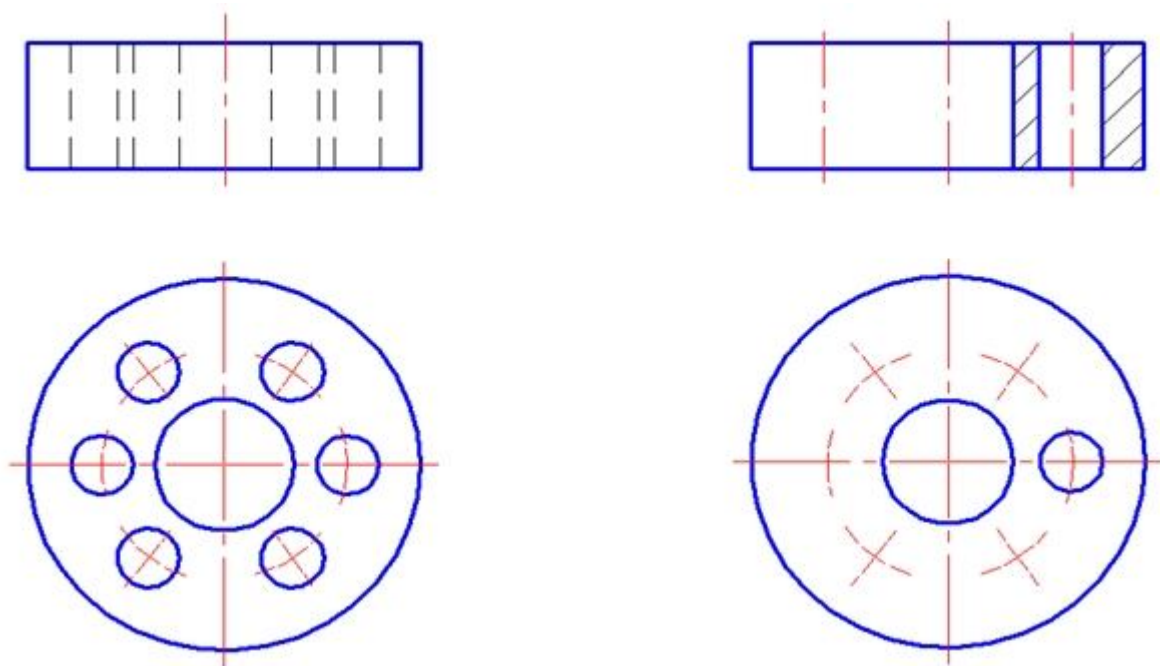


Лекция12

Изображения на чертеже. Виды. Разрезы. Сечения

Чертежи изделий выполняются по методу прямоугольного проецирования, но проекции во многих случаях вычерчивают с упрощениями и условностями и поэтому их принято называть изображениями.







