/Outside window/Window Polygon/Crossing Polygon/Outside Polygon/Window Circle/Crossing Circle/Outside Circle/Box/POint/Fence/AUto/Multiple/Single/selection methoDs.../Undo/Group] - (Choose an option)** See Select (6.25.16) command.
Select profile entities	Select one or more profile entities. (6.2260 on the next page) This command will take the profile entity and then sweep it along the path entity.
Mode	Sets the 3D entity type this command will create; prompts you: **Choose type of created entity [SOlid/SUrface] <SOlid> - (enter an option:)** • **Solid** - constructs 3D solids • **Surface** - constructs surfaces This option applies only to closed source entities; open entities always construct 3D surfaces.
Select sweep path	Selects an entity to define the path. This command will take the profile entity and sweep it along the path entity.
Alignment	Determines the angle at which the profile 2D entities are swept along the paths; see figures below. Prompts you: **Align sweep entity perpendicular to path before sweep? [Yes/No] - (enter an option:)** • **Yes** - aligns the sweep entity perpendicularly to the sweep path entity • **No** - the sweep entity maintains its original orientation, and so its not rotated along the path (6.2261 on page 4390) At left, the alignment is on and so the circle is placed perpendicularly to the sweep path. At right, the alignment is off and so the circle is not rotated.
Base point	Defines the point on the sweep entity that follows the path; prompts you: **Specify base point - (pick a point in the drawing.)** This option allows offset sweep paths.
Twist	Specifies a twist angle for the swept entity or entities. The twist angle is the amount of rotation along the entire length of the sweep path. Prompts you: **Enter twist angle or [allow Banking for a non-planar sweep path (Bank)]** <0> **- (enter an option:)** • Type a value for the angle • **Bank** determines whether the swept entities will bank (rotate) naturally along a 3D sweep path,such as those made from a 3D polyline, spline, or helix

Interactive	Allows to dynamically sweep profiles along a sequence of interconnected linear entities or along a portion of a path. You are prompted: **Select sweep path or [Alignment/Base point/Twist]** • Move the cursor over the start of the first path entity. The path entity or entity segment highlights. (6.2262 on the next page) • Click to select the path entity. The Manipulator (6.19.2) displays at the start point of the sweep path. (6.2263 on page 4391) **Transform profile or press enter to accept <Accept>** • **Transform profile** - Use the Manipulator to move, rotate, mirror or scale the profile(s). • **Accept** - Press Enter to accept the current position of the profile(s). **Move cursor along last selected edge, select adjacent edge or [Undo]** • **Move cursor along selected edge** - The profile is swept dynamically along the path or path segment. • **Select adjacent edge -** Click when the next segment highlights to continue. To conclude the sweep operation: right click, press Enter or click away from the path. (6.2264 on page 4391) (6.2265 on page 4391) (6.2266 on page 4392) • **Undo** - Removes the last segment.

Grips Editing

Sweep solids can only be moved using grips.

Related Commands

dmExtrude (6.10.13) - creates a 3D solids or surfaces by extruding open or closed 2D entities or regions. dmRevolve (6.10.23) - creates 3D solids or surfaces by revolution of open or closed 2D entities or regions about an axis. dmThicken (6.10.32) - creates 3D solids by thickening (i.e. adding thickness to) surfaces, their faces, faces of 3D solids and wire entities such as lines, arcs, polylines, ... Extrude (6.11.22) - extrudes 2D entities to 3D solids or surfaces. Loft (6.18.36) - creates 3D solids passing through two or more cross sections. Revolve (6.24.31) - revolves open or closed 2D entities to turn them into 3D solids or surfaces. RevSurf (6.24.33) - creates a 3D mesh surface by revolving a linear entity around a line.

Рис. 6.2260



Рис. 6.2261

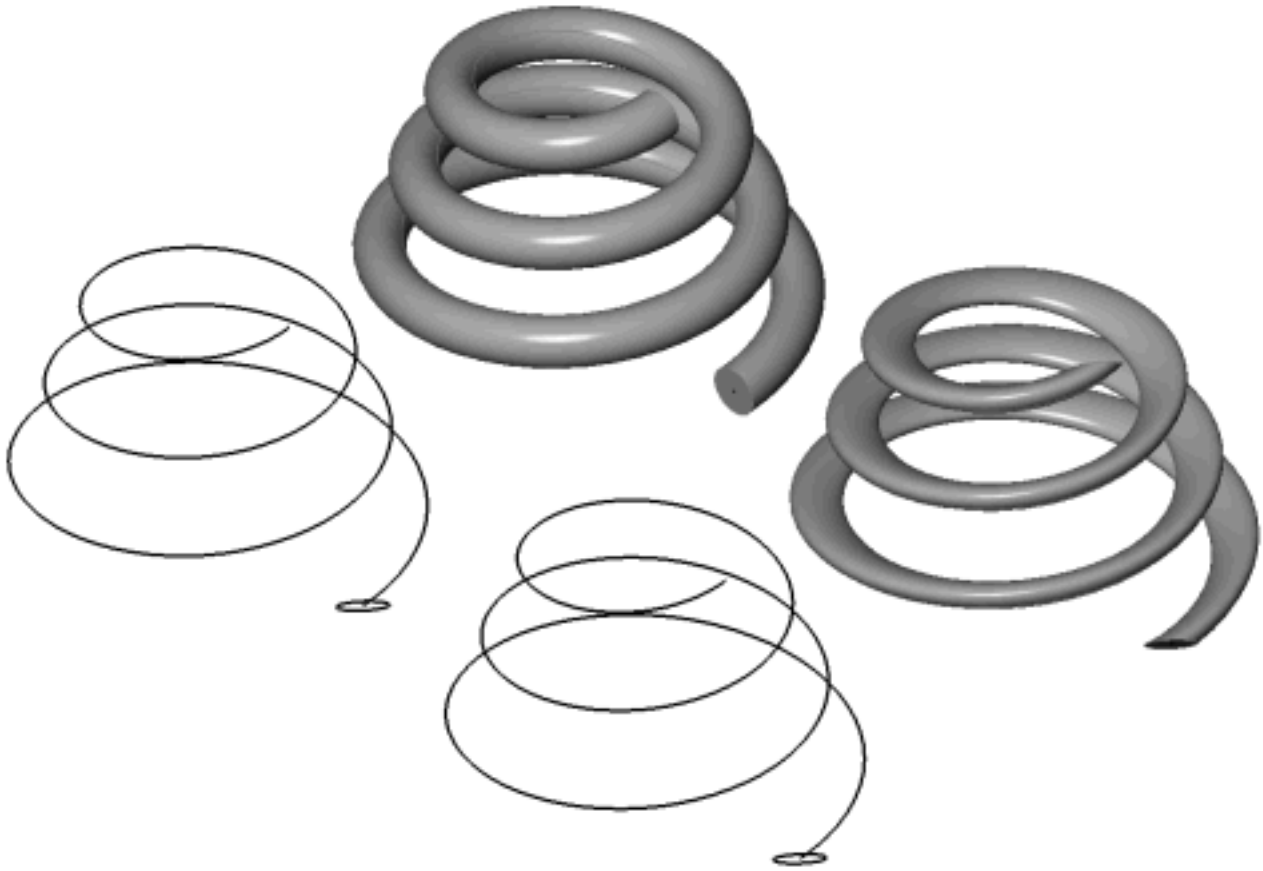


Рис. 6.2262

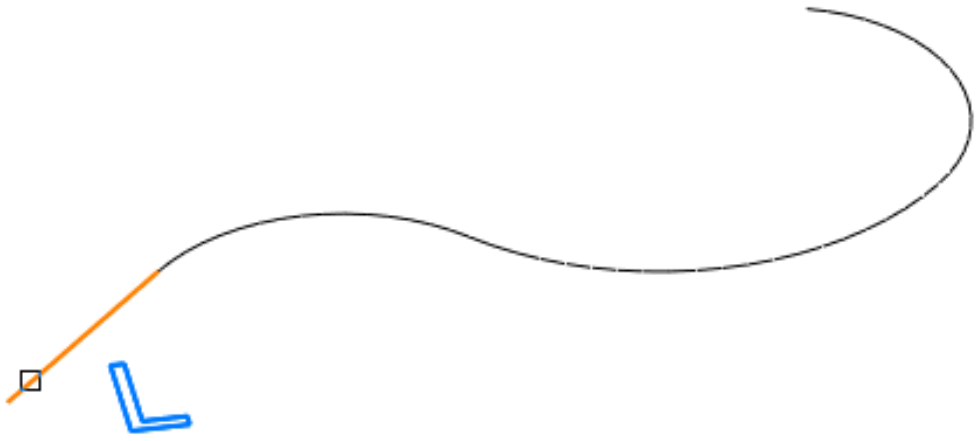


Рис. 6.2263

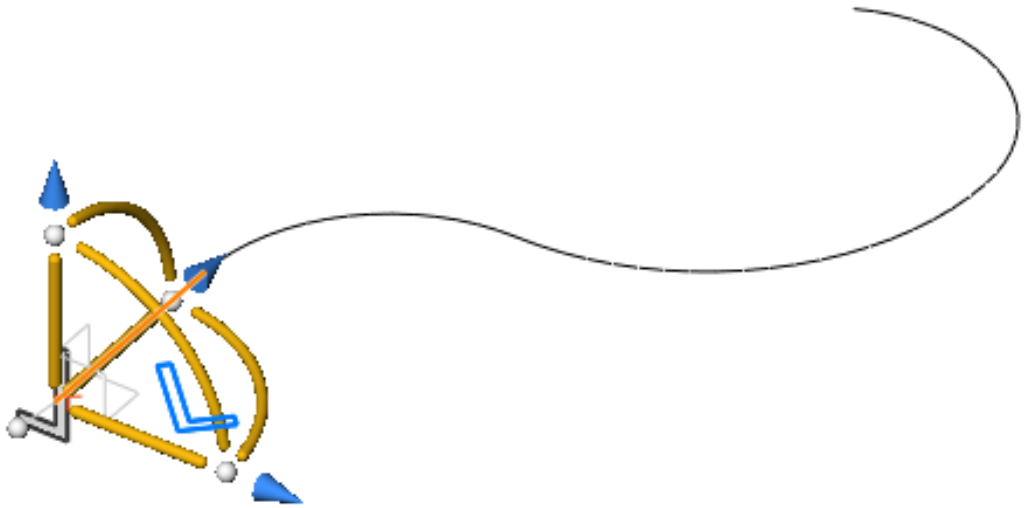


Рис. 6.2264

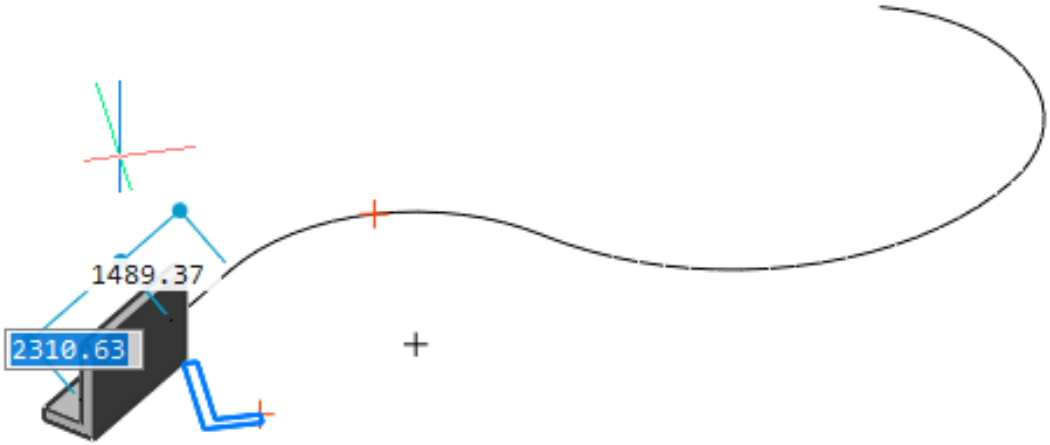


Рис. 6.2265

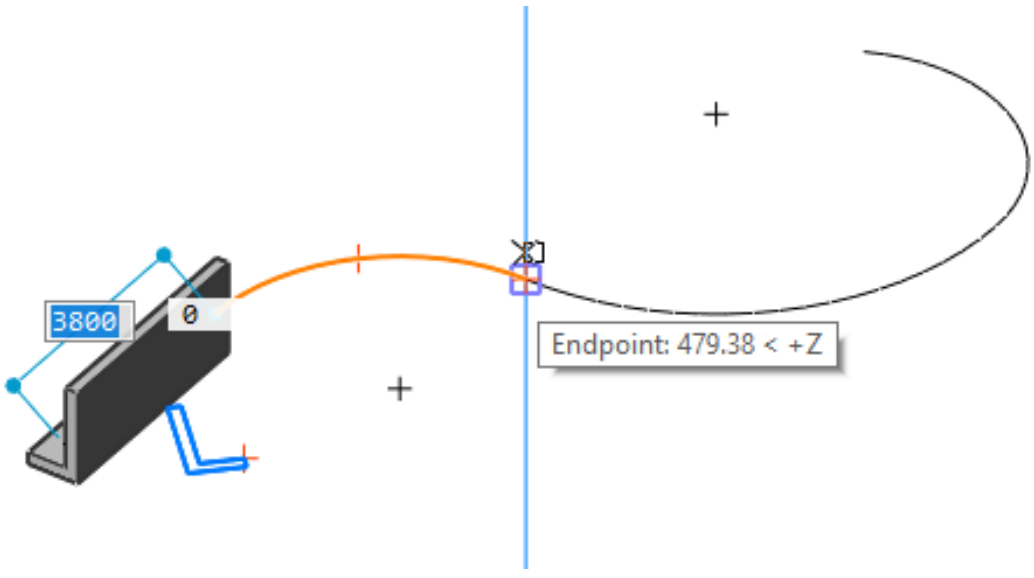
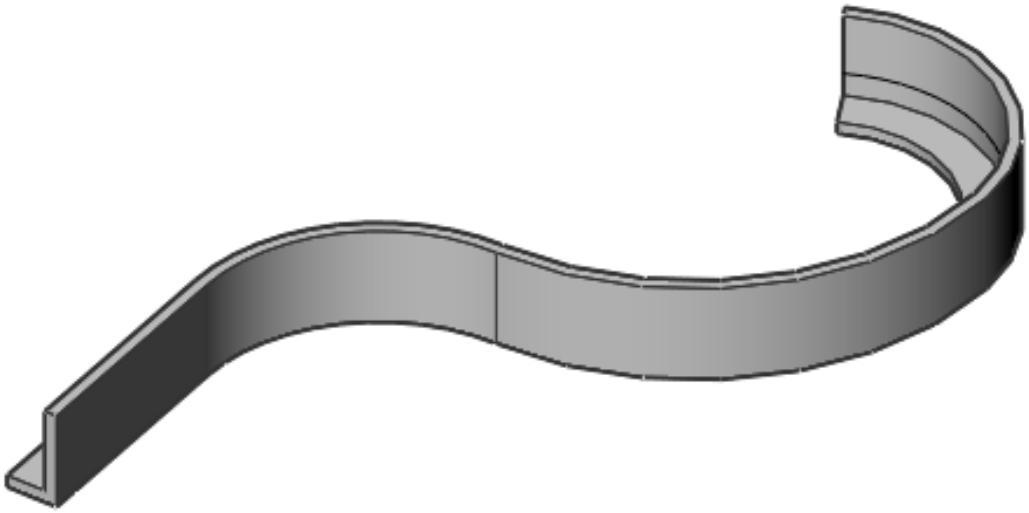


Рис. 6.2266



6.26. Sm (Sheet Metal)

6.26.1. SmAssemblyExport

(6.2362 on page 4465) SmAssemblyExport searches the Assembly Structure, of the current drawing, for 3D solids

Рис. 6.2267



within a component and applies the SmConvert (6.26.4) and SmExport2d (6.26.7) commands. The result is a set of .dxf files with unfold information saved in a user-defined output folder and sorted by thickness. Parts processed with command warnings or errors are placed in a special folder. An HTML report listing all the solids in the assembly is generated. This indicates their status and links to the corresponding .dwg and .dxf files. Solid classifications:

- "Sheet Metal" – solid is a sheet metal part.
- "Poor Sheet Metal" – solid looks like a sheet metal design, user assistance, and rework are needed.
- "Not Sheet Metal" – solid is not recognized as a sheet metal design.

SmAssemblyExport can be applied to mixed assemblies containing both sheet metal and non-sheet metal parts. It quickly sorts out non-sheet metal parts from sheet metal parts. SmAssemblyExport can be applied to simple drawings with solids, to assemblies created in BricsCAD and to drawings imported with the Communicator for BricsCAD (4.1.1). For optimal processing set the ImportProductStructure (1.11.11) Communicator user preference to 2 (mechanical components) otherwise, mechanical components will be exploded to solids. This can result in a higher number of entities being processed by SmAssemblyExport, an increased processing time and multiple repeats in the output. For optimal performance set the Visual Style (6.29.13) to **2dWireframe**.

Accessing the Command



command bar: **smassemblyexport** menu bar: **Sheet Metal | Unfold | Export Assembly to DXF** toolbar: **Sheet Metal | Export Assembly to DXF** ribbon: **Sheet Metal | Flatten | Export Assembly to DXF** : **SmAssemblyExport Prompts you in the command bar:** Select solids, component instances or [Output folder/bend Table/Dxf version] <Entire model>: **(Select the to be processed or press Enter to include all the entities in assembly. Note that a component will be skipped only if it is not referred by any instance.)** Unless defined differently in the command options, the results are saved in the folder of the processed drawing.

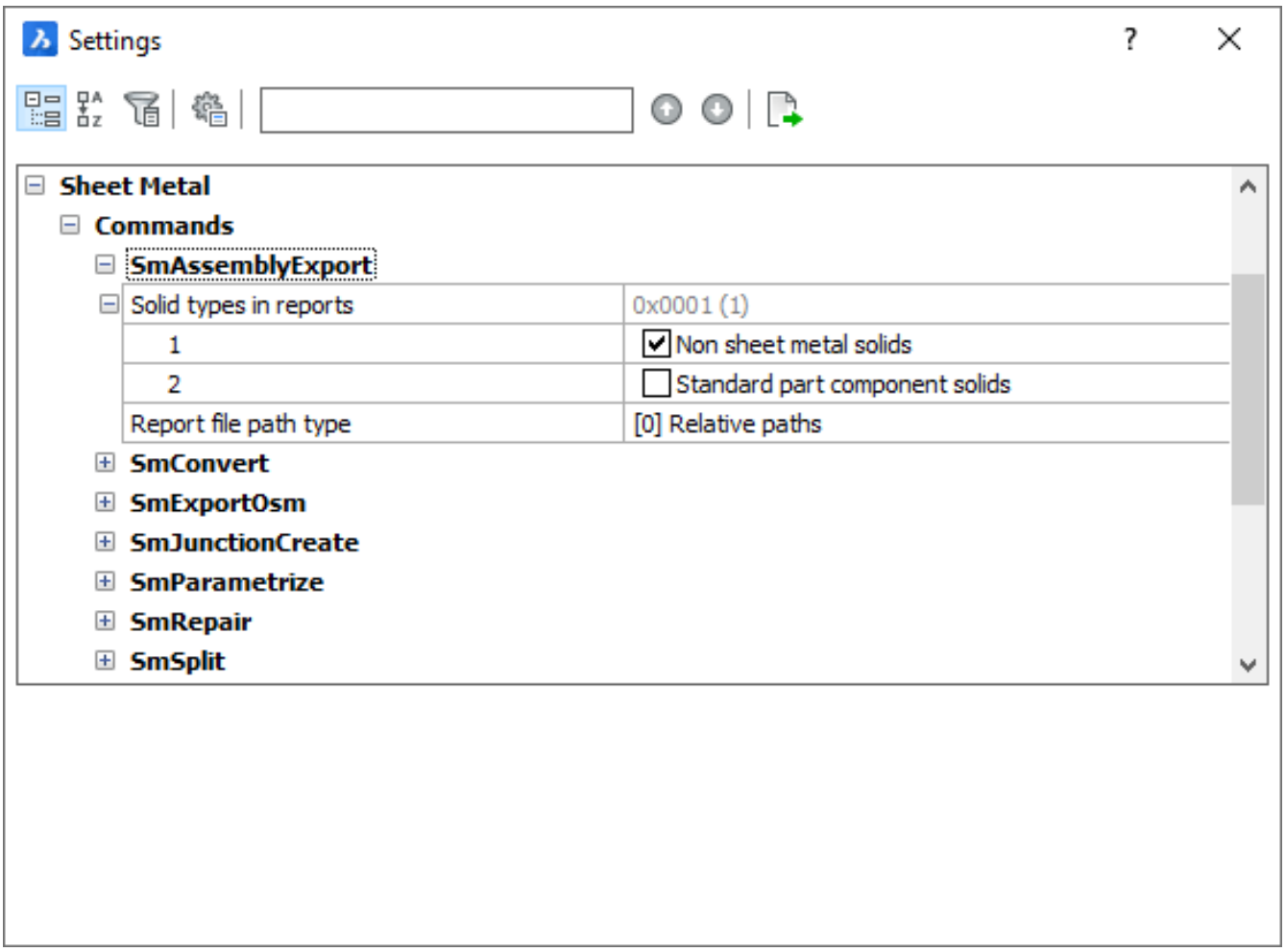
Command Options

Option	Description
Set Output Folder	Sets the output folder: Displays a File dialog to set the output folder.
Set Bend Table	Assigns a bend table Displays a File dialog to set the bend table used during SmExport2d (6.26.7) calls in the output process.
DXF version	Specifies the DXF version: Select DXF version [R11/R12/R13/LT2/R14/LT95/2000/2004/2007/2010/2013/2018] <2013> - choose a DXF vers

Command Settings

(6.2268) The "Solid types in reports" setting determines what types of solids will be included in reports. By default

Рис. 6.2268



'Non-sheet metal solids' are included and 'Standard part component solids' are not included in the reports. The "Report file path type" setting determines what file path types will be used in reports: relative or absolute. By default, path type is relative.

Related Commands

SmConvert (6.26.4) - automatically recognizes flanges and bends in a 3D solid. SmExport2d (6.26.7) - exports the unfolded representation of a sheet metal body as a 2D profile in .dxf / .dwg file format.

6.26.2. SmBendCreate

(6.2362 on page 4465) Converts hard edges (sharp edges between flange faces) or junctions into bends.

Рис. 6.2269



Accessing the Command


command bar: **smbendcreate** menu bar: **Sheet Metal | Bend | Create Bend** toolbar: **Sheet Metal | Create Bend** ribbon: **Sheet Metal | Modify | Create Bend** Quad cursor menu: **Sheet Metal | Create Bend : SmBendCreate Prompts you in the command bar:** Select hard edges or junctions or flanges or 3D solids or [Entire model] <Entire model>: **(Select a face or a hard edge or 3D solid or press Enter to include all sheet metal parts)** Entities in set: 1 Select hard edges or junctions or flanges or 3D solids or [Entire model] <Entire model>: **(Select another face or hard edge or 3D solid or press Enter)*** * All selected items must be of the same kind: faces or hard edges.

Related Commands

SmBendSwitch (6.26.3) - converts bends to lofted bends. SmConvert (6.26.4) - automatically recognizes flanges and bends in a 3D solid. SmDelete (6.26.5) - removes a bend or a junction by restoring a hard edge between two flanges; removes a flange with all the bends adjacent to it. The adjacent flanges are extended up to a junction configuration with the flange being deleted. Removes miter by restoring geometry being cut by the feature. SmDissolve (6.26.6) - removes sheet metal data from the selected faces. SmFlangeConnect (6.26.12) - closes gaps between two arbitrarily oriented flanges. SmJunctionCreate (6.26.20) - converts hard edges (sharp edges between flange faces) and bends into junctions. SmReliefCreate (6.26.24) - makes proper corner and bend reliefs. Corner reliefs are built on corners which have three or more adjacent flanges. Bend reliefs are built on the start and end of a flange edge .

6.26.3. SmBendSwitch

(6.2362 on page 4465) Converts bends to lofted bends.

Рис. 6.2270



Accessing the Command


command bar: **smbendswitch** menu bar: **Sheet Metal | Bend | Switch Bend** toolbar: **Sheet Metal | Switch Bend** ribbon: **Sheet Metal | Modify | Switch Bend** Quad cursor menu: **Sheet Metal | Switch Bend : SmBendSwitch Prompts you in the command bar:** Select bend faces/<Entire model>: **(Select a bend or press Enter to select all bends in the model.)** Entities in set: 1 Select bend faces/<Entire model>: **(Select a bend or press Enter to convert the selected bends.)**

Command Options

No options.

Related Commands

SmBendCreate (6.26.2) - converts hard edges (sharp edges between flange faces) into bends SmLoft (6.26.22) - creates sheet metal part with lofted bends and flanges from two non-coplanar curves. SmRepair (6.26.26) - restores the 3D solid model of a sheet metal part by thickening one of its sides: all thickness faces become perpendicular to flange faces. Fixes problems specific to parts with lofted bend features: merges adjacent bends and provides tangential connection with flanges.

6.26.4. SmConvert

(6.2362 on page 4465) Automatically recognizes flanges, bends, lofted bends, ribs, form features and holes for selected

Рис. 6.2271



3D solids.

Access the Command



command bar: **smconvert** menu bar: **Sheet Metal | Convert to Sheet Metal** toolbar: **Sheet Metal | Convert to Sheet Metal** ribbon: **Sheet Metal | Create | Convert to Sheet Metal** Quad cursor menu: **Sheet Metal | Convert to Sheet Metal : SmConvert Prompts you in the command bar:** Select 3D solids or [Entire model] <Entire model>: **(Select a 3D solid or press Enter to include the entire model.)** Entities in set: 1 Select 3D solids or [Entire model] <Entire model>: **(Select more 3D solids or right click.)**

Command Options

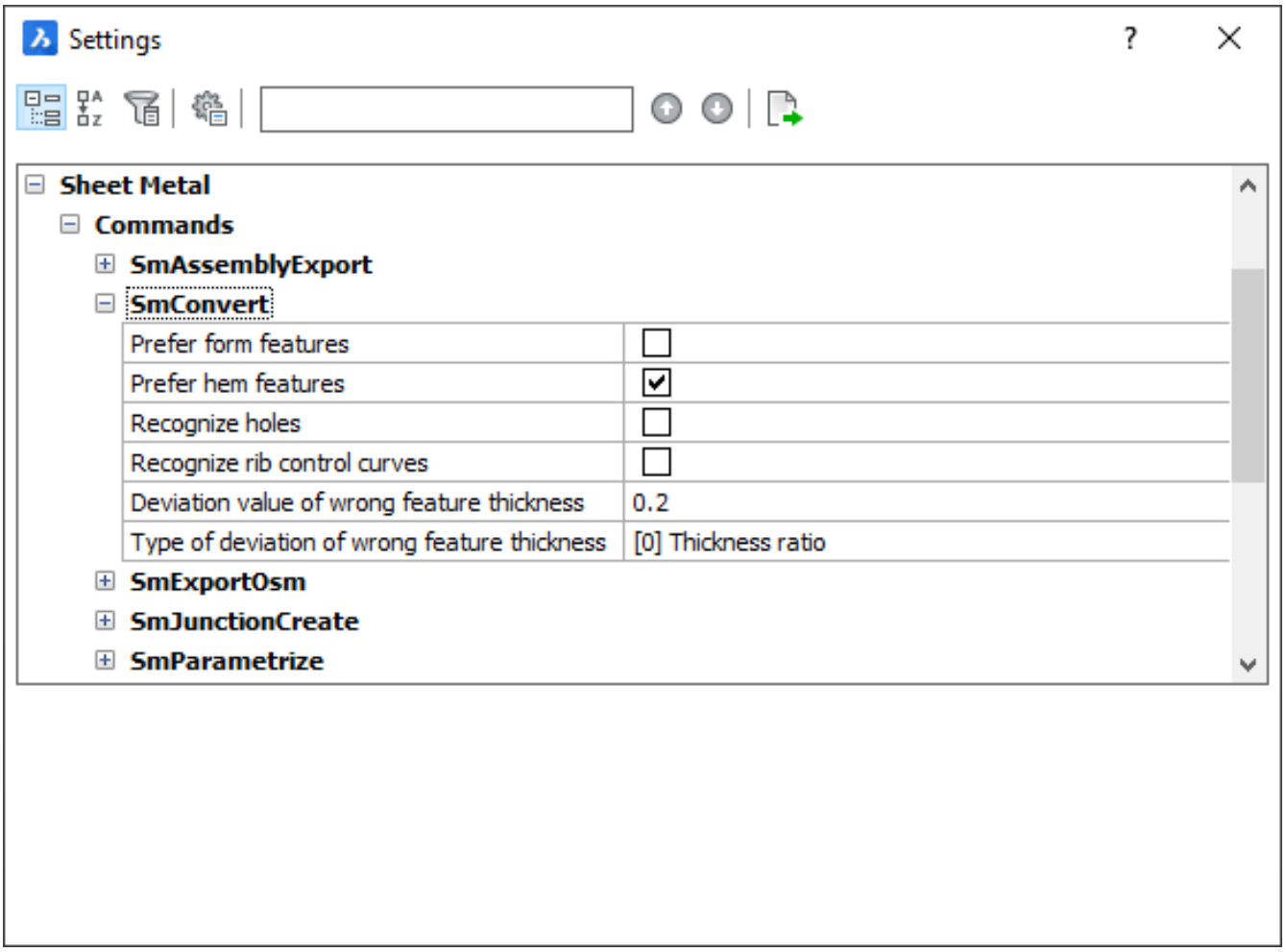
Option	Description
Entire Model	All the solids in the model are analyzed and if possible, converted to Sheet Metal bodies. The command recognizes sheet metal features (such as flanges and bends) in the input geometry. The body thickness of the sheet metal drawing is the criterium in case multiple solids are selected. Therefore selected bodies must have the same thickness, otherwise an error message displays in the command window: "Could not convert the 3D solid to sheet metal. Recognized thickness is not equal the thickness of document: 5.000000 != 7.000000."

Command Settings

(6.2272 on the next page)

- Prefer form features: Controls how ambiguous geometry is recognized (a single form feature or a set of flanges and bends).
- Prefer hem features: If enabled, hems will be recognized as features.
- Recognize holes: If enabled, holes will be recognized as features.
- Recognize rib control curves: Controls how the control curve of a rib feature is recognized.
- Deviation value of wrong feature thickness: Determines the deviation between model thickness and thickness of a given incorrect feature.
- Type of deviation of wrong feature thickness: Deviation can be treated as an absolute value or a ratio to model thickness.

Рис. 6.2272



Related Commands

SmAssemblyExport (6.26.1) - analyzes the assembly structure of the current drawing, executes the SmConvert (6.26.4) and SmExport2d (6.26.7) commands, and saves the resulting .dxf files with unfold information in an output folder. SmDelete (6.26.5) - restores a hard edge between two flanges to remove a bend or a junction; removes a flange and all the bends adjacent to it. The adjacent flanges are extended up to a junction configuration and the flange is deleted. SmDissolve (6.26.6) - removes sheet metal data from the selected faces. SmFlangeBase (6.26.10) - creates a base (initial) flange, of a sheet metal part, from a closed planar profile. SmForm (6.26.17) - converts a selected set of faces to a form feature. SmParametrize (6.26.23) - creates a consistent set of 3D constraints for a selected sheet metal part. SmRepair (6.26.26) - restores the 3D solid model of a sheet metal part by thickening one of its sides (all thickness faces become perpendicular to flange faces).

6.26.5. SmDelete

(6.2362 on page 4465) Removes a bend or a junction by restoring a hard edge between two flanges; removes a flange

Рис. 6.2273



with all the bends adjacent to it. The adjacent flanges are extended up to a junction configuration with the flange being deleted. Removes miter by restoring geometry being cut by the feature.

Accessing the Command

 command bar: **smdelete** menu bar: **Sheet Metal | Delete Feature** toolbar: **Sheet Metal | Delete Feature** ribbon: **Sheet Metal | Modify | Delete Feature** Quad cursor menu: **Sheet Metal | Delete Feature : SmDelete Prompts you in the command bar:** Select feature faces or thickness faces: **(Select an item.)** Entities in set: 1 Select feature faces or thickness faces: **(Select another item or right click.)** Example of bend feature deletion:

(6.2274 on the next page) Selected bend faces	(6.2275 on the following page) The selected bends are replaced by hard edges

Example of deletion by using thickness faces without junction feature:

(6.2276 on the next page) Selected thickness faces	(6.2277 on page 4401) The selected faces are replaced by hard edge

Command Options

No options.

Related Commands

SmBendCreate (6.26.2) - converts hard edges (sharp edges between flange faces) and junctions into bends. SmConvert (6.26.4) - automatically recognizes flanges, bends and lofted bends in a 3D solid. SmDissolve (6.26.6) - removes sheet metal data from the selected faces or entities. SmExtrude (6.26.9) - creates sheet metal part from a planar polyline by extruding it orthogonally to the plane of the polyline. SmFlangeConnect (6.26.12) - closes gaps between two arbitrarily oriented flanges. SmFlangeEdge (6.26.14) - creates one or more flanges to a sheet metal part by pulling one or more edges of an existing flange. SmSplit (6.26.31) - splits a flange along a polyline drawn on its face. SmJunctionCreate (6.26.20) - converts hard edges (sharp edges between flange faces) and bends into junctions. SmReliefCreate (6.26.24) - makes proper corner and bend reliefs. Corner reliefs are built on corners which have three or more adjacent flanges. Bend reliefs are built on the start and end of a flange edge.

Рис. 6.2274

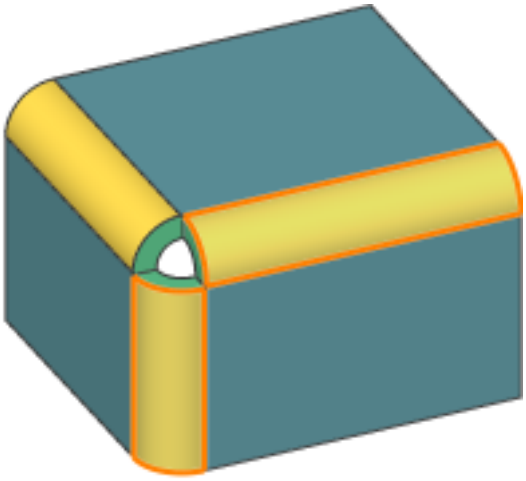


Рис. 6.2275

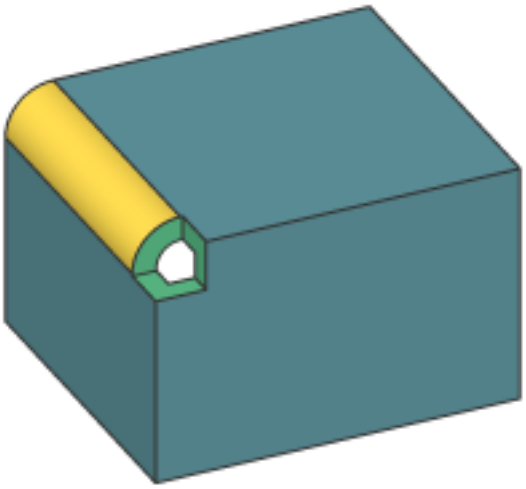


Рис. 6.2276

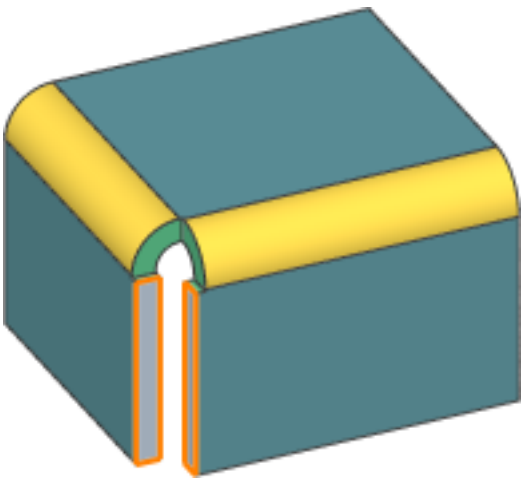
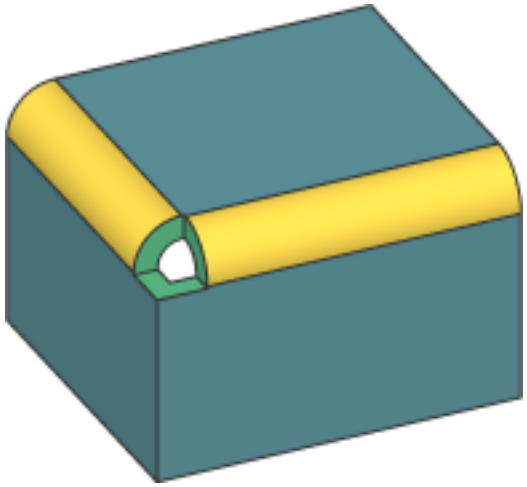


Рис. 6.2277



6.26.6. SmDissolve

(6.2362 on page 4465) Removes sheet metal data from the selected features. The command can dissolve sheet

Рис. 6.2278



metal features on 3D solid faces. Dissolved features are no longer listed in the Mechanical Browser (3.1.2). Faces of dissolved features can be moved, rotated or push-pulled freely.

Accessing the Command


command bar: **smdissolve** menu bar: **Sheet Metal | Dissolve** toolbar: **Sheet Metal | Dissolve** ribbon: **Sheet Metal | Modify | Dissolve** Quad cursor menu: **Sheet Metal | Dissolve : SmDissolve Prompts you in the command bar:** Select faces on models or [Entire model] <Entire model>: **(Select a face, or entities, or right click to select the entire model.)** Entities in set: 1 Select faces on models: **(Select a face or right click to stop.)**

Command Options

Option	Description
Entire model	Selects all entities in the model.

Related Commands

SmConvert (6.26.4) - automatically recognizes flanges, bends and lofted bends in a 3D solid. SmDelete (6.26.5) - removes a bend or a junction by restoring a hard edge between two flanges; removes a flange with all the bends adjacent to it. The adjacent flanges are extended up to a junction configuration with the flange being deleted. Removes miter by restoring geometry being cut by the feature. SmExtrude (6.26.9) - creates sheet metal part from a planar polyline by extruding it orthogonally to the plane of the polyline. SmFlangeBase (6.26.10) - creates a base (initial) flange of a sheet metal part from a closed planar profile. SmForm (6.26.17) - converts a selected set of faces to a form feature. SmLoft (6.26.22) - creates sheet metal part with lofted bends and flanges from two non-coplanar curves.

6.26.7. SmExport2d

(6.2362 on page 4465) Exports the unfolded representation of a sheet metal body as a 2D profile in .dxf / .dwg file

Рис. 6.2279



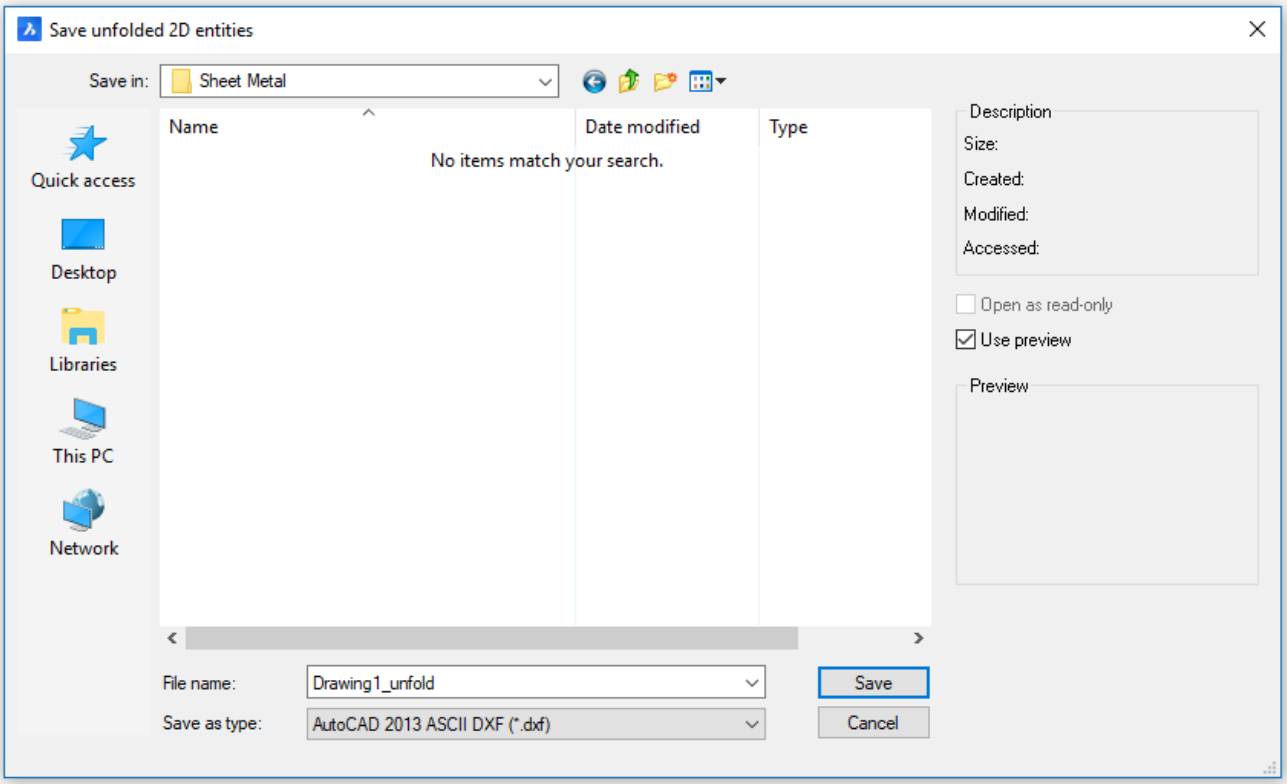
format.

Accessing the Command



command bar: **smexport2d** menu bar: **Sheet Metal | Unfold | Export to DXF** toolbar: **Sheet Metal | Export to DXF** ribbon: **Sheet Metal | Flatten | Export to DXF** Quad cursor menu: **Sheet Metal | Export to DXF : SmeExport2d Prompts you in the command bar:** Select a flange or lofted bend face to start exporting: **(Identify the start face.)** Displays a file dialog box: (6.2280) Select the file format: dwg or dxf.

Рис. 6.2280



Command Options

No options.

Related Commands

SmAssemblyExport (6.26.1) - analyzes the assembly structure of the current drawing, executes the SmConvert (6.26.4) and SmExport2d (6.26.7) commands, and saves the resulting .dxf files with unfolding information in an output folder. SmExportOSM (6.26.8) - exports a sheet metal solid to the .osm (Open Sheet Metal) file format (native for CADMAN-B CAM system). SmUnfold (6.26.32) - creates an unfolded 2D or 3D representation of a sheet metal part.

6.26.8. SmExportOSM

(6.2362 on page 4465) SmExportOSM exports a sheet metal solid to an .osm (Open Sheet Metal) file format (native

Рис. 6.2281



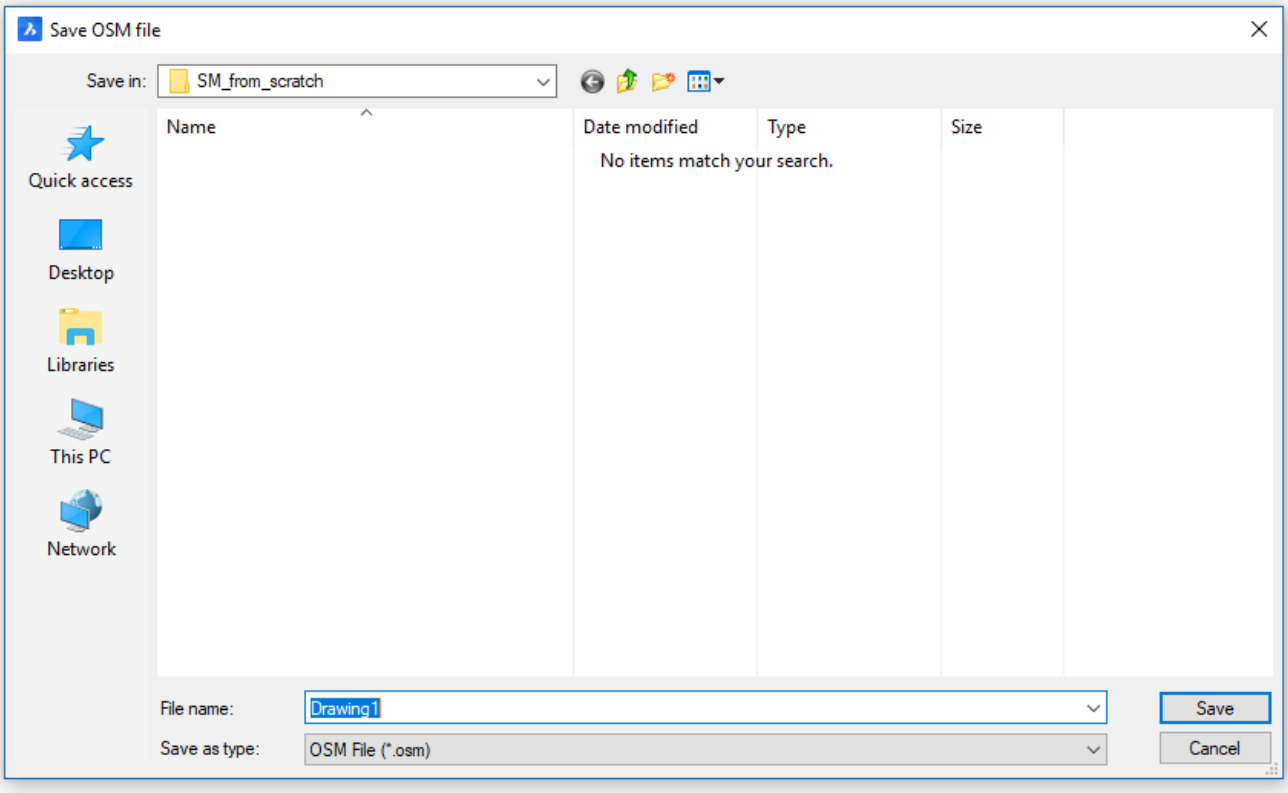
to the CADMAN-B CAM system). The .osm part is saved as mm- or inch-based, depending on the value of the document MEASUREMENT (1.11.11) system variable. Document INSUNITS (1.11.11) are taken into account for proper scaling.

Access the Command



command bar: **smexportosm** menu bar: **Sheet Metal | Unfold | Export to OSM** toolbar: **Sheet Metal | Export to OSM** ribbon: **Sheet Metal | Flatten | Export to OSM : SmExportOSM Prompts you in the command bar:** Select a sheet metal solid, flange face or lofted bend face [add Decorations]: **(Select a sheet metal body or choose an option.)** Displays a file dialog: (6.2282)

Рис. 6.2282



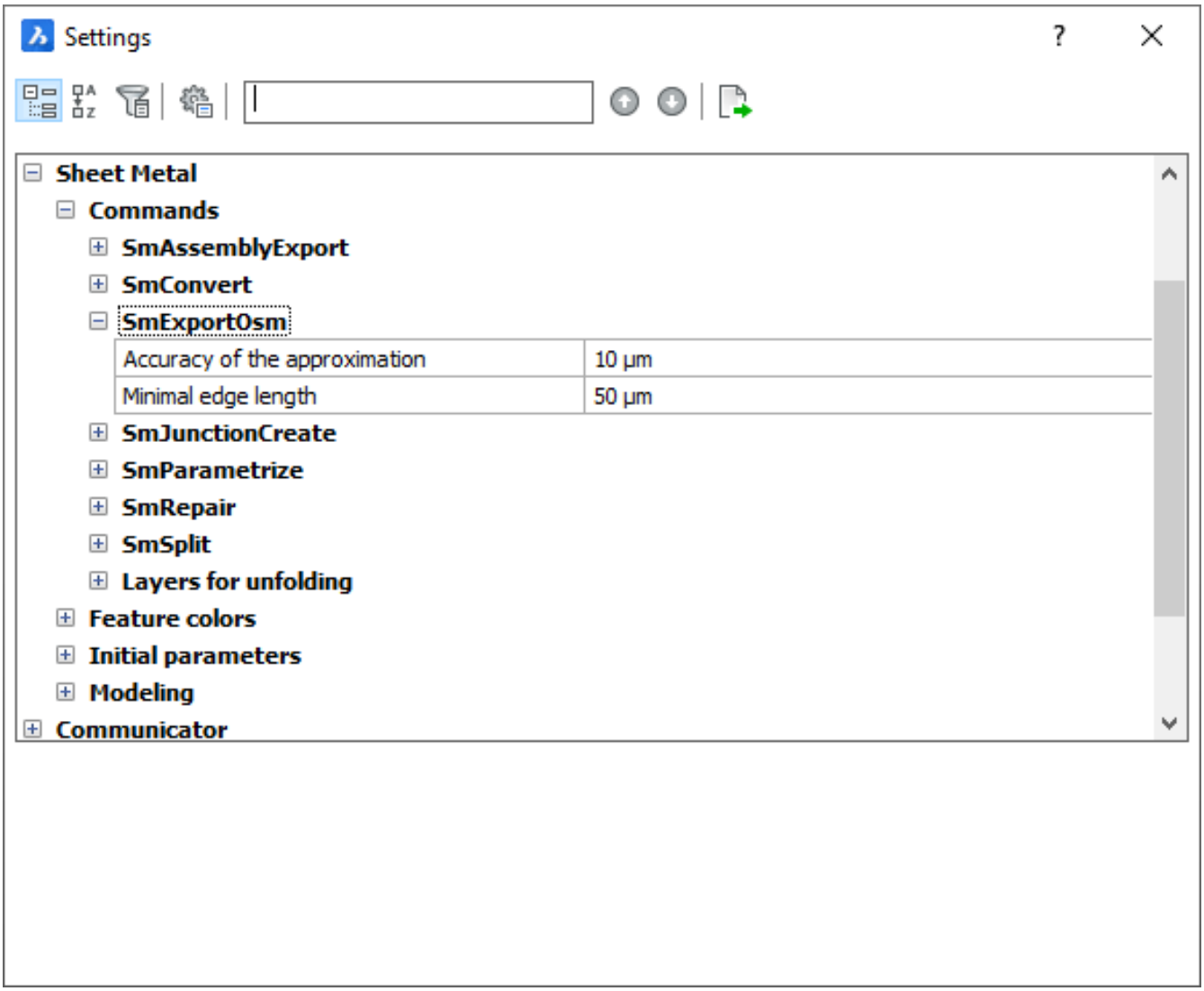
Command Options

Option	Description
add Decorations	Gives the option to export adjacent non-sheet metal parts in same .osm part

Command Settings

(6.2283 on the facing page)

Рис. 6.2283



- Accuracy of the approximation: An OSM file format requires splines to be replaced by linear segments and circular arcs. The accuracy of this approximation (allowable deviation of a segment/arc from the spline) can be specified for each run of the **SmExportOSM** command.
- Minimal Edge Length: Controls the minimal length of edges in the .osm file.

Related Commands

SmAssemblyExport (6.26.1) - traverses the Assembly Structure of the current drawing, searches for 3D solids in a component and applies the SmConvert (6.26.4) and SmExport2d (6.26.7) commands. SmExport2d (6.26.7) - exports the unfolded representation of a sheet metal body as a 2D profile in .dxf or .dwg file format. SmUnfold (6.26.32) - creates an unfolded 2D or 3D representation of a sheet metal part.

6.26.9. SmExtrude

(6.2362 on page 4465) Creates sheet metal part from a planar polyline by extruding it orthogonally to the plane of

Рис. 6.2284



the polyline.

Accessing the Command



command bar: **smextrude** menu bar: **Sheet Metal | Bend | Extrude Polyline** toolbar: **Sheet Metal | Extrude Polyline** ribbon: **Sheet Metal | Create | Extrude Polyline** : **SmExtrude Prompts you in the command bar:** Select a polyline: **(Select a polyline.)** The polyline is extruded dynamically. Specify height of extrusion: **(Pick a point or type a value.)** The thickening direction of the extruded surface is applied for each flange separately, in order to preserve the overall dimensions of polyline: (6.2285) Selected Polyline (6.2286 on the next page) (6.2287 on the facing page) The overall dimensions of the Sheet Metal part match the dimensions of the extruded polyline.

Command Options

No command options.

Related Commands

SmConvert (6.26.4) - automatically recognizes flanges, bends and lofted bends in a 3D solid. SmFlangeBase (6.26.10) - creates a base (initial) flange of a sheet metal part from a closed planar profile. SmFlangeBend (6.26.11) - allows to bend an existing flange along a line, obeying k-factor for given bend radius. SmFlip (6.26.16) - changes reference side for selected flanges with optional shift of flange geometry by thickness. SmParametrize (6.26.23) - creates a consistent set of 3D constraints for a selected sheet metal part.

Рис. 6.2285



Рис. 6.2286

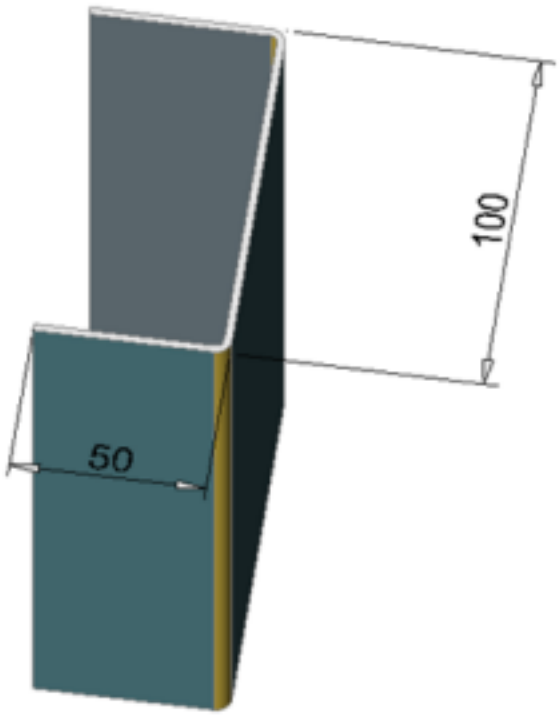
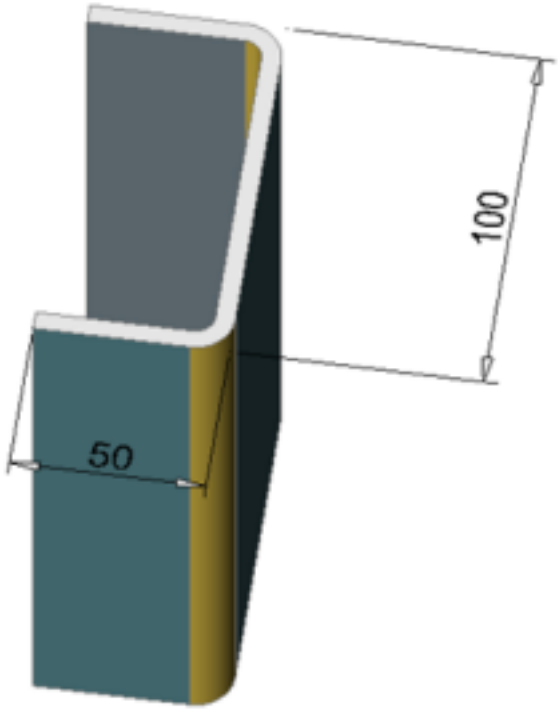


Рис. 6.2287



6.26.10. SmFlangeBase

(6.2362 on page 4465) Creates a base (initial) flange of a sheet metal part from a closed planar profile.

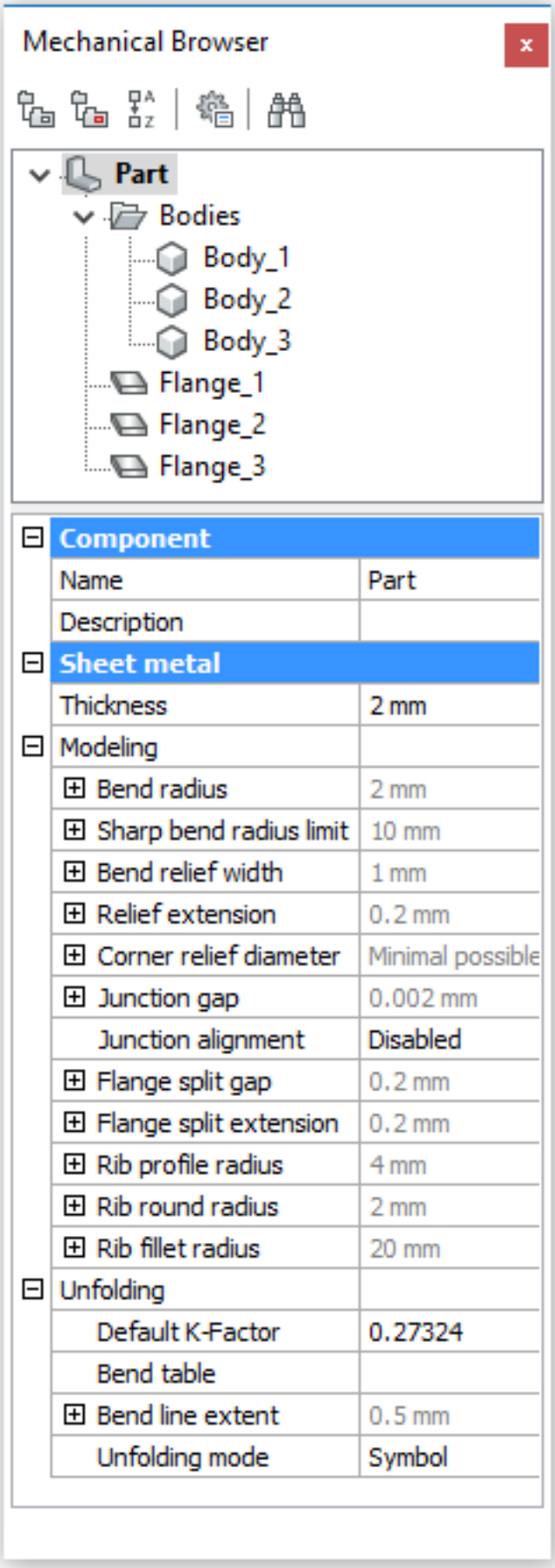
Рис. 6.2288



Accessing the Command


command bar: **smflangebase** menu bar: **Sheet Metal | Create Base Flange** toolbar: **Sheet Metal | Create Base Flange** ribbon: **Sheet Metal | Create | Create Base Flange** Quad cursor menu: **Sheet Metal | Create Base Flange : SmFlangeBase Prompts you in the command bar:** Select closed polyline or a region: **(Select a closed polyline or a region)** Entities/subentities in set: 1 Select closed a polyline or a region: **(Select another closed polyline or a region or right click to confirm)** Make flange base Up/Middle/Down/<Accept model>: **(Select an option or press the Ctrl-key to cycle the various options; press Enter or right click to accept the selected option.)** A base flange is created for each selected closed polyline or region. In the Mechanical Browser (3.1.2) a body and a flange are added for each entity: (6.2289 on the facing page)

Рис. 6.2289


Mechanical Browser
Part
Bodies
Body_1
Body_2
Body_3
Flange_1
Flange_2
Flange_3
Component
Name
Part
Description
Sheet metal
Thickness
2 mm
Modeling
Bend radius
2 mm
Sharp bend radius limit
10 mm
Bend relief width
1 mm
Relief extension
0.2 mm
Corner relief diameter
Minimal possible
Junction gap
0.002 mm
Junction alignment
Disabled
Flange split gap
0.2 mm
Flange split extension
0.2 mm
Rib profile radius
4 mm
Rib round radius
2 mm
Rib fillet radius
20 mm
Unfolding
Default K-Factor
0.27324
Bend table
Bend line extent
0.5 mm
Unfolding mode
Symbol

Command Options

Option	Description
Up	The flange is extruded on top of the base entity.
Center	The flange is extruded on both sides of the base entity.
Down	The flange is extruded below the base entity.

Related Commands

SmConvert (6.26.4) - automatically recognizes flanges, bends and lofted bends in a 3D solid. SmDissolve (6.26.6) - removes sheet metal data from the selected faces or entities. SmExtrude (6.26.9) - creates sheet metal part from a planar polyline by extruding it orthogonally to the plane of the polyline. SmFlangeEdge (6.26.14) - creates one or more flanges to a sheet metal part by pulling one or more edges of an existing flange. SmFlip (6.26.16) - swaps sides of a selected flange so that reference faces are on the other geometric side of the flange. SmLoft (6.26.22) - creates sheet metal part with lofted bends and flanges from two non-coplanar curves. SmParametrize (6.26.23) - creates a consistent set of 3D constraints for a selected sheet metal part. SmRepair (6.26.26) - restores the 3D solid model of a sheet metal part by thickening one of its sides (all thickness faces become perpendicular to flange faces).

6.26.11. SmFlangeBend

(6.2362 on page 4465) Allows to bend an existing flange along a line, obeying k-factor for given bend radius.

Рис. 6.2290



Accessing the Command


command bar: **smflangebend** menu bar: **Sheet Metal | Bend | Flange Bend** toolbar: **Sheet Metal | Bend | Flange Bend** ribbon: **Sheet Metal | Modify | Bend | Flange Bend** Quad: **Sheet Metal | Flange Bend : SmFlangeBend Prompts you in the command bar:** Select a flange face: **(Select a major face of flange.)** Select line or edge to bend the solid or draw a [New line] <New line>: **(Select a line or an edge.)** Pick a point on the side that will be moved: **(Pick a point on the side of the line that will be moved.)** Select flange position [Angle/Radius/Switch side/ACcept] <Accept>: **(Choose an option or press Enter.)**

Command Options

Option	Description
New line	Allows to draw a line to define the bend location; prompts you: **Start point of the line - (Pick a point.) End point of the line - (Pick a point.)**
Angle	Allows to set the bend angle; prompts you: **Enter bend angle [Back] <Back>: - (Do one of the following:)** • Type a value. • Press Enter to go back without changing the bend angle.
Radius	The default bend radius is defined by the **Modeling/Bend Radius** property in the Mechanical Browser for Sheet Metal (3.4.5). Allows to define the bend radius; prompts you: **Enter bend radius [Back] <Back>: - (Do one of the following:)** • Type a value. • Press Enter to go back without changing the bend radius.
Switch side	Allows to move the part of the flange on the other side of the line or edge.
Accept	Creates the bend at the current angle and radius.

Procedures

To bend multiple flanges simultaneously (**??**)

Related Commands

SmExtrude (6.26.9) - creates sheet metal part from a planar polyline by extruding it orthogonally to the plane of the polyline. SmFlangeBase (6.26.10) - creates a base (initial) flange of a sheet metal part from a closed planar profile. SmFlangeEdge (6.26.14) - creates one or more flanges to a sheet metal part by pulling one or more edges of an existing flange. SmFlangeRotate (6.26.15) - rotates a selected flange of a sheet metal part with automatic selection of the rotation axis depending on the design intent

6.26.12. SmFlangeConnect

(6.2362 on page 4465) Closes gaps between two arbitrarily oriented non-coplanar flanges.

Рис. 6.2291



Accessing the Command

 command bar: **smflangeconnect** menu bar: **Sheet Metal | Connect Flanges** toolbar: **Sheet Metal | Connect Flanges** ribbon: **Sheet Metal | Modify | Connect Flanges** Quad cursor menu: **Sheet Metal | Connect Flanges : SmFlangeConnect Prompts you in the command bar:** Select planar thickness faces of two flanges: **(Select the face on the first flange.)** Entities/subentities in set: 1 Select planar thickness faces of two flanges: **(Select the face on the second flange.)** The flanges are connected. If SELECTIONPREVIEW (1.11.11) is 2 or 3, thickness faces of flanges are highlighted. Press the TAB key to select obscured faces.

Quad cursor menu

Select the planar thickness faces of two flanges, then choose **Connect Flanges** () in the **Sheet Metal** command group. Select the thickness faces (6.2292) A junction is created (6.2293 on the facing page)

Рис. 6.2292

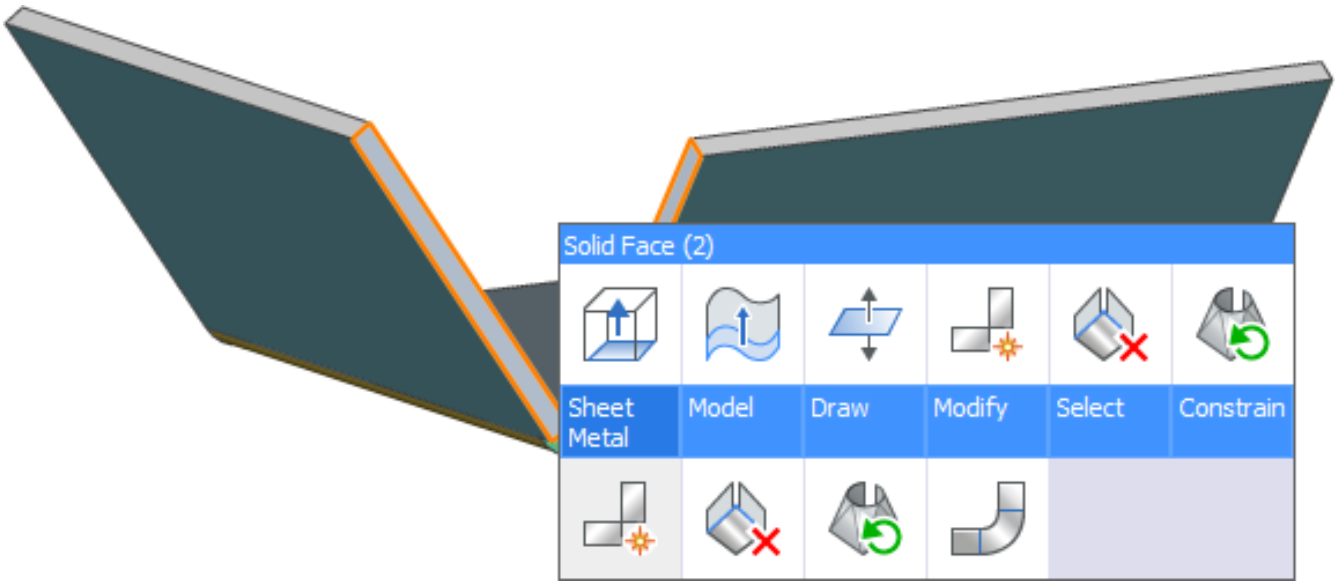
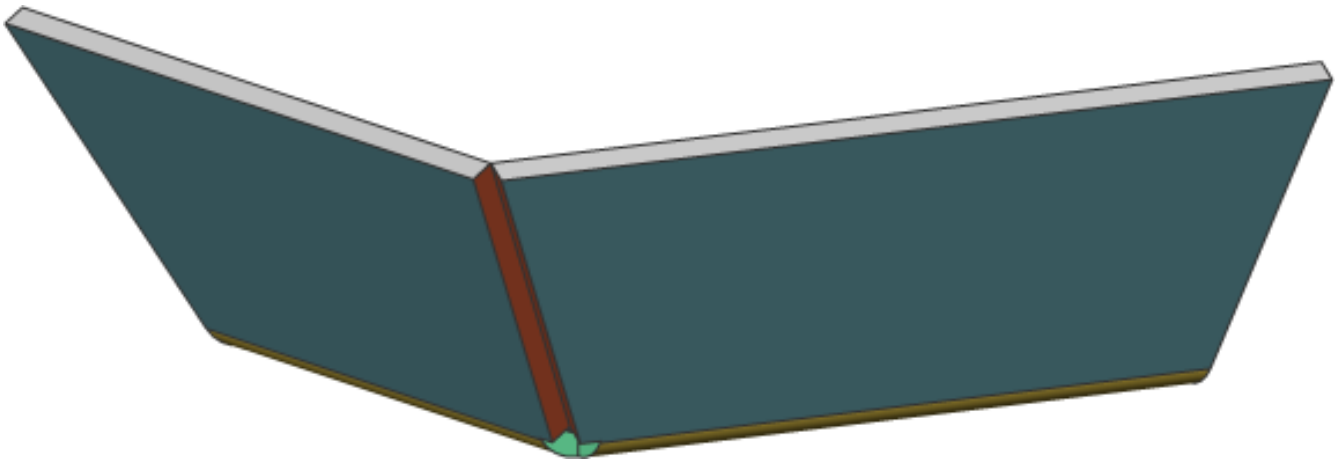


Рис. 6.2293



Command Options

No command options.

Related Commands

SmDelete (6.26.5) - removes a bend or a junction by restoring a hard edge between two flanges; removes a flange with all the bends adjacent to it. The adjacent flanges are extended up to a junction configuration with the flange being deleted. Removes miter by restoring geometry being cut by the feature. SmFlangeEdge (6.26.14) - creates one or more flanges to a sheet metal part by pulling one or more edges of an existing flange. SmFlangeRotate (6.26.15) - rotates a selected flange of a sheet metal part with automatic selection of the rotation axis depending on the design intent. SmSplit (6.26.31) - splits a flange along a line drawn on its face. SmJunctionCreate (6.26.20) - converts hard edges (sharp edges between flange faces) and bends into junctions. SmParametrize (6.26.23) - creates a consistent set of 3D constraints for a selected sheet metal part. SmReliefCreate (6.26.24) - makes proper corner and bend reliefs. Corner reliefs are built on corners which have three or more adjacent flanges. Bend reliefs are built on the start and end of a flange edge.

6.26.13. SmFlangeContour

(6.2362 on page 4465) Creates a new flange from a closed contour and attaches it to an existing sheet metal part.

Рис. 6.2294



Accessing the Command

 command bar: **smflangecontour** menu bar: **Sheet Metal | Create Flange from a Closed Contour** toolbar: **Sheet Metal | Create Flange from a Closed Contour** ribbon: **Sheet Metal | Flange from Closed Contour** Quad cursor menu: **Sheet Metal | Create Flange from Contour : SmFlangeContour Prompts you in the command bar: Select flange face(s) and a closed contour:: (Select at least single flange and planar closed contour to finish input.)** The command extrudes a flange from a contour and connects it with selected flanges via bends.

Related Commands

SmFlangeConnect (6.26.12) - closes gaps between two arbitrarily oriented flanges. SmFlangeEdge (6.26.14) - creates one or more flanges to a sheet metal part by pulling one or more edges of an existing flange. SmJunctionCreate (6.26.20) - converts hard edges (sharp edges between flange faces) and bends into junctions. SmDelete (6.26.5) - removes a bend or a junction by restoring a hard edge between two flanges; removes a flange with all the bends adjacent to it. The adjacent flanges are extended up to a junction configuration with the flange being deleted. Removes miter by restoring geometry being cut by the feature. SmDissolve (6.26.6) - removes sheet metal data from the selected faces or entities.

6.26.14. SmFlangeEdge

(6.2362 on page 4465) Creates one or more flanges to a sheet metal part by pulling one or more edges of an existing

Рис. 6.2295



flange.

Accessing the Command



command bar: **smflangeedge** menu bar: **Sheet Metal | Create Edge Flange** toolbar: **Sheet Metal | Create Edge Flange** ribbon: **Sheet Metal | Modify | Create Edge Flange** Quad cursor menu: **Sheet Metal | Create Edge Flange : SmFlangeEdge Prompts you in the command bar:** Select edges on flanges: **(Select edges, then right click to proceed.)** Entities/subentities in set: 1 Position the end of the flange [Angle/Length/Radius/Taper angle/Width]: **(Specify a point in 3D space or type a value in the dynamic height and angle fields)**

Command Options

Option	Description
Dynamic dimensions	Define the height and angle of the flange by typing values in the dynamic height (1) and angle (2) entry fields: (6.2296 on page 4418) Enter a value in the height field, then press the TAB key to jump to the angle field. (6.2297 on page 4418) Type a value in the angle field, then do one of the following: • Press Enter twice to accept the current values. • Press the TAB key to enter a different value in the height field, then press Enter to accept the current values. • Keep pressing the TAB key to switch between the height and angle field to enter a different value, then press Enter to accept the current values.
Angle	(6.2298 on page 4419) Allows to first define the angle, then the height of the flange.
Length	Allows to first define the length, then the angle of the flange.
Radius	Allows to define the radius of the bend connected to the new flange.

Taper Angle(*)	Allows to create a flange with one or two tapered side faces. Prompts you: **Enter first taper angle [Back/Skip] <Skip>: - (Do one of the following:)** • Type a value in the taper angle entry field to define the taper angle for the first side face. • Select the **Skip** option to keep the first side face orthogonal. • Select the **Back** option to undo the current **Taper angle** procedure. **Enter second taper angle [Back/Skip] <Skip>: - (Do one of the following:)** • Type a value in the taper angle entry field to define the taper angle for the second side face. • Select the **Skip** option to keep the second side face orthogonal. • Select the **Back** option to undo the current **Taper angle** procedure. **Position the end of the flange [Angle/Length/Taper angle/Width]: - (Do one of the following:)** • Click a point or use the Dynamic Dimensions procedure to define the flange height and angle. • Choose the Width option to define a width different from the length of the selected edge. • Choose the **Taper angle** option again to define different taper angles.

Width(*)	By default the flange width equals the length of the selected edge. The Width option allows to define a different width. Prompts you: **Enter first offset [Back/Skip] <Skip>: - (Do one of the following:)** • Type a value in the dynamic field to define the offset from the start point of the edge. • Select the **Skip** option to keep the first side edge of the flange at the start point of the edge. • Select the **Back** option to undo the current **Width** procedure. **Enter second offset [Back/Skip] <Skip>: - (Do one of the following:)** • Type a value in the dynamic field to define the offset from the end point of the edge. • Select the **Skip** option to keep the second side edge of the flange at the end point of the edge. • Select the **Back** option to undo the current **Width** procedure. **Position the end of the flange [Angle/Length/Taper angle/Width]: - (Do one of the following:)** • Click a point or use the Dynamic Dimensions procedure to define the flange height and angle. • Choose the Taper angle option to define tapered side faces • Choose the **Width** option again to define different offsets.
Toggle connection(**)	Toggle connection helps to avoid material conflict when creating several flanges simultaneously: No connection (6.2299 on page 4419) Pull outside with connection (6.2300 on page 4419) Pull inside with connection (6.2301 on page 4420) Use Ctrl-key to cycle the options, then press Enter to accept the current flanges connection. If TIPS (1.9.2) = ON, the currently selected option is indicated in the Tips widget at the bottom of the screen.

(*) The **Taper Angle** and **Width** options are not available if multiple edges are selected. (**) The **Toggle connection** available when selected at least two neighbor edges.

Related Commands

SmBendCreate (6.26.2) - converts hard edges (sharp edges between flange faces) and junctions into bends. SmConvert (6.26.4) - automatically recognizes flanges, bends and lofted bends in a 3D solid. SmDelete (6.26.5) - removes a bend or a junction by restoring a hard edge between two flanges; removes a flange with all the bends adjacent to it. The adjacent flanges are extended up to a junction configuration with the flange being deleted. Removes miter by restoring geometry being cut by the feature. SmDissolve (6.26.6) - removes sheet metal data from the selected faces. SmFlangeBase (6.26.10) - creates a base (initial) flange of a sheet metal part from a closed planar profile. SmFlangeBend (6.26.11) - allows to bend an existing flange along a line, obeying k-factor for given bend radius. SmFlangeConnect (6.26.12) - closes gaps between two arbitrarily oriented flanges. SmFlangeRotate (6.26.15) - rotates a selected flange of a sheet metal part with automatic selection of the rotation axis depending on the design intent. SmSplit (6.26.31) - splits a flange along a polyline drawn on its face. SmFlip (6.26.16) - swaps sides of a selected flange so that reference faces are on the other geometric side of the flange. SmJunctionCreate (6.26.20) - converts hard edges (sharp edges between flange faces) and bends into junctions. SmParametrize (6.26.23) - creates a consistent set of 3D constraints for a selected sheet metal part. SmReliefCreate (6.26.24) - makes proper corner and bend reliefs. Corner reliefs are built on corners which have three or more adjacent flanges. Bend reliefs are built on the start and end of a flange edge. SmRepair (6.26.26) - restores the 3D solid model of a sheet metal part by thickening one of its sides (all thickness faces become perpendicular to flange faces).

Рис. 6.2296

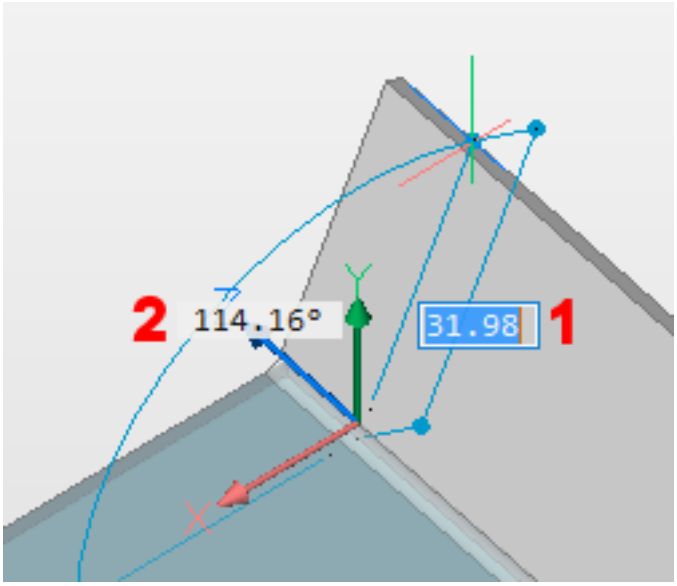


Рис. 6.2297

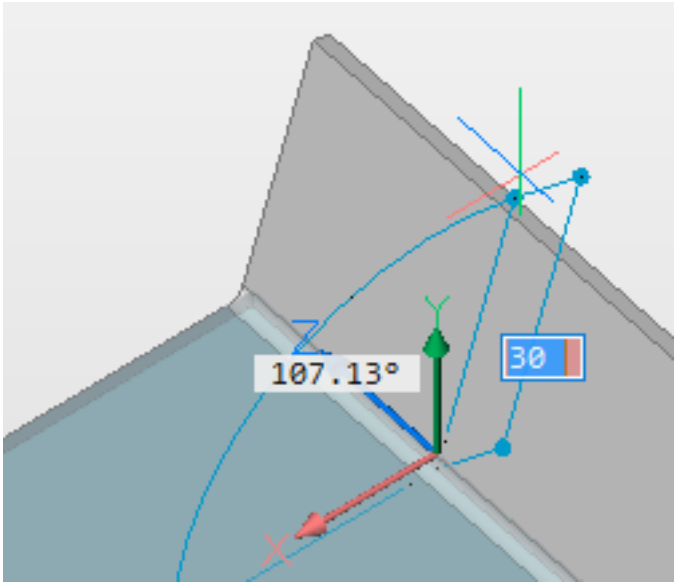


Рис. 6.2298

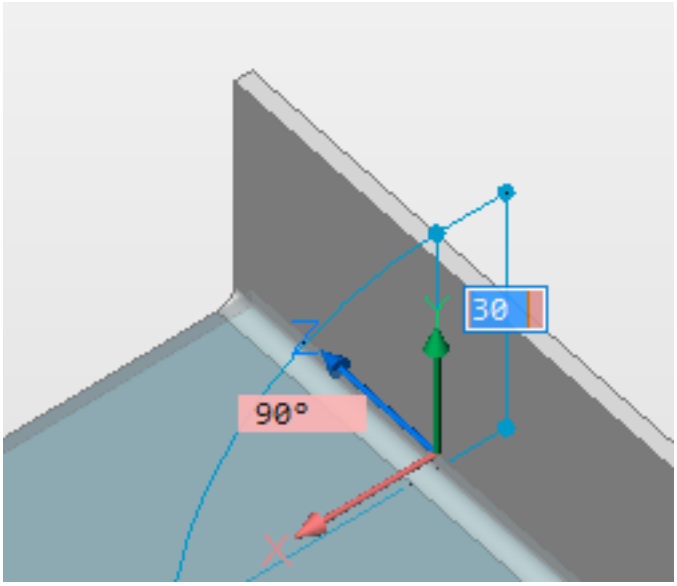


Рис. 6.2299

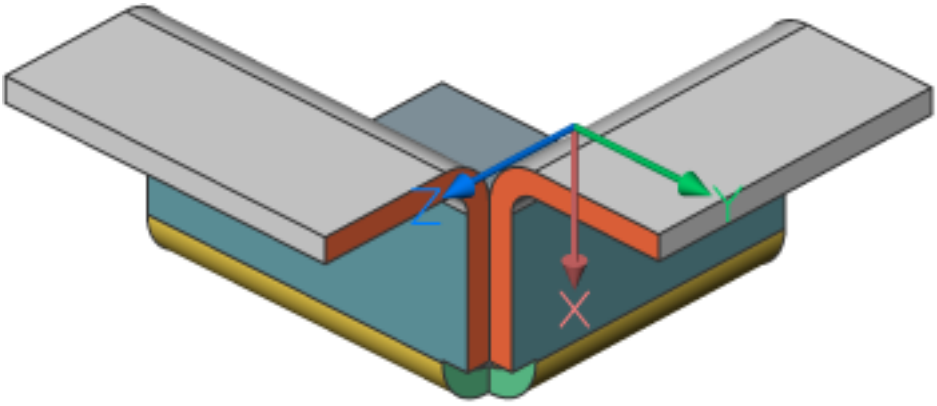


Рис. 6.2300

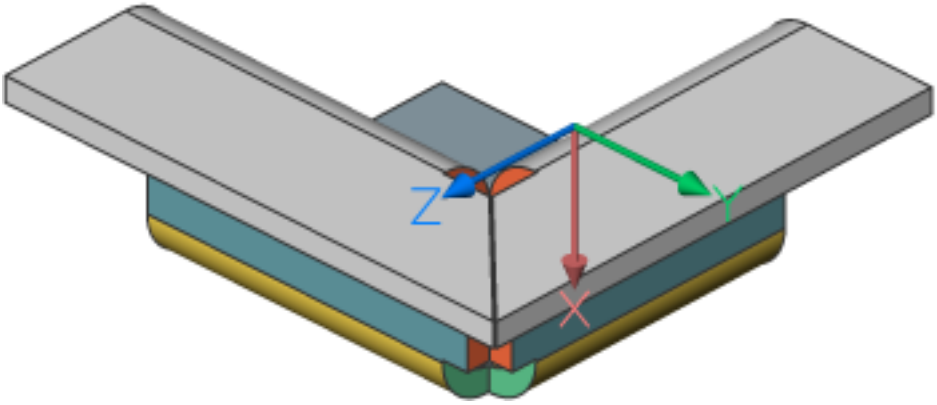
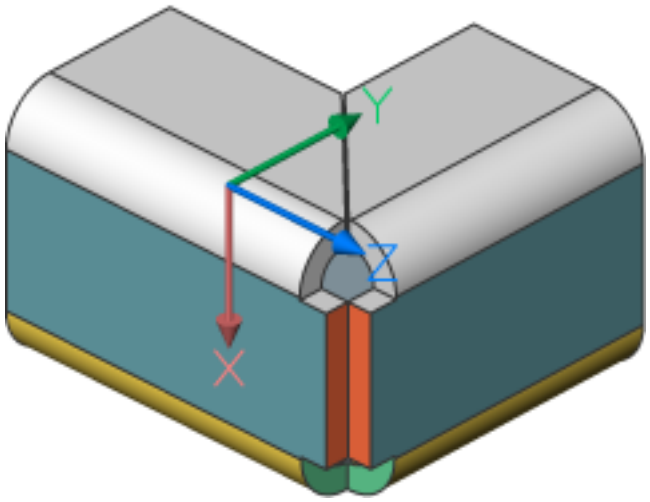


Рис. 6.2301



6.26.15. SmFlangeRotate

(6.2362 on page 4465) Rotates a selected flange of a sheet metal part with automatic selection of the rotation axis

Рис. 6.2302



depending on the design intent.

Accessing the Command


command bar: **smflangerotate** menu bar: **Sheet Metal | Rotate Flange** toolbar: **Sheet Metal | Rotate Flange** ribbon: **Sheet Metal | Edit | Rotate Flange** Quad cursor menu: **Sheet Metal | Rotate Flange : SmFlangeRotate Prompts you in the command bar:** Select a flange face to rotate: **(Select the face of a flange.)** A dynamic angle field displays the angle between the selected flange and the base flange. Press the TAB key to display the absolute rotation angle. **(Type a value in the dynamic angle field and press Enter to confirm.)**

Command Options

No options.

Related Commands

SmConvert (6.26.4) - automatically recognizes flanges, bends and lofted bends in a 3D solid. SmExtrude (6.26.9) - creates sheet metal part from a planar polyline by extruding it orthogonally to the plane of the polyline. SmFlangeConnect (6.26.12) - closes gaps between two arbitrarily oriented flanges. SmFlangeBend (6.26.11) - allows to bend an existing flange along a line, obeying k-factor for given bend radius. SmFlangeEdge (6.26.14) - creates one or more flanges to a sheet metal part by pulling one or more edges of an existing flange. SmFlip (6.26.16) - swaps sides of a selected flange so that reference faces are on the other geometric side of the flange.

6.26.16. SmFlip

(6.2362 on page 4465) Swaps sides of a selected flange so that reference faces are on the other geometric side of the

Рис. 6.2303



flange. Optionally shifts the flange over the thickness of the sheet metal part.

Accessing the Command


command bar: **smflip** menu bar: Sheet Metal | Flange | **Flip flange** toolbar: **Flange | Flip Flange Feature** ribbon: **Sheet Metal | Modify | Flip Flange** Quad cursor menu: **Sheet Metal | Flip Flange Feature : SmFlip Prompts you in the command bar:** Select solids or flange faces to flip flange(s) [Flip reference side only/Entire model] <Entire model>: **(Select a solid body or a flange faces or press Enter to flip sides for all flanges.)** Entities in set: 1 Select solids or flange faces to flip flange(s) [Flip reference side only/Entire model]: **(Select more faces or press Enter.)**

Command Options

Option	Description
Flip reference side only	Turns OFF the shift of flanges by thickness, in this mode reference sides for selected flanges are just swapped. The command prompt now reads: **Select solids or flange faces to flip reference side of flange(s) [Flip flange/Entire model] <Entire model>:**
Entire Model	Applies flip operation to all flanges in the drawing.

Changing reference faces with shift by thickness might be necessary if SmExtrude (6.26.9) creates flanges which collide with another part:

(6.2304 on the next page)	(6.2305 on page 4424)
Collisions between a solid and sheet metal flanges	Collisions solved after applying SmFlip.

Related Commands

SmConvert (6.26.4) - automatically recognizes flanges and bends in a 3D solid. SmFlangeBase (6.26.10) - creates a base (initial) flange of a sheet metal part from a closed planar profile. SmFlangeEdge (6.26.14) - creates one or more flanges to a sheet metal part by pulling one or more edges of an existing flange. SmParametrize (6.26.23) - creates a consistent set of 3D constraints for a selected sheet metal part.

Рис. 6.2304

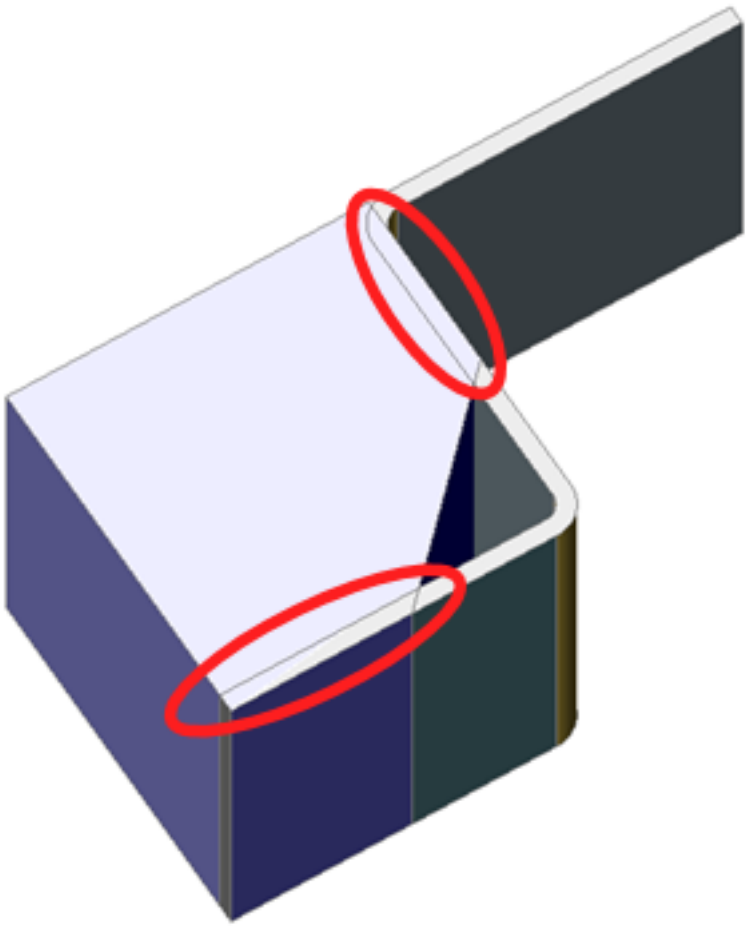
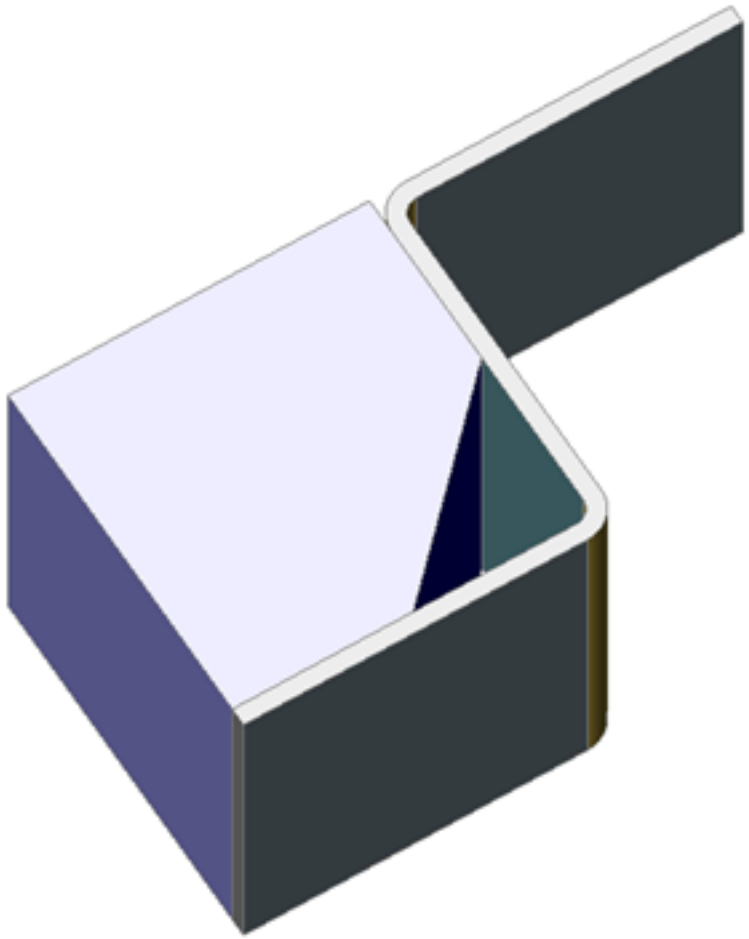


Рис. 6.2305



6.26.17. SmForm

(6.2362 on page 4465) Converts a selected set of faces to a form feature or explodes form feature into flanges and

Рис. 6.2306



bends. In **Create** mode the command allows to define a form feature by selecting the faces manually, which can be necessary if automatic recognition by SmConvert (6.26.4) does not produce the expected result. E.g.: if you insert and dissolve the **Cardguide** form feature from the library, SmConvert (6.26.4) recognizes two forms features, because their geometry is separated. Manual selection of the form feature faces when executing SmForm solves the problem. Form features created by SmForm have the same set of basic operations as if they were created by BmInsert (6.7.14) or recognized by SmConvert (6.26.4). In **Explode** mode the command dissolves the form feature and tries to recognize its geometry as flanges and bends. This can be helpful if SmConvert (6.26.4) incorrectly recognizes the design as a form feature.

Accessing the Command

 command bar: **smform** menu bar: Sheet Metal | Form | Define form Faces toolbar: Sheet Metal | **Define form Faces**> ribbon: **Sheet Metal | Modify | Define Form : SmForm Prompts you in the command bar:** Select form feature faces [Create new form feature/Explode form feature] <Create new form feature>: **(Select faces or choose an option to switch the command mode to Create or Explode.)**

Command Options

Option	Description
Create new form feature	Sets the command in **Create** mode, which creates new form features. Prompts you to select faces which do not belong to any existing feature.
Explode form feature	Sets the command in **Explode** mode, which explodes existing form features into flanges and bends. Prompts you to select faces of existing form features. At least one face of each form feature to be exploded must be selected.

Procedures

Working with form features (3.4.25)

Related Commands

BmInsert (6.7.14) - inserts an existing mechanical component or sheet metal form feature into the current drawing. SmConvert (6.26.4) - automatically recognizes flanges and bends in a 3D solid. SmDelete (6.26.5) - removes a bend or a junction by restoring a hard edge between two flanges; removes a flange with all the bends adjacent to it. The adjacent flanges are extended up to a junction configuration with the flange being deleted. Removes miter by restoring geometry being cut by the feature. SmDissolve (6.26.6) - removes sheet metal data from the selected features.

6.26.18. SmHemCreate

(6.2362 on page 4465) Creates one or more hem features on a sheet metal part by pulling one or more edges of an

Рис. 6.2307



existing flange.

Accessing the Command

 or  or  or  command bar: **smhemcreate** menu bar: **Sheet Metal | Create closed Hem** or **Create open Hem** or **Create Teardrop Hem** or **Create Round Hem** toolbar: **Sheet Metal | Create closed Hem** or **Create open Hem** or **Create Teardrop Hem** or **Create Round Hem** ribbon: **Sheet Metal | Modify | Create closed Hem** or **Create open Hem** or **Create Teardrop Hem** or **Create Round Hem** Quad cursor menu: **Sheet Metal | Create closed Hem** or **Create open Hem** or **Create Teardrop Hem** or **Create Round Hem : SmHemCreate Prompts you in the command bar: Select edges on flanges to create closed hem or [open Hem/Teardrop/Round]: (Select edges, then right-click to proceed.)** Entities/subentities in set: 1 **Position the end of the closed hem [Length/Width/Toggle tapering]: (Specify a point in 3D space or type a value in the dynamic length field)**

Command Options

Command options vary upon your choice of hem type.

Option	Description
Dynamic dimensions	Define the length of the hem by typing values in the dynamic dimension fields: (6.2308 on the next page)
Length	Input the length of the hem.
Width(*)	By default, the hem width is equal to the length of the selected edge. The Width option defines a different width. Prompts you: **Enter first offset [Back/Skip] <Skip>: - (Do one of the following:)** • Type a value in the dynamic field to define the offset distance from the start point of the edge. • Select the **Skip** option to keep the first side edge of the flange at the start point of the edge. • Select the **Back** option to undo the current **Width** procedure. **Enter second offset [Back/Skip] <Skip>: - (Do one of the following:)** • Type a value in the dynamic dymention field to define the offset from the endpoint of the edge. • Select the **Skip** option to keep the second side edge of the flange at the endpoint of the edge. • Select the **Back** option to undo the current **Width** procedure.
Toggle tapering	Toggle how a new hem fits the border of an existing flange. Two variants are possible: (6.2309 on page 4428)(6.2310 on page 4428) The option only works if the edges of a flange at the corner are not at 90°.

Command options for Closed hem (*) The **Width** option is not available if multiple edges are selected.

Command options for Open hem and Teardrop Options are the same as for Closed hem. A Radius option is added.

Option	Description
Dynamic dimensions	The same as for Closed hem.
Length	The same as for Closed hem.
Width	The same as for Closed hem.
Toggle tapering	The same as for Closed hem.
Radius	Define the radius of the hem.

Option	Description
Width	The same as for Closed hem.
Radius	The same as for Teardrop hem.

Command options for Round

Related Commands

SmBendCreate (6.26.2) - converts hard edges (sharp edges between flange faces) and junctions into bends. SmConvert (6.26.4) - automatically recognizes flanges, bends and lofted bends in a 3D solid. SmDelete (6.26.5) - removes a bend or a junction by restoring a hard edge between two flanges. Removes a flange with all the bends adjacent to it. The adjacent flanges are extended up to a junction configuration the flange is deleted. Removes a miter by restoring the geometry. SmDissolve (6.26.6) - removes sheet metal data from the selected faces. SmFlangeBase (6.26.10) - creates a base (initial) flange of a sheet metal part from a closed planar profile. SmFlangeEdge (6.26.14) - creates one or more flanges to a sheet metal part by pulling one or more edges of an existing flange. SmReliefCreate (6.26.24) - makes proper corner and bend reliefs. Corner reliefs are built on corners which have three or more adjacent flanges. Bend reliefs are built on the start and end of a flange edge. SmRepair (6.26.26) - restores the 3D solid model of a sheet metal part by thickening one of its sides (all thickness faces become perpendicular to flange faces).

Рис. 6.2308

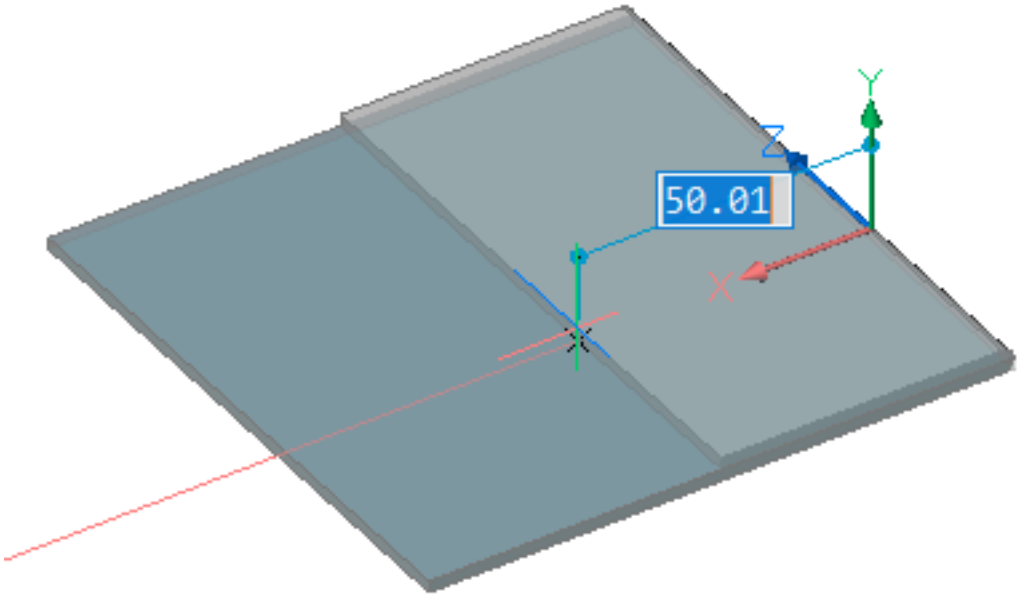


Рис. 6.2309

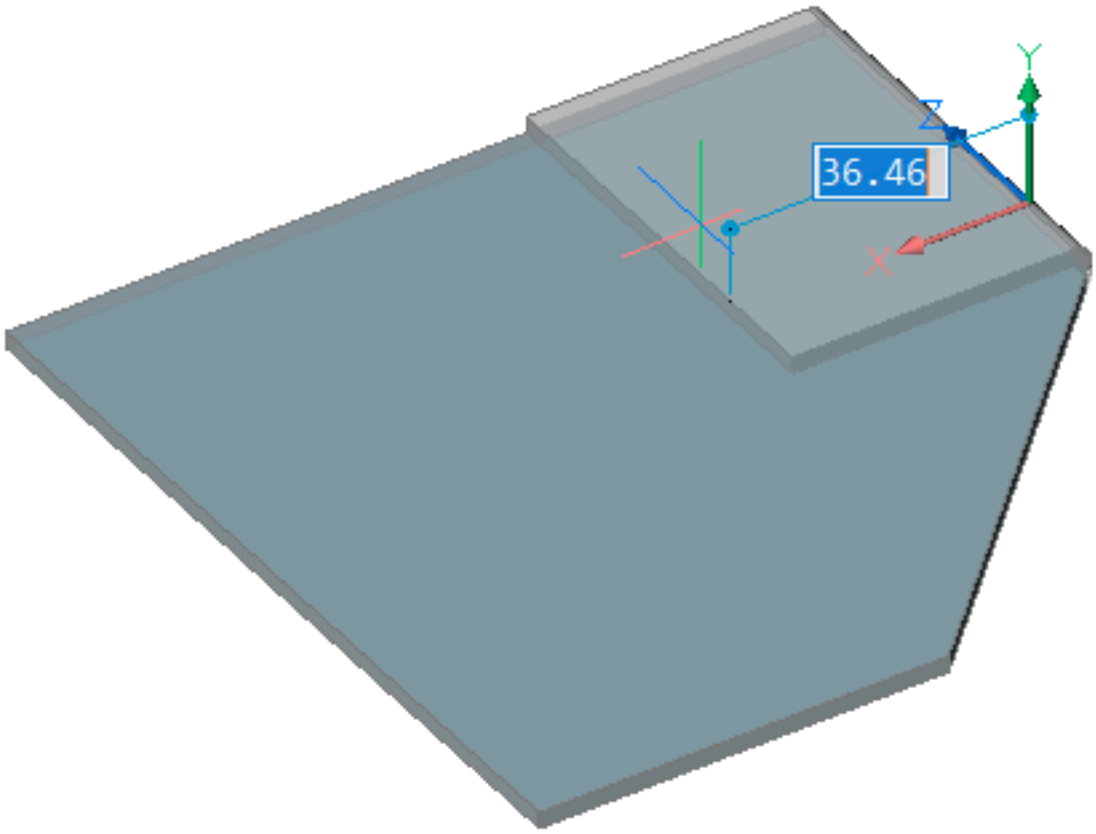
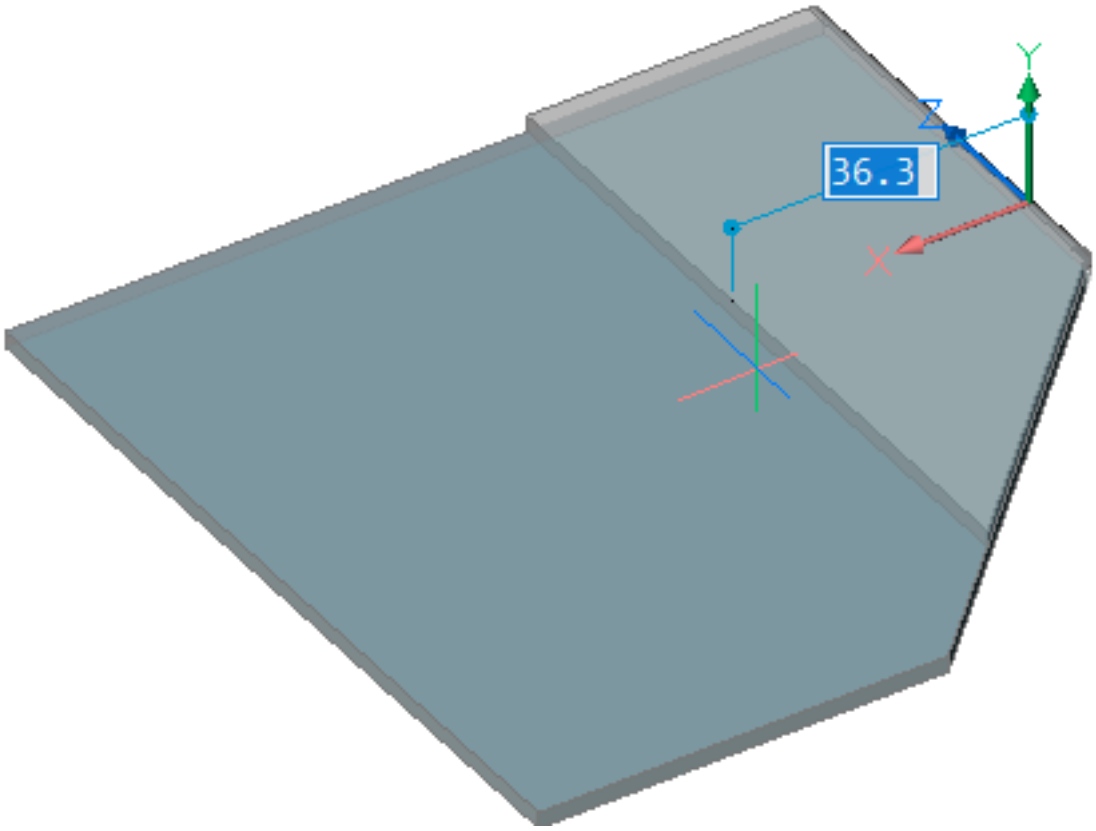


Рис. 6.2310



6.26.19. SmImprint

(6.2362 on page 4465) Splits thickness faces of a sheet metal part by imprinted edges, according to adjacent flanges

Рис. 6.2311

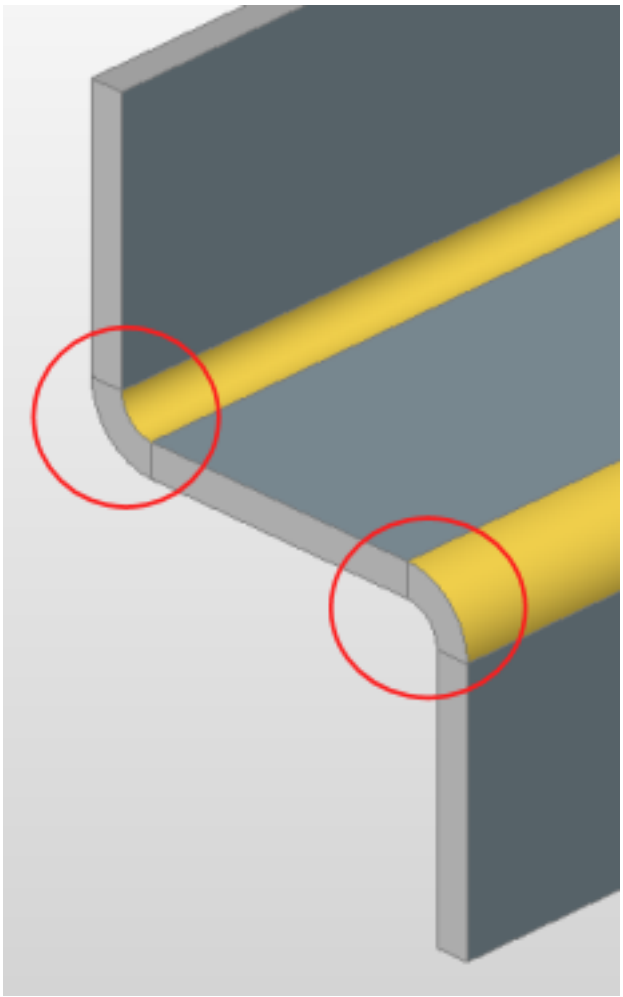


and bends.

Accessing the Command

 command bar: **smimprint** menu bar: **Sheet Metal | Split thickness face** toolbar: **Sheet Metal | Split thickness face** ribbon: **Sheet Metal | Modify | Split thickness face** Quad cursor menu: **Sheet Metal | Split thickness face : SmImprint Prompts you in the command bar:** Select thickness face(s): **(Select a thickness face)** Entities in set: 1 4 edge(s) were imprinted. (6.2312)

Рис. 6.2312



Command Options

No options.

Related Commands

SmJunctionCreate (6.26.20) - converts hard edges (sharp edges between flange faces) and bends into junctions.
SmJunctionSwitch (6.26.21) - allows changing a symmetrical junction feature to one with overlapping faces.

6.26.20. SmJunctionCreate

(6.2362 on page 4465) SmJunctionCreate creates a junction feature on hard edges (sharp edges between flange faces)

Рис. 6.2313



and bends or curved hard edges between two bends (or lofts).

Accessing the Command

 command bar: **smjunctioncreate** menu bar: **Sheet Metal | Create Junction** toolbar: **Sheet Metal | Create Junction** ribbon: **Sheet Metal | Modify | Create Junction** Quad cursor menu: **Sheet Metal | Create Junction : SmJunctionCreate Prompts you in the command bar:** Select hard edges or bends or flanges or 3D solids [Entire model] <Entire model>: **(Select flanges, hard edges, bends or solids. You can also select "curved" edges between flanges and bends; between flanges and lofted bends; between two bends, or between two lofts.)** Entities in set: 1 Select hard edges or bends or flanges or 3D solids [Entire model] <Entire model>: **(Select more items or right click.)**

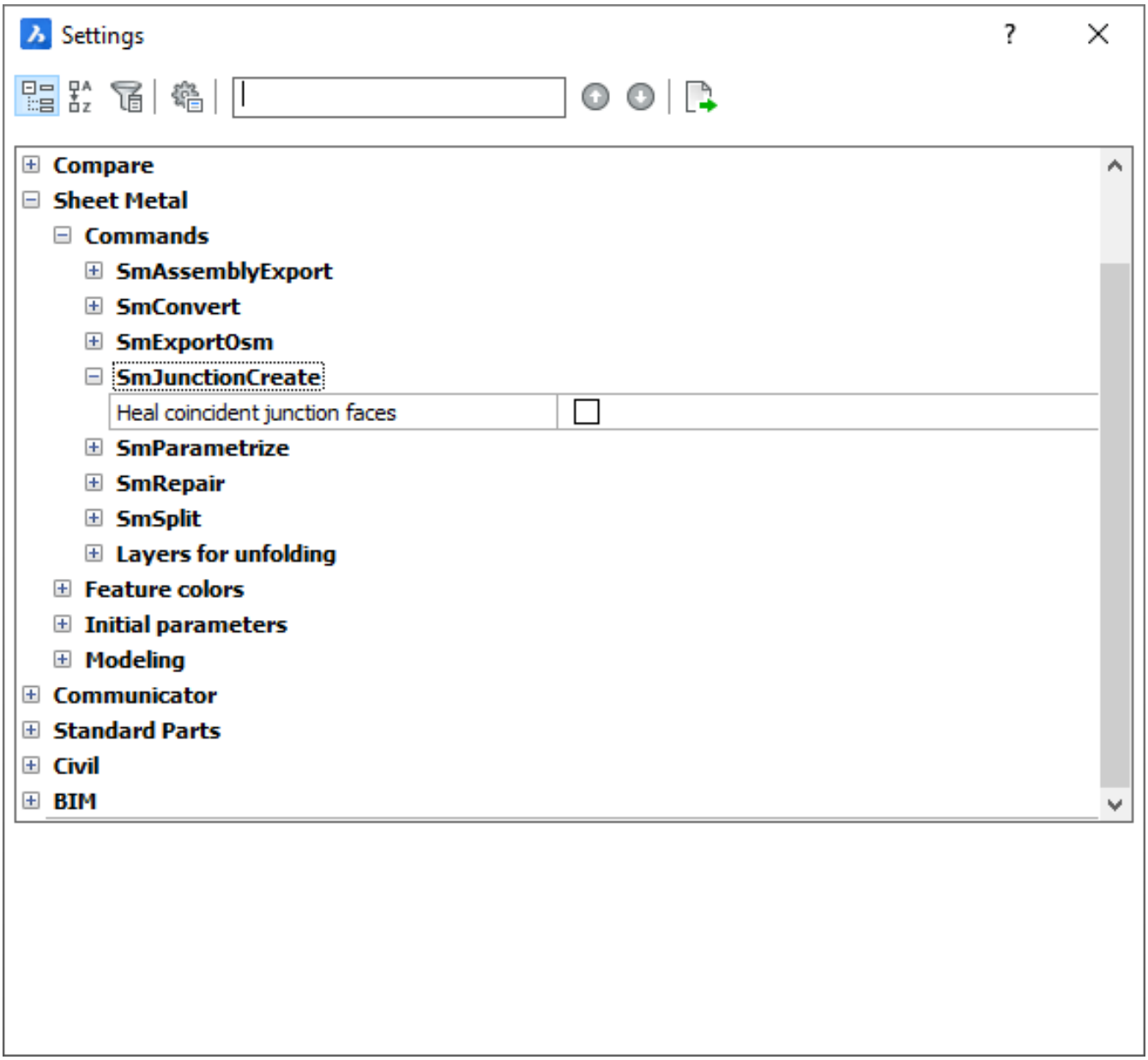
Command Options

Option	Description
Entire model	Analyzes the entire model to detect hard edges.

Command Settings

(6.2314 on the next page) The "Heal coincident junction" setting controls how BricsCAD recognizes junction designs with coincident faces and how they are converted to regular junctions.

Рис. 6.2314



Related Commands

SmBendCreate (6.26.2) - converts junctions and hard edges (sharp edges between flange faces) into bends. SmDelete (6.26.5) - removes a bend or a junction by restoring a hard edge between two flanges: removes a flange with all the bends adjacent to it. The adjacent flanges are extended up to a junction configuration and the flange is deleted. Removes miter by restoring the geometry cutaway by a feature. SmDissolve (6.26.6) - removes sheet metal data from the selected faces or entities. SmFlangeConnect (6.26.12) - closes gaps between two arbitrarily oriented flanges. SmImprint (6.26.19) - splits thickness faces of sheet metal parts with imprinted edges, according to adjacent flanges and bends. SmJunctionSwitch (6.26.21) - changes symmetrical junction features with overlapping faces. SmReliefCreate (6.26.24) - makes proper corner and bend reliefs. Corner reliefs are built on corners with three, or more, adjacent flanges. Bend reliefs are built on the start and end of a flange edge.

6.26.21. SmJunctionSwitch

(6.2362 on page 4465) Allows changing a symmetrical junction feature to one with overlapping faces.

Рис. 6.2315

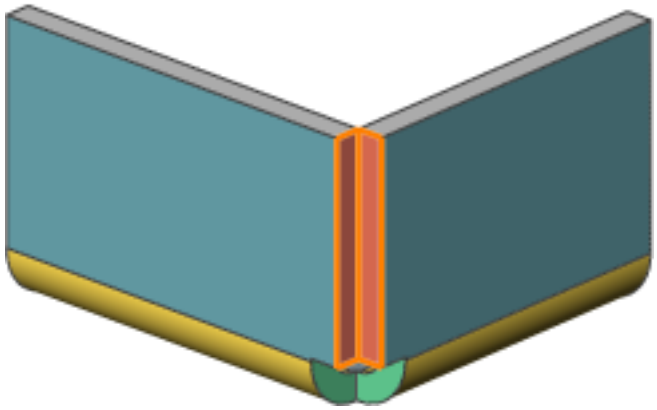


Accessing the Command



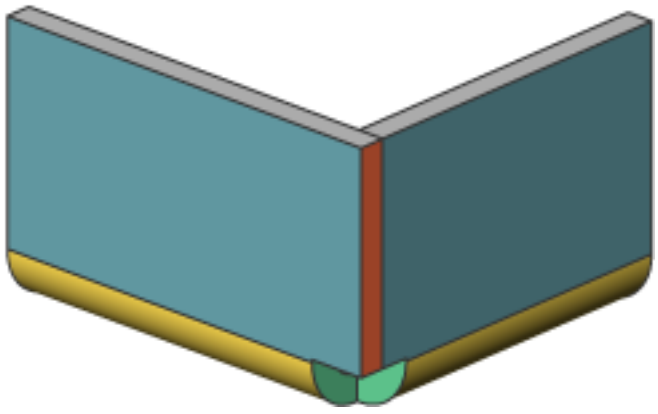
command bar: **smjunctionswitch** menu bar: **Sheet Metal | Switch Junction type** toolbar: **Sheet Metal | Switch Junction type** ribbon: **Sheet Metal | Modify | Switch Junction type** Quad cursor menu: **Sheet Metal | Switch Junction type : SmJunctionSwitch Prompts you in the command bar:** Select junction faces: **(Select the junction face of left flange, then right click.)** Entities in set: 1 (6.2316) The

Рис. 6.2316



junction face of the left flange overlaps the junction face of right flange. (6.2317)

Рис. 6.2317



Command Options

No command options.

Related Commands

SmImprint (6.26.19) - splits thickness faces of a sheet metal part by imprinted edges, according to adjacent flanges and bends. SmJunctionCreate (6.26.20) - converts hard edges (sharp edges between flange faces) and bends into junctions.

6.26.22. SmLoft

(6.2362 on page 4465) Creates sheet metal part with lofted bends and flanges from two non-coplanar curves.

Рис. 6.2318

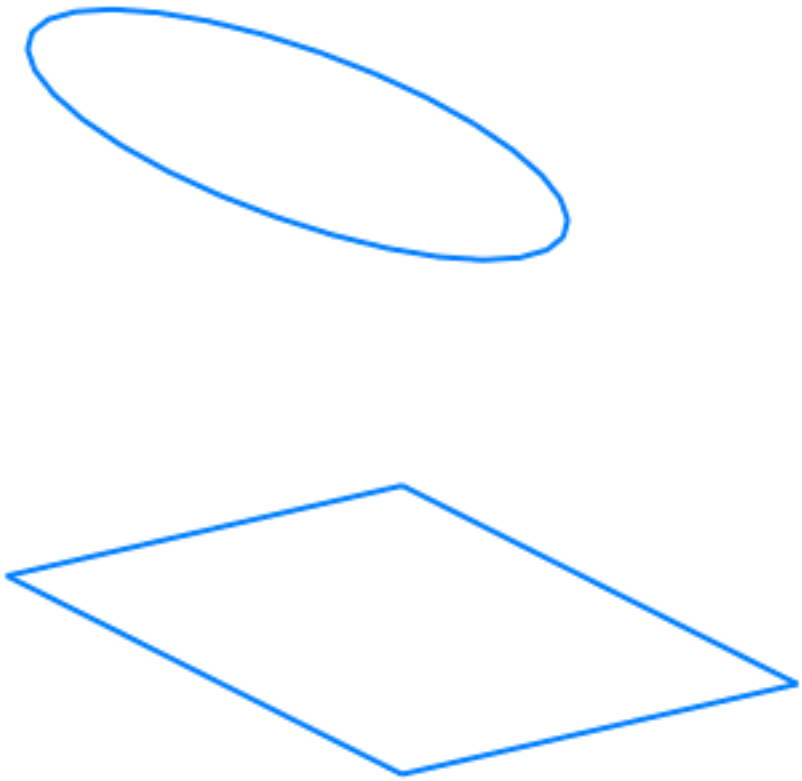


Accessing the Command



command bar: **smloft** menu bar: **Sheet Metal | Create Sheet Metal Loft** toolbar: **Sheet Metal | Create Sheet Metal Loft** ribbon: **Sheet Metal | Create | Create Sheet Metal Loft : SmLoft Prompts you in the command bar:** Select two cross sections: **(Select two, non coplanar open or closed 2D entities.)** (6.2319) Set [fillets Radius/Thickness/Single bend/Flanges with bends] <Flanges with bends>: **(Press**

Рис. 6.2319



Enter or choose an option.) Set [fillets Radius/Thickness/Single bend/Flanges with bends/thicken Inside/Both sides/thicken Outside] <thicken Inside>: **(Press Enter or choose an option.)** (6.2320 on the next page) Hit the CTRL key to adjust the alignment: Outside, Both Sides or Inside (6.2321 on the following page)

Рис. 6.2320

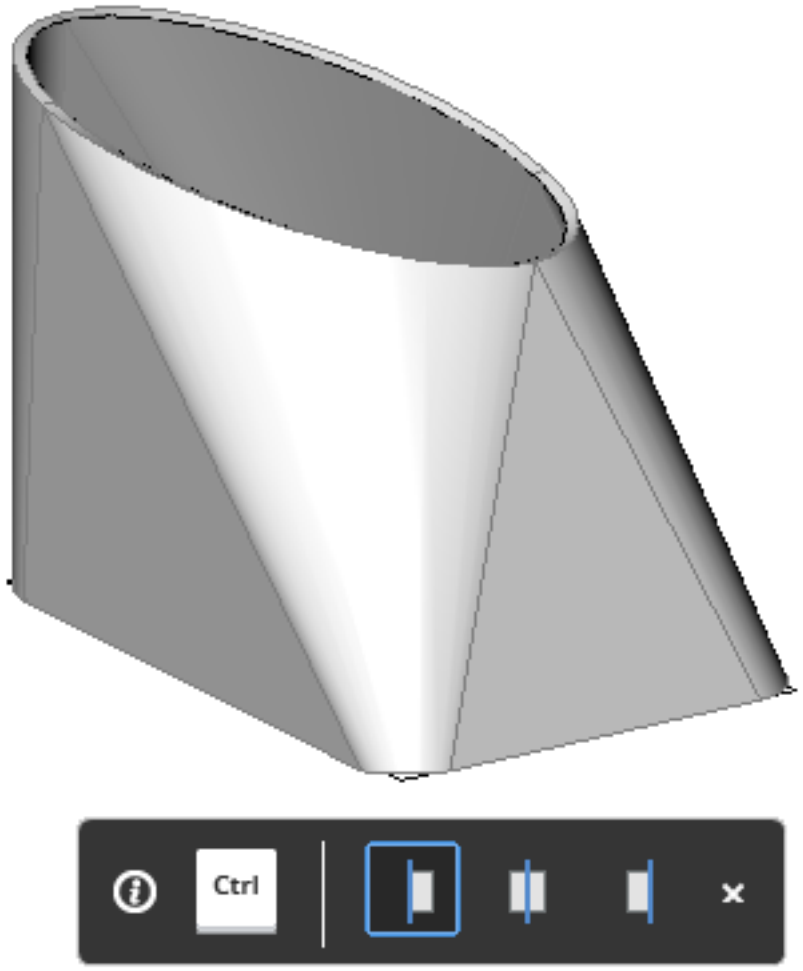
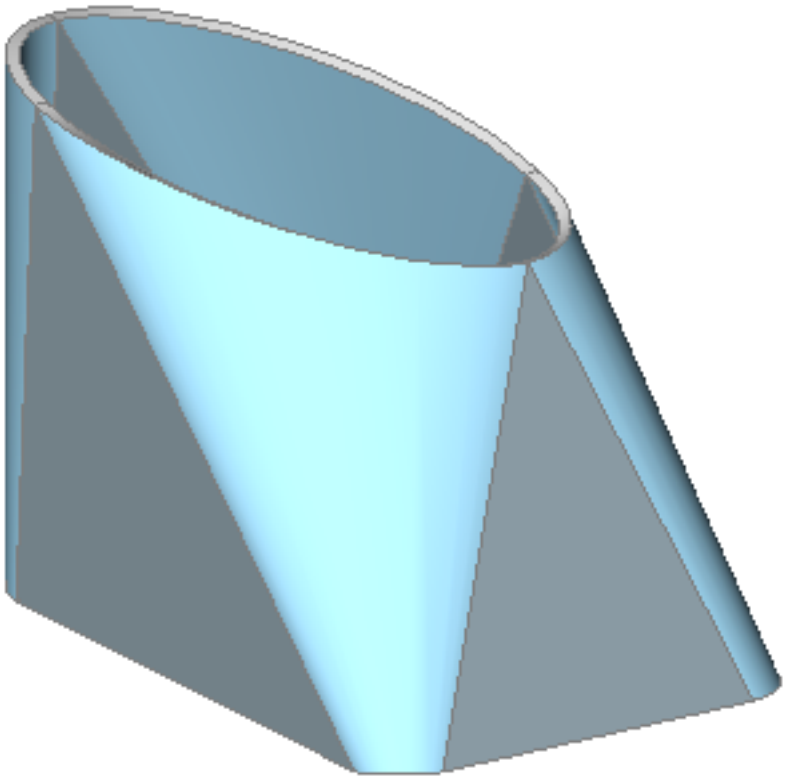


Рис. 6.2321



Command Options

Option	Description
Fillets Radius	Sets radius of fillets which will be created on straight lines connection. Prompts you: **Select fillets radius <auto>: - (Do one of the following:)** • Type a value for the fillet radius. • Press Enter to automatically calculate the minimal value for the fillet radius, which allows to create the model with the current thickness. (6.2322 on the next page) Automatically calculated radius (left); user defined radius (right)
Thickness	Sets model thickness. Prompts you: **Select thickness <2.000000>: - (Type a value or press enter to accept the default value.)**
Single Bend	Creates only lofted bend feature without any flanges. (6.2323 on the following page) Single lofted bend and its unfolded view.
Flanges with Bends	Creates a flange feature for each straight segment of the selected 2D entities or a lofted bend feature for curved segments. (6.2324 on page 4437) Lofted bend with flanges and its unfolded view. (6.2325 on page 4437) From left to right: thickening outside, both sides an inside.
Inside	Thickening direction is selected that way that 3D part is inside the selected 2D entities.
Both Sides	Thickens at both sides of the selected 2D entities.
Outside	Thickening direction is selected that way that 3D part is outside the selected 2D entities.

Related Commands

SmConvert (6.26.4) - automatically recognizes flanges, bends and lofted bends in a 3D solid. SmExtrude (6.26.9) - creates sheet metal part from a planar polyline by extruding it orthogonally to the plane of the polyline. SmFlangeBase (6.26.10) - creates a base (initial) flange of a sheet metal part from a closed 2D entity. SmFlangeEdge (6.26.14) - creates one or more flanges to a sheet metal part by pulling one or more edges of an existing flange.

Рис. 6.2322

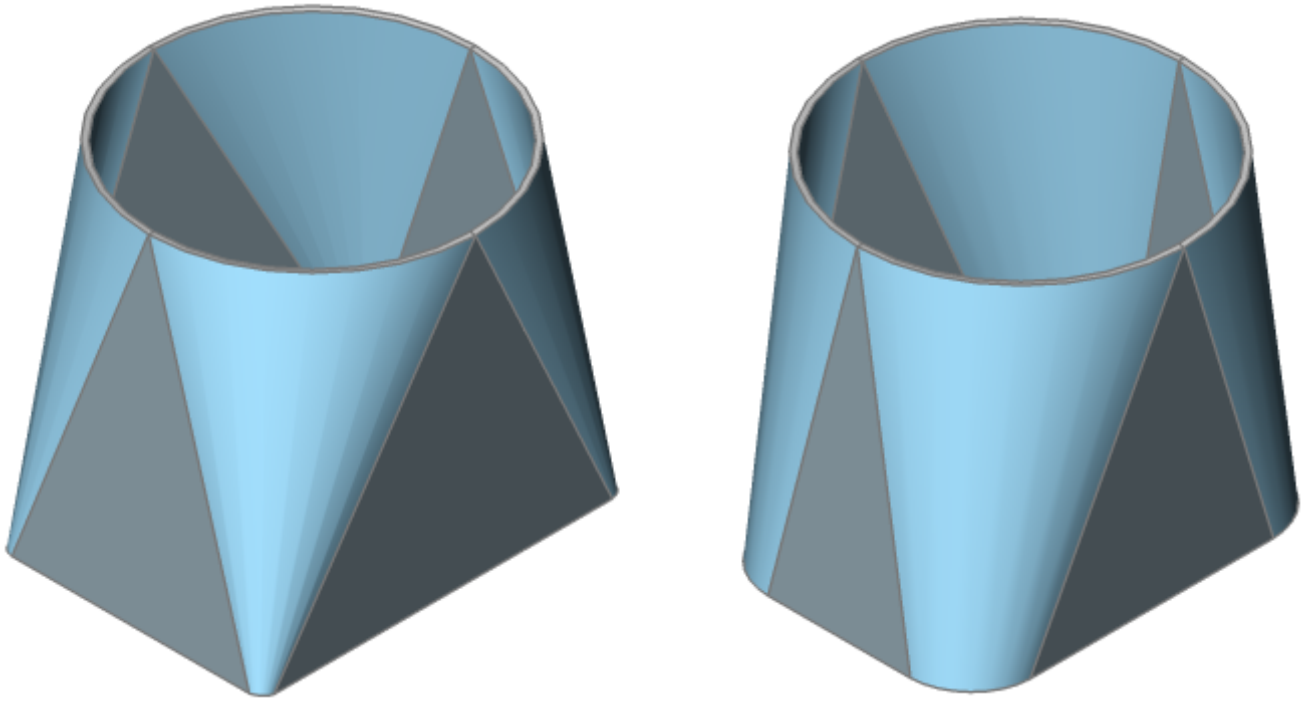


Рис. 6.2323

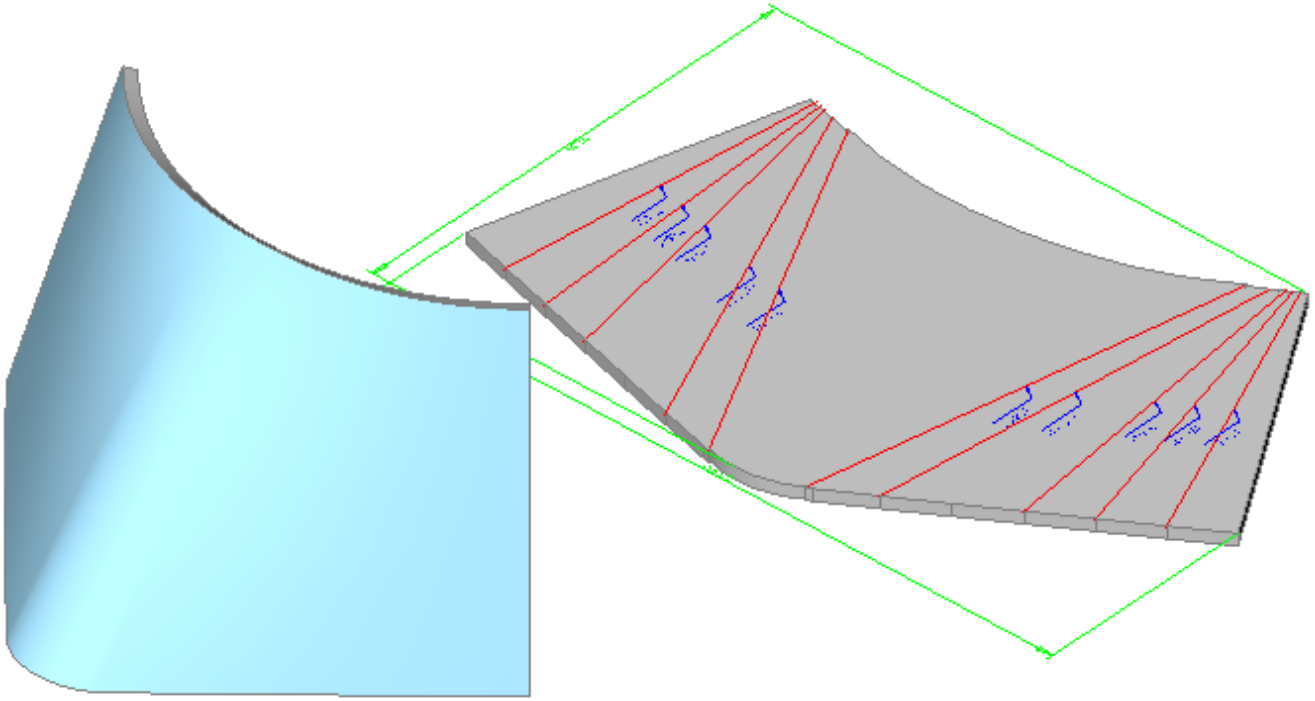


Рис. 6.2324

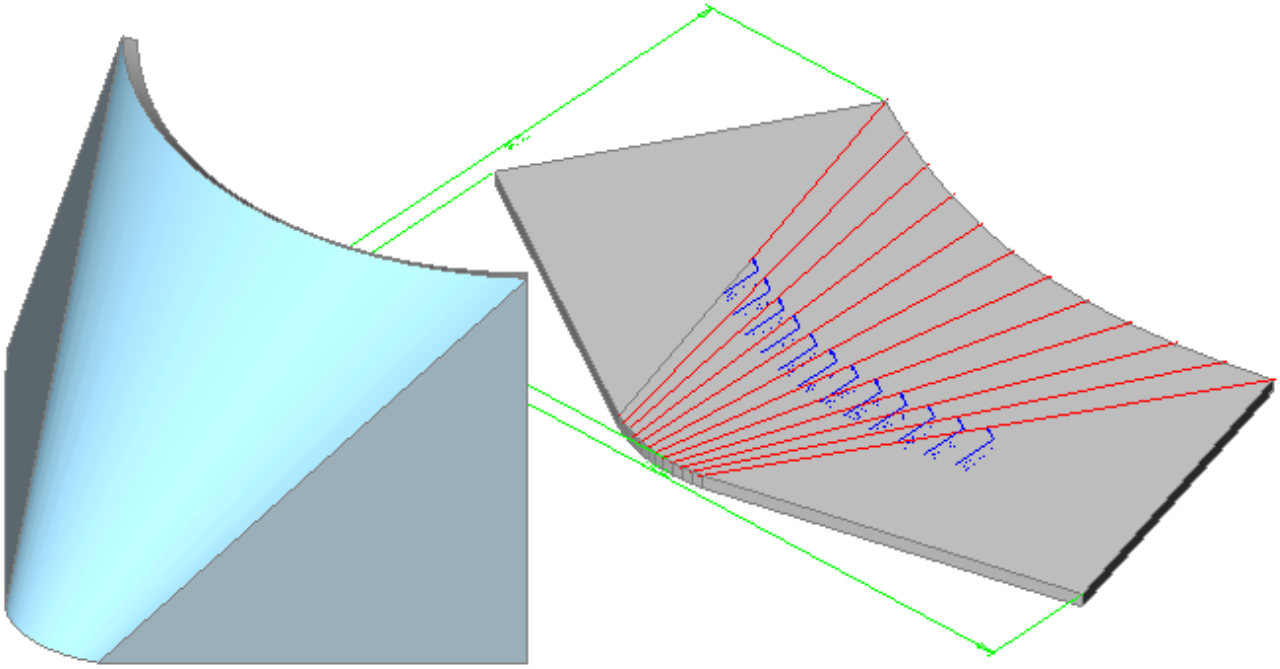
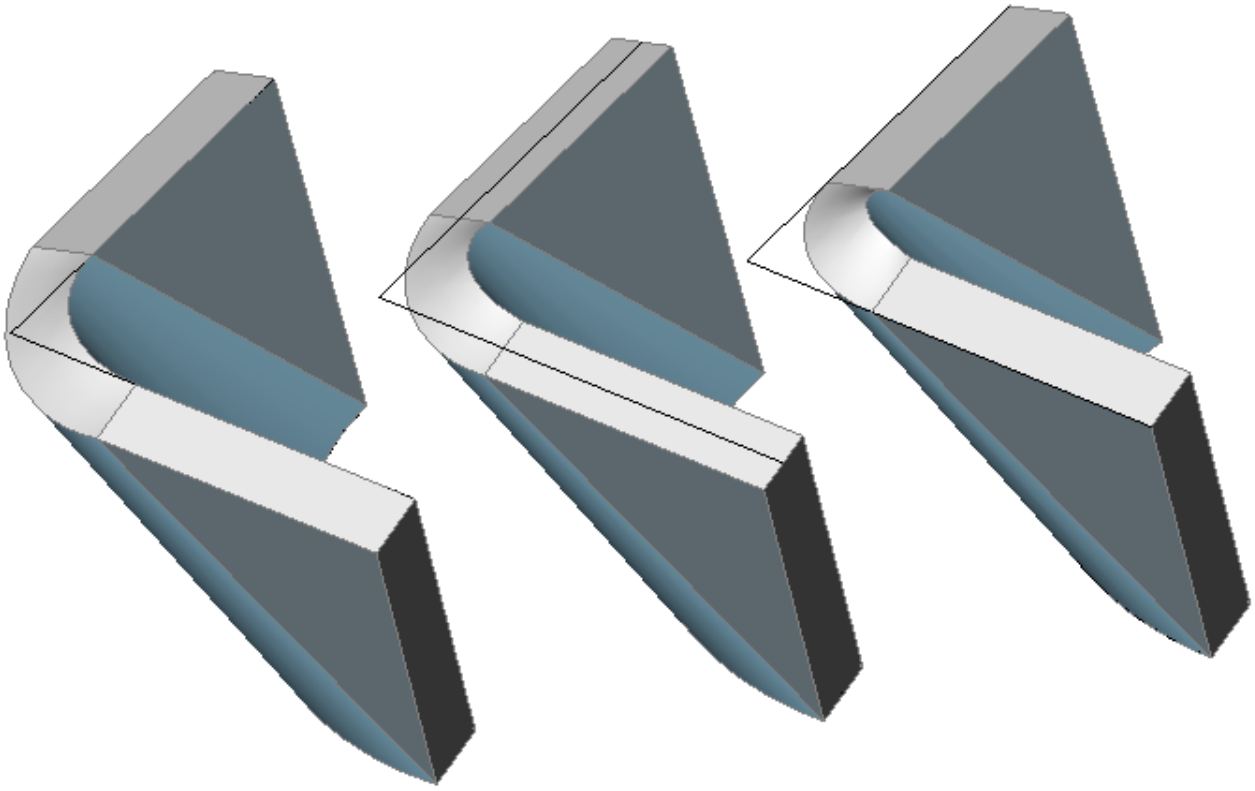


Рис. 6.2325



6.26.23. SmParametrize

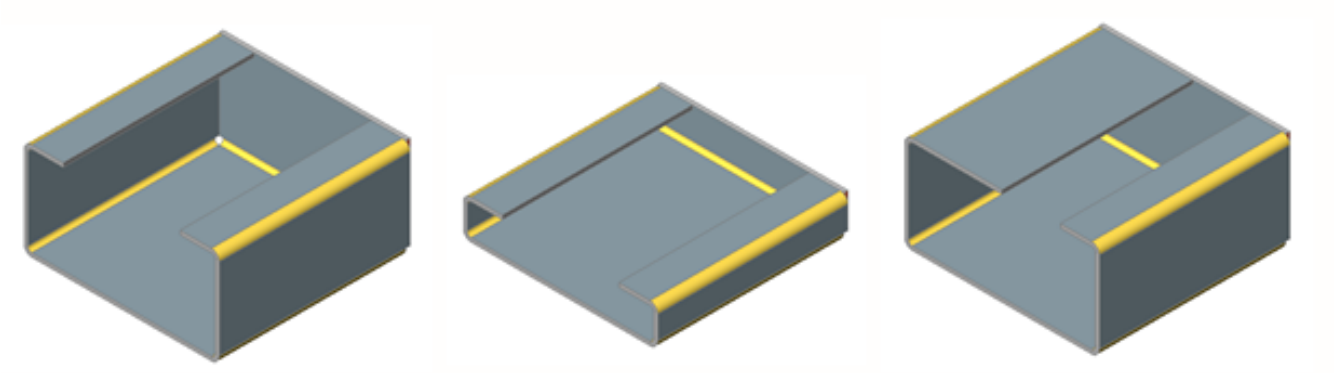
(6.2362 on page 4465) SmParametrize creates a consistent set of 3D constraints for a selected sheet metal part and

Рис. 6.2326



recognizes a rectangular array of holes on flanges. SmParametrize takes into account implicit constraints from sheet metal features and ensures that the constraint system is not overdefined. **Note** for best results, the sheet metal part should have a complete set of features, including flanges, bends, junctions, and bend & corner reliefs. You can obtain a series of similar sheet metal parts with different dimensions if you edit constraints: (6.2327) Example of a

Рис. 6.2327



fully parametrized sheet metal part (left) with different sets of parameters applied (center and right):

Access the Command

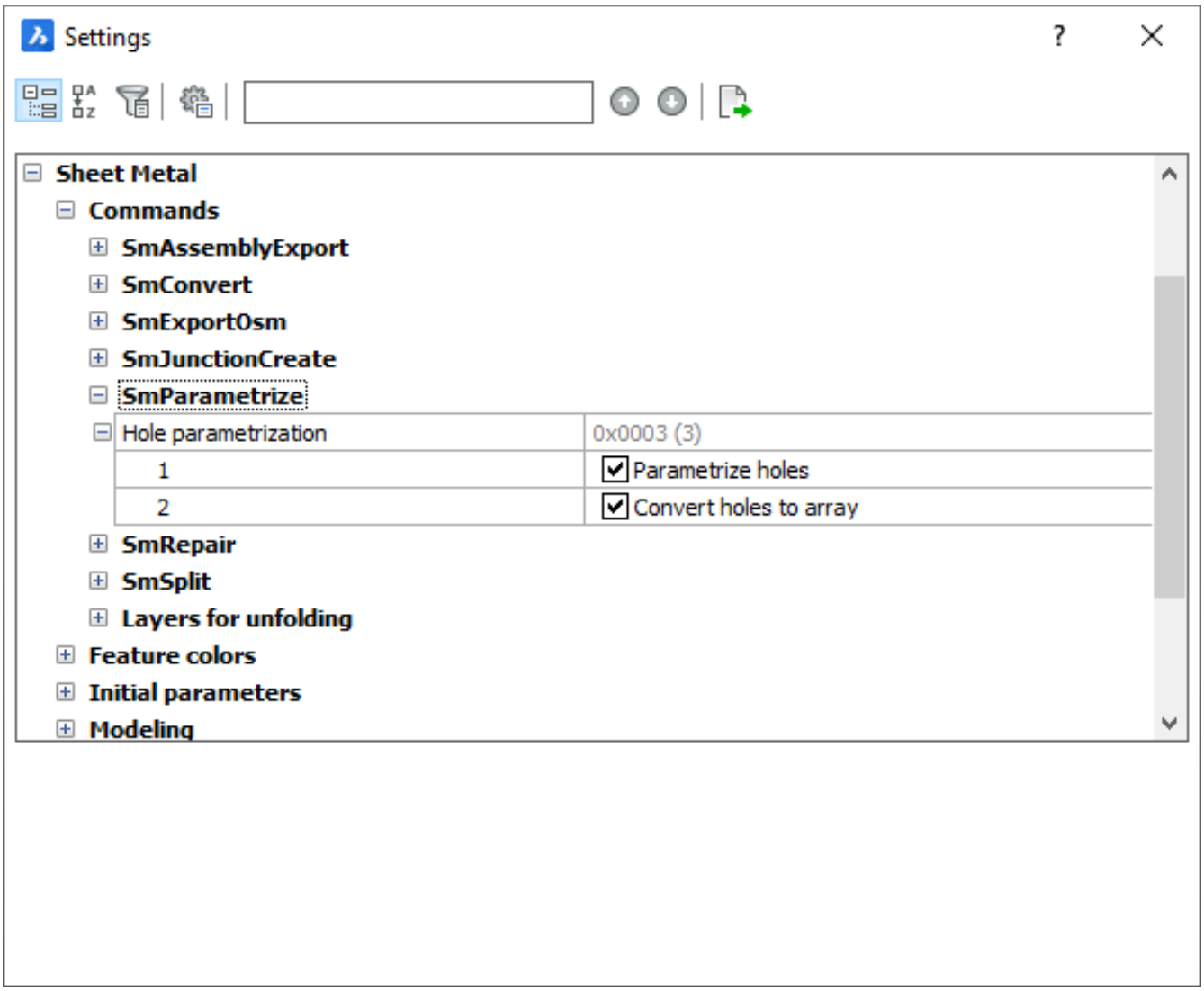

command bar: **smparametrize** menu bar: **Sheet Metal | Parametrize** toolbar: **Sheet Metal | Parametrize** ribbon: **Sheet Metal | 3D Constraints | Parametrize** Quad cursor menu: **Sheet Metal | Parametrize : SmParametrize Prompts you in the command bar:** Select 3D solids to parametrize or [Entire model] <Entire model>: **(Select a sheet metal part or press Enter to parametrize all sheet metal parts in the drawing.)** Created 6 distance constraints Created 3 fix constraints Created 3 coincident constraints Created 0 tangent constraints Created 0 rigid set constraints Total: 12 constraints and 0 array(s) created You can edit the constraints in the Mechanical Browser (3.1.2) panel.

Command Settings

(6.2328 on the next page) Hole parametrization.

- Parametrize holes: Toggles creation of rigid set constraints for internal holes on flanges.
- Convert holes to an array: Toggles a check for possible groups of holes and converts to a parametric, rectangular array.

Рис. 6.2328



Related Commands

MechanicalBrowserOpen (6.7.33) - opens the Mechanical Browser panel. SmConvert (6.26.4) - automatically recognizes flanges, bends and lofted bends in a 3D solid. SmExtrude (6.26.9) - extrudes a planar polyline orthogonally to create a sheet metal part. SmFlangeBase (6.26.10) - creates a base (initial) flange, of a sheet metal part, from a closed 2D entity. SmFlangeConnect (6.26.12) - closes gaps between two arbitrarily oriented flanges. SmFlangeEdge (6.26.14) - pulls one or more edges of an existing flange to create one or more flanges on a sheet metal part. SmFlip (6.26.16) - Swaps the sides of a selected flange so that the reference faces are on the other geometric side of the flange. SmReliefCreate (6.26.24) - creates proper corner and bend reliefs.

6.26.24. SmReliefCreate

(6.2362 on page 4465) Makes proper corner and bend reliefs. Corner reliefs are built on corners which have three or

Рис. 6.2329



more adjacent flanges. Bend reliefs are built at the start and end of a flange edge. Command supports the creation of reliefs on wrong bends. The command automatically decides whether a relief has to be created for given bend. The size is either automatically chosen by default from the Mechanical Browser for Sheet Metal (3.4.5) in the drawing or can be entered by user. In order to force the creation of a bend relief for the given bend, the user has to select the face of desired bend. In this case a bend relief will be created, even if the command decides a bend relief is not needed (i.e. it detects there are no clashes or stretches of the material).

Accessing the Command


command bar: **smreliefcreate** menu bar: **Sheet Metal | Create Relief** toolbar: **Sheet Metal | Create Relief** ribbon: **Sheet Metal | Modify | Create Relief** Quad cursor menu: **Sheet Metal | Create Relief : SmReliefCreate Prompts you in the command bar:** Select a hard edge, bend face, flange face or 3D solid [Entire model]: <Entire model>: **(Select an item.)** Enter relief size by bend radius ratio or [force Bend reliefs/Auto] <Auto>: **(Type a value or choose an option.)**

Command Options

Option	Description
Entire model	Creates reliefs on all hard edges, bends, and corners in the entire model.
Force bend reliefs	**Force bend reliefs [ON/OFF/Back] <Back>:** • **ON**: Forces bend relief creation on bends. Bend reliefs will be created on any bend that does not have orthogonal side faces. • **OFF**: Bend reliefs on bends will be created only when a torn edge is found. • **Back**: Returns to the default command prompt
Auto	The command automatically detects bend radii and adjusts the relief size accordingly.

Related Commands

SmBendCreate (6.26.2) - converts hard edges (sharp edges between flange faces) and junctions into bends. SmConvert (6.26.4) - automatically recognizes flanges, bends and lofted bends in a 3D solid. SmDelete (6.26.5) - removes a bend or a junction by restoring a hard edge between two flanges; removes a flange with all the bends adjacent to it. The adjacent flanges are extended up to a junction configuration with the flange being deleted. Removes miter by restoring geometry being cut by the feature. SmDissolve (6.26.6) - removes sheet metal data from the selected faces or entities. SmFlangeEdge (6.26.14) - creates one or more flanges to a sheet metal part by pulling one or more edges of an existing flange. SmJunctionCreate (6.26.20) - converts hard edges (sharp edges between flange faces) and bends into junctions. SmReliefSwitch (6.26.25) - converts corner reliefs to circular, rectangular or V-type reliefs. Converts bend reliefs to smooth, round, rip or rectangular bend reliefs. Allows to change the parameters of existing corner reliefs. SmSplit (6.26.31) - splits a flange along a line drawn on its face.

6.26.25. SmReliefSwitch

(6.2362 on page 4465) Converts corner reliefs to circular, rectangular or V-type reliefs. Converts bend reliefs to

Рис. 6.2330



smooth, round, rip or rectangular bend reliefs. Allows to change the parameters of existing corner reliefs.

Accessing the Command


command bar: **smreliefswitch** menu bar: **Sheet Metal | Relief | Switch to ...** toolbar: **Sheet Metal | Relief | Switch to ...** ribbon: **Sheet Metal | Modify | Switch to ...** Quad cursor menu: **Sheet Metal | Switch to ... : SmReliefSwitch Prompts you in the command bar:** Select faces, 3d solids to switch reliefs to V-type [RECtangular/CIrcular/V-type/SMooth/RIp/ROund/relief EXtension/Entire model] <Entire model>: **(Select a relief face, bend face, flange face or a 3D Solid or press Enter to apply the V-type relief to the entire model; or choose an option.)** Entities in set: 1 Select faces, 3d solids to switch reliefs to V-type [RECtangular/CIrcular/V-type/SMooth/RIp/ROund/relief EXtension/Entire model] <Entire model>: **(Select a relief face, bend face, flange face or a 3D Solid or choose an option or press Enter.)**

Command Options

Option	Description
Rectangular  (Corner)	Switches the selected corner reliefs to rectangular. (6.2334 on page 4446) Prompts you: **Select faces, 3d solids to switch reliefs to V-type [RECtangular/CIrcular/V-type/SMooth/RIp/ROund/relief EXtension/Entire model] <Entire model>: - (Do the following:)** • (option) Choose relief extension: You are prompted: **Enter the extension [Auto] <Auto>: - (Do one of the following:)** • Type a value • Select Auto to keep the current extension. • Select the reliefs to be switched or press Enter to select the entire model.
Rectangular  (Bend)	Switches the selected bend reliefs to rectangular: (6.2335 on page 4446)

Circular 

Switches the selected corner reliefs to circular. Only corner reliefs which are related to exactly two bends can be switched to circular reliefs. (6.2336 on page 4446) Prompts you: **Select faces, 3d solids to switch reliefs to circular [RECtangular/CIrcular/V-type/SMooth/RIp/ROund/relief EXtension/relief Diameter/REference point/Entire model] <Entire model>: - (Do the following:)**

- (option) Choose relief Extension :sets the relief extension. Prompts you: **Enter the extension [Auto] <Auto>: - (Type a value or select Auto to keep the current extension of the selected reliefs.)**
- (option) Choose relief Diameter :sets the relief diameter. Prompts you: **Enter the desired diameter [Auto] <Auto>: - (Type a value or select Auto to use the minimal diameter.)**
- (option) Choose Reference point :sets the reference for the relief. Prompts you: **Select the reference of the relief [Middle/Corner/from Global settings] <from Global settings>:**
  - Middle : the intersection of the bend lines.
  - Corner : the circular arc through the base points of the corresponding rectangular reliefs.
  - From global settings : Take value from global sheet metal settings of document.
- Select the reliefs to be switched or press Enter to select the entire model.

V-type 

Switches the selected corner reliefs to V-type. Only corner reliefs which are related to exactly two bends can be switched to v-type. (6.2337 on page 4447) **Select faces, 3d solids to switch reliefs to V-type [RECtangular/CIrcular/V-type/SMooth/RIp/ROund/relief EXtension/Entire model] <Entire model>: - (Do the following:)**

- (option) Choose relief extension: You are prompted: **Enter the extension [Auto] <Auto>: - (Do one of the following:)**
- Type a value
- Select Auto to keep the current extension.
- Select the reliefs to be switched or press Enter to select the entire model.

Smooth 	Switches the selected bend reliefs to smooth. (6.2338 on page 4447) Prompts you: **Select faces, 3d solids to switch reliefs to smooth [RECtangular/CIrcular/V-type/SMooth/RIp/ROund/Entire model] <Entire model>: - (Select the bend reliefs to be switched or press Enter to select the entire model.) Smooth** bend relief can be applied only if the current relief type is Rectangular. If not, BricsCAD responds: Unable to build relief geometry for this configuration.
Rip 	Switches the selected bend reliefs to rip. (6.2339 on page 4447) **Select faces, 3d solids to switch reliefs to rip [RECtangular/CIrcular/V-type/SMooth/RIp/ROund/Entire model] <Entire model>: - (Select the bend reliefs to be switched or press Enter to select the entire model.) Rip** bend relief can be applied only if the current relief type is Rectangular. If not, BricsCAD responds: Unable to build relief geometry for this configuration.
Round 	Switches the selected bend reliefs to round. (6.2340 on page 4448) **Select face(s), 3d solid(s) to switch relief(s) to round [RECtangular/CIrcular/V-type/SMooth/RIp/ROund/Entire model] <Entire model>: - (Select the bend reliefs to be switched or press Enter to select the entire model.) Round** bend relief can be applied only if the current relief type is Rectangular. If not, BricsCAD responds: Unable to build relief geometry for this configuration.
Entire Model	All corner or bend reliefs in all sheet metal parts in the model will be switched to the specified type using the specified parameters. If this option is chosen as the response to the initial prompt, all corner reliefs switch to V-type.

Relief extension illustration:

rectangular and v-type reliefs: extension (6.2331 on the next page) • circular reliefs: minimal extension, diameter of the relief in the unfolded representation, reference to determine the center of the relief in the unfolded representation (6.2332 on the following page) • V-type reliefs: extension (6.2333 on page 4445)

Рис. 6.2331

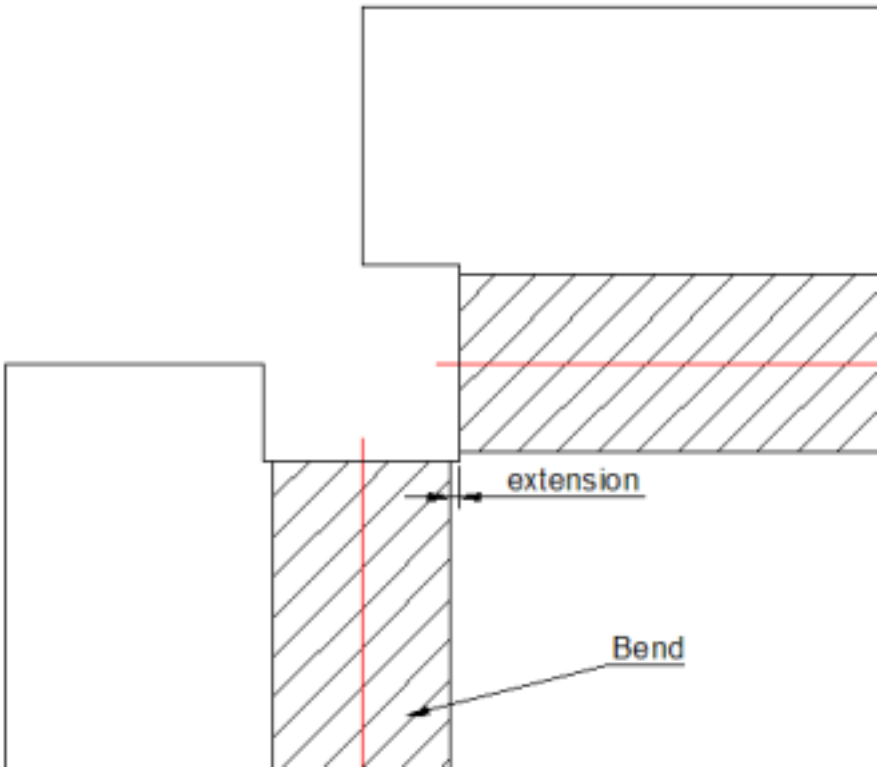


Рис. 6.2332

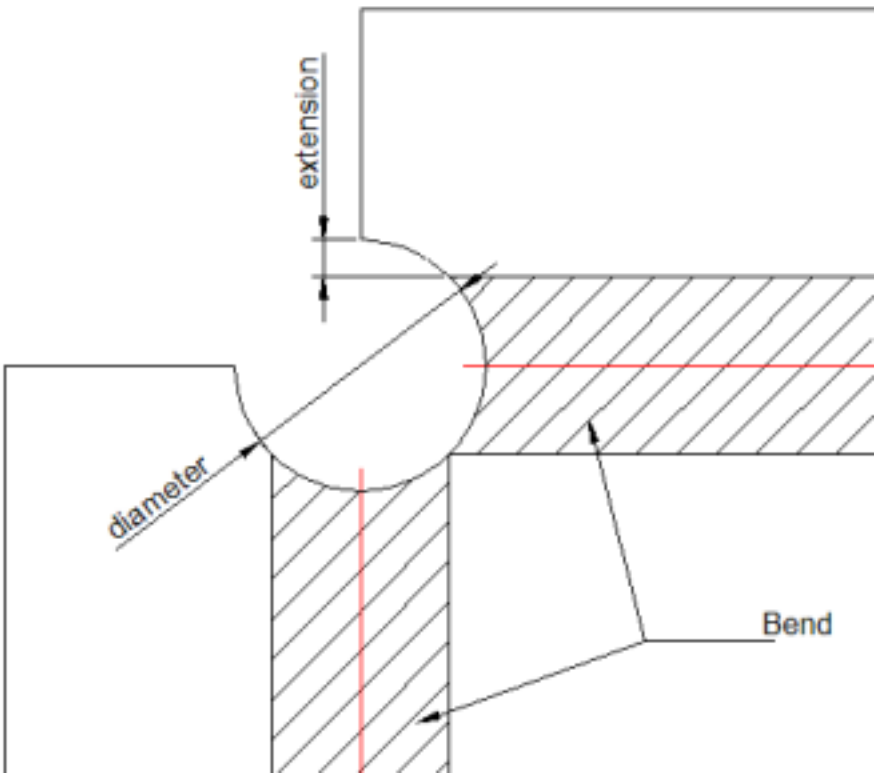
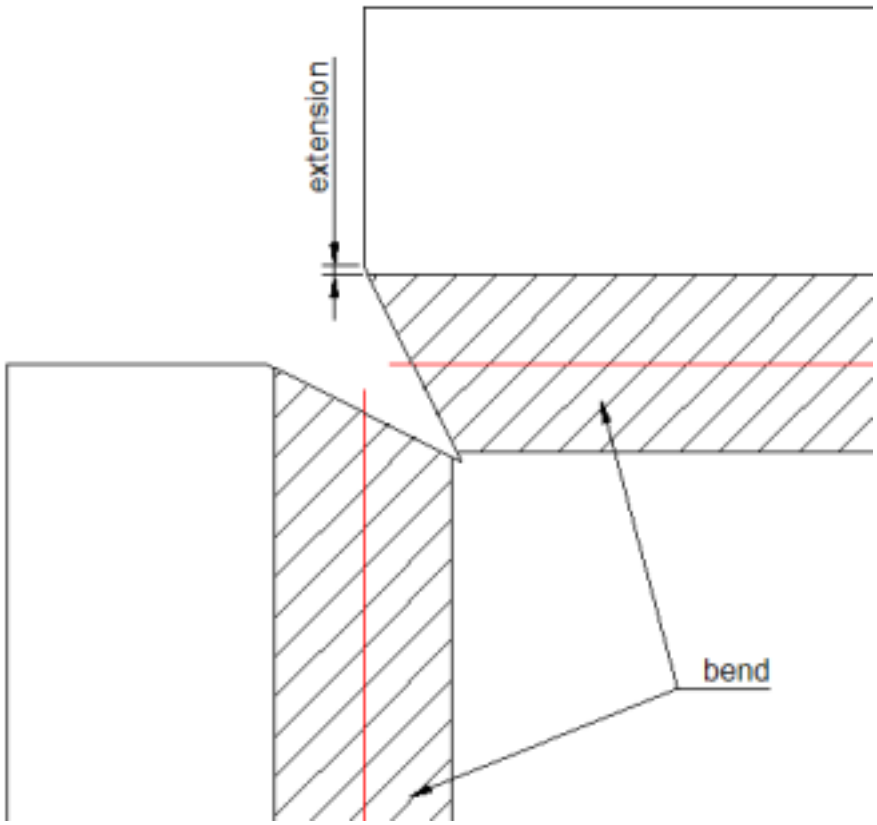


Рис. 6.2333



Procedures

Switching relief type (3.4.20)

Related Commands

SmDelete (6.26.5) - removes a bend or a junction by restoring a hard edge between two flanges; removes a flange with all the bends adjacent to it. The adjacent flanges are extended up to a junction configuration with the flange being deleted. Removes miter by restoring geometry being cut by the feature. SmFlangeEdge (6.26.14) - creates one or more flanges to a sheet metal part by pulling one or more edges of an existing flange. SmJunctionSwitch (6.26.21) - allows changing a symmetrical junction feature to one with overlapping faces. SmReliefCreate (6.26.24) - makes proper corner and bend reliefs. Corner reliefs are built on corners which have three or more adjacent flanges. Bend reliefs are built at the start and end of a flange edge.

Рис. 6.2334

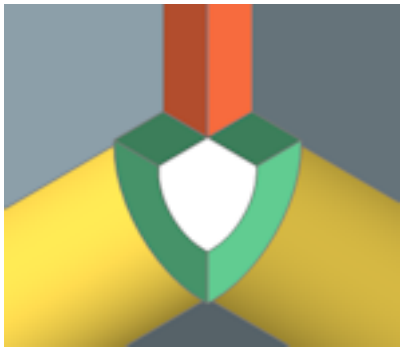


Рис. 6.2335



Рис. 6.2336

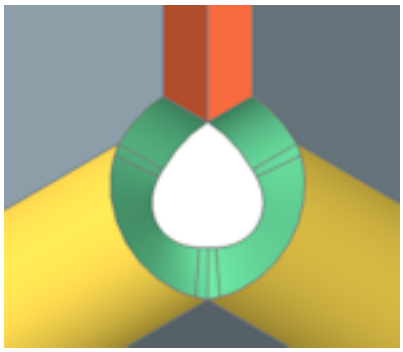


Рис. 6.2337

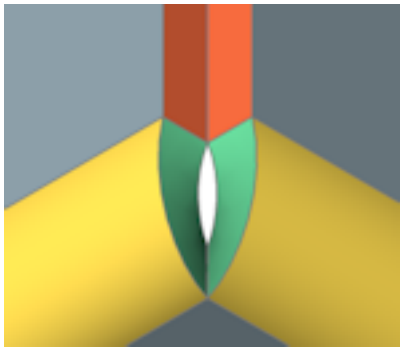


Рис. 6.2338



Рис. 6.2339

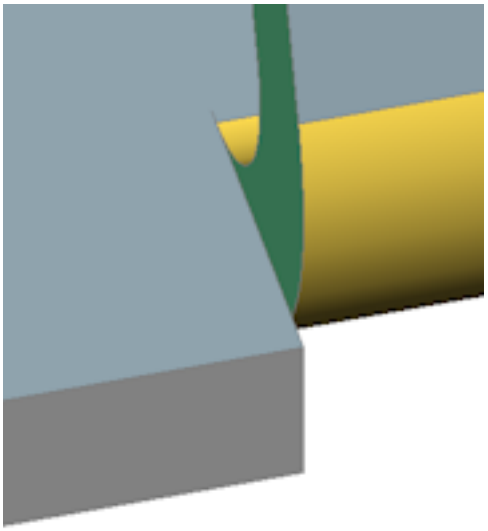
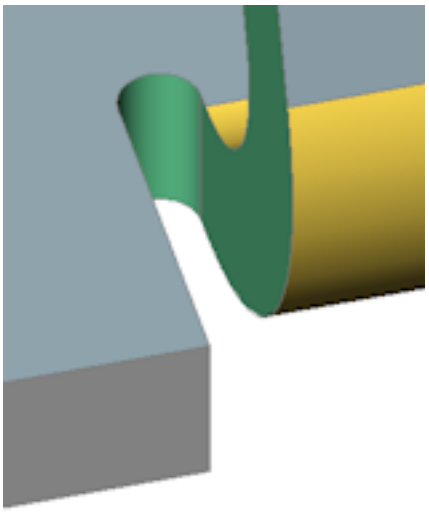


Рис. 6.2340



6.26.26. SmRepair

(6.2362 on page 4465) SmRepair restores the 3D solid model of a sheet metal part by thickening one of its sides:

Рис. 6.2341



all thickness faces become perpendicular to flange faces. Fixes problems specific to parts with lofted bend features: merges adjacent bends and provides tangential connections with flanges. It also converts incorrect bends to regular bends. If a single, incorrect bend is selected, it will be repaired. If a 3D solid is selected, then all incorrect bends will be converted to regular bends.

Access the Command


command bar: **smrepair** menu bar: **Sheet Metal | Repair Sheet Metal** toolbar: **Sheet Metal | Repair Sheet Metal** ribbon: **Sheet Metal | Heal | Repair Sheet Metal** Quad cursor menu: **Sheet Metal | Repair Sheet Metal : SmRepair Prompts you in the command bar:** Select flange face or lofted bend face to repair or [switch on Local repairing/Scan for lost details]: Switch on Local repairing: Select one wrong bend face, thickness faces, flange faces or side edges to repair or [switch on Global repairing]: Scan for lost details: Enter scan tolerance <0.01>: **(Press Enter or specify tolerance value.)** A body with thickness faces perpendicular to the selected face and without adjacent lofted bends will be created. Notice that the size and position of the opening on the selected face is preserved and the size and position of the opening on the opposite face is adjusted. **Global repair** (6.2342 on the next page) (6.2343 on page 4451) before after **Local repair (flange)** (6.2344 on page 4451) (6.2345 on page 4452) before (flange face is selected) after **Local repair (incorrect bend)** (6.2346 on page 4452) (6.2347 on page 4453) before (incorrect bend face is selected) after

Command Options

Option	Description
Scan for lost details	Searches and retains model parts that remain after repair as separated bodies. Prompts you: **Enter scan tolerance <0.01>: - (Type a value or press enter to accept the default value.)** Scan tolerance: The fraction of the initial model volume, will be ignored and only larger bodies will be retained. E.g. if the scan tolerance = 0.25, only parts with a volume that is larger than 25% of the initial body will be retained. (6.2348 on page 4453) From left to right: • Initial model with an unrecognized form feature. • Model after SmRepair without scanning for lost details: the circular feature is removed. • Model after SmRepair with scan. Two bodies are created: a horizontal flange with a hole and a separate body (highlighted in green color). Bodies can be unified with the **Union** command if required.

Settings	Merge lofted bends: (6.2349 on page 4454) If switched on, adjacent lofted bends with tangential connections will be merged to a single, lofted bend. (6.2350 on page 4454) From left to right: • Initial model with two lofted bend features • Model after SmRepair without lofted bend repair: the hole is perpendicular to the features' faces. • Model after SmRepair with lofted bend repair: the two lofted bend features have been united to a single bend.

Procedures

To repair a sheet metal body (3.4.21)

Related Commands

SmConvert (6.26.4) - automatically recognizes flanges, bends and lofted bends in a 3D solid. SmDelete (6.26.5) - restores a hard edge between two flanges to remove a bend or a junction: removes a flange with all the bends adjacent to it. The adjacent flanges are extended up to a junction configuration and the flange is deleted. Restores geometry removed by a miter. SmDissolve (6.26.6) - removes sheet metal data from the selected faces or entities.

