

ЕСКД ГОСТ 2.305-68 Изображения - виды, разрезы, сечения

Виды

Разрезы

Сечения

Рассмотрим некоторые основные положения этого стандарта и рекомендации справочной и учебной литературы.

Изображения

Изображение в общем случае можно рассматривать как проекцию пространственного объекта на плоскость.

Изображения на чертеже в зависимости от их содержания разделяются на виды, разрезы, сечения.

Количество изображений (видов, разрезов, сечений) должно быть наименьшим, но обеспечивающим полное представление о предмете при применении установленных в соответствующих стандартах условных обозначений, знаков и надписей.

Виды

Вид - изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета. Для уменьшения количества изображений допускается на видах показывать необходимые невидимые части поверхности предмета при помощи штриховых линий.

Устанавливаются следующие названия видов, получаемых на основных плоскостях проекций:

1. вид спереди (главный вид);
2. вид сверху;
3. вид слева;
4. вид справа;
5. вид снизу;
6. вид сзади.

Названия видов на чертежах надписывать не следует, за исключением случая, когда виды сверху, слева, справа, снизу, сзади не находятся в непосредственной проекционной связи с главным изображением (видом или разрезом, изображенным на фронтальной плоскости проекций).

При нарушении проекционной связи, направление проектирования должно быть указано стрелкой около соответствующего изображения. Над стрелкой и над полученным изображением (видом) следует нанести одну и ту же прописную букву (рис. 1 вид Д).

Чертежи оформляют так же, если перечисленные виды отделены от главного изображения другими изображениями или расположены не на одном листе с ним.

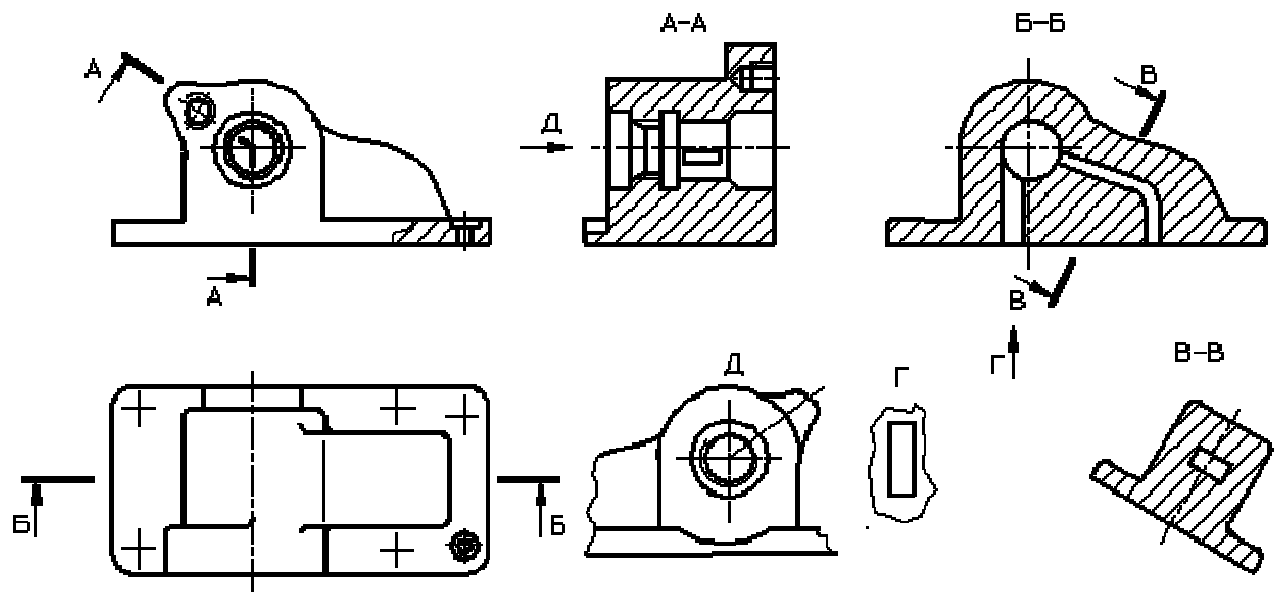


Рисунок 1. Корпусная деталь

Если какую-либо часть предмета невозможно показать на основных видах без искажения формы и размеров, то применяют дополнительные виды, получаемые на плоскостях, непараллельных основным плоскостям проекций (рис. 2, 3, 4).

