

РАЗРЕЗЫ.

Если деталь полая или имеет внутреннее устройство в виде отверстий, углублений и т. п., на видах невидимые контуры изображают штриховыми линиями. При сложной внутренней конструкции детали большое количество штриховых линий затрудняет чтение чертежа и нередко ведет к неточному представлению о форме детали. Этого можно избежать, применяя условные изображения — разрез.

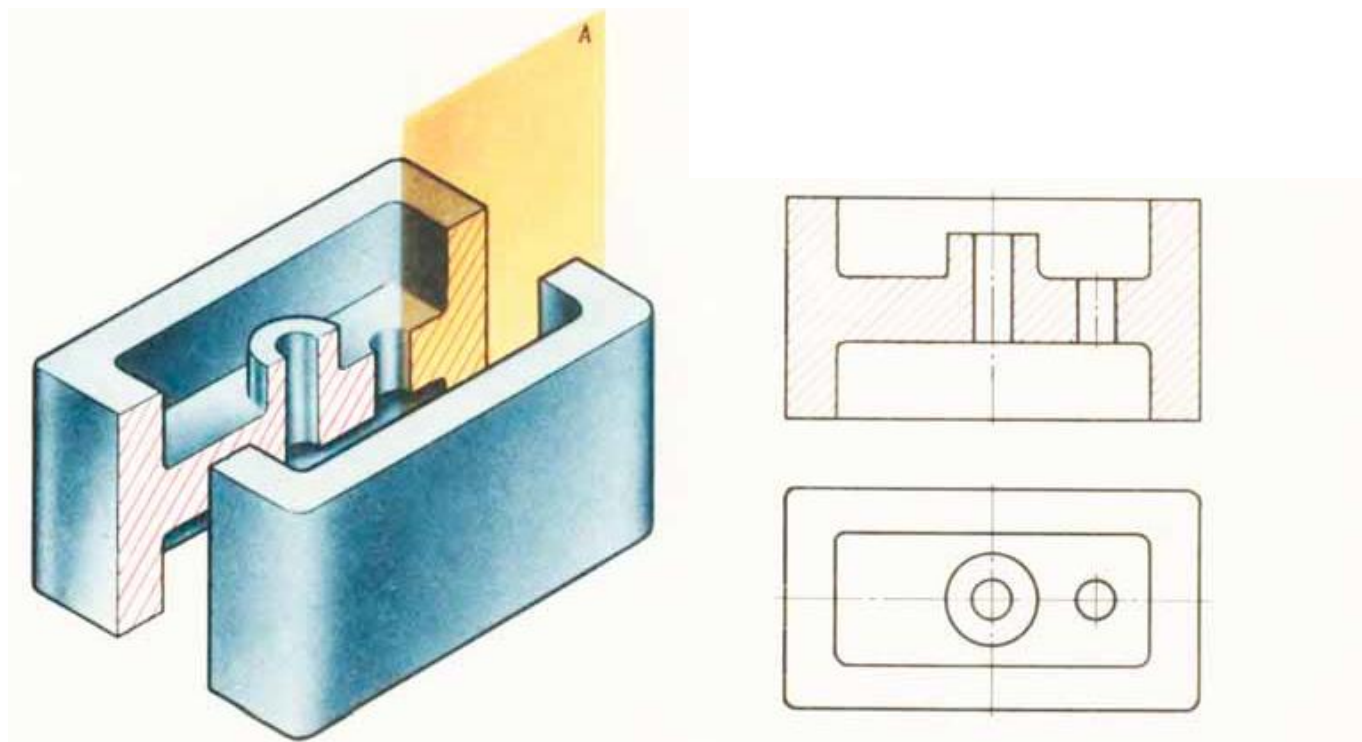


Рисунок 1. Простой фронтальный разрез.

Разрезом называется изображение предмета, полученное при мысленном рассечении его одной или несколькими секущими плоскостями. При этом часть предмета, расположенная между наблюдателем и секущей плоскостью, мысленно удаляется, а на плоскости проекций изображается то, что получается в секущей плоскости (фигура сечения предмета секущей плоскостью) и что расположено за ней.

При разрезе внутренние линии контура, изображавшиеся на чертеже штриховыми линиями, становятся видимыми и изображаются сплошными основными линиями.

В зависимости от числа секущих плоскостей разрезы разделяются на **простые** (при одной секущей плоскости) и **сложные** (при нескольких секущих плоскостях).

В зависимости от положения секущей плоскости относительно горизонтальной плоскости проекций разрезы разделяются на горизонтальные, вертикальные и наклонные.

Разрезы называются **продольными**, если секущие плоскости направлены вдоль длины или высоты предмета, и **поперечными**, если секущие плоскости перпендикулярны длине или высоте предмета.

На всех примерах, приведенных ниже, условно принято, что предметы — металлические, и для графического обозначения материала в сечениях детали делается штриховка тонкими линиями с наклоном под углом 45° к линиям рамки чертежа.