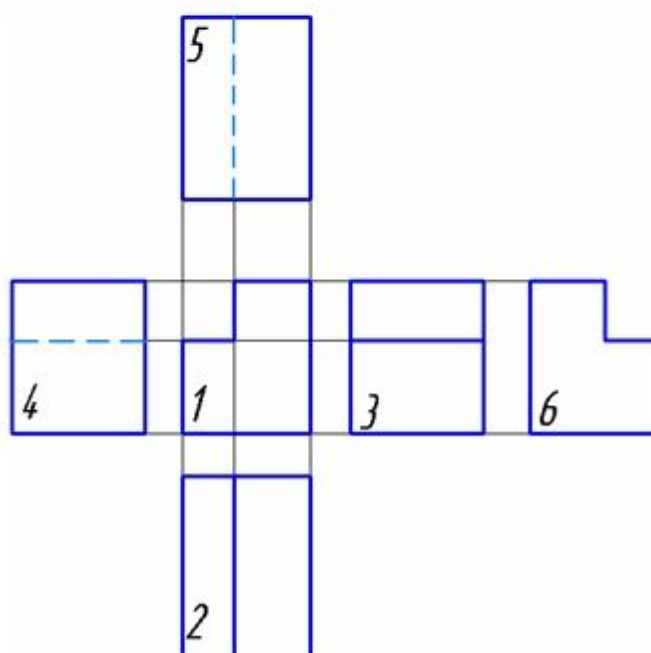
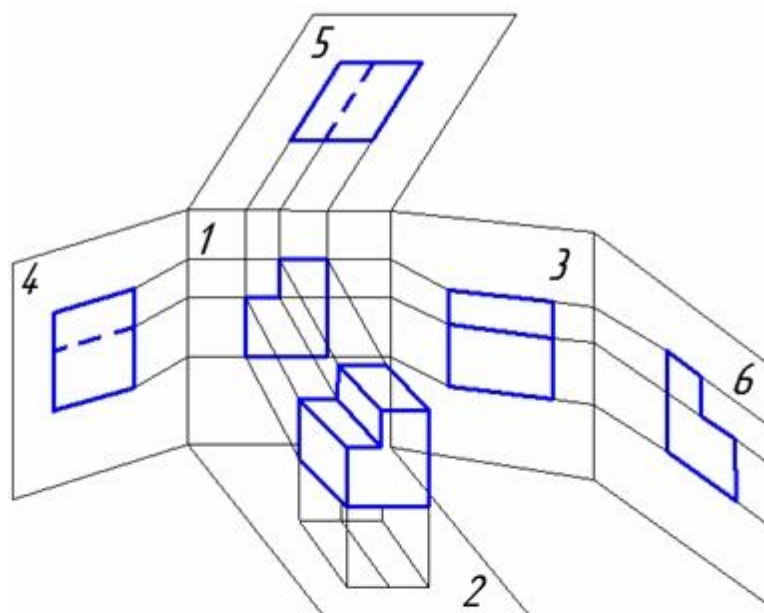
ГОСТ 2. 305-68 устанавливает шесть основных видов. Эти изображения получают проецированием объекта на внутренние грани куба, являющиеся плоскостями проекций.

Видом называется изображение обращённой к наблюдателю видимой части поверхности предмета. На видах допускается изображать и невидимые части поверхности предмета штриховыми линиями. За основные плоскости проекций принимают шесть граней куба, как уже было указано выше. Предмет мысленно помещают внутрь куба и проецируют на его грани, направляя проецирующие лучи от наблюдателя к граням. Грани куба с расположенными на них изображениями предмета совмещают в одну плоскость. Изображение на фронтальной плоскости проекций /принимается на чертеже в качестве главного. После совмещения плоскостей проекций между изображениями устанавливается проекционная связь.

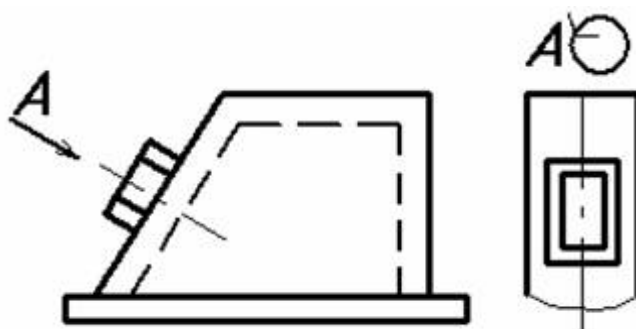
Установлены следующие названия видов:

- вид спереди - 1 (главный вид),
- вид сверху - 2,


-  вид слева - 3,
-  вид справа - 4,
-  вид снизу - 5,
-  вид сзади - 6.



Иногда какой – либо вид может быть размещён на чертеже вне проекционной связи с остальными видами. В таком случае над ним выполняют надпись «А», а направление взгляда указывают стрелкой. Над стрелкой проставляют ту же букву, что и в надписи над видом. Правила таких обозначений устанавливает ГОСТ 2. 305-68.



Вид главный (вид спереди) – изображение, которое даёт наиболее полное представление о форме предмета. Главный вид располагают на фронтальной плоскости проекций. При выборе главного вида учитывают форму детали, её назначение и расположение в ходе выполнения основной операции технологического процесса при её изготовлении или сборке.