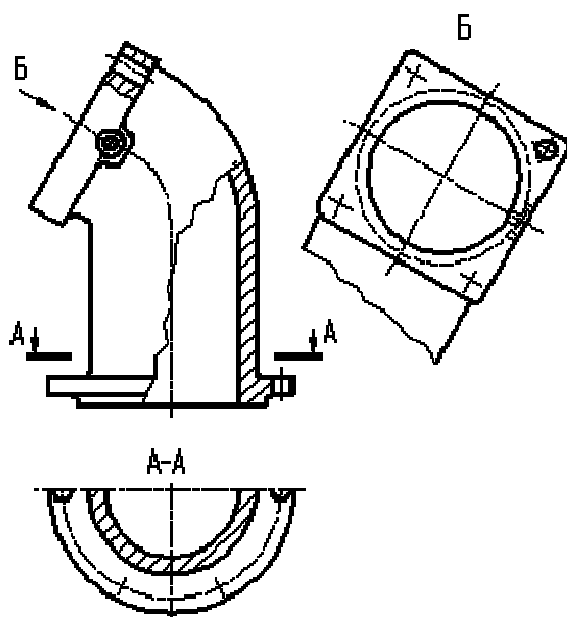


Рисунок 2. Расположение и обозначение дополнительного вида

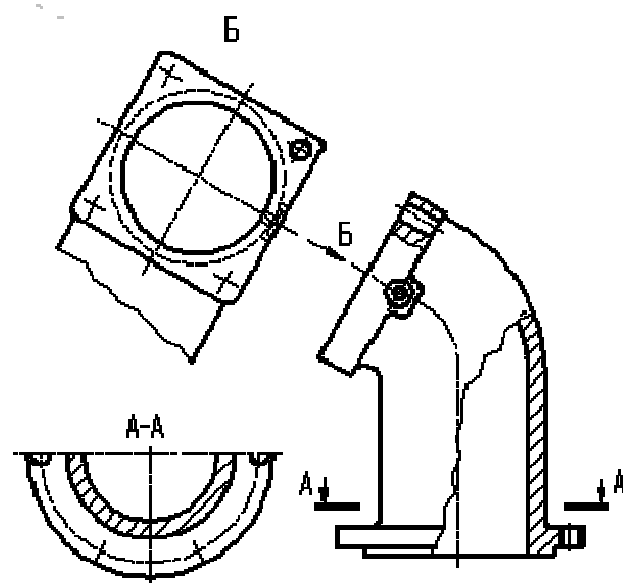


Рисунок 3. Расположение и обозначение дополнительного вида

Дополнительный вид должен быть отмечен на чертеже прописной буквой (рис. 2, 3), а у связанного с дополнительным видом изображения предмета должна быть поставлена стрелка, указывающая направление взгляда, с соответствующим буквенным обозначением (стрелка Б, рис. 2, 3).

Когда дополнительный вид расположен в непосредственной проекционной связи с соответствующим изображением, стрелку и обозначение вида не наносят (рис. 4).

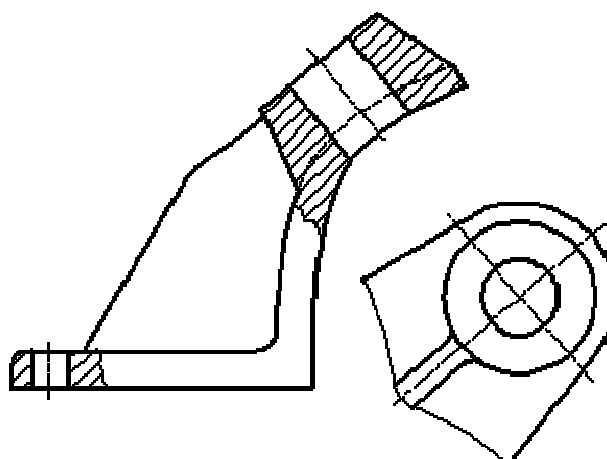




Рисунок 4. Дополнительный вид построенный без нарушения проекционной связи

Дополнительные виды располагают, как показано на рис. 2, 3, 4. Расположение дополнительных видов по рис. 2 и 4 предпочтительнее.

Дополнительный вид допускается поворачивать, но с сохранением, как правило, положения, принятого для данного предмета на главном изображении; при этом обозначение вида должно быть дополнено условным графическим обозначением .

Несколько одинаковых дополнительных видов, относящихся к одному предмету, обозначают одной буквой и вычерчивают один вид. Если при этом связанные с дополнительным видом части предмета расположены под различными углами, то к обозначению вида условное графическое обозначение  не добавляют.

Изображение отдельного, ограниченного места поверхности предмета называется местным видом (вид Г, рис. 1).

Местный вид может быть ограничен линией обрыва, по возможности в наименьшем размере, или не ограничен. Местный вид должен быть отмечен на чертеже подобно дополнительному виду.

Соотношение размеров стрелок, указывающих направление взгляда, должно соответствовать приведенным на рис. 5.