Рис. 6.2342

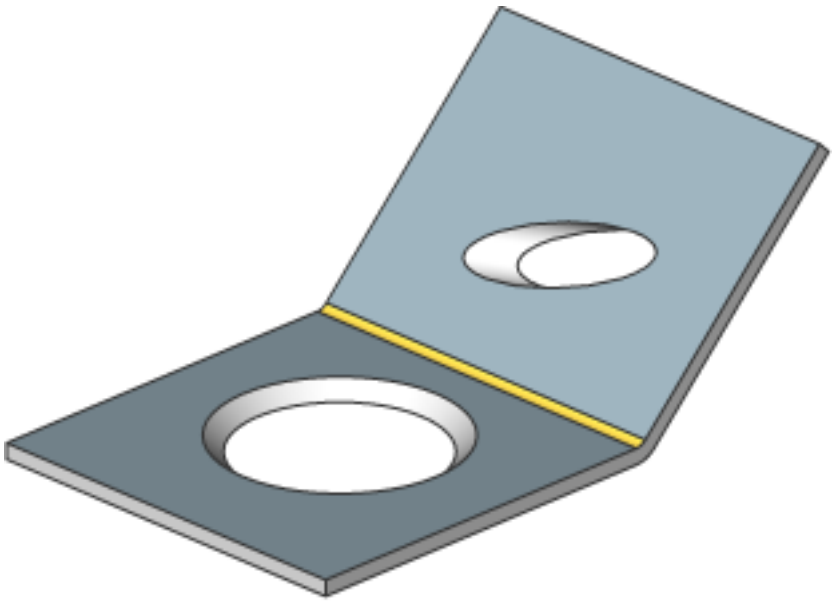


Рис. 6.2343

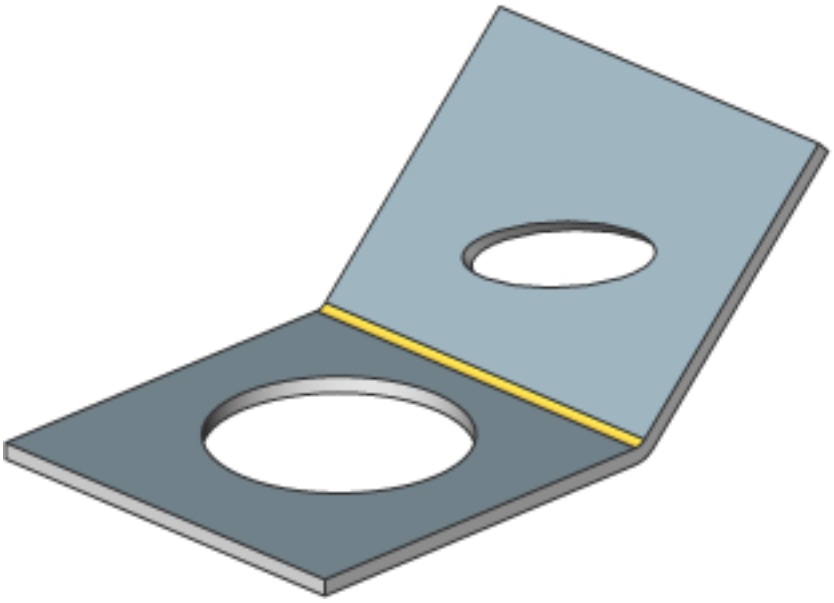


Рис. 6.2344

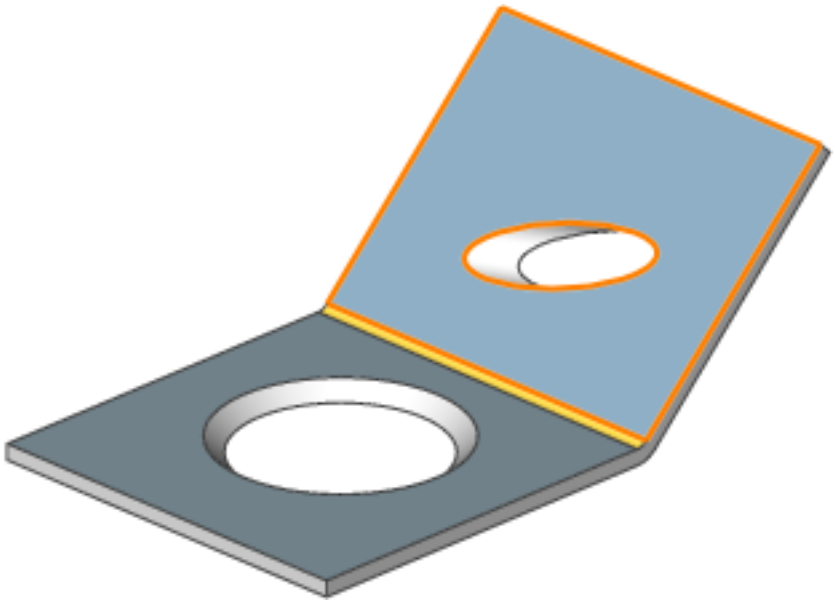


Рис. 6.2345

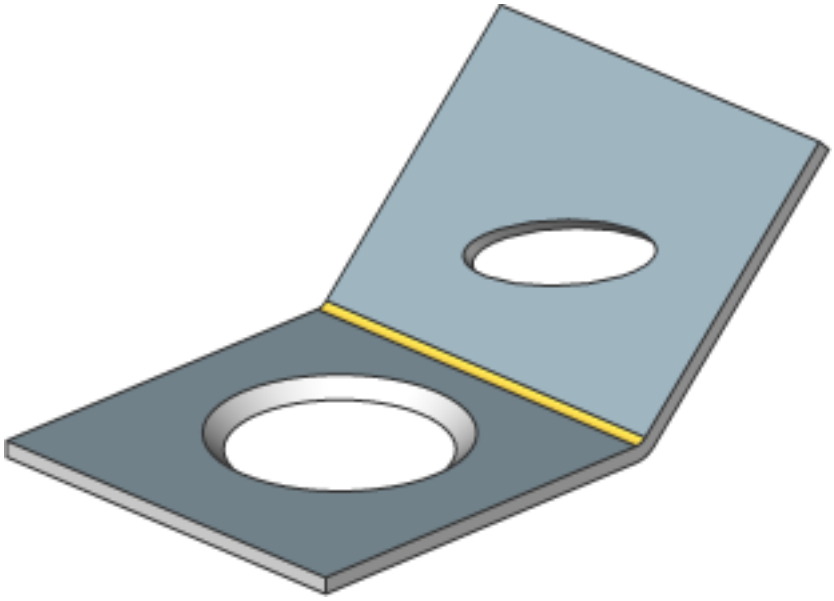


Рис. 6.2346

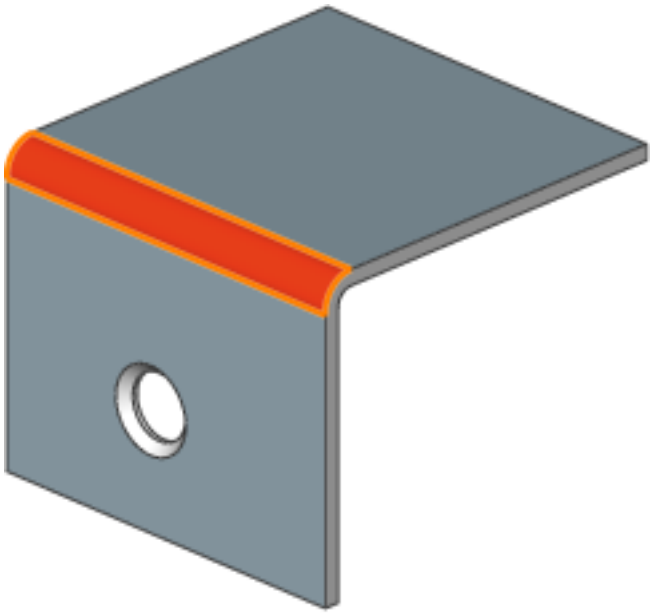


Рис. 6.2347

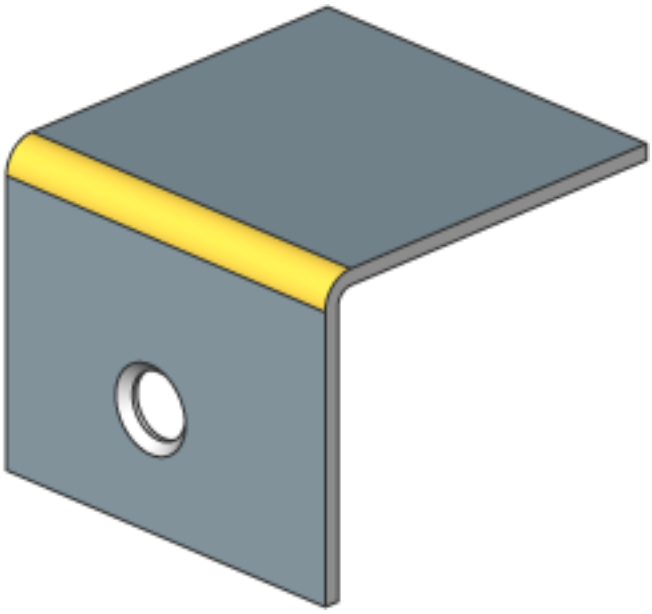


Рис. 6.2348

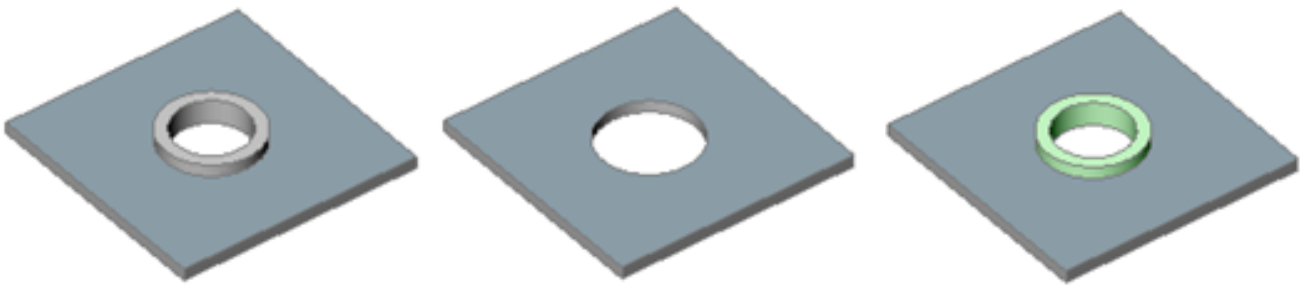


Рис. 6.2349

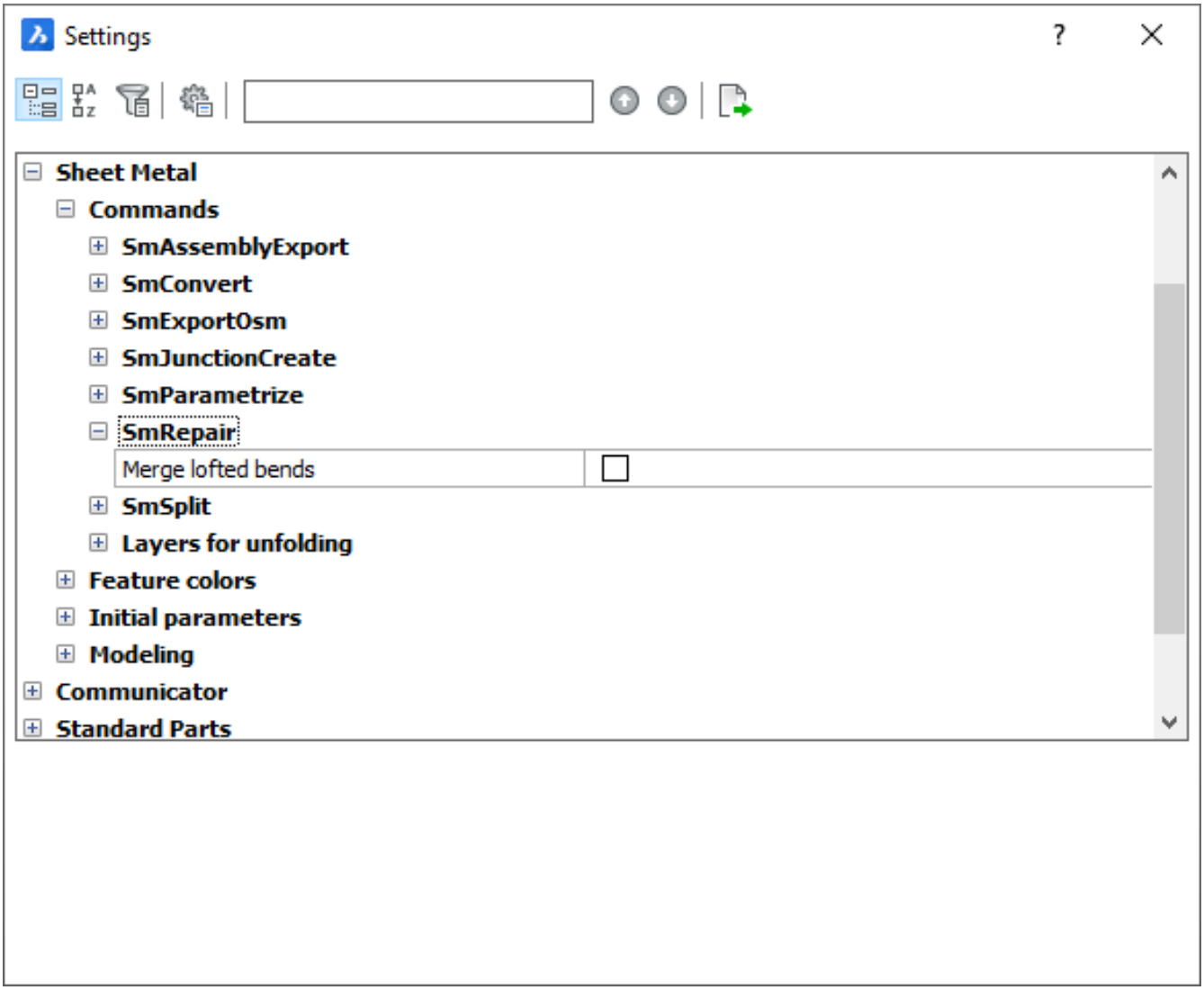
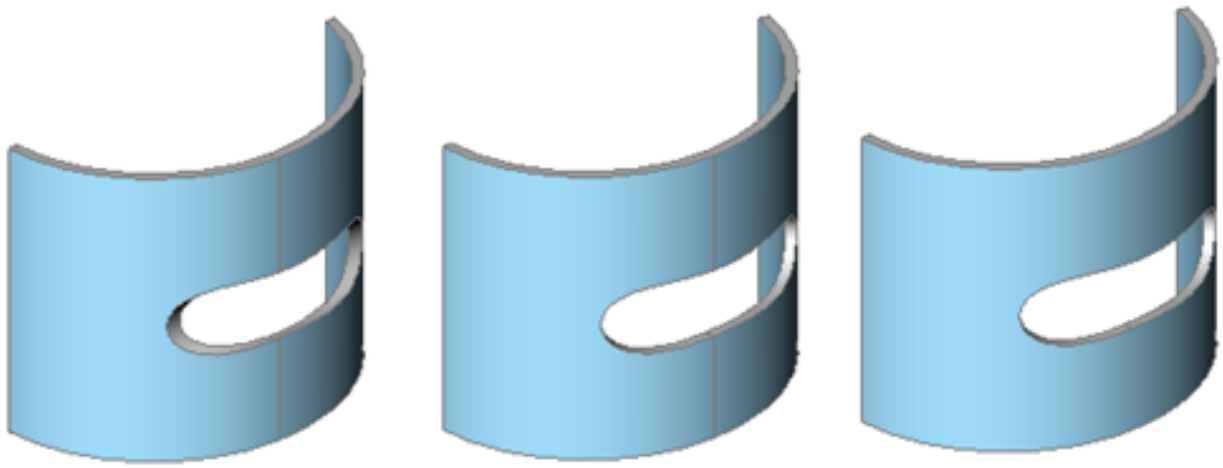


Рис. 6.2350



6.26.27. SmReplace

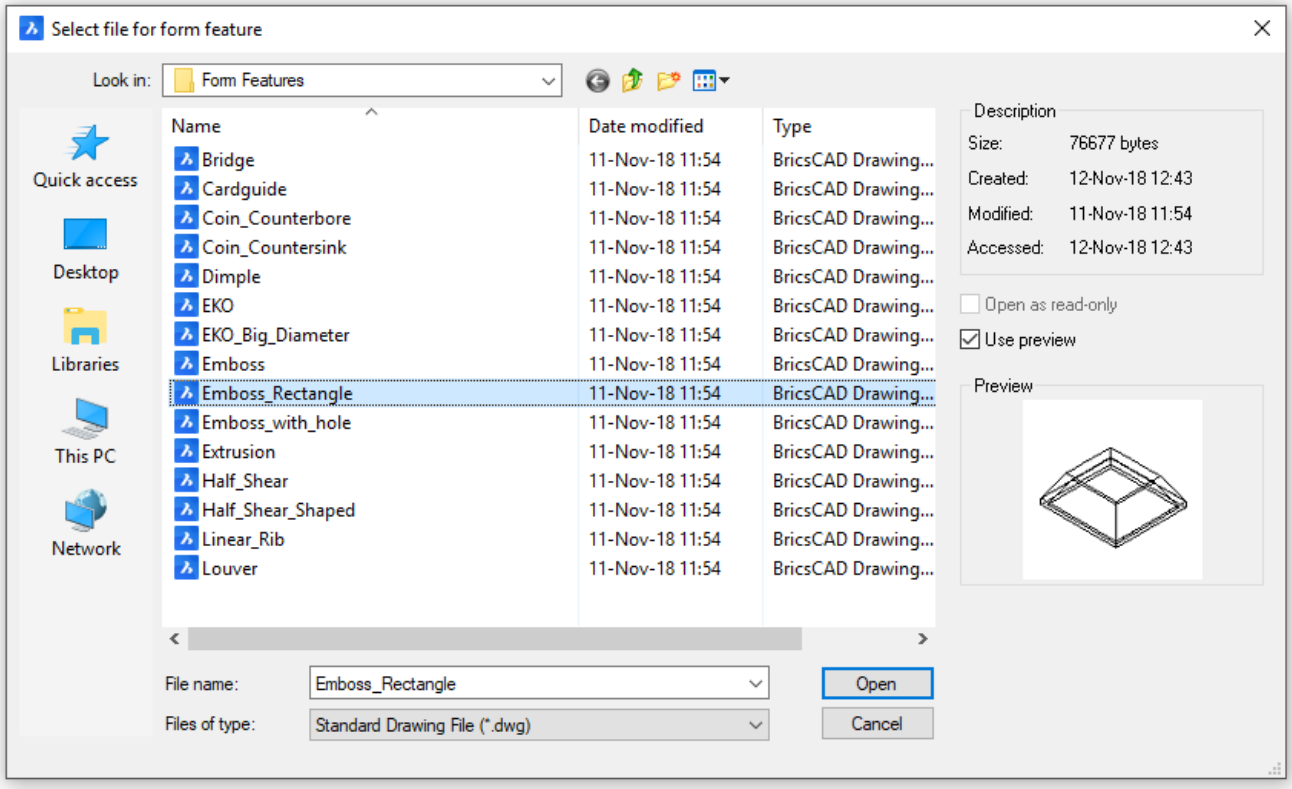
(6.2362 on page 4465) Replaces form features (including recognized ones) in sheet metal parts with form features

Рис. 6.2351



from the built-in or user library. Accessing the Command  command bar: **smreplace** menu bar: **SheetMetal | Form | Replace Form Features** toolbar: **Sheet Metal | Replace Form Features** ribbon: **Sheet Metal | Modify | Replace Form Features** Quad cursor menu: **Sheet Metal | Replace Form Features : SmReplace Prompts you in the command bar:** Select several entities/subentities: **(Select a form feature.)** Entities in set: 1 Select several entities/subentities: **(Select more form features or press Enter to stop selecting.)** A dialog box displays: (6.2352) **(Select a form feature, then press the Open button.) Prompts you:** Replace

Рис. 6.2352



all similar form features [Yes/No/parametersMode] <Yes>: **(Press Enter to replace all similar form features in the model or select an option.)**

Command Options

Option	Description
Yes	Replaces all form features of the same type as selected feature(s).
No	Repaces the selected form feature(s) only.

Parameters Mode	Allows to control whether parameter values are inherited from the form features being replaced or not. Prompts you: **Select mode of replacement [component Defaults/Inherit from replaced feature/Edit parameters] <Inherit from replaced feature>:** • Component Defaults: Parameter values are copied anyway. • Inherit from Replaced Feature: If possible parameter values are copied from the form feature(s) being replaced. • Edit parameters: Allows to edit all parameters. Prompts you: **Enter parameter name or press Enter to finish - (Type a parameter name.) Enter Expression - (Enter an expression.)**

Related Commands

BmInsert (6.7.14) - inserts an existing mechanical component or sheet metal form feature into the current drawing.

6.26.28. SmRibCreate

(6.2362 on page 4465) Creates associative Rib form features on sheet metal parts from 2D profiles. The feature is

Рис. 6.2353



updated automatically when its defining profile is changed. The difference with linear rib features inserted from the library by BmInsert (6.7.14) is that rib features created by **SmRibCreate** can have an arbitrary trajectory.

Accessing the Command


command bar: **smribcreate** menu bar: **Sheet Metal | Form | Create Rib Feature** toolbar: **Sheet Metal | Create Rib Feature** ribbon: **Sheet Metal | Modify | Create Rib Feature : SmRibCreate Prompts you in the command bar:** Select flange face: **(Select a flange face.)** Select control curve [Profile radius/Round radius]: (Select a curve entity or choose an option.) Entities in set: 1 Select curve or [Profile radius/Round radius]: **(Select more curve entities or press Enter.)**

Command Options

Option	Description
Select a curve	Select one or more 2D entities: lines, polylines, circles, arcs, ellipses, elliptical arcs, and splines are accepted. The 2D curves can be open or closed but cannot intersect itself or other form features.
Profile Radius	Sets the radius of the rib profile (blue face in the image below). The initial value of the Profile Radius is taken from the Mechanical Browser for Sheet Metal (3.4.5). (6.2354)
Round Radius	Sets the radius of the smoothing fillets (green faces in the image below). The initial value of the Round Radius is taken from the Mechanical Browser for Sheet Metal (3.4.5). (6.2355 on the following page)

Related Commands

BmInsert (6.7.14) - inserts an existing mechanical component or sheet metal form feature into the current drawing.
SmConvert (6.26.4) - automatically recognizes flanges and bends in a 3D solid.

Рис. 6.2354

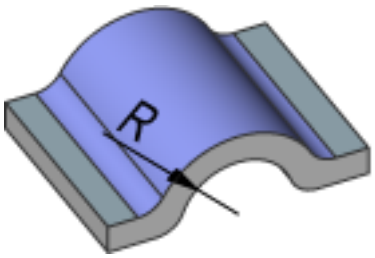
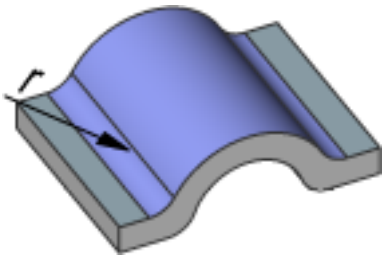


Рис. 6.2355



6.26.29. SmSelect

(6.2362 on page 4465) SmSelect is oriented to work on solids with sheet metal features. It selects hard edges, same

Рис. 6.2356



form features, non-orthogonal thickness edges, flat edges, and the side of a sheet metal part.

Access the Command

 **Select Same Form Features**  **Select Hard Edges**  **Select Non-orthogonal thickness edges**  **Select Flat edges**  **Select Side of sheet metal part** command bar: **smselect** menu bar: **Sheet Metal | Select Same Form Features**, **Select Hard Edges, Select Non-orthogonal thickness edges, Select Flat edges,** and **Select Side of sheet metal part** toolbar: **Sheet Metal | Select Same Form Features, Select Hard Edges, Select Non-orthogonal thickness edges, Select Flat edges,** and **Select Side of sheet metal part** ribbon: **Sheet Metal | Select Same Form Features, Select Hard Edges, Select Non-orthogonal thickness edges, Select Flat edges,** and **Select Side of sheet metal part** Quad cursor menu: **Select | Select Same Form Features**, **Select Hard Edges, Select Non-orthogonal thickness edges, Select Flat edges,** and **Select Side of sheet metal part : SmSelect Prompts you:** Select the option [Hard edges/Same form features/SImilar form features/Non-orthogonal thickness faces/SIDe of sheet metal part/Flat edges]:

Command Options

Option	Description
 Hard edges	Selects all hard edges in the model.
 Same form features	Selects all form features identical to the selected feature(s). Prompts you: **Select form feature faces - (select a form feature face.)** Entities in set: 1 **Select form feature faces - (select more form feature faces or press Enter.)**
Similar form features	Selects all form features similar (the same type, but with different parameter values) to the selected feature(s). Prompts you: **Select form feature faces - (select a form feature face.)** Entities in set: 1 **Select form feature faces - (select more form feature faces or press Enter.)**
 Non-orthogonal thickness edges	Selects all edges of a specified flange common with non-orthogonal thickness faces.
 Side of sheet metal part	Requires flange, regular or lofted bend face to start. Selects faces on the same side of a sheet metal part within a selected face. Prompts you: **Select side face of sheet metal part: (select side face.)**
 Flat edges	Selects all flat edges on a specified solid. Prompts you: **Select free flange edge: - (select a free flange edge.)**

Related Commands

DmSelect (6.10.26) - selects edges and faces of 3D solids or surfaces based on their geometric properties. DmSelectEdges (6.10.27) - selects the edges of faces and solids. SmBendCreate (6.26.2) - converts junctions and hard edges (sharp edges between flange faces) into bends. SmDelete (6.26.5) - restores a hard edge between two flanges to remove a bend or a junction - removes a flange and all adjacent bends. The adjacent flanges are extended up to a junction configuration and the flange is deleted. Restores geometry removed by miters. SmJunctionCreate (6.26.20) - converts hard edges (sharp edges between flange faces) and bends into junctions.

6.26.30. SmTabCreate

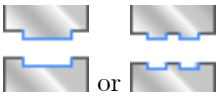
(6.2362 on page 4465) SmTabCreate creates tab features on sheet metal parts by converting an existing junction

Рис. 6.2357



into tabbed junctions.

Accessing the Command



or command bar: **smtabcreate** menu bar: **Sheet Metal | Create single Tab** or **Create array Tab** toolbar: **Sheet Metal | Create single Tab** or **Create array Tab** ribbon: **Sheet Metal | Create single Tab** or **Create array Tab** Quad cursor menu: **Sheet Metal | Create single tab feature** or **Create array tab feature : SmTabCreate Prompts you in the command bar:** Select junction or [Single tab/Array]: **(Select junction face, then right click to proceed.)** Entities/subentities in set: 1 Enter the length of the tab or [select the Central point]: **(Specify a point in 3D space or type a value in the dynamic length field.)**

Command Options

Command options vary upon your choice of tab type.

Option	Description
Length	Defines the length of the tab. A tab is placed symmetrically in relation to the center point. To define the length of the tab, type values into the dynamic length entry field: (6.2358 on the next page)
Central point	Positions tab along the junction. The dynamic dimension fields define the position of the tab in relation to the ends of a junction. To define the distance, type values into the dynamic length entry field: (6.2359 on the following page)

Command options for a Single tab

Option	Description
Flip tab	If a tab feature is not symmetrical in relation to junction sides. Use the flip option to toggle between two possible configurations.
slot Number	Selects the number of slots in the new tab feature.
Distance	Adjusts the distance between tab elements.
Length	Adjusts the length of a tab.
Round radius	Creates a filleted tab with a given fillet radius.
CHamfer distance	Builds a chamfered tab with a given chamfer parameter.

Command options for Array tab

Related Commands

SmJunctionCreate (6.26.20) - converts bends and hard edges (sharp edges between flange faces) into junctions. SmDelete (6.26.5) - removes a bend or a junction by restoring a hard edge between two flanges - removes a flange and all adjacent bends. The adjacent flanges are extended up to a junction configuration and the flange is deleted. Restores geometry removed by miter. SmDissolve (6.26.6) - removes sheet metal data from the selected faces or entities.

Рис. 6.2358

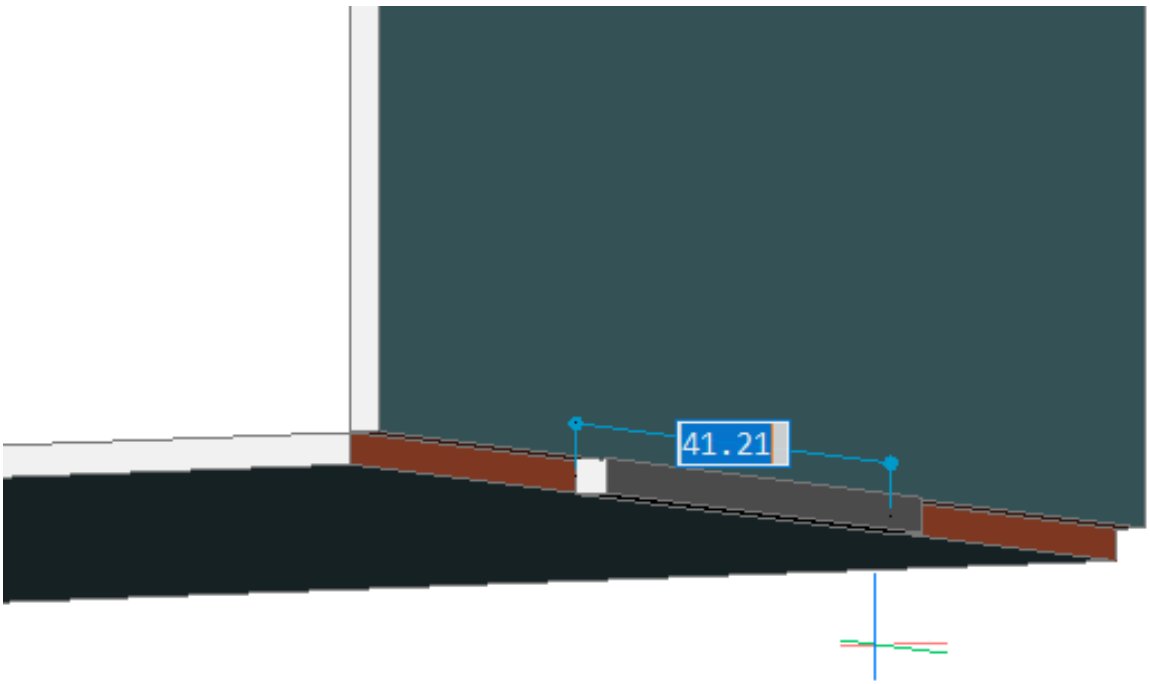
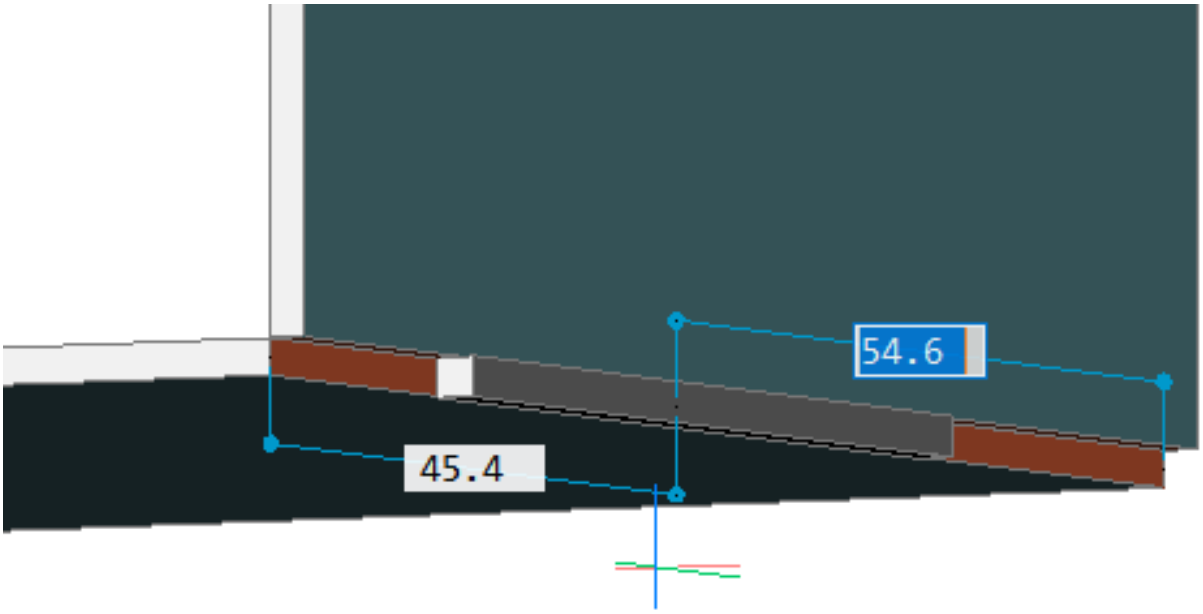


Рис. 6.2359



6.26.31. SmSplit

(6.2362 on page 4465) SmSplit splits a flange along a polyline drawn along a face. It splits lofted bends along the

Рис. 6.2360



line on the ruled surface.

Accessing the Command

 **Split**  **Smart Split**  **Smart Split Propagate** command bar: **smsplit** menu bar: **Sheet Metal | Split | Split**, **Smart Split**, and **Smart Split Propagate** toolbar: **Sheet Metal | Split**, **Smart Split**, and **Smart Split Propagate** ribbon: **Sheet Metal | Modify | Split**, **Smart Split**, and **Smart Split Propagate** Quad cursor menu: **Sheet Metal | Split**, **Smart Split**, and **Smart Split Propagate : SmSplit Prompts you in the command bar:** Select lines or edges to split the flange or [SMart split/draw a New line] <draw a New line>: **(Select a polyline or edge on the flange or choose an option. Press Enter to accept the current selection.)** Make split [Center/Left/Right/Accept] <Accept>: **(Choose an option or repeatedly hit the Ctrl-key to cycle the options, then press Enter to accept the current split.)**

NOTE	If TIPS (1.9.2) = ON, the currently selected option is indicated in the Tips widget at the bottom of the screen.

Command Options

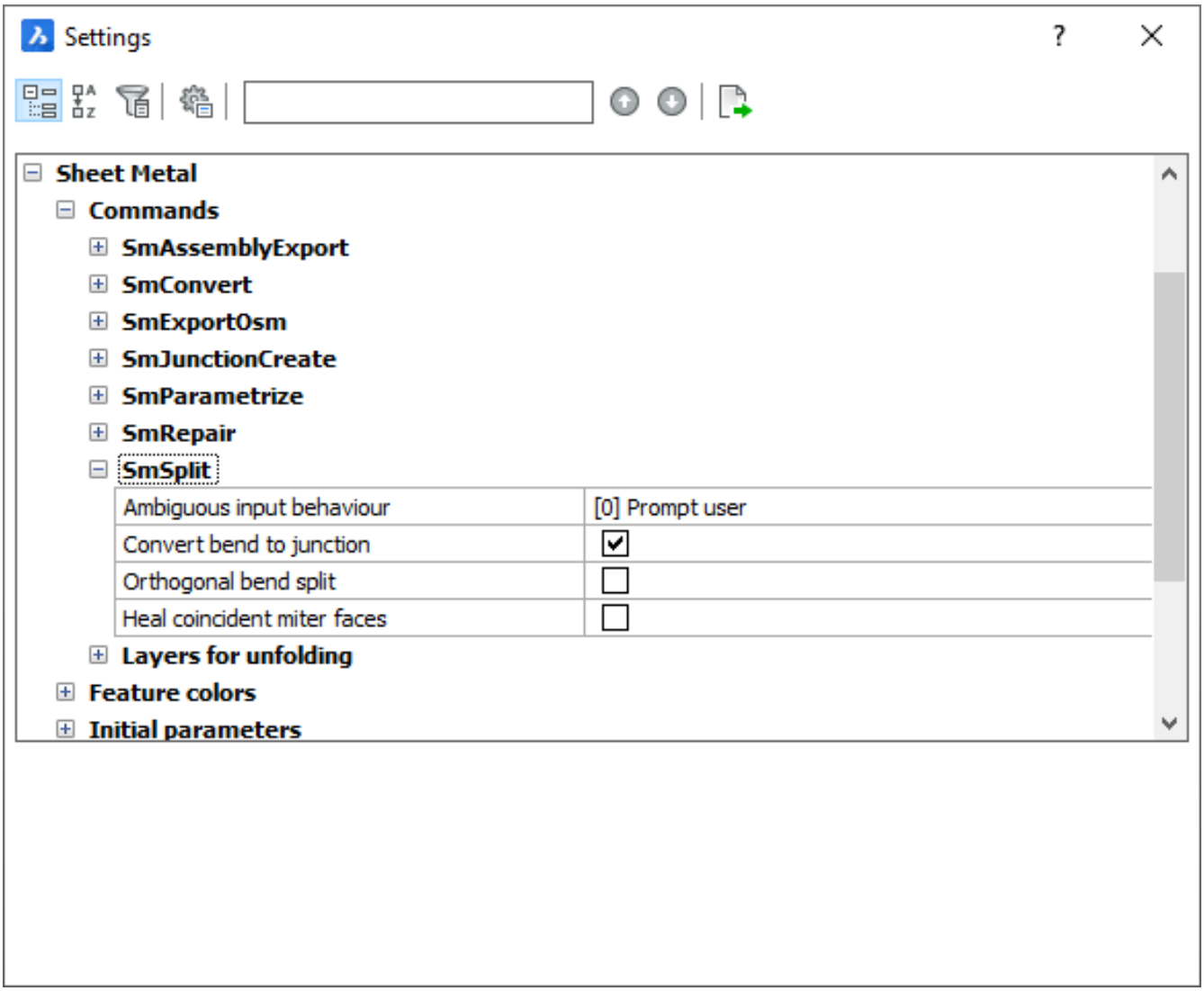
Option	Description
Smart split	Gives the option to split a flange at a specified point; prompts you: **Select point on flange or lofted bend border for smart split or [Propagate] <Propagate>: - (Select a point on the flange or lofted bend border or choose an option)** • **Propagate -** automatically suggests multiple splits of a similar type; Prompts you: **Choose next action [Apply] <Apply>: - Press Enter to apply the selected suggestions.** Applying all xx visible suggestions.  : Selected suggestion. Click to switch to not selected.  : Not selected suggestion. Click to switch to selected.
New Line	Gives the option to draw a line on a selected flange. Prompts you: **Start point of the line: - (Specify the start point of the line.) End point of the line: - (Specify the end point of the line.)**

Command Settings

(6.2361 on the following page)

- Ambiguous input behavior: Controls the command behavior used to resolve situations when a command can't unequivocally deduce a face or entity to which the input point or 2D curve relates. By default, the command will ask the user to select the feature.
- Convert bend to junction: Gives the option to recognize an L-corner on a flange and automatically convert part of the split bend into a junction.

Рис. 6.2361



- Make orthogonal bend split: Determines whether a bend will be split orthogonally to the bend axis if the bend line crosses the bend at an angle.
- Heal coincident miter faces: Switches the mode for the recognition of a miter-like design made of coincident faces; OFF = keep, ON = convert to regular miters.

Related Commands

SmConvert (6.26.4) - automatically recognizes flanges, bends, and lofted bends in a 3D solid. SmDelete (6.26.5) - removes a bend or a junction by restoring a hard edge between two flanges - removes a flange with all the bends adjacent to it. The adjacent flanges are extended up to a junction configuration and the flange is deleted. Restoring geometry removed by a miter. SmFlangeConnect (6.26.12) - closes gaps between two arbitrarily oriented flanges. SmFlangeEdge (6.26.14) - pulls one or more edges of an existing flange to create one or more flanges to a sheet metal part. SmReliefCreate (6.26.24) - creates proper corner and bend reliefs. Corner reliefs are built on corners which have three or more adjacent flanges. Bend reliefs are built at the start and end of a flange edge.

6.26.32. SmUnfold

(6.2362) Creates an unfolded 2D or 3D representation of a sheet metal part.

Рис. 6.2362



Accessing the Command

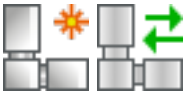
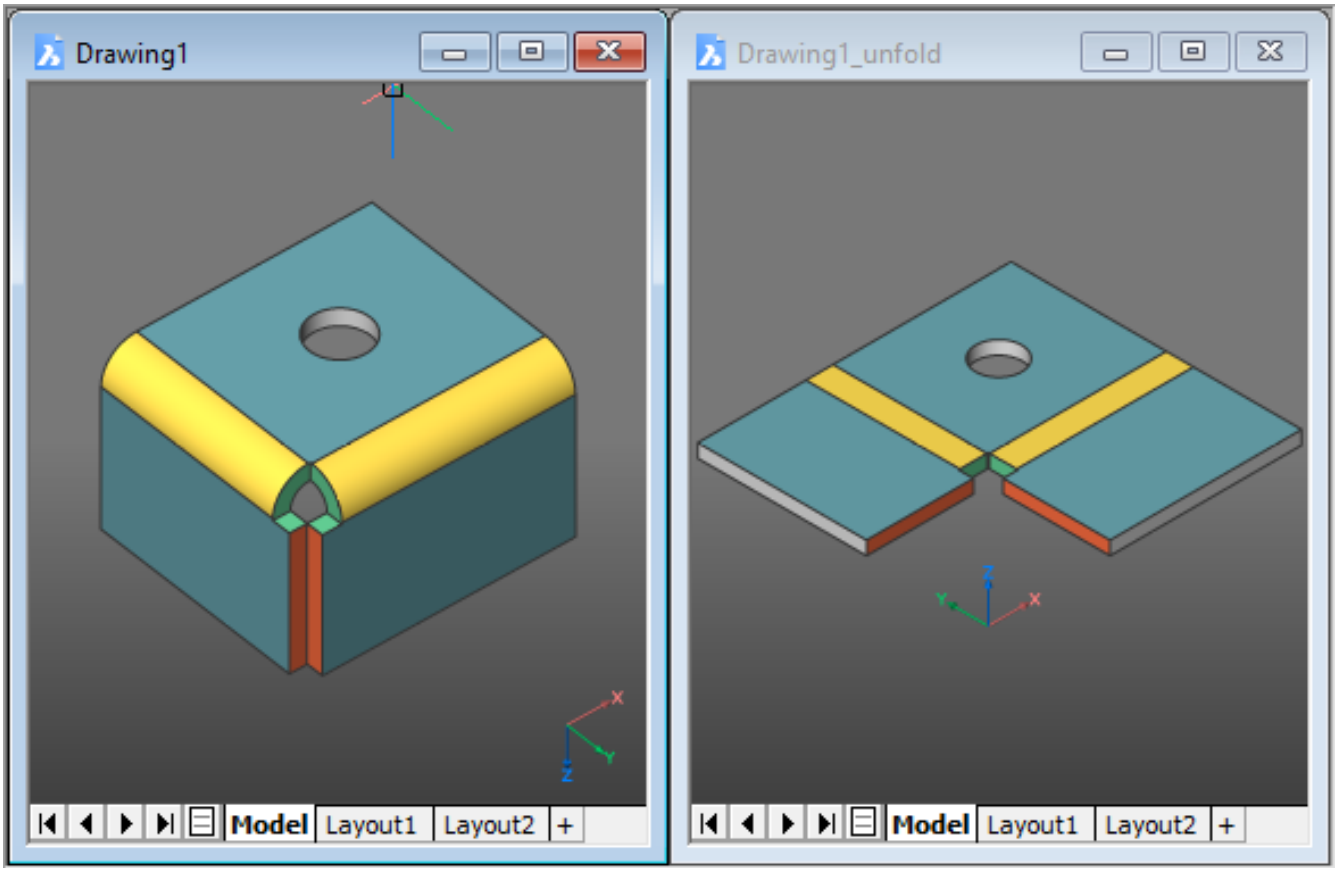

command bar: **smunfold** menu bar: **Sheet Metal | Unfold | Unfold Body** and **Associatively Unfold Body** toolbar: **Sheet Metal | Unfold Body** and **Associatively Unfold Body** ribbon: **Sheet Metal | Flatten | Unfold Body** and **Associatively Unfold Body** Quad cursor menu: **Sheet Metal | Unfold Body : SmUnfold Prompts you in the command bar:** Select a flange or lofted bend face to start unfolding [Associative]: **(Select the base flange of the sheet metal part.)** Select position of the unfolded body: **(Specify a point in the drawing.)** Validate the unfolded body and select an option [save 2D geometry/save 3D geometry/Optimize bend annotations/Keep] <Keep>: **(Press Enter to keep the unfolded body in the drawing or choose an option.) Associative mode:** opens an additional window with model's unfolded representation. Both folded (left) and unfolded (right) representations have bidirectional associativity which allows transferring modifications to neighbor model automatically when changing window focus. (6.2363)

Рис. 6.2363



Command Options

Option	Description
Keep	Places the unfolded 3D solid in the current drawing.

Save 2D geometry	Saves the 2D geometry of the unfolded metal part as a separate drawing file. Displays a Save File dialog window. • Select a folder. • Type a name in the **File Name** field. • Select either **Drawing Exchange Format (*.dxf)** or **Standard Drawing File (*.dwg)** from the **Save as type** list button. • Click the **Save** button to create the file.
Save 3D geometry	Saves the 3D solid of the unfolded metal part as a separate drawing file. Displays a Save File dialog window. • Select a folder. • Type a name in the **File Name** field. • Select either **Drawing Exchange Format (*.dxf)** or **Standard Drawing File (*.dwg)** from the **Save as type** list button. • Click the **Save** button to create the file.
Optimize Bend Annotations	Optimizes the bend annotations in the exported geometry.

Procedures

To unfold the sheet metal body (3.8.9) To unfold the sheet metal body in associative mode (3.4.23)

Related Commands

SmAssemblyExport (6.26.1) - traverses the Assembly Structure of the current drawing, searches for 3D solids in its component, and applies the SmConvert (6.26.4) and SmExport2d (6.26.7) commands. SmExport2d (6.26.7) - exports the unfolded representation of a sheet metal body as a 2D profile in .dxf / .dwg file format. SmExportOSM (6.26.8) - exports a sheet metal solid to the .osm (Open Sheet Metal) file format (native for CADMAN-B CAM system).

6.27. T

6.27.1. Table

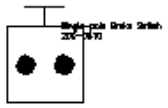
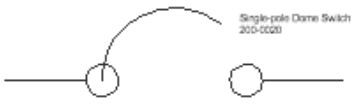
(6.2851 on page 4862) Creates a table entity in the drawing through a dialog box, either from scratch or from data

Рис. 6.2364

Shape Classic Pro Platinum Mechanical BIM

in an external file or a data link. (6.2365) **Note:** To place blocks in cells, use the TableMod (6.27.5) command.

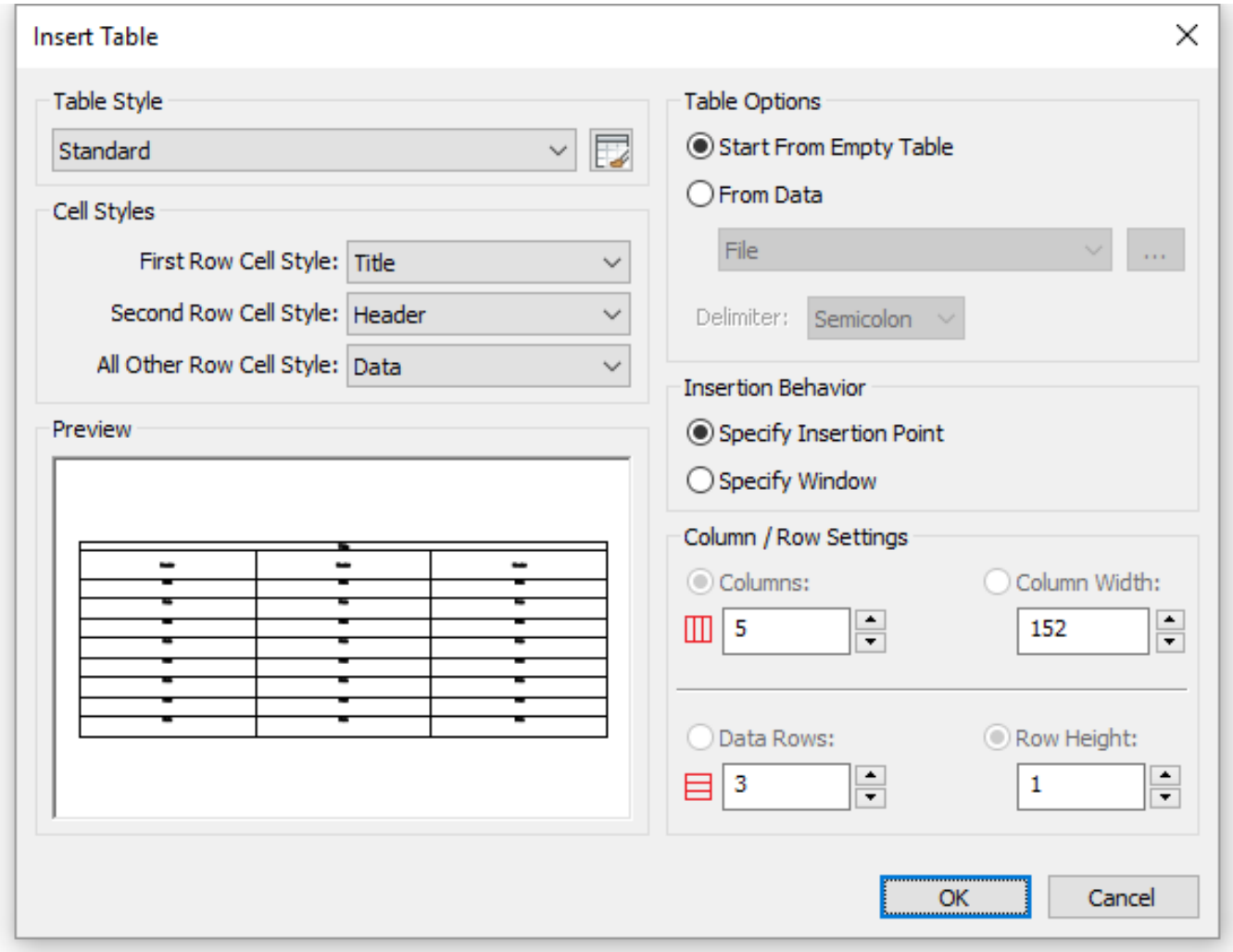
Рис. 6.2365

Automotive Electrical System - Bill of Materials					
Component	Description	Stock No	Total	Price	Part
BSWITCH	Single-pole Brak	200-0510	1	6.78	
DOMESW	Single-pole Dome	200-0020	2	2.54	
FUSE40	40 Amp Fuse	300-0040	1	1.23	

Accessing the Command

 command bar: **table** menu bar: **Draw | Table** ribbon: **Draw | Tables | Table toolbar: Draw |**  **: Table** Displays a dialog box: (6.2366 on the next page) Choose options, and then click OK .

Рис. 6.2366



Dialog Box Options

Option	Description
Table Style	Chooses an existing style or else creates a new one: • Click the droplist, then select an existing table style. • Click **Table Styles Explorer** to access the Table section of the Drawing Explorer and create or edit table styles; see the TableStyle (6.27.6) command.

Cell Styles

A table style can have different sub-styles for the first two rows; these sub-styles are named Title, Header, and Data:

- **First Row Cell Style** - choose a sub-style from the droplist, which by default is Title; a title row is the topmost row of the table
- **Second Row Cell Style** - choose a sub-style from the droplist, which by default is Header; a header row is the first row of a column
- **All Other Row Cell Styles** - choose a sub-style from the droplist, which by default is Cell; a cell is all other rows in the table

The properties of the Header, Border, and Cell sub-styles are defined by the table style.

Table Options

Determines the source of the new table: **Start From Empty Table** - creates a new, empty table with the parameters listed below **From Data** - reads data from a file or a datalink, and then constructs a table to fit the data; click the droplist to chose the source of the data:

- - click Browse  and then from the file dialog box choose a data files in CSV (comma separate value) or a spreadsheet file in XLS, XLSX, and XLM format
- **DataLink** - displays the DataLink Manager dialog box to choose a named data link; see the DataLink (6.9.2) command

(Available only with the File option) **Delimiter** - specifies the delimiter character used to separate fields in CSV data files; click the droplist and then choose a delimiter:

- **Semicolon** - ;
- **Comma** - ,
- **Space** -
- **Tab** -

Insertion Behavior

Specify Insertion Point - specifies where the upper-left corner of the table will be inserted in the drawing; you will be prompted for the location after you click **OK** to close the dialog box. **Specify Window** - specifies the area that the table should consume in the drawing; this is useful when you need the table to fit a specific area, such as in a revision table or title block. After you click OK, the program will prompt you for the two corners of the window:

1. **Specify first corner - (enter a point for top left corner of the table.)**
2. **Specify second corner - (enter a point for the bottom right corner of the table.)**

As you move the mouse, a ghosted table dynamically resizes itself.

Columns / Rows Settings	(Available only with the Specify Insertion Point option) Specifies the number of columns or rows and the cell width or height. Choose one of • **Columns** - specifies the number of columns in the table • **Column Width** - specifies the initial width of all columns And choose one of • **Data Rows** - specifies the number of data rows in the table; the title and header rows are added automatically by the program • **Row Height**- specifies the initial height of all rows The number of columns and rows, and size of cells can be adjusted later, after the table is inserted.
OK	Closes the dialog box, and then prompts you to inserts the table in the drawing. The TablEdit (6.27.3) command immediately launches so that you can begin filling in the cells.

Procedures

- To create an empty table (1.22.24)
- To create a table from data (1.22.24)
- To create a table from an Excel spreadsheet (1.22.24)
- General procedure to create fields (1.22.23)

Related Commands

DataLink (6.9.2) - Links data from an Excel spreadsheet directly into drawing tables for bi-directional updating. -Table (6.27.2) - creates a table entity in the drawing through the command bar. Tablemod (6.27.5) - modifies the properties of a selection of table cells. Tabledit (6.27.3) - edits the cell content. TableExport (6.27.4) - exports the content of a table entity in CSV file format. TableStyle (6.27.6) - creates and edits table styles through the Drawing Explorer - Table Styles dialog box. Field (6.12.3) - inserts a field in a multiline text, table cell or attribute.

6.27.2. -Table

(6.2851 on page 4862) Creates a table entity in the drawing through the command bar. (6.2368)

Рис. 6.2367



Рис. 6.2368

Table Title Style		
Header Style	**Header Style**	**Header Style**
.15	Row Style	1.0
.26	ACD	2.0
.37	BEF	3.4
.48	CGH	4.5
.59	DIJ	5.6

Accessing the Command

command bar: **-table : -Table Prompts you in the command bar:** Enter number of columns or [Auto] <4>: **(Specify the number of columns, press Enter to accept the default columns, or else press A)** Enter number of rows or [Auto] <4>: **(Specify the number of rows, press Enter to accept the default columns, or else press A)** Specify insertion point or [Style/Width/Height]: **(Specify the insertion point, or else choose an option)** Specify first corner: (**Pick a point for the top left corner of the table, or enter x,y coordinates)** Specify second corner: **Pick a point for the bottom right corner of the table, or enter x,y coordinates)**

Command Options

Option	Description
Enter number of columns	Specifies the number of columns: • Enter a number • Press **Enter** to accept the default number of columns • Press **A** for the program to insert one column
Enter number of rows	Specifies the number of rows: • Enter a number • Press **Enter** to accept the default number of rows • Press **A** for the program to automatically determine the number of rows when you insert the table in the drawing

Auto	Defines the number of columns and/or rows dynamically when inserting the table; prompts you in the command bar: 1. **Specify first corner - (enter the position of the top left corner of the table.)** 2. **Specify second corner - (enter the position of the bottom right corner of the table)** As you move the cursor, the program adds more or less rows.
Style	Specifies the table style; prompts you: **Enter table style name <Standard> - (type the name of the table style, or press Enter to accept the default style.)**
Width	Specifies the column width; prompts you: **Enter cell width <6.0000> - (type the column width or press Enter to accept the default width)**
Height	Specifies the minimum row height; prompts you: **Enter minimum cell height <4> - (type the height or press Enter to accept the default.)**
Specify insertion point	Specify the position of the top left corner of the table. The TablEdit (6.27.3) command immediately launches so that you can begin filling in the cells.

Procedures

- To create an empty table (1.22.24)
- To create a table from data (1.22.24)
- To create a table from an Excel spreadsheet (1.22.24)
- General procedure to create fields (1.22.23)

Related Commands

Table (6.27.1) - creates a table entity in the drawing through a dialog box. Tablemod (6.27.5) - modifies the properties of a selection of table cells. Tabledit (6.27.3) - edits the cell content. TableExport (6.27.4) - exports the content of a table entity in CSV file format. TableStyle (6.27.6) - creates and edits table styles through the Drawing Explorer - Table Styles dialog box.

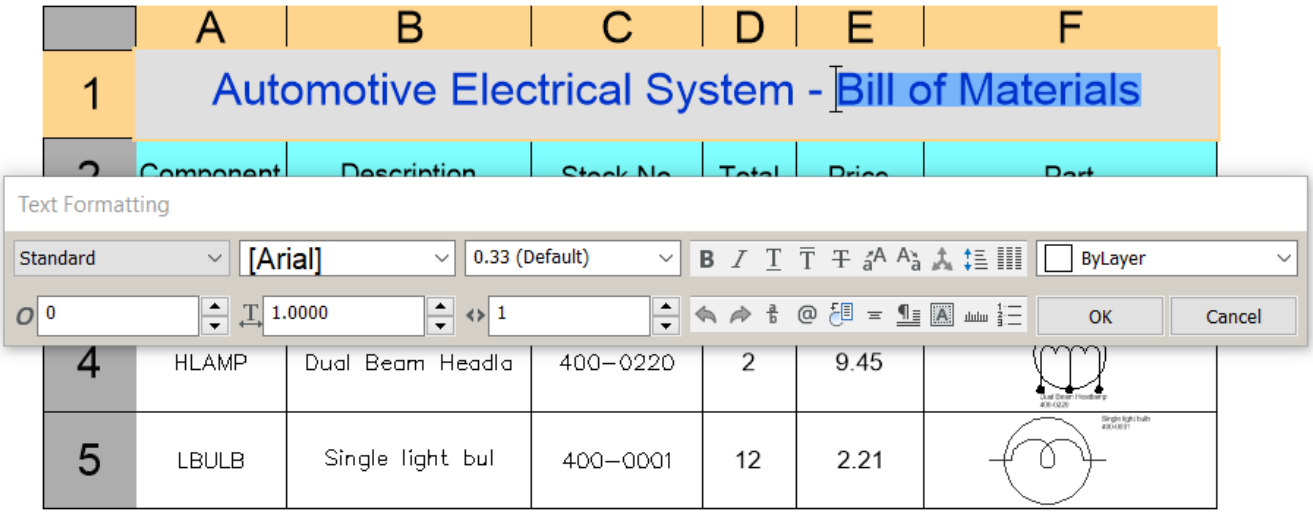
6.27.3. Tabledit

(6.2851 on page 4862) Edits text in a table cell. (6.2370) **Note:** To edit the format of cells, use the TableMod

Рис. 6.2369



Рис. 6.2370

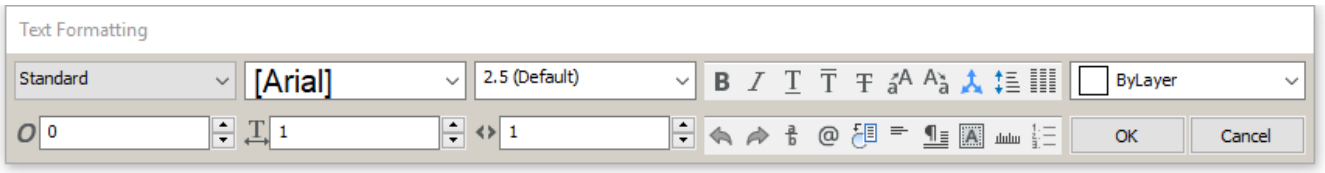


(6.27.5) command.

Accessing the Command

command bar: **tabledit** mouse: double click a cell to open the Text Formatting bar. **: Tabledit Prompts you in the command bar:** Pick table cell to edit: **(Click a table cell)** Highlights the cell, and then displays a dialog box: (6.2371) The Text Formatting dialog box operates exactly like the one from the MText command.

Рис. 6.2371



Dialog Box Options

See the Mtext (6.19.34) command.

Procedures

- To edit the table content (1.22.24)
- Editing a table in the Properties bar (1.22.24)
- Editing a cell in the Properties bar (1.22.24)

Related Commands

Table (6.27.1) - creates a table entity in the drawing through a dialog box. -Table (6.27.2) - creates a table entity in the drawing through the command bar. Tablemod (6.27.5) - modifies the properties of a selection of table cells. TableExport (6.27.4) - exports the content of a table entity in CSV file format. TableStyle (6.27.6) - creates and edits table styles through the Drawing Explorer - Table Styles dialog box. Mtext (6.19.34) - places multi-line text in drawings through a dialog box. Ddedit (6.9.15) - edits single-line text, multi-line text, attribute definitions, and attribute text.

6.27.4. TableExport

(6.2851 on page 4862) Exports the contents of a table to a CSV or XML file. **Note:** The CSV file can be imported

Рис. 6.2372

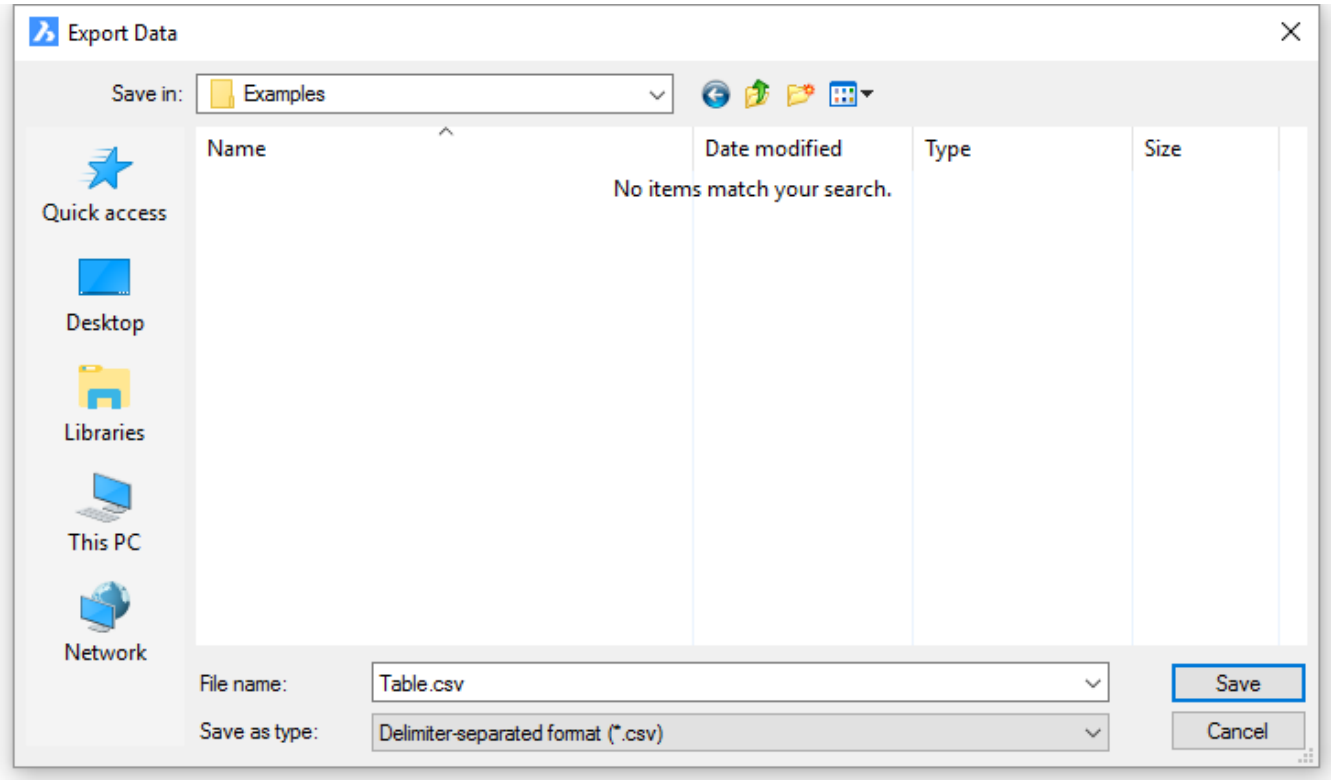


into spreadsheet and database programs to format and further process the data.

Accessing the Command

command bar: **tableexport** context menu: **Export Table : TableExport Prompts you in the command bar:** Select Table to export: **(Select a table)** Displays the Export Data dialog box: (6.2373)

Рис. 6.2373



Command Options

Option	Description
Save in	Select a folder in which to save the file
File name:	Type a name for the file; the default is **Table.csv**
Save as type	Choose the format of the file: • Delimiter-separated format (*.csv) • XML Spreadsheet format (*.xml)
Save	Exports the cell data and creates the export file.
Cancel	Cancels the TableExport command and so does not export the data.

Procedures

- To export a table (1.22.24)

- Defining the list separator character (1.22.24)

Related Commands

Table (6.27.1) - creates a table entity in the drawing through a dialog box. -Table (6.27.2) - creates a table entity in the drawing through the command bar. Tablemod (6.27.5) - modifies the properties of a selection of table cells. Tabledit (6.27.3) - edits the cell content. TableStyle (6.27.6) - creates and edits table styles through the Drawing Explorer - Table Styles dialog box.

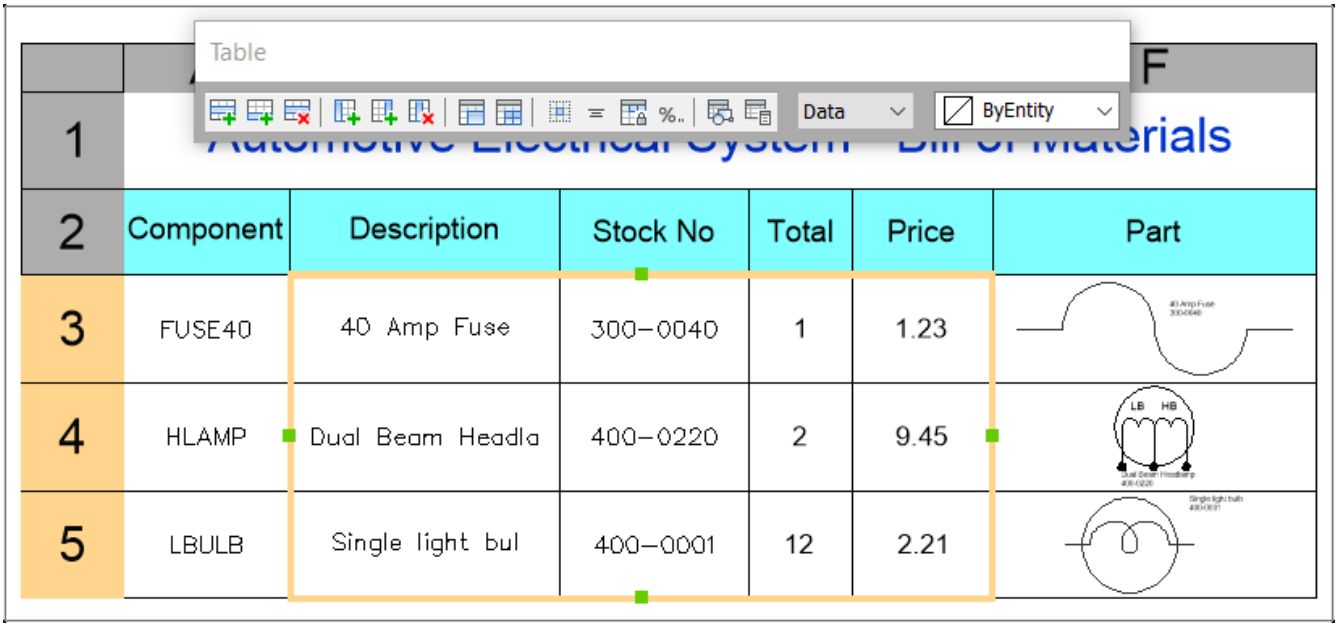
6.27.5. TableMod

(6.2851 on page 4862) Formats the properties of table cells, and inserts blocks. (6.2375) **Note:** To edit and format

Рис. 6.2374



Рис. 6.2375



text in cells, use the TablEdit (6.27.3) command.

Accessing the Command

command bar: **tablemod** mouse: click a cell in a table menu bar: **Modify | Modify Table : TableMod Prompts you in the command bar:** Pick table cell to edit: **(Click the cell you want to modify or press and hold the left mouse button then define a rectangle to select multiple cells)** Displays a toolbar: (6.2376) To exit

Рис. 6.2376



the command, click the drawing outside of the table or press **Esc**.

Toolbar Options

Option	Description
Insert row above	Inserts an empty row above the selected cell
Insert row below	Inserts an empty row below the selected cell
Delete row	Deletes the row(s) of the selected cell(s) without warning; use the U command to reserve the change
Insert column left	Inserts an empty column at the left of the selected cell

 Insert column right

Inserts an empty column at the right of the selected cell

 Delete column

Deletes the column(s) of the selected cell(s) without warning; use the U command to reserve the change

 Merge cells

Merges the selected cells; click the icon and then choose an option: (6.2381 on page 4485)

- **Merge All** - merges all selected cells into a single cell
- **Merge by Row** - merges the selected cells into rows, each with one cell
- **Merge by Column** - merges the selected cells into columns, each with one cell

Caution: When cells are merged, all the their contents are erased, except for that of the first cell.

 Unmerge cells

Splits previously merged cells by rows and columns; the program uses the row numbers (1, 2, 3, etc) and column letters numbers (A, B, C, etc)to know how to split the merged cells into the original set. When cells are unmerged, the content erased by the Merge Cells option is not returned.

 Border style

Sets the border style of the selection; displays the Cell Border Properties dialog box: see below

 Text alignment

Sets the text alignment of text in the selected cells; click the icon and then choose option: (6.2382 on page 4485) The content of each selected cell is aligned inside the cell. For instance, select four cells, and then choose Bottom Right, the content in each of the four cells is justified bottom-right.

 Lock / unlock

Locks and unlocks the content and/or the format of selected cells; click the icon and then choose and option: (6.2383 on page 4485)

- **Unlocked** - the selected cells are unlocked, which means that they can be edited; the program responds in the command line, 'Cell contents unlocked'
- **Locked Content** - the content of the the selected cells is locked, but the format of the cells can still be modified; the program responds in the command line, 'Cell contents locked'
- **Locked Format** - the format of the the selected cells is locked, but the content of the cells can still be edited; the program responds in the command line, 'Cell format locked'
- **Locked Format and Content** - the content and the format of the the selected cells are locked; the program responds in the command line, 'Cell contents and format locked'

It is common to lock header cells.

 Cell format

(Not implemented) Sets the cell format of the selection

Inert block reference	Inserts a block or a drawing in the selected cell; click the icon to display the Insert Block in Cell dialog box: see below **Caution**: placing a large drawing in a small cell can lead to program instability, never mind that you can't even see the drawing. You can have both text and blocks in a single cell: (6.2384 on page 4485) Use the Manage Cell Content dialog box to arrange the text and blocks; see below.
Manage cell content	Manages blocks and drawings in cells; click the icon to display the Manage Cell Content dialog box: see below
Cell style	Sets the sub-style of the selected cells; click the droplist, and then choose an sub-style name:  • **Title** - the title style is usually applied to the topmost row of the table, but doesn't need to be! • **Header** - the Header style is usually applied to the first row of a column • **Data** - the Data style is usually applied to all other rows in the table The properties of the Header, Border, and Cell sub-styles are defined by the table style; see the TableStyle (6.27.6) command.
Cell background	Sets the background color of the selected cell(s): 1. Click the droplist 2. Choose a color. (6.2385 on page 4485) Or in the droplist click **Select Color** to open the Color (6.8.33) dialog box.
Esc	Press **Esc** to exit this command.

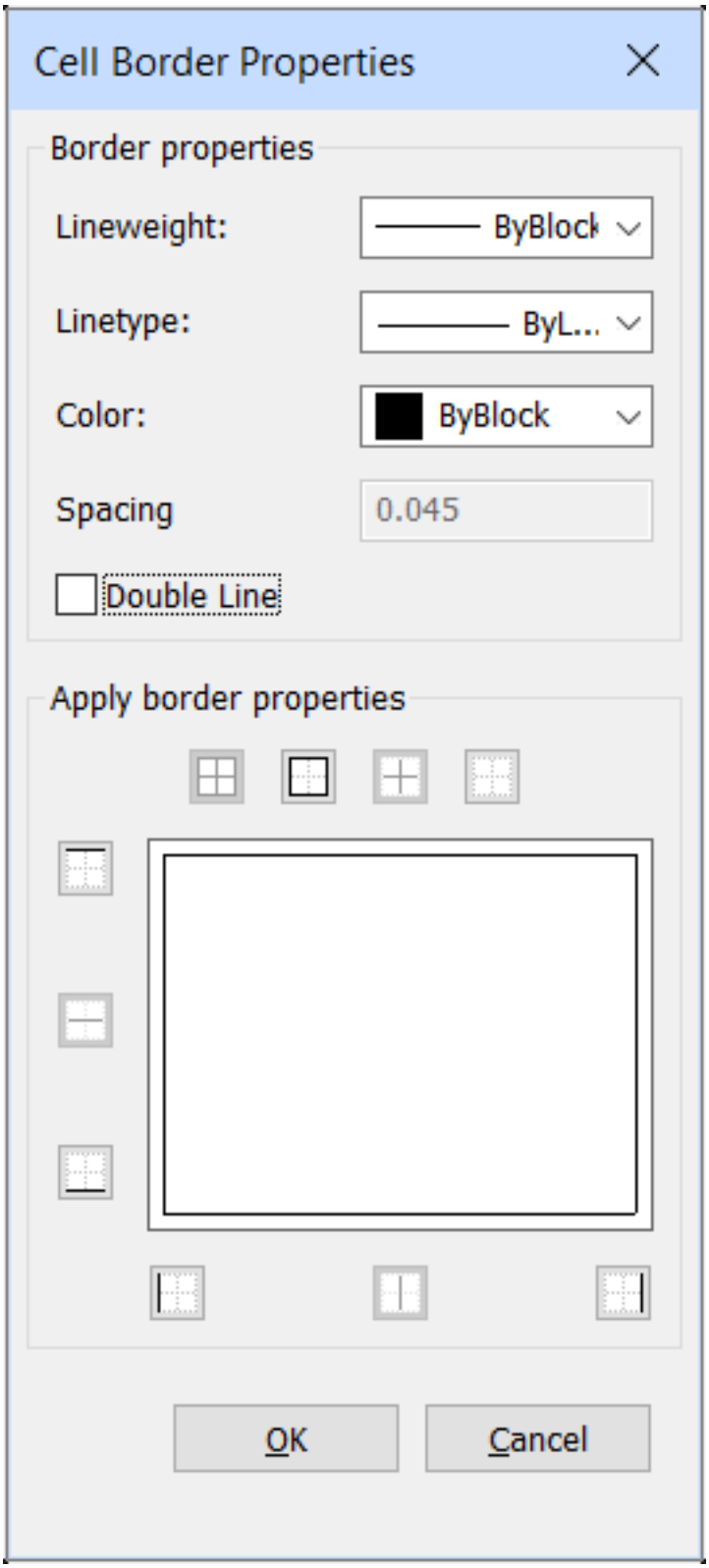
Cell Border Properties Dialog Box

To access this dialog box, click the **Border Style** button: (6.2377 on page 4480)

Option	**Description**
Border Properties	Determines the look of the borders that surround each cell: **Lineweight** - changes the lineweight of the cell border(s); click the droplist and then choose a different lineweight **Linetype** -changes the line type of the cell border(s); click the droplist and then choose a different one, or else click **Load** to access additional line types **Color** - changes the color of the cell border(s); click the droplist, and then choose a different color, or else click **Select Color** to access all colors (Not implemented) **Spacing** - changes the spacing between the cell borders and the content of the cell; enter a number in drawing units **Double Line** - doubles the lines make up the borders of the cell(s)

Apply Border Properties	Applies the properties to only certain borders: click a button to see the effect in the preview window; going counter clockwise: • **No borders** - the properties are applied to no borders (strange but true) • **Inside borders** - the properties are applied only to the inner borders (you have to have selected more than one cell for this one to work) • **Outside borders** - and so on • **All borders** • **Top borders** • **Middle borders** • **Bottom borders** • **Left borders** • **Center borders** • **Right borders** (6.2386 on page 4486) Although the preview window shows only the double-line effect, the other properties are applied to the specified cell border lines.
OK	Exits the dialog box, applies the properties, and returns to the Table toolbar.

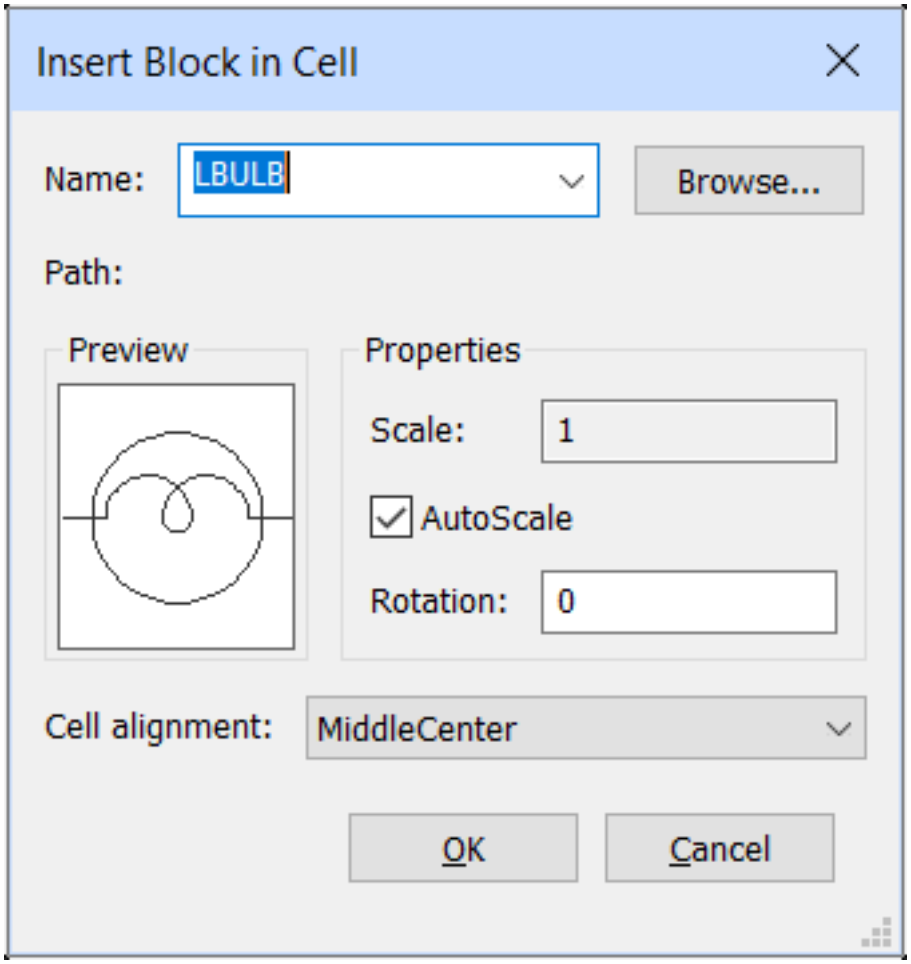
Рис. 6.2377


Cell Border Properties
Border properties
Lineweight:
ByBlock
Linetype:
ByL...
Color:
ByBlock
Spacing
0.045
Double Line
Apply border properties
OK
Cancel

Insert Block in Cell Dialog Box

To access this dialog box, click the **Insert Block Reference** button: (6.2378)

Рис. 6.2378



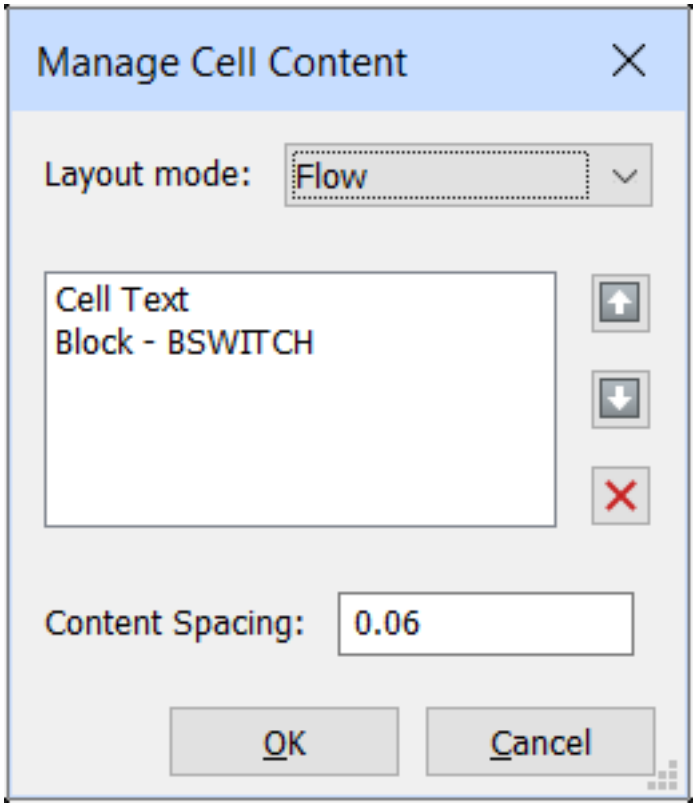
Option	Description

Name	Specifies the name of the block or drawing to insert. • To insert a block: 1. Click the droplist 2. Choose the name of a block already defined in the drawing • To insert a drawing: 1. Click **Browse**. 2. In the Open Drawing File dialog box, choose a folder 3. From the **Files of Type** droplist, choose the file format, DWG or DXF 4. Select a drawing file 5. Click **Open**
Properties	When the cell is small, the block or drawing may be barely perceptible. You may need to increase the size of the row or column to accommodate the blocks. A cell can hold text and one or more blocks. When a 3D model is pasted into the cell, the 2D planview is displayed: (6.2441 on page 4517) Determines the size of the block in the cell: **Scale** - specifies the size of the block (unavailable when AutoScale is turned on): • Numbers larger than 1.0 make the block larger • **1** - inserts the block at its actual size • Numbers smaller than 1.0 make the block smaller • Negative numbers flip the block upside down **AutoScale** - size the block to fit the cell: • **On** - the block is resized to fit the cell • **Off** - the cell is resized to fit the block **Rotation** - rotate the block about its center point (and not its insertion point); enter an angle: • Positive numbers rotate the block counter clockwise • **0** - does not rotate the block • Negative numbers rotate the block clockwise
Cell Alignment	Aligns the block in the cell: (6.2442 on page 4518) 1. Click the droplist 2. Choose a justification mode
OK	Exits the dialog box, inserts the block, and returns to the Table toolbar

Manage Cell Content Dialog Box

To access this dialog box, click the **Manage Cell Content** button: (6.2379 on the facing page)

Рис. 6.2379

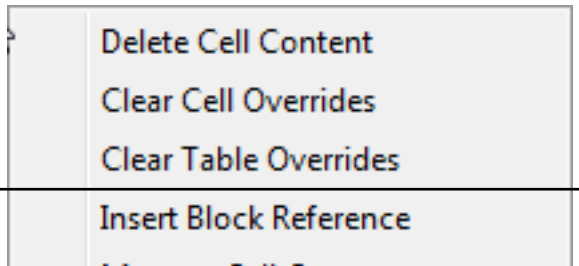


Option	Description
Layout Mode	When a cell contains more than one element, this option determines how they relate to each other; click the droplist and then choose an option: (6.2389 on page 4486) • **Flow** - arranges the elements to fit the cell • **Stacked horizontal** - forces the elements to be arranged horizontally • **Stacked vertical** - forces the elements to be arranged vertically
Move Up	Moves the selected element up the list, so that it appears above other elements in the cell
Move Down	Moves the selected element down the list, so that it's below other elements in the cell
Delete	Deletes the selected element from the cell
Content Spacing	(This option is inoperable) Specifies the distance between elements in the cell; enter a number in drawing units
OK	Exits the dialog box, changes the arrangement of the cell's contents, and then returns to the Table toolbar

Context Menu

While the TableMod command is running, right-click a cell to see this context menu: (6.2380)

Рис. 6.2380



Option	Description
Delete Cell Content	Deletes the text and blocks in cells
Clear Cell Overrides	Resets the properties of cells to the Cell sub-style settings defined in the table style
Clear Table Overrides	Resets the table properties to those defined in the table style
Insert Block Reference	Inserts blocks and drawings; see Insert Block in Cell dialog box
Manage Cell Content	Manages the text and blocks in cells; see Manage Cell Content dialog box
Copy	Copies the content of the cell(s) to the Clipboard for pasting into other cell(s)
Cut	Cuts the content of the cell(s) to the Clipboard for pasting into other cell(s); existing content is erased
Paste	Pastes cell content from the Clipboard into cell(s), with these caveats: • All content in the cell is replaced by the pasted item • When more than one cell is selected for pasting, content is pasted only in the first cell • Non-cell data is not pasted, such as entities from the drawing or text from another application
Insert DataLink	Adds data from an external file to the end of the table; see the DataLink (6.9.2) command. Acceptable file formats are • **CSV** - ASCII files in which fields are separated by a deliminter character, such as a comma or tab • **XLS** - older Excel spreadsheet files • **XLSX** - new Excel spreadsheet files
Remove DataLink	(Available only when the table has a datalink) Removes the linked to the table; the data remains in the table
Update DataLink	(Available only when the table has a datalink) Updates the data in the table from the external file
Size Rows Evenly	Sizes the selected rows to match the size of the tallest cell in the selection set
Size Columns Evenly	Sizes the selected columns match the size of the widest cell in the selection set
Size All Rows Evenly	Sizes all rows in the table to match the tallest row
Size All Columns Evenly	Sizes all columns in the table to match the widest column

Procedures

- Editing a table using grips (1.22.24)
- Editing a table using the Table toolbar (1.22.24)
- Editing a table in the Properties bar (1.22.24)
- Editing a cell in the Properties bar (1.22.24)

Related Commands

Table (6.27.1) - creates a table entity in the drawing through a dialog box. -Table (6.27.2) - creates a table entity in the drawing through the command bar. Tabledit (6.27.3) - edits the cell content. TableExport (6.27.4) - exports the content of a table entity in CSV file format. TableStyle (6.27.6) - creates and edits table styles through the Drawing Explorer - Table Styles dialog box.

Рис. 6.2381

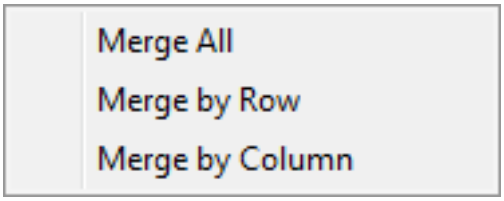


Рис. 6.2382

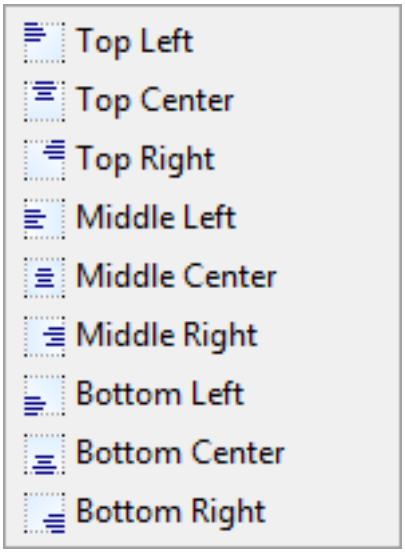


Рис. 6.2383

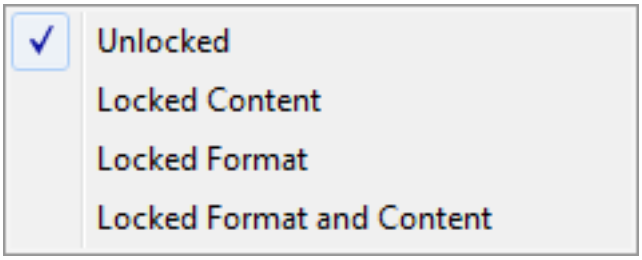


Рис. 6.2384

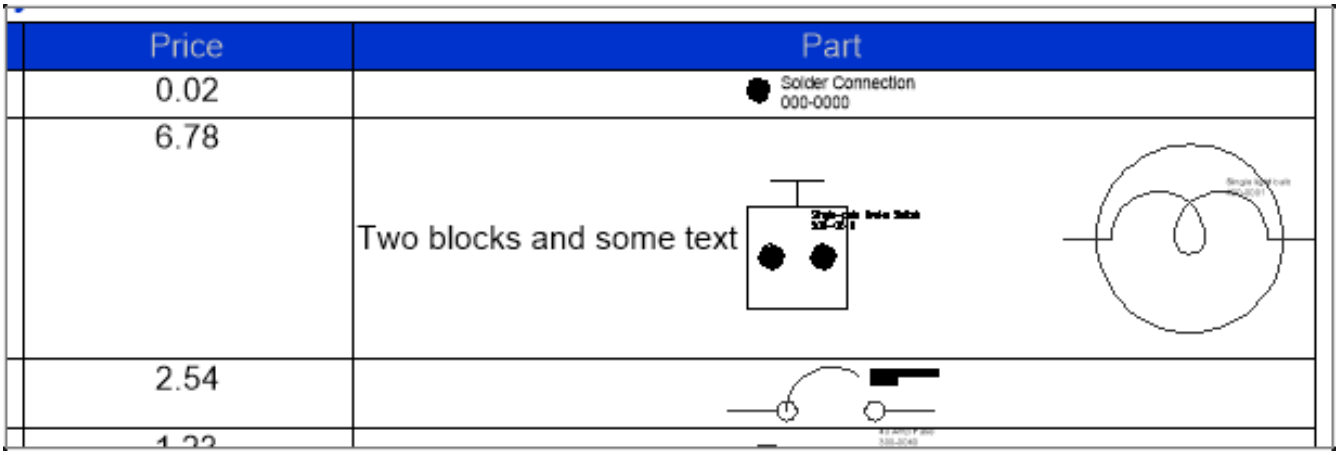


Рис. 6.2385



Рис. 6.2386

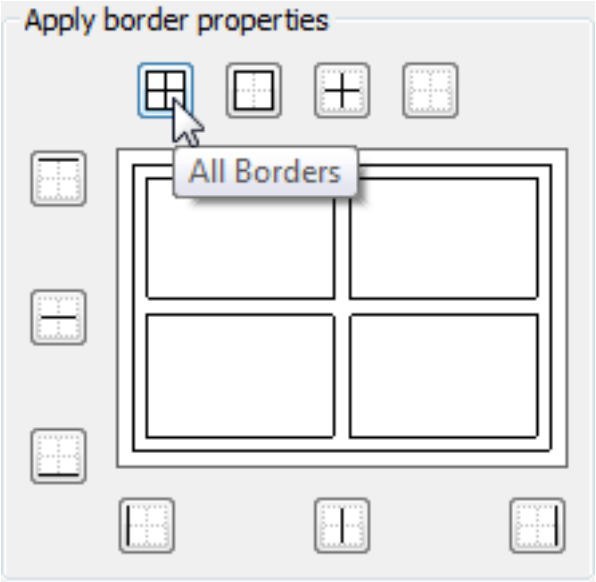


Рис. 6.2387

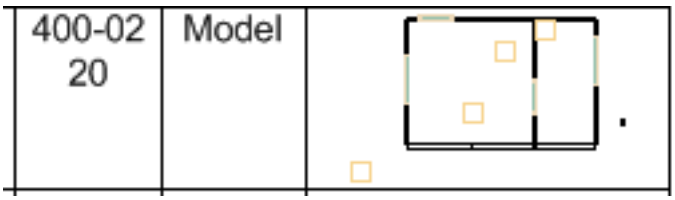


Рис. 6.2388

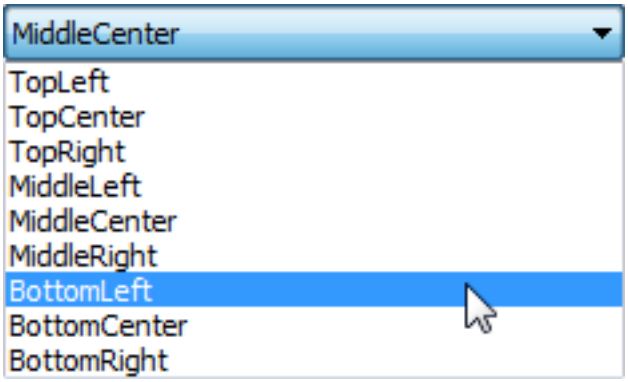
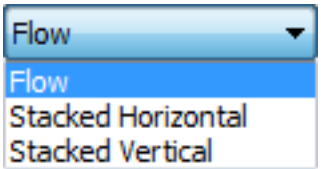


Рис. 6.2389



6.27.6. TableStyle

(6.2851 on page 4862) Creates and edits table styles through the Drawing Explorer.

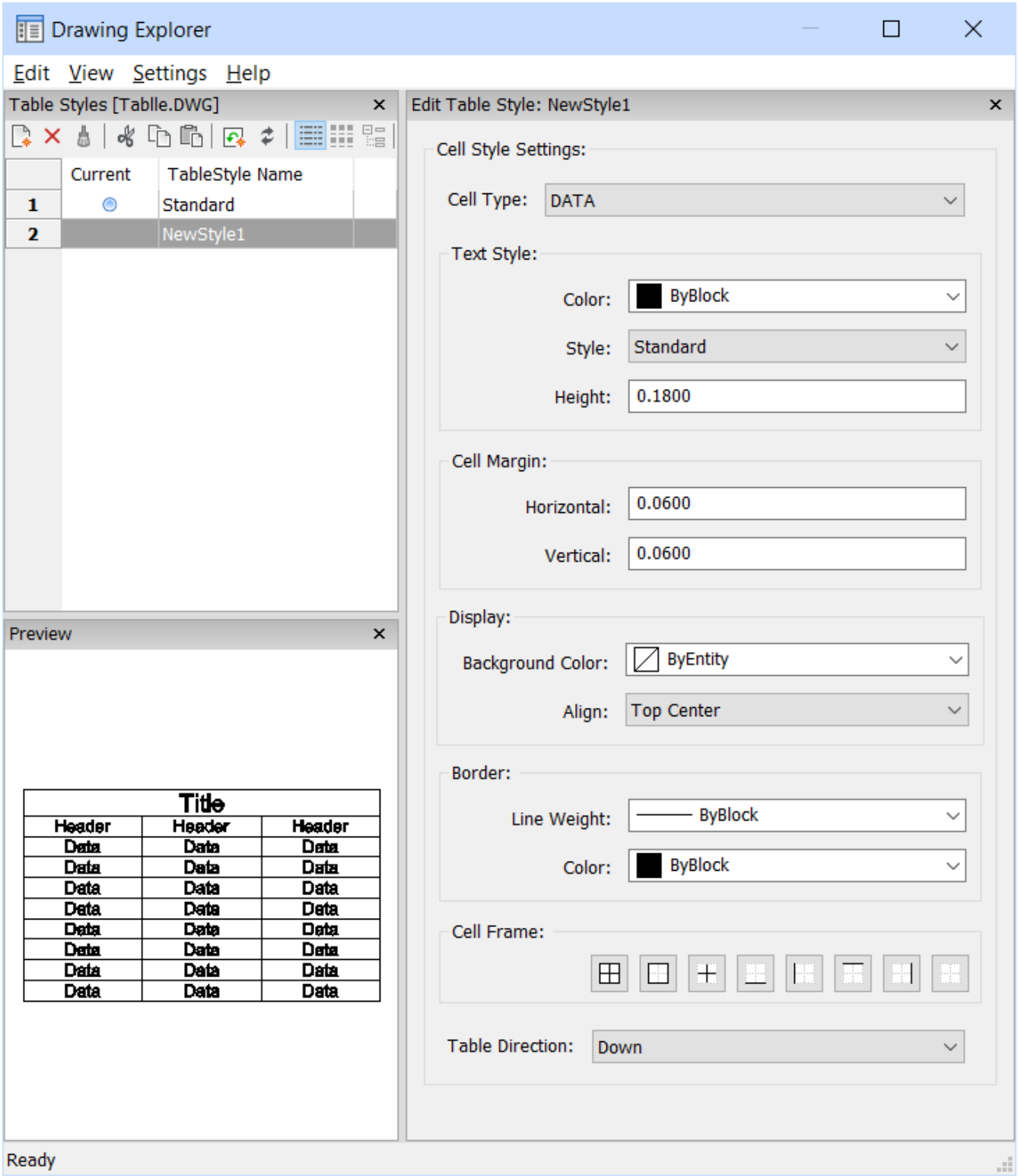
Рис. 6.2390



Accessing the Command

command bar: **tablestyle** menu bar: **Tools | Drawing Explorer | Table Styles : TableStyle** Displays the Table Styles section of the a Drawing Explorer dialog box: (6.2391 on the following page) Makes changes to a style, or else create a new one, and then click **X** to close the dialog box.

Рис. 6.2391


Drawing Explorer
Edit View Settings Help
Table Styles [Tablle.DWG]
Current
TableStyle Name
1
Standard
2
NewStyle1
Preview
Title
Header
Data
Edit Table Style: NewStyle1
Cell Style Settings:
Cell Type:
DATA
Text Style:
Color:
ByBlock
Style:
Standard
Height:
0.1800
Cell Margin:
Horizontal:
0.0600
Vertical:
0.0600
Display:
Background Color:
ByEntity
Align:
Top Center
Border:
Line Weight:
ByBlock
Color:
ByBlock
Cell Frame:
Table Direction:
Down
Ready

Toolbar Options

Option	Description
 New	Creates a new table style, edit the default name 'NewStyle1' to make it your own. (6.2392 on the next page)
 Delete	Deletes the currently selected table style without warning. You cannot deleted these style: • Table styles in use • 'Standard' stable style

Edit Table Style Options

Option	Description
Cell Style Settings	Defines the cell style settings for each cell style: Title, Header, and Data: **Cell Type** - click the droplist, and hen choose a cell style: (6.2393 on the following page)
Text Style	Sets the **Color** , **Style** and **Height** for the selected cell style: • **Color** - specifies the color of the text in the cell • **Style** - selects the text style for the text • **Height** - specifies the initial height for text in the cell
Cell Margin	Defines the spacing between the cell border and the content of the cell. • **Horizontal** - specifies the distance between the cell content and the vertical cell borders • **Vertical** - specifies the distance between the cell content and the horizontal cell borders
Display	Defines the background color and the text alignment: • **Background Color** - pick a background color from the droplist, or else choose **Select Color** to display the **Color** dialog bop • **Align** - click the droplist, and then choose an alignment: (6.2394 on the next page)
Border	Sets the lineweight and color of the cell borders. • **Line Weight** - click the droplist, and then choose a line weight; line wights are displayed only when the **LWT** option is active on the status bar • Color - pick a border color from the droplist, or else choose **Select Color** to display the **Color** dialog bop.
Cell Frame	Applies the border properties to specific lines that make up the cell frames. Click a button to choose an option, and then view the effect in the Preview window: (6.2395 on page 4491)

Table Direction	Determines the direction in which the table grows when you add and remove rows: • **Down** - the title and header cells at the top, and the table grows downwards • **Up** - the title and header cells at the bottom, and the table grows upwards

Procedures

- To open the Table Styles Explorer (1.22.25)
- To create a table style (1.22.25)
- To edit a table style (1.22.25)
- To apply a style to a table (1.22.25)
- To delete a table style (1.22.25)

Related Commands

-Table (6.27.2) - creates a table entity in the drawing through the command bar. Table (6.27.1) - creates a table entity in the drawing through a dialog box. Tablemod (6.27.5) - modifies the properties of a selection of table cells. Tabledit (6.27.3) - edits the cell content. TableExport (6.27.4) - exports the content of a table entity in CSV file format. Color (6.8.33) - specifies the current color, through a dialog box. Style (6.25.56) - creates and modifies text styles with the Drawing Explorer. -Style (6.25.57) - creates and modifies text styles in the command bar. Explorer (6.11.15) - Opens the Drawing Explorer dialog box.

Рис. 6.2392

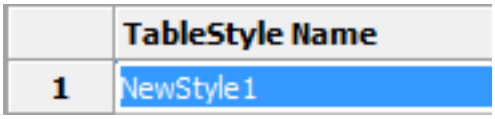


Рис. 6.2393

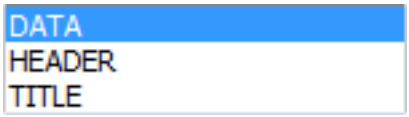


Рис. 6.2394

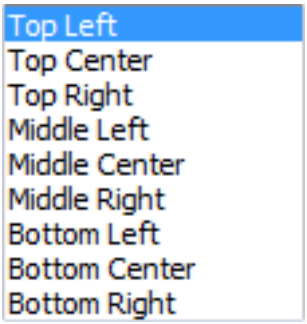
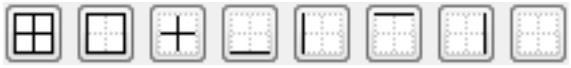


Рис. 6.2395



6.27.7. Tablet

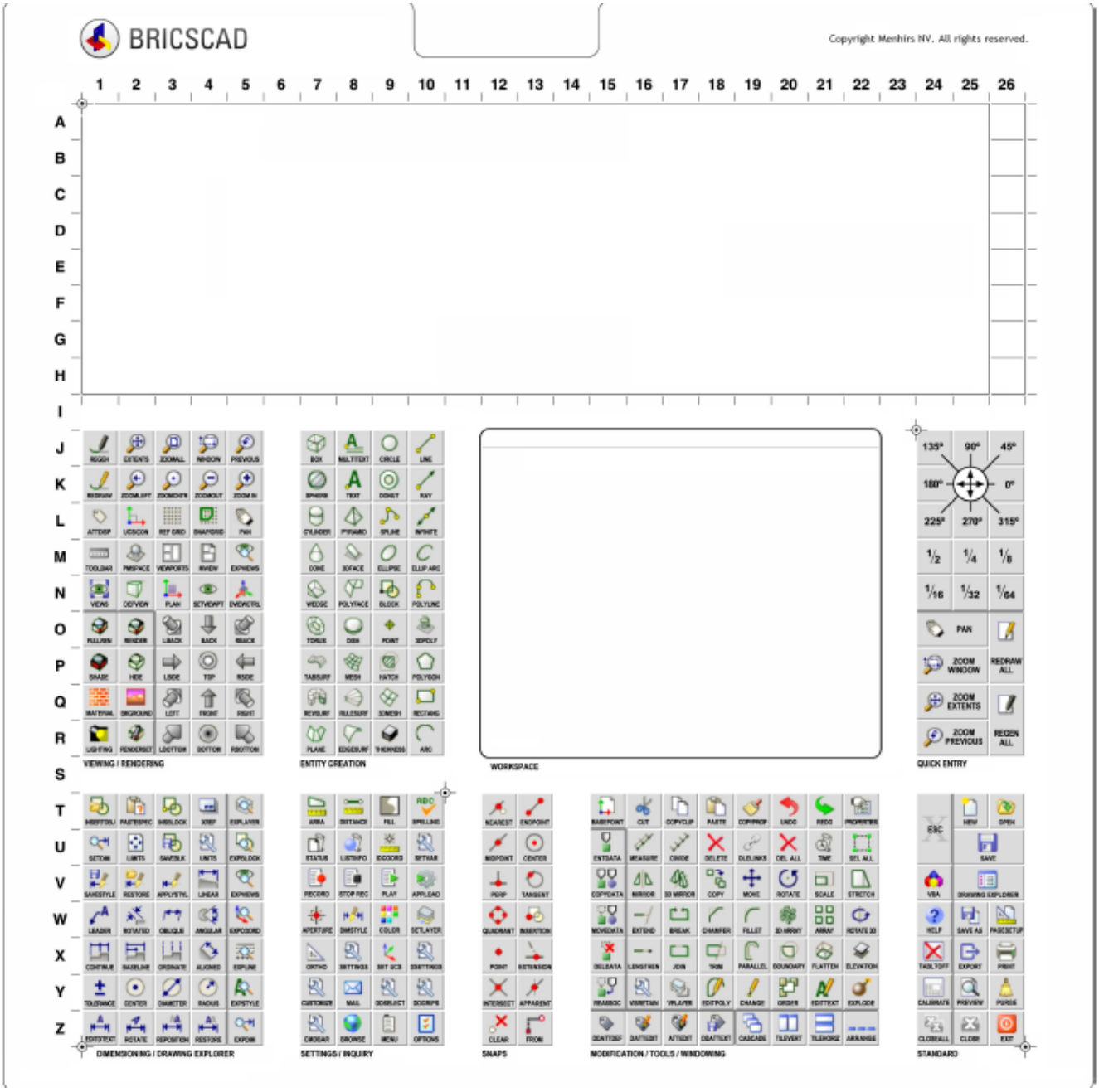
(6.2851 on page 4862) * Command only available on the Windows platform Configures and calibrates digitizing

Рис. 6.2396



tablets, and toggles tablet mode. **Note:** This command requires that **Wintab32.dll** from Wacom Technology be installed in folder **C:\Windows\System32**. (6.2397 on the facing page)

Рис. 6.2397



Accessing the Command

command bar: **tablet** shortcut: **T** alias: **ta** menu bar: **Settings | Tablet** status bar: **TABLET : Tablet Prompts you in the command bar:** Tablet: [ON/OFF/CALibrate/ConFiGure]<On>: **(Enter an option)**

Command Options

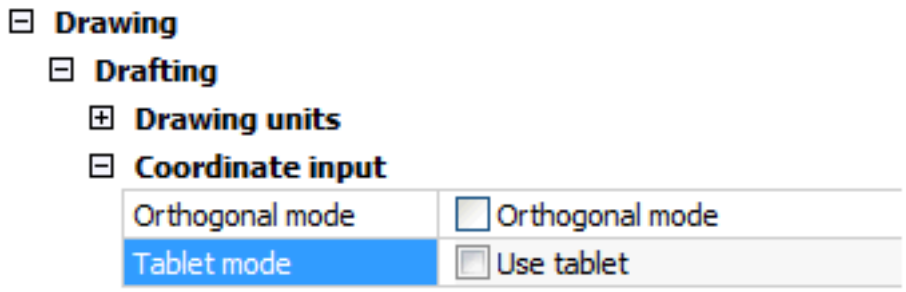
Option	Description
ON	Turns on tablet digitizing mode. The entire surface of the table is used like a mouse for picking points and selecting entities.
OFF	Turns off tablet digitizing mode. The menu areas become available for selecting commands.
CALibrate	Calibrates the coordinates of the tablet.
ConFiGure	Configures the tablet's menu areas.

Status Bar Menu

Right-click TABLET on the status bar for the shortcut menu: (6.2838 on page 4852) (6.2399)

Рис. 6.2398

Рис. 6.2400


Drawing
Drafting
Drawing units
Coordinate input
Orthogonal mode
Orthogonal mode
Tablet mode
Use tablet

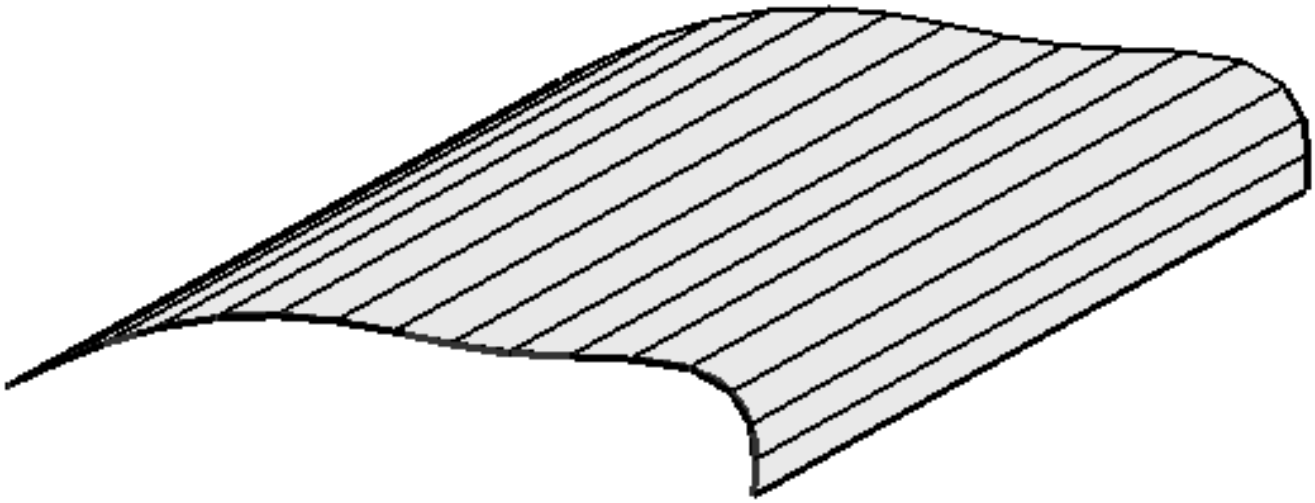
6.27.8. TabSurf

(6.2851 on page 4862) Creates a 3D mesh surface by extruding an 2D entity along a straight path entity. (6.2402)

Рис. 6.2401



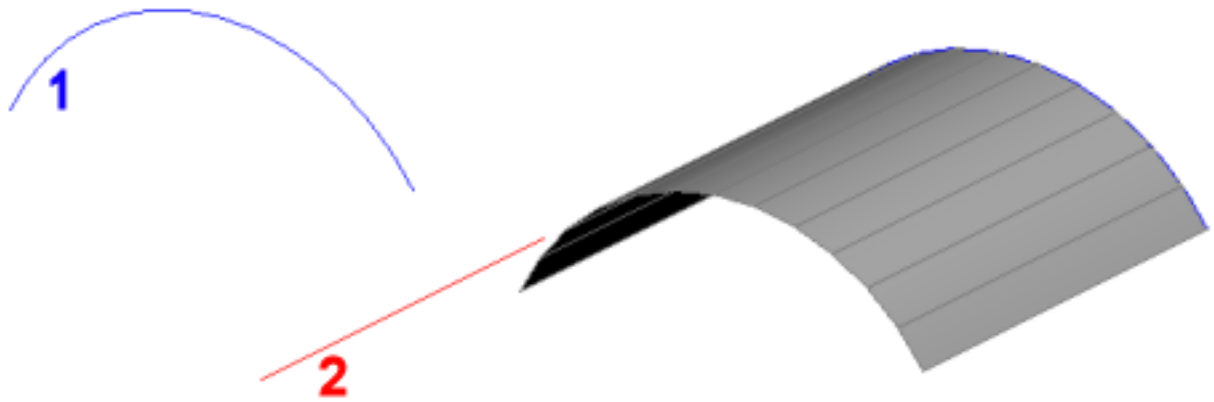
Рис. 6.2402



Accessing the Command

 command bar: **tabsurf** menu bar: **Model | Meshes | Extruded Surface** ribbon: **Meshes | 3D Mesh Surfaces** toolbar: **Meshes | 3D Surfaces |**  **: TabSurf Prompts you in the command bar:** Select entity to extrude: **(Choose a single open entity, such as #1 in the figure below)** Select line or open polyline for extrusion path: **(Pick a line or polyline, such as #2)** (6.2403) Arc segments of the extruded entity are divided

Рис. 6.2403



in a number of equal length intervals defined by the SURFTAB1 variable.

Command Options

Option	Description
Select entity to extrude	Specifies the cross-section shape of the extrusion. The entity to be extruded must be open and must be a single entity.
Select line or open polyline for extrusion path	Specifies the length and direction of the extrusion. The extrusion path can be a line or open polyline. The polyline need not be a line segment; if a polyarc or multisegment polyline, the extrusion, however, is always "straight," going from the start to the endpoint of the polyline. The path is a vector, which means its length specifies the length of the surface; its direction specifies the direction of extrusion. The extrusion starts at the entity to be extruded, but goes in the direction indicated by the path. The end selected on the polyline or line defines the direction of the extrusion.

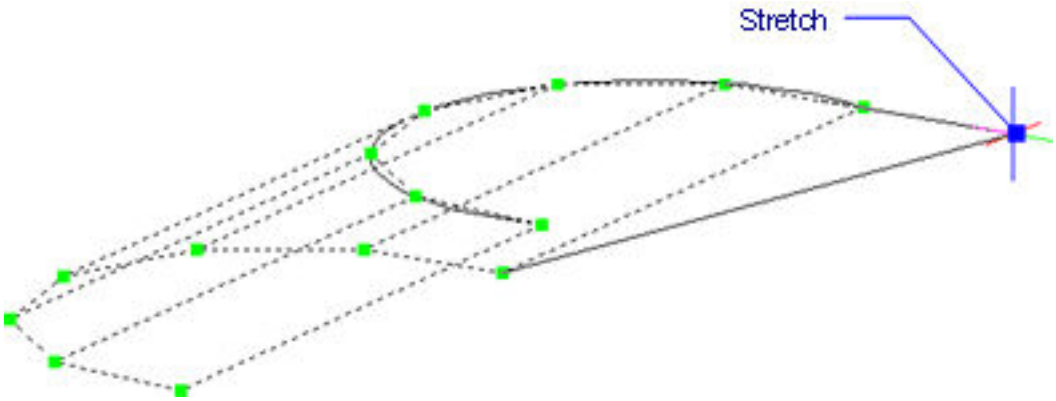
Grips Editing

Mesh-formed tabulated surfaces can be edited directly through grips:

1. Select the tabsurf. Notice that it has one grip at each vertex.
2. Drag the grip to move the adjacent faces.

(6.2404)

Рис. 6.2404



Related Commands

Ai_Box (6.35.7) - draws 3D boxes as mesh surfaces. Ai_Cone (6.35.8) - draws 3D cones as mesh surfaces. Ai_Cylinder (6.35.10) - draws 3D cylinders as mesh surfaces. Ai_Dish (6.35.12) - draws 3D dishes as mesh surfaces. Ai_Dome (6.35.13) - draws 3D domes as mesh surfaces. EdgeSurf (6.11.2) - draws edge surfaces as mesh surfaces. Ai_Pyramid (6.35.15) - draws 3D pyramids as mesh surfaces. RevSurf (6.24.33) - draws revolved surfaces as mesh surfaces. RuleSurf (6.24.49) - draws ruled surfaces as mesh surfaces. Ai_Sphere (6.35.18) - draws 3D spheres as mesh surfaces. Ai_Torus (6.35.20) - draws 3D donuts as mesh surfaces. Ai_Wedge (6.35.21) - draws 3D wedges as mesh surfaces.

6.27.9. Tangent

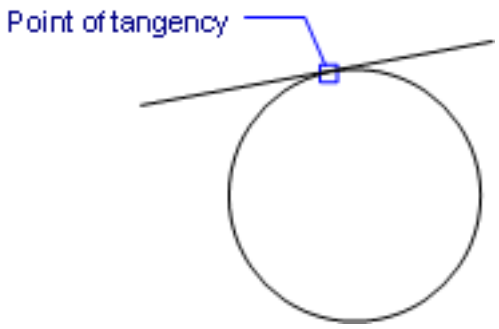
(6.2851 on page 4862) Toggles tangent entity snap; snaps to the tangent points of circles, arcs, ellipses and elliptical

Рис. 6.2405



arcs. (6.2406)

Рис. 6.2406



Accessing the Command

 command bar: **tangent** transparent: **tan** toolbar: **Entity Snaps |**  **: Tangent Displays no prompts in the command bar.** When tangent entity snap is on, the cursor snaps to points of tangency along curved entities, such as circles, arcs, ellipses and elliptical arcs.

Command Options

Option	Description
Tangent	Entering the command toggles Tangent entity snap. It snaps to points of tangency. This command can be entered transparently during commands, but must be entered without the apostrophe prefix (').

Related Commands

OSnap (6.21.13) - toggles entity snap modes in the Settings dialog box. -OSnap (6.21.14) - toggles entity snap modes in the command bar. Aperture (6.4.15) - sizes the aperture cursor for entity snaps. 2dIntersection (6.2.1) - toggles apparent intersection snap mode. 3dIntersection (6.3.6) - toggles intersection snap mode. Apparent (6.4.16) - toggles apparent intersection snap mode. Center (6.8.3) - toggles center snap mode. Endpoint (6.11.7) - toggles endpoint snap mode. **Extension (6.11.21)** - toggles extension snap mode. From (6.12.11) - allows to enter relative coordinates with respect to a reference point. GCenter (6.13.4) - toggles Geometric Center (GCenter) entity snap. Insertion (6.15.16) - toggles insertion snap mode. Intersection (6.15.20) - toggles intersection snap mode. Midpoint (6.19.16) - toggles midpoint snap mode. Mtp (6.19.36) - allows to specify a point as the midpoint between two points. Nearest (6.20.2) - toggles nearest snap mode. Node (6.20.7) - toggles node (point) snap mode. None (6.20.8) - turns off all entity snap modes. Parallel (6.22.4) - toggles parallel snap mode. Perpendicular (6.22.23) - toggles perpendicular snap mode. Quadrant (6.23.7) - toggles quadrant snap mode.

6.27.10. TConnect

(6.2672 on page 4723) Connects solid faces to other solids. Connections can be made in any direction. If the

Рис. 6.2407



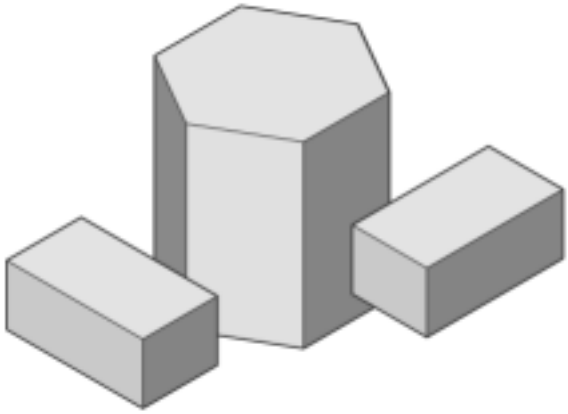
DELETEINTERFERENCE system variable is ON, the connected solid is subtracted from interfering solids.

Accessing the Command



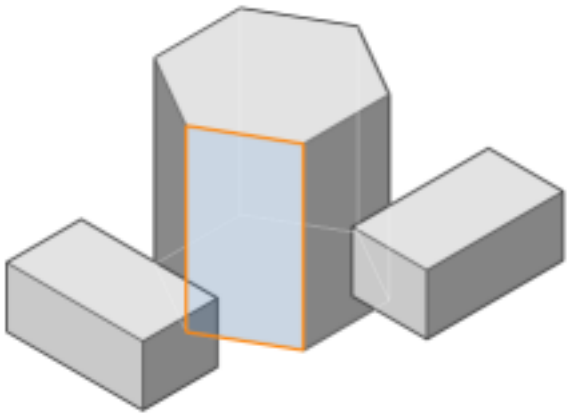
Keyboard: **tconnect** Menu: **BIM | BimConnect | TConnect** Toolbar: **BIM Connect** Quad Tab: **Model** Ribbon Tab | Panel: **Model | Modify 3D - Connect : TConnect Prompts you:** (6.2408) Select face

Рис. 6.2408



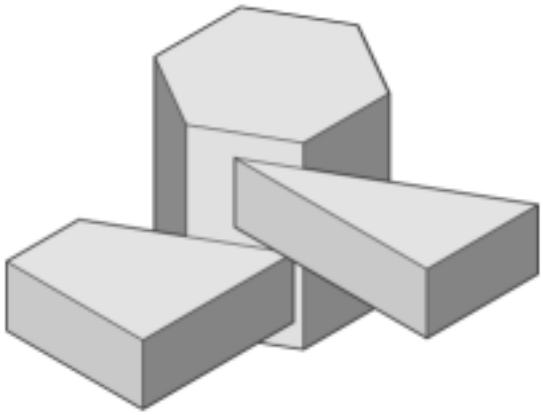
to connect: **(Select the face of a solid.)** Entities in set: 1 Select face to connect: **(Select more faces or press Enter.)** (6.2412 on the facing page) Select entities to connect to or [Connect to nearest] <Connect to nearest>: **(Select a solid or a solid face, or press Enter to connect to the nearest solid.)** Entities in set: 1 (6.2409) Select entities to connect to or [Connect to nearest] <Connect to nearest>: **(Select more faces or press Enter**

Рис. 6.2409



to create the connection.) (6.2410 on the facing page)

Рис. 6.2410



Command Options

Option	Description
Connect to nearest	Connects the selected face(s) to the nearest face(s) of other solid(s). Select the faces to connect to the nearest solid. (6.2412) Right click or press Enter to create the connection. (6.2413 on the following page)

Related Commands

LConnect (6.18.18) - creates an L-connection between solids. DmPushPull (6.10.21) - adds or removes volume from a solid by moving/offsetting a face. BimStructuralConnect (6.6.42) - connects structural profile solids such as beams and columns. BimFlowConnect (6.6.15) - creates a connection between flow segments, such as pipes or HVAC ducts.

Рис. 6.2411

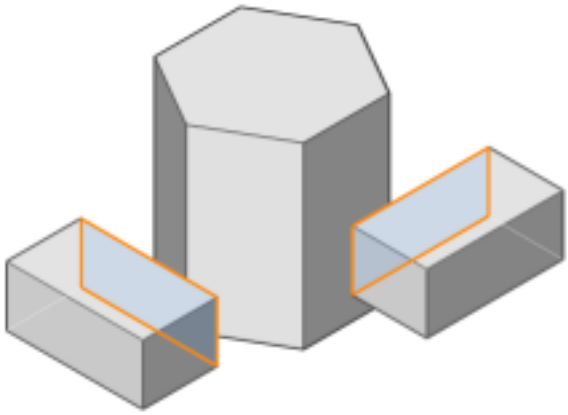


Рис. 6.2412

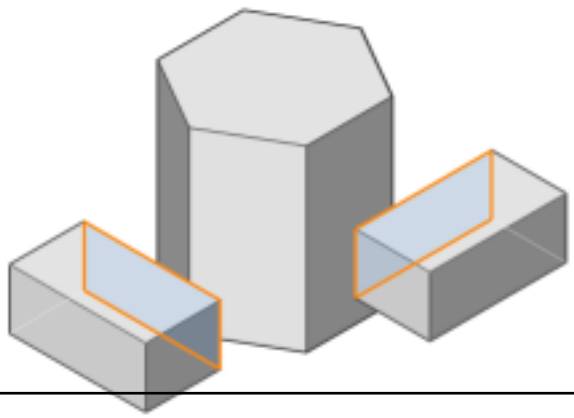
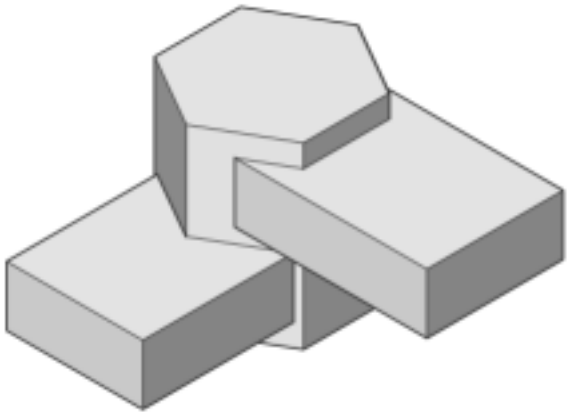


Рис. 6.2413



6.27.11. TemplateFolder

(11.3 on page 4911) Opens the Template folder in the operating systems file manager.

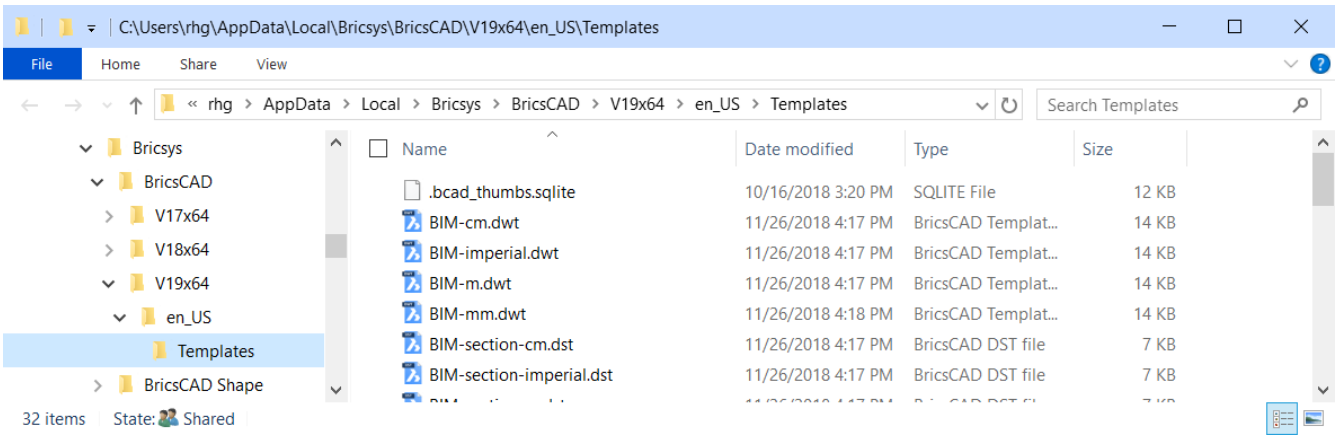
Рис. 6.2414



Accessing the Command

command bar: **templatefolder** transparent: **'templatefolder : TemplateFolder** Displays a file dialog with box the Template folder, which by default is **C:\Users\<user_name>\AppData\Local\Bricsys\BricsCAD\Vxx\en_-US\Templates** (6.2415) The template folder path is saved by the TemplatePath (1.11.11) user preference.

Рис. 6.2415



Command Options

No Options

Related Commands

SupportFolder (6.25.62) - opens the main Support folder in a File dialog box.

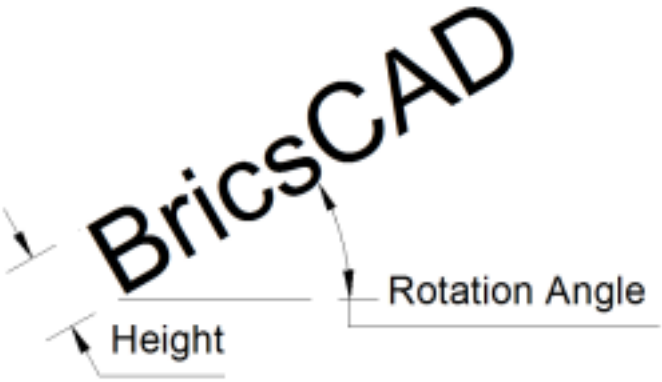
6.27.12. Text

(11.3 on page 4911) Places single lines of text in the drawing; optionally evaluates LISP expressions. (6.2417) **Note:**

Рис. 6.2416



Рис. 6.2417

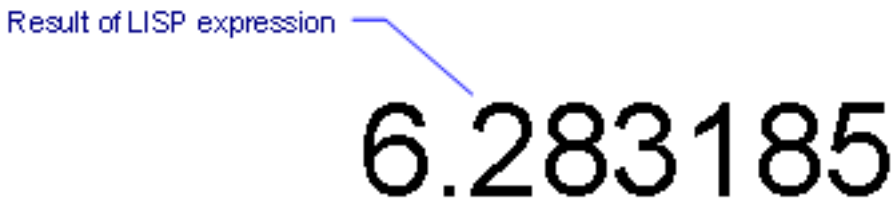


To enter paragraph text that can be extensively formatted, use the MText (6.19.34) command.

Accessing the Command

A command bar: **text** aliases: **-t, text, tx** menu bar: **Draw | Text** ribbon: **Home | Annotations | Text** toolbar: **Draw : Text Prompts you in the command bar:** Text start point or [use defined Style/Align on line/Fit between points/Center horizontally/Middle (hor/vert)/Right justify/Justification options...]: **(Pick a point, or enter an option)** Height of text <0.2000>: **(Specify a height, or press Enter to accept the default)** Rotation angle of text <0>: **(Specify an angle, or press Enter to accept the default) (Enter text, and then press Enter.) (Enter more text, and else press Enter twice to end the command)** When the TextEval variable is set to 1, this command evaluates LISP expressions: Text: (* pi 2) The result of the equation (pi x 2) is placed as text: (6.2418)

Рис. 6.2418



Command Options

Option	Description
Start point	Specifies the starting point of the text: • Pick a point • Enter x,y coordinates This actually is the text insertion point; the actual starting point is affected by the justification.

Use defined style

Changes the text style to use for the text; prompts you: **Text style to use (or '?') <Standard> - (enter an option:)**

- Enter the name of a text style
- Press **?** to see a list of style names stored in the drawing
- Press **Enter** to accept the default style

See the Style (6.25.56) command.

?

Lists the names of styles found in the drawing; prompts you: **Text style(s) to list - (specifies the styles to list:)**

- ***** - lists all styles
- **name*** - lists all names that begin with name
- **name** - lists the style named name

```
 Text styles:
Style name: Standard Font typeface: Arial  Height: 0 Wid
Current text style: Standard
```

Align on line

Specifies align justification: aligns text between two points; prompts you:

1. **Text start point - (specify the staring point of the text.)**
2. **Text end point - (specify the end point for the text.)**

(6.2421 on page 4505) This option suppress the height and angle prompts, because the height and angle are determined by the two pick points:

- Rotation angle of text is determined by the angle between the two points
- Height of text is determined proportions

More characters in the same distance make the text shorter. (6.2422 on page 4506)

Fit between points

Specifies fit justification: fits text between two points and prompts for the height; prompts you:

1. **Text start point - (specify the staring point of the text.)**
2. **Text end point - (specify the end point for the text.)**
3. **Height of text - (specify the text height.)**

(6.2423 on page 4506) This option suppresses the angle prompt, because the angle is determined by the two pick points. Entering certain heights can cause the text to be excessively elongated or squeezed. (6.2424 on page 4506) Use this justification to force text to fit in an area, such as a closet.

Center horizontally

Specifies center justification: centers text in the middle of the baseline; prompts you: **Center point of text - (specify the center point on the baseline.)** (6.2425 on page 4506)

Middle (hor/vert)	Specifies middle justification: centers text on the middle of the text; prompts you: **Middle point of text - (specify the middle point.)** (6.2426 on page 4506)
Right justify	Specifies right justification: right-justifies each line of text; prompts you: **Right point of text - (specify the right point on the baseline.)** (6.2427 on page 4506)
Justification options...	Displays all justification modes; prompts you: **Text: Style/ Align/ Fit/ Center/ Middle/ Right/ TL/ TC/ TR/ ML/ MC/ MR/ BL/ BC/ BR/<Start point> - (enter an option:)** (6.2428 on page 4507) • TL - top left • TC - top center • TR - top right • ML - middle left • MC - middle center (equivalent to Middle) • MR - middle right • BL - bottom left (equivalent to Start Point) • BC - bottom center (equivalent to Center) • BR - bottom right (equivalent to Right)
Height of text	Specifies the height of the text: enter a number or pick two points. This prompt is not displayed under the following conditions: • Style has set the text to a height other than 0 • Justification mode is Align If the text style is annotative the height value defines the paper space height of the text; the model space height depends on the current annotation scale as defined by the CANNOSCALE and CANNOSCALEVALUE system variables.
Rotation angle of text	Specifies the angle of the text: • Enter a number • Pick two points This prompt is not displayed when the justification is set to Align or Fit.
Text	Specifies the text: 1. Enter a line of text, and then press **Enter**. 2. The prompt repeats; enter more text; each additional line of text is positioned under the previous line. 3. Move the cursor to another location in the drawing, and then enter more text 4. Press **Enter** twice to end the command (6.2429 on page 4507)

Grips Editing

Text can be moved directly through grips:

1. Select the text face. Notice that it has one grip at its insertion point.
2. Drag the grip to move the text.

(6.2419) Aligned and fitted text have two grips:

Рис. 6.2419



- One grip moves the text.
- The second grip stretches and rotates the text. Aligned text also changes its height.

(6.2420)

Рис. 6.2420



Procedures

- To create single line text (1.22.18)
- To create multiline text (1.22.18)
- Defining text system variables (1.22.16)

Related Commands

Text (1.22.18) - places single-lines of text in drawings. MText (6.19.34) and -MText (6.19.35) - places paragraph text. AttDef (6.4.33) - defines attribute text. DdEdit (6.9.15) - edits text. Style (6.25.56) - creates and modifies text styles through the Drawing Explorer. -Style (6.25.57) - creates and modifies text styles through the command bar. QText (6.23.6) - toggles between text and rectangular representations. Change (6.8.10) - changes the position of text. TxtExp (6.27.34) - explodes text into polylines. Spell (6.25.43) - checks the spelling of text in drawings. Properties (6.22.52) - modifies the properties of text. Find (6.12.8) - finds and replaces text.

Рис. 6.2421



Рис. 6.2422

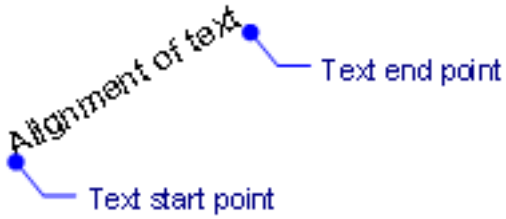


Рис. 6.2423



Рис. 6.2424



Рис. 6.2425



Рис. 6.2426



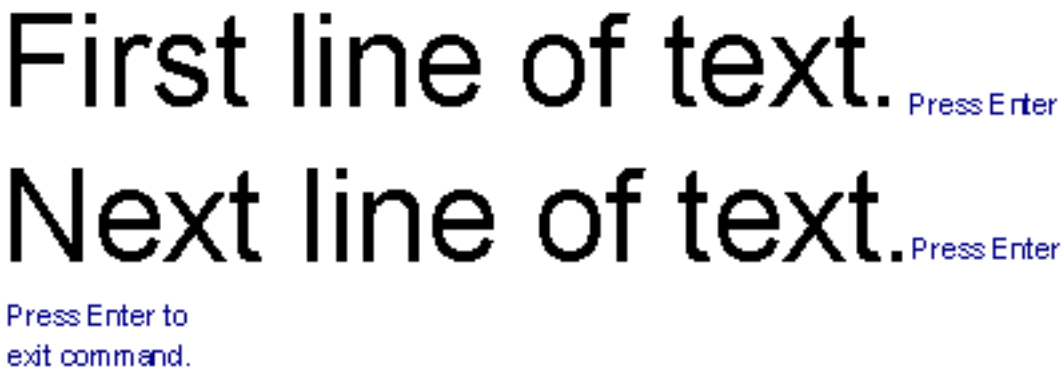
Рис. 6.2427



Рис. 6.2428



Рис. 6.2429



6.27.13. TextScr

(11.3 on page 4911) Displays the Prompt History window (short for "text screen"); this window displays the last 256

Рис. 6.2430

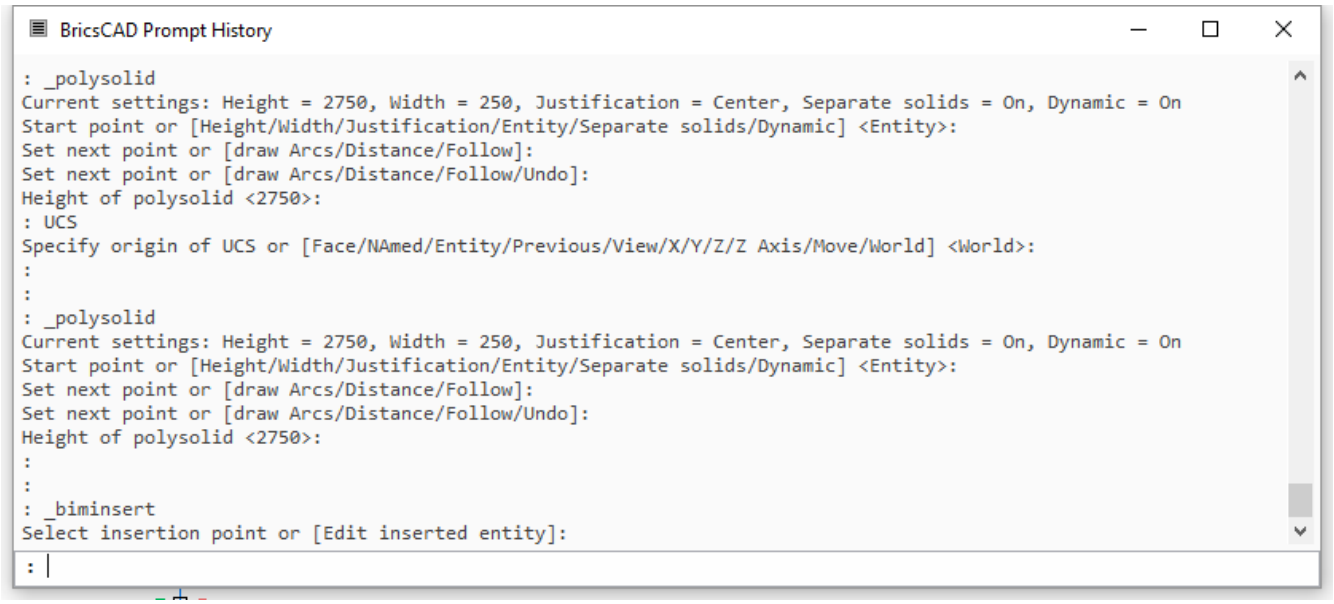


lines of command and prompt text. **Note:** To display greater or fewer lines of command history, change the value of the ScrlHist variable.

Accessing the Command

command bar: **textscr** transparent: **'textscr** shortcut: **F2** menu bar: **View | Prompt History Window : TextScr** Displays window: (6.2431) To close the window:

Рис. 6.2431

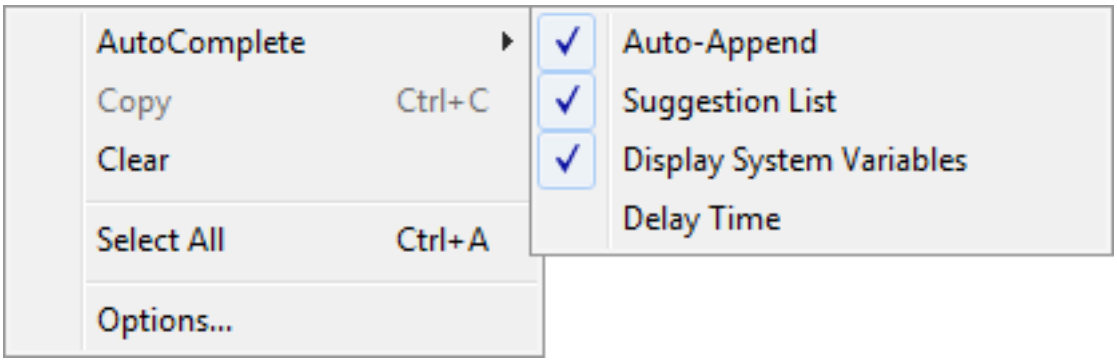


- Click the **X** in upper right corner
- Press the **F2** function key
- Enter the GraphScr (6.13.21) command

Shortcut Menu Options

Right-click the Prompt History window for the following shortcut menu: (6.2432)

Рис. 6.2432



Option	Description
AutoComplete	Sets the autocomplete options; see the AutoComplete (6.4.41) command
Copy	Copies selected text to the Clipboard: 1. Select text by highlighting with the mouse, or else using the **Select All** option 2. Choose the **Copy** option
Clear	Clears the history, after you answer **Yes** to the warning dialog box. **Caution**: this option clears the history from all open drawings.
Select All	Selects all of the text in the history window; useful before using teh Copy command
Paste	Pastes text in the Command Bar. This option is available only when the Clipboard contains text.
Options	Displays the Display Section of the Options dialog box: **Scroll History** - specifies the number of lines of text to remember

Related Commands

AutoComplete (6.4.41) - sets the command line autocomplete mode. CommandLine (6.8.36) - displays the command bar. CommandLineHide (6.8.37) - hides the command bar. GraphScr (6.13.21) - brings the graphics window to the foreground.

6.27.14. TextToFront

(6.2851 on page 4862) Sets the draw order of all text and/or dimensions in the drawing to display on top of all other

Рис. 6.2433



entities. **Note:** To bring hatches to the back, use the HatchToBack (6.14.6) command; to bring any other entity to the front or back, use the DrawOrder (6.9.40) command.

Accessing the Command



command bar: **texttofront** menu bar: **Tools | Draw Order | Bring Text to Front Tools | Draw Order | Bring Dimensions to Front Tools | Draw Order | Bring Text and Dimensions to Front** ribbon: **Draw | Dimensions | Bring Dimensions to Front Draw | Text | Bring Text and Dimensions to Front** toolbar: **Draw Order |**  **: TextToFront Prompts you in the command bar:** Bring to front [Text/Dimensions/Both] <Both>: **(Enter an option, or press Enter to bring both texts and dimensions to front)**

Command Options

Option	Description
Text	Brings text entities only to front
Dimensions	Brings dimension entities only to front
Both	Brings both texts and dimensions to front

Related Commands

DrawOrder (6.9.40) - changes the display order of overlapping entities. DrawOrderByLayer (6.9.41) - sets draw order of overlapping objects through layer names. HatchToBack (6.14.6) - sets the draw order of all hatch entities in the drawing to display behind all other entities.

6.27.15. Time

(6.2851 on page 4862) Reports on time in the drawing.

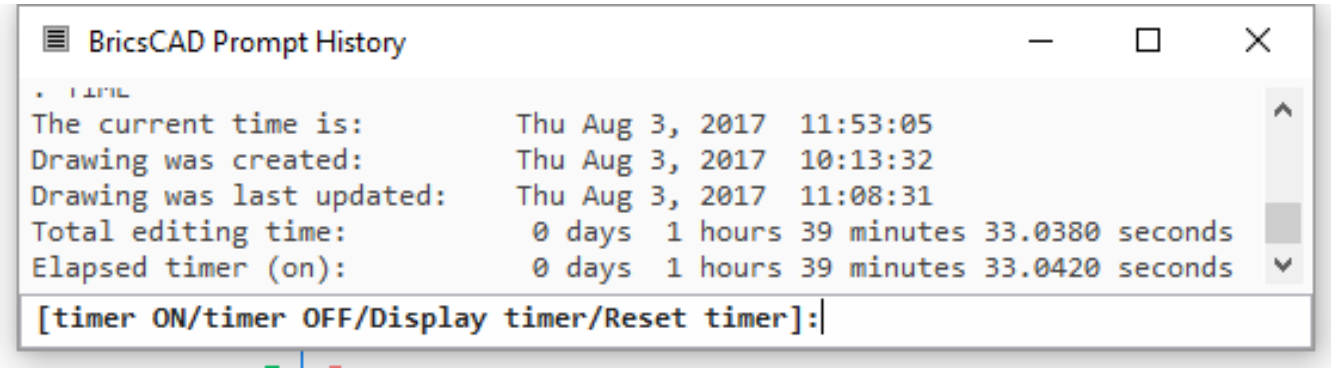
Рис. 6.2434



Accessing the Command

 command bar: **time** transparent: **'time** alias: **ti** menu bar: **Tools | Time Variables** ribbon: **Tools | Inquiry | Time Variables** toolbar: **Inquiry |**  **: Time** Reports the time in the Prompt History window: (6.2435) **Then prompts you:** [timer ON/timer OFF/Display timer/Reset timer]: **(Enter an option, or else**

Рис. 6.2435



press Enter to exit the command) Press the F2 function key to close the Prompt History window. This command relies on the accuracy of the computer's built-in clock.

Command Options

Option	Description
timer ON	Turns on the user timer. This can be used to time operations in BricsCAD.
timer OFF	Turns off the user timer.
Display timer	Displays the time again. Updates the time.
Reset timer	Sets the user timer to zero.

Related Command

Status (6.25.49) - reports the status of the drawing.

6.27.16. Tin

(6.2445 on page 4523) Creates a topographical surface from an imported points file or placing new points.

Рис. 6.2436



Accessing the Command

 Commandline: **TIN** Quad: **Model | Create TIN Surface** Ribbon: **Civil | Create | TIN Surface : Tin Prompts you:** Select entities to create TIN surface or [Import from file/Place points/Create from civil 3d surface]: **(Select entities or choose an option.)** By default, the TIN surface tool is set to the "Select entities" option which allows you to create a toposurface from a selection set of points and polylines.

Command Options

Option	Description
Import from file	Allows creating a toposurface from an imported points file. Displays a dialog box: Users can select multiple point files to create a TIN surface. Choose the file(s) and click Open.
Place points	Creates a toposurface by placing points. **You are prompted: Pick point: (Specify a point). Enter elevation <0.000>: (Type a value or press Enter to accept the default). Pick point: (Specify a point or press Enter to stop adding points).** At least three points are needed to create a TIN surface (Triangulated Irregular Network).
Create from civil 3d surface	Creates a toposurface from a Civil 3D surface. **You are prompted**: Select a Civil 3D surface: **(Select the wanted Civil 3D surface).**

Procedures

Creating a Toposurface from a selection set of points and polylines (1.19.6) Creating a Toposurface from an imported points file (1.19.6) Creating a TIN surface from a Civil 3D surface (1.19.6) Displaying the properties of a TIN surface (1.19.6)

Related Commands

TinEdit (1.19.8) - Allows to add/remove boundaries, breaklines, and points to a surface. TinExtract (6.27.18) - Creates a mesh or 3D solid between TIN surfaces or between a TIN surface and elevation or vertical offset. TinMerge (6.27.20) - Combines two or more TIN surfaces (or gradings) into a new TIN surface. TinModify (6.27.21) - Easily deforms or smoothens a selected TIN surface. TinVolume (6.27.22) - Creates a TIN volume surface between a base and comparison TIN surfaces or an elevation. Grading (6.13.25) - Creates a graded surface on existing toposurfaces.

6.27.17. TinEdit

(6.2445 on page 4523) Allows adding/remove boundaries, breaklines, and points to a surface.

Рис. 6.2437



Accessing the Command

 Commandline: **TINEDIT** Ribbon: **Civil | Modify | Edit TIN Surface : TinEdit Prompts you:** Select TIN surface: **(Select the toposurface.)** Pick points to add to the TIN surface or [Add Points/Add Breaklines/Add bOundaries/Remove Points/Remove Breaklines/Remove bOundaries]: **(Pick points manually or choose an option.)**

Command Options

Option	Description
Add Points	Sets points to a toposurface. **You are prompted:** Select entities: **(Select the entities and press Enter.)**
Add Breaklines	Sets breaklines to a toposurface. **You are prompted:** Select entities: **(Select the entities and press Enter.)**
Add bOundaries	Sets boundaries to a toposurface. **You are prompted:** Select entities for boundary of type: [Outer/Show/Hide] <Outer>: **(Choose an option)** select the bounding entity, and press Enter. • **Outer:** Creates an outer surface boundary. • **Show:** Shows the surface boundary. • **Hide:** Hides the surface boundary.
Remove Points	Deletes points from a surface.
Remove Breaklines	Deletes breaklines from a surface.
Remove bOundaries	Deletes boundaries from a surface.

Procedures

Adding points to a Toposurface (1.19.8) Adding breaklines to a Toposurface (1.19.8) Adding boundaries to a Toposurface (1.19.8)

Related Commands

Tin (6.27.16) - Creates a topographical surface from an imported points file, or placing new points. TinExtract (6.27.18) - Creates a mesh or 3D solid between TIN surfaces or between a TIN surface and elevation or vertical offset. TinMerge (6.27.20) - Combines two or more TIN surfaces (or gradings) into a new TIN surface. TinModify (6.27.21) - Easily deforms or smoothens a selected TIN surface. TinVolume (6.27.22) - Creates a TIN volume surface between a base and comparison TIN surfaces or an elevation. Grading (6.13.25) - Creates a graded surface on existing topo surfaces.

6.27.18. TinExtract

(6.2445 on page 4523) Creates a mesh or 3D solid between TIN surfaces or between a TIN surface and elevation or

Рис. 6.2438



vertical offset.

Accessing the Command


Commandline: **TINEXTRACT** Ribbon: **Civil | Create | Mesh/Solid from TIN : TinExtract Prompts you:** Select TIN surface: **(Select the topo surface.)** Enter vertical offset or select [between Surfaces/Elevation] <1>: **(Enter an offset or choose an option.)** Extract as [Mesh/Solid] <Mesh>: **(Choose if you want to extract it as a mesh or as a 3D solid.)**

Command Options

Option	Description
between Surfaces	It creates a mesh or 3D solid between TIN surfaces. You are prompted: **Select second TIN surface: (Select a second TIN surface and press Enter.) Extract as [Mesh/Solid] <Mesh>: (Choose an option.)** • **Mesh:** Creates a mesh between the TIN surfaces. • **Solid:** Creates a 3D solid between the TIN surfaces.
Elevation	It creates a mesh or 3D solid vertically from a TIN surface to an elevation. You are prompted: **Enter elevation <0.000>: (Enter the wanted elevation.) Extract as [Mesh/Solid] <Mesh>: (Choose an option.)** • **Mesh:** Creates a mesh between the TIN surfaces. • **Solid:** Creates a 3D solid between the TIN surfaces.

Procedures

Creating a Mesh/Solid from a TIN Surface (1.19.9)

Related Commands

Tin (6.27.16) - Creates a topographical surface from an imported points file, or placing new points. TinEdit (1.19.8) - Allows adding/remove boundaries, breaklines, and points to a surface. TinMerge (6.27.20) - Combines two or more TIN surfaces (or gradings) into a new TIN surface. TinModify (6.27.21) - Easily deforms or smoothens a selected TIN surface. TinVolume (6.27.22) - Creates a TIN volume surface between a base and comparison TIN surfaces or an elevation. Grading (6.13.25) - Creates a graded surface on existing topo surfaces.

6.27.19. TInsert

(6.2851 on page 4862) Inserts blocks into the cell of a table (short for "table insert").

Рис. 6.2439



Accessing the Command

command bar: **tinsert** menu bar: **Insert | Insert block in cell : TInsert Prompts you in the command bar:** Pick table cell: **(Chose a cell in a table)** Displays a dialog box see below.

1. Choose a block.
2. Click **OK**. The program displays the Table toolbar; see the TableMod (6.27.5) command.
3. Choose options in the toolbar, such as inserting more blocks in the same and other cells.
4. Press **Esc** twice to end the command.

Command Options

Option	Description
Pick table cell	Choose any cell in a table.

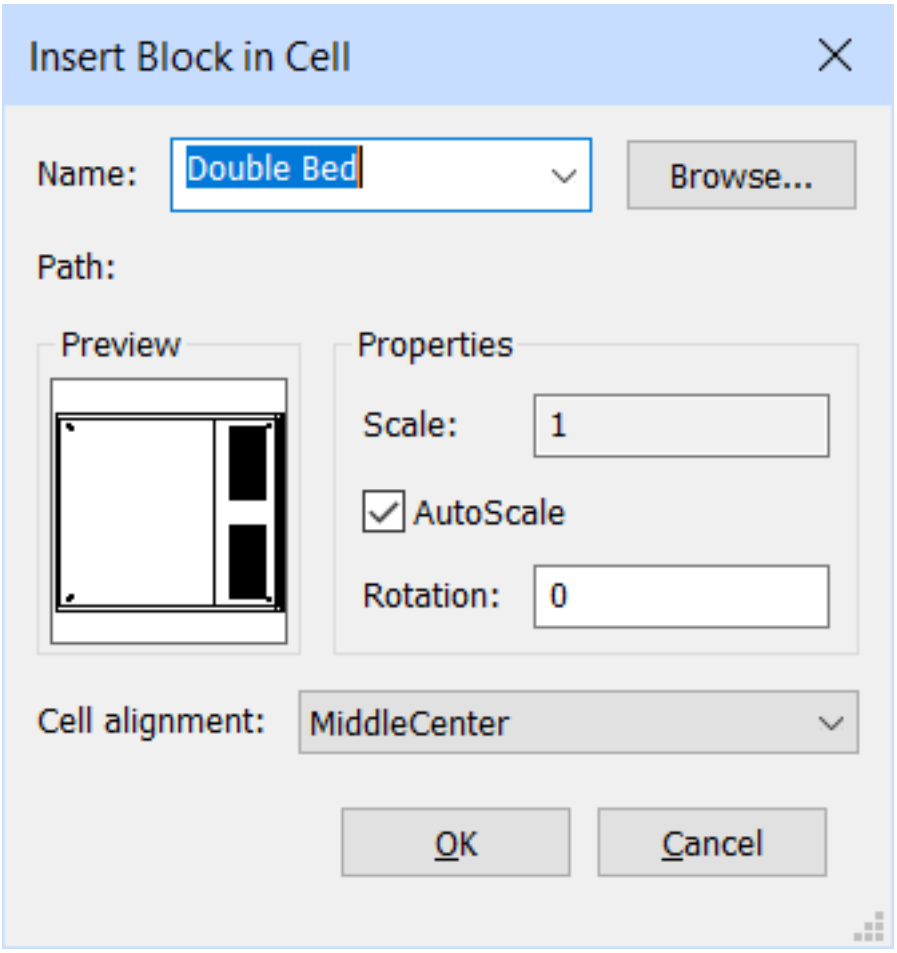
Dialog Box Options

(6.2440 on page 4517)

Option	Description
Name	Specifies the name of the block or drawing to insert. • To insert a block: 1. Click the droplist 2. Choose the name of a block already defined in the drawing • To insert a drawing: 1. Click **Browse**. 2. In the Open Drawing File dialog box, choose a folder 3. From the **Files of Type** droplist, choose the file format, DWG or DXF 4. Select a drawing file 5. Click **Open** When the cell is small, the block or drawing may be barely perceptible. You may need to increase the size of the row or column to accommodate the blocks. A cell can hold text and one or more blocks. When a 3D model is pasted into the cell, the 2D planview is displayed: (6.2441 on page 4517)

Properties	Determines the size of the block in the cell: **Scale** - specifies the size of the block (unavailable when AutoScale is turned on): • Numbers larger than 1.0 make the block larger • **1** - inserts the block at its actual size • Numbers smaller than 1.0 make the block smaller • Negative numbers flip the block upside down **AutoScale** - size the block to fit the cell: • **On** - the block is resized to fit the cell • **Off** - the cell is resized to fit the block **Rotation** - rotate the block about its center point (and not its insertion point); enter an angle: • Positive numbers rotate the block counter clockwise • **0** - does not rotate the block • Negative numbers rotate the block clockwise
Cell Alignment	Aligns the block in the cell: (6.2442 on page 4518) 1. Click the droplist 2. Choose a justification mode
OK	Exits the dialog box, inserts the block, and returns to the Table toolbar

Рис. 6.2440



Related Commands

Table (6.27.1) - creates a table entity in the drawing through a dialog box. Tablemod (6.27.5) - modifies the properties of a selection of table cells. Tabledit (6.27.3) - edits the cell content. TableExport (6.27.4) - exports the content of a table entity in CSV file format. TableStyle (6.27.6) - creates and edits table styles through the Drawing Explorer - Table Styles dialog box.

Рис. 6.2441

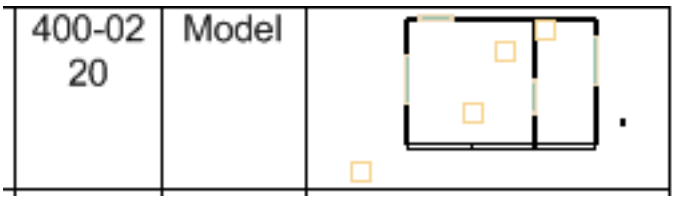
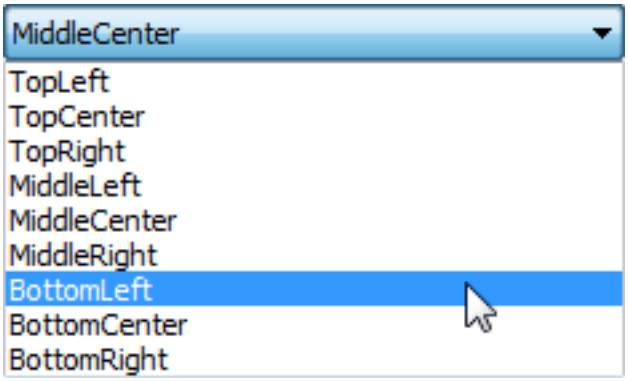


Рис. 6.2442


MiddleCenter
TopLeft
TopCenter
TopRight
MiddleLeft
MiddleCenter
MiddleRight
BottomLeft
BottomCenter
BottomRight

6.27.20. TinMerge

(6.2445 on page 4523) Combines two or more TIN surfaces (or gradings) into a new TIN surface.

Рис. 6.2443



Accessing the Command



Commandline: **TINMERGE** Ribbon: **Civil | Modify | Merge TIN Surfaces : TinMerge Prompts you:** Select base TIN surface: **(Select the base topo surface.)** Select TIN surfaces to merge: **(Select the top surfaces you want to merge with the base topo surface.)** Remove merged TIN surfaces [Yes/No] <No>: **(Press ENTER to merge the surfaces without removing the original surfaces, Press Y to remove the original entities)**

Procedures

Merging TIN Surfaces (1.19.9)

Related Commands

Tin (6.27.16) - Creates a topographical surface from an imported points file, or placing new points. TinEdit - Allows adding/remove boundaries, breaklines, and points to a surface. TinExtract (6.27.18) - Creates a mesh or 3D solid between TIN surfaces or between a TIN surface and elevation or vertical offset. TinModify (6.27.21) - Easily deforms or smoothens a selected TIN surface. TinVolume (6.27.22) - Creates a TIN volume surface between a base and comparison TIN surfaces or an elevation. Grading (6.13.25) - Creates a graded surface on existing topo surfaces.

6.27.21. TinModify

(6.2445 on page 4523) Easily deforms or smoothens a selected TIN surface.

Рис. 6.2444



Accessing the Command

 Commandline: **TINMODIFY** Ribbon: **Civil | Modify | Deform TIN Surface : TinModify** **Prompts you:** Select TIN surface: **(Select the topo surface.)** Select modification method [Deform/Smoothen] <Deform>: **(Choose an option.)**

Command Options

Option	Description

Deform

Modifies the selected TIN surface or creates the deformable part as a new TIN surface. You are prompted: Enter radius or [specify Contour/select Entity/draw Polygon] <10>: **(Choose an option.)**

- **Enter radius: (Enter a radius for the deformation.)** You are Prompted: Specify the location to deform or [Radius]: **(Choose a location where you want the deformation.)** Set elevation or select deformation method [Cosine/Sine] <Cosine>: **(Enter the wanted elevation or enter C or S for respectively a cosine or a sine deformation method.)** Modify existing or [create New/Existing] <Existing>: **(Press ENTER to modify the surface or press N to first add a new modification)**
- **specify Contour:** Creates a deformation with a contour.
  You are prompted: Pick contour location: **(Pick a contour for the deformation.)** Modify existing or [create New/Existing] <Existing>: **(Press ENTER to modify the surface or press N to first add a new modification)**
- **select Entity:** Creates a deformation with an elevated entity. You are prompted: Select closed entity: **(Select a closed entity for the deformation.)** Enter offset distance <1>: **(Enter an offset distance.)** Specify the location to deform: **(Choose a location where you want the deformation.)** Set elevation or [Balanced]: **(Enter the wanted elevation or enter B to specify net volume (net volume=fill-cut) when creating surface deformation.)** Modify existing or [create New/Existing] <Existing>: **(Press ENTER to modify the surface or press N to first add a new modification)**
- **draw Polygon:** Creates a deformation with an elevated polygon. You are prompted: Pick point <ENTER to close polygon>: **(Pick points for a polygon and press ENTER to close the polygon.)** Enter offset distance: **(Enter an offset distance.)** Specify the location to deform: **(Choose a location where you want the deformation.)** Set elevation or [Balanced]: **(Enter the wanted elevation or enter B to specify net volume (net volume=fill-cut) when creating surface deformation.)** Modify existing or [create New/Existing] <Existing>: **(Press ENTER to modify the surface or press N to first add a new modification)**

Smoothen	You are prompted: Enter radius or [select Entity/draw Polygon] <10>: **(Choose an option.)** • **Enter radius: (Enter a radius for the smoothening.)** You are prompted: Select location to smoothen or [Radius]: **(Choose a location where you want the smoothening.)** • **select Entity:** Smoothens the surface part between the boundaries of an entity. You are prompted: Select closed entity: **(Select a closed entity for the smoothening.)** Select location to smoothen: **(Choose a location where you want the smoothening.)** • **draw Polygon:** Smoothens the surface part between the boundaries of a polygon. You are prompted: Pick point <ENTER to close polygon>: **(Pick points for a polygon and press ENTER to close the polygon.)** Select location to smoothen: **(Choose a location where you want the smoothening.)**

Procedures

Add a deformation on a TIN Surface (1.19.9) Smoothening a TIN Surface (1.19.9)

Related Commands

Tin (6.27.16) - Creates a topographical surface from an imported points file, or placing new points. TinEdit (1.19.8) - Allows adding/remove boundaries, breaklines, and points to a surface. TinExtract (6.27.18) - Creates a mesh or 3D solid between TIN surfaces or between a TIN surface and elevation or vertical offset. TinMerge (6.27.20) - Combines two or more TIN surfaces (or gradings) into a new TIN surface. TinVolume (6.27.22) - Creates a TIN volume surface between a base and comparison TIN surfaces or an elevation. Grading (6.13.25) - Creates a graded surface on existing topo surfaces.

6.27.22. TinVolume

(6.2445) It creates a TIN volume surface between a base and comparison TIN surfaces or an elevation.

Рис. 6.2445



Accessing the Command


Commandline: **TINVOLUME** Ribbon: **Civil | Create | TIN Volume Surface : TinVolume Prompts you:** Select base TIN surface: **(Select the base topo surface.)** Select comparison TIN surface or [Elevation]: **(Choose an option.)**

Command Options

Option	Description
Select comparison TIN surface	It creates a TIN volume surface between a base and comparison TIN surfaces. **You are prompted:** Select bounding area: **(Select a bounding area for the Tin volume surface.)**
Elevation	It creates a TIN volume surface between a base and an elevation. **You are prompted:** Enter elevation <0.000000>: **(Enter the wanted elevation.)** Select bounding area: **(Select a bounding area for the TIN volume surface.)**

Procedures

Creating a TIN Volume (1.19.9)

Related Commands

Tin (6.27.16) - Creates a topographical surface from an imported points file, or placing new points. TinEdit (1.19.8) - Allows adding/remove boundaries, breaklines, and points to a surface. TinExtract (6.27.18) - Creates a mesh or 3D solid between TIN surfaces or between a TIN surface and elevation or vertical offset. TinMerge (6.27.20) - Combines two or more TIN surfaces (or gradings) into a new TIN surface. TinModify (6.27.21) - Easily deforms or smoothens a selected TIN surface. Grading (6.13.25) - Creates a graded surface on existing topo surfaces.

6.27.23. АССИСТЕНТ

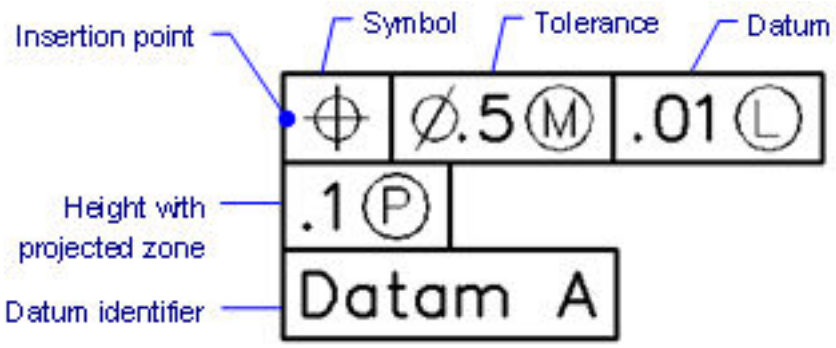
6.27.24. Tolerance

(6.2851 on page 4862) Places tolerance symbols in drawings. (6.2447) **Note:** Tolerance symbols are also placed by

Рис. 6.2446



Рис. 6.2447

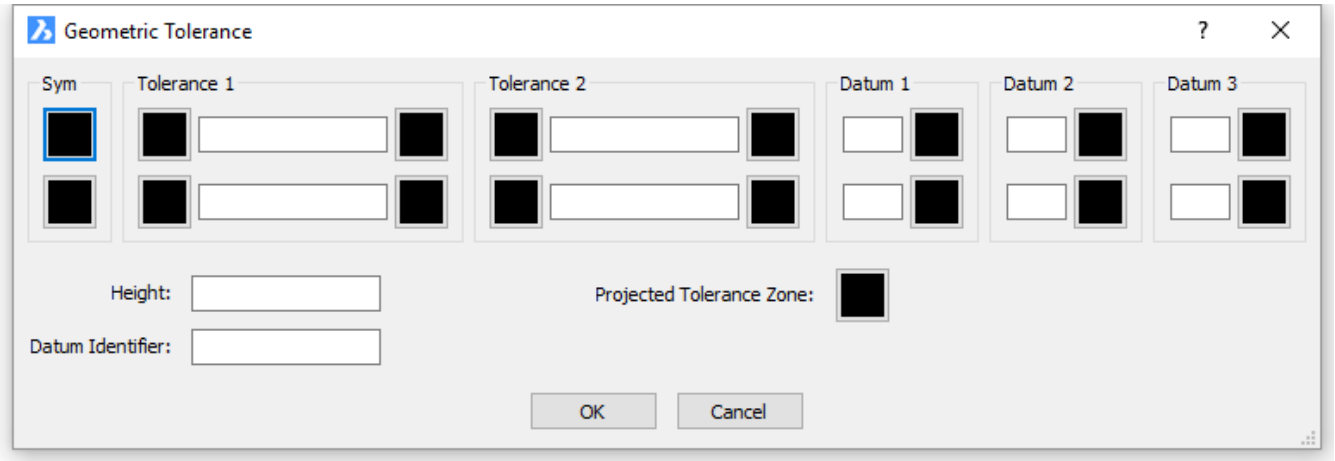


the QLeader (6.23.1) command.

Accessing the Command

command bar: **tolerance** alias: **tol** menu bar: **Dimensions | Tolerance** ribbon: **Draw | Dimensions | Tolerance** toolbar: **Dimensions |** **: Tolerance** Displays a dialog box: (6.2448) Select one or more tolerance

Рис. 6.2448



symbols and enter values, and then click OK. Prompts you in the command bar: Select location for tolerance: **(Specifies the insertion point for the tolerance symbol)**

Geometric Tolerance Dialog Box Options

Option	Description

Symbol	Inserts a tolerance symbol; displays dialog box: (6.2450 on page 4528) 1. Choose a symbol 2. Click **OK** 3. Repeat to add more symbols
Tolerance 1 **and** Tolerance 2	Specifies tolerance specification: (6.2451 on page 4528) • **Diameter** - toggles the diameter symbol • **Value** - specifies the tolerance value • **Material condition** - displays dialog box when clicked: (6.2452 on page 4529)
Datum 1, Datum 2, **and** Datum 3	Specifies the datum reference: (6.2453 on page 4529) • **Value** - specifies the datum value. • **Material condition** - click to display the Material Condition dialog box.
Height	Specifies the height of the tolerance symbols.
Datum Identifier	Specifies datum indentifier, such as Datum A.
 Projected Tolerance Zone	Toggles the projected tolerance zone symbol

Tolerance Symbols

Symbol	Characteristic	Type
	Position	Location
	Concentricity or Coaxiality	Location
	Symmetry	Location
	Parallelism	Orientation
	Perpendicularity	Orientation
	Angularity	Orientation
	Cylindricity	Form
	Flatness	Form
	Circularity or Roundness	Form

	Straightness	Form
	Profile of a surface	Profile
	Profile of a line	Profile
	Circular Run-out	Run-out
	Total Run-out	Run-out

Material Condition Symbols

Symbol	Definition
	At maximum material condition (MMC), a feature contains the maximum amount of material stated in the limits.
	At least material condition (LMC), a feature contains the minimum amount of material stated in the limits.
	Regardless of feature size (RFS) indicates that the feature can be any size within the stated limits.

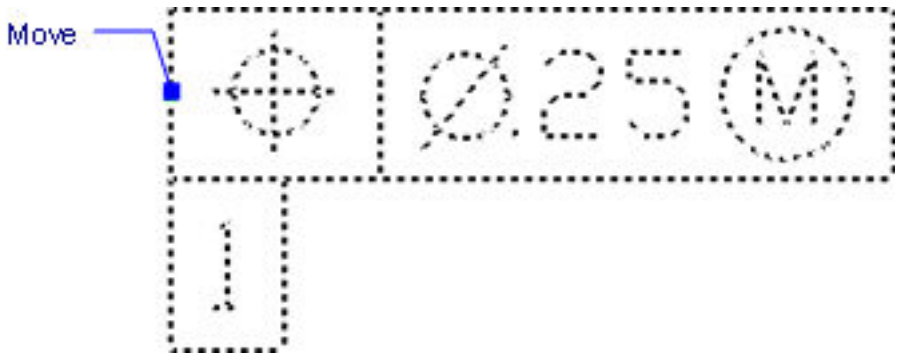
Grips Editing

Tolerances can be edited directly through grips:

1. Select the tolerance. Notice that it has one grip.
2. Drag the grip to move the tolerance.

(6.2449 on the following page)

Рис. 6.2449



Procedures

- To create a geometrical tolerance frame (1.22.15)

Related Commands

Leader (6.18.19) - attaches tolerances to leader lines. DimOrdinate (6.36.15) - draws x and y ordinate dimensions.

Рис. 6.2450

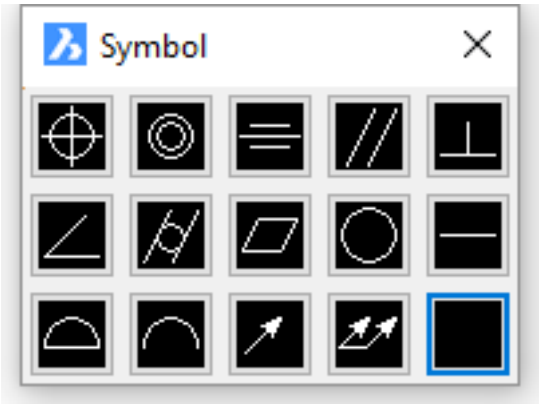


Рис. 6.2451



Рис. 6.2452

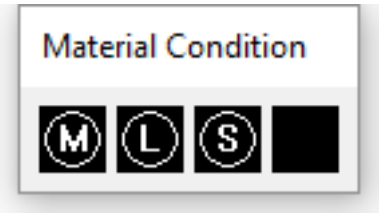


Рис. 6.2453



6.27.25. Toolbar

(6.2851 on page 4862) Toggles the display of toolbars at the command line.

Рис. 6.2454



Accessing the Command

command bar: **toolbar** alias: **-toolbar : Toolbar Prompts you in the command bar:** Enter Toolbar name or [All] <All>: **(Enter the name of a toolbar, or press Enter to turn all toolbars on or off)** Enter an option [Show/Hide] <Show>: **(Choose an option)**

Command Options

Option	Description
Enter toolbar name	Specifies the name of a toolbar.
ALL	Specifies all toolbars.
Show	Displays the specified toolbar(s).
Hide	Hides the specified toolbar(s).

Procedures

- Toolbars (1.9.3)
- Toolbar Flyouts (1.9.3)
- Opening a toolbar (1.9.3)
- Closing a toolbar (1.9.3)
- To restore the default toolbars (1.9.3)
- To set the icon size (1.9.3)
- To set the position and visibility property of a toolbar (1.9.3)

Related Commands

CommandLine (6.8.36) - shows the command line. CommandLineHide (6.8.37) - hides the command line. Customize (6.8.65) - customizes toolbars. CuiLoad (6.8.64) and MenuLoad (6.19.14) - load CUI files that define toolbars and other user interface elements. CuiUnload (6.8.62) and MenuUnload (6.19.15) - load CUI files that define toolbars and other user interface elements. GraphScr (6.13.21) - brings the graphics window to the foreground. Scrollbar (6.25.10) - toggles the display of the scroll bars. StatBar (6.25.48) - toggles the display of the status bar. TextScr (6.27.13) - brings the text window to the foreground.

6.27.26. ToolPalettes

(6.2851 on page 4862) Opens the Tool Palettes panel.