Штриховка на всех изображениях одной детали выполняется в одном направлении (с правым или левым наклоном).

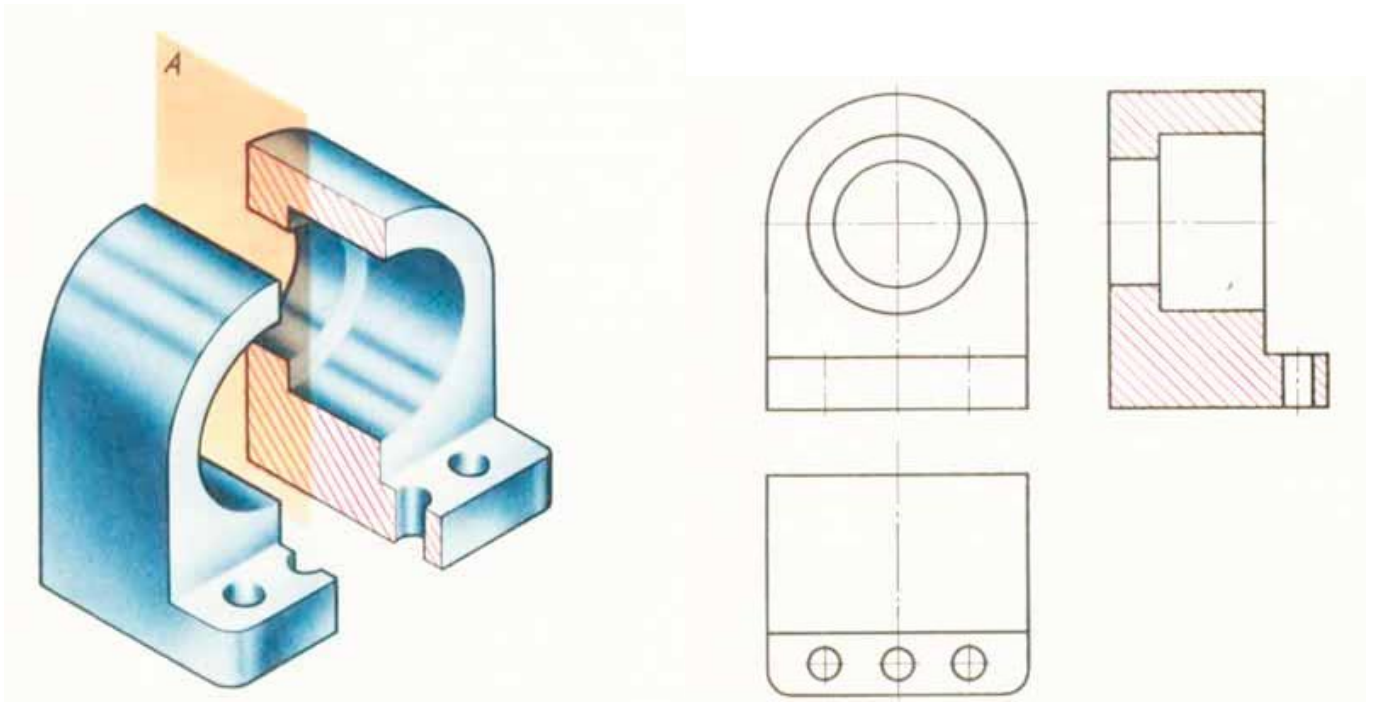


Рисунок 2. Простой профильный разрез.

ПРОСТОЙ РАЗРЕЗ. ВЕРТИКАЛЬНЫЕ И ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ.

Вертикальным разрезом называется разрез, образованный секущей плоскостью, перпендикулярной горизонтальной плоскости проекций.

Вертикальный разрез называется **фронтальным**, если секущая плоскость параллельна фронтальной плоскости проекций, и **профильным**, если секущая плоскость параллельна профильной плоскости проекций.

Пример образования **фронтального разреза** детали дан на рис. 1. Деталь рассечена плоскостью А, параллельной фронтальной плоскости проекций. Часть детали, расположенная перед секущей плоскостью, мысленно удалена, а оставшаяся часть, полностью изображенная на месте главного вида, представляет собой фронтальный разрез детали. Все контурные линии, расположенные в секущей плоскости и за ней, Показаны на разрезе как видимые.

Пример образования **профильного разреза** дан на рис. 2. Деталь рассекается секущей плоскостью параллельной профильной плоскости проекций. Получающийся в этом случае профильный разрез расположен на месте вида слева.

Горизонтальными разрезами называются разрезы, образованные секущими плоскостями, параллельными горизонтальной проекции.

На рис. 3 деталь рассечена горизонтальной плоскостью Р, параллельной горизонтальной плоскости проекции. Верхняя часть детали мысленно удалена, а оставшаяся нижняя часть спроецирована на горизонтальную плоскость проекции. Горизонтальные, фронтальные и профильные разрезы могут размещаться на месте соответствующих основных видов.