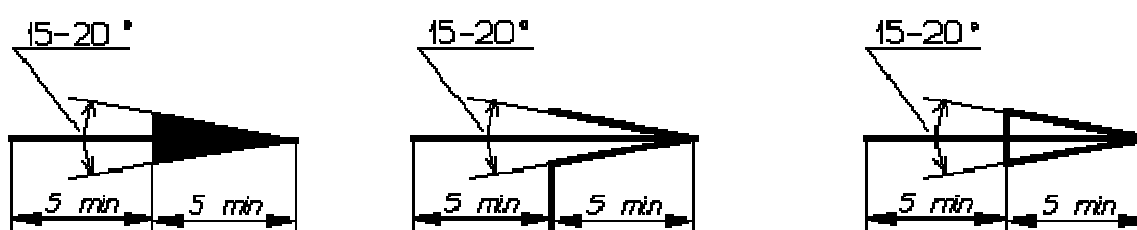


Рисунок 5. Размеры стрелок определяющих направление взгляда

Разрезы

Разрезы разделяются, в зависимости от положения секущей плоскости относительно горизонтальной плоскости проекций, на:

- горизонтальные - секущая плоскость параллельна горизонтальной плоскости проекций (например, разрез Б-Б). В строительных чертежах горизонтальным разрезам могут присваиваться другие названия, например, "план".
- вертикальные – секущая плоскость перпендикулярна горизонтальной плоскости проекций (например, разрезы А-А, В-В, Г-Г рис.6);
- наклонные - секущая плоскость составляет с горизонтальной плоскостью проекций угол, отличный от прямого (например, разрез В-В рис. 1).

В зависимости от числа секущих плоскостей разрезы разделяются на:

- простые - при одной секущей плоскости (например, разрез В-В рис. 6);
- сложные – при нескольких секущих плоскостях (например, разрез А-А, черт. 1; разрез Б-Б, рис. 6).

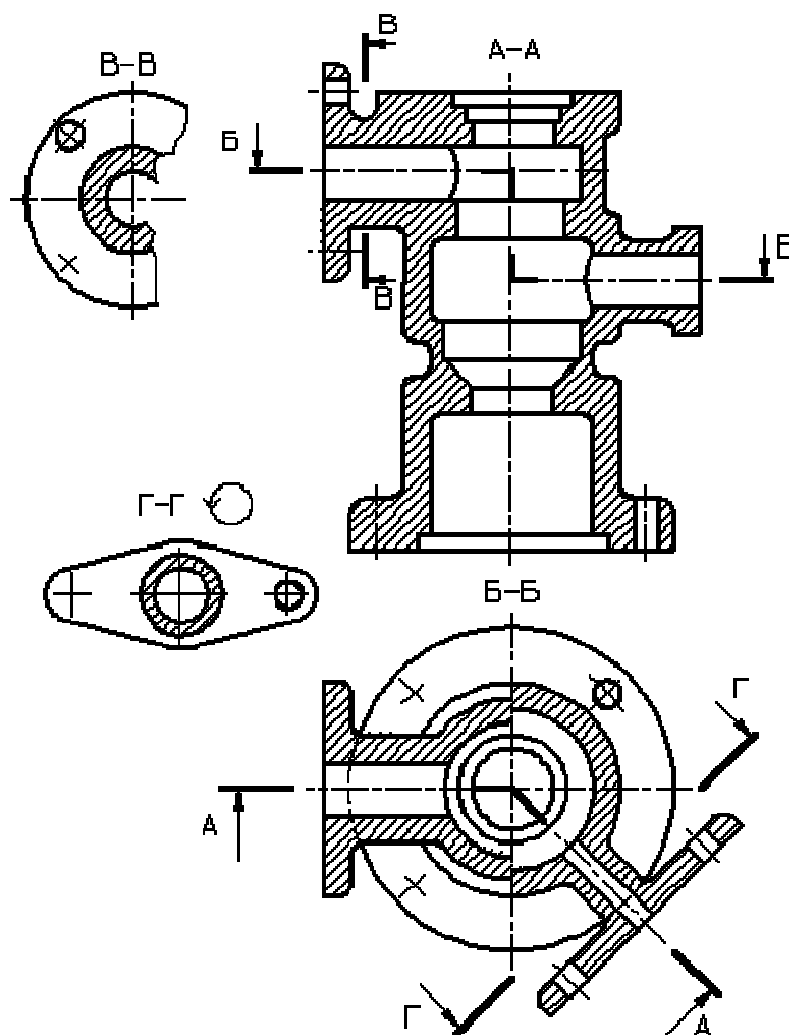


Рисунок 6. Виды разрезов

Вертикальный разрез называется фронтальным, если секущая плоскость параллельна фронтальной плоскости проекций (например, разрез Б-Б, рис. 1), и профильным, если секущая плоскость параллельна профильной плоскости проекций.