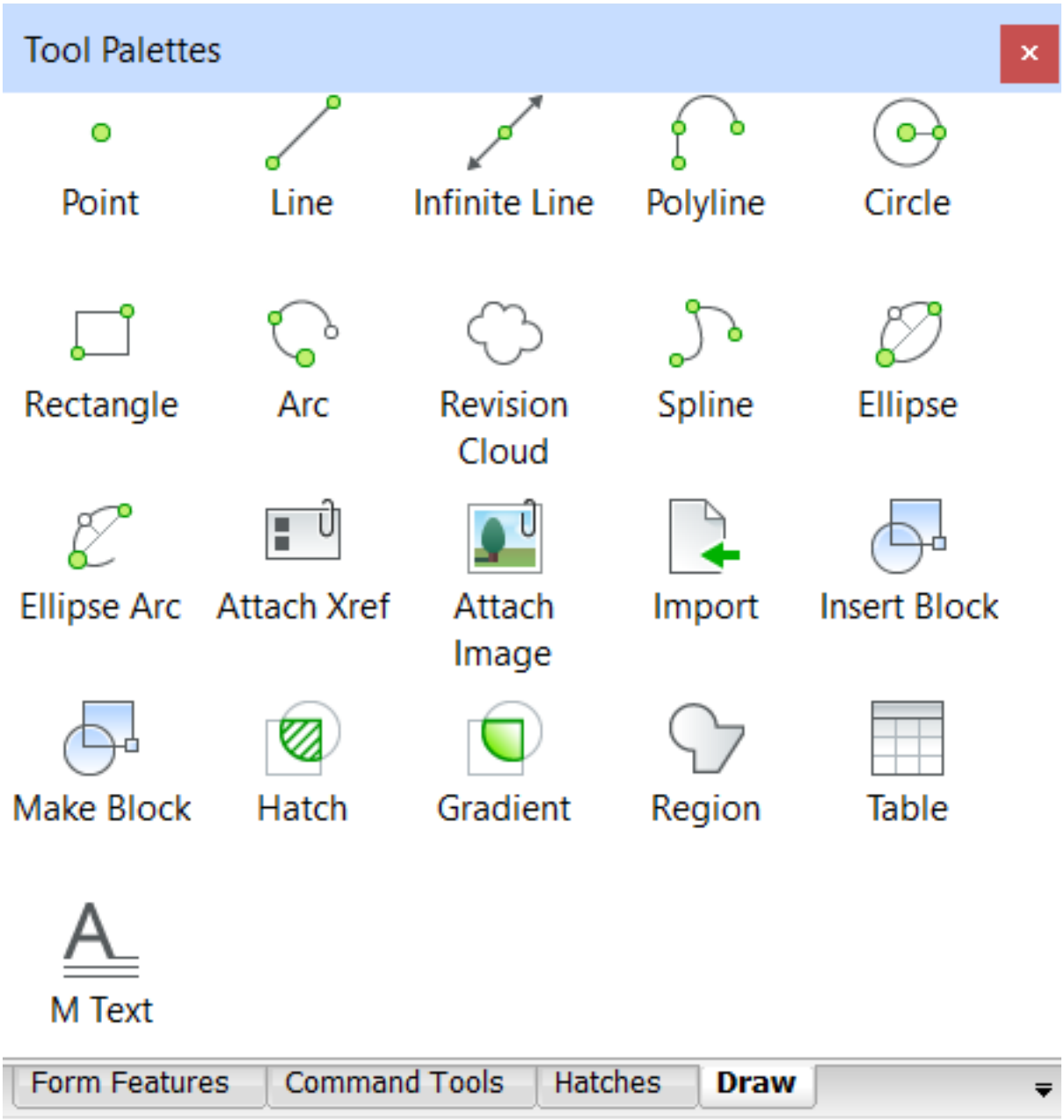
Рис. 6.2455



Accessing the Command

command bar: **toolpalettes** context menu: right-click a toolbar or the ribbon, and then choose **Tool Palettes : ToolPalettes** Displays the Tool Palettes panel: (6.2456) Drag an icon from the panel into the drawing.

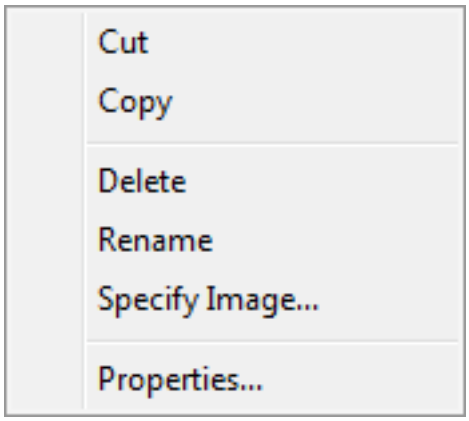
Рис. 6.2456



Icon Context Menu Options

Right-click an icon to see this context menu: (6.2457 on the following page)

Рис. 6.2457

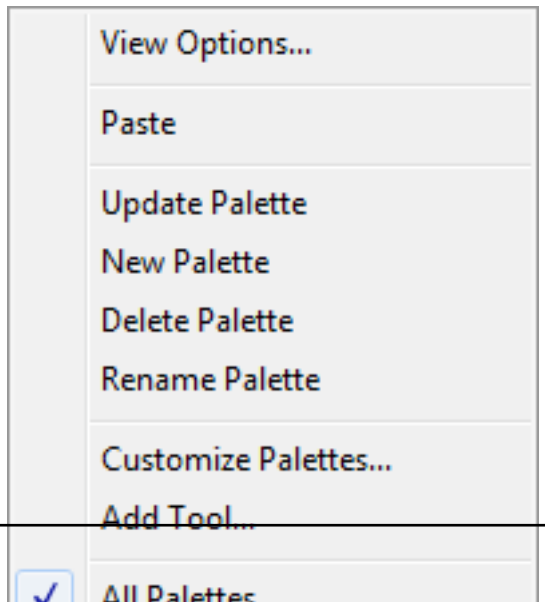


Option	Description
Cut	Removes the icon and places it in the Clipboard; to paste, right-click a blank area of a palette
Copy	Copies the icon and places it in the Clipboard; to paste, right-click a blank area of a palette
Delete	Removes the icon and its content from the palette
Rename	Renames the icon
Specify Image	Replaces the icon with a raster image in one of the following formats: • BMP • GIF • JPEG and JPG • PNG • TIFF 1. Opens the Select Image File dialog box; choose a file 2. Click **Open**
Properties	Displays the Tool Properties dialog box; the content varies according to the type of tool selected; see below

Palette Context Menu Options

Right-click a blank part of a palette to see this context menu: (6.2458)

Рис. 6.2458



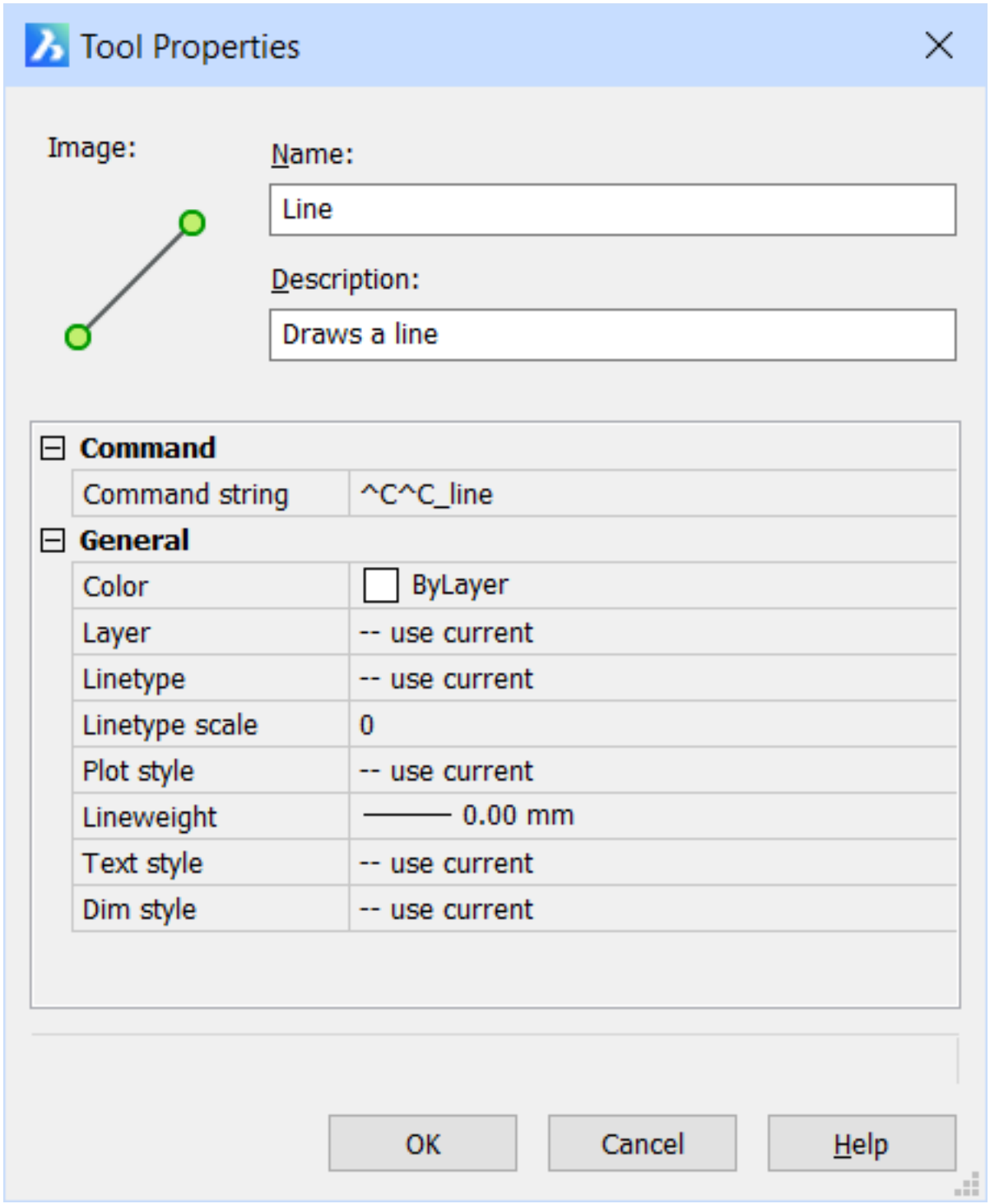
Rename Palette	Renames the current palette; enter a new name: (6.2462 on page 4537)
Customize Palettes	Determines which palettes are loaded into the program, and which ones are part of a group; displays the Customize dialog box, which has nothing to do with the other Customize dialog box; see below.
Add Tool	Displays the Workspaces tab of the real Customize dialog box
All Palettes	Toggles the display of all palettes: • **On** - displays all palettes • **Off** - displays only those palettes that are part of a group

Properties Dialog Box

To access this dialog box, right-click an icon and then choose **Properties**: (6.2459 on the next page)

Option	**Description**
Name	Names the icon
Description	Describes the function of the icon
Command String	Specifies the macro to run when you click the icon; you can use any macro characters used for menus and toolbar buttons
General	Specifies the properties of the entity; the properties vary, depending on the tool

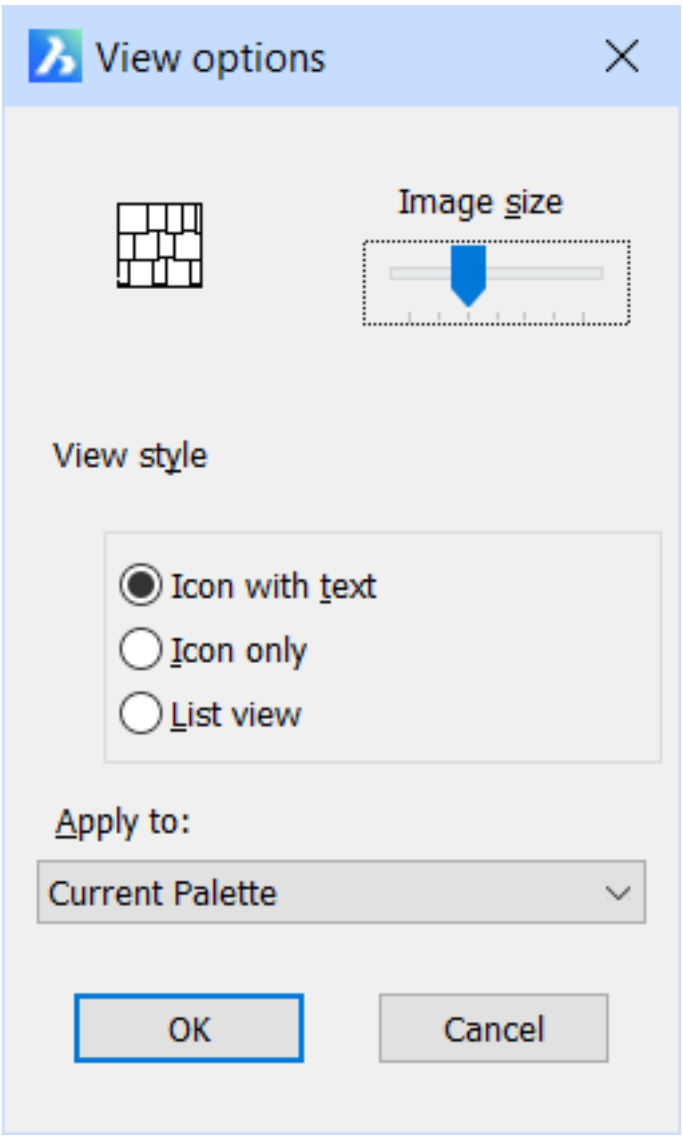
Рис. 6.2459


Tool Properties
Image:
Name:
Line
Description:
Draws a line
Command
Command string
^C^C_line
General
Color
ByLayer
Layer
-- use current
Linetype
-- use current
Linetype scale
0
Plot style
-- use current
Lineweight
0.00 mm
Text style
-- use current
Dim style
-- use current
OK
Cancel
Help

View Options Dialog Box

To access this dialog box, right-click a blank area and then choose **View Options**: (6.2460)

Рис. 6.2460

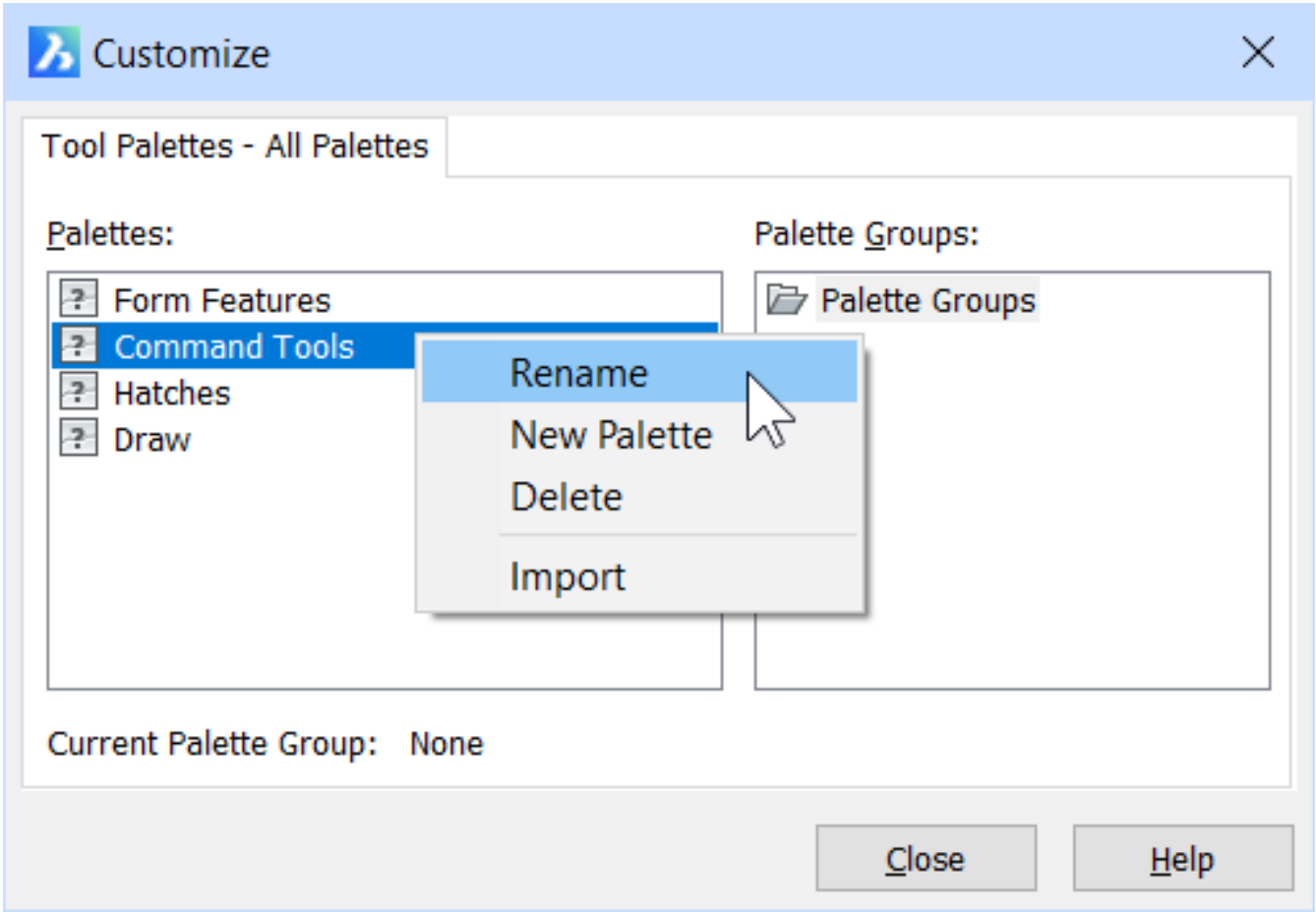


Option	Description
Image Size	Specifies the size of the icons; drag the slider to make them larger and smaller
View Style	Determines how the icons and accompanying text are displayed • **Icon with text** - display icons with text • **Icon only** - display only icons, to save space • **List view** - display small icons with text in a list, as shown below: (6.2463 on page 4537)
Apply To	Determines which palettes the changes should apply to: • **Current palette** - applies the change(s) to all icon on the current palette • **All palettes** - applies the changes to all palettes

Customize Dialog Box

To access this dialog box, right-click a blank area and then choose **Customize**: (6.2461) To add a palette to a

Рис. 6.2461



group, drag it form the Palettes pane to the Palette Groups pane. Once in a group, you can turn groups of palettes on and off by turning the associated group on and off.

Option	**Description**
Rename	Renames the palette
New Palette	Creates a new, blank palette
Delete	Removes the palette
Import	Imports tool palettes in the following formats: • **XTP** - XML-format files • **BTC** - BricsCAD tool palette format • **ATC** - AutoCAD tool palette format To export a palette, follow these steps: 1. Create a new group 2. Add one or more palettes to a group 3. You could rename the group ”Export” 4. Right-click the group, and then choose **Export**

Procedures

- To set the view options (1.11.7)
- Adding a new tool palette (1.11.7)

- To open the customize dialog box (1.11.7)
- Importing a tool palette (1.11.7)
- Working with tool palette groups (1.11.7)
- To rename a tool palette (1.11.7)
- To delete a tool palette (1.11.7)
- Adding a hatch pattern (1.11.7)
- Adding a block (1.11.7)
- Adding a command (1.11.7)
- Editing a tool (1.11.7)
- Managing tools (1.11.7)

Related Commands

ToolPalettesClose (6.27.27) - closes the Tool Palettes panel. -ToolPanel (6.27.28) - allows to control the display of tool panels, such as the Properties Bar, the Ribbon or the Sheet Sets panel from the command line. TpNavigate (6.27.30) - allows to load a tool palette or tool palette group by name. If not already open, displays the Tool Palettes panel.

Рис. 6.2462

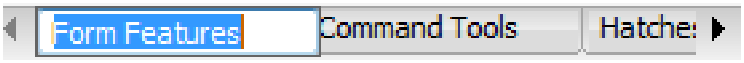
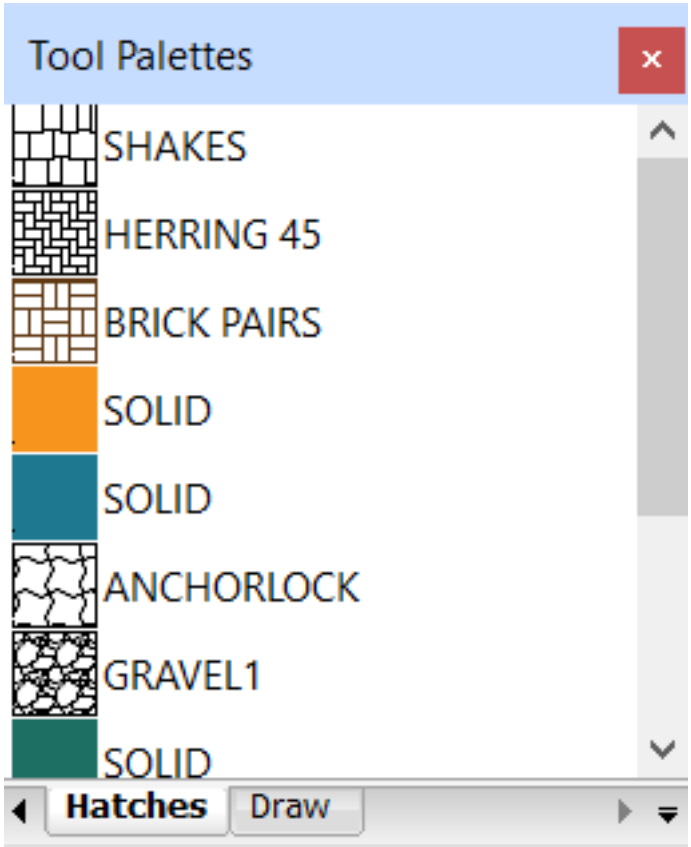


Рис. 6.2463



6.27.27. ToolPalettesClose

(6.2851 on page 4862) Closes the Tool Palettes panel.

Рис. 6.2464



Accessing the Command

command bar: **toolpalettesclose : ToolPalettesClose** Closes the Tool Palette panel. Use the ToolPalettes (6.27.26) command to open it again.

Command Options

No Options

Related Commands

ToolPalettes (6.27.26) - opens the Tool Palettes panel. -ToolPanel (6.27.28) - allows to control the display of tool panels, such as the Properties Bar, the Ribbon or the Sheet Sets panel from the command line.

6.27.28. -ToolPanel

(6.2851 on page 4862) Toggle the display of panels -- Properties, Ribbon, Sheet Sets, and son --at the command

Рис. 6.2465



line.

Accessing the Command

command bar: **-toolpanel : -ToolPanel Prompts you in the command bar:** Enter name of Tool Panel to show or hide or [? to list all panels]: **(Type the name of a tool panel, or press ? to list the names of panels)** Enter an option [Show/Hide/Toggle] <Show>: **(Choose an option, or else press Enter to accept the default option)**

Command Options

Option	Description
Enter name of Tool Panel to show or hide	Specifies the name(s) to panels to show or hide; enter the name of one panel.
? to list all panels	Lists the names in alphabetical order of the panels in this edition of the program: `Tool Panels: Mechanical Browser Attachments BIM Composi`
Show	Displays the tool panel
Hide	Hides the tool panel
Toggle	Toggles the display of the tool panel: if it is on, then this option turns it off -- and vice versa

Procedures

- To open/close a panel (1.9.2)

Related Commands

AttachmentsPanelOpen (6.4.31) - opens the Attachments panel. AttachmentsPanelClose (6.4.30) - closes the Attachments panel. ComponentsPanelOpen (6.8.41) - opens the Components panel. ComponentsPanelClose (6.8.39) - closes the Components panel. ContentBrowserclose (6.8.44) - closes the Content Browser panel. ContentBrowserOpen (6.8.45) - opens the Content Browser panel. CommandLine (6.8.36) - displays the command line. CommandLineHide (6.8.37) - hides the command line. LayersPanelClose (6.18.4) - opens the Layers panel. LayersPanelOpen (6.18.5) - closes the Layers panel. MatBrowserClose (6.19.5) - closes the materials browser. MatBrowserOpen (6.19.6) - opens the materials browser, which shows an overview of available high-resolution render materials. MechanicalBrowserClose (6.7.32) - closes the Mechanical Browser panel. MechanicalBrowserOpen (6.7.33) - opens the Mechanical Browser panel. ParametersPanelOpen (6.22.8) - opens the Parameters panel. ParametersPanelClose (**??**) - closes the Parameters panel. Properties (6.22.52) - displays the Properties panel with properties of selected entities. PropertiesClose (6.22.53) - closes the Properties panel. ReportPanelClose (6.7.34) - closes the Report panel. ReportPanelOpen (6.7.35) - opens the Report panel. Ribbon (6.24.32) - displays the ribbon. RibbonClose (6.24.34) - hides the ribbon. SheetSet (6.25.32) - Opens the Sheet Sets panel. SheetSetHide (6.25.33) - closes the Sheet Set panel. StructurePanel (6.25.53) - opens the Structure panel. StructurePanelClose (6.25.55) - closes the Structure panel. ToolPalettes (6.27.26) - opens the Tool Palettes panel. ToolPalettesClose (6.27.27) - closes the Tool Palettes panel.

6.27.29. Torus

(11.3 on page 4911) Draw a torus (donut shape):

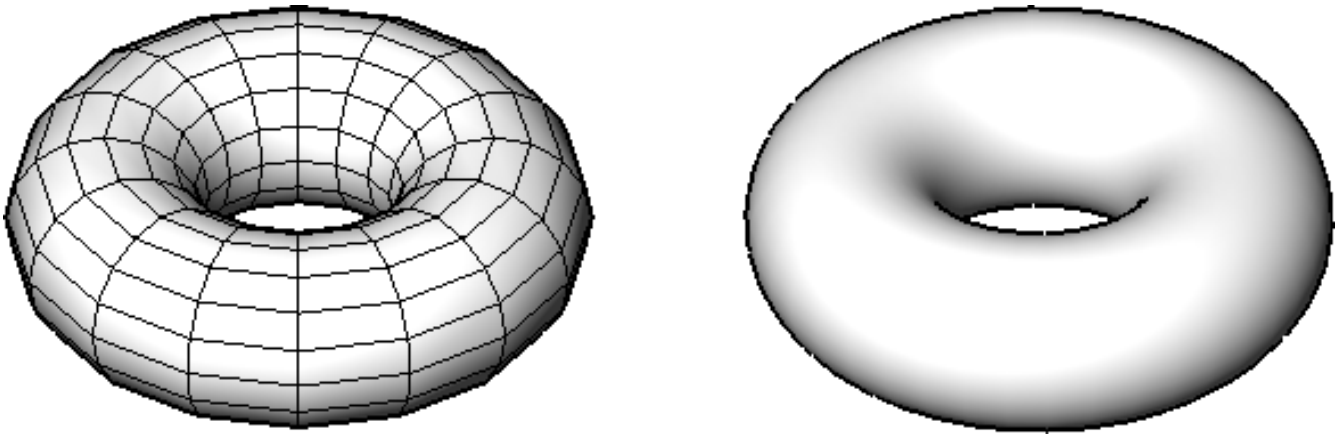
Рис. 6.2466



- Classic: torus is drawn from a 3D polyface mesh (left).
- Other license levels is drawn as a 3D solid (right).

(6.2467)

Рис. 6.2467

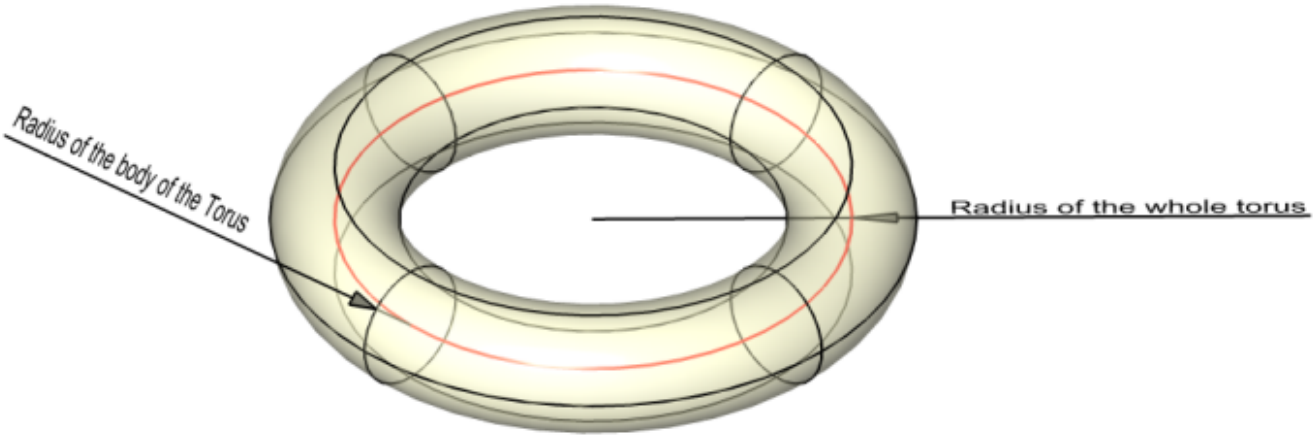


Accessing the Command



command bar: **torus** menu bar: **Model| 3D Solids | Torus** ribbon: **Solid | Create | Primitive | Torus** toolbar: **3D Solids |**  **: Torus Prompts you in the command bar:** Center of whole torus: <0,0,0> **(Pick a point, or enter x,y,z coordinates.)** Set Radius of whole torus or [Diameter]: **(Specify the outer radius, or press D)** Set radius of body of torus [Diameter]: **(Specify the tube radius, or type D)** (6.2468)

Рис. 6.2468



Command Options

Option	Description
Center of whole torus	Specifies the center of the torus: • Pick a point in the drawing • Enter x,y,z coordiantes • Press **Enter** to accept the default coordinates
Radius of whole torus	Specifies the overall radius of the torus; note that the distance is measured from the center of the tube (body).
Radius of body of torus	Specifies the radius of the torus body, or tube. It is not necessary for the body radius to be smaller than the whole radius.
Diameter	Specifies the diameters of the whole torus and/or body.

Related Commands

Box (6.5.17) - creates 3D boxes as solid models. Cone (6.8.43) - creates 3D cones as solid models. Cylinder (6.8.66) - creates 3D cylinders as solid models. Dish (6.9.32) - creates the lower half of 3D balls as solid models. Dome (6.9.36) - creates the upper half of 3D balls as solid models. Extrude (6.11.22) - extrudes 2D entities into 3D solid models. Interfere (6.15.18) - creates 3D volumes of intersecting 3D solid models. Intersect (6.15.19) - removes volumes not in common between two solid models. MassProp (6.19.4) - reports the mass properties of 3D solid models and 2D regions. Pyramid (6.22.61) - creates a pyramid as a 3D solid (Pro and Platinum). Creates a pyramid as a polygon mesh (Classic) Revolve (6.24.31) - revolves 2D entities into 3D solid models. Slice (6.25.37) - cuts 3D solids into two parts. SolidEdit (6.25.40) - edits the bodies, faces, and edges of 3D models. Sphere (6.25.42) - creates 3D balls as solid models. Subtract (6.25.58) - removes one solid model from a second. Union (6.28.6) - joins two or more solid models into a single entity. Wedge (6.31.7) - creates 3D wedges as solid models.

6.27.30. TpNavigate

(6.2851 on page 4862) Loads a tool palette or palette group by name. If not already open, displays the Tool Palettes

Рис. 6.2469



panel (short for ”tool palette navigation”).

Accessing the Command

command bar: **tpnavigate : Tpnavigate Prompts you in the command bar:** Specify tool palette to display or [palette Group]: **(Type the name of a tool palette or group)**

Command Options

Option	Description
Specify tool palette to display	Specifies the tool palette to load: enter the name of a palette. When you enter the wrong name, the program responds: **Unable to find a palette or group by that name**
palette Group	Load a palette group; prompts you: **Specify palette group to display - (type the name of a palette group.)**

Related Commands

ToolPalettes (6.27.26) - opens the Tool Palettes panel.

6.27.31. Прозрачность

Свойство Прозрачность позволяет управлять прозрачностью объектов на чертеже. Вы можете устанавливать это свойство как для нескольких выбранных объектов, так и для всех объектов, размещенных на одном слое. Настройка прозрачности, которая используется по умолчанию при создании новых объектов, определяется значением системной переменной CETRANSPARENCY. Уровень прозрачности, используемый по умолчанию при создании штриховок и градиентных заливок, определяется значением системной переменной HPTRANSPARENCY. Прозрачность может быть использована для улучшения восприятия Ваших чертежей, например, путем уменьшения видимости малозначимых объектов или объектов, которые используются только для ссылки. Прозрачность будет учитываться при печати только в том случае, если включена опция Печать с прозрачностью в диалоговых окнах Печать или Параметры страницы. Опции настройки прозрачности:

- ByLayer - применяется настройки прозрачности, установленные для текущего слоя.
- ByBlock - применяются настройки прозрачности, определенные в параметрах блока.
- Значение - значение в пределах от 0 (непрозрачный) до 90. Уровень прозрачности ограничен предельным значением 90 % для отличия прозрачных объектов от объектов, находящихся на замороженных или выключенных слоях.

6.27.32. Trace

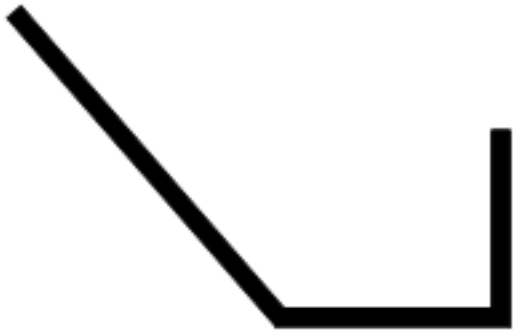
(6.2851 on page 4862) Draws traces (like wide lines) with mitered vertices. **Note:** This command is rarely used as

Рис. 6.2470



the PLine (6.22.27) command is more convenient. (6.2472)

Рис. 6.2471



Accessing the Command

 command bar: **trace** menu bar: **Draw | Trace** ribbon: **Draw | Draw | Polygons | Trace** toolbar: **Draw | Polygons |**  **: Trace Prompts you in the command bar:** Width of trace <0.5000>: **(Enter a number, pick two points, or press Enter to accept the default)** Start of trace: **(Pick a point, or enter x,y coordinates)** Next point: **(Pick another point)** Next point: **(Pick another point, or else press Enter to exit the command)** This command draws the trace segments in an unusual manner: The trace is not drawn until the second pick point. The delay allows BricsCAD to determine the mitering needed at vertices, which this command does automatically. The FillMode variable affects the look of traces: (left) on and (right) off. (6.2472) (6.2473 on the facing page)

Рис. 6.2472

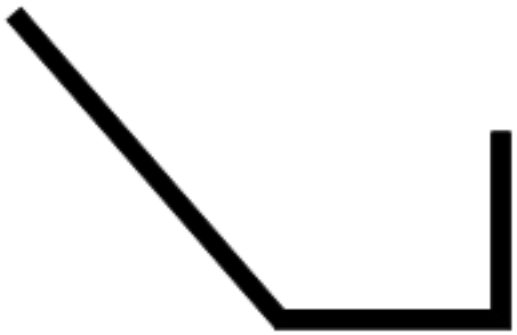
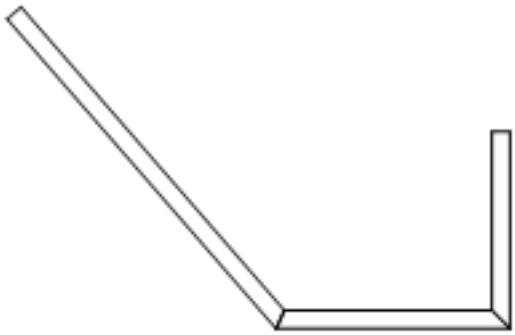


Рис. 6.2473



Command Options

Option	Description
Width of trace	Specifies the width of the trace: • Enter a number • Pick two points
Start of trace	Specifies the start of the trace: • Pick a point • Enter x,y coordinates
Next point	Specifies the subsequent end points. • Pick a point Enter x,y coordinates • Press **Enter** to exit the command

Procedures

- Drawing traces (1.18.22)

Related Commands

Line (6.18.30) - draws line segments. PLine (6.22.27) - draws polyline segments and arcs with constant and variable width. Solid (6.25.38) - draws 3- and 4-sided solid-filled areas. Donut (6.9.37) - draws wide and solid-filled circles. LWeight (6.18.40) - gives most entities visual width.

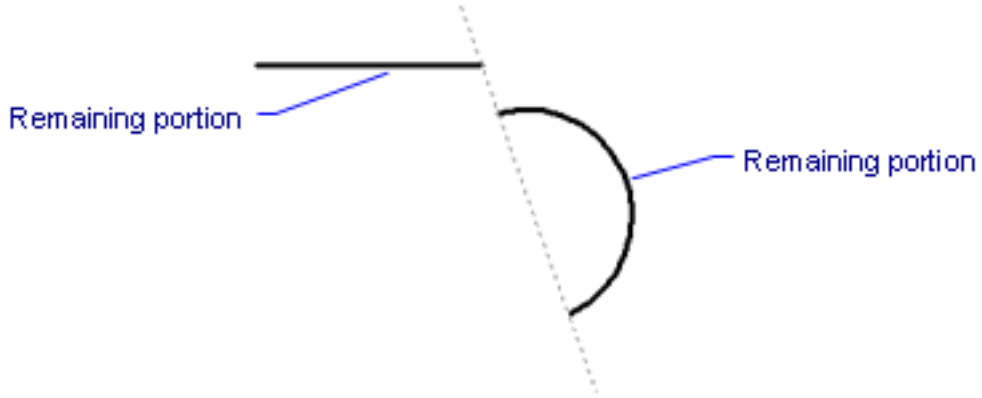
6.27.33. Trim

(11.3 on page 4911) Trims entities to a cutting line; extends entities when you hold down the **Shift** key. (6.2475)

Рис. 6.2474



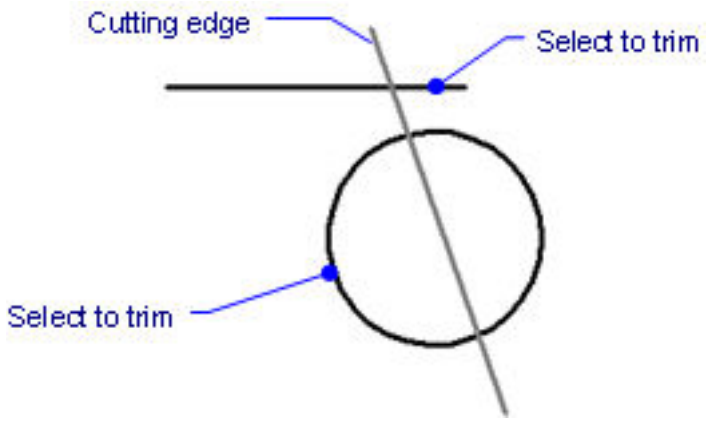
Рис. 6.2475



Accessing the Command

 command bar: **trim** alias: **tr** menu bar: **Modify | Trim** ribbon: **Change | Modify | Trim** toolbar: **Modify |**  **: Trim Prompts you in the command bar:** Select cutting entities for trim <ENTER to select all>: **(Choose one or more entities, or press Enter to select all entities in the drawing)** Entities in set: 1 Select cutting entities for trim <ENTER to select all>: **(Choose more entities, or else press Enter to continue the command)** (6.2476) Select entity to trim or shift-select to extend or [Fence/Crossing/Edge mode/

Рис. 6.2476



Projection/ eRase]: **(Pick a single entity to be trimmed, or enter an option, or press Enter to end the command)**

Command Options

Option	Description

Select cutting entities for trim	Selects the entities to use as trimmers: • Choose one or more entities; you can even select text • Press **Enter** to select all entities in the drawing; entities can both be cutlines and be cut These entities define where crossing entities are trimmed.
Shift-select to extend	Extends the picked entities instead of trimming them: Hold down the **Shift** key while selecting entities to be extended
Select entity to trim	Chooses the entity to be trimmed. Select a single entity; only one entity can be trimmed at a time. Your pick point defines the portion of the entity to be removed: (6.2477 on the following page)
Edge mode	Toggles edge mode; prompts you: **Extend/No extend - (type E or N.)** • **Extend** - trims entities that do not physically intersect the cutting entity. (6.2478 on the next page) • **No extend** - trim only entities that intersect. (6.2479 on the following page) This option is affected by the setting of the Projection option; see below.
Fence	Cuts entities interactively; prompts you: 1. **First point of fence - (specify the fence's starting point.)** 2. **Next fence point - (specify the next point; press Enter to exit this option.)** As you pick fence points in the drawing, BricsCAD immediately trims entities under the fence. (6.2480 on page 4549) The portion of each entity between other entities is trimmed. Use this option together with ALL (select all entities to trim).
Crossing	Cuts entities interactively; prompts you: 1. **First corner of crossing window - (specify the first corner.)** 2. **Second corner of crossing window - (specify the second corner.)** The portions of the entities that cross the specified rectangle are trimmed.
Projection	Defines how intersections are projected; prompts you: **None/Ucs/View - (enter an option:)** • **None** - entities are not projected • **Ucs** - entities are projected according to the current UCS • **View** - entities are projected according to the current viewpoint This option affects the operation of the Edge option.
Erase	Deletes selected entities; prompts you: **Select entities to delete - (select the entities.)**
Undo	Undoes the last trim action. Repeat this option undo earlier trim actions.

Procedures

- To trim entities (1.25.22)

Related Commands

Break (6.5.18) - cuts parts out of entities. Chamfer (6.8.9) - chamfers intersections. Extend (6.11.20) - Extends open entities to a boundary. Fillet (6.12.7) - fillets intersections. Settings (6.25.23) - specifies parameters for trims.

Рис. 6.2477

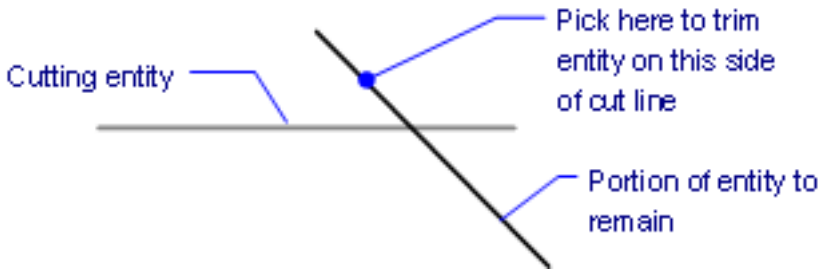


Рис. 6.2478

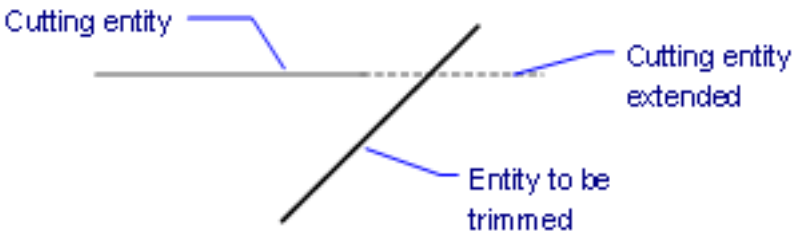


Рис. 6.2479

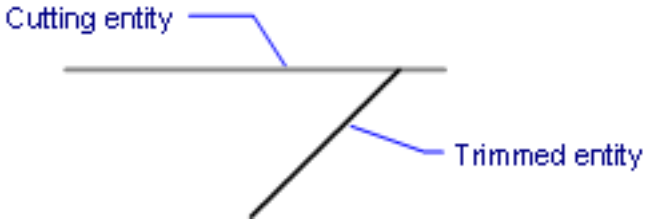
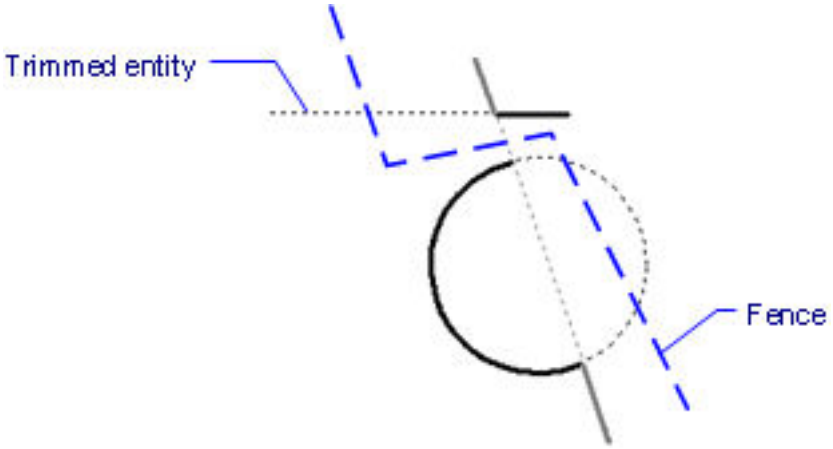


Рис. 6.2480



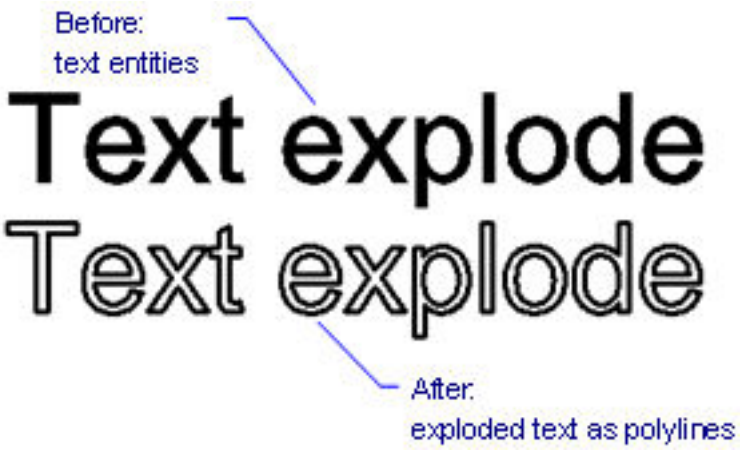
6.27.34. TxtExp

(6.2851 on page 4862) Explodes text into polylines (short for "text explode"). (6.2482)

Рис. 6.2481



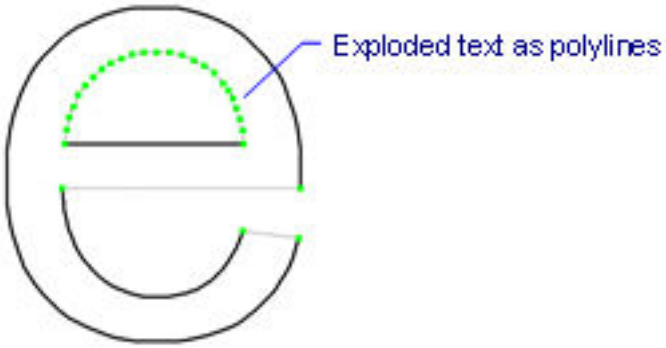
Рис. 6.2482



Accessing the Command

command bar: **txtexp** menu: **Modify | Explode Text : TxtExp Prompts you in the command bar:** Select text to be exploded: **(Choose one or more text entities)** Select text to be exploded: **(Choose more text entities, or press Enter to end entity selection)** SHP and TTF fonts are exploded to individual polylines and polyarcs. (6.2483)

Рис. 6.2483



Command Options

Option	Description

Select text to be exploded	Selects the text that you want exploded into polylines: • Choose more text entities • Enter **all** to select all text in the drawing; the program filters out non-eligible entities • Press **Enter** to end entity selection This command does not explode attributes in blocks or text in tables, or text in another space (model vs paper). Standalone attributes are, however, exploded.

Tutorial: Unlock BricsCAD's extra features Click here (1.16.1) to watch

Command Options

Option	Description
Select text to be exploded	Chooses the text to be exploded into polylines. Use any entity selection method. Press Enter to end entity selection.

Procedures

- To explode text (1.22.20)

Related Commands

Text (1.22.18) and -Text (6.27.12) - create text. MText (6.19.34) and -MText (6.19.35) - create paragraph text. Explode (6.11.14) - explodes non-text entities. U (6.28.1) - undoes the explosion.

6.28. U

6.28.1. U

(11.3 on page 4911) Undoes the last command that you entered.

Рис. 6.2484



Accessing the Command

 command bar: **u** shortcut: **Ctrl+Z** menu bar: **Edit | Undo** ribbon: **Home | Edit | Undo** toolbar: **Standard |**  : **U Reports to you in the command bar:** Undo: **(name of command)**

Command Options

No options.

Related Commands

Undo (6.28.5) - undoes one or more commands. Redo (6.24.8) - redoes the last undone command. Oops (6.21.7) - unerases the last erased object, including newly created blocks. Zoom (6.33.7) - utilizes the Previous option to show the previous view.

6.28.2. Ucs

(11.3 on page 4911) Creates and displays UCSs through the command bar (short for "user-defined coordinate

Рис. 6.2485



system").

Accessing the Command

command bar: **ucs** menu bar: **Model | Direct Modeling | Align UCS** ribbon: **Solid | Plane | Align UCS : Ucs Prompts you in the command bar:** Specify origin of UCS or [Face/NAmed/Entity/Previous/View/X/Y/Z/Z Axis/ Move/ World] <World>: **(Pick a point to specify the origin, enter an option, or else press Enter for the WCS.)**

Command Options

Option	Description
Specify origin of UCS	Specifies a new UCS through one, two, or three points in the drawing. Prompts you: 1. **Specify origin of UCS - (pick a point, or enter x,y,z coordinates.)** 2. **Point on X-axis/<Accept> - (enter an option)** • **Point on X-axis**: Pick a point to show the direction of the x axis; the program ghosts a line between the origin and the cursor • **Accept**: Press **Enter** to keep the orientation of the x,y axes as they are; this moves the UCS to a new origin. 3. **Point on the XY-plane with positive Y value or <Accept> - (enter an option)** • **Point on the XY-plane with positive Y value:** Pick a point to show the direction of the y axis, which determines the angle of the x,y-plane • **Accept**: Press **Enter** to keep the x,y plane flat

Face

Aligns the UCS to a face of a 3D solid. This option works only with flat 3D faces, and not curved ones, such as on a sphere. Prompts you:

1. **Select entity - (click the face of a 3D solid; the x-axis of the UCS lies on the edge closest to you pick point.)**
2. **Enter an option [Flip/Xrotate/Yrotate] <accept> - (enter an option.)**
   - **Flip** - reverses the direction of the Z-axis
   - **Xrotate** - rotates the UCS 180° about the X-axis
   - **YRotate** - rotates the UCs 180° about the Y-axis
   - **Accept** - Press **Enter** to accept the UCS orientation picked by the program

NAmed

Creates, restores, and deletes named UCSs; prompts you: **Enter an option [Restore/Save/Delete/? for ucs list] - (enter an option:)**

- **Restore** - restores a named UCS; prompts you: **UCS name to restore - (enter the name of a UCS.)** As a shortcut, you can enter R directly at the 'Specify origin of UCS' prompt.
- **Save** - saves the current UCS by a name; prompts you: **Enter name for saving UCS, or ? for list - (enter an option:)**
  - Enter a name by which to save the UCS. As a shortcut, you can enter S directly at the 'Specify origin of UCS' prompt.
  - Press **?** to list UCS names already saved in this drawing
- **Delete** - erases a named UCS from the drawing; prompts you: **UCS name(s) to delete, or ? for list** -
  - Enter one or more names of UCSs; separate the names with commas. As a shortcut, you can enter D directly at the 'Specify origin of UCS' prompt.
  - Press **?** to list UCS names already saved in this drawing
- **? for ucs list** - lists the names of UCSs in the drawing; prompts you: **Name(s) of UCS to list <* for all> - (specify the names to list:)**
  - ***** - lists all UCS names
  - **name*** - lists names of UCSs that begin with **name**
  - **name** - lists the UCS specified by name If necessary, press **F (6.27.13)**2 (6.27.13) to view the history prompt window. As a shortcut, you can enter ? directly at the 'Specify origin of UCS' prompt.

Entity	Aligns the UCS to a selected entity; prompts you: **Select entity for UCS definition - (choose a single entity)**; the orientation and type of entity define the orientation of the UCS. (6.2486 on the next page) • The UCS origin is located to the end point, center point, or vertex closest to the pick point. • The x-axis is aligned with the entity or an edge • The x,y-plane is aligned to the entity's plane • For ambiguous objects with obvious orientation, like a circle, the orientation is maintained (6.2487 on the following page)
Previous	Changes the UCS to the previous one.
View	Sets the UCS to the current viewpoint: • The x axis and y axis are parallel to the view edges • The z axis is perpendicular to the view, with positive Z-axis pointing to the viewer. • The origin is copied from the previous coordinate system.
X	Rotates the current UCS about the x axis; prompts you: **Enter angle of rotation about X axis - (specify an angle or pick two points.)**
Y	Rotates the current UCS about the y axis; prompts you: **Enter angle of rotation about Y axis - (specify an angle or pick two points.)**
Z	Rotates the current UCS about the z axis; prompts you: **Enter angle of rotation about Z axis - (specify an angle or pick two points.)**
ZAxis	Sets the UCS relative to the z-axis; prompts you to define the Z-axis: 1. **Origin point - (pick a point, or enter x,y,z coordinates.)** 2. **Point on positive Z-axis - (pick another point, or enter x,y,z coordinates.)** • The second point defines the positive Z-axis. • The X • Y-plane is perpendicular to the Z-axis with the X-axis horizontal and the Y-axis pointing upwards.
Move	Moves the origin of the current UCS, keeping the orientation of the axes; prompts you: **Origin point <0,0,0> - (pick point, or enter x,y,z coordinates.)**
World	Switches to the WCS (world coordinate system).

Related Commands

ExpUcs (6.11.19) - creates, modifies, and deletes named UCSs through the Drawing Explorer. UcsIcon (6.28.3) - controls the appearance of the UCS icon. SetUcs (6.25.25) - sets the UCS to a specified viewpoint. Plan (6.22.26) - changes the viewpoint to the plan view of the WCS or current UCS. DdVPoint (6.9.23) - changes the 3D viewpoint of the drawing through a dialog box. VPoint (6.29.19) - changes the 3D viewpoint of the drawing through the command bar. Settings (6.25.23) - sets parameters of UCSs.

Рис. 6.2486

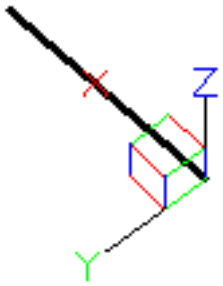
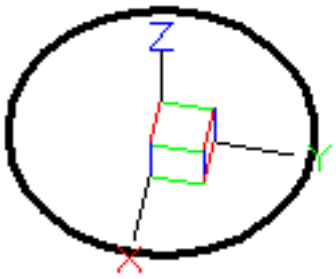


Рис. 6.2487



6.28.3. UcsIcon

(11.3 on page 4911) Controls the display of the UCS icon (short for "user-defined coordinate system icon"). (6.2491

Рис. 6.2488



on the following page) **Note:** The colors denote the directions of the axes:

- **Red** - x axis
- **Green** - y axis
- **Blue** - z axis

Accessing the Command

command bar: **ucsicon : UcsIcon Prompts you in the command bar:** [ucs icon ON/ucs icon OFF/display in All views/display at ORigin/display in Corner] <ON>: **(Enter an option)** The properties of the UCS icon can be changed by the User Coordinate System section of the Settings (6.25.23) dialog box.

Command Options

Option	Description
ucs icon ON	Turns on the display of the UCS icon: • UCS icon in wireframe and hidden visual styles: (6.2490 on the next page) • UCS icon in all other visual styles: (6.2491 on the following page) • UCS icon in paperspace layouts: (6.2492 on page 4559) The colors of the axes are controlled by the COLORX, COLORY and COLORZ system variables: (6.2493 on page 4559)
ucs icon OFf	Turns off the UCS icon. This option is viewport-specific, meaning it turns off the icon in the current viewport only.
display in All views	Applies the changes to all viewports; repeats prompts: **[ucs icon ON/ucs icon OFf/display at ORigin/display in Corner] <ON> - (enter an option to apply to all viewports.)** This command normally applies only to the current viewport; use this option to apply changes to all viewports.
display at ORigin	Displays the UCS icon at the origin (0,0), when possible: (6.2494 on page 4559) When the origin is outside of the viewport, the UCS icon is displayed at the corner defined by the UCSICONPOS (1.11.11) system variable; see the Corner option, below. (6.2495 on page 4560)
display in Corner	Displays the UCS icon in the viewport corner defined by the UCSICONPOS (1.11.11) system variable: • 0 - lower right corner (default) • 1 - lower left corner • 2 - upper right corner • 3 - upper left corner

Related Commands

Ucs (6.28.2) - creates and modifies user-defined coordinate systems. ExpUcs (6.11.19) - creates, modifies, and deletes named UCSs through the Drawing Explorer. SetUcs (6.25.25) - sets the UCS to a specified viewpoint. Plan (6.22.26) - changes the viewpoint to the plan view of the WCS or current UCS. DdVPoint (6.9.23) - changes the 3D viewpoint of the drawing through a dialog box. VPoint (6.29.19) - changes the 3D viewpoint of the drawing through the command bar. Settings (6.25.23) - sets parameters of UCSs.

Рис. 6.2489

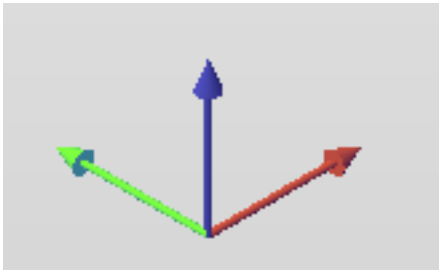


Рис. 6.2490

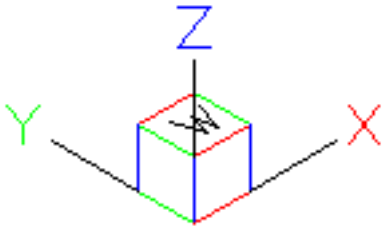


Рис. 6.2491

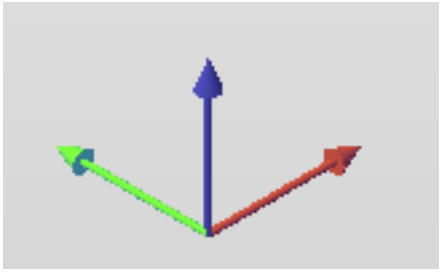


Рис. 6.2492

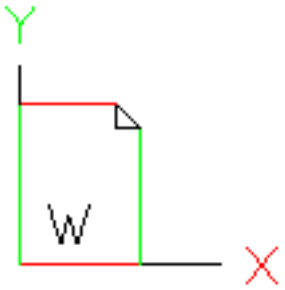


Рис. 6.2493

X axis color	Red
Y axis color	Green
Z axis color	Blue

Рис. 6.2494

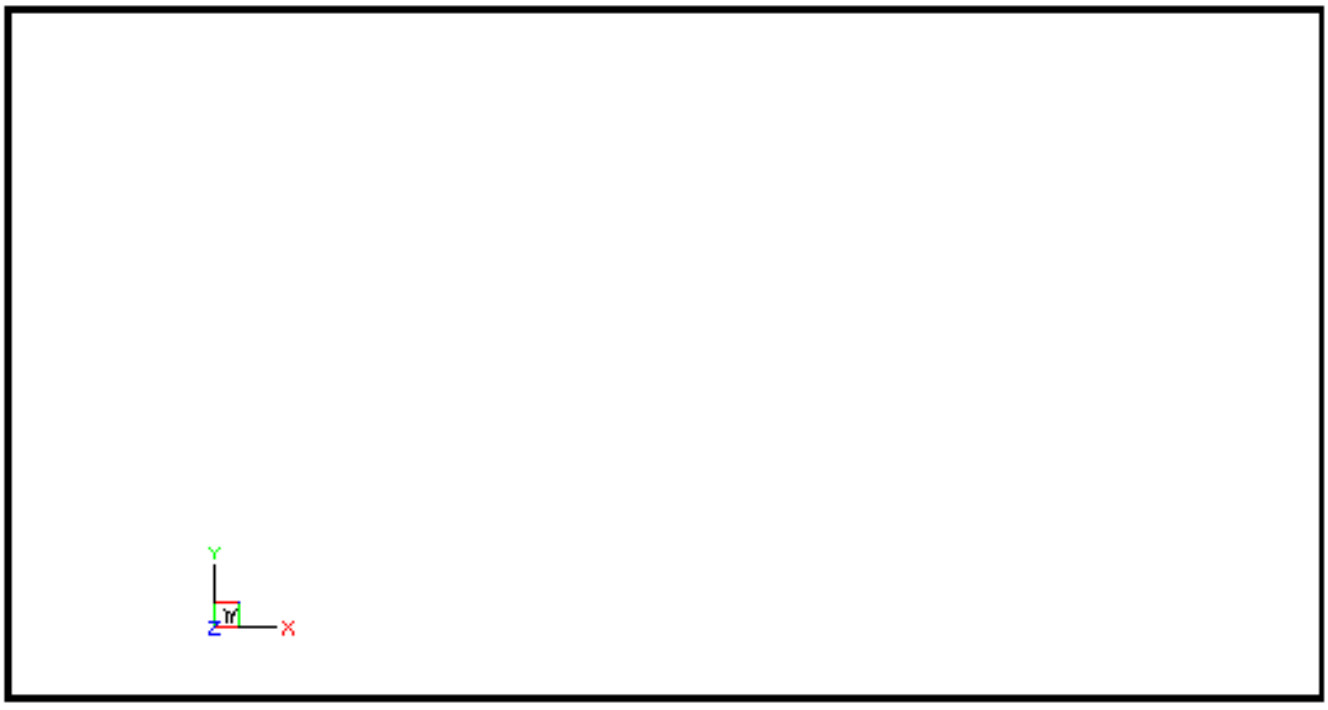
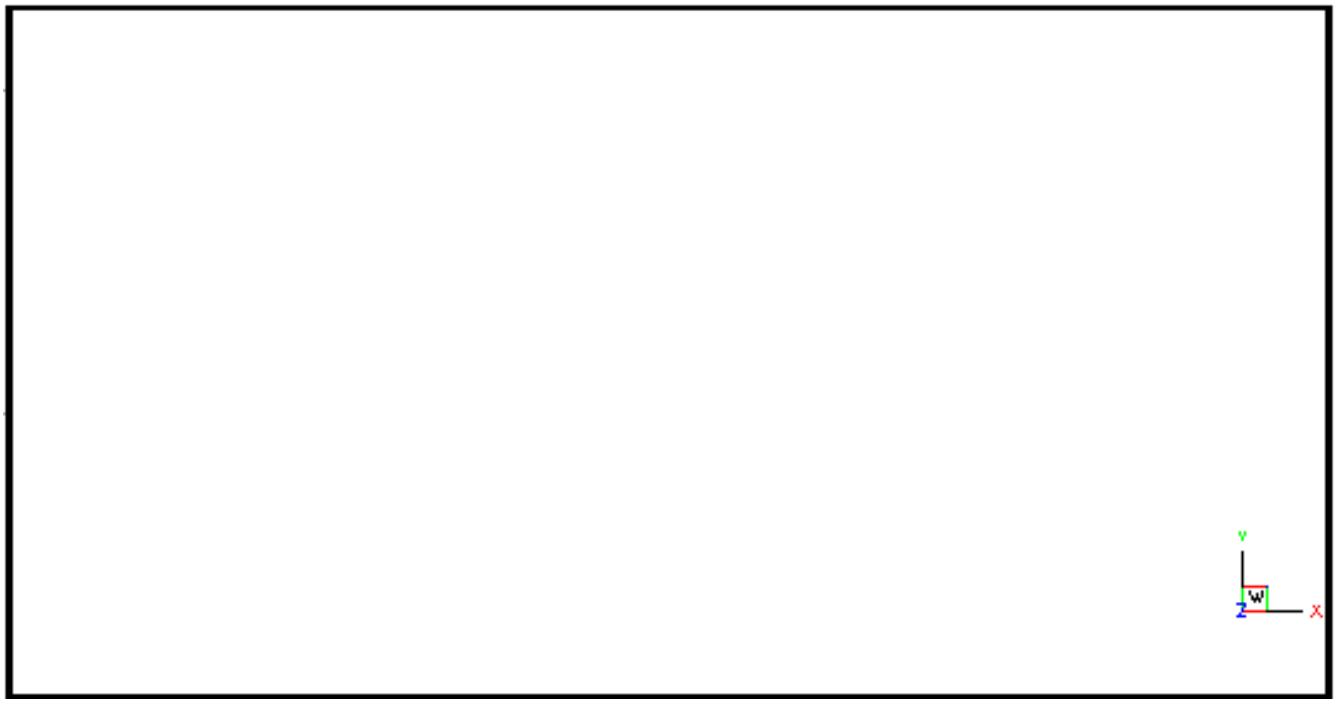


Рис. 6.2495



6.28.4. Undefine

(6.2851 on page 4862) Removes access to commands temporarily. **Note:** Use the Redefine (6.24.7) command to

Рис. 6.2496



bring back undefined commands.

Accessing the Command

command bar: **undefine : Undefine Prompts you in the command bar:** Command to undefine: **(Enter the name of a command)** When you enter the name of an undefined command, BricsCAD responds: Unable to recognize command. Please try again. Undefined commands are accessed in these days:

- Prefix the command name with a dot, such as .CommandName
- Use the Redefine (6.24.7) command to recover the command name.

Command Options

Option	Description
Command to undefine	Enter the name of a command. Commands are undefined by developers who want to replace the command with a more extensive version they've written, or to prevent neophytes from using destructive commands, like Erase and Explode.

Related Commands

Commands (6.8.38) - lists the names of commands. Customize (6.8.65) - creates new commands through macros and LISP routines. Redefine (6.24.7) - activates commands that were deactivated with the Undefine command

6.28.5. Undo

(11.3 on page 4911) Undoes one or more commands; some commands cannot be undone.

Рис. 6.2497



Accessing the Command

command bar: **undo : Undo Prompts you in the command bar:** Undo: Number of steps to undo or [Mark/Back to mark/BEgin set/End set/Control/Auto]: **(Enter the number of commands to undo, or enter an option)** BricsCAD reports the commands being undone. For example, enter the Customize and then the Units commands, followed by entering Undo 2: Undo: (UNITS) Undo: (CUSTOMIZE)

Command Options

Option	Description
Number of steps to undo	Specifies the number of commands to undo; snter a number. Commands are undone sequentially; you cannot skip over commands. Some commands cannot be undone, such as Save, Open, and Plot.
Mark	Sets a marker. The **Back to mark** option undoes all commands to the marker.
Back to mark	Undoes all commands back to when the marker was set.
BEgin set	Sets the start to a group that groups the following commands. The Undo command treats the commands in the set as a single undo.
End set	Ends the group.
Control	Specifies options; prompts you: **Set Undo control: None/One/<All> - (enter an option.)** • **None** - turns off the undo mechanism. This is useful when disk space is running low, because the undo mechanism uses disk space. • **One** - limits this command to a single undo. This option turns the Undo command into the U command. • **All** - turns on the undo mechanism
Auto	Considers all commands executed by a macro as a single undo.

> Related Commands

U (6.28.1) - undoes the last command. Redo (6.24.8) - redoes the last undone command. Oops (6.21.7) - unerases the last erased object, including newly created blocks. Zoom (6.33.7) - utilizes the Previous option to show the previous view.

6.28.6. Union

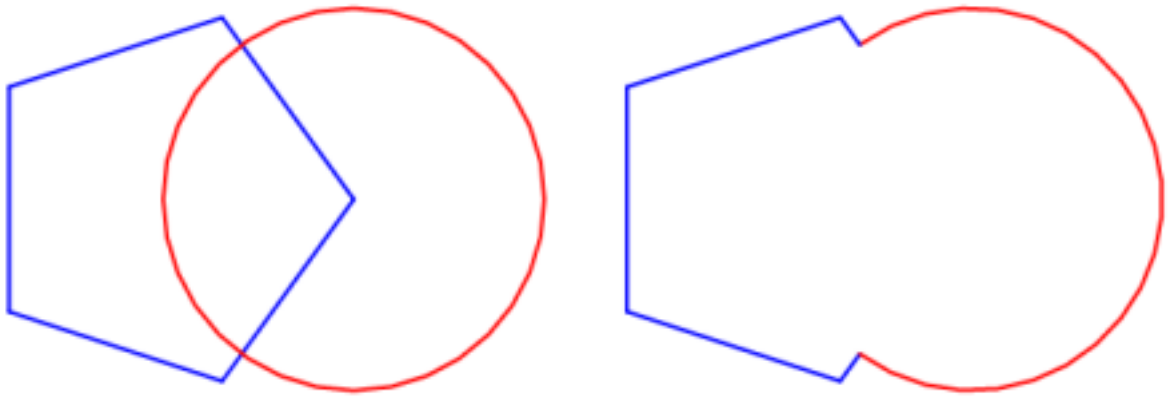
(6.2672 on page 4723) Performs Boolean union operations on 3D solids and 2D regions by adding set of entities to

Рис. 6.2498



another set to form a single entity. (6.2501 on the following page)

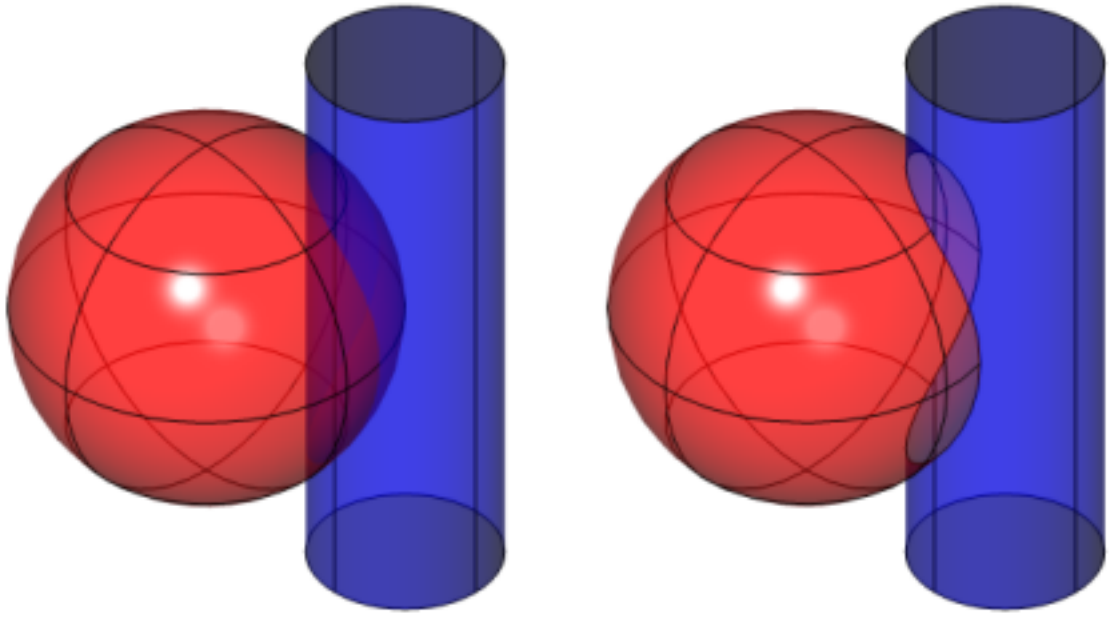
Рис. 6.2499



Accessing the Command

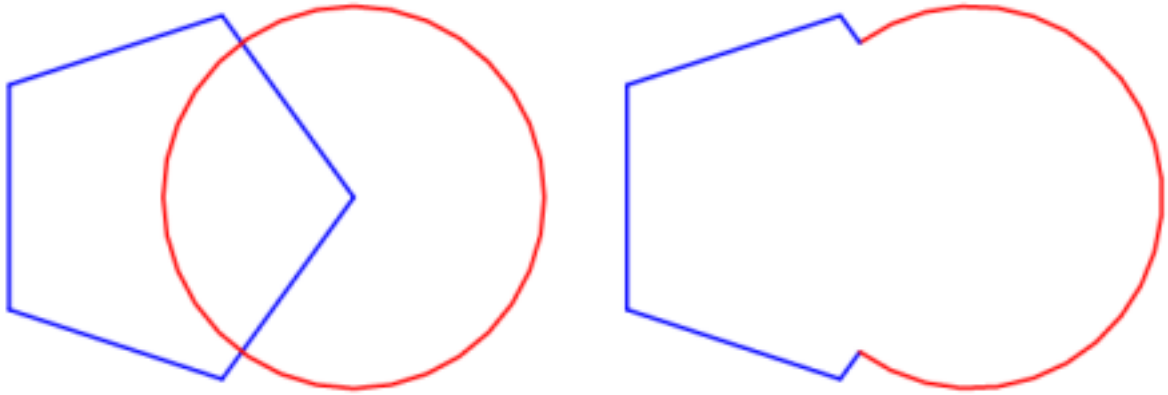
 command bar: **union** alias: **uni** menu bar: **Model | 3D Solid Editing | Union** ribbon: **Solid | Edit | Boolean | Union** toolbar: **3D Solid Editing |**  **: Union Prompts you in the command bar:** Select ACIS objects to union: **(Choose one or more 3D solids and/or 2D regions)** Entities in set: 2 **Select ACIS objects to union: (Choose more ACIS entities, or press Enter to complete the command)** 3D solids that are joined through the Union command often look no different after the operation: (6.2500) This command also applies

Рис. 6.2500



to regions: (6.2501 on the following page)

Рис. 6.2501



Command Options

Option	Description
Select ACIS objects to union	Specifies the ACIS entities to join into a single entity. Choose one or more 3D solids and/or 2D regions. The resulting entity takes on the properties of the ACIS entity selected first. This command also joins regions and 3D solids into a single entity.

Related Commands

BimSplit (6.6.46) - splits segments of wall-like solids into separated solids. Extrude (6.11.22) - extrudes 2D entities into 3D solid models. Interfere (6.15.18) - creates 3D volumes of intersecting 3D solid models. Intersect (6.15.19) - removes volumes not in common between two solid models. Revolve (6.24.31) - revolves 2D entities into 3D solid models. Slice (6.25.37) - cuts 3D solids into two parts. SolidEdit (6.25.40) - edits the bodies, faces, and edges of 3D models. Subtract (6.25.58) - removes one solid model from a second.

6.28.7. UnisolateObjects

(11.3 on page 4911) Unhides entities that were hidden by the HideObjects (6.14.11) and IsolateObjects (6.15.21)

Рис. 6.2502



commands.

Accessing the Command

 command bar: **unisolateobjects** aliases: **unisolate**, **unhideobjects**, **unhide** ribbon: **Model | View | Show All** toolbar: **Hide/Show Entities** Quad: **Select : UnisolateObjects** The program displays entities that were previously hidden by the HideObjects and IsolateObjects commands.

Command Options

No options.

Related Commands

HideObjects (6.14.11) - hides the selected entities. IsolateObjects (6.15.21) - hides all but the selected entities. LayOn (6.18.12) - turns on all layers that were turned off in the drawing, except for frozen layer .

6.28.8. Units

(6.2851 on page 4862) Sets units of linear and angular measurements through the Settings dialog box.

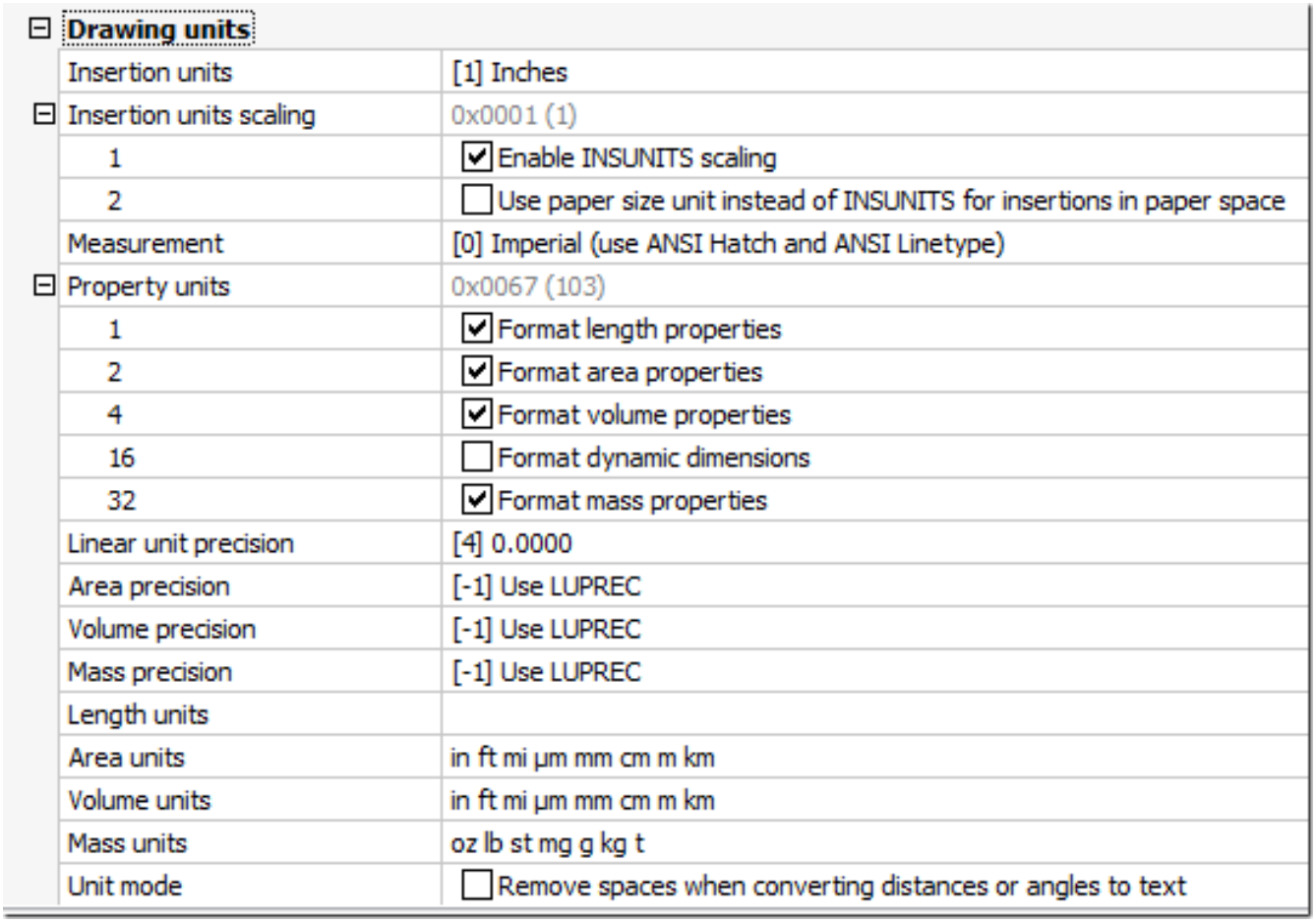
Рис. 6.2503



Accessing the Command

command bar: **units** transparent: **'units** aliases: **un ddunits** status bar: **X,Y,Z : Units** Displays the Drawing Units section of the Settings dialog box: (6.2504) Change settings, and then click the **X** button.

Рис. 6.2504



Command Options

Option	Description
Insertion Units	Defines a real world value of 1 drawing unit, which is used for automatic scaling when inserting or attaching blocks, images, and xrefs. When both INSUNITS and PROPUNITS are on, the Length, Area, Volume and/or Inertia variables will be formatted with a dedicated unit. 1. Click the **Insertion Units** droplist 2. Select a unit: (6.2507 on page 4572)

Measurement	Determines which source files will be used when loading linetypes and predefined hatch patterns. 1. Click the **Measurement** droplist 2. Select an option: (6.2508 on page 4572) • Imperial - uses **default.lin** for linetypes and **default.pat** for hatch patterns • Metric - uses **iso.lin** and **iso.pat** BricsCAD searches for the default hatch and linetypes files in the folders which are defined by the SRCHPATH variable, which by default is **C:\Users\<username>\AppData\Roaming\Bricsys\BricsUS\Support**
Property Units	Defines whether measurement values are formatted automatically when INSUNITS is not 0 -- length, area, volume, and mass. The value is stored as a bitcode of the sum of selected options: • **1** - Formats length properties • **2** - Formats area properties • **4** - Formats volume properties • **16** - Formats dynamic dimensions • **32** - Formats mass properties
Linear unit precision	Specifies the number of decimal places displayed by linear measurements: 1. Click the **Linear Unit Precision** droplist 2. Select an option: (6.2518 on page 4576) Although the droplist shows decimal precision, the option you choose also affects the precision of fractions used by architectural and fractional units, as shown below: • **0** - 0 fractional precision, such as 1 • **1** - 1/2 • **2** - 1/4 • **3** - 1/8 • **4** - 1/16 • **5** - 1/32 • **6** - 1/64 • **7** - 1/128 • **8** - 1/256 The value of Linear unit precision (LUCPREC) applies also to AREAPREC, VOLUMEPREC and MASSPREC unless these system variables are specified explicitly; see below.

Area, Volume, **and** Mass Precision

Specifies the number of decimal places for the display accuracy of areas, volumes, and masses. The display precision comes into play when the corresponding bit of the PROPUNITS (Property Units) variable is on. When its value is negative, the program instead uses the value of LUPREC (Linear Unit Precision).

1. Click a **Precision** droplist
2. Select an option:

(6.2510 on page 4573)

Length Units

Defines a list of units used for displaying lengths:

- When this field is empty, all quantities display in the drawing units defined by the INSUNITS variable.
- When one or more units are selected in the LengthUnits dialog box, the program uses the unit that is a best fit. The Format Unit Properties bit of the Property Units variable must be turned on.

1. Click the **Length Units** field.
2. Select one or more units in the dialog box.
3. Click **OK**.

(6.2511 on page 4573)

Area Units

Defines the units used for displaying areas:

- When this field is empty, all quantities display in the drawing units defined by the INSUNITS variable.
- When one or more units are selected in the AreaUnits dialog box, the program uses the unit that is a best fit. The Format Area Properties bit of the Property Units variable must be turned on.

1. Click the **Area Units** field.
2. Select one or more units in the dialog box.
3. Click **OK**.

(6.2512 on page 4574)

Volume Units

Defines a list of units used for displaying volumes:

- When this field is empty, all quantities display in the drawing units defined by the INSUNITS variable.
- When one or more units are selected in the VolumeUnits dialog box, the program uses the unit that is a best fit. The Format Volume Properties bit of the Property Units variable must be turned on.

1. Click the **Volume Units** field.
2. Select one or more units in the dialog box.
3. Click **OK**.

(6.2513 on page 4575)

Mass Units

Defines the units used for displaying mass properties (weights):

- When this field is empty, all quantities display in the drawing units defined by the INSUNITS variable.
- When one or more units are selected in the MassUnits dialog box, the program uses the unit that is a best fit. The Format Mass /Properties bit of the Property Units variable must be turned on.

1. Click the **AMass rea Units** field.
2. Select one or more units in the dialog box.
3. Click **OK**.

(6.2514 on page 4575)

Unit mode

Specifies how imperial units are displayed by the program:

- **0** - spaces: displays fractional, feet-and-inches, and surveyor's angles using spaces as delimiters
- **1** - dashes: displays fractional, feet-and-inches, and surveyor's angles without spaces and in some cases substituting dashes for spaces

Suppress dim zeros

Suppress leading and trailing zeros in dimensions: (6.2515 on page 4575)

Linear unit type

Specifies the units for linear measurement: (6.2516 on page 4576)

- **Scientific** - such as 4.225E+01
- **Decimal** - such as 42.25
- **Engineering** - such as 3'-6.25"
- **Architectural** - such as 3'-6 1/4"
- **Fractional** - such as 42 1/4

For metric units, choose 2 (decimal)

Angular unit type

Specifies the style of angular units: (6.2517 on page 4576)

- **Decimal degrees** - such as 90.0
- **Degrees/minutes/seconds** - such as 90d0'0
- **Gradians** - such as 100.00g. There are 400 grads in a circle
- **Radians** - such as 1.57r. There are 2*pi radians (approximately 6.282) in a circle
- **Surveyor's units** - such as N 00d0'0"E. The N and E in Surveyor's units refer to North and east

Angular unit precision

Specifies the precision for angular units: (6.2518 on page 4576)

Angle base

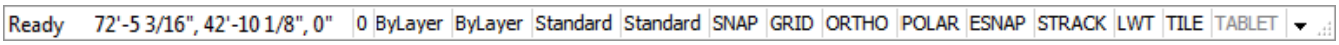
Specifies the direction for 0 degrees: the default is the positive x axis. Enter an angle. You can rotate the drawing through the Snap (6.25.39) command's Rotate option. (6.2522 on page 4579)

Angle direction	Toggles the direction in which angles are measured: • **No** - measures angles counterclockwise (default) • **Yes** - measures angles clockwise

Status Bar Menu

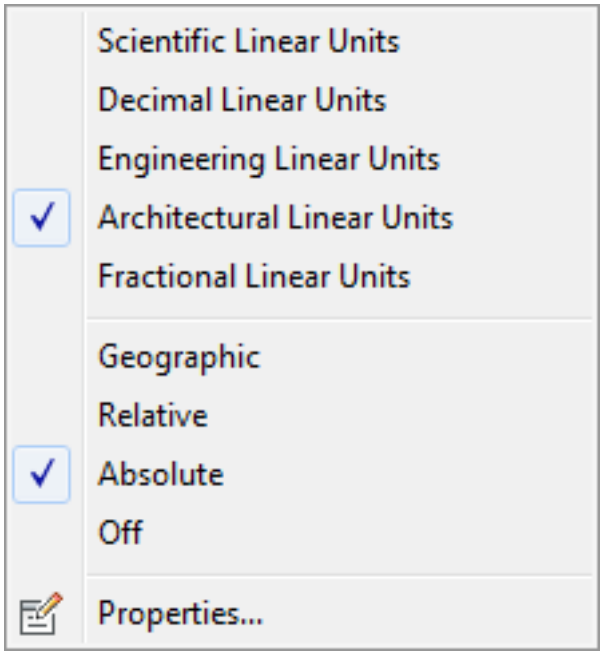
Right-click 72',42',0" (or other x,y,z coordinates) on the status bar for the shortcut menu: (6.2838 on page 4852) (6.2506 on the facing page)

Рис. 6.2505



Shortcut Menu Option	Description
Scientific Linear Units	Chooses scientific as the working units
Decimal Linear Units	Chooses decimal (metric) as the working units
Engineering Linear Units	Chooses engineering as the working units
Architectural Linear Units	Chooses architectural as the working units
Fractional Linear Units	Chooses fractional as the working units.
Geographic	Displays geographic coordinates in the status bar
Relative	Displays relative coordinates in the status bar
Absolute	Displays absolute coordinates in the status bar
Off	Displays coordinates only when points are picked
Properties	Opens the Coordinates section of the Settings dialog box: (6.2520 on page 4577) • **Update coordinates only when selecting points** - equivalent to Off • **Coordinates always show pointer location** - equivalent to Absolute • **Coordinates in polar form for point, distance and angle selection** - equivalent to Relative

Рис. 6.2506



Related Commands

-Units (6.28.9) - sets units through the command bar. NewWiz (6.20.6) - sets units and other parameters for new drawings. New (6.20.4) - starts new drawing in Imperial or metric units.

Рис. 6.2507

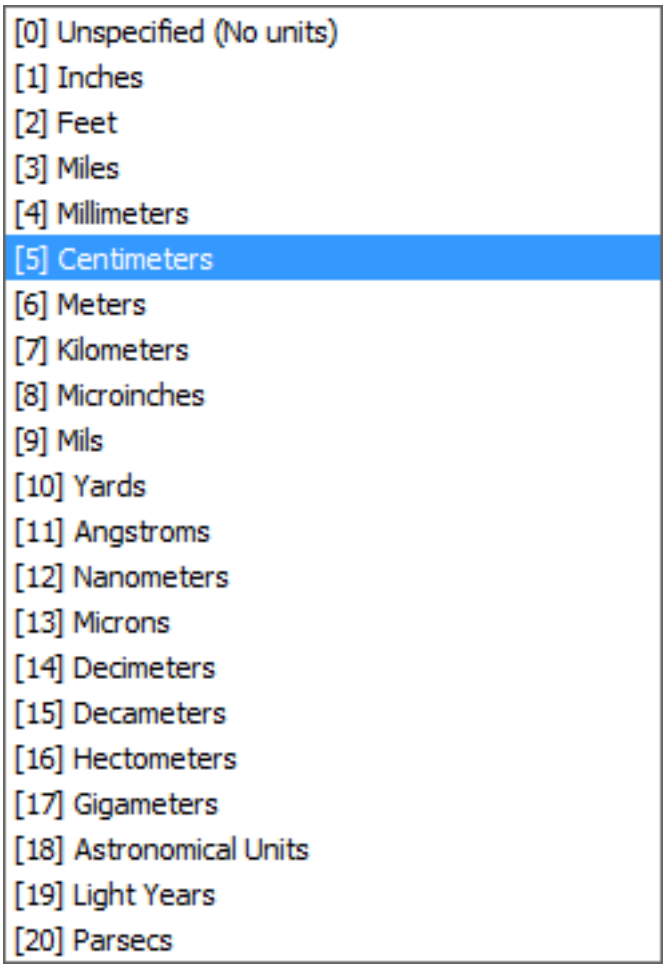


Рис. 6.2508

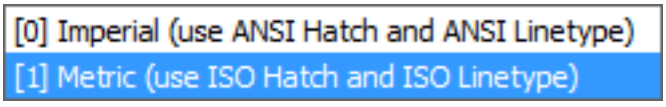


Рис. 6.2509



Рис. 6.2510



Рис. 6.2511

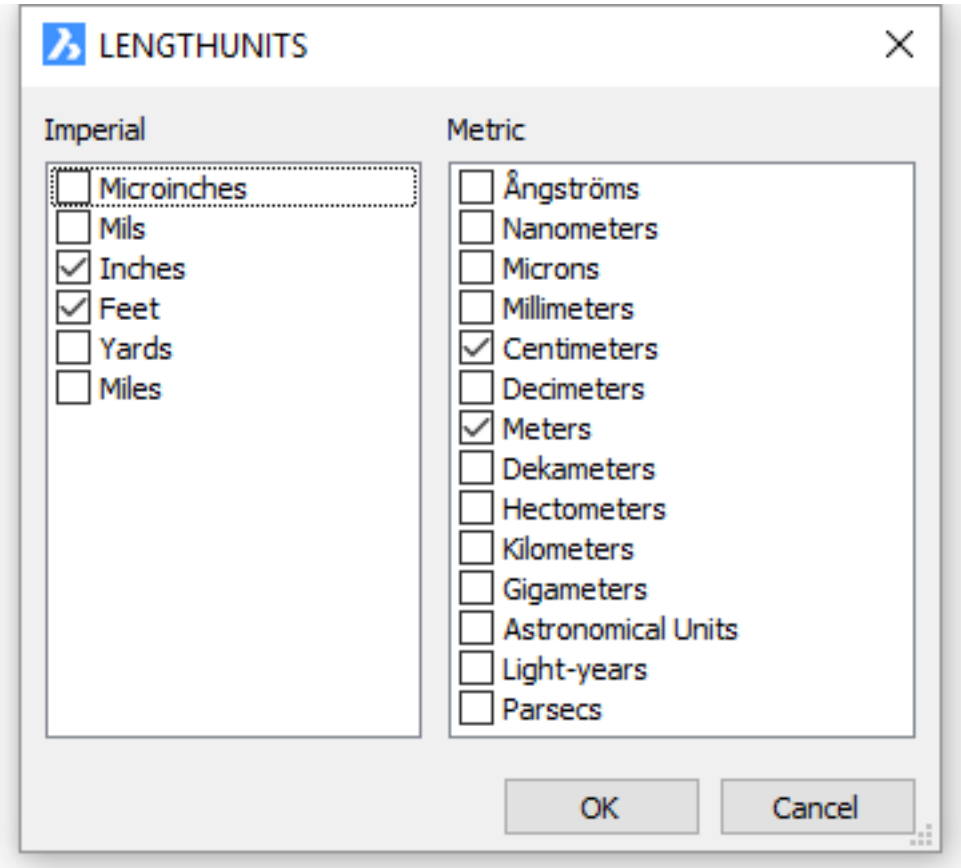


Рис. 6.2512

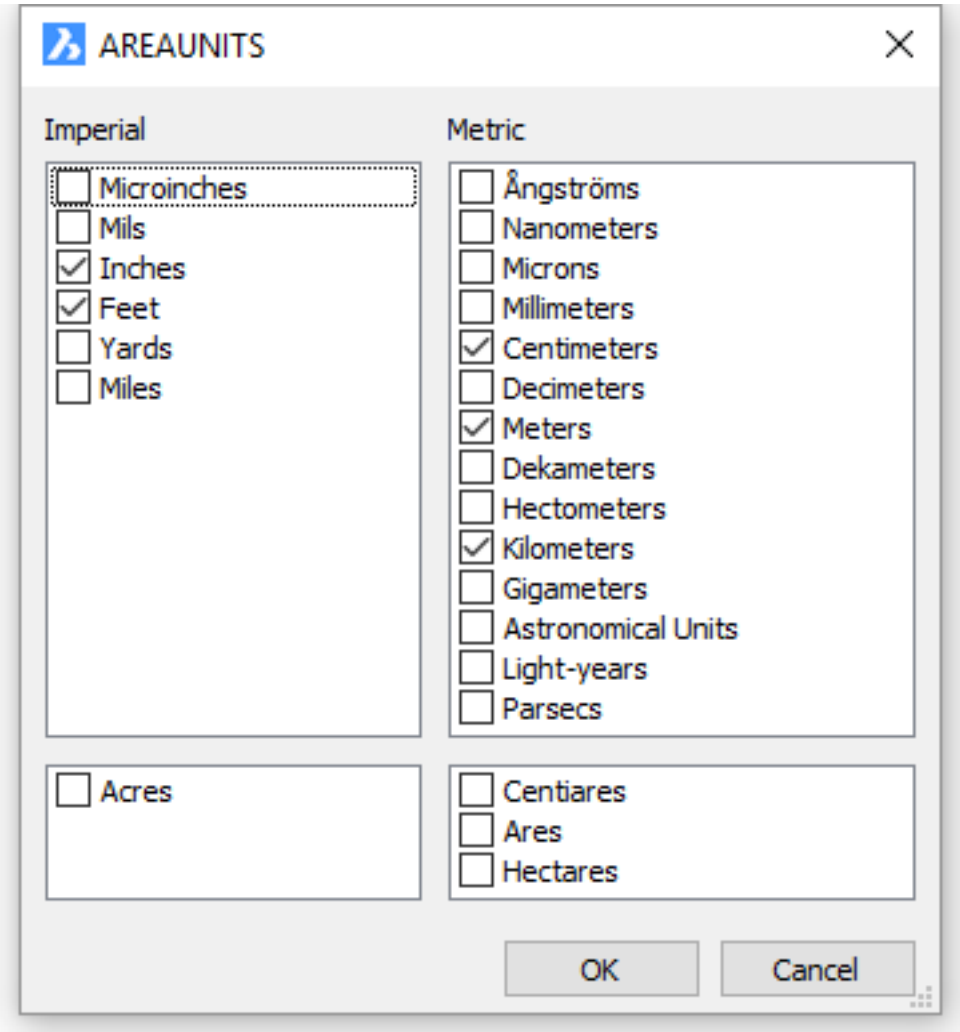

AREAUNITS
Imperial
Microinches
Mils
Inches
Feet
Yards
Miles
Metric
Ångströms
Nanometers
Microns
Millimeters
Centimeters
Decimeters
Meters
Dekameters
Hectometers
Kilometers
Gigameters
Astronomical Units
Light-years
Parsecs
Acres
Centiares
Ares
Hectares
OK
Cancel

Рис. 6.2513

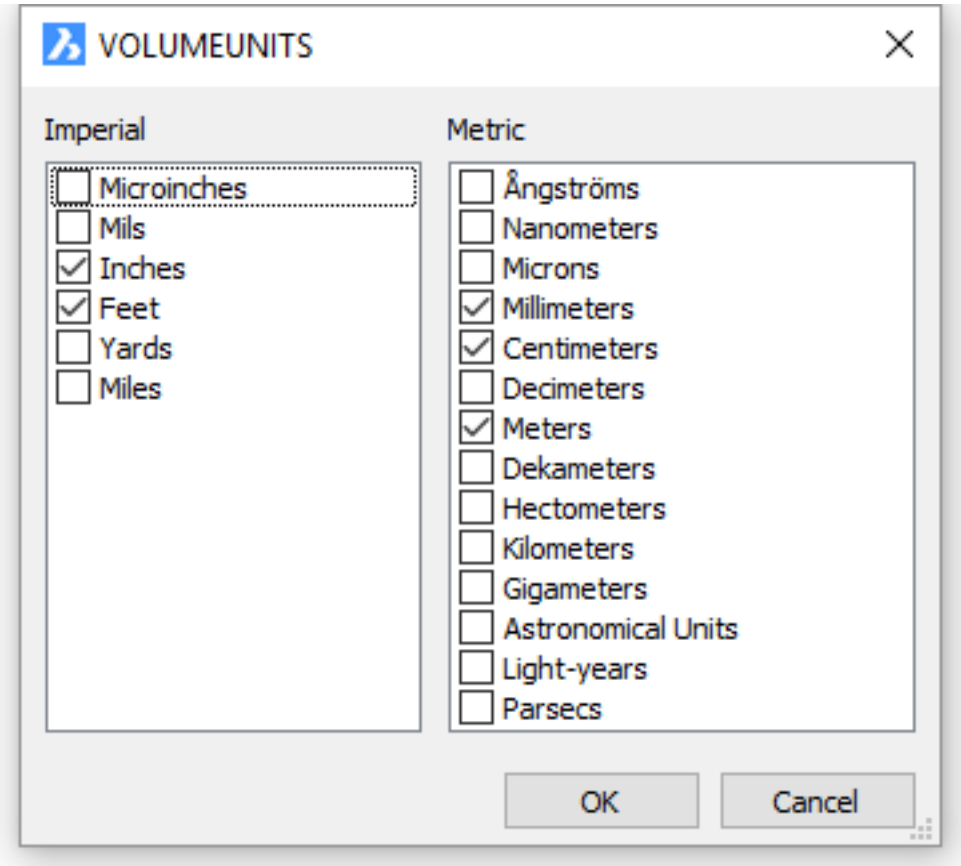


Рис. 6.2514

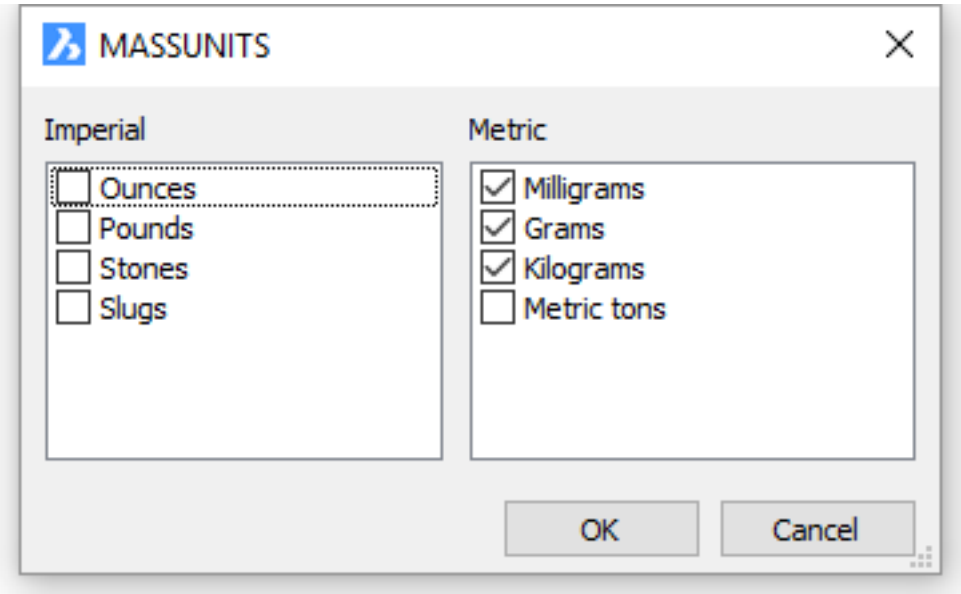


Рис. 6.2515

Suppress dim zeros	0x0000 (0)
mask: 0x0003	[0] Suppress zero feet and precisely zero inches
4	Suppress leading zeros in decimal dimensions
8	Suppress trailing zeros in decimal dimensions

Рис. 6.2516

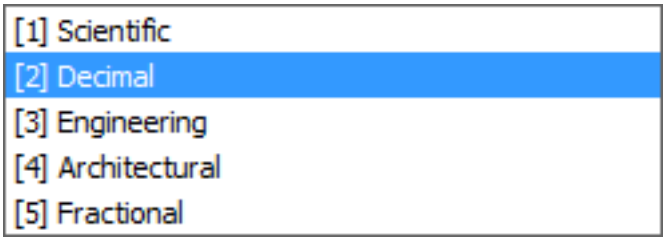


Рис. 6.2517

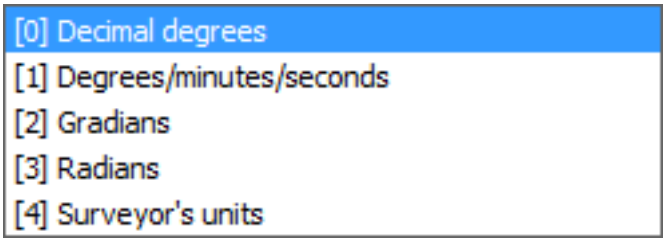


Рис. 6.2518



Рис. 6.2519

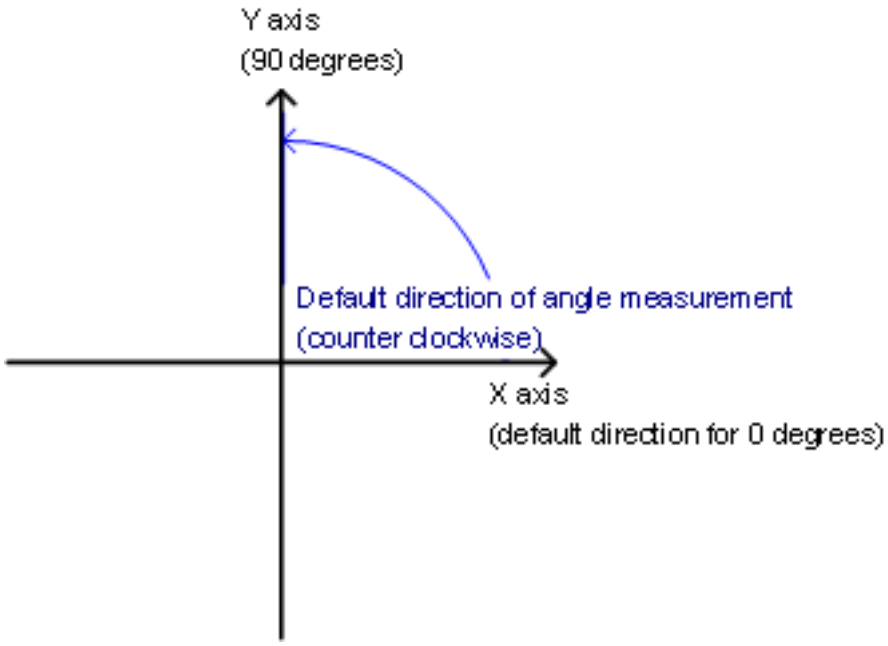
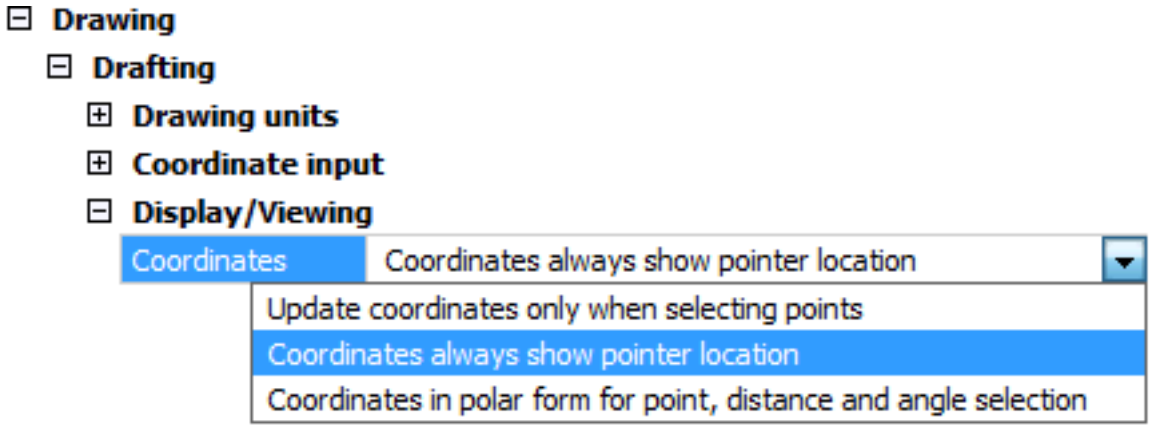


Рис. 6.2520



6.28.9. -Units

(6.2851 on page 4862) Sets units of linear and angular measurements in the command bar.

Рис. 6.2521



Accessing the Command

command bar: **-units** transparent: **'-units** alias: **-un** : **-Units Prompts you in the command bar:** Unit mode (LUNITS): 1. Scientific 4.225E+01 2. Decimal 42.25 3. Engineering 3'-6.25" 4. Architectural 3'-6 1/4" 5. Fractional 42 1/4 Unit mode 1-5 <2>: **(Enter a number, or press Enter for the default)** Number of decimal places for LUNITS 0-8 <4>: **(Enter a number, or press Enter for the default)** Angular unit mode (AUNITS): 1. Decimal degrees 90.0 2. Degrees/minutes/seconds 90d0'0 3. Grads 100.00g 4. Radians 1.57r 5. Surveyor's units N 00d0'0"E Angular unit mode 1-5 <1>: **(Enter a number, or press Enter for the default)** Number of decimal places for angular units 0-8 <0>: **(Enter a number, or press Enter for the default)** Angle 0 direction <0>: **(Enter a number, or press Enter for the default)** Do you want angles measured clockwise? <N>: **(Type Y or N)**

Command Options

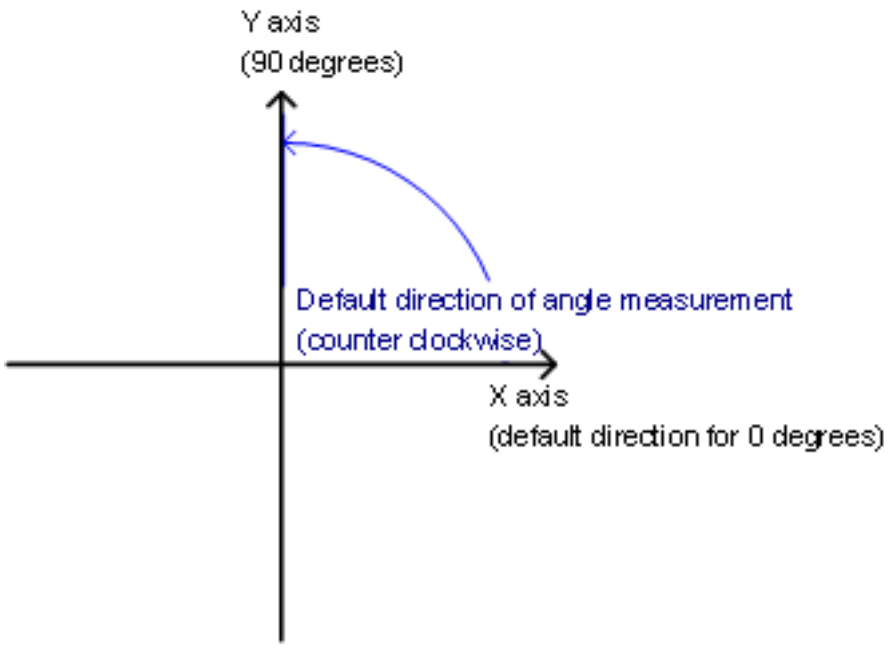
Option	Description
Unit mode	Specifies the display style of linear measurement. Enter a number between 1 and 5 corresponding to the list: • **1** - Scientific, such as 4.225E+01 • **2** - Decimal, such as 42.25 • **3** - Engineering, such as 3'-6.25" • **4** - Architectural, such as 3'-6 1/4" • **5** - Fractional, such as 42 1/4 For metric units, choose 2 (decimal). LUNITS variable stores the style of linear units.
Number of decimal places for LUNITS	Specifies the display precision for decimal units. Enter a number between 0 and 8: • **0** - 0 decimal places, such as 0. • **1** - 1 decimal places, such as 0.0 • **2** - 2 decimal places, such as 0.00 • **3** - 3 decimal places, such as 0.000 • **4** - 4 decimal places, such as 0.0000 • **5** - 5 decimal places, such as 0.00000 • **6** - 6 decimal places, such as 0.000000 • **7** - 7 decimal places, such as 0.0000000 • **8** - 8 decimal places, such as 0.00000000 This option also affects the display precision of fractions used by architectural and fractional units: • **0** - 0 fractional precision, such as 1 • **1** - 1/2 • **2** - 1/4 • **3** - 1/8 • **4** - 1/16 • **5** - 1/32 • **6** - 1/64 • **7** - 1/128 • **8** - 1/256

Angular unit mode	Specifies the display style of angular units. Enter a number: • **1** - Decimal degrees, such as 90.0 • **2** - Degrees, minutes, and decimal seconds, such as 90d0'0 • **3** - Grads, such as 100.00g • **4** - Radians, such as 1.57r • **5** - Surveyor's units, such as N 00d0'0"E There are 400 grads in a circle. There are 2*pi radians (approximately 6.282) in a circle. The N and E in Surveyor's units refers to North and east. AUNITS variables stores the style of angular units.
Number of decimal places for angular units	Specifies the number of decimal places. Enter a number between 0 and 8.
Angle 0 direction	Specifies the direction for 0 degrees. Enter an angle, or pick two points in the drawing. The default is the positive x axis. You can also rotate the drawing through the Snap command's Rotate option. (6.2522)
Do you want angles measured clockwise?	Specifies the direction in which to measure angles: • **Yes** - measures angles clockwise • **No** - measures angles counterclockwise (default)

Related Commands

Units (6.28.8) - sets units through the Settings dialog box. NewWiz (6.20.6) - sets units and other parameters for new drawings. New (6.20.4) - starts new drawing in Imperial or metric units.

Рис. 6.2522



6.28.10. UpdateField

(6.2851 on page 4862) Updates fields. **Note:** A field is text that update semi- and automatically, and is placed with

Рис. 6.2523



Field (6.12.3) and other text-related commands. Fields are identified by their gray background color: (6.2524)

Рис. 6.2524



Accessing the Command

 command bar: **updatefield** menu bar: **Tools | Update Fields** ribbon: **Draw | Text | Fields | Update Fields** toolbar: **Redraw/Regen |**  **: UpdateField Prompts you in the command bar:** Select field(s) to update: **(Select one or more field entities)** Entities in set: 1 Select field(s) to update: **(Select more field entities, or else press Enter to end the command)** 1 field found, 1 updated. Command Options

Option	Description
Select field(s) to update	Select the field entities to update: • Select one or more field entities • Enter **all** to select all entities in the drawing; the program filters out non-eligible ones • Press **Enter** to finish the command

Procedures

- To update a field (1.22.23)

Related Commands

Mtext (6.19.34) - Places paragraph text. Field (6.12.3) - Inserts a field in a multiline text.

6.28.11. Url

(11.3 on page 4911) Prompts for a location on the internet (short for "uniform resource locator").

Рис. 6.2525



Accessing the Command

command bar: **url** alias: **browser : Url Prompts you in the command bar:** Enter URL <http://bricsys.com>: **(Enter address of a Web page, or else press Enter to accept the default)**

Command Options

Option	Description
Enter URL	Specifies a location on the Internet: • Enter a URL, such as www.bricsys.com. • Press **Enter** to accept the default destination After you press **Enter**, your computer's default Web browser opens the page. URL is short for "universal resource locator."

Related Commands

Browser (6.5.19) - opens the default Web browser. OnWeb (6.21.6) - opens the Bricsys home page in your computer's default Web browser. Mail (6.19.1) - attaches the current drawing to a message in the default email client.

6.29. V

6.29.1. View

(6.2851 on page 4862) Creates and sets named 2D and 3D views through the Drawing Explorer.

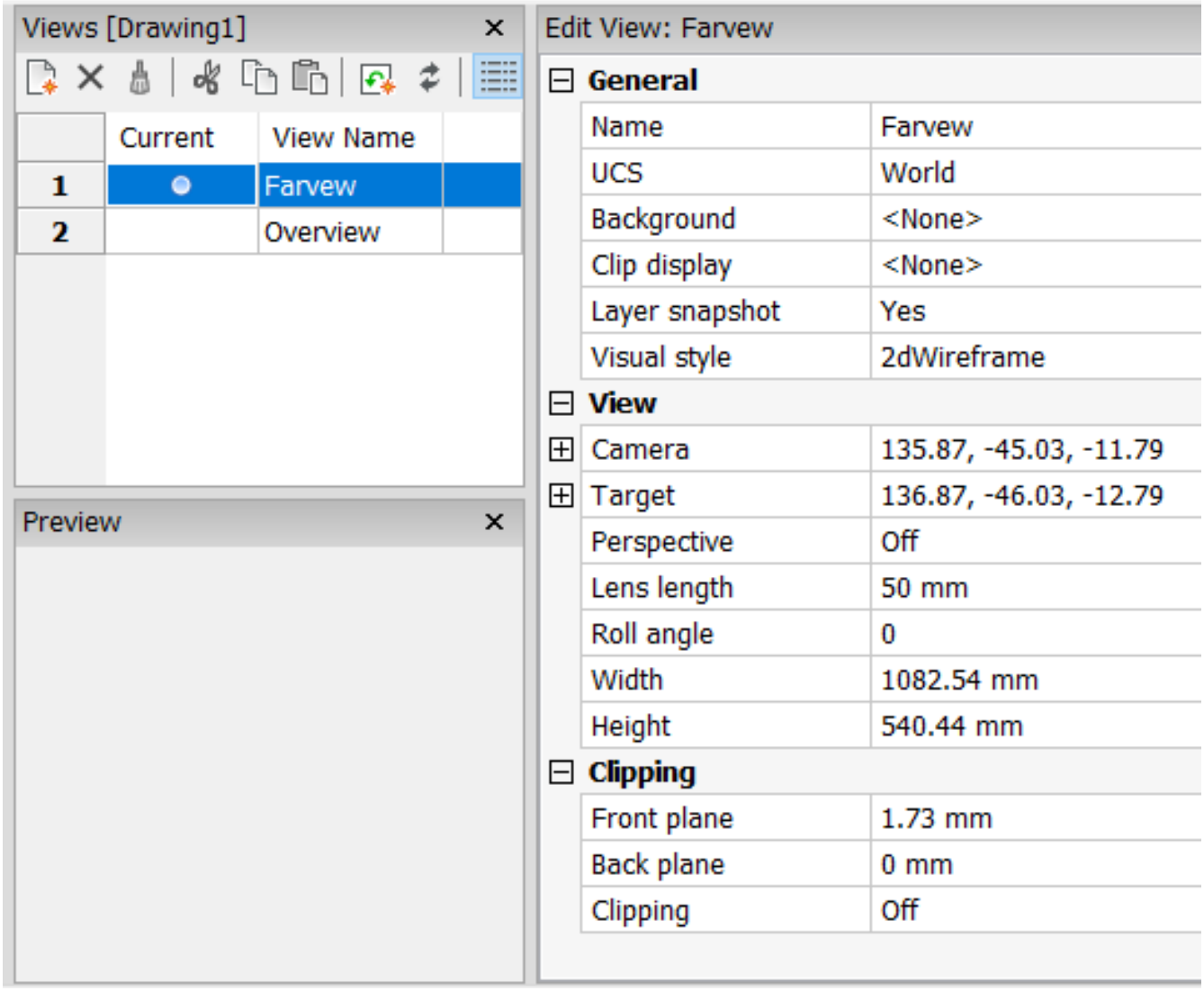
Рис. 6.2526



Accessing the Command


command bar: **view** aliases: **ddview v expviews** menu bar: **Tools | Drawing Explorer | Views** toolbar: View |  ribbon: **Home | Settings | Drawing Explorer | Views : View** Displays the Views section of the Drawing Explorer dialog box: (6.2527) Create or select named views, and then click **X**. Press **F1** to access help.

Рис. 6.2527



Toolbar Options

Toolbar Option	Description
Current	Designates the current view.
New	Creates new named views; prompts you: **View: ? to list saved views/Save/Window - (enter an option:)** • **? to list saved views** - lists the names of views saved in this drawing; prompts you: **View(s) to list <List all views> - (enter a name or press Enter for all)**; the program respond with a list: `Name of view: NewView1 Space: Model Height of view: 10.` Press F2 (6.27.13) to see the Prompt History window. • **Save** - saves the current viewpoint as the named view, and then returns to the Drawing Explorer • **Window** - saves a windowed area as the view; prompts you: 1. **First corner of view window - (pick a point, or enter x,y coordinates.)** 2. **Opposite corner - (pick another point, or enter x,y coordinates, and then the program returns to the Drawing Explorer.)**
Delete	Erases the named view from the drawing without warning.
Regen	Regenerates the current viewport.
Regen at each change	Toggles the regeneration of the current viewport after each change ON/OFF.

Edit View Options: General

View Name	Specifies the name of the view. Click to rename it.
UCS	Assigns a UCS: 1. Click the **UCS** droplist 2. Choose WCS or the name of a saved UCS When the drawing contains no saved UCSes, the droplist shows <None>. See the Ucs (6.28.2) and ExpUcs (6.11.19) commands.
Background	Sets the background for the view: 1. Click **Browse**; displays the Background dialog box 2. Choose a background style 3. Click **OK**. The program returns to the Drawing Explorer. See the Background (6.5.1) command.

Clip Display	Assigns a clip display: 1. Click the **Clip Display** droplist 2. Select a section plane
Layer Snapshot	Toggles whether to assigned the current on and off settings of layers to the view: • **Yes** - assigns the current visual state of layers, so that the next time you make this view current, the layers turn themselves on or off • **No** - doesn't do that
Visual Style	Sets the visual style: 1. Click the **Visual Style** droplist 2. Choose a visual style name See the VisualStyles (6.29.13) command.

Edit View Options: View

Camera	Specifies the camera point of the view in x,y,z coordinates in visual perspective mode. To edit the coordinates: 1. Click the **Camera** field 2. Enter new x, y, and/or z coordinates
Target	Specifies the target point of the view in x,y,z coordinates in visual perspective mode. To edit the coordinates: 1. Click the **Target** field 2. Enter new x, y, and/or z coordinates
Perspective	Toggles p**erspective** view: • **On** - view is displayed in visual perspective mode • **Off** - view displays in parallel perspective mode A camera glyph is displayed in the drawing for perspective views (see the Camera (6.8.2) command).
Lens Length	Sets the lens length of the camera. To edit the length: 1. Click the **Lens Length** field 2. Enter a new distance: • 50mm is normal view • 55mm or higher is a telephoto view • 45 or lower is a wide angle view

Roll Angle	Rotates the camera around the view axis. To edit the length: 1. Click the **Roll Angle** field 2. Enter a new angle
Width	Specifies the width of the view in current units. To edit the length: 1. Click the **Width** field 2. Enter a new width of view, in drawing units
Height	Specifies the height of the view in current units. To edit the height: 1. Click the **Height** field 2. Enter a new height of view, in drawing units

Edit View Options: Clipping

Front Plane	Sets the distance between the target point and the back clipping plane. To move the front plane: 1. Click the **Front Plane** field 2. Enter a new distance, in drawing units
Back Plane	Sets the distance between the target point and the back clipping plane. To move the back plane: 1. Click the **Back Plane** field 2. Enter a new distance, in drawing units
Clipping	Toggles the clipping planes, which remove from any entities that are outside the planes: 1. Click the **Clipping** droplist 2. Choose an option: • **Off** - both clipping plans are turned off • **Front on** - the front clipping plane is turned on • **Back on** - the back clipping plane is turned on • **Front and back on** - both the front and back clipping planes are turned on

Procedures

- Exploring views (1.17.10)
- Saving a view (1.17.10)
- Restoring a view (1.17.10)
- Defining the view background (1.17.10)

- To edit the view background (1.17.10)

Related Commands

-View (6.29.2) - controls named views through the command bar. Background (6.5.1) - sets the model space background for the current viewport and saved views. Camera (6.8.2) - creates perspective views. MatchPerspective (6.19.7) - matches the current model space perspective view with a background image by selecting 3 or more matching point pairs. Print (6.22.49) - plots named views. -Rename (6.24.22) - renames views through the Drawing Explorer. Zoom (6.33.7) - utilizes the Previous option to show the previous view. Explorer (6.11.15) - Opens the Drawing Explorer dialog box.

6.29.2. -View

(11.3 on page 4911) Creates and sets named views through the command bar.

Рис. 6.2528



Accessing the Command

command bar: **-view** alias: **-v** menu bar: **View | Save/Restore View** ribbon: **View | View | Viewpoint | Save/Restore Views : -View Prompts you in the command bar:** View [? to list/Delete/Orthographic/Restore/Save/Win **(Enter an option, or else enter the name of a hidden option)**

- Hidden orthographic view options: Top/Bottom/Front/Back/Left/Right
- Hidden isometric view options: SWiso/SEiso/NEiso/NWiso

Command Options

Option	Description
? to list	Lists the names of views saved in this drawing; prompts you: **View(s) to list <List all views> - (enter a name or press Enter to list the names of all saved views)**; the program reports something like this: `Name of view: NewView1 Space: Model Height of view: 10.` Press **F2** to see the Prompt History window.
Delete	Erases named views from the drawing; prompts you: **View names to be deleted - (enter one or more names; separate multiple names with commas.)**
Orthographic*	Switches to an orthographic view; prompts you: **Enter an option: [Top/Bottom/Front/BAck/Left/Right]<Top>: (enter an option.)** If the UCSORTHO (1.11.11) system variable is ON the related orthographic UCS is restored automatically.
Restore	Restores a named view; prompts you: **View to restore - (enter the name of a view.)**
Save	Saves the current viewpoint as the named view; prompts you: **Save view as - (enter a name.)**
Window	Saves a windowed area as the view; prompts you: 1. **First corner of view window - (pick a point or enter x,y coordinates.)** 2. **Opposite corner - (pick another point or enter x,y coordinates.)**

*The orientation of the orthographic and isometric views is based on the coordinate system specified by the UCSBASE (1.11.11) system variable, which is set to the WCS (world coordinate system) by default. When one of the orthographic or isometric views is restored, BricsCAD zooms to the extents in the current viewport.

Related Commands

View (6.29.1) - controls named views through the Drawing Explorer. MatchPerspective (6.19.7) - matches the current model space perspective view with a background image by selecting 3 or more matching point pairs. Print (6.22.49) - plots named views. Rename (6.24.21) - renames views through the Drawing Explorer. Zoom (6.33.7) - utilizes the Previous option to show the previous view.

6.29.3. ViewBase

(6.2619 on page 4676) Generates associative orthographic and isometric views of 3D models in paper space layouts.

Рис. 6.2529



NOTE	This command launches only in model space.

Accessing the Command

 command bar: **viewbase** transparent: **'viewbase** menu bar: **Model | Drawing Views | Generate Drawing Views** toolbar: **Drawing Views | Generate Drawing Views** ribbon (Mechanical workspace):

- **Home | Drawing Views | Generate Drawing Views**
- **Annotate | Drawing Views | Generate Drawing Views**

: ViewBase Prompts you in the command bar: Preset: "None", View scale: "Adapt to paper size" Select objects or [Entire model/preseTs/Special views/selection options (?)] <Entire model>: **(Select one or more 3D solids in model tab, or else press Enter to select all of them; or else enter an option)** Enter new or existing layout name to make current <LayoutName>: **(Enter the name of a new or existing layout, or else press Enter to accept the current layout)** The command switches to the layout tab: Select position for base view [Scale/Hidden lines/Tangent lines/Orientation/Projection type/Isometric geometry/sElect] <eXit>: **(Pick a point at which position the base view, or else enter an option)** Select position for projected view [eXit] <eXit>: **(Move the cursor left, right, above or below the base view to create other views, and click; continue until the final view is inserted or press Enter to finish early)**

Command Options

Option	Description
Select objects	Selects the entities in model space from which to generate the drawing views in a layout tab.
Entire model	Select all the 3D entities in model space.
preseTs	Specifies the types of generated drawings and their placement in the layout; displays the Drawing View Presets dialog box; see below. The selected preset is saved through the DRAWINGVIEWPRESET (1.11.11) system variable.

Special views

Select a style of exploded representations, if any exist in the drawing; prompts you: **Select view [Exploded view/Unfolded view/Back] <Back>: - (enter an option:)**

- **Exploded view** -displays a dialog box: (6.2531 on page 4594) From the droplist, choose a style of exploded representation. Prompts you: **Enter new or existing layout name to make current <LayoutName>: (Enter the name of a new or existing layout, or else press Enter to accept the current layout)** The command switches to the layout tab, prompts you: **Select position for base view [Scale/Hidden lines/Tangent lines/trailiNg lines/Orientation/Projection type/Isometric geometry/sElect/eXit] <eXit>:**
  - **trailiNg lines -** controls the visibility of trailing lines; prompts you: **Show trailing lines [Yes/No]: - (enter an option);**
- **Unfolded view -** prompts you: **Select a solid with associated unfolded view [Back/selection options (?)]: - (Select one or more 3D solids in model tab, or else press Enter to select all of them)**
- **Back** - returns to the previous prompt.

To create exploded views, use the bmExplode command; before this command can be used, the drawing must have inserts of mechanical components.

selection options (?)

Selects one or more entities through a variety of selection methods, see Select (6.25.16).

Scale

Sets the Scale property of the paper space viewports for the various views; prompts you: **Adjust view scale [fit 4 views/fit 9 views/fit 5 views/fit 10 views/Standard scales/Custom scales] <fit 4 views>: - (enter an option:)**

- **fit 4 views** - adjusts the scale is adjusted to fit the four standard orthographic views: Front, Top, Left, Right. The Front view (base view) is defined by the Orientation (6.29.3) option
- **fit 9 views** - adjusts the scale to fit five orthographic views and four isometric views.
- **fit 5 views** - adjusts the scale to fit five orthographic views: Front, Top, Left, Right, Back.
- **fit 10 views** - adjusts the scale to fit six orthographic views and four isometric views. <
- **Standard scales** - displays the scale list as maintained by the ScaleListEdit (6.25.7) command; select a scale from the list.
- **Custom scales** - prompts you to type a scale in the command bar.

Hidden Lines

Controls the visibility of hidden lines; prompts you: **Show hidden lines [Yes/No] - (enter an option:)**

- **Yes** - displays hidden lines in the section view
- **No** - turns off hidden lines

When the BM_Ortho_Hidden and BM_Isometric_Hidden layers are off or frozen, hidden lines will not display.

Tangent Lines

Toggles whether tangent edges between tangent faces are created. Visible tangent edges are created on the BM_Tangent_Visible layer. Hidden tangent edges are created on the BM_Tangent_Hidden layer. Prompts you: **Enable tangent edges on basic views? [Yes/No] <No> - (enter an option:) No** - does not display tangent lines: (6.2532 on page 4594) **Yes** - displays tangent lines: (6.2533 on page 4594) Tangent edges are always created for isometric views. Freeze or switch off the display of the BM_Tangent_Visible layer to hide tangent edges in isometric views. (6.2534 on page 4595)

Orientation

Defines the base view. Rotates the 3D model so that the main view is projected on the vertical projection plane (V.P.). (6.2535 on page 4595) Prompts you: **Select orientation [Front/bAck/Left/Right/Top/Bottom/Current] <Front>: - (enter an orientation to change the base view.)**

Projection type

Defines the layout of the views; prompts you: **Select the projection type [First angle/Third angle] <First angle> - (enter a projection type:)**

- **First angle** - also known as European projection:

(6.2536 on page 4596)(6.2537 on page 4596)

- **Third angle** - also known as American projection:

(6.2538 on page 4597)(6.2539 on page 4597) The default projection type depends on the value of the MEASUREMENT (1.11.11) variable:

- **0** - (Imperial) generates the third angle projection
- **1** - (Metric) generates the first angle projection

Isometric Geometry

Defines the style for the isometric views: rendered 3D view or 2D drawing. Prompts you: **Create isometric views as [2D views/3D views] <2D views> - (enter an option:)**

- **2D views** - draws isometric views as 2D drawings: (6.2540 on page 4598)
- **3D views** - draws isometric views as 3D solids with the Conceptual visual style applied. (6.2541 on page 4598)

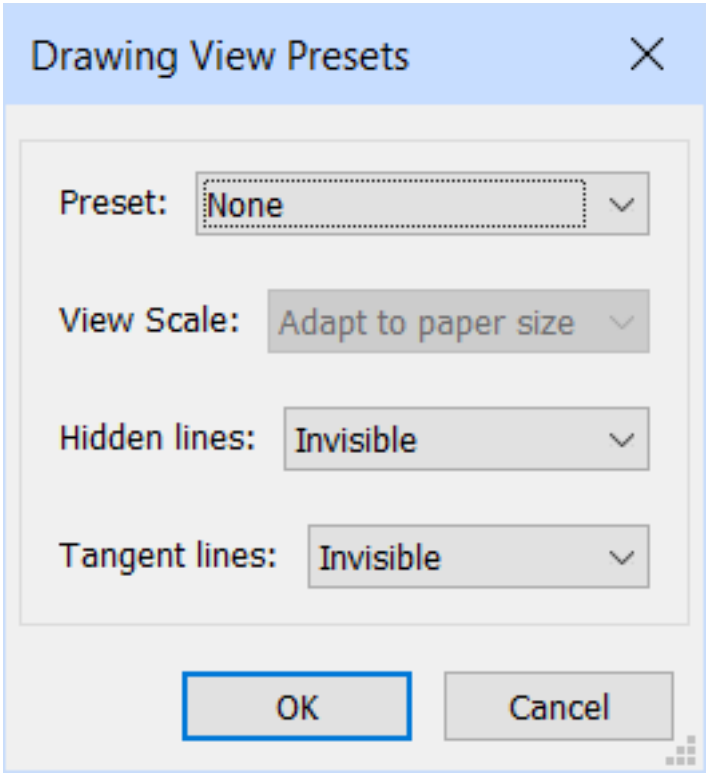
Select	Selects additional entities to include or exclude; prompts you: **[Remove/Entire model/Layout/selection options (?)] <Layout>: - (enter an option:)** • **Remove** - removes entities from drawing views • **Entire model** - includes all entities from model space in the drawing views • **Layout** - opens the previous layout with updated drawing views
Select position for projected view	Depending on the position of the cursor with respect to the base view one of five orthogonal views (top, left, right, back and bottom) and four isometric views can be inserted. The views are aligned automatically. Tap the **Ctrl** key to toggle alignment on and off; when off, you can place the current view in any location.
eXit	Concludes the command.

NOTES	When the GENERATEASSOCIVIEWS (1.11.11) variable is on, associative dimensions are updated automatically when the 3D model is modified. DRAWINGVIEWQUALITY (1.11.11) variable defines quality of drawing views.

Drawing View Presets Dialog Box

To access this dialog box, enter the **preseTs** option: (6.2530)

Рис. 6.2530



Dialog Box Option	Description

Preset	Select a preset view arrangement: 1. Click the **Preset** droplist 2. Choose an option • **None** - no preset affects the views generated • **Architectural Views** - generates – Five standard views: Front, Right, Back, Left (used for elevations) and Top views – Three section views: two horizontal sections (for plans) and 1 vertical section • **Mechanical Views** - generates – Three standard views: Front, Top and Left (first angle projection) or Right (third angle projection) The layout of the mechanical views is controlled by the projection type: first or third angle. The current projection type is saved in the PROJECTIONTYPE (1.11.11) variable.
View Scale	Sets the default scale factor for the drawing views: 1. Click the **View Scale** droplist 2. Select a scale factor. The scale list can be edited by the ScaleListEdit command.
Hidden Lines	Sets the default setting for hidden lines in drawing views: 1. Click the **Hidden Lines** droplist 2. Choose **Visible** or **Invisible**.
Tangent Lines	Sets the default for Tangent Lines in drawing views: 1. Click the **Tangent Lines** droplist 2. Choose **Visible** or **Invisible**.

Related Commands

Flatshot (6.12.9) - creates a hidden line representation of 3D solids in model space. MvSetup (6.19.39) - creates multiple paper space viewports; aligns, rotates and scales paper space viewports. In model space the command creates a rectangle, representing a paper sheet with respect to a specified scale. Solprof (6.25.41) - creates a hidden line representation of 3D solids in a layout viewport. ViewDetail (6.29.4) - creates a detail view of a portion of a standard generated drawing at a larger scale. ViewDetailStyle (6.29.5) - allows to specify the visual format of detail views and detail symbols. ViewEdit (6.29.6) - allows changing the scale and the hidden line visibility of drawing views. ViewExport (6.29.7) - Exports the content of drawing views obtained by ViewBase and ViewSection (6.29.10) to the Model Space of the drawing or to a new drawing. ViewProj (6.29.8) - generates additional projected views from an existing drawing view. ViewSection (6.29.10) - creates a cross section view based on a standard drawing view generated by the VIEWBASE command in a paper space layout. ViewSectionStyle (6.29.11) - allows to specify the visual format of section views and section lines. ViewUpdate (6.29.12) - updates a selection of drawing views or sections when VIEWUPDATEAUTO = 0.

Рис. 6.2531

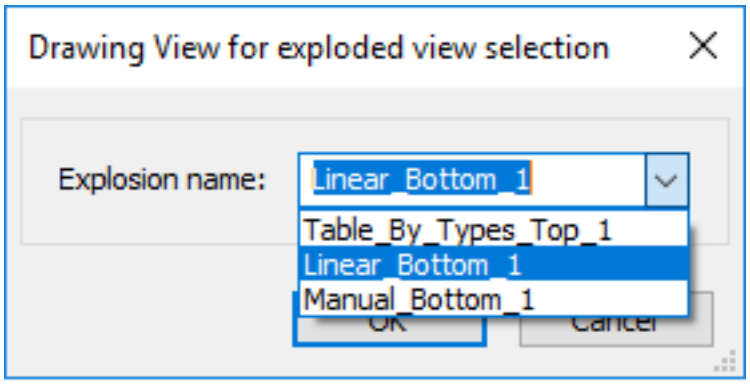


Рис. 6.2532

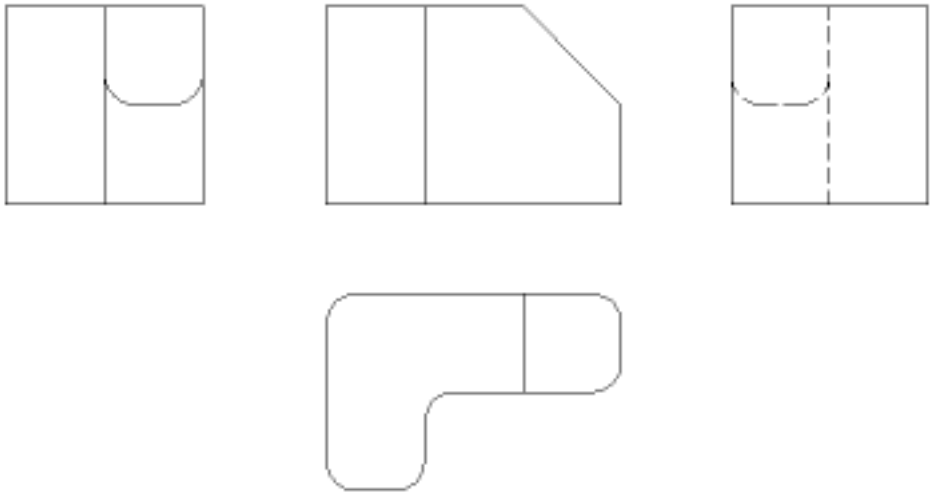


Рис. 6.2533

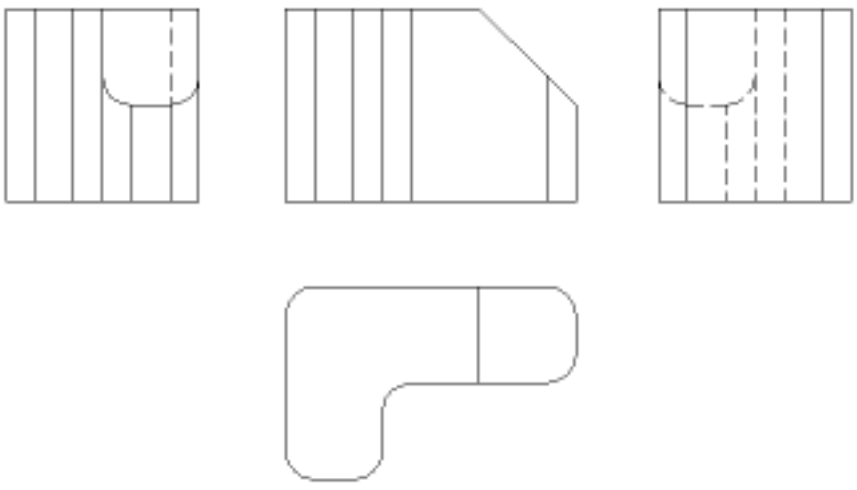


Рис. 6.2534

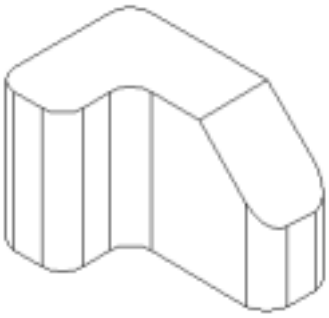


Рис. 6.2535

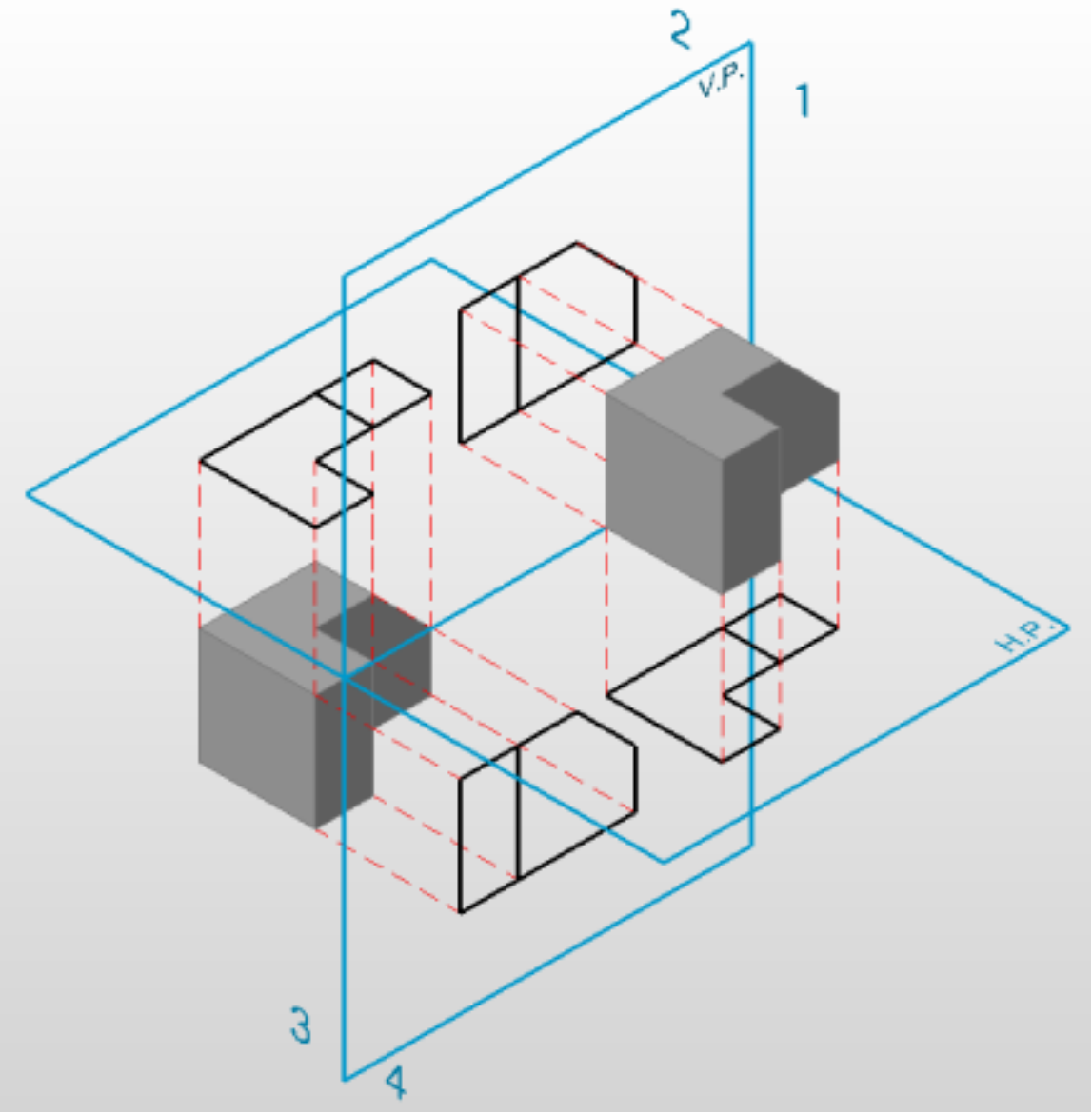


Рис. 6.2536

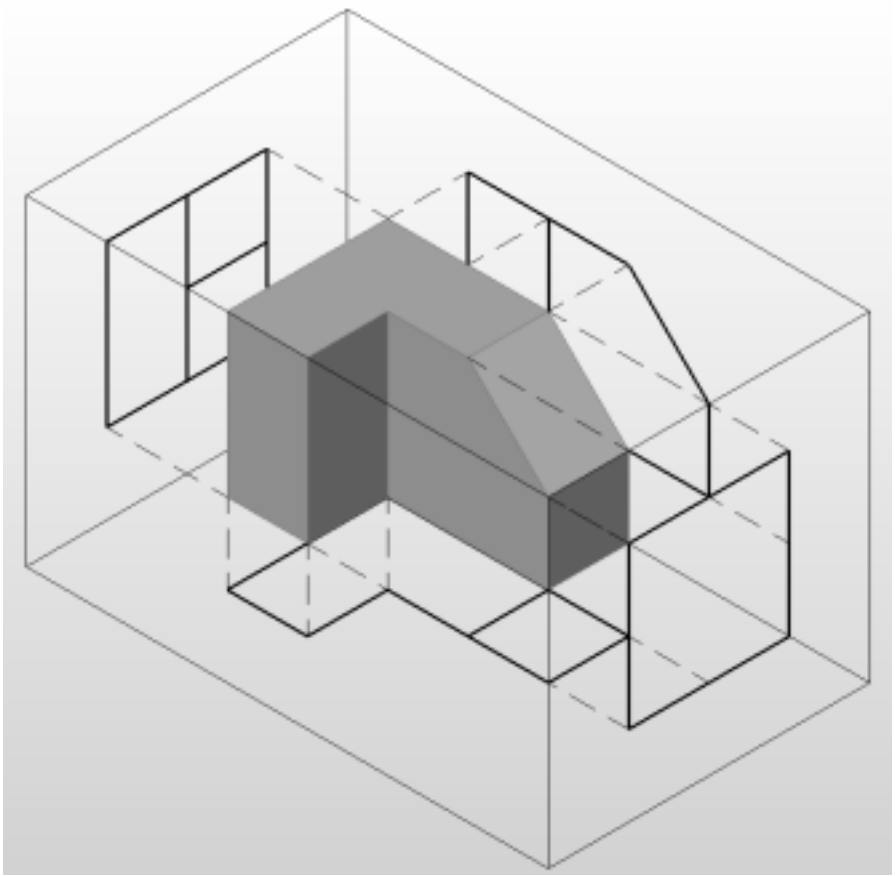


Рис. 6.2537

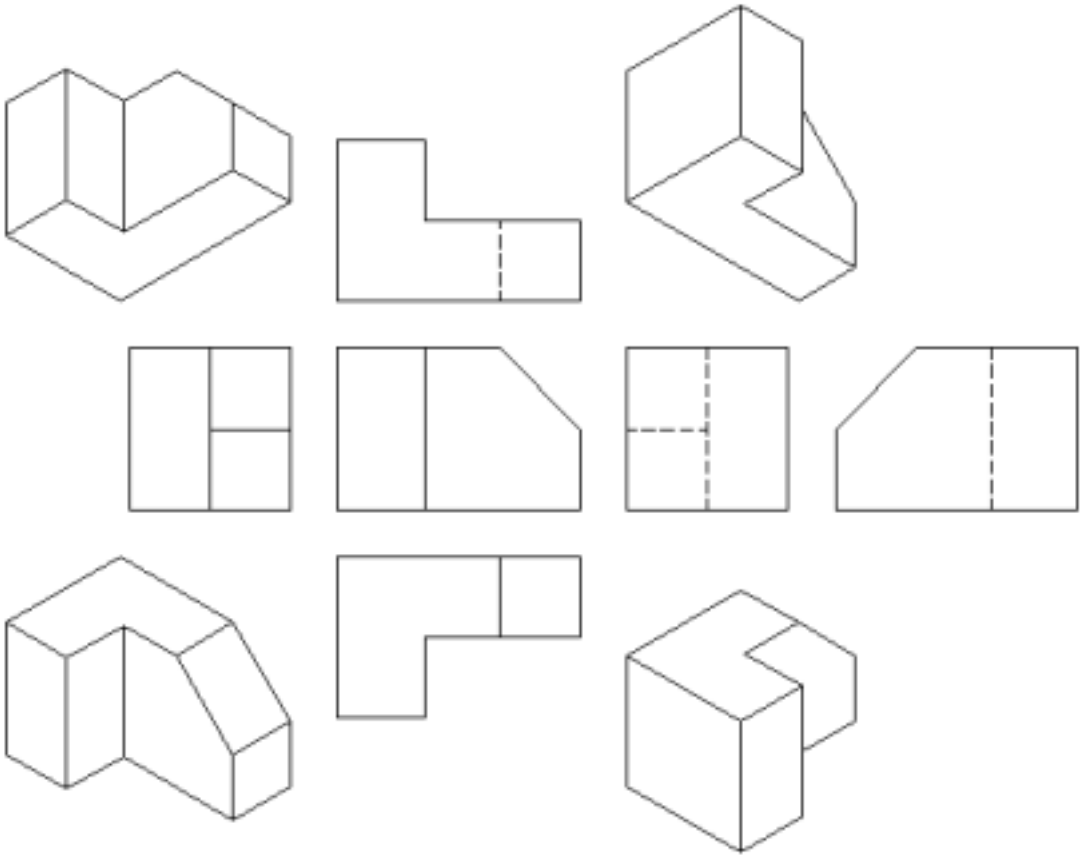


Рис. 6.2538

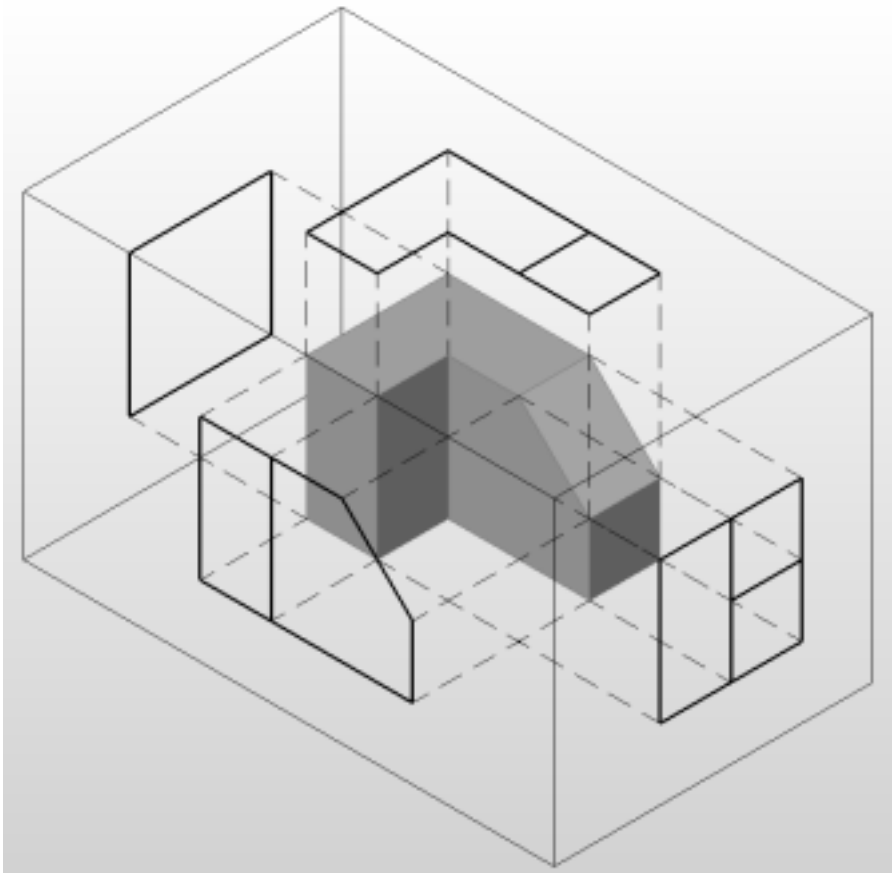


Рис. 6.2539

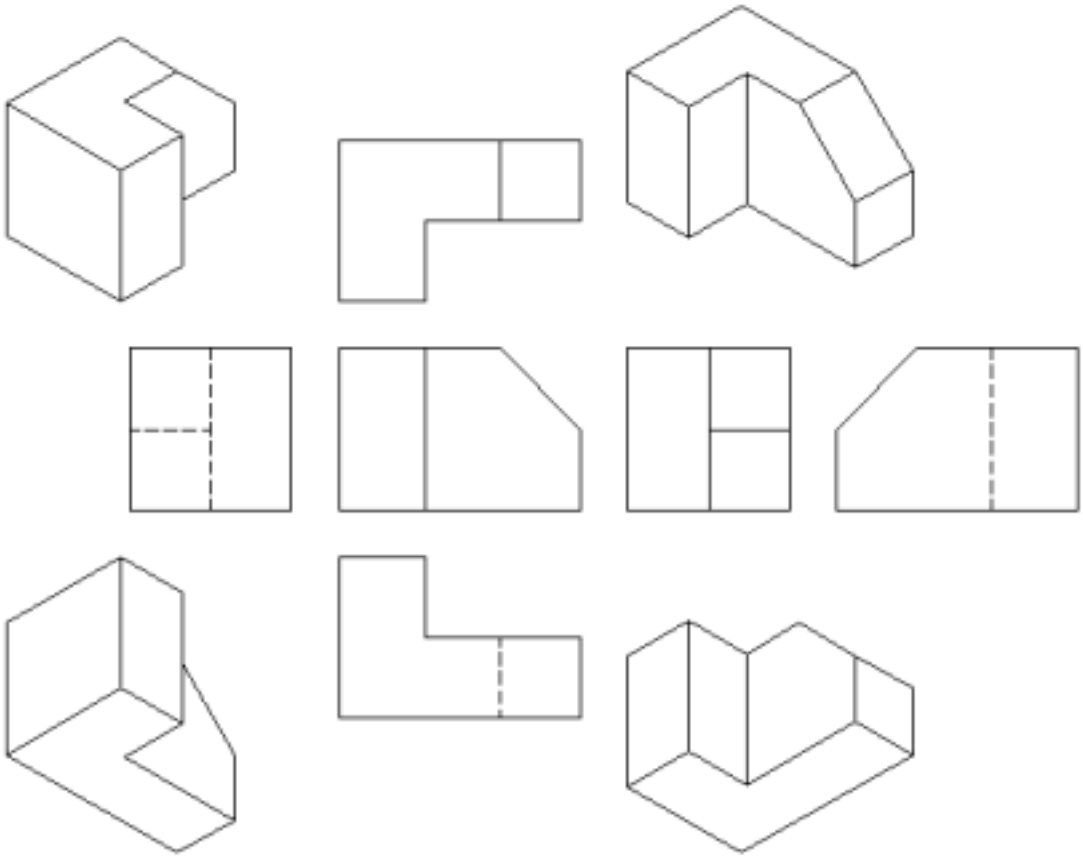


Рис. 6.2540

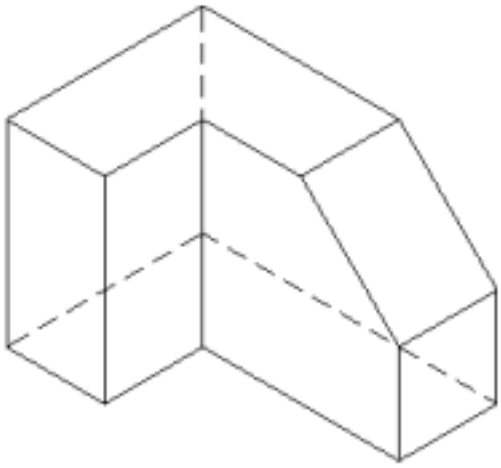
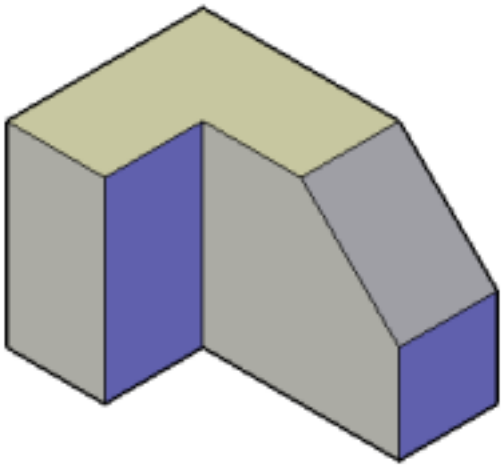


Рис. 6.2541



6.29.4. ViewDetail

(6.2619 on page 4676) Draws view details of drawing views made with the ViewBase (6.29.3) command.

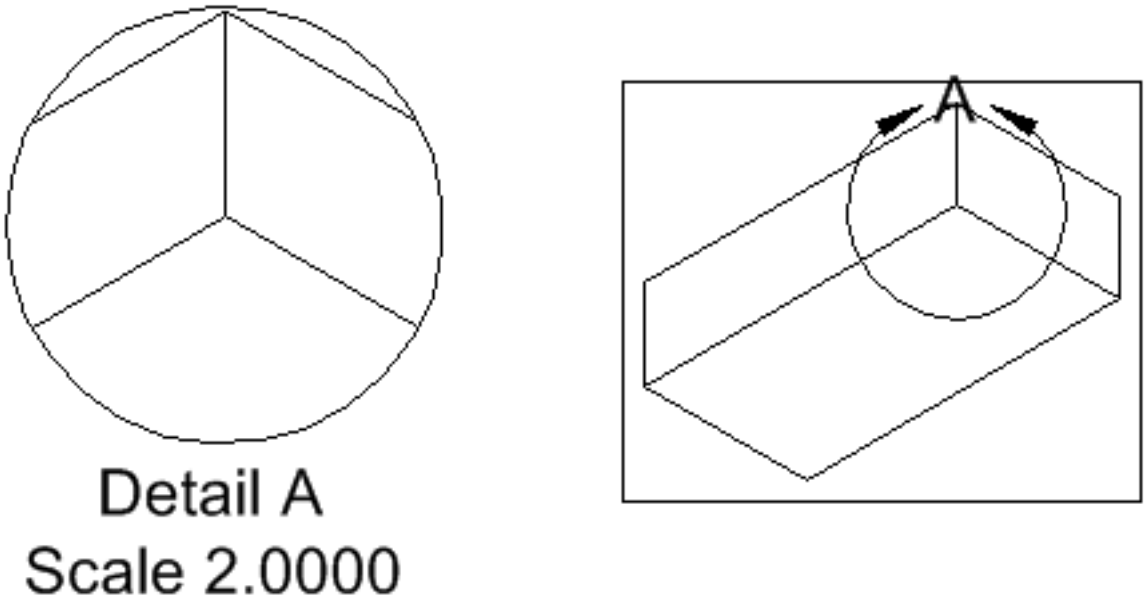
Рис. 6.2542



NOTE	This command operates only paper space.

(6.2543)

Рис. 6.2543



Accessing the Command

Circular Detail View **Rectangular Detail View** command bar: **viewdetail** menu bar: **Model| Drawing Views | Detail View Types | Circular Detail View** and **Rectangular Detail View** toolbars:

- **Drawing Views | Circular Detail View** and **Rectangular Detail View**
- **Detail Section Types | Circular Detail View** and **Rectangular Detail View**

ribbon (Mechanical workspace):

- **Home | Drawing Views | Circular Detail View** and **Rectangular Detail View**
- **Annotate | Drawing Views | Circular Detail View** and **Rectangular Detail View**

: ViewDetail Prompts you in the command bar: Select drawing view: **(Click inside a drawing view; the program highlights the selected view)** Specify detail center or select boundary type [Circular/Rectangular] <Circular>: **(Pick a point at the center of the detail view, or else choose an option)** Select radius of detail view: **(Pick a point or enter a number to set the radius of the detail view)** Select position for detail view [Scale] <eXit>: **(Pick a point to position the detail view, or enter an option)** Select option [Scale/Hidden lines/Tangent lines/anChor/Annotation/Boundary/modeL edge] <eXit>: **(Select an option, or else press Enter to end the command)**

Command Options

Option	Description
Select drawing view	Select the drawing view from which to made the detail: click inside a drawing view; the program highlights the selected view
Specify detail center	Specifies the center point of the detail view: pick a point inside the parent view
Select boundary type	Specifies the style of the view boundary: • **Circular** - draws a circular boundary; prompts you: **Select radius of detail view - (indicate the point with the cursor, or type a value)** • **Rectangular** - draws a rectangular boundary; prompts you: **Select radius of detail view - (indicate the point with the cursor, or type a value)** You can always use the Boundary option switch between circular and rectangular boundaries.
Select position for detail view	Specifies the location for the detail view: pick a point in the layout away from the parent view
Scale	Specifies the scale of the detail view, which by default is twice the parent viewport scale; prompts you: **Adjust view scale [Standard scales/Custom scale/Relative custom scale] <Standard scales>: - (enter an option:)** • **Standard scales** - choose a standard scale in the list; the list can be edited by the SCALELISTEDIT (6.25.7) command. • **Custom scale** - specify a custom scale factor; prompts you: **Enter scale <1.00> - (enter a scale factor.)** • **Relative custom** - calculates the scale factor relative to parent view; prompts you: **Enter scale <2.00> - (enter a number)**; the scale factor of the source view is multiplied by this number.
Hidden lines	Control the visibility of hidden lines; prompts you: **Show hidden lines [Yes/No/from Parent] - (enter an option:)** • **Yes** - displays hidden lines in the section view • **No** - turns off hidden lines • **from Parent** - uses the same hidden lines setting as the parent view When the BM_Ortho_Hidden and BM_Isometric_Hidden layers are off or frozen, hidden lines will not display.
Tangent lines	Controls the display of tangent edges, which appear in the transition from a flat face and a curved face, such as with fillets; prompts you: **Show tangent lines [Yes/No] - (enter an option:)** • **Yes** - displays tangent lines: (6.2545 on page 4602) • **No** - does not display tangent lines (6.2546 on page 4603)

anChor	Determines how the viewport changes relative to the section; prompts you: **Anchor view on paper space? [Yes/No] - (enter an option:)** • **Yes** - the center of the viewport is anchored so that the viewport grows and shrinks around its center point • **No -** the position of the geometry is fixed The AUTOVPFITTING (1.11.11) variable controls whether the size of the viewport is adjusted automatically to fit the current extents of the 3D geometry. By default AUTOVPFITTING = ON.
Annotation	Determines the annotations to use; prompts you: **Select annotation [Identifier/Label] - (enter an option:)** • **Identifier** - specifies the view detail identifier. prompts you: **Specify the identifier <A> - (enter a name for the view detail.)** • **Label** - toggles the display of the view detail label; prompts you: **Show view label [Yes/No] - (press Y or N)**
Boundary	Toggles the style the boundary between circular and rectangular; prompts you: **Detail boundary [Rectangular/Circular] - (choose an option:)** • **Circular** - changes the boundary to a circle • **Rectangular** - changes the boundary to a rectangle
modeL edge	Controls whether a connection line is drawn between the detail view and the detail boundary in the parent view; prompts you: **Model edge type [smooth with Border/smooth with Connection line] - (enter an option:)** • **smooth with Border** - does not draw a linem • **smooth with Connection line** - draws a connecting line from the detail view to the parent view

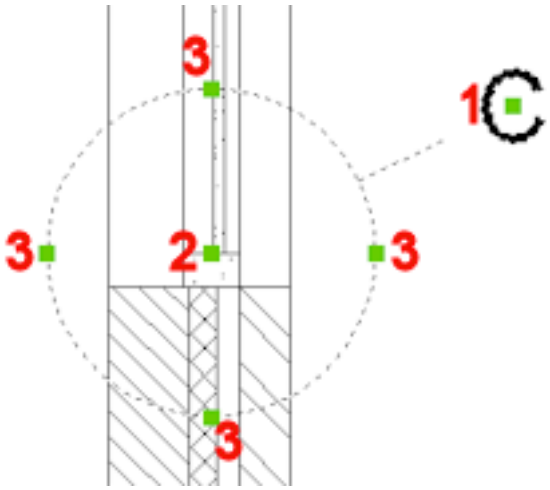
The GENERATEASSOCVIEWS (1.11.11) variable controls whether VIEWDETAIL produces 2D views which are persistently associated with the source 3D model. If GENERATEASSOCIVIEWS is ON, associative dimensions are updated automatically when the 3D model is modified.

Grips Editing

Detail views can be edited through grips: select the view and six grips display: (6.2544 on the next page)

1. Controls the position of the identifier
2. Controls the position of the section detail.
3. 4 grips control the size of the detail boundary.

Рис. 6.2544



Related Commands

ViewBase (6.29.3) - generates associative orthographic and standard isometric views of a 3D solid model in a paper space layout. ViewExport (6.29.7) - exports the content of drawing views and sections obtained by ViewBase (6.29.3) and ViewSection (6.29.10) to the Model Space of the drawing. ViewDetailStyle (6.29.5) - allows to specify the visual format of detail views and detail symbols. ViewEdit (6.29.6) - allows changing the scale and the hidden line visibility of drawing views. ViewExport (6.29.7) - Exports the content of drawing views obtained by ViewBase (6.29.3) and ViewSection (6.29.10) to the Model Space of the drawing or to a new drawing. ViewProj (6.29.8) - generates additional projected views from an existing drawing view. ViewSection (6.29.10) - creates a cross section view based on a standard drawing view generated by the ViewBase (6.29.3) command in a paper space layout. ViewSectionStyle (6.29.11) - allows to specify the visual format of section views and section lines. ViewUpdate (6.29.12) - updates a selection of drawing views or sections when VIEWUPDATEAUTO = 0.

Рис. 6.2545

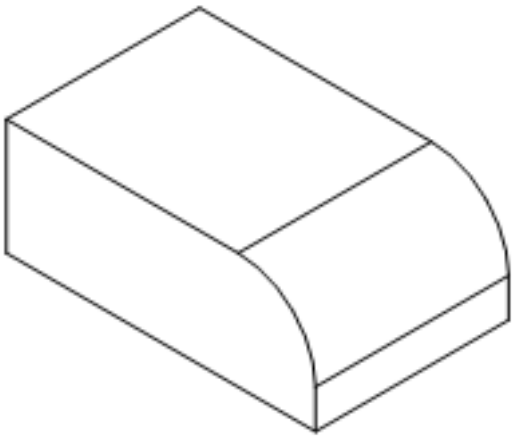
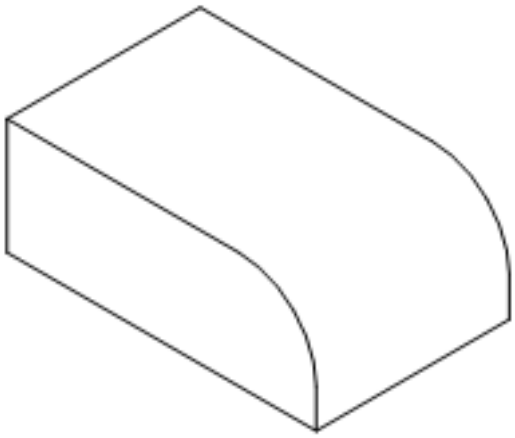


Рис. 6.2546



6.29.5. ViewDetailStyle

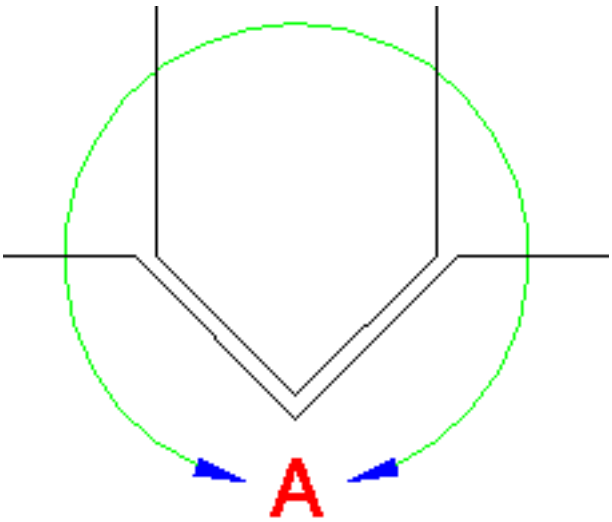
(6.2851 on page 4862) Specifies the identifiers, symbols, and boundaries used by detail views made from drawing

Рис. 6.2547



views, created by the ViewBase (6.29.3) command, in the Drawing Explorer. (6.2548)

Рис. 6.2548

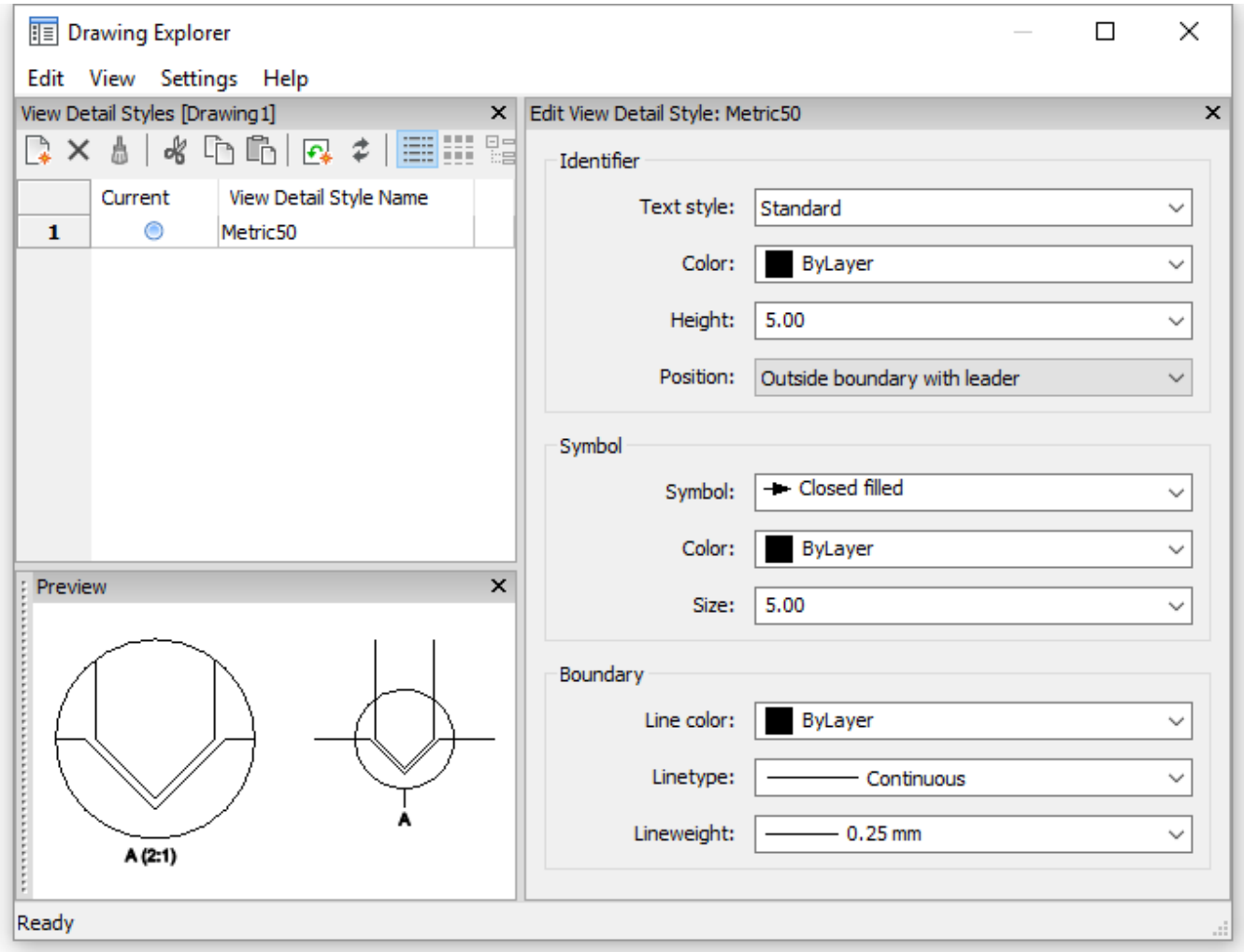


- **Identifier** - red
- **Symbol** - blue
- **Boundary** - green

Accessing the Command

 command bar: **viewdetailstyle** menu bar: **View | Drawing Views | Detail Style** ribbon (Mechanical workspace): **Annotate | Drawing Views| Detail Style** toolbar: **Drawing Views | Detail Style : ViewDetailStyle** Displays the View Detail Styles section of the Drawing Explorer dialog box: (6.2549 on the facing page)

Рис. 6.2549



Toolbar Option

Toolbar Option	Description
New	Creates a new view detail style as a copy of the currently selected style.
Delete	Removes the selected style from the drawing.

Edit View Detail Style Options

Option	Description
Identifier	Defines the properties of the view detail identifier: **Text Style** - specifies the text style used by the identifier text: 1. Click the droplist 2. Choose the name of a text style To employ a different text style, use the Style command to create it. **Color** - specifies the color of the identifier: 1. Click the droplist 2. Choose a color swatch from the list, or else choose **Select Color** to get access to a lot more colors

Boundary	Defines the properties of the detail viewport boundary: • **Line color** - specifies the color of the boundary line • **Linetype** - specifies the line type of the boundary line • **Lineweight** - specifies the weight of the boundary line

Related Commands

ViewBase (6.29.3) - generates associative orthographic and standard isometric views of a 3D solid model in a paper space layout. ViewDetail (6.29.4) - creates a detail view of a portion of a standard generated drawing at a larger scale. ViewSection (6.29.10) - creates a cross section view based on a standard drawing view generated by the ViewBase (6.29.3) command in a paper space layout. ViewSectionStyle (6.29.11) - allows to specify the visual format of section views and section lines.

6.29.6. ViewEdit

(6.2619 on page 4676) ViewEdit changes the scale and hidden line visibility of a drawing view(s) if the view(s) was

Рис. 6.2550



created with the ViewBase (6.29.3) command.

NOTE	This command only works in paper space.