Вид дополнительный – изображение, полученное проецированием предмета или его части на плоскость, не параллельную основным плоскостям проекций. Он применяется в том случае, если какая – либо часть предмета изображается с искажением на всех основных видах. Дополнительный вид на чертеже отмечают надписью типа «А». Направление взгляда на эту часть предмета указывают стрелкой и обозначают той же буквой. Дополнительный вид можно поворачивать, но в таком случае добавляют специальный знак , если дополнительный вид располагают в проекционной связи с соответствующим изображением на чертеже, то он не обозначается.

Вид местный – изображение отдельного, ограниченного места поверхности предмета. Местные виды применяют в тех случаях, когда на имеющихся видах не удаётся показать форму какой – то части изделия (например: фланца, прилива и др.). Местный вид может быть ограничен линией обрыва или не ограничен. Местный вид отмечают на чертеже подобно дополнительному виду.

Разрезы

Разрезы дают возможность показать на чертеже невидимое глазу наблюдателя, строение машины или её части: сборочной единицы или отдельной детали. Обычно внутреннее устройство детали показывается на чертежах как невидимое – штриховой линией. По мере усложнения детали количество линий невидимого контура возрастает, что значительно усложняет чтение чертежа. Чтобы облегчить этот процесс, пользуются разрезами.

Согласно ГОСТ 2.305–68 **разрезом** называется изображение предмета, мысленно рассечённого одной или несколькими плоскостями. Секущая плоскость разреза должна проходить так, чтобы можно было показать характерные формы предмета. Часть предмета, расположенного перед секущей

плоскостью, мысленно удаляют. При этом линии внутренних контуров предмета становятся видимыми, их показывают сплошными толстыми – основными линиями. На разрезе показывают всё то, что попало в секущую плоскость, и то, что находится за ней.

Для того чтобы отличить разрез от вида на чертеже, части предмета, расположенные в секущей плоскости, заштриховывают. При выполнении разреза поступают следующим образом:

- Удаляют видимые линии с поверхности предмета, оставляя только контур (исключение составляют, например, видимый контур отверстия).
- Штриховые линии, попавшие в плоскость разреза, становятся основными сплошными.
- Места разреза заштриховывать тонкими сплошными линиями с наклоном в 45° (для металла) к линии горизонта (30° или 60° , если наклон штриховки совпадает с наклоном контура изображения).
- Разрез позволяет полностью выявить внутреннее строение предмета, поэтому вычерчивать линии невидимого контура на других проекциях не надо.

Классификация разрезов

В зависимости от числа секущих плоскостей разрезы разделяются на:

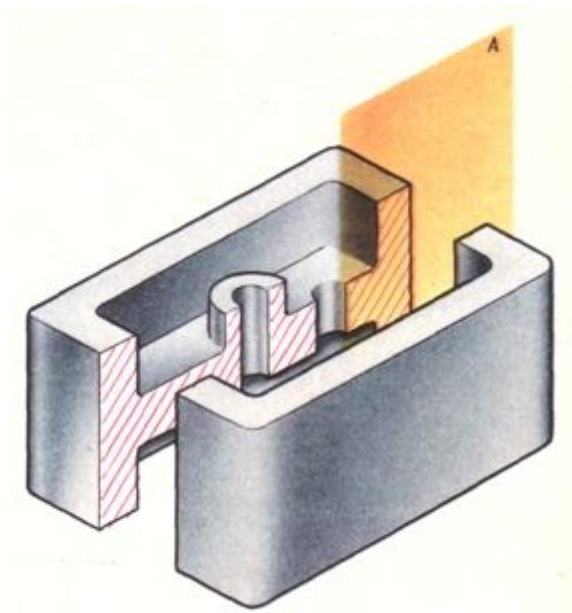
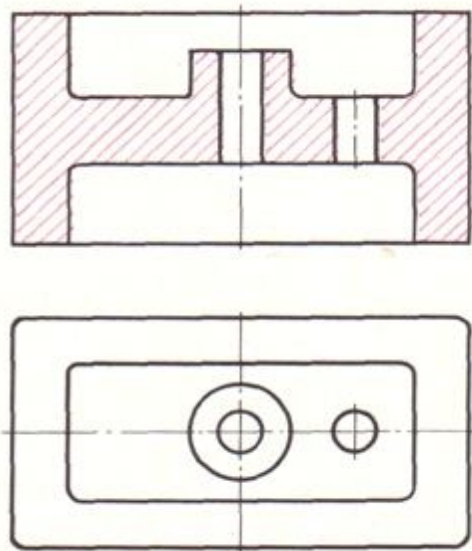
- *простые* – при одной секущей плоскости;
- *сложные* – при нескольких секущих плоскостях.