Сложные разрезы бывают ступенчатые, если секущие плоскости параллельны (например, ступенчатый горизонтальный разрез Б-Б, рис. 6), и ломанные, если секущие плоскости пересекаются (например, разрезы А-А, рис. 6).

Разрезы называются продольными, если секущие плоскости направлены вдоль длины или высоты предмета (рис. 7), и поперечными, если секущие плоскости направлены перпендикулярно длине или высоте предмета (например, разрезы А-А и Б-Б, рис. 8).

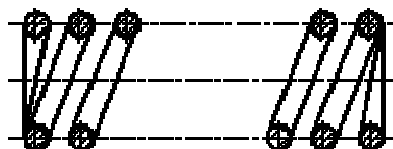


Рисунок 7. Продольный разрез пружины

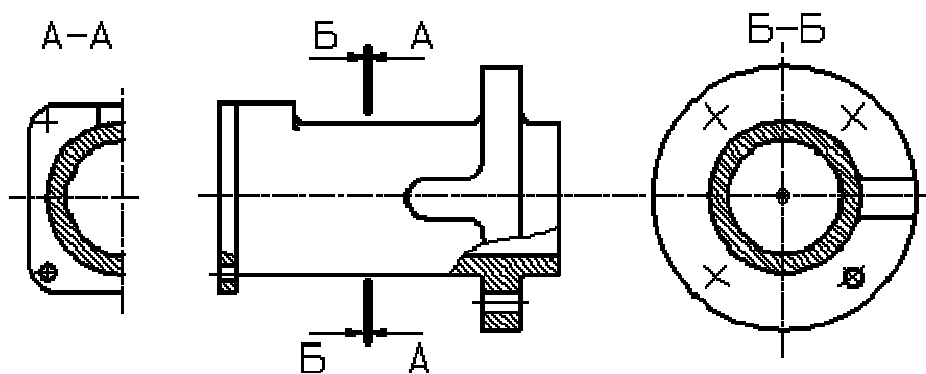


Рисунок 8. Поперечный разрез детали

Положение секущей плоскости указывают на чертеже линией сечения. Для линии сечения должна применяться разомкнутая линия. При сложном разрезе штрихи проводят также у мест пересечения секущих плоскостей между собой. На начальном и конечном штрихах следует ставить стрелки, указывающие направление взгляда (рис. 1, 2, 3, 6); стрелки должны наноситься на расстоянии 2-3 мм от конца штриха. Начальный и конечный штрихи не должны пересекать контур соответствующего изображения.

В случаях, подобных указанному на рис. 8, стрелки, указывающие направление взгляда, наносятся на одной линии.

У начала и конца линии сечения, а при необходимости и у мест пересечения секущих плоскостей ставят одну и ту же прописную букву русского алфавита. Буквы наносят около стрелок, указывающих направление взгляда, и в местах пересечения со стороны внешнего угла.

Разрез должен быть отмечен надписью по типу «А-А» (всегда двумя буквами через тире).

В строительных чертежах у линии сечения взамен букв допускается применять цифры, а также надписывать название разреза (плана) с присвоенным ему буквенным, цифровым или другим обозначением.

Когда секущая плоскость совпадает с плоскостью симметрии предмета в целом, а соответствующие изображения расположены на одном и том же листе в непосредственной

проекционной связи и не разделены какими – либо другими изображениями, для горизонтальных, фронтальных и профильных разрезов не отмечают положение секущей плоскости, и разрез надписью не сопровождают.

Фронтальным и профильным разрезам, как правило, придают положение, соответствующее принятому для данного предмета на главном изображении чертежа.

Горизонтальные, фронтальные и профильные разрезы могут быть расположены на месте соответствующих основных видов.

При ломаных разрезах секущие плоскости условно повертывают до совмещения в одну плоскость, при этом направление поворота может не совпадать с направлением взгляда (рис.9).

Если совмещенные плоскости окажутся параллельными одной из основных плоскостей проекций, то ломаный разрез допускается помещать на месте соответствующего вида (разрезы А - А, рис. 1, 6).

При повороте секущей плоскости элементы предмета, расположенные за ней, вычерчивают так, как они проецируются на соответствующую плоскость, с которой производится совмещение (рис. 10).