Access the Command

 command bar: **viewedit** transparent: **'viewedit** menu bar: **Model | Drawing Views | Edit View** toolbar: **Drawing Views | Edit View** ribbon (Mechanical workspace): **Annotate | Drawing Views| Edit View** Quad cursor menu: **Model | Edit View : ViewEdit Prompts you in the command bar:** Select drawing views [All views] <All views>: **(Click inside one or more drafting viewports, then hit Enter)** The next prompt will vary dependant on the selected view type. When different view types are selected, only the shared options are available:

- Standard views:

Select option [Scale/Hidden lines/Tangent lines/anChor/sElect/Geometry/Rotate view] <eXit>: **(Select an option)**

- Section views:

Select option [Scale/Hidden lines/Tangent lines/anChor/Geometry/Annotation/Depth/Projection/Rotate view] <eXit>: **(Select an option)**

- Detail views:

Select option [Scale/Hidden lines/Tangent lines/anChor/Annotation/Boundary/modEl edge] <eXit>: **(Select an option)**

- Exploded views:

Select position for base view [Scale/Hidden lines/Tangent lines/trailiNg lines/Orientation/Projection type/Isometric geometry/sElect/eXit] <eXit>: **(Select an option)**

Command Options

Option	Description
Select drawing views	Select the drawings view(s) to modify: click inside one or more drafting viewports or hit **Enter** to select all drawing views in the current layout: • **Standard views:** see the ViewBase (6.29.3) command • **Section views:** see the ViewSection (6.29.10) command • **Detail views:** see the ViewDetail (6.29.4) command

Rotate view	Rotates the drawing view viewport but does not rotate the frame. Prompts you: **Select first point of segment: (Pick a point or enter x,y coordinates) Select second point of segment: (Pick a point or enter x,y coordinates) Select orientation [Horizontal/Vertical/Custom angle]:** • **Horizontal**: rotates a segment horizontally. • **Vertical**: rotates a segment vertically. • **Custom angle**: allows you to set the angle of alignment. Prompts you: **Specify the angle**: enter an angle or pick the rotation point. **Second point**: enter an angle or pick a point.

Related Commands

ViewBase (6.29.3) - generates associative orthographic and standard isometric views of a 3D solid model in a paper space layout. ViewExport (6.29.7) - exports the content of drawing views and sections to the model space of the drawing, if the views were created with the ViewBase (6.29.3) and VIEWSECTION (6.29.10) commands. ViewDetail (6.29.4) - creates a detail view of a portion of a drawing at a larger scale. ViewDetailStyle (6.29.5) - allows you to set the visual format of detail views and detail symbols. ViewExport (6.29.7) - exports the content of drawing views, to the Model Space of the drawing or to a new drawing, if the views were created with the ViewBase (6.29.3) and ViewSection (6.29.10) commands. ViewProj (6.29.8) - generates additional projected views from an existing drawing view. ViewSection (6.29.10) - creates a cross-section view based on a standard drawing view, in a paper space layout, if the view was generated with the ViewBase (6.29.3) command. ViewSectionStyle (6.29.11) - allows you to set the visual format of section views and section lines. ViewUpdate (6.29.12) - updates a selection of drawing views or sections when VIEWUPDATEAUTO = 0.

6.29.7. ViewExport

(6.2619 on page 4676) Exports drawing views generated by the ViewBase (6.29.3) and ViewSection (6.29.10)

Рис. 6.2551



commands to the model tab of the current drawing, via the Clipboard to a new drawing, or as a DWG/DXF file on disc.

NOTE	This command operates only paper space.

Accessing the Command

 command bar: **viewexport** transparent: **'viewexport** menu bar: **Model | Drawing Views | Export Drawing Views** toolbar: **Drawing Views | Export Drawing Views** ribbon (Mechanical workspace):

- **Home | Drawing Views | Export Drawing Views**
- **Annotate | Drawing Views | Export Drawing Views**

: ViewExport Prompts you in the command bar: Select drawing views [All views] <All views>: **(Select one or more views, or press Enter to export all of them)** Choose destination [Clipboard/File/Model space] <Model space>: **(Select an option)**

Command Options

Option	**Description**
Select drawing views	Click inside the inside of one or more viewports; the program shows selected viewports by dashed lines.
All views	All views in the current layout will be exported.
Choose destination	Specifies the destination of the views: • **Clipboard** - exports the selected view(s) to the clipboard, which can then be pasted into another drawing • **File** - exports the selected views to a DWG or DXF file; displays the Save Exported Views dialog box • Model space - exports the view to the current drawing's model space; prompts you: 1. **Remove exported views? <No>/Yes - (enter an option:)** • **Yes** - the viewports of exported views are removed from the layout • **No** - viewports of exported views are kept in the layout 2. The program switches to model tab, and then prompts you: **Select position for exported views - (pick a point;)** the program places the views as blocks made of lines and other 2D entities

Related Commands

Flatshot (6.12.9) - creates a hidden line representation of 3D solids in model space. Solprof (6.25.41) - creates a hidden line representation of 3D solids in a layout viewport. ViewBase (6.29.3) - generates associative orthographic and standard isometric views of a 3D solid model in a paper space layout. ViewExport (6.29.7) - exports the content of drawing views and sections obtained by ViewBase. (6.29.3) ViewSection (6.29.10) to the Model Space of the drawing. ViewEdit (6.29.6) - allows changing the scale and the hidden line visibility of drawing views. ViewDetail (6.29.4) - creates a detail view of a portion of a standard generated drawing at a larger scale. ViewDetailStyle (6.29.5) - allows to specify the visual format of detail views and detail symbols. ViewProj (6.29.8) - generates additional projected views from an existing drawing view. ViewSection (6.29.10) - creates a cross section view based on a standard drawing view. ViewSectionStyle (6.29.11) - allows to specify the visual format of section views and section lines. ViewUpdate (6.29.12) - updates a selection of drawing views or sections when VIEWUPDATEAUTO = 0.

6.29.8. ViewProj

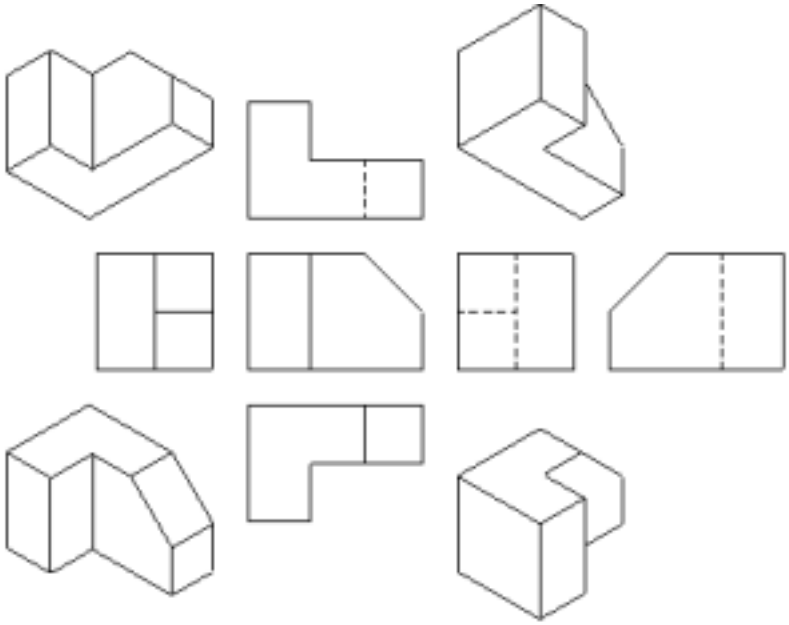
(6.2619 on page 4676) Generates additional projected views from an existing drawing view previously created by

Рис. 6.2552



the ViewBase (6.29.3) command (short for "view projection"). Up to five orthogonal and four isometric views can be generated from an existing drawing view: (6.2553)

Рис. 6.2553



Accessing the Command


command bar: **viewproj** transparent: **'viewproj** menu bar: **View| Drawing Views | Projected Views** toolbar: **Drawing Views | Projected Views** ribbon (Mechanical workspace):

- **Home | Drawing Views | Projected View**
- **Annotate | Drawing Views| Projected Views**

: ViewProj Prompts you in the command bar: Select drawing view: **(Click inside an existing drawing view)** Select position for projected view [Isometric geometry] <eXit>: **(Position the projected views with respect to the existing drawing view, or press Enter to end the command)**

Command Options

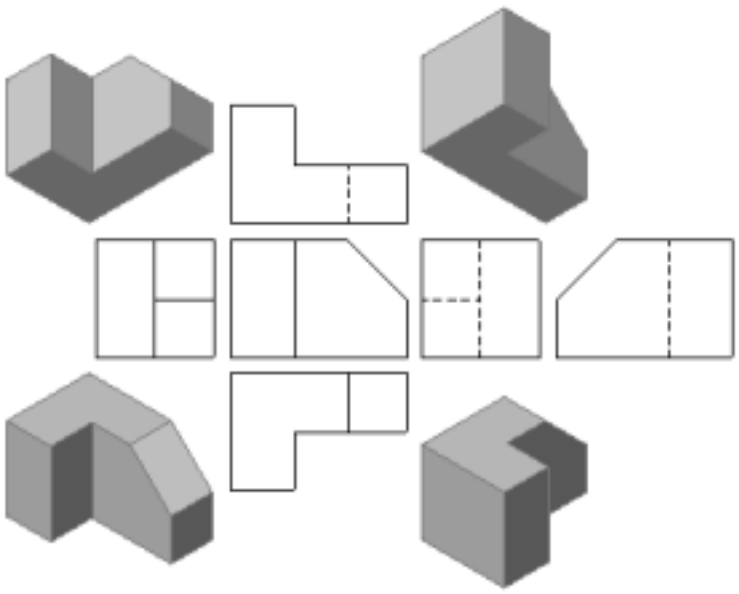
Option	Description
Select drawing view	Selects the view from which to project the new view: click inside an existing drawing view
Select position of projected view	Positions the new view: move the cursor, and then click. Depending on where you move the cursor, you can placed one of five orthogonal views or four isometric views. The views are aligned automatically. Tap the **Ctrl**-key to toggle alignment on off; when off, you can place the view anywhere on the sheet.

Isometric geometry	Sets the style for isometric views; prompts you: **Create isometric views as [3D views / 2D views] <2D> - (enter an option:)** • **2D views** - draws isometric views as 2D projections of the 3D geometry, and turns on the BM_Isometric_Hidden layer so that hidden lines are shown as dashed lines • **3D views** - draws isometric views as 3D geometry, and sets the visual style of the viewport (6.2554 on the next page)

Related Commands

ViewBase (6.29.3) - generates associative orthographic and standard isometric views of a 3D solid model in a paper space layout. ViewExport (6.29.7) - exports the content of drawing views and sections obtained by ViewBase (6.29.3) and ViewSection (6.29.10) to the Model Space of the drawing. ViewDetail (6.29.4) - creates a detail view of a portion of a standard generated drawing at a larger scale. ViewDetailStyle (6.29.5) - allows to specify the visual format of detail views and detail symbols. ViewEdit (6.29.6) - allows changing the scale and the hidden line visibility of drawing views. ViewExport (6.29.7) - Exports the content of drawing views obtained by ViewBase (6.29.3) and ViewSection (6.29.10) to the Model Space of the drawing or to a new drawing. ViewSection (6.29.10) - creates a cross section view based on a standard drawing view generated by the ViewBase (6.29.3) command in a paper space layout. ViewSectionStyle (6.29.11) - allows to specify the visual format of section views and section lines. ViewUpdate (6.29.12) - updates a selection of drawing views or sections when VIEWUPDATEAUTO (1.11.11) = 0.

Рис. 6.2554



6.29.9. ViewRes

(11.3 on page 4911) Sets the view resolution, and toggles fastzoom mode (short for ”view resolution”).

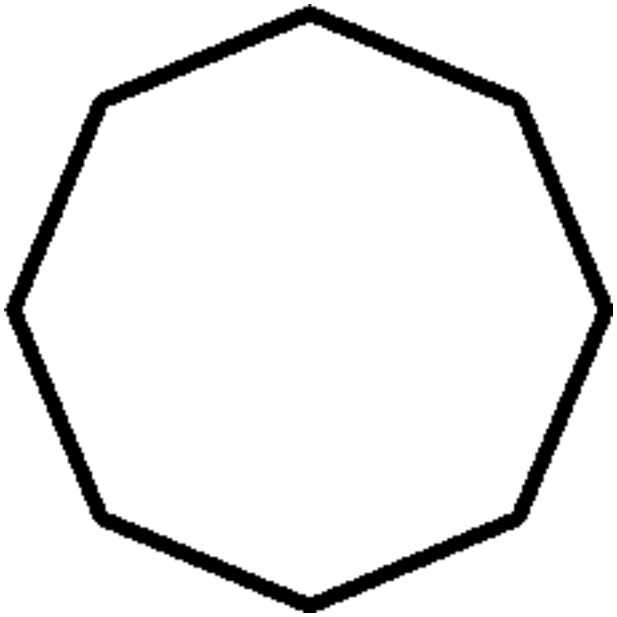
Рис. 6.2555



Accessing the Command

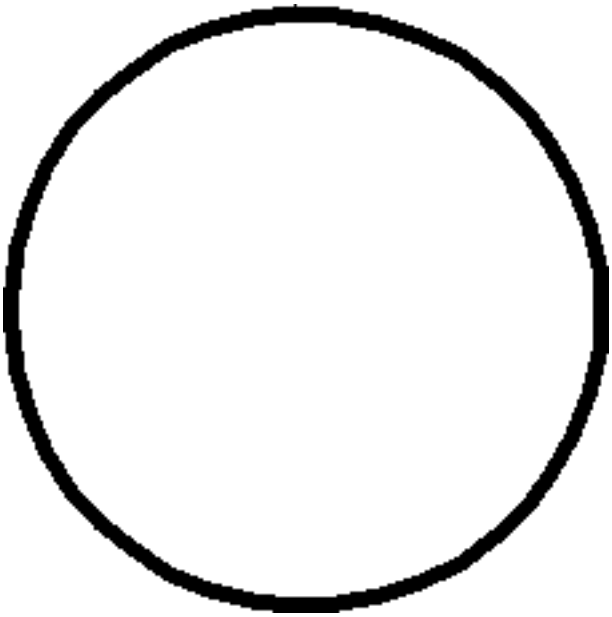
command bar: **viewres : ViewRes Prompts you in the command bar:** Do you want fast zooms? [Yes. fast zooms/No. regular zooms] <Yes>: **(Type Y or N.)** Enter curve display quality (range 1-20000) <100>: **(Enter a number, or press Enter to accept the default.)** When ViewRes is set to a low value, zoomed-in circles can look like polygons: (6.2556) Enter the Regen (6.24.16) command to make circles look round again: (6.2557 on the

Рис. 6.2556



facing page)

Рис. 6.2557



Command Options

Option	Description
Do you want fast zooms?	Specifies how redraws are handled: • **Yes** - redraws and other commands that activate redraws refresh the drawing screen • **No** - redraws acts like regens: they re-read the drawing database and then refresh the screen
Enter curve display quality	Specifies the roundness of circles and other curved entities; enter a number between 1 and 20000: • **1** - very fast display, but circles can look like polygons • **100** - default value • **20000** - slower display, but circles almost always look round With today's fast computers and graphics boards, you can safely enter 20000.

Related Command

Regen (6.24.16) - regenerates the drawing.

6.29.10. ViewSection

(6.2619 on page 4676) ViewSection creates cross-section views of drawing views generated with the ViewBase (6.29.3)

Рис. 6.2558

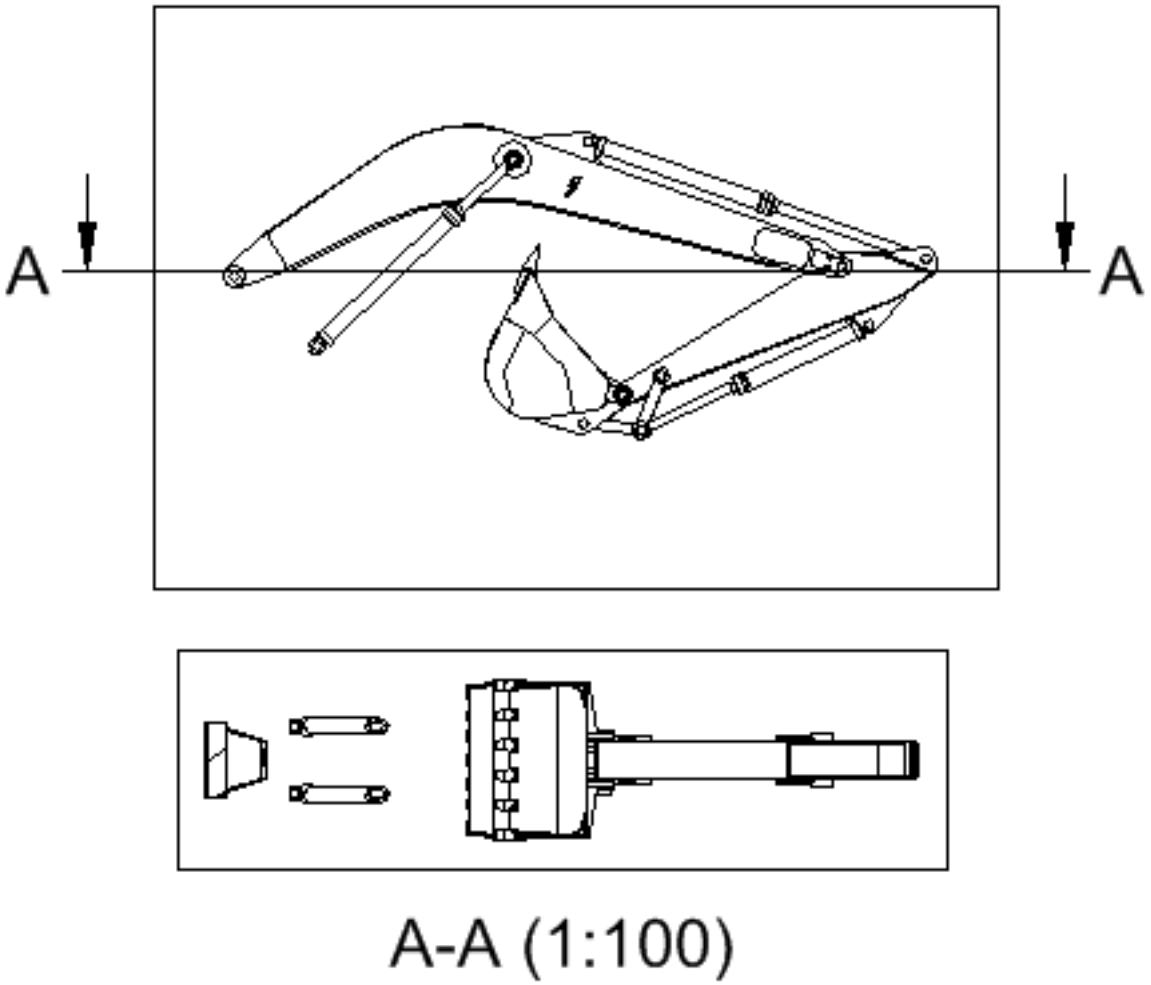


command in a paper space layout.

NOTE	This command operates only in paper space.

(6.2559)

Рис. 6.2559



Access the Command

Generate Full Section View **Generate Half Section View** **Generate Offset Section View** **Generate Aligned Section View** command bar: **viewsection** transparent: **'viewsection** menu bar: **Model | Direct Modeling | Drawing Views | Section Types** toolbar:

- **Drawing Views** | Section types
- **Section types**

ribbon (Mechanical workspace):

- **Home | Drawing Views**
- **Annotate | Drawing Views**

: **ViewSection Prompts you in the command bar:** Select drawing view: **(Click inside a drawing view)** Specify start point of section line or select type [Full/Half/Offset/Aligned] <Full>: **(Pick a point or enter an option)** Specify next point of section line [Done] <Done>: **(Pick another point)** As you move the cursor, the program draws the section view dynamically, parallel to the section line. Select position for section view: **(Pick a point to place the section view)** Select option [Scale/Hidden lines/Tangent lines/anChor/Geometry/Annotation/Depth/Pro view] <eXit>: **(Select an option or hit Enter to finish the command)**

Command Options

Option	Description
Select drawing view	Selects the drawing view to generate the section from - click inside a drawing view.
Specify start point of section line	Specifies one end of a section line - pick a point in the layout.
Specify next point of section line	Specifies the second point of the section line. Prompts you: **Specify next point of section line [Done] <Done> - (Enter an option.)** • Pick another point to create a jogged section line • Enter **Done** to end the draw section process The command repeats so that you can draw sections lines with jogs.

Select type

Control the shape of the section plane. Prompts you: **Select type [Full/Half/Offset/Aligned] <Full> - (Enter an option:)**

1. **Full**  - section line defines an infinite plane that cuts through the entire model.
2. **Half**  - section line defines a half-plane that cuts part of the model. Prompts you:
3. **Specify start point of section line or [Type] <Type> - (pick a point - #1 in the figure below.)**
4. **Specify next point of section line [Done] <Done> - (pick another point to define the limit of the half plane - #2 in the figure below.)**
5. **Specify next point of section line [Done] <Done> - (pick the point that defines the view direction - #3 in the figure below.)** The position of the third point determines whether the part of the model that is not cut displays (left) or not (right). (6.2561 on page 4622)

- **Offset**  - the section line defines a series of cutting regions located on different offsets from each other. Enter **Done** to complete the section line.
- **Aligned**  - the section line defines a polyline, where every segment defines a cutting region. The resulted section will have the length equal to the sum of the lengths of cutting regions. Enter **Done** to complete the section line.

Select position for section view

Specifies the location of the section view:

- As you move the cursor, the section view stays perpendicular to the section line.
- To place the section view anywhere on the sheet, hit the **Ctrl** key to turn off alignment.

Scale	Sets the scale of the section view. Prompts you: **Adjust view scale [Standard scales/Custom/from Parent] - (Enter an option:)** • **Standard scales** - displays the list of scale factors defined by the ScaleListEdit (6.25.7) command. Prompts you: **Enter the scale number <1> - (Enter a number from the list displayed by the program.)** • **Custom** - prompts you to enter a scale in the command bar: **Enter scale <1.000> - (Enter a scale factor.)** • **from Parent** - sets the scale of the section view equal to the scale of the parent viewport.
Hidden lines	Allows you to control the visibility of hidden lines. Prompts you: **Show hidden lines [Yes/No/from Parent] - (Enter an option:)** • **Yes** - displays hidden lines in the section view • **No** - turns off hidden lines • **from Parent** - uses the same hidden line setting as the parent view When the BM_Ortho_Hidden and BM_Isometric_Hidden layers are off or frozen, hidden lines do not display.
Tangent lines	Controls the display of tangent edges, which appear in the transition from a flat face and a curved face. Prompts you: **Show tangent lines [Yes/No] - (Enter an option:)** • **Yes** - displays tangent lines: (6.2562 on page 4622) • **No** - does not display tangent lines: (6.2563 on page 4623)
anChor	Determines how the viewport changes relative to the section. Prompts you: **Anchor view on paper space? [Yes/No] - (Enter an option:)** • **Yes** - the center of the viewport is anchored so that the viewport grows and shrinks around its center point • **No -** the position of the geometry is fixed The AUTOVPFITTING (1.11.11) variable controls whether the size of the viewport is adjusted automatically to fit the current extents of the 3D geometry. By default AUTOVPFITTING = ON.

Geometry	Selects the visual style for the section view. Prompts you: **Choose geometry type [2D/3D] - (Enter an option:)** • **2D** - section view uses the 2dWireframe visual style • **3D -** section view uses a rendered visual style. This is Conceptual by default. Use the Properties (1.9.4) panel to choose a different visual style: (6.2564 on page 4623)
Annotation	Determines the annotations to use. Prompts you: **Select annotation [Identifier/Label] - (Enter an option:)** • **Identifier** - specifies the view detail identifier. Prompts you: **Specify the identifier <A> - (Enter a name for the view detail)** • **Label** - toggles the display of the view detail label. Prompts you: **Show view label [Yes/No] - (Press Y or N.)**
Depth	Specifies the view depth of a section view. Prompts you: **Choose depth mode [Full/Custom] - (Enter an option:)** • **Full -** sets the depth to the extents of the model (maximum view depth) • **Custom -** limits the view depth. Prompts you: **Enter depth distance - (Type a positive value or move the cursor to define the view depth dynamically.)**
Projection	Determines how the section is projected. Prompts you: **Select projection method [Normal/Orthogonal] - (Enter an option:)** • **Normal** - draws the section as a union of projections from every cutting region (each segment of the section polyline) in its normal direction. • **Orthogonal** - draws the section in the normal direction of the first section region (the first segment of the section polyline).

Rotate view	Allows you to rotate the drawing view viewport but does not rotate the frame. Prompts you: Select first point of segment: **(Pick a point or enter x,y coordinates)** Select second point of segment: **(Pick a point or enter x,y coordinates)** Select orientation [Horizontal/Vertical/Custom angle]: • Horizontal: rotates a segment horizontally. • Vertical: rotates a segment vertically. • Custom angle: allows you to specify the angle of alignment. Prompts you: Specify the angle: enter the rotation angle or pick the rotation point. Second point: enter an angle or pick a point.

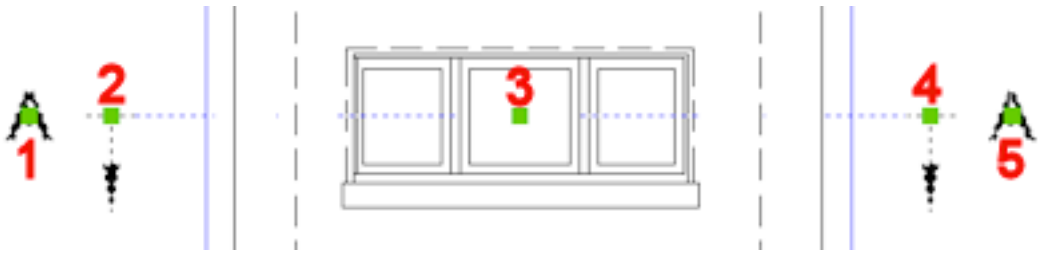
NOTES

- The GENERATEASSOCVIEWS (1.11.11) system variable controls whether VIEWSECTION produces 2D views. These are associated with the source 3D model.
- If GENERATEASSOCIVIEWS (1.17.16) is ON, associative dimensions are updated automatically when the 3D model is modified.
- If the Sectionable property (6.7.33) of a mechanical component is OFF, the component appears non-sectioned in the section views of the **Full** section type.

Edit Grips

You can edit section lines with grips. Select either the section line, one of the identifiers or an arrow. 5 Grips display: (6.2560) 1. Controls the position of the first identifier. 2. Defines the start point of the section line. 3. Allows you to

Рис. 6.2560



move the section line. 4. Defines the endpoint of the section line. 5. Controls the position of the second identifier.

Related Commands

Flatshot (6.12.9) - creates a hidden line representation of 3D solids in the model space. Solprof (6.25.41) - creates a hidden line representation of 3D solids in a layout viewport. MvSetup (6.19.39) - Creates multiple paper space viewports: aligns, rotates, and scales paper space viewports. In the model space, the command creates a rectangle, representing a paper sheet with respect to a specified scale. ViewBase (6.29.3) - generates associative orthographic and standard isometric views of a 3D solid model in a paper space layout. ViewExport (6.29.7) - exports the content of drawing views and sections, obtained by VIEWBASE (6.29.3) and VIEWSECTION (6.29.10), to the Model Space of the drawing. ViewDetail (6.29.4) - creates a detail view of a portion of a standard, generated drawing, at a larger scale. ViewDetailStyle (6.29.5) - allows you to specify the visual format of detail views and detail symbols. ViewEdit (6.29.6) - allows you to change the scale and the hidden line visibility of drawing views. ViewExport (6.29.7) - exports the content of drawing views obtained by VIEWBASE (6.29.3) and VIEWSECTION (6.29.10) to the model space of the drawing or to a new drawing. ViewProj (6.29.8) - generates additional projected views from a drawing view. ViewSectionStyle (6.29.11) - allows you to specify the visual format of section views and section lines. ViewUpdate (6.29.12) - updates a selection of drawing views or sections when VIEWUPDATEAUTO = 0.

Рис. 6.2561

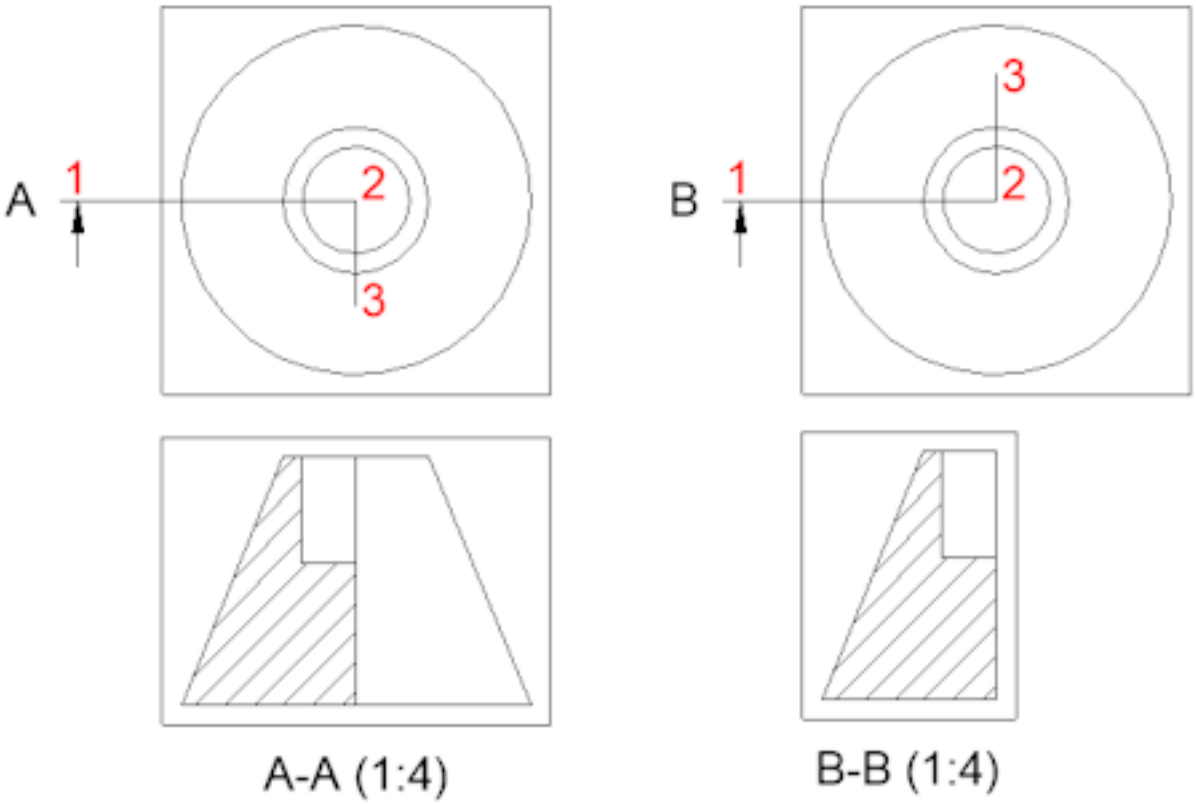


Рис. 6.2562

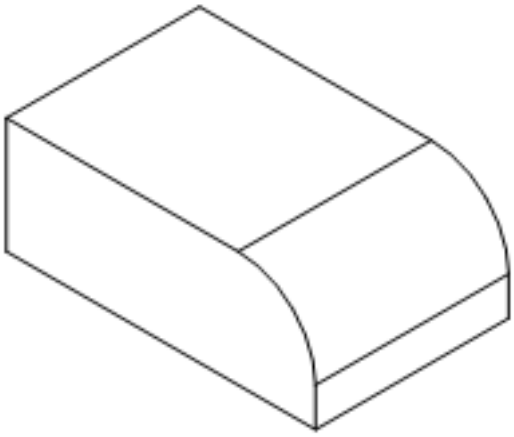


Рис. 6.2563

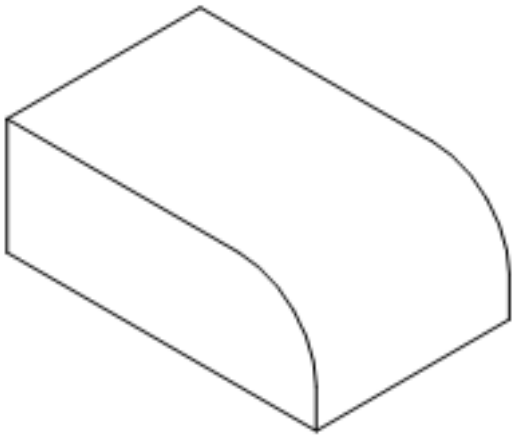
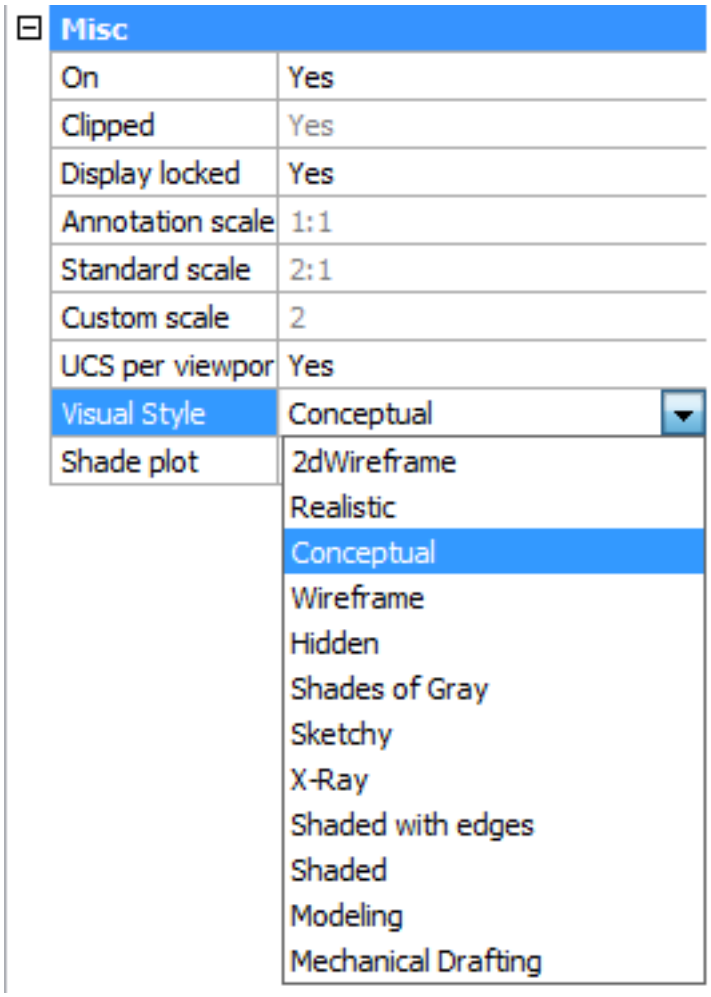


Рис. 6.2564



6.29.11. ViewSectionStyle

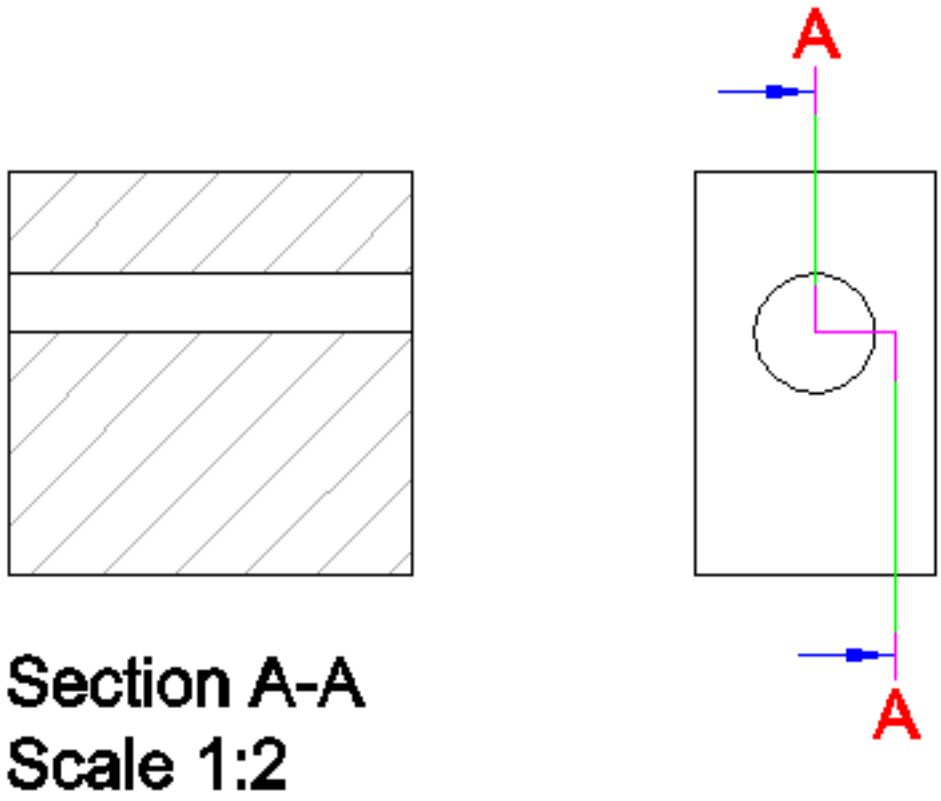
(6.2851 on page 4862) Specifies the visual format of section views made from drawing views, created by the ViewBase

Рис. 6.2565



(6.29.3) command, in the Drawing Explorer. (6.2566)

Рис. 6.2566



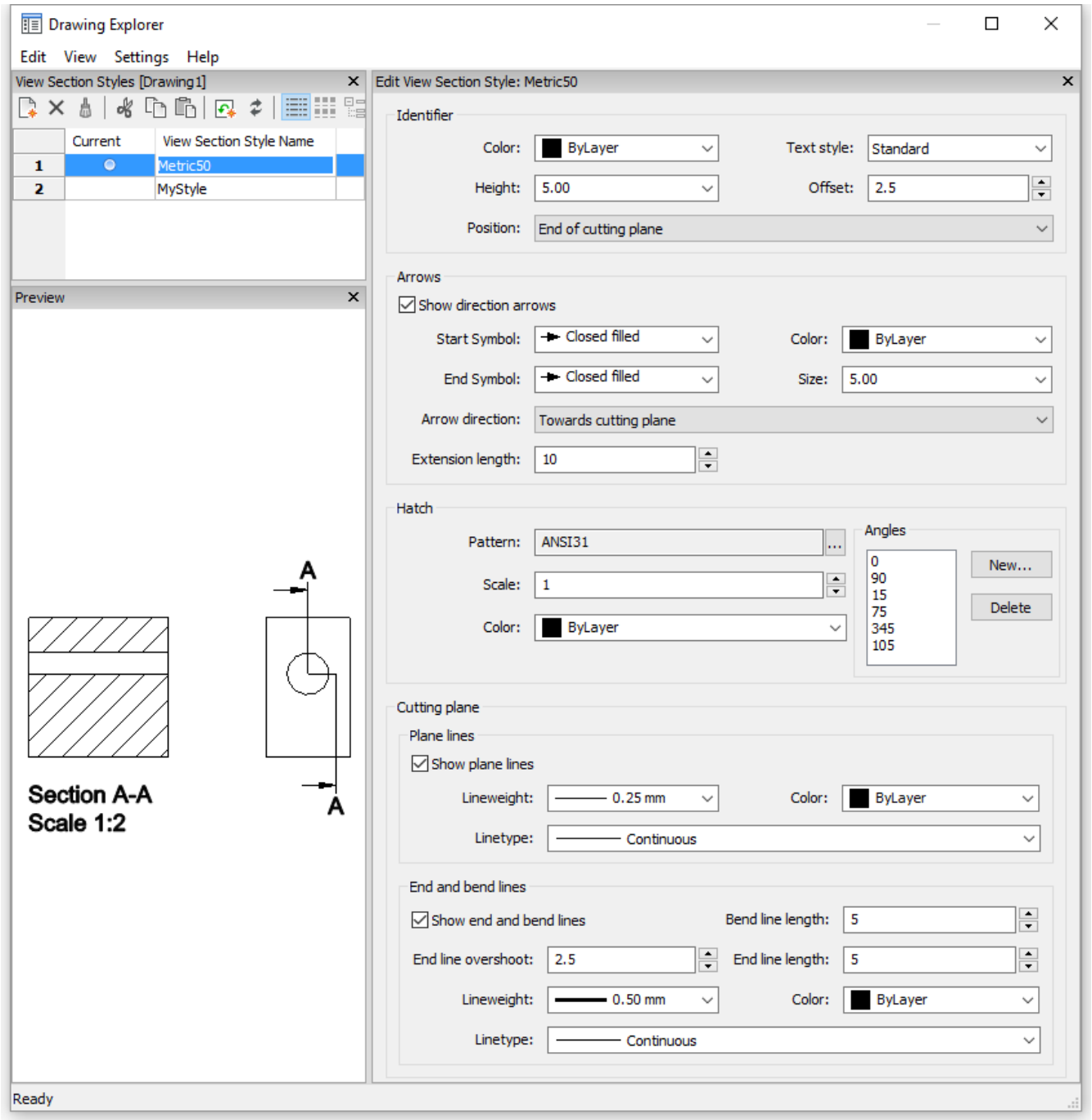
- **Identifier** - red
- **Arrows** - blue
- **Hatch** - gray
- **Cutting plane**- green
- **End and bend lines -** pink

Accessing the Command



command bar: **viewsectionstyle** transparent: **'viewsectionstyle** menu bar: **Drawing Views | Section Style** toolbar: **View| Drawing Views | Section Style** ribbon (Mechanical workspace): **Annotate | Drawing Views| Section Style : ViewSectionStyle** Displays the View Section Styles section of the Drawing Explorer dialog box: (6.2567 on the facing page)

Рис. 6.2567


Drawing Explorer
Edit View Settings Help
View Section Styles [Drawing1]
Current
View Section Style Name
1
Metric50
2
MyStyle
Preview
A
A
Section A-A
Scale 1:2
Edit View Section Style: Metric50
Identifier
Color:
ByLayer
Text style:
Standard
Height:
5.00
Offset:
2.5
Position:
End of cutting plane
Arrows
Show direction arrows
Start Symbol:
Closed filled
Color:
ByLayer
End Symbol:
Closed filled
Size:
5.00
Arrow direction:
Towards cutting plane
Extension length:
10
Hatch
Pattern:
ANSI31
Scale:
1
Color:
ByLayer
Angles
0
90
15
75
345
105
New...
Delete
Cutting plane
Plane lines
Show plane lines
Lineweight:
0.25 mm
Color:
ByLayer
Linetype:
Continuous
End and bend lines
Show end and bend lines
Bend line length:
5
End line overshoot:
2.5
End line length:
5
Lineweight:
0.50 mm
Color:
ByLayer
Linetype:
Continuous
Ready

Toolbar Options

Toolbar Option	Description
 New	Creates a new view detail style as a copy of the currently selected style.
 Delete	Removes the selected style from the drawing.

Edit View Section Style Options

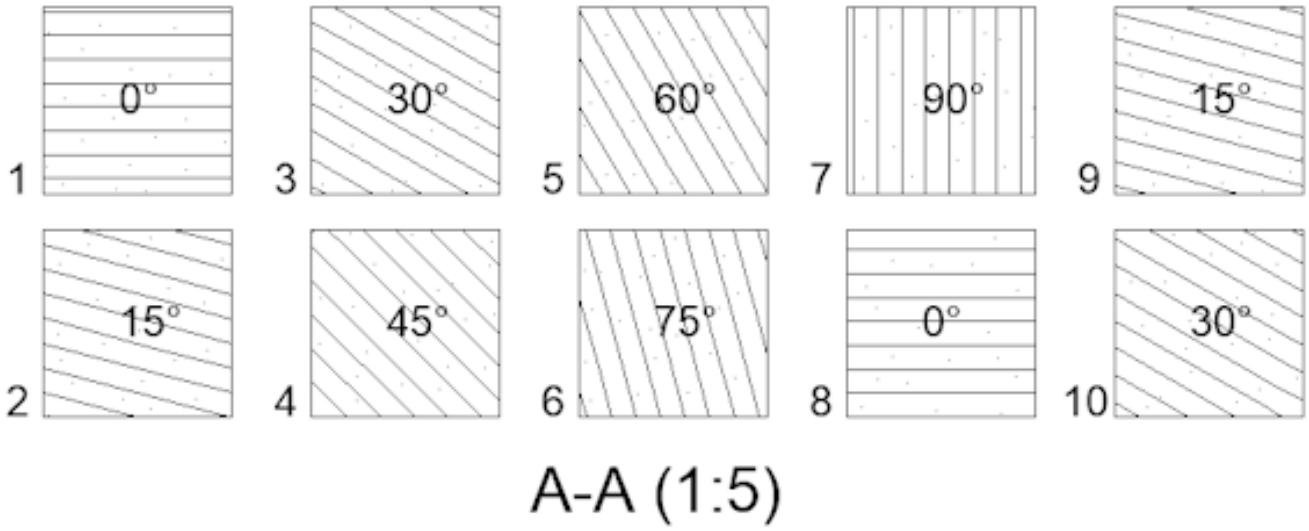
Option	Description
Identifier	Sets the properties of the section identifier: **Color** - specifies the color of the identifier: 1. Click the droplist 2. Choose a color swatch from the list, or else choose **Select Color** to get access to a lot more colors **Text Style** - specifies the text style used by the identifier text: 1. Click the droplist 2. Choose the name of a text style To employ a different text style, use the Style (6.25.56) command to create it. **Height** - specifies the height of the identifier: 1. Click the droplist 2. Choose one of the preset heights, or else type in a different value **Offset** - specifies the distance from the end of the cut lines to the arrow; enter a distance. **Position** - determines where the identifiers are located: • **End of cutting plane** - places the identifiers at the ends of the cutting lines • **Above direction line** - outside the detail's boundary and draws a leader from the parent view to the detail; ; no symbol is used • **On boundary** - on the detail's boundary • **On boundary with leader** - places the identifier on the detail's boundary and draws a leader from the parent view to the detail

Arrows	Sets the properties of the section arrows: • **Show direction arrows** - toggles the display of the arrows • **Start Symbol** - specifies the look of the start symbol • **Color** - specifies the color of the arrow • **End Symbol** - specifies the look of the end symbol • **Size** - specifies the size of the arrow • **Arrow direction** - points the arrow towards or away from the cutting line • **Extension length** - determines the length of the ”dimension” line on the arrows
Hatch	Sets the properties of the section hatching: • **Pattern** - choose a pattern name from the droplist • **Browse** - displays the Hatch Pattern Palette dialog box, from which you choose a pattern visually • **Angles** - sets the angle for the pattern, one angle for subsequent cuts; the first angle in the list is applied to the first solid, the second angle to the second, and so on. When there are more solids to cut than angles listed, then the program starts again from the first angle. See figure below. • **New** - adds angles to the list; displays the New Hatch Angle dialog box, in which you enter an angle • **Delete** - deletes the selected angle from the list • **Scale** - specifies the scale of the pattern • **Color** - specifies the color of the pattern
Cutting Plane | Plane Lines	(6.2568 on the next page) Sets the properties of the cutting plane lines: • **Show plane lines** - toggles the display of the lines • **Lineweight** - specifies the weight of the lines • **Color** - specifies the color of the lines • **Linetype** - specifies the pattern of the lines
Cutting Plane | End and Bend Lines	Sets the properties of the end and bend lines: • **Show end and bend lines** - toggles the display of the lines • **Bend line length** - specifies the distance the bend line offsets from one cut line to another • **End line overshoot** - specifies the distance from the section to the end of the plane line • **End line length** - specifies the length of the end lines • **Lineweight** - specifies the weight of the lines • **Color** - specifies the color of the lines • **Linetype** - specifies the pattern of the lines

Related Commands

ViewBase (6.29.3) - generates associative orthographic and standard isometric views of a 3D solid model in a paper space layout. ViewDetail (6.29.4) - creates a detail view of a portion of a standard generated drawing at a larger scale. ViewDetailStyle (6.29.5) - allows to specify the visual format of detail views and detail symbols. ViewSection (6.29.10) - creates a cross section view based on a standard drawing view generated by the ViewBase (6.29.3) command in a paper space layout.

Рис. 6.2568



6.29.12. ViewUpdate

(6.2619 on page 4676) Manually updates drawing views created the ViewBase (6.29.3) and ViewSection (6.29.10)

Рис. 6.2569



commands, when automatic updates (VIEWUPDATEAUTO (1.11.11)) are turned off.

NOTE	This command works only in paper space.

Accessing the Command

 command bar: **viewupdate** menu bar: **Model | Drawing Views | Update Drawing Views** toolbar: **Drawing Views | Update Drawing Views** ribbon (Mechanical workspace):

- **Home | Drawing Views |Update Drawing Views**
- **Annotate | Drawing Views |Update Drawing Views**

Quad cursor menu: **Model | Update Drawing Views : ViewUpdate Prompts you in the command bar:** Select drawing views [All views] <All views>: **(Click inside a view, or press Enter to update all views)**

Command Options

Option	**Description**
Select drawing views	Click inside a view
All views	Updates all drawing views in the current layout

Related Commands

ViewBase (6.29.3) - generates associative orthographic and standard isometric views of a 3D solid model in a paper space layout. ViewExport (6.29.7) - exports the content of drawing views and sections obtained by VIEWBASE (6.29.3) and VIEWSECTION (6.29.10) to the Model Space of the drawing. ViewDetail (6.29.4) - creates a detail view of a portion of a standard generated drawing at a larger scale. ViewDetailStyle (6.29.5) - allows to specify the visual format of detail views and detail symbols. ViewEdit (6.29.6) - allows changing the scale and the hidden line visibility of drawing views. ViewExport (6.29.7) - Exports the content of drawing views obtained by VIEWBASE (6.29.3) and VIEWSECTION (6.29.10) to the Model Space of the drawing or to a new drawing. ViewProj (6.29.8) - generates additional projected views from an existing drawing view. ViewSection (6.29.10) - creates a cross section view based on a standard drawing view generated by the VIEWBASE (6.29.3) command in a paper space layout. ViewSectionStyle (6.29.11) - allows to specify the visual format of section views and section lines.

6.29.13. VisualStyles

(6.2851 on page 4862) Creates and modifies visual style definitions in the Drawing Explorer.

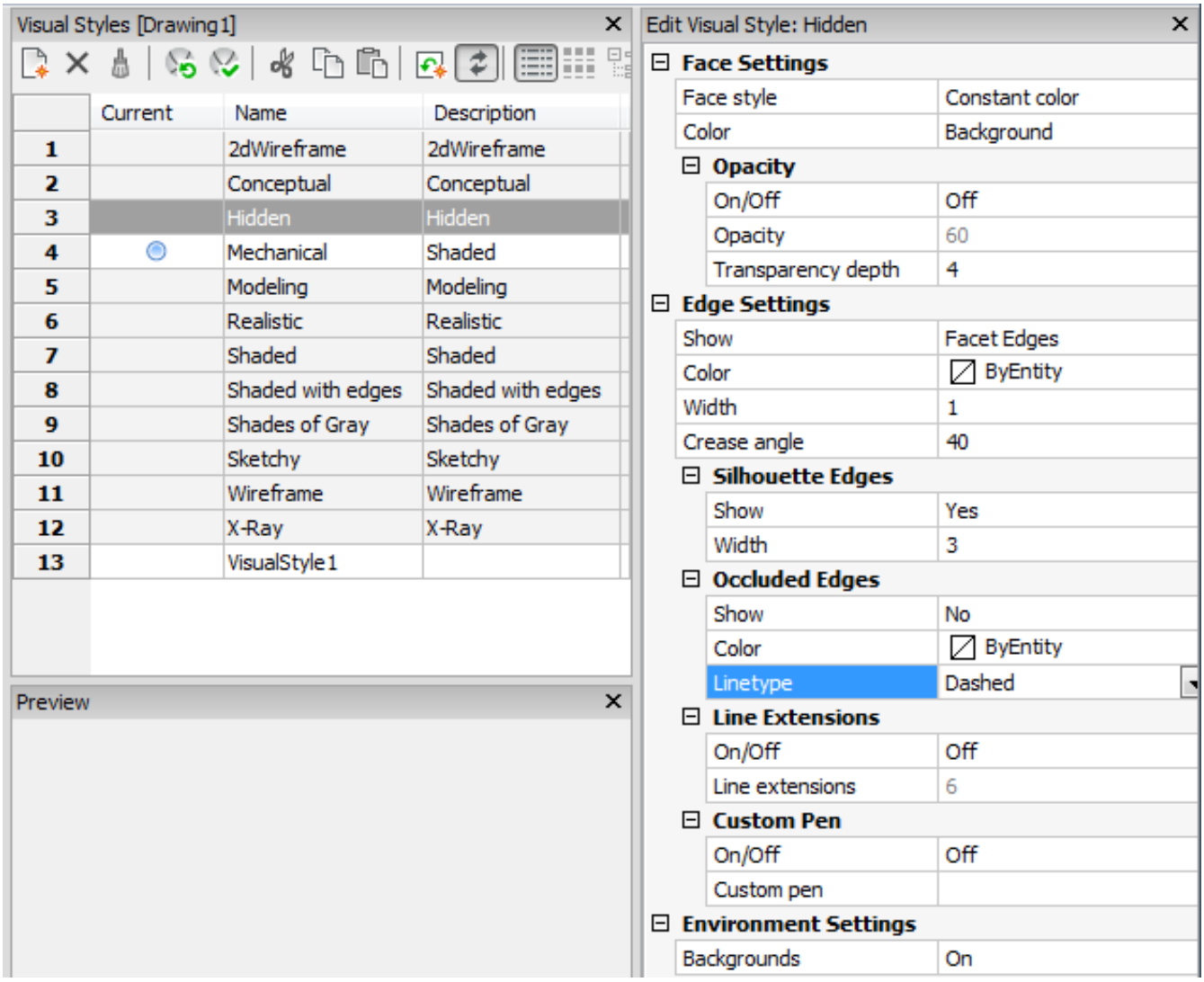
Рис. 6.2570



Accessing the Command


command bar: **visualstyles** menu bar: **Tools | Drawing Explorer | Visual Styles** ribbon: **Home | Settings | Drawing Explorer | Visual Styles : VisualStyles** Displays the Visual Styles section of the Drawing Explorer dialog box: (6.2571)

Рис. 6.2571



Toolbar Options

Some options do not appear when certain settings are turned off.

Option	Description
===NO VALID URL FOR IMAGE=== New	Creates a new visual style.

 Delete	Deletes the selected visual style, except for predefined visual styles such as 2dWireframe, 3D Hidden, 3dWireframe, Conceptual, Realistic, and so on.
 Apply visual style	Applies the selected visual style to the current viewport.
Edit visual style	Displays the settings of the selected visual styles. To edit a setting: click the settings field, then type a new value or select an option in the drop down list.

Edit Visual Styles Options

Option	Description
Face Settings	Specifies the look of faces of 3D models: **Face Style** - selects an overall color scheme for the visual style: • **Real** - makes the faces look real, like a rendered mode; displays materials if applied • **Gooch** - substitutes warm and cool colors for light and dark • **Constant Color** - applies a single color to each face • **None** - no style applied to faces, like wireframe mode **Lighting Quality** - specifies the quality of curved faces: • **Faceted** - lowest quality but fastest rendering • **Smooth** - good quality • **Smoothest** - best quality at cost of slower rendering **Color** - • **Normal** - face colors are displayed normally • **Monochrome** - face colors are displayed in a monochrome color, as specified by the Monochrome Color option • **Tint** - face colors have their hue and saturation changed • **Desaturate** - face colors have their saturation reduced by 30%. • **Background** - faces take on the background color **Material Display** - determines whether materials are displayed; materials are applied with the MaterialAssign (6.19.9) command: • **Materials and texture** - both materials (the look of the surface, such as brick) and the texture maps (bumpiness) are rendered, at the cost of rendering speed • **Materials** - materials are displayed on the faces of 3D models • **Off** - materials are not displayed, which leads to quicker renderings When Material Display is not off, then highlights and opacity are ignored, as materials provides their own values for them.

Opacity	Specifies the level of transparency of faces: **On/off** - toggles opacity on and off **Opacity** - specifies the level of transparency (Not available when materials are on): • **0** - Opaque • **1** - Transparent • **2** thru **99** - Translucent **Transparency depth** - specifies how far transparency reaches in terms of the number of overlapping entities
Lighting	Determines whether shadows are displayed. **Shadow display** - choose one: • **Off** — objects cast no shadows, the preferred option as shadow-casting slows down the program's display speed, so leave it turned off unless you are saving images to file or plotting them • **Ground shadows** — objects cast shadows on the shadow plane (described later), but not on each other • **Full shadows** — objects cast shadows on the ground and on each other
Edge Settings	Specifies the style of edge to display: **Show** - **(choose one:)** • **None** - neither facets nor isolines nor edges are displayed; this setting turns off many other settings • **Isolines** - isolines and edges are displayed; isoline are the curved lines that simulate the surfaces of curved faces • **Facet Edges** - facets and edges are displayed on entities **Color** - specifies the color for all edges **Width** - specifies the width of edge lines **Number of lines** - specifies the number of isolines drawn on curved surfaces, from 0 to 2047 **Always on top** - determines if all isolines are displayed, or only those that are "on top" (hidden isolines being hidden)
Silhouette Edges	Determines how fat outlines are around models: **Show** - toggles the display of silhouette edges **Width** - width of the silhouette edges in the range of 1 to 25 pixels; applies to all entities in the viewport equally

Occluded Edges	Specifies how to handle occluded (hidden) edges and facets; this setting allows you to display hidden lines in a different color and linetype from visible lines: **Show** - toggles the visibility of occluded edges and facets: • **On** - hidden lines are shown “through” the model • **Off** - hidden lines are not shown **Color** - specifies the color for visible obscured edges and facets; **Linetype** - specifies the line type for visible obscured edges and facets; the program does not use the usual linetype patterns, but a separate set: • Solid • Dashed • Dotted • Sparse dot • Short dash • Medium dash • Medium long dash • Long dash • Double short dash • Double medium dash • Double long dash All of these settings do not apply to isolines.
Line Extensions	Extends edges beyond their boundaries; also known as ”overhang”: **On/Off** - turn line extensions on or off **Line extensions** - specify the distance the lines extend beyond boundaries, such as face edges
Custom Pen	Determines the use of a custom line drawing style: **On/Off** - turns it on and off **Custom pen** - specifies the style of line drawing
Background Settings	Toggles the display of a background in the viewport: **Backgrounds** - turn on or off Backgrounds consist of either a solid color, a gradient of two or three colors, or a raster image, and are set by the Background (6.5.1) command.

The ANTIALIASSCREEN (1.11.11) system variable controls the amount of anti-aliasing (edge smoothing) applied during on-screen rendered mode display. The default value is 1, maximum value is 5. High anti-alias values incur a high calculation cost. **Mechanical Drafting** and **Mechanical Drafting Section** visual styles are used by the BmGenDraft (6.29.3) and BmGenSection (6.29.10) commands

Related Commands

AniPath (6.4.13) - records the animation of a camera moving along a path or panning in a 3D model and saves it to a movie file. Render (6.24.23) - generates a photorealistic rendering using materials and lights. Shademode (6.25.29) - sets the shading style for 3D drawings. -VisualStyles (6.29.14) - manages visual style definitions at the command line VsCurrent (6.29.21) - sets the visual style at the command line. Explorer (6.11.15) - Opens the Drawing Explorer dialog box.

6.29.14. -VisualStyles

(6.2851 on page 4862) Manages the definitions of visual styles at the command line.

Рис. 6.2572



Accessing the Command

command bar: **-visualstyles : -VisualStyles Prompts you in the command bar:** Visual styles: set_Current/Saveas/Renam **(Enter an option)**

Command Options

Option	Description
Set Current	Prompts you for a visual style to be set current: **Enter visual style Wireframe/ Hidden/ Realistic/ Conceptual/ Shaded/ shaded_with_Edges/ shades_of_Grey/ SKetchy/ X-ray/<Other> - (enter an option:)** • Type the capitalized letter of one of the default visual styles. • Press **Enter** to set a user-defined visual style; prompts you: **Enter a visual style name or [?] - (enter the name of a visual style, or else press ? to see a list of the visual styles in the drawing.)**
Saveas	Saves the current visual style with a new name; prompts you: **Enter new visual style name or [?] - (enter the name of a visual style, or else press ? to see a list of the visual styles in the drawing.)**
Rename	Renames a visual style; prompts you: 1. **Enter visual style to rename or [?]** - enter the name of a visual style, or else press **?** to see a list of the visual styles in the drawing; prompts you: 2. **Enter new visual style name - (type a new name.)**
Delete	Deletes a visual style; prompts you: **Enter visual style to delete or [?] - (enter the name of a visual style, or else press ? to see a list of the visual styles in the drawing.)** You cannot delete default visual styles or the current visual style.
?	Lists the visual styles in the drawing; press the **F2** function key to open the **Prompt History** window: `2dWireframe Conceptual Hidden Mechanical Modeling`

Related Commands

AniPath (6.4.13) - records the animation of a camera moving along a path or panning in a 3D model and saves it to a movie file. Render (6.24.23) - generates a photorealistic rendering using materials and lights. Shademode (6.25.29) - sets the shading style for 3D drawings. VisualStyles (6.29.13) - creates and controls visual style definitions in the Drawing Explorer. VsCurrent (6.29.21) - sets the visual style at the command line.

6.29.15. VLide

(6.2851 on page 4862) Opens the LISP Development Environment for editing and debugging LISP applications.

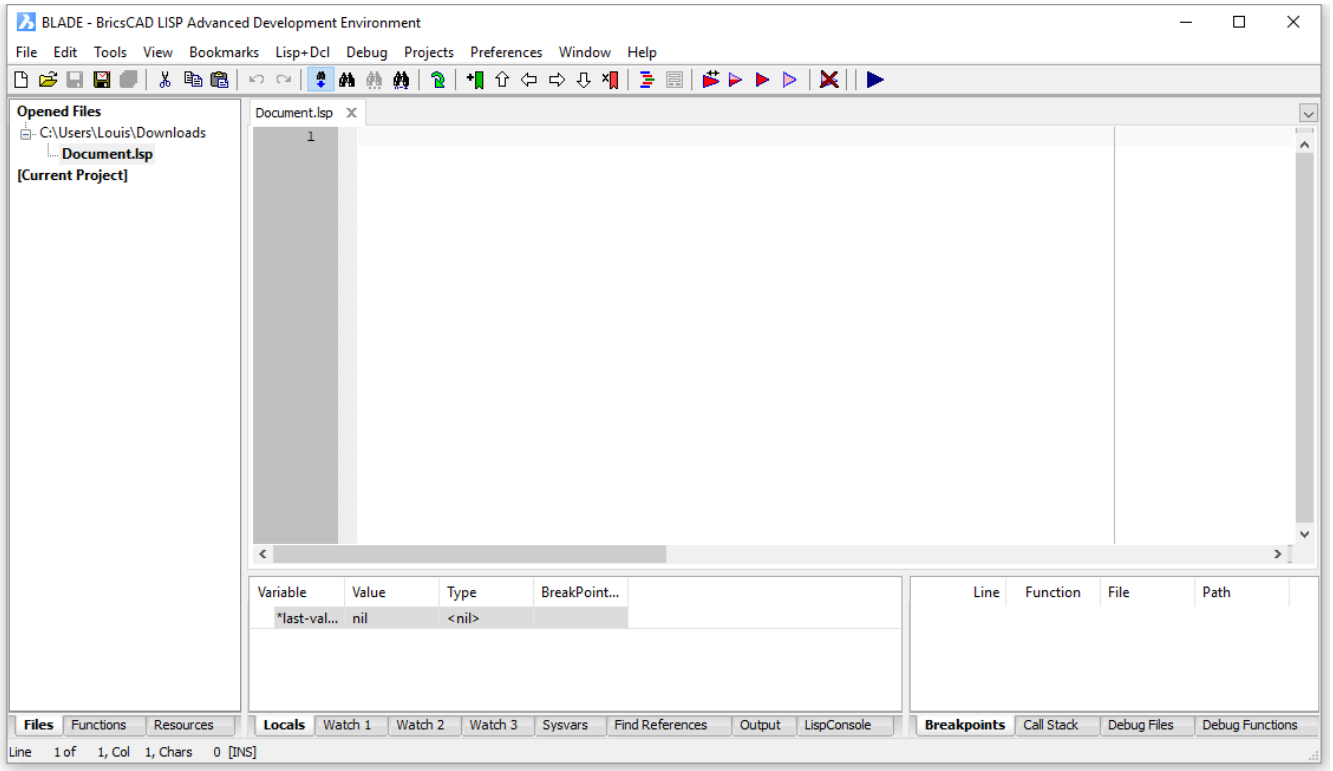
Рис. 6.2573



Accessing the Command

command bar: **vlide : VLide** Displays a dialog box: (6.2574)

Рис. 6.2574



Command Options

No command options

Related Commands

Blade (6.5.9) - Opens the advanced environment for editing and debugging LISP applications. AddInMan (6.4.9) - loads and unloads VBA functions through a dialog box. AppLoad (6.4.17) - selects external routines to load when BricsCAD starts. Netload (6.20.3) - loads a .NET application. VbaLoad (6.30.2) loads VBA projects. VbaMan (6.30.4) - manages VBA projects. VbaNew (6.30.5) - starts a new VBA project. VbaRun (6.30.6) and -VbaRun (6.30.7) - runs VBA macros. VbaIde (6.30.1) - opens the VBA integrated development environment. VbaUnload (6.30.9) - unloads VBA projects. VbaSecurity (6.30.8) - depending on the selected security level (Low, Medium or High) VBA macros are allowed to run automatically or not.

6.29.16. VmlOut

(6.2851 on page 4862) Exports drawings in VML format, embedded in an HTML file (short for ”vector markup

Рис. 6.2575

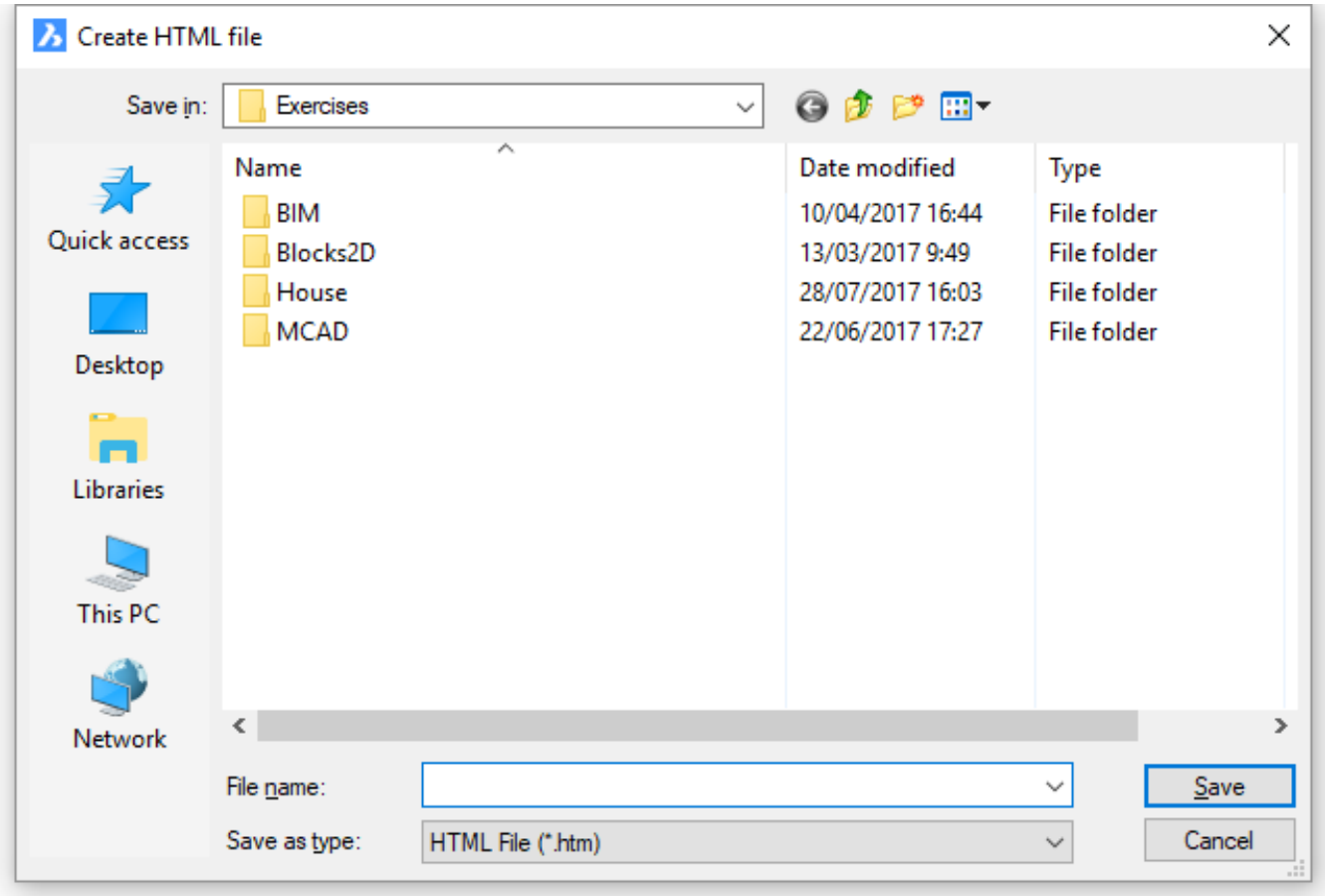


language”).

Accessing the Command

command bar: **vmlout** : **VmlOut** Displays a dialog box: (6.2576)

Рис. 6.2576



1. Enter a file name.
2. Click **Save**. The VML data is saved in an HTML file.
3. To view the image, open the file in a Web browser; you may need to install a VML plug-in.

Command Options

Option	Description
File name	Specifies the name of the file.
Save as type	Saves the VML data in an HTML file, short for ”hyper text markup language”.
Save	Saves the file. The output is in HTML format and looks something like this:

```
<html xmlns:v=’’urn:schemas-microsoft-com:vml’’> <head>
```

Related Commands

BmpOut (6.5.14) - exports drawings in BMP format. Export (6.11.16) - exports drawings in BMP, DWF, DXF, DWT, PDF, WMF, EMF, SLD, and older DWG formats. Import (6.15.10) - imports DXF files. MSlide (6.19.31) - exports drawings in WMF, EMF, and SLD formats. VSlide (6.29.22) - displays files in WMF, EMF, and SLD formats. WmfOut (6.31.12) - exports drawings in WMF, EMF, and SLD formats.

6.29.17. VpClip

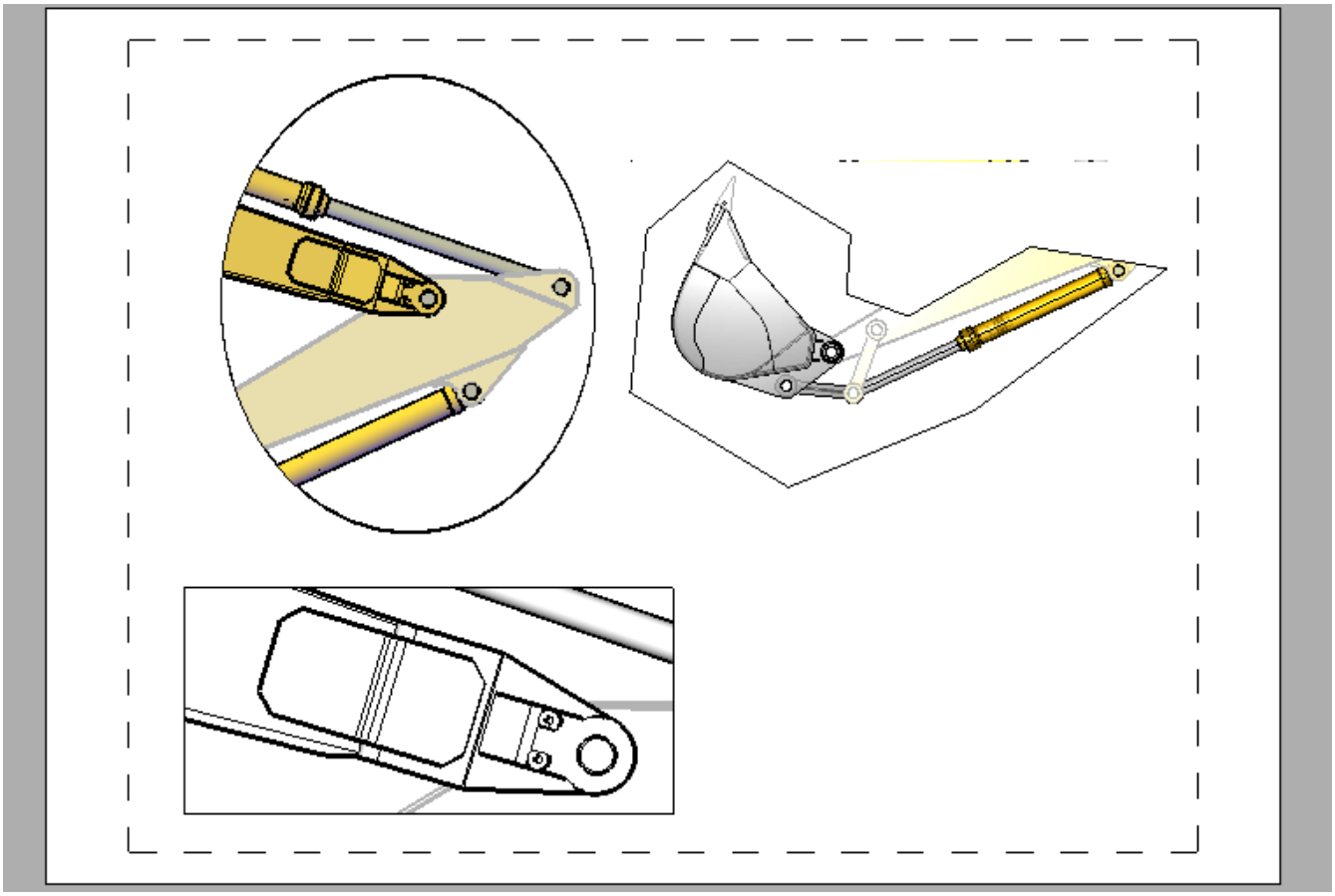
(6.2851 on page 4862) Makes viewports from entities or as polygons (short for "viewport clipping"); this command

Рис. 6.2577



is useful for showing less of a drawing by unwanted clipping portions. **Note:** This command operates only in the paper space of a layout tab, and works only with existing viewports; use the MView (6.19.38) command to make additional viewports (6.2578)

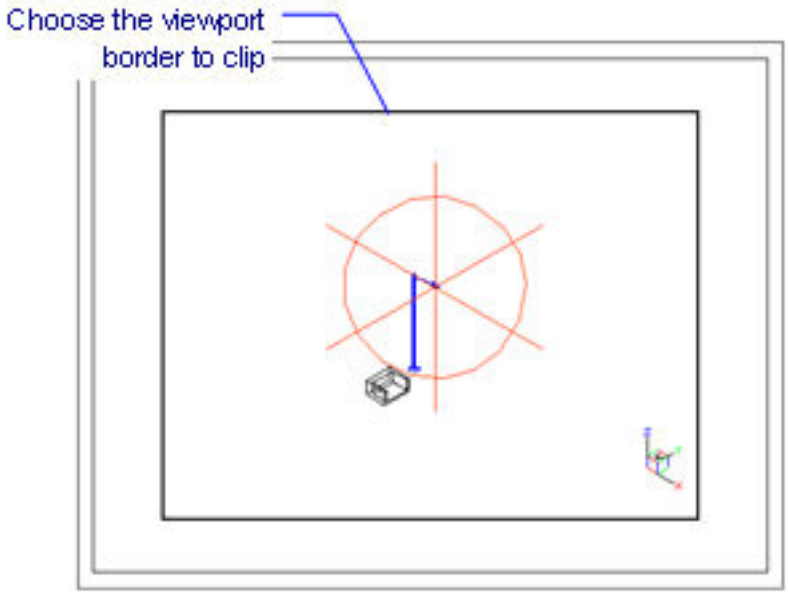
Рис. 6.2578



Accessing the Command

command bar: **vpclip : VpClip Prompts you in the command bar:** Select viewport to clip: **(Choose a viewport border)** (6.2579 on the following page) Select clipping entity or [Polygonal]: **(Choose a closed entity, or press P)**

Рис. 6.2579



Command Options

Option	Description
Select viewport to clip	Chooses the viewport to clip: in a layout tab: • Click on the border of a single viewport. • Clipped viewports can be reclipped. • Use the Delete option to remove clipping.
Select clipping entity	Converts a closed entity, such as a circle or closed polyline. into a viewport boundary. The entity must have be drawn in paper space. (6.2580 on the next page)
Polygonal	Draws a polygonal viewport border made of straight and arc segments; prompts you: (6.2581 on page 4642) 1. **Specify start point - (pick the first point of the polyline.)** 2. **Set next point or [draw Arcs/Distance] - (pick another point, or choose an option.)** 3. **Set next point or [draw Arcs/Distance/Follow/Undo] - (pick another, point or choose an option.)** 4. **Set next point or [draw Arcs/Close/Distance/Follow/Undo] - (enter an option:)** • Pick another point • Choose an option • Press **Enter** to close the polygon automatically Polygonal viewports must have at least three vertices.

Polygonal | draw Arcs	Draws an arc segment in the polygonal viewport; prompts you: **Set end of arc or [draw Lines/ Angle/ CEnter/ CLose/ Direction/ Radius/ Second point/Undo] - (Pick a point or enter an option;)** see the Arc (6.4.18) command for the meaning of the options
Polygonal | Distance	Specifies the distance and angle for the next polygonal segment; prompts you: 1. **Distance for segment - (enter a distance, or show the distance by picking a point.)** 2. **Angle of segment - (enter an angle, or show the angle by picking a point.)**
Polygonal | Follow	Draws the next segment at the same angle as the previous polygonal segment; prompts you: **Length of line - (specifies the length of the segment.)**
Polygonal | Undo	Undoes the last polygonal segment.
Polygonal | Close	Closes the polygon, and then displays the model space drawing.
Polygonal | Delete	Deletes the clipping boundary, and returns the original rectangular viewport. (This option appears only when you select a clipped viewport.)

Related Commands

XClip (6.32.2) - clips externally-referenced drawings. ImageClip (6.15.7) - clips images. MView (6.19.38) - creates viewports in paper space. VPorts (6.29.20) - creates viewports in model space. MSpace (6.19.33) - switches to model space. PSpace (6.22.57) - switches to paper space.

Рис. 6.2580

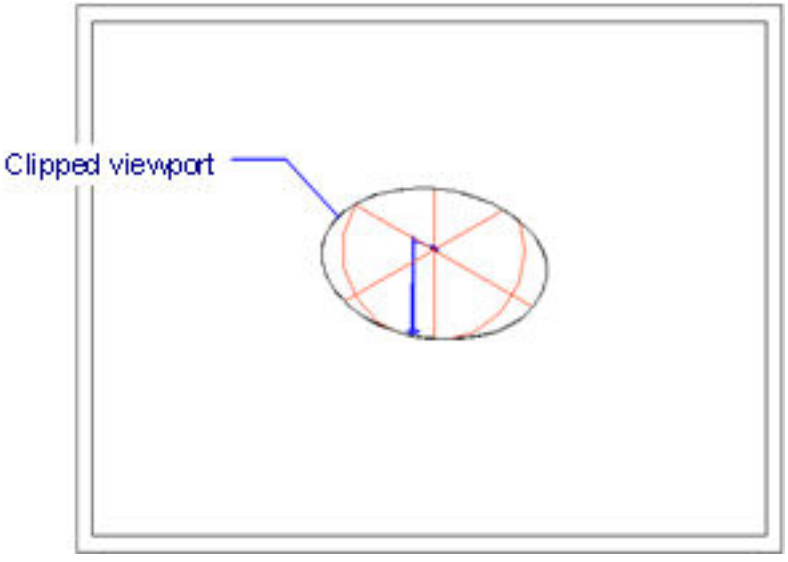
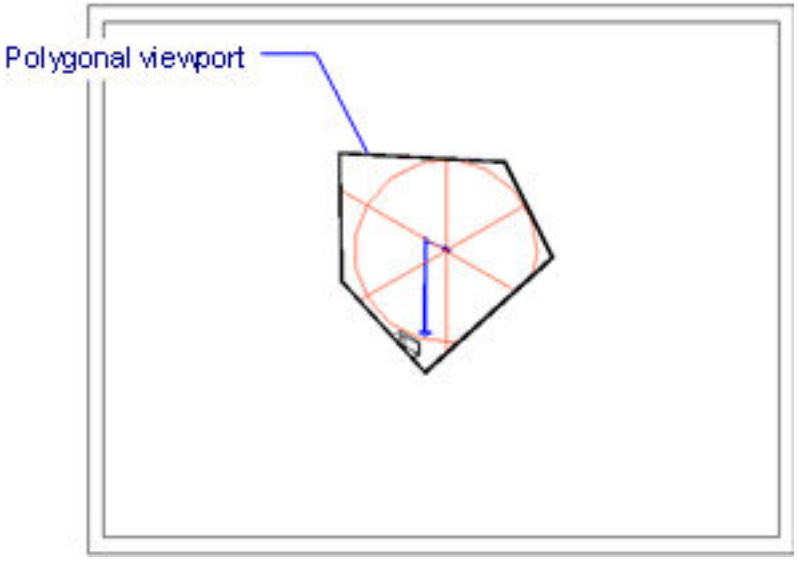


Рис. 6.2581



6.29.18. VpLayer

(6.2851 on page 4862) Changes the properties of layers in the current paper space viewport, at the command prompt

Рис. 6.2582



(short for "view port layer"). This allows every viewport to show a different set of layers. **Note:** It is easier and faster, to use the Layer command to set viewport layer properties. This command does not operate in model space.

Accessing the Command

command bar: **vplayer** alias: **vl : VpLayer Prompts you in the command bar:** [List frozen layers/Color/LineType/LineWei layers/Thaw layers/Reset layers/New frozen layers/Default visibility setting]: **(Enter an option, or press Enter to leave the layer properties unchanged)** This command operates only in layout mode. In model space, this command responds, "This command can only be used in a Layout Tab ('Paper Space')."

Command Options

Option	Description
List frozen layers	Reports whether layers are frozen in the selected viewport; prompts you: **Select a viewpoint - (click a viewport border; responds with the following report:) The following layers are frozen in viewport 2: LayerName** When no layers are frozen, reports: **No layers are frozen in viewport.**
Color	Overrides the color of specific layers in selected viewports; prompts you: 1. **New truecolor: Red,Green,Blue - (type the R-G-B code for the new layer color, such as 123,213,12 for the levels of red, green, and blue.)** 2. **Select layer name(s) to override color - (type the layer name(s), separated by commas.)** 3. **Specify viewport(s) [All/Select/V18/eXcept current] <Current> - (choose an option:)** • **All** - apply color to all viewports in the current layout. • **Select** - prompts you to select the viewports: **Select a viewport - (click a viewport.) Entities in set: 1 Select a viewport - (click another viewport, or press Enter to end.)** • **Current** - applies to the color to current viewport • **Except current** - apply the color to all viewports, except the current one

Line Type

Overrides the linetype of specific layers in selected viewports; prompts you:

1. **Loaded linetype name or [? to list] <Continuous> - (choose an option:)**
   - **? to list** - displays a list of available linetypes in the command bar.
2. **Select layer name(s) to override linetype - (type the layer names separated by commas.)**
3. **Specify viewport(s) [All/Select/Current/eXcept current] <Current> - (choose an option:)**

- **All** - applies linetype all viewports in the current layout
- **Select** - prompts you to select the viewports: **Select a viewport - (click a viewport.) Entities in set: 1 Select a viewport - (click another viewport, or press Enter to end.)**
- **Current** - applies to the linetype to current viewport
- **Except current** - apply the linetype to all viewports, except the current one

Line Weight

Overrides the line weight of specific layers in selected viewports; prompts you

1. **Enter lineweight (0.00 mm - 2.11 mm) - (type a lineweight.)**
2. **Select layer name(s) to override lineweight - (type the layer names separated by commas.)**
3. **Specify viewport(s) [All/Select/Current/eXcept current] <Current> - (choose an option:)**

- **All** - applies the line weight to all viewports in the current layout
- **Select** - prompts you to select the viewports: **Select a viewport - (click a viewport.) Entities in set: 1 Select a viewport - (click another viewport, or press Enter to end.)**
- **Current** - applies to the line weight to current viewport
- **Except current** - apply the line weight to all viewports, except the current one

Transparency	Overrides the transparency of specific layers in selected viewports; prompts you 1. **Enter transparency (0 - 90) - (type a value.)** 2. **Select layer name(s) to override transparency - (type the layer names separated by commas.)** 3. **Specify viewport(s) [All/Select/Current/eXcept current] <Current> - (choose an option:)** • **All** - applies the transparency to all viewports in the current layout • **Select** - prompts you to select the viewports: **Select a viewport - (click a viewport.) Entities in set: 1 Select a viewport - (click another viewport, or press Enter to end.)** • **Current** - applies to the transparency to current viewport • **Except current** - apply the transparency to all viewports, except the current one
Freeze layers	Freezes specific layers in the current viewport; prompts you: **Select the layer(s) to freeze - (enter the name(s) of layers to freeze, separating multiple layer names with commas.)**
Thaw layers	Thaws specific layers in the current viewport; prompts you: **Select the layer(s) to reset - (enter the names of layer(s) to thaw, separating multiple layer names with commas.)**
Reset layers	Resets frozen and thawed layers to their original settings; prompts you: **Select the layer(s) to reset - (enter the names of layers to reset, separating multiple layer names with commas.)**
New frozen layers	Creates new layers that are initially frozen (invisible) when a new viewport is created; prompts you: **New frozen layer name(s) - (enter the names of layers to create and freeze, separating multiple layer names with commas.)**
Default visibility settings	Changes the default freeze/thaw setting for layers; prompts you: 1. **Layer name(s) - (enter one or more layer names; separate multiple layer names with commas.)** 2. **Setting Frozen/<Thawed> - (enter an option:)** • **Frozen** - changes the layer's default property to frozen • **Thawed** - changes the layer's default property to thawed

Related Commands

-Layer (6.18.2) - creates layers and changes their properties in the command bar. Layer (6.11.13) - creates layers, changes their properties, and removes layers through the Drawing Explorer. LayersPanelOpen (6.18.5) - opens the Layers panel, which allows to edit the layers in the current drawing, apply layer states and layer filters.

6.29.19. VPoint

(6.2851 on page 4862) Changes the 3D viewpoint. **Note:** It is faster, and easier, to use the LookFrom (6.18.39)

Рис. 6.2583



widget to change the 3D viewpoint.

Accessing the Command

command bar: **vpoint** aliases: **viewpoint -vp -viewpoint -vpoint : VPoint Prompts you in the command bar:** Set view point or [Rotate/PLan view/PErspective] <0, 0, 1>: **(Enter x,y,z coordinates, an option, or else press Enter for a dialog box)**

Command Options

Option	Description
Set view point	Specifies the viewpoint: enter x,y or x,y,z coordinates such as -1,-1,1 for the front-left isometric viewpoint
Rotate	Changes the viewpoint by specifying angles; prompts you: 1. **Angle in XY plane from X axis <45> - (specify an angle counter-clockwise from the x ais, or pick two points.)** 2. **Angle from the XY plane <60> - (specify an angle up or down from the x,y plane, or pick two points.)**
Plan view	Displays the plan view of the current UCS. See the Plan (6.22.26) command.
Perspective	Set the Perspective property for the viewport; prompts you: **Perspective [perspective ON/perspective OFf] <Perspective off> - (choose an option:)** • ON -turns on perspective viewing mode, so that objects further away look smaller • **OFf** - turns off perspective mode, returning to orthogonal viewing mode

Dialog Box Options

See the DdVpoint (6.9.23) command.

Related Commands

DdVPoint (6.9.23) - changes the 3D viewpoint of the drawing through a dialog box. DView (6.9.42) - changes the 3D viewpoint interactively, and turns on perspective mode. RtRot (6.24.40) - rotates 3D drawings in real-time

6.29.20. VPorts

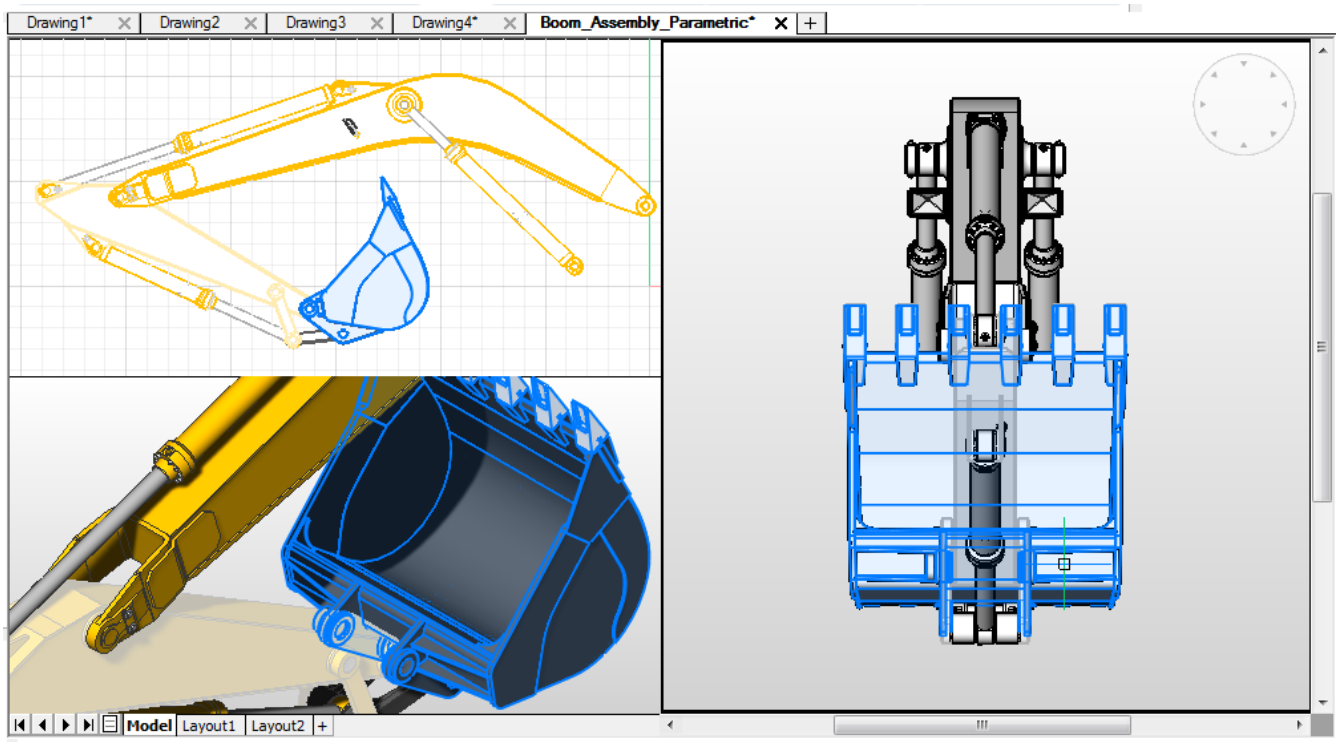
(6.2851 on page 4862) Creates one or more viewports in model space (short for "viewports"). Viewports allow you

Рис. 6.2584



to see more than view of the same drawing. **Note:** To create viewports in paper space, use the MView (6.19.38) command. (6.2585)

Рис. 6.2585



Accessing the Command

command bar: **vports** transparent: **'-vports** aliases: **viewports vport vw -vports** menu bar: **View | Viewports** ribbon: **Home | Settings Layouts | Viewports View | View | Viewports** toolbar: **View | Layout | : VPorts Prompts you in the command bar:** Viewports [? to list/Save/Restore/Delete/Join/SIngle/create 2 viewports/create 3 viewports/create 4 viewports] <Create 3 viewports>: **(Enter an option or press Enter to create 3 viewports.)** The current (active) viewport is shown by a heavy rectangle. Double-click a viewport to make it the active one. You can repeat the command to create additional viewports inside viewports to a maximum of 64. Properties like grid, snap, UCS icon, and visual style are set independently in each viewport.

Command Options

Option	Description

? to list

Lists the names and x,y coordinates of saved viewports; a typical display looks like this:

```
Viewport Name   LL Corner      UR Corner ---------------
```

- **LL Corner** - lower-left corner
- **UR Corner** - upper-right corner.

Press **F2** to view the list in the prompt history window.

Save

Saves the current viewport arrangement by name; prompts you: **Viewport configuration to save - (specifies a name by which to save the viewport configuration)**; when the name already exists, prompts you: **A viewport configuration with that name exists, Overwrite?(Yes/No)? - (enter an option)**:

- **Yes** - replaces the viewport configuration name with the new one
- **No** - repeats the prompt, 'Viewport configuration to save'; enter a different name

Restore

Restores a named viewport configuration; prompts you: **Viewport configuration to restore - (enter the name of a save viewport configuration to restore.)**

Delete

Erases a named viewport configuration from the drawing; prompts you: **Viewport configuration to delete - (specify the name of a viewport configuration.)** You cannot delete more than one viewport configuration at a time.

SIngle

Creates a single viewport of the current viewport, removing all other viewports. (6.2586 on page 4651) Use this option to return the drawing to its original, single-viewport state.

Join

Joins two or more viewports into a single viewport; prompts you:

1. **Select dominant viewport <Current> - (choose the viewport that will be retained, or press Enter to select the current viewport)**
2. **Select viewport to join - (choose the viewport that will unified with the first viewport.)**

If the two viewports were to join to form a non-rectangular shape, such as an L or a T shape, BricsCAD complains, "The selected viewports do not form a rectangle." The 'Select viewport to join' prompt repeats for you to try again.

2	Spits the current viewport into two rectangular viewports; prompts you: **Two viewports [Horizontal/Vertical] <Vertical> - (type H or V.)** • **Horizontal** - creates two horizontal viewports, one above the other: (6.2587 on the facing page) • **Vertical** - creates two vertical viewports, one beside the other: (6.2588 on the next page)
3	Spits the current viewport into three rectangular viewports; prompts you: **Three viewports [Horizontal/Vertical/Above/Below/Left/Right] <Right> - (enter an option.)** • **Horizontal** - creates three horizontal viewports: (6.2589 on the facing page) • **Vertical** - creates three vertical viewports: (6.2590 on page 4652) • **Above** - creates a single wide viewport above two side-by-side viewports: (6.2591 on page 4652) • **Below** - creates two side-by-side viewports above one wide viewport: (6.2592 on page 4652) • **Left** - creates one tall viewport to the left of two stacked viewports: (6.2593 on page 4652) • **Right** - creates one tall viewport to the right of two stacked viewports: (6.2594 on page 4653)
4	Spits the current viewport into four rectangular viewports: (6.2595 on page 4654) This style is sometimes called ”engineering” viewports, as it allows you to see the top, front, side, and isometric views at the same time -- once you adjust the viewpoint in each viewport, which can be done with the MvSetup (6.19.39) command.

Procedures

- Creating viewports in model space (1.17.13)
- Drawing in multiple viewports (1.17.13)
- Joining adjacent viewports (1.17.13)

Related Commands

VpClip (6.29.17) - clips viewports. MView (6.19.38) - creates viewports in paper space. MvSetup (6.19.39) - creates four engineering viewports MSpace (6.19.33) - switches to model space. PSpace (6.22.57) - switches to paper space. RedrawAll (6.24.10) - redraws all viewports. RegenAll (6.24.17) - regenerates the drawing in all viewports. Zoom (6.33.7) - utilizes the XP option to specify the zoom factor in paper space relative to model space.

Рис. 6.2586



Рис. 6.2587



Рис. 6.2588

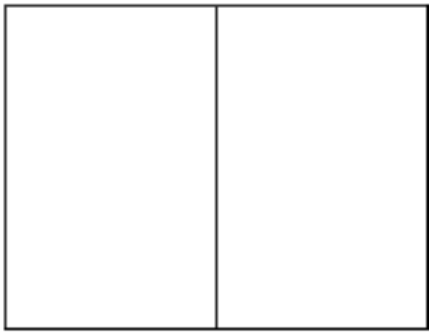


Рис. 6.2589

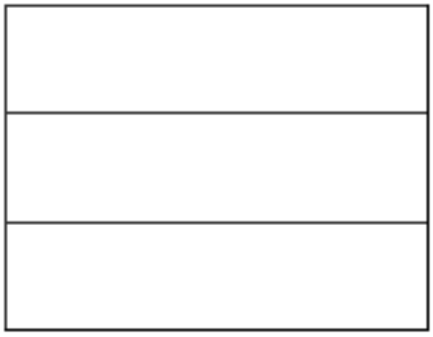


Рис. 6.2590

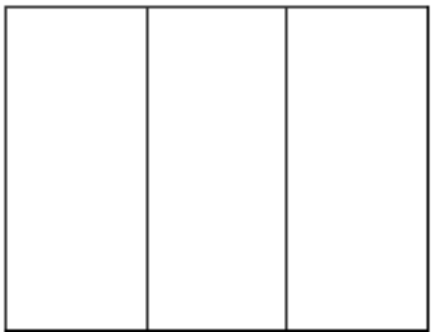


Рис. 6.2591



Рис. 6.2592



Рис. 6.2593

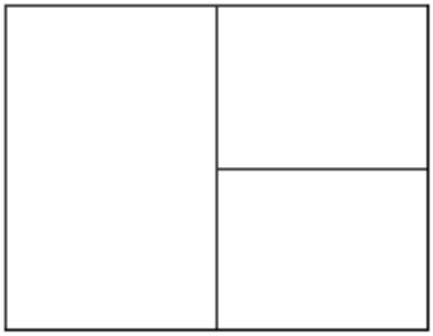


Рис. 6.2594

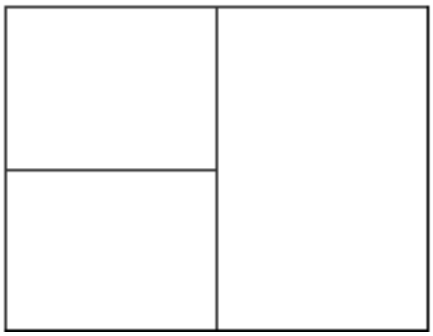


Рис. 6.2595



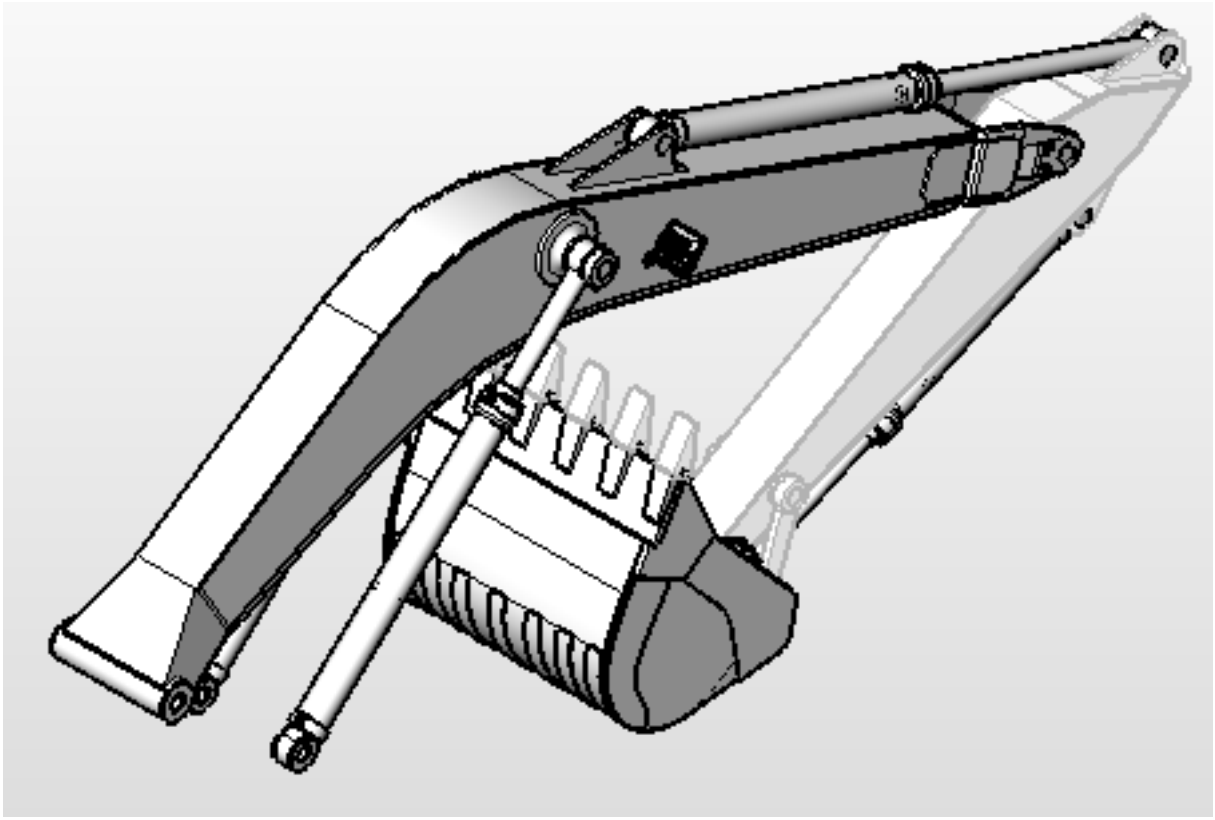
6.29.21. VsCurrent

(6.2851 on page 4862) Sets the visual style for the current viewport, in the command line. (6.2597)

Рис. 6.2596



Рис. 6.2597



Accessing the Command

command bar: **vscurrent** : **vscurrent Prompts you in the command bar:** Enter visual style [2dwireframe/Wireframe/Hidd with Edges/shades of Grey/SKetchy/X-ray/Other/cUrrent] <Modeling>: **(Enter an option)**

Command Options

Option	Description
2dwireframe	Specifies the visual style for 2D drawings.
cUrrent	Specifies the current visual style; press **Enter** to keep it.
Wireframe, Hidden, Realistic, Conceptual, Shaded, shaded with Edges, shades of Grey, SKetchy, **and** X-ray	Specifies the visual style to apply to the current viewport for 3D models: • Enter the name of a style • Press **Enter** to keep the default style The styles named in this list are the ones included with the program.

Other	Choose a user-defined visual style that was created with the VisualStyles command; prompts you: **Enter a visual style name or [?] - (enter an option:)** • Type the name of a visual style • Press **?** to see a list all available visual styles; perss **F2** to open the Prompt History window: `2dWireframe Conceptual Hidden Modeling Realistic`

Related Commands

-VisualStyles (6.29.14) - manages visual style definitions at the command line. VisualStyles (6.29.13) - creates and controls visual style definitions in the Drawing Explorer.

6.29.22. VSlide

(6.2851 on page 4862) Displays images saved as SLD and WMF files (short for "view slide"). **Note:** WMF files are

Рис. 6.2598

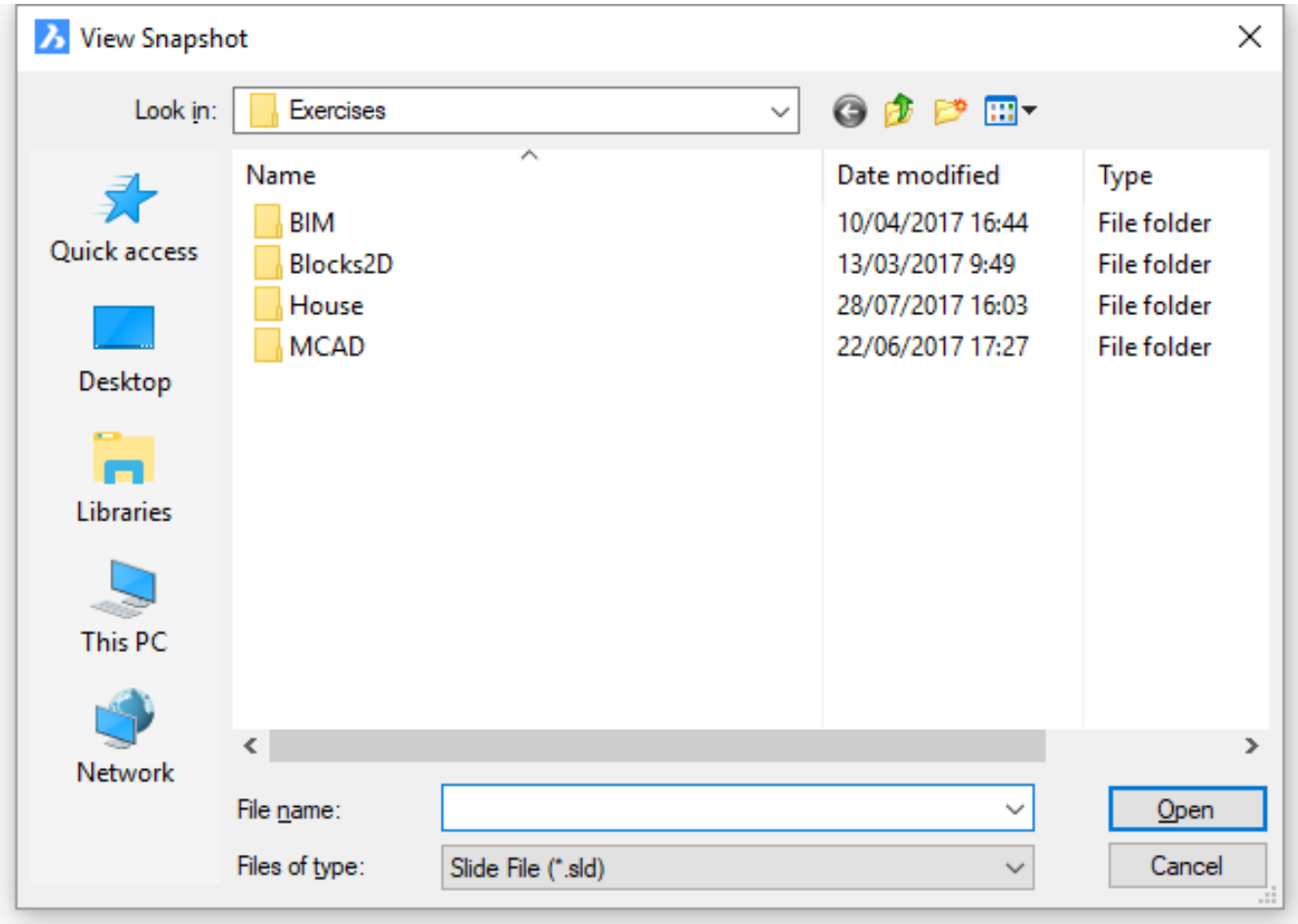


not supported by the Linux platform.

Accessing the Command

 command bar: **vslide** aliases: **vs vsnapshot** menu bar: **Tools | View Snapshot** ribbon: **Tools | Action Recorder | View Snapshot** toolbar: **Tools |**  **: VSlide** Displays a dialog box: (6.2599)

Рис. 6.2599



1. Choose a file.
2. Click **Open**.
3. To remove the slide from the viewport, enter the Redraw (6.24.9) command.

Command Options

Option	Description
File name	Specifies the name of the slide file.

Files of type	Selects the file type of the slide file: • Slide File (*.sld) - proprietary graphics format created by Autodesk for saving screen grabs of viewports • Slide Library (*.slb) - collection of slide files used to display slideshows of CAD designs • Enhanced Metafile (*.emf) - enhanced WMF format • Windows Metafile (*.wmf) - hybrid raster-vector format developed by Microsoft
Open	Displays the slide in the current viewport. Enter the Redraw (6.24.9) command to remove the slide.

Related Commands

MSlide (6.19.31) - saves drawings in SLD, EMF, and WMF formats. Redraw (6.24.9) - removes the slide from the viewport.

6.29.23. VtOptions

(6.2851 on page 4862) Sets the options for view transitions through the Settings dialog box (short for "view transition

Рис. 6.2600

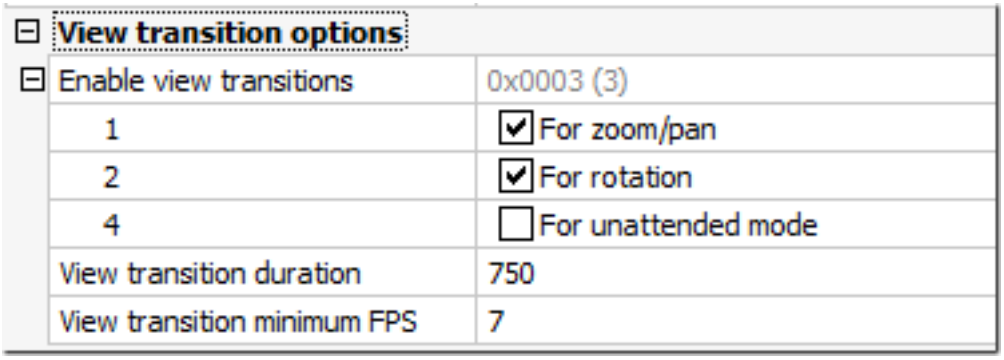


options"). **Note:** When view transitions are turned on, view changes like zooming and panning occur smoothly and slowly, allowing you to see the area being zoomed in or panned to. This command has no effect on the view change commands that begin with RT (real-time).

Accessing the Command

command bar: **vtoptions** transparent: **vtoptions** : **VtOptions** Displays the View Transition Options section of the Settings dialog box: (6.2601)

Рис. 6.2601



1. Make changes to the settings
2. Click the **X** to close the dialog box.

Dialog Box Options

Option	Description
Enable View Transitions	Determines which view change command is affected by view transitions: **For zoom/pan** - when on, zooms and pans occur smoothly **For rotation** -when on, 3D view rotations (orbits) occur smoothly **For unattended mode** - when on, view changes occur smoothly during scripts, LISP routines, and so on
View transition duration	Specifies the length of time it takes for a view transition to finish: • **0** - turns off the view transition • **750** - default number of milliseconds • **5000** - longest duration (5 seconds)
View transition minimum FPS	Specifies the speed of the transition in terms of frames per second (FPS): • **0** - turns off the view transition • **7**- default FPS • **30**- fastest transition

Related Commands

Pan (6.22.2)and-Pan (6.22.3)- move the drawing within the current viewport. Zoom (6.33.7)- increases and decreases the size of the drawing within the current viewport.

6.30. VBA

6.30.1. VbaIde

(6.2619 on page 4676) Command only available on the Windows platform Opens the Microsoft Visual Basic editing

Рис. 6.2602



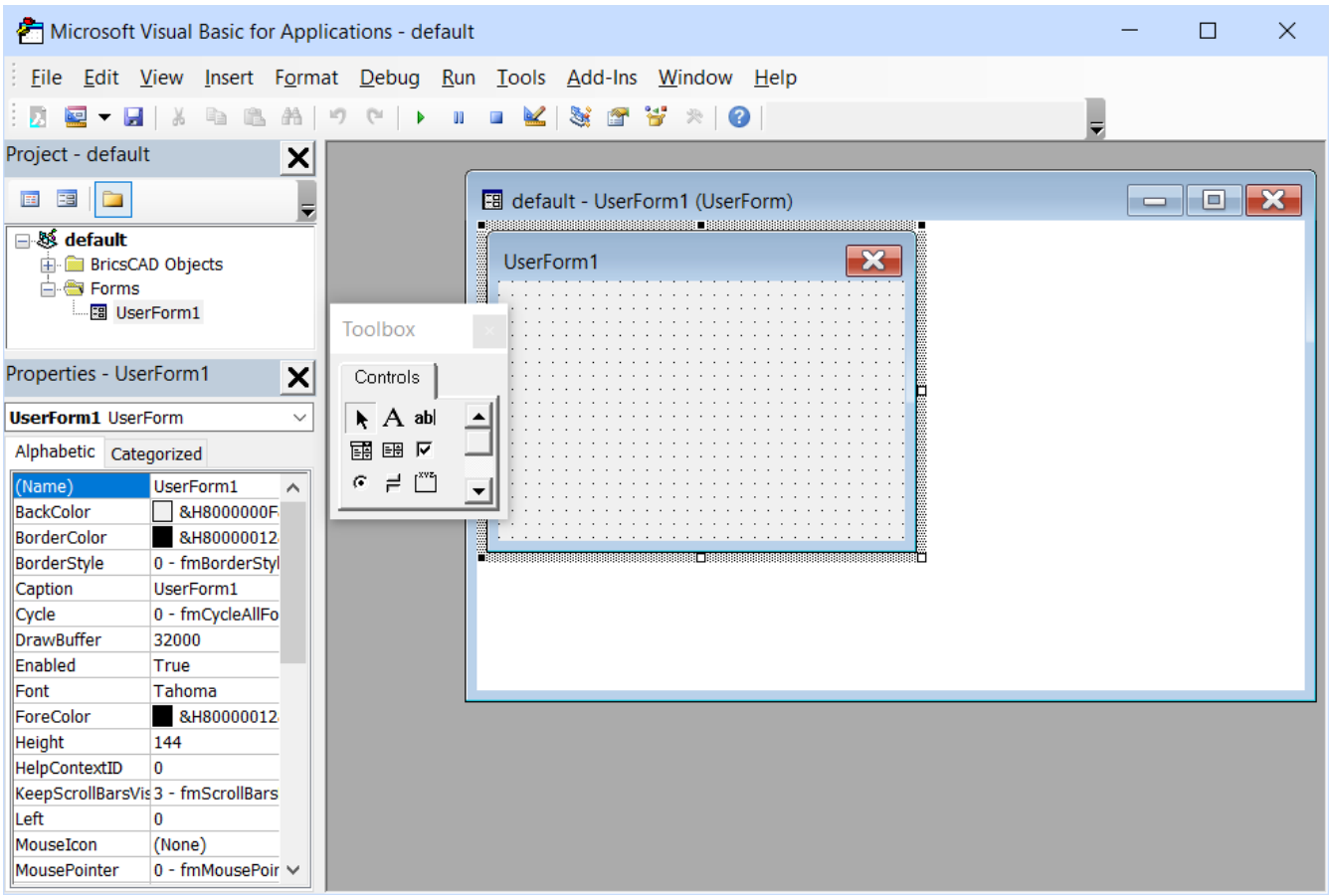
window for writing and debugging VBA code (short for "visual basic for applications integrated development environment").

Accessing the Command



command bar: **vbaide** shortcut: **Alt+F11** alias: **vba** menu bar: **Tools | VBA | Visual Basic for Applications** ribbon: **Tools | Applications | Visual Basic for Applications** toolbar: **Tools |**  **: VbaIde** Displays a window: (6.2603)

Рис. 6.2603



Command Options

See the help files provided by Microsoft for Visual Basic.

Related Commands

AddInMan (6.4.9) - loads and unloads VBA functions through a dialog box. AppLoad (6.4.17) - selects external routines to load when BricsCAD starts. Netload (6.20.3) - loads a .NET application. VbaMan (6.30.4) - manages VBA projects. VbaNew (6.30.5) - starts a new VBA project. VbaRun (6.30.6) and -VbaRun (6.30.7) - runs VBA macros. VbaSecurity (6.30.8) - depending on the selected security level (Low, Medium or High) VBA macros are allowed to run automatically or not. VbaUnload (6.30.9) - unloads VBA projects.

6.30.2. VbaLoad

(6.2619 on page 4676) * Command only available on the Windows platform Loads VBA projects through a dialog

Рис. 6.2604

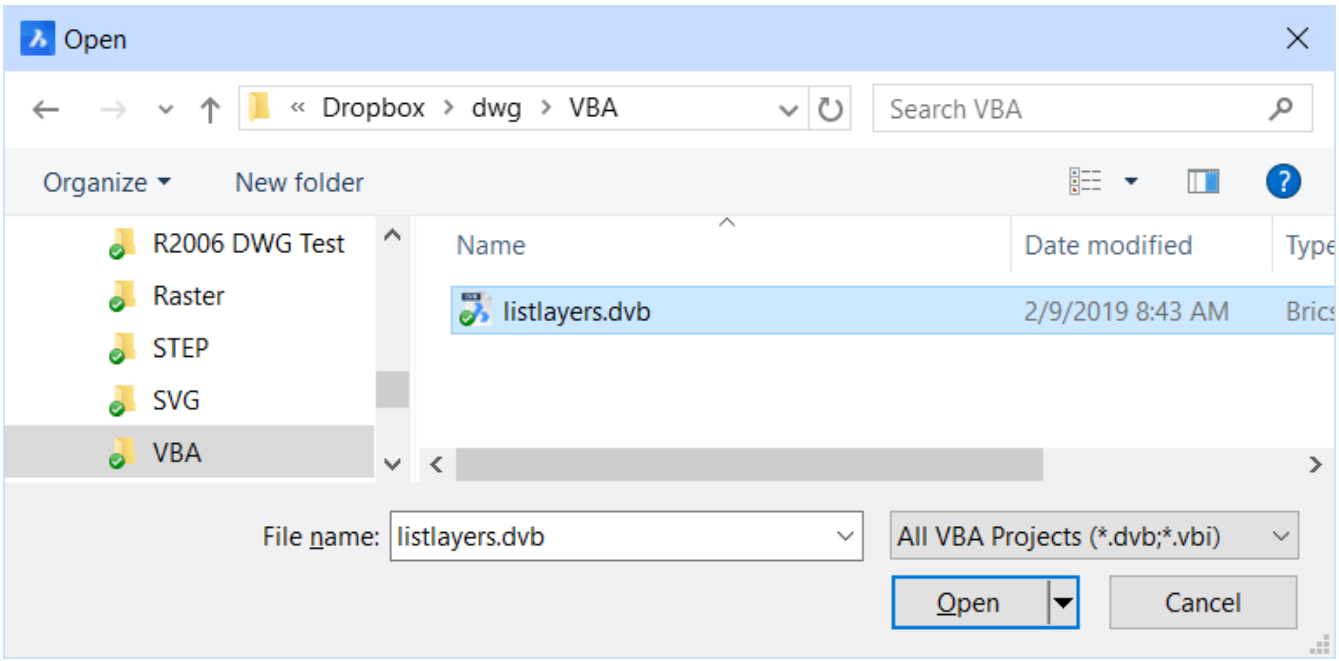


box (short for "visual basic for applications load").

Accessing the Command

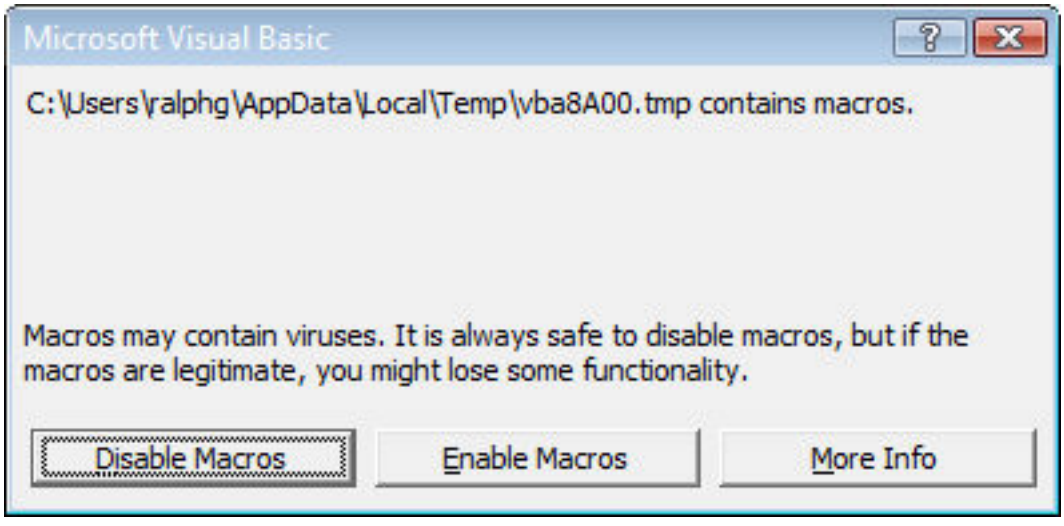
command bar: **vbaload** menu bar: **Tools | VBA | Load Project : VbaLoad** Displays a dialog box: (6.2605)

Рис. 6.2605



1. Choose a DVB or VBI file.
2. Click **Open**. BricsCAD warns about the potential hazard of macros: (6.2606)

Рис. 6.2606



3. Click **Enable Macros**; see the Security (**??**) command for details.

4. To run the macros in the project, use the VbaRun (6.30.6) command.

Command Options

Option	Description
File name	Specifies the name of the DVB file. DVB files hold VBA projects.
Open	Opens the DVB file.

Related Commands

AddInMan (6.4.9) - loads and unloads VBA functions through a dialog box. AppLoad (6.4.17) - selects external routines to load when BricsCAD starts. Netload (6.20.3) - loads a .NET application. -VbaLoad (6.30.3) - loads VBA projects. VbaMan (6.30.4) - manages VBA projects. VbaNew (6.30.5) - starts a new VBA project. VbaRun (6.30.6) and -VbaRun (6.30.7) - runs VBA macros. VbaIde (6.30.1) - opens the VBA integrated development environment. VbaSecurity (6.30.8) - depending on the selected security level (Low, Medium or High) VBA macros are allowed to run automatically or not. VbaUnload (6.30.9) - unloads VBA projects.

6.30.3. -VbaLoad

(6.2619 on page 4676) * Command only available on the Windows platform Loads VBA projects in the command

Рис. 6.2607



bar (short for "visual basic for applications load").

Accessing the Command

command bar: **-vbaload : -VbaLoad Prompts you in the command bar:** VBA Project Name: **(Enter the path and name of a DVB or VBI file)** When you specify the name of an already-loaded DVB or VBI file, BricsCAD reports, "Project is already loaded." This command will not load VBA projects that are embedded in drawings, because opening a drawing loads its associated project automatically.

Command Options

Option	Description
VBA Project Name	Names the DVB or VBI file. DVB and VBI are VBA project files, which contain one or more VBA macros.

Related Commands

AddInMan (6.4.9) - loads and unloads VBA functions through a dialog box. AppLoad (6.4.17) - selects external routines to load when BricsCAD starts. Netload (6.20.3) - loads a .NET application. VbaLoad (6.30.2) loads VBA projects. VbaMan (6.30.4) - manages VBA projects. VbaNew (6.30.5) - starts a new VBA project. VbaRun (6.30.6) and -VbaRun (6.30.7) - runs VBA macros. VbaIde (6.30.1) - opens the VBA integrated development environment. VbaSecurity (6.30.8) - depending on the selected security level (Low, Medium or High) VBA macros are allowed to run automatically or not. VbaUnload (6.30.9) - unloads VBA projects.

6.30.4. VbaMan

(6.2619 on page 4676) * Command only available on the Windows platform Manages VBA projects (short for "visual

Рис. 6.2608

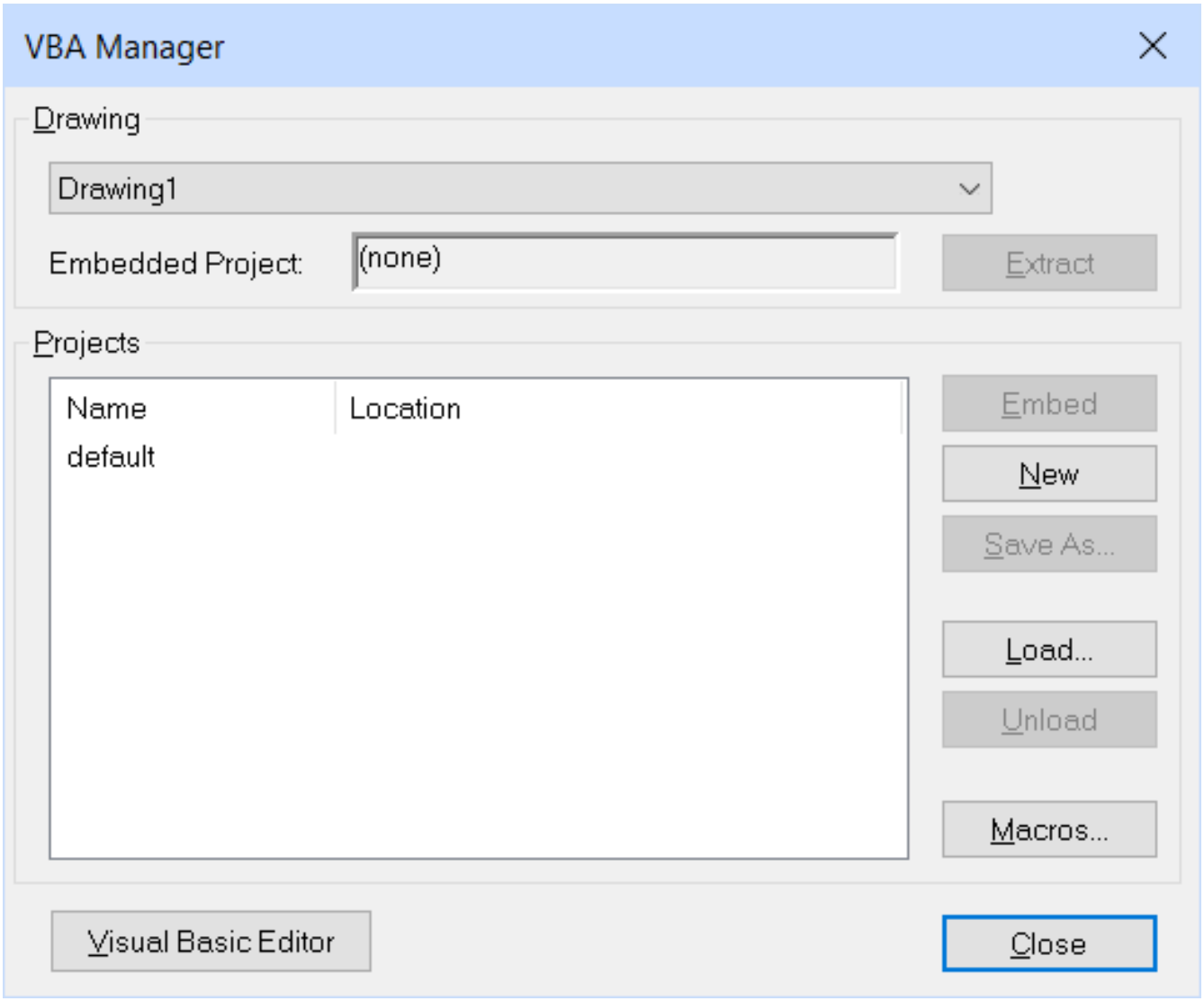


basic for applications manager").

Accessing the Command

command bar: **vbaman** shortcut: **Shift+F6** menu bar: **Tools | VBA | Project Manager : VbaMan** Displays a dialog box: (6.2609) Choose options, and then click Close.

Рис. 6.2609



Command Options

Option	Description
Drawing	Lists the names of drawings currently open in BricsCAD: (6.2610 on page 4668) Choose a drawing name from the droplist; the embedded project is listed in the Embedded Project text box, if any.

Embedded Project	Lists the name of the embedded project, if any.
Name	Lists the names of projects loaded into BricsCAD at this time.
Location	Lists the drive and folder names of DVB and VBI files.
Extract	Removes the project from the current drawing; displays dialog box: (6.2611 on the following page) • **Yes** - displays the Save As dialog box: 1. Name the project. 2. Click **Save**. • **No** - removes the project from the drawing without saving it as a DVB file. • **Cancel** - cancels the command; the project remains in the drawing.
Embed	Embeds a project in the current drawing. If the project is a new one, and has not yet been saved, this option displays the Save As dialog box. Each drawing can contain just one embedded project; after one project is embedded, the Embed button becomes unavailable. To change embedded projects, use the Extract option to remove the current project.
New	Creates a new VBA project; gives the generic name VbaProject . Use the Save As option to rename and save the DVB or VBI project file.
Save As	Saves the selected project by another name. Displays the Save As dialog box: 1. Enter a file name. 2. Click **Save**.
Load	Loads DVB and VBI project files; displays the Open dialog box: 1. Choose a DVB or VBI file. 2. Click **Open**. See the VbaLoad (6.30.2) command.
Unload	Unloads the selected project without a warning.
Macros	Displays the Run BricsCAD VBA Macro dialog box: 1. Choose the macro to run. 2. Click **Run**. See the VbaRun (6.30.6) command.
Visual Basic Editor	Opens the VBA integrated development environment. See the VbaIde (6.30.1) command.
Close	Closes the dialog box.

Related Commands

AddInMan (6.4.9) - loads and unloads VBA functions through a dialog box. AppLoad (6.4.17) - selects external routines to load when BricsCAD starts. Netload (6.20.3) - loads a .NET application. VbaNew (6.30.5) - starts a new VBA project. VbaRun (6.30.6) and -VbaRun (6.30.7) - runs VBA macros. VbaIde (6.30.1) - opens the VBA integrated development environment. VbaSecurity (6.30.8) - depending on the selected security level (Low, Medium or High) VBA macros are allowed to run automatically or not. VbaUnload (6.30.9) - unloads VBA projects.

Рис. 6.2610

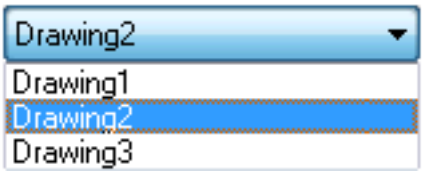
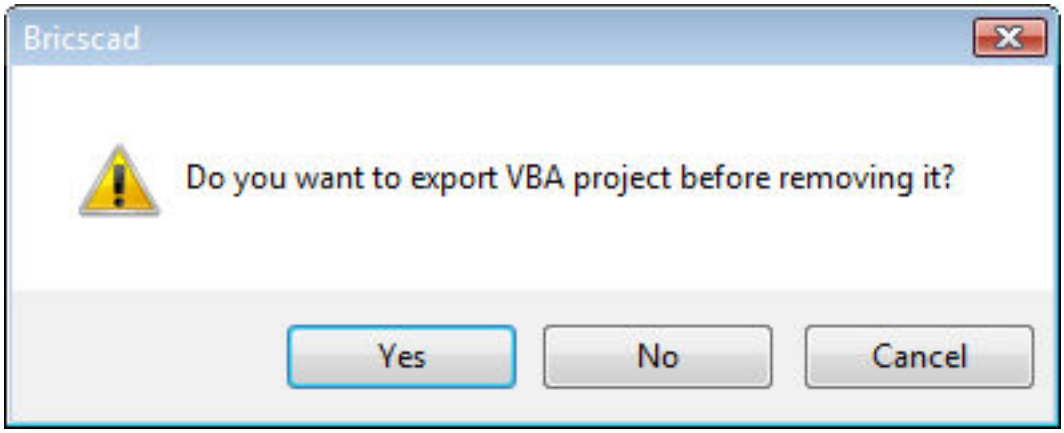


Рис. 6.2611



6.30.5. VbaNew

(6.2619 on page 4676) * Command only available on the Windows platform Starts a new VBA project (short for

Рис. 6.2612



”visual basic for applications new”).

Accessing the Command

command bar: **vbanew** menu bar: **Tools | VBA | New Project : VbaNew**

Command Options

No options.

Related Commands

AddInMan (6.4.9) - loads and unloads VBA functions through a dialog box. AppLoad (6.4.17) - selects external routines to load when BricsCAD starts. Netload (6.20.3) - loads a .NET application. vbaide (6.30.1) - opens the VBA editing window. VbaRun (6.30.6) and -VbaRun (6.30.7) - runs VBA macros. VbaMan (6.30.4) - manages VBA projects. VbaSecurity (6.30.8) - depending on the selected security level (Low, Medium or High) VBA macros are allowed to run automatically or not. VbaUnload (6.30.9) - unloads VBA projects.

6.30.6. VbaRun

(6.2619 on page 4676) * Command only available on the Windows platform Runs, creates, edits, and deletes VBA

Рис. 6.2613

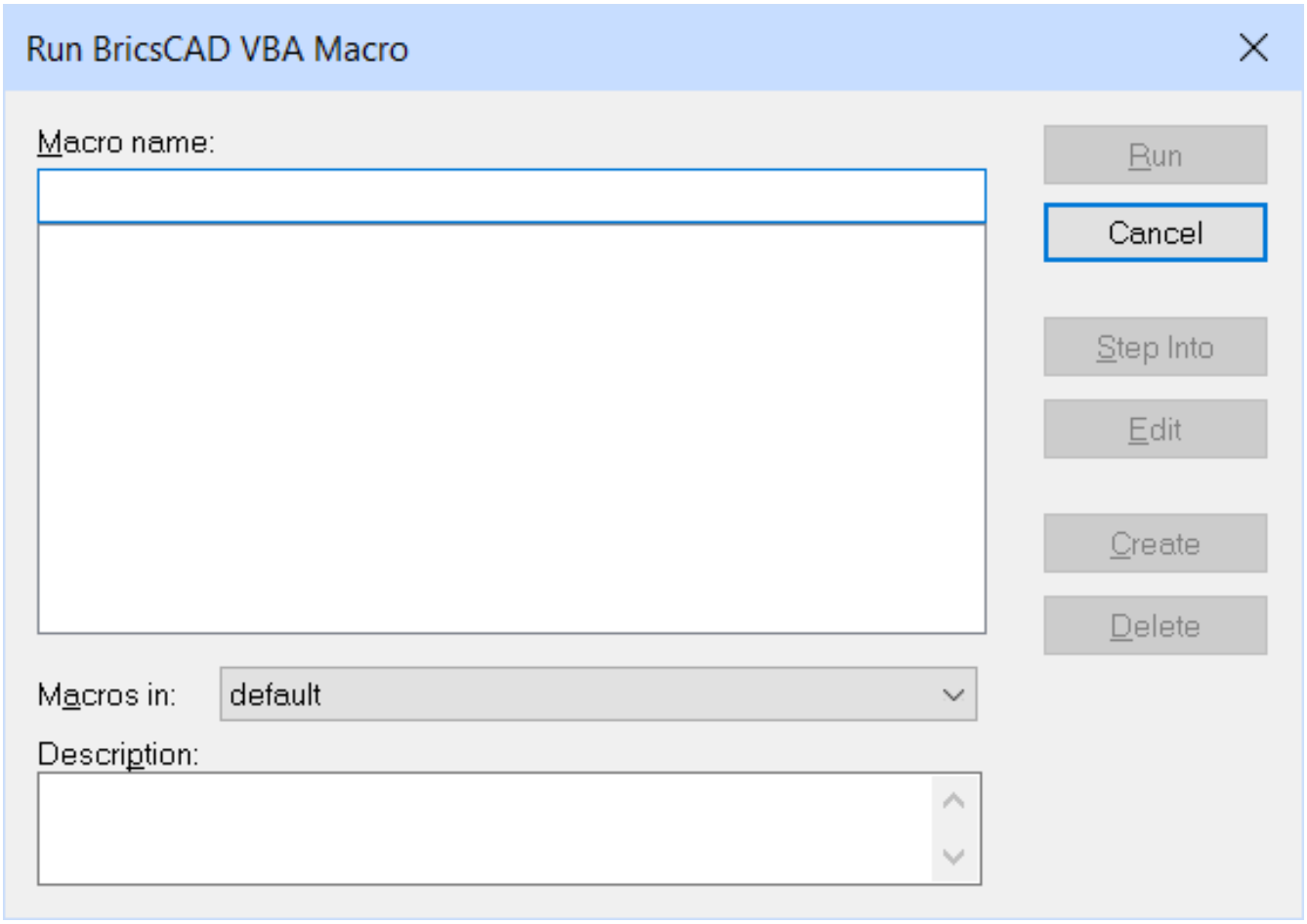


macros through a dialog box (short for ”visual basic for applications run”).

Accessing the Command

command bar: **vbarun** shortcut: **Alt+F8** menu bar: **Tools | VBA | Macros : VbaRun** Displays a dialog box: (6.2614)

Рис. 6.2614



1. Choose the name of a macro.
2. Click **Run**.

Command Options

Option	Description
Macro name	Lists the names of macros found in the project file. Choose one to run.
Macros in	Lists the names of projects loaded into the current drawing. Choose one from the droplist.
Description	Describes the macro. You can edit this text.
Run	Runs the selected macro.

Cancel	Closes the dialog box.
Step Into	Opens the integrated development environment window. The macro is in debug mode, which runs one line of code at a time. See the VbaIde (6.30.1) command.
Edit	Opens the macro in the integrated development environment window. The macro is in editing mode, which allows you to change the code. See the VbaIde (6.30.1) command.
Create	Creates new macros; follow these steps: 1. In the **Macro Name** field, enter a name for the new macro 2. Click **Create**. 3. Notice the integrated development environment window. Enter VBA code. See the VbaIde (6.30.1) command.
Delete	Deletes the macro; prompts you: **Are you sure you want to delete the macro - (enter Y or N.)** • **Yes** - erases the macro • **No** - does not erase the macro

Related Commands

AddInMan (6.4.9) - loads and unloads VBA functions through a dialog box. AppLoad (6.4.17) - selects external routines to load when BricsCAD starts. Netload (6.20.3) - loads a .NET application. VbaLoad (6.30.2) and -VbaLoad (6.30.3) - loads VBA projects. VbaMan (6.30.4) - manages VBA projects. VbaNew (6.30.5) - starts a new VBA project. VbaRun (6.30.6) - runs VBA macros. VbaIde (6.30.1) - opens the VBA integrated development environment. VbaSecurity (6.30.8) - depending on the selected security level (Low, Medium or High) VBA macros are allowed to run automatically or not. VbaUnload (6.30.9) - unloads VBA projects.

6.30.7. -VbaRun

(6.2619 on page 4676) * Command only available on the Windows platform Runs VBA macros from the command

Рис. 6.2615



bar (short for "visual basic for applications run"). **Note:** This command is meant for use by macros and programs.

Accessing the Command

command bar: **-vbarun : -VbaRun Prompts you in the command bar:** Macro name: **(Enter the name of a VBA macro)**

- If the macro is part of a project and a module, enter its name in this format: **project.module.macro**
- If the DVB file is not loaded into BricsCAD, enter the name of the macro in this format: **project.dvb!project.module.ma**

Command Options

Option	Description
Macro name	Names the VBA macro to be run.

Related Commands

AddInMan (6.4.9) - loads and unloads VBA functions through a dialog box. AppLoad (6.4.17) - selects external routines to load when BricsCAD starts. Netload (6.20.3) - loads a .NET application. VbaLoad (6.30.2) and -VbaLoad (6.30.3) - loads VBA projects. VbaMan (6.30.4) - manages VBA projects. VbaNew (6.30.5) - starts a new VBA project. VbaRun (6.30.6) - runs VBA macros. VbaIde (6.30.1) - opens the VBA integrated development environment. VbaSecurity (6.30.8) - depending on the selected security level (Low, Medium or High) VBA macros are allowed to run automatically or not. VbaUnload (6.30.9) - unloads VBA projects.

6.30.8. VbaSecurity

(6.2619 on page 4676) * Command only available on the Windows platform Sets the security level to Low, Medium,

Рис. 6.2616

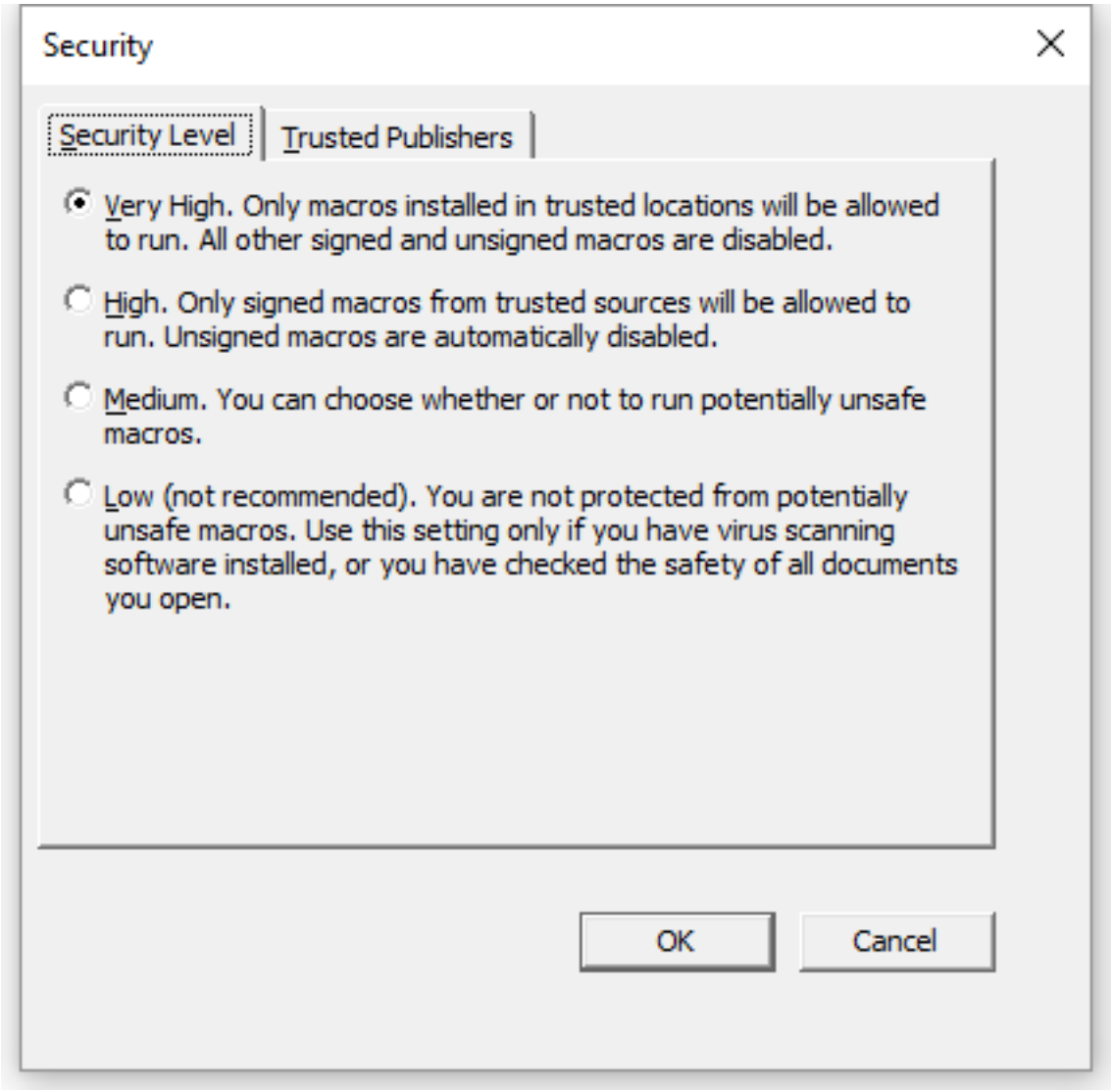


or High to determine whether VBA macros are allowed to run automatically. **Note:** This command helps protect your computer, because Microsoft's design of VBA applications allows them to run destructive code, which can damage files on your computer.

Accessing the Command

command bar: **vbasecurity** alias: **security** menu bar: **Tools | VBA | Security : VbaSecurity** Displays a dialog box: (6.2617)

Рис. 6.2617



1. Choose a level of security
2. Click **OK**.

Command Options

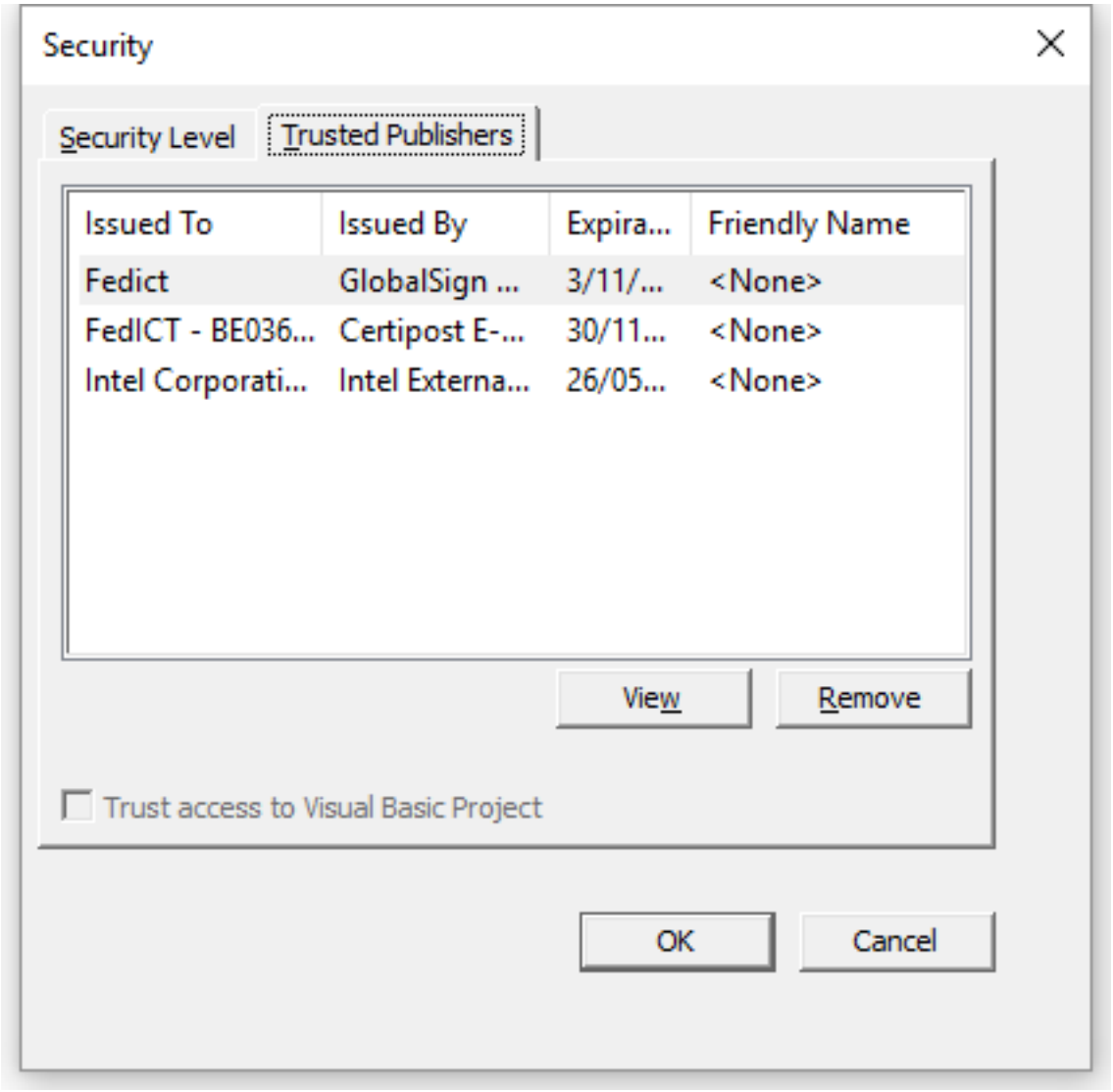
Option	Description
Very High	Only VBA macros installed in trusted locations will be allowed to run. All other signed or unsigned macros are disabled.
High	Only signed macros from trusted sources will be allowed to run. Unsigned macros are automatically disabled.
Medium	BricsCAD displays a dialog box when a VBA macro runs. The dialog box allows you to choose whether or not to run the macro.
Low	All VBA macros are run.

Trusted Sources Option	Description
Trusted Publishers	Lists the names of VBA macros that can be trusted. These are the only macros that will run when security is set to High. (6.2618 on the next page)
Remove	Removes the selected VBA macro from the list.
Trust access to Visual Basic Project	Allows access to the VBA Project.

Related Commands

AddInMan (6.4.9) - loads and unloads VBA functions through a dialog box. AppLoad (6.4.17) - selects external routines to load when BricsCAD starts. Netload (6.20.3) - loads a .NET application. VbaIde (6.30.1) - opens the VBA integrated development environment. VbaMan (6.30.4) - manages VBA projects. VbaNew (6.30.5) - starts a new VBA project. VbaRun (6.30.6) and -VbaRun (6.30.7) - runs VBA macros. VbaUnload (6.30.9) - unloads VBA projects.

Рис. 6.2618


Security
Security Level
Trusted Publishers
Issued To
Issued By
Expira...
Friendly Name
Fedict
GlobalSign ...
3/11/...
<None>
FedICT - BE036...
Certipost E-...
30/11...
<None>
Intel Corporati...
Intel Externa...
26/05...
<None>
View
Remove
Trust access to Visual Basic Project
OK
Cancel

6.30.9. VbaUnload

(6.2619) * Command only available on the Windows platform Unloads VBA projects (short for "visual basic for

Рис. 6.2619



applications unload"). **Note:** This command is not available in the 64-bit version of the program.

Accessing the Command

command bar: **vbaunload : VbaUnload Prompts you in the command bar:** VBA Project Name: **(Enter the name of a DVB or VBI project, or press Enter)**

Command Options

Option	Description
VBA Project Name	Names the DVB or VBI file to unload. To unload the current project, press Enter at the 'VBA Project Name" prompt. DVA and VBI files are VBA project files, that contain one or more VBA macros.

Related Commands

AddInMan (6.4.9) - loads and unloads VBA functions through a dialog box. AppLoad (6.4.17) - selects external routines to load when BricsCAD starts. Netload (6.20.3) - loads a .NET application. VbaIde (6.30.1) - opens the VBA integrated development environment. VbaMan (6.30.4) - manages VBA projects. VbaNew (6.30.5) - starts a new VBA project. VbaRun (6.30.6) and -VbaRun (6.30.7) - runs VBA macros. VbaSecurity (6.30.8) - depending on the selected security level (Low, Medium or High) VBA macros are allowed to run automatically or not.

6.31. W

6.31.1. WBlock

(11.3 on page 4911) Saves blocks and other drawing entities to DWG/DXF files, through a dialog box (short for

Рис. 6.2620

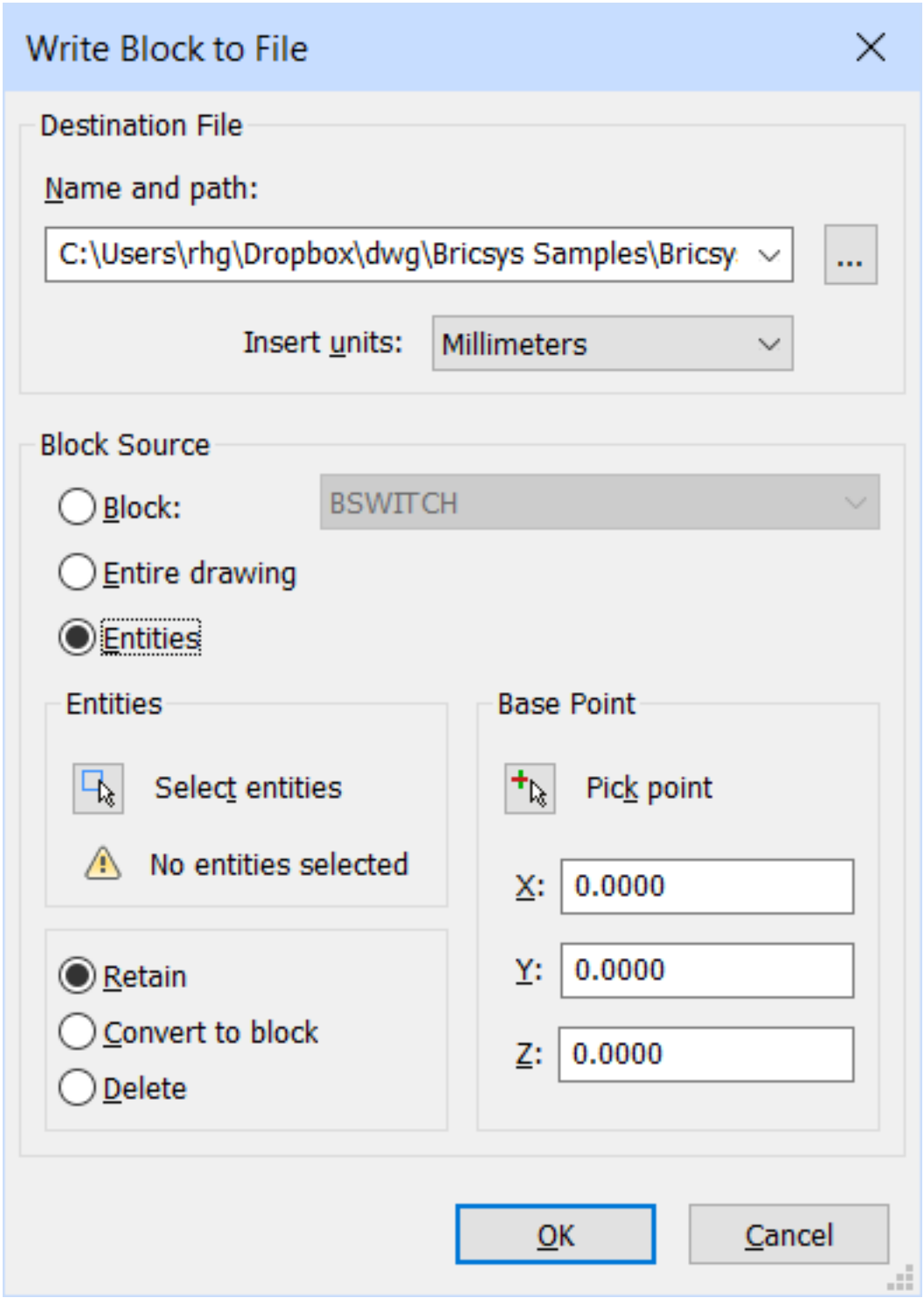


”write block”).

Accessing the Command

 command bar: **wblock** alias: **w** menu bar: **Tools | Write Block** ribbon: **Insert | Blocks | Create Block | Save Block** toolbar: **Tools |**  : **WBlock** Displays a dialog box: (6.2621 on the following page)

Рис. 6.2621


Write Block to File
Destination File
Name and path:
C:\Users\rhg\Dropbox\dwg\Bricsys Samples\Bricsy
...
Insert units:
Millimeters
Block Source
Block:
BSWITCH
Entire drawing
Entities
Entities
Select entities
No entities selected
Retain
Convert to block
Delete
Base Point
Pick point
X:
0.0000
Y:
0.0000
Z:
0.0000
OK
Cancel

Dialog Box Options

Option	Description
Destination File	Specifies what the file should be named, and where it should be saved **Name and path** - specifies the default path and file name (new-block.dwg) **Browse** - changes the path and file name; displays the Save Block dialog box: • **Save in** - select a folder and/or drive in which to save the file • **File name** - type the name of the file, or accept the default • **Save as type** - choose from DWG or DXF format **Insert Units** - specifies the units to be used by the exported entities when they are later inserted into other drawings: 1. Click the **Insert Units** droplist 2. Choose a measurement unit Units are saved in the INSUNITS variable.
Block Source	Selects the part of the drawing to save to a new file: **Block** - saves a block from the drawing; this option is unavailable when no blocks exist in the drawing (all other options become unavailable): 1. Choose the **Block** radio button 2. Click the droplist 3. Choose the name of a block from the the list **Entire drawing** - saves the entire drawing to the file; this is like using the SaveAs (6.25.3) command. although some longtime CAD users report that using WBlock can strip out errors in the drawing (all other options become unavailable). **Entities** - saves entities that you select to the file

Entities	When the Block Source is set to Entities, then the following options become available: **Select**  - selects entities in the drawing; the dialog box disappears and you are prompted at the command line: 1. **Select entities for block - (choose one or more entities using any selection method.) Entities in set: 1** 2. **Select entities for block - (choose more entities, or else press Enter to return to the dialog box.)** Specifies what to do with the selected entities after you click OK to close the dialog box: • **Retain** - keeps the selected entities as they are; this is like copying the selection to a new drawing • **Convert to block** - converts the selected entities to a block in the current drawing • **Delete** - deletes the entities you had selected in the drawing; this is like moving the selection to a new drawing
Base Point	Specifies the origin point of the saved entities,in the new file: **Select**  - selects entities in the drawing; the dialog box disappears and you are prompted • **Insertion point for new block or [Annotative] - (select the base point in the drawing or enter x,y,z coordinates; ignore the Annotative option, as it does not work.)** **X**, **Y**, and **Z** - enter coordinates of the base point
OK	Saves the entities -- the block, the entire drawing, or selected entities -- to the file on disk. You can use the Open (6.21.8) command to open the file in a new window, or use the Insert (6.15.13) command to insert the file as a block into any drawing.

Procedures

- To save a block to a separate file (1.23.5)

Related Commands

-WBlock (6.31.2) - writes blocks and other drawing parts to files on disk through the command bar. -Block (6.5.12) - creates blocks at the command line. Block (6.5.11) - creates blocks through a dialog box. Blockify (6.5.13) - Automatically detects equally shaped solids in a model and replaces them by block references. Searches the drawing for an identical set of a 2D entities and replaces them by block references. Export (6.11.16) - exports the drawing in a variety of raster and vector formats. ExportLayout (6.11.17) - exports all visible objects from the current layout to the model space of a new drawing. Insert (6.15.13) - inserts blocks and drawings through a dialog box. -Insert (6.15.14) - inserts blocks and drawings through the command bar. MInsert (6.19.17) - inserts blocks as a rectangular array. SaveAs (6.25.3) - saves drawings in DWG, DWF, and DXF formats for a variety of versions.

6.31.2. -WBlock

(11.3 on page 4911) Saves blocks and other drawing entities to DWG/DXF files, (short for "write block").

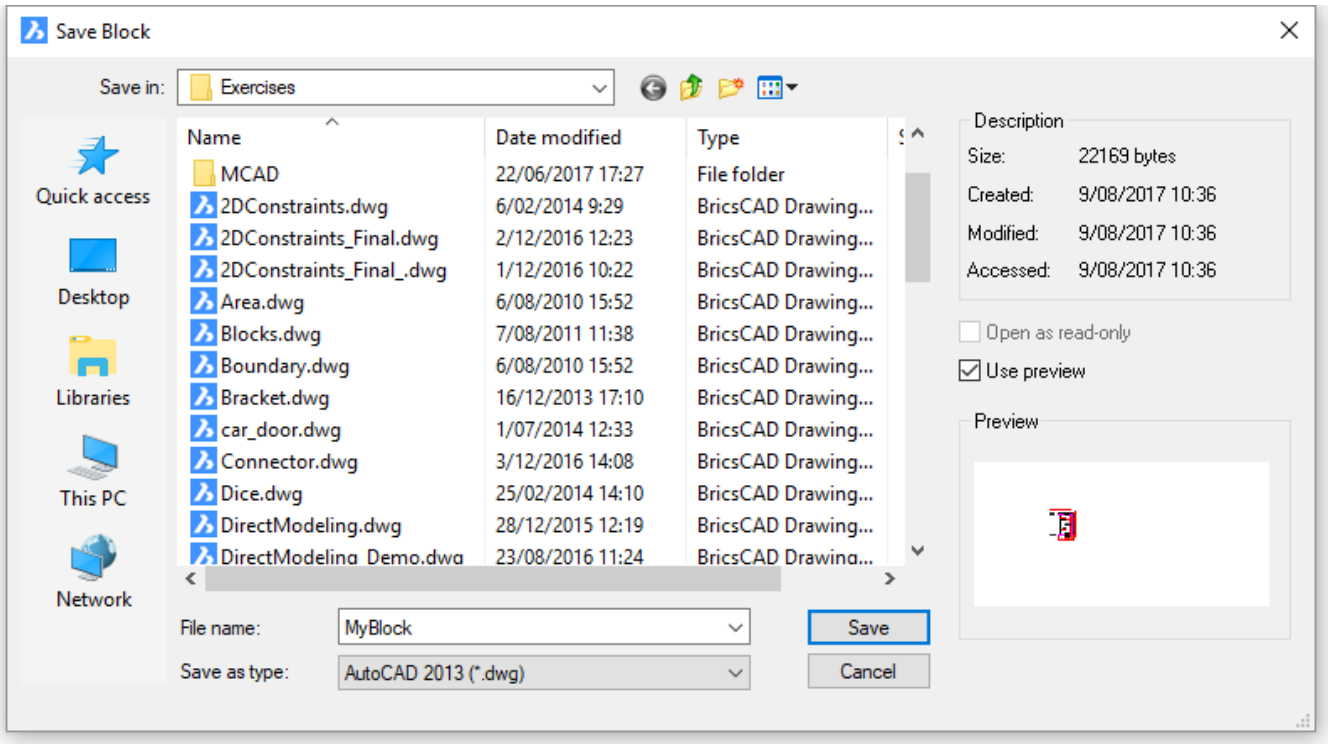
Рис. 6.2622



Accessing the Command

command bar: **-wblock** alias: **-w** : **-WBlock** A File dialog displays: (6.2623)

Рис. 6.2623



1. (Optional) Select a folder from the Save In droplist
2. Enter a name in the File name field or accept the default
3. Click Save. The program prompts you in the command bar:

Block to save as WBlock or [& to include multiple blocks/* for whole drawing] <Select entities>: **(Type the name of the block you want to write to a file, or enter an option)**

Command Options

Option	Description
Block to save as WBlock	Type the name of the block you want to write to a file.

Select entities	Selects individual entities to write to the file on disk: 1. **Insertion point for new block or [Annotative] - (pick the origin point of the drawing, or enter x,y,z coordinates; ignore the Annotative option, as it does not work.)** 2. **Select entities for block - (select one or more entities.) Entities in set: 1** 3. **Select entities for block - (select more entities, or else press Enter to create the drawing file)** The selected entities are deleted from the current drawing. Use the Oops (6.21.7) command to restore the entities.
& to include multiple blocks	Saves multiple blocks from this drawing to the file on disc. Type & or M: **Blocks to save** - type the names of the blocks, each separated by commas. The block definitions are saved to the new drawing.
for whole drawing	Saves the whole drawing, equivalent to SaveAs (6.25.3). Type ***** or **A**. All entities in the current drawing are saved to the new drawing.

Related Commands

WBlock (6.31.1) - writes blocks and other drawing parts to files on disk through a dialog box. Blockify (6.5.13) - Automatically detects equally shaped solids in a model and replaces them by block references. Searches the drawing for an identical set of a 2D entities and replaces them by block references. Export (6.11.16) - exports the drawing in a variety of raster and vector formats. ExportLayout (6.11.17) - exports all visible objects from the current layout to the model space of a new drawing. Insert (6.15.13) - inserts blocks and drawings through a dialog box. -Insert (6.15.14) - inserts blocks and drawings through the command bar. MInsert (6.19.17) - inserts blocks as a rectangular array. SaveAs (6.25.3) - saves drawings in DWG, DWF, and DXF formats for a variety of versions.

6.31.3. WCascade

(6.2851 on page 4862) * Command only available on the Windows platform Cascades drawing windows in an

Рис. 6.2624



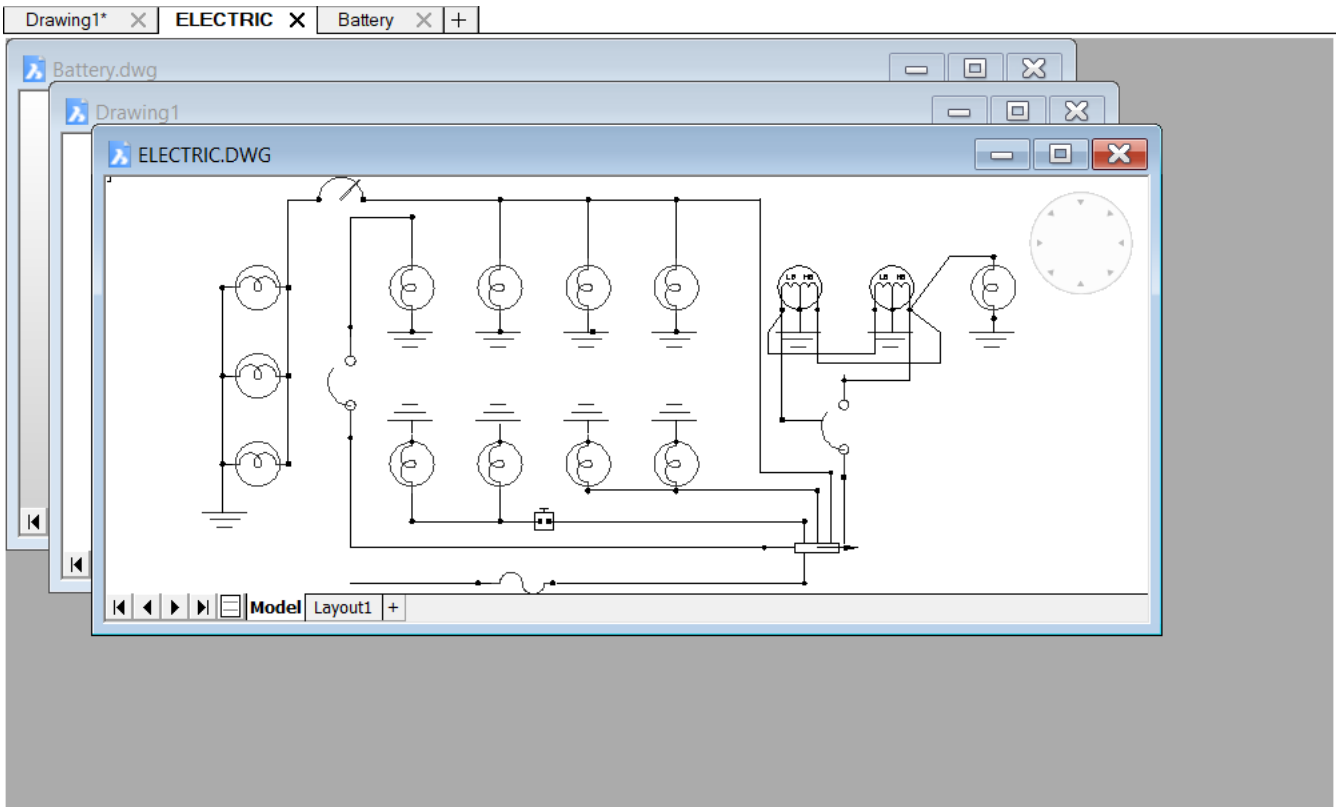
overlapping pattern (short for "window cascade").

Accessing the Command



command bar: **wcascade** menu bar: **Window | Cascade** ribbon: **View | Windows | Cascade** : **WCascade** Displays no prompt in the command bar. Windows are cascaded (overlapping), the the current drawing the topmost one. (6.2625)

Рис. 6.2625



Command Options

No options.

Related Commands

SysWindows (6.25.64) - arranges windows. WClose (6.31.4) - closes the current window. WCloseAll (6.31.5) - closes all windows. WhTile (6.31.9) - tiles windows horizontally. WiArrange (6.31.10) - arranges iconized windows. WvTile (6.31.19) - tiles windows vertically.

6.31.4. WClose

(11.3 on page 4911) Closes the current drawing window.

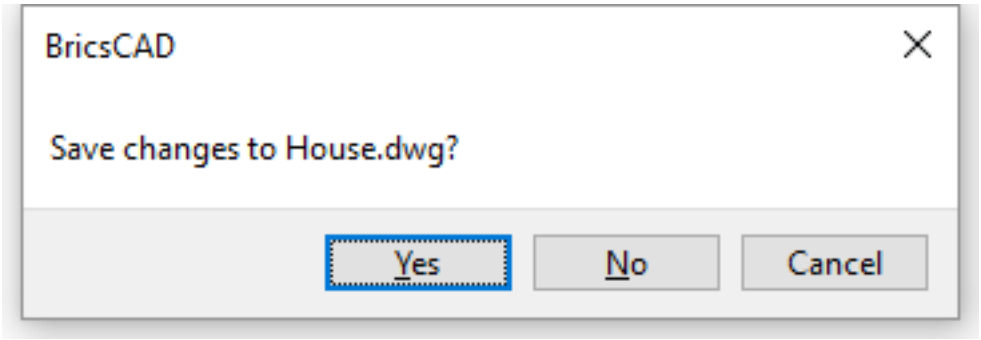
Рис. 6.2626



Accessing the Command

command bar: **wclose** shortcut: **Ctrl+F4** alias: **close** menu bar: **File | Close Window | Close** : **WClose** When the drawing is not saved, then the program displays a dialog box: (6.2627) Click a button.

Рис. 6.2627



Command Options

Option	Description
Yes	Saves the drawing. Displays the Save Drawing As dialog box; enter a file name, and then click **Save** . See theSaveAs (6.25.3) command.
No	Does not save the drawing. Closes the drawing without saving.
Cancel	Cancels the command. Returns to the drawing; does not save or close it.

Related Commands

WCascade (6.31.3) - cascades the windows. Close (6.8.26) - closes the current drawing. WCloseAll (6.31.5) - closes all windows. WhTile (6.31.9) - tiles windows horizontally. WiArrange (6.31.10) - arranges iconized windows. WvTile (6.31.19) - tiles windows vertically. SysWindows (6.25.64) - arranges windows.

6.31.5. WCloseAll

(6.2851 on page 4862) Closes all drawing windows at once (short for "windows close all").

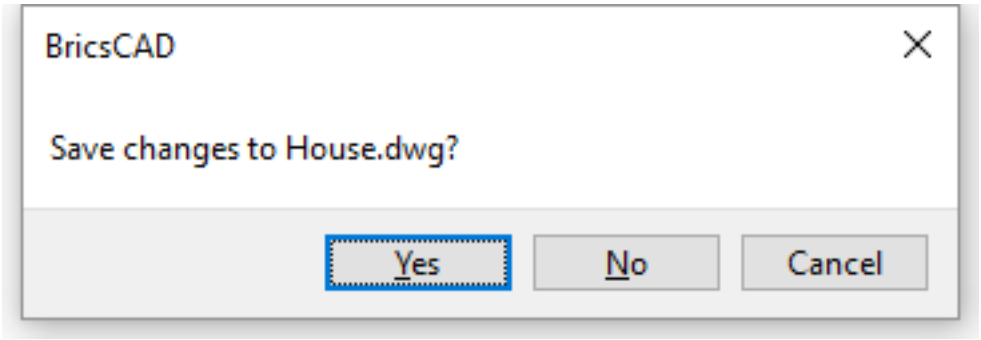
Рис. 6.2628



Accessing the Command

command bar: **wcloseall** alias: **closeall** menu bar: **Window | Close All** : **wcloseall** If any drawing has not been saved, displays a dialog box for each one: (6.2629) Click a button. This dialog box repeats for every unsaved drawing.

Рис. 6.2629



Command Options

Option	Description
Yes	Saves the drawing. Displays the Save Drawing As dialog box; enter a file name, and then click **Save**. See SaveAs (6.25.3) command.
No	Does not save the drawing. Closes the drawing without saving.
Cancel	Cancels the command. Returns to the drawing; does not save or close it.

Related Commands

WCascade (6.31.3) - cascades the windows. WClose (6.31.4) - closes the current windows. WhTile (6.31.9) - tiles windows horizontally. WiArrange (6.31.10) - arranges iconized windows. WvTile (6.31.19) - tiles windows vertically. SysWindows (6.25.64) - arranges windows.