В зависимости от положения секущей плоскости проекций разрезы разделяются:

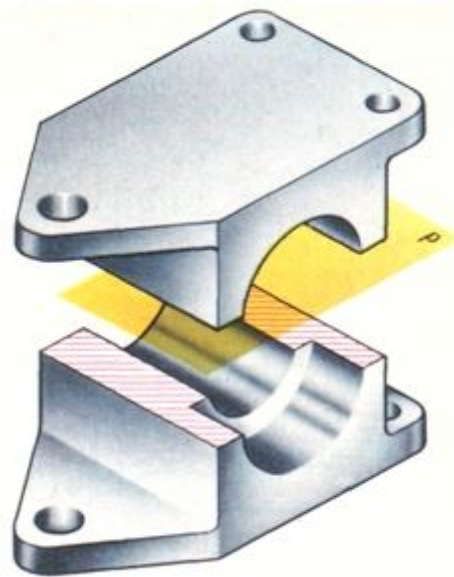
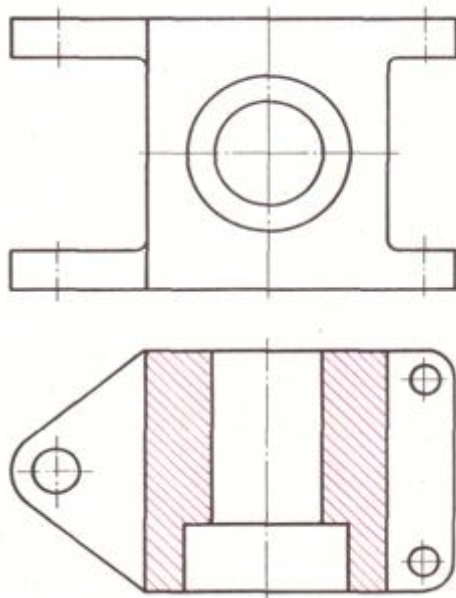
а) *Разрез вертикальный* – образованный секущей плоскостью, расположенной перпендикулярно горизонтальной плоскости проекций.

Вертикальный разрез – *фронтальный*, если секущая плоскость параллельна фронтальной плоскости проекций и

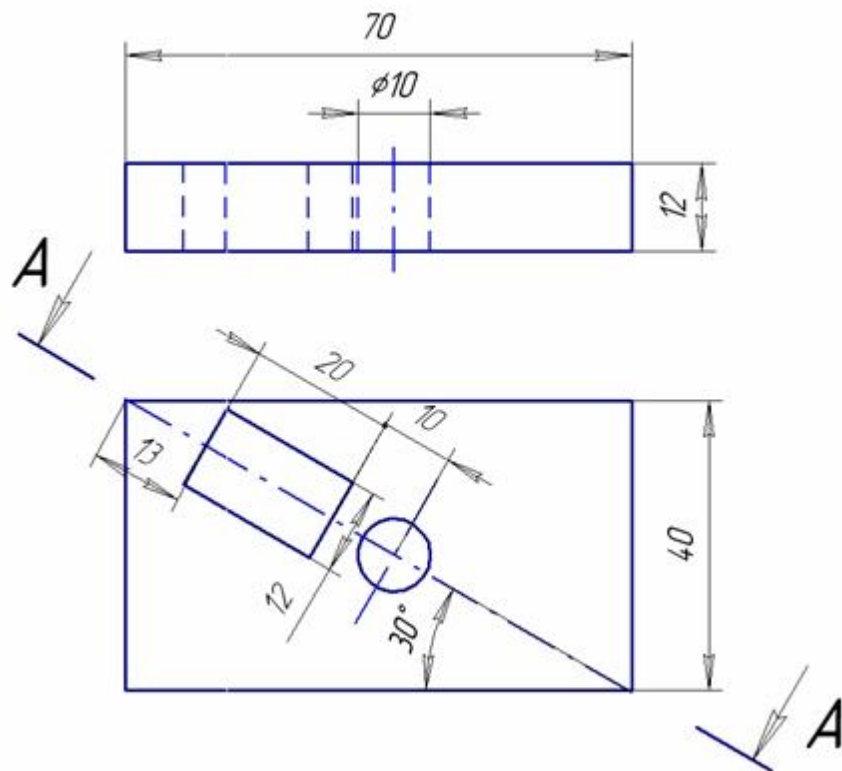
профильный – если секущая плоскость параллельна профильной плоскости проекций.