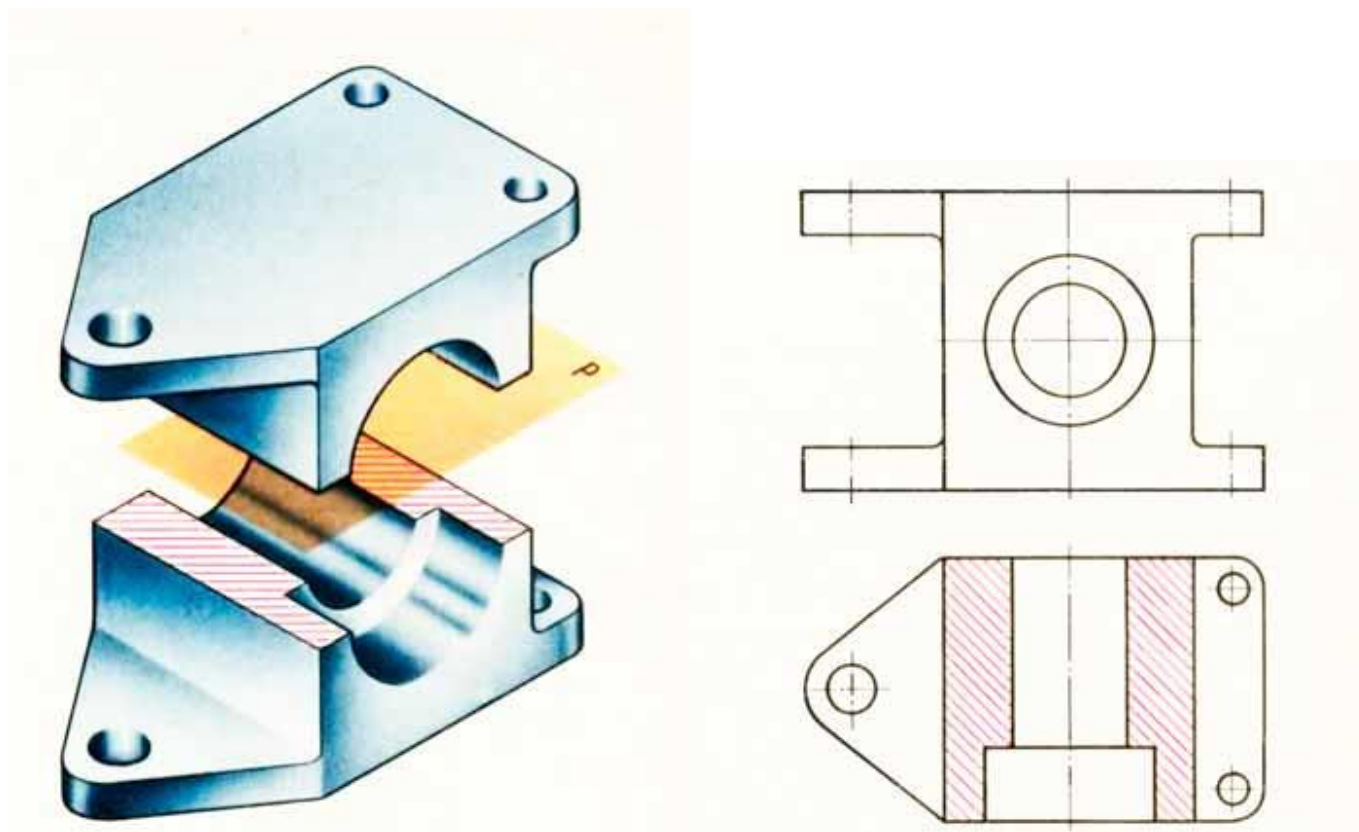


Рисунок 3. Простой горизонтальный разрез.

ОБОЗНАЧЕНИЕ РАЗРЕЗОВ.

Если секущая плоскость совпадает с плоскостью симметрии предмета в целом и разрез расположен в проекционной связи с видом и не разделен какими-либо другими изображениями, то при выполнении горизонтальных, фронтальных и профильных разрезов положение секущей плоскости на чертеже не отмечается и разрез надписью не сопровождается (см. рис. 1, 2, 3).