6.31.6. Weblight

(6.2851 on page 4862) Creates web lights, which illuminates scenes with a 3D representation of the light's intensity

Рис. 6.2630





distribution. **Note:** Web lights are defined by IES files, which are provided by lighting manufacturers.

Accessing the Command


command bar: **weblight** menu bar: **View | Rendering | Lights | New web light** toolbar: **Lights |** 
: **Weblight** Prompts you in the command bar:

- If the LIGHTINGUNITS variable is 0 (No lighting units), the following prompt displays:

Command not allowed when LIGHTINGUNITS = 0

- If the LIGHTINGUNITS variable is 1 (American lighting units) or 2 (International lighting units), the following prompts display:

Specify source position <0,0,0>: **(Specify the position of the light)** Specify target position <0,0,-10>: **(Specify the target point of the light)** Enter an option to change [Name/Intensity factor/ Status/ Photometry/ weB/ shadoW/ filterColor/eXit] <eXit>: **(Enter an option)**

Command Options

Option	Description
Specify source position	Specifies the location of the light in 3D space: • Pick a point in the drawing to position of the light • Enter x,y,z coordinates • Press **Enter** to accept the default location
Specify target position	Specifies the location of the target, the point at which the light is focused: • Pick a point in the drawing to position of the target • Enter x,y,z coordinates • Press **Enter** to accept the default location
Name	Specifies a name for the light; prompts you: **Enter light name <Weblight1> - (enter a name or press Enter to accept the default name.)**
Intensity Factor	Specifies the intensity of the light; prompts you: **Enter intensity (0.00 - max float) <1.0> - (enter an option:)** • Enter an intensity values between 0.00 and the maximum value supported by your system (max float = maximum value of a floating point number) • Press **Enter** to accept the default value

Status

Toggles the use of this light; prompts you: **Enter status [ON/OFf] <ON> - (enter an option:)**

- **ON** - light is included when calculating renderings
- **OFf** - light is excluded

Photometry

Specifies the photometric properties of the light; prompts you: **Enter a photometric option to change [Intensity/Color/eXit] <Intensity> - (enter an option:)**

- **Enter intensity (Cd) or enter an option [Flux/Illuminance] <1500.0>: - (enter the intensity expressed in candela or an option:) Enter Flux (Lm) - (enter the luminous flux expressed in lumens.) Enter Illuminance (Lx or Fc) or enter an option [Distance] <9424.8> - (enter the illuminance expressed in lux or foot-candles.) Enter Distance - (Enter a distance expressed in drawing units.)**

- **Enter color name or enter an option [?/Kelvin] <D65> - (enter a color name.)**
  ? - lists the names of available colors, such as:

```
D65        Fluorescent        Coolwhite        White
```

Enter Kelvin temperature <3600.0> - (enter a color temperature expressed in degrees Kelvin.)

Web

Specifies the light distribution map, called a "web" as an uneven light distribution can look vaguely like a spider's web: (6.2631 on page 4689) Prompts you: **Enter a Web options to change: File/X/Y/Z/<Exit> - (enter an option:)**

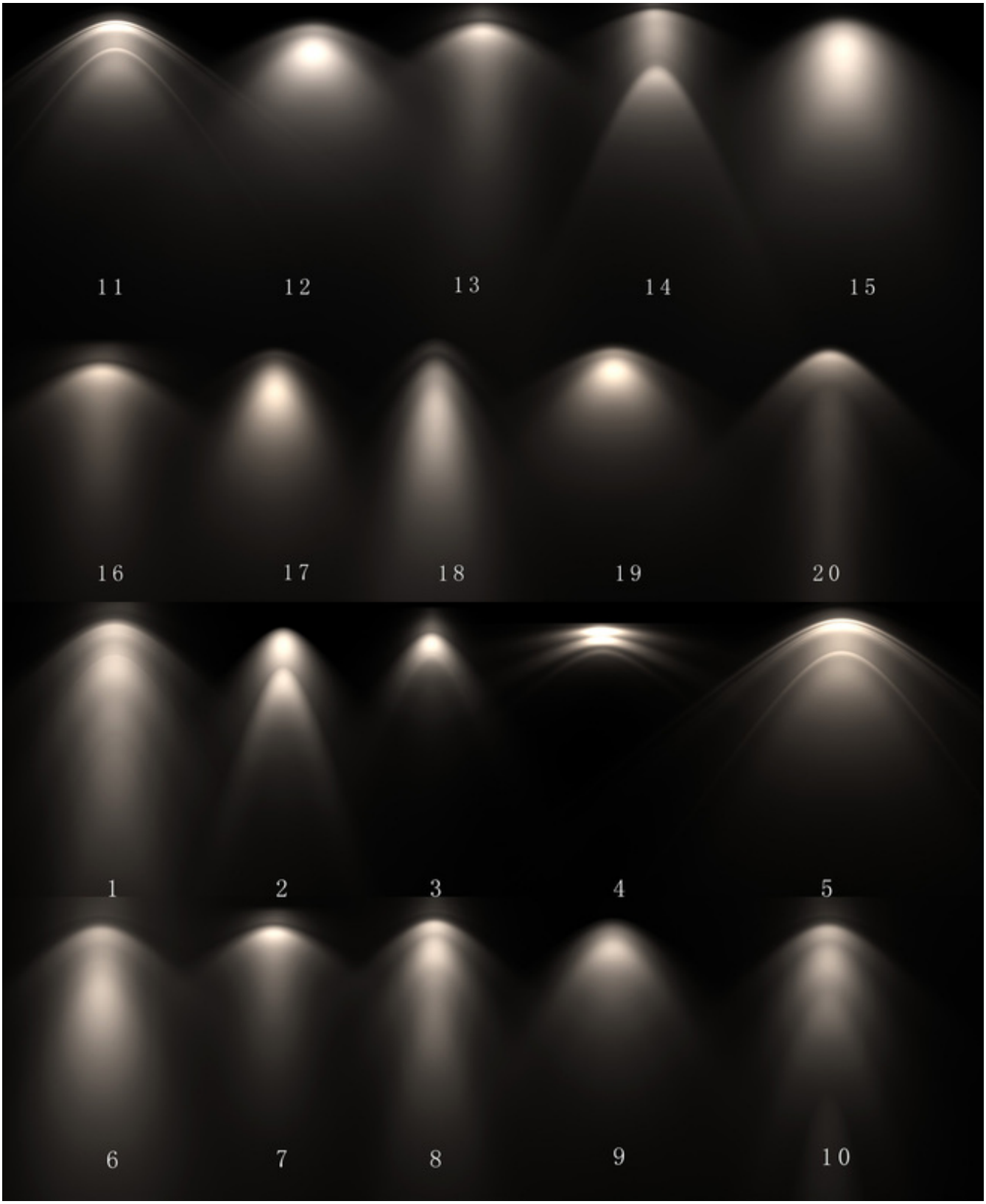
- **Enter Web file - (enter the name of an IES file, which is a text file that describes the intensity of a light source at many points on a spherical grid (image credit Vertheim).)**
- **Enter Web X rotation in degrees <0.0000> - (define the X rotation for the web.)**
- **Enter Web Y rotation in degrees <0.0000> - (define the Y rotation for the web.)**
- **Enter Web Z rotation in degrees <0.0000> - (define the Z rotation for the web.)**

Shadow	Specifies the look of shadows cast by this light; prompts you: **Enter shadow settings [Off/Sharp/soFt mapped/soft sAmpled] <Sharp> - (enter an option:)** • **Off** - disables the calculation of shadows for the light. • **Sharp** - displays shadows with sharp edges. Use this option to increase performance. • **Soft mapped** - displays realistic shadows with soft edges. Prompts you: **Enter map size [64/128/256/512/1024/2048/4096] <256>:** • **Soft sampled** : Displays realistic shadows with softer shadows based on extended light sources; prompts you: **Enter an option to change Shape/sAmples/Visible/<eXit> - (enter an option:) Enter shape [Disk/Rect] <Disk> - (type D or R.) Enter radius <0.0> - (enter the radius of the disk.) Enter Width <0.0> - (enter width of the rectangle.) Enter Length <0.0> - (enter length of the rectangle.)** • **Enter Shadow Sample <16> - (specify the sampling size of the shadow; larger numbers are more accurate but take longer to render.)** • **Enter Shape Visibility [Yes/No] <No> - (type Y or N to cast a shadow that represents shapes (more accurate) or is rectangular (faster to render).)**
Filter Color	Specifies the color of the light; prompts you: **Enter true color (R,G,B) or enter an option [Index color/Hsl]:<255,255,255> - (enter an option:)** • **Enter true color** - the RGB color model is an additive color model in which red, green, and blue light are added together in various ways to reproduce a broad array of colors. The name of the model comes from the initials of the three additive primary colors, red, green, and blue. The component values are stored as integer numbers in the range 0 to 255, the range that a single 8-bit byte can offer (by encoding 256 distinct values). • **Index color** - specifies an AutoCAD Color Index color. • **Hsl** - specifies the color using three parameters Hue, Saturation and Lightness
Exit	Concludes the command and creates the light.

Related Commands

Distantlight (6.9.34) - creates a distant light. Light (6.18.27) - creates a new light in the drawing. Lightlist (6.18.28) - displays the Drawing Explorer - Lights dialog window. Pointlight (6.22.44) - creates a point light. Render (6.24.23) - calculates a photorealistic image of the 3D model. Spotlight (6.25.46) - creates a spot light. Sunproperties (6.25.60) - displays the Sun Properties of the Active Viewport editor in the Drawing Explorer - Lights dialog.

Рис. 6.2631



6.31.7. Wedge

(11.3 on page 4911) Draws wedges:

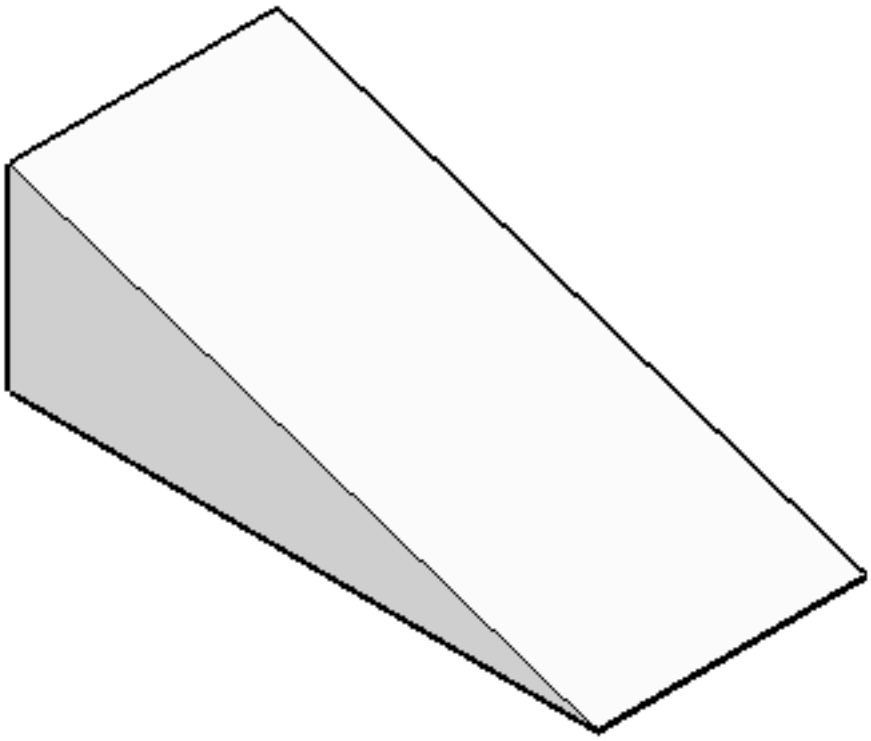
Рис. 6.2632



- Classic: wedge is drawn from a 3D polyface mesh; see the Ai_Wedge (6.35.21) command
- Other license levels: wedge is drawn as a 3D solid

(6.2633)

Рис. 6.2633



Accessing the Command

 command bar: **wedge** alias: **we** menu bar: **Model| 3D Solids | Wedge** ribbon: **Solid | Create | Primitive | Wedge** toolbar: **3D Solids |**  : **Wedge Prompts you in the command bar:** Set corner of wedge or [Center] <4.25,0.00,1.84>: **(Pick a point, or enter coordinates)** Set opposite corner or [Cube/Length of side]: **(Pick another point, or else enter an option)** Height of wedge [2Point]: **(Specify the height, or else enter an option.)** (6.2634 on the next page) If Dynamic Dimensions (1.15.9) are active, you can enter the dimensions in the dynamic dimensions entry fields. (6.2635 on the facing page)

Рис. 6.2634

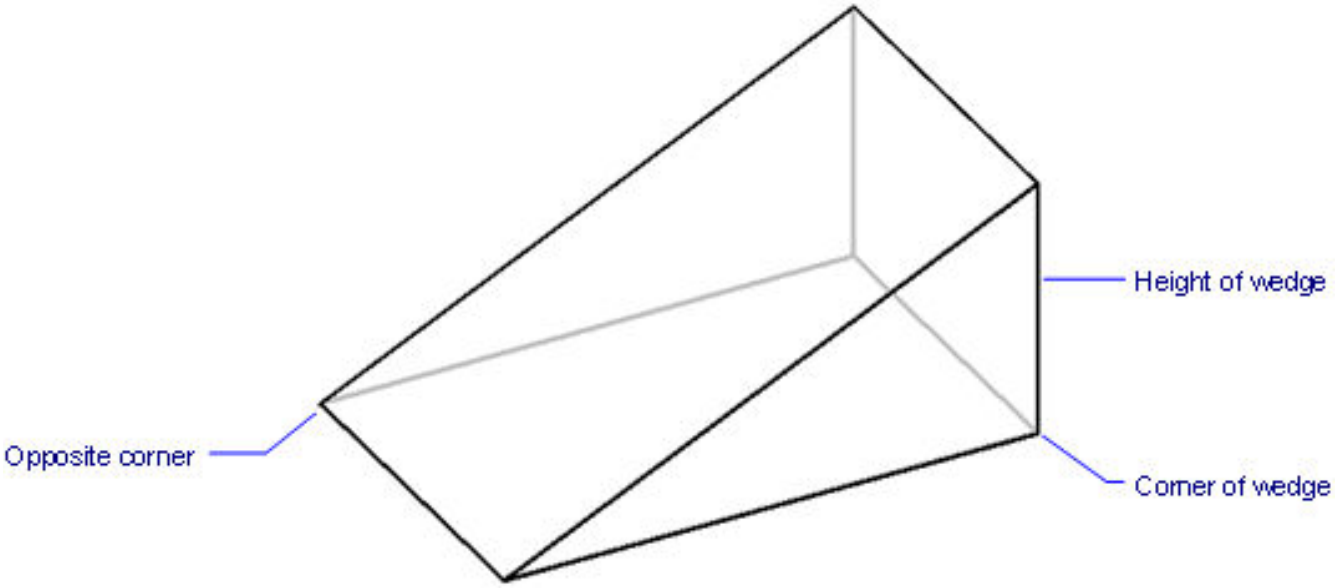
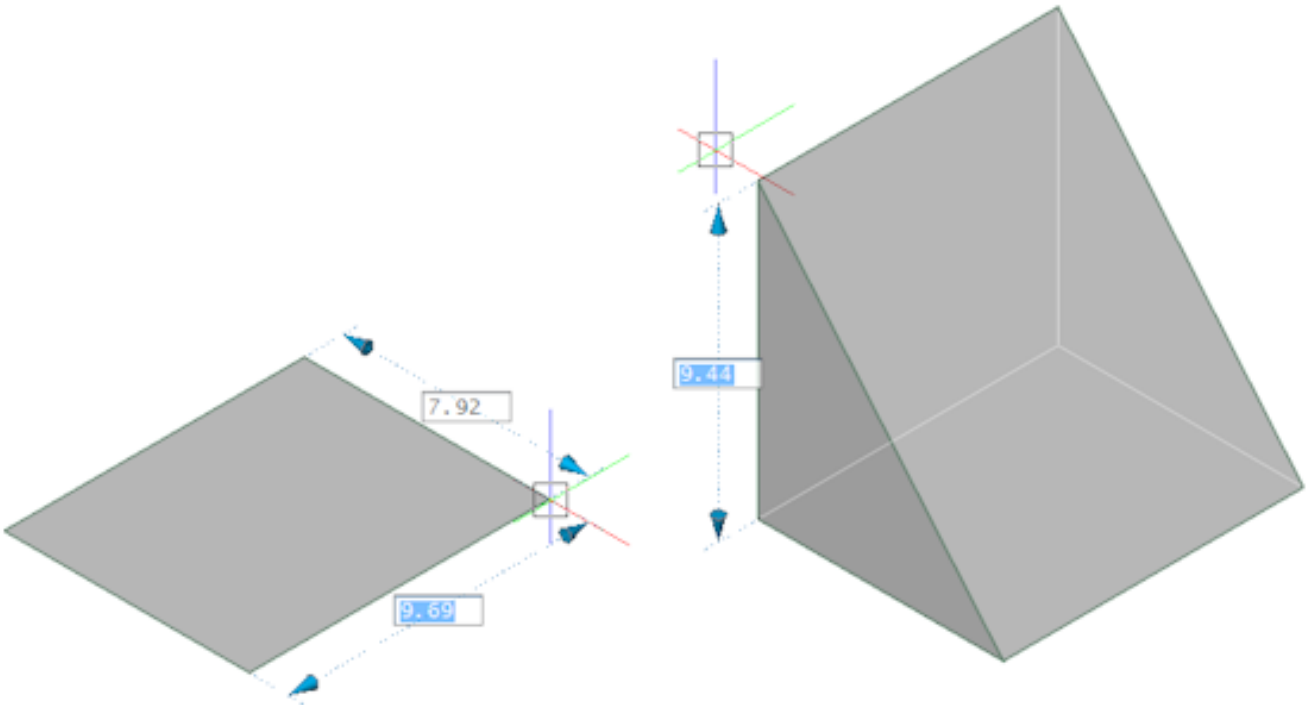


Рис. 6.2635



Command Options

Option	Description
Set corner of wedge	Specifies one corner of the wedge's base: • Pick a point • Enter x,y or x,y,z coordinates • Press **Enter** to accept the default coordinates • Or select the Center option Prompts you: **Set opposite corner - (pick another point, or enter other coordinates.)**
Center	Draws the wedge based on the center point of the entire wedge and a corner of the base; prompts you: 1. **Center of wedge - (specify the center of the entire wedge (not the base).)** 2. **Corner of wedge - (specify the location of one of the base's corners..)**
Height of wedge	Specifies the height of the wedge; the tall end of the wedge is drawn from the first corner point that you specified: • Pick a point • Enter a height; enter a negative height to draw the wedge upside down • Press **Enter** to accept the default height • Or select the **2Point** option
Cube	Draws a wedge with equal sizes for its length, width, and height; prompts you: (6.2637 on the next page) **Length of sides of cubic wedge - (enter an option:)** • Enter a number for the distance that applies equally for the length, width, and height • Press **Enter** to accept the default
Length	Draws the wedge by specifying distances for each of its length, width, and height; don't enter coordinates! Prompts you: (6.2638 on page 4694) 1. **Length of side - (specify the length, which will be drawn in the x direction; enter a negative number to draw the wedge in the negative x direction.)** 2. **Width across wedge - (specify the width of the base, which will be drawn in the y direction.)** 3. **Height of wedge - (specify the height, which will be drawn in the z direction.)** In all cases, you can enter a negative number to drawn the wedge in the opposite direction, such as a negative height to draw it upside down.

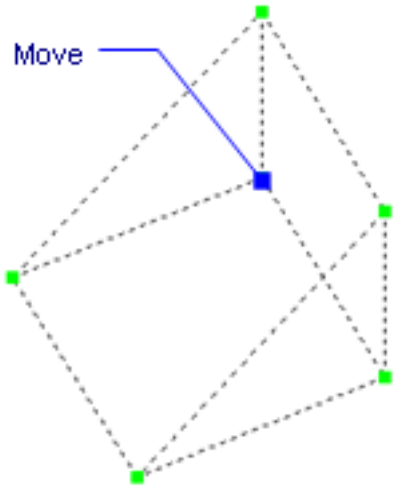
Grips Editing

Wedges can be edited directly through grips:

1. Select the wedge. Notice that it has several grips.
2. Drag a grip to move the wedge. (All grips perform the same function: move.)

(6.2636)

Рис. 6.2636



Related Commands

Box (6.5.17) - creates 3D boxes as solid models. Cone (6.8.43) - creates 3D cones as solid models. Cylinder (6.8.66) - creates 3D cylinders as solid models. Dish (6.9.32) - creates the lower half of 3D balls as solid models. Dome (6.9.36) - creates the upper half of 3D balls as solid models. Extrude (6.11.22) - extrudes 2D entities into 3D solid models. Interfere (6.15.18) - creates 3D volumes of intersecting 3D solid models. Intersect (6.15.19) - removes volumes not in common between two solid models. MassProp (6.19.4) - reports the mass properties of 3D solid models and 2D regions. Pyramid (6.22.61) - creates a pyramid as a 3D solid (Pro and Platinum). Creates a pyramid as a polygon mesh (Classic) Revolve (6.24.31) - revolves 2D entities into 3D solid models. Slice (6.25.37) - cuts 3D solids into two parts. SolidEdit (6.25.40) - edits the bodies, faces, and edges of 3D models. Sphere (6.25.42) - creates 3D balls as solid models. Subtract (6.25.58) - removes one solid model from a second. Torus (6.27.29) - creates 3D donuts as solid models. Union (6.28.6) - joins two or more solid models into a single entity.

Рис. 6.2637

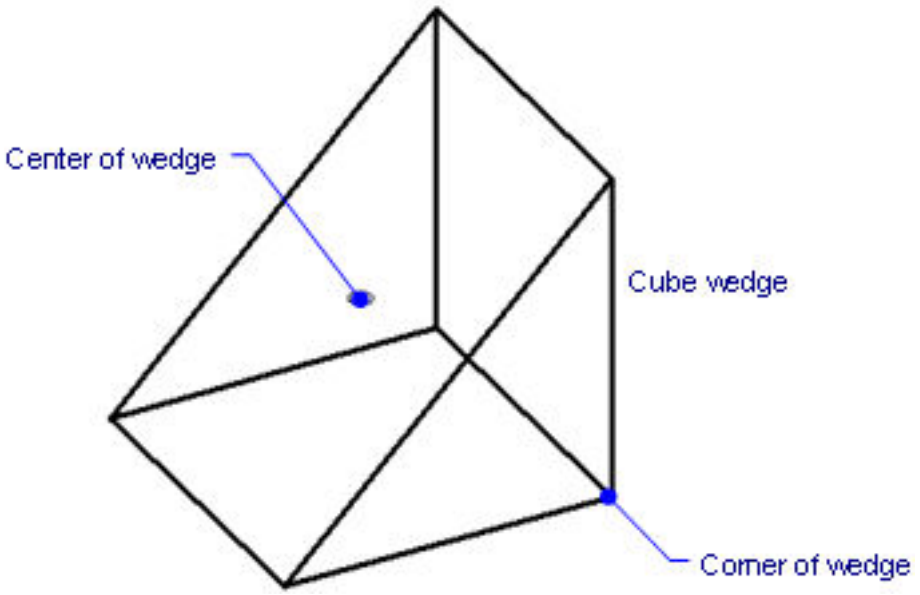
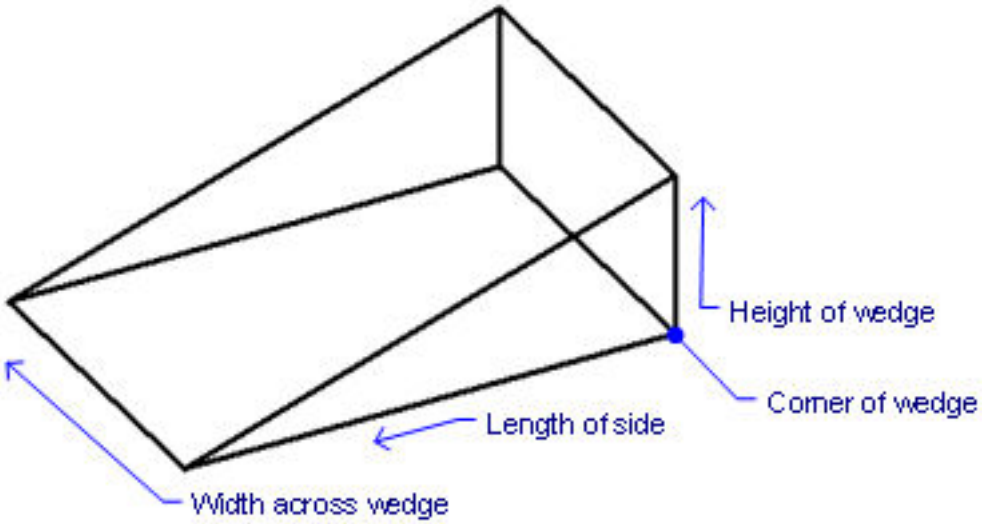


Рис. 6.2638


Height of wedge
Corner of wedge
Length of side
Width across wedge

6.31.8. WhoHas

(6.2851 on page 4862) Reports the ownership of a drawing file that is in use by someone else.

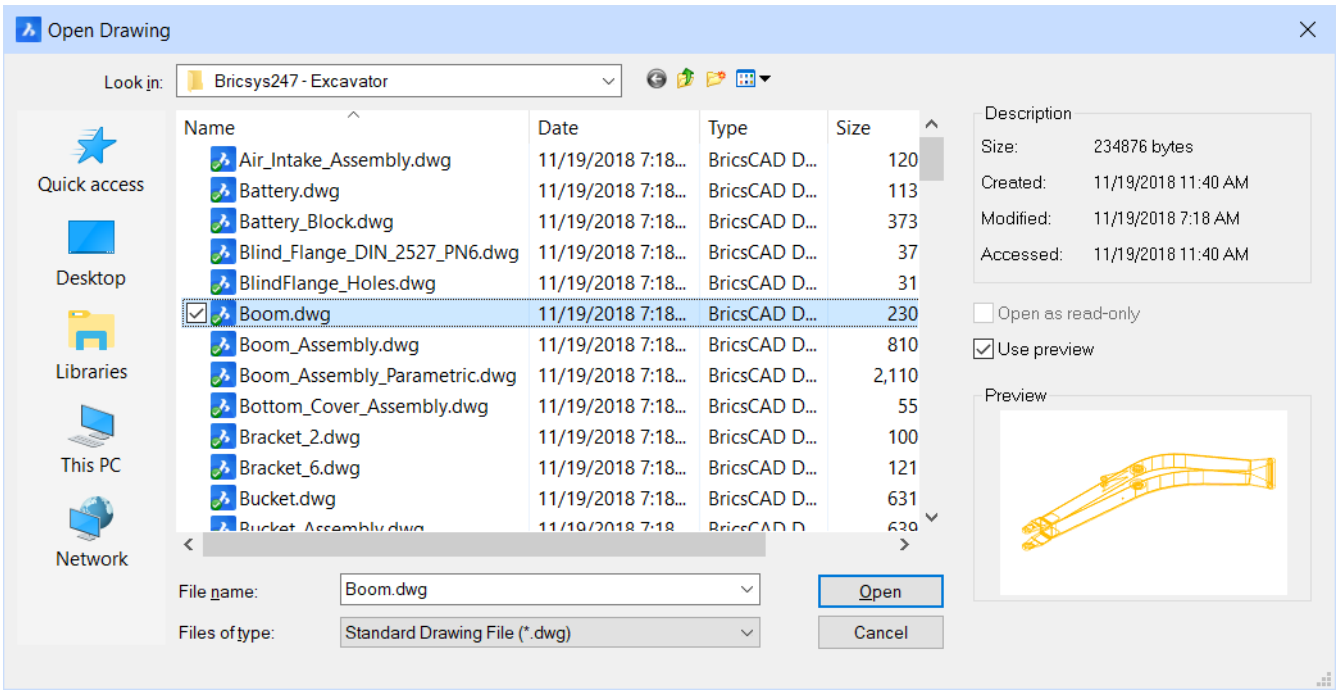
Рис. 6.2639



Accessing the Command

command bar: **whohas** : **WhoHas** Displays a file dialog box: (6.2640)

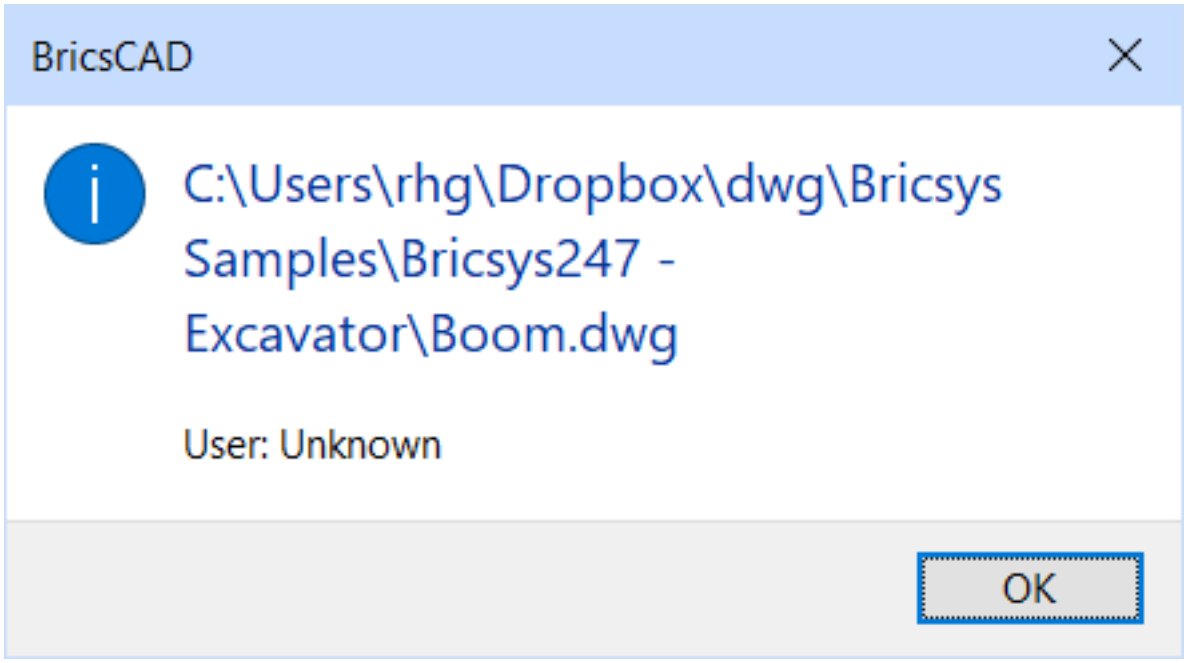
Рис. 6.2640



1. Choose a drawing to check on its ownership.
2. Click **Open**. The program displays the following dialog box.
3. Review its message, then clik **OK**.

(6.2641 on the following page) **Note:**The information in the dialog box is stored in a temporary DWL (drawing lock) file, which is deleted when the drawing is closed.

Рис. 6.2641



Command Options

No Options.

Related Commands

DwgProps (6.9.48) - opens the Drawing Properties dialog box, showing the general information and user defined properties stored with a drawing. Open (6.21.8) - opens drawing (DWG), template (DWT), and interchange (DXF) files. SecurityOptions (6.25.15) - sets a password to protect a drawing

6.31.9. WhTile

(6.2851 on page 4862) Tiles drawing windows horizontally (short for "window horizontal tile").

Рис. 6.2642

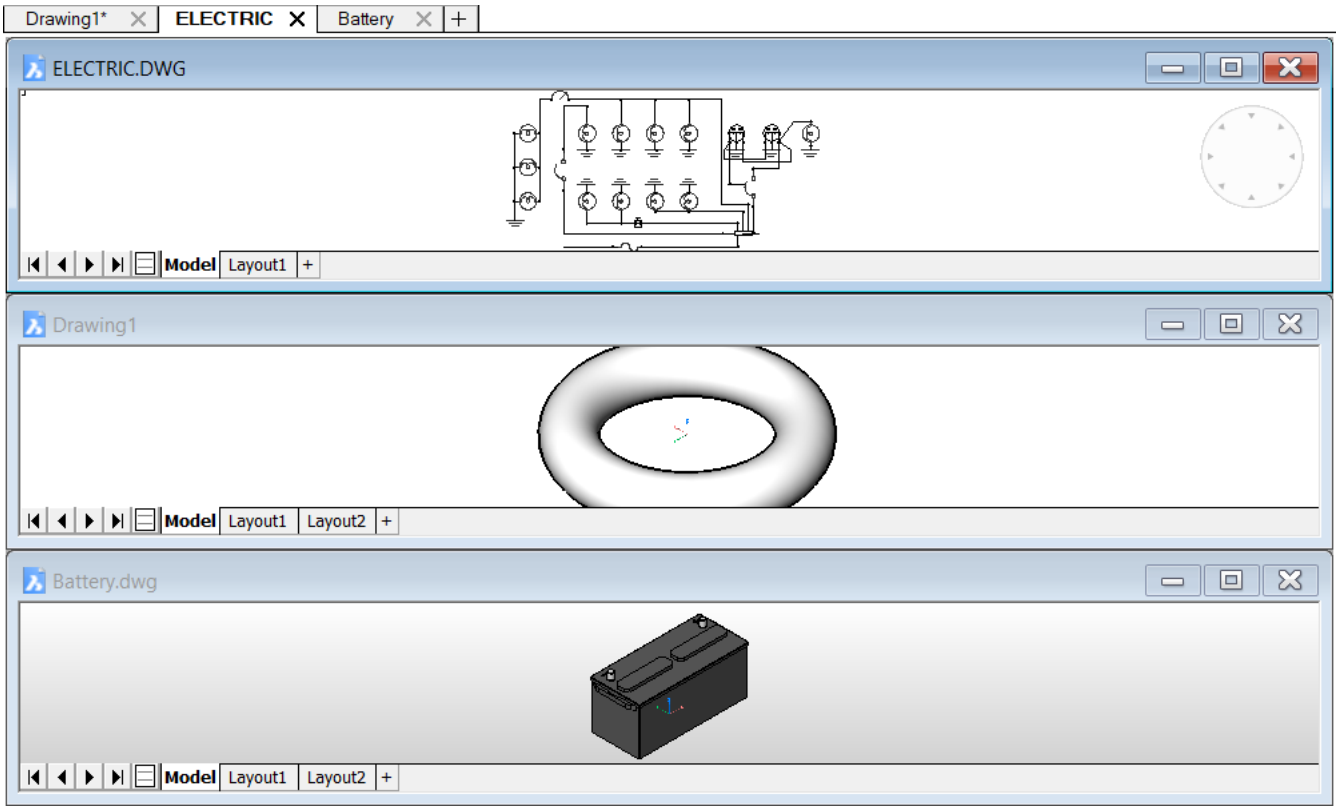


Accessing the Command



command bar: **whtile** menu bar: **Window | Tile Horizontally** ribbon: **View | Windows | Tile Horizontally** : **WhTile** Displays no prompt in the command bar. Windows are tiled horizontally, with the most recent drawing at the top. (6.2643)

Рис. 6.2643



Command Options

No options.

Related Commands

WCascade (6.31.3) - cascades the windows. WClose (6.31.4) - closes the current window. WCloseAll (6.31.5) - closes all windows. WiArrange (6.31.10) - arranges iconized windows. WvTile (6.31.19) - tiles windows vertically. SysWindows (6.25.64) - arranges windows.

6.31.10. WiArrange

(6.2851 on page 4862) * Command only available on the Windows platform Lines up iconized drawing windows

Рис. 6.2644

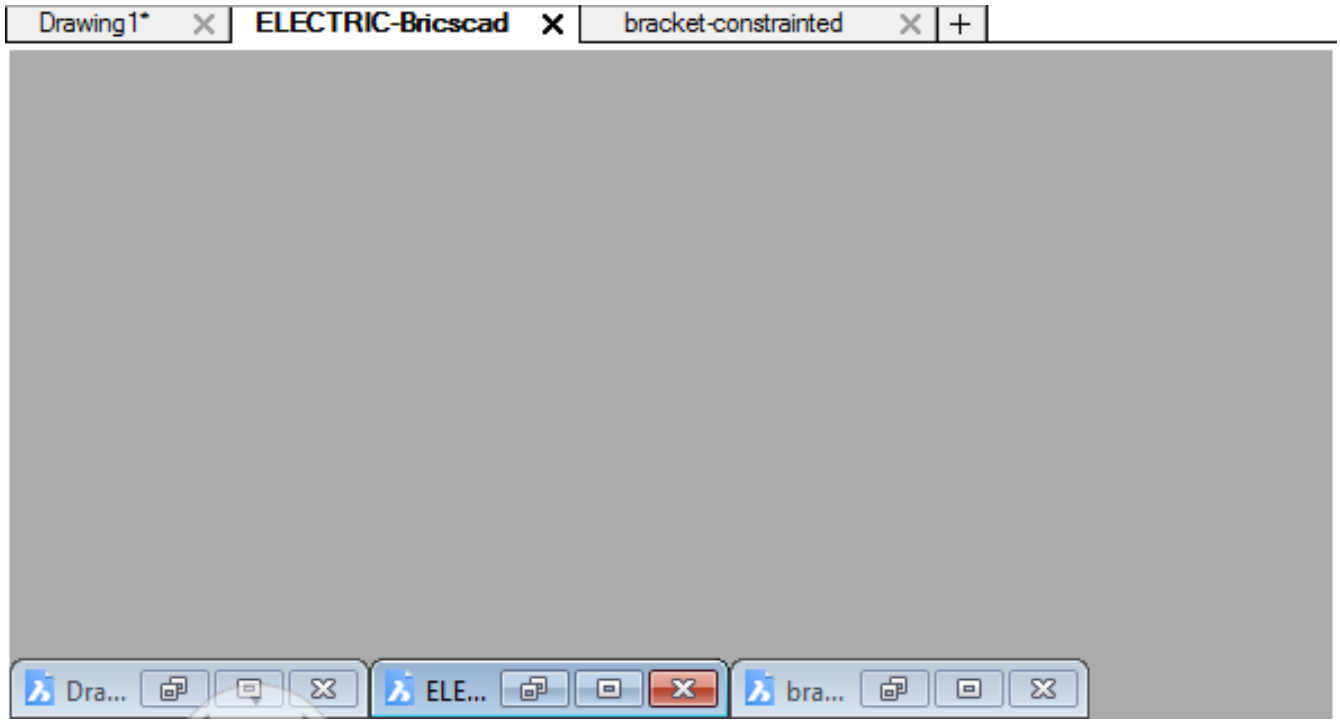


(short for ”window icon arrange”).

Accessing the Command

command bar: **wiarrange**
: **WiArrange** Displays no prompt in the command bar. Arranges the icons of minimized windows at the bottom of the graphical screen. This command works only when windows are minimized as icons. (6.2645)

Рис. 6.2645



Command Options

No options.

Related Commands

WCascade (6.31.3) - cascades the windows. WClose (6.31.4) - closes the current window. WCloseAll (6.31.5) - closes all windows. WhTile (6.31.9) - tiles windows horizontally. WvTile (6.31.19) - tiles windows vertically. SysWindows (6.25.64) - arranges windows.

6.31.11. WipeOut

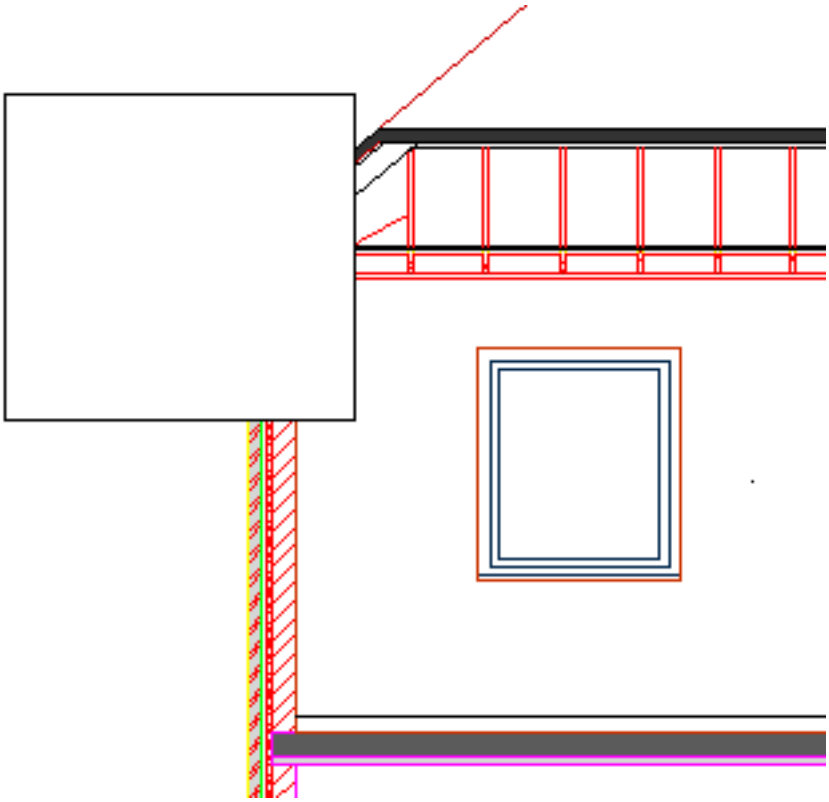
(6.2851 on page 4862) Draws wipeouts in a variety of shapes to mask parts of drawings; controls the display of

Рис. 6.2646



wipeout frames. (6.2647)

Рис. 6.2647



Accessing the Command

 command bar: **wipeout** menu bar: **Draw | WipeOut** ribbon: **Draw | Markup | Wipeout** toolbar: **Draw |**  : **WipeOut Prompts you in the command bar:** Specify start point or [Polyline/Frames]: **(Pick a point, or enter an option)** Specify next point: **(Pick another point)** Specify next point or [Undo]: **(Pick another point, or type U)** Specify next point or [Undo/Close]: **(Enter another point, or type C to end the command)**
Use the DrawOrder (6.9.40) command to move the wipeout in front or behind other entities.

Command Options

Option	Description
Specify start point	Specifies the first corner of the wipeout entity: • Pick a point • Enter x,y coordinates

Specify next point	Specifies the second corner of the wipeout entity: • Pick a point • Enter x,y coordinates
Polyline	Uses a closed polyline to construct the wipeout frame. First, draw a closed polyline made of line segments (no arcs or splines) with the PLine (6.22.27) command, then return to this command. Prompts you: 1. **Select a closed polyline - (pick a closed polyline composed of line segments.)** 2. **Delete selected polyline? [Yes/No] <No> - (enter an option:)** • **Yes** - erases the polyline. • **No** - does not erase the polyline, leaving it in place
Frames	Toggles the display of wipeout frame; this option applies to the frames of all wipeout entities in the drawing; prompts you: **Enter frame setting [ON/OFf/Display but not plot] <ON> - (choose an option.)** • **OFf** - turns off all frames; when the frame is off, the wipeout cannot be selected • **ON** - turns on frames; wipeouts can be selected and be printed • **Display but not plot** - turns on the display of frames in the drawing,but they are not printed
Undo	Removes the last segment.
Close	Creates the wipeout.

Grips Editing

Wipeouts can be edited directly through grips:

1. Select the wipeout. Notice that it has one grip at each vertex.
2. Drag a grip to stretch the vertex.

Procedures

- To create a wipeout using points (1.18.27)
- To create a wipeout from a polyline (1.18.27)
- To control the display of the edges of wipeouts (1.18.27)

Related Commands

DrawOrder (6.9.40) - changes the display order of overlapping entities. PLine (6.22.27) - draws polylines. RevCloud (6.24.30) - draws revision clouds.

6.31.12. WmfOut

(6.2851 on page 4862) * Command only available on the Windows platform Exports the current view to a file in

Рис. 6.2648

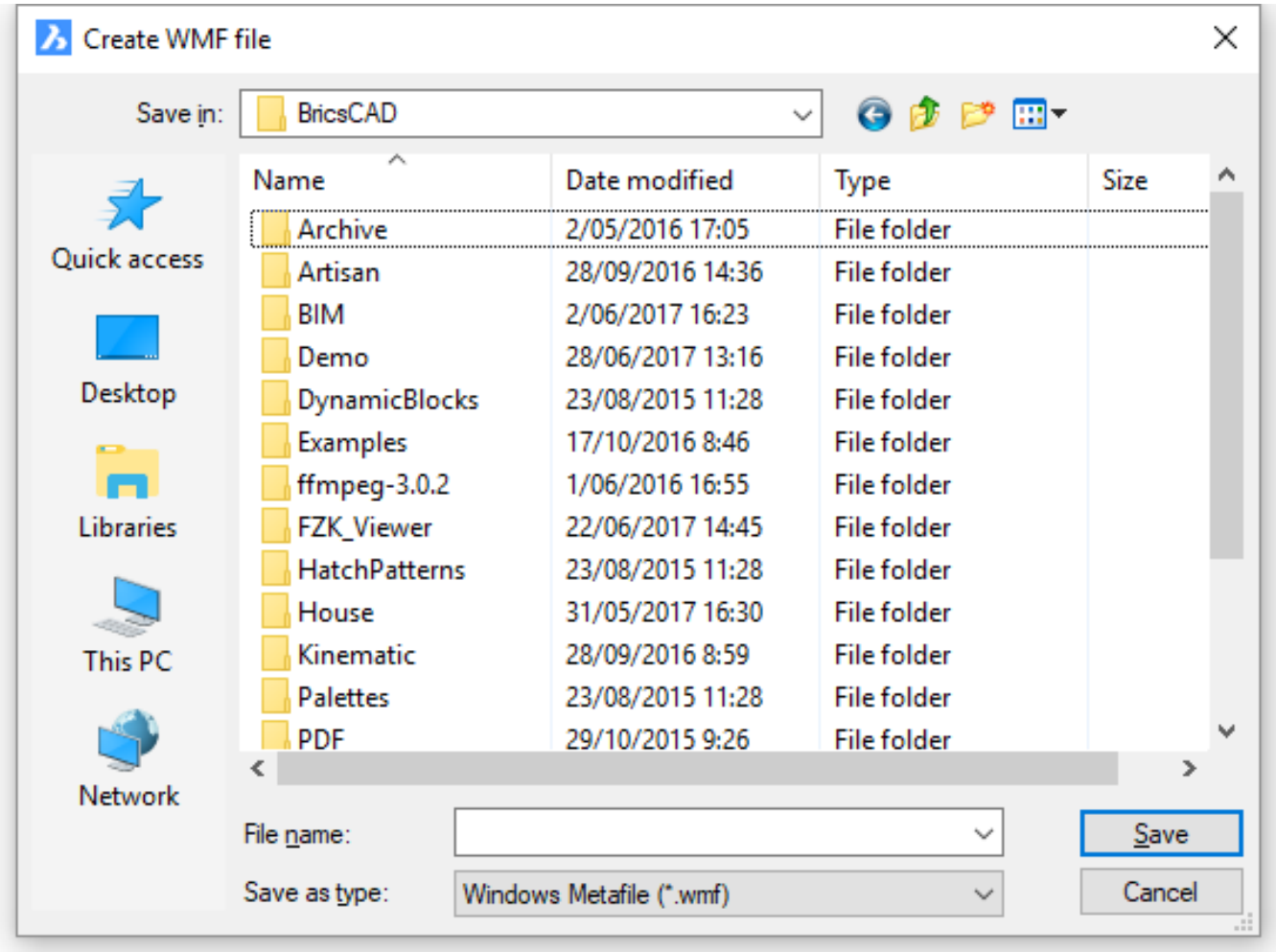


WMF, EMF, or SLD formats (short for ”windows metafile output”).

Accessing the Command

command bar: **wmfout** alias: **wo** Before using this command, set the viewport the way you wish it to be saved. : **WmfOut** Displays a dialog box: (6.2649)

Рис. 6.2649



1. Enter a file name
2. Choose a file type
3. Click **Save**

WMF, EMF, and SLD files can be viewed in the current viewport with the VSlide (6.29.22) command.

Dialog Box Options

Option	Description
File name	Specifies the name of the slide (snapshot).

Save as type	Specifies the file format: • **SLD** - compatible with AutoCAD • **EMF** - enhanced WMF format • **WMF** - Windows meta format, a hybrid of vector and raster formats The PictureExportScale preference sets the scale factor when exporting to WMF or EMF.
Save	Saves the file.

Related Commands

BmpOut (6.5.14) - exports drawings in BMP format. Export (6.11.16) - exports drawings in BMP, DWF, DXF, DWT, PDF, WMF, EMF, SLD, and older DWG formats. MSlide (6.19.31) - exports drawings in WMF, EMF, and SLD formats.

6.31.13. WNext

(6.2851 on page 4862) Displays the next drawing window, useful when multiple drawings are open (sort for "window

Рис. 6.2650



next").

Accessing the Command

command bar: **wnext** keyboard: **Ctrl** + **Tab** menu bar: **Windows** | **Next** : **WNext** Bring the next drawing window to the foreground.

Command Options

No command options.

Related Commands

Wprev (6.31.16) - Displays the previous drawing window if multiple drawings are open simultaneously.

6.31.14. WorkSets

(6.2851 on page 4862) Creates and loads sets of drawing files, making it convenient to load an entire group of

Рис. 6.2651

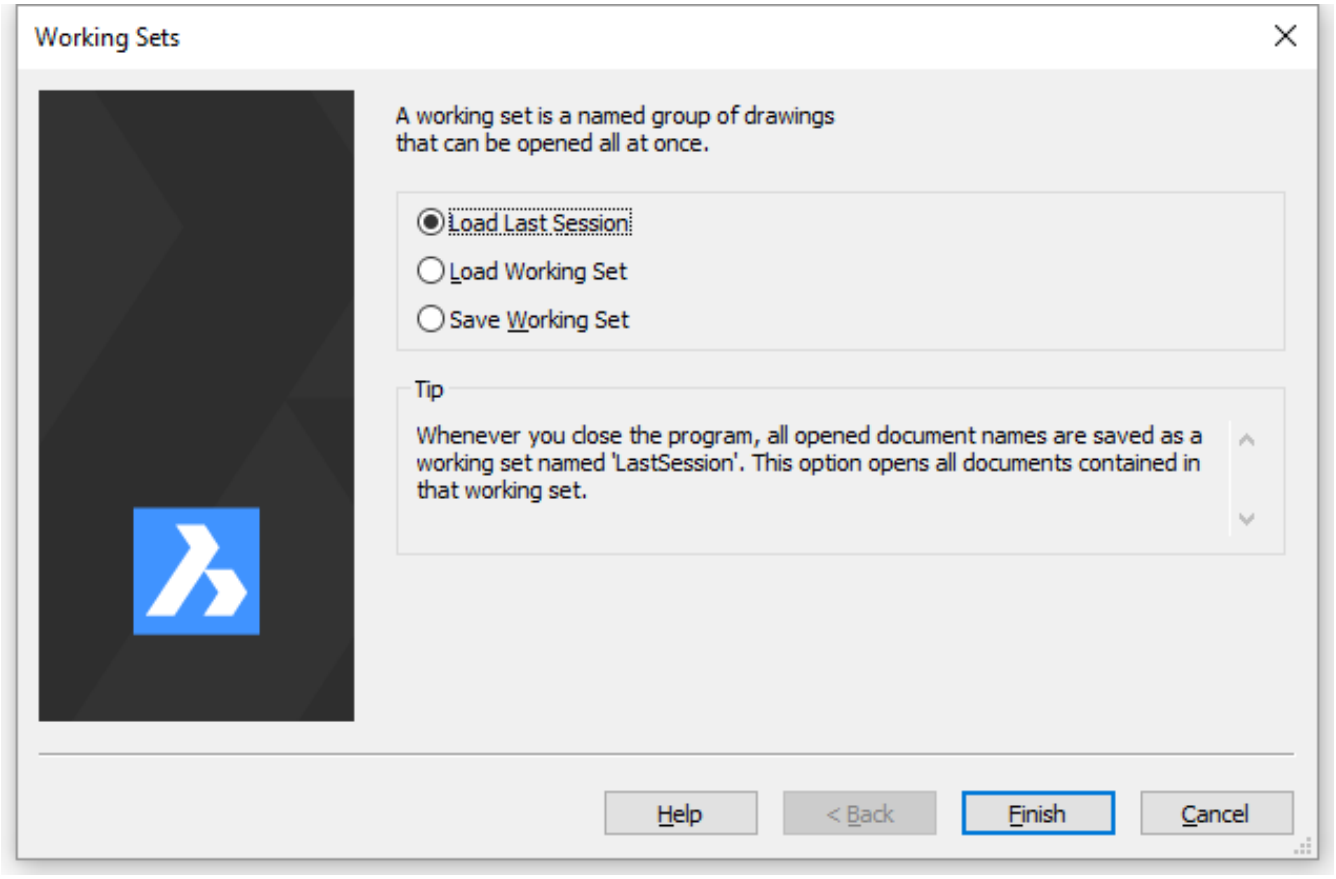


drawings at once.

Accessing the Command

 command bar: **worksets** menu bar: **File** | **Working Sets** ribbon: **Home** | **File** | **Working Sets** : **WorkSets** Displays a dialog box: (6.2652)

Рис. 6.2652



1. Select an option.
2. Click Next or Finish.

Dialog Box Options

Option	Description

Load Last Session

Opens all drawings that where open when the last BricsCAD session was closed:

1. Choose **Load Last Session**.
2. Click **Finish**. BricsCAD opens all the drawings that were open the last time you closed the program.

Load Working Set

Opens an previously saved working set:

1. Choose **Load Working Set**.
2. Click **Next**.
3. Choose the name of a workset from the **Select a Workset** list:(6.2653 on the following page)
4. Click **Finish** button. The program opens all the drawings that are part of the workset.

Save Working Set

Saves drawings currently open by name as a working set: ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== **Save** - displays the Save Workset dialog box: (6.2654 on the next page)

1. Enter a name for the working set of drawings
2. Click **OK**. The program reports that has saved the workset.
3. Click **Finish** to close the dialog box.

Working sets are saved in the registry and so they are defined differently for each user profile. See the ProfileManager (6.22.50) command to learn more about user profiles. **Delete** - removes an named working set:

1. Select a workset name
2. Click **Delete**. The program asks, "Are you sure you want to delete workset?"
3. Click **Yes**. The name of the workset is removed from the list.
4. Click **Finish** to close the dialog box.

Redefine (overwrites) an existing named working set:

1. Click the name of a workset in the list.
2. The program asks, "The workset already exists. Do you want to replace it?" Click **Yes**. The program saves the current set of open drawings to the named workset.
3. Click **Finish** to close the dialog box.

Related Commands

Open (6.21.8) - opens drawing (DWG), template (DWT), and interchange (DXF) files.

Рис. 6.2653

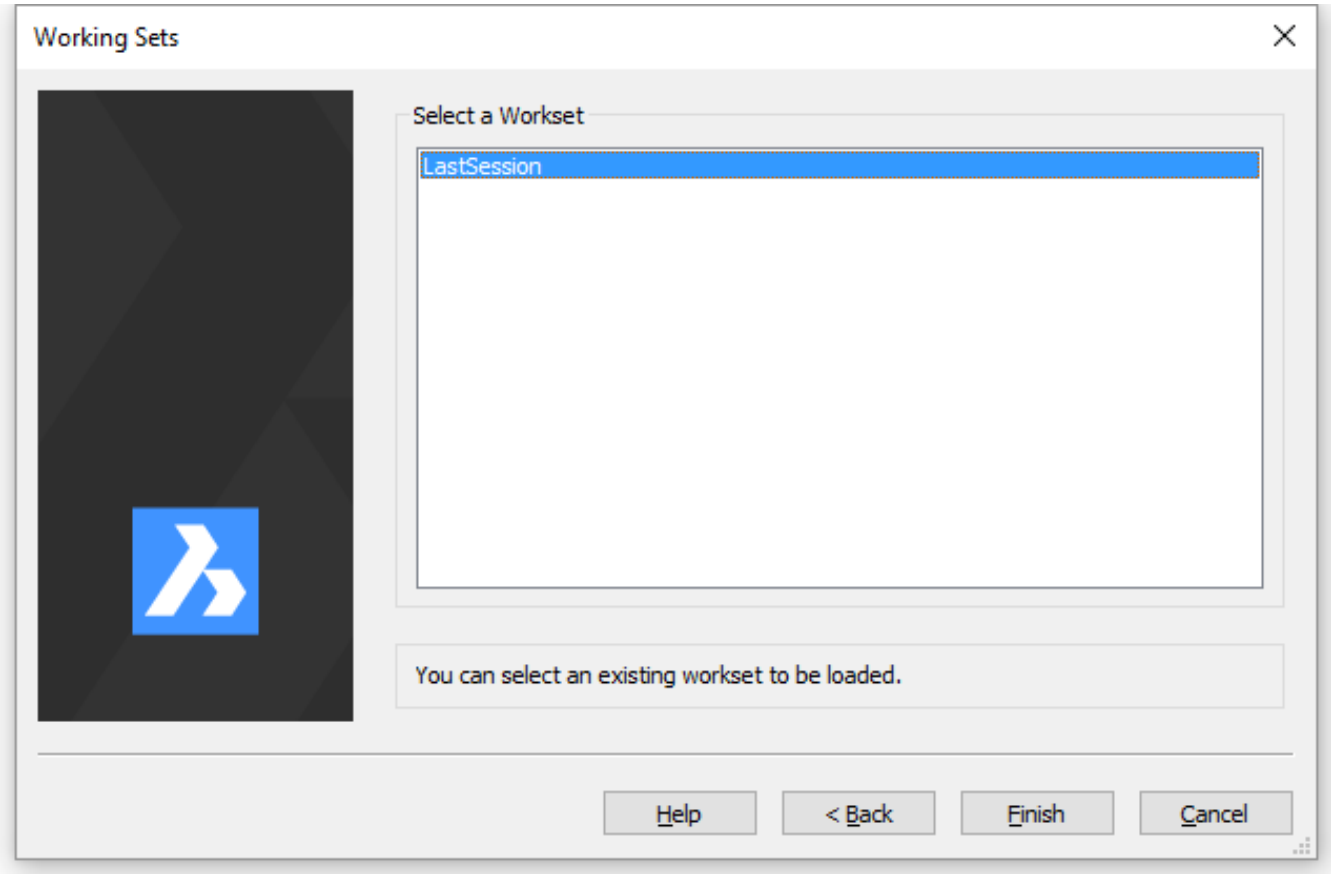
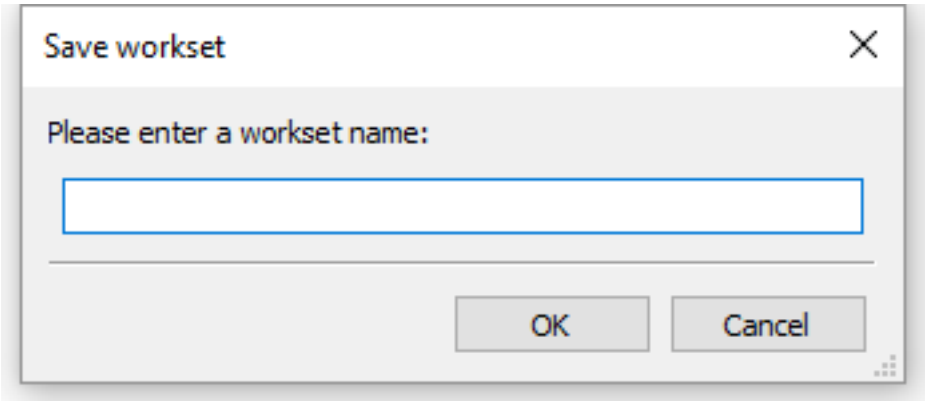


Рис. 6.2654



6.31.15. Workspace

(6.2851 on page 4862) Sets the current workspace and lets you create, modify, and save workspaces.

Рис. 6.2655



Accessing the Command

command bar: **workspace** : **Workspace Prompts you in the command bar:** Workspace [set Current/Save As/Rename/Delete/SEttings/?] <Set Current>: **(Select an option)**

Command Options

Option	Description
Set Current	Sets the current workspace. Prompts you: **Enter workspace name to make current [?] <CURRENT_WORKSPACE> - (enter an option:)** • Press **?** to list the existing workspaces in the window; displays a list that looks something like this: `Workspace Name -------------- BIM Drafting Drafting (to` • Type the name of the workspace • Press **Enter** to keep the current workspace
Save As	Saves the current settings to a new workspace; prompts you: **Save current workspace as <CURRENT_WORKSPACE> - (enter an option:)** • Press **?** to list the existing workspaces in the window • Press **Enter** to save the current workspace, thereby changing it • Type the name of a new workspace
Rename	Renames a workspace. Prompts you: **Enter workspace to rename [?] <CURRENT_WORKSPACE>** - enter an option: • Press **?** to list the existing workspaces in the window • Press **Enter** to rename the current workspace • Type the name of another workspace to rename; prompts you: **Enter new workspace name <CURRENT_WORKSPACE>** - type a new name

Delete	Deletes a workspace. Prompts you: **Enter workspace to delete [?] - (enter an option:)** • Press **?** to list the existing workspaces in the window • Type the name of an existing workspace,; prompts you: **Do you really want to delete the workspace "WORKSPACE"? [Yes/No] <N> - (type Y to delete the workspace.)**
Settings	Opens the Workspaces tab of the Customize dialog box. Make adjustments to the workspace of your choice. See the Customize (6.8.65) command.

Procedures

- Managing workspaces (1.11.10)
- Setting the current workspace (1.11.10)
- Creating a workspace (1.11.10)
- Editing a workspace (1.11.10)
- Deleting a workspace (1.11.10)

Related Commands

Customize (6.8.65) - customizes the user interface of BricsCAD: menus, toolbars, keyboard shortcuts, mouse actions, tablet, Quad settings, workspaces, aliases, and shell commands. WsSave (6.31.17) - saves the current workspace under a different name, thus creating a new workspace.

6.31.16. Wprev

(6.2851 on page 4862) Displays the previous drawing window, when multiple drawings are open (short for "window

Рис. 6.2656



previous").

Accessing the Command

command bar: **wprev** keyboard: **Ctrl** + **Shift** + **Tab** menu bar: **Windows** | **Previous** : **Wprev** Bring the previous drawing window to the foreground.

Command Options

No command options.

Related Commands

Wnext (6.31.13) - displays the next drawing window if multiple drawings are open simultaneously.

6.31.17. WsSave

(6.2851 on page 4862) Saves the current workspace (arrangement of user interface elements) under a different name,

Рис. 6.2657

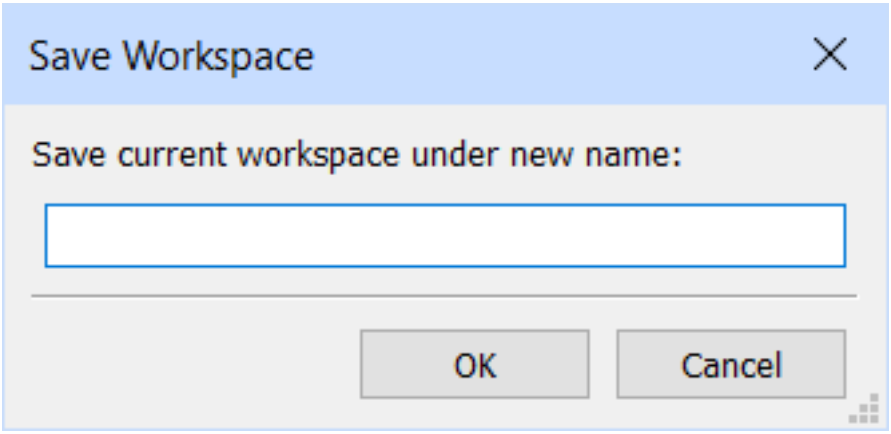


creating a new workspace.

Accessing the Command

command bar: **wssave** menu: **Tools | Save Workspace** : **WsSave** Displays a dialog box: (6.2658)

Рис. 6.2658



1. Type a name.
2. Click **OK**.

Dialog Box Options

Options	Description
Save current workspace under new name	Specifies the name for the new workspace. You can access it later through the Workspaces toolbar or from the status bar.

Related Commands

Customize (6.8.65) - customizes the user interface of BricsCAD: menus, toolbars, keyboard shortcuts, mouse actions, tablet, Quad settings, workspaces, aliases, and shell commands. Workspace (6.31.15) - sets the current workspace and lets you create, modify and save workspaces.

6.31.18. WsSettings

(6.2851 on page 4862) Opens the Customize dialog box at the Workspaces tab.

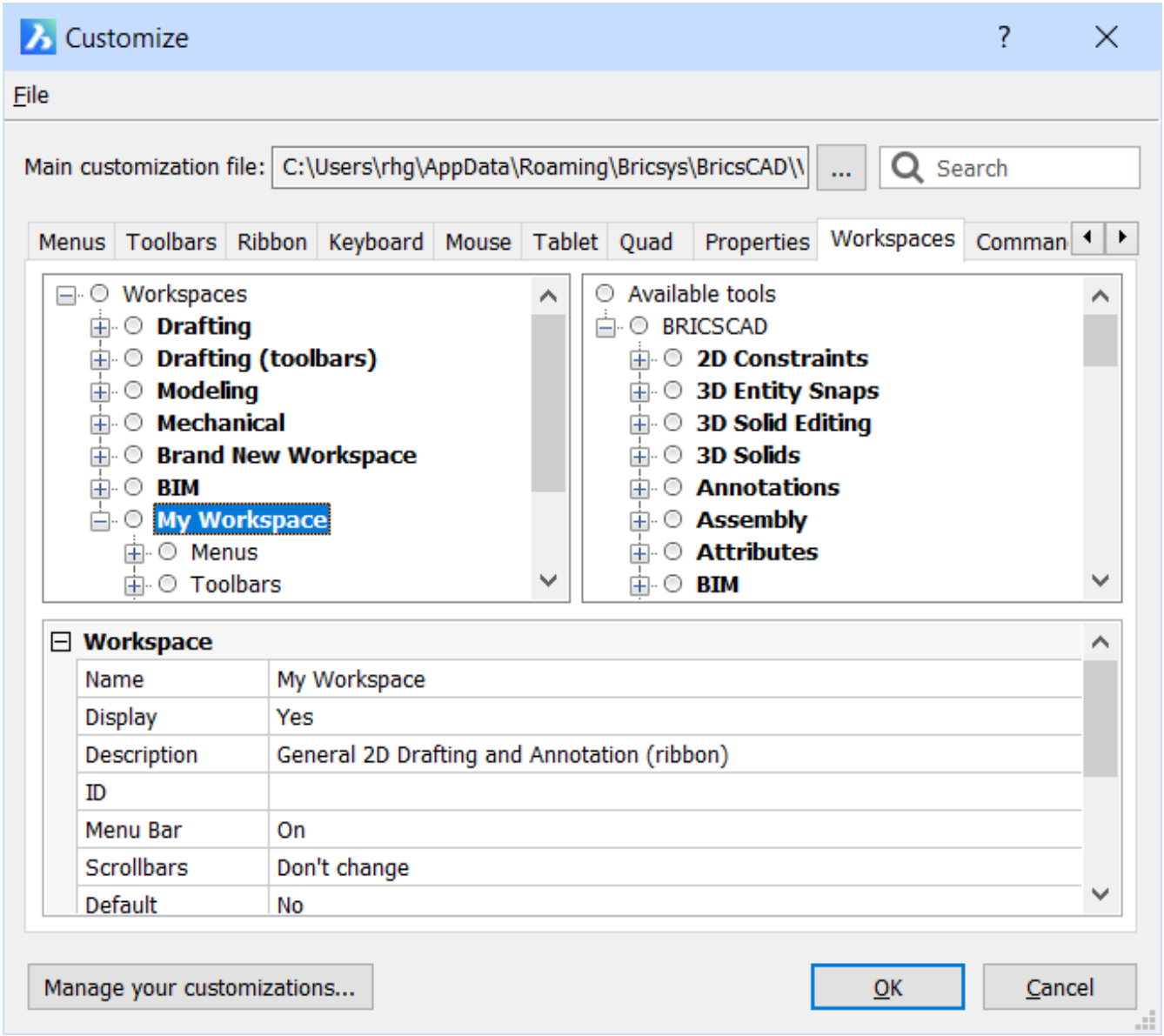
Рис. 6.2659



Accessing the Command

command bar: **wssettings** : **WsSettings** Displays a dialog box: (6.2660)

Рис. 6.2660



- Make adjustments to the workspace of your choice. See the Customize (6.8.65) command.

Command Options

See Customize Workspaces (1.11.10).

Related Commands

Customize (6.8.65) - customizes the user interface of BricsCAD: Menus, Toolbars, Keyboard shortcuts, Mouse actions, tablet, Quad settings, Properties, Workspace settings, Aliases, and Shell Commands.

6.31.19. WvTile

(6.2851 on page 4862) Tiles drawing windows vertically (short for "window vertical tile").

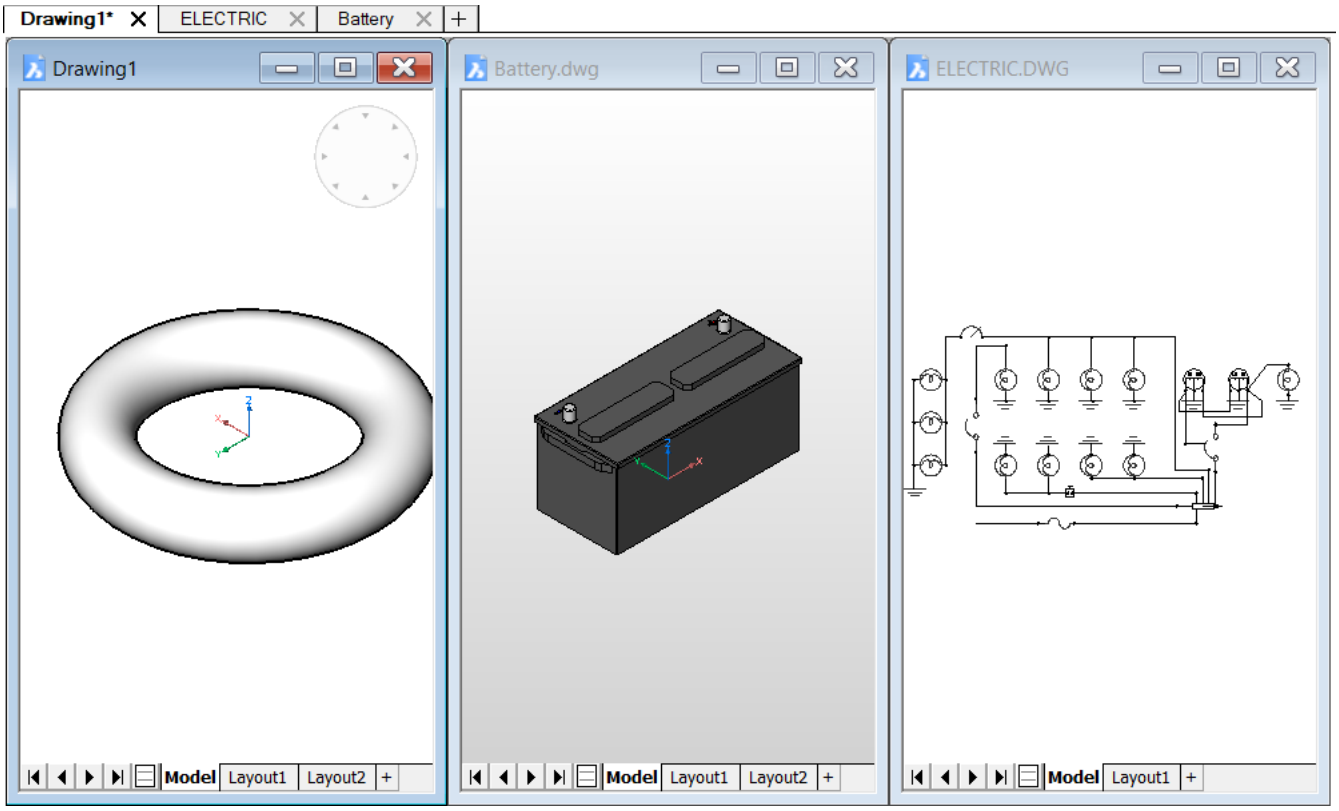
Рис. 6.2661



Accessing the Command


command bar: **wvtile** menu bar: **Window | Tile Vertically** ribbon: **View | Windows | Tile Vertically** : **WvTile** Displays no prompt in the command bar. Windows are tiled vertically, with the most recent drawing window highlighted (6.2662)

Рис. 6.2662



Command Options

No options.

Related Commands

WCascade (6.31.3) - cascades the windows. WClose (6.31.4) - closes the current window. WCloseAll (6.31.5) - closes all windows. WhTile (6.31.9) - tiles windows horizontally. WiArrange (6.31.10) - arranges iconized windows. SysWindows (6.25.64) - arranges windows.

6.32. X

6.32.1. XAttach

(6.2851 on page 4862) Attaches externally-referenced drawings to the current drawing, through a dialog box (short

Рис. 6.2663



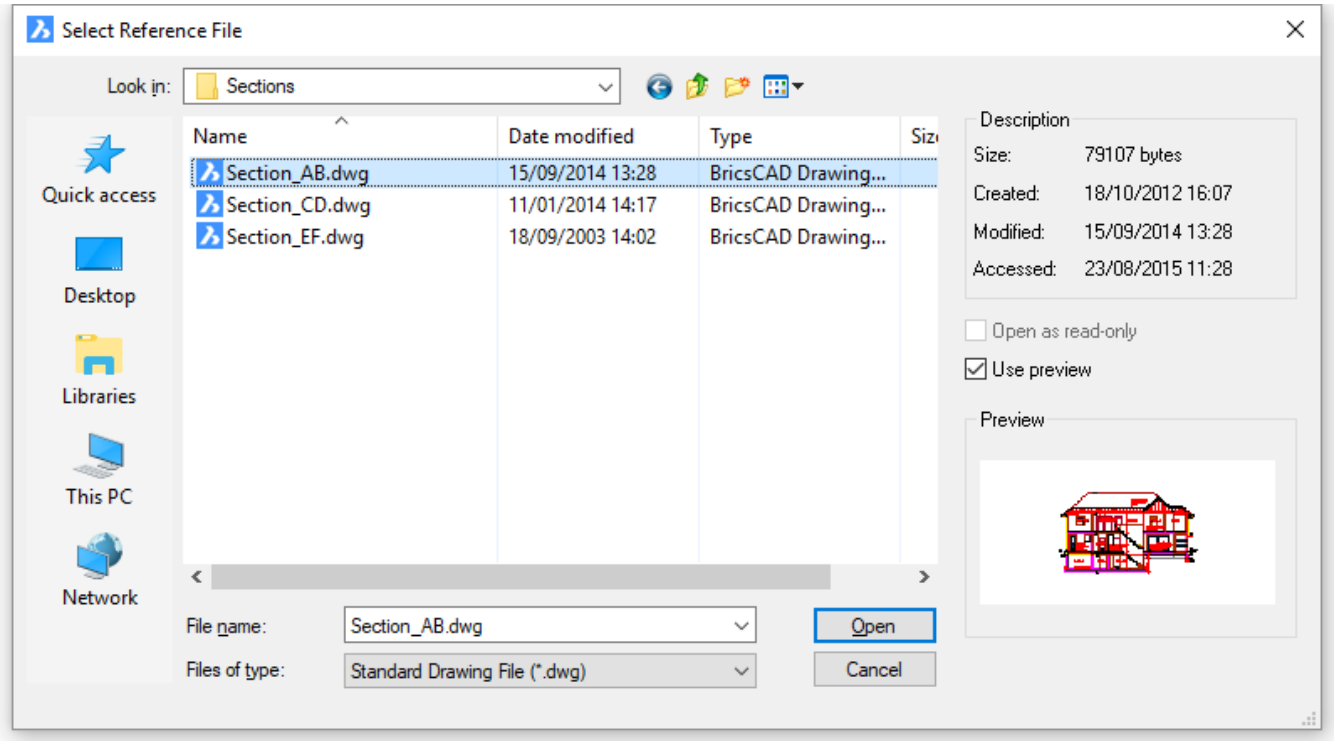
for "external attach"). **Note:** This command is a shortcut to using the -XRef (6.32.9) command's Attach option.

Accessing the Command



command bar: **xattach** transparent: **'xattach** alias: **xa** menu bar: **Insert | Attach XRef** ribbon: **Insert | External References | Attach XRef** toolbar: **Insert |**  : **XAttach** Displays a dialog box: (6.2664)

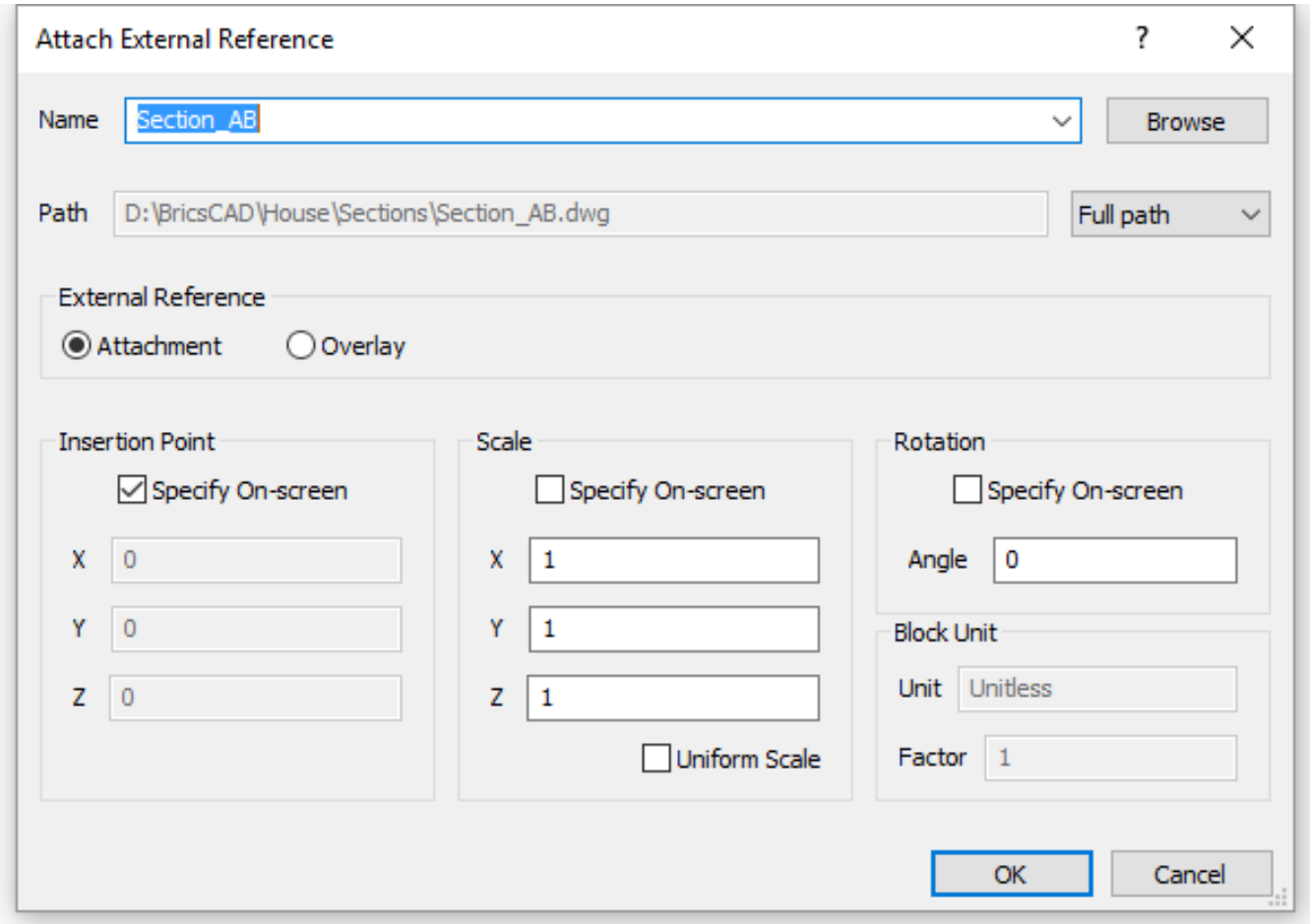
Рис. 6.2664



1. Choose a DWG file.
2. Click **Open**. The program displays a dialog box: (6.2665 on the facing page)
3. Choose options.
4. Click **OK**.
5. If you choose **Specify On-screen**, then you are prompted in the command line for the insertion point, scale, and/or rotation angle.

The XDWGFADECTL (1.11.11) system variable controls the fading level for Xref inserts. Non positive values disable fading. Values between -90 and 90 are accepted.

Рис. 6.2665



Dialog Box Options

Option	Description
Name	Lists the names of DWG files attached to the current drawing, including the one you just selected: (6.2666 on page 4717) Choosing another name lets you modify that xref's properties.
Browse	Attaches additional DWG files without leaving this dialog box. Displays the Select Reference File dialog box: 1. Choose a DWG file 2. Click **Open**.
Path	Reports the path that will be remembered by BricsCAD. You cannot edit this field; instead, use the **Browse** button to modify the path to the file.

Full Path

Changes the way in which the program remembers the path to the attached DWG file:

1. Click the droplist
2. Choose a different path type

(6.2667 on the facing page)

- **Full path** - stores the drive and folder names of the DWG file as an absolute reference, such as **c:\cad\dwg\filename.dwg**
- **Relative path** - stores the relative route to the xref'ed DWF file's folder, such as **..\filename.dwg** (..\ means one folder higher). This option does not work until the drawing has been saved at least once.
- **No path** - strips the drive and folder names, leaving just the DWG file name, such as **filename.dwg**

External Reference

Specifies how the external reference is to be attached:

- **Attachment** - attaches the xref and nested xrefs
- **Overlay** - attaches only the first level of xref

Insertion Point

Specifies the location of the xref's lower-left corner: **Specify On-screen** - determines when the insertion point is specified:

1. **On** - specify the insertion point in the drawing after the dialog box is closed; you will be prompted: **Insertion point for block - (pick a point or enter x,y,z coordinates.)**
2. **Off** - specify the insertion point in the dialog box using the X, Y, and Z fields

X, **Y**, **or Z** - specifies the x, y, and/or z coordinates for the xref's insertion point. Use 0,0,0 to insert the xref at the drawing's origin.

Scale

Specifies the size of the xref: **Specify On-screen** - determines when the scale factors are specified:

- **On** - specify the scale factor in the drawing after the dialog box is closed; you will be prompted:

1. **Corner/XYZ/X scale factor - (enter an option, pick two points a number, or press Enter for the default value.)**
2. **Y scale factor: < Equal to X scale> - (enter an option, a number, or press Enter for the default value.)**

- **Off** - specify the scale factor in the dialog box using the X, Y, and Z fields

X, **Y**, **or Z** - specifies the x, y, and/or z scale factors of the xref in the x, y, and z directions. Use 1,1,1 to keep the xref at its original size. **Uniform Scale** - makes the y and z scale factors equal to that of x

Rotation	Specifies the rotation angle of the xref: **Specify On-screen** - determines when the rotation angle is specified: • **On** - specify the angle in the drawing after the dialog box is closed; you will be prompted: **Rotation angle for block - (enter a number, pick two points, or press Enter for the default value.)** • **Off** - specify the angle in the dialog box using the Angle field. Angle - specifies the rotation angle about the insertion point: • Positive angles rotate the xref counterclockwise • Use 0 to keep the xref at it original orientation
Block Unit	Specifies the units with which the drawing will be inserted, usually a form of Imperial or metric units, such as inches or mm: **Unit** - reports the INSUNITS setting of the drawing being attached. **Factor** - reports the calculated scaling factor with respect to the INSUNITS setting of the drawing being attached and the current drawing.
OK	Attaches the DWG file to the current drawing. If you choose **Specify On-screen**, then you are prompted in the command line for the insertion point, scale, and/or rotation angle.

Procedures

- To attach an external reference (1.23.18)

Related Commands

Insert (6.15.13) - inserts drawings as blocks. PlaceView (6.22.25) - places a model view selected from a source drawing into a paper space layout of the current drawing. XRef (6.32.8) - attaches and controls externally referenced drawings through the Drawing Explorer. -XRef (6.32.9) - attaches and controls xrefs through the command bar. XClip (6.32.2) - clips externally-referenced drawings.

Рис. 6.2666

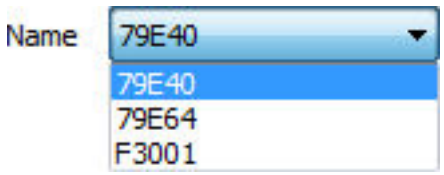


Рис. 6.2667



6.32.2. XClip

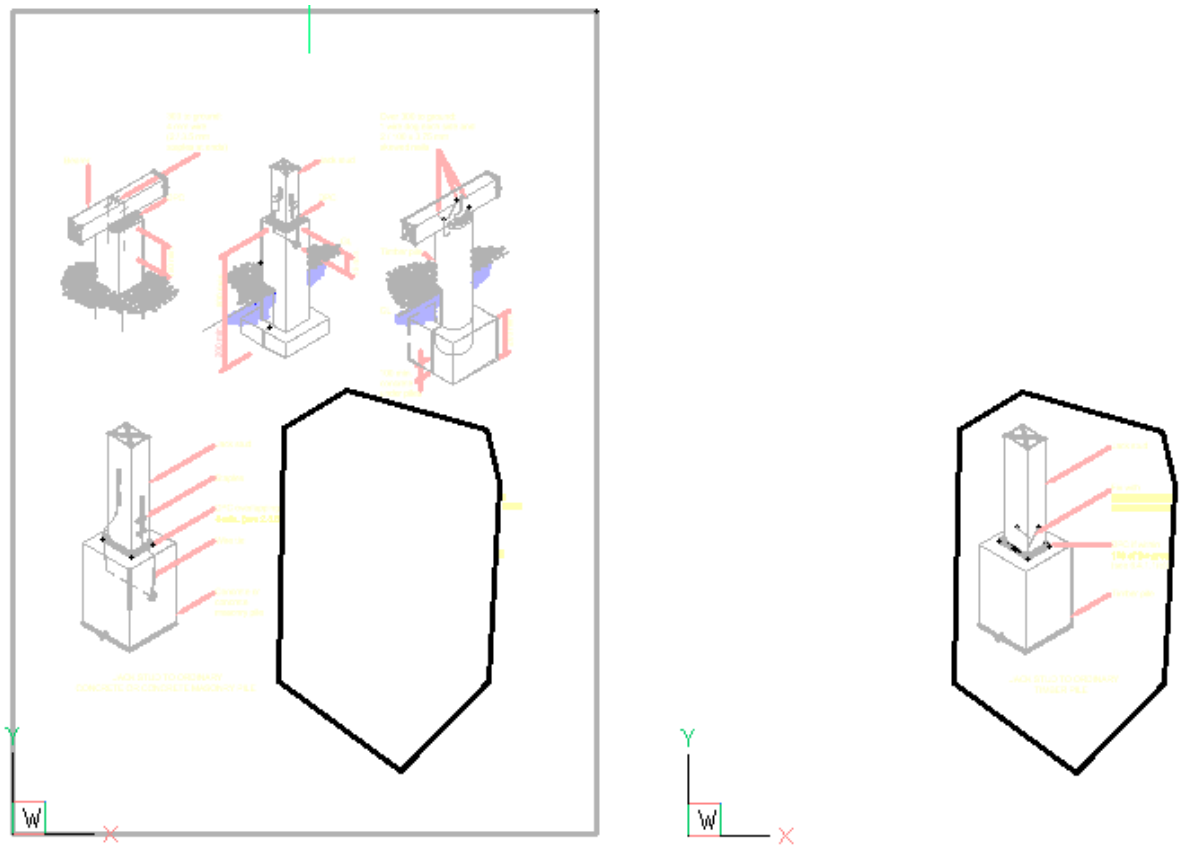
(6.2851 on page 4862) Clips externally-referenced drawings with polygons to hide parts of them, and adjusts the

Рис. 6.2668



front and rear clipping planes (short for "xref clip"). Shown below is a clipped xref (left) and an inverted clipping (right): (6.2669)

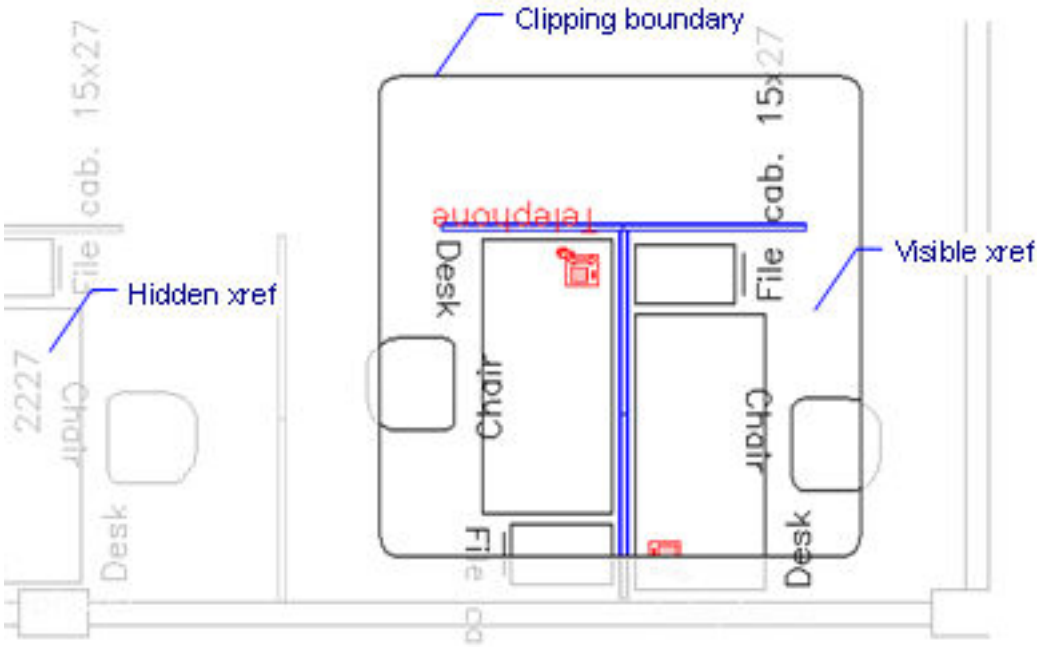
Рис. 6.2669



Accessing the Command

command bar: **xclip** alias: **clip** menu bar: **Modify | XRef Clip** : **XClip Prompts you in the command bar:** Select entities: **(Choose one or more xrefs)** Entities in set: 1 Select entities: **(Choose more xrefs, or press Enter to continue)** [ON/OFF/Clipdepth/Invert/Delete/generate Polyline/New boundary] <New boundary>: **(Enter an option, or else press Enter to create a new clipping boundary)** [Select polyline/Polygonal/Rectangular] <Rectangular>: **(Enter an option, or press Enter to create a rectangular clipping boundary)** In the figure below, the hidden portion of the xref is shown in light gray for illustrative purposes only; it is normally not seen when clipping is turned on. (6.2670 on the next page)

Рис. 6.2670



Command Options

Option	Description
Select entities	Chooses the xrefs to be clipped: • Choose one or more xrefs • Enter **all** to choose all xrefs in the current drawing • Press **Enter** to continue
ON	Turns on clipping boundaries that were turned off by the OFF option.
OFF	Turns off clipping so that all of the xref is again visible. The clipping is saved, and is turned on again with the ON option.

Clipdepth	Sets 3D clipping to the front and rear, to hide parts of 3D models that might obscure the front and confuse the back; prompts you: 1. **Specify front clip point or [Distance/Remove] - (enter an option.)** 2. **Specify back clip point or [Distance/Remove] - (enter an option.)** This option does not operate until you create at least one clipping boundary. It is no useful for 2D xrefs. • **Specify front or back clip point** - specifies the position of the front or back clipping plane: pick a point, or enter coordinates. The cutting plane is parallel to the current viewpoint. • **Distance** - specifies the distance of the clipping point; prompts you: **Specify distance from boundary - (enter the distance from the clipping boundary to the front or rear planes.)** • **Remove - (remove the front or rear clipping point.)**
Invert	Inverts the clipping mode so that the interior of the clipping boundary is hidden from view (the the outer area is visible); repeat this option to invert again, making the inner portion visible. It is much easier to toggle the Invert status through the Properties panel.
Delete	Erases all clipping boundaries; does not prompt or warn you.
generate Polyline	Draws a polyline over a selected clipping boundary: this allows you to edit the clipping boundary, but in an indirect fashion. Follow these steps: 1. Generate the polyline with this option, and then exit the XClip command. 2. Use the PEdit (6.22.21) command to edit the polyline. 3. Restart the XClip command, and then use the **New | Select polyline** option to turn the polyline back into a clipping boundary.

New boundary	Draws a new clipping boundary: • If a boundary exists, then you are prompted: **Delete old boundary(s)? [Yes/No] - (type Y or N.) Caution**! This option replaces all existing clipping boundaries with the new one. The command continues only when all previous boundaries are deleted: typing No at this prompt cancels the XClip command. • If no boundary exists, then you are prompted instead: **[Select polyline/Polygonal/Rectangular] - (type S, P, or R)** • **Select polyline** - choose any open or closed entity made from polylines, such as splined polylines, rectangles, donuts, and polygons. While the polyline does not need to be closed, it cannot cross over itself. • **Polygonal** - creates non-rectangular clipping boundaries, with a minimum of three sizes; prompts you: 1. **Specify first point - (pick a point in the drawing, or specify x,y coordinates.)** 2. **Specify next point or [Undo] - (pick another point in the drawing, or specify x,y coordinates.)** 3. **Specify next point or [Undo] - (pick more points, or press Enter to complete the polygon)** • **Rectangular** - creates rectangular clipping boundaries; prompts you: 1. **Specify first corner - (pick a point in the drawing, or specify x,y coordinates.)** 2. **Specify opposite corner - (pick another point in the drawing, or specify x,y coordinates.)**

Tutorial: Clipping x-refs and blocks

- Click here (1.4.18) to watch

Related Commands

pdfclip (6.22.17) - clips a PDF underlay. XRef (6.32.8) - attaches and controls externally referenced drawings through the Drawing Explorer. -XRef (6.32.9)- attaches and controls externally referenced drawings through the command bar. VpClip (6.29.17) - clips viewports. ImageClip (6.15.7) - clips images.

6.32.3. XEdges

(11.3 on page 4911) Generates 2D entities from the edges of 3D solids, 3D flat faces, and regions. **Note:** This

Рис. 6.2671



command does not extract entities from curved faces, such as a sphere or torus.

Accessing the Command

 command bar: **xedges** menu bar: **Draw | Boundaries | Extract Edges** ribbon: **Solid | Draw | Boundary | Extract Edges** toolbar: **Draw | Boundaries |**  Quad: **Draw |**  : **XEdges Prompts you in the command bar:** Select entities: **(Select one or more 3D solids, 3D solid faces, or a regions)** Entities in set: 1 Select entities: **(Select more entities, or else press Enter to end the command)** The result are 2D entities drawn in 3D space, such as lines, arcs, circles, ellipses, elliptical arcs, and splines. The entities are placed on the current layer.

Command Options

Option	Description
Select entities	Select one or more of the following entities: 3D solid, 3D solid face, and region: • Pick one of more 3D entities • Type **all** to select all entities in the drawing; the program filters out those that are not eligible for edge extraction • Press **Enter** to end the command

Related Commands

Boundary (6.5.15) - creates a polyline that forms a boundary inside a closed area through a dialog box. -Boundary (6.5.16) - creates a polyline boundary inside closed areas through the command bar. Imprint (6.15.12): imprints 2D entities onto planar faces of 3D solids and surfaces; allows to create additional edges on planar faces. ProjectGeometry (6.22.51) - projects 2D geometry onto a region, a surface or a 3D solid; allows to create additional linework on the faces of solids and surfaces. XFaces (6.32.4) - extracts a set of 3D solid or surface faces as a new 3D surface object.

6.32.4. XFaces

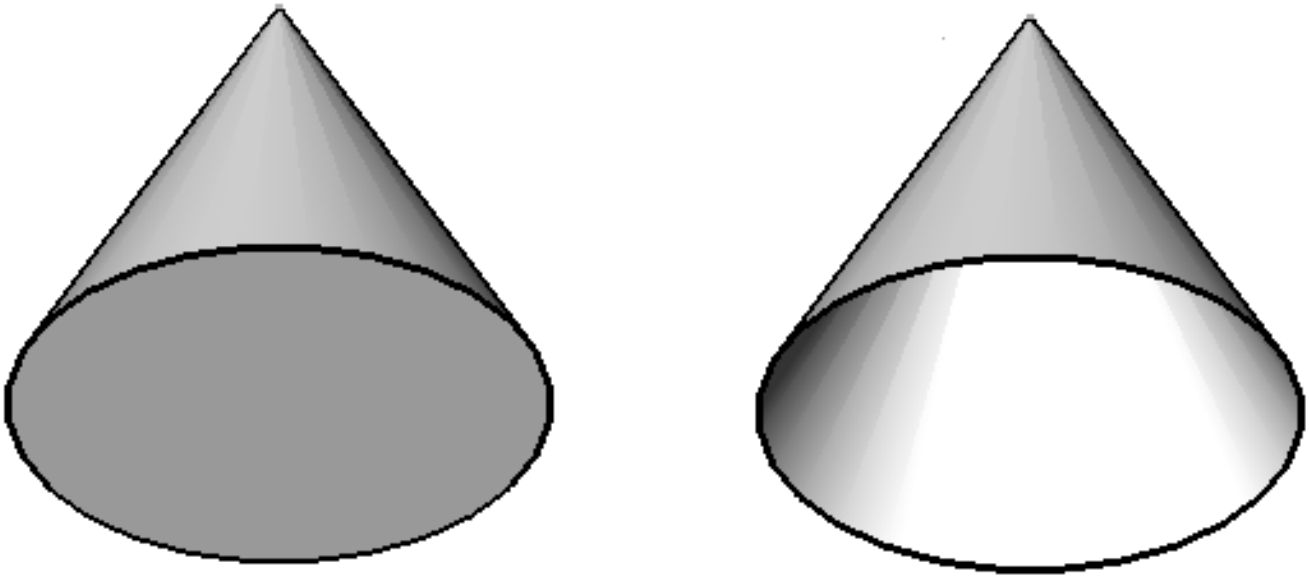
(6.2672) Generates 3D surface faces from the faces of 3D solids and 3D surface faces. **Note:** This command works

Рис. 6.2672



with any kind of solid and surface face. Below, the original 3D solid (at left) and the 3D surface face extracted from it (right). (6.2673)

Рис. 6.2673



Accessing the Command

 command bar: **xfaces** transparent: **'xfaces** menu: **Model | Direct Modeling | Extract Faces** toolbar: **Direct Modeling |**  Quad: **Draw |**  : **XFaces Prompts you in the command bar:** Select faces to extract [Move]: **(Select faces*.)** Select faces to extract [Move]: **(Select more faces or press Enter to extract the current selection set.)** The newly created 3D surfaces are placed on the current layer.

Command Options

Option	Description
Select faces to extract	Select one or more faces of 3D solids and 3D surfaces: • Pick one of more faces • Type **all** to select all entities in the drawing; the program filters out those that are not eligible for edge extraction • Press **Enter** to end the command

Move	Moves the newly created 3D surface entities; prompts you: 1. **Enter base point [Displacement] <Displacement> - (specify a point from which to move the entities.)** 2. **Enter second point <Use base point as displacement> - (specify another point at which to place the entities.)**

Related Commands

XEdges (6.32.3) - creates 2D linear entities (lines, arcs, circles, ellipses, elliptical arcs and splines) from the edges of 3D solids, 3D solid faces, and regions.

6.32.5. XLine

(11.3 on page 4911) Draws infinitely long lines. **Note:** Xlines have no starting point and no ending point as both

Рис. 6.2674



ends stretch to infinity, and are useful as construction lines; they are ignored when the program determines the extents of the drawing. (6.2675)

Рис. 6.2675



Accessing the Command



command bar: **xline** aliases: **xl infline** menu bar: **Draw | Infinite Line** ribbon: **Draw | Draw | Line | Construction Line** toolbar: **Draw | Lines |**  : **XLine Prompts you in the command bar:** Infinite line: Set point along line or [Horizontal/Vertical/Angle/Bisect/Parallel]: **(Pick a point, or else enter an option)** Direction: **(Pick a point, or enter x,y coordinates)** Direction: **(Pick another point, or else press Enter to exit command)**

Command Options

Option	Description
Point along line	Specifies a point on the xline: pick a point in the drawing, or enter x,y coordinates; prompts you: **Direction - (specify the direction of the xline.)** The Direction prompt repeats so that you can draw multiple xline from the same starting point. Press Enter to exit the command.

Bisect	Draws an xline that bisects entities perpendicularly; prompts you: **Entity/<Vertex point> - (enter an option:)** • **Entity** - draws xlines perpendicular to the midpoint of the selected line or polyline segment, and the center point of arcs and polyarcs; prompts you: **Select line,arc, or polyline segment to bisect - (select a line, an arc, a polyline segment, or a polyarc:)** – When you select a line or polyline segment, the command draws the xline perpendicular to the segment's midpoint: (6.2677 on page 4728) – When you select an arc or polyarc, the command draws the xline perpendicular to the arc's center point and through its midpoint: (6.2678 on page 4728) This option works with splined polylines, but not with spline entities. • **Vertex point** - draws xlines that start at the vertex point and bisect two pick points; prompts you: 1. **Bisection angle start point - (specify one part of the bisection angle.)** 2. **Bisection angle start point - (specify the other part of the bisection angle.)** (6.2679 on page 4729)
Horizontal	Draws xlines horizontal to the current UCS; prompts you: **Location - (specify the horizontal location of the xline; pick a point in the drawing, or enter x,y coordinates. The 'Location' prompt repeats for drawing multiple horizontal xlines at different starting points. Press Enter to exit the command.)**
Vertical	Draws xlines vertical to the current UCS; prompts you: **Location - (specify the vertical location of the xline; pick a point in the drawing, or enter x,y coordinates. The 'Location' prompt repeats for drawing multiple vertical xlines at different starting points. Press Enter to exit the command.)**

Angle	Draws xlines at angles; prompts you: **Reference/<Enter angle (0)> - (enter an option:)** • **Reference** - Draws xlines at an angle relative to another entity; prompts you: 1. **Select reference entity - (choose a line that provides the reference (base) angle.)** 2. **Enter angle - (specify the angle, measured relative to the entity.)** 3. **Location - (specify the angle's start point; need not coincide with the entity's end points.)** (6.2680 on page 4729) The 'Location' prompt repeats for drawing multiple infinite lines at the same angle. • **Enter angle -** specifies the angle; enter an angle or pick two points to indicate the angle; prompts you: **Location - (specify the starting point of the xline.)** (6.2681 on page 4729) The 'Location' prompt repeats for drawing multiple infinite lines at the same angle.
Parallel	Draws xlines parallel to lines and polyline segments; prompts you: **Through point/<Offset distance for parallel infinite line> (Through) - (enter an option:)** • **Through point** - specifies the point through which to draw the xline; prompts you: 1. **Select entity for parallel infinite line - (choose the entity to offset with a xline.)** 2. **Through the point - (specify the point through which to draw the xline; this point also specifies the xline's start point.)** (6.2682 on page 4730) This option works only with line segments. • **Offset distance for parallel infinite line** - specifies the offset distance: enter a value or pick two points; prompts you: 1. **Select entity for parallel infinite line - (choose the entity to offset with an xline.)** 2. **Side for parallel infinite line - (specify the side on which to place the xline.)** (6.2683 on page 4730) The xline's start point is parallel to the line's start point. The 'Select entity for parallel infinite line' prompt repeats for drawing multiple xlines at different offset distances.

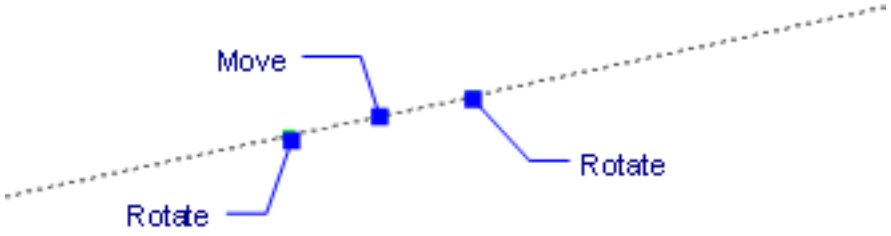
Grips Editing

XLines can be edited directly through grips:

1. Select the xline. Notice that it has three grips.
2. Drag the grips to perform the following actions:
   - Drag the midpoint grip to move the xline.
   - Drag the other grips to rotate the xline.

(6.2676)

Рис. 6.2676



Procedures

- Drawing infinite lines (1.18.12)

Related Commands

Ray (6.24.1) - draws semi-infinite lines. Properties (6.22.52) - modifies the properties of rays and xlines.

Рис. 6.2677

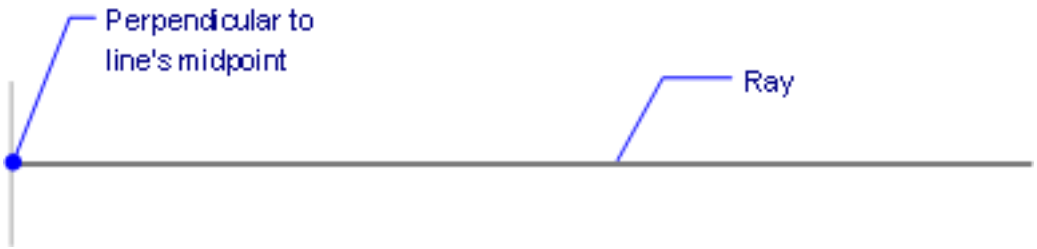


Рис. 6.2678

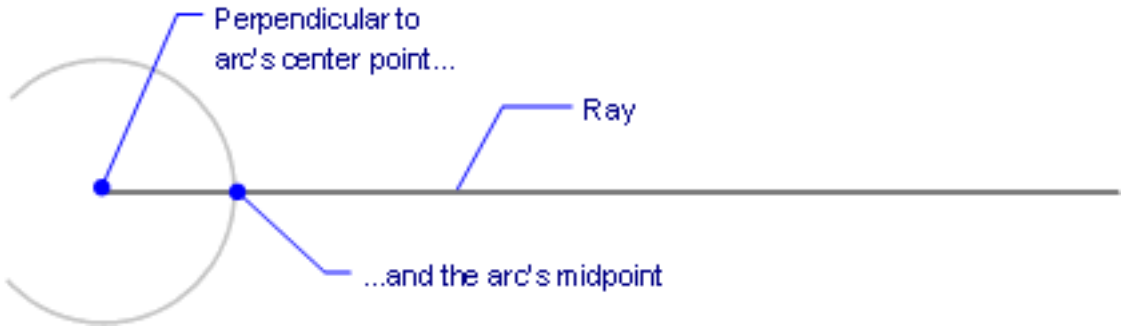


Рис. 6.2679

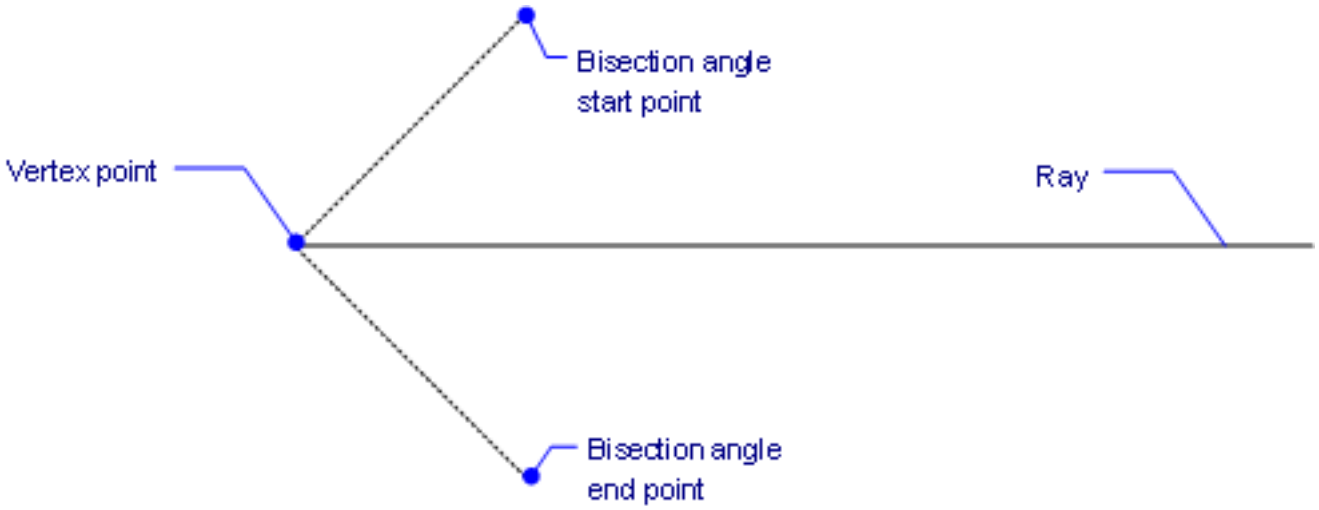


Рис. 6.2680

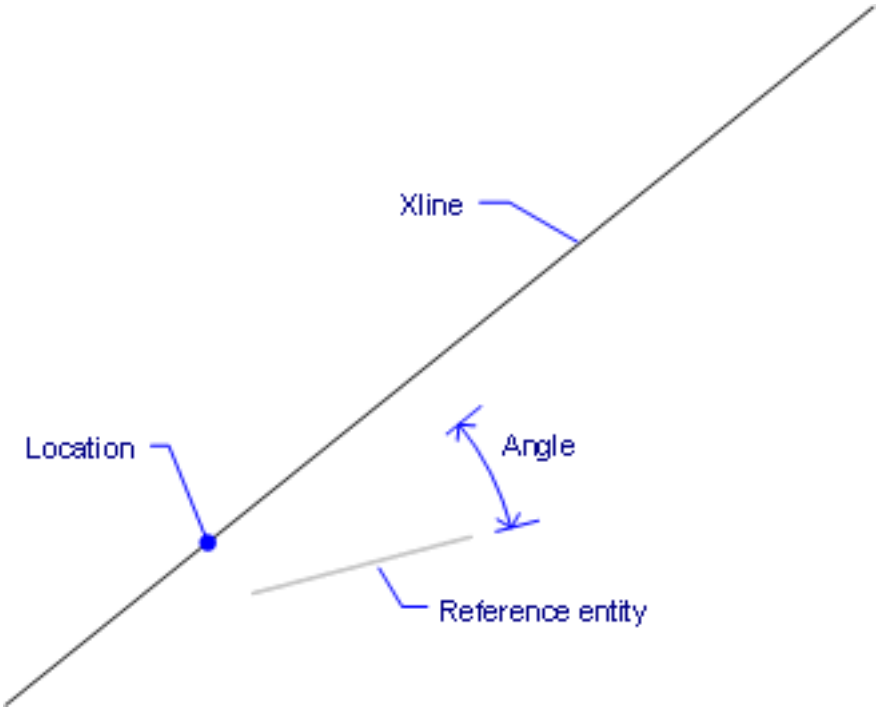


Рис. 6.2681

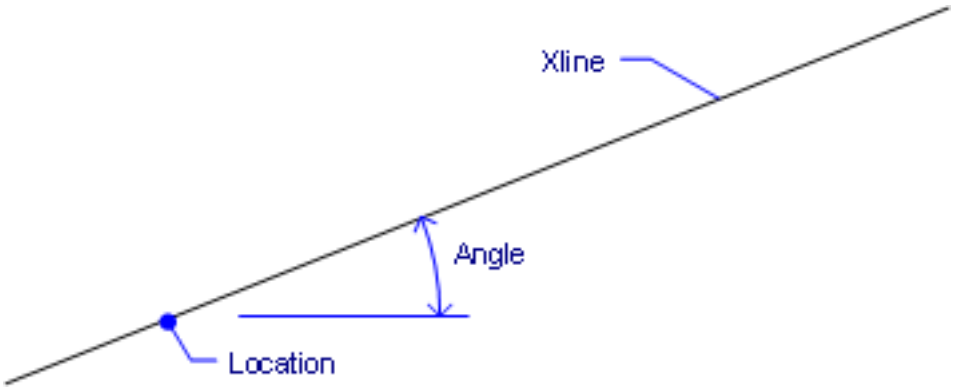


Рис. 6.2682

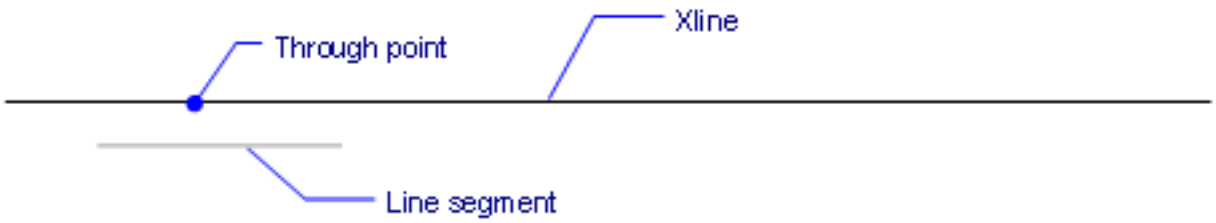
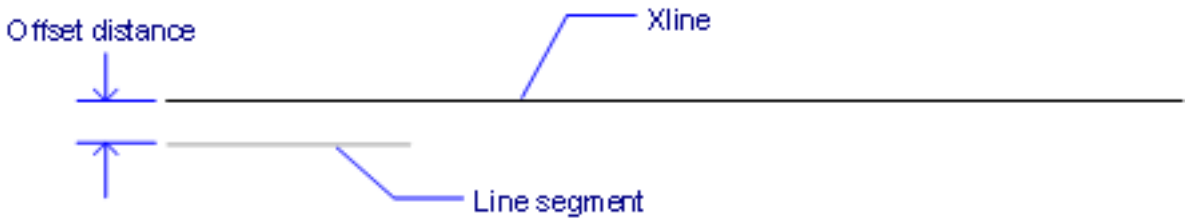


Рис. 6.2683



6.32.6. XOpen

(6.2851 on page 4862) Opens an externally-referenced drawing (xXref) attached to the current drawing, for editing

Рис. 6.2684



in a separate window.

Accessing the Command

 command bar: **xopen** menu: **Xref context menu | Open Xref** ribbon: **Insert | External References | Open XRef** toolbar: **Drawing Explorer - External References |**  **: XOpen Prompts you in command bar:** Select reference: **(Click an externally-referenced drawing in the current drawing)**

1. The drawing opens in a new drawing tab.
2. When done editing, save the drawing.
3. Close the tab.

Command Options

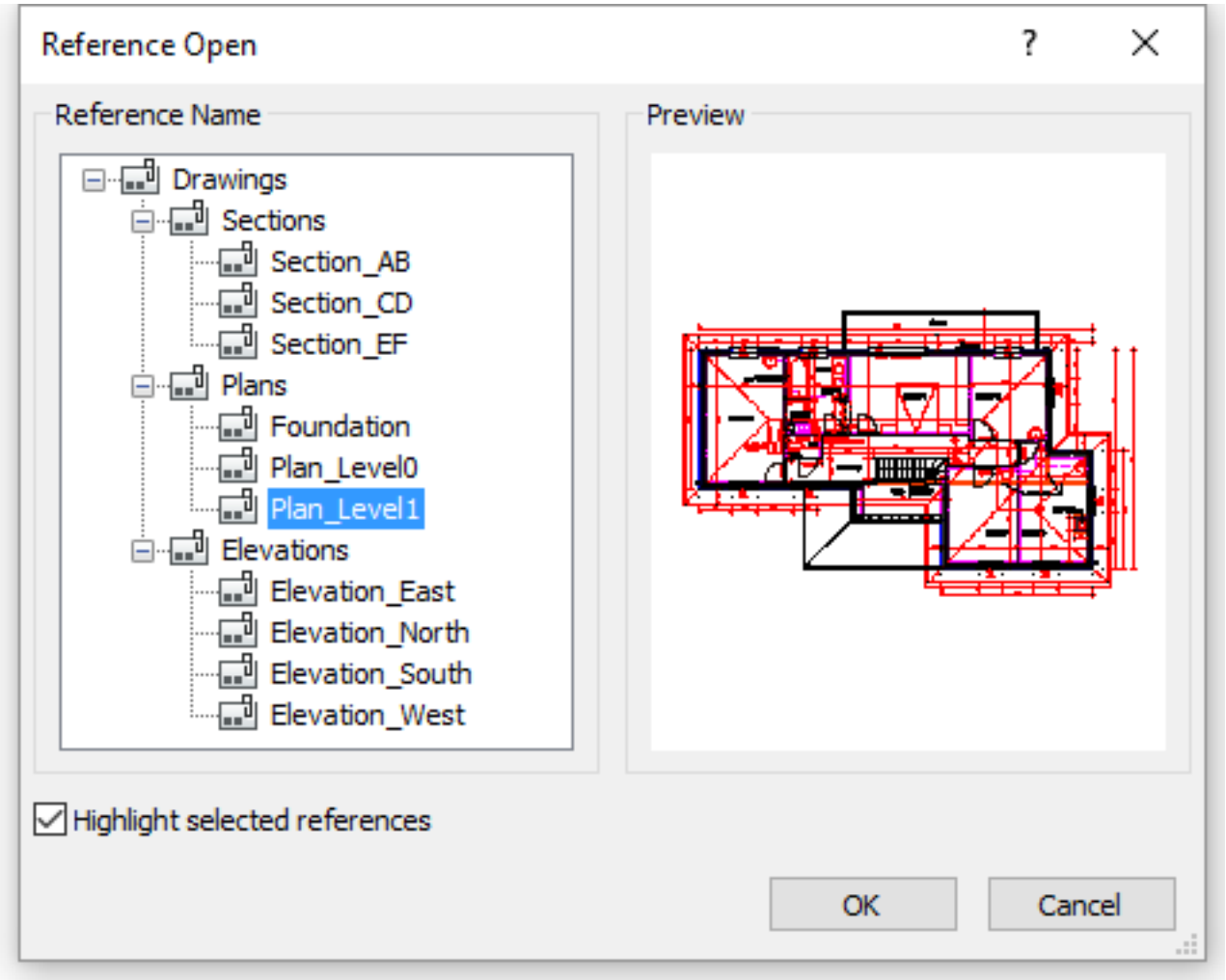
Option	Description
Select reference	Click an externally-referenced drawing in the current drawing

Dialog Box Options

When the selected externally-referenced drawing contains nested references a dialog box displays to let you choose the drawing to be opened: (6.2685 on the following page)

Dialog Box Option	Description
Reference Name	Select an xref to open for editing
Highlight Selected References	Toggles the highlighting of xrefs in the drawing: • **On** - the xref you select in this dialog box is highlighted in the drawing • **Off** - the xref is not highlighted
OK	Closes the dialog box and opens the selected xref in a new drawing tab

Рис. 6.2685



Related Commands

Refedit (6.24.13) - edits block references and externally-referenced drawings through a dialog box. BmOpen (6.7.20) - opens the source drawing of an external mechanical component.

6.32.7. Xplode

(11.3 on page 4911) Explodes entities, providing control over the resulting entities (short for "explode"). **Note:** This

Рис. 6.2686



command does not explode attached references, entities on frozen layers, or basic entities, such as lines, circles, and arcs.

Accessing the Command

command bar: **xplode** transparent: **'xplode** : **Xplode Prompts you in the command bar:** Select entities to explode: **(Choose one or more entities, but usually you wan to explode one at a time)** Entities in set: 1 Select entities to explode: **(Choose more entities, or else press Enter to continue)** Xplode entities [Separately/All] <All>: **(Enter an option)** [All listed/Multiple/LAyer/Color/LType/ltScale/Inherit all from parent] <Xplode>: **(Enter an option)**

Command Options

Option	Description
Select entities to explode	Selects the entities to explode. Choose one or more entities; use any selection method. Entities on frozen layers are not selected and not frozen.
Separately	Explodes one entity at a time; the prompts repeat themselves for each entity.
All	Explodes all selected entities together.
All listed	Allows to specify all properties for the selected entities.
Multiple	Specifies more than one property for the exploded entities; prompts you: **[LAyer/Color/LType/ltScale/Exit] <Xplode> - (choose properties one by one. For instance, when you want to specify the color and the linetype scale:)** 1. **[LAyer/Color/LType/ltScale/Exit] <Xplode> - (press C and the program responds:) Altering: Color** 2. **[LAyer/Color/LType/ltScale/Exit] <Xplode> - (type LT,and the program responds:) Altering: Color LTScale** 3. **[LAyer/Color/LType/ltScale/Exit] <Xplode> - (press Enter to proceed; and the program responds:)** 4. **Color for drawing new entities <BYLAYER> - (specify a color name or number.)** 5. **Linetype scale for new entities <1> - (specify the linetype scale factor.)**
Color	Specifies the color for the exploded entities; prompts you: **Color for new entities - (specify a color name or number.)**
LAyer	Specifies the layer for the exploded entities; prompts you: **Layer for new entities - (specify the name.)** The layer name must exist in the drawing.

LType	Specifies the linetype for the exploded entities; prompts you: **Linetype for new entities - (specify the name.)** The linetype name must exist in the drawing.
ltScale	Specifies the linetype scale for the exploded entities; prompts you: **Linetype scale for new entities - (specify the scale factor.)**
Inherit all from parent	Inherits the color, layer, and linetype scale from the source entities.
Xplode	Explodes the selected entities.

Related Commands

Explode (6.11.14) - explodes complex entities into simpler ones. TxtExp (6.27.34) - explodes text into polylines. U (6.28.1) - undoes the effect of the explosion.

6.32.8. XRef

(6.2851 on page 4862) A command that combines several xref-related commands through the Drawing Explorer;

Рис. 6.2687

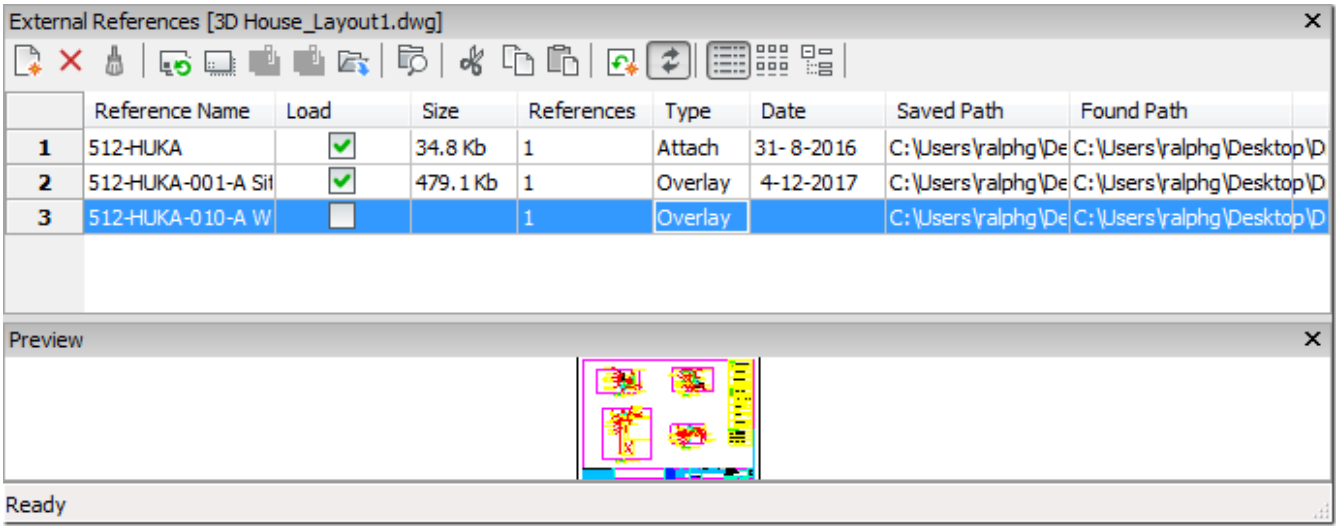


attaches DWG files to the current drawing and controls the state of the attachments (short for "external reference").

Accessing the Command

command bar: **xref** alias: **xr xa xattach expxrefs** menu bar: **Settings | XRefs** ribbon: **Home | Settings | Drawing Explorer | Xrefs Insert | External References | XRefs** : **XRef** Displays the External Reference section of the Drawing Explorer: (6.2688)

Рис. 6.2688



1. Click **New** to attach a DWG file, or change the properties of existing xrefs.
2. Click **X** to close the dialog box.

Press **F1** to access help. The XDWGFADECTL (1.11.11) system variable sets the fading of external references. Values between 0 (no fading) and 90 are accepted.

Toolbar Options

Option	Description
Attach Xref	Attaches DWG files as xrefs; prompts you in the command bar: **External References: ? to list/Bind/Insert/Detach/Path/Reload/Unload/Overlay/<- (enter an option.)** See the -XRef (6.32.9) command.
Detach Xref	Erases the selected xref from the drawing without warning. This is equivalent to using the **Detach** option.
Reload Xref	Reloads the selected xref. This is useful when the original DWG file has changed, and you want to see the updated version in your drawing.
Unload Xref	Unloads the selected xref. This hides the xref from view. You can also click the checkboxes in the Loaded column.

 Bind Xref	Binds the xref to the current drawing to make the xref part of the drawing. References to the xref disappear from the Drawing Explorer. (This option is not available for xrefs that are unloaded.) This option sets the BINDTYPE settings variable OFF (Traditional binding behavior), thus influencing the behavior of the Bind (6.32.9) option of the -xref command.
 Insert Xref	Converts xrefs into blocks. This is like using the Insert (6.15.13) command to insert external DWG files in drawings. References to the xref disappear from the Drawing Explorer. (This option is not available for xrefs that are unloaded.)
 Open Xref	Opens the xref for editing. See the XOpen (6.32.6) command.
 Detail View	Displays the details of xrefs: (6.2690 on page 4738)
 Icon View	Displays the xrefs as icons: (6.2691 on page 4738)
 Tree View	Displays the relationship between xrefs in a tree-like view: (6.2692 on page 4738) • **Current** - the current drawing • **Column and Floor** - xrefs attached to the current drawing

External Reference Options

Option	Description
Reference Name	Specifies the name of the xref. This name is assigned by BricsCAD, but can be changed by the user. Click to rename.
Loaded	Toggles the loading of the xref; click to change the load status: • **On** - loads the xref, and makes it visible • **Off** - unloads the xref, making it invisible
Size	Reports the size of the xref DWG files. Very large files can slow down the system.
References	Reports the number of times the xref is attached to the drawing.

Type	Reports whether the xref is attached or overlaid: • **Attach** - all xrefs are displayed. • **Overlay** - only the first xref of nested xrefs is displayed. To change type: 1. Unload the xref 2. Reload it as attached or overlaid Overlay and Attach operate the same way. The difference, however, is in how they treat xrefs that have xrefs themselves" • **Overlay** - attaches only the first level of xref • **Attach** - attaches all xrefs
Date	Reports the date of the file. This can be useful in determining if you ware working with the most recent revision.
Saved Path	Reports the original path to the xref's DWG file when first loaded: (6.2693 on page 4739) If the path cannot be found, click this field, and then click the  button. BricsCAD displays the Choose a File dialog box: 1. Locate the missing DWG file 2. Click **Open** To convert the Xref path type, do the following: 1. Right click the Xref name 2. Choose the path type in the context menu: (6.2694 on page 4739) or (6.2695 on page 4739)
Found Path	Reports the current path to the xref's DWG file. This path should match the Saved Path in most cases.

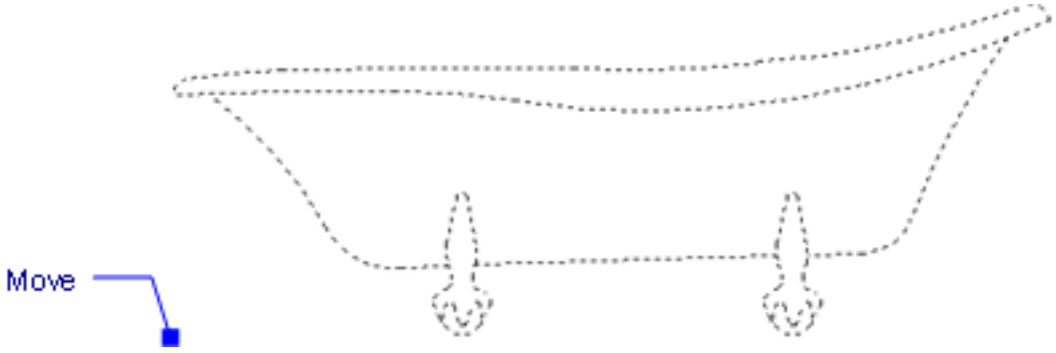
Grips Editing

External references can be edited directly through grips:

1. Select the xref. Notice that it has one grip at its insertion point.
2. Drag the grip to move the xref.

(6.2698 on page 4743)

Рис. 6.2689



Procedures

- Managing Xrefs (1.23.17)
- To detach external references (1.23.17)
- To unload external references (1.23.17)
- To reload external references (1.23.17)

Related Commands

Insert (6.15.13) - inserts drawings as blocks. Explorer (6.11.15) - opens the Drawing Explorer dialog box PdfAttach (6.22.15) - inserts a PDF file as an underlay into the current drawing. -PdfAttach (6.22.16) - inserts a PDF file as an underlay into the current drawing; displays prompts in the command bar. Pdfclip (6.22.17) - allows clipping of PDF underlays. Pdflayers (6.22.19) - allows to control the display of layers in a PDF underlay. Pdf (6.22.13) - attaches PDF files to the current drawing through the Drawing Explorer. PlaceView (6.22.25) - places a model view selected from a source drawing into a paper space layout of the current drawing. -XRef (6.32.9)- attaches and controls externally referenced drawings through the command bar. XAttach (6.32.1) - attaches xrefs through dialog boxes. XClip (6.32.2) - clips externally-referenced drawings. VpClip (6.29.17) - clips viewports.

Рис. 6.2690

	Reference Name	Loaded	Size	References	Type	Date	Saved Path	Found Path
1	COLUMN	☑	14.0 Kb	1	Attach	22-12-1998	\\Ralph\d\CAD\dwg\LTSAM	\\Ralph\d\CAD\dwg\LTS
2	FLOOR	☑	189.5 Kb	1	Attach	22-12-1998	\\Ralph\d\CAD\dwg\LTSAM	\\Ralph\d\CAD\dwg\LTS

Рис. 6.2691



Рис. 6.2692

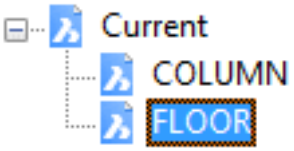


Рис. 6.2693

Saved Path	Found Path
\\Ralph\d\CAD\dwg\LTSAM	\\Ralph\d\CAD\dwg\LTS
xref4	(! Not found)

Рис. 6.2694

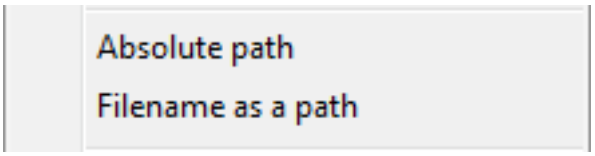
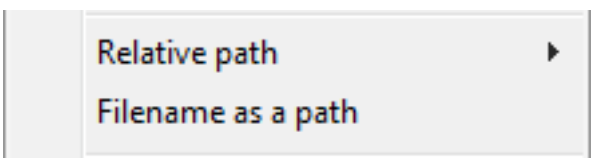


Рис. 6.2695



6.32.9. -XRef

(6.2851 on page 4862) Attaches DWG files to the current drawing through the command bar (short for "external

Рис. 6.2696

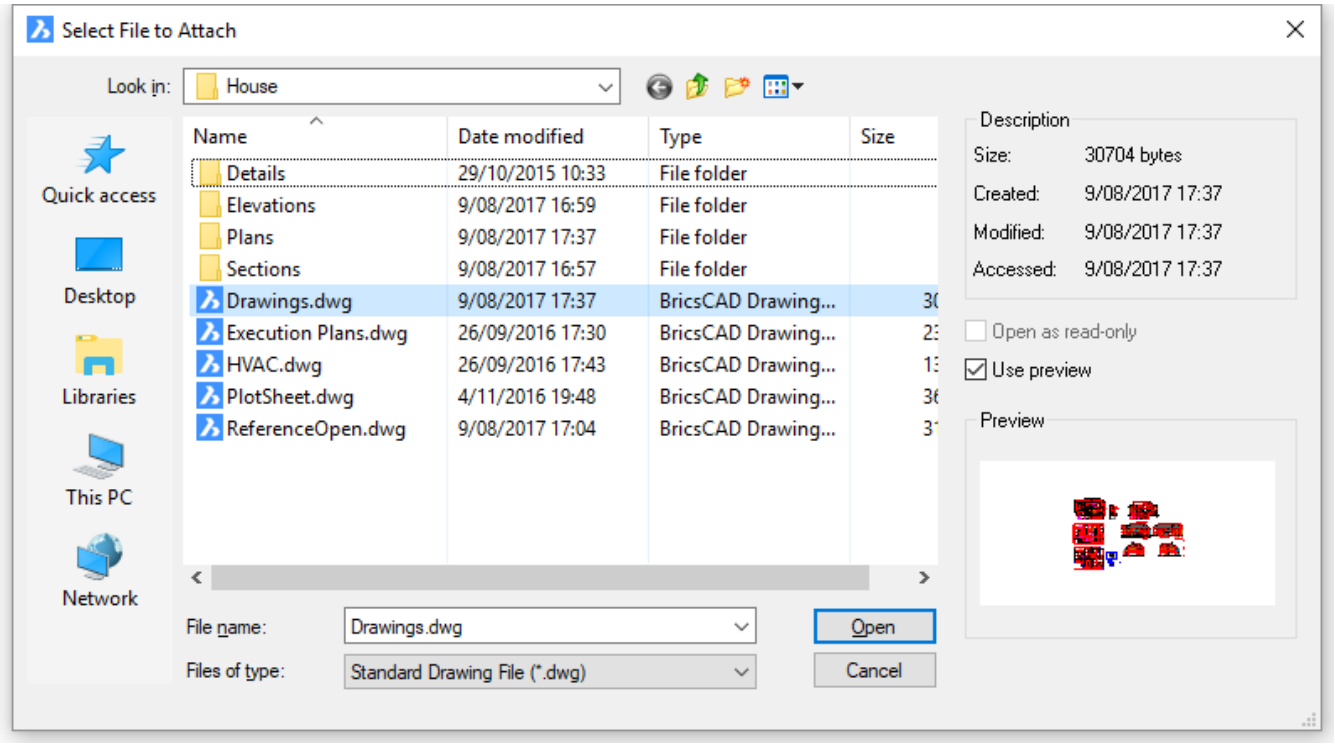


reference").

Accessing the Command

command bar: **-xref** alias: **-xr** : **-XRef Prompts you in the command bar:** External References [? to list external references/ Attach/ Overlay/ Bind/ Detach/ Path /Reload/ Unload] <Attach>: **(Enter an option)** Displays a dialog box: (6.2697)

Рис. 6.2697



1. Choose a DWG file
2. Click Open. The program prompts you in the command bar (see -Insert (6.15.14) command):
3. Insertion point for block: **(Pick a point, or enter x,y coordinates)**
4. Corner/XYZ/X scale factor <1.000000>: **(Enter an option, a number, or press Enter for the default value)**
5. Y scale factor: < Equal to X scale (1.000000)>: **(Enter an option, a number, or press Enter for the default value)**
6. Rotation angle for block <0>: **(Enter a number, or press Enter for the default value)**

The XDWGFADECTL (1.11.11) system variable sets the fading of external references. Values between 0 (no fading) and 90 are accepted.

Command Options

Option	Description

? to list	Lists the names of all blocks in the current drawing. Prompts you: **Xref(s) to list <* for all> - (press Enter to list xrefs already attached, or enter part of a name to view some xrefs.)** Sample report: `Xref name Xref Type Path ---------- -------` If necessary, press **F2** to view the full list. See TextScr (6.27.13) command.
Bind	You are prompted differently, depending on the setting of the BINDTYPE variable: • If BINDTYPE = on(Insert-like behavior): Converts xrefs into blocks; prompts you: **Externally referenced drawing(s) to insert - (enter the names of one or more xrefs; separate multiple names with commas.)** • If BINDTYPE = off(traditional binding behavior): Binds the xref; makes the xref part of the drawing; prompts you: **Externally referenced drawing(s) to bind - (enter the names of one or more xrefs; separate multiple names with commas.)**
Insert	Converts xrefs into blocks; prompts you: **Externally referenced drawing(s) to insert - (enter the names of one or more xrefs; separate multiple names with commas.)** This option is hidden, but you can type **i** or **insert** at the command prompt.
Detach	Detaches xrefs from the drawing; prompts you: **Externally referenced drawing(s) to detach - (enter the names of one or more xrefs; sSeparate multiple names with commas.)** Detached xrefs are removed from the drawing, and are no longer displayed. Use the Attach option to reattach them.
Path	Changes the path to the xref's source DWG file; prompts you: 1. **Externally referenced drawing(s) to edit path - (enter the names of one or more xrefs; separate multiple names with commas;)** 2. Displays the New Location for XREF dialog box: choose a new path 3. Click **Open**. The New Location for XREF dialog box repeats for each xref named. When the path is incorrect, the program cannot display the xref, so use this option when the source DWG file is located in a different folder or on another computer.

Reload	Reloads the xrefs from their source DWG files; prompts you: **Externally referenced drawing(s) to reload - (enter the names of one or more xrefs; separate multiple names with commas.)** The program reports whether the DWG file has changed since the xref was last loaded: `-- Reload Xref XREF1: d:\CAD \XREF 1.DWG -- XREF1 has n` Use this option when the source DWG file has changed, and you want to see the updated drawing.
Unload	Unloads the xrefs from the drawing; prompts you: **Externally referenced drawing(s) to unload - (enter the names of one or more xrefs; separate multiple names with commas.)** BricsCAD reports the xrefs that were unloaded: `-- Xref XREF2: d:\CAD \XREF 2.DWG -- XREF2 is unloaded` This option keeps the links to the source DWG files, and hides the display of xrefs in the drawing.
Overlay	Overlays xrefs in the current drawing; displays the Select File to Overlay dialog box. 1. Choose a DWG file 2. Click **Open**. BricsCAD prompts you in the command bar: 3. **Insertion point for block - (pick a point, or enter x,y coordinates.)** 4. **Corner/XYZ/X scale factor - (enter an option, a number, or press Enter for the default value.)** 5. **Y scale factor: <Equal to X scale> - (enter an option, a number, or press Enter for the default value.)** 6. **Rotation angle for block - (enter a number, or press Enter for the default value.)** See the Insert (6.15.13) command.

Attach	Attaches xrefs to the current drawing; displays the Select File to Attach dialog box. 1. Choose a DWG file 2. Click **Open**. BricsCAD prompts you in the command bar: 3. **Insertion point for block - (pick a point, or enter x,y coordinates.)** 4. **Corner/XYZ/X scale factor - (enter an option, a number, or press Enter for the default value.)** 5. **Y scale factor: <Equal to X scale> - (enter an option, a number, or press Enter for the default value.)** 6. **Rotation angle for block - (enter a number, or press Enter for the default value.)** See the Insert (6.15.13) command.

Overlay and Attach operate the same way. The difference is in how they treat xrefs that have xrefs themselves (nested xrefs).

- **Overlay** -nattaches only the first level of xref, nested xrefs are not attached.
- **Attach** - attaches all xrefs, including nested xrefs.

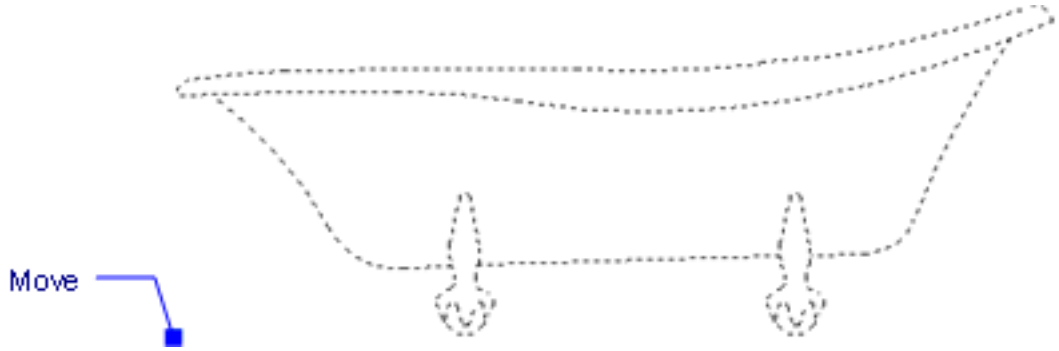
Grips Editing

External references can be edited directly through grips:

1. Select the xref. Notice that it has one grip at its insertion point.
2. Drag the grip to move the xref.

(6.2698)

Рис. 6.2698



Related Commands

Pdfattach (6.22.15) - inserts a PDF file as an underlay into the current drawing. -PdfAttach (6.22.16) - inserts a PDF file as an underlay into the current drawing; displays prompts in the command bar. XRef (6.32.8) - attaches and controls externally referenced drawings through the Drawing Explorer. XAttach (6.32.1) - attaches xrefs through a dialog box. XClip (6.32.2) - clips externally-referenced drawings. Insert (6.15.13) - inserts drawings as blocks.

6.33. Z

6.33.1. ZCenter

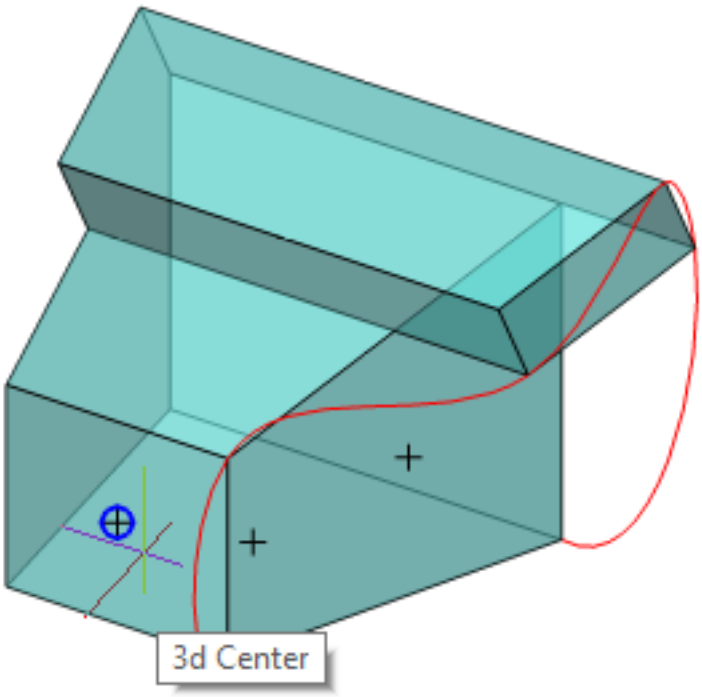
(6.2851 on page 4862) Toggles the 3D center entity snap, which snaps to the centers of 3D faces. **Note:** The GCenter

Рис. 6.2699



(6.13.4) entity snap also snaps to the centers of faces. (6.2700)

Рис. 6.2700



Accessing the Command

 command bar: **zcenter** transparent: **zce** toolbar: **3D Entity Snaps** | 

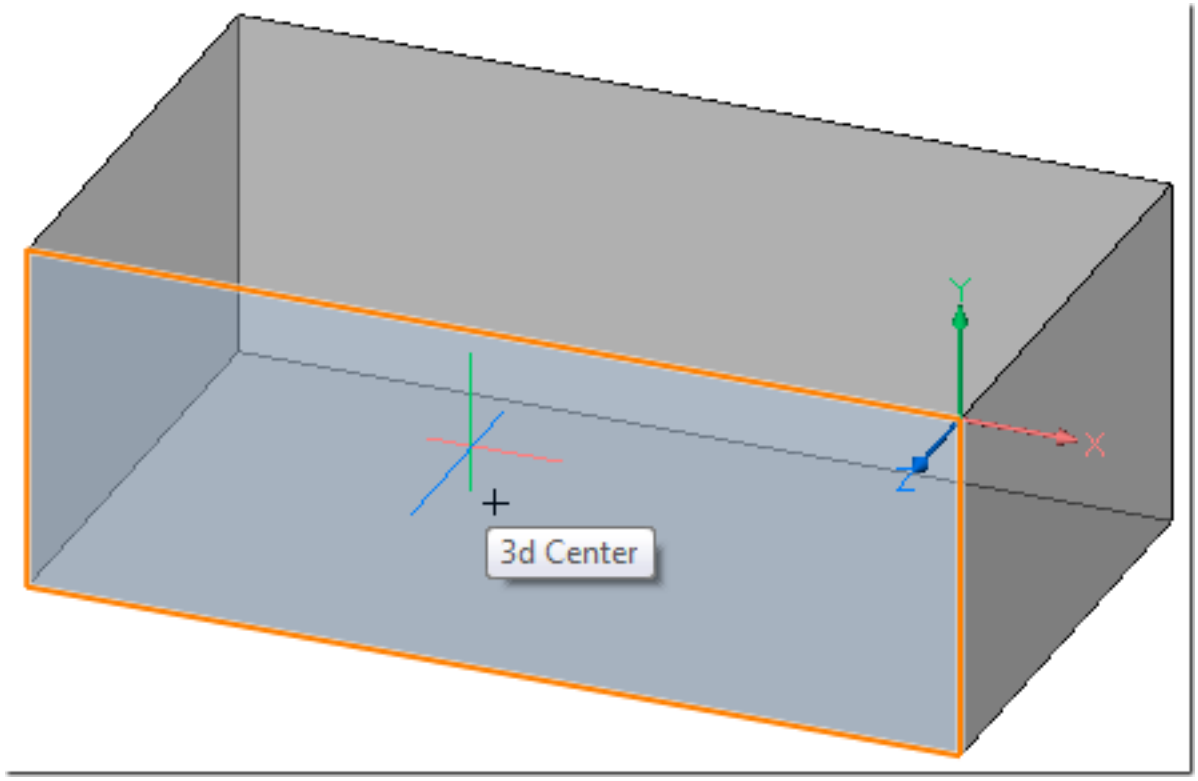
- When used at the command prompt:

: **ZCenter** Displays no prompts in the command bar

- When used as a transparent toggle during another command:

: **Line** Start of line: zce Snap to face center of: **(Pick a point)** (6.2701 on the facing page)

Рис. 6.2701



Command Options

Option	Description
zcenter	This command can be entered transparently during commands, but must be entered without the apostrophe prefix ('). This can be expensive on complex curved faces.
Snap to face center of	Move cursor onto the face whose center you want to snap to. The program shows a + target glyph at the center point, and displays a tooltip reading "3d Center".

Related Commands

3dOsnap (6.3.8) - sets the entity snap modes for 3D entities through the Settings dialog box. -3dOsnap (6.3.9) - toggles the entity snap modes for 3D entities at the command line. OSnap (6.21.13) - sets entity snaps through the Settings dialog box. -OSnap (6.21.14) - toggles entity snap modes at the command line . Aperture (6.4.15) - sizes the aperture cursor for entity snaps. GCenter (6.13.4) - toggles Geometric Center (GCenter) entity snap; snaps to the centroid of any closed polylines and splines, planar 3d polylines, regions and planar faces of 3D solids. Zintersection (6.33.2) - Toggles the 3D intersectionpoint snap. Snaps to the intersection of linear entities, edges and polar or entity snap tracking lines with faces. Zknot (6.33.3) - toggles the 3D knot entity snap. Snaps to a knot on a spline (6.25.44). Zmidpoint (6.33.4) - toggles the 3D midpoint snap. Snaps to the midpoint of a face edge. Znearest (6.33.5) - toggles the 3D nearest entity snap. Snaps to a point on the face of a 3D entity that is nearest to the cursor. Znone (6.33.6) - disables all 3d snap modes. Zperpendicular (6.33.8) - toggles the 3D perpendicular entity snap. Snaps to a point perpendicular to a face. Zvertex (6.33.9) - toggles the 3D vertex entity snap. Snaps to the closest vertex of a 3d entity.

6.33.2. ZIntersection

(6.2851 on page 4862) Toggles the 3D intersection snap; snaps to the intersections of linear entities, edges, and polar

Рис. 6.2702



or entity snap tracking lines with faces.

Accessing the Command

 command bar: **zintersection** transparent: **zint** toolbar: **3D Entity Snaps** | 

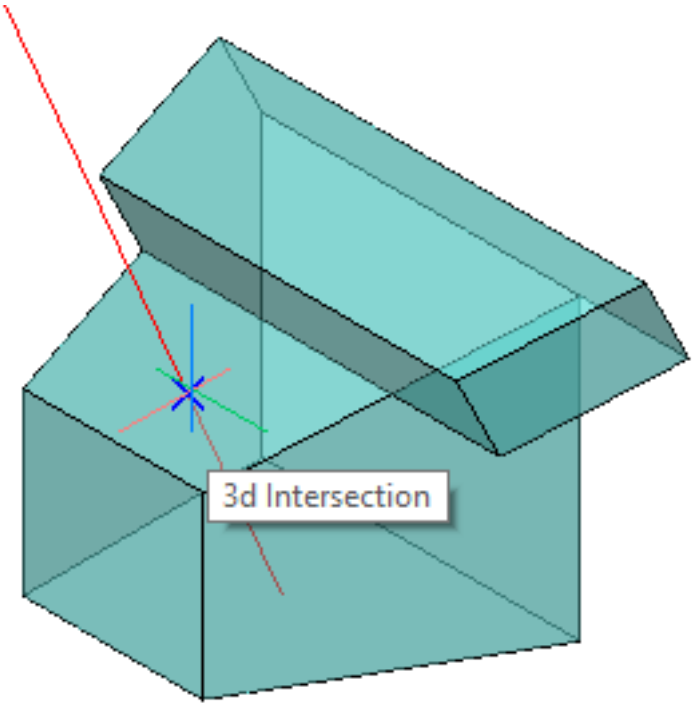
- When used at the command prompt:

: **ZIntersection** Displays no prompts in the command bar.

- When used as a transparent toggle during another command:

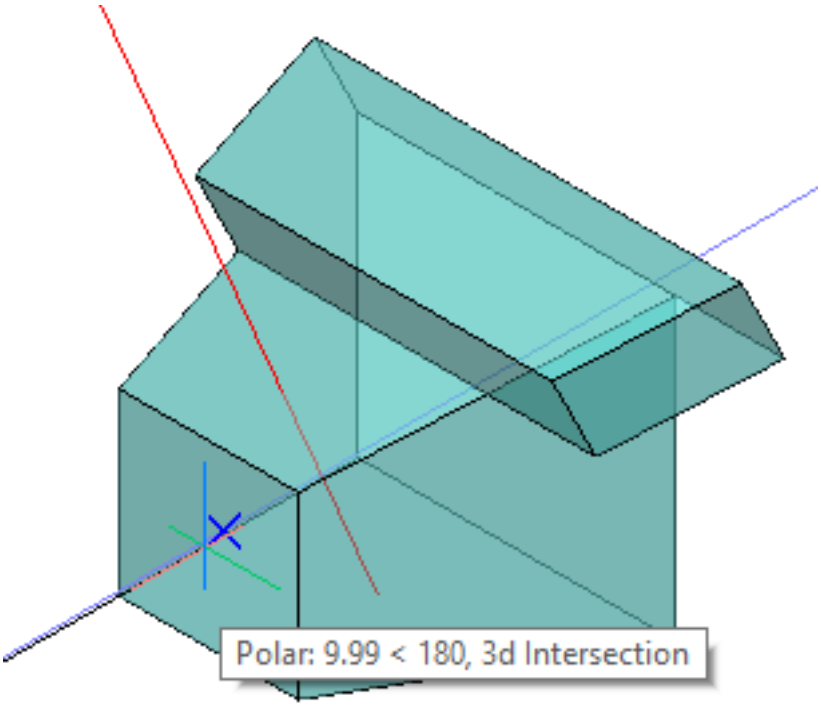
: **Line** Start of line: zint Snap to face intersection of: **(Pick a point)** Snapping to the intersection point of a line and the face of a 3D solid: (6.2703) Snapping to the intersection point of a polar tracking line and the face of a 3D

Рис. 6.2703



solid: (6.2704 on the next page)

Рис. 6.2704



Command Options

Option	Description
zint	This keyword can be entered transparently during commands, but must be entered without the apostrophe prefix (').
Snap to face intersection of	Move cursor near the elements whose intersection you want to snap to. The program shows a + target glyph at the center point, and displays a tooltip reading "3d Intersection".

Related Commands

3dOsnap (6.3.8) - sets the entity snap modes for 3D entities through the Settings dialog box. -3dOsnap (6.3.9) - toggles the entity snap modes for 3D entities at the command line. OSnap (6.21.13) - sets entity snaps through the Settings dialog box. -OSnap (6.21.14) - toggles entity snap modes at the command line . Aperture (6.4.15) - sizes the aperture cursor for entity snaps. Midpoint (6.19.16) - toggles Midpoint entity snap; snaps to the middle of lines, arcs, and other open entities, and edges of 3D solids. Zcenter (6.33.1) - toggles the 3D center entity snap. Snaps to the center of planar or curved 3d faces. Zknot (6.33.3) - toggles the 3D knot entity snap. Snaps to a knot on a spline (6.25.44). Zmidpoint (6.33.4) - toggles the 3D midpoint snap. Snaps to the midpoint of a face edge. Znearest (6.33.5) - toggles the 3D nearest entity snap. Snaps to a point on the face of a 3D entity that is nearest to the cursor. Znone (6.33.6) - disables all 3d snap modes. Zperpendicular (6.33.8) - toggles the 3D perpendicular entity snap. Snaps to a point perpendicular to a face. Zvertex (6.33.9) - toggles the 3D vertex entity snap. Snaps to the closest vertex of a 3d entity.

6.33.3. ZKnot

(6.2851 on page 4862) Toggles the 3D knot entity snap: snaps to knots on spline (6.25.44)s.

Рис. 6.2705



Accessing the Command

command bar: **zknot** transparent: **zkn** toolbar: **3D Entity Snaps** |

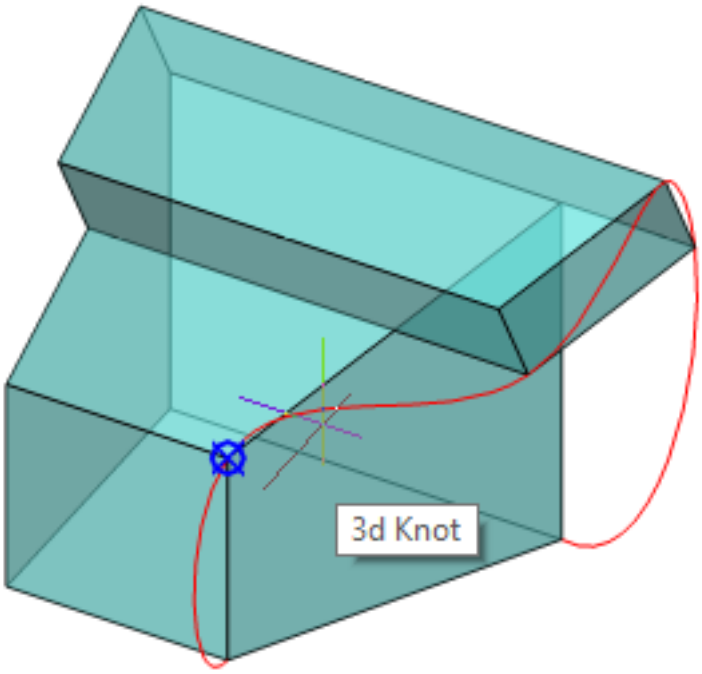
- When used at the command prompt:

: **ZKnot** Displays no prompts in the command bar.

- When used as a transparent toggle during another command:

: **Line** Start of line: zkno Snap to spline knot: **(Pick a point)** (6.2706)

Рис. 6.2706



Command Options

Option	Description
zknot	This command can be entered transparently during commands, but must be entered without the apostrophe prefix (').
Snap to spline knot	Move cursor near the spline whose knot you want to snap to. The program shows a + target glyph at the center point, and displays a tooltip reading "3d Knot".

Related Commands

3dOsnap (6.3.8) - sets the entity snap modes for 3D entities through the Settings dialog box. -3dOsnap (6.3.9) - toggles the entity snap modes for 3D entities at the command line. OSnap (6.21.13) - sets entity snaps through the Settings dialog box. -OSnap (6.21.14) - toggles entity snap modes at the command line . Aperture (6.4.15) - sizes the aperture cursor for entity snaps. Zcenter (6.33.1) - toggles the 3D center entity snap. Snaps to the center of planar or curved 3d faces. Zintersection (6.33.2) - Toggles the 3D intersectionpoint snap. Snaps to the intersection of linear entities, edges and polar or entity snap tracking lines with faces. Zmidpoint (6.33.4) - toggles the 3D midpoint snap. Snaps to the midpoint of a face edge. Znearest (6.33.5) - toggles the 3D nearest entity snap. Snaps to a point on the face of a 3D entity that is nearest to the cursor. Znone (6.33.6) - disables all 3d snap modes. Zperpendicular (6.33.8) - toggles the 3D perpendicular entity snap. Snaps to a point perpendicular to a face. Zvertex (6.33.9) - toggles the 3D vertex entity snap. Snaps to the closest vertex of a 3d entity.

6.33.4. ZMidpoint

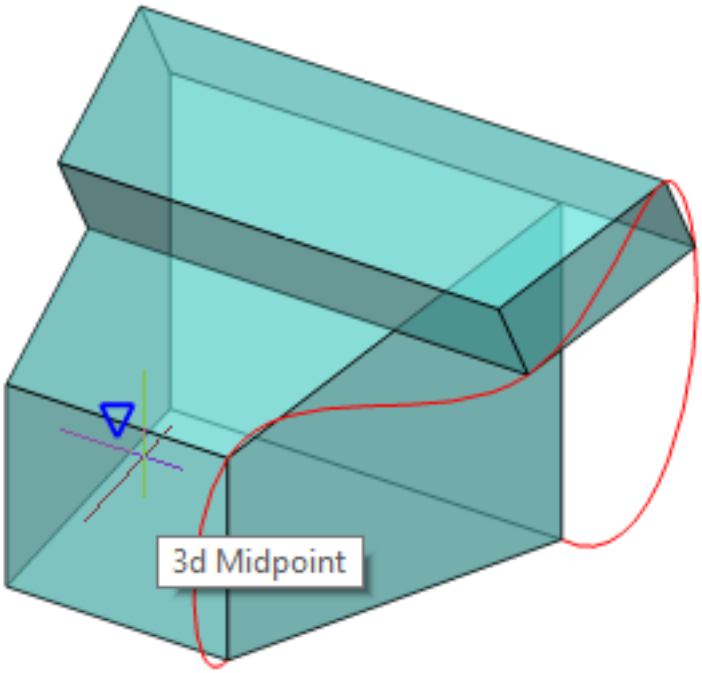
(6.2851 on page 4862) Toggles the 3D midpoint snap: snaps to the midpoint of a face edge. **Note:** You can also use

Рис. 6.2707



the 2D MIDpoint entity snap to snap to face edges. (6.2708)

Рис. 6.2708



Accessing the Command

 command bar: **zmidpoint** transparent: **zmi** toolbar: **3D Entity Snaps** | 

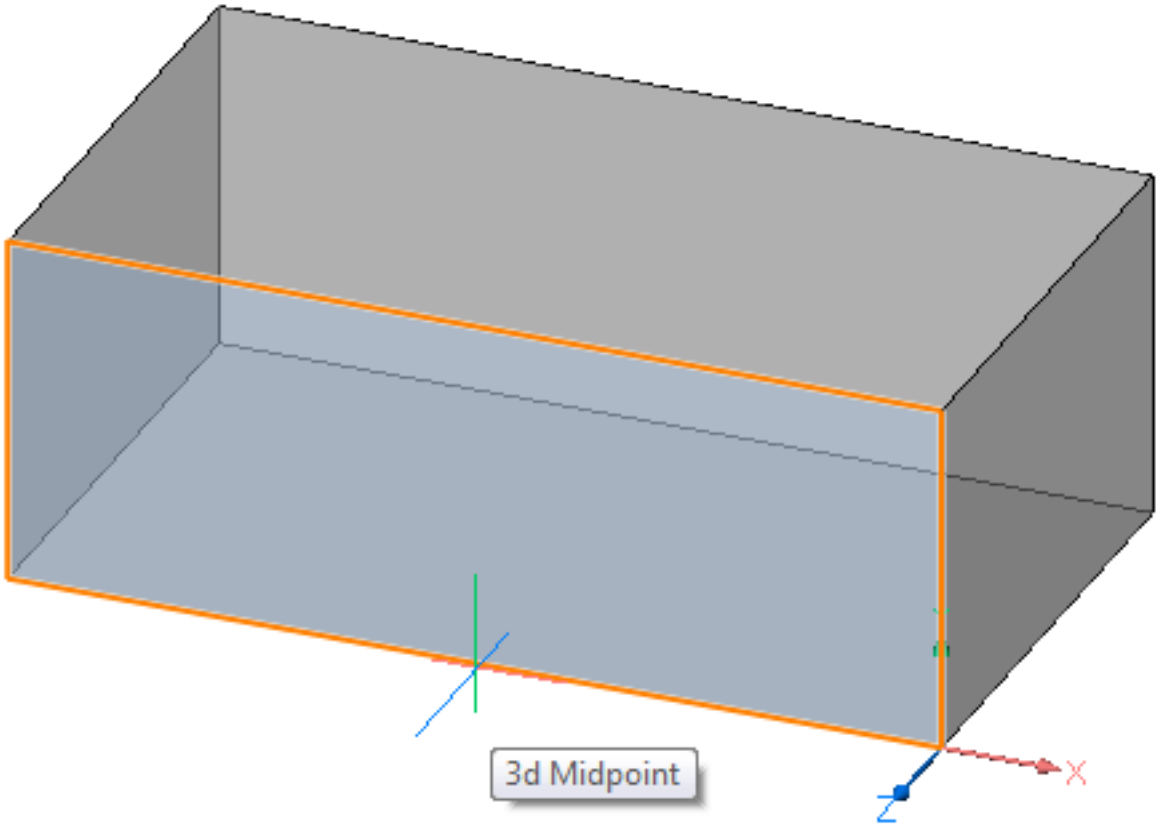
- When used at the command prompt:

: **ZMidpoint** Displays no prompts in the command bar.

- When used as a transparent toggle during another command:

: **Line** Start of line: zmi Snap to edge midpoint of: **(Pick a point)** (6.2709 on the facing page)

Рис. 6.2709



Command Options

Option	Description
zmidpoint	This command can be entered transparently during commands, but must be entered without the apostrophe prefix ('). • When 3D snap ZMidpoint is off, the 2D snap MIDpoint snap still works on 3D entities • When 2D snapping is off, 3D snap for midpoints does not work on 2D entities
nap to edge midpoint of	Move cursor onto the edge whose midpoint you want to snap to. The program shows a + target glyph at the mid point, and displays a tooltip reading "3d Midpoint".

Related Commands

3dOsnap (6.3.8) - sets the entity snap modes for 3D entities through the Settings dialog box. -3dOsnap (6.3.9) - toggles the entity snap modes for 3D entities at the command line. OSnap (6.21.13) - sets entity snaps through the Settings dialog box. -OSnap (6.21.14) - toggles entity snap modes at the command line . Aperture (6.4.15) - sizes the aperture cursor for entity snaps. Midpoint (6.19.16) - toggles Midpoint entity snap; snaps to the middle of lines, arcs, and other open entities, and edges of 3D solids. Zcenter (6.33.1) - toggles the 3D center entity snap. Snaps to the center of planar or curved 3d faces. Zintersection (6.33.2) - Toggles the 3D intersectionpoint snap. Snaps to the intersection of linear entities, edges and polar or entity snap tracking lines with faces. Zknot (6.33.3) - toggles the 3D knot entity snap. Snaps to a knot on a spline (6.25.44). Znearest (6.33.5) - toggles the 3D nearest entity snap. Snaps to a point on the face of a 3D entity that is nearest to the cursor. Znone (6.33.6) - disables all 3d snap modes. Zperpendicular (6.33.8) - toggles the 3D perpendicular entity snap. Snaps to a point perpendicular to a face. Zvertex (6.33.9) - toggles the 3D vertex entity snap. Snaps to the closest vertex of a 3d entity.

6.33.5. ZNearest

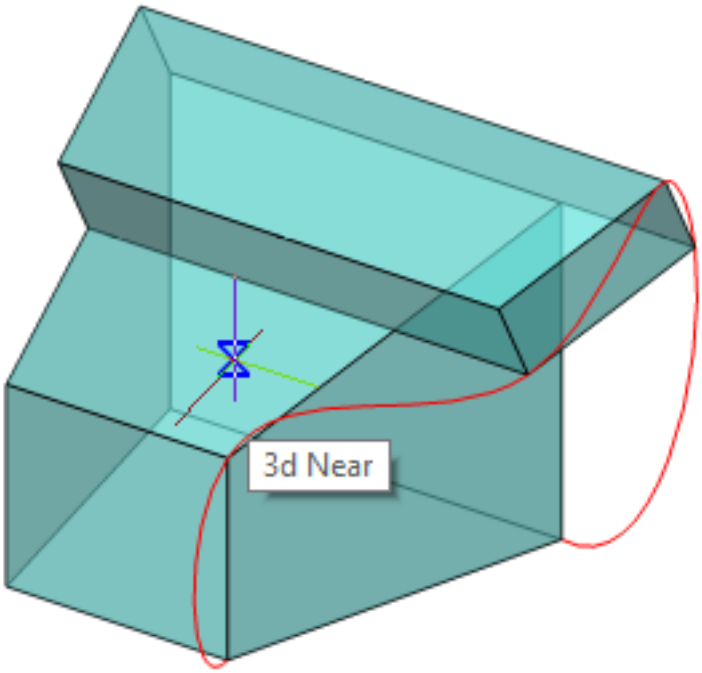
(6.2851 on page 4862) Toggles the 3D nearest entity snap, which snaps to a point on the face of a 3D entity that is

Рис. 6.2710



nearest to the cursor. (6.2711)

Рис. 6.2711



Accessing the Command

 command bar: **znearest** transparent: **zne** toolbar: **3D Entity Snaps** | 

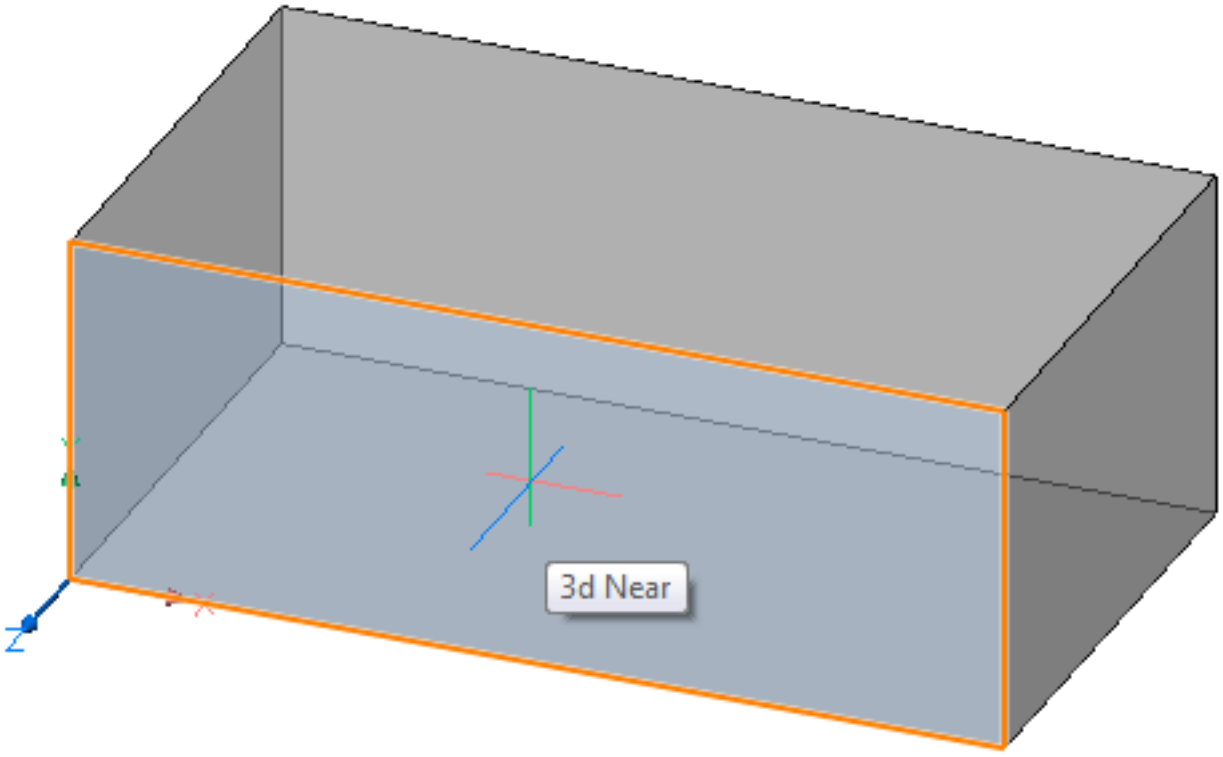
- When used at the command prompt:

: **ZNearest** Displays no prompts in the command bar.

- When used as a transparent toggle during another command:

: **Line** Start of line: zne Snap to face nearest of: **(Pick a point)** (6.2712 on the next page)

Рис. 6.2712



Command Options

Option	Description
znearest	This command can be entered transparently during commands, but must be entered without the apostrophe prefix (').
Snap to face nearest of	Move cursor onto the nearest face to which you want to snap. The program displays a tooltip reading "3d Near".