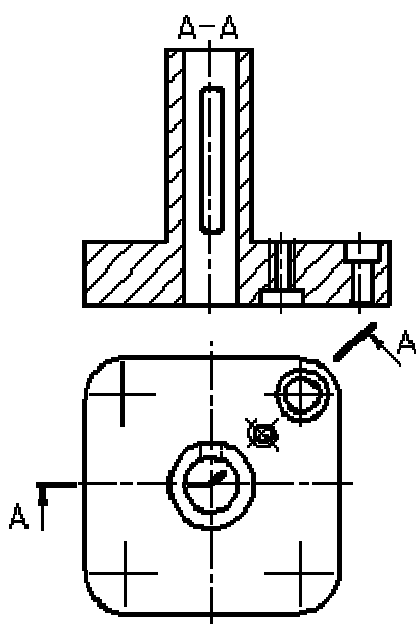


Рисунок 9. Построение ломанного разреза

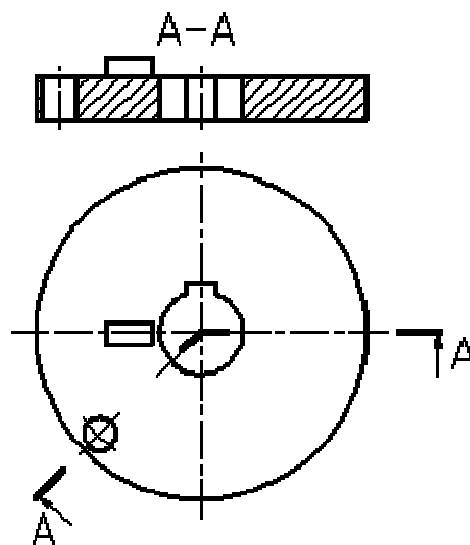


Рисунок 10. Изображение элементов детали, расположенных за секущей плоскостью, при построении ломанного разреза

Разрез, служащий для выяснения устройства предмета лишь в отдельном, ограниченном месте, называется местным.

Местный разрез выделяется на виде сплошной волнистой линией (рис. 11) или сплошной тонкой линией с изломом (рис. 12). Эти линии не должны совпадать с какими-либо другими линиями изображения.

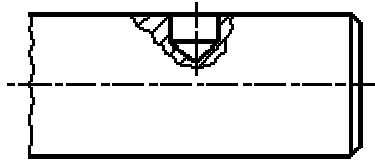


Рисунок 11. Местный разрез, ограниченный сплошной волнистой линией

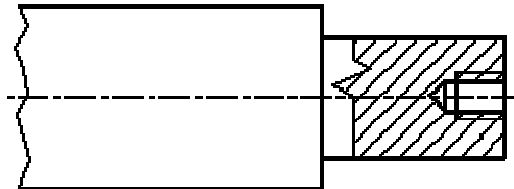


Рисунок 12. Местный разрез, ограниченный сплошной тонкой линией с изломом

Часть вида и часть соответствующего разреза допускается соединять, разделяя их сплошной волнистой линией или сплошной тонкой линией с изломом (рис. 13, 14, 15).

Если при этом соединяются половина вида и половина разреза, каждый из которых является симметричной фигурой, то разделяющей линией служит ось симметрии (рис. 16).

