

Отсечение части детали по эскизу

Для достижения наглядности стандарты Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) рекомендуют использовать не одну плоскость, как это было рассмотрено в предыдущем параграфе, а несколько. Причем располагают их чаще всего параллельно координатным (базовым) плоскостям и направляют вдоль оси симметрии. В результате на объемной модели получается *вырез части детали*, который позволяет увидеть и внутреннее и внешнее ее строение (рис. 237).

Разрез, образованный *несколькими секущими плоскостями*, называется *сложным*.

Если секущие плоскости параллельны друг другу и располагаются одна за другой, как ступеньки, такой разрез называется *ступенчатым* (рис. 238).

Если секущие плоскости располагаются под определенным углом, то разрез называется *сложным ломаным* (рис. 239).

Чтобы создать вырез части детали или сложный разрез в системе КОМПАС-3D необходимо построить эскиз.

Рассмотрим алгоритм создания сложного разреза, т.е. *отсечение части детали по эскизу* (рис. 240).

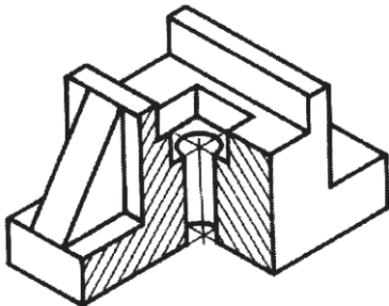


Рис. 237

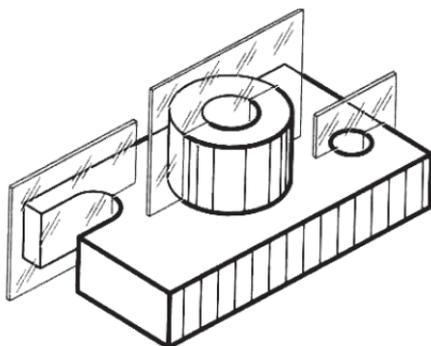


Рис. 238

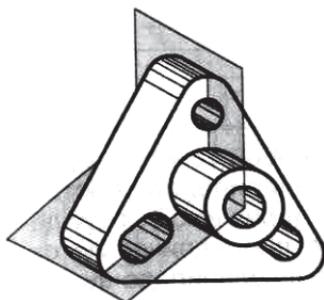


Рис. 239

Сначала создадим трехмерную модель данной детали:

- включите компьютер;
- запустите программу КОМПАС-3D;
- выберите тип документа **Деталь**;
- в Дереве построения щелчком ЛКМ укажите **Плоскость XY**;
- ориентация **Нормально к...**;
-  – **Эскиз**;
-  – инструментальная панель **Геометрия**;
- текущий масштаб на Инструментальной панели **Вид М 1:1**;
- постройте  – **Прямоугольник по центру и вершине** (центр – начало координат) высотой 36 мм и шириной 60 мм, **С осями**;
- с помощью  – параллельных прямых найдите центры окружностей. От вертикальной оси симметрии прямые разведите на расстояние 22 мм, от горизонтальной – на 10 мм, подтверждая обе прямые;

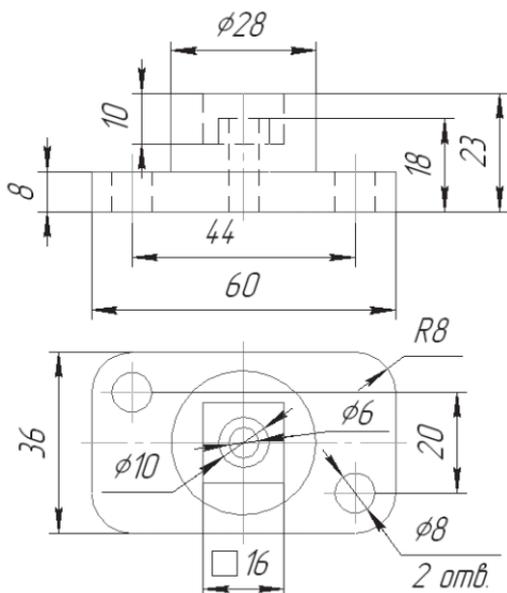


Рис. 240

- на пересечении прямых постройте две окружности –  радиусом 4 мм ($\varnothing = 8$ мм);
-  – скруглите углы радиусом 8 мм (рис. 241);
- прервите команду;
-  – **Эскиз**. Щелчком ЛКМ перейдите в режим трехмерного моделирования;
-  – **Операция выдавливания**;