Related Commands

3dOsnap (6.3.8) - sets the entity snap modes for 3D entities through the Settings dialog box. -3dOsnap (6.3.9) - toggles the entity snap modes for 3D entities at the command line. OSnap (6.21.13) - sets entity snaps through the Settings dialog box. -OSnap (6.21.14) - toggles entity snap modes at the command line . Aperture (6.4.15) - sizes the aperture cursor for entity snaps. Nearest (6.20.2) - toggles Nearest entity snap mode; snaps to the nearest geometry on entities. Zcenter (6.33.1) - toggles the 3D center entity snap. Snaps to the center of planar or curved 3d faces. Zintersection (6.33.2) - Toggles the 3D intersectionpoint snap. Snaps to the intersection of linear entities, edges and polar or entity snap tracking lines with faces. Zknot (6.33.3) - toggles the 3D knot entity snap. Snaps to a knot on a spline (6.25.44). Zmidpoint (6.33.4) - toggles the 3D midpoint snap. Snaps to the midpoint of a face edge. Znone (6.33.6) - disables all 3d snap modes. Zperpendicular (6.33.8) - toggles the 3D perpendicular entity snap. Snaps to a point perpendicular to a face. Zvertex (6.33.9) - toggles the 3D vertex entity snap. Snaps to the closest vertex of a 3d entity.

6.33.6. ZNone

(6.2851 on page 4862) Disables all 3D snap modes.

Рис. 6.2713



Accessing the Command

 command bar: **znone** transparent: **znon** toolbar: **3D Entity Snaps** |  : **ZNone** Displays no prompts in the command bar.

Command Options

Option	Description
znone	This command can be entered transparently during commands, but must be entered without the apostrophe prefix (').

Related Commands

3dOsnap (6.3.8) - sets the entity snap modes for 3D entities through the Settings dialog box. -3dOsnap (6.3.9) - toggles the entity snap modes for 3D entities at the command line. OSnap (6.21.13) - sets entity snaps through the Settings dialog box. -OSnap (6.21.14) - toggles entity snap modes at the command line . Aperture (6.4.15) - sizes the aperture cursor for entity snaps. Zcenter (6.33.1) - toggles the 3D center entity snap. Snaps to the center of planar or curved 3d faces. Zintersection (6.33.2) - Toggles the 3D intersectionpoint snap. Snaps to the intersection of linear entities, edges and polar or entity snap tracking lines with faces. Zknot (6.33.3) - toggles the 3D knot entity snap. Snaps to a knot on a spline (6.25.44). Zmidpoint (6.33.4) - toggles the 3D midpoint snap. Snaps to the midpoint of a face edge. Znearest (6.33.5) - toggles the 3D nearest entity snap. Snaps to a point on the face of a 3D entity that is nearest to the cursor. Zperpendicular (6.33.8) - toggles the 3D perpendicular entity snap. Snaps to a point perpendicular to a face. Zvertex (6.33.9) - toggles the 3D vertex entity snap. Snaps to the closest vertex of a 3d entity.

6.33.7. Zoom

(11.3 on page 4911) Changes the size of the drawing larger and smaller visually within the current viewport. **Note:**

Рис. 6.2714



To zoom in and out at any time, roll the mouse's wheel back and forth; the zoom is centered at the cursor location, which is handy for zooming into a specific entity.

Accessing the Command



command bar: **zoom** transparent: **'zoom** alias: **z** menu bar: **View | Zoom** ribbon: **View | Zoom | Zoom** toolbar: **Zoom |** (6.2715) : **Zoom Prompts you in the command bar:** Zoom [zoom In/zoom Out/All/Center/Dynamic/Exte

Рис. 6.2715



(nx/nxp)/Window/OBject] <Scale (nX/nXP)>: **(Enter an option, or pick two points for a windowed zoom, or enter a zoom factor)**

Command Options

Option	Description
Scale	Specifies the absolute zoom scale factor: • Less than 1 - makes the drawing appear smaller. • **1** - keeps the drawing the same size. • More than 1 - makes the drawing appear larger.
nX	Specifies the zoom factor relative to the current zoom For example, 2x makes the current view twice as large.
nXP	Specifies the zoom factor in paper space relative to model space. For example, 2xp makes the model space view twice as large as the surrounding paper space.
In	Zooms in by 50%, equivalent to Zoom 0.5
Out	Zooms out by 50%, equivalent to Zoom 2
All	Displays the entire drawing; zooms to the larger of: • Drawing limits - see the Limits (6.18.29) command • Extents of drawing - excludes entities on frozen layers
Center	Zooms in or out about a specified center point; prompts you: 1. **Center of view - (pick a point or enter x,y coordinates.)** 2. **Enter zoom factor (nX/nXP), or view height - (enter a zoom factor or view height.)** The view height defines the zoom; it is the height of the current viewport: (6.2716 on page 4757)

Dynamic

Pans and zooms using a rectangular box which represents the viewport; this command is largely replaced by real-time zooming. (6.2717 on the facing page) This option first executes a zoom extents or zoom limits to show the original size of the viewport as a dashed rectangle. Adjust the size of the view box dynamically, then pan it to the part of the drawing you want to view. Click to switch between the two modes.

- **X** - zoom mode
- **->** (arrow) - pan mode

Extents

Displays the drawing to the extents of entities; limits and frozen entities are ignored. (6.2718 on page 4758)

Left

Zooms in or out with the lower left corner specified by a point; prompts you:

1. **Lower left corner - (pick a point or enter x,y coordinates.)**
2. **Enter zoom factor (nX/nXP), or view height - (enter a zoom factor or view height.)**

The view height defines the zoom; it is the height of the current viewport. (6.2719 on page 4758)

Previous

Displays the previous view, whether set by the Zoom, Pan, or View commands.

Right

Zooms in or out with the upper right corner specified by a point; prompts you:

1. **Upper right corner - (pick a point or enter x,y coordinates.)**
2. **Enter zoom factor (nX/nXP), or view height - (enter a zoom factor or view height.)**

The view height defines the zoom; it is the height of the current viewport. (6.2720 on page 4758)

Window

Zooms in to a rectangular area; prompts you:

1. **First corner - (pick a point or enter x,y coordinates.)**
2. **Opposite corner - (pick another point or enter x,y coordinates.)**

(6.2721 on page 4758)

OBject

Zooms in on a single entity or a selection set; prompts you:

1. **Select an entity - (select one or more entities.) Entities in set: 1**
2. **Select an entity - (select more entities or eles press Enter to zoom in on the selection set.)**

Related Commands

RtZoom (6.24.48) - performs real-time zooming of the drawing. Pan (6.22.2) and -Pan (6.22.3) - move the drawing within the current viewport. RtPan (6.24.38) - performs real-time panning of the drawing. View (6.29.1) and -View (6.29.2) - set up named views of drawings. DdVPoint (6.9.23) - changes the 3D viewpoint of the drawing through a dialog box. VPoint (6.29.19) - changes the 3D viewpoint of the drawing through the command bar. RtRot (6.24.40) - rotates the 3D viewpoint in realtime. RtRotX (6.24.43) - rotates the 3D viewpoint about the x axis in realtime. RtRotY (6.24.44) - rotates the 3D viewpoint about the y axis in realtime. RtRotZ (6.24.45) - rotates the 3D viewpoint about the z axis in realtime.

Рис. 6.2716

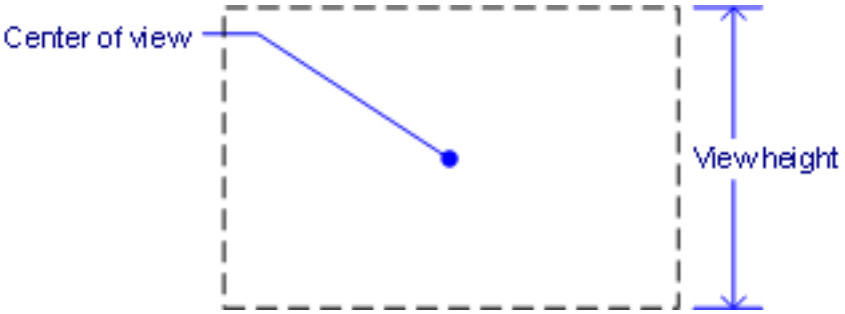


Рис. 6.2717

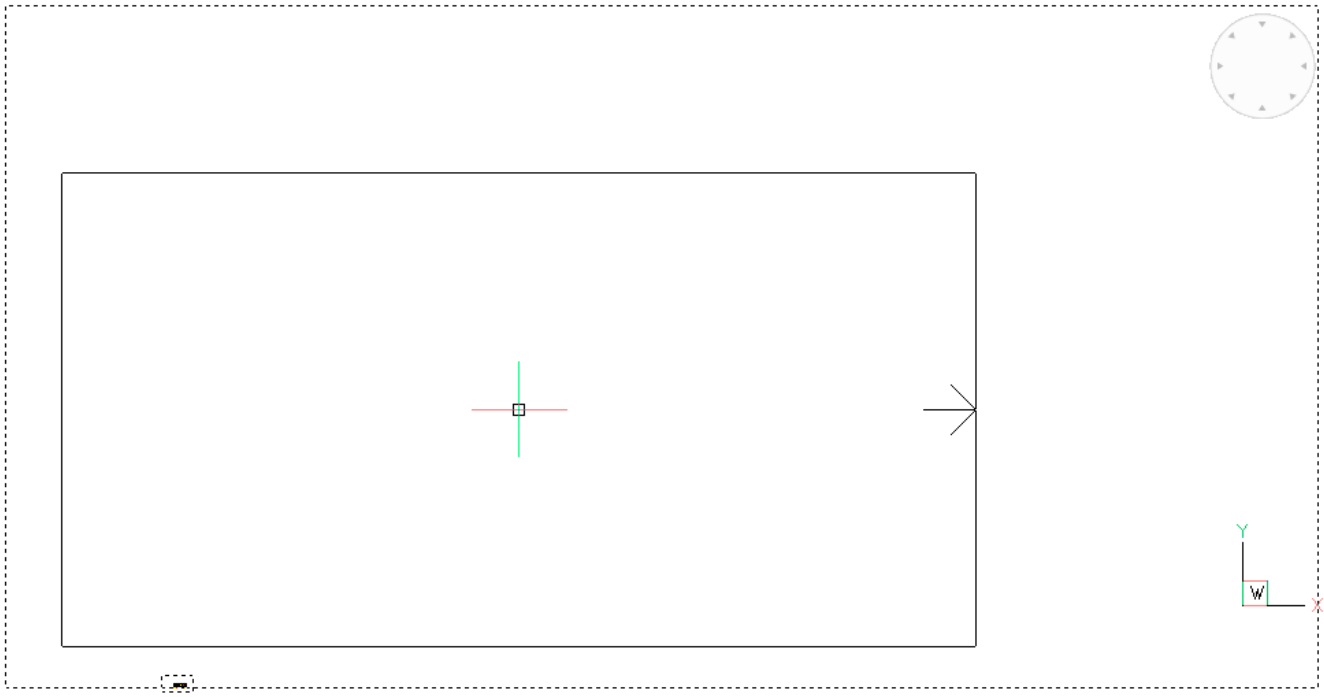


Рис. 6.2718

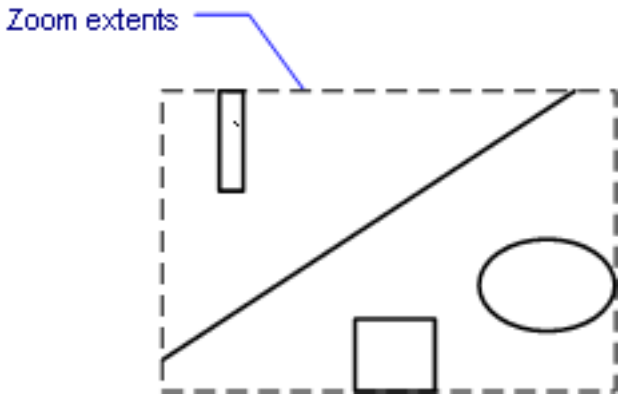


Рис. 6.2719

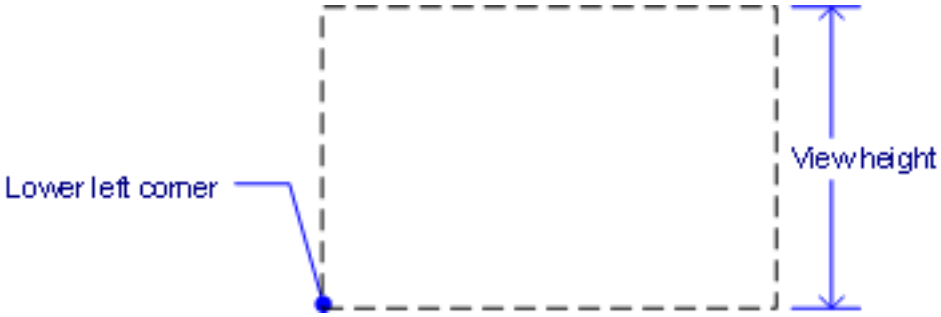


Рис. 6.2720

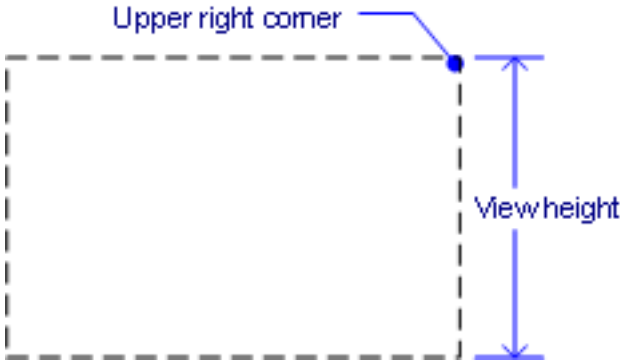
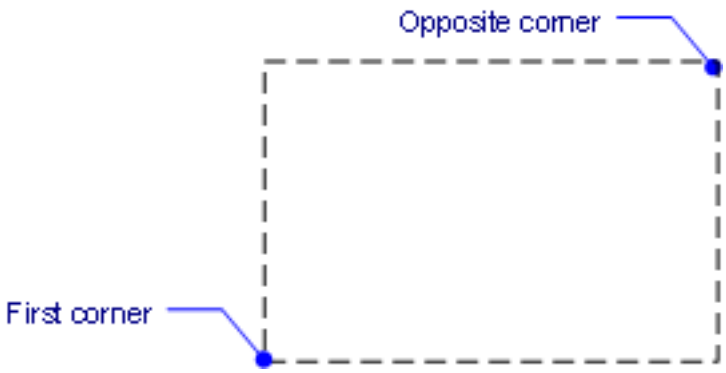


Рис. 6.2721



6.33.8. ZPerpendicular

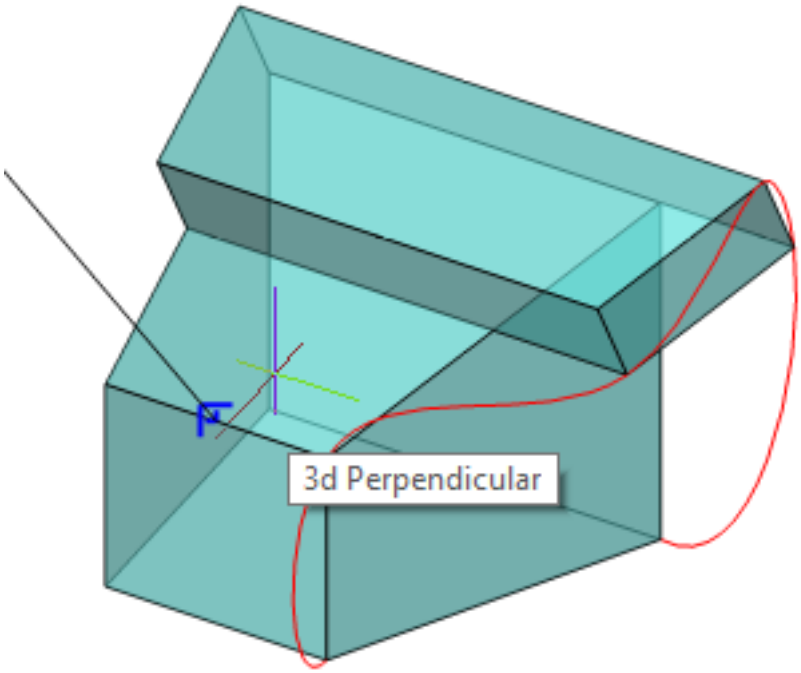
(6.2851 on page 4862) Toggles the 3D perpendicular entity snap, which snaps to a point perpendicular to a face on

Рис. 6.2722



a 3D entity. (6.2723)

Рис. 6.2723



Accessing the Command

 command bar: **zperpendicular** transparent: **zpe** toolbar: **3D Entity Snaps** | 

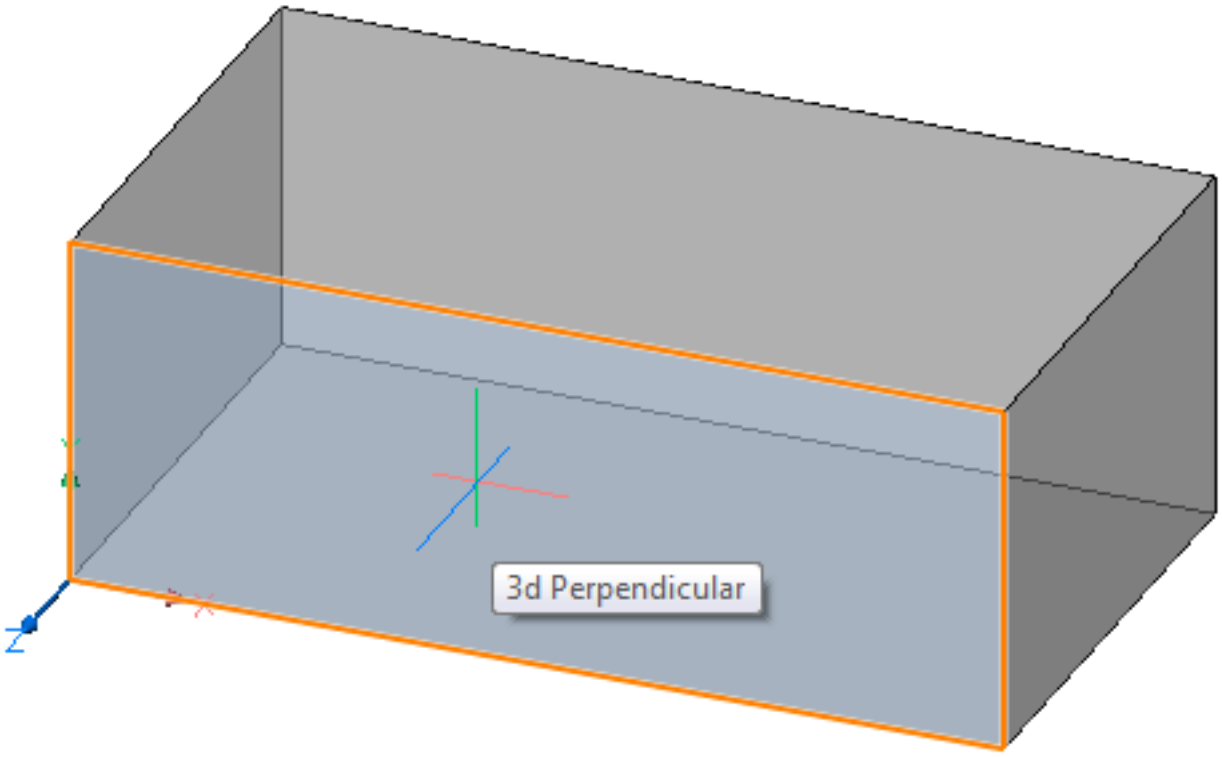
- When used at the command prompt:

: **ZPerpendicular** Displays no prompts in the command bar

- When used as a transparent toggle during another command:

: **Line** Start of line: zpe Snap to face perpendicular of: **(Pick a point)** (6.2724 on the next page)

Рис. 6.2724



Command Options

Option	Description
zperpendicular	This command can be entered transparently during commands, but must be entered without the apostrophe prefix (').
Snap to face perpendicular of	Move cursor onto the body whose face you want to snap to perpendicularly. The program displays a tooltip reading "3d Perpendicular".

Related Commands

3dOsnap (6.3.8) - sets the entity snap modes for 3D entities through the Settings dialog box. -3dOsnap (6.3.9) - toggles the entity snap modes for 3D entities at the command line. OSnap (6.21.13) - sets entity snaps through the Settings dialog box. -OSnap (6.21.14) - toggles entity snap modes at the command line . Aperture (6.4.15) - sizes the aperture cursor for entity snaps. Perpendicular (6.22.23) - toggles perpendicular entity snap mode. Zcenter (6.33.1) - toggles the 3D center entity snap. Snaps to the center of planar or curved 3d faces. Zintersection (6.33.2) - Toggles the 3D intersectionpoint snap. Snaps to the intersection of linear entities, edges and polar or entity snap tracking lines with faces. Zknot (6.33.3) - toggles the 3D knot entity snap. Snaps to a knot on a **spline**. Zmidpoint (6.33.4) - toggles the 3D midpoint snap. Snaps to the midpoint of a face edge. Znearest (6.33.5) - toggles the 3D nearest entity snap. Snaps to a point on the face of a 3D entity that is nearest to the cursor. Znone (6.33.6) - disables all 3d snap modes. Zvertex (6.33.9) - toggles the 3D vertex entity snap. Snaps to the closest vertex of a 3d entity.

6.33.9. ZVertex

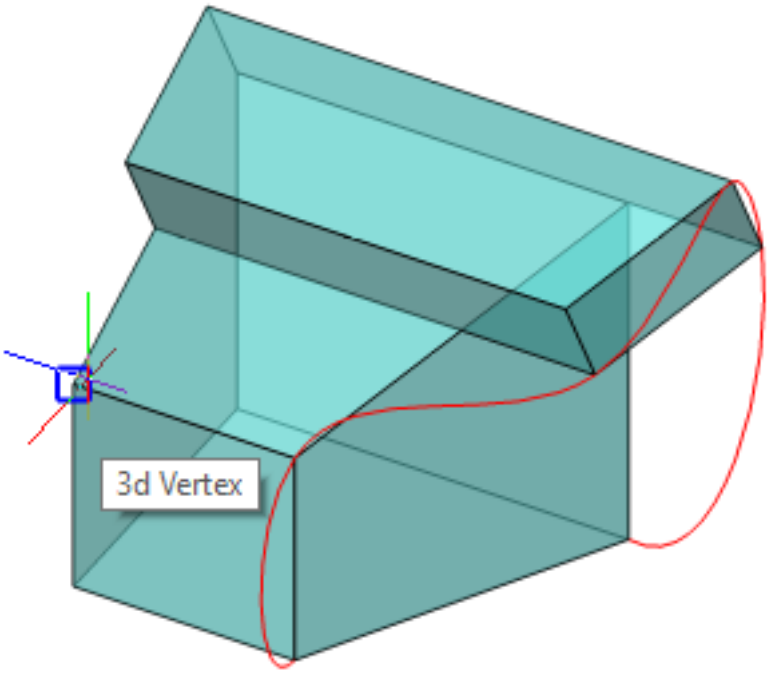
(6.2851 on page 4862) Toggles the 3D vertex entity snap, so that the cursor snaps to the closest vertex of a 3D

Рис. 6.2725



entity. (6.2726)

Рис. 6.2726



Accessing the Command

 command bar: **zvertex** transparent: **zve** toolbar: **3D Entity Snaps** | 

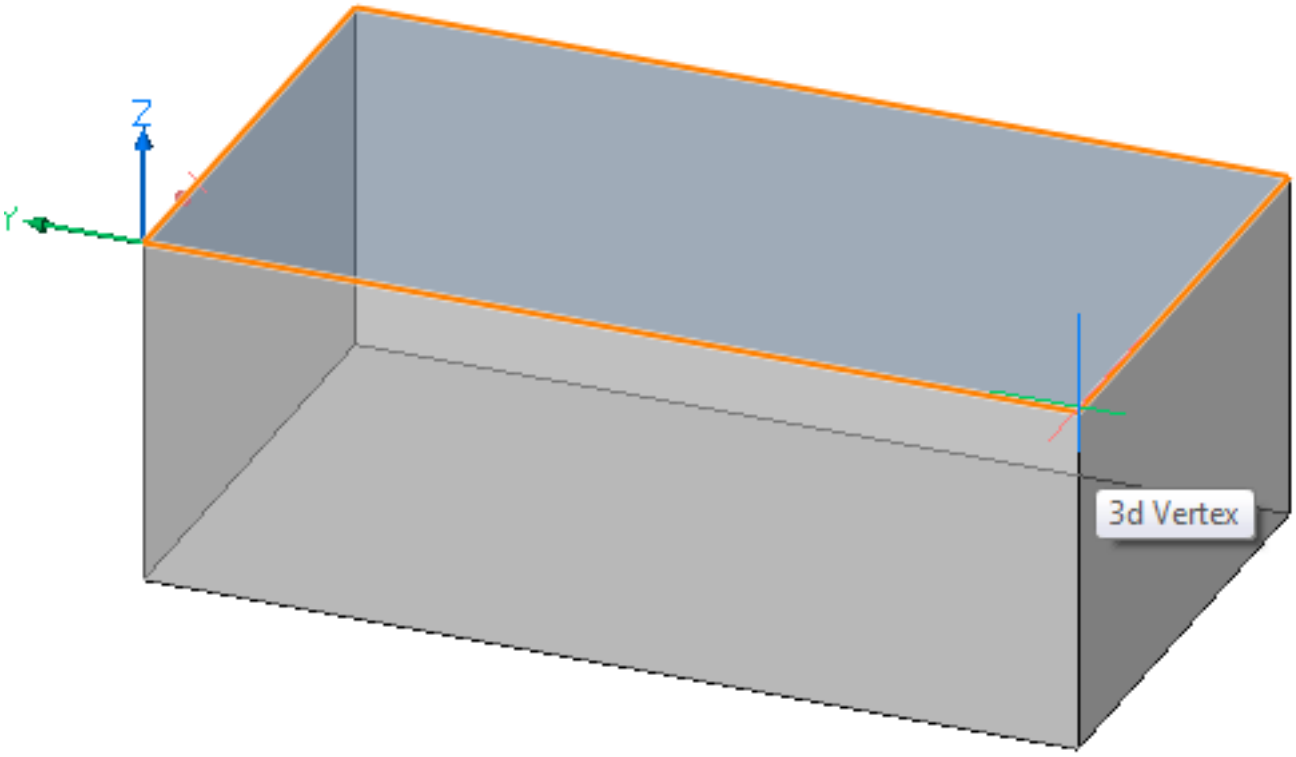
- When used at the command prompt:

: **ZVertex** Displays no prompts in the command bar

- When used as a transparent toggle during another command:

: **Line** Start of line: zve Snap to vertex of: **(Pick a point)** (6.2727 on the following page)

Рис. 6.2727



Command Options

Option	Description
zvertex	This command can be entered transparently during commands, but must be entered without the apostrophe prefix ('). • When 3D snapping (Zvertex) is off, the 2D snap ENDpoint still works on 3D entities • When 2D snapping is off, 3D snap does not work on 2D objects
Snap to vertex of	Move cursor near the vertex of the 3D solid which you want to snap. The program and displays a tooltip reading "3d Vertex". A vertex is where two or more edges come together.

Related Commands

3dOsnap (6.3.8) - sets the entity snap modes for 3D entities through the Settings dialog box. -3dOsnap (6.3.9) - toggles the entity snap modes for 3D entities at the command line. OSnap (6.21.13) - sets entity snaps through the Settings dialog box. -OSnap (6.21.14) - toggles entity snap modes at the command line . Aperture (6.4.15) - sizes the aperture cursor for entity snaps. Endpoint (6.11.7) - toggles endpoint entity snap; snaps to the ends of open entities, such as line, arcs, and open polylines and vertices of 3D solids. Zcenter (6.33.1) - toggles the 3D center entity snap. Snaps to the center of planar or curved 3d faces. Zintersection (6.33.2) - Toggles the 3D intersectionpoint snap. Snaps to the intersection of linear entities, edges and polar or entity snap tracking lines with faces. Zknot (6.33.3) - toggles the 3D knot entity snap. Snaps to a knot on a **spline**. Zmidpoint (6.33.4) - toggles the 3D midpoint snap. Snaps to the midpoint of a face edge. Znearest (6.33.5) - toggles the 3D nearest entity snap. Snaps to a point on the face of a 3D entity that is nearest to the cursor. Znone (6.33.6) - disables all 3d snap modes. Zperpendicular (6.33.8) - toggles the 3D perpendicular entity snap. Snaps to a point perpendicular to a face.

6.34. ?

6.34.1. ?

(6.2851 on page 4862) Opens the BricsCAD Online Help on the Bricsys website.

Рис. 6.2728



Accessing the Command

command bar: **?** transparent: **'?** shortcut: **F1** alias: help (6.14.8)menu bar: **Help | Help** toolbar: **Standard** | ribbon: **Home | Help | Help** : **?** Opens the BricsCAD online help on the Bricsys website; see the Help (6.14.8) command. When used transparently during a command, '? displays help about the command, such as during the Line command: : **Line** Start of line or [Follow] <Last point>: '?

Command Options

See the Help (6.14.8) command.

Related Commands

Help (6.14.8) - also opens the BricsCAD online help on the Bricsys website. HelpSearch (6.14.9) - searches BricsCAD Help and then displays a list of matching topics in a dialog box.

6.35. Ai

6.35.1. Ai_CircTan

(6.2851 on page 4862) Draws a circle tangent to three entities.

Рис. 6.2729



Accessing the Command

command bar: **ai_circtan** transparent: **'ai_circtan** : **ai_circtan Prompts you in the command bar:** Enter Tangent spec: **(Select a line, circle, arc, polyline segment, xline or ray)** Enter second Tangent spec: **(Select a line, circle, arc, polyline segment, xline or ray)** Enter third Tangent spec: **(Select a line, circle, arc, polyline segment, xline or ray)** ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===

Tutorial: Click here (1.16.1) to watch

Command Options

Option	Description
Enter Tangent spec	Select one of the following entities: • Line • Polyline segment • Polyarc • Circle • Arc • Xine • Ray When the entity is ineligible, the program responds, "No tangent found for selected point."
Enter second Tangent spec	Select a second entity
Enter third Tangent spec	Select a third entity

Related Commands

Circle (6.8.21) - draws circles by several methods.

6.35.2. Ai_DeSelect

(6.2851 on page 4862) Deselects all selected entities.

Рис. 6.2730



Accessing the Command

command bar: **ai_deselect** : **ai_deselect Reports in the command bar:** Everything has been deselected

Command Options

No options.

Related Commands

Ai_SelAl (**??**)- selects all entities in the current space Select (6.25.16) - selects entities through a variety of methods

6.35.3. AiDimFlipArrow

(6.2851 on page 4862) Flips individual arrows of a dimension.

Рис. 6.2731

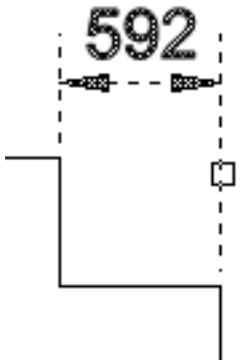


Accessing the Command



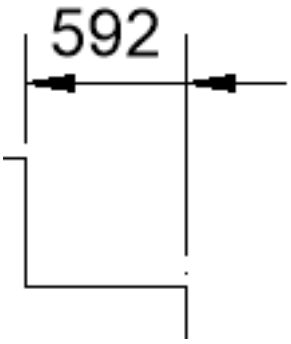
command bar: **aidimfliparrow** menu: **Dimension | Flip dimension arrowhead** toolbar: **Dimensions** | : **aidimfliparrow Prompts you in the command bar:** Select entities: **(Click the extension or dimension line nearest to the dimension arrow you want to flip)** (6.2732) The arrow flips to the other side of the

Рис. 6.2732



extension line. (6.2733)

Рис. 6.2733



Command Options

Option	Description
Select entities:	Click the extension line of the dimension arrow you want to flip. Even though the prompt is plural (entities), this command flips only one arrowhead at a time. It flips the one closest to the pick point along the dimension or extension line.

Related Commands

DimLinear (6.36.14) - places linear dimensions in drawings: horizontal, vertical, and rotated. DimAligned (6.36.3) - places aligned dimensions. DimDiameter (6.36.10) - places diameter dimensions. DimRadius (6.36.17) - places radius dimensions. DimAngular (6.36.4) - places angular dimensions. DimEdit (6.36.12) - changes the wording and angle of dimension text; changes the angle of extension lines.

6.35.4. Ai_Dim_TextAbove

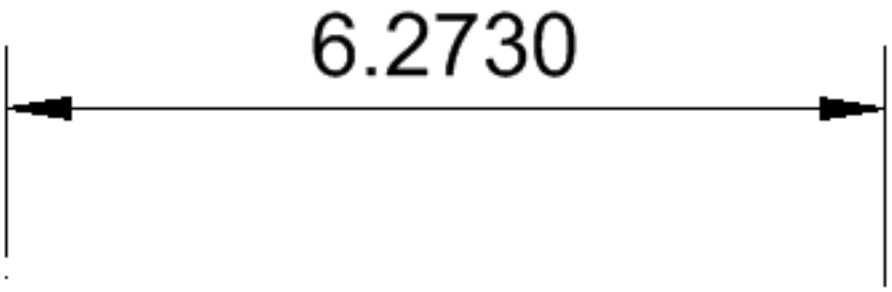
(6.2851 on page 4862) Moves dimension text above the dimension line. **Note:** This command makes drawings

Рис. 6.2734



compatible with the design standard of Japan. (6.2735)

Рис. 6.2735



Accessing the Command

command bar: **ai_dim_textabove** transparent: **'ai_dim_textabove : ai_dim_textabove Prompts you in the command bar:** Select entities:**(Select one or more dimensions)** Entities in set: 1 Select entities:**(Select more dimensions, or else press Enter to end the command)** The program moves the text above the dimension line.

Command Options

Option	Description
Select entities	Selects the dimensions whose text should be move above the dimension line: • Select one or more dimensions • Enter **all** to select all entities in the drawing; the program filters out ineligible ones • Press **Enter** to end entity selection

Related Commands

AiDimFlipArrow (6.35.3)- flips individual arrows of a dimension. Dim (6.36.1) - places and edits dimensions at the 'Dimensioning command:' prompt. DimEdit (6.36.12) - changes the wording and angle of dimension text; changes the angle of extension lines. DimTEdit (6.36.23) - changes the position of dimension text. DdEdit (6.9.15) - edits dimension text. DimStyle (6.36.19) - creates and edits dimension styles through the Drawing Explorer. DimOverride (6.36.16) - overrides the values of the current dimension style.

6.35.5. Ai_Dim_TextCenter

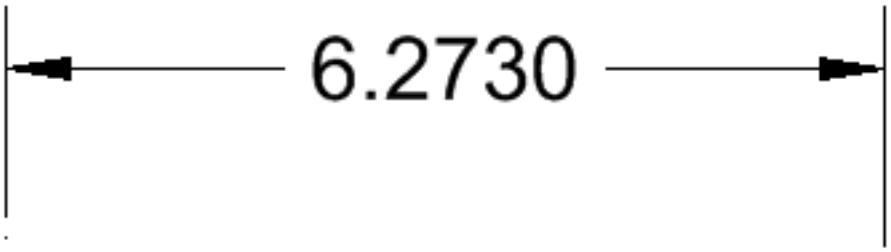
(6.2851 on page 4862) Centers dimension text in the dimension line. **Note:** This command makes drawings

Рис. 6.2736



compatible with the design standard of many countries. (6.2737)

Рис. 6.2737



Accessing the Command

command bar: **ai_dim_textcenter** transparent: **'ai_dim_textcenter : ai_dim_textcenter Prompts you in the command bar:** Select entities:**(Select one or more dimensions)** Entities in set: 1 Select entities:**(Select more dimensions, or else press Enter to end the command)** The program moves the text in the dimension line and centers it.

Command Options

Option	Description
Select entities	Selects the dimensions whose text should be centered in the dimension line: • Select one or more dimensions • Enter **all** to select all entities in the drawing; the program filters out ineligible ones • Press **Enter** to end entity selection

Related Commands

Ai_Dim_TextAbove (6.35.4) - centers dimension text on the dimension line Dim (6.36.1) - Creates multiple dimension types in a single workflow. DimEdit (6.36.12) - changes the wording and angle of dimension text; changes the angle of extension lines. DimTEdit (6.36.23) - changes the position of dimension text. DdEdit (6.9.15) - edits dimension text. DimStyle (6.36.19) - creates and edits dimension styles through the Drawing Explorer. DimOverride (6.36.16) - overrides the values of the current dimension style.

6.35.6. Ai_Dim_TextHome

(6.2851 on page 4862) Moves dimension text to the positive defined by the dimension style.

Рис. 6.2738



Accessing the Command

command bar: **ai_dim_texthome** transparent: **'ai_dim_texthome : ai_dim_texthome Prompts you in the command bar:** Select dimensions to restore text to default position:**(Select one or more dimensions)** Entities in set: 1 Select dimensions to restore text to default position:**(Select more dimensions, or else press Enter to end the command)**

Command Options

Option	Description
Select dimensions to restore text to default position	Selects the dimensions whose text should be move to tje located defined by the dimension style: • Select one or more dimensions • Enter **all** to select all entities in the drawing; the program filters out ineligible ones • Press **Enter** to end entity selection

Related Commands

Dim (6.36.1) -Creates multiple dimension types in a single workflow. DimEdit (6.36.12) - changes the wording and angle of dimension text; changes the angle of extension lines. DimTEdit (6.36.23) - changes the position of dimension text. DdEdit (6.9.15) - edits dimension text. DimStyle (6.36.19) - creates and edits dimension styles through the Drawing Explorer. DimOverride (6.36.16) - overrides the values of the current dimension style.

6.35.7. Ai_Box

(6.2851 on page 4862) Draws 3D boxes from polyface meshes.

Рис. 6.2739

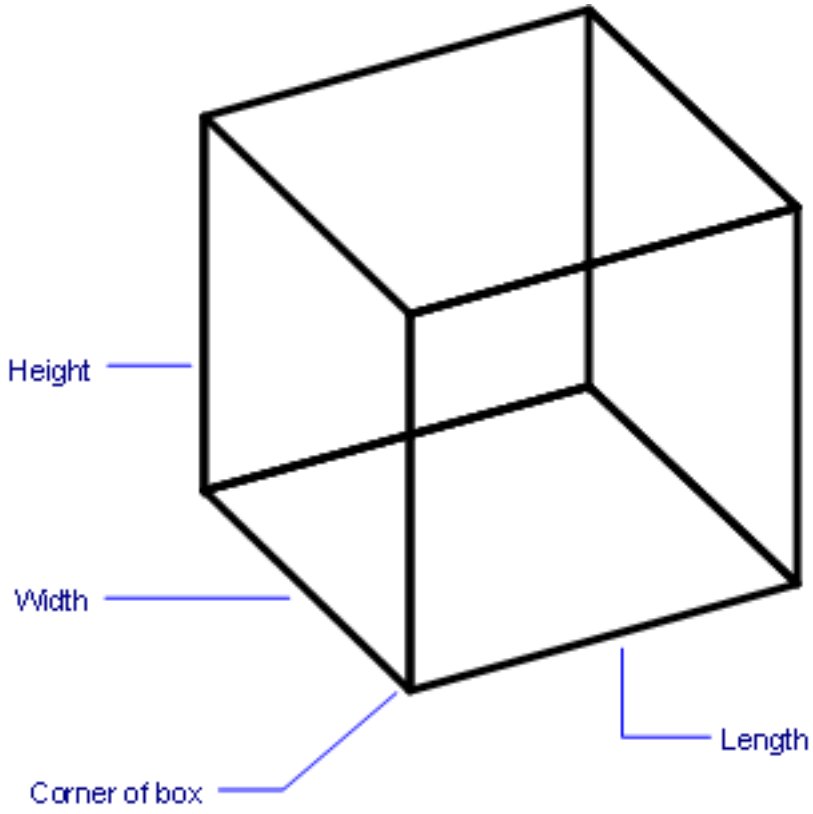


Accessing the Command



command bar: **ai_box** menu bar: **Model | Meshes | Box** toolbar: **Meshes |** ribbon: **Model | Meshes | Box** : **ai_box Prompts you in the command bar:** Corner of box <0,0,0>: **(Pick a point, or enter coordinates)** Length of side of box: **(Pick a point, or enter a length)** Set width of box or [Cube]: **(Pick a point, enter a width, or type C)** Height of box: **(Enter a height)** Rotation angle for box <0>: **(Enter a rotation angle, or press Enter for none)** (6.2740)

Рис. 6.2740



Command Options

Option	Description
Corner of box	Specifies the lower-left corner of the box.
Length of side of box	Specifies the length of one side, along the positive x-direction.
Width of box	Specifies the width of one side, along the positive y-direction.
Height of box	Specifies the height of one side, along the positive z-direction.
Rotation angle for box	Specifies the counterclockwise rotation angle about the corner (initial pick point).
Cube	Draws a box with all sides of equal length.

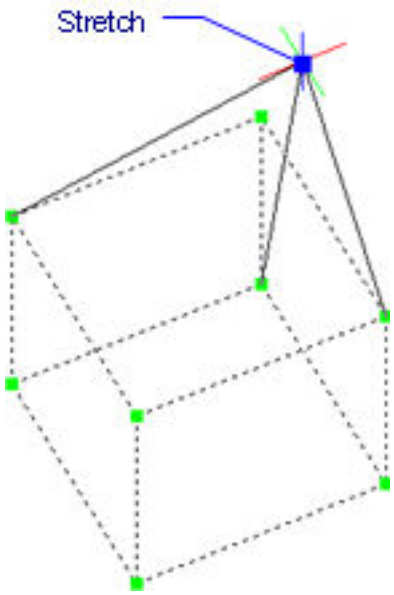
Grips Editing

Mesh-formed boxes can be edited directly through grips:

1. Select the box. Notice that it has several grips.
2. Drag a grip to stretch the adjacent faces.

(6.2741)

Рис. 6.2741



Related Commands

Ai_Cone (6.35.8) - draws 3D cones as mesh surfaces. Ai_Cylinder (6.35.10) - draws 3D cylinders as mesh surfaces. Ai_Dish (6.35.12) - draws 3D dishes as mesh surfaces. Ai_Dome (6.35.13) - draws 3D domes as mesh surfaces. EdgeSurf (6.11.2) - draws edge surfaces as mesh surfaces. Ai_Pyramid (6.35.15) - draws 3D pyramids as mesh surfaces. RevSurf (6.24.33) - draws revolved surfaces as mesh surfaces. RuleSurf (6.24.49) - draws ruled surfaces as mesh surfaces. Ai_Sphere (6.35.18) - draws 3D spheres as mesh surfaces. TabSurf (6.27.8) - draws tabulated surfaces as mesh surfaces. Ai_Torus (6.35.20) - draws 3D donuts as mesh surfaces. Ai_Wedge (6.35.21) - draws 3D wedges as mesh surfaces.

6.35.8. Ai_Cone

(6.2851 on page 4862) Draws 3D cones as polyface meshes, with round or elliptical bases

Рис. 6.2742

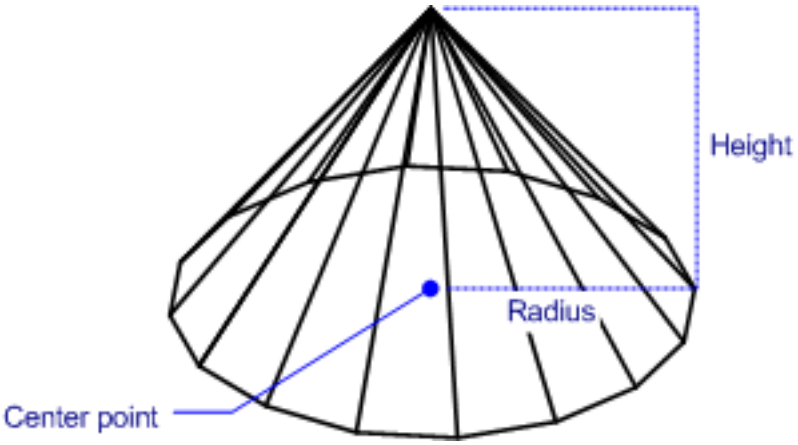


Accessing the Command



command bar: **ai_cone** menu bar: **Model | Meshes | Cone** toolbar: **Meshes |** ribbon: **Model | Meshes | Cylinder | Cone** : **ai_cone Prompts you in the command bar:** Elliptical/Divisions/<Center of base of cone> <0,0,0>: **(Pick a point, enter x,y,z coordinates, or else enter an option.)** Diameter/<Radius of base>: **(Pick a point, enter coordinates, or type D)** Apex/<Height of cone>: **(Pick a point, enter coordinates, or type A)** (6.2743)

Рис. 6.2743



Command Options

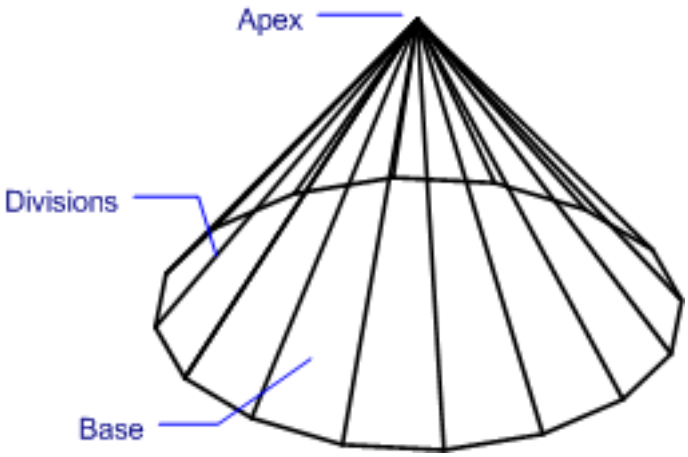
Option	Description
Center of base of cone	Specifies the center point of the cone's base: • Pick a point • Enter x,y,z coordinates
Radius of base	Specifies the radius of the cone's base.
Height of cone	Specifies the height of the cone (in the z direction); enter a negative number to draw the cone upside down.

(6.2744 on page 4775)

Option	Description
Apex	Specifies x,y,z coordinates for the top of the cone as an alternative to specifying the height. Prompts you: **Apex of cone - (specify the top of the cone by pointing or entering a height)**
Diameter	Specifies the diameter of the cone's base; prompts you: **Diameter of base - (specify the diameter by picking a point or entering a value)**

Divisions	Changes the number of isolines used to simulate the cone's curved surface. Prompts you: **Number of divisions - (change the number of isolines from the default of 1)**
Elliptical (6.2746 on page 4776)	Specifies that the cone should have an elliptical base. Prompts you: 1. **Center specifies the center of the ellipse. First end of ellipse axis - (specify the endpoint of one ellipse axis.)** 2. **Second end of ellipse axis - (specify the other endpoint of the first axis)** 3. **Other axis - (specify the length of the other (second) axis)**

Рис. 6.2744



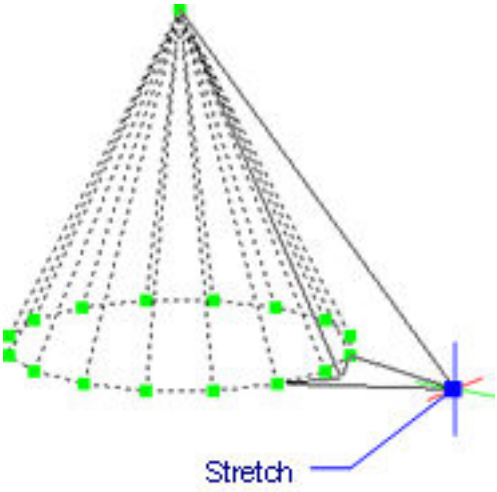
Grips Editing

Mesh-formed cones can be edited directly through grips:

1. Select the cone. Notice that it has several grips.
2. Drag a grip to stretch the adjacent faces.

(6.2745)

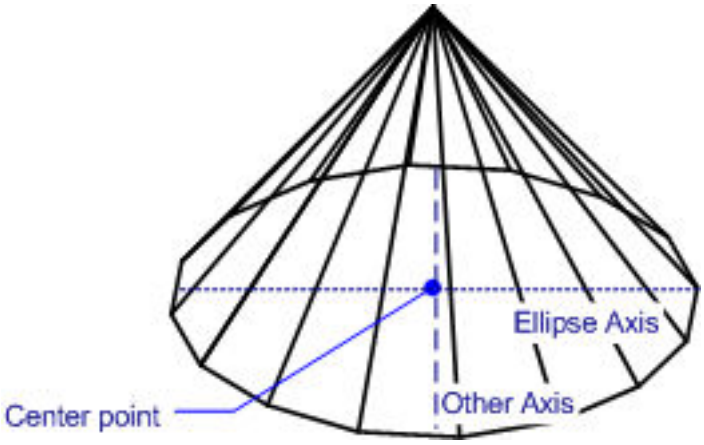
Рис. 6.2745



Related Commands

Ai_Box (6.35.7) - draws 3D boxes as mesh surfaces. Ai_Cylinder (6.35.10) - draws 3D cylinders as mesh surfaces. Ai_Dish (6.35.12) - draws 3D dishes as mesh surfaces. Ai_Dome (6.35.13) - draws 3D domes as mesh surfaces. EdgeSurf (6.11.2) - draws edge surfaces as mesh surfaces. Ai_Pyramid (6.35.15) - draws 3D pyramids as mesh surfaces. RevSurf (6.24.33) - draws revolved surfaces as mesh surfaces. RuleSurf (6.24.49) - draws ruled surfaces as mesh surfaces. Ai_Sphere (6.35.18) - draws 3D spheres as mesh surfaces. TabSurf (6.27.8) - draws tabulated surfaces as mesh surfaces. Ai_Torus (6.35.20) - draws 3D donuts as mesh surfaces. Ai_Wedge (6.35.21) - draws 3D wedges as mesh surfaces.

Рис. 6.2746



6.35.9. Ai_Fms

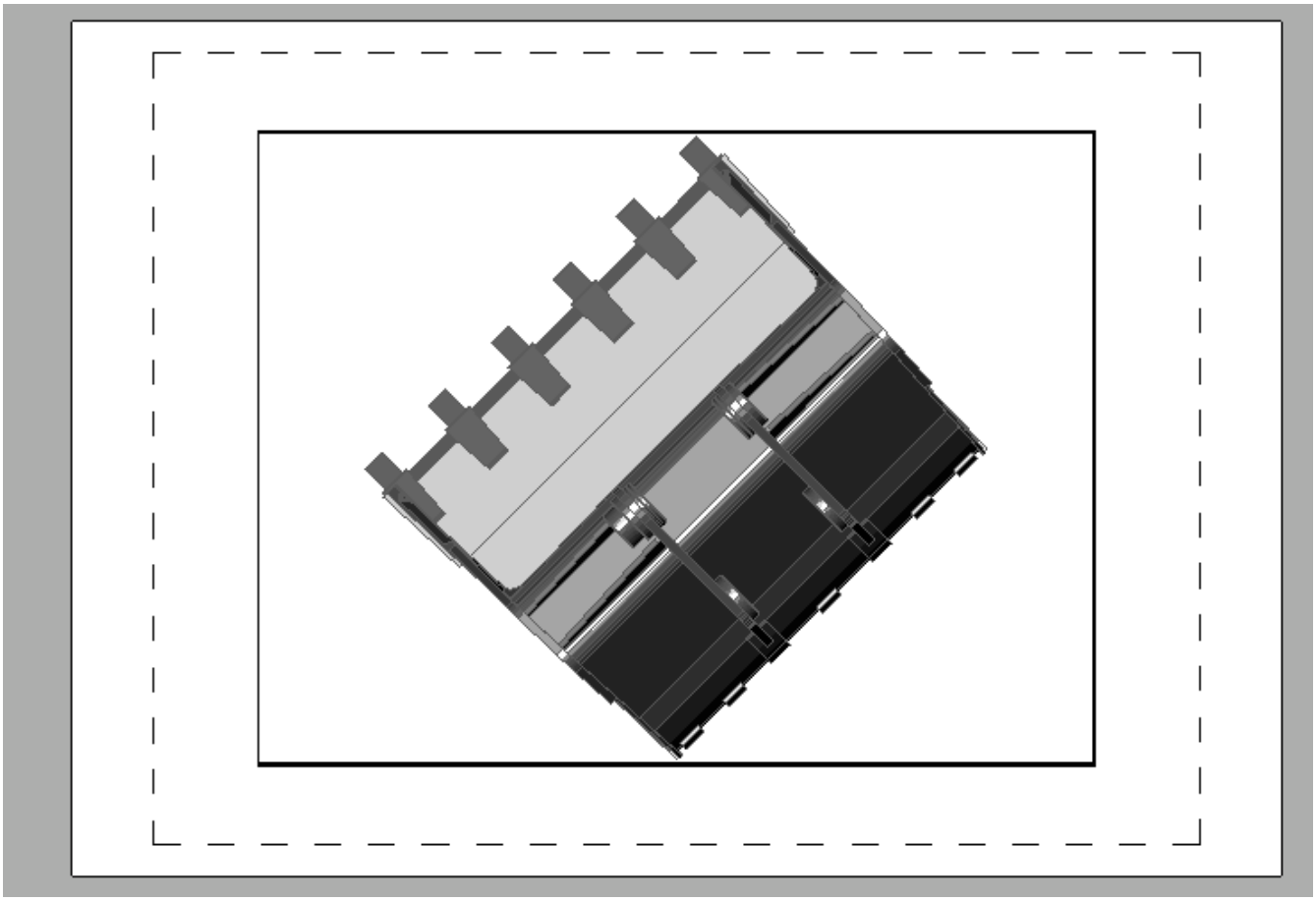
(6.2851 on page 4862) Switches from model tab to the first layout tab, and then goes into model space (short for

Рис. 6.2747



”floating model space”). (6.2748)

Рис. 6.2748



Accessing the Command

command bar: **ai_fms** transparent: **'ai_fms** : **ai_fms** Displays no prompts in the command bar:

- When in Model tab, switches to the first layout tab, and then goes into model space (viewport)
- When in a layout tab, goes into model space(viewport)

Command Options

No options.

Related Commands

ChSpace (6.8.20) - Moves entities from paper space to model space and vice versa. MSpace (6.19.33) - switches to model space. MView (6.19.38) - creates viewports in paper space.

6.35.10. Ai_Cylinder

(6.2851 on page 4862) Draws 3D cylinders as 3D polyface meshes, with round or elliptical bases.

Рис. 6.2749

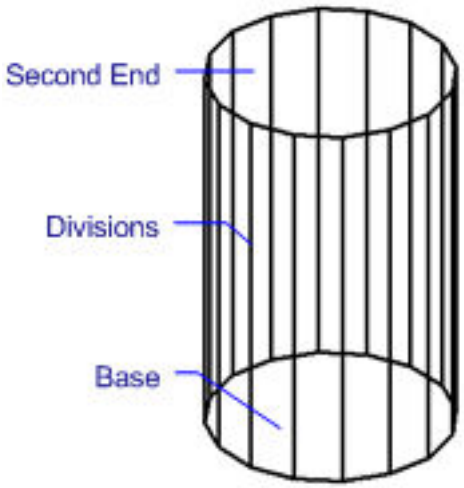


Accessing the Command



command bar: **ai_cylinder** menu bar: **Model | Meshes | Cylinder** toolbar: **Meshes |** ribbon: **Model | Meshes | Cylinder** : **ai_cylinder Prompts you in the command bar:** Elliptical/Divisions/<Center of base of cylinder> <0,0,0>: **(Pick a point, enter x,y,z coordinates, or enter an option.)** Diameter/<Radius of cylinder>: **(Specify radius, or enter D.)** Center of second end/<Height of cylinder>: **(Specify height, or enter C.)** (6.2750)

Рис. 6.2750



Command Options

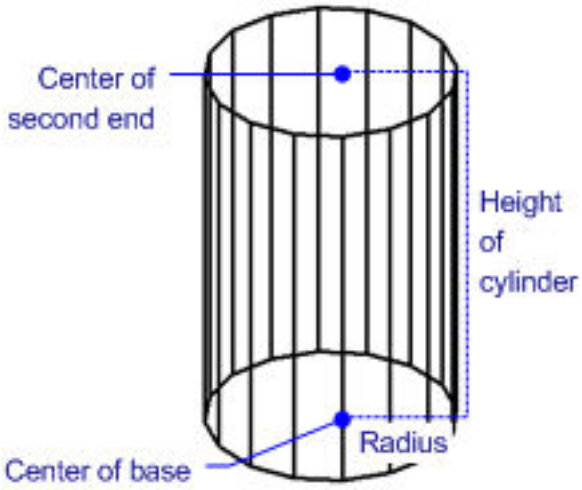
Option	Description
Center of base of cylinder	Specifies the center point of the cylinder's base; the base is drawn on the current x,y-plane: • Pick a point • Enter x,y,z coordinates
Radius of cylinder	Specifies the radius of the cylinder.
Height of cylinder	Specifies the height of the cylinder in the z direction; enter a negative number to draw the cylinder downwards.

(6.2751 on page 4780)

Option	Description
Center of second end	Specifies coordinates for the other of the cylinder, an alternative to specifying the height. Prompts you: **Center of second end - (specify the other end of the cylinder by pointing or entering a height.)**

Diameter	Specifies the diameter of the cylinder's base. Prompts you: **Diameter of cylinder - (specify the diameter by pointing or entering a value.)**
Divisions	Changes the number of isolines used to simulate the cylinder's curved surface. Prompts you: **Number of divisions - (change the number of isolines from the default of 16)**
Elliptical (6.2753 on page 4781)	Specifies that the cylinder should have an elliptical cross-section. Prompts you: 1. **Center - (specifies the center of the ellipse)** 2. **First end of ellipse axis - (specify the endpoint of one ellipse axis)** 3. **Second end of ellipse axis - (specify the other end point of the first axis)** 4. **Other axis - (specify the length of the second axis)**

Рис. 6.2751



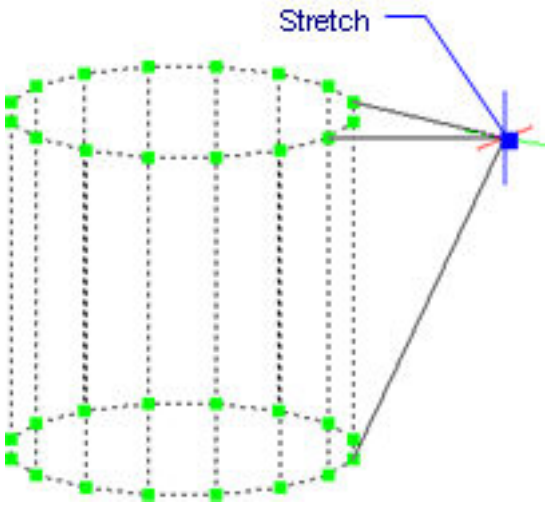
Grips Editing

Mesh-formed cylinders can be edited directly through grips:

1. Select the cylinder. Notice that it has several grips.
2. Drag a grip to stretch the adjacent faces.

(6.2752)

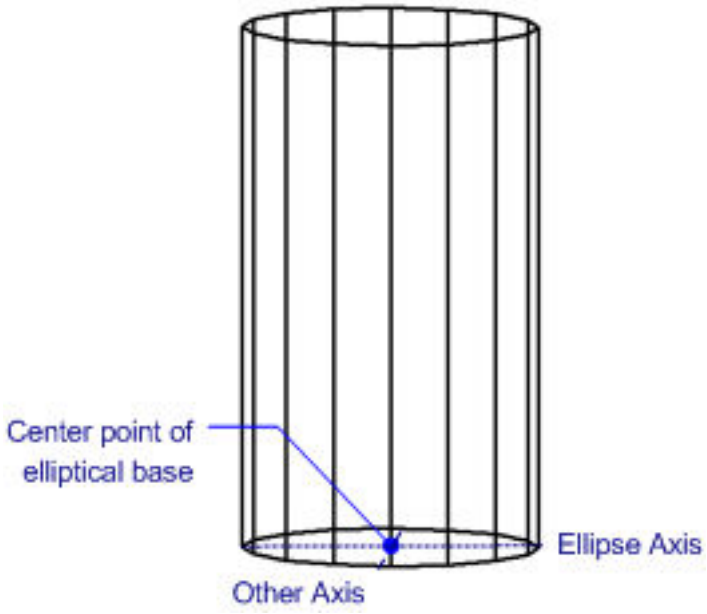
Рис. 6.2752



Related Commands

Ai_Box (6.35.7) - draws 3D boxes as mesh surfaces. Ai_Cone (6.35.8) - draws 3D cones as mesh surfaces. Ai_Dish (6.35.12) - draws 3D dishes as mesh surfaces. Ai_Dome (6.35.13) - draws 3D domes as mesh surfaces. EdgeSurf (6.11.2) - draws edge surfaces as mesh surfaces. Ai_Pyramid (6.35.15) - draws 3D pyramids as mesh surfaces. RevSurf (6.24.33) - draws revolved surfaces as mesh surfaces. RuleSurf (6.24.49) - draws ruled surfaces as mesh surfaces. Ai_Sphere (6.35.18) - draws 3D spheres as mesh surfaces. TabSurf (6.27.8) - draws tabulated surfaces as mesh surfaces. Ai_Torus (6.35.20) - draws 3D donuts as mesh surfaces. Ai_Wedge (6.35.21) - draws 3D wedges as mesh surfaces.

Рис. 6.2753



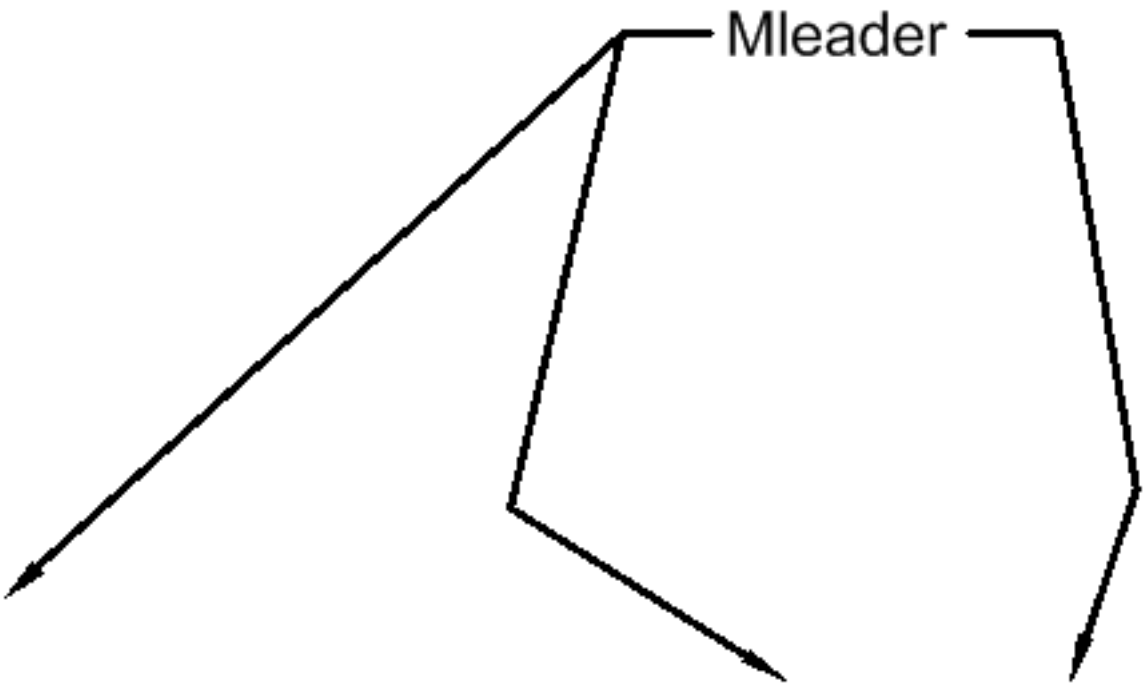
6.35.11. AiMLeaderEditAdd

(6.2851 on page 4862) Adds and removes leader lines from a multileader entity. (6.2755)

Рис. 6.2754



Рис. 6.2755



Accessing the Command

command bar: **aimleadereditadd** : **aimleadereditadd Prompts you in the command bar:** Select a multileader: **(Choose a multi-line leader)** Specify leader arrowhead location or [Remove leaders]: **(Pick a point to locate the vertex the new leader)** Specify next point: **(Pick a point to locate the arrowhead)** Specify leader arrowhead location or [Remove leaders]: **(Enter an option, or else press Enter to end the command)**

Command Options

(Pick a point to locate the vertex the new leader)

Option	Description
Select a multileader	Selects the multiline to which you wish to add leaders, or remove them
Specify leader arrowhead location	Pick a point to locate the vertex the new leader; prompts you: 1. **Specify next point - (Pick a point to locate the arrowhead)** 2. **Specify leader arrowhead location or [Remove leaders] - (enter an option)** • Pick a another point to locate another new leader • Press **R** to remove leaders • Press **Enter** to end the command

Remove leaders	Selects the leaders to remove; prompts you: 1. **Select leaders to remove or [Add leaders] - (select one or more leaders to remove)** 2. **Select leaders to remove or [Add leaders] - (enter an option)** • Choose one or more leaders to remove • Press **A** to add leaders • Press **Enter** to end the command The leaders are not removed until you end the command.

Related Commands

MLeader (6.19.20) - creates multileader entities using the current multileader style. MLeaderEditExt (6.19.24) - adds and removes leader lines, adds and removes vertices from a multileader entity. MLeaderStyle (6.19.25) - Creates and manages multileader styles in the Drawing Explorer dialog box.

6.35.12. Ai_Dish

(6.2851 on page 4862) Draws the bottom half of spheres as 3D polyface meshes.

Рис. 6.2756

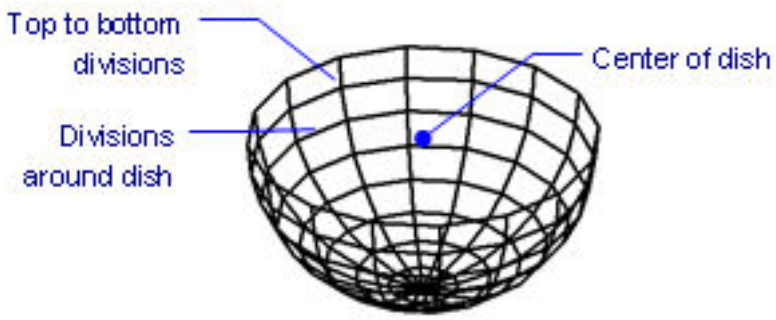


Accessing the Command



command bar: **ai_dish** menu bar: **Model| Meshes | Dish** toolbar: **Meshes |** ribbon: **Model | Meshes | Cylinder | Dish** : **ai_dish Prompts you in the command bar:** Center of dish: **(Pick a point or enter coordinates)** Set radius of dish or [Diameter]: **(Pick a point, enter x,y,z coordinates, or enter a value)** Number of divisions around dish <16>: **(Enter a number, or press Enter to keep the default value)** Number of top-to-bottom divisions <8>: **(Enter a number, or press Enter to keep the default value)** (6.2757)

Рис. 6.2757



Command Options

Option	Description
Center of dish	Specifies the center point of the dish's open end; the end is drawn on the current x,y-plane.
Radius of dish	Specifies the radius of the dish.
Number of divisions around dish	Changes the number of horizontal isolines used to simulate the dish's curved surface.
Number of top-to-bottom divisions	Changes the number of vertical isolines from the default of 8.
Diameter (6.2759 on the next page)	Specifies the diameter of the dish. Prompts you: **Diameter of dish - (specify the diameter by pointing or entering a value.)**

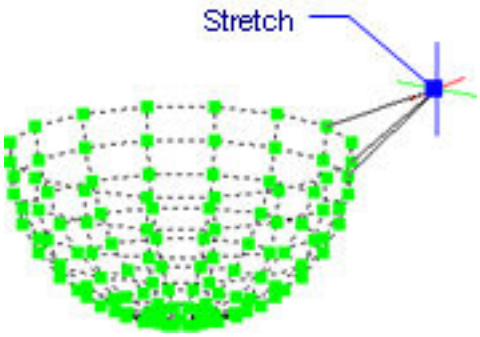
Grips Editing

Mesh-formed dishes can be edited directly through grips:

1. Select the dish. Notice that it has several grips.
2. Drag a grip to stretch the adjacent faces.

(6.2758 on the facing page)

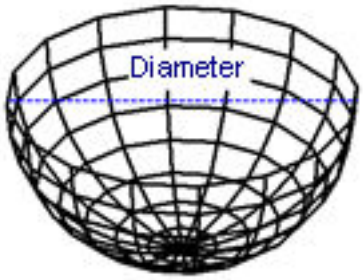
Рис. 6.2758



Related Commands

Ai_Box (6.35.7) - draws 3D boxes as mesh surfaces. Ai_Cone (6.35.8) - draws 3D cones as mesh surfaces. Ai_Cylinder (6.35.10) - draws 3D cylinders as mesh surfaces. Ai_Dome (6.35.13) - draws 3D domes as mesh surfaces. EdgeSurf (6.11.2) - draws edge surfaces as mesh surfaces. Ai_Pyramid (6.35.15) - draws 3D pyramids as mesh surfaces. RevSurf (6.24.33) - draws revolved surfaces as mesh surfaces. RuleSurf (6.24.49) - draws ruled surfaces as mesh surfaces. Ai_Sphere (6.35.18) - draws 3D spheres as mesh surfaces. TabSurf (6.27.8) - draws tabulated surfaces as mesh surfaces. Ai_Torus (6.35.20) - draws 3D donuts as mesh surfaces. Ai_Wedge (6.35.21) - draws 3D wedges as mesh surfaces.

Рис. 6.2759



6.35.13. Ai_Dome

(6.2851 on page 4862) Draws the upper half of a sphere as a 3D mesh surface.

Рис. 6.2760

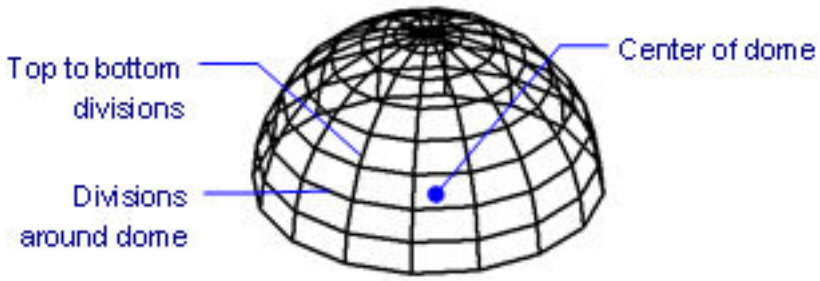


Accessing the Command



command bar: **ai_dome** menu bar: **Model | Meshes | Dome** toolbar: **Meshes |** ribbon: **Model | Meshes | Cylinder | Dome** : **ai_dome Prompts you in the command bar:** Center of dome: **(Pick a point or enter coordinates)** Set radius of dome or [Diameter]: **(Pick a point, enter coordinates, or type a value)** Number of divisions around dome <16>: **(Enter a number, or press Enter to keep the default value)** Number of top-to-bottom divisions <8>: **(Enter a number, or press Enter to keep the default value)** (6.2761)

Рис. 6.2761



Command Options

Option	Description
Center of dome	Specifies the center point of the dome's open end; the end is drawn on the current x,y-plane.
Radius of dome	Specifies the radius of the dome.
Number of divisions around dome	Changes the number of horizontal isolines used to simulate the dome's curved surface.
Number of top-to-bottom divisions	Changes the number of vertical isolines from the default of 8.
Diameter (6.2763 on the next page)	Specifies the diameter of the dome. Prompts you: **Diameter of dome - (specify the diameter by pointing or entering a value.)**

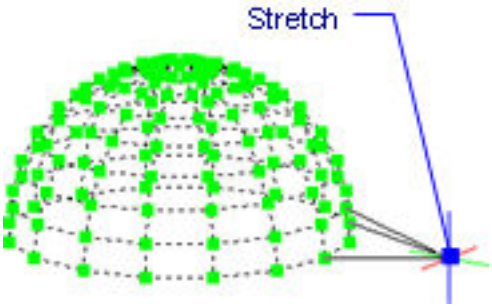
Grips Editing

Mesh-formed domes can be edited directly through grips:

1. Select the dome. Notice that it has several grips.
2. Drag a grip to stretch the adjacent faces.

(6.2762 on the facing page)

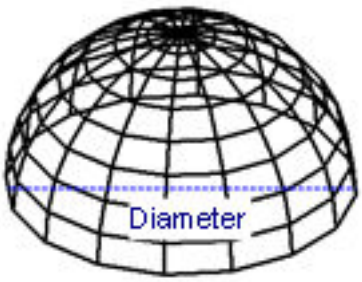
Рис. 6.2762



Related Commands

Ai_Box (6.35.7) - draws 3D boxes as mesh surfaces. Ai_Cone (6.35.8) - draws 3D cones as mesh surfaces. Ai_Cylinder (6.35.10) - draws 3D cylinders as mesh surfaces. Ai_Dish (6.35.12) - draws 3D dishes as mesh surfaces. EdgeSurf (6.11.2) - draws edge surfaces as mesh surfaces. Ai_Pyramid (6.35.15) - draws 3D pyramids as mesh surfaces. RevSurf (6.24.33) - draws revolved surfaces as mesh surfaces. RuleSurf (6.24.49) - draws ruled surfaces as mesh surfaces. Ai_Sphere (6.35.18) - draws 3D spheres as mesh surfaces. TabSurf (6.27.8) - draws tabulated surfaces as mesh surfaces. Ai_Torus (6.35.20) - draws 3D donuts as mesh surfaces. Ai_Wedge (6.35.21) - draws 3D wedges as mesh surfaces.

Рис. 6.2763



6.35.14. Ai_EdgeSurf

(6.2851 on page 4862) This command is obsolete. It still exists for backward compatibility only. Please use Edgesurf

Рис. 6.2764



(6.11.2) instead.

6.35.15. Ai_Pyramid

(6.2851 on page 4862) Draws a variety of pyramids and tetrahedrons as 3D polyface meshes. **Note:** To draw a

Рис. 6.2765



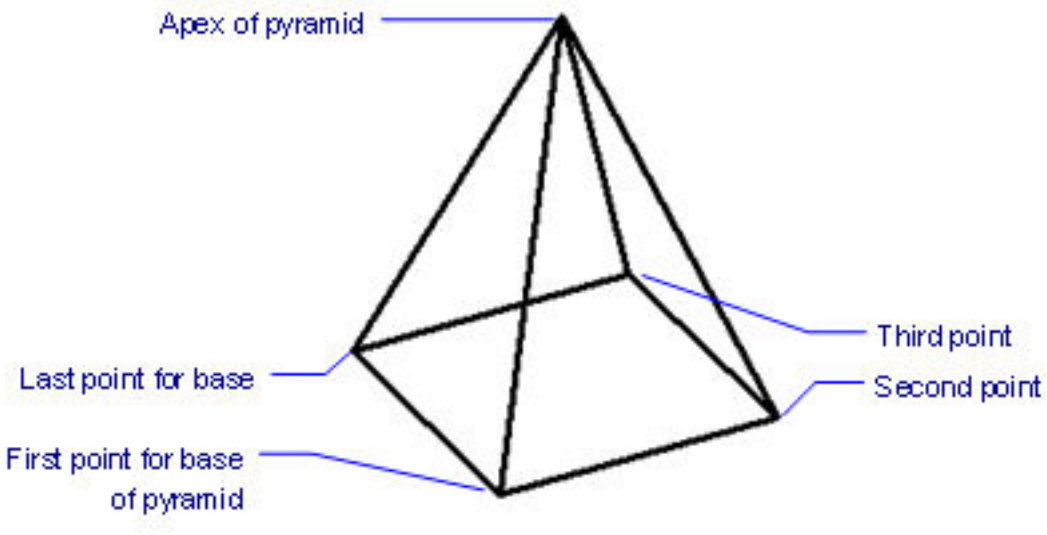
pyramid from a 3D solid, use the Pyramid (6.22.61) command.

Accessing the Command



command bar: **ai_pyramid** menu bar: **Model | Meshes | Pyramid** ribbon: **Model | Meshes | Box | Pyramid toolbar: Meshes |** : **ai_pyramid Prompts you in the command bar:** First point for base of pyramid: **(Pick a point, or enter coordinates)** Second point: **(Pick another point, or enter coordinates)** Third point: **(Pick a third point, or enter coordinates)** Set last point for base or [Tetrahedron]: **(Pick the last point, enter coordinates, or type T)** Set apex of pyramid or [Ridge/Top]: **(Pick a point, or enter coordinates, or enter an option)** (6.2766) This command draws:

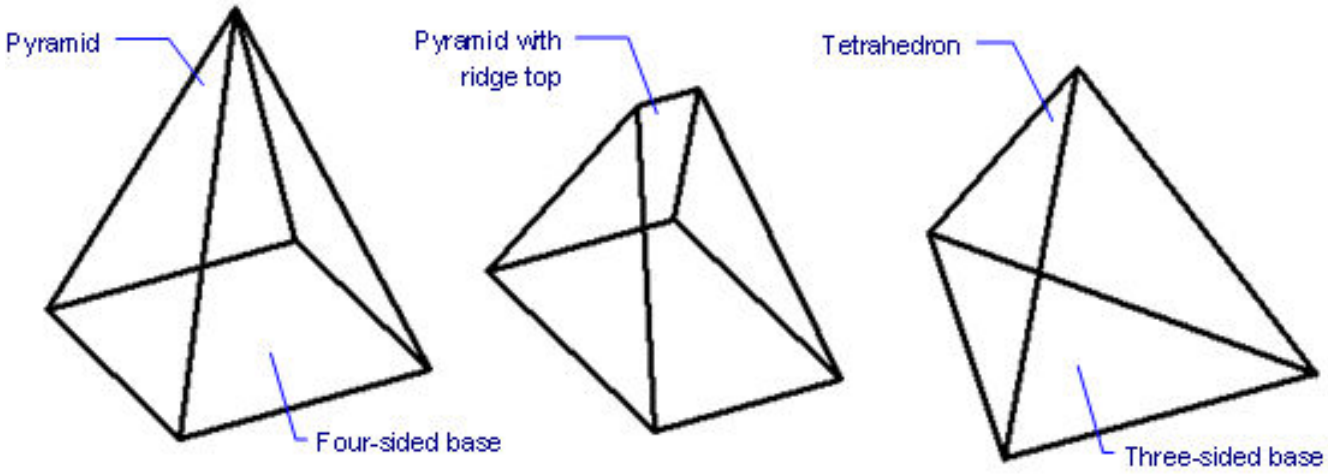
Рис. 6.2766



- Pyramids with four-sided bases and four sides; the base does not need to be an equilateral.
- Tetrahedrons with triangular base and three sides; the base can be scalene.
- Pyramids with pointed, ridged, or flat tops.

(6.2767 on the following page) To draw a rotated pyramid, specify the angle during the Apex option.

Рис. 6.2767



Command Options

Option	Description
First point for base of pyramid	Specifies the first corner of the pyramid's base.
Second point	Specifies the second corner of the base.
Third point	Specifies the third point of the pyramid's base, or the last point for a tetrahedron's base.
Last point for base	Specifies the fourth point for the pyramid's base.
Apex of pyramid	Specifies the height and angle of the pyramid; draws a pointy top.
Tetrahedron (6.2769 on the next page)	Draws tetrahedrons; prompts you: **Apex of tetrahedron - (specify the top of the tetrahedron.)**
Ridge (6.2770 on page 4792)	Draws a ridge at the top of the pyramid. Prompts you: 1. **Start of ridge - (specifies the height and location of one end of the ridge.)** 2. **End of ridge - (specifies the height and location of the other end of the ridge.)**
Top surface (6.2771 on page 4792)	Draws a flat surface at the top of the pyramid; prompts you: 1. **First point on top surface of pyramid - (specifies the starting corner of the pyramid's flat top.)** 2. **Second point - (specifies the next corner.)** 3. **Third point - (specifies the third corner for pyramid, and the last corner for a tetrahedron.)** 4. **Last point of top surface - (specifies the fourth corner for the pyramid.)**

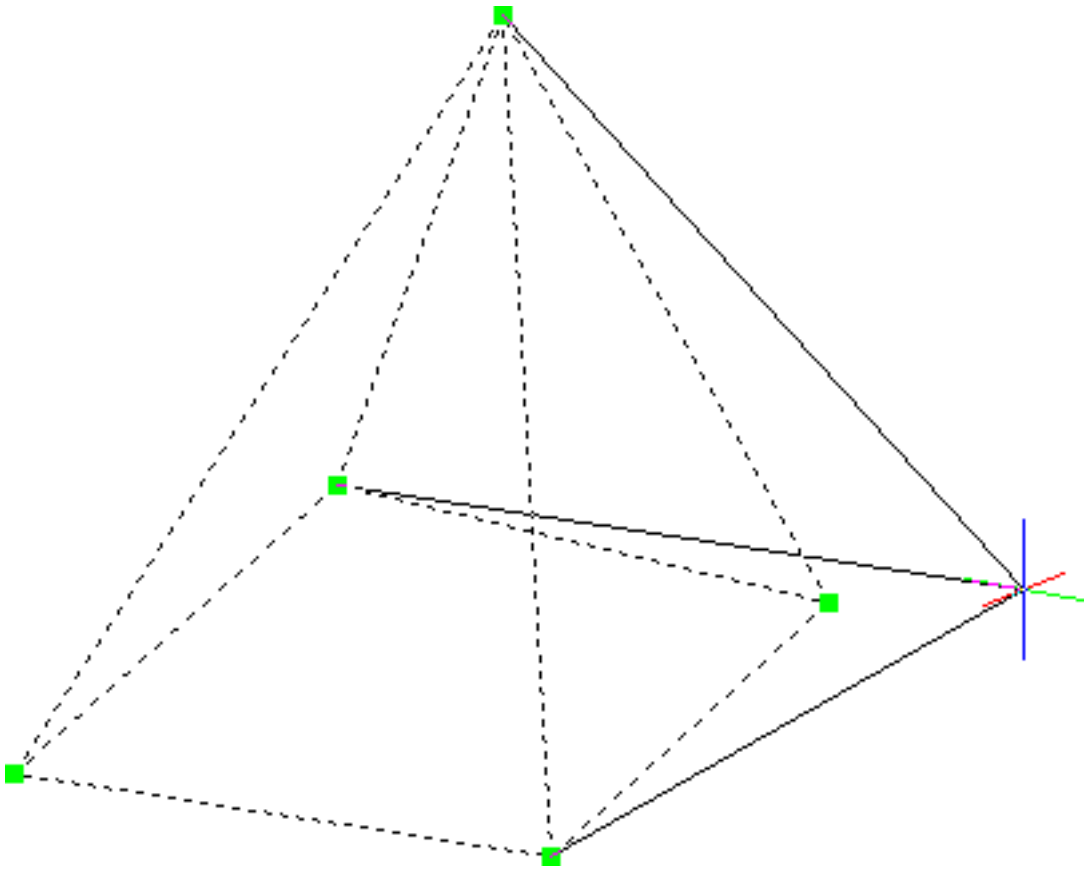
Grips Editing

Mesh-formed pyramids can be edited directly through grips:

1. Select the pyramid. Notice that it has one grip at each vertex.
2. Drag the grip to move the adjacent faces.

(6.2768 on the facing page)

Рис. 6.2768



Related Commands

Ai_Box (6.35.7) - draws 3D boxes as mesh surfaces. Ai_Cone (6.35.8) - draws 3D cones as mesh surfaces. Ai_Cylinder (6.35.10) - draws 3D cylinders as mesh surfaces. Ai_Dish (6.35.12) - draws 3D dishes as mesh surfaces. Ai_Dome (6.35.13) - draws 3D domes as mesh surfaces. EdgeSurf (6.11.2) - draws edge surfaces as mesh surfaces. RevSurf (6.24.33) - draws revolved surfaces as mesh surfaces. RuleSurf (6.24.49) - draws ruled surfaces as mesh surfaces. Ai_Sphere (6.35.18) - draws 3D spheres as mesh surfaces. TabSurf (6.27.8) - draws tabulated surfaces as mesh surfaces. Ai_Torus (6.35.20) - draws 3D donuts as mesh surfaces. Ai_Wedge (6.35.21) - draws 3D wedges as mesh surfaces.

Рис. 6.2769

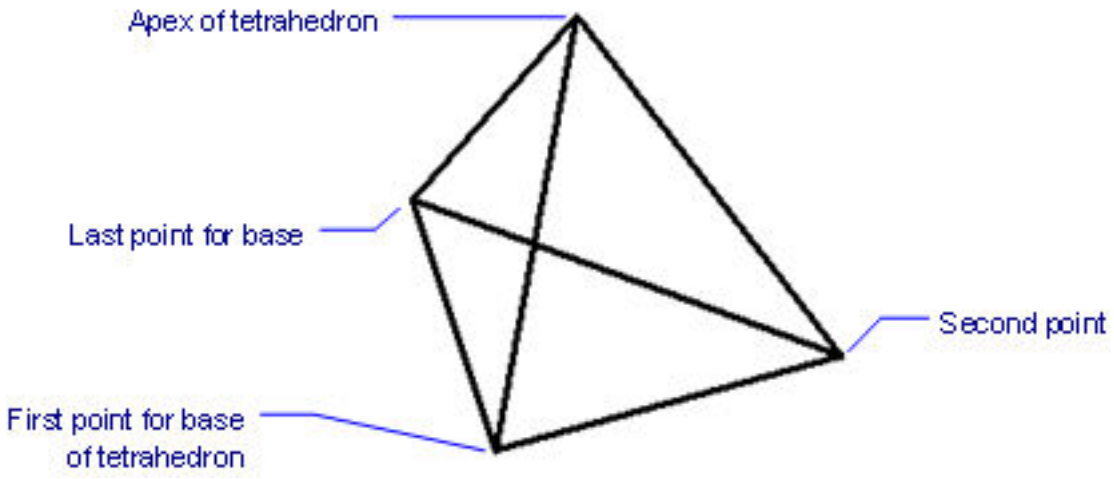


Рис. 6.2770

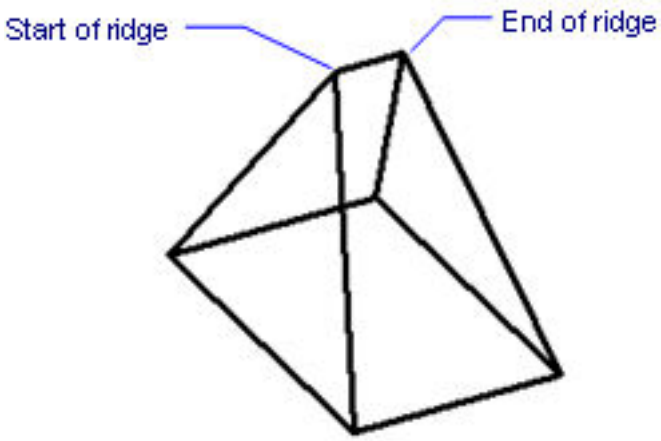
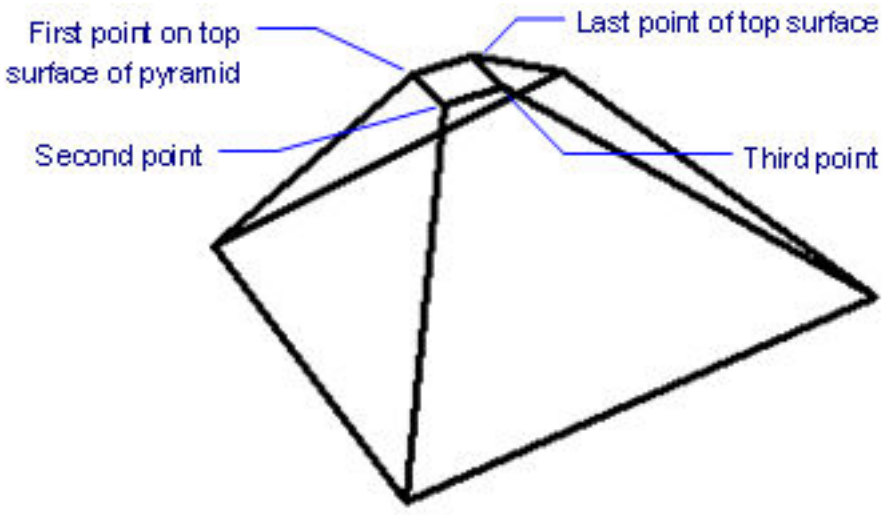


Рис. 6.2771



6.35.16. Ai_RevSurf

(6.2851 on page 4862) This command is obsolete. It still exists for backward compatibility only. Please use RevSurf

Рис. 6.2772



(6.24.33) instead.

6.35.17. Ai_RuleSurf

(6.2851 on page 4862) This command is obsolete. It still exists for backward compatibility only. Please use RuleSurf

Рис. 6.2773



(6.24.49) instead.

6.35.18. Ai_Sphere

(6.2851 on page 4862) Draws 3D spheres as 3D polyface meshes.

Рис. 6.2774



Accessing the Command

 command bar: **ai_sphere** menu bar: **Model | Meshes | Sphere** toolbar: **Meshes |** ribbon: **Model | Meshes | Cylinder | Sphere** : **ai_sphere Prompts you in the command bar:** Center of sphere: **(Pick a point, or enter coordinates)** Set radius of sphere or |Diameter|: **(Specify a distance, or type D)** Number of longitudinal segments <16>: **(Type a value or press Enter to accept the default number)** Number of latitudinal segments <16>: **(Type a value or press Enter to accept the default number)** ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE=== If Dynamic Dimensions (1.15.9) are active, you can enter the radius in the dynamic dimension entry field. ===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===

Command Options

Option	Description
Center of sphere	Specifies the center point of the sphere; enter x,y- or x,y,z-coordinates, or pick a point in the drawing.
Radius of sphere	Specifies the radius.
Diameter	Specifies the diameter.
N umber of longitudinal segments	Specifies the number of segments of the circles perpendicular to the vertical axis of the sphere.
Number of latitudinal segments	Specifies the number of segments of the circles through to the vertical axis of the sphere.

Grips Editing

===ERROR WITH DOWNLOADED IMAGE===

Related Commands

Ai_Box (6.35.7) - draws 3D boxes as mesh surfaces. Ai_Cone (6.35.8) - draws 3D cones as mesh surfaces. Ai_Cylinder (6.35.10) - draws 3D cylinders as mesh surfaces. Ai_Dish (6.35.12) - draws 3D dishes as mesh surfaces. Ai_Dome (6.35.13) - draws 3D domes as mesh surfaces. EdgeSurf (6.11.2) - draws edge surfaces as mesh surfaces. Ai_Pyramid (6.35.15) - draws 3D pyramids as mesh surfaces. RevSurf (6.24.33) - draws revolved surfaces as mesh surfaces. RuleSurf (6.24.49) - draws ruled surfaces as mesh surfaces. TabSurf (6.27.8) - draws tabulated surfaces as mesh surfaces. Ai_Torus (6.35.20) - draws 3D donuts as mesh surfaces. Ai_Wedge (6.35.21) - draws 3D wedges as mesh surfaces.

6.35.19. Ai_TabSurf

(6.2851 on page 4862) This command is obsolete. It still exists for backward compatibility only. Please use TabSurf

Рис. 6.2775



(6.27.8) instead.

6.35.20. Ai_Torus

(6.2851 on page 4862) Draws tori (donut shapes) as 3D polyface meshes.

Рис. 6.2776



Accessing the Command



command bar: **ai_torus** menu bar: **Model | Meshes | Torus** toolbar: **Meshes |** ribbon: **Model | Meshes | Cylinder | Torus** : **ai_torus Prompts you in the command bar:** Center of whole torus: <0,0,0> **(Pick a point, or enter coordinates)** Set Radius of whole torus or [Diameter]: **(Specify the radius, or type D)** Set radius of body of torus [Diameter]: **(Specify the radius, or type D)** Segments around body of torus <16>: **(Type a value or press Enter to accept the default number)** Segments around whole torus <16>: **(Type a value or press Enter to accept the default number)**

Command Options

Option	Description
Center of whole torus	Specifies the center of the torus; you can press Enter to accept the default coordinates.
Radius of whole torus	Specifies the overall radius of the torus; note that the distance is measured to the center of the tube (body).
Radius of body of torus	Specifies the radius of the torus body, or tube. It is not necessary for the body radius to be smaller than the whole radius.
Diameter	Specifies the diameters of the whole torus and/or body.
Segments around body of torus	Specifies the number of segments of the circles around the body of torus.
Segments around body whole torus	Specifies the number of segments of the circles around the whole torus.

Grips Editing

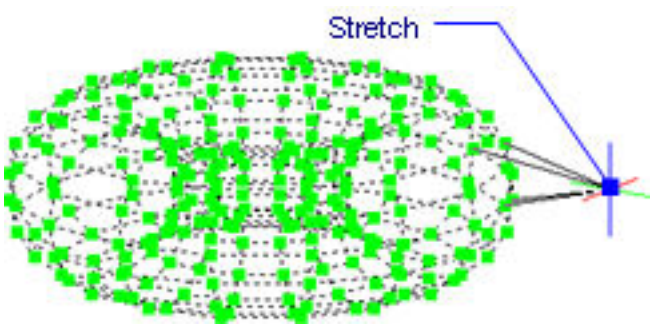
Mesh-formed torus surfaces can be edited directly through grips:

1. Select the torus. Notice that it has one grip at each vertex.

2. Drag the grip to move the adjacent faces.

(6.2777)

Рис. 6.2777



Related Commands

Ai_Box (6.35.7) - draws 3D boxes as mesh surfaces. Ai_Cone (6.35.8) - draws 3D cones as mesh surfaces. Ai_Cylinder (6.35.10) - draws 3D cylinders as mesh surfaces. Ai_Dish (6.35.12) - draws 3D dishes as mesh surfaces. Ai_Dome (6.35.13) - draws 3D domes as mesh surfaces. EdgeSurf (6.11.2) - draws edge surfaces as mesh surfaces. Ai_Pyramid (6.35.15) - draws 3D pyramids as mesh surfaces. RevSurf (6.24.33) - draws revolved surfaces as mesh surfaces. RuleSurf (6.24.49) - draws ruled surfaces as mesh surfaces. Ai_Sphere (6.35.18) - draws 3D spheres as mesh surfaces. TabSurf (6.27.8) - draws tabulated surfaces as mesh surfaces. Ai_Wedge (6.35.21) - draws 3D wedges as mesh surfaces.

6.35.21. Ai_Wedge

(6.2851 on page 4862) Draws a wedge as a 3D mesh surface.

Рис. 6.2778

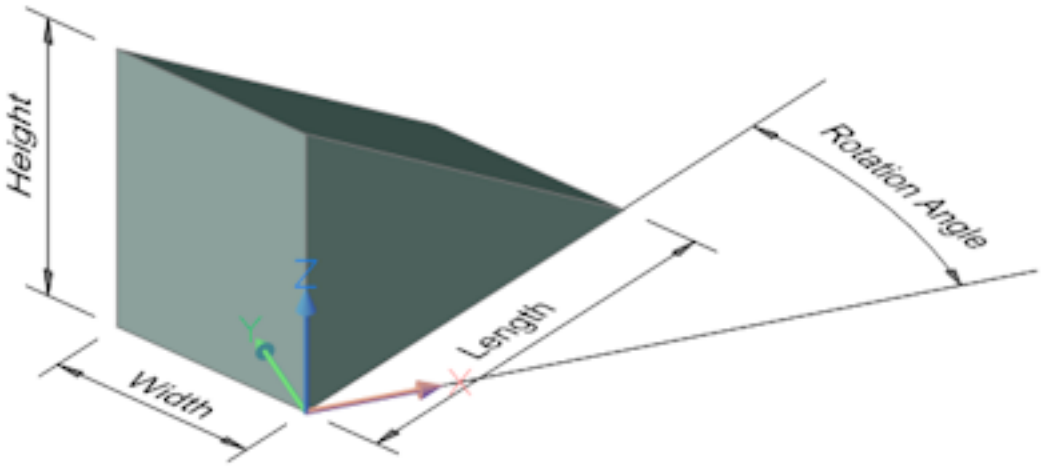


Accessing the Command



command bar: **ai_wedge** menu bar: **Model | Meshes | Wedge** toolbar: **Meshes |** ribbon: **Model | Meshes | Box | Wedge** : **ai_wedge** Prompts you in the command bar: **Corner of wedge: (Pick a point, or enter coordinates) Length of wedge: (Pick a point, or enter a value) Width of wedge: (Pick a point, or enter a value) Height of wedge: (Pick a point, or enter a value) Rotation angle for wedge <0>: (Pick a point, or enter a value)** (6.2779)

Рис. 6.2779



Command Options

Option	Description
Corner of wedge	Pick a point, or x,y,z enter coordinates
Length of wedge	Pick a point, or enter a value
Width of wedge	Pick a point, or enter a value
Height of wedge	Pick a point, or enter a value
Rotation angle for wedge	Pick a point, or enter a value

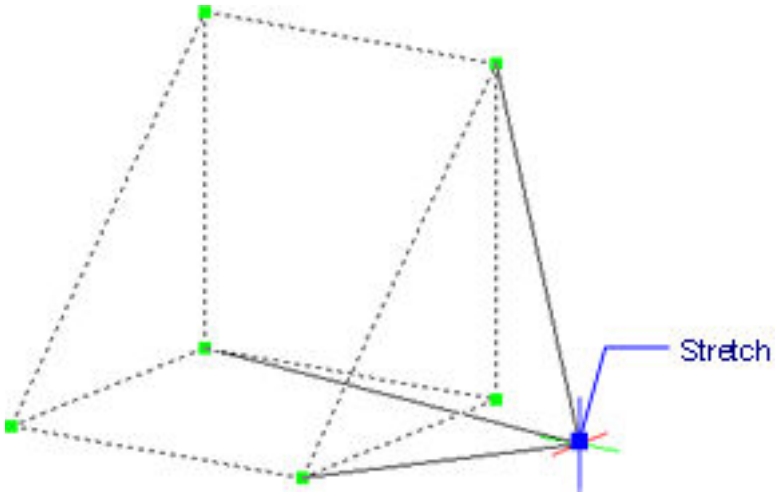
Grips Editing

Mesh-formed wedges can be edited directly through grips:

1. Select the wedge. Notice that it has one grip at each vertex.
2. Drag the grip to move the adjacent faces.

(6.2780 on the next page)

Рис. 6.2780



Related Commands

Ai_Box (6.35.7) - draws 3D boxes as mesh surfaces. Ai_Cone (6.35.8) - draws 3D cones as mesh surfaces. Ai_Cylinder (6.35.10) - draws 3D cylinders as mesh surfaces. Ai_Dish (6.35.12) - draws 3D dishes as mesh surfaces. Ai_Dome (6.35.13) - draws 3D domes as mesh surfaces. EdgeSurf (6.11.2) - draws edge surfaces as mesh surfaces. Ai_Pyramid (6.35.15) - draws 3D pyramids as mesh surfaces. RevSurf (6.24.33) - draws revolved surfaces as mesh surfaces. RuleSurf (6.24.49) - draws ruled surfaces as mesh surfaces. Ai_Sphere (6.35.18) - draws 3D spheres as mesh surfaces. TabSurf (6.27.8) - draws tabulated surfaces as mesh surfaces. Ai_Torus (6.35.20) - draws 3D donuts as mesh surfaces.

6.36. Dimensions

6.36.1. Dim

(6.2851 on page 4862) Creates multiple dimension types in a single workflow. Dimensions are created on the layer

Рис. 6.2781



which is specified by the DIMLAYER system variable.

Accessing the Command

keyboard: dim **alias:** dimension **menu**: Dimension | Dimension **toolbar**: Dimensions | **ribbon**: Annotate | Dimensions | Dimension : **dim Prompts you:** Dimensioning command [HORizontal/VErtical/ALigned/ANgular/Le dimensions/variable STatus/OVerride/SEttings.../LAyer]: Choose an option or do the following:

1. Hover over an entity, then click when the entity highlights. Depending on the entity under the cursor, an appropriate dimension entity displays dynamically.
2. Click to position the dimension entity.
3. Repeat the previous steps to create more dimension entities.

Command Options

Dimension Options	**Description**
HORizontal	Places horizontal linear dimensions; see DimLinear (6.36.14).
VErtical	Places vertical dimensions; see DimLinear (6.36.14).
ALigned	Places linear dimensions that are aligned to entities; see DimAligned (6.36.3).
ANgular	Places angular dimensions that measure angles; see DimAngular (6.36.4).
Leader	Places leaders; see DimLeader (6.36.13) command.
CEnter	Places marks at the centers of circles and arcs; see DimCenter (6.36.8).
Diameter	Places diameter dimensions on circles and arcs; see DimDiameter (6.36.10).
RAdius	Places radial dimensions on circles and arcs; see DimRadius (6.36.17).
Baseline	Places multiple linear and angular dimensions from the same base point; see DimBaseline (6.36.6).
COntinue	Continues linear and angular dimensions from the last endpoint; see DimContinue (6.36.9).
ORdinate	Places x and y ordinate measurements from an origin point; see DimOrdinate (6.36.15).
Dimension Editing Options	**Description**
OBlique	Changes the angle of extension lines; see DimEdit (6.36.12).
ROtated	Places linear dimensions at an angle; see DimLinear (6.36.14).
Position	Repositions the dimension text; see DimTEdit (6.36.23).

DIStribute	Spaces selected dimensions equally; prompts you: **Specify option to distribute dimensions** [Equal/Offset] <Offset> - **enter an option**: • Equal - prompts you Select dimensions to distribute - select one or more dimensions, and then press Enter • Offset - prompts you 1. Select base dimension or [Offset] - pick the dimension from which the other ones will be distributed, or type o to specify the offset distance 2. Select dimensions to distribute - select one or more dimensions to be spaced
UPdate dimensions	Applies the current dimension style to a selection of dimension entities; see **Apply** option of -DimStyle (6.36.21).
variable STatus	Lists the status of all dimension variables in the Prompt History (6.27.13) window.
OVerride	Overrides the values of the current dimension style; see DimOverride (6.36.16).
SEttings...	Displays the Drawing Explorer | Dimension Styles dialog box; see DimStyle (6.36.19).
LAyer	Sets a different layer for the default layer on which dimensions are drawing; prompts you: **New value for DIMLAYER, or . for use current /<"use current">** - enter an option: • New value for DIMLAYER - enter a new name for the layer • . for use current - use the current layer

Related Commands

DimStyle (6.36.19) - creates and edits dimension styles through the Drawing Explorer. -DimStyle (6.36.21) - saves and applies dimensions styles at the command line. Style (6.25.56) - sets the text style used by dimensions. DimOverride (6.36.16) - overrides the values of the current dimension style. DimLinear (6.36.14) - places linear dimensions in drawings: horizontal, vertical, and rotated. DimAligned (6.36.3) - places aligned dimensions. DimArc (6.36.5) - Places arc length dimensions. DimBaseline (6.36.6) - places additional dimensions from a common baseline. DimContinue (6.36.9) - continues dimensions. DimDiameter (6.36.10) - places diameter dimensions. DimRadius (6.36.17) - places radius dimensions. DimCenter (6.36.8) - places center marks. DimAngular (6.36.4) - places angular dimensions. DimLeader (6.36.13) and Leader (6.18.19) - places leaders with text, blocks, entities, or tolerances. DimOrdinate (6.36.15) - places x and y ordinate dimensions. Tolerance (6.27.24) - places tolerance tags in drawings. DimEdit (6.36.12) - changes the wording and angle of dimension text; changes the angle of extension lines. DimTEdit (6.36.23) - changes the position of dimension text. DdEdit (6.9.15) - edits dimension text. Properties (6.22.52) - edits the properties of dimensions through a palette.

6.36.2. Dim1

(6.2851 on page 4862) Executes a single dimension command at the 'Dimensioning command:' prompt. Dimensions

Рис. 6.2782



are created on the layer which is specified by the DIMLAYER system variable.

Accessing the Command

command bar: **dim1** : **dim1 Prompts you in the command bar:** Dimensioning command [HORizontal/VErtical/ALigned/A dimensions/variable STatus/OVerride/SEttings.../LAyer]: **(Enter a dimension command)**

Command Options

Dimension Drawing Options	**Description**
ALigned	Places linear dimensions that are aligned to entities; see **DimAligned (6.36.3)**.
ANgular	Places angular dimensions that measure angles; see **DimAngular (6.36.4)**.
Baseline	Places multiple linear and angular dimensions from the same base point; see **DimBaseline (6.36.6)**.
CEnter	Places marks at the centers of circles and arcs; see **DimCenter (6.36.8)**.
COntinue	Continues linear and angular dimensions from the last endpoint; see **DimContinue (6.36.9)**.
Diameter	Places diameter dimensions on circles and arcs; see **DimDiameter (6.36.10)**.
HORizontal	Places horizontal linear dimensions; see **DimLinear (6.36.14)**.
Leader	Places leaders; see **DimLeader (6.36.13)** command.
ORdinate	Places x and y ordinate measurements from an origin point; see **DimOrdinate (6.36.15)**.
RAdius	Places radial dimensions on circles and arcs; see **DimRadius (6.36.17)**.
ROtated	Places linear dimensions at an angle; see **DimLinear (6.36.14)**.
VErtical	Places vertical dimensions; see **DimLinear (6.36.14)**.
Dimension Editing Options	
DIStribute	Spaces selected dimensions equally; prompts you: **Specify option to distribute dimensions [Equal/Offset]** <**Offset**> - enter an option: • Equal - prompts you Select dimensions to distribute - select one or more dimensions, and then press Enter • Offset - prompts you 1. Select base dimension or [Offset] - pick the dimension from which the other ones will be distributed, or type o to specify the offset distance 2. Select dimensions to distribute - select one or more dimensions to be spaced

LAyer	Sets a different layer for the default layer on which dimensions are drawing; prompts you: **New value for DIMLAYER, or . for use current /<"use current">** - enter an option: • New value for DIMLAYER - enter a new name for the layer • . for use current - use the current layer
Oblique	Changes the angle of extension lines; see **DimEdit (6.36.12)**.
POsition	Moves and reorients dimension text; see **DimTEdit (6.36.23)**.
Dimensioning Utility Options	
OVerride	Overrides settings of dimension variables; see **DimOverride (6.36.16)**.
Settings	Displays the Dimension Style section of the Drawing Explorer; see **DimStyle (6.36.21)**
variable STatus	Reports the current values of dimension variables, including those overriding the current style; see **- DimStyle (6.36.21)**.

Related Commands

DimStyle (6.36.19) - creates and edits dimension styles through the Drawing Explorer. -DimStyle (6.36.21) - saves and applies dimensions styles at the command line. Style (6.25.56) - sets the text style used by dimensions. DimOverride (6.36.16) - overrides the values of the current dimension style. DimLinear (6.36.14) - places linear dimensions in drawings: horizontal, vertical, and rotated. DimAligned (6.36.3) - places aligned dimensions. DimArc (6.36.5) - Places arc length dimensions. DimBaseline (6.36.6) - places additional dimensions from a common baseline. DimContinue (6.36.9) - continues dimensions. DimDiameter (6.36.10) - places diameter dimensions. DimRadius (6.36.17) - places radius dimensions. DimCenter (6.36.8) - places center marks. DimAngular (6.36.4) - places angular dimensions. DimLeader (6.36.13) and Leader (6.18.19) - places leaders with text, blocks, entities, or tolerances. DimOrdinate (6.36.15) - places x and y ordinate dimensions. Tolerance (6.27.24) - places tolerance tags in drawings. DimEdit (6.36.12) - changes the wording and angle of dimension text; changes the angle of extension lines. DimTEdit (6.36.23) - changes the position of dimension text. DdEdit (6.9.15) - edits dimension text. Properties (6.22.52) - edits the properties of dimensions through a palette.

6.36.3. DimAligned

(6.2851 on page 4862) Draws dimensions parallel to (aligned with) lines and polyline segments. it also works with

Рис. 6.2783

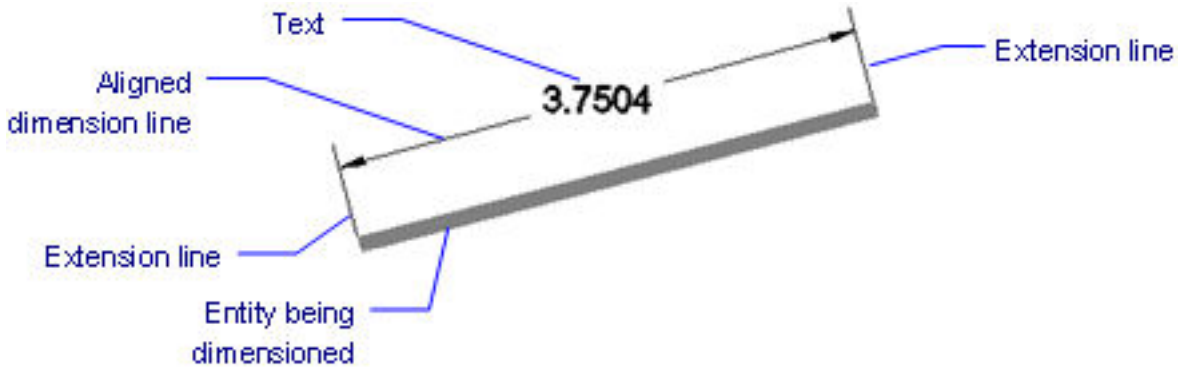


polyarcs, arcs, and circles, but dimensions their diameters. Dimensions are created on the layer which is specified by the DIMLAYER system variable.

Accessing the Command

 command bar: **dimaligned** alias: **dal, dimali** menu bar: **Dimension | Aligned** toolbar: **Dimensions |**  ribbon: **Draw | Dimensions | Aligned**
: **dimaligned Prompts you in the command bar:** Origin of first extension line <Select entity>: **(Pick a point, or else press Enter to select an entity to dimension without specifying extension lines)** Origin of second extension line: **(Pick another point)** Location of dimension line [Angle/Text]: **(Pick a point, or else choose an option)** (6.2784)

Рис. 6.2784



Command Options

Option	Description
Select entity	Dimensions the length of the selected entity. Prompts you: 1. **Select entity to dimension - select an entity. Lines, polyline segments, arcs, circles and edges of 3D solids in the XY-plane of the current UCS are accepted.** 2. **Location of dimension line [Angle/Text] - pick a point or choose an option.**
Angle	Specifies the angle of the text; useful for keeping text horizontal with inclined dimension lines. Prompts you: **Angle of dimension text - type a value**.

Text	Specifies the text; useful for overriding the default measurement generated by the program. Prompts you: **Dimension text <xx.xx> - type a text or press Enter to accept the default text**. You can use two angle brackets -- like these <> ones -- to located the program-generated dimension value in amongst other text on the dimension text, such as "Length of line = <>".

Procedures

- To create an aligned linear dimension (1.22.7)
- To create a horizontal or vertical linear dimension (1.22.7)
- To create a rotated linear dimension (1.22.7)

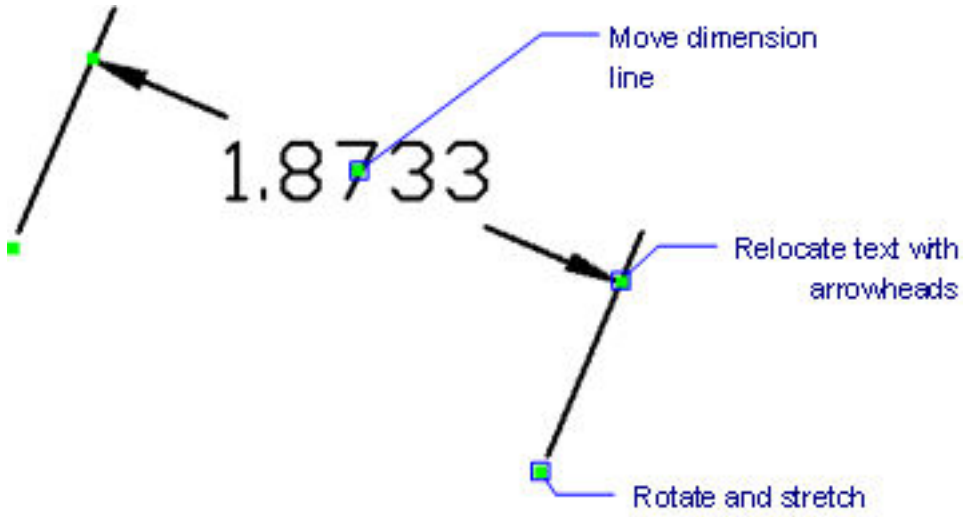
Grips Editing

Aligned dimensions can be edited directly through grips:

1. Select the aligned dimension. Notice the grips.
2. Drag the grips to perform the following actions:
   - Drag either grip on the dimension line to move the dimension line.
   - Drag the grip on the text to relocate it.
   - Drag either grip on extension lines to rotate and stretch the dimension.

(6.2785) Move the dimension line by dragging either grip near the arrowhead: (6.2786 on the next page) Relocate

Рис. 6.2785



the text and dimension line by dragging the grip centered on the dimension line (the leader is added automatically, if required): (6.2787 on the facing page) Rotate and stretch the dimension by dragging either grip located at the base of the extension lines: (6.2788 on the next page)

Рис. 6.2786

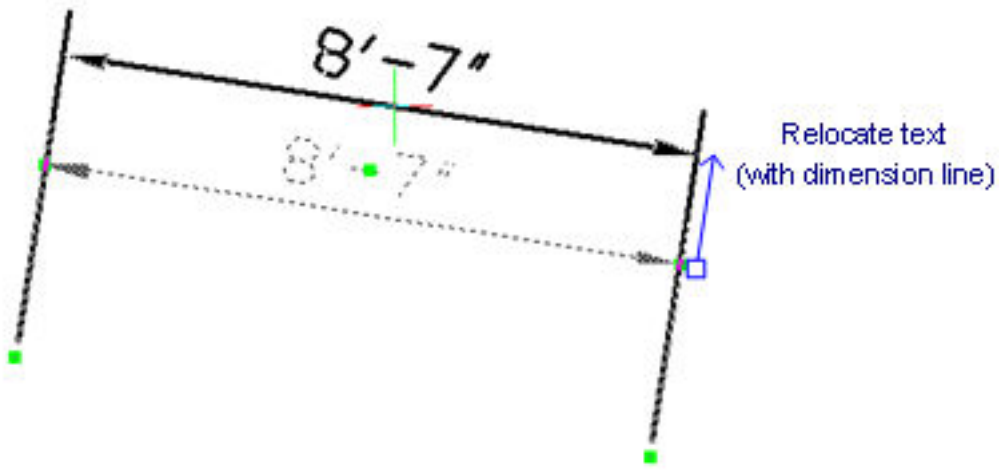


Рис. 6.2787

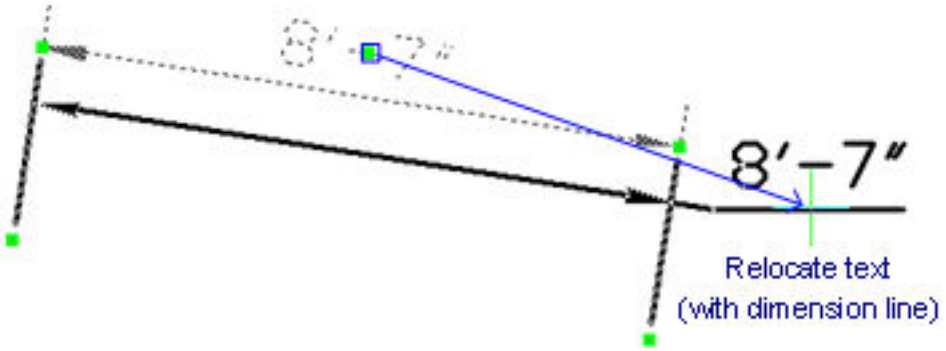
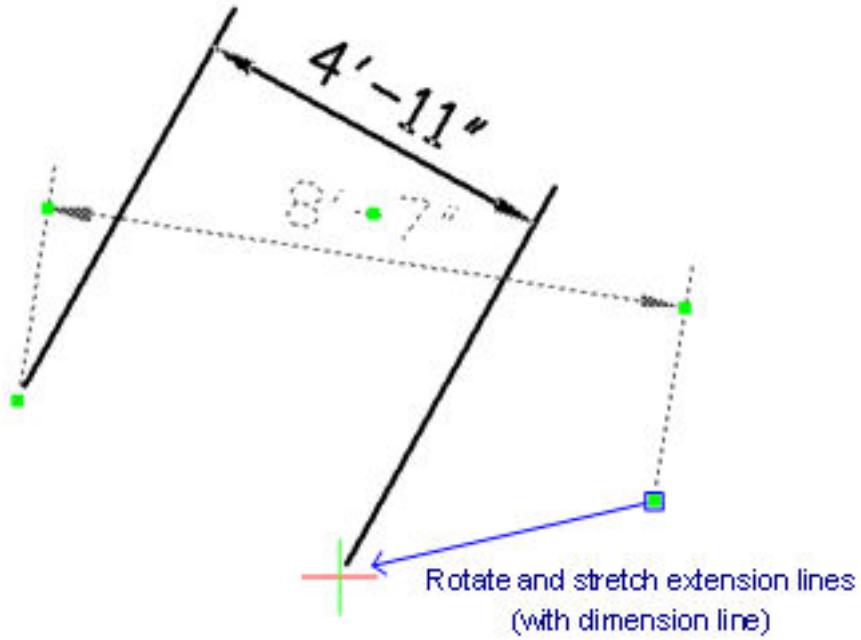


Рис. 6.2788



Related Commands

DimArc (6.36.5) - Places arc length dimensions. DimLinear (6.36.14) - places linear dimensions in drawings: horizontal, vertical, and rotated. DimBaseline (6.36.6) - places additional dimensions from a common baseline. DimContinue (6.36.9) - continues dimensions. DimDiameter (6.36.10) - places diameter dimensions. DimRadius (6.36.17) - places radius dimensions. DimCenter (6.36.8) - places center marks. DimAngular (6.36.4) - places angular dimensions. DimLeader (6.36.13) and Leader (6.18.19) - places leaders with text, blocks, entities, or tolerances. DimOrdinate (6.36.15) - places x and y ordinate dimensions. Tolerance (6.27.24) - places tolerance tags in drawings. Dim (6.36.1) - places and edits dimensions at the 'Dimensioning command:' prompt. Dim1 (6.36.2) - places and edits a single dimension at the 'Dimensioning command:' prompt. AiDimFlipArrow (6.35.3) - flips individual arrows of a dimension. AiDimPrec (**??**) - changes the displayed precision of existing dimensions. DimEdit (6.36.12) - changes the wording and angle of dimension text; changes the angle of extension lines. DimTEdit (6.36.23) - changes the position of dimension text. DdEdit (6.9.15) - edits dimension text. Properties (6.22.52) - edits the properties of dimensions through a palette. DimStyle (6.36.19) - creates and edits dimension styles through the Drawing Explorer. -DimStyle (6.36.21) - saves and applies dimensions styles at the command line. Style (6.25.56) - sets the text style used by dimensions. DimOverride (6.36.16) - overrides the values of the current dimension style.

6.36.4. DimAngular

(6.2851 on page 4862) Dimensions the angle between two lines or two points. Also find the angle of arcs, circles,

Рис. 6.2789



and polyarcs. Dimensions are created on the layer which is specified by the DIMLAYER system variable.

Accessing the Command

 command bar: **dimangular** alias: **dan, dimang** menu bar: **Dimension | Angular** toolbar: **Dimensions** |  ribbon: **Draw | Dimensions | Circle | Angular** : **dimangular Prompts you in the command bar:** Select line, arc, or circle <Press ENTER to specify angle>: **(Select a line, polyline segment, arc, polyarc, or circle; or else press Enter to specify the angle by three points)**

Command Options

Option	Description
Select line, arc, or circle	Dimensions the angle between two line segments, or of arcs and circles. The prompt you see depends on the entity you selected: Picking a line or polyline segment prompts you: 1. **Other line for angular dimension - pick another line segment** 2. **Location of dimension arc [Angle/Text] - pick a point or enter an option** Picking a circle prompts you: (6.2791 on page 4811) 1. **Other side of angle - pick another point** 2. **Location of dimension arc [Angle/Text] - pick a point or enter an option** Picking an arc or polyarc prompts you: (6.2792 on page 4811) 1. **Angle/Text/<Location of dimension arc> - pick a point to locate the dimension arc, or else enter an option:** • **Angle** specifies the angle of the dimension text. • **Text** specifies different text for the dimension line. The program end the command by reporting the angle: **Dimension text: = 242**

Press ENTER to Specify Angle	Specifies the angular dimension by three points. Prompts you: (6.2793 on the next page) 1. **Vertex of Angle - pick a point to specify the first point, which is the vertex of the angle** 2. **First Side of Angle - pick a point to specify the second point, which is one leg of the angle** 3. **Other Side of Angle - pick a point to specify the third point, which is the second leg of the angle** 4. **Location of Dimension Arc - pick a point to locate the position of the dimension arc**

Procedures

- To dimension an angle between two lines (1.22.8)
- To dimension an angle encompassed by an arc (1.22.8)
- To create an angular dimension defined by a vertex and two endpoints (1.22.8)

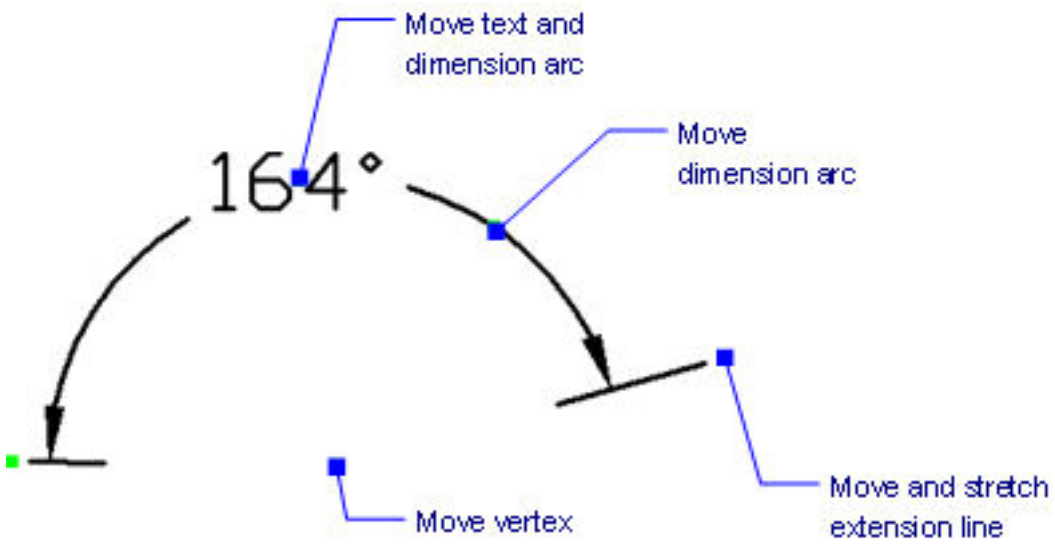
Grips Editing

Angular dimensions can be edited directly through grips:

1. Select the angular dimension. Notice the grips.
2. Drag the grips to perform the following actions:
   - Drag the grip on the text to relocate it.
   - Drag the grip on the dimension arc to move it.
   - Drag either grip on extension lines to move and stretch the dimension.
   - Drag the grip at the vertex to move it.

(6.2790)

Рис. 6.2790



Related Commands

DimArc (6.36.5) - Places arc length dimensions. DimLinear (6.36.14) - places linear dimensions in drawings: horizontal, vertical, and rotated. DimAligned (6.36.3) - places aligned dimensions. DimBaseline (6.36.6) - places additional dimensions from a common baseline. DimContinue (6.36.9) - continues dimensions. DimDiameter (6.36.10) - places diameter dimensions. DimRadius (6.36.17) - places radius dimensions. DimCenter (6.36.8) - places center marks. DimLeader (6.36.13) and Leader (6.18.19) - places leaders with text, blocks, entities, or tolerances. DimOrdinate (6.36.15) - places x and y ordinate dimensions. Tolerance (6.27.24) - places tolerance tags in drawings. Dim (6.36.1) - places and edits dimensions at the 'Dimensioning command:' prompt. Dim1 (6.36.2) - places and edits a single dimension at the 'Dimensioning command:' prompt. AiDimFlipArrow (6.35.3) - flips individual arrows of a dimension. AiDimPrec (??) - changes the displayed precision of existing dimensions. DimEdit (6.36.12) - changes the wording and angle of dimension text; changes the angle of extension lines. DimTEdit (6.36.23) - changes the position of dimension text. DdEdit (6.9.15) - edits dimension text. Properties (6.22.52) - edits the properties of dimensions through a palette. DimStyle (6.36.19) - creates and edits dimension styles through the Drawing Explorer. -DimStyle (6.36.21) - saves and applies dimensions styles at the command line. Style (6.25.56) - sets the text style used by dimensions. DimOverride (6.36.16) - overrides the values of the current dimension style.

Рис. 6.2791

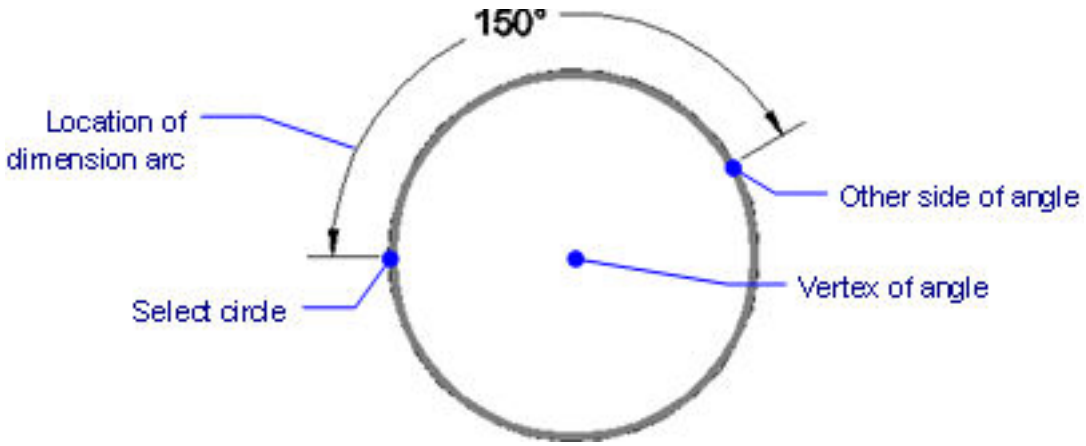


Рис. 6.2792

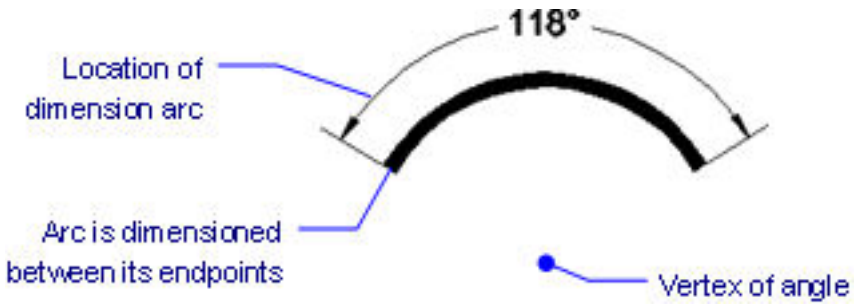
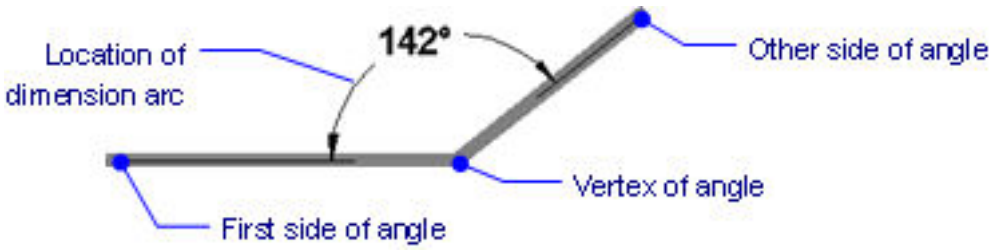


Рис. 6.2793



6.36.5. DimArc

(6.2851 on page 4862) Places dimensions that measure the lengths of arcs and polyarcs. Dimensions are created on

Рис. 6.2794

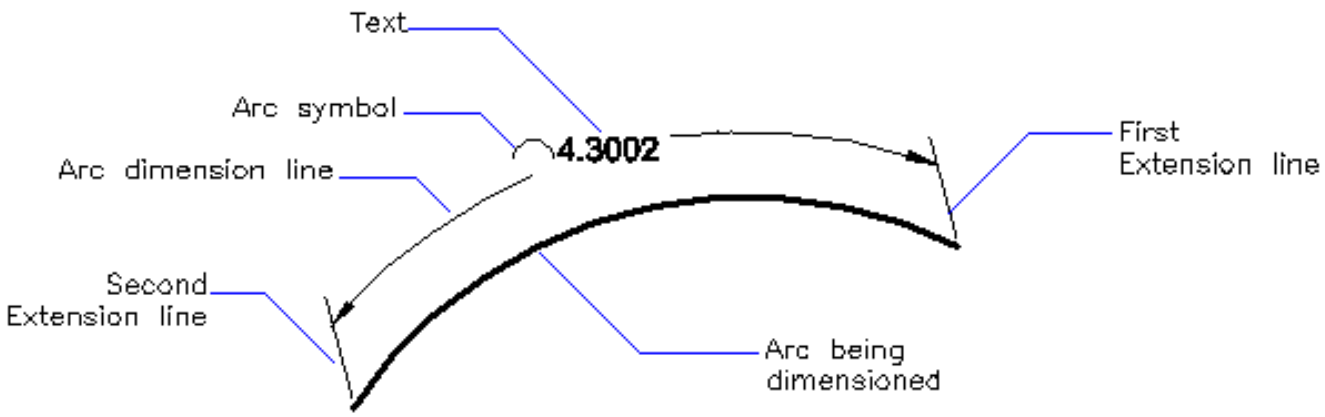


the layer which is specified by the DIMLAYER system variable.

Accessing the Command

 command bar: **dimarc** menu bar: **Dimension | Arc** toolbar: **Dimensions |** ribbon: **Draw | Dimensions | Circle | Arc** : **dimarc Prompts you in the command bar:** Select arc or polyline arc segment: **(Click an arc or polyline arc segment)** Location of dimension arc [Angle/Text/Partial/Leader]: **(Pick a point to locate the dimension arc away from the entity; or else choose an option)** (6.2795)

Рис. 6.2795



Command Options

Option	Description
Select arc or polyline arc segment	Select one entity, either an arc or a polyarc.
Angle	Specifies the angle of the text. Prompts you: **Angle of dimension text - enter the rotation angle of the text, or else pick two points**
Text	Specifies the text; useful for overriding the default measurement generated by the program. Prompts you: **Dimension text - enter the replacement text**
Partial	Dimensions part of the selected arc or polyline arc segment. Prompts you: 1. **Specify first point for arc length dimension - pick a point to position the first extension line** 2. **Specify second point for arc length dimension - pick another point on the arc or polyline segment to position the second extension line** It can be helpful to use entity snaps, such as **NEArest** or **MIDpoint** to snap right on the arc.

Leader	Adds a leader, which points from the dimension text to the arc. Prompts you: **Angle/Text/Partial/No leader/<Location of dimension arc> - pick a point to locate the dimension arc, or else choose an option**
No leader	Removes the leader; this option works only during the command, after you chose the Leader option. Returns to the previous prompt: **Angle/Text/Partial/Leader/<Location of dimension arc> - Pick a point to locate the dimension arc or choose an option.**

Procedures

- To create an arc length dimension (1.22.7)

Grips Editing

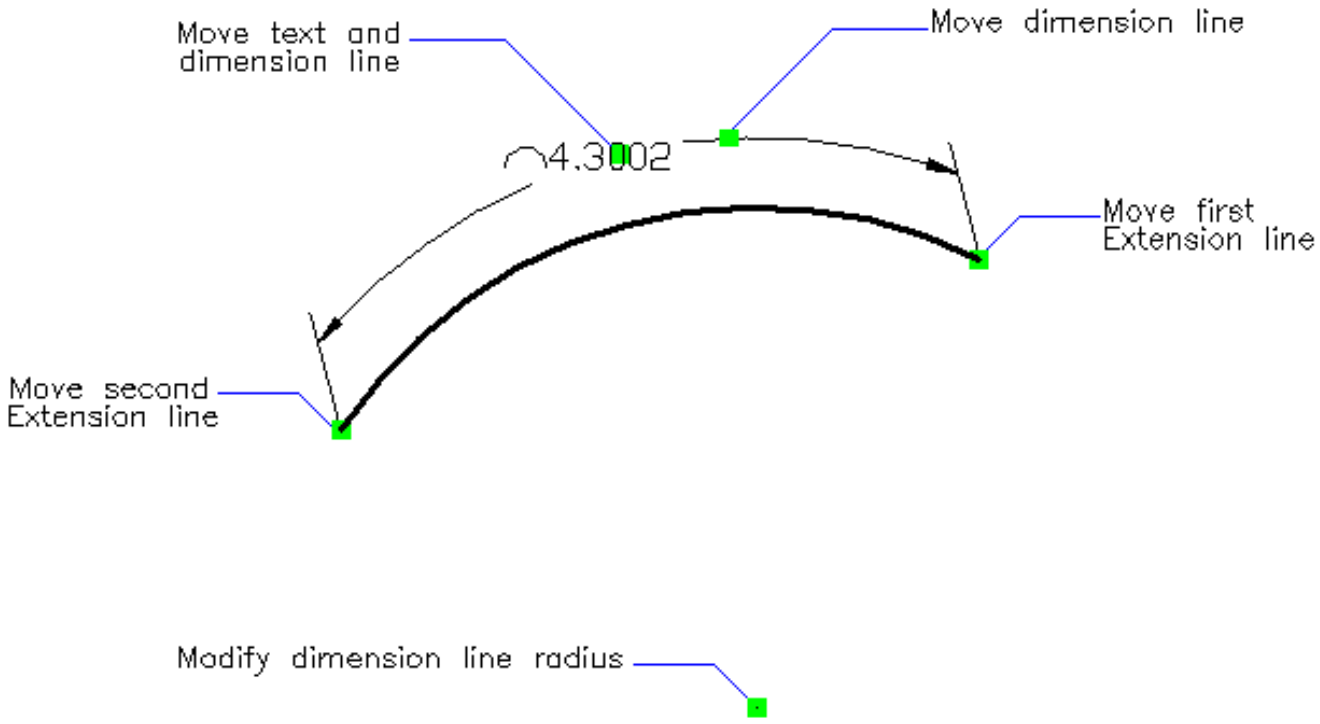
Arc length dimensions can be edited directly through grips:

1. Select the arc length dimension. Notice the grips.

2. Drag the grips to perform the following actions:

(6.2796)

Рис. 6.2796



Related Commands

DimLinear (6.36.14) - places linear dimensions in drawings: horizontal, vertical, and rotated. DimAligned (6.36.3) - places aligned dimensions. DimBaseline (6.36.6) - places additional dimensions from a common baseline. DimContinue (6.36.9) - continues dimensions. DimDiameter (6.36.10) - places diameter dimensions. DimRadius (6.36.17) - places radius dimensions. DimCenter (6.36.8) - places center marks. DimAngular (6.36.4) - places angular dimensions. DimLeader (6.36.13) and Leader (6.18.19) - places leaders with text, blocks, entities, or tolerances. DimOrdinate (6.36.15) - places x and y ordinate dimensions. Tolerance (6.27.24) - places tolerance tags in drawings. Dim (6.36.1) - places and edits dimensions at the 'Dimensioning command:' prompt. Dim1 (6.36.2) - places and edits a single dimension at the 'Dimensioning command:' prompt. AiDimFlipArrow (6.35.3) - flips individual arrows of a dimension. AiDimPrec (**??**) - changes the displayed precision of existing dimensions. DimEdit (6.36.12) - changes the wording and angle of dimension text; changes the angle of extension lines. DimTEdit (6.36.23) - changes the position of dimension text. DdEdit (6.9.15) - edits dimension text. Properties (6.22.52) - edits the properties of dimensions through a palette. DimStyle (6.36.19) - creates and edits dimension styles through the Drawing Explorer. -DimStyle (6.36.21) - saves and applies dimensions styles at the command line. Style (6.25.56) - sets the text style used by dimensions. DimOverride (6.36.16) - overrides the values of the current dimension style.

6.36.6. DimBaseline

(6.2851 on page 4862) Places multiple linear and angular dimensions, all starting at the same base point of an

Рис. 6.2797

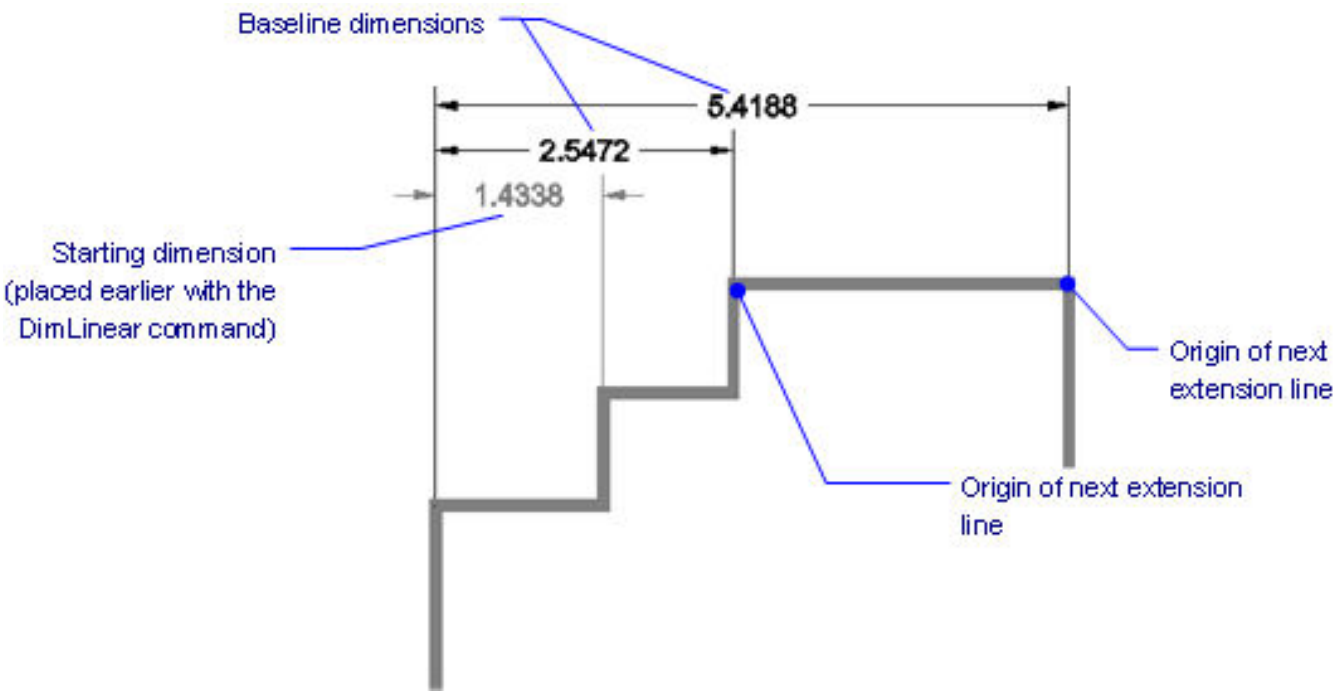


existing dimension. This command works only when at least one other dimension already exists in the drawing. Dimensions are created on the layer which is specified by the DIMLAYER system variable.

Accessing the Command

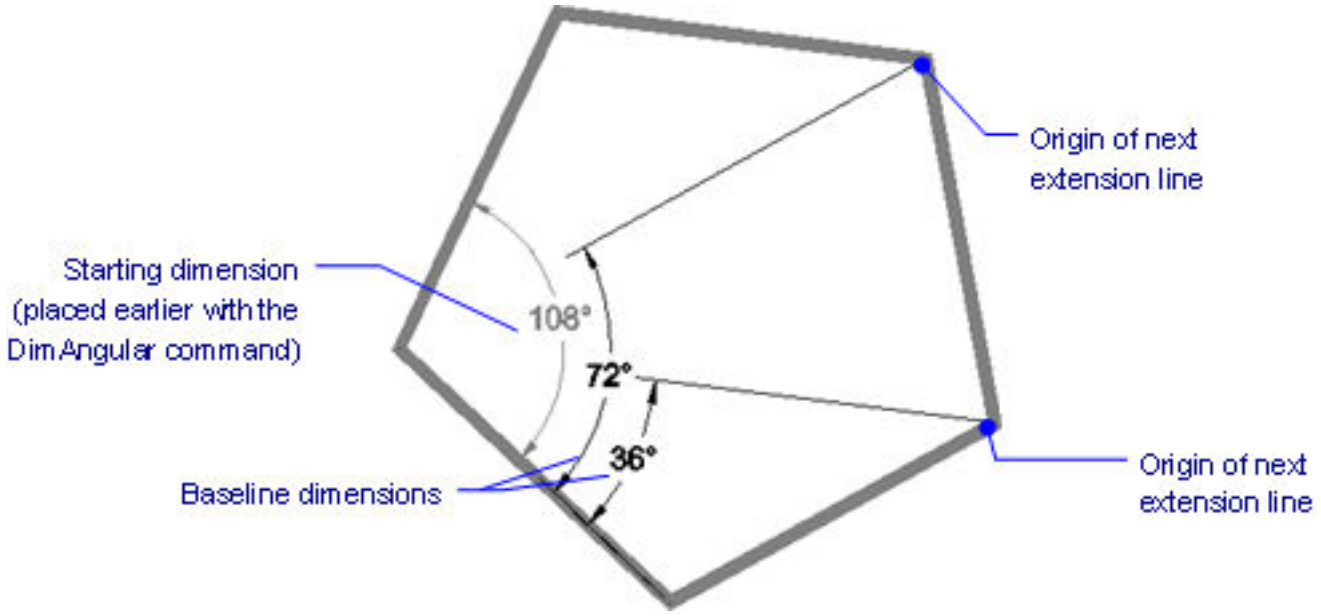

command bar: **dimbaseline** aliases: **dba, dimbase** menu bar: **Dimension | Baseline** toolbar: **Dimensions** |  ribbon: **Draw | Dimensions | Continue | Baseline** : **dimbaseline Prompts you in the command bar:** Baseline: ENTER to select starting dimension/<Origin of next extension line>: **(Pick a point to locate the second extension line, or else press Enter to pick a new starting point)** Dimension text = xx.xx Baseline: ENTER to select starting dimension/<Origin of next extension line>: **(Pick another point, or else press Esc to exit the command)** Baseline dimensions applied to a linear dimension: (6.2798) Baseline dimensions applies

Рис. 6.2798



to an angular dimension: (6.2799 on the following page)

Рис. 6.2799



Command Options

Option	Description
ENTER to Select Starting Dimension	Chooses the linear or angular dimension from which to continue dimensioning.
Origin of Next Extension Line	Locates the endpoint of the second extension line; the first extension line is co-located with the first extension of the starting dimension. The command repeats this prompt until you press Esc.

Procedures

- To create baseline dimensions (1.22.7)

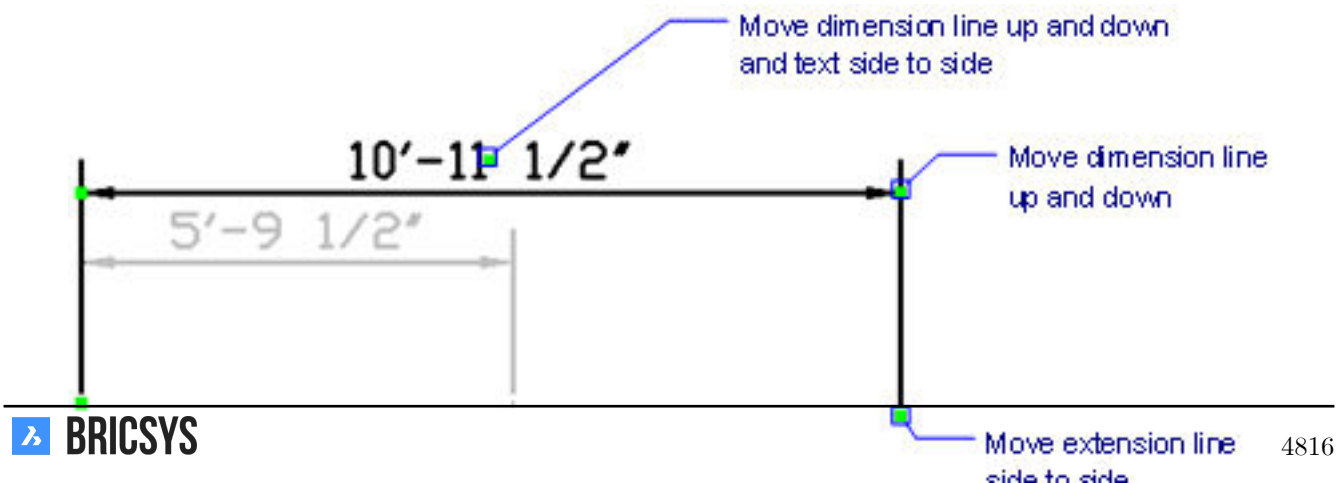
Grips Editing

Baseline dimensions can be edited directly through grips:

1. Select the baseline dimension. Notice the grips.
2. Drag the grips to perform the following actions:
   - Drag either grip on the dimension line to move the dimension line; the extension lines change length.
   - Drag the grip on the text to relocate it; the dimension line moves along, and a leader line is added, if required.
   - Drag either grip on the extension lines to move the extension line; the dimension line changes length.

(6.2800)

Рис. 6.2800



6.36.7. DimBreak

(6.2851 on page 4862) Breaks dimension lines, extension lines, and leaders at locations where they cross other

Рис. 6.2801

Shape Classic Pro Platinum Mechanical BIM

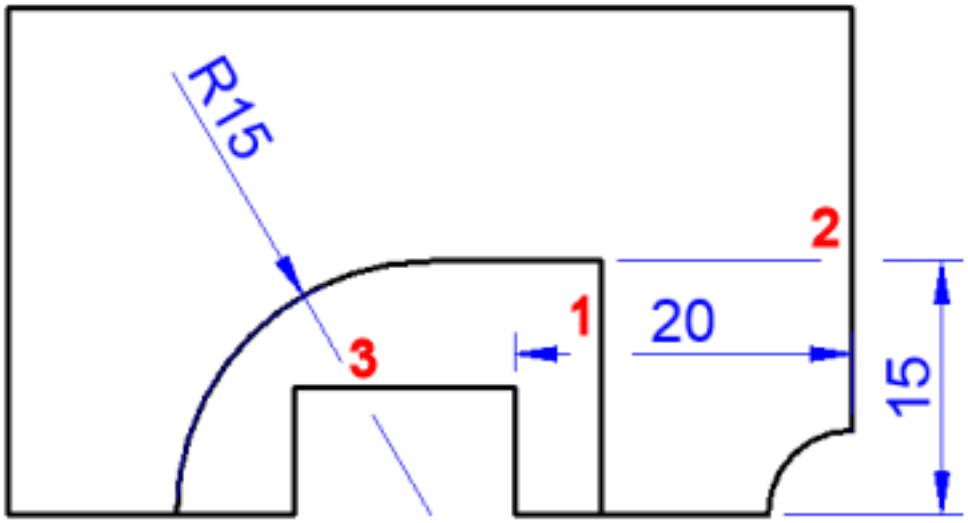
entities; also removes breaks.

Accessing the Command



command bar: **dimbreak** menu bar: **Break Dimension** toolbar: **Dimensions** : **dimbreak Prompts you in the command bar:** Select dimension to add/remove break or [Multiple]: **(Select a dimension entity)** Select object to break dimension or [Auto/Manual/Remove]: **(Select an entity that crosses the dimension)** Select object to break dimension: (**Select an entity, or else press Enter to end the command)** The dimension line and extension lines of the selected dimension are broken at the selected entity or entities. The size of the gap is defined by the **DimBreakSize** variable of the current dimension style. (6.2802)

Рис. 6.2802



1. Dimension break on dimension line
2. Dimension break on extension line
3. Dimension break on leader

Command Options

Option	Description
Multiple	Selects multiple dimension entities. Prompts you: 1. **Select dimensions to add/remove break- select a dimension entity, or enter all to select all dimensions in the drawing Entities in set: 1** 2. **Select dimensions to add/remove break - select more dimension entities, and then press Enter to start selecting breaking entities**

Auto	Breaks selected dimensions at all intersections found with other entities.
Manual	Manually defines the width of the dimension break. You are prompted to specify two points: 1. **Specify first break point - pick a point on the dimension** 2. **Specify second break point - pick another point on the dimension** This option is not available in Auto mode.
Remove	Removes all dimension breaks from the selected dimension(s).

Tutorial: Using the DimBreak Command in BricsCAD

Click here (1.6.14) to watch

Related Commands

Break (6.5.18) - removes a portion of an entity.

6.36.8. DimCenter

(6.2851 on page 4862) Places center marks and lines at the center points of circles. arcs, and polyarcs. Center marks

Рис. 6.2803

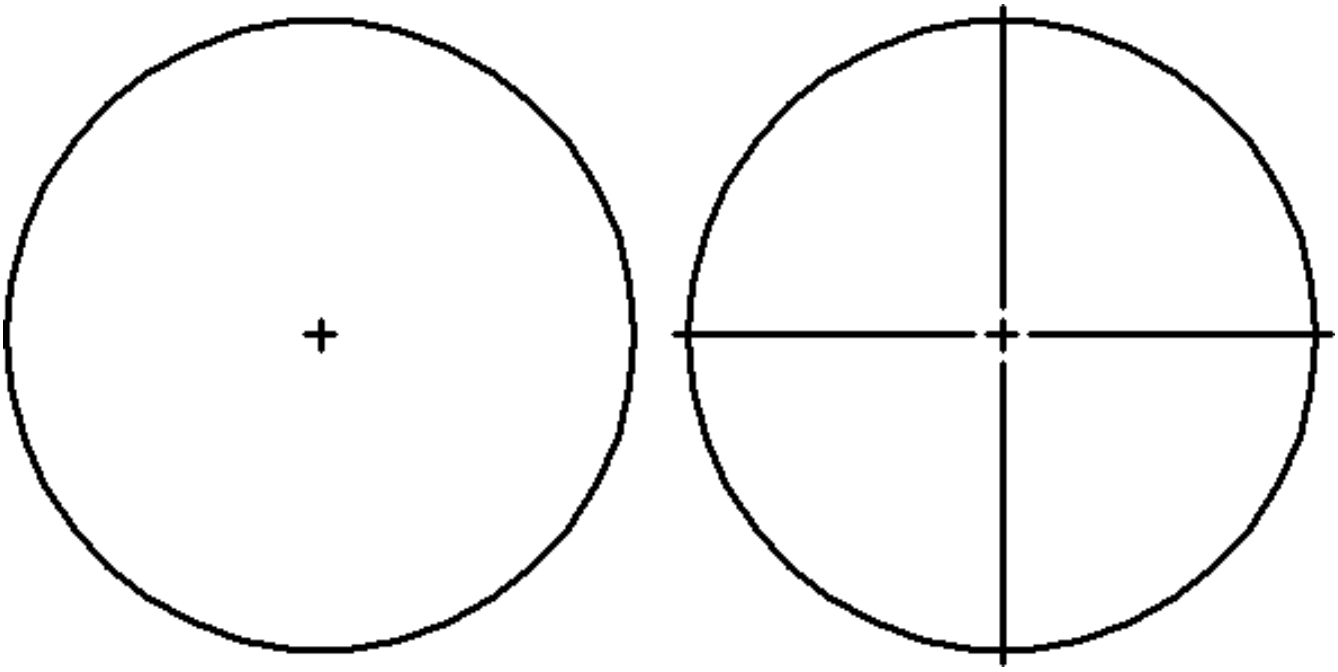


and lines are created on the layer which is specified by the CENTERLAYER system variable.

Accessing the Command

command bar: **DimCenter** alias: **dce** menu bar: **Dimension | Center Lines** toolbar: **Dimensions | Circles |** ribbon: **Draw | Dimensions | Circle | Center Mark** : **DimCenter Prompts you in the command bar:** Select arc or circle to dimension: **(Choose an arc, polyline arc segment, or circle)** (6.2804) The DIMCEN (1.11.11) system variable controls the length of center mark lines. Left: DimCen = 0.09; right: DimCen

Рис. 6.2804



= -0.09

Command Options

Option	Description
Select arc or circle to dimension	Choose an arc, polyline arc segment, or circle

Procedures

- Creating center marks or center lines (1.22.9)

Related Commands

CenterMark (6.8.6) - creates a center mark entity associated with a selected circle or arc. DimLinear (6.36.14) - places linear dimensions in drawings: horizontal, vertical, and rotated. DimAligned (6.36.3) - places aligned dimensions. DimBaseline (6.36.6) - places additional dimensions from a common baseline. DimContinue (6.36.9) - continues dimensions. DimDiameter (6.36.10) - places diameter dimensions. DimRadius (6.36.17) - places radius dimensions. DimCenter (6.36.8) - places center marks. DimAngular (6.36.4) - places angular dimensions. DimLeader (6.36.13) and Leader (6.18.19) - places leaders with text, blocks, entities, or tolerances. DimOrdinate (6.36.15) - places x and y ordinate dimensions. Tolerance (6.27.24) - places tolerance tags in drawings. Dim (6.36.1) - places and edits dimensions at the 'Dimensioning command:' prompt. Dim1 (6.36.2) - places and edits a single dimension at the 'Dimensioning command:' prompt. DimEdit (6.36.12) - changes the wording and angle of dimension text; changes the angle of extension lines. DimTEdit (6.36.23) - changes the position of dimension text. DdEdit (6.9.15) - edits dimension text. Properties (6.22.52) - edits the properties of dimensions through a palette. DimStyle (6.36.19) - creates and edits dimension styles through the Drawing Explorer. -DimStyle (6.36.21) - saves and applies dimensions styles at the command line. Style (6.25.56) - sets the text style used by dimensions. DimOverride (6.36.16) - overrides the values of the current dimension style.

6.36.9. DimContinue

(6.2851 on page 4862) Places a chain of dimensions by continuing linear or angular dimensions from the endpoint of

Рис. 6.2805

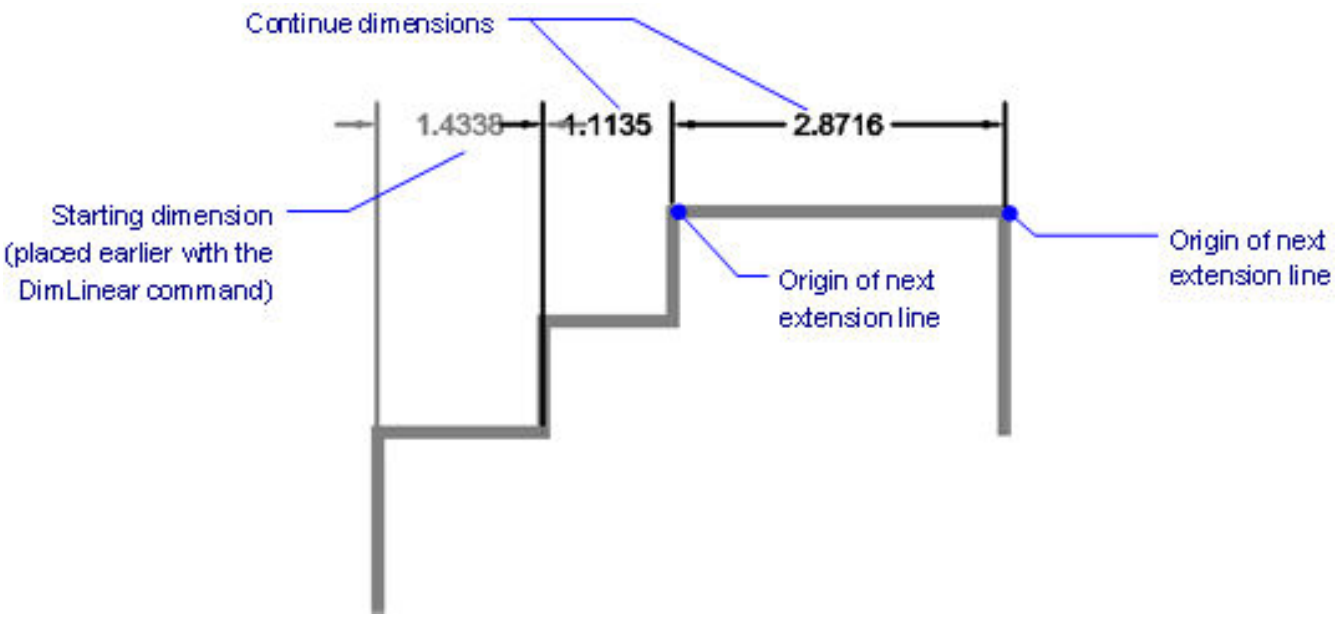
Shape Classic Pro Platinum Mechanical BIM

the previous dimension. Dimensions are created on the layer which is specified by the DIMLAYER system variable.

Accessing the Command

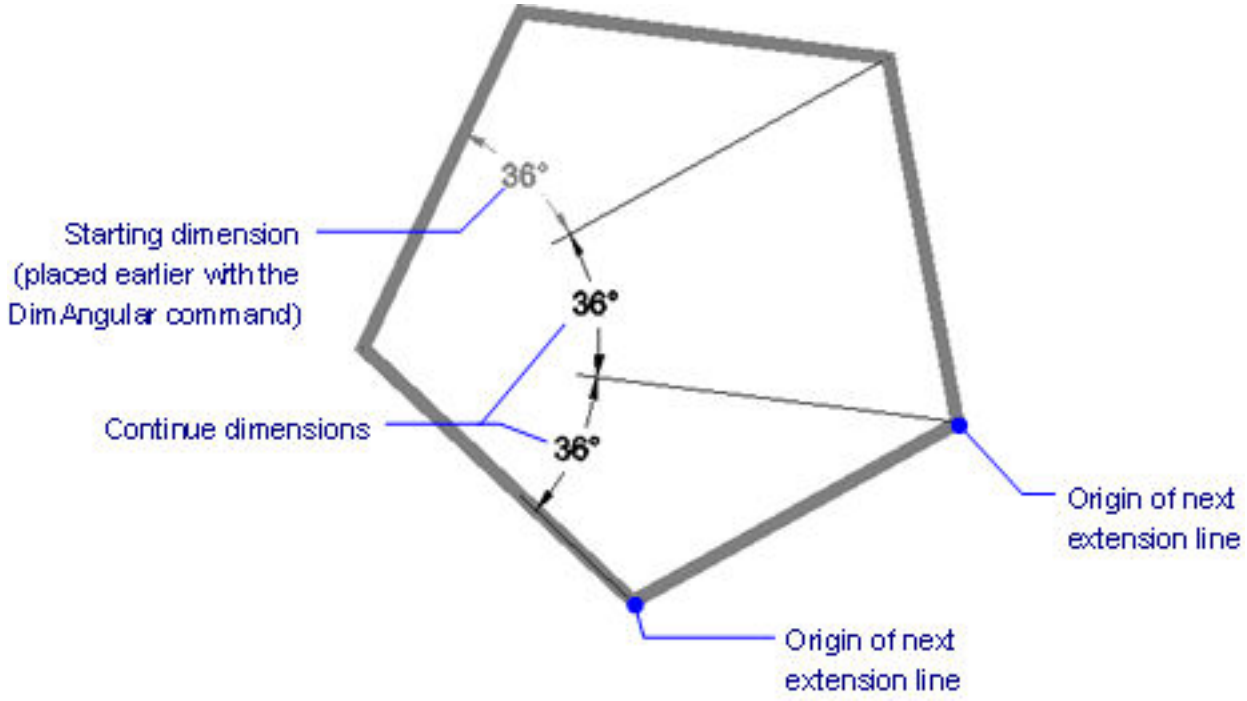

command bar: **dimcontinue** aliases: **dco, dimcont** menu bar: **Dimension | Continue** toolbar: **Dimensions** |  ribbon: **Draw | Dimensions | Continue** : **DimContinue Prompts you in the command bar:** Continue: ENTER to select starting dimension/<Origin or next extension line>: **(Choose a point for the endpoint of the second extension line, or press Enter to start at another dimension)** Dimension text = xx.xx Continue: ENTER to select starting dimension/<Origin or next extension line>: **(Choose another point, or press Enter to exit command)** (6.2806) Continue dimensions applied to a linear dimension (6.2807 on the following page)

Рис. 6.2806



Continue dimensions applies to an angular dimension

Рис. 6.2807



Command Options

Option	Description
ENTER to Select Starting Dimension	Choose the linear or angular dimension from which to continue dimensioning.
Origin of Next Extension Line	Locates the endpoint of the second extension line; the first extension line is co-located with the second extension of the previous dimension. The command repeats this prompt until you press Esc.

Procedures

- To create continued dimensions (1.22.7)

Grips Editing

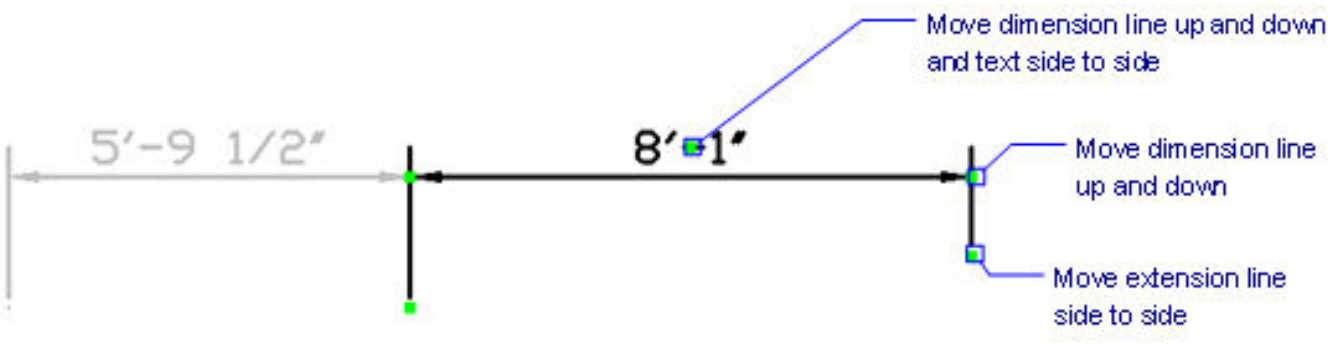
Continued dimensions can be edited directly through grips:

1. Select the continued dimension. Notice the grips.
2. Drag the grips to perform the following actions:

- Drag either grip on the dimension line to move the dimension line; the extension lines change length.
- Drag the grip on the text to relocate it; the dimension line moves along, and a leader line is added, if required.
- Drag either grip on the extension lines to move the extension line; the dimension line changes length.

(6.2808)

Рис. 6.2808



6.36.10. DimDiameter

(6.2851 on page 4862) Dimensions the diameter of circles, arcs,and polyarcs, and places the center mark. Dimensions

Рис. 6.2809

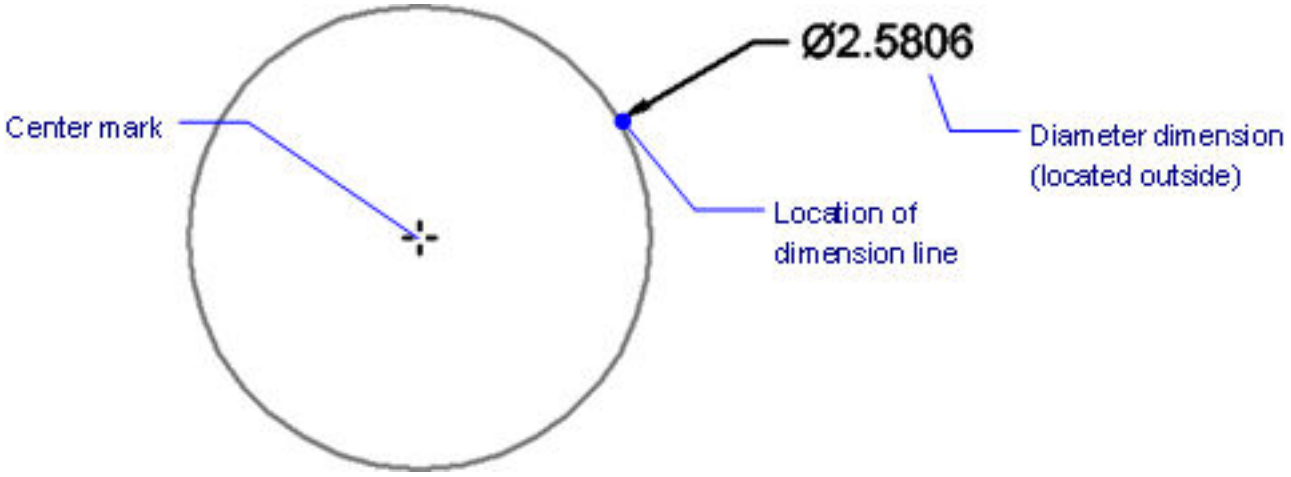


are created on the layer which is specified by the DIMLAYER system variable.

Accessing the Command

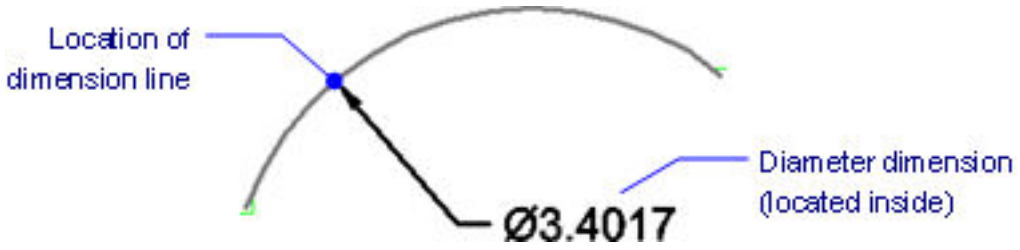

command bar: **dimdiameter** aliases: **ddi, dimdia** menu bar: **Dimension | Diameter** toolbar: **Dimensions** |  ribbon: **Draw | Dimensions | Circle | Diameter** : **DimDiameter Prompts you in the command bar:** Select arc or circle to dimension: **(Choose an arc, polyline arc segment, or circle)** Dimension text = xx.xx Location of dimension line [Angle/Text]: **(Position the dimension test, or else enter an option to change the text)** A circle with diameter dimension placed outside: (6.2810) An arc with diameter dimension placed inside:

Рис. 6.2810



(6.2811)

Рис. 6.2811



Command Options

Option	Description
Select arc or circle to dimension	Choose an arc, polyline arc segment, or circle
Angle	Changes the angle of the text.
Text	Edits the the default dimension text that had been generated by the program.

Procedures

- To create a diametrical dimension (1.22.9)
- Creating center marks or center lines (1.22.9)
- To create a radial dimension (1.22.9)

Grips Editing

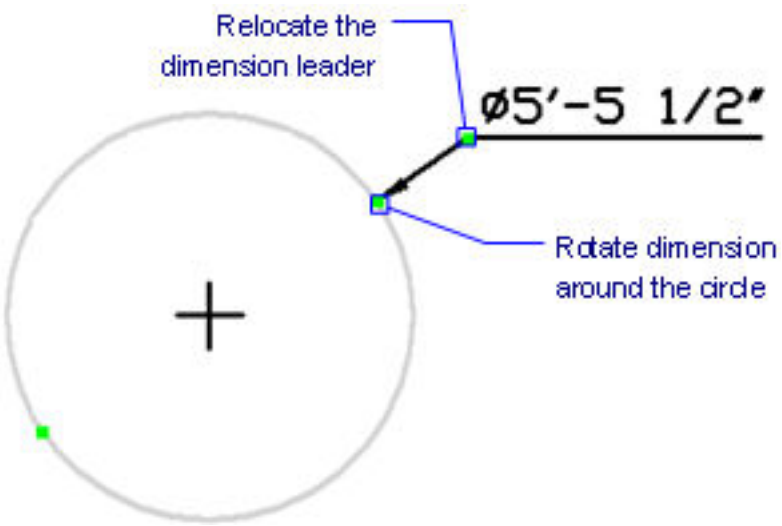
Diameter dimensions can be edited directly through grips:

1. Select the diameter dimension. Notice the grips.
2. Drag the grips to perform the following actions:

- Drag either grip on the circle to rotate the dimension around the circle.
- Drag the grip on the leader to relocate it and the associated text.

(6.2812)

Рис. 6.2812



Related Commands

DimArc (6.36.5) - Places arc length dimensions. DimLinear (6.36.14) - places linear dimensions in drawings: horizontal, vertical, and rotated. DimAligned (6.36.3) - places aligned dimensions. DimBaseline (6.36.6) - places additional dimensions from a common baseline. DimContinue (6.36.9) - continues dimensions. DimRadius (6.36.17) - places radius dimensions. DimCenter (6.36.8) - places center marks. DimAngular (6.36.4) - places angular dimensions. DimLeader (6.36.13) and Leader (6.18.19) - places leaders with text, blocks, entities, or tolerances. DimOrdinate (6.36.15) - places x and y ordinate dimensions. Tolerance (6.27.24) - places tolerance tags in drawings. Dim (6.36.1) - places and edits dimensions at the 'Dimensioning command:' prompt. Dim1 (6.36.2) - places and edits a single dimension at the 'Dimensioning command:' prompt. AiDimFlipArrow (6.35.3) - flips individual arrows of a dimension. AiDimPrec (**??**) - changes the displayed precision of existing dimensions. DimEdit (6.36.12) - changes the wording and angle of dimension text; changes the angle of extension lines. DimTEdit (6.36.23) - changes the position of dimension text. DdEdit (6.9.15) - edits dimension text. Properties (6.22.52) - edits the properties of dimensions through a palette. DimStyle (6.36.19) - creates and edits dimension styles through the Drawing Explorer. -DimStyle (6.36.21) - saves and applies dimensions styles at the command line. Style (6.25.56) - sets the text style used by dimensions. DimOverride (6.36.16) - overrides the values of the current dimension style.

6.36.11. DimDisassociate

(6.2851 on page 4862) Removes the associativity from selected dimension entities.

Рис. 6.2813



Accessing the Command

command bar: **dimdisassociate** menu: **Dimension | Disassociate Dimensions** : **DimDisassociate Prompts you in the command bar:** Select dimensions to disassociate: **(Select one or more dimensions, or enter all to select all dimensions in the current drawing)** Entities in set: 1 Select dimensions to disassociate: **(Select more dimensions, or else press Enter to exit the command)** xx disassociated.

Command Options

Option	Description
Select dimensions to disassociate	Enter one of the following • Select one or more dimensions • Enter **all** to select all dimensions in the current drawing • Press Enter to exit the command

Related Commands

DimReassociate (6.36.18) - reassociates or associates dimensions to entities or points on entities.