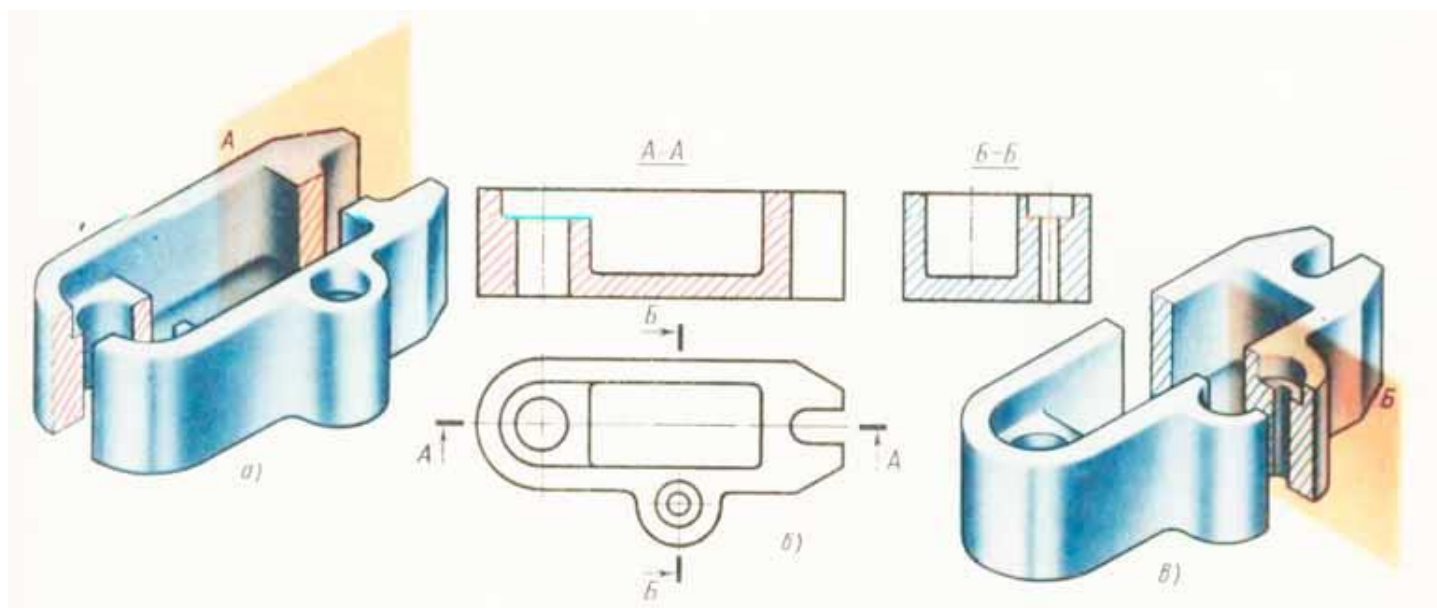


Рисунок 4.

В остальных случаях положение секущей плоскости указывают на чертеже разомкнутой линией и стрелками, указывающими направление взгляда, а над разрезом выполняется

соответствующая надпись, указывающая секущую плоскость, примененную для получения этого разреза.

На рис. 4 выполнены два вертикальных разреза: фронтальный (А—А) (рис. 4, а) и профильный (Б—Б) (рис. 4, в), секущие плоскости которых не совпадают с плоскостями симметрии детали в целом. Поэтому на чертеже указано положение секущих плоскостей и соответствующие им разрезы сопровождаются надписями.

Штрихи разомкнутой линии не должны пересекать контур изображения. На штрихах линии сечения перпендикулярно к ним ставят стрелки (см. рис. 5), указывающие направление взгляда. Стрелки наносят на расстоянии 2—3 мм от внешнего конца штриха линии сечения.

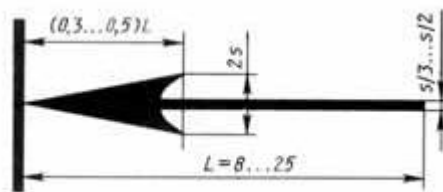


Рисунок 5. Размеры стрелки.

Около каждой стрелки наносится одна и та же прописная буква русского алфавита.

Надпись над разрезом подчеркивается сплошной тонкой линией и содержит две буквы, которыми обозначена секущая плоскость, написанные через тире (рис. 4, б).

На одном изображении допускается соединять часть вида и часть разреза. Линии невидимого контура на соединяемых частях вида и разреза обычно не показываются.