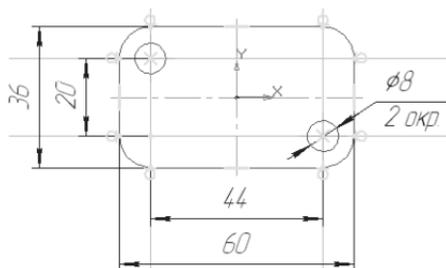


Рис. 241

- на панели **Свойств** на вкладке **Параметры** укажите **прямое** направление выдавливания (вверх), глубина выдавливания – **на расстояние**, в поле **Расстояние 1** введите 8 мм;
- на панели **Свойств** на вкладке **Тонкая стенка** укажите тип построения тонкой стенки – **Нет**;
-  – создайте объект;
- На Инструментальной панели Вид выберите команду **Полутонное, Полутонное с каркасом**;
- щелчком ЛКМ укажите верхнюю грань (зеленая) для последующих построений (рис. 242);
- ориентация **Нормально к...**;
-  – **Эскиз**;
- в центре верхней грани постройте окружность радиусом 14 мм ($\varnothing = 28$ мм);
- следуя алгоритму приклеивания (вы проделали данные операции уже много раз)  – приклейте выдавливанием на расстояние 15 мм ($23 - 8 = 15$);
- щелчком ЛКМ укажите верхнюю грань (зеленая) для последующих построений (рис. 243);
- ориентация **Нормально к...** (во всех последующих построениях разворачивайте деталь так, чтобы было удобно создавать эскизы);
-  – **Эскиз**;
- в центре верхней грани постройте квадрат со стороной 16 мм с помощью  – **Прямоугольник по центру и вершине**;
- следуя алгоритму вырезания  – вырежьте выдавливанием на расстояние 10 мм;
- щелчком ЛКМ укажите грань (зеленая) для последующих построений (рис. 244);
-  – **Эскиз**;



Рис. 242

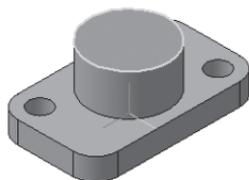


Рис. 243

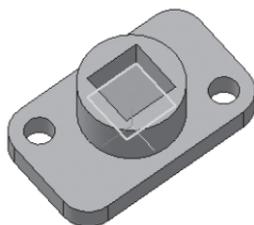


Рис. 244

- в центре грани постройте окружность радиусом 5 мм ($\varnothing = 10$ мм);
- следуя алгоритму приклеивания  – приклейте выдавливанием на расстояние 5 мм ($23 - 10 = 13, 18 - 13 = 5$);
- щелчком ЛКМ укажите верхнюю грань (зеленая) для последующих построений (рис. 245);
-  – **Эскиз**;
- в центре выделенной грани постройте окружность радиусом 3 мм ($\varnothing = 6$ мм);
- следуя алгоритму вырезания , вырежьте выдавливанием **Через все** (рис. 246).

Проанализируйте деталь, и вы придете к выводу, что использовать базовые плоскости для отсечения части детали с целью увеличения наглядности не целесообразно. Плоскости для отсечения необходимо расположить так, чтобы они захватывали все отверстия. Только тогда появится возможность показать, что они сквозные.

Требования к эскизу для отсечения части детали:

1. в эскизе должен быть один контур;
2. контур в эскизе должен быть разомкнут;
3. контур в эскизе должен пересекать проекцию детали на плоскость эскиза.

Разверните деталь, как показано на рис. 247, и выделите нижнюю грань основания. Построим эскиз для отсечения части детали:

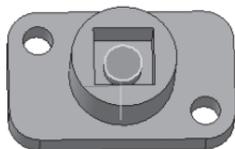


Рис. 245

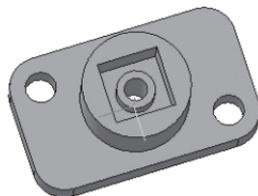


Рис. 246

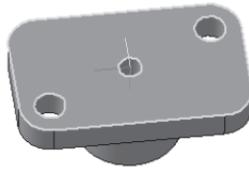


Рис. 247

-  – **Эскиз**;
- с помощью  – непрерывного ввода объекта  – **Ортогонального черчения**, и  – глобальной привязки **Выравнивание** постройте эскиз в виде ступеньки (рис. 248);
- прервите команду;
-  – **Эскиз**. Щелчком ЛКМ перейдите в режим трехмерного моделирования;
- вызовите команду  – **Сечение по эскизу** инструментальная панель  – **Редактирование детали** (панель расширенных команд  – **Сечение плоскостью**);
- на панели Свойств – Профиль сечения – **Эскиз**. Направление сечения – **Обратное**, т.е. удаления части детали, обращенной к наблюдателю (направление отсечения показывается на фантоме в окне в виде стрелочки) – рис. 249;
-  – создайте объект;
- измените цвет фигуры сечения аналогично построению простых разрезов (рис. 250).