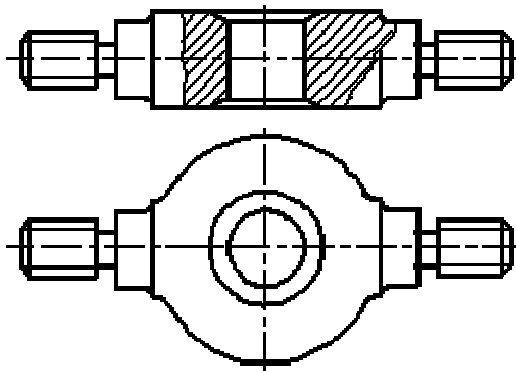


Рисунок 13. Совмещение на изображении части вида и разреза

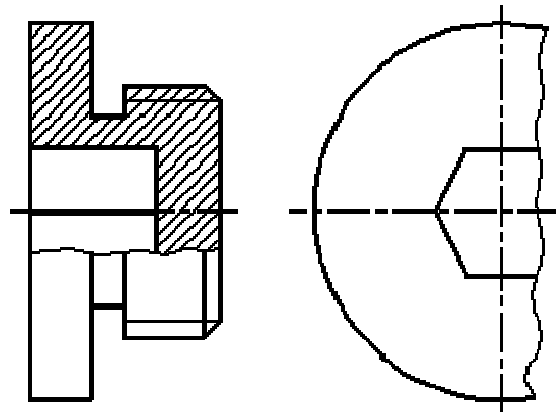


Рисунок 14. Совмещение на изображении части вида и разреза

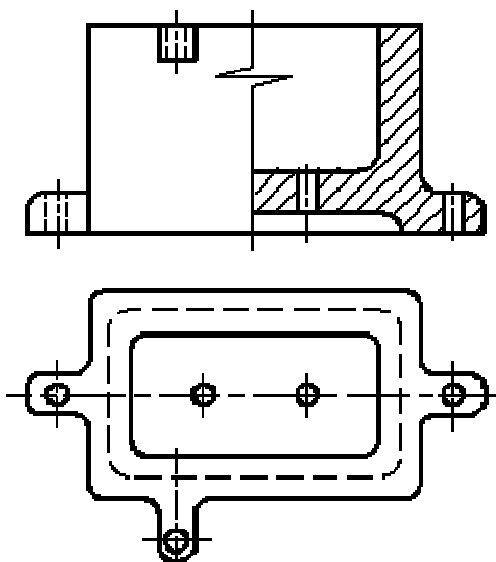


Рисунок 15. Совмещение на изображении части вида и разреза

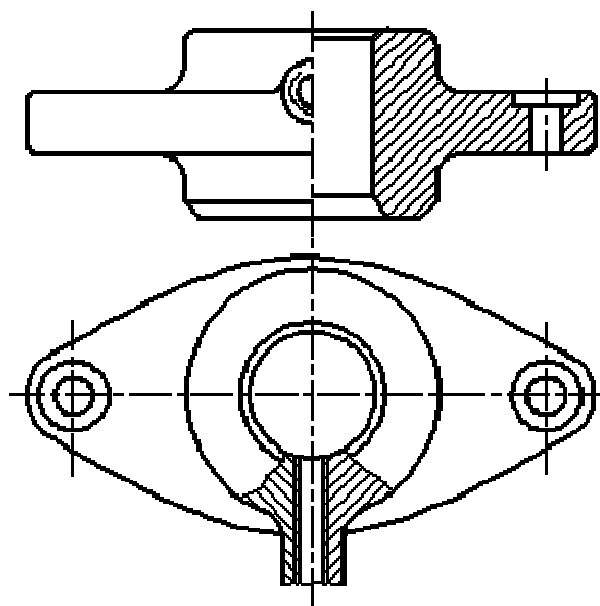


Рисунок 16. Совмещение на изображении части вида и разреза

Если в симметричной детали ось симметрии совпадает с линией контура, границу вида и разреза смещают от оси и оформляют как показано на рисунке 14.

Допускается также разделение разреза и вида штрих - пунктирной тонкой линией (рис. 17), совпадающей со следом плоскости симметрии не всего предмета, а лишь его части, если она представляет тело вращения.

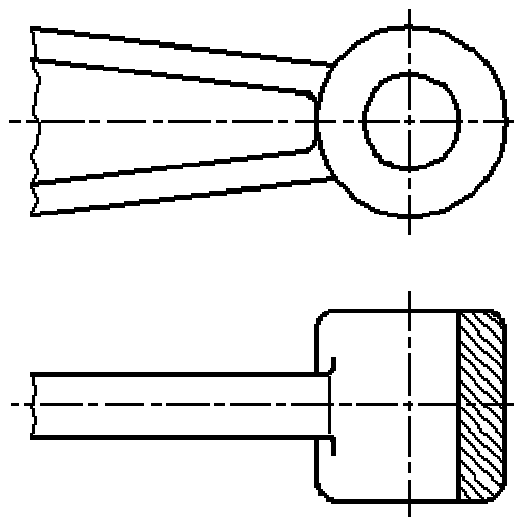


Рисунок 17. Совмещение на изображении части вида и разреза

Допускается соединять четверть вида и четверти трех разрезов: четверть вида, четверть одного разреза и половину другого и т. п. при условии, что каждое из этих изображений в отдельности симметрично.

Сечения

Сечение - изображение фигуры, получающейся при мысленном рассечении предмета одной или несколькими плоскостями (рис. 18). На сечении показывается только то, что получается непосредственно в секущей плоскости.

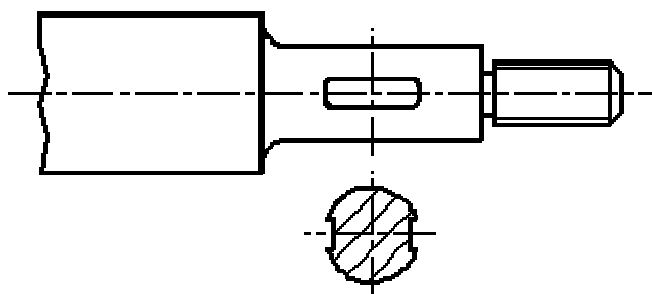


Рисунок 18. Оформление вынесенного сечения

Допускается в качестве секущей применять цилиндрическую поверхность, развертываемую затем в плоскость (рис. 19).