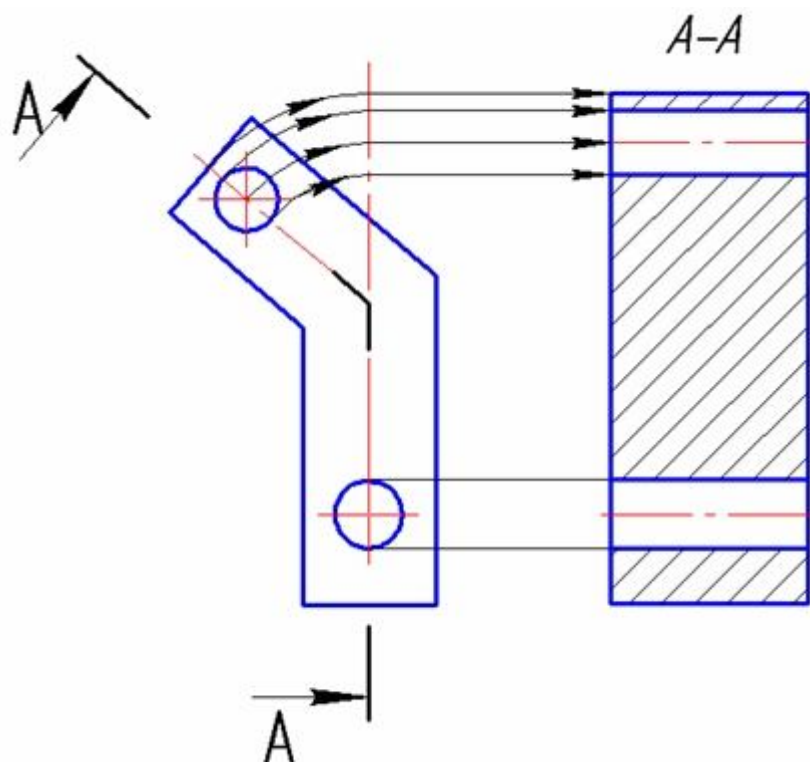
б) *Разрез горизонтальный* – образованный секущей плоскостью, расположенной параллельно горизонтальной плоскости проекций.