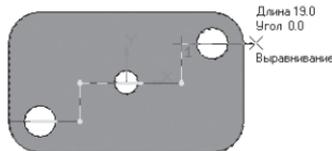


Рис. 248

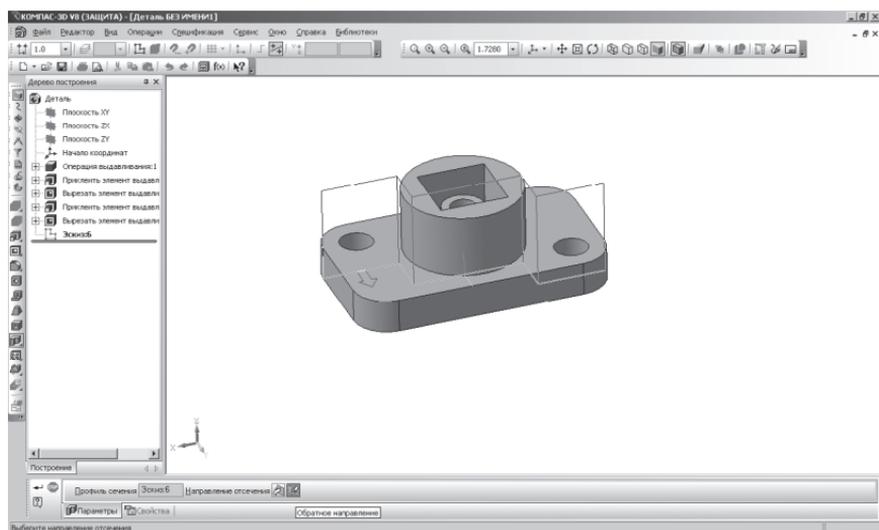


Рис. 249

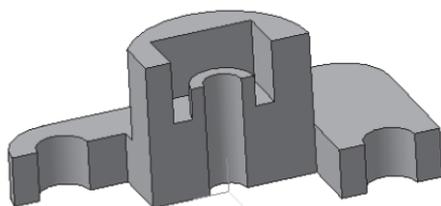


Рис. 250

Задание для самостоятельной работы

1. Создайте 3D-модели и выполните отсечение части детали по эскизу, проверьте себя (рис. 251).
2. Создайте 3D-модели и выполните отсечение части детали по эскизу, проверьте себя (рис. 252).

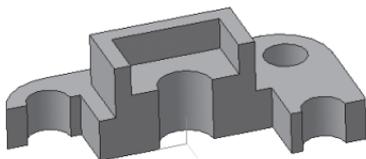
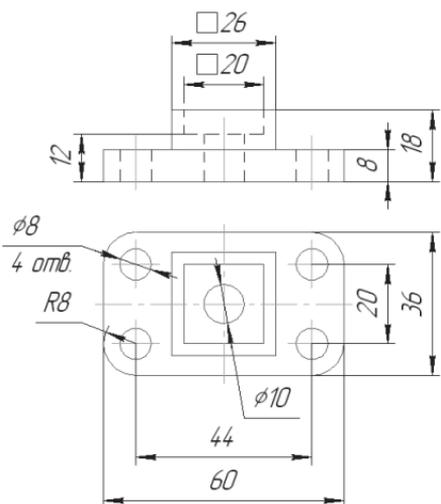


Рис. 251

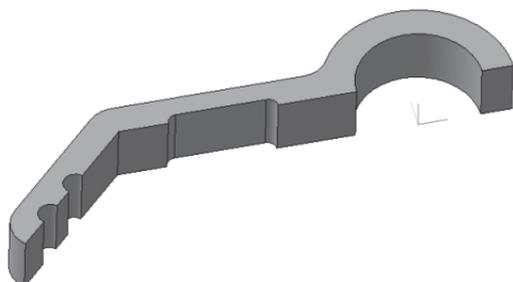
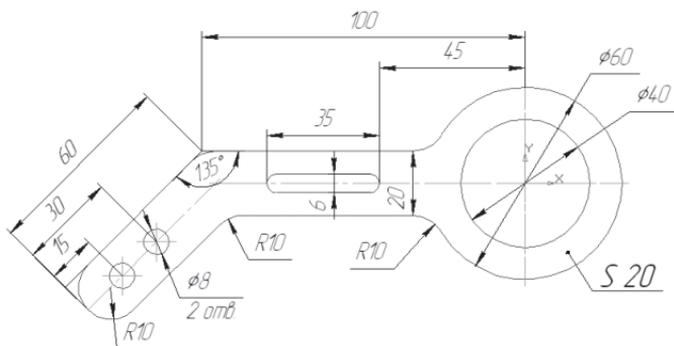


Рис. 252