6.36.12. DimEdit

(6.2851 on page 4862) Edits the position, angle, and wording of dimension text, and changes the angle of extension

Рис. 6.2814



lines.

Accessing the Command

 command bar: **dimedit** aliases: **ded, dimed** menu bar: **Dimension | Make Oblique Dimension | Edit Dimension Text Dimension | Rotate Dimension Text Dimension | Reposition Dimension Text Dimension | Restore Text Position** toolbar: **Dimensions |**  ribbon: **Draw | Dimensions | Edit : DimEdit Prompts you in the command bar:** Edit dimension [Edit/Oblique/Rotate/REstore] <REstore text>: **(Enter an option, or press Enter to restore the dimension text to its default position)**

Command Options

Option	Description
Edit	Changes the text; prompts you: 1. **New dimension text <> - (specify the new text.)** 2. **Selection dimensions to replace with new text - (choose one or more dimensions; prompt repeats until you press Enter.)** (6.2815 on the facing page) Use the <> symbols indicate the default text, so that you can insert text in front or behind the default, such as "Adjust to <> inches."
Oblique	Rotates (obliques or slants) the extension lines; useful for creating isometric dimensions. Prompts you: (6.2816 on the next page) 1. **Select linear dimensions to make oblique - (choose one or more linear dimensions; prompt repeats until you press Enter.)** 2. **Enter obliquing angle - (specify the angle.)** The angle is measured counter clockwise from the positive x-axis.
Rotate	Rotates dimension text; prompts you: (6.2817 on page 4828) 1. **Angle of dimension text** - specifies the angle. The angle is measured counter clockwise from the positive x-axis. 2. **Select entities to rotate text - (choose one or more dimensions; prompt repeats until you press Enter.)**

Restore Text	Restores the text to its original position; this option does not restore edited text or obliqued extension lines. Prompts you: **Select dimensions to restore text to default position - (choose one or more dimensions; prompt repeats until you press Enter.)**

Procedures

- Using grips to edit a linear dimension (1.22.12)
- Editing the dimension text (1.22.12)
- To rotate the dimension text (1.22.12)
- To reposition the dimension text (1.22.12)
- To restore the text position (1.22.12)
- To make the extension lines oblique (1.22.12)

Related Commands

AiDimFlipArrow (6.35.3) - flips individual arrows of a dimension. DimTEdit (6.36.23) - changes the position of dimension text. DdEdit (6.9.15) - edits dimension text. Properties (6.22.52) - edits the properties of dimensions through a palette. DimArc (6.36.5) - Places arc length dimensions. DimLinear (6.36.14) - places linear dimensions in drawings: horizontal, vertical, and rotated. DimAligned (6.36.3) - places aligned dimensions. DimBaseline (6.36.6) - places additional dimensions from a common baseline. DimContinue (6.36.9) - continues dimensions. DimDiameter (6.36.10) - places diameter dimensions. DimRadius (6.36.17) - places radius dimensions. DimCenter (6.36.8) - places center marks. DimAngular (6.36.4) - places angular dimensions. DimLeader (6.36.13) and Leader (6.18.19) - places leaders with text, blocks, entities, or tolerances. DimOrdinate (6.36.15) - places x and y ordinate dimensions. Tolerance (6.27.24) - places tolerance tags in drawings. DimStyle (6.36.19) - creates and edits dimension styles through the Drawing Explorer. -DimStyle (6.36.21) - saves and applies dimensions styles at the command line. Style (6.25.56) - sets the text style used by dimensions. DimOverride (6.36.16) - overrides the values of the current dimension style.

Рис. 6.2815

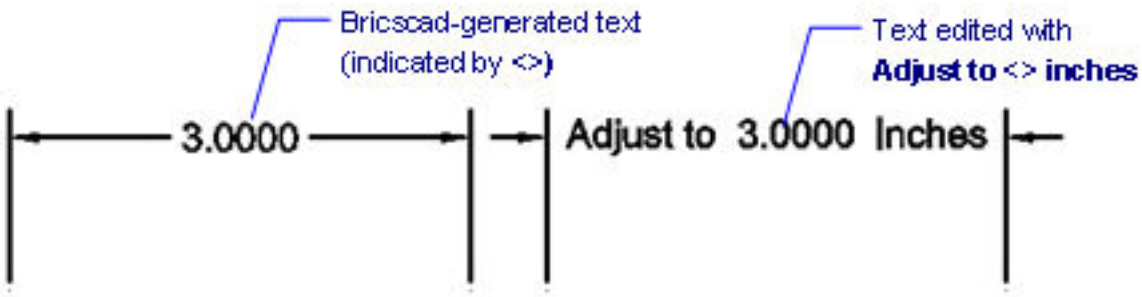


Рис. 6.2816

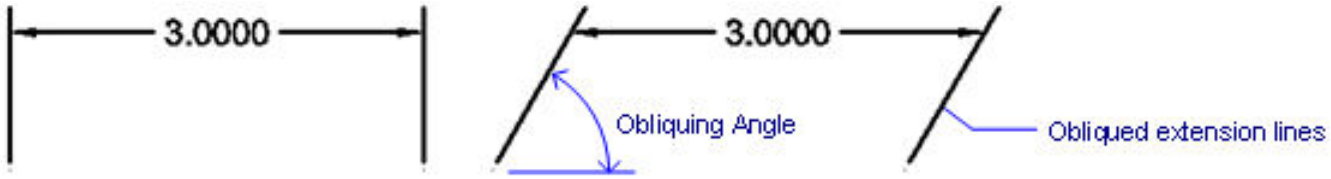
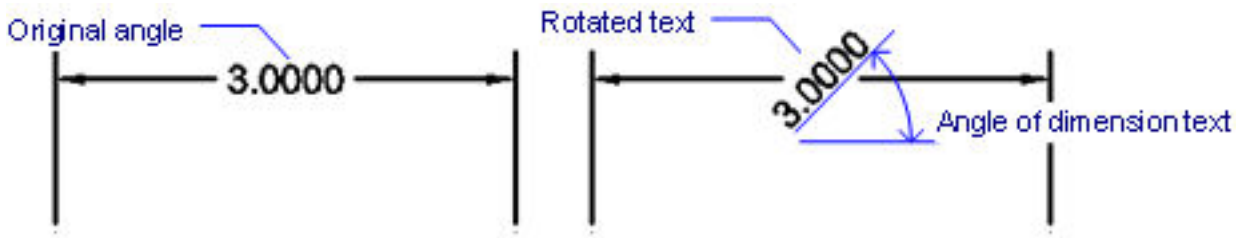


Рис. 6.2817


Original angle
3.0000
Rotated text
3.0000
Angle of dimension text

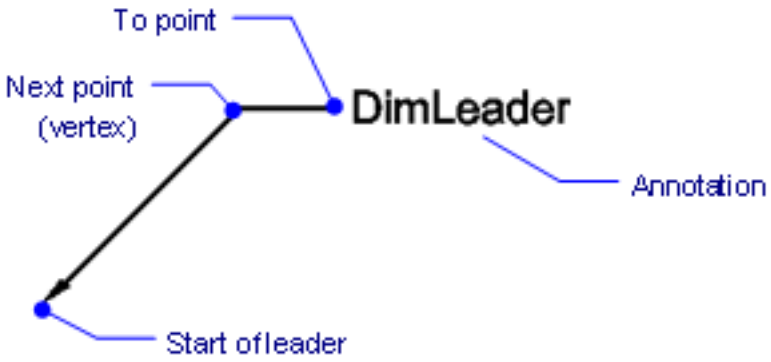
6.36.13. DimLeader

(6.2851 on page 4862) Draws leaders. (6.2819) Dimensions are created on the layer which is specified by the

Рис. 6.2818



Рис. 6.2819



DIMLAYER system variable.

Accessing the Command

 command bar: **dimleader** aliases: **lead, leader** ribbon: **Annotate | Dimension | Leader** : **DimLeader** **Prompts you in the command bar:** Start of leader: **(Choose the starting point of the leader)** Next point: **(Choose the location of the first vertex)** To point [Format/Undo/Annotation] <Annotation>: **(Choose another vertex, enter an option, or press Enter to enter text)** First line of annotation text <options>: **(Enter text, or press Enter to specify annotation options)** Next line of annotation text: **(Enter additional text, or else press Enter to exit the command)**

Command Options

Option	Description
Start of Leader	Locates the leader's arrowhead, and starts the leader line.
Next Point	Locates the first end point of the leader, or vertex.
To Point	Locates the next end point.
Format	Formats the leader line. Prompts you: **[Arrow/None/SPline/STraight/Exit] <Exit> - (choose an option)**: • **Arrow** - draws the arrowhead • **None** - does not draw the arrowhead • **Spline** - draws the leader line as a spline • **Straight** - draws the leader line as straight segments • **Exit** - exits the Format options
Undo	Undoes the last segment.

Annotation	Adds the leader's annotation. Prompts you: (6.2821 on the next page) 1. **First line of annotation text <options> - (type the annotation text at the command prompt or press Enter to specify the annotation options.)** 2. **Next line of annotation text - (type the next line of the annotation text or press Enter to exit the command)**
Options	Specifies the type of annotation. Prompts you: **Dimension text options [Block/Copy/None/Tolerance/Mtext] <Mtext> - (enter an option)**: • **Block** - uses a block as the annotation; prompts you: **? to list blocks in drawing/~ to open the file dialog/<Block to insert> - (type the name of a block in the drawing or enter ? (to list the names of blocks in the current drawing, or enter ~ to displays a file dialog box from which you can choose a .dwg file to use as the block for the annotation.)** • **Copy** - copies an entity in the drawing to use as the annotation; prompts you: **Select an entity - (select an mtext, text, block reference or tolerance entity.)** • **None** - eaves out the annotation • **Tolerance** - uses tolerance specification as the annotation; displays the Geometric Tolerance dialog box; see the **Tolerance (6.27.24)** command • **Mtext** - uses MText as the annotation and displays the Multiline Text dialog box; see the **MText (6.19.34)** command

Procedures

- To create a leader and an annotation (1.22.13)
- To create a leader only (1.22.13)

Grips Editing

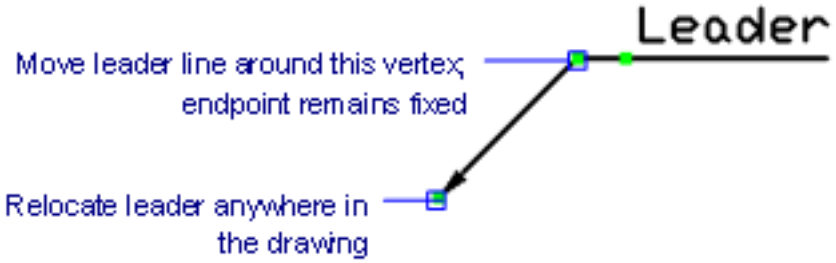
Leaders can be edited directly through grips:

1. Select the leader. Notice the grips.
2. Drag the grips to perform the following actions:

- Drag a grip on a vertex of the leader line to stretch the line segments on either side of the vertex.
- Drag the grip at the arrowhead to move the leader anywhere in the drawing. (The text is independent of the leader line.)

(6.2820 on the facing page)

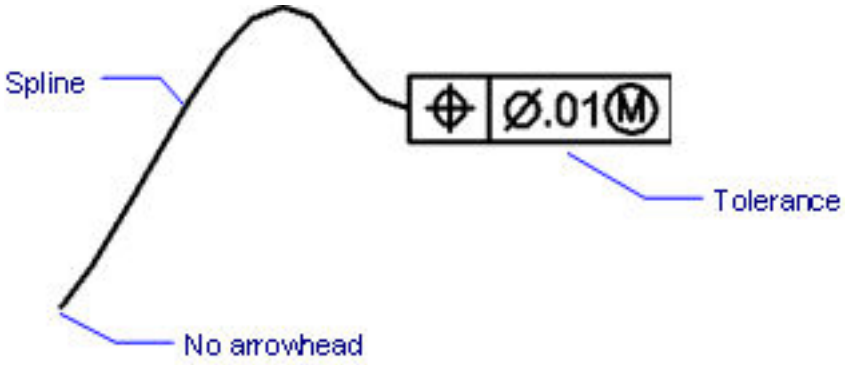
Рис. 6.2820



Related Commands

Leader (6.18.19) - places leaders with text, blocks, entities, or tolerances. QLeader (6.23.1) - draws leaders. Lets you specify the properties of the leader through a dialog box and reuse them for a series of leaders. MLeader (6.19.20) - creates multileader entities using the current multileader style. DimArc (6.36.5) - Places arc length dimensions. DimLinear (6.36.14) - places linear dimensions in drawings: horizontal, vertical, and rotated. DimAligned (6.36.3) - places aligned dimensions. DimBaseline (6.36.6) - places additional dimensions from a common baseline. DimContinue (6.36.9) - continues dimensions. DimDiameter (6.36.10) - places diameter dimensions. DimRadius (6.36.17) - places radius dimensions. DimCenter (6.36.8) - places center marks. DimAngular (6.36.4) - places angular dimensions. DimOrdinate (6.36.15) - places x and y ordinate dimensions. Tolerance (6.27.24) - places tolerance tags in drawings. Dim (6.36.1) - places and edits dimensions at the 'Dimensioning command:' prompt. Dim1 (6.36.2) - places and edits a single dimension at the 'Dimensioning command:' prompt. DimEdit (6.36.12) - changes the wording and angle of dimension text; changes the angle of extension lines. DimTEdit (6.36.23) - changes the position of dimension text. DdEdit (6.9.15) - edits dimension text. Properties (6.22.52) - edits the properties of dimensions through a palette. DimStyle (6.36.19) - creates and edits dimension styles through the Drawing Explorer. -DimStyle (6.36.21) - saves and applies dimensions styles at the command line. Style (6.25.56) - sets the text style used by dimensions. DimOverride (6.36.16) - overrides the values of the current dimension style.

Рис. 6.2821



6.36.14. DimLinear

(6.2851 on page 4862) Places linear dimensions horizontally, vertically, or rotated. Dimensions are created on the

Рис. 6.2822



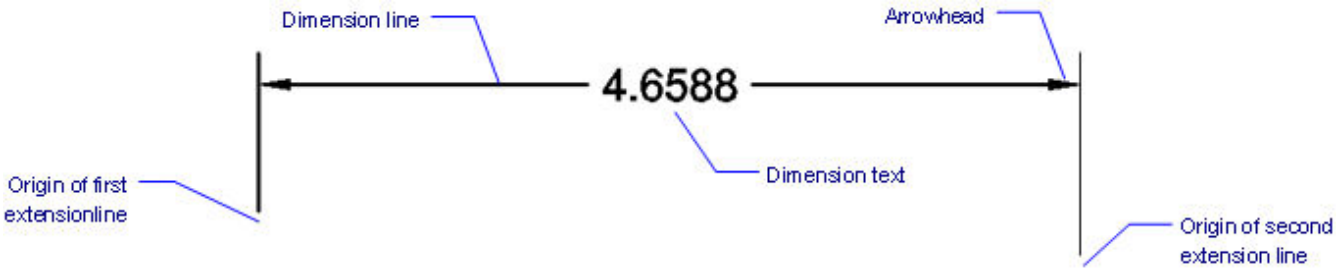
layer which is specified by the DIMLAYER system variable.

Accessing the Command



command bar: **dimlinear** aliases: **dimlin, dli, dimhorizontal, dimrotated, dimvertical** menu bar: **Dimension | Linear** toolbar: **Dimensions |**  ribbon: **Draw | Dimensions | Leader** : **DimLinear Prompts you in the command bar:** Origin of first extension line <Select entity>: **(Pick a point, or else press Enter to dimension an entity directly)** Origin of second extension line: **(Pick another point)** [Angle/Text/Horizontal/Vertical/Rota **(Position the dimension line, or else enter an option)** Dimension text = xx.xx (6.2823)

Рис. 6.2823



Command Options

Option	Description
Select entity	Dimensions an entity. Prompts you: 1. **Select entity to dimension - (select a line, polyline segment, arc or circle to dimension; other entities cannot be dimensioned with this option.)** 2. **[Angle/Text/Horizontal/Vertical/Rotated] - (position the dimension line or choose an option.)**
Angle	(6.2825 on page 4834) Specifies the angle of the text; useful for keeping text horizontal with inclined dimension lines. Prompts you: **Angle of dimension text - (specify the rotation angle of the text.)**
Text	Specifies the text; useful for overriding the default measurement generated by the program. Prompts you: **Dimension text - (specifies the replacement text.)**
Horizontal	Forces the dimension to be horizontal. prompts you: **Location of dimension line [Angle/Text] - (positions the dimension line or choose an option.)**

Vertical	Forces the dimension to be vertical. prompts you: **Location of dimension line [Angle/Text] - (positions the dimension line or choose an option.)**
Rotated	Rotates the dimension by a specified angle. Prompts you: **Angle of dimension line <0.0> - (specifies the angle of the dimension line.)**

Procedures

- To create a horizontal or vertical linear dimension (1.22.7)
- To create an aligned linear dimension (1.22.7)
- To create a rotated linear dimension (1.22.7)

Grips Editing

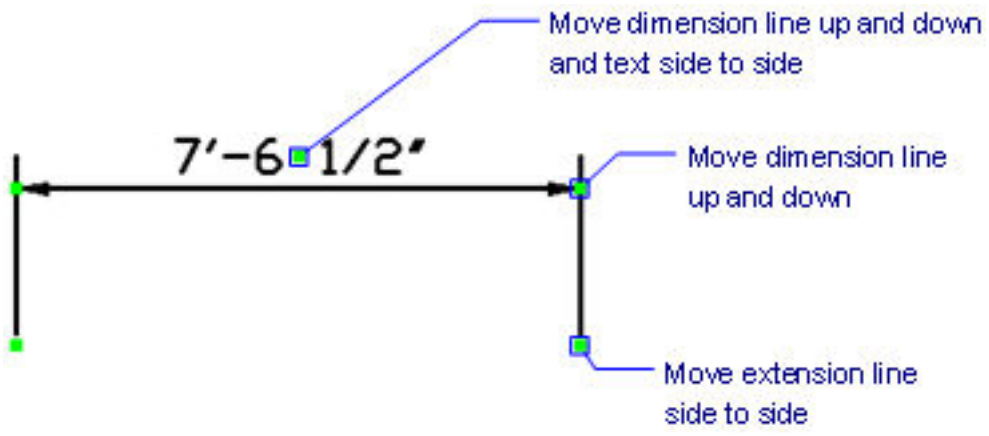
Linear dimensions can be edited directly through grips:

1. Select the linear dimension. Notice the grips.
2. Drag the grips to perform the following actions:

- Drag either grip on the dimension line to move the dimension line; the extension lines change length.
- Drag the grip on the text to relocate it; the dimension line moves along, and a leader line is added, if required.
- Drag either grip on the extension lines to move the extension line; the dimension line changes length.

(6.2824)

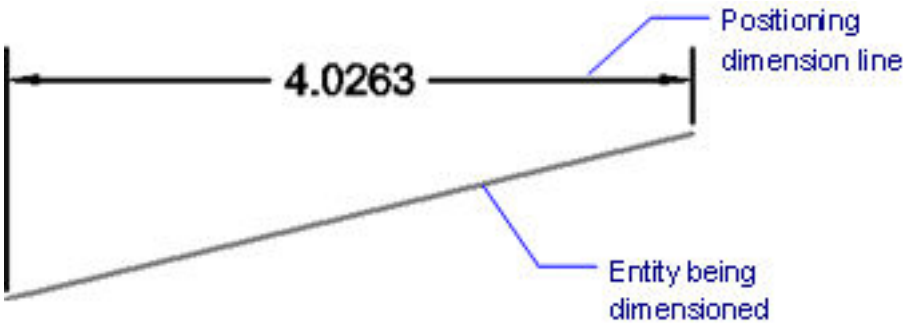
Рис. 6.2824



Related Commands

DimArc (6.36.5) - Places arc length dimensions. DimAligned (6.36.3) - places aligned dimensions. DimBaseline (6.36.6) - places additional dimensions from a common baseline. DimContinue (6.36.9) - continues dimensions. DimDiameter (6.36.10) - places diameter dimensions. DimRadius (6.36.17) - places radius dimensions. DimCenter (6.36.8) - places center marks. DimAngular (6.36.4) - places angular dimensions. DimLeader (6.36.13) and Leader (6.18.19) - places leaders with text, blocks, entities, or tolerances. DimOrdinate (6.36.15) - places x and y ordinate dimensions. Tolerance (6.27.24) - places tolerance tags in drawings. Dim (6.36.1) - places and edits dimensions at the 'Dimensioning command:' prompt. Dim1 (6.36.2) - places and edits a single dimension at the 'Dimensioning command:' prompt. AiDimFlipArrow (6.35.3) - flips individual arrows of a dimension. AiDimPrec - changes the displayed precision of existing dimensions. DimEdit (6.36.12) - changes the wording and angle of dimension text; changes the angle of extension lines. DimTEdit (6.36.23) - changes the position of dimension text. DdEdit (6.9.15) - edits dimension text. Properties (6.22.52) - edits the properties of dimensions through a palette. DimStyle (6.36.19) - creates and edits dimension styles through the Drawing Explorer. -DimStyle (6.36.21) - saves and applies dimensions styles at the command line. Style (6.25.56) - sets the text style used by dimensions. DimOverride (6.36.16) - overrides the values of the current dimension style.

Рис. 6.2825


4.0263
Positioning
dimension line
Entity being
dimensioned

6.36.15. DimOrdinate

(6.2851 on page 4862) Dimensions in the x and y distances from the current UCS origin to the specified point in

Рис. 6.2826

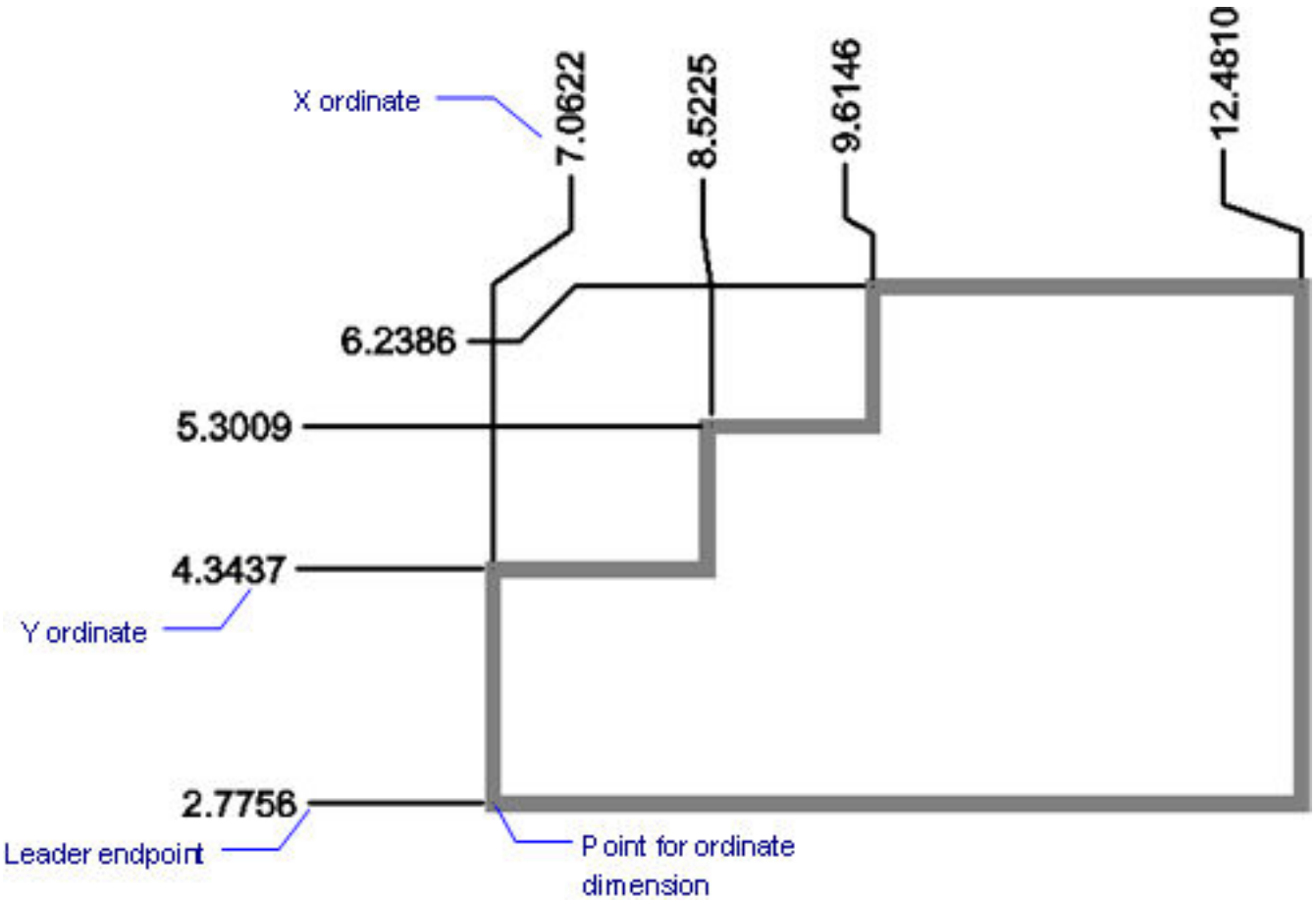


the drawing. Dimensions are created on the layer which is specified by the DIMLAYER system variable.

Accessing the Command


command bar: **dimordinate** aliases: **dor, dimord** menu bar: **Dimension | Ordinate** toolbar: **Dimensions** |  ribbon: **Draw | Dimensions | Continue | Ordinate** : **DimOrdinate Prompts you in the command bar:** Select point for ordinate dimension: **(Pick a point)** Leader endpoint [Xdatum/Ydatum/Text/Angle]: **(Pick an endpoint for the leader, or enter n option.)** Dimension text: = xx.xx The distance is measured from the origin (0,0) of the current UCS. (6.2827)

Рис. 6.2827



Command Options

Option	Description
X datum	Forces the ordinate dimension to measure the x distance; the distance is measured from the origin of the current UCS.
Y datum	Forces the ordinate dimension to measure the y distance; the distance is measured from the origin of the current UCS.

Angle	Specifies the angle of the text; useful for keeping text horizontal with inclined dimension lines. Prompts you: **Angle of dimension text - (specify the rotation angle of the text.)**
Text	Specifies the text; useful for overriding the default measurement generated by BricsCAD. Prompts you: **Dimension text - (specify the replacement text.)**

Procedures

- To create an ordinate dimension (1.22.11)

Grips Editing

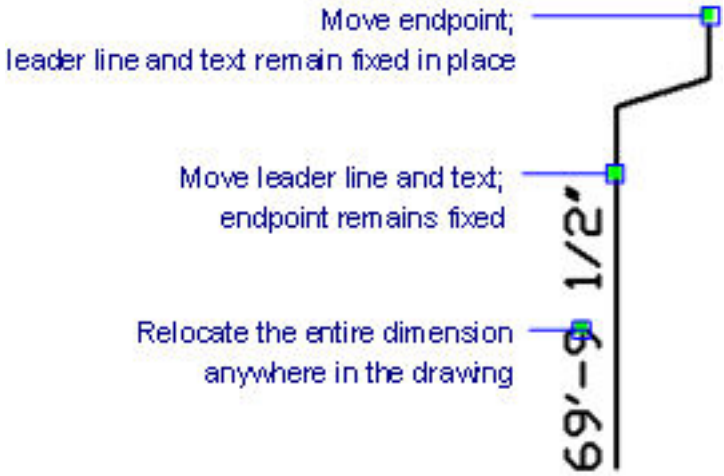
Ordinate dimensions can be edited directly through grips:

1. Select an ordinate dimension. Notice the grips.
2. Drag the grips to perform the following actions:

- Drag the grip at the end point to relocate the endpoint; the leader and text remain fixed.
- Drag the grip on the leader to relocate it and the associated text.
- Drag the grip at the center of the text to relocate the entire dimension anywhere in the drawing.

(6.2828 on the next page)

Рис. 6.2828



Related Commands

DimArc (6.36.5) - Places arc length dimensions. DimLinear (6.36.14) - places linear dimensions in drawings: horizontal, vertical, and rotated. DimAligned (6.36.3) - places aligned dimensions. DimBaseline (6.36.6) - places additional dimensions from a common baseline. DimContinue (6.36.9) - continues dimensions. DimDiameter (6.36.10) - places diameter dimensions. DimRadius (6.36.17) - places radius dimensions. DimCenter (6.36.8) - places center marks. DimAngular (6.36.4) - places angular dimensions. DimLeader (6.36.13) and Leader (6.18.19) - places leaders with text, blocks, entities, or tolerances. Tolerance (6.27.24) - places tolerance tags in drawings. Dim (6.36.1) - places and edits dimensions at the 'Dimensioning command:' prompt. Dim1 (6.36.2) - places and edits a single dimension at the 'Dimensioning command:' prompt. DimEdit (6.36.12) - changes the wording and angle of dimension text; changes the angle of extension lines. DimTEdit (6.36.23) - changes the position of dimension text. DdEdit (6.9.15) - edits dimension text. Properties (6.22.52) - edits the properties of dimensions through a palette. DimStyle (6.36.19) - creates and edits dimension styles through the Drawing Explorer. -DimStyle (6.36.21) - saves and applies dimensions styles at the command line. Style (6.25.56) - sets the text style used by dimensions. DimOverride (6.36.16) - overrides the values of the current dimension style.

6.36.16. DimOverride

(6.2851 on page 4862) Overrides the values of the current dimension style. This command is superseded by the

Рис. 6.2829



Override function of the **DimStyle (6.36.19)** command.

Accessing the Command

command bar: **dimoverride** aliases: **dor, dimover** : **DimOverride Prompts you in the command bar:** Select Dimension variable to override or [Clear]: **(Enter the name of a dimension variable, or else type C)** DimVar is now <"xx.xx">. New value: **(Enter a new value the dimension variable)** Dimension variable to override: **(Enter the name of another dimension variable, or else press Enter to continue)** Select dimensions to use new value(s): **(Choose one or more dimensions)** Entities in set: 1 Select dimensions to use new value(s): **(Choose more dimensions, or eles press Enter to exit command)**

Command Options

Option	Description
Clear Overrides	Resets the values of dimension variables, clearing the overrides. Prompts you: 1. **Select dimensions to clear overrides - (choose the dimensions whose settings should be reset.) Entities in set: 1** 2. **Select dimensions to clear overrides - (choose more dimensions or press Enter to exit the command.)**

Related Commands

DimStyle (6.36.19) - creates and edits dimension styles through the Drawing Explorer. -DimStyle (6.36.21) - saves and applies dimensions styles at the command line. Style (6.25.56) - sets the text style used by dimensions. DimArc (6.36.5) - Places arc length dimensions. DimLinear (6.36.14) - places linear dimensions in drawings: horizontal, vertical, and rotated. DimAligned (6.36.3) - places aligned dimensions. DimBaseline (6.36.6) - places additional dimensions from a common baseline. DimContinue (6.36.9) - continues dimensions. DimDiameter (6.36.10) - places diameter dimensions. DimRadius (6.36.17) - places radius dimensions. DimCenter (6.36.8) - places center marks. DimAngular (6.36.4) - places angular dimensions. DimLeader (6.36.13) and Leader (6.18.19) - places leaders with text, blocks, entities, or tolerances. DimOrdinate (6.36.15) - places x and y ordinate dimensions. Tolerance (6.27.24) - places tolerance tags in drawings. Dim (6.36.1) - places and edits dimensions at the 'Dimensioning command:' prompt. Dim1 (6.36.2) - places and edits a single dimension at the 'Dimensioning command:' prompt. AiDimFlipArrow (6.35.3) - flips individual arrows of a dimension. AiDimPrec - changes the displayed precision of existing dimensions. DimEdit (6.36.12) - changes the wording and angle of dimension text; changes the angle of extension lines. DimTEdit (6.36.23) - changes the position of dimension text. DdEdit (6.9.15) - edits dimension text. Properties (6.22.52) - edits the properties of dimensions through a palette.

6.36.17. DimRadius

(6.2851 on page 4862) Dimensions the radii of arcs. polyarcs, and circles. Dimensions are created on the layer which

Рис. 6.2830



is specified by the DIMLAYER system variable.

Accessing the Command

 command bar: **dimradius** aliases: **dimrad, dra** menu bar: **Dimension | Radius** toolbar: **Dimensions |**  ribbon: **Draw | Dimensions | Circle | Radius** : **DimRadius Prompts you in the command bar:** Select arc or circle to dimension: **(Choose an arc, a polyline arc, or a circle)** Dimension text = xx.xx Location of dimension line [Angle/Text]: **(Position the dimension, or enter an option)** A circle with radius dimension placed outside: (6.2831) An arc with radius dimension placed inside: (6.2832)

Рис. 6.2831

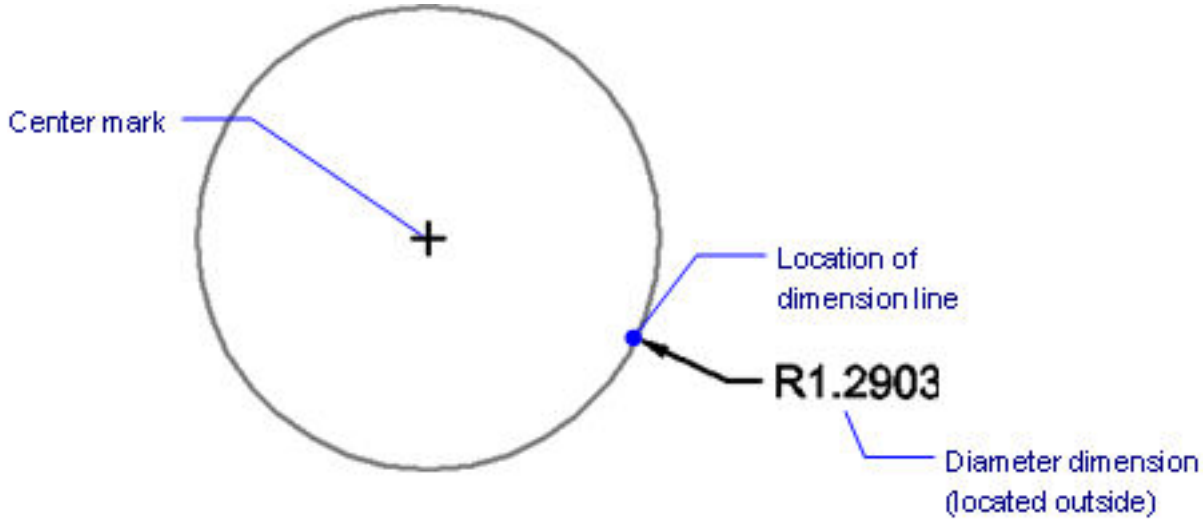
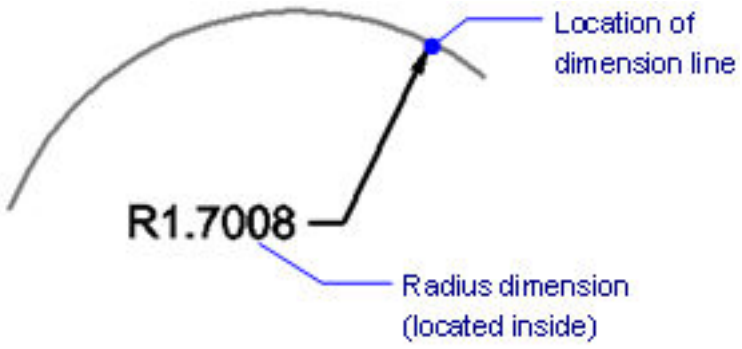


Рис. 6.2832



Command Options

Option	Description
Angle	Specifies the angle of the text. Prompts you: **Angle of dimension text - (specify the rotation angle of the text.)**

Text	Specifies the text; useful for overriding the default measurement generated by the program. Prompts you: **Dimension text - (specifies the replacement text.)**

Procedures

- To create a radial dimension (1.22.9)
- Creating center marks or center lines (1.22.9)
- To create a diametrical dimension (1.22.9)

Grips Editing

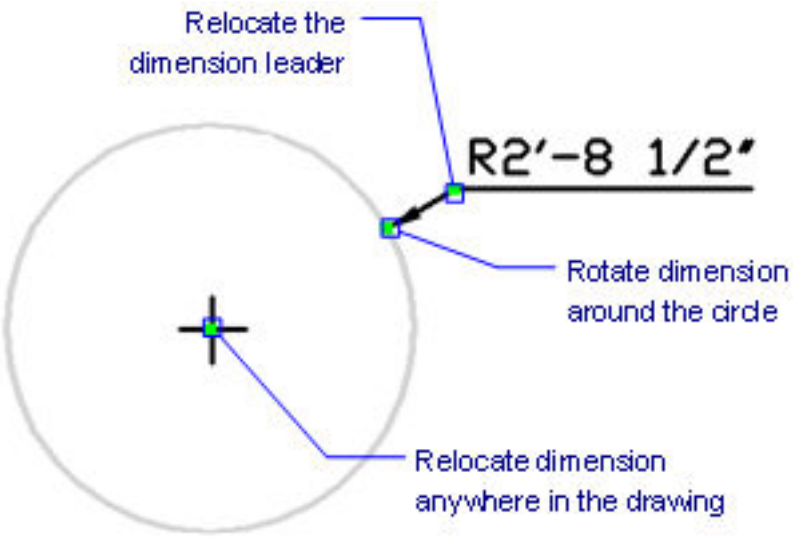
Radial dimensions can be edited directly through grips:

1. Select the radius dimension. Notice the grips.
2. Drag the grips to perform the following actions:

- Drag the grip on the circle to rotate the leader and text around the circle.
- Drag the grip on the leader to relocate it and the associated text.
- Drag the grip at the center of the circle to relocate the dimension anywhere in the drawing.

(6.2833 on the facing page)

Рис. 6.2833



Related Commands

DimArc (6.36.5) - Places arc length dimensions. DimLinear (6.36.14) - places linear dimensions in drawings: horizontal, vertical, and rotated. DimAligned (6.36.3) - places aligned dimensions. DimBaseline (6.36.6) - places additional dimensions from a common baseline. DimContinue (6.36.9) - continues dimensions. DimDiameter (6.36.10) - places diameter dimensions. DimCenter (6.36.8) - places center marks. DimAngular (6.36.4) - places angular dimensions. DimLeader (6.36.13) and Leader (6.18.19) - places leaders with text, blocks, entities, or tolerances. DimOrdinate (6.36.15) - places x and y ordinate dimensions. Tolerance (6.27.24) - places tolerance tags in drawings. Dim (6.36.1) - places and edits dimensions at the 'Dimensioning command:' prompt. Dim1 (6.36.2) - places and edits a single dimension at the 'Dimensioning command:' prompt. AiDimFlipArrow (6.35.3) - flips individual arrows of a dimension. AiDimPrec - changes the displayed precision of existing dimensions. DimEdit (6.36.12) - changes the wording and angle of dimension text; changes the angle of extension lines. DimTEdit (6.36.23) - changes the position of dimension text. DdEdit (6.9.15) - edits dimension text. Properties (6.22.52) - edits the properties of dimensions through a palette. DimStyle (6.36.19) - creates and edits dimension styles through the Drawing Explorer. -DimStyle (6.36.21) - saves and applies dimensions styles at the command line. Style (6.25.56) - sets the text style used by dimensions. DimOverride (6.36.16) - overrides the values of the current dimension style.

6.36.18. DimReassociate

(6.2851 on page 4862) Reassociates or associates dimensions to entities or points on entities.

Рис. 6.2834



Accessing the Command

command bar: **dimreassociate** menu: **Dimension | Reassociate Dimensions** : **DimReassociate Prompts you in the command bar:** Select entities or [Disassociated]: **(Select one or more dimension entities or type D, then press Enter.)** Entities in set: 1 Select entities or [Disassociated]: **(Select more dimension entities or type D, then press Enter or press Enter to stop selecting.)** Dimension entities in the selection set highlight one by one and you are prompted to specify association points or entities for the currently highlighted dimension entity. A marker displays at the current position of the edited dimension point:

- Indicates a non-associated dimension point.
- Indicates an associated dimension point.

Depending on the dimension entity types in the selection set, the following prompts display:

Linear (rotated and aligned dimensions): Specify first extension line origin or [Select entity] <next>: **(Use an appropriate entity snap to specify the first extension line origin, type S then press Enter to select an entity or press Enter to skip to the next prompt.)** Specify second extension line origin <next>: **(Use an appropriate entity snap to specify the second extension line origin or press Enter to skip to the next prompt.)**

Diameter Select arc, circle or polyline arc <next>: (**Select an arc, circle or polyline arc segment or press Enter to skip to the next prompt.)**

Radius Select arc, circle or polyline arc <next>: **(Select an arc, circle are polyline arc segment or press Enter to skip to the next prompt.)**

Angular 2 Lines: Select first line <next>: **(Select a line or press Enter to skip to the next prompt.)** Select second line <next>: **(Select a line or press Enter to skip to the next prompt.)** 3 Points: Specify angle vertex or [Select arc, circle or polyline arc] <next>: **(Use an appropriate entity snap to specify the angle vertex or press Enter to skip to the next prompt.)** Specify first angle endpoint <next>: **(Use an appropriate entity snap to specify the first angle endpoint or press Enter to skip to the next prompt.)** Specify second angle endpoint <next>: **(Use an appropriate entity snap to specify the second angle endpoint or press Enter to skip to the next prompt.)** Arc or Circle: Specify angle vertex or [Select arc, circle or polyline arc] <next>: **(Type S, then press Enter or press Enter to skip to the next prompt.)** Select arc, circle or polyline arc <next>: **(Select an arc, polyline arc segment or circle or press Enter to skip to the next prompt.)**

Ordinate Specify feature location <next>: **(Use an appropriate entity snap to specify the new dimension point or press Enter to skip to the next prompt.)**

Leader Specify leader association point <next>: **(Use an appropriate entity snap to specify the new leader association point or press Enter to skip to the next prompt.)**

Command Options

Option	Description
Disassociated	Prompts to reassociate all disassociated dimension entities in the drawing. All disassociated dimensions highlight one by one.

Related Commands

DimDisassociate (6.36.11) - removes the associativity from the selected dimension entities. DimLinear (6.36.14) - places linear dimensions in drawings: horizontal, vertical, and rotated. DimAligned (6.36.3) - places aligned dimensions. DimDiameter (6.36.10) - places diameter dimensions. DimRadius (6.36.17) - places radius dimensions. DimAngular (6.36.4) - places angular dimensions. DimOrdinate (6.36.15) - places x and y ordinate dimensions. DimLeader (6.36.13) and Leader (6.18.19) - places leaders with text, blocks, entities, or tolerances. BmBalloon (6.7.1) - creates associative balloon entities for assembly components in Model Space and for their generated views in a Paper Space layout. DimEdit (6.36.12) - changes the wording and angle of dimension text; changes the angle of extension lines. DimTEdit (6.36.23) - changes the position of dimension text. DdEdit (6.9.15) - edits dimension text. Properties (6.22.52) - edits the properties of dimensions through a palette.

6.36.19. DimStyle

(6.2851 on page 4862) Creates and modifies dimension styles, through the Drawing Explorer.

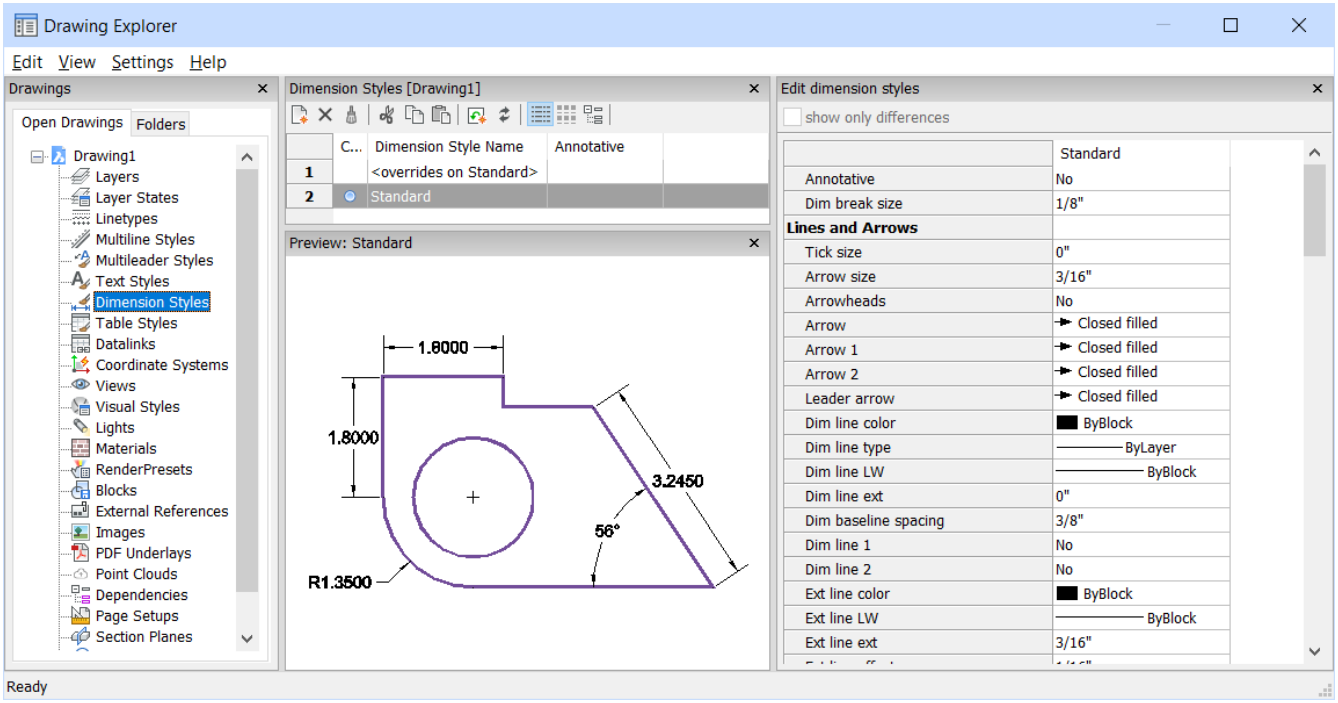
Рис. 6.2835



Accessing the Command

 command bar: **dimstyle** aliases: **d, ddim, dimsty, ds, dst, expdimstyles, setdim** menu bar: **Tools | Drawing Explorer | Dimension Styles...** status bar: **Standard** (or name of other current dimension style) toolbar: **Dimensions** |  ribbon: **Draw | Dimensions | Dimension Variable Status : DimStyle** Displays the Drawing Explorer at the Dimension Styles section: (6.2836) Create or edit dimension styles, and then click **X**.

Рис. 6.2836



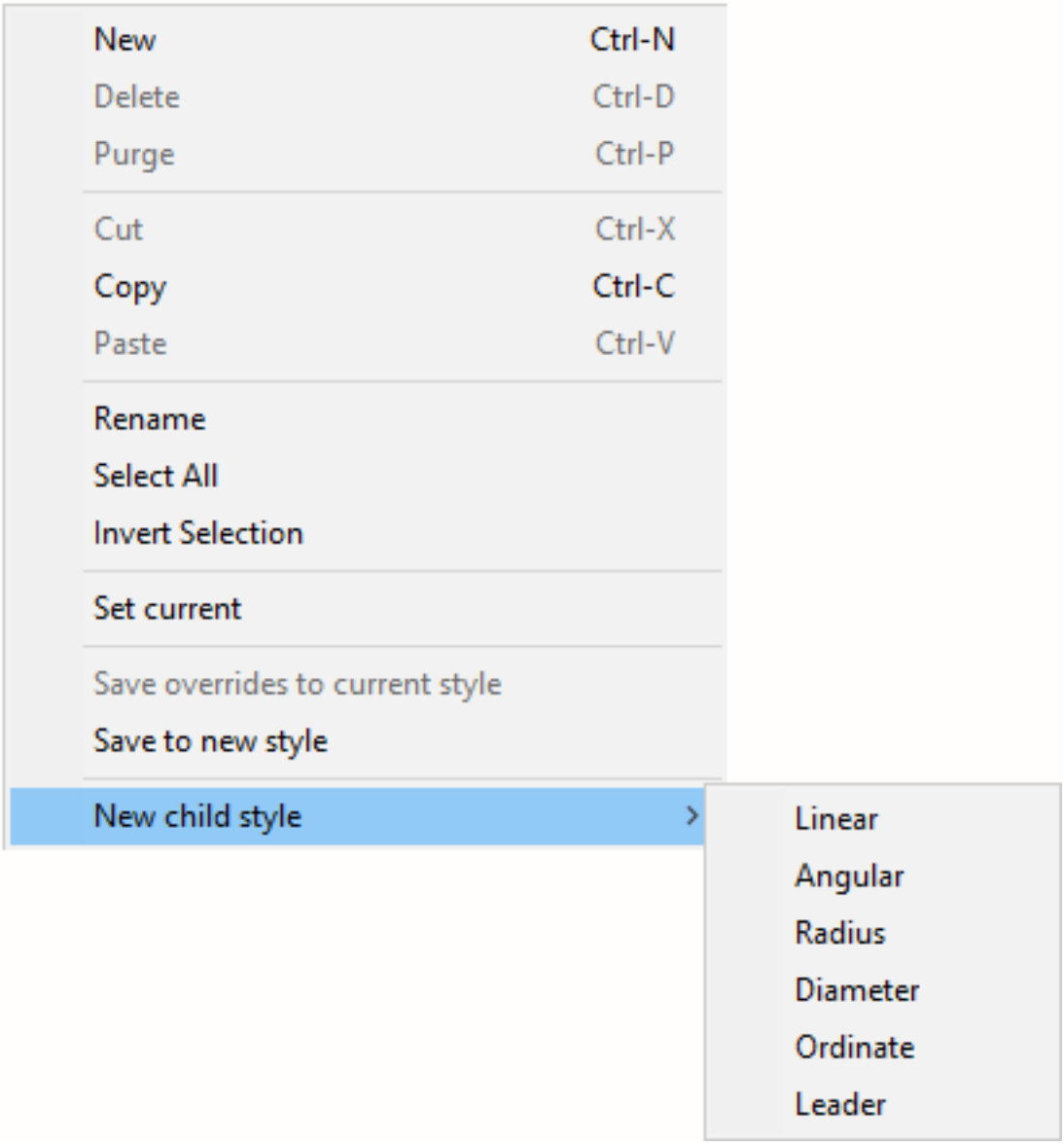
- <**Overrides**> - overrides the values of individual dimension variables without creating a new style
- **Standard** - lists the dimension settings for the dimension style named "Standard"

Command Options

Option	Description
Name	Names of the dimension style; all styles can be renamed and deleted, except for the Standard style.
Current	Indicates whether the style is current or not.
Annotative	Sets the annotative property of the dimension style.
Dim break size	Sets the value the gap created by the DimBreak (6.36.7) command.
Show only differences	If multiple styles are selected, compares the selected styles (1.22.3) and shows the differences only.

Dimension Child Styles A dimension style can have up to 6 child styles: **Linear**, **Angular**, **Radius**, **Diameter**, **Ordinate**, and **Leader**. If defined, then the child style is used for the corresponding dimension type. Right click the dimension style name, then choose **New child** style in the context menu and select a child style type. (6.2837) Dimension child styles share all settings with the parent style, except for the properties that are defined explicitly

Рис. 6.2837



differently.

Lines and Arrows Options
(6.2840 on page 4853)

Arrow 1	Specifies the style of arrowhead for the starting end of the dimension line; choose from one of the following types: (6.2841 on page 4854)
Arrow 2	Specifies the style of arrowhead for the other end of the dimension line.
Arrow Size	Specifies the length of the arrowhead; the width is scaled proportionately.
Leader Arrow	Specifies the style of arrowhead for the starting end of the leader line.

Dim Line Color	Specifies the color of the dimension line; choose from: • Any Index Color • Any True Color • ByBlock • ByLayer
Dim Line type	Specifies the line type of the dimension line; choose from any line type loaded into the current drawing. To access additional linetypes, click **Load**, and then choose one from the Load Linetypes dialog box. See the Linetypes (6.18.31) command.
Dim Line LW	Specifies the lineweight of the dimension line; choose from any lineweight supported by the program.
Dim Line Ext	Specifies the distance that the dimension line extends beyond the extension lines.
Dim Baseline Spacing	Specifies the default distance between dimensions added with the DimBaseline (6.36.6) command.
Dim Line 1	Toggles the display of the first half of the dimension line (between the starting extension line and the text).
Dim Line 2	Toggles the display of the second half of the dimension line (between the other extension line and the text).
Ext Line Color	Specifies the color of the dimension line; choose from: • Any Index Colo. • Any True Color • ByBlock • ByLayer See the Color (6.8.33) command.
Ext Line type	Specifies the line type of both extension lines; choose from any line type loaded into the current drawing. To access additional linetypes, click **Load**, and then choose one from the Load Linetypes dialog box.
Ext Line LW	Specifies the lineweight of the extension line; choose from any lineweight supported by the program.
Ext Line Ext	Specifies the distance that the extension lines extend beyond the dimension line.
Ext Line Offset	Specifies the offset distance between the object and the start of the extension lines.
Ext Line 1	Toggles the display of the first extension line.
Ext Line 2	Toggles the display of the second extension line.
Ext line type 1	Specifies the line type of the first extension line; choose from any line type loaded into the current drawing. To access additional linetypes, click **Load**, and then choose one from the Load Linetypes dialog box.
Ext line type 2	Specifies the line type of the second extension line; choose from any line type loaded into the current drawing. To access additional linetypes, click **Load**, and then choose one from the Load Linetypes dialog box.
Ext line fixed length	Specifies the length of fixed-length extension lines.
Center Mark	Specifies the type of center mark: • Mark • Line • None
Center Mark Size	Specifies the size of the center mark.

Arc length symbol	Specifies the location of the arc length symbol: • Preceding dimension text • Above dimension text • Not displayed
Jog angle	Specifies the angle of the jog; default is 45 degrees. Enter another angle.

(6.2842 on page 4855)

Text Style	Specifies the style for dimension text; can use only styles created with the Style (6.25.56) command.
Text Color	Specifies the color of the text; choose from: • Any Index Color • Any True Color • ByBlock • ByLayer
Text Fill	Determines whether the dimension text has a rectangular background filled with color. (6.2843 on page 4855) Choose from: • **No fill** - does not apply a background fill • **Background** - uses the background color of the drawing, usually white or black • **Color** - uses the color specified by the Text Fill Color option
Text Fill Color	Specifies the background fill color when Text Fill is set to Color. Choose a color from the drop list, or click **Select Color** to access the Select Color dialog box.
Text Height	Specifies the height of the text.
Draw Frame Around Text	Toggles a rectangle around the text.
Text Pos Vert	Justifies the text vertically relative to the dimension line: • **Centered** - centers the text on the dimension line • **Above** - places the text above the dimension line • **Outside** - places text outside of the extension lines • **JIS** - generally places text above the dimension line, according to the Japanese Industry Standard

Text Pos Hor	Justifies the text horizontally relative to the extension lines: • **Centered** - centers the text between the extension lines • **First Extension Line** - places the text near the first extension line • **Second Extension Line** - places the text near the second extension line • **Over First Extension** - places the text over the first extension line • **Over Second Extension** - places the text over the second extension line
Text Offset	Specifies the size of gap between the dimension line and the text.
Text Inside Align	Justifies text when located between extension lines: • **Aligned with Dimension Line** - aligns text with dimension line • **Horizontal** - forces text to be always horizontal
Text Outside Align	Justifies text when located outside of the extension lines: • **Aligned with Dimension Line** - align text with dimension line • **Horizontal** - forces text to be always horizontal

Fit Options
(6.2844 on page 4855)

Arrow and Text Fit	Specifies where text and arrows should be located when there is insufficient space for both between the extension lines: • **Text and Arrows** - forces both text and arrows between the extension lines • **Arrows Only** - forces arrows to stay within extension lines; moves text outside when there is insufficient space • **Text Only** - forces text to stay within extension lines; moves arrows outside when there is insufficient space • **Best F**it - requires the program to figure out where to place text and arrows, depending on the space between extension lines
Text Inside	Toggles whether the text is forced between extension lines: • **On** - forces text between extension lines • **Off** - draws text outside, if insufficient space between extension lines

Dim Line Inside	Toggles whether the dimension line is forced between extension lines: • **On** - forces dimension line always between extension lines • **Off** - draws dimension line outside, if insufficient space between extension lines
Text Movement	Specifies what happens when text is moved away from its default location: • **Keep dim line with text** - moves dimension line with the text, stretching the extension lines. • **Move text, add leader** - draws a leader between the text and the dimension line. • **Move text, no leader** - does not draw a leader.
Dim Scale Overall	Specifies the overall scale factor for dimensions; this affects the size of arrows and text only. This setting is not editable for annotative dimension styles. It is recommended to set Dim Scale Overall = 1 for annotative dimension styles.
Place Text Manually	Toggles whether the user must always specify the text location when creating dimensions.
Dim Line Forced	Forces the dimension line to be always drawn; forces leaders to be drawn with the **DimDiameter** and **DimRadius** commands.

Primary Units Options
(6.2845 on page 4856)

Dim Units	Specifies the display units for dimensions: • **Scientific** - scientific notation, such as 1.2345E+01 • **Decimal** - metric, such as 1.2345 • **Engineering** - feet and decimal inches, such as 1'-2.3456" • **Architectural** - feet and fractional inches, such as 1'-2 1/16" • **Fractional** - fractional inches only; no feet, such as 14 1/16" • **Windows Desktop** - uses the units set by Windows
Dim Precision	Specifies the precision of units, either decimal places or fractional accuracy.
Fractional Type	Specifies how fractions are stacked: • **Horizontal** - stacks fractions vertically, with a horizontal separator line • **Diagonal** - stacks diagonally, with a diagonal separator line • **None** - does not stack fractions, placed horizontally with a slash separator
Decimal Separator	Specifies the character used to indicate the decimal point; can be any character. North American countries use the period; European countries use the comma.

Dim Round	Specifies the rounding of decimal numbers; range is none to 8 decimal places.
Dim Prefix	Specifies prefix text that appears in front of the dimension text, if any.
Dim Suffix	Specifies suffix text that appears after the dimension text, if any.
Dim sub-units suffix*	Specifies suffix text in case the sub unit is used. For example, enter 'cm' to display .96 as 96cm.
Dim Scale Linear	Specifies the multiplier for dimension values, such as 25.4 for changing inches to millimeters.
Dim sub-units scale*	Sets the scale factor for the sub-units. E.g. enter 10 if the drawing unit is cm, and the sub-unit suffix is mm.
Suppress Leading Zeros	Toggles the display of zeros in front of the decimal point; for example, 0.23 is displayed as: • **On** - suppresses the leading zero, such as .23 • **Off** - permits the leading zero, such as 0.23
Suppress Trailing Zeros	Toggles the display of zeros after the decimal point; for example, 1.2300 is displayed as: • **On** - suppresses trailing zeros, such as 1.23 • **Off** - allows trailing zeros, such as 1.2300
Suppress Zero Feet	Toggles the display of zero feet; for example, 0'-3" is displayed as: • **On** - suppresses zero feet, such as 3" • **Off** - allows zero feet, such as 0'-3"
Suppress Zero Inches	Toggles the display of zero inches; for example, 1'-0" is displayed as: • **On** - suppresses the display of zero inches, such as 1' • **Off** - allows zero inches, such as 1'-0"
Dim Angle Units	Specifies the format of units in angular dimensions: • **Decimal Degrees** - 360 degrees in a circle; for example, 123.45 degrees • **Deg/Min/Sec** - degrees, minutes, seconds; for example, 123d 12' 45.67" • **Grads** - 400 grads in a circle; for example, 230g • **Rads** - 2pi radians in a circle; for example, 1.5r
Dim Angle Precision	Specifies the number of decimal places; range is from 0 to 8.
Suppress Angle Leading Zeros	Toggles the display of zero degrees; for example, 0.1234 degrees is displayed as: • **On** - suppresses zero degrees, such as .1234 • **Off** - allows zero degrees, such as 0.1234
Suppress Angle Trailing Zeros	Toggles the display of zeros after degrees; for example, 0.1200 degrees is displayed as: • **On** - suppresses trailing zeros, such as 0.12 • **Off** - allows trailing zeros, such as 0.1200

* Suppress leading zeros must be set to **Yes** to display dimension distances less than one unit in sub units

Alternate Units Options
(6.2846 on page 4856)

Alternate Enabled

Toggles the display of alternative units:

- **On** - second, alternative units displayed to the right of primary units
- **Off** - only primary units are displayed

Alt Units

Specifies the display units for dimensions:

- **Scientific** - scientific notation, such as 1.2345E+01.
- **Decimal** - metric, such as 1.2345
- **Engineering** - feet and decimal inches, such as 1'-2.3456"
- **Architectural** - feet and fractional inches, such as 1'-2 1/16"
- **Fractional** - fractional inches only; no feet, such as 14 1/16"
- **Windows Desktop** - uses the units set by Windows

Alt Precision

Specifies the precision of units, either decimal places or fractional accuracy.

Alt Scale Factor

Specifies the multiplier for alternate values, such as 25.4 for showing millimeters (alternate units) next to inches (primary units).

Alt Round

Specifies the rounding of alternate numbers; range is none to 8 decimal places.

Alt Prefix

Specifies prefix text that appears in front of the alternate text, if any.

Alt Suffix

Specifies suffix text that appears in after the alternate text, if any.

Alt Leading Zeros

Toggles the display of zeros in front of the decimal point; for example, 0.23 is displayed as:

- **On** - suppresses the leading zero, such as .23
- **Off** - permits the leading zero, such as 0.23

Alt Trailing Zeros

Toggles the display of zeros in front of the decimal point; for example, 1.2300 is displayed as:

- **On** - suppresses trailing zeros, such as 1.23
- **Off** - allows trailing zeros, such as 1.2300

Alt Zero Feet

Toggles the display of zero feet; for example, 0'-3" is displayed as:

- **On** - suppresses zero feet, such as 3"
- **Off** - allows zero feet, such as 0'-3"

Alt Zero Inches

Toggles the display of zero inches; for example, 1'-0" is displayed as: On

- **On** - suppresses the display of zero inches, such as 1'
- **Off** - allows zero inches, such as 1'-0"

Tolerances Options (6.2847 on page 4857)	
Tolerance Display	Toggles the display of tolerance text.
Tolerance Precision	Specifies the display precision of tolerance text; range is 0 to 8 decimal places or 1/1 to 1/256 inch.
Tolerance Limit Lower	Specifies the value of the upper tolerance.
Tolerance Limit Upper	Specifies the value of the lower tolerance.
Tolerance Text Height	Specifies the height of tolerance text.
Tolerance Pos Vert	Locates the tolerance text relative to the dimension text: • **Bottom** - aligns tolerance text with the bottom of the dimension text • **Middle** - aligns tolerance text with the middle of the dimension text • **Top** - aligns tolerance text with the top of the dimension text
Tolerance Suppress Leading Zeros	Toggles the display of zeros in front of the decimal point.
Tolerance Suppress Trailing Zeros	Toggles the display of zeros behind the decimal point.
Tolerance Suppress Zero Feet	Toggles the display of zero feet.
Tolerance Suppress Zero Inches	Toggles the display of zero inches.
Alt Tolerance Precision	Specifies the number of decimal places for tolerances in alternate units.
Alt Tolerance Suppress Leading Zeros	Toggles the display of zeros in front of the decimal point.
Alt Tolerance Suppress Trailing Zeros	Toggles the display of zeros behind the decimal point.
Alt Tolerance Suppress Zero Feet	Toggles the display of zero feet.
Alt Tolerance Suppress Zero Inches	Toggles the display of zero inches.

Status Bar Menu

Right-click Standard (or other dimension style name) on the status bar for the shortcut menu: (6.2838) (6.2839)

Рис. 6.2838

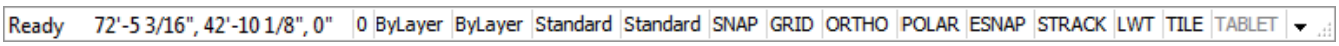
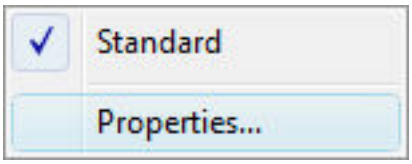


Рис. 6.2839



Shortcut Menu	**Description**
Standard	Chooses the default dimension style. When the drawing contains additional dimension styles, their names are listed here.
Properties	Opens the Dimension Styles section of the Drawing Explorer.

Procedures

- Exploring dimension styles (1.22.3)
- Comparing dimension styles (1.22.3)
- To list the current status of the dimension variables (1.22.4)
- To create a new dimension style (1.22.5)
- To edit a dimension style (1.22.5)
- To define dimension style overrides (1.22.5)

- To rename a dimension style (1.22.5)
- To set a dimension style current (1.22.5)
- Using the status bar to set a dimension style current (1.22.5)
- To copy a dimension style between drawings (1.22.5)
- To move a dimension style between drawings (1.22.5)
- To delete a dimension style (1.22.5)

Related Commands

AiDimStyle - creates Dimension Styles based on the properties of selected Dimension, Tolerance or Leader entities. -Dimstyle (6.36.21) - creates and modifies dimension styles at the command line. Explorer (6.11.15) - opens the Drawing Explorer dialog box.

Рис. 6.2840

Lines and Arrows	
Tick size	0 mm
Arrow size	180 mm
Arrowheads	Yes
Arrow	Closed filled
Arrow 1	Closed filled
Arrow 2	Closed filled
Leader arrow	Closed filled
Dim line color	ByBlock
Dim line type	ByLayer
Dim line LW	ByBlock
Dim line ext	100 mm
Dim baseline spacing	380 mm
Dim line 1	Yes
Dim line 2	Yes
Ext line color	ByBlock
Ext line LW	ByBlock
Ext line ext	180 mm
Ext line offset	180 mm
Ext line 1	Yes
Ext line 2	Yes
Ext line type 1	ByLayer
Ext line type 2	ByLayer
Ext line fixed	No
Ext line fixed length	1 mm
Center mark	Mark
Center mark size	90
Arc length symbol	Preceding dimension tex
Jog angle	45

Рис. 6.2841

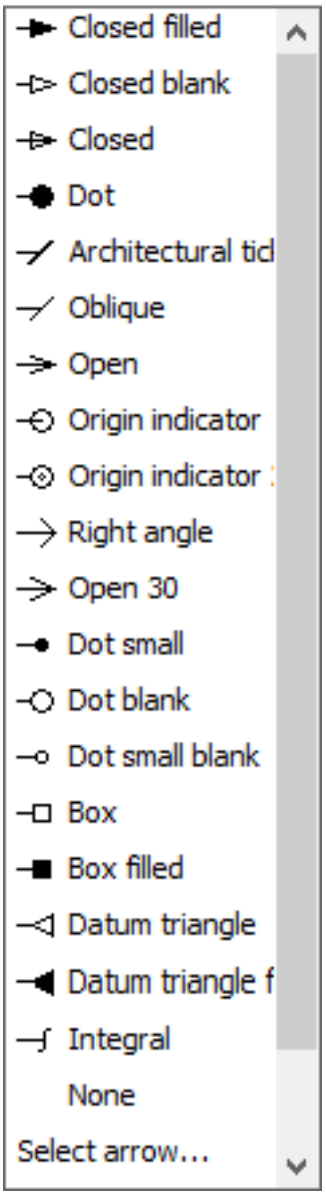

Closed filled
Closed blank
Closed
Dot
Architectural tick
Oblique
Open
Origin indicator
Origin indicator 2
Right angle
Open 30
Dot small
Dot blank
Dot small blank
Box
Box filled
Datum triangle
Datum triangle filled
Integral
None
Select arrow...

Рис. 6.2842

Text	
Text style	Standard
Text color	ByBlock
Text fill	No fill
Text fill color	ByBlock
Text height	180 mm
Draw frame around text	No
Text position vertical	Above
Text position horizontal	Centered
Text offset	90
Text vertical offset	180
Text inside align	No
Text outside align	Yes
Text view direction	Left to right

Рис. 6.2843

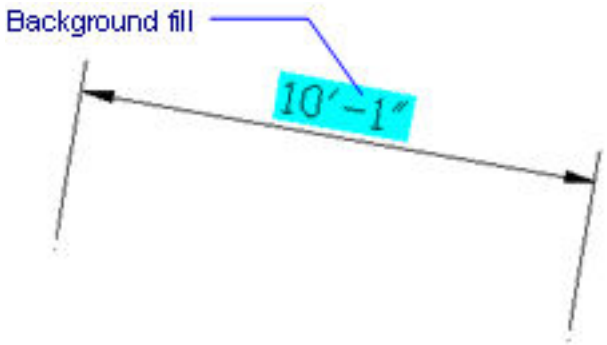


Рис. 6.2844

Fit	
Arrow and text fit	Best fit
Text inside	No
Dim line inside	No
Text movement	Keep dim line with text
Dim scale overall	0.1
Place text manually	No
Dim line forced	No

Рис. 6.2845

Primary units	
Dim units	Decimal
Dim precision	0
Fractional type	Horizontal
Decimal separator	.
Dim round	0
Dim prefix	
Dim suffix	
Dim sub-units suffix	
Dim scale linear	1
Dim sub-units scale	100
Suppress leading zeros	No
Suppress trailing zeros	No
Suppress zero feet	Yes
Suppress zero inches	Yes
Dim angle units	Decimal degrees
Dim angle precision	0.0000
Suppress angle leading zeros	No
Suppress angle trailing zeros	No

Рис. 6.2846

Alternate units	
Alt enabled	No
Alt units	Architectural Stacked
Alt precision	0'-0 1/4"
Alt scale factor	0.03937
Alt sub-units scale	100
Alt round	0
Alt prefix	
Alt suffix	
Alt sub-units suffix	
Alt suppress leading zeros	No
Alt suppress trailing zeros	No
Alt suppress zero feet	Yes
Alt suppress zero inches	Yes

Рис. 6.2847

Tolerances	
Tolerance display	No
Limits display	No
Tolerance precision	0.0000
Tolerance limit lower	0
Tolerance limit upper	0
Tolerance text height	1 mm
Tolerance position vertical	Middle
Tolerance suppress leading zeros	No
Tolerance suppress trailing zeros	No
Tolerance suppress zero feet	Yes
Tolerance suppress zero inches	Yes
Alt tolerance precision	0'-0 1/4"
Alt tolerance suppress leading zeros	No
Alt tolerance suppress trailing zeros	0
Alt tolerance suppress zero feet	Yes
Alt tolerance suppress zero inches	Yes

6.36.20. DimRegen

(6.2851 on page 4862) Updates associative dimensions (short for ”dimension regeneration”).

Рис. 6.2848



Accessing the Command

command bar: **dimregen** menu bar: **Dimension | Reassociate Dimenions** : **DimRegen** Displays no prompt in the command bar.

Command Options

No options.

6.36.21. -DimStyle

(6.2851 on page 4862) Creates and modifies dimensions styles at the command line.

Рис. 6.2849



Accessing the Command


command bar: **-dimstyle** transparent: **'-dimstyle** alias: **-dst** menu bar: **Dimension | Apply Dimension Style Dimension | Save Dimension Style Dimension | Restore Dimension Style Dimension | Dimension Variable Status** ribbon: **Draw | Dimensions | Apply Dimension Style** : **-DimStyle Prompts you in the command bar:** Current dimension style: Standard Annotative: No Dimension styles or [?/ANnotative/Apply/Save/STatus/Va
<Restore>: **(Enter an option)**

Command Options

Option	Description
?	Lists the names of all dimension styles loaded into the current drawing, other than Standard. Prompts you: **Dimension style(s) to list <*> - (enter a name or press Enter for all.)**
Annotative	Sets the annotative property of the dimension style.
Apply	Changes or restores the style of existing dimensions by applying the current style. Prompts you: **Select dimensions to apply the current style - (choose one or more dimensions.)**
Save	Saves the current dimension settings as a style; useful for saving overrides as a style. Prompts you: **Save style: ? to list style names/Name for new dimension style - (specifies the name of the style.)**
STatus	Displays the current value of every dimension variable.
Variables	Lists the values of dimension variables belonging to the selected dimension. Prompts you: **? to list styles/ENTER to select dimension/<Dimension style> - (enter an option)**: • **? to list styles** - lists the names of styles currently loaded in the drawing. • **ENTER to select dimension** - prompts you to chose a dimension to use as the current style. • **Dimension style** - lists the values of the style whose name you supply, as well as override values.

Restore	Resets the values of dimension variables to those of the selected dimension. Prompts you **? to list styles/ENTER to select dimension/<Dimension style> - (enter an option)**: • **? to list styles** - lists the names of styles currently loaded in the drawing. • **ENTER to select dimension** - prompts you to choose a dimension whose values you want to use as the current style. • **Dimension style** - lists the values of the style whose name you supply.

Procedures

- To apply the current dimension style (1.22.6)
- To save a dimension style (1.22.6)
- To restore a dimension style (1.22.6)
- To list the settings in the current dimension style (1.22.6)

Related Commands

AiDimStyle - creates Dimension Styles based on the properties of selected Dimension, Tolerance or Leader entities.
DimStyle (6.36.19) - creates and modifies dimension styles, through the Drawing Explorer.

6.36.22. DimStyleSet

(6.2851 on the next page) Reports the current dimension style in the command bar.

Рис. 6.2850



Accessing the Command

command bar: **dimstyleset : DimStyleSet** Dimension style set to <name of current dimension style>. The name of the current dimension style also displays in the Current Dimension Style (1.9.2) field in the Status bar.

Command Options

No options

Related Commands

DimStyle (6.36.19) - creates and modifies dimension styles through the Drawing Explorer. -DimStyle (6.36.21) - creates and modifies dimensions styles at the command line.

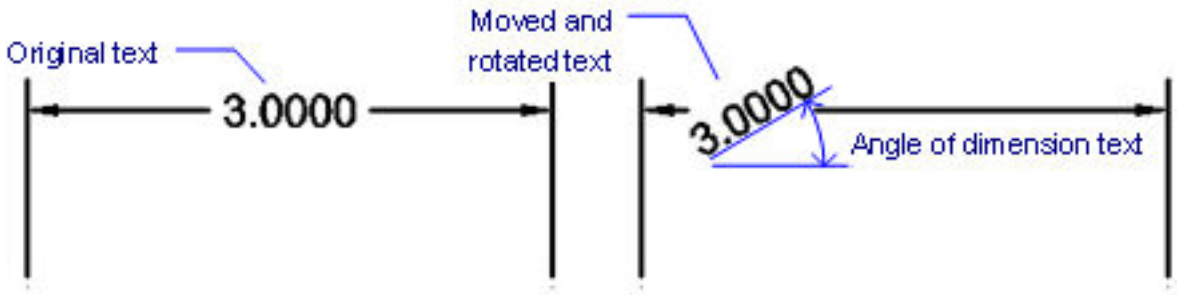
6.36.23. DimTEdit

(6.2851) Changes the position of dimension text. (6.2852)

Рис. 6.2851



Рис. 6.2852



Accessing the Command

command bar: **dimtedit** alias: **dimted** menubar: **Dimension | Reposition Dimension Text** toolbar: **Dimensions** | ribbon: **Draw | Dimensions | Edit | Reposition Dimension Text : DimTEdit Prompts you in the command bar:** Select dimension to reposition text: **(Choose a dimension)** Specify or enter text location [Angle/Left/Center/Right/REstore]: **(Drag the text to its new location, or else enter an option)**

Command Options

Option	Description
Restore ( )	Resets the rotation angle to 0 degrees; does not change repositioned text.
Angle ( )	Rotates the dimension text. Prompts you: **Angle of dimension text - (specify the angle of the text; measured counter-clockwise from the positive x axis.)**
Left	Moves the text next to the left extension line.
Center	Centers the text between the two extension lines.
Right	Moves the text next to the left extension line.

Procedures

- Editing the dimension text (1.22.12)
- To rotate the dimension text (1.22.12)
- To reposition the dimension text (1.22.12)
- To restore the text position (1.22.12)

Related Commands

DimEdit (6.36.12) - changes the wording and angle of dimension text; changes the angle of extension lines. DdEdit (6.9.15) - edits dimension text. Properties (6.22.52) - edits the properties of dimensions through a palette. DimArc (6.36.5) - Places arc length dimensions. DimLinear (6.36.14) - places linear dimensions in drawings: horizontal, vertical, and rotated. DimAligned (6.36.3) - places aligned dimensions. DimBaseline (6.36.6) - places additional dimensions from a common baseline. DimContinue (6.36.9) - continues dimensions. DimDiameter (6.36.10) - places diameter dimensions. DimRadius (6.36.17) - places radius dimensions. DimCenter (6.36.8) - places center marks. DimAngular (6.36.4) - places angular dimensions. DimLeader (6.36.13) and Leader (6.18.19) - places leaders with text, blocks, entities, or tolerances. DimOrdinate (6.36.15) - places x and y ordinate dimensions. Tolerance (6.27.24) - places tolerance tags in drawings. DimStyle (6.36.19) - creates and edits dimension styles through the Drawing Explorer. -DimStyle (6.36.21) - saves and applies dimensions styles at the command line. Style (6.25.56) - sets the text style used by dimensions. DimOverride (6.36.16) - overrides the values of the current dimension style.

Глава 7

панели инструментов окна Параметры

Глава 8

Уроки

8.1. Начало работы с BricsCAD

8.1.1. Lesson 1: Getting Started with BricsCAD

Welcome to Learning BricsCAD. A fundamentals level course for the practical use and application of BricsCAD in a design environment. This course is intended for the learner who is new to computer-aided design (CAD). No experience with BricsCAD or any other CAD product is necessary.

8.1.2. Course chapters

After completing this course you will be able to:

1/ Identify key elements of the User Interface .

2/ Work with drawing files .

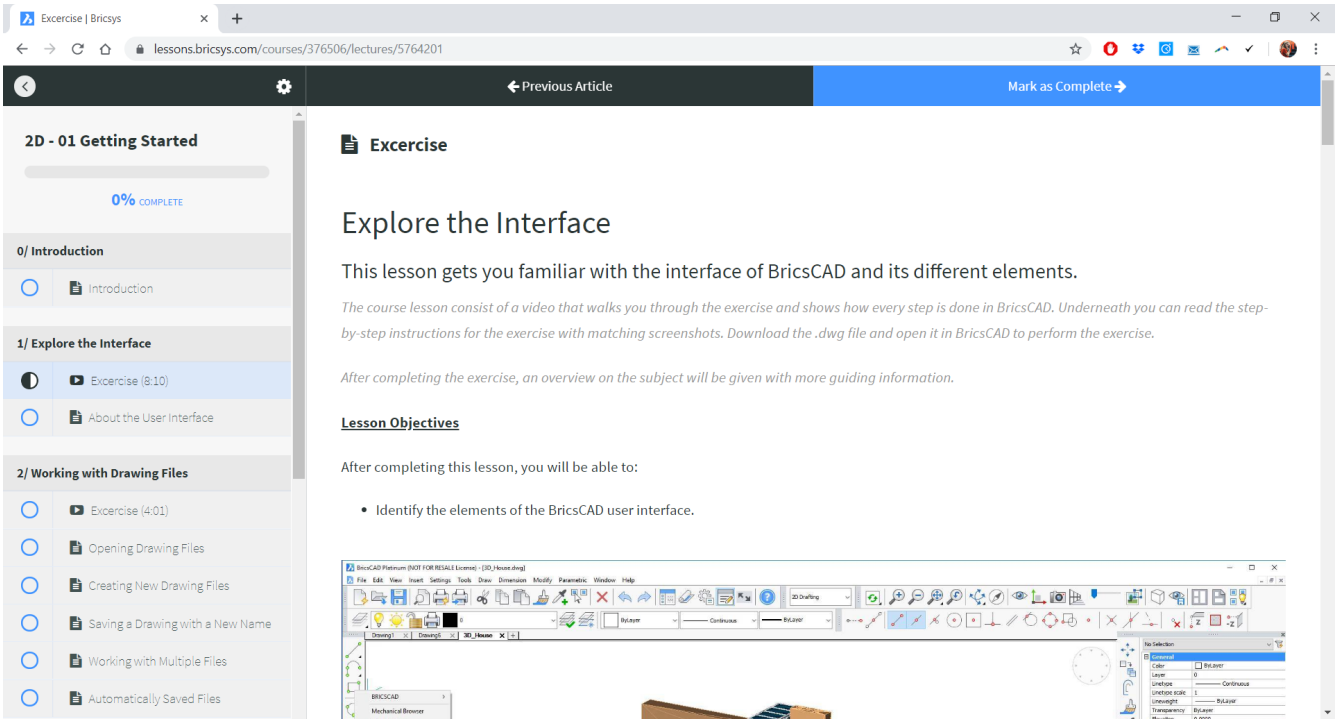
- Describe the methods available to open drawing files in BricsCAD.
- Explain how to create a new drawing file using a template file.
- Save a drawing file with a new name.
- Add shortcuts to the Places list.
- Explain how to use tabs to work with multiple files.
- Describe the importance of and how to set up autosave and backup settings.

3/ Use different tools to view your drawings .

- Identify what zooming tools are used for.
- Illustrate the various ways for accessing the Zoom tools including the Navigation bar, the right-click menu, and the command line.
- Describe how to use Real-Time Zoom and other Zoom options such as Window, Extents, and Previous.
- Change the view without changing the magnification of the view using the Pan command.
- View the contents of the drawing window from any direction using the LookFrom control.

This is only a preview Get access to the full course materials and step by step exercises at lessons.bricsys.com **The course lesson consists of a video that walks you through the exercise and shows how every step is done in BricsCAD. Underneath you can read the step-by-step instructions for the exercise with matching screenshots. Download the .dwg file and open it in BricsCAD to perform the exercise. After completing the exercise, an overview on the subject will be given with more guiding information.** (8.1 on the following page)

Рис. 8.1


Excercise | Bricsys
lessons.bricsys.com/courses/376506/lectures/5764201
Previous Article
Mark as Complete
2D - 01 Getting Started
0% COMPLETE
0/ Introduction
Introduction
1/ Explore the Interface
Excercise (8:10)
About the User Interface
2/ Working with Drawing Files
Excercise (4:01)
Opening Drawing Files
Creating New Drawing Files
Saving a Drawing with a New Name
Working with Multiple Files
Automatically Saved Files
Excercise
Explore the Interface
This lesson gets you familiar with the interface of BricsCAD and its different elements.
The course lesson consist of a video that walks you through the exercise and shows how every step is done in BricsCAD. Underneath you can read the step-by-step instructions for the exercise with matching screenshots. Download the .dwg file and open it in BricsCAD to perform the exercise.
After completing the exercise, an overview on the subject will be given with more guiding information.
Lesson Objectives
After completing this lesson, you will be able to:
Identify the elements of the BricsCAD user interface.

8.1.3. Lesson 2: Primary Drawing Techniques

Welcome to Learning BricsCAD. A fundamentals level course for the practical use and application of BricsCAD in a design environment. This course is intended for the learner who is new to computer-aided design (CAD). No experience with BricsCAD or any other CAD product is necessary.

8.1.4. Course chapters

After completing this course you will be able to:

1/ Draw basic objects .

- Draw a line by defining the start and endpoint.
- Add a rectangle.
- Create a circle.
- Draw an arc by selecting three consecutive points.
- Create a polygon.

2/ Work with Entity Snaps and Tracking .

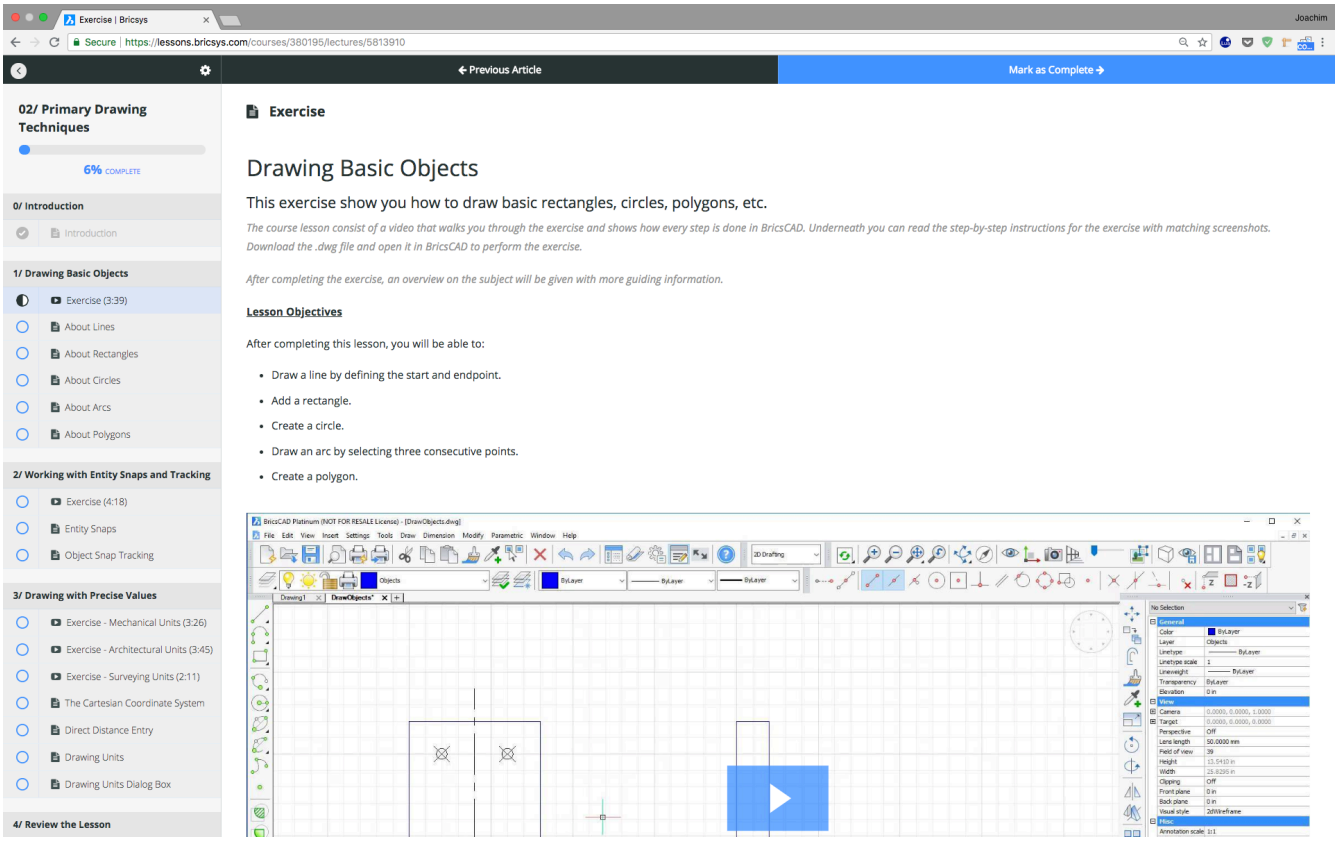
- Improve the accuracy of your drawings by using entity snaps to create and edit geometry.
- Incorporate theoretical construction geometry when you create and edit geometry.

3/ Draw using precise values.

- Understand the Cartesian Coordinate System upon which the BricsCAD drawing window is based.
- Recognize the advantage of using Direct Distance Entry while creating and modifying objects.
- Understand how drawing units determine the way measurement values are returned.
- Assign specific drawing unit values to a drawing.

This is only a preview Get access to the full course materials and step by step exercises at lessons.bricsys.com **The course lesson consists of a video that walks you through the exercise and shows how every step is done in BricsCAD. Underneath you can read the step-by-step instructions for the exercise with matching screenshots. Download the .dwg file and open it in BricsCAD to perform the exercise. After completing the exercise, an overview on the subject will be given with more guiding information.** (8.2 on the next page)

Рис. 8.2


Exercise | Bricsys
Joachim
Secure | https://lessons.bricsys.com/courses/380195/lectures/5813910
← Previous Article
Mark as Complete →
02/ Primary Drawing Techniques
6% COMPLETE
0/ Introduction
Introduction
1/ Drawing Basic Objects
Exercise (3:39)
About Lines
About Rectangles
About Circles
About Arcs
About Polygons
2/ Working with Entity Snaps and Tracking
Exercise (4:18)
Entity Snaps
Object Snap Tracking
3/ Drawing with Precise Values
Exercise - Mechanical Units (3:26)
Exercise - Architectural Units (3:45)
Exercise - Surveying Units (2:11)
The Cartesian Coordinate System
Direct Distance Entry
Drawing Units
Drawing Units Dialog Box
4/ Review the Lesson
Exercise
Drawing Basic Objects
This exercise show you how to draw basic rectangles, circles, polygons, etc.
The course lesson consist of a video that walks you through the exercise and shows how every step is done in BricsCAD. Underneath you can read the step-by-step instructions for the exercise with matching screenshots. Download the .dwg file and open it in BricsCAD to perform the exercise.
After completing the exercise, an overview on the subject will be given with more guiding information.
Lesson Objectives
After completing this lesson, you will be able to:
Draw a line by defining the start and endpoint.
Add a rectangle.
Create a circle.
Draw an arc by selecting three consecutive points.
Create a polygon.

8.1.5. Lesson 3: Essential Drawing Techniques

Welcome to Learning BricsCAD. A fundamentals level course for the practical use and application of BricsCAD in a design environment. This course is intended for the learner who is new to computer-aided design (CAD). No experience with BricsCAD or any other CAD product is necessary.

8.1.6. Course chapters

After completing this course you will be able to:

1/ Use different selection modes and erase objects.

- Manually select objects in a drawing.
- Select objects using an Implied Window or an Implied Crossing.
- Use the Polygon selection mode to select objects.
- Use the Circle selection mode to select objects.
- Use the Point selection mode to select objects.
- Use the Fence selection mode to select objects.
- Use other selection modes to select objects.
- Use the Erase command to remove objects from a drawing.

2/ Move and Copy objects.

- Use the Move command to reposition objects in your drawings.
- Duplicate objects in your drawings using the Copy command.

3/ Offset objects.

- Create geometry at a specific distance from the selected geometry using the Offset command.

4/ Trim and Extend geometry.

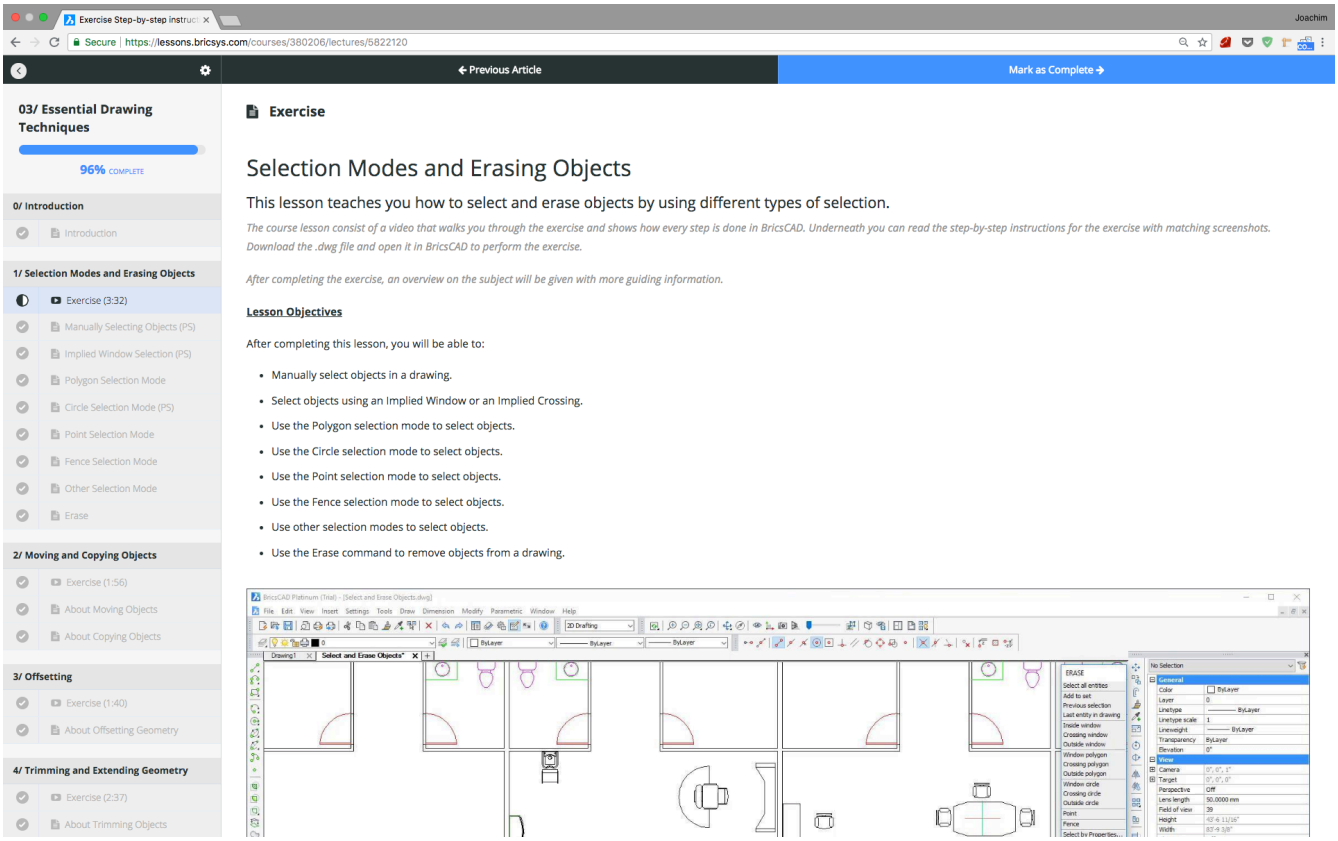
- Understand how to change the length of geometry based on other geometry in the drawing with the Trim command.
- Utilize the Extend command to change the length of geometry in relation to other geometry.

5/ Apply fillets and chamfers to geometry.

- Use the Fillet command to create round and sharp corners where geometry intersects.
- Create angled corners with the Chamfer command.

This is only a preview Get access to the full course materials and step by step exercises at lessons.bricsys.com **The course lesson consists of a video that walks you through the exercise and shows how every step is done in BricsCAD. Underneath you can read the step-by-step instructions for the exercise with matching screenshots. Download the .dwg file and open it in BricsCAD to perform the exercise. After completing the exercise, an overview on the subject will be given with more guiding information.** (8.3 on the following page)

Рис. 8.3


Exercise Step-by-step instruc
Joachim
Secure | https://lessons.bricsys.com/courses/380206/lectures/5822120
← Previous Article
Mark as Complete →
03/ Essential Drawing Techniques
96% COMPLETE
0/ Introduction
Introduction
1/ Selection Modes and Erasing Objects
Exercise (3:32)
Manually Selecting Objects (PS)
Implied Window Selection (PS)
Polygon Selection Mode
Circle Selection Mode (PS)
Point Selection Mode
Fence Selection Mode
Other Selection Mode
Erase
2/ Moving and Copying Objects
Exercise (1:56)
About Moving Objects
About Copying Objects
3/ Offsetting
Exercise (1:40)
About Offsetting Geometry
4/ Trimming and Extending Geometry
Exercise (2:37)
About Trimming Objects
Exercise
Selection Modes and Erasing Objects
This lesson teaches you how to select and erase objects by using different types of selection.
The course lesson consist of a video that walks you through the exercise and shows how every step is done in BricsCAD. Underneath you can read the step-by-step instructions for the exercise with matching screenshots. Download the .dwg file and open it in BricsCAD to perform the exercise.
After completing the exercise, an overview on the subject will be given with more guiding information.
Lesson Objectives
After completing this lesson, you will be able to:
Manually select objects in a drawing.
Select objects using an Implied Window or an Implied Crossing.
Use the Polygon selection mode to select objects.
Use the Circle selection mode to select objects.
Use the Point selection mode to select objects.
Use the Fence selection mode to select objects.
Use other selection modes to select objects.
Use the Erase command to remove objects from a drawing.

8.1.7. Lesson 4: Additional Drawing Techniques

Welcome to Learning BricsCAD. A fundamentals level course for the practical use and application of BricsCAD in a design environment. This course is intended for the learner who is new to computer-aided design (CAD). No experience with BricsCAD or any other CAD product is necessary.

8.1.8. Course chapters

After completing this course you will be able to:

1/ Use Grips

- Utilize Grips on geometry to initiate editing commands.
- Change the behavior and appearance of grips using the Options dialogue box.

2/ Stretch Objects

- Use the Stretch command to change the shape of entities in the drawing.

3/ Break and Join Objects

- Use the Break command to separate one piece of geometry into two.
- Create a gapless break in geometry using the Same as First Point option.
- Take two pieces of geometry and combine them into one.

4/ Mirror Objects

- Create duplicate geometry based on a defined centerline.

5/ Rotate Objects

- Rotate geometry in relation to a specified base point.

6/ Scale Objects

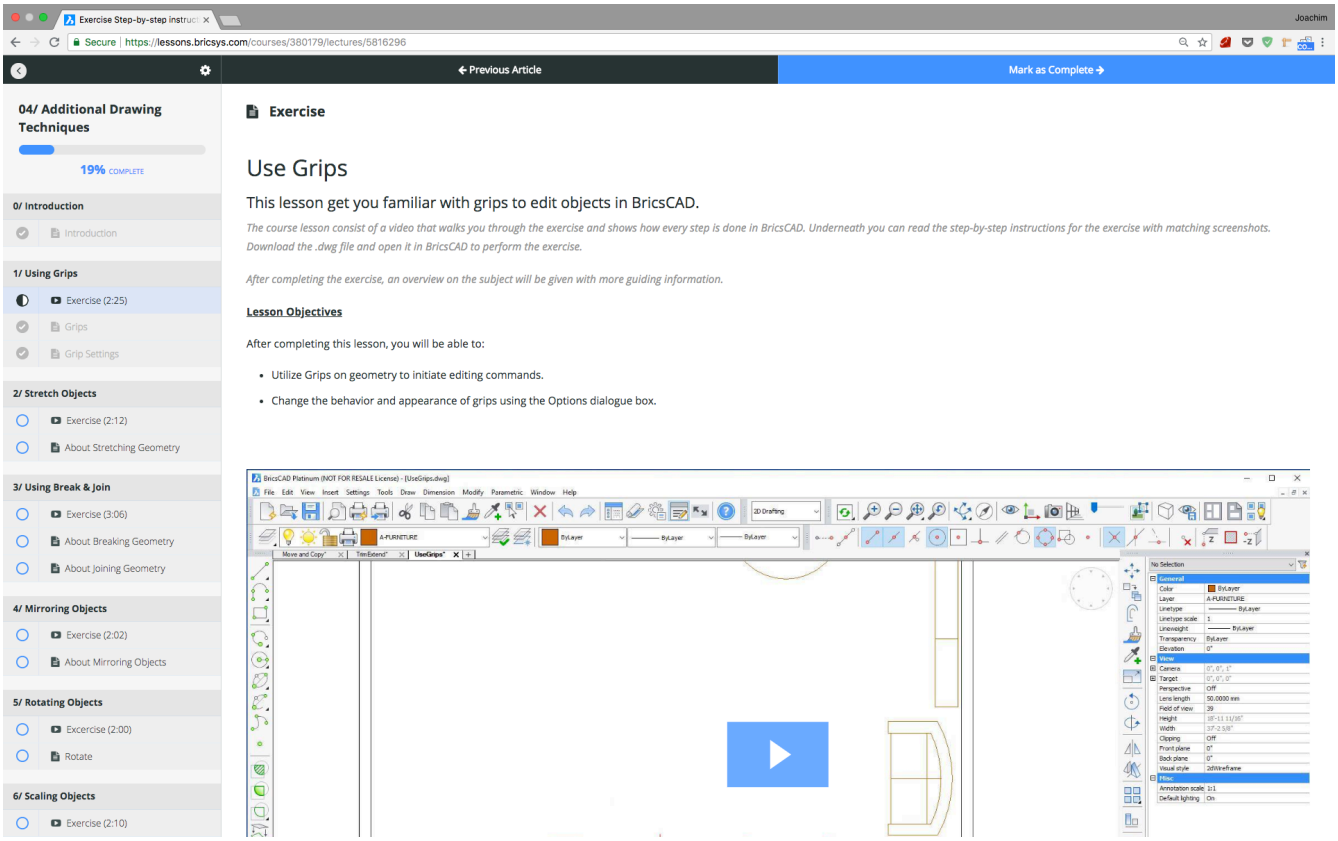
- Change the size of an object in the drawing.

7/ Pattern Geometry

- Make copies of selected geometry in a specific pattern using one of three layouts.
- Create an array pattern based on rows, columns, and spacing.
- Use the Polar Array to arrange geometry in a circular pattern around a center point.
- Update the layout of a specified pattern using grips, the Array tab, and the Properties window.

This is only a preview Get access to the full course materials and step by step exercises at lessons.bricsys.com **The course lesson consists of a video that walks you through the exercise and shows how every step is done in BricsCAD. Underneath you can read the step-by-step instructions for the exercise with matching screenshots. Download the .dwg file and open it in BricsCAD to perform the exercise. After completing the exercise, an overview on the subject will be given with more guiding information.** (8.4 on the next page)

Рис. 8.4


Exercise Step-by-step instruc
Joachim
Secure | https://lessons.bricsys.com/courses/380179/lectures/5816296
← Previous Article
Mark as Complete →
04/ Additional Drawing Techniques
19% COMPLETE
0/ Introduction
Introduction
1/ Using Grips
Exercise (2:25)
Grips
Grip Settings
2/ Stretch Objects
Exercise (2:12)
About Stretching Geometry
3/ Using Break & Join
Exercise (3:06)
About Breaking Geometry
About Joining Geometry
4/ Mirroring Objects
Exercise (2:02)
About Mirroring Objects
5/ Rotating Objects
Excercise (2:00)
Rotate
6/ Scaling Objects
Exercise (2:10)
Exercise
Use Grips
This lesson get you familiar with grips to edit objects in BricsCAD.
The course lesson consist of a video that walks you through the exercise and shows how every step is done in BricsCAD. Underneath you can read the step-by-step instructions for the exercise with matching screenshots. Download the .dwg file and open it in BricsCAD to perform the exercise.
After completing the exercise, an overview on the subject will be given with more guiding information.
Lesson Objectives
After completing this lesson, you will be able to:
Utilize Grips on geometry to initiate editing commands.
Change the behavior and appearance of grips using the Options dialogue box.

8.1.9. Lesson 5: Organizing Objects in a Drawing

Welcome to Learning BricsCAD. A fundamentals level course for the practical use and application of BricsCAD in a design environment. This course is intended for the learner who is new to computer-aided design (CAD). No experience with BricsCAD or any other CAD product is necessary.

8.1.10. Course chapters

After completing this course you will be able to:

1/ Create and use Layers.

- Utilize separate virtual sheets to organize a drawing.
- Use the Drawing Explorer to create, delete, or change layers in a drawing.
- Change the appearance of objects in a drawing.
- Add layers into a drawing using the Drawing Explorer.
- Utilize the Layer List to change the current layer and alter certain layer properties.
- Understand how a layer can be changed.
- Delete a specific layer.

2/ Modify object properties.

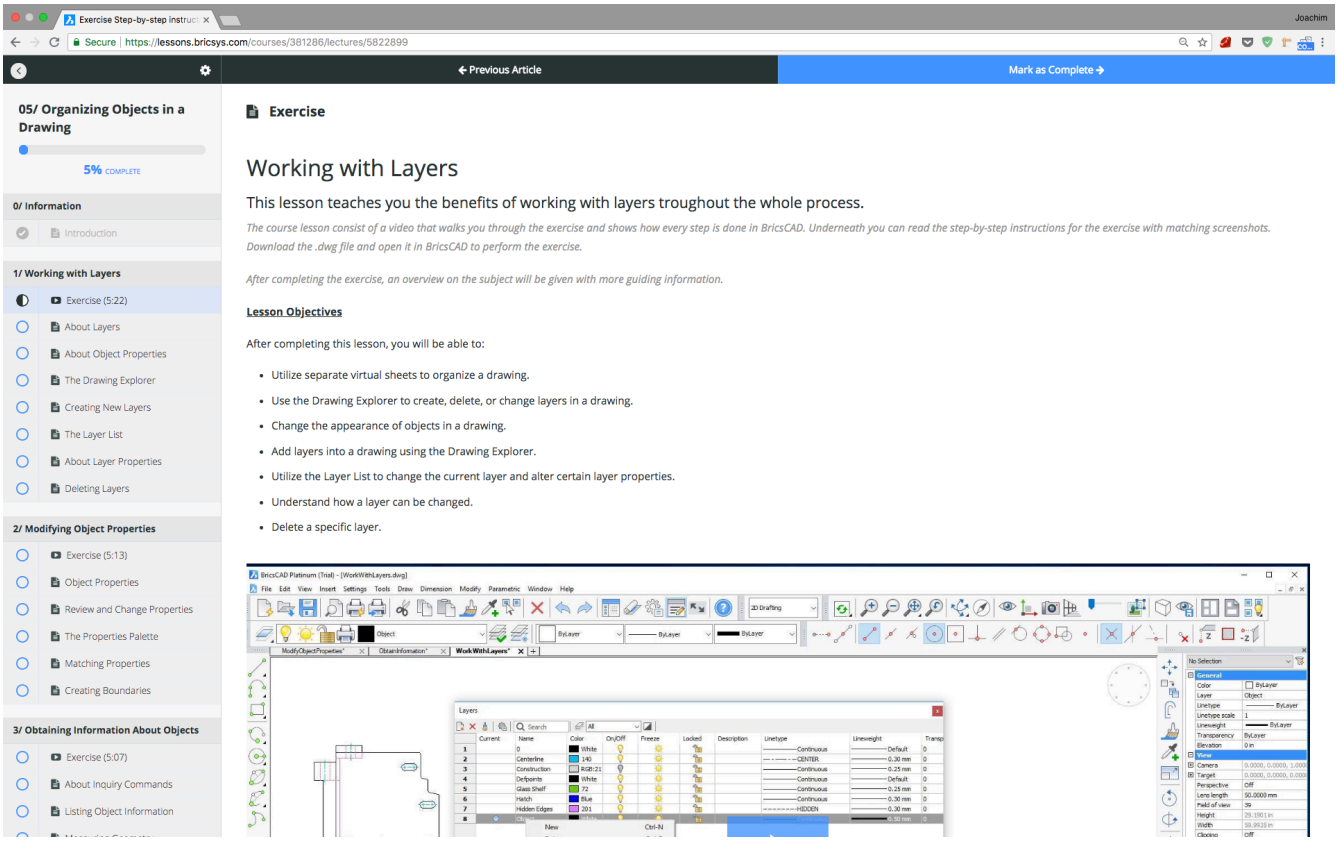
- Understand how general properties affect an object.
- Make changes to an object using the Properties palette.
- Select an object and dynamically change it using Quad.
- Use a source object to apply congruent properties to another object.

3/ Obtain information about objects.

- Show specific information in a drawing using an Inquiry Command.
- Identify specifics about an objectusing a List command.
- Measure objects in a drawing for distance, angle, radius, and area.
- Use a Boundary Area to accurately measure an area of a curved or irregular object.
- Determine the location of an object on the coordinate plane.

This is only a preview Get access to the full course materials and step by step exercises at lessons.bricsys.com **The course lesson consists of a video that walks you through the exercise and shows how every step is done in BricsCAD. Underneath you can read the step-by-step instructions for the exercise with matching screenshots. Download the .dwg file and open it in BricsCAD to perform the exercise. After completing the exercise, an overview on the subject will be given with more guiding information.** (8.5 on the following page)

Рис. 8.5


Exercise Step-by-step instruc
Joachim
Secure | https://lessons.bricsys.com/courses/381286/lectures/5822899
← Previous Article
Mark as Complete →
05/ Organizing Objects in a Drawing
5% COMPLETE
0/ Information
Introduction
1/ Working with Layers
Exercise (5:22)
About Layers
About Object Properties
The Drawing Explorer
Creating New Layers
The Layer List
About Layer Properties
Deleting Layers
2/ Modifying Object Properties
Exercise (5:13)
Object Properties
Review and Change Properties
The Properties Palette
Matching Properties
Creating Boundaries
3/ Obtaining Information About Objects
Exercise (5:07)
About Inquiry Commands
Listing Object Information
Exercise
Working with Layers
This lesson teaches you the benefits of working with layers troughout the whole process.
The course lesson consist of a video that walks you through the exercise and shows how every step is done in BricsCAD. Underneath you can read the step-by-step instructions for the exercise with matching screenshots. Download the .dwg file and open it in BricsCAD to perform the exercise.
After completing the exercise, an overview on the subject will be given with more guiding information.
Lesson Objectives
After completing this lesson, you will be able to:
Utilize separate virtual sheets to organize a drawing.
Use the Drawing Explorer to create, delete, or change layers in a drawing.
Change the appearance of objects in a drawing.
Add layers into a drawing using the Drawing Explorer.
Utilize the Layer List to change the current layer and alter certain layer properties.
Understand how a layer can be changed.
Delete a specific layer.

8.1.11. Lesson 6: Drawing Annotations

Welcome to Learning BricsCAD. A fundamentals level course for the practical use and application of BricsCAD in a design environment. This course is intended for the learner who is new to computer-aided design (CAD). No experience with BricsCAD or any other CAD product is necessary.

8.1.12. Course chapters

After completing this course you will be able to:

1/ Create and Edit Text

- Create a single line of text to add annotation to a drawing.
- Create a paragraph of information to use as annotation in a drawing.
- Change Mtext settings and options using the Text Editor tab.
- Assign word processor type settings to a Mtext.
- Utilize grips and the Properties palette to edit Mtext.

2/ Use Spell Check

- Correct any spelling errors in the drawing using Check Spelling.
- Change and edit dictionaries used by the Check Spelling Command.

3/ Add Dimensions

- Determine the size and location of objects with dimensions.
- Use a dimension style to control the appearance of dimensions in a drawing.
- Use dimensions to quantify objects in a drawing.
- Find the horizontal or vertical distance from one point to another.
- Show the linear distance between two points regardless of relative angle.
- Find the relative angle between two lines.
- Determine the exact length of an arc.
- Apply a radius to an arc or a circle.
- Apply a diameter to an arc or circle.
- Identify the center of an arc or circle using a Center Mark.
- Create a series of dimensions based on an existing dimension.
- Determine the distance between a start point and multiple items following a baseline.
- Create dimensioning in a drawing for multiple objects simultaneously.

4/ Modify Dimensions

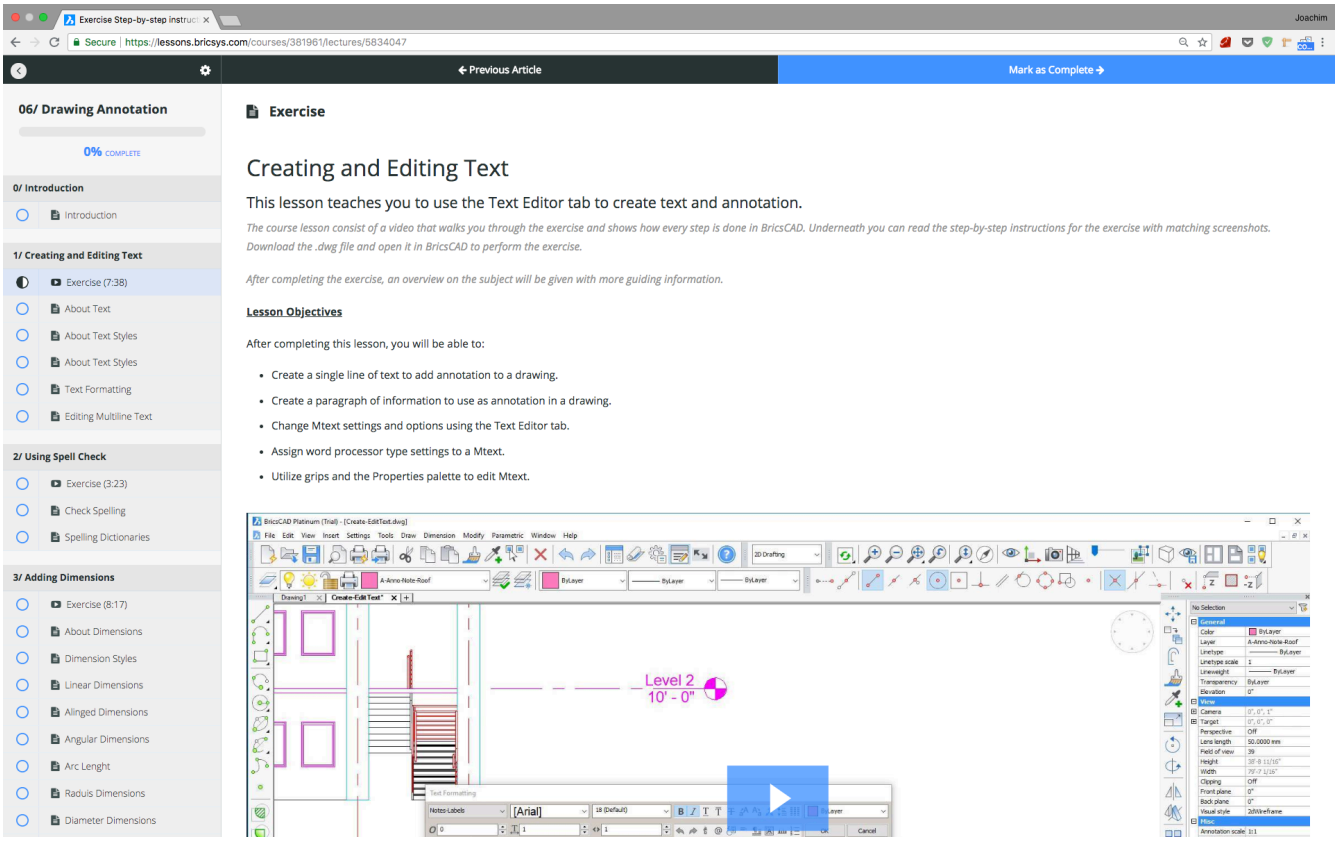
- Use the Properties palette to change the appearance of dimensions.
- Add text information to a text value.
- Add or remove a break in extension or dimension lines.
- Change the spacing between dimension lines.

5/ Add and Modify Multileaders

- Add information to a drawing in the form of multileaders.
- Add and position a mutileader in a drawing.
- Change the appearance of a multileader line.

This is only a preview Get access to the full course materials and step by step exercises at lessons.bricsys.com **The course lesson consists of a video that walks you through the exercise and shows how every step is done in BricsCAD. Underneath you can read the step-by-step instructions for the exercise with matching screenshots. Download the .dwg file and open it in BricsCAD to perform the exercise. After completing the exercise, an overview on the subject will be given with more guiding information.** (8.6 on the next page)

Рис. 8.6


Exercise Step-by-step instruc
Joachim
Secure | https://lessons.bricsys.com/courses/381961/lectures/5834047
← Previous Article
Mark as Complete →
06/ Drawing Annotation
0% COMPLETE
0/ Introduction
Introduction
1/ Creating and Editing Text
Exercise (7:38)
About Text
About Text Styles
About Text Styles
Text Formatting
Editing Multiline Text
2/ Using Spell Check
Exercise (3:23)
Check Spelling
Spelling Dictionaries
3/ Adding Dimensions
Exercise (8:17)
About Dimensions
Dimension Styles
Linear Dimensions
Alinged Dimensions
Angular Dimensions
Arc Lenght
Radius Dimensions
Diameter Dimensions
Exercise
Creating and Editing Text
This lesson teaches you to use the Text Editor tab to create text and annotation.
The course lesson consist of a video that walks you through the exercise and shows how every step is done in BricsCAD. Underneath you can read the step-by-step instructions for the exercise with matching screenshots. Download the .dwg file and open it in BricsCAD to perform the exercise.
After completing the exercise, an overview on the subject will be given with more guiding information.
Lesson Objectives
After completing this lesson, you will be able to:
Create a single line of text to add annotation to a drawing.
Create a paragraph of information to use as annotation in a drawing.
Change Mtext settings and options using the Text Editor tab.
Assign word processor type settings to a Mtext.
Utilize grips and the Properties palette to edit Mtext.
Level 2
10' - 0"

8.1.13. Lesson 7: Reusing Existing Content

Welcome to Learning BricsCAD. A fundamentals level course for the practical use and application of BricsCAD in a design environment. This course is intended for the learner who is new to computer-aided design (CAD). No experience with BricsCAD or any other CAD product is necessary.

8.1.14. Course chapters

After completing this course you will be able to:

1/ Working with Blocks .

- Use a collection of stored objects repeatedly in a drawing.
- Place blocks in a drawing using the Insert command.
- Add text information to a block when it is inserted.
- Change dynamic blocks to fit a drawing.

2/ Reuse content with the Drawing Explorer .

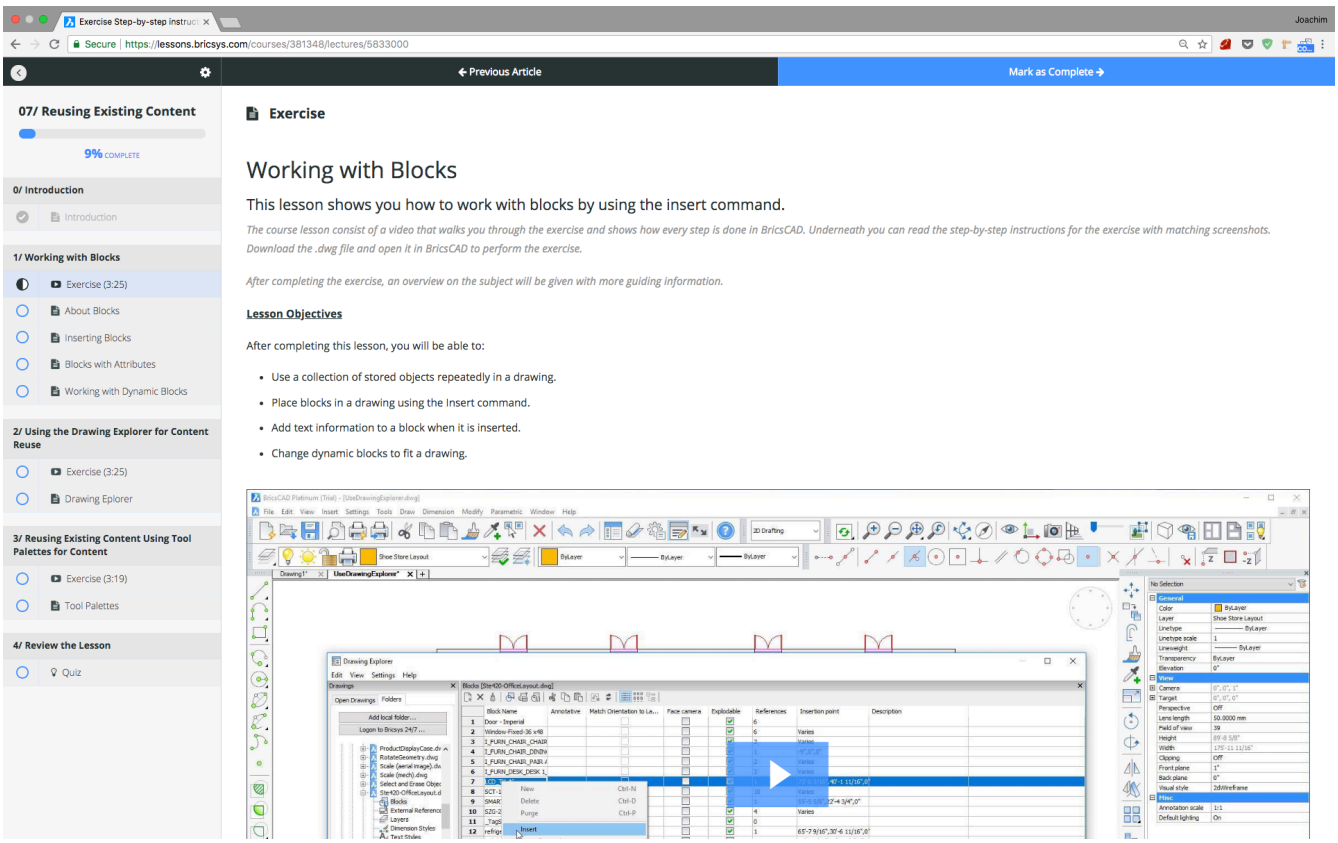
- Import data or drawings into another drawing.

3/ Reuse content with Tool Palettes .

- Organize tools and blocks used repeatedly in a Tool Palette.

This is only a preview Get access to the full course materials and step by step exercises at lessons.bricsys.com **The course lesson consists of a video that walks you through the exercise and shows how every step is done in BricsCAD. Underneath you can read the step-by-step instructions for the exercise with matching screenshots. Download the .dwg file and open it in BricsCAD to perform the exercise. After completing the exercise, an overview on the subject will be given with more guiding information.** (8.7)

Рис. 8.7



8.1.15. Lesson 8: Supplemental Drawing Techniques

Welcome to Learning BricsCAD. A fundamentals level course for the practical use and application of BricsCAD in a design environment. This course is intended for the learner who is new to computer-aided design (CAD). No experience with BricsCAD or any other CAD product is necessary.

8.1.16. Course chapters

After completing this course you will be able to:

1/ Create and edit hatch patterns.

- Add a pattern to a specific area of a drawing.
- Add color fill to closed shapes in a drawing.
- Edit hatch and gradient patterns.

2/ Create and edit polylines.

- Create a single object using multiple line segments.
- Use grips and PEDIT command to edit a polyline.

3/ Create splines and ellipses.

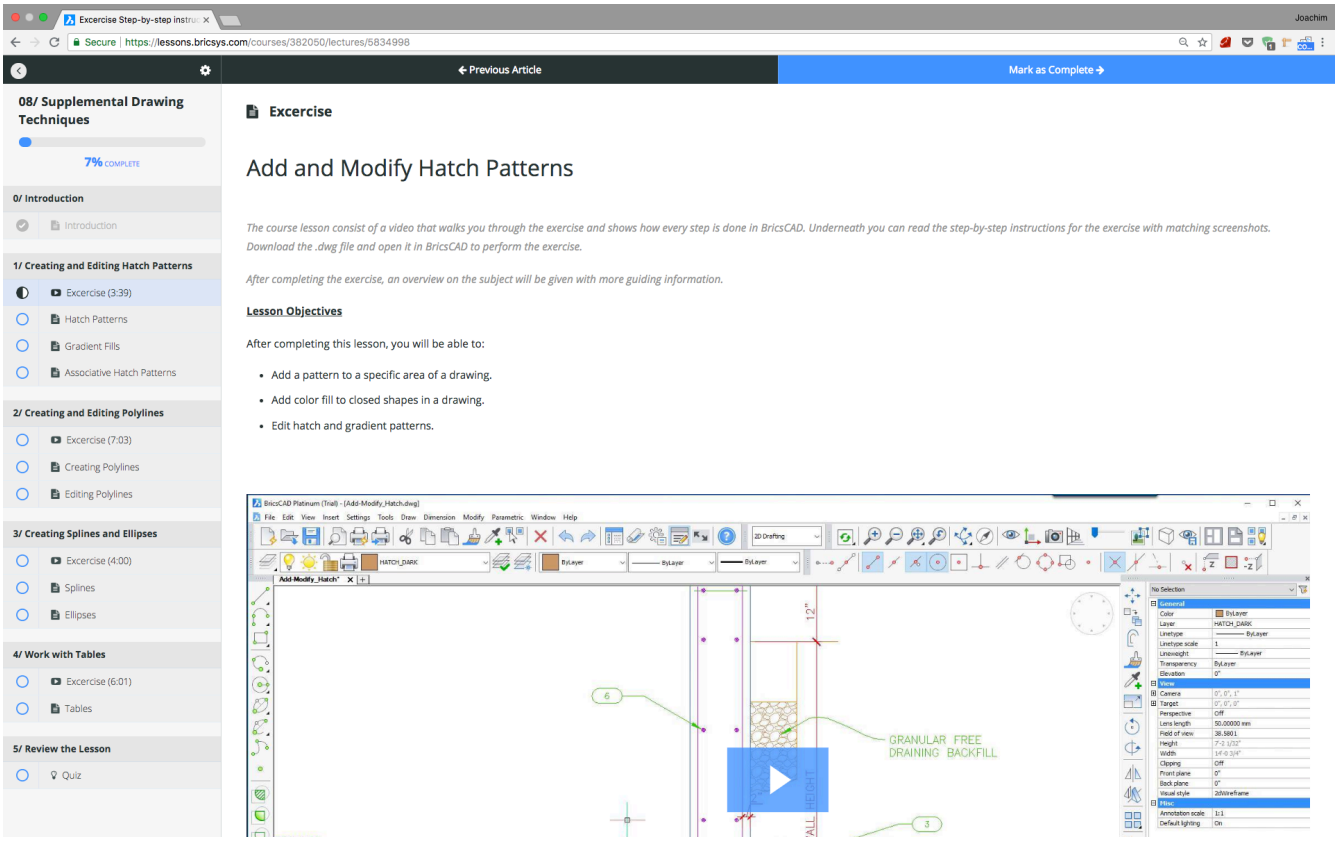
- Create the smoothest possible curve between two or more points
- Make an ellipse using a major and minor axis.

4/ Work with tables.

- Insert a table filled with information into a drawing.

This is only a preview Get access to the full course materials and step by step exercises at lessons.bricsys.com **The course lesson consists of a video that walks you through the exercise and shows how every step is done in BricsCAD. Underneath you can read the step-by-step instructions for the exercise with matching screenshots. Download the .dwg file and open it in BricsCAD to perform the exercise. After completing the exercise, an overview on the subject will be given with more guiding information.** (8.8 on the next page)

Рис. 8.8


Excercise Step-by-step instru
Joachim
Secure | https://lessons.bricsys.com/courses/382050/lectures/5834998
← Previous Article
Mark as Complete →
08/ Supplemental Drawing Techniques
7% COMPLETE
0/ Introduction
Introduction
1/ Creating and Editing Hatch Patterns
Excercise (3:39)
Hatch Patterns
Gradient Fills
Associative Hatch Patterns
2/ Creating and Editing Polylines
Excercise (7:03)
Creating Polylines
Editing Polylines
3/ Creating Splines and Ellipses
Excercise (4:00)
Splines
Ellipses
4/ Work with Tables
Excercise (6:01)
Tables
5/ Review the Lesson
Quiz
Excercise
Add and Modify Hatch Patterns
The course lesson consist of a video that walks you through the exercise and shows how every step is done in BricsCAD. Underneath you can read the step-by-step instructions for the exercise with matching screenshots. Download the .dwg file and open it in BricsCAD to perform the exercise.
After completing the exercise, an overview on the subject will be given with more guiding information.
Lesson Objectives
After completing this lesson, you will be able to:
Add a pattern to a specific area of a drawing.
Add color fill to closed shapes in a drawing.
Edit hatch and gradient patterns.
GRANULAR FREE DRAINING BACKFILL

8.1.17. Lesson 9: Layouts and Printing

Welcome to Learning BricsCAD. A fundamentals level course for the practical use and application of BricsCAD in a design environment. This course is intended for the learner who is new to computer-aided design (CAD). No experience with BricsCAD or any other CAD product is necessary.

8.1.18. Course chapters

After completing this course you will be able to:

1/ Work with Layouts and Viewports.

- Organize a drawing for printing and electronic output.
- Navigate between different layouts in a drawing.
- Make a frame around specific areas of a drawing for viewing purposes.
- Add more than one viewport to a drawing.
- Define what in the drawing is shown in a viewport.
- Set up a scale for the size indicated in a viewport.
- Resize a viewport to fit information in a drawing.

2/ Create and manage Page Setups.

- Utilize a page setup to determine the appearance and format of a final output.
- Use the Page Setup Manager to create, modify, and import page setups for a drawing.

3/ Share your designs.

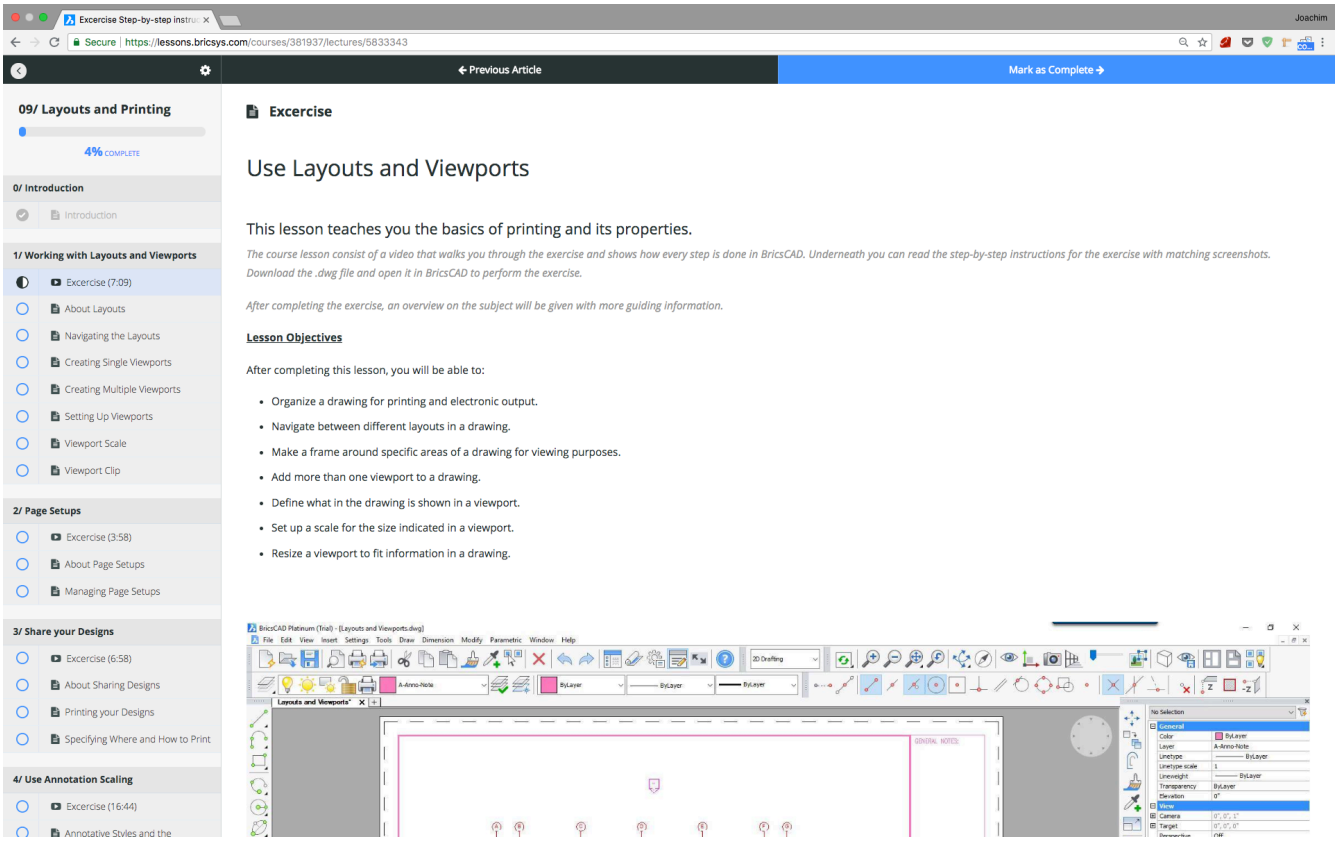
- Share a design with others physically or electronically.
- Print a design using a plotter or printer.
- Specify in the Plot dialogue box where and how the design should be printed.

4/ Use Annotation Scaling.

- Define what drawing annotation is.
- Use and determine an annotative scale on an object.
- Understand when to use different annotative styles.
- Set an annotative scale in a drawing or a viewport.
- Edit a preexisting annotative scale on an object.
- Create individual scale representations for an object.
- Determine how a line will be affected by an annotative scale.

This is only a preview Get access to the full course materials and step by step exercises at lessons.bricsys.com **The course lesson consists of a video that walks you through the exercise and shows how every step is done in BricsCAD. Underneath you can read the step-by-step instructions for the exercise with matching screenshots. Download the .dwg file and open it in BricsCAD to perform the exercise. After completing the exercise, an overview on the subject will be given with more guiding information.** (8.9 on the facing page)

Рис. 8.9


Excercise Step-by-step instru
Joachim
Secure | https://lessons.bricsys.com/courses/381937/lectures/5833343
← Previous Article
Mark as Complete →
09/ Layouts and Printing
4% COMPLETE
0/ Introduction
Introduction
1/ Working with Layouts and Viewports
Excercise (7:09)
About Layouts
Navigating the Layouts
Creating Single Viewports
Creating Multiple Viewports
Setting Up Viewports
Viewport Scale
Viewport Clip
2/ Page Setups
Excercise (3:58)
About Page Setups
Managing Page Setups
3/ Share your Designs
Excercise (6:58)
About Sharing Designs
Printing your Designs
Specifying Where and How to Print
4/ Use Annotation Scaling
Excercise (16:44)
Annotative Styles and the
Excercise
Use Layouts and Viewports
This lesson teaches you the basics of printing and its properties.
The course lesson consist of a video that walks you through the exercise and shows how every step is done in BricsCAD. Underneath you can read the step-by-step instructions for the exercise with matching screenshots. Download the .dwg file and open it in BricsCAD to perform the exercise.
After completing the exercise, an overview on the subject will be given with more guiding information.
Lesson Objectives
After completing this lesson, you will be able to:
Organize a drawing for printing and electronic output.
Navigate between different layouts in a drawing.
Make a frame around specific areas of a drawing for viewing purposes.
Add more than one viewport to a drawing.
Define what in the drawing is shown in a viewport.
Set up a scale for the size indicated in a viewport.
Resize a viewport to fit information in a drawing.

8.2. Getting started with BricsCAD BIM

8.2.1. Lesson 1: Getting started with BricsCAD BIM

Welcome to Learning BricsCAD BIM. A fundamentals level course for the practical use and application of BricsCAD BIM in a design environment. This course is intended for the learner who is new to building information modeling (BIM). No experience with BricsCAD BIM or any other BIM product is necessary. ****Lesson available in English only****

Course chapters

After completing this course, you will be able to:

1/ Identify key elements of the user interface.

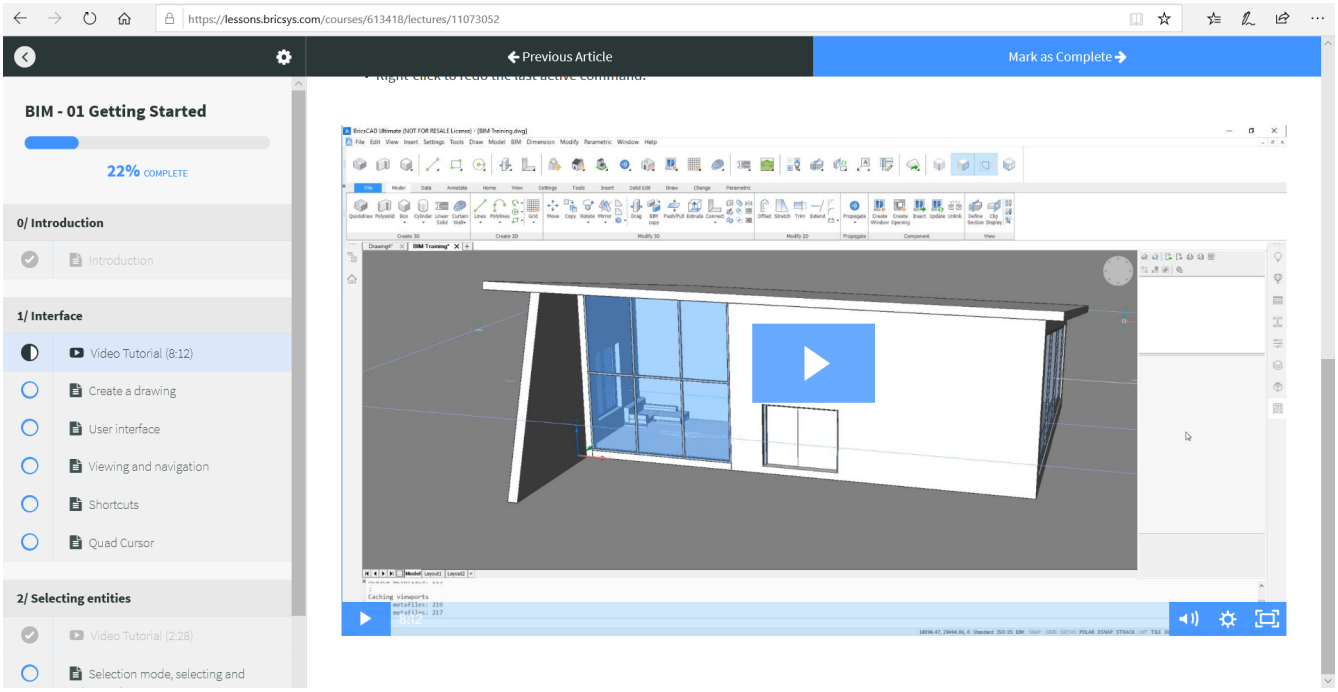
- Open an existing file in BricsCAD BIM.
- Make a new file in BricsCAD BIM using the start-up wizard.
- Make a new file in BricsCAD BIM using a default template drawing.
- Make a new file in BricsCAD BIM using a template drawing of your choice.
- Identify the important elements of the BricsCAD BIM user interface.
- Use the different methods in the BricsCAD BIM user interface to access different tools.
- Hide and isolate entities.
- Reveal all hidden entities.
- Cut through a BIM model horizontally to show the details on a floor plan.
- Toggle the Clip Display property of a BIM section entity.
- Control the visibility of your BIM section cuts.
- Navigate in 3D.
- Make use of a series of shortcuts to help you model faster in BricsCAD BIM.
- Use the Quad (to draw a simple box).
- Right-click to redo the last active command.

2/ Select entities.

- Select whole entities.
- Select the desired sub-entities.
- Select multiple entities at once.
- Select multiple sub-entities at once.

This is only a preview. Get access to the full course materials and step by step exercises at lessons.bricsys.com. **The course lesson consists of a video that walks you through the exercise and shows how every step is done in BricsCAD BIM. Underneath you can read the step-by-step instructions for the exercise with matching screenshots. Download the .dwg file and open it in BricsCAD to perform the exercise.** (8.10 on the next page)

Рис. 8.10


https://lessons.bricsys.com/courses/613418/lectures/11073052
Previous Article
Mark as Complete
BIM - 01 Getting Started
22% COMPLETE
0/ Introduction
Introduction
1/ Interface
Video Tutorial (8:12)
Create a drawing
User interface
Viewing and navigation
Shortcuts
Quad Cursor
2/ Selecting entities
Video Tutorial (2:28)
Selection mode, selecting and

8.2.2. Lesson 2: Basic Modeling

Welcome to Learning BricsCAD BIM. A fundamentals level course for the practical use and application of BricsCAD BIM in a design environment. This course is intended for the learner who is new to building information modeling (BIM). No experience with BricsCAD BIM or any other BIM product is necessary. ****Lesson available in English only****

Course chapters

After completing this course, you will be able to:

1/ Creation and deletion of rooms

- Create a new room.
- Create interior walls.
- Break in part of a room.

2/ Editing existing walls

- Drag a wall to a different position.
- Multiply an existing wall.

3/ Creating walls

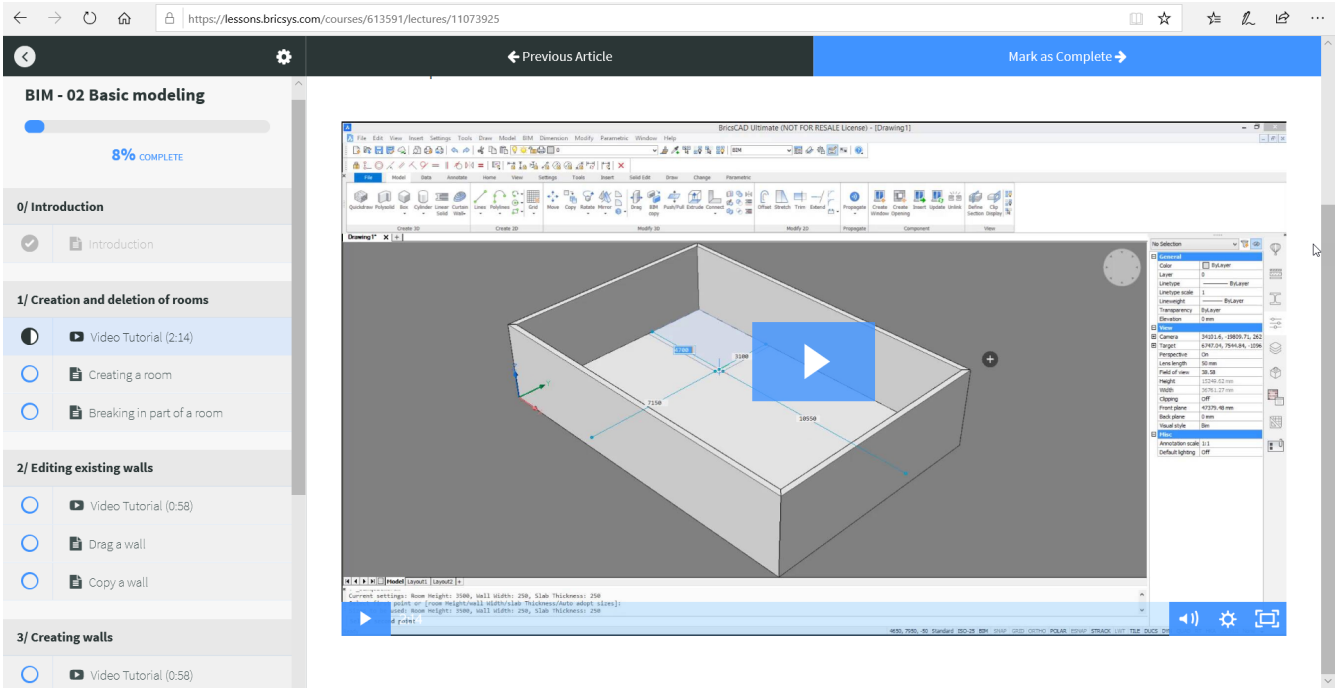
- Create new inner walls.

4/ More editing tools

- Change the height of a wall.
- Connect walls to each other.
- Change the connection type of walls.
- Create a pitched roof.
- Connect walls with the roof.

This is only a preview. This is only a preview. Get access to the full course materials and step by step exercises at lessons.bricsys.com. **The course lesson consists of a video that walks you through the exercise and shows how every step is done in BricsCAD BIM. Underneath you can read the step-by-step instructions for the exercise with matching screenshots. Download the .dwg file and open it in BricsCAD to perform the exercise.** (8.11)

Рис. 8.11



8.2.3. Lesson 3: Working with components

Welcome to Learning BricsCAD BIM. A fundamentals level course for the practical use and application of BricsCAD BIM in a design environment. This course is intended for the learner who is new to building information modeling (BIM). No experience with BricsCAD BIM or any other BIM product is necessary. ****Lesson available in English only****

Course chapters

After completing this course, you will be able to:

1/ Create Components

- Subtract a solid from another.
- Use modeling tools to create a window frame and glazing.
- Classify your manually created window as a window.
- Insert your window in other drawings.

2/ Insert Components

- Insert windows in your model.
- Copy windows.
- Create a window using a grid.
- Create a custom window, using a base profile.
- Create a curtain wall.

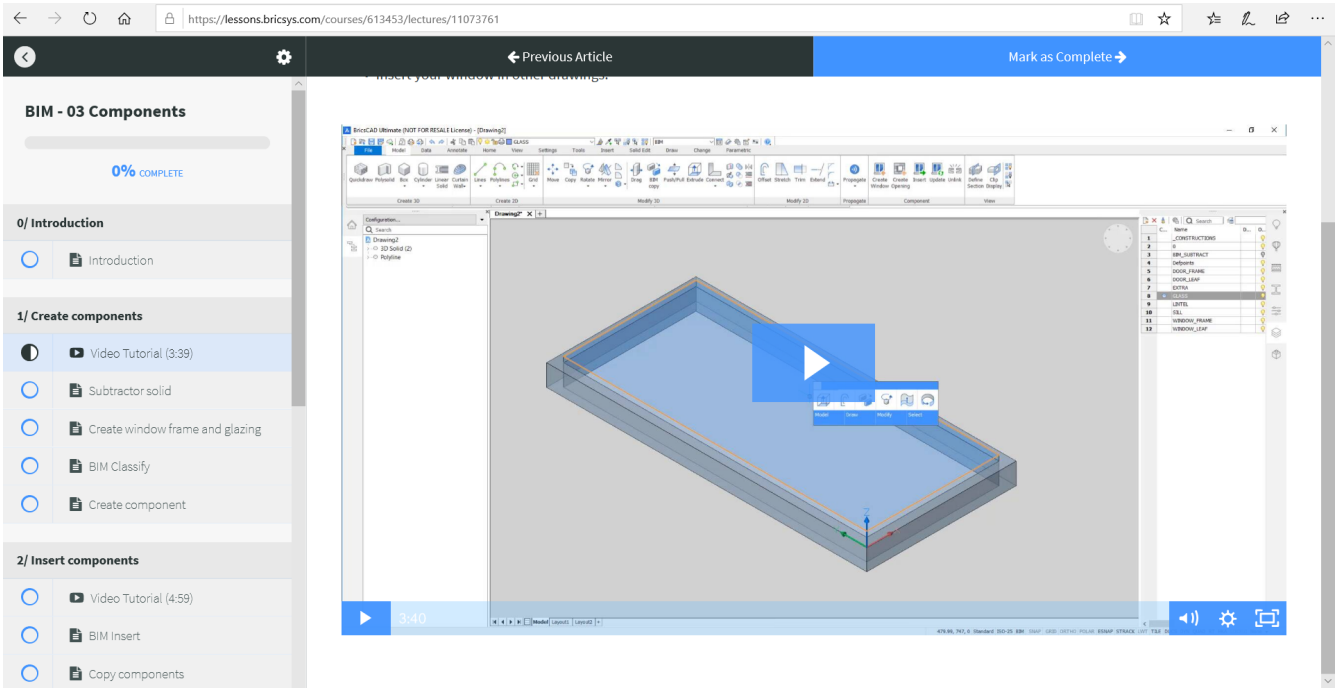
3/ Edit Components

- Flip a door to the other side of a wall.
- Flip a door swing from one side to the other.
- Change the parameters of a component.

4/ Review the lesson

This is only a preview. Get access to the full course materials and step by step exercises at lessons.bricsys.com. **The course lesson consists of a video that walks you through the exercise and shows how every step is done in BricsCAD BIM. Underneath you can read the step-by-step instructions for the exercise with matching screenshots. Download the .dwg file and open it in BricsCAD to perform the exercise.** (8.12 on the next page)

Рис. 8.12


https://lessons.bricsys.com/courses/613453/lectures/11073761
Previous Article
Mark as Complete
BIM - 03 Components
0% COMPLETE
0/ Introduction
Introduction
1/ Create components
Video Tutorial (3:39)
Subtractor solid
Create window frame and glazing
BIM Classify
Create component
2/ Insert components
Video Tutorial (4:59)
BIM Insert
Copy components
3:40

8.2.4. Lesson 4: Compositions and structure browser

Welcome to Learning BricsCAD BIM. A fundamentals level course for the practical use and application of BricsCAD BIM in a design environment. This course is intended for the learner who is new to building information modeling (BIM). No experience with BricsCAD BIM or any other BIM product is necessary. ****Lesson available in English only****

Course chapters

After completing this course, you will be able to:

1/ Classifications and Bimify

- Classify building elements manually.
- Classify building elements automatically.
- Rename the buildings and stories in your model.

2/ BIM Compositions

- Attach predefined compositions to your model.
- Create custom compositions.
- Alter composition plies to create correct connections.

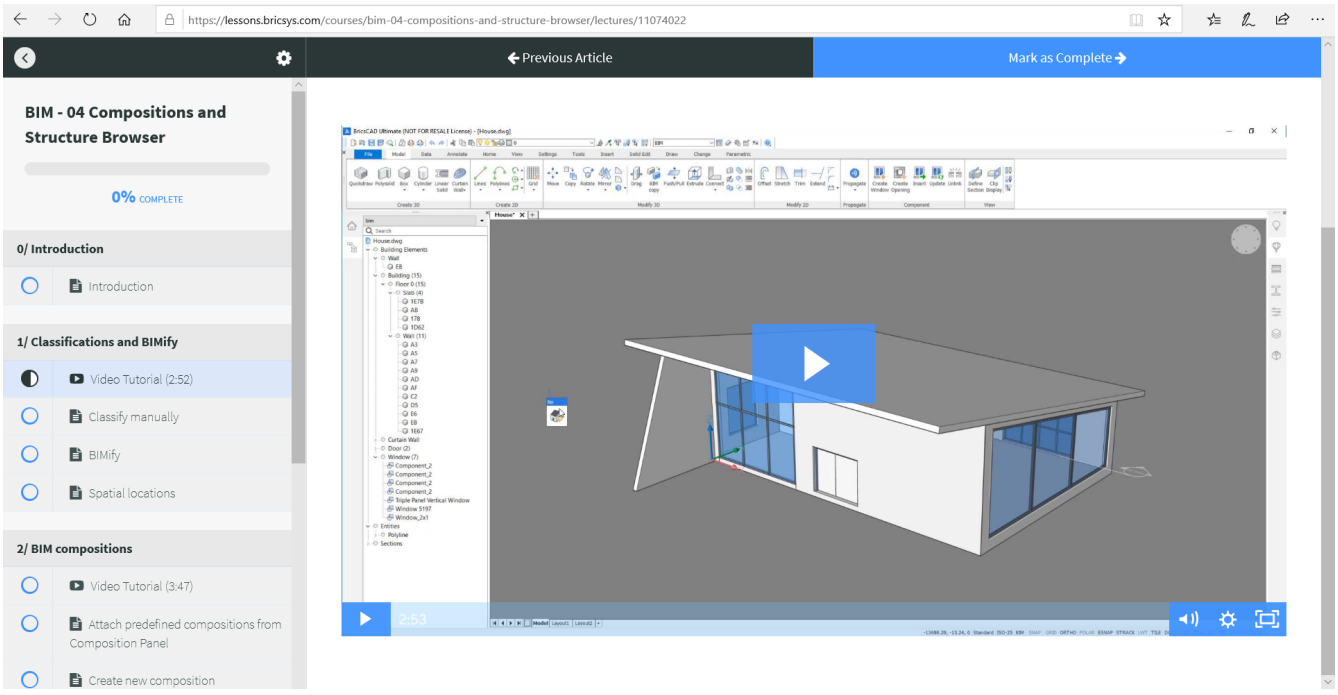
3/ BIM Propagate

- Copy connection details to the same connection types in your model.

4/ Review the lesson

This is only a preview. Get access to the full course materials and step by step exercises at lessons.bricsys.com. **The course lesson consists of a video that walks you through the exercise and shows how every step is done in BricsCAD BIM. Underneath you can read the step-by-step instructions for the exercise with matching screenshots. Download the .dwg file and open it in BricsCAD to perform the exercise.** (8.13)

Рис. 8.13



8.2.5. Lesson 5: Project Browser and Schedule

Welcome to Learning BricsCAD BIM. A fundamentals level course for the practical use and application of BricsCAD BIM in a design environment. This course is intended for the learner who is new to building information modeling (BIM). No experience with BricsCAD BIM or any other BIM product is necessary. ****Lesson available in English only****

Course chapters

After completing this course, you will be able to:

1/ Project Browser

- Create section drawings of your model.
- Create schedules of your model.

2/ Plans and sections

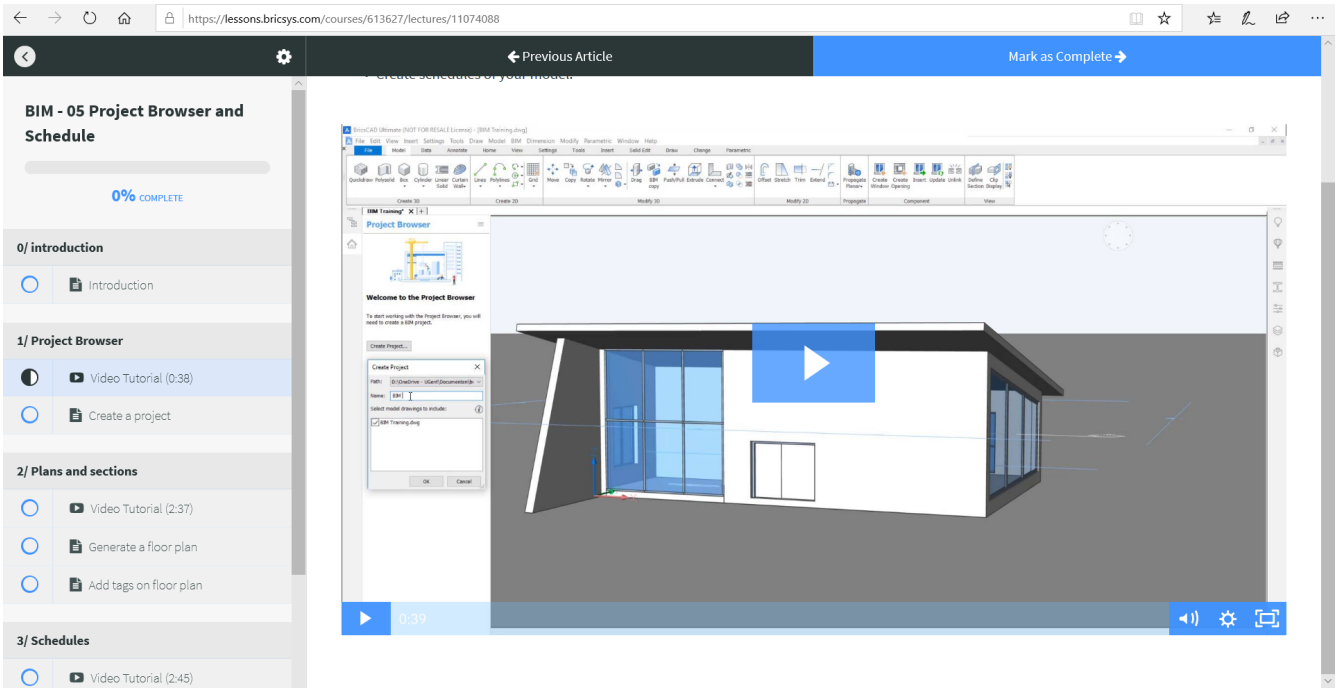
- Generate a floor plan on the paper space.
- Update your floor plan, to match changes made in your model.
- Add information like room area, number and name to your floor plan.

3/ Schedules

- Generate a floor plan on the paper space.
- Update your floor plan, to match changes made in your model.
- Add information like room area, number and name to your floor plan.

This is only a preview. Get access to the full course materials and step by step exercises at lessons.bricsys.com. **The course lesson consists of a video that walks you through the exercise and shows how every step is done in BricsCAD BIM. Underneath you can read the step-by-step instructions for the exercise with matching screenshots. Download the .dwg file and open it in BricsCAD to perform the exercise.** (8.14)

Рис. 8.14



8.2.6. Lesson 6: Import and Export

Welcome to Learning BricsCAD BIM. A fundamentals level course for the practical use and application of BricsCAD BIM in a design environment. This course is intended for the learner who is new to building information modeling (BIM). No experience with BricsCAD BIM or any other BIM product is necessary. ****Lesson available in English only****

Course chapters

After completing this course, you will be able to:

1/ Importing

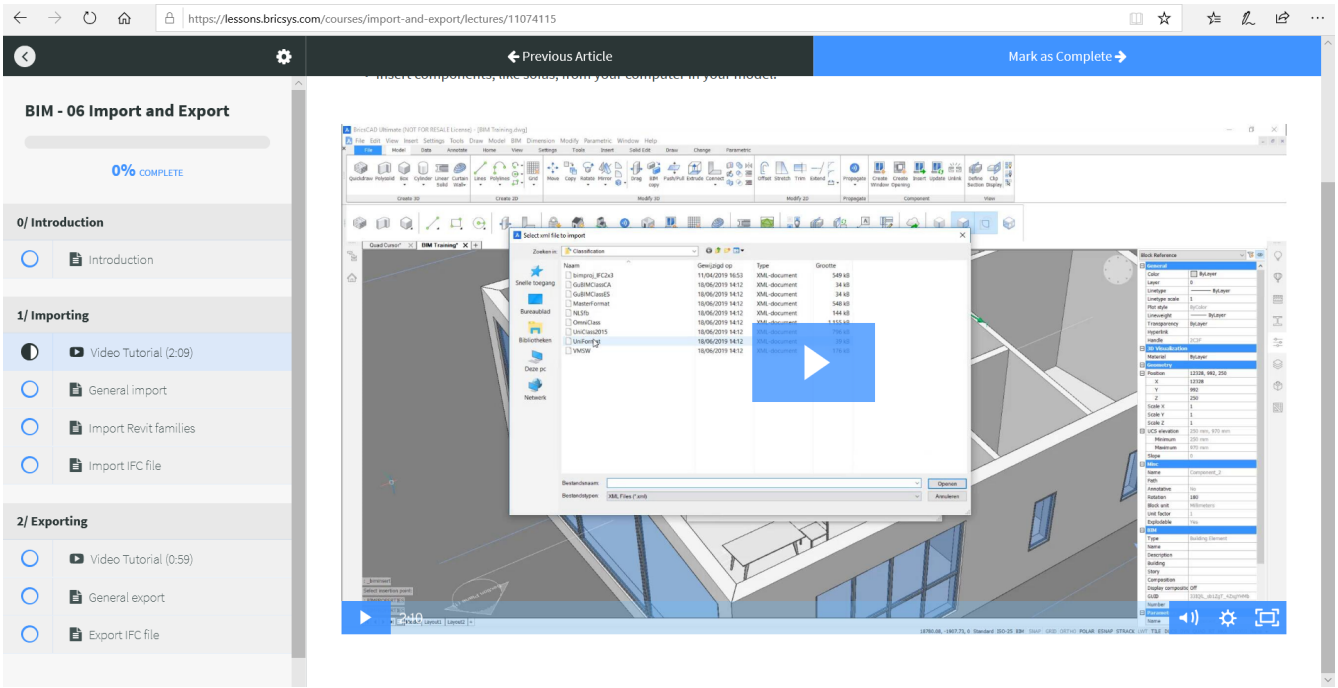
- Import different filetypes into your drawing.
- Insert components, like sofas, from your computer in your model.

2/ Exporting

- Export your drawing as different filetypes.

This is only a preview. Get access to the full course materials and step by step exercises at lessons.bricsys.com. **The course lesson consists of a video that walks you through the exercise and shows how every step is done in BricsCAD BIM. Underneath you can read the step-by-step instructions for the exercise with matching screenshots. Download the .dwg file and open it in BricsCAD to perform the exercise.** (8.15)

Рис. 8.15



Глава 9

Приложения сторонних разработчиков

9.1. BricsCAD Solution Build (BSB)

9.1.1. What is BSB (BricsCAD Solution Build)?

OEM software is often associated with a stripped- down or "lite" version of the original product. Bricsys follows a different path. We provide our OEMs with full CAD functionality, fully supported by our trusted partner eco-system. **We call our offering BSB (BricsCAD Solution Build) because the word "solution" defines our vision for the way that applications should be delivered.** The strategy is to bring together all of the ecosystem participants - Bricsys distribution partners, Bricsys application partners and Bricsys itself - and go to market as one organization with a unified approach: "The Collective".

9.2. Руководство разработчика

9.2.1. Developer Reference

You can customize BricsCAD by adding custom programs written in any of several programming languages that run within BricsCAD, including LISP, C/C++, VB/VBA/VB.NET. BricsCAD offers several API's : COM, BRX, TX, .NET. With BricsCAD, you can run many programs originally created for use with AutoCAD. Specifically, you can use programs written entirely in AutoLISP with no modification. Also .dvb project files (VBA macro files) originally created on AutoCAD should run without modification on BricsCAD. BricsCAD supports the AutoCAD dialog control language (DCL), which is used by other applications such as Lisp/TX/BRX to customize dialog boxes. You can use all DCL files unmodified within BricsCAD. To write applications in C or C++, BricsCAD offers BRX, a C/C++ language interface, code-compatible with the AutoCAD Runtime eXtension (ARX) interface in AutoCAD. BricsCAD includes, a C/C++ language interface compatible with the AutoCAD Development System (ADS) interface in AutoCAD.

Compatible programming languages

For more information about adding custom programs to BricsCAD in one of the compatible programming languages, click the appropriate link below:

- LISP (LISt Processing)
- DCL (Dialog Control Language)
- DIESEL (Direct Interactively Evaluated String Expression Language)
- COM (Component Object Model)
- VBA (Visual Basic for Applications)
- BRX (BricsCAD Runtime eXtension)
- TX (Teigha eXtension)
- .NET

9.3. Портирование приложений

9.3.1. What are Bricsys LGS components?

Bricsys offers two families of components for constraint management: LGS 2D and LGS 3D. They can be embedded into any end-user software. The Bricsys LGS 2D and 3D components are available in binary form for several platforms: 32 and 64 bit Windows, Mac OS X, Linux and other OS. Please contact us to discuss licensing conditions specific to your business. Visit our website for more information...

Using the Bricsys LGS component technology

Using the Bricsys LGS component technology, any company or individual can add support for constraint management into their CAD, CAM or CAE software with minimal development cost and a short time to market. Bricsys offers two families of components for constraint management: LGS 2D and LGS 3D. Geometric, dimensional, and engineering constraints play a fundamental role in modern CAD, CAM and CAE software. They are used to specify and keep interrelations between geometric elements of any 2D/3D CAD model, and thus allow users not only to significantly reduce design time, but also to express their design intent, vastly simplifying future changes in geometry. Please contact us to discuss licensing conditions specific to your business.

9.3.2. How to port and add my application?

Tired of the exorbitant pricing and strict licensing policies of the major CAD vendors? Expand the market for your applications, become a BricsCAD developer. With the BricsCAD development platform you can port your AutoCAD ® based applications using unmodified source code. And the BricsCAD team will always be there for you, not only to support the porting but also to assist with the marketing of the solution to the worldwide community of BricsCAD users.

- Reach new cost conscious customers worldwide.
- Straightforward port with unmodified source code.
- Active sales & marketing campaigns, free of charge.
- Application Catalog and Online Store.
- Customer Support Infrastructure.

On the Bricsys website, register as developer and contact us to get started!

1. Register as developer
2. Explore the API
3. Port your application to BricsCAD
4. Add your app to the Application store
5. We promote your application

9.3.3. Supported API's

With BricsCAD, you can run many programs originally created for use with AutoCAD without modification on BricsCAD. BricsCAD supports the AutoCAD dialog control language (DCL). You can use all DCL files unmodified within BricsCAD. To write applications in C or C++, BricsCAD offers BRX, a C/C++ language interface, code-compatible with the AutoCAD Runtime eXtension (ARX) interface in AutoCAD. **BricsCAD offers several APIs**

- LISP (LISt Processing)
- DCL (Dialog Control Language)
- DIESEL (Direct Interpretively Evaluated String Expression Language)
- COM (Component Object Model)
- VBA Visual Basic for Applications)
- BRX (BricsCAD Runtime eXtension)
- TX (Teigha eXtension)
- .NET

9.4. Каталог приложений

9.4.1. Как добавить Ваше приложение а наш каталог

BricsCAD предлагает платформу разработки САПР приложений, на которую Вы можете портировать свои существующие приложения, работающие на платформе AutoCAD®. При портировании Вам даже не нужно изменять исходный код. Но если у Вас возникнут какие-либо проблемы, команда BricsCAD предлагает Вам полную техническую поддержку. https://https://www.youtube.com/embed/YCuRZeKvjDE

Глава 10

Обслуживание клиентов и веб-сайт

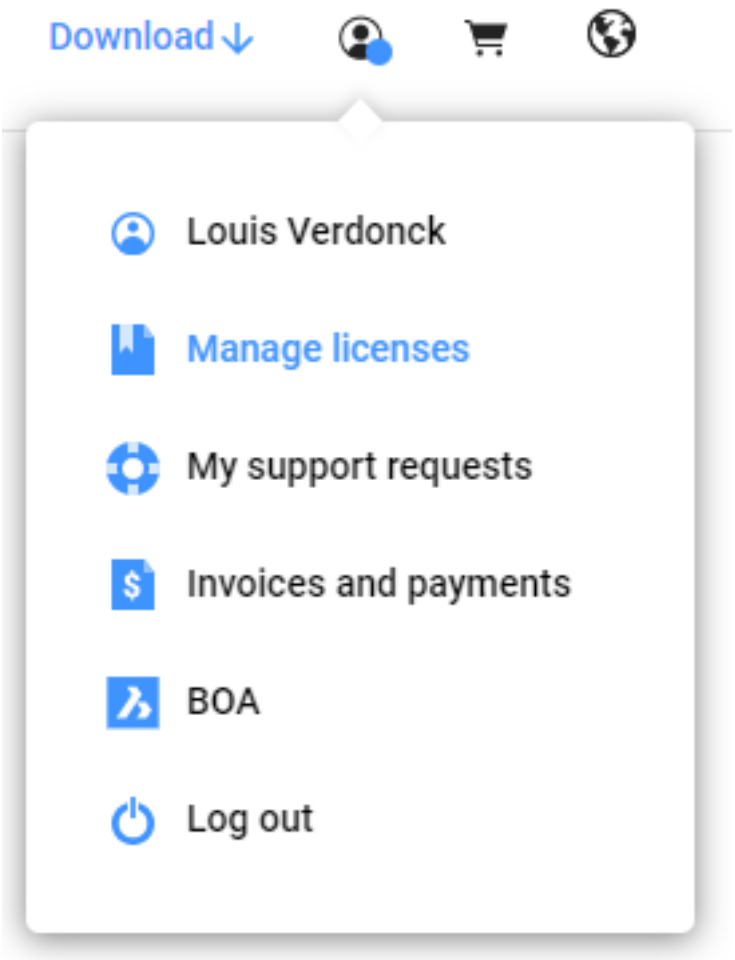
10.1. Обслуживание клиентов

10.1.1. Where can I manage my mailing subscriptions?

Do the following:

1. Go to your account by clicking the **My Account** icon in the upper right corner on the Bricsys web site. (10.3 on page 4902)

Рис. 10.1



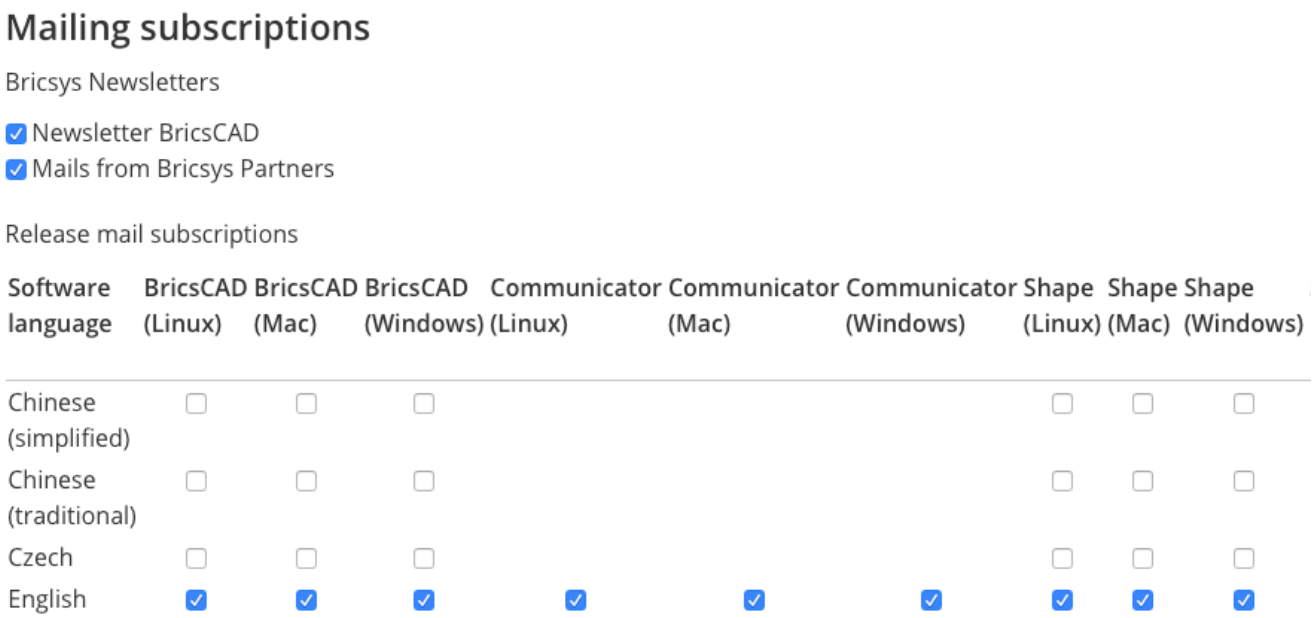
2. Click on **Your Name**.
3. Choose **Manage your email subscriptions** in the menu on the left.
4. Tick the checkboxes of your preferences; click again to unselect.