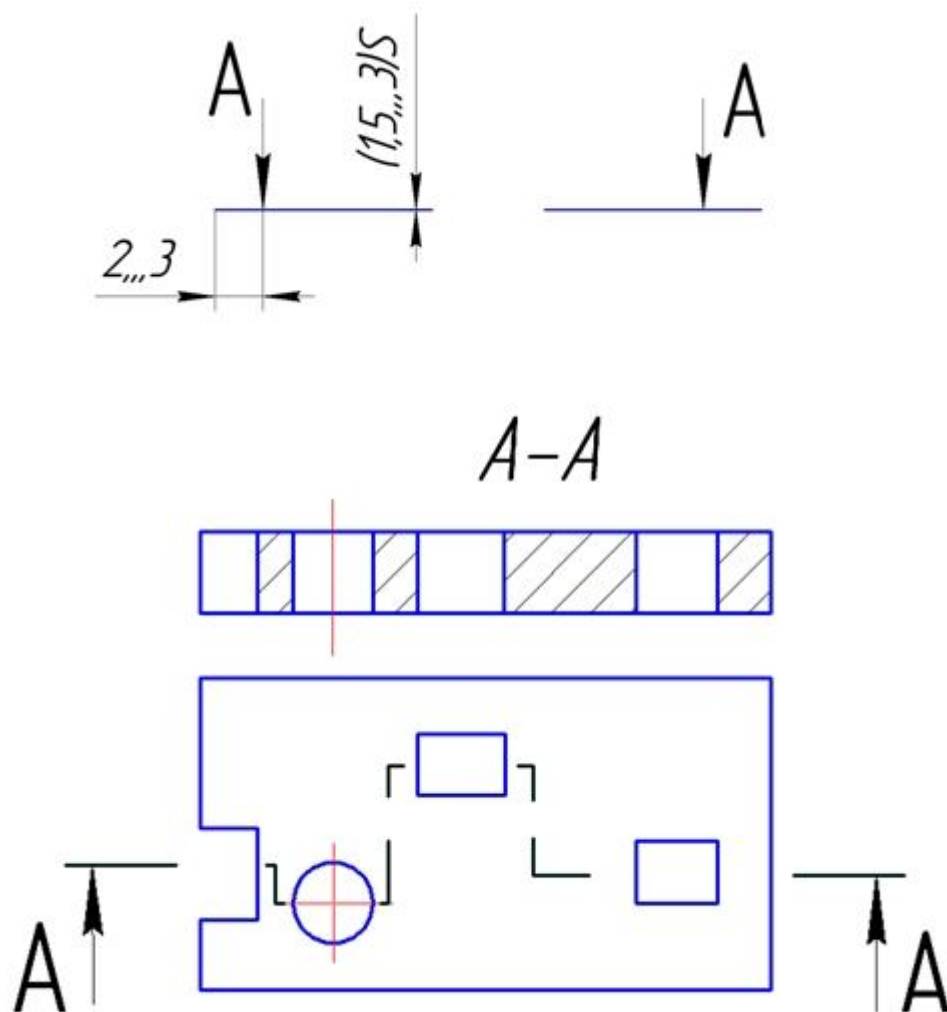
в) *Разрез наклонный* – образованный секущей плоскостью, расположенной под углом к горизонтальной плоскости проекций – А-А.