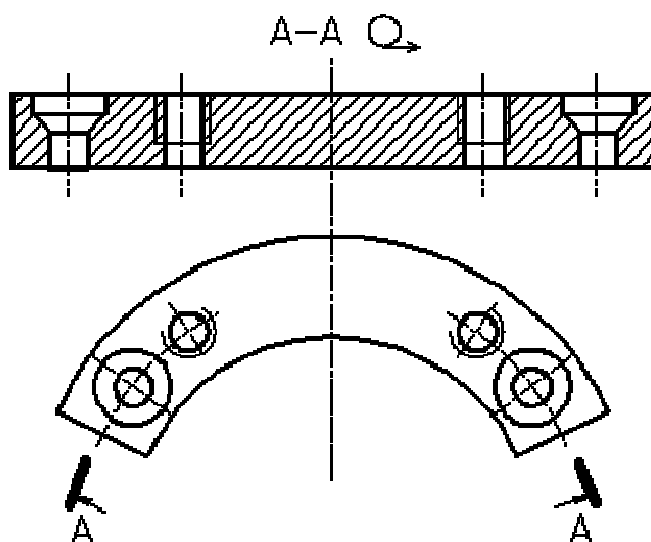


Рисунок 19. Использование цилиндрической поверхности в качестве секущей

Сечения, не входящие в состав разреза, разделяют на:

- вынесенные (рис. 18, 20);
- наложенные (рис. 21).

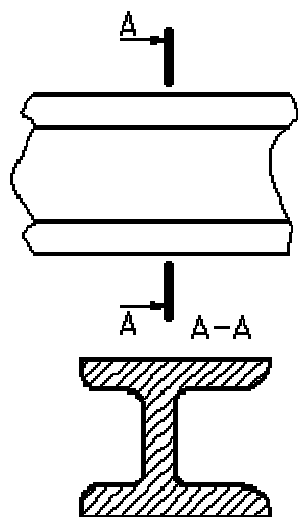


Рисунок 20. Оформление вынесенного сечения

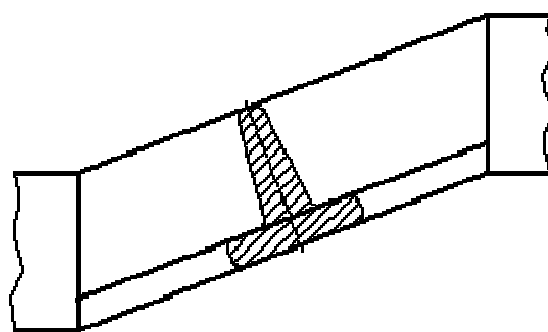


Рисунок 21. Оформление наложенного сечения

Вынесенные сечения являются предпочтительными и их допускается располагать в разрыве между частями одного и того же вида (рис. 22).

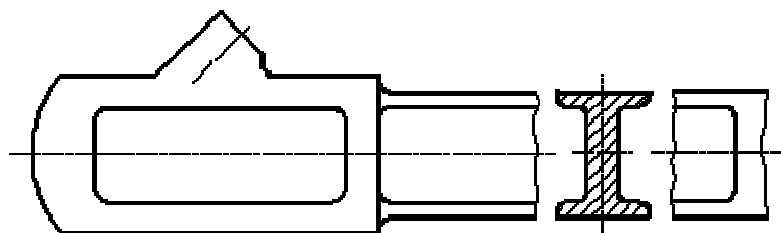


Рисунок 22. Образец оформления вынесенного сечения

Контур вынесенного сечения, а также сечения, входящего в состав разреза, изображают сплошными основными линиями, а контур наложенного сечения – сплошными тонкими линиями, причем контур изображения в месте расположения наложенного сечения не прерывают.

Ось симметрии вынесенного или наложенного сечения (рис. 18, 21) указывают штрих - пунктирной тонкой линией без обозначения буквами и стрелками и линию сечения не проводят.

В случае, подобных указанному на рис. 22 при симметричной фигуре сечения линию сечения не проводят.

Во всех остальных случаях для линии сечения применяют разомкнутую линию с указанием стрелками направления взгляда и обозначают её одинаковыми прописными буквами русского алфавита (в строительных чертежах – прописными или строчными буквами русского алфавита или цифрами). Сечение сопровождают надписью по типу «А-А» (рис. 20). В строительных чертежах допускается надписывать название сечения.

Для несимметричных сечений, расположенных в разрыве (рис. 23) или наложенных (рис. 24), линию сечения проводят со стрелками, но буквами не обозначают.

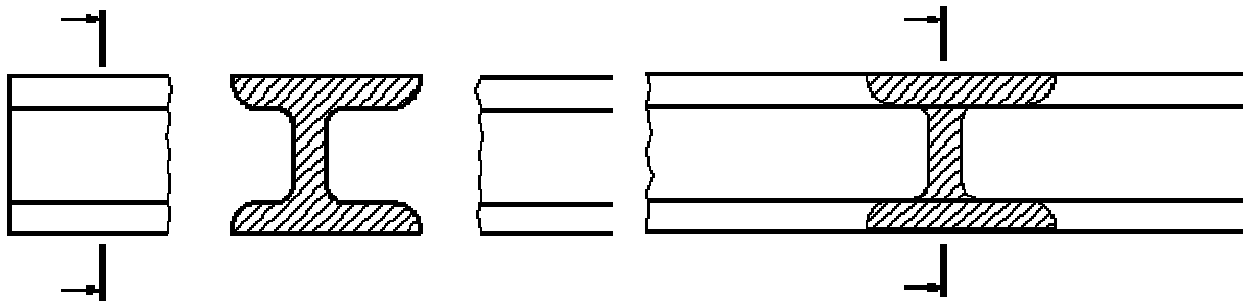


Рисунок 23. Обозначение несимметричного вынесенного сечения

Рисунок 24. Обозначение несимметричного наложенного сечения

Сечение по построению и расположению должно соответствовать направлению, указанному стрелками (рис. 20). Допускается располагать сечение на любом месте поля чертежа, а также с поворотом с добавлением условного графического обозначения