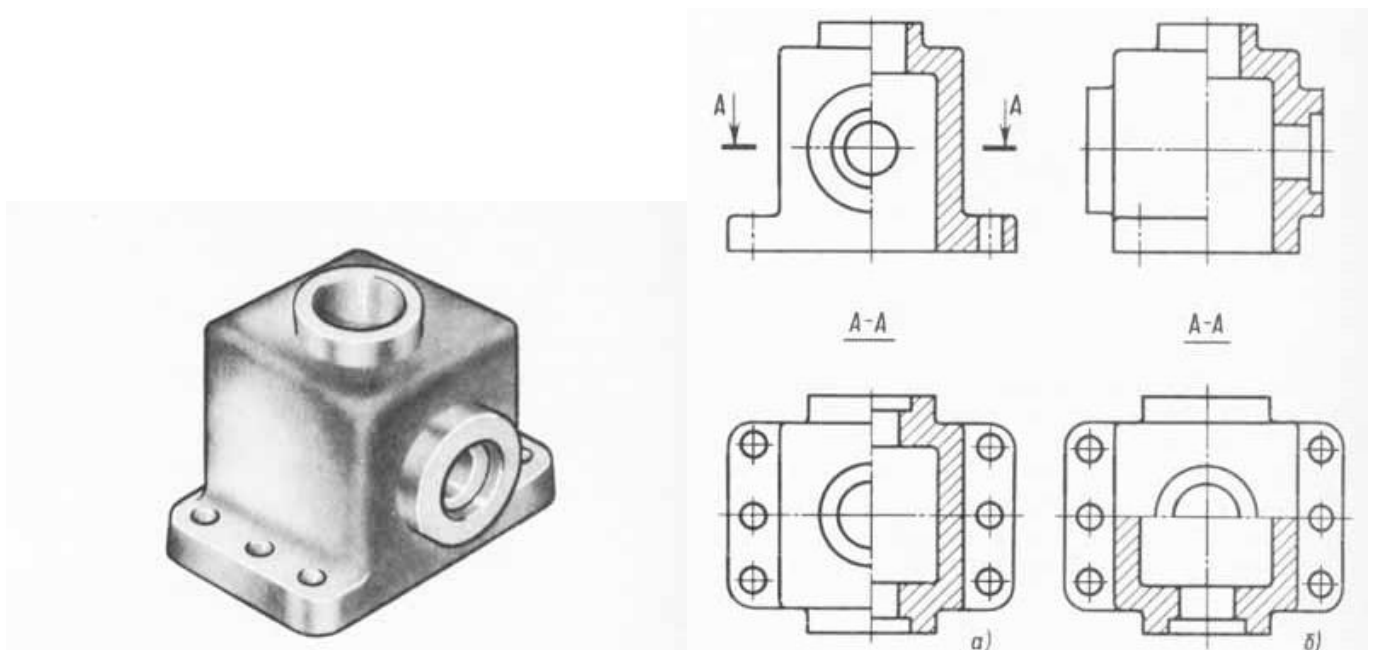


Рисунок 6.

Если вид и разрез представляют собой симметричные фигуры (рис. 6), то можно соединить половину вида и половину разреза, разделяя их штрихпунктирной тонкой линией, являющейся осью симметрии.

Часть разреза располагают справа (рис. 6, а) или снизу от оси симметрии (рис. 6,б), разделяющей часть вида с частью разреза.

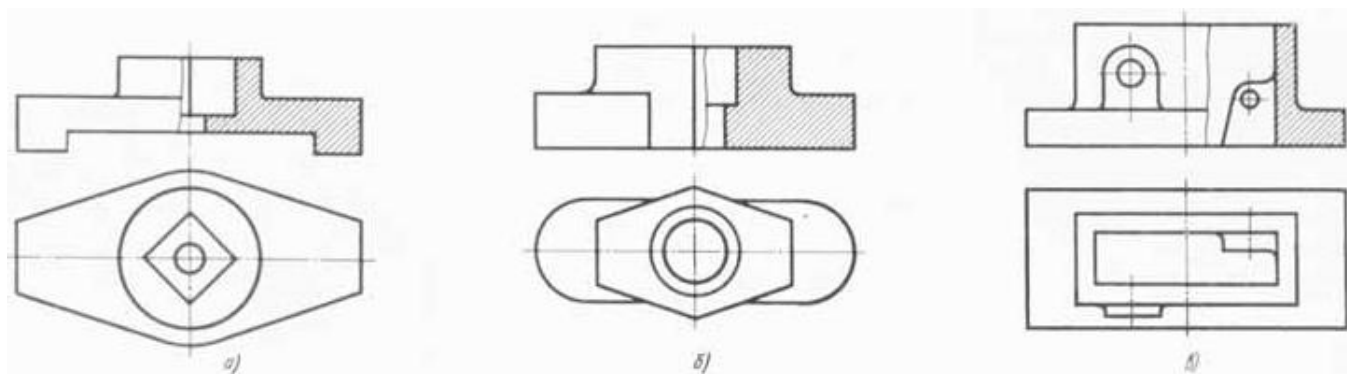


Рисунок 7.

При соединении симметричных частей вида и разреза, если с осью симметрии совпадает проекция какой-либо линии, например, ребра (рис. 7), то вид от разреза отделяется сплошной волнистой линией, проводимой левее (рис. 7, а) или правее (рис. 7, б) оси симметрии.

При соединении на одном изображении вида и разреза, представляющих несимметричные фигуры, часть вида от части разреза отделяется сплошной волнистой линией (рис. 7, в).

Вертикальные разрезы, приведенные на рис. 1 и 2, получены в результате применения секущих плоскостей, параллельных либо фронтальной, либо профильной плоскостям проекций. На практике встречаются случаи, когда вертикальный разрез выполняется секущей плоскостью, не параллельной ни фронтальной, ни профильной плоскостям проекций (рис. 8), в этом случае разрез строится и располагается в соответствии с направлением взгляда, указанным стрелками на линии сечения.