5. Scroll down to the bottom of the page and click the **Confirm** button.

10.1.2. Where can I change my mailing subscriptions?

Your mailing subscriptions can be managed under "My Account" on the Bricsys web site. Your account can be accessed by clicking on your profile icon in the upper right corner of the Bricsys web site. In the menu on the left, click on "Mailing subscriptions". There you can check/uncheck the newsletters or release mails you like to receive. (10.2)

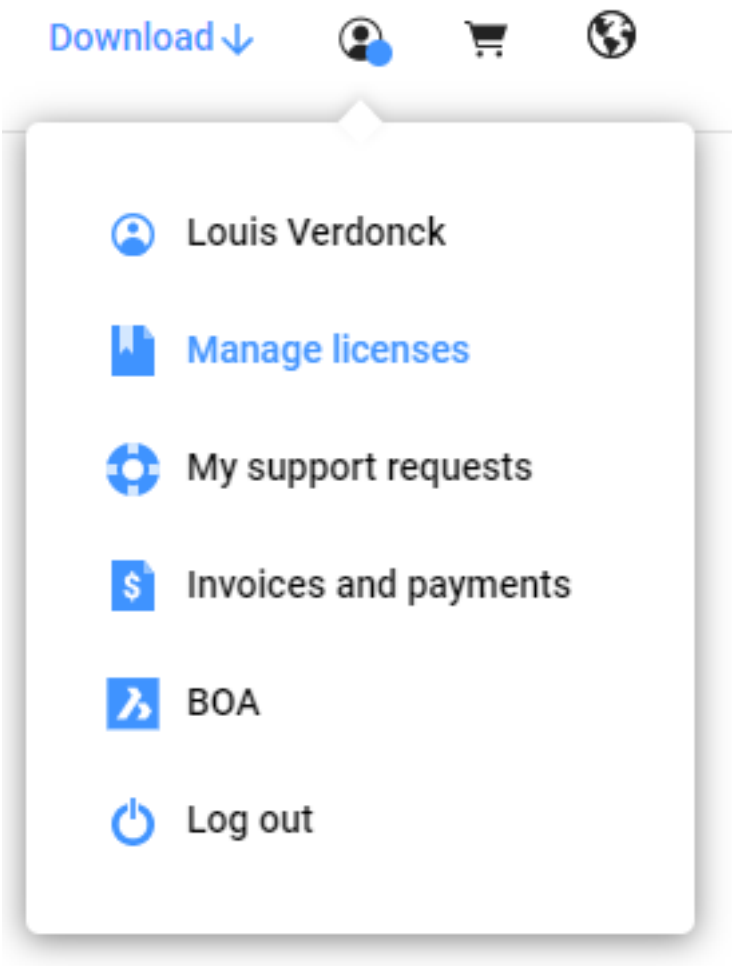
Рис. 10.2



10.1.3. What is My Account and where can I find it?

You can access your account by clicking the My Account icon in the upper right corner on the Bricsys web site. (10.3) The page gives an overview of your:

Рис. 10.3



- Personal details
- Licenses and support contracts
- Support requests
- Invoices and payments
- Mailing subscriptions

Developers have also access to:

- My applications
- Press room
- Application Support

10.1.4. This email address already exists

Reset your password using the Forgot username/password? link on the login page.

Symptoms

You would like to register on the Bricsys website but you receive the message "This email address already exists".

Cause

- One of our partners has registered you as a customer or prospect with this email address
- You or somebody else registered this email address already on the Bricsys website
- You are using a CAD product that is built/based on our BricsCAD OEM solution (BSB) which is using our licensing system.

Глава 11

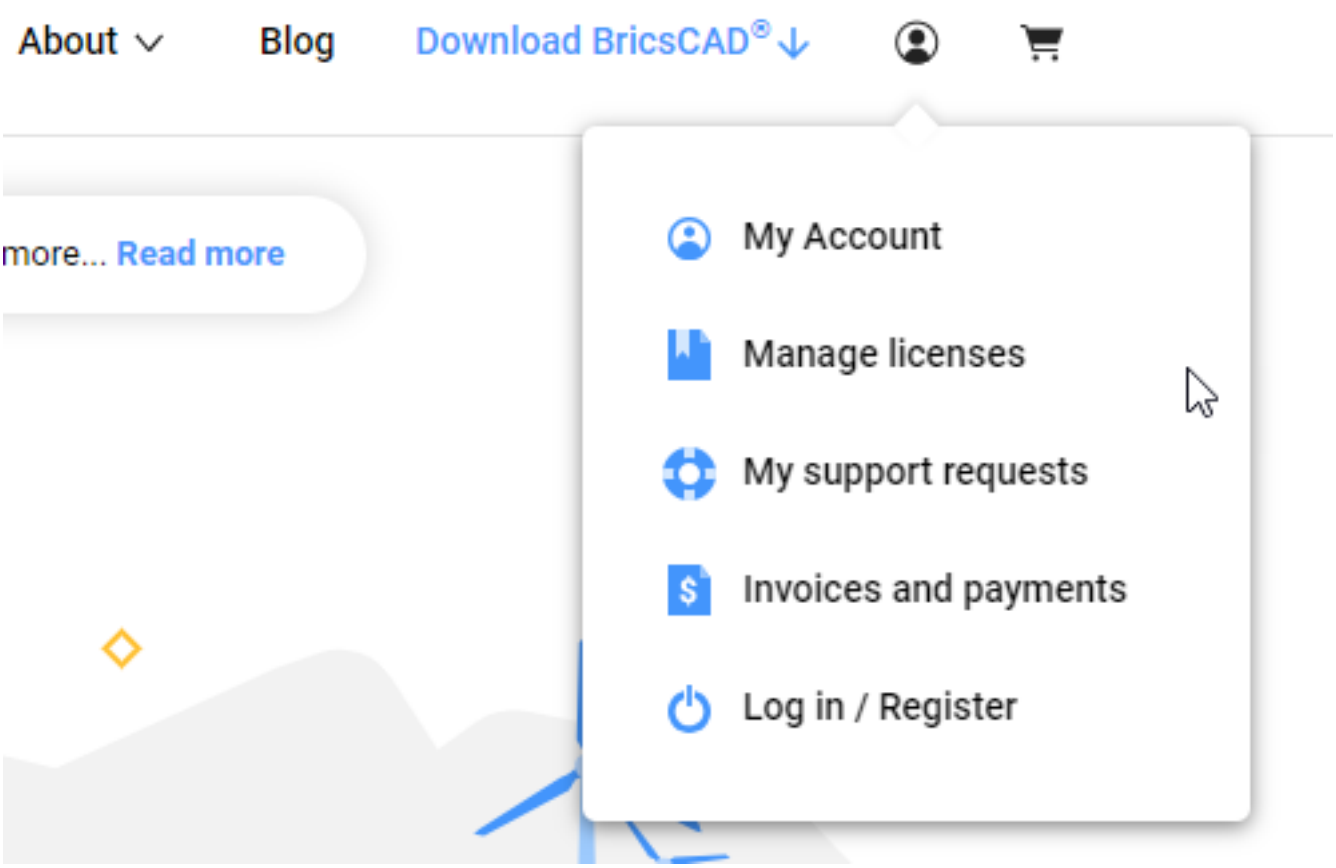
FAQ & Troubleshooting

11.1. Лицензии BricsCAD

11.1.1. Where can I find my licenses?

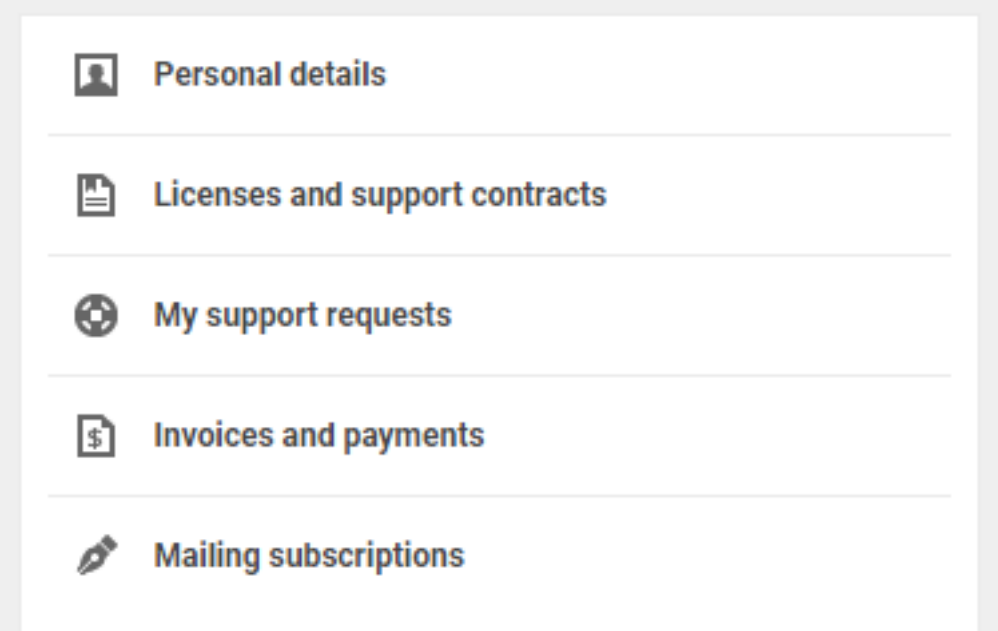
On the Bricsys website, log on to your account click on your name in the upper right corner. (11.1) Then click on

Рис. 11.1



Licenses and support contracts to get an overview of your licenses. Only valid licenses are displayed. Upgraded or expired licenses are not displayed. (11.2 on the next page)

Рис. 11.2


Personal details
Licenses and support contracts
My support requests
Invoices and payments
Mailing subscriptions

11.1.2. How can I see which license key is in use on a computer.

Do the following:

1. Open the License Manager (6.18.20) dialog box.
2. Click **Manage License** in the top right corner of the **License Manager** dialog box. The **LIcensing Information** dialog box displays.
3. The **License ID** is the license key in use.

More Information

You can find all you licenses in My Account > Licenses and Support Contracts on the Bricsys website.

11.1.3. How can I see which computers are using my (volume) license?

Do the following:

1. Go to My account > Licenses and Support Contracts on the Bricsys website.
2. Place the cursor over the license key that you want to check and click the pencil icon next to the license key. The details of the selected license display.
3. Under **Activations** you can find the requested info.

Symptoms

How can I see which computers are using my (volume) license?

11.1.4. Migrate my license to another computer

All your valid licenses can be found on the Bricsys website (login required): https://www.bricsys.com/protected/account/licenses. **Step 1**: Deactivate the license on the 'old' computer. See: To deactivate a license (1.7.14) **Step 2**: Launch BricsCAD on the 'new' computer. **Step 3**: Activate the license on the 'new' computer. See: Activation (1.7.5).

11.1.5. How to revoke an activation after system crash?

See: To revoke a license (1.7.14).

Symptoms

My hard drive crashed, therefore I cannot deactivate my license in order to reactivate it on the new hard drive. How can I revoke the activation which has been done on the crashed hard drive?

More information

The number of revocations is limited.

11.1.6. How to try a higher license level

Send in a Support Request. Bricsys will send you a trial license key, which enables you to try the advanced features for a 30 days limited time period. See To activate a license replacing or upgrading an existing license (1.7.5). When the trial license key expires, you have to re-enter your 'old' license key using the same procedure. You can see all your license keys in your account on the Bricsys website.

Symptoms

I cannot try advanced features.

Cause

(11.3) Some commands are available in a higher license level only. The necessary license level for each command is

Рис. 11.3



indicated in the Command Reference.

More information

You can always install the latest BricsCAD version in trial mode, which uses in the highest license level.

11.1.7. How to run BricsCAD in a lower license level?

The RunAsLevel preference setting allows to run BricsCAD in a lower license level, e.g. a Platinum version can be run as a Pro or a Classic, an Ultimate license can be run as a Classic, Pro or Platinum. This facilitates the evaluation of the features available for each license level. To set the RunAsLevel user preference, execute the RUNASLEVEL (6.24.50) command.

Symptoms

I went to check the availability of a feature in a lower license level.

Cause

The availability of a feature depends on the license level.

More information

If the licensed level is lower than RunAsLevel, RunAsLevel will be ignored. All features are available in a trial license. See also How to try a higher licens level (11.1.6).

11.1.8. Failure to add license key on Windows Vista or higher

Log in with administrator rights and try again to enter the license key. Note that on Windows Vista, Windows 7 and Windows 8 it is not sufficient to log in as administrator or main user. You also have to start BricsCAD by right-clicking the shortcut and choosing "Run as administrator". This will launch BricsCAD with full elevated rights and privileges. During such an elevated session, you will be able to enter the license key.

Symptoms

Though the user is logged in as administrator, the license manager still doesn't accept a valid license key, with one of the messages below:

- "Failed to add license key (error 25)" (or error 27).
- "Error creating registry key (need administrator rights for this operation)."
- "Error opening registry key."
- "Error setting registry key value (need administrator rights for this operation)."

Cause

On Windows Vista or higher, access rights are more restricted. Even if you are logged in as administrator, it appears that the application has not enough rights to write in the registry under HKEY_CLASSES_ROOT.

11.1.9. Windows 10 Upgrade

Not yet upgraded

We recommend deactivating the license before upgrading to Windows 10. You can do this by starting BricsCAD, and clicking [Help > BricsCAD License...] in the menu bar. Here you will find the deactivate button. Once upgraded, you can activate with your activation key as before. **Note:** this only applies to online activations. Manual activations will not be affected.

Already upgraded

V14 or older If you have upgraded with V14 still activated, you might get an error: The license for this product is locked to another computer or is using an invalid hostid (error -4) (11.3.5).

V15 or newer Upgrading with V15 or higher should not cause any problems. If an activation dialog appears when starting BricsCAD, enter your activation key in the dialog and BricsCAD should start.

11.2. Программирование

11.2.1. How to port and add my application?

With the BricsCAD development platform you can port your AutoCAD ® based applications using unmodified source code. And the BricsCAD team will always be there for you, not only to support the porting but also to assist with the marketing of the solution to the worldwide community of BricsCAD users.

- Reach new cost conscious customers worldwide.
- Straightforward port with unmodified source code.
- Active sales & marketing campaigns, free of charge.
- Application Catalog and Online Store.
- Customer Support Infrastructure.

On the Bricsys website, register as developer and contact us to get started!

11.2.2. Registration of COM libraries

The BricsCAD COM x86/x64 libraries should be re-registered when starting to use a different version/architecture/localization by running BricsCAD one time as an administrator. This can be achieved in more than one way:

- Right-click on the bricscad.exe shortcut or the corresponding BricsCAD User Profile Manager desktop application (by using e.g. Windows Start button and typing "User") > choose "Run as administrator" option from the contextual menu
- Start Windows Command Prompt desktop application as an administrator > run a command like: "bricscad.exe /P MyProfile" (for more details on this, please see the BricsCAD Startup Options in the BricsCAD Help files).
- Create and use a customized bricscad.exe shortcut: right click on a new bricscad.exe shortcut > in the Shortcut Properties window, tick the "Run this program as an administrator" check-box > Apply button > OK button.

After the COM registration, BricsCAD can be further launched with regular (not admin) rights until the next BricsCAD version/architecture/localization switch. Then a new COM registration update is required.

Symptoms

The program crashes when running a .NET, BRX, TX, COM, or a VBA + Microsoft Office Excel/Word application.

Cause

When multiple BricsCAD versions (V19, V20, ...), architectures (x86/x64) or locales (en_US, de_DE, ...) are installed on the same operating system, COM-based tools or applications may crash when failing to re-register the BricsCAD COM libraries upon switching to a different BricsCAD version.

11.2.3. Add an Environment Variable in Windows

Do the following:

1. From the Control Panel click the System Button or type Environment variables in the search field. (XP Users) Click on the Advanced Tab (Vista, 7 and 8) Click on Advanced System Settings
2. Click Environment Variables...
3. Click New...
4. Variable Name: enter_variable_name_here
5. Variable Value: enter_variable_value_here
6. Press OK to set the Environment variable
7. Press OK to close the Environment Variables dialog.

Symptoms

I want to define an environment variable in Windows.

11.2.4. How to get the instance handle of custom DwgDirect applications (DRX modules)

You can get the instance handle of custom DwgDirect applications (DRX modules) as follows:

1. Using virtual void* OdRxModule::sysData() function HMODULE hModule = reinterpret_cast(pOdRxModule->sysData());
2. Using AfxGetInstanceHandle() if your DLL linked with the USRDLL version of MFC.

Symptoms

How to get the instance handle of custom DwgDirect applications (DRX modules)

11.2.5. BRX - The commands of my application are not recognized on BricsCAD

In your command registration code, never add an underscore prefix to any command name. Then BricsCAD and AutoCAD always recognize the commands in the correct and expected way.

Symptoms

Your module is compiled with the BRX SDK, but when loaded into BricsCAD your module commands are not recognized. On AutoCAD, the commands are recognized correctly.

Cause

Most likely, this is because you have registered your global command name with an underscore prefix. Strictly spoken, this is not correct, any global (and local) command name should always be registered without an underscore prefix. As a proof, try the following experiment on AutoCAD and Bricscad. To fully understand, it is important to use different names for global and local commands:

- ACED_ARXCOMMAND_ENTRY_AUTO(CYourApp, yourGroup, _global0, local0, ACRX_CMD_MODAL, NULL) //wrong
- ACED_ARXCOMMAND_ENTRY_AUTO(CYourApp, yourGroup, global1, local1, ACRX_CMD_MODAL, NULL) //correct

BricsCAD recognizes: local0, global1, _global1, local1 AutoCAD recognizes: local0, _local0, global1, _global1, local1, _local1 Note that BricsCAD, nor AutoCAD, recognizes global0 or _global0 The actual behavior in AutoCAD is not consistent with their documentation: AutoCAD recognizes the local command name with an extra underscore prefix. BricsCAD does not do this, as there is no logical need for it. However, the behaviour may change over time. The above test gives different results for BricsCAD V20 and AutoCAD 2020. If the commands are specified as follows:

- ACED_ARXCOMMAND_ENTRY_AUTO(CYourApp, yourGroup, _global0, local0, ACRX_CMD_MODAL, NULL)
- ACED_ARXCOMMAND_ENTRY_AUTO(CYourApp, yourGroup, global1, _local1, ACRX_CMD_MODAL, NULL)
- ACED_ARXCOMMAND_ENTRY_AUTO(CYourApp, yourGroup, global2, local2, ACRX_CMD_MODAL, NULL)

BricsCAD V20 recognizes: _global0, local0, global1, _global1, _local1, local2 BricsCAD V20 does not recognize: global0, _local0, local1, _local2 AutoCAD 2020 recognizes all the above commands.

11.3. Error Codes

11.3.1. Reprise error codes

Symptoms

RLM_EH_NOHANDLE	-101	No handle supplied to call
RLM_EH_READ_NOLICENSE	-102	Can't read license data
RLM_EH_NET_INIT	-103	Network (msg_init()) error
RLM_EH_NET_WERR	-104	Error writing to network
RLM_EH_NET_RERR	-105	Error reading from network
RLM_EH_NET_BADRESP	-106	Unexpected response
RLM_EH_BADHELLO	-107	HELLO message for wrong server
RLM_EH_BADPRIVKEY	-108	Error in private key
RLM_EH_SIGERROR	-109	Error signing authorization
RLM_EH_INTERNAL	-110	Internal error
RLM_EH_CONN_REFUSED	-111	Connection refused at server (this can also happen if you have a bad TCP/IP address in your local database)
RLM_EH_NOSERVER	-112	No server to connect to
RLM_EH_BADHANDSHAKE	-113	Bad communications handshake
RLM_EH_CANTGETETHER	-114	Can't get ethernet address
RLM_EH_MALLOC	-115	malloc() error
RLM_EH_BIND	-116	bind() error
RLM_EH_SOCKET	-117	socket() error
RLM_EH_BADPUBKEY	-118	Error in public key
RLM_EH_AUTHFAIL	-119	Authentication failed
RLM_EH_WRITE_LF	-120	Can't write new license file
RLM_EH_DUP_ISV_HID	-122	ISV-defined hostid already registered
RLM_EH_BADPARAM	-123	Bad parameter passed to RLM function
RLM_EH_ROAMWRITEERR	-124	Roam File write error
RLM_EH_ROAMREADERR	-125	Roam File read error
RLM_EH_HANDLER_-INSTALLED	-126	Heartbeat handler already installed
RLM_EH_CANTCREATELOCK	-127	Can't create 'single' lockfile
RLM_EH_CANTOPENLOCK	-128	Can't open 'single' lockfile
RLM_EH_CANTSETLOCK	-129	Can't set lock for 'single'
RLM_EH_BADRLMLIC	-130	Bad/missing/expired RLM license
RLM_EH_BADHOST	-131	bad hostname in license file or port@host
RLM_EH_CANTCONNECTURL	-132	Can't connect to specified URL (activation)
RLM_EH_OP_NOT_ALLOWED	-133	Operation not allowed on server. The status reread shutdown or remove command has been disabled for this user.
RLM_EH_ACT_BADSTAT	-134	Bad status return from Activation server
RLM_EH_ACT_BADLICKEY	-135	Activation server built with incorrect license key
RLM_EH_ACT_BAD_HTTP	-136	Error in HTTP transaction with Activation server
RLM_EH_DEMO_EXISTS	-137	Demo already created on this system
RLM_EH_DEMO_WRITEERR	-138	Demo install file write error
RLM_EH_NO_DEMO_LIC	-139	No rlm_demo license available
RLM_EH_NO_RLM_-PLATFORM	-140	RLM is unlicensed on this platform
RLM_EH_EVAL_EXPIRED	-141	The RLM evaluation license compiled into this binary has expired
RLM_EH_SERVER_REJECT	-142	Server rejected (too old)
RLM_EH_UNLICENSED	-143	Unlicensed RLM option

RLM_EH_SEMAPHORE_FAILURE	-144	Seamphore initialization failure
RLM_EH_ACT_OLDSERVER	-145	Activation server too old (doesn't support encryption)
RLM_EH_BAD_LIC_LINE	-146	Invalid license line in LF
RLM_EH_BAD_SERVER_HOSTID	-147	Invalid hostid on SERVER line
RLM_EH_NO_REHOST_TOP_DIR	-148	No rehostable hostid top-level dir
RLM_EH_CANT_GET_REHOST	-149	Cannot get rehostable hostid
RLM_EH_CANT_DEL_REHOST	-150	Cannot delete rehostable hostid
RLM_EH_CANT_CREATE_REHOST	-151	Cannot create rehostable hostid
RLM_EH_REHOST_TOP_DIR_EXISTS	-152	Rehostable top directory exists
RLM_EH_REHOST_EXISTS	-153	Rehostable hostid exists
RLM_EH_NO_FULFILLMENTS	-154	No fulfillments to revoke
RLM_EH_METER_READERR	-155	Meter read error
RLM_EH_METER_WRITEERR	-156	Meter write error
RLM_EH_METER_BADINCREMENT	-157	Bad meter increment command
RLM_EH_METER_NO_COUNTER	-158	Can't find counter in meter
RLM_EH_ACT_UNLICENSED	-159	Activation Unlicensed
RLM_EH_ACTPRO_UNLICENSED	-160	Activation Pro Unlicensed
RLM_EH_SERVER_REQUIRED	-161	Counted license requires server
RLM_EH_DATE_REQUIRED	-162	REPLACE license requires date
RLM_EH_NO_METER_UPGRADE	-163	METERED licenses can't be UPGRADED
RLM_EH_NO_CLIENT	-164	Disconnected client data can't be found
RLM_EH_NO_DISCONN	-165	Operation not allowed on disconnected handle
RLM_EH_NO_FILES	-166	Too many open files
RLM_EH_NO_BROADCAST_RESP	-167	No response to broadcast message
RLM_EH_NO_BROADCAST_HOST	-168	Broadcast response didn't include hostname
RLM_EH_SERVER_TOO_OLD	-169	Server too old for disconnected operations In addition rlm_act_request() will return the following errors:I
RLM_ACT_BADPARAM	-1001	Unused â€“ RLM_EH_BADPARAM returned instead.
RLM_ACT_NO_KEY	-1002	No activation key supplied
RLM_ACT_NO_PROD	-1003	No product definition exists
RLM_ACT_CANT_WRITE_KEYS	-1004	Can't write keyf table
RLM_ACT_KEY_USED	-1005	Activation key already used
RLM_ACT_BAD_HOSTID	-1006	Missing hostid
RLM_ACT_BAD_HOSTID_TYPE	-1007	Invalid hostid type
RLM_ACT_BAD_HTTP	-1008	Bad HTTP transaction. Note: unused after v3.0BL4
RLM_ACT_CANTLOCK	-1009	Can't lock activation database
RLM_ACT_CANTREAD_DB	-1010	Can't read activation database
RLM_ACT_CANT_WRITE_FUFILL	-1011	Can't write licf table
RLM_ACT_CLIENT_TIME_BAD	-1012	Clock bad on client system (not within 7 days of server)
RLM_ACT_BAD_REDIRECT	-1013	Can't write licf table
RLM_ACT_TOOMANY_HOSTID_CHANGES	-1014	Too many hostid changes for refresh-type activation
RLM_ACT_BLACKLISTED	-1015	Domain on blacklist for activation

RLM_ACT_NOT_WHITELISTED	-1016	Domain not on activation key whitelist
RLM_ACT_KEY_EXPIRED	-1017	Activation key expired
RLM_ACT_NO_PERMISSION	-1018	HTTP request denied (this is a setup problem)
RLM_ACT_SERVER_ERROR	-1019	HTTP internal server error (usually a setup problem)
RLM_ACT_BAD_GENERATOR	-1020	Bad/missing generator file (Activation Pro)
RLM_ACT_NO_KEY_MATCH	-1021	No matching activation key in database
RLM_ACT_NO_AUTH_SUPPLIED	-1022	No proxy authorization supplied
RLM_ACT_PROXY_AUTH_FAILED	-1023	Proxy authentication failed
RLM_ACT_NO_BASIC_AUTH	-1024	No basic authentication supported by proxy
RLM_ACT_GEN_UNLICENSED	-1025	Activation generator unlicensed (ISV_mklic)
RL_ACT_DB_READERR	-1026	Activation database read error (Activation Pro)
RLM_ACT_GEN_PARAM_ERR	-1027	Generating license - bad parameter
RLM_ACT_UNSUPPORTED_CMD	-1028	Unsupported command to license generator
BOA_KEY_INACTIVE	-1030	Key is not Active in BOA (probably upgraded)
RLM_EL_NOPRODUCT	-1	No authorization for product rlm_checkout() did not find a product to satisfy your request.
RLM_EL_NOTME	-2	Authorization is for another ISV The license you are requesting is in the license file but it is for a different ISV.
RLM_EL_EXPIRED	-3	Authorization has expired.
RLM_EL_NOTTHISHOST	-4	Wrong host for authorization The hostid in the license doesn't match the hostid of the machine where the software is running.
RLM_EL_BADKEY	-5	Bad key in authorization The signature in the license line is not valid i.e. it does not match the remainder of the data in the license.
RLM_EL_BADVER	-6	Requested version not supported Your application tried to check out a license at a higher version than was available e.g. you specified v5 but the available license is for v4.
RLM_EL_BADDATE	-7	bad date format -not permanent or dd-mm-yy The expiration start or issued date wasn't understood eg 316-mar-2010 or 31-jun-2010. You'd probably never see this in the field unless somebody had tampered with the license file.
RLM_EL_TOOMANY	-8	checkout request for too many licenses Your checkout request will never work because you have asked for more licenses than are issued.
RLM_EL_NOAUTH	-9	No license auth supplied to call This is an internal error.
RLM_EL_ON_EXC_ALL	-10	On excludeall list The license administrator has specified an EXCLUDEALL list for this product and the user (host etc) is on it.

RLM_EL_ON_EXC	-11	On feature exclude list The license administrator has specified an EXCLUDE list for this product and the user (host etc) is on it.
RLM_EL_NOT_INC_ALL	-12	Not on the includeall list The license administrator has specified an INCLUDEALL list for this product and you are not on it.
RLM_EL_NOT_INC	-13	Not on the feature include list The license administrator has specified an INCLUDE list for this product and you are not on it.
RLM_EL_OVER_MAX	-14	Request would go over license MAX The license administrator set a license MAX usage option for a user or group. This checkout request would put this user/group/host over that limit.
RLM_EL_REMOVED	-15	License (rlm)removed by server A license administrator removed this license using the rlmremove command or the RLM web interface.
RLM_EL_SERVER_BADRESP	-16	Unexpected response from server The application received a response from the license server which it did not expect. This is an internal error.
RLM_EL_COMM_ERROR	-17	Error communicating with server This indicates a basic communication error with the license server either in a network initilization read or write call.
RLM_EL_NO_SERV_SUPP	-18	License server doesn't support this
RLM_EL_NOHANDLE	-19	No license handle No license handle supplied to an rlm_get_attr_xxx() call or rlm_license_xxx()
RLM_EL_SERVER_DOWN	-20	Server closed connection The license server closed the connection to the application.
RLM_EL_NO_HEARTBEAT	-21	No heartbeat response received Your application did not receive a response to a heartbeat message which it sent. This would happen when you call rlm_get_attr_health() or automatically if you called rlm_auto_hb().
RLM_EL_ALLINUSE	-22	All licenses in use All licenses are currently in use and the user did not request to be queued. This request will succeed at some other time when some licenses are checked in.
RLM_EL_NOHOSTID	-23	No hostid on uncounted license Uncounted licenses always require a hostid.
RLM_EL_TIMEDOUT	-24	License timed out by server Your application did not send any heartbeats to the license server and the license administrator specified a TIMEOUT option in the ISV server options file.
RLM_EL_INQUEUE	-25	In queue for license All licenses are in use and the user requested queueing by setting the RLM_QUEUE environment variable.

RLM_EL_SYNTAX	-26	License syntax error This is an internal error.
RLM_EL_ROAM_TOOLONG	-27	Roam time exceeds maximum The roam time specified in a checkout request is longer than either the license-specified maximum roaming time or the license administrator's ROAM_MAX_DAYS option specification.
RLM_EL_NO_SERV_HANDLE	-28	Server does not know this license handle This is an internal server error. It will be returned usually when you are attempting to return a roaming license early.
RLM_EL_ON_EXC_ROAM	-29	On roam exclude list The license administrator has specified an EXCLUDE_ROAM list for this product and the user (host etc) is on it.
RLM_EL_NOT_INC_ROAM	-30	Not on the roam include list The license administrator has specified an INCLUDE_ROAM list for this product and you are not on it.
RLM_EL_TOOMANY_-ROAMING	-31	Too many licenses roaming already A request was made to roam a license but there are too many licenses roaming already (set by the license administrator ROAM_-MAX_COUNT option).
RLM_EL_WILL_EXPIRE	-32	License expires before roam period ends A roaming license was requested but the only license which can fulfill the request will expire before the roam period ends.
RLM_EL_ROAMFILEERR	-33	Problem with roam file There was a problem writing the roam data file on the application's computer.
RLM_EL_RLM_ROAM_ERR	-34	Cannot check out rlm_roam license A license was requested to roam but the application cannot check out an rlm_roam license.
RLM_EL_WRONG_PLATFORM	-35	Wrong platform The license specifies platforms=xxx but the for client application is not running on one of these platforms.
RLM_EL_WRONG_TZ	-36	Wrong timezone for client The license specifies an allowed timezone but the application is running on a computer in a different timezone.
RLM_EL_NOT_STARTED	-37	License start date in the future The start date in the license hasn't occurred yet e.g. today you try to check out a license containing start=1-mar-2030.
RLM_EL_CANT_GET_DATE	-38	time() call failure The time() system call failed
RLM_EL_OVERSOFT	-39	Request goes over license soft_-limit This license checkout causes the license usage to go over it's soft limit. The checkout is successful but usage is now in the overdraft mode.

RLM_EL_WINDBACK	-40	Clock setback detected RLM has detected that the clock has been set back. This error will only happen on expiring licenses.
RLM_EL_BADPARAM	-41	Bad parameter to rlm_checkout() call This currently happens if a checkout request is made for < 0 licenses.
RLM_EL_NOROAM_FAILOVER	-42	Roam operations not allowed on failover server A failover server has taken over for a primary server and a roaming license was requested. Roaming licenses can only be obtained from primary servers. Re-try the request later when the primary server is up.
RLM_EL_BADHOST	-43	bad hostname in license file or port@host The hostname in the license file is not valid on this network.
RLM_EL_APP_INACTIVE	-44	Application is inactive Your application is set to the inactive state (with rlm_set_active(rh 0) and you have called rlm_get_attr_health().
RLM_EL_NOT_NAMED_USER	-45	User is not on the named-user list You are not on the named user list for this product.
RLM_EL_TS_DISABLED	-46	Terminal server/remote desktop disabled The only available license has Terminal Server disabled and the application is running on a Windows Terminal Server machine.
RLM_EL_VM_DISABLED	-47	Running on Virtual Machines disabled The only available license has virtual machines disabled and the application is running on a virtual machine.
RLM_EL_PORTABLE_-REMOVED	-48	Portable hostid removed The license is locked to a portable hostid (dongle) and the hostid was removed after the license was acquired by the application.
RLM_EL_DEMOEXP	-49	Demo license has expired Detached Demotm license has expired.
RLM_EL_FAILED_BACK_UP	-50	Failed host back up - failover server released license If you application is holding a license from a failover server when the main server comes back up the failover server will drop all the licenses it is serving and you will get this status.
RLM_EL_SERVER_LOST_-XFER	-51	Server lost it's transferred license Your license was served by a server which had received transferred licenses from another ay have gone down in which case your server will lose the licenses which were transferred to it.
RLM_EL_BAD_PASSWORD	-52	Incorrect password for product RLM_EL_BAD_PASSWORD is an internal error and won't ever be returned to the client - if the license password is bad the client will receive RLM_EL_NO_SERV_SUPP

RLM_EL_METER_NO_SERVER	-53	Metered licenses require server Metered licenses only work with with a license server.
RLM_EL_METER_NOCOUNT	-54	Not enough count for meter There is insufficient count in the meter for the requested operation.
RLM_EL_NOROAM_TRANSIENT	-55	Roaming not allowed Roaming is not allowed on servers with transient hostids ie dongles.
RLM_EL_CANTRECONNECT	-56	Can't reconnect to server On a disconnected handle the operation requested needed to reconnect to the server and this operation failed.
RLM_EL_NONE_CANROAM	-57	None of these licenses can roam The license max_roam_count is set to 0 This will always be the case for licenses that are transferred to another server.
RLM_EH_SERVER_TOO_OLD	-58	Server too old for this operation In v10 this error means that disconnected operation (rlm_init_disconn()) was attempted on a pre-v10.0 license server.

☒

11.3.2. Error writing license file on Windows (error 2)

Quick solution Right click the BricsCAD icon and choose 'Run as administrator'.

Preferred solution:

1. Make sure the permissions on following folders are full access for everyone:
   - on Windows XP: %SystemDrive%\Documents and Settings\All Users\Application Data\Reprise %SystemDrive%\D and Settings\All Users\Application Data\Bricsys
   - on other Windows versions : %SystemDrive%\Users\All Users\Reprise %SystemDrive%\Users\All Users\Bricsys
2. If a license file exists in the 'Bricsys' folder mentioned above, make sure it is not read-only and not opened in some editor.

Symptoms

When activating a license, 'Error writing license file (2)' is shown.

Cause

The license file can not be (over)written.

11.3.3. Error writing license file on Linux (error 2)

Make sure the directory /var/bricsys exists with full write/read access for every BricsCAD user. Normally the BricsCAD installer creates this directory with proper permissions. With Custom installations (for instance using a downloaded archive without installer) it has to be created manually. Also, /var/tmp should exist with read/write access when running BricsCAD.

Symptoms

When activating a license, 'Error writing license file (2)' is shown.

Cause

The license file can not be (over)written.

11.3.4. Error writing license file on OSX (error 2)

Check the following:

- Make sure the permissions on /var/tmp/bricsys give full access for everyone.
- If a license file exists in /var/tmp/bricsys , make sure it is not read-only and not opened in some editor.

Symptoms

When activating a license, 'Error writing license file (2)' is shown.

Cause

The license file can not be (over)written.

More information

On OSX /var is a symbolic link to /private/var. So /var/tmp/bricsys, or /private/var/tmp/bricsys points to the same directory.

11.3.5. The license for this product is locked to another computer or is using an invalid hostid (error -4)

Do one of the following:

- If the folder (see 'Cause' below) was copied from another computer, or from another drive, delete the folder from your computer and activate again (see 'More Information' below).
- If the folder was not copied, it got corrupted or unreadable in another way. Make sure full read and write access rights are set on the folder and on all its subfolders. If that is the case, the resolution is also to delete the folder. Additionally, the previous activation should be revoked (1.7.14),

Symptoms

After entering my activation key, activation fails with the error message "The license for this product is locked to another computer or is using an invalid hostid. (Error -4)"

Cause

The rehostable hostid is invalid. This is a copy protected file in the folder:

- On Windows: %SystemDrive%\ProgramData\Reprise\bricsys\bricscad\ Note: This folder can be hidden, so you might have to turn on showing hidden files and folders on Windows.
- On Linux and Mac: /var/tmp/bricsys/bricscad/

More information

Warning: The rehostable hostid is locked to a computer. Do not copy the rehostable hostid folder (see Cause) from one computer to another computer.

11.3.6. License activated as administrator cannot be used by other users (error -4) (error -1)

Make sure the permissions of the following folder is set to allow full access for everyone: On Windows: %SystemDrive%\Users\All Users\Reprise %SystemDrive%\Users\All Users\Bricsys On Linux and Mac: /var/tmp/Reprise /var/tmp/Bricsys

Symptoms

I activated a license as administrator but when I run BricsCAD as another user it doesn't recognize the license. Diagnostics shows error -4: invalid hostid. or error -1 : no license found.

Cause

Error -4: The user can not read the rehostable hostid folder. Error -1 : The user can not read the Bricsys license folder.

More information

See also about error -4: The license for this product is locked to another computer or is using an invalid hostid (error -4) (11.3.5).

11.3.7. BricsCAD cannot connect to a network license server (error -17)

Please check the following: 1. Is a virus scanner running on the server blocking the RLM service? If so, unblock it. 2. Is there a firewall between BricsCAD and the server ? If so, open port number 5053 and the port number assigned to the bricsys license server. This port number is assigned dynamically when the server starts. You can see this port number on the general 'Status' page on the web interface of the RLM license server. You can fix that port number by modifying the next line in the license file: ISV bricsys into ISV bricsys port=the_port_number. After changing this, the server program (rlm.exe on Windows, rlm on Linux/Mac) needs to be shut down and restarted. If this does not solve it, add the program RLM.exe as an exception onto the Firewall exceptions. Restart rlm.exe after doing that. 3. Is there a proxy server between BricsCAD and the server? On the computer where BricsCAD is running, create following system variable(s):

- HTTP_PROXY=server:port
- (optionally) HTTP_PROXY_CREDENTIALS=username:password if the proxy server supports basic authentication.

Symptoms

We are using a network license. When BricsCAD tries to connect to the server it reports error -17.

11.3.8. Terminal server disabled (Error code -46)

You can try BricsCAD on another machine. If you want to purchase a license, you will have to purchase a network license. If you want to try the network license, contact support to request for a trial network license.

Symptoms

I try to activate a trial and the error ”Terminal server disabled” is displayed, and BricsCAD does not start.

Cause

BricsCAD only runs on a terminal server with a network license, otherwise the number of users of the license is not controllable.

11.3.9. Error reading from network (error -105)

Do one of the following:

- Disable the firewall during activation. Enable the firewall again afterwards.
- Make an exception on the firewall for port 80 and url : license.bricsys.com/actpro
- If it is not possible to disable the firewall or make the exception, do a manual activation (1.7.8).

Symptoms

When trying to activate BricsCAD, I get the error message: ”Error reading from network. (error -105”)

Cause

A firewall is blocking internet traffic.

11.3.10. Cannot connect to the Bricsys License Activation Server (error -132) (error -136)

If all the solutions below fail, activate your license manually (1.7.7).

Symptoms

When trying to activate BricsCAD, I get one of the following error messages:

- Can't connect to the Bricsys License Activation Server. ... (error -132)
- Error in http transaction with Activation server. (Error code -136)

Cause

- error 132 only:
  - No internet connection.
  - If there is no problem with your internet connection, try again later, perhaps our activation server was down or unreachable.
- If you connect to internet through a proxy server: configure proxy settings before activating.
- if you connect to internet behind a firewall: try to disable the firewall, or add an exception to allow connection on port 80, url: license.bricsys.com/actpro
- error 136 only: Try turning off your antivirus software during activation.

11.3.11. Key already used (error -1005)

Deactivate the license (1.7.14) on one of the computers where the license was activated. If you cannot deactivate it, please contact Support. Indicate clearly which license key you want to deactivate, and why you couldn't deactivate it:

- Because the computer cannot be used anymore. If you still have the .lic file, please attach it to the support request. If you don't have the .lic file, and you have a single license, and it is also activated on another computer, then attach the .lic file from that computer, indicating that that is the activation which should not be deactivated. Location of the .lic file:
  - on Windows: %SystemDrive%\ProgramData\Bricsys\
  - on Linux and Mac: /var/tmp/bricsys/
- Because the license was activated on the website, and the 'Deactivate' button is disabled in BricsCAD. Attach either the .lic file, or the hostid of the computer which was used to activate the license on our website.

Symptoms

Failed to activate a license key, error message is "Key already used (error -1005)"

Cause

The license key has already been activated on the maximum allowed number of computers.

11.3.12. Manual license activation fails with (error -1007)

You have to paste the complete hostid, including the prefix disksn=: disksn=OCZ-U43M095U73BO3T5D

Symptoms

I pasted my hostid and tried to activate but the answer was: Oops. Something went wrong. Please try again or contact us. Error creating license. status=-1007 Invalid hostid type

Cause

If the hostid is a disk serial number, it is listed in BricsCAD like this: disksn=OCZ-U43M095U73BO3T5D If you use only the part OCZ-U43M095U73BO3T5D on the website, you will get this error.

11.3.13. Unknown error (error -1030)

Enter a valid license.

Symptoms

When a try to activate my license I get an error message ”Unknown error (error -1030)”.

Cause

One possible cause is that the license is an old license that has been upgraded. Upgraded licenses are not valid and cannot be activated anymore.

More information

See the Where can I find my licenses? (11.1.1) article.

11.4. Network Licenses

11.4.1. What is a network License file?

A nework license file is a text file that contains the floating license keys and is placed on a read/write network location, e.g. in the Bricsys office in Gent there is such a file on: \\autoinstaller\public\NetworkLicense.lic Users who want to use the license pool, enter the path to this file in the "Enter License Key" dialog. A radio button was added to choose between a regular license key or a network license file. The file contains as many license keys as the requested number of floating licenses, e.g. for 5 licenses it could be this file : KZV6-Z6MB-MQ3N-XYUV-EFWA-DNHG $ 9YKR-YKA2-DBPR-GDVS-MWZG-66HE $ D6H3-K2KX-5XBV-MA7G-9YG8-ZTWV $ WV6W-DKB6-ZDX3-UZYA-9G3M-ZVWN $ 16YG-WVYJ-BZK7-WK6N-VZ3W-1DAV $ The dollar sign after a key means that the key is not in use. When a BricsCAD session is started, it looks for a license key in the file that follows these 3 conditions:

1. The user type is "Network License"
2. The license key matches the product, language, platform, version, etc., just like a regular license key.
3. One of the following is true:
   - After the key there is a space + a dollar sign
   - After the key there is a space + the mac address of the machine this BricsCAD session is running on.

If it finds such a key, BricsCAD starts. If the key was free (dollar sign), then it writes the mac address instead of the dollar sign to lock it. When BricsCAD shuts down, it replaces the mac address again by the dollar sign. Note: Do not use the keys from the example : these are not valid license keys.

Symptoms

BricscCAD installs LicenseManager.dll, which supports floating network licensing.

Cause

How does it work?

More information

If BricsCAD crashes or is closed without access to the network, then the license key remains locked, until BricsCAD is closed again that same machine, with access to the network. IMPORTANT :

- It is not possible to lock a key and migrate it to a machine to run BricsCAD when not connected to the network. (e.g. it is not possible to use it on a laptop when this laptop is not connected to the network)
- The user on the client machine where BricsCAD is running, has to have write access to the shared network drive where the network license file is placed.
- A license key with user type 'Network License', does only work when used in a network license file. It can not be entered as a regular license key. Vice versa, a regular license key (User type 'Single User' or 'Volume License') can not be used in a network license file.

11.4.2. Network license server : Service install failed.

Do the following:

1. Close the DOS Window where rlm.exe is running.
2. Right click the shortcut 'License Server' and choose 'Run as Administrator'
3. Open the web interface and try again to install the service.

Symptoms

When trying to install the network license server as a service, it fails with this message: Service install failed. Error: Access to Service Control Manager denied.

Cause

The process of the network license server (rlm.exe) does not have administrator rights.

11.4.3. License Pooling

Editing the options

The options can be edited in 2 ways:

- in the bricsys.opt file, located in the Network License Manager installation folder.
- on the webinterface of the Network License Manager.
  - Browse to http://localhost:5054 on the license server.
  - Click ”Status” in the menu on the left side.
  - Click ”bricsys” in the OPTIONS column for the bricsys ISV row.

Once edited, Reread/Restart the license server.

Commonly used options

Groups can be used to define a list of usernames, hostnames or IP-addresses. The name can later be used to apply rules for that group. **GROUP** Defines a group of usernames. Syntax: GROUP name list-of-usernames Example: GROUP engineers userA userB userC **HOST_GROUP** Defines a group of hostnames. Syntax: HOST_GROUP name list-of-hostnames Example: HOST_GROUP firstFloor machineA machineB machineC **INTERNET_GROUP** Defines a group of IP-addresses. Syntax: INTERNET_GROUP name list-of-ip-addresses Example: INTERNET_GROUP networkGhent 192.168.1.* 192.168.2.* The wildcard character (*) can be used in IP addresses. **RESERVE** Reserve a number of licenses to a specific (group of) user(s). Syntax: RESERVE num product user|host|group|host_group|internet|internet_group|project who [id=nnn] Example: RESERVE 20 bricscad GROUP engineers **MAX** Limit the number of licenses available to a specific (group of) user(s). Syntax: MAX num product user|host|group|host_group|internet|internet_group|project who [id=nnn] Example: MAX 5 bricscad HOST_GROUP firstFloor **INCLUDE** Only allow licenses for a product to a specific (group of) user(s). Anyone not specified by the INCLUDE line is not allowed to use the product. Syntax: INCLUDE product userhost|group|host_group|internet|internet_group|project who [id=nnn] Example: INCLUDE bricscad GROUP bricscadusers **EXCLUDE** Disallow licenses for a product to a specific (group of) user(s). Syntax: EXCLUDE product user|host|group|host_group|internet|internet_group|project who [id=nnn] Example: EXCLUDE bricscad INTERNET_GROUP 1.1.*.* More options can be found in the RLM enduser manual under the paragraph ”The ISV Options File”

Identifying a license file

Since V15, a new feature in the Reprise license manager allows you to add a ’_id’ field in your license file. With this ’_id’ you can identify each license file as a separate license pool. When specifying an [id=nnn] parameter for an added OPTION, that OPTION will only have effect on the corresponding license file. Usage Example: You have 2 licenses, one with 10 seats for BricsCAD Pro, and one with 10 seats for BricsCAD Platinum, and want to specify which users can use which level. **THE LICENSE FILES** Pro License HOST host_name ethernet_mac 5053 ISV bricsys LICENSE bricsys bricscad 15 permanent 10 share=uh contract=1 options=”LA:xx_XX TY:FCO LE:PRO” _ck=6a06665467 sig=”” HOST host_name ethernet_mac 5053 ISV bricsys LICENSE bricsys bricscad 15 permanent 10 share=uh contract=1 options=”LA:xx_XX TY:FCO LE:PRO” _id=1 _ck=6a06665467 sig=”” Platinum License HOST host_name ethernet_mac 5053 ISV bricsys LICENSE bricsys bricscad 15 permanent 10 share=uh contract=1 options=”LA:xx_XX TY:FCO LE:PLA” _ck=6a06665467 sig=”” HOST host_name ethernet_mac 5053 ISV bricsys LICENSE bricsys bricscad 15 permanent 10 share=uh contract=1 options=”LA:xx_XX TY:FCO LE:PLA” _id=2 _ck=6a06665467 sig=”” Now the Pro license is defined by id=1, and the Platinum license by id=2. **THE OPTIONS** If now, for example, you would like to only allow engineers in your firm to use the Platinum version, this can be done by adding the following to the options. GROUP engineers userA userB userC INCLUDE bricscad GROUP engineers id=2 Symptoms I want to adjust the way my licenses are pooled. More information http://www.reprisesoftware.com/RLM_Enduser.html

11.4.4. Add BricsCAD to an existing RLM setup

Do the following:

- Download our NetworkLicenseInstaller (1.7.16)
- Install the package, making sure that the checkboxes prompted on installation are not checked.
- Obtain your license file in one of 2 ways:
  - Run actNetworkLicense.exe (installed in C:\Program Files (x86)\Bricsys\Bricsys Network License Manager), which generates a Bricsys.lic file in the folder specified in the activation dialog.
  - Do a manual activation, as described in the BricsCAD Help.
- Copy the following files into your RLM install directory:
  - bricsys.set (found in C:\Program Files (x86)\Bricsys\Bricsys Network License Manager)
  - The license file obtained by the previous step.
  - OPTIONAL: replace the rlm.exe you have installed with our version of rlm.exe (some features will not be available on an older version).
- Perform a Reread/Restart of your RLM instance.

Symptoms

I already have a Reprise License Manager installed on my system. How do I add BricsCAD to my setup?

11.4.5. Where is the license file on a network license server?

The license file is normally stored in the network license manager installation folder, on Windows this usually is: C:\Program Files (x86)\Bricsys\Bricsys Network License Manager. The license file is named 'Bricsys.lic' by default. If multiple license keys are activated on this server, these are stored in different license files by default. They are named 'Bricsys.lic', Bricsys2.lic', etc...

Symptoms

Where can I find the license file on a network license server?

11.4.6. How to use two Network licenses with different levels

Do the following:

- Rename your license files so that when sorted alphabetically, your Pro license file is listed before the Classic license file.
- Open the web interface, go to Status, click on the 'bricsys' button in the 'Options' column and enter this in the text field (say you have 20 Pro licenses):
  - GROUP Pro user1 user2 user3 etc..
  - RESERVE 20 bricscad GROUP Pro
- Click on the 'Update Options' button.
- Reread the server.

Now the first 20 licenses = the Pro licenses, are reserved for the 'Pro' group.

Symptoms

I have two types of Network licenses, e.g. Classic and Pro, on the same license server. I want some users to allow to use Pro, others Classic.

More information

- Flexible licensing
- RLM License Administration

11.4.7. How to move a network license to another server

Do the following:

1. Revoke the license (1.7.14).
2. Activate the license on your new server.
3. Shut down the license manager on the old server and delete the license file on the old server.

Symptoms

I want to move my network license to another server.

More information

The number of revocations is limited.

11.4.8. Network license on Linux

The shared folder needs to be mounted on the client's linux machine in order to select the file. Then the path to the file is in the same format as if the file would be located on the machine itself. How to mount a shared folder ? It is best to mount it permanently, so that every time the system reboots, BricsCAD can find the network license file. Otherwise BricsCAD will not start. To mount a folder permanently, a line should be added in the file /etc/fstab. The exact contents of the line depends on the type of folder and machine the folder is on. Below are two examples :

- //x.x.x.x/path/to/folder1 /media/mount-folder1 cifs ro,user=DOMAIN/user,uid=1000,gid=1000 0 0
- //y.y.y.y//path/to/folder2 /media/mount-folder2 cifs rw,user=DOMAIN/user,uid=1000,gid=1000,username=loginname 0 0

x.x.x.x and y.y.y.y are the IP addresses of the machine with the shared folder. Please consult your Linux documentation for more detailed information about mounting drives and folders.

Symptoms

When selecting the location of a network license file, it is not possible to browse the network (like it is on Windows).

11.5. Installation

11.5.1. What are the BricsCAD minimum system and hardware requirements?

See also Recommended hardware requirements (11.5.2). This item is about minimal requirements.

Operating systems

- Windows 10 or higher (32 and 64 bits)
- Windows 8 or higher (32 and 64 bits)
- Windows 7 (32 and 64 bits)
- Windows Vista with Service Pack 2 or later (all editions except Starter Edition)
- Windows Server 2008 R2
- Windows Server 2008 with Service Pack 2 or later
- Mac OSX 10.9 or higher
- Ubuntu 14.04 or higher (*)
- openSUSE (*)
- Fedora (*)

Processor

- 1 GHz processor or faster, or compatible processor.

Memory

- Next to the memory required by the operating system, BricsCAD requires 256 MB (1 Gb or more recommended).

Hard Drive

- 250 MB for program files + 1 GB free space.

Display

- 1024 x 768 XGA with true color (minimum)
- Supported GPU (**): see below for more information on supported chipsets for GPU acceleration for non-wireframe render modes such as realistic rendering. Please note that non-wireframe render modes and all other features of BricsCAD can still be used without hardware acceleration.

More information

(*) Supported Linux distribution versions: Bricsys has chosen to support Ubuntu, openSUSE and Fedora. BricsCAD (Linux) V16,V17 is built with gcc 4.8.2 on Ubuntu 14.04 LTS. As a result the minimum required c++ runtime (libstdc++) is 4.8.2. In practice, BricsCAD (Linux) can run on almost any distribution that is newer than Ubuntu 14.04. We receive many support requests for other distributions. As a rule of thumb, if we can reproduce the reported issue in one of the supported distributions, we provide support for it. (**) BricsCAD's non-wireframe render modes are based on RedSDK technology from Redway3D®. GPU-acceleration for these render modes requires a supported GPU (graphic processing unit), either on a video card or on the motherboard.

1. On Windows, all graphic cards from NVIDIA, ATI and INTEL are supported by RedSDK
2. On Linux, 3D graphics hardware acceleration in RedSDK is supported on the following video chipsets:
   - NVIDIA cards. It is advised to use the latest recommended driver from NVIDIA.
   - ATI cards. It is advised to use the latest recommended driver from ATI/AMD.
3. 3D graphics hardware acceleration in RedSDK on Linux is NOT supported on:
   - INTEL cards. As opposed to ATI and NVIDIA, 3D hardware acceleration in linux drivers for INTEL cards is relatively new. So far we do not yet officially support 3D hardware acceleration on INTEL cards, although we are working on it.
   - Laptops with dual graphics, although it happens to work on some dual graphics systems using recent versions of proprietary NVIDIA drivers.

11.5.2. What are the recommended system and hardware requirements for BricsCAD

The way dwg files are structured and the way dwg entities depend on each other and affect each other, makes it really difficult to process them using multiple parallel threads. Although BricsCAD meanwhile is capable to e.g. load drawings and regenerate display objects using multiple threads, today the majority of the processing that occurs during a BricsCAD session is still executed in a single-thread. What does this mean? Consider a typical processor with 4 physical cores, which usually will have the double number of logical cores: 8. During most of a BricsCAD (or AutoCAD) session, only 1 of these logical cores will be used, resulting in a maximum processor load of 12.5 % Although we continue our efforts to parallelize more processes, that is how it is today. Hence, the part of processor performance that matters most is the Single Thread performance. There are specialized hardware benchmark sites where such processor information can be found, a good one is the Passmark site - http://www.cpubenchmark.net/overclocked_cpus.html There you can see that e.g. the high-end Xeon E5-2699 v3 @ 2.30GHz with its impressive 18 physical cores and equally impressive 4200 $ price tag, has a Single Thread performance Rating (STR) of 1701. This is significantly lower than e.g. the i7-4790K @ 4.00GHz with its STR of 2530 and its 340 $ price tag. In other words, 50 % better performance and less than 1/10 the price... We recommend to look for a fast i7 processor with 4 physical cores and high STR score. Concerning hard drives: we recommend a fast SSD primary drive combined with a fast SATA as secondary drive. 16 Gb of RAM will be sufficient for most tasks, but given the relatively low price, it may be interesting to install more and be prepared for handling large projects. The GPU's on most graphic cards found in today's computers will handle editing tasks of 3D models using a 'rendered' visual style with satisfactory performance. It is important to know that to update views of 3D models during editing, the bottleneck usually is at the CPU side, not at the GPU side. The time when a high-end GPU will make a significant difference is when using the RENDER command to generate images.

Symptoms

This item is about recommended hardware. See also: What are the BricsCAD minimum system and hardware requirements? (11.5.1)

More information

Please be aware that a hardware change is often the last option to consider when addressing performance issues. Changes in settings or changes in drawing structure usually have a far larger impact.

11.5.3. Download recent and previous BricsCAD release

1. It is necessary to **register** and **login** first.
2. Most recent release: Go to the **Download** page. For older releases: Click the **Show old releases** link on the **Download** page.
3. Select the platform, language and version you want to download.
4. Check the **I agree with the terms of use** box.
5. Click the **Download** button.

11.5.4. I cannot install / run VBA

- BricsCAD versions V17 or higher: After installing BricsCAD, the installation includes a separate installer (BricsCAD-VBA-Runtime.exe) located in the folder VBA of the BricsCAD installation. This installer still needs to be explicitly executed (=run) in order to make the local BricsCAD installation 'VBA-ready'.
- Install BricsCAD Pro or Platinum. VBA will be installed, also in trial mode.
- BricsCAD versions V14 to V16: Install the 32-bits version.
- BricsCAD versions before V14: If you like to evaluate BricsCAD's VBA environment, please contact us.

Symptoms

I cannot install / run VBA.

Cause

- BricsCAD versions V17 or higher: need to run the BricsCAD-VBA-Runtime.exe installer.
- BricsCAD versions V14 to V16: A 64-bit BricsCAD version has been installed. However VBA only works on 32-bits versions of BricsCAD.
- BricsCAD versions before V14: VBA is not installed in trial mode.
- BricsCAD Classic is installed, while VBA is installed only with the Pro or Platinum version.

11.5.5. When I upgrade to the latest build will I lose my registration info?

No. Your registration info is retained even if the update requires to uninstall the previous version.

11.5.6. ROAMABLEROOTFOLDER and LOCALROOTFOLDER

When BricsCAD starts up, the following three steps are performed (conditionally) : **Step 1** ROAMABLEROOTFOLDER and LOCALROOTFOLDER in 'HKCU\Software\Bricsys\BricsCAD\V20x64\en_US\Settings' are generated:

- ROAMABLEROOTFOLDER = value of 'AppData' in key 'HKCU\\Software\\Microsoft\\Windows\\CurrentVersion\\E Folders' + subfolders '\Bricsys\BricsCAD\V20x64\en_US\'
- LOCALROOTFOLDER = value of 'Local AppData' in key 'HKCU\\Software\\Microsoft\\Windows\\CurrentVersion\\ Folders' + subfolders '\Bricsys\BricsCAD\V20x64\en_US\'

Triggers step 1:

- LOCALROOTFOLDER : the setting is empty, the folder does not exist, the folder has no subfolders.
- ROAMABLEROOTFOLDER : the setting is empty, the folder does not exist, the folder has no subfolder named 'support' or this subfolder contains no files.

Step 2 Files are copied from INSTALLFOLDER\UserDataCache to user folders:

- ("*.dwt") from userdatacache\templates to LOCALROOTFOLDER\templates
- ("*.*") from userdatacache\templates\en_US to LOCALROOTFOLDER\templates
- ("*.*") from userdatacache\plotstyles to ROAMABLEROOTFOLDER\plotstyles
- ("*.*") from userdatacache\plotconfig to ROAMABLEROOTFOLDER\plotconfig
- ("*.*") from userdatacache\support to ROAMABLEROOTFOLDER\support
- ("*.*") from userdatacache\support\en_US to ROAMABLEROOTFOLDER\support

Triggers step 2:

- either LOCALROOTFOLDER or ROAMABLEROOTFOLDER setting was created in step 1.
- setting 'VersionCustomizableFiles' in 'HKCU\Software\Bricsys\BricsCAD\V20x64\en_US\Settings' does not exist or has a value smaller than the value hard coded into the current running version of Bricscad. (i.e. on a new installation or after an update)

Step 3 System paths, if empty, are initialized:

- PLOTSTYLEPATH = ROAMABLEROOTFOLDER\plotstyles
- PLOTCFGPATH = ROAMABLEROOTFOLDER\plotconfig
- SRCHPATH = ROAMABLEROOTFOLDER\support;INSTALLFOLDER\support;INSTALLFOLDER\Fonts;INSTALL US
- TEMPLATEPATH = LOCALROOTFOLDER\templates
- DRAWINGPATH = MYDOCUMENTSFOLDER
- BLOCKSPATH = MYDOCUMENTSFOLDER
- RECENTPATH = MYDOCUMENTSFOLDER
- XLOADPATH = MYDOCUMENTSFOLDER

Triggers step 3.: This step is always performed. Empty paths are created .

Symptoms

When and how does BricsCAD initialize and use ROAMABLEROOTFOLDER and LOCALROOTFOLDER.

More information

TIPS to use ROAMABLEROOTFOLDER and LOCALROOTFOLDER. On standard installations, BricsCAD initializes these registry keys, and performs steps 1 - 3. To change this behavior, you can specify your own preferred folders by creating these keys in the registry : ROAMABLEROOTFOLDER and LOCALROOTFOLDER in 'HKCU\Software\Bricsys\BricsCAD\V20x64\en_US\Settings'. If you make sure that the folders exist and that they have this folder structure:

- LOCALROOTFOLDER\templates
- ROAMABLEROOTFOLDER\plotstyles
- ROAMABLEROOTFOLDER\plotconfig
- ROAMABLEROOTFOLDER\support (not empty folder)

then BricsCAD initializes all paths automatically into these folders. (see Step 3) Notes:

- For version V1x,... please replace V20 by V1x. For other languages, e.g. de_DE, please replace en_US by de_DE.
- It is possible to override ROAMABLEROOTPREFIX with a new path. The new path will be accepted if the matching folder contains a subfolder "support" with at least one file in it, just as is the case with ROAMABLEROOTFOLDER. Otherwise the path will be reset to the default.
- LOCALROOTPREFIX can also be overridden. The new path should contain at least one subfolder, otherwise the path is reset to default.

11.5.7. I believe I got a bad install, do I have to uninstall and do a full reinstall

No, you do not need to uninstall first. Just run the installer again and choose Repair at the start of the installation process. Then click the Next button and follow the instructions.

More information

When you run the installer, the software checks which version is currently installed.

- If this version is more recent than the one you are trying to install, the installation procedure is aborted automatically.
- If the version of the installer is more recent, the installation procedure updates the software.
- If the versions are the same you are prompted to either Modify, Repair or Remove the current installation.

The above assumes that the installation is bad. Sometimes however there is a problem in the configuration (the cui file for instance, and the user profile stored in the registry) and this is not fixed by reinstallation. Often reinstallation is not even required or helpful and just a clean reinitialization is needed. This can be done by cleaning the userfiles and cleaning the BricsCAD userprofile . This is best done while BricsCAD is not running.

- The program stores userfiles in the path stored as ROAMABLEROOTFOLDER. An example of a typical path is C:\Users\username\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\V18x64. The program also stores templates in LOCALROOTFOLDER , and a typical path used for that is C:\Users\username\AppData\Local\Bricsys\BricsCAD\V18 In order to reset the program in a more thorough manner these folders have to be emptied. Windows explorer may have set these folders as invisible. See also: ROAMABLEROOTFOLDER and LOCALROOTFOLDER (11.5.6)
- The userprofiles are stored in the registry can be managed with the standalone UserProfileManager (6.22.50) utility. This allows to delete and add BricsCAD profiles.

11.5.8. Silent install with MSI installer

See Silent Installation (1.7.2).

Symptoms

This topic explains how to perform so-called silent installation with a MSI installer*.

Cause

The user interface of an MSI installer* typically queries the target system and displays an installation wizard (Setup Wizard) which enables the user to change various options that will affect the installation. The same MSI can also perform a so-called 'quiet mode' or 'silent mode' installation whereby the User Interface of the Setup Wizard gets suppressed. This is done by running the msiexec.exe command-line utility with the /qn (or /qb or /qr) option and specifying on the command line all the information that the wizard would normally gather. Therefore, any actions that occur within the user interface sequence will not be performed during a 'silent' installation.

More information

See Command line options for msiexec.exe on the Microsoft site. * Windows Installer (aka Microsoft Installer .msi).

11.5.9. Install more than one BricsCAD version on the same computer

Windows To install different versions of the same major release version next to each other:

1. In Windows Explorer, make a copy of the BricsCAD installation folder. (by default: C:\Program Files\Bricsys\Bricscad Vxx) The copy is best placed in the same parent folder as the original. (by default: C:\Program Files\Bricsys)
2. Rename the copied folder according to the BricsCAD version (e.g. BricsCAD 20.2.05).
3. Run the installer of the higher version, which will replace the current version in the BricsCAD installation folder.
4. Optionally, place a shortcut to Bricscad.exe in the copied folder on your desktop. Rename the shortcut according to the BricsCAD version (e.g. BricsCAD 20.2.05).

Linux and Mac Multiple BricsCAD versions can be installed in a similar way.

Symptoms

When I install a newer version of BricsCAD, the previous version is replaced and upgraded. Instead I would like to keep my previous version and install the newer one next to it.

More information

Note that BricsCAD installs and runs MAJOR versions (V19, V20, ...)independently. Also x86 or x64 versions are installed at different locations and are effectively different applications. Please notice rhe current article is a about side-by-side installation of multiple BricsCAD versions with different MINOR number of the same MAJOR version. The BricsCAD installation procedure refuses to install a lower version than the one that is currently installed in the default BricsCAD installation folder. If you want to install such version, you must first uninstall the higher version. After you have installed the lower version you can use the above procedure to install the higher version next to the lower version.

11.5.10. BricsCAD registry structure

The language version of BricsCAD is defined by the presence of a subfolder next to bricscad.exe, with a name that represents a valid locale, i.e. of the format 'la_CO', 'la' being two lowercase letters specifying the language, 'CO' two uppercase letters specifying the country. Anything that BricsCAD writes/reads in the registry is first subdivided per major version (V12,V15,..) and platform: e.g. V15 for a 32 bit version and V15x64 for a 64 bit version, written as VX below, then per language (en_US, fr_FR, .. written as 'la_CO' below). - This value in the registry contains the most recently used major version of BricsCAD: CURVER in HKEY_CURRENT_USER\Software\Bricsys\Bricscad - This value in the registry contains the most recently used language for Bricscad VX: CURVER in HKEY_-CURRENT_USER\Software\Bricsys\Bricscad\VX - This value in the registry contains the most recently installed language for BricsCAD VX: CURVER in HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Bricsys\Bricscad\VX - all BricsCAD VX la_CO user settings and profiles can be found in : HKEY_CURRENT_USER\Software\Bricsys\Bricscad\VX\la_-_CO - all BricsCAD VX la_CO installation information can be found in : HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Bricsys\Brics CO - Below is a list of available languages for BricsCAD. bg_BG cs_CZ de_DE en_US es_ES fr_FR hu_HU it_IT ja_JP ko_KR lt_LT mk_MK pl_PL pt_BR ro_RO ru_RU sl_SI vi_VN zh_CN zh_TW

Symptoms

Overview of BricsCAD registry structures, for all major versions and languages.

More information

Registry settings and files installed by BricsCAD (11.5.11)

11.5.11. Registry settings and files installed by BricsCAD

After a new installation

Note 1: in VX.Y.Z, X.Y.Z are major, minor and revision version number, e.g. V20.2.05 Note 2: [x] is x64 for a 64 bit version and an empty string for a 32 bit version Note 3: en_US is to be replaced by the corresponding notation for another language, e.g. de_DE, ja_JP, ...
REGISTRY Nothing is written in HKEY_CURRENT_USER. Following info is written in HKEY_LOCAL_MACHINE: HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Bricsys\Bricscad\VX[x] : CURVER="en_US" HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Bricsys\Bricscad\VX[x]\en_US : FullVersion="X.Y.Z" InstallDir="%Installdir%" %Installdir% is the folder chosen by the user during installation. FILES Files are installed in %Installdir% only.

The first time BricsCAD runs

REGISTRY All BricsCAD's configuration settings are initialized with default values, and when BricsCAD closes, they are written to the registry in HKEY_CURRENT_USER. Here are the most important values, related to files and paths:

LocalRootFolder and RoamableRootFolder HKEY_CURRENT_USER\Software\Bricsys\Bricscad\VX[x]\en_US\Settings On Windows XP: LocalRootFolder=C:\Documents and Settings\%username%\Local Settings\Application Data\Bricsys\Bricscad\V1X\en_US RoamableRootFolder=C:\Documents and Settings\%username%\Application Data\Bricsys\Bricscad\VX\en_US On other Windows versions: HKEY_CURRENT_USER\Software\Bricsys\Bricscad\VX[x]\en_US\Settings LocalRootFolder=C:\Users\%username%\AppData\Local\Bricsys\Bricscad\VX[x]\en_US\ RoamableRootFolder=C:\Users\%username%\AppData\Roaming\Bricsys\Bricscad\VX[x]\en_US\ The prefixes for these folders (i.e. the path before \Bricsys), are looked up in the registry, in the key : HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\Shell Folders values: "Local AppData" for LocalRootFolder, "AppData" for RoamableRootFolder. e.g. On Windows XP : Local AppData=C:\Documents and Settings\%username%\Local Settings\Application Data AppData=C:\Documents and Settings\%username%\Application Data e.g. On other Windows versions : Local AppData=C:\Users\%username%\AppData\Local AppData=C:\Users\%username%\AppData\Roaming

Search paths The above folders are now used as default values for following search paths: (note that in the following text %RoamableRootFolder%, %LocalRootFolder% and %Installdir% are used, but BricsCAD does not store these indirections: the expansion to the full path is stored. HKEY_CURRENT_USER\Software\Bricsys\Bricscad\VX[x]\en_US\Profiles\Default\Config PlotCfgPath=%RoamableRootFolder%\plotconfig\ PlotStylePath=%RoamableRootFolder%\plotStyles\ SRCHPATH=%RoamableRootFolder%\support\;%Installdir%\support\;%Installdir%\fonts\;%Installdir%\help\en_US\ TemplatePath=%LocalRootFolder%\templates\ Note: BricsCAD searches for default.cui and default.pgp using SRCHPATH. FILES When BricsCAD starts up for the first time, files are copied: (Plotter Configuration shortcut) from: %InstallDir%\UserDataCache\PlotConfig to : %RoamableRootFolder%\plotconfig\ (ctb and stb files) from: %InstallDir%\UserDataCache\PlotStyles to : %RoamableRootFolder%\plotStyles\ (cui, pgp, fmp, lin, pat, unt files) from: %InstallDir%\UserDataCache\Support\en_US to : %RoamableRootFolder%\support\ (dwt files) from: %InstallDir%\UserDataCache\Templates\en_US to: %LocalRootFolder%\templates\

When BricsCAD is updated to a new version

REGISTRY The following information in the registry is used by BricsCAD to determine if your version can be updated, and where it was installed. The update will be installed in the same folder. At the end of the installation, the "FullVersion" field is updated. HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Bricsys\Bricscad\VX[x]\en_US: FullVersion="X.Y.Z" InstallDir="%Installdir%" FILES More information in Local support files (11.5.12).

Symptoms

Where does BricsCAD install files? What and where does BricsCAD write in the registry upon installation? This article is probably interesting for Citrix administrators.

More information

BricsCAD registry structure (11.5.10) Install and use BricsCAD on a Citrix server (11.5.13)

11.5.12. Local support files (default.pgp, default.cui) are missing or out of date

Where does BricsCAD copy these files? The files are copied to the folders whose path is stored in system settings LOCALROOTPREFIX and ROAMABLEROOTPREFIX. The values can be found in the settings dialog or by typing the names on the commandline. The paths typically point to subfolders of C:\Documents and Settings\%USERNAME%\Application data\Bricsys\Bricscad and C:\Documents and Settings\%USERNAME%\Local Settings\Bricsys\Bricscad The program search path (variable SRCHPATH) is also constructed from these settings so that the menufile, alias file and so on are automatically found. When the menufile cannot be found three things need to be compared:

- What is the value of LOCALROOTPREFIX and ROAMABLEROOTPREFIX.
- What is the value of SRCHPATH.
- Maybe the default.cui etc. files have been copied to a different path.

Do they exist in another subfolder in 'C:\documents and settings'? Do they exist for the other users of the machine?

When does BricsCAD copy these files? 1. When one of these values in the registry is missing or empty: HKEY_CURRENT_USER\Software\Bricsys\Bricscad\V8\languageCode\Settings\LocalRootFolder HKEY_CURRENT_USER\Software\Bricsys\Bricscad\V8\languageCode\Settings\RoamableRootFolder In this case all support files are copied, overwriting any file that already exists. 2. When (after installing an update) BricsCAD's internal value of VersionCustomizableFiles is higher than this value in the registry: HKEY_CURRENT_USER\Software\Bricsys\Bricscad\V8\ In this case, if a certain file already exists, the central data-cache file will only be copied if it is newer, and in case the existing file was modified, the user will be asked if it is ok to overwrite it.

Symptoms

On startup the program shows a dialog "Unable to open program parameter file default.pgp." The menu file (default.cui) and the aliases file (default.pgp) are not available.

Cause

All support files are installed in the BricsCAD program folders. Some of these will be used directly by BricsCAD (e.g. Fonts), but the menu file default.cui, the default.pgp alias file, the ctb files, the templates and others are all copied from a subfolder of the program folder, called 'userDataCache' folder to the current user folder. If the program searches for these files in the wrong location, the above error dialog is raised.

More information

Both of the update actions mentioned above will be triggered by editing/deleting the corresponding registry keys while BricsCAD is closed. The next time BricsCAD starts up it will copy the files again. Using support files from the user's local support files folder, is the default behaviour of BricsCAD. This can be changed by pointing the SRCHPATH system variable to some other folder, but note that the copy actions described in 1. and 2. above, will not be influenced by such a change to SRCHPATH.

11.5.13. Install and use BricsCAD on a Citrix server

Do not run BricsCAD when the citrix server is in 'install' mode. If you did, erase the Bricsys registry subtree under HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Microsoft\Windows NT\Terminal Server\ before other users log on.

Symptoms

I installed BricsCAD on a citrix server, logged in as administrator. When I start BricsCAD logged in as a normal user, the following problems arise:

- Access violations when copying files to C:\Documents and Settings\ADMINISTRATOR\...
- Unable to load program parameters file (default.pgp), and default.cui. BricsCAD starts up with an empty user interface.

Cause

When installing BricsCAD on the server, probably the server is running in "Install mode". This is OK, but you should NOT RUN BricsCAD while in install mode. When BricsCAD runs on a terminal server in install mode, this registry key is initialized : HKEY_CURRENT_USER\Software\Bricsys\Bricscad\V8\en_US\Settings with: RoamableRootfolder and LocalRootFolder, pointing to C:\Documents and Settings\ADMINISTRATOR\... Now because we're running in "Install mode", all Bricsys' registry keys are copied to: HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Microsof NT\Terminal Server\.... When a user logs on, these registry entries are copied to the user's HKCU registry. So, when BricsCAD starts up, the RoamableRootfolder and LocalRootFolder are not initialized to the user's Documents and Settings, but re-use the administrator's values, i.e. c:\Documents and Settings\ADMINISTRATOR\.. , where this user most probably has no access.

More information

Registry settings and files installed by BricsCAD (11.5.11)

11.5.14. Bricscad on 64bit Linux systems

(1) On 64 bit Ubuntu systems, use the ”--force-architecture” flag at commandline to install Bricscad (Linux), for instance, like this: dpkg --force-architecture -i Bricscad-V12.1.14-1-en_US.deb Alternatively, our tar.gz version can be downloaded and unpacked to /opt/bricsys/bricscad/v12/. Missing dependencies need to be installed manually. Missing dependencies can be listed using ldd (see More Information). (2) On Fedora use the following command to install some additional packages: yum install qt-x11.i686 gtk2.i686 freetype.i686 On OpenSuse use the following command to install some additional packages: zypper install libexpat1-32bit libgcc44-32bit libjpeg-32bit libpng12-0-32bit libstdc++44-32bit libqt4-x11-32bit cups-libs-32bit gtk2-32bit freetype2-32bit The listed packages are sufficient to install the missing libraries.

Symptoms

(1) Installation of Bricscad (Linux) using the DEB installer on a 64 bit Ubuntu version 11.10 or newer fails. (2) After installing Bricscad (Linux) using the RPM installer on a 64 bit Fedora or OpenSUSE Bricscad (Linux) fails to start.

Cause

(1) The Bricscad (Linux) DEB installer does not work as-is on the newest 64 bit Ubuntu versions. (2) The Bricscad (Linux) rpm installer is not completely self-serving for 64 bit systems. It relies on some 32 bit libraries that are not automatically installed by our RPM installer on 64 bit systems. This issue is caused by providing the same RPM for both 32 and 64 bit. While it is possible to make an RPM that behaves differently on 32 / 64 bit, we lack experience in doing so. It is something we wish to study and implement in the future.

More information

Running Bricscad from commandline yields more feedback about startup failures. If the problem persists even though all required libraries are found, please run Bricscad from the commandline to review the commandline output. To do so, open a terminal and enter: cd /opt/bricsys/bricscad/v11 LD_LIBRARY_PATH=. ./bricscad The missing libraries can be listed by using ldd in the Bricscad installation folder. To do so, open a terminal and enter: cd /opt/bricsys/bricscad/v11/ LD_LIBRARY_PATH=. ldd -r ./bricscad | grep ”not found” The libraries that are not found, need to be installed in addition to the Bricscad RPM.

11.5.15. Remove Windows Registry entries

Normally the Uninstall procedure will clear all Windows Registry Entries made by the BricsCAD installation. That is: in the HKEY_LOCAL_MACHINE part of the registry. HKEY_CURRENT_USER is only accessed by the application, not by the installer. Uninstalling will not remove keys from HKEY_CURRENT_USER. One of the reasons for that is that the user that performs (un)installation, is often another user than the one that uses the application. CAUTION: Unless you are familiar with using the registry editor, and have a pressing reason to change these registry keys, you are advised not to modify or delete these keys. To proceed: start the registry editor, e.g. by entering 'regedit' at the dos prompt, then search and modify/delete following keys: HKEY_CURRENT_USER\Software\Bricsys\Bricscad\Vx HKEY_LOCAL_MACHINE\Software\Bricsys\Bricscad\Vx Replace Vx with the BricsCAD version no. you want to remove, e.g. V19.

Symptoms

How to manually delete Windows Registry Entries made by Bricscad

11.6. Printing problems

11.6.1. PRINT dialog takes a long time to open

Place CTB and PC3 files in their own subfolder rather than in the root of a larger folder. Then set the PlotCfgPath and PlotStylePath user preferences accordingly.

Symptoms

The print dialog takes a long time to open. Printing itself does not have to be slow once the dialog is open.

Cause

There can be multiple causes including network issues, but a known issue is that a weak lookup mechanism is used for finding the plot config (*.pc3) and plotstyle config (*.ctb) files. If the user has modified the PlotStylePath and/or PlotCfgPath user preferences, so they are set to a large folder with many files and subfolders, then the entire folder and subfolders are searched for appropriate files. This happens in an inefficient manner and it can take a long time, especially if this folder is on the network.

More information

The problem will not occur when PlotCfgPath and PlotStylePath point to the dedicated default subfolders.

11.6.2. Gradient Hatches print as black fills

There is no fix for this in BricsCAD. There are two approaches to resolve the problem:

- Upgrade the printer driver to the latest version. This can resolve the problem for a number of printers.
- Use the 'Print As Pdf' built-in device to create a pdf, then print this pdf.

Symptoms

Gradient hatches show up as black or invisible solids in print and sometimes they print partially.

Cause

Some printer drivers have problems with the way gradient hatches are drawn in print (GDI ::GradientFill). Then they print the gradient hatch as a black solid.

More information

PDF printers that have been shown to work with the latest drivers: doPDF, PDFCreator, PDF995, Bull zip PDF, CutePDF . List to be completed.

11.6.3. Text not showing correctly in PDF documents

A straightforward solution for both issues is to embed the fonts in use. This will increase the size of the pdf somewhat but it will provide reliable output.

Symptoms

This is about TEXT as TEXT, there is another kb about TEXT as GRAPHICS Incorrect display can take three forms when fonts have not been embedded.

- text is not readable and has random characters. This depends on the viewer. Some viewers will have this problem, others not.
- text is readable but a different font is being used.
- individual characters are rotated. This is treated in a separate kb (see kb 452)

Cause

Text is not readable: with the current way BricsCAD encodes text in pdf not all viewers will look up characters as intended. While one viewer will show perfectly readable text, the text will show up but will contain seemingly random characters in another viewer. We are looking for ways to fix this. The font has been substituted: This behaviour is as designed. If a viewer does not find the font in use it will use another one. This substitution can happen in a viewer but it can also happen when printing, so the fact that a pdf looks correct in a viewer does not mean it will print correctly. If this is considered a problem it can be avoided by embedding the font. In viewers it can be avoided by restricting the fonts to a basic set consisting of : Courier, Courier Bold, Courier Oblique, Courier Bold-Oblique, Helvetica, Helvetica Bold, Helvetica Oblique, Helvetica Bold-Oblique, Times Roman, Times Bold, Times Italic, Times Bold-Italic and Symbo l and ZapfDingbats. For printers it is more difficult to predict.

More information

Viewers that will display non-embedded fonts with random characters: PDF Architect and Microsoft Edge Viewer. Viewers that are more tolerant towards non-embedded fonts and will still display them correctly: Adobe Acrobat and Foxit.

11.6.4. Printing ignores plotstyles

The possible causes are all behavior that is as designed, so in general the only solution is take in account this behavior. Application of plotstyles can be verified in the print, in preview, and directly in the layout if you switch ON 'Display Plot Styles' in the PAGESETUP dialog or for the current layout, the CPAGESETUP dialog (which is not identical to the print dialog.)

Symptoms

A ctb is associated with a layout in pagestup but the plotstyles are ignored in print

Cause

Possible known causes:

- The checkbox "plot with plotstyles" (found on the Print and Pagesetup dialogs) is OFF in the layout
- The print is made with a visual style that does not support plotstyles. There are only a few visual styles that support plotstyles:
  - Visual styles: 2dwireframe, wireframe,
  - Shade plot properties: legacy hidden, legacy wireframe, and wireframe.
- The plotstyle table is actually not found.
- Entities are using truecolor. These are not mapped by the ctb and such entities will be printed as they are.

More information

"plot with plotstyles" is ON in all default templates.

11.6.5. Images, pdf underlays or OLE objects print partially or as black filled rectangles

First try to update the printer driver. Otherwise, a switching mechanism has been introduced to allow printing images using a different mechanism.

- The program is able to choose between several methods for printing transparent images and a new default method has been chosen that works in most cases.
- It is possible to set an override when a specific printer still cannot handle the images.

The ImagePrinting.xml configuration file is installed in the plotter configuration path. It allows to explicitly set the methods for printing images. Clarifications are given in the file. Note that settings in ImagePrinting.xml do not affect how OLE objects with transparencies are printed. In order to get an OLE object to print transparently you should either to set the variable PLOTTRANSPARENCYOVERRIDE to 1 and set the "Plot transparencies" option in the Print dialog or to set the PLOTTRANSPARENCYOVERRIDE to 2. There are cases where gradient hatches print in black or where they blank out other entities where they should be transparent. This cannot be mended by configuring ImagePrinting.xml either. 'Publish to pdf' and 'Print as pdf' are non-system printers based on export to pdf. They use a different approach to printing than system printers. They do not make use of ImagePrinting.xml.

Symptoms

Depending on the chosen printer, some images, pdf underlays or OLE objects print partially or as black filled rectangles while the rest of the drawing prints correctly. Even some other images will print correctly. Other printers or even other versionscreate correct output for the same drawing.

Cause

If the problem depends on printer choice and not on the paper size then it's likely the images, pdfs or OLE objects have transparent areas and with transparent areas a method that works well with one printer does not work with another printer. In V12 always the same method was used.

More information

A second, less common cause is that sometimes images print as invisible on large prints because not enough memory is available for them. Depending on the operating system the memory limit on 32bit machines is sometimes only 1.5 Gb. It is possible to increase the available memory to 3 Gb.

11.6.6. Print has become lighter and thinner

The change may require small modifications in the CTB's on the client side. Our apologies for the inconvenience. From V10.3.12 on we deliver two new CTB's that can serve as a reference for conversion. The two new CTBs allow to print the colors as they show onscreen on a white background, and on a black background, so they are close to the 'default.ctb' file but slightly darker.

Symptoms

After upgrading to V10.3 printed text has become less fat and printed colors have become lighter.

Cause

We've recalibrated our colormapping for print. Historically it was set too dark. Print results are now more compatible with 'other programs'. Actual print with default.ctb (all colors 'by entity')is now a bit lighter than the view on display. It used to be a bit darker than displayed. Every CTB, including default.ctb, now yields lighter prints than before. Two new print color table files, displaycolors.ctb and displaycolors-darkbg.ctb, were added to allow printing of colors as they display onscreen, both for a white background and for a dark background. In addition, and independent from the above changes, printing of TTF text has been changed and the print result will now look slightly thinner, though better readable. The excessive boldness tended to turn small characters into blobs.

More information

Other causes of thinner/fatter results

- Verify LWDEFAULT. This is stored at application level.

11.7. Troubleshooting

11.7.1. Files to include when reporting crashes

crash_report.txt A crash report is written to the crash_report.txt file each time BricsCAD crashes. The crash report is saved in the BricsCAD startup folder. The location of this folder depends on how you start BricsCAD, so be aware that multiple files can exist on your system in different folders. If the program does not have permission to create the file in the startup folder, the file is created in your %HOMEPATH% folder (typically c:\users\username\). Sometimes the crash report is generated without the program actually closing. Sometimes there is a crash without a crash report.

Crash dump (.dmp) file In most cases, a program crash results in a crash dump (.dmp) file, which is generated in the same folder as the crash_report.txt. The creation of a crash dump file can be enabled or disabled depending on QAFLAGS bit 2048. Before V18.2, the crash dump was only created if QAFLAGS bit 2048 had been set. In more recent versions, the meaning of the flag has been inverted, and the crash dump file is now created by default.

User profile Your current user profile settings can be exported to a file using the Profile Manager (1.11.9).

Drawing file If a crash is specific to a drawing, then such drawing will be helpful.

Safe mode Starting with V20, the program can be started in safe mode (11.7.3). If the problem goes away when running in safe mode, then it can be helpful to switch back to normal mode and disable or uninstall plugins and customization to narrow down the culprit.

Symptoms

You experienced a program crash, or the program crashes frequently.

Cause

The most reliable way to report a crash is to provide a repeatable scenario. That means a step-by-step procedure is provided together with a well defined starting context. This can take some effort to get right, but it has by far the largest chances for success. In general, to make a scenario repeatable the environment is best reduced to be as standard as possible. This is a process of simplification and elimination. If possible, a scenario should be provided that starts with a default BricsCAD user profile, a new drawing, no thirdparty plugins or user customization, and a default .cui file. If it is not possible to provide a repeatable scenario then in some cases we can deduce enough information from additional diagnostic files.

More information

What exactly is a crash? The word crash is often misused for other problems, so the analyst may ask questions to define exactly what happens. A hangup or freeze is not a crash, and an extremely slow operation is not a hangup. An operation which fails with an error but does not close down BricsCAD is also not a crash.

BricsCAD log: command logging This is now rarely requested, but BricsCAD can log each executed command to a text log file. The generation of this log is controlled by the LOGFILEMODE system variable. If LOGFILEMODE = 1 a logfile is created each time a drawing is opened. The filename format is DrawingName_yyyy-mm-dd_hh-mm-ss.log BricsCAD log files are saved in the folder specified by the LOGFILEPATH system variable. By default, this is the folder pointed to by the LOCALROOTPREFIX system variable.

11.7.2. Crash during startup

Symptoms

The program crashes on startup. The crashes may have started suddenly for no apparent reason, or after some system or program upgrades.

Cause

There can be many causes. The purpose of this item is to provide a quick checklist to allow you to fix the crash yourself or to enable you to report the crash so that we can follow it up.

- The program installation is corrupted. By itself a corrupt install is very rare and blindly trying to reinstall will not work. What does happen is that a zealous antivirus (usually Norton Autoprotect) has quarantined one or more dlls that it considers suspicious, causing BricsCAD to no longer start up, or sometimes to lose functionality. The approach then is to resolve this conflict with the antivirus: Establish whether the antivirus did indeed cause a false positive and add an exception to the antivirus. Then fix the installation, e.g. by reinstalling.
- The program configuration is bad. A program configuration undergoes a history of changes across versions and it is possible that after an upgrade a new version of BricsCAD encounters something it cannot handle.
- It is possible that BricsCAD's COM registration is broken, this can happen for various reasons, and can result in very "strange" defects and behaviour, up to program crashes and third-party application failures. In order to re-register the COM interface properly, activate the "run as admin" checkbox in the desktop shortcut icon - normally it is sufficient to start BricsCAD once with this option enabled. If multiple BricsCAD versions and/or x86 and x64 versions are installed on the same machine, then it is mandatory to have the "run as admin" option enabled, because each BricsCAD version and platform has its own COM interface.
- Maybe the BricsCAD profile which stores settings across BricsCAD sessions (the user profile is stored in the windows registry) has ended up with values the program cannot handle. This can be verified by starting BricsCAD with a clean profile "bricscad.exe /p newprofilename".This can be done on the windows commandline, by editing the BricsCAD shortcut, or by using the standalone BricsCAD UserProfileManager (6.22.50) tool (profilemanager_app.exe). This approach does not delete the original profile, so it can be recovered if needed, or atteched to a support request for diagnostics even if the user managed to avoid the immediate crash. When starting with a new drawing, select a 2d drafting template to exclude the possible impact of RedSdk problems. The BIM and Mechanical templates use Redsdk.
- Maybe one of the resource files (default.cui, lisp files, pgp file..) cannot be loaded correctly. To verify this quickly try renaming the folder %APPDATA%\Bricsys\BricsCAD\V15x64\en_US\Support If BricsCAD starts (stunted, but running) then you have narrowed down the problem to this folder and one can try renaming it back and piecemeal moving/renaming its content, starting with the cui file.
- Maybe a third party application causes the crash. The above approaches will already disable most third-party applications but extra actions may be needed to fully disable them.
- Or it is more complicated. Then please file a support request. Please add log files and crash reports (11.7.1) when reporting crashes.

More information

Start BricsCAD in Safe Mode (11.7.3). If the problem goes away, then it can be helpful to switch back to normal mode and disable or uninstall plugins and customizations to narrow down the culprit.

11.7.3. Starting BricsCAD in Safe Mode, without any applications

The full checklist:

- Set DEMANDLOAD to 0. This disables the automatic loading of modules when a certain entity type is present in a drawing or whenever a certain command is executed.
- Start VBAMAN (6.30.4) : no applications should be loaded
- Start VBARUN (6.30.6) : only default.dvb should be present and no macros should be listed.

In a clean installation the following files are empty (at the time of writing) but thirdparties may extend them. If they have been extended they should be renamed or edited in order to disable the related applications.

- bricscad.rx
- on_start_default.lsp
- on_doc_load_default.lsp
- on_start.lsp
- on_doc_load.lsp
- default.dvb
- additional MNL files

The Lisp function (ARX) allows to verify which binary modules have been loaded. Only applications included in BricsCAD should be present. See also: What files are automatically loaded by BricsCAD? (11.7.4)

Symptoms

Sometimes you want to run BricsCAD in an equivalent of Safe Mode, without any thirdparty applications loaded. Thirdparty applications can be loaded through a variety of mechanisms. Here we give the complete list of mechanisms that can load thirdparty applications and that need to be checked in case of doubt.

More information

Starting with V20, the program can be launched in safe mode, using the SAFEMODE system variable. This temporarily suppresses all third party plugin code, enablers, and user lisp files from loading in the current session. Starting in a clean environment can help to eliminate potential causes of a crash. To enable safe mode:

1. Make a copy of the BricsCAD shortcut.
2. Right click on the copied shortcut and select 'Properties'.
3. Add /SAFEMODE at the end of the 'Target' field.
4. Click 'Ok'.
5. Launch BricsCAD using this shortcut.

11.7.4. What files are automatically loaded by BricsCAD?

- bricscad.rx : file that comes with the program. The filenames in it are loaded on startup.
- on_start_default.lsp : lispfile that comes with the program and is loaded on startup.
- on_start.lsp : userdefined lisp file that is loaded on startup.
- on_doc_load.lsp : userdefined lisp file that is loaded when a drawing is loaded.
- on_doc_load_default.lsp : lispfile that comes with the program and is loaded on when a drawing is loaded.
- default.mnl : lisp file that is loaded when the default menu is loaded.
- default.dvb is loaded on startup. This file is created automatically but by default it does nothing.
- additional MNL files that are loaded when a thirdparty menu of the same name is loaded.

Binary modules. At the time of writing these are:

- plotstyleservices_3.09_10.tx
- td_dynblocks_3.09_10.tx
- td_sm_3.09_10.tx
- dbconstraints_3.09_10.dll
- lgsconstraints_3.09_10.dll
- acmodeldocobj_3.09_10.tx
- exfieldevaluator_3.09_10.tx
- bdm_db.tx
- bdm_module.tx
- bmdb.tx
- bmxhdw.tx
- bmui.tx
- bmext.brx
- devcmds.tx
- recomputedimblock_3.09_10.tx
- td_ave_3.09_10.tx

More information

See also Starting BricsCAD in Safe Mode (11.7.3), without any applications loaded.

11.7.5. Failed to update the system registry

Log in as main user (or administrator) or chose ”Run as administrator”.

Symptoms

When starting up BricsCAD, a message box appears: ”Failed to update the system registry. Please try using REGEDIT”.

Cause

Running BricsCAD requires access rights of at least the 'Main user' group because of registration of an OLE Server class in HKEY_CLASSES_ROOT.

More information

Important note about Windows Vista and higher: It is not sufficient to log in as administrator or main user, you also have to start BricsCAD by right-clicking the shortcut and choosing ”Run as administrator”.

11.7.6. Third party application does not work

If you are using third party applications on BricsCAD, make sure they are compatible with your BricsCAD version. See the application details in our application catalog. See also I cannot install / run VBA in the BricsCAD Knowledgae Base.

Symptoms

The third party application does not work on BricsCAD.

Cause

Possible causes are:

- The application does not support your BricsCAD version.
- VBA is not running.

11.7.7. VBA6.dll not found

Possible solution is suggested in this link. If registering VBE6.dll a does not help, have a look at the value of the following registry key: ”HKEY_CLASSES_ROOT\TypeLib\{000204EF-0000-0000-C000-000000000046}\6.0\9\win32” Perhaps it points to an unexisting file, e.g. on a 64 bit system : ”C:\\Windows\\SysWOW64\\msvbvm60.dll”. Then try changing it to ”C:\Program Files (x86)\Common Files\Microsoft Shared\VBA\VBA6\VBE6.DLL”.

Symptoms

When running a VBA macro the following error pops up: error: ”file not found: vba.6dll”

Cause

This is probably caused by the installation of another application that installs VBA 7. This installation can cause corruption of a VBA 6 registry key, that causes an incorrect reference to the VBA 6 dll’s.

11.7.8. Cannot create file in Desktop.ini (error 5: access is denied)

Change the **DrawingPath** user preference:

1. Open the Settings (6.25.23) dialog box.
2. Type drawingpath in the Search field and press Enter.
3. Click the Browse button () at the right hand side of the settings field. The Choose a Directory dialog dispays.
4. Choose a folder then click the Select Folder button.

Symptoms

When opening a drawing, BricsCAD displays the error: Can't create file [SomePath]\Desktop.ini (error 5: access is denied)

Cause

The path [SomePath] is set as DrawingPath, and the user does not have write access in this path. BricsCAD tries to write configuration settings in the .ShellClassInfo section of Desktop.ini for customization of the Open File Dialog.

11.7.9. Trailing afterimages or ghosts when dragging toolbars and dockable panels.

The problem does not block or delay the user. If the user considers the problem unacceptable the only known way to handle this is to avoid/delay installing Windows 10 Creator Fall update or to uninstall it.

Symptoms

When dragging toolbars or dockable panels there are gray afterimages left behind.As soon as you press the mouse button on a toolbar a gray boundary is drawn around the toolbar. That is normal. The problem now is that this gray rectangle is not or partially undrawn/refreshed as you drag the toolbar. It does not block the user from working and it is a transient problem. but it is inconvenient.

Cause

This started with Windows 10 Creator update 1709, fall 2017. The problem is not limited to BricsCAD. We've found the same problem in AutoCAD toolbars and in Acrobat Reader (element properties). The common attribute appears to be that these are all dialogs that are floating / dockable. At this time it has not been established what the cause is or how it will be fixed.

More information

It may be that a later update of Windows or a display driver may fix the issue. It is possible that a setting in windows can fix it but this has not yet been found. It is possible that we eventually have to adapt the program to work around the problem. It is also possible that this is a preexisting problem which now got much worse. Smaller redrawing problems with the boundary rectangles have been encountered in earlier versions of Windows.

11.7.10. "There was a problem sending the command to the program" error

Do the following:

1. In the registry keys below, replace the path "C:\Program Files\Vxx\bricscad.exe" with valid path to bricscad.exe on your system. [HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\Classes\.dwg] @="Bricscad.load.dwg" [HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\Classes\Bricscad.load.dwg] @="BricsCAD Drawing file" [HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\Classes\Bricscad.load.dwg\DefaultIcon] @="C:\\Program Files\\Bricsys\\Vxx\\bricscad.exe,1" [HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\Classes\Bricscad.load.dwg\shell] [HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE [HKEY_CURRENT_USER\SOFTWARE\Classes\Bricscad.load.dwg\shell\open\command] @="\"C:\\Program Files\\Bricsys\Vxx\bricscad.exe\" \"%1\"" [HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\ "Bricscad.load.dwg"=hex(0): [HKEY_CURRENT_USER\Software\Microsoft\Windows\CurrentVersion\Explorer\FileE "Progid"="Bricscad.load.dwg"
2. Paste the registry keys into a new textfile and save the file.
3. Change the file extenstion to .REG .
4. Execute the reg file as administrator to merge it into your registry

Symptoms

1. When you double-click a .dwg drawing file or a shortcut to a drawing, BricsCAD starts. However, the drawing does not open, and you receive an error message; e.g. 'There was a problem sending the command to the program". The error message may be different, depending on Windwos version.
2. Windows Explorer displays type of ".DWG" files as "AcadDocument Class | Bricscad14" in the status bar or in the "Type" column.

Cause

Support of DDE has been stopped in BricsCAD. Nevertheless, the subkeys which enable to run bricscad.exe with DDE are created in the registry at each startup: [HKEY_CLASSES_ROOT\BricscadApp.AcadDocument\shell\open\comman @="C:\\PROGRA~1\\Bricsys\\BRICSC~1\\bricscad.exe /dde" [HKEY_CLASSES_ROOT\BricscadApp.AcadDocument\sh @="[open(\"%1\")]" [HKEY_CLASSES_ROOT\BricscadApp.AcadDocument\shell\print\command] @="C:\\PROGRA~1\\ /ddenoshow" [HKEY_CLASSES_ROOT\BricscadApp.AcadDocument\shell\print\ddeexec] @="[print(\"%1\")]" [HKEY_CLASSES_ROOT\BricscadApp.AcadDocument\shell\printto\command] @="C:\\PROGRA~1\\Bricsys\\BRICSC~1\\brics /ddenoshow" [HKEY_CLASSES_ROOT\BricscadApp.AcadDocument\shell\printto\ddeexec] @="[printto(\"%1\",\"%2\",\"% Usage of the ProgID "BricscadApp.AcadDocument" for ".DWG" association causes the problem.

11.7.11. Crash in file Open or Save As dialog - ACCESS_VIOLATION (C0000005) in AcSignCore16.dll

Try one of the following: Autodesk provides the hotfix http://usa.autodesk.com/adsk/servlet/ps/dl/item?siteID=123112&id=1
Update AcSignCore16.dll to the most recent version available. Prevent Windows from loading AcSignCore16.dll, but do not rename, because next time Acad runs, it will restore renamed files. The best approach is to use the AutoRuns.exe utility which is part of the tools provided by former www.sysinternals.com, which is now owned by Microsoft. Microsoft provides the free SysInternalsSuite as a ZIP package which can simply be unzipped to a folder, no installation required.

- Run AutoRuns.exe.
- On the Explorer tab page, lookup entries here published by Autodesk.
- Uncheck the AcSignCore16.dll.
- Restart Windows. The problems should be gone, including performance issues.

Symptoms

When using the File Open or Save As dialog, Bricscad crashes. This may be accompanied by an error message: ACCESS_VIOLATION (C0000005) in module AcSignCore16.dll If crash logging is activated, then the crash log will point to AcSignCore16.dll as the faulty module. The problem occurs on machines which have one or more Autodesk products installed.

Cause

AcSignCore16.dll is an AutoCad dll. During AutoCad installation it is registered with the Windows operating system to be loaded along with *any* process, so it can check the signature of files with Autodesk file extensions such as dwg, dwf, dxf, ... As such it effectively intercepts and interferes with the file Open and SaveAs dialogs of other applications. In related posts on Acad forums several versions of this dll are reported to cause crashes as well as dramatic slowdowns for network drives, see:

- http://forums.autodesk.com/t5/AutoCAD-2004-2005-Archive/AcSignCore16-dll/td-p/16871
- http://forums.autodesk.com/t5/AutoCAD-2009/AutoCAD-Application-has-stopped-working/m-p/2412969

More information

AutoDesk registers more AcSign*.dll's for which you may want to disable their automatically being loaded along with any process that is started on your computer.

11.7.12. Corrupted ”default.cui” file at BricsCAD startup

There are few ways to revert to a default working version of this file: Method 1:

1. Start BricsCAD.
2. Type 'CUI' or 'Customize' on the command line. This should open the Customize dialog
3. On the Customize (6.8.65) dialog press the 'Manage your customizeations...” button. The Manage Customizations dialog box displays.
4. Click the 'Revert to defaults' button. This will replace the CUI file with the clean file from the UserDataCache.
5. Click the OK button on the Manage Customizations dialog box.
6. Click the OK button on the Customize dialog box.

Method 2: Use this method only if no customizations whatsover have been made.

1. Erase the Support folder: C:\Users\<UserName>\AppData\Roaming\Bricsys\BricsCAD\Vxx\en_US\
2. Restart BricsCAD.

Symptoms

When I try to start BricsCAD, an error messag displays: ”Xerces Error - Fatal Error at the file...”. Clicking OK opens the program but there are no menus available except for ”File” that has Menu under it.

Cause

Something went wrong with the customization file. The ”default.cui” menu file in the user folder is corrupted.

11.7.13. Default.cui is reverted at startup

Local and roamable root folders (with their subfolders) are created by BricsCAD at startup. Also, all necessary files are copied from the user data cache. If the message "A backup of default.cui was created..." keeps being displayed at startup, then missing local and roamable root folders is the most probable reason.

Symptoms

- The message "A backup of default.cui was created..." is displayed at the command prompt;
- All GUI settings (toolbars, menu etc.) are reverted to defaults.

Cause

The default.cui is reverted (= replaced with default.cui from the user data cache) and the message displays in the following cases:

- local root folder is missing;
- either roamable root folder itself or "Support" subfolder in the roamable root folder is missing or there are no files in the "Support" subfolder;
- HKEY_CURRENT_USER\Software\Bricsys\BricsCAD\Vxx\en_US\Settings\VersionCustomizableFiles is is lower than the version number hardcoded inside BricsCAD
- "Created time" of default.cui from the installation is newer than the "created time" of default.cui in the roaming root folder.

11.7.14. Distorted display for some hatch patterns

Use another hatch pattern or use a UCS of which the origin is close to the location where you want to create the hatch. When you restore the WCS, the display of pattern is still correct.

Symptoms

Distorted display for hatches. This does not happen if the hatches are created near the origin.

Cause

Pattern definitions have inherent inaccuracies that cause them to distort for large coordinates. If you create the same hatch near the origin the problem does not occur. If you create the hatch near the origin and then move the hatch, the display remains correct. This is not due to inaccuracies in how the program calculates. The problem is with the pattern definition itself.

More information

In time hatch patterns will be adapted so they become more robust.

11.7.15. REDSDK error

Generally it's a good approach to start with an update of the graphics driver. This resolves a lot of cases. If that doesn't work please file a supportrequest and list the actual error as well as the output of the BricsCAD command REDSDKINFO. The REDSDKINFO command often displays a download link for a recommended version of the displaydriver for your graphics card. Usually this means the installed version should be the recommended version or a more recent version,

Symptoms

During operations suddenly an error dialog appears mentioning a REDSDK eror.

Cause

The REDSDK display device is used for rendering as well as drawing with a range of visual styles. For instance it's used for visual style Realistic but not for 2dwireframe. Roughly we can distinguish between cases where the error can occur over a wide range of graphics drivers, and cases where the error is specific to a specific driver of a specific card. The first case indicates a probable bug for which we recommend entering a supportrequest. The second case, not so much. It may be that the graphics card is not supported very well, or just that the driver of the card is outdated.

More information

Hidden line, Gouraud and Flat visual styles may be drawn using REDSDK or OpenGL depending on preference GsDeviceType3d. How to avoid using RedSDK when there is a problem(as a temporary workaround):

- system variable GsDeviceType2D can be set to anything but 2 (RedOpenGL). By default the variable is set to 0. It is then safe to use visual style 2dwireframe.
- set system variable GsDeviceType3D to 0. This allows using visual styles HIDDEN , FLAT, GOURAUD because these styles then do not use RedSDK.
- Don't use RENDER

11.7.16. Text displays with wrong characters for certain fonts

The solution is to trim down the font family used for a single font, so that ambiguous choice of the file to use is avoided. In the case of ”Gill Sans” this can be achieved by removing the files for:

- Gill Sans Light
- Gill Sans Light Italic
- Gill Sans SemiBold
- Gill Sans SemiBold Italic
- Gill Sans UltraBold

The visual effects of using less fonts files are minimal.

Symptoms

For some fonts like ”Gill Sans” or ”Linux Libertine G”, the displayed text can be completely wrong. The characters are displayed with the correct style but they are the wrong characters. This happens since V18.

Cause

This problem is not limited to BricsCAD, but also happens with other programs. These are fonts which use many font files (such a bundle of files is called a font family) and programs implicitly look up the best matching font file in a font family for drawing a character. The display of the font would be fine even if a single font file would be used, but there are slight improvements when using more files for that font. Using a regular font file and saying ’draw this bold’ is fine, but using the dedicated bold font file is better. Larger font families can have small flaws in them which will cause ambiguities in which file of the family to use. The effect is that when drawing of a character one font file is used in an early stage of the calculations and in a later stage another font file of the same family is used. It does not cause any problems in V17 but in V18 it can lead to a character being drawn which is completely wrong. Our new approach for calculation is actually correct and we cannot fix this.

More information

A font that is distributed with many files does not automatically show this issue. For example, the font ”Noto Sans” has two font files with these styles: ”Italic”, ”Light Italic”. But when the two fonts are opened with Windows Font Viewer, one can see that the two fonts technically belong to two different font families: * Family ”Noto Sans” (using style ”Italic”) * Family ”Noto Sans Light” (using style ”Italic”) Since the font families differ, the font is not affected by this issue. Similarly, most fonts avoid this issue by using a different font family for ’extended’ font styles. There are only a few fonts known by us that actually have this issue. With ’extended’ styles, we mean font styles outside of these 4 styles: * Regular * Bold * Italic * Bold Italic For more information, see https://docs.microsoft.com/en-us/typography/opentype/spec/name#name-ids, sections ”Font Family name” and ”Font Subfamily name”.

11.7.17. BricsCAD freezes when visual style is changed

We are in contact with Nvidia in order to solve this but until that, user can set variable _CROSSHAIRDRAWMODE == 0 in order to remove the issue. Another way to solve the issue would be to downgrade Nvidia driver to 382.05.

Symptoms

BricsCAD freezes or work area becomes corrupted when visual style is changed from 2DWireframe to a rendered visual style or the other way around.

Cause

This affects hybrid systems with Intel + Nvidia video cards, which are using Nvidia drivers newer than 382.05.

11.7.18. UNDO reverts too many operations

Enable diagnostics to find out more.

- Set QAFLAGS=256 (cmd message enable). This enables undo diagnostic. A prompt tells the user when the command history has been corrupted.
- When the program raises an alert about the command history then issue DUMPSTATE on the commandline. This will write a report to the startup folder. Send us the report.

Note that diagnostics has been improved upon over time. It's best to test with V15.2 or more recent. For one thing, DUMPSTATE is then called automatically

Symptoms

An undo step reverts many more operations than was expected. It may or may not be possible to redo and recover the lost steps.

Cause

Cause is unknown but in general terms there is a mismatch between 'start of something' and 'end of something' markers and this mismatch will be triggered by a very specific operation. UNDO relies on these starts and ends and it's crucial these do not get corrupted. UNDO cannot undo creation of entities from a previous session. If entities from a previous session are erased then the problem is not one of 'excessive undo'.

More information

A distinction should be made between very different things:

- corrupt command history causing undo rewinding too much;
- undo deleting a large part of the drawing including entities from a previous session;
- undo stops working.
- things that are, intentionally or not, ignored by undo; This is not a fault with the undo mechanism, just an operation that is not registered with undo
- crashes on undo.
- things that are undone correctly but a screen update is missing.

This article is only about the first three items.

11.7.19. Lost customizations after update

If you store your customizations in a partial CUI file, you can choose to overwrite default.cui with the newer version after an update, and all you have to do then is reload the partial cui file once (the reference to your partial cui file is stored in the main cui file, default.cui). In any case if you made customizations to menus, toolbars, accelerators, aliases, etc., it is recommended to keep a copy of the files default.cui and default.pgp before doing an update.

Symptoms

After updating to a newer version of BricsCAD, my toolbars and menu customization is lost.

Cause

In a new version of BricsCAD there is often a newer version of the file default.cui, or default.pgp, because of new features added or enhancements made in the user interface. When you have made changes to your copy of default.cui (customizations to toolbars, menus, keyboard accelerators), you have to choose to either keep your version and miss the changes in the new version, or overwrite your changes with the newer version.

More information

The approach of making your custom CUI file the ”main” CUI file, and attach ”default.cui” to it as a ”partial” CUI file no longer works. The partial menu is intended to contain customization. In the current implementation the partial menu takes precedence over the main menu. The obvious choice now is to use default.cui as the main menu file, with one’s customized file a partial CUI attached to it; and then to re-attach the partial menu after each update.

11.7.20. Some toolbar icons display as question marks

To fix this situation: Open the Customize dialog and press the 'Revert to defaults' button. This will copy the most recent default.cui from the central datacache folder replacing the one in the user's local datacache folder. Note: Modifications made by the user to default.cui will be lost. Therefore, if you want to customize menus and toolbars, save them a separate .cui file, which can then be loaded as a 'Partial CUI' file on top of the default.cui. See To load a partial CUI file (1.11.4).

Symptoms

After upgrading some toolbar icons display as question marks.

Cause

The new default.cui file that came with the new version is not used.

More information

There can be several reasons why the default.cui was not replaced:

- The user responded 'no' when asked if it was OK to replace the existing default.cui with the new one (users who made modifications to default.cui may indeed decide not to replace it...).
- The path of the default.cui file cannot be found in the variable SRCHPATH.
- The resource file is missing.
- For some reason, the BricsCAD 'User data file update manager' failed to work.

11.7.21. Icons on flyout toolbars are invisible

Solution

Set color depth to 32 bit. For Windows 8: - right click on desktop > screen resolution > advanced settings > Adapter tab > list all modes > change to true color (32bit). If you are from windows terminal server, the color depth is handled in more than one place. please note that the server can limit color depth, even if the user has set it to 32 bits. To enforce a larger color depth, additional changes have to be done. Please see: http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc772048.aspx

Symptoms

Flyout icons from toolbars are invisible but their functionality is OK. (Flyout icons are icons which have an additional little arrow triangle bottom right of the icon)

Cause

1. The Windows OS is running in 16bit color depth.
2. User is working on windows terminal server. This system is standard set to use 16bit color depth and even if the user has set color depth to 32 bits, it often overrules the user and limits the color depth to 16 bits anyway.

11.7.22. Toolbar position and visibility in the Customize dialog

Symptoms

Changing one of the following properties of a toolbar in the Customize Dialog does not seem to have any effect: - Position (top,bottom,left,right,floating) - Visible (show,hide) - Xval,Yval

Cause

These properties of a toolbar, as shown in the Customize dialog, are stored in the CUI file. They are used when a user starts BricsCAD for the first time, or with a new profile. Once BricsCAD was shut down once, the positions, docking state and visibility are stored in the registry (config file on Linux), and the values from the CUI file are no longer used. So, the changes made to one of these properties in the customize dialog, will only be visible when starting BricsCAD with a new profile, or by new users that use this CUI file.

11.7.23. Toolbar icons from MNU/MNS are missing in CUI

This can be fixed easily in the MNU/MNS file by making sure that all IDs are case sensitive. In the above example, if you replace ”ID_Mkbom” with ”ID_MkBom”, the file will be converted correctly.

Symptoms

When a MNU or MNS file is loaded as main or partial customization file, some of the tools in toolbars or menus are missing. When the tools are selected in the Customize dialog, an error message is shown in the properties panel (e.g. ”Tool not found in MacroGroup: SomeMenugroup.SomeToolID”).

Cause

Tool IDs are case sensitive. When the MNU/MNS file contains IDs that are equal but in another case, the toolbar/menu will not find the correct item.

Example:

***MENUGROUP=MyMenuGroup ***POP1 ID_MnTools [Tools] ID_MkBom [Make &B.O.M.]^C^C^Pmakebom ***TOOLBARS **TB_TOOLS ID_TbTools [_Toolbar(”Tools”, _Top, _Show, 5, 1, 1)] ID_Mkbom [_Button(”Make B.O.M.”, ”dt1_bom”, ”dt3_bom”)]^C^C^Pmakebom When BricsCAD converts this MNU file to CUI, it will interpret ”ID_MkBom” and ”ID_Mkbom” as two different items but only add one MenuMacro. Therefore the item in the menu will work but the toolbar button will not.

11.7.24. Menus from main CUI file do not display

Solution

The problem can be solved by adding a POP alias in the CUI file: <Alias>POP10</Alias> Such a POP alias will automatically be added by the Customize dialog when a new main menu is created in the main menugroup.

Symptoms

Some pulldown menus from the main CUI file are not displayed anymore.

Cause

To be compatible with AutoCAD, only menus with a POP alias are shown in the menubar (POP1 through POP32). Menus from the main CUI file without a POP alias are not shown (by default) in the menubar. They can be shown by the user at runtime with the MENUCMD LISP function: (menucmd "P5=+MENUGROUP.ALIAS")

More information

A POP alias is only necessary for the main CUI file. From the partial CUI files, all menus display by default (except the context-menus aka shortcut-menus). Context menus are distinguished by alias: CMCOMMAND, CMDEFAULT, CMEDIT, SNAP, GRIPS, an alias starting with 'OBJECT_' or 'OBJECTS_', or alias 'POPxx' where xx is either 0 (zero) or a number between 500 and 999.

11.7.25. ”RLM1222.DLL” quarantined (or removed) by McAfee anti-virus

Ultimate resolution is the white-listing of the file by McAfee. We proactively work to do this as quickly as possible. In the meantime, there is a work-around. Go to the quarantined items folder, find the file and restore it. Then, go to the McAfee Real-Time Scanning configuration page and add the filename “RLM1222.DLL” to the excluded file list (a.k.a. the “white-list”). If the file has been deleted by McAfee AV, the user will need to disable McAfee first, then re-install BricsCAD, BricsCAD BIM or BricsCAD Shape.

Symptoms

A BricsCAD / BricsCAD BIM / BricsCAD Shape DLL (dynamic link library), is being flagged and quarantined by McAfee AntiVirus (AV) software. This situation can occur during a new installation on a computer where McAfee Antivirus is running, or when McAfee Antivirus scans a machine with an active installation of BricsCAD.

Use

The DLL in question is a part of the Reprise License Manager installation. The DLL holds our public crypto key and is responsible for initiating communications with the Reprise license server during the product authorization process. Occurrences of this behaviour appear to coincide with McAfee antivirus definition updates. As best as we can determine, a string or series of strings in the DLL may align with a recent addition to these antivirus definitions.

11.7.26. Norton Antivirus gives false positive alerts about BricsCAD

This is a recurrent problem with the Norton heuristics module. When the problem turns up we report it to Symantec and they provide an updated database with a fix. Because there is no definitive solution we recommend using another AV. But it is always possible to fix things locally and keep using Norton with BricsCAD. For this one has to add an exception to Norton locally for BricsCAD, so that Norton ignores it.

Symptoms

Norton Antivirus considers BricsCAD installsets a threat of WS.Reputation.1 and will delete the installer. If Norton is disabled during download of the package and during installation, then Norton will again complain about the installed program. Problem files are dcl.dll , acmodeldocobj_3.06_10.tx , pstyle_lib.dll and licensemanager.dll .

Cause

In the cases we are aware of this is an erroneous detection (false positive) from Norton Antivirus.

More information

There is a simple check to see if a virus has tampered with the installer: All BricsCAD installsets (MSI, EXE files) are signed with the "Bricsys NV" certificate. If someone alters the file (viruses, ...) after publication, windows will no longer consider the certificate to be valid. So this acts as a check.Symantec's WS.Reputation.1 System is contested, so you can bypass Symantec's WS.Reputation.1 System:

- http://www.symantec.com/business/support/index?page=content&id=TECH105602&actp=search&viewlocale=en_US&searchid=1309521900035
- http://www.symantec.com/security_response/writeup.jsp?docid=2010-051308-1854-99
- http://www.symantec.com/security_response/writeup.jsp?docid=2010-051308-1854-99&tabid=2
- http://www.symantec.com/security_response/writeup.jsp?docid=2010-051308-1854-99&tabid=3

11.8. Customizing

11.8.1. How to create a keyboard shortcut

To create a keyboard shortcut (e.g. Ctrl+Alt+E) which will launch the Drawing Explorer (1.13.2), do the following:

1. Open the Customize (6.8.65) dialog.
2. Select the Keyboard tab.
3. In the left panel select the customization group file to which you will add this shortcut. You can add it to the main 'BRICSCAD' customization group, or preferably to one of your own partial menus.
4. Right-click and select 'Insert shortcut'.
5. The 'Add keyboard shortcut' dialog opens.
6. Check the 'Select available tool' option.
7. In the tree list below select the Drawing Explorer tool (it is located under: Available tools > BRICSCAD > Drawing Explorer).
8. After pressing the OK button the 'Add keyboard shortcut' dialog closes and the focus returns to the Customize dialog. All the values for the new shortcut have been filled out expect for the keyboard key itself.
9. In the Properties grid of the new shortcut select Key field, then Press the key combination you want to assign to the shortcut. Ctrl+Alt+E in our example.

11.8.2. Loading program parameters files (ICA or PGP files)

The command aliases can be edited in the Customize Dialog, in the ”Command Aliases” and ”Shell Commands” tabs. Another way to customize command aliases, is to edit or overwrite the default.pgp file. The REINIT command reloads the aliases from this file.

Symptoms

MENULOAD (6.19.14) command does not support ICA files nor PGP files.

Cause

Just like in AutoCAD, the MENULOAD and MENU commands only accept CUI and MNU files, no ICA or PGP files.

11.8.3. Mouse button customization

The mouse button actions can be edited in the CUI file. Under the section , four sections are found, with alias 'AUX1' to 'AUX4'. The meaning of these groups is:

- AUX1: clicks without modifier
- AUX2: Shift-clicks
- AUX3: Ctrl-clicks
- AUX4: Ctrl-Shift-clicks

Within the group, there's a number of elements. BricsCAD will only use the first two of them. The first item defines the action for the right mouse button, the second one is for the middle button. The left mousebutton behaviour is fixed, it cannot be customized. When the has its attribute BlankLine set to true, the corresponding button will execute the default action (like in previous versions). Otherwise, its MenuMacro action will be executed. The SHORTCUTMENU, MBUTTONPAN and CTRLMOUSE system variables affect the behaviour of the CUI ButtonItems!

- SHORTCUTMENU is a combination of bit-flags for different context menus (Default, Edit, Command). When the corresponding bit is on, right-clicks without Shift modifier will display the built-in context menu and ignore the cui ButtonItems.
- MBUTTONPAN: if this is on, middle-click without modifier will execute the built-in realtime pan function.
- CTRLMOUSE: if this is on, Ctrl-right-click will execute realtime Z-axis-rotation; Shift-Ctrl-right-click will execute realtime pan.

Symptoms

BricsCAD uses the MouseButtonRoot and DoubleClickRoot sections in the CUI file. In the MouseButtonRoot section, you can define the actions to call when the middle or right mouse button is pressed. The DoubleClickRoot section defines the actions to call when entities of a certain type are double-clicked upon.

Cause

How to customize the right and middle mouse buttons?

11.8.4. Edit Shortcut Menu

When the user right clicks a selection set, the menu that (optionally) pops up is the Edit Shortcut Menu. Here is how BricsCAD builds this menu:

1. If SHORTCUTMENU = 0, no menu appears (see Settings > Program Options > User Preferences > Shortcut menus).
2. Otherwise, the shortcut menu, which has alias "CM_EDIT", is shown. (e.g. if default.cui is the main CUI, see Customize > Menus tab > BricsCAD > Context menus > Edit. The 'Alias' field reads "CMEDIT")
3. If there is only one object in the selection set, a menu with alias "OBJECT_objecttype" is looked up, and its items are inserted after the first separator. 'objecttype' is the DXF object type of the entity, e.g. OBJECT_-LINE for lines. You can fetch an entity's objecttype by pasting '(cdr (assoc 0(entget(car (entsel))))))' on the command line, and then picking the entity.
4. If there are more than one objects in the selection set, all of the same object type, a menu with alias "OBJECTS_objecttype" is looked up, and its items are inserted after the first separator.

BricsCAD searches for a context menu with a certain alias in the following order:

- first the main CUI file (main menu group, with default.cui this is BRICSCAD) is searched; if a menu is found there, the search stops and no menu in partial CUI files will be used.
- If there is no such menu in the main group, the partial CUI files are searched. If more than one partial CUI file contains such a menu, the menu from the CUI file that was first loaded is used, the other is ignored. The order in which CUI files are loaded, is the order in which they were loaded the first time, this is reflected by the order in which they appear in the main CUI file, and this can be changed by unloading and reloading a partial CUI file, or by changing the order in the CUI file with an external editor while BricsCAD is closed.

More information

See also Customize right-click behaviour (11.8.6) and Mouse button customization (11.8.6).

11.8.5. Import custom aliases, toolbars and shortcuts from older BricsCAD versions

Toolbars (*.mnu) can be imported in BricsCAD using MENULOAD or CUSTOMIZE dialogbox - ”Browse” and ”Load” from the Menuload dialog, or ”Load partial CUI file” from the Customize dialog’s File menu - just select filetype ”MNU” in the Open File dialog. The MNU file will be silently converted to the new CUI format.

Symptoms

How can I import my custom aliases (*.ica), toolbars (*.mnu) and keyboard shortcuts (*.ick) into BricsCAD?

11.8.6. Customize right-click behavior

Solution

With the system variable SHORTCUTMENU, you can control whether the Default, Edit and Command menus are used or not. The value is stored as a bitcode using the sum of the values of the selected options.

- **0**: Disable all 3 shortcut menus. Right-click is always Enter.
- **1**: Enable the Default menu. This is displayed on right-click when nothing is selected and no command is active.
- **2**: Enable the Edit menu. This is displayed on right-click when an entity is selected.
- **4**: Enable the Command menu. This is displayed on right-click when a command is active.
- **8**: Enable command mode shortcut menus only when command options are currently available form the command line.
- **16**: Enable the display of a shortcut menu when the right mouse button is held down longer than the value of the SHORTCUTMENUDURATION system variable.

Shift + right-click always displays the Entity Snap menu.

Symptoms

How can I customize BricsCAD's right-click behaviour?

More information

The contents of these menus can be customized (Tools > Customize... , Menus tab) in the tree on the left in the branch BRICSCAD > Context menus. Note that for the Edit context menu, depending on which entity is selected, the items of the according OBJECT_ or OBJECTS_ shortcut menu are inserted. See Customizing Shortcut Menus (1.4.13).

11.9. How to

11.9.1. Copy blocks and layers from one drawing to another drawing

The Drawing Explorer (6.11.15) allows to copy definitions between open drawings. See To copy definitions between drawings (1.13.2).

11.9.2. Create a plot file (*.plt)

To create a plot file you need to set the 'Ports' setting of the printer to 'Plot to File'. In the Printer/Plotter Configuration list on the Page Setup and Print dialogs you can choose between the various printer drivers that are installed on your computer. In addition to these Windows printer definitions, you can setup different configurations for each of these printers. Such configurations are saved in a PC3 file. PC3 files are saved in the folder specified by the PlotCfgPath user preference. To create a PC3 plotter configuration file:

1. On the BricsCAD Print or Page Setup dialog, select the printer/plotter in the Printer/Plotter Configuration list.
2. Click the Edit Plotter Configuration button (next to the list button).
3. On the Properties dialog of the selected printer, adjust the settings needed (if any), then click the OK button. The Properties dialog closes; the Plotter Configuration dialog opens.
4. On the Plotter Configuration Editor dialog, select the Ports tab.
5. Choose the Plot to File option and click the OK button. You are prompted to save the changes to a PC3 file.

When you select such a PC3 in the BricsCAD Print procedure, a plotfile will be created. You will be prompted to enter a name for the output file. The plotfile is saved in the folder specified by the PlotOutputPath user preference. NOTE: A Windows printer definition of which the Port is set 'Print to File' creates a plotfile in the BricsCAD Program folder.

More information

In Windows the file extension indicates the filetype. Different file extensions indicate different filetypes, and are processed differently. Unfortunately, there are many exceptions and print/plot files are one of them. Traditionally, if you create a plotfile with AutoCAD, it was created with the AutoCAD printer driver and output was called a PLT file. But if you created the same output with another application, then the windows printer driver was used, and Windows called it a PRN file. If you make a plotfile for a specific printer, the output is the same whether you are using a driver that proposes PLT extension or PRN extension, and you are free to change the extension afterwards. At the same time, the extension PLT can be used for very different file types that share but one feature: they were created by a plot output process. The same applies for PRN files. What counts is to select the right printer driver. To make the confusion even worse most PLT files used to be HP/GL or HP/GL-2 format. As a result most people identify the HP/GL-2 filetype with the PLT extension.

11.9.3. Change the background color

The default background color in BricsCAD is white. How can I change it to another color? Do one of the following:

- On the command line, enter BKGCOLOR (Model space) and BKGCOLORPS (Paper space). Enter the value of the color you want to display (256 for black, 255 for white, ...).
- Open the Settings dialog and search for BKGCOLOR and BKGCOLORPS. In the drop-down list, select the new background color.

Note: BKGCOLOR applies to rendered visual styles only if PERSPECTIVE = OFF. The 2D Wireframe visual style always uses BKGCOLOR. See also VisualStyles (6.29.13) and Background (6.5.1).

11.9.4. Tablet support

Command: TABLET (6.27.7) Prior to installing the tablet within BricsCAD make sure it is properly installed at Windows level. After installing the tablet the pointing device has to work: the cursor on screen should react to puck movements on the tablet. If the pointing device does not work yet, this is an install problem at the Windows level and it has nothing to do with BricsCAD. Installation of the tablet in Windows can be problematic. Very few tablets have plug&play installers. Once the tablet works in Windows, we can configure it in BricsCAD. The tablet menus are customizable via the cui file(s). The tablet menus are not included in the standard 'default.cui' configuration. You have to add the tablet-menu-cui file that corresponds with your tablet overlay layout. Tablet cui-files and printable overlay files can be downloaded from the BricsCAD website here. The tablet-menu cui file of your choice can be activated by loading it as partial cui file, either with the 'cuiload' command (first browse for the cui file, then click 'Load') or with the 'customize' command (select 'Load partial' from File menu in the Customize dialog). The tablet has two modes: **Mode 1**: Menu mode (tablet OFF), with a little workspace for coordinate input. This requires running the Configure option, possibly retaining default values if your tablet is 12" by 12. Configure is necessary to access the tablet menus from the cui file. After you configure (_tablet;_cfg) you can see the menu commands in the task bar as you move the mouse over the tablet. Moving the mouse over the white coordinate input workspace makes the tablet cursor work like a mouse, so you can access all menus and tools on screen. I would start by using configure and checking if the tablet menu works. **Mode 2**: Coordinate input mode (tablet ON): uses the complete tablet for coordinates. Tablet ON starts calibration. You can also start calibrate command instead. The calibration asks for a tablet coordinate (no cursor on screen) and a screen coordinate (cursor shows on screen) alternately. If the calibration command runs successfully the tablet mode will be on afterwards. If it does not run well, the tablet has to be configured again to see the menus again. There could be initialization problems if the switching between modes does not go well. If you set the tablet to on for the first time, calibration starts and asks for tablet coordinates. If the switch on failed, it's not possible to enter the tablet coordinates, except if the mouse is in the little workspace. Please check this workspace. In that case I would try different sequences: Start by running Tablet ConFiGure. Try Tablet CALibrate instead of Tablet ON.

Symptoms

What do I need to do to connect a digitizer with Bricscad?

11.9.5. How to read CSV files in other programs

Most of modern text editors are able to detect encoding of a document automatically. Also, they have an option in the FileOpen dialog that allows to choose encoding: ANSI, Unicode or other. You should know for a fact the encoding of a document to use this option.

Symptoms

The DATAEXTRACTION (6.9.1), ATTEXT (6.4.36) and TABLEEXPORT (6.27.4) commands can generate CSV files that can be read in in other software such as Excel. The result will be correct if one pays attention to the delimiter and the encoding.

Cause

Encoding: characters can be encoded in more than one way, and if a document is interpreted in the wrong encoding in excel, Libreoffice or another editor, the characters display as completely different characters. These are the encodings for the different extraction commands:

- DATAEXTRACTION: UTF-8 with BOM
- ATTEXT UTF-8 without BOM.
- TABLEEXPORT: UTF-8 without BOM

Delimiter/separator : although CSV stands for comma separated file, the separator is not always a comma. If the import operation quietly assumes a different delimiter from the one in the csv file, the import fails.

- DATAEXTRACTION: the delimitor can be set in the extraction dialog
- ATTEXT: delimiter can be set in the extraction dialog
- TABLEEXPORT: the delimiter is set on OS level in regional settins.

Excel has several ways to read a csv file. Sometimes just opening with the default settings will work, but if that fails, one can switch to another method that offers a dialog where the user can select the encoding and the delimiter explicitly:

- Read Data/: this is an import, and the resulting document will be save as excel
- Open: this will save to the original format
- doubleclick open

11.9.6. Use resource DLLs for toolbar icons

BricsCAD searches for the icons for its toolbars using the following sequence: 1. Look in the resources of bricscad.exe for built in icons. 2. Then look in a DLL that has the same name as the loaded menu. If the external menu has a name myToolbars.cui, then the resource DLL should have the name myToolbars.dll. 3. Then look in a RESZ file that has the same name as the loaded menu. If the external menu has a name myToolbars.cui, then the resource DLL should have the name myToolbars.resz. A RESZ file is a ZIP file containing the icons. 4. Then look for a separate bitmap file in the same folder as the CUI file 5. Then look for a separate bitmap file in any folder that is in SRCHPATH variable. So the practical approach is to create a resource DLL or RESZ archive with the same name as the menu it accompanies.

Symptoms

When there are many toolbar icons, they can be better managed if they are bundled in a resource DLL or RESZ archive. How does BricsCAD find these icons? And how can such DLL/RESZ be created?

More information

How to create a resource DLL? In Visual Studio, see Creating a Resource-Only DLL.
Howto create a RESZ archive? 1. Create a ZIP file with the bitmap files (do not put the bitmaps in folders) 2. Rename the zip file: same name as CUI file, RESZ extension 3. Put the RESZ file in the same folder as the CUI file

11.9.7. Change the order of drawing of elements

See the DRAWORDER (6.9.40) command.

Symptoms

By default entities are (re)drawn in the order in which were added to the DWG: new entities are added at the back of the file, hence they are drawn last. This means they are drawn on top of previously added entities.

More information

A simple trick to bring entities on top without having to rely on DRAWORDER is to perform a cut/paste operation:

1. Select the entity or entities.
2. Press Ctrl X to cut the selection and copy it to the clipboard.
3. Press Ctrl V; the selection is attached to the crosshairs.
4. Press the Enter key to paste the entities at their original location.

The pasted entities become the latest or 'youngest' entities, and therefore sit on top off 'older' entities.

11.9.8. Publish to DWF

There are possible ways to produce DWF from DWG file in BricsCAD:

- EXPORT (6.11.16) command supports 2D and 3D DWF formats
- PUBLISH to PDF using either the native printaspdf printer or a pdf printer installed in windows, and then use a standalone converter to convert PDF to DWF.
- PUBLISH to free Autodesk DWF Writer printer driver (32 BIT ONLY, obsolete but can still be found).

Setup this driver, then set it as a printer on a Page setup and publish to it.

Symptoms

BricsCAD doesn't have a 'Publish to DWF' option.

Cause

At present we do not have plans to implement publish to DWF and related features: DWF is bound to become obsolete, Autodesk is no longer actively pushing it.

More information

Autodesk DWF Writer There have been issues with this DWF writer: on 64 bits it sometimes requires administration rights to run correctly. Also it may be possible to print to the DWFx file type only. Even if you logged on with administrative rights, it could be necessary to run the BricsCAD as administrator to print to DWF files. Autodesk Design Review can open DWFx files and save them in the DWF format, if necessary.

11.9.9. Insert a spreadsheet into a drawing

To insert a spreadsheet into a drawing:

Method 1: The TABLE (6.27.1) command allows to insert spreadsheet data as native table entities. This can be done either by copying from Excel to the clipboard and then using paste special, or by exporting the data from the spreadsheet (Excel, LibreOffice or OpenOffice) to xml 2003 format, xmlss and using the TABLE command to create a new table entity in BricsCAD using the xmlss data. In BricsCAD spreadsheet data are pasted as an OLE object in a drawing. When you select the object, then right click and choose Edit OLE object in the context menu, Excel (if not already open) will be launched to edit the spreadsheet. When you save the spreadsheet, the OLE object in the drawing is updated.

Method 2:

1. In the Insert menu choose Object...
2. On the Insert object dialog box choose between a new or an existing spreadsheet.
   - To insert a new spreadsheet: Choose Create New, then select Microsoft Office Excel in the Object Type list.
   - To insert an existing spreadsheet: Choose Create from File, then click the Browse... button and select the spreadsheet.
3. Optionally check the Link option. If selected the drawing will update the spreadsheet every time you open the drawing.
4. Click the OK button to insert the spreadsheet.

Method 3:

1. Open the spreadsheet in Microsoft Excel.
2. Select the part of the spreadsheet you want to import in a BricsCAD drawing.
3. Press Ctrl-C to copy the selection to the clipboard.
4. Switch to BricsCAD, then press Ctrl-V to paste the selection.

Symptoms

Can a table of data be pasted from a spreadsheet into a drawing to look like a ”drafted” table of text?

11.9.10. Use an external multiline text editor

(1) This can be solved by either extending the SRCHPATH variable with the path to wordpad.exe or by filling in the full path to the application in the MTEXTED system variable. (e.g. C:\Program Files\Windows NT\Accessories\wordpad.exe) (2) As an alternative to the in-place mtext editor, you can change the value of the _MTEXTED variable. You can either enter an external executable for text editing, or you can enter the value "oldeditor" to show a builtin mtext edit dialog instead of the mtext in-place editor. The edit dialog contains a standard text edit field, which typically does not suffer from international character input issues. This is a workaround to be able to continue working without delay. Be sure to report your character input issue anyway, so we can fix the in-place mtext editor as well.

Symptoms

(1) MTEXTED does not accept the Wordpad text editor and returns: "The specified value is not within the system variable range". Why? In Windows, typing "WordPad" at Run... from Start menu runs WordPad. (2) It is not possible to enter international characters by pressing a combination of two or more keys - for instance, japanese characters using IME, or latin characters such as É, ã...

Cause

(1) WordPad is often not in the environment variable %PATH% so BricsCAD does not find it while Windows can still find it. (2) The mtext in-place editor needs to properly process all possible character input events. This is a difficult task, especially on linux because of the wide choice of distributions and desktop managers.

More information

It is recommended to use the standard in-place editor.

11.9.11. Copy with basepoint between drawings

See the COPYBASE (6.8.55) command.

More information

See Copying entities between drawings (1.25.18).

11.9.12. Convert lwpolylines to polylines

See the CONVERTPOLY (6.8.49) command.

More information

The PLINETYPE system variable controls the use of optimized 2-D polylines in BricsCAD. You can save disk space and memory by using the optimized format (lwpolyline). PLINETYPE controls the use of optimized polylines for creating new polylines using the PLINE command, while it also controls conversion of previously created polylines.

- 0 = BricsCAD does not convert previously created polylines when opening the drawing file. Any new polylines created using the PLINE command are not optimized.
- 1 = BricsCAD does not convert previously created polylines when opening the drawing file. Any new polylines created using the PLINE command are optimized.
- 2 = BricsCAD converts previously created polylines when opening the drawing file. Any new polylines created using the PLINE command are optimized.

11.9.13. How to PURGE the DGN linetypes from Microstation import

As a workaround, there is a compiled DLL file which purges DGN linetypes. Do the following:

1. Download the DLL and unzip the file.
2. Right click on DgnLsPurge.DLL and ensure that it is not blocked.
3. Launch the Netload (6.20.3) command and load DgnLsPurge.dll.
4. Run the DGNPURGE command.

Symptoms

BricsCAD takes a longer time than AutoCAD to handle/save drawings which contain DGN linetypes which also unnecessary increase drawing size.

Cause

The cause cannot easily be removed. There can be a lot of these linetypes due to previous bugs in AutoCAD which caused cumulation of these linetypes. The recommended approach would be to purge the linetypes, only PURGE does not apply to custom entities such as DGN linetypes.

More information

The sources for the DLL are listed here.

11.9.14. How to open Bricsys ebooks on Mac OSX

Install the free Stuffit Expander tool and use it to unpack the zip file.

Symptoms

When opening a paid ebook, the following error is displayed on Mac OSX: Error Unable to expand ”Name Of The Book” into ”Name Of The Folder” (Error 2 - No such file or directory)

Cause

The default Archive Tool used to unpack zip files on Mac OSX cannot handle password protected ZIP files.

More information

You can find Stuffit Expander in the Apple Store or at SmithMicro’s website. StuffIt Expander Mac opens compressed RAR and ZIP files, and more.

11.10. BricsCAD general

11.10.1. User profiles

Command: PROFILEMANAGER (6.22.50) BricsCAD allows you to customize the settings that control your drawing environment, and then save and restore those settings in a user profile. You can maintain several user profiles in parallel. So you can choose to run BricsCAD with a white background, minimal set of toolbars, and no command bar. Another user profile will have black background, different toolbars, and no flyover snapping. Both user profiles share the list of recently opened drawings but no other settings. User profiles can be helpful if you have multiple users with different preferences, or if you are a single user who works on various projects that require unique settings. You can even export your user profile and bring it with you when you work on a different computer. The User Profile Manager is a standalone tool that lists the existing profiles and provides all the needed operations on user profiles, such as Load, Create, Set Current, Copy, Rename, Delete, Export and Import. To export a user profile to a file In the User Profile Manager, click the Export... button. The Save As dialog box opens. A file name with the same name as the user profile is proposed. The file will receive the ARG extension. Click the Save button. To import a user profile from a file In the User Profile Manager, click the Import... button. The Open dialog box opens. Select the ARG file you want to import. Click the Open button.

Symptoms

What is the User Profile Manager and where is it located? Can profiles be exported or imported?

More information

See also Portable User Profile (11.10.2).

11.10.2. Portable User Profile

1. Export the profile using BricsCAD Profile Manager
2. Edit the resulting .ARG file with a text editor. There will be settings which the editor may want to remove in order to rely on whatever the program uses as default values. Paths usually need separat attention because they contain machine-specific data . These paths should not be hardcoded but refer to environment variables instead. These are in a format like this: %ENVIRONMENTVARIABLE% or %ENVIRONMENTVARIABLE%/subfolder. When the program closes and writes the settings to registry it will automatically substitute hardcoded paths partially or completely to environment variables where it can, saving the user work but the editor still needs to verify the result.

Some examples: %HOMEDRIVE% = C: %HOMEPATH% = \Users\[myName] %ProgramFiles% = C:\Program Files %USERPROFILE% = C:\Users\[myName] %APPDATA% = C:\Users\[myName]\AppData\Roaming etc. - replace "C:\\Program Files" by "%ProgramFiles%\\..." - replace "C:\\Users\[myName]" by "%USERPROFILE%\\..." - replace "C:\\Users\[myName]\\AppData\\Roaming" by "%APPDATA%\\..." etc.
On Linux or Mac: $HOME = /home/[myName] $PWD = /home/[myName]/Desktop $USER of $LOGNAME = [myName] etc.
When starting BricsCAD with this profile on a target computer, the environment variables will be interpreted as the absolute paths on that computer.

Symptoms

How to make a user profile that is portable to other computers and other users.

More information

1. On Windows, the %ProgramFiles% replacement above will only work if all people have installed BricsCAD in the same location.
2. If you know that all machines have the same mapped drive letter for a shared network folder, you can of course leave this in the profile.
3. If you can create environment variables on all machines, you can also use your own variables.
4. Names of defined environment variables, user profile and application data paths can vary between platforms and versions. On Windows, to find out which variables are available, type 'set' in a command line window.

See also: User profile manager (1.11.9).

11.10.3. Which file formats are supported by BricsCAD?

Natively BricsCAD only supports DWG/DXF. Settings allows to save a DWG to a specific DWG (DXF) revision. See 'Save as' in the help project. Alternatively the Export command allows to export drawings to a variety of vector and raster formats. See 'Export' in the help project. Apart from DWG format, BricsCAD is also able to handle Acis (.SAT) files. BricsCAD can import (/export) .SAT (=Acis) files via the ACISIN, ACISOUT commands respectively. There is no direct support to import STEP/IGES or SolidWorks formats in BricsCAD. However there are many additional applications which will perform data exchange/transformation.

VECTOR FILES

1. DWG format import/export
   - open DWG/DXF/DWT
   - saveas DWG/DXF/DWT
   - export DWF
2. Non-DWG formats:
   - IFC: IFC files can be imported/exported via Import/Export command
   - SKP: Sketchup files can be imported
   - DGN: DGN files can be imported
   - SAT: ACIS sat files can be imported/exported via acis-in acis-out
   - IGS, STP, SLDPRT are not supported in plain BricsCAD, but are imported/exported with use of an optional module: BricsCAD Communicator, along with several other 3D MCAD modeling formats. Please read below for complete information.

RASTER files (also known as BITMAP or IMAGE files):

Import/Attach Strictly speaking, you cannot import a RASTER image into a DWG. The DWG format is, in essence, a Vector and not a Raster format. BricsCAD does, however, enable you to attach a raster file as a background image. This is achieved via the Image Enabler. Supported formats include: .BMP, .TIFF, .JPEG, .GIF, .PNG, .WMF, .EMF, .PCX, .RAS, .TGA V9.1.1 and higher: Support for ECW images. V10.1.4 and higher: support of MrSID images. LizardTech's MrSID is one of the leading geospatial imagery formats. Raster image files can have 'world files' or 'position files' associated to them. A world file is a text file which describes the size (scale), the orientation and the coordinates of the raster map images. Position file are typically used in GIS. Supported position file formats are: .TFW , .RAT, .JPW, .PNGW

EXPORT You can save screen view to raster format via file>export. The SLIDE command also produces raster files (.SLD). If you use a virtual printer like PDFCreator or PDF995, CutePDF, you can produce (large scale) PDF output. Finally, many 'external' programs allow you to save a screen copy.

Symptoms

What formats are supported by BricsCAD? What are the import and export formats?

Cause

Natively BricsCAD only supports DWG/DXF. Settings allows to save a DWG to a specific DWG (DXF) revision. See 'Save as' in the help project. Alternatively the Export command allows to export drawings to a variety of vector and raster formats. See 'Export' in the help project. Apart from DWG format, BricsCAD also able to handle Acis (.SAT) files. BricsCAD can import (/export) .SAT (=Acis) files via the ACISIN, ACISOUT commands respectively. There is no direct support to import STEP/IGES or SolidWorks formats in BricsCAD. However there are many additional applications which will perform data exchange/transformation.

More information

See the IMPORT (6.15.10) and EXPORT (6.11.16) commands to check which file formats can be imported using the BricsCAD Communicator (4.1.1) module.

11.10.4. What is BricsCAD communicator and which CAD formats are supported?

BricsCAD Communicator (4.1.1) is an optional module that provides support for high quality 3D data exchange between major CAD formats. It facilitates the import and export of 3D CAD data including neutral (e.g. STEP and IGES), native MCAD (e.g. CATIA, Inventor, SolidWorks) and kernel specific formats. See the IMPORT (6.15.10) and EXPORT (6.11.16) commands to see the supported file formats.

11.10.5. Backup files of type BAK and SV$

BricsCAD uses 2 file extensions to make backup copies: BAK and SV$. Both files are in essence DWG files, so you can rename them (using the Windows Explorer) if you want to recover a drawing.

BAK file Each time a drawing is saved, the previous version of the DWG file is saved to a BAK file. This BAK file is created in the folder of the DWG file which is being edited. The creation of BAK files is controlled by the ISAVEBAK system variable. If ISAVEBAK = 0 (zero) no BAK files are created.

SV$ file When automatic save is turned on, BricsCAD will automatically create a backup copy of your work at preset time intervals. When the automatic save kicks in, BricsCAD saves the currently open drawing(s) as SV$. The time interval (in minutes) at which the automatic save kicks in, is controlled through the SAVETIME system variable. BricsCAD restarts this interval timer whenever you save the drawing. If SAVETIME = 0 (zero), the automatic save is turned off. The path to the folder where BricsCAD saves the temporary files is specified by the SAVEFILEPATH system variable. By default this is: C:\Users\[Username]\AppData\Local\Temp.

Symptoms

What is the purpose of BAK and SV$ files and how are they used and controlled?

11.10.6. Transition From Offline to Online Help

If for any reason you do no not have a permanent internet connection, we do offer a downloadable pdf version of the Help, a download link sits at the bottom of our help center page. This will be further improved and updated in the future.

Symptoms

Stating with BricsCAD V19, I do not have help files locally, on my computer. The _HELP command (F1) will re-direct me to the Bricsys website, which requires an internet connection.

Cause

Until BricsCAD V19, Help consists of 4 .chm files sitting in the C:\Program Files\Bricsys\BricsCADversion\Help\en_-US folder. These files are interlinked: double click (or create a shortcut) to) BricsCAD.chm to launch the Help. Starting with BricsCAD V19, we have migrated to an online Bricsys Help Center. We are using the latest cloud technology to host a help system that is up to today's standards, including rich content, lessons, tutorials and more. We've merged all support sources into this new system:

- Old CHM help
- Knowledge base
- Tutorials from the blog
- added brand new step by step lessons.

System variables are not included in offline help. The Settings dialog box (1.11.11) has help for all system variables and user preferences.

More information

We are in the process of translating all the Help Center content into multiple languages.

11.10.7. Display control of entities contained in block inserts

Thawed/Frozen Visibility control by freezing or thawing layers behaves straightforward: no entities that are located on frozen layers will display. If the layer on which a block was inserted becomes frozen, then ALL content of that block will no longer ze visible, regardless of the layer on which entities were located at creation time of the block. If a block is inserted on a thawed layer, but contains content placed on a layer that becomes frozen, then only such content will no longer be visible.

On/Off The On/Off setting behaves different from the Thawed/Frozen setting, specifically concerning the behavior for block content placed on layer 0. Entities that were on layer 0 at creation time of a block, will obey the On/Off setting of the layer on which the block is inserted, so these elements will behave as is they were placed on the layer on which the block is inserted. Entities that were not on layer 0 at creation time of a block, will obey the layer on/off setting in a normal way.

Example: A block is made with entities from layers 0, 1 and 2. The block is inserted on layer 1. Now, this is what happens:

- when we switch off layer 0: the block content that at block creation time was on layer 0, will remain visible because it now acts as if it were on layer 1!
- when we switch off layer 1: the block content that at block creation was on layer 0, becomes invisible, as well as the block content that initially was on layer 1.
- when we switch off layer 2: only the block content that at creation time was on layer 2 becomes invisible.

COLOR The way the color of entities is controlled is related to this behavior: Entities that at block creation time were on layer 0 and had color property 'BYLAYER' will obey the color property of the layer on which the block is inserted.

More information

The appearance of an entity is controlled by its COLOR, LINETYPE, LINEWEIGHT and TRANSPARENCY setting. In addition to a specific value, the BYLAYER and BYBLOCK options are available. These options cause an entity to adopt the property either fromthe layer or the block into which it is inserted. BYLAYER To draw all entities in the default property set for the current layer. BYBLOCK When you insert the block in a drawing, all entities inherit the currently selected defaults for new entities. If you insert a block that contains entities originally drawn on layer 0 and assigned color and linetype BYLAYER, it is placed on the current layer and assumes the color and linetype of that layer. If you insert a block that contains entities originally drawn on other layers or with explicitly specified colors or linetypes, the block retains the original settings. If you insert a block that contains entities originally assigned color and linetype BYBLOCK, and the block itself has the color and linetype BYLAYER, those entities adopt the color and linetype of the layer onto which they are inserted. If the block is assigned an explicit color or linetype, such as red or dashed, those entities adopt those qualities. If a block contains a mixture of colors, inserting blocks when the color is set to BYBLOCK can produce unpredictable results.

11.10.8. Is BricsCAD v20 supported on macOS 10.15 Catalina?

Yes, BricsCAD v20 or later supports macOS 10.15 Catalina. However we have discovered some potential issues with installing and running BricsCAD on Catalina.

Installing and running BricsCAD v20 on Catalina

To install and run BricsCAD version 20 on macOS 10.15, you need to explicitly select "Open Anyway". This option is available via System Preferences > Security & Privacy > General, or when using a right-click to open the application.

Activating a trial on Catalina

If you experience an issue activating your trial on Catalina, make sure you have installed version 20.2.05 or later. You can download the latest version here.

11.11. Shape

11.11.1. Where can I download the BricsCAD® Shape installer?

Symptoms

I am looking for the BricsCAD Shape installer and I can only find the BricsCAD installer. When I go to the BricsCAD Shape product page on Bricsys.com, and I select "Get Shape for free", I end up with the BricsCAD installer. When I download BricsCAD Shape, the downloaded installer installs BricsCAD.

Solution

Shape is now part of the BricsCAD installer, i.e. you need to install BricsCAD to run Shape. After installation, when you launch BricsCAD, the BricsCAD Launcher (1.5.5) dialog box displays. Here you can choose to run Shape. It is possible to run Shape without activating the BricsCAD trial and to start your BricsCAD trial at a later date. Shape can also be used when you don't have a BricsCAD license or after your license expired.

Related Topics

Launch Shape (11.11.2) The BricsCAD Launcher dialog box (1.5.5)

11.11.2. I've installed BricsCAD® Shape, but I can't find the application.

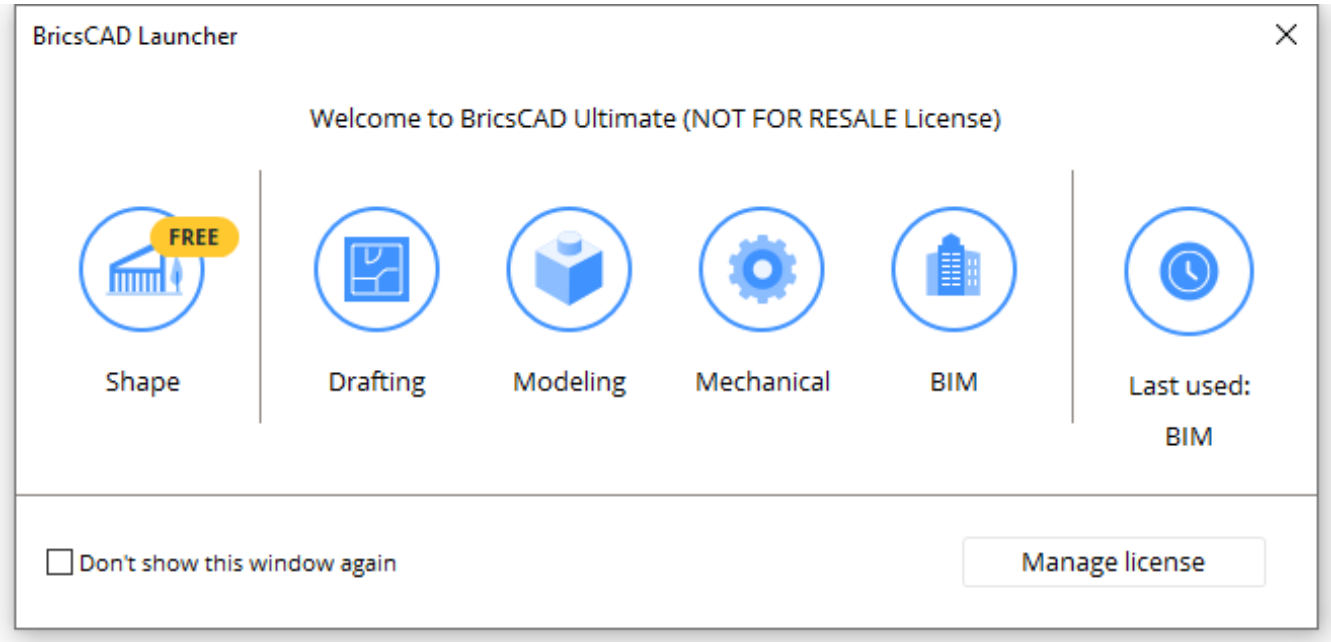
Symptoms

I've downloaded the installer for BricsCAD Shape and installed it, but I only see BricsCAD installed. I want to use Shape and not BricsCAD.

Solution

Shape is now part of the BricsCAD installer, i.e. you need to install BricsCAD to run Shape. After installation, when you launch BricsCAD, the BricsCAD Launcher (1.5.5) dialog box displays. Here you can choose to run Shape. It is also possible to run Shape when you don't have a BricsCAD license or when your license is expired. (11.4)

Рис. 11.4



Related Topics

Download Shape (11.11.1) The BricsCAD Launcher dialog box (1.5.5) BricsCAD license options (1.5.2) Bricsys license manager (6.18.20)

11.12. Switching from AutoCAD

11.12.1. NCOPY command

The NCOPY command in AutoCAD copies entities that are contained in an xref or a block. The NCOPY command is available in the free Express Tools for BricsCAD. Alternatively use the REFEDIT (6.24.13) command as a workaround:

1. Start the REFEDIT command for the block or XRef which you want to copy.
2. Copy the required entities.
3. Select the copied entities and choose ”Remove from Refedit’ in Refedit toolbar.
4. Choose ’Refclose and discard’ in the Refedit toolbar to exit command.

To copy entities contained in a block:

1. Select the block.
2. Start the BEDIT (6.5.7) command.
3. Select the required entities, then use COPYCLIP (6.8.56) (Ctrl C) to copy the entities to the clipboard.
4. Choose ’Discard Changes’ in the Edit Block toolbar or ribbon panel.
5. Use PASTECLIP (6.22.10) (Ctrl V) to paste the entities in the drawing.

11.12.2. NEW command in AutoCAD vs. BricsCAD

BricsCAD uses a system variable BASEFILE to store the template name. It does not ask for a template name when you create a new drawing. If the system variable BASEFILE is an empty string, BricsCAD does not use a template to create the new drawing. BricsCAD does not distinguish between template drawings and other drawings. BricsCAD ignores the file extension '.dwt'. In order to use DWT files in BricsCAD, they have to be renamed to DWG files. Beside the command NEW (6.20.4), BricsCAD has a command NEWWIZ (6.20.6) which uses a dialog. This dialog allowsto choose a template, or manually initialize a drawing from scratch. BricsCAD does not have SDI single document interface as such, it is only partially implemented. When the value of the SDI system variable is 1, it is still possible to open multiple drawings in each BricsCAD instance. Double clicking a drawing in Windows Explorer opens the drawing in a new BricsCAD instance though. So, the NEW command will not close any open drawings. Lisp initialisation routines work differently in BricsCAD:

- on_start_default.lsp is used instead of acad.lsp
- on_doc_load.lsp is used instead of acaddoc.lsp
- there is no separate workspace per drawing for lisp. Lisp symbols cannot be reinitialized for a single drawing. The other open drawings will also be affected. In BricsCAD the system variable LISPINIT gives the possibility to reinitialize all lisp code when opening a drawing, or not to reinitialize any lisp code on open (or new).

Symptoms

What are the differences between AutoCAD and Bricscad when creating a new drawing?

11.12.3. BricsCAD vs. AutoCAD Feature Comparison

BricsCAD represents the future of design. It is the all-in-one solution for 2D, 3D, Mechanical Design and Building Information Modeling. Based on industry-standard DWG, BricsCAD brings a modern yet familiar approach to design on Windows, macOS and Linux-based PCs. BricsCAD is available as a single installer in six license levels: Classic, Pro, Platinum, BIM, Mechanical and Ultimate, so that you can buy exactly what you need.

AutoCAD Classic Pro Platinum BIM Mechanical Ultimate LT Full **Drawings** Native DWG File Format (thru AutoCAD 2021) ☒☒☒☒☒☒☒☒ Password Protection ☒☒☒☒☒☒ x x eTransmit ☒☒☒☒☒☒☒☒ Sheet Set Manager ☒☒☒☒☒☒☒☒ Geographic Location ☒☒☒☒☒☒☒☒ Drawing Compare ☒☒☒☒☒☒☒☒ Cloud Collaboration ☒☒☒☒☒☒☒☒ **Interface** Dark and Light Color Themes ☒☒☒☒☒☒☒☒ Industry Standard Commands, Aliases, and Variables ☒☒☒☒☒☒☒☒ Command Line (Autocomplete, Midstring, Clickable Options) ☒☒☒☒☒☒☒☒ Start Tab ☒☒☒☒☒☒☒☒ File (Drawing) Tabs ☒☒☒☒☒☒☒☒ Model and Layout Tabs ☒☒☒☒☒☒☒☒ Menu Bar ☒☒☒☒☒☒☒☒ Toolbars ☒☒☒☒☒☒☒☒ Ribbon ☒☒☒☒☒☒☒☒ Tool Palettes ☒☒☒☒☒☒☒☒ Contextual Right-click Menus ☒☒☒☒☒☒☒☒ Contextual Quad Menu ☒☒☒☒☒ ☒ x x Status Bar ☒☒☒☒☒☒☒☒ Workspaces ☒☒☒☒☒☒☒☒ Searchable Settings (Variables) Dialog Box ☒☒☒☒☒☒ x x Lockable Interface ☒☒☒☒☒☒☒☒ Clean Screen Mode ☒☒☒☒☒☒☒☒ Drawing Explorer ☒☒☒☒☒☒ x x Customizable User Interface (CUI) ☒☒☒☒☒☒☒☒ Structure Browser ☒☒☒☒☒☒ x x **Selection, Snap & Track** Selection Filtering (QSELECT) ☒☒☒☒☒☒☒☒ Add Selected ☒☒☒☒☒☒☒☒ Select Similar ☒☒☒☒☒☒☒☒ Selection Cycling ☒☒☒☒☒☒☒☒ Entity Snaps (Osnaps) ☒☒☒☒☒☒☒☒ Polar Tracking ☒☒☒☒☒☒☒☒ Zintersection 3D snap ☒☒☒☒☒☒ x x Nearest Distance ☒☒☒☒☒☒ x x Adaptive Gridsnap ☒☒☒☒☒☒ x x Real-time Boundary Detection ☒☒☒☒☒☒ x x 2D Dynamic UCS ☒☒☒ ☒☒☒ x x 3D Dynamic UCS ☒☒☒☒☒☒ x ☒ **Drawing Tools** Line, Polyline, 3D Polyline, Spline, Ray, Xline ☒☒☒☒☒☒☒☒ Multiline and Multiline Styles ☒☒☒☒☒☒ x ☒ Circle, Arc, Ellipse, Eliptical Arc ☒☒☒☒ ☒☒☒☒ Polygon, Rectangle, Region, Donut, Point ☒☒☒☒☒☒☒☒ Helix ☒☒☒☒☒☒ x ☒ 2D Parameters, Constraints ☒☒☒☒☒☒ x ☒ **Annotation Tools** Text, Multi-line Text, Text Styles, Text Editor ☒☒☒☒☒☒ ☒☒ Dimensions, Dimension Styles ☒☒☒☒☒☒☒☒ Multi-leaders, Multi-leader Styles ☒☒☒☒☒☒☒☒ Single and Multi-line text, Text Styles, Text Editor ☒☒☒☒☒☒☒☒ Hatches, Gradients, Hatch&Gradient Editor ☒☒ ☒☒☒☒☒☒ Wipeouts ☒☒☒☒☒☒☒☒ Revision Clouds ☒☒☒☒☒☒☒☒ Attributes, Attribute Editor ☒ ☒☒☒☒☒☒☒ Tables, Table Styles ☒☒☒☒☒☒☒☒ Fields ☒☒☒☒☒☒☒☒ Data Extraction ☒☒☒☒ ☒☒ x ☒ Data Linking ☒☒☒☒☒☒☒☒ Annotation Scaling ☒☒☒☒☒☒☒☒ Spell Check ☒☒☒☒☒☒ ☒ **Editing Tools** Move, Copy, Rotate, Scale, Stretch, Mirror, Align ☒☒☒☒☒☒☒☒ Trim, Extend, Lengthen, Break, Join ☒☒☒☒☒☒☒☒ Fillet, Chamfer ☒☒☒☒☒☒☒☒ CopyGuided ☒☒☒☒☒☒ x x Grip Edit ☒☒ ☒☒☒☒☒☒ Properties Panel ☒☒☒☒☒☒☒☒ Manipulator (3D Gizmo) ☒☒☒☒☒☒ x ☒ Draworder ☒☒ ☒☒☒☒☒☒ **Reference Tools** Blocks, Block Editor ☒☒☒☒☒☒☒☒ Dynamic Blocks ☒(1) ☒(1) ☒(1) ☒(1) ☒(1) ☒(1) ☒☒ Block Face Camera ☒☒☒☒☒☒ x x Blockify ☒☒☒☒☒☒ x x Associative Arrays ☒☒☒☒☒☒ ☒☒ Dwg (Xref) Attach, Clip, Bind, Edit ☒☒☒☒☒☒☒☒ PDF Attach, Clip ☒☒☒☒☒☒☒☒ Image Attach, Clip, Adjust, Transparency ☒☒☒☒☒☒☒☒ Point Cloud Preprocess, Attach, Crop, Colormap x ☒☒☒☒☒ x x **Visualization Tools** Layers and Layer States ☒☒☒☒☒☒☒☒ Transparency ☒☒☒☒☒☒☒☒ Visual Styles ☒☒☒☒☒☒ x ☒ LookFrom (ViewCube™) ☒☒☒☒☒☒ x ☒ Match Perspective x ☒☒☒☒☒ x x Lights x ☒☒☒ ☒☒ x ☒ Sun Properties x ☒☒☒☒☒ x ☒ Materials x ☒☒☒☒☒ x ☒ Render x ☒☒☒☒☒ x ☒ Animation Editor x ☒☒☒☒☒ x x Walkthrough Navigation x ☒☒☒☒☒ x ☒ ANIPATH Command x ☒☒☒☒☒ x ☒ **Modeling Tools** ACIS Modeling x ☒☒☒☒☒ x ☒ Soild and Surface Modeling x ☒☒☒☒☒ x ☒ Solid Primitives x ☒☒☒ ☒☒ x ☒ Mesh Primitives x ☒☒☒☒☒ x ☒ Polysolid x ☒☒☒☒☒ x ☒ Union, Subtract, Intersect, Interfere x ☒ ☒☒☒☒ x ☒ Extrude, Revolve, Loft, Sweep, Thicken x ☒☒☒☒☒ x ☒ Twist x ☒☒☒☒☒ x Fillet, Chamfer x ☒ ☒☒☒☒ x ☒ Slice x ☒☒☒☒☒ x ☒ Multi-slice x ☒☒☒☒☒ x x T-Connect, L-Connect, Connect with Nearest x ☒☒☒☒☒ x x Extract Edges x ☒☒☒☒☒ x ☒ Direct Modeling x ☒☒☒☒☒ x ☒ Deformable (Freeform) Modeling x x ☒☒☒☒ x ☒ Audit, Simplify, Stitch x ☒☒☒☒☒ x ☒ 3D Parameters, Constraints x x ☒☒☒☒ x ☒ 3D Autoparametrize x x ☒☒☒☒ x ☒ 3D Parametric Design Tables x x ☒☒☒☒ x x Section Planes x ☒☒ ☒☒☒ x ☒ Drawing Views x ☒☒☒☒☒ x ☒ **Civil Tools** TIN Surface Modeling x x ☒☒☒☒ x x TIN Volume Surface x x ☒☒☒☒ x x Grading x x ☒☒☒☒ x x Alignments x x ☒☒☒☒ x x Civil 3D Object Enabler ☒☒ ☒☒☒☒☒ x ☒ Architectural Desktop Object Enabler ☒☒☒☒☒☒ x ☒ CADWorx Object Enabler ☒☒☒☒☒☒ x ☒ **Architectural Tools** BIM Features x x x ☒ x ☒ x ☒ Structural Modeling Toolset x x x ☒ x ☒ x ☒ Project Database x x x ☒ x ☒ x ☒ Library Database x x x ☒ x ☒ x ☒ Site, Building and Stories x x x ☒ x ☒ x ☒ Windows and Doors x x x ☒ x ☒ x ☒ Fully Parametric Window Creation x x x ☒ x ☒ x x Rooms (Spaces) x x x ☒ x ☒ x ☒ 3D Rooms x x x ☒ x ☒ x ☒ Quickdraw x x x ☒ x ☒ x x Propagate x x x ☒ x ☒ x x **Mechanical Tools** Mechanical Browser x x x x ☒ ☒ x x Parts Library x x x x ☒ ☒ x x Assembly Modeling x x x x ☒ ☒ x x Exploded Views x x x x ☒ ☒ x x Kinematic Analysis x x x x ☒ ☒ x x Bill of Materials x x x x ☒ ☒ x x Sheet Metal x x x x ☒ ☒ x x SMEXTRUDE Command x x x x ☒ ☒ x x SMRIBCREATE Command x x x x ☒ ☒ x x 3D Solids Conversion to Unfoldable Sheet Metal Parts x x x x ☒ ☒ x x Corner Relief for Adjacent Edge Flanges x x x x ☒ ☒ x x Lofted Bends x x x x ☒ ☒ x x Coloring x x x x ☒ ☒ x x Diagnostic for Invalid Sheet Metal Features x x x x ☒ ☒ x x Batch Processing x x x x ☒ ☒ x x **Import, Export, Output** Print/Plot ☒☒☒☒☒☒☒☒ Publish/Batch Plot ☒☒ ☒☒☒☒☒☒ CTB & STB Table Files ☒☒☒☒☒☒☒☒ PC3 Printer Configuration Files ☒☒☒☒☒☒☒☒ Named Page Setups ☒☒☒☒☒☒☒☒ PDF Import, Export ☒☒☒☒☒☒☒☒ DAE Import, Export ☒☒☒☒ ☒☒ x x IFC Import, Export x x x ☒ x ☒ x ☒ 3DM Import, Export x x ☒☒☒☒ x x LandXML Import, Export x x ☒☒☒☒ x x RFA Import x x x ☒ x ☒ x x SKP Import x x ☒☒☒☒ x x DGN Import ☒☒☒☒☒☒☒☒ DWF Export ☒☒☒☒☒☒☒☒ SVG Export x ☒☒☒☒☒ x x FBX Export x ☒☒☒☒☒ x x STL Export x ☒☒ ☒☒☒ x ☒ Additional formats available with BricsCAD Communicator (4.1.1) x ☒☒☒☒☒ x x **Programming** ActiveX ☒☒☒☒☒☒ x ☒ Entity Data Editor ☒☒☒☒☒☒ x x Script Recorder ☒☒☒☒☒☒ x ☒ Full LISP Support (vl, vlr, vla and vlax) ☒☒☒☒☒☒ x ☒ Solutions Development System (SDS/ADS) ☒☒☒☒☒☒ x ☒ Lisp Editor ☒☒☒☒☒ x ☒ COM API x ☒☒☒☒☒ x ☒ Visual Basic for Applications (VBA) x ☒☒☒ ☒☒ x x VBA DVB Projects Support x ☒☒☒☒☒ x x .NET x ☒☒☒☒☒ x ☒ BRX (ARX) x ☒☒☒☒☒ x ☒ TX (Teigha Xrevion) ☒☒☒☒☒ x ☒ CUI Menu File Support ☒☒☒☒☒☒☒☒ Spatial Filtering ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Formats ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Management ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Clipping ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Quality ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Transparency ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Brightness, Contrast, Fade ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Management ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Frame Control ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Layer Control ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Snap Control ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Boundary Control ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Resolution Control ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Rotate, Scale, Move ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Mirror ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Control ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Depth Control ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Adjustment ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Inversion ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Conversion ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Palette ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Table ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Map ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Profile ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Space ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Model ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Gamut ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Rendering ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Correction ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Balance ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Temperature ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Tint ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Saturation ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Hue ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Luminance ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Chrominance ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Gamma ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Exposure ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Shadow ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Highlight ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Midtone ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Noise ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Sharpness ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Blur ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Edge ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Texture ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Pattern ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Gradient ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Fill ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Stroke ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Path ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Shape ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Object ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Group ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Layer ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Mask ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Alpha ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Blend ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Composite ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Filter ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Effect ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Animation ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Video ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Audio ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Metadata ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Annotation ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Comment ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Tag ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Keyword ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Description ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Title ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Author ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Date ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Time ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Location ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Weather ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Temperature ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Humidity ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Pressure ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Wind ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Precipitation ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Cloud ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Fog ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Snow ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Rain ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Hail ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Thunder ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Lightning ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Tornado ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Hurricane ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Earthquake ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Volcano ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Tsunami ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Flood ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Drought ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Wildfire ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Landslide ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Avalanche ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Sinkhole ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Meteor ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Asteroid ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Comet ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Solar Flare ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Sunspot ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Eclipse ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Aurora ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Rainbow ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Halo ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Glory ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Mirage ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Fata Morgana ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Heat Haze ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Shimmer ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Scintillation ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Twinkle ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Sparkle ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Glitter ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Glint ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Gleam ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Luster ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Sheen ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Shine ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Radiance ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Brilliance ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Luminosity ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Incandescence ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Phosphorescence ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Fluorescence ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Bioluminescence ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Chemiluminescence ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Electroluminescence ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Triboluminescence ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Sonoluminescence ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Radioluminescence ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Thermoluminescence ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Photoluminescence ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Cathodoluminescence ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Crystalloluminescence ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Mechanoluminescence ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Piezoluminescence ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Tribochemiluminescence ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Sonochemiluminescence ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Radiochemiluminescence ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Thermochemiluminescence ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Photochemiluminescence ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Cathodochemiluminescence ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Crystallochemiluminescence ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Mechanochemiluminescence ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Piezochemiluminescence ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Tribochemiluminescence ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Sonochemiluminescence ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Radiochemiluminescence ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Thermochemiluminescence ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Photochemiluminescence ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Cathodochemiluminescence ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Crystallochemiluminescence ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Mechanochemiluminescence ☒☒☒☒☒☒☒☒ Raster Image Color Piezochemiluminescence