Для нескольких одинаковых сечений, относящихся к одному предмету, линию сечения обозначают одной буквой и вычерчивают одно сечение (рис. 25).

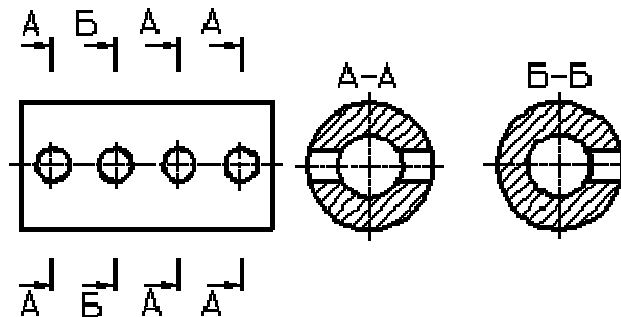


Рисунок 25. Оформление нескольких одинаковых сечений

Секущие плоскости выбирают так, чтобы получить нормальные поперечные сечения. Если при этом секущие плоскости направлены под различными углами (рис. 26), то условное графическое обозначение не наносят.

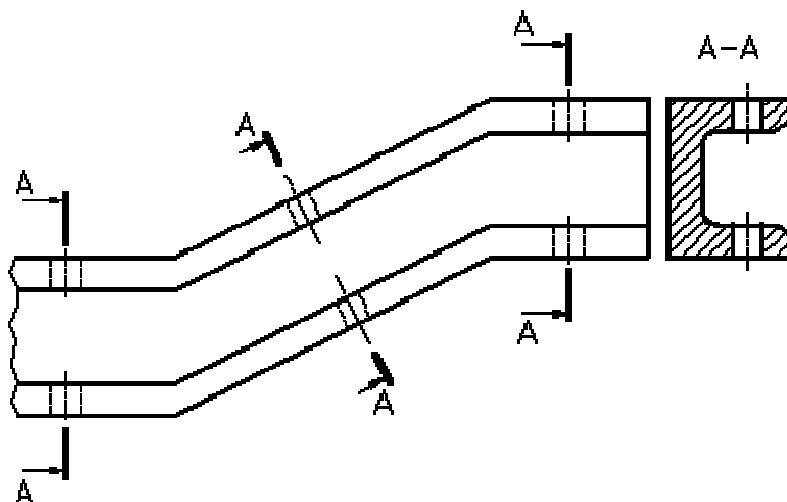


Рисунок 26. Оформление нескольких одинаковых сечений

Когда расположение одинаковых сечений точно определено изображением или размерами, допускается наносить одну линию сечения, а над изображением сечения указывать количество сечений.

Если секущая плоскость проходит через ось поверхности вращения, ограничивающей отверстие или углубление, то контур отверстия или углубления в сечении показывают полностью (рис. 27).

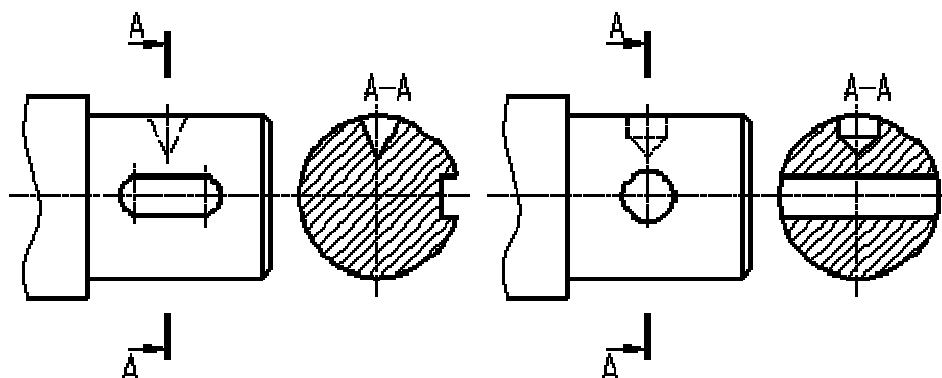


Рисунок 27. Оформление сечения, проходящего через ось поверхности вращения