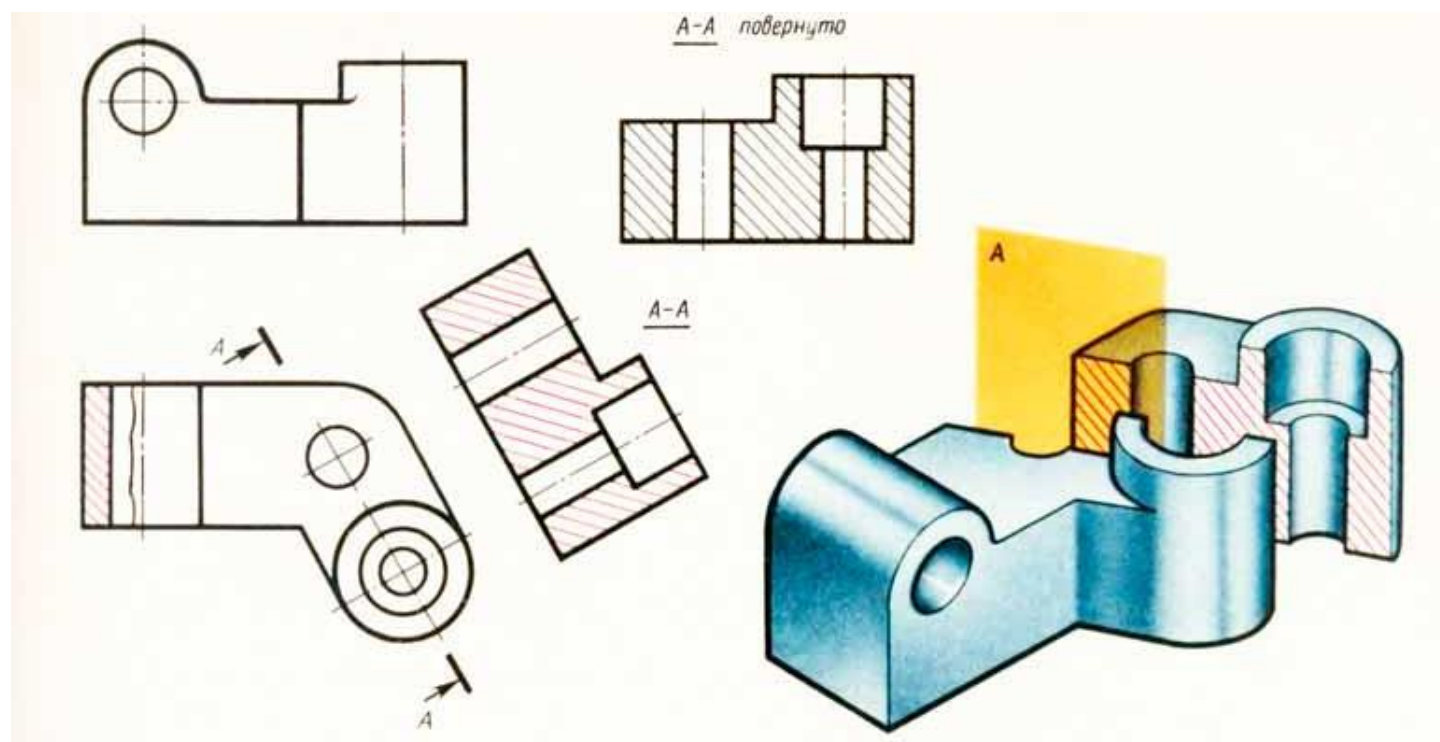


Рисунок 8.

Допускается поворот разреза до положения, соответствующего положению, принятому для предмета на главном изображении (рис. 8). В этом случае к надписи над разрезом должно быть добавлено слово «повернуто».

СЛОЖНЫЕ РАЗРЕЗЫ. СТУПЕНЧАТЫЕ И ЛОМАННЫЕ.

Кроме простых разрезов, когда применяется одна плоскость, употребляются разрезы сложные при двух и более секущих плоскостях.

Сложные разрезы разделяются на **ступенчатые** и **ломанные**.

Сложный разрез, образованный двумя и более секущими параллельными плоскостями, называется **ступенчатым**. Ступенчатые разрезы могут быть горизонтальными, фронтальными и профильными.