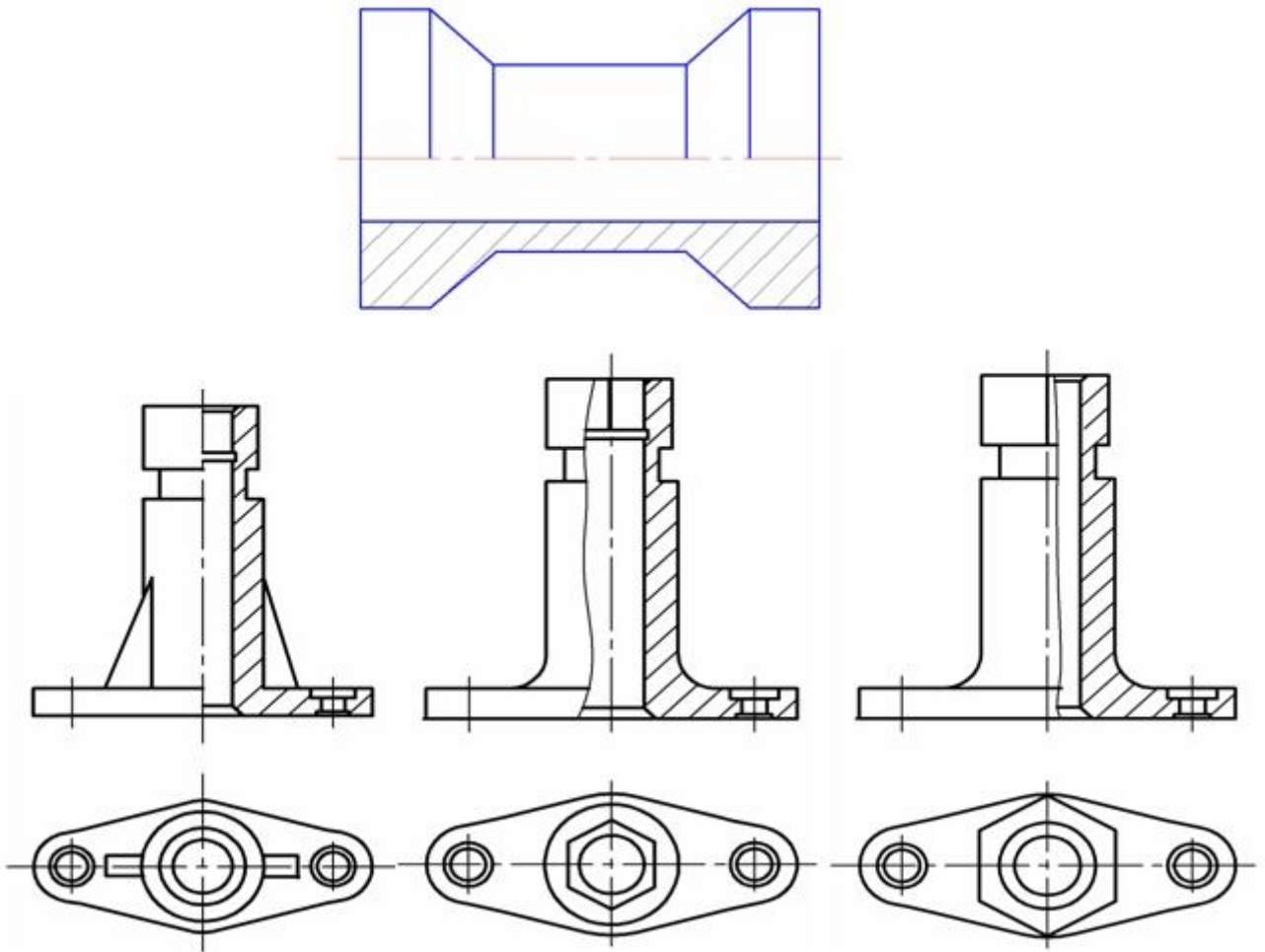
г) *Разрез ломаный* – полученный при мысленном рассечении предмета пересекающимися плоскостями. При выполнении ломаных разрезов секущие плоскости условно поворачивают около линии взаимного пересечения до совмещения с плоскостью, параллельной одной из основных плоскостей проекций. Ломаный разрез допускается помещать на месте соответствующего вида.



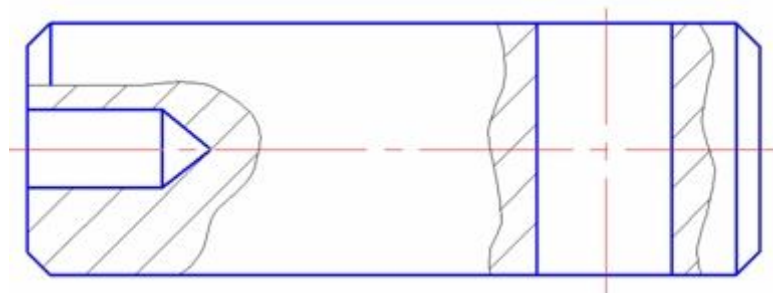
д) *Разрез ступенчатый* – полученный при мысленном рассечении предмета параллельными секущими плоскостями. Каждая секущая плоскость выявляет внутреннюю форму предмета на определённом участке. Положение секущих плоскостей указывают разомкнутой линией со стрелками и буквенным обозначением. В местах перехода от одной секущей плоскости к другой наносят штрихи без букв, указывающие направление перегиба секущей плоскости. Над разрезом наносят надпись, указывающую обозначение секущих плоскостей. Сложный разрез выполняют на месте одного из видов, но в отдельных случаях его допускается располагать вне проекционной связи. При простых разрезах положение секущей плоскости не показывают, если секущая плоскость проходит через ось симметрии предмета.



е) *Соединение части вида и части разреза*. При соединении части вида и части разреза симметричных деталей, разрез показывают либо справа, либо снизу по отношению к оси симметрии. Разрез и вид