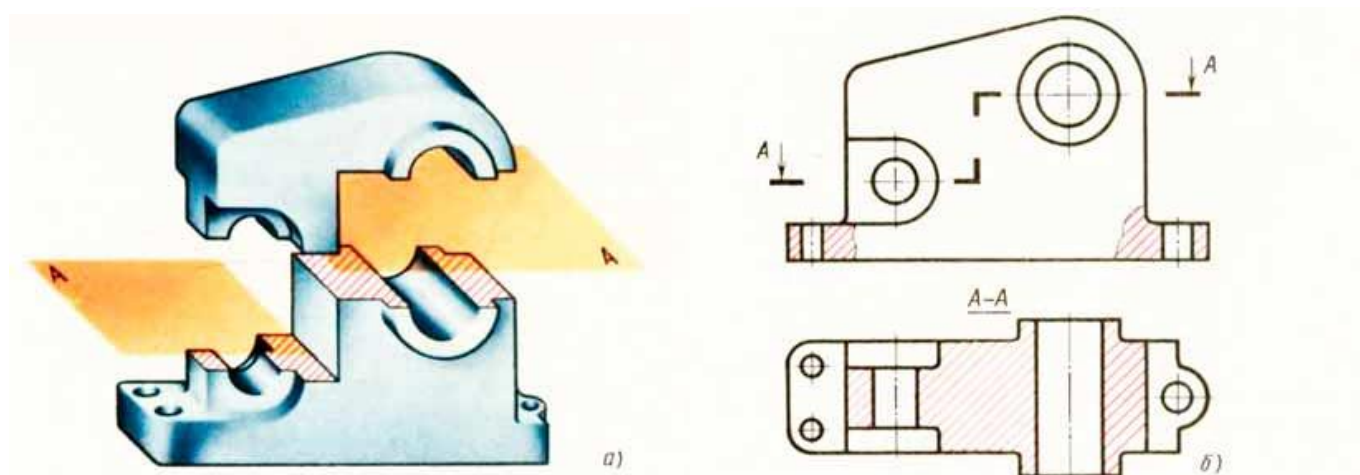


Рисунок 9.

Пример ступенчатого горизонтального разреза показан на рис. 9, а. Две секущие плоскости расположены параллельно горизонтальной плоскости проекции. Чертеж детали с таким разрезом представлен на рис. 9, б. Направление секущих плоскостей указано разомкнутыми линиями (линиями сечения). У начального и конечного штрихов линии сечения имеются стрелки с одной и той же буквой. Линия сечения имеет также перегибы, показывающие места перехода от одной секущей плоскости к другой. Перегибы линии сечения выполняются той же толщины, как и штрихи разомкнутой линии. Стрелки указывают направление взгляда.

При выполнении ступенчатого разреза секущие плоскости совмещают в одну плоскость, и ступенчатый разрез оформляется как простой. Линии, разделяющие два сечения друг от друга в местах перегибов на ступенчатом разрезе, не указываются.

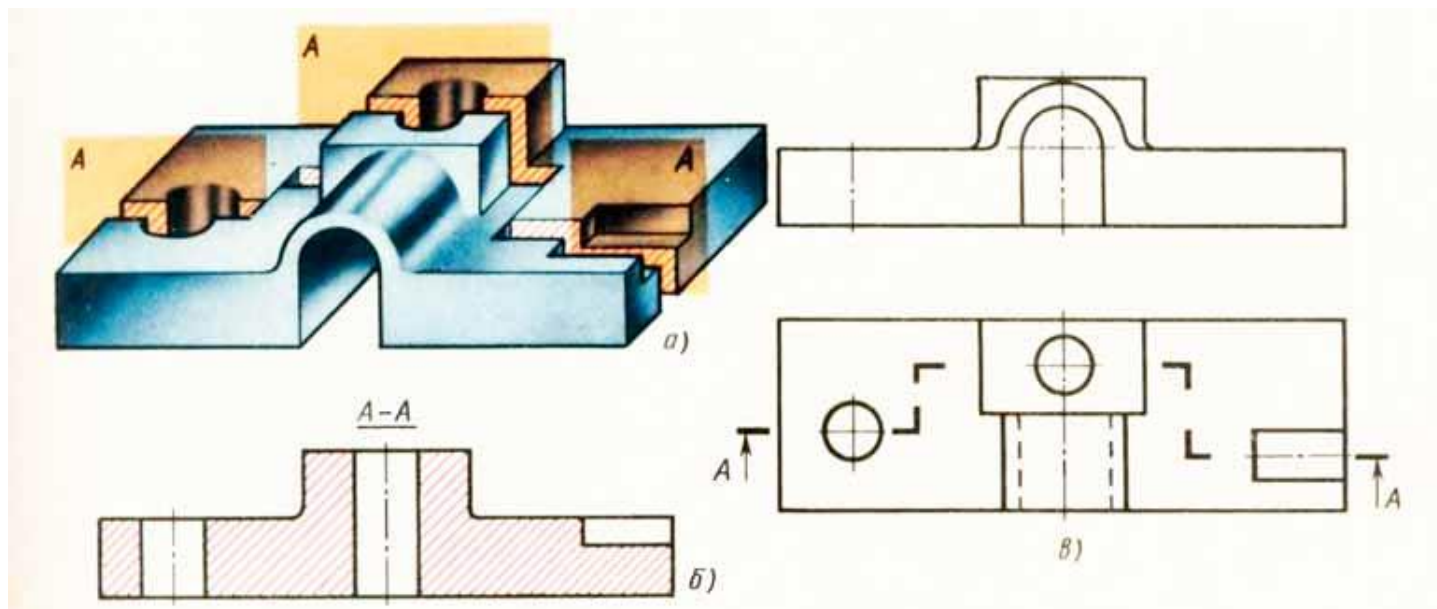


Рисунок 10.

На рис. 10, а показан пример фронтального ступенчатого разреза, выполненного тремя секущими плоскостями, положение которых отмечено на виде сверху ступенчатой линией сечения (рис. 10, в).

Допускается сложные разрезы располагать вне проекционной связи с другими изображениями (рис. 10, б).

Профильные ступенчатые разрезы выполняются аналогично.

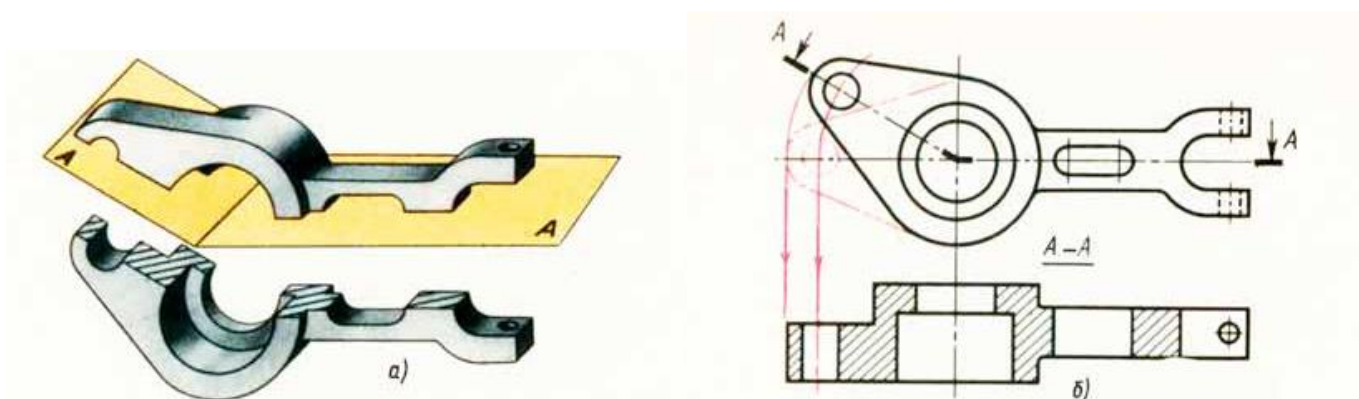


Рисунок 11.

Ломаные разрезы — это разрезы, полученные при сечении предмета не параллельными, а пересекающимися плоскостями (рис. 11). В этом случае одна секущая плоскость условно поворачивается около линии пересечения секущих плоскостей до совмещения с другой секущей плоскостью, параллельной какой-либо из основных плоскостей проекций, т. е. ломаный разрез размещается на месте соответствующего вида.

На рис. 11 рычаг рассечен двумя пересекающимися секущими плоскостями, одна из которых является фронтальной плоскостью. Секущая плоскость, расположенная левее, мысленно поворачивается вокруг линии пересечения секущих плоскостей до совмещения с фронтальной секущей плоскостью. Вместе с секущей плоскостью поворачивается расположенная в ней фигура сечения детали. На виде спереди дано изображение рассеченной детали после выполнения указанного поворота. На рис. 11 для

наглядности нанесены линии связи и положение части детали после поворота. Эти построения на чертеже не показывают.

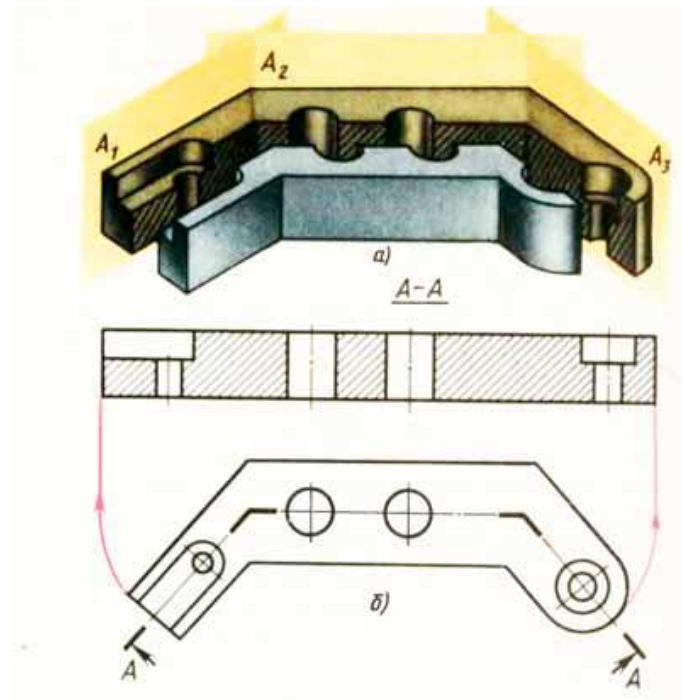


Рисунок 12.

Ломаный разрез может быть получен при сечении тремя пересекающимися плоскостями (рис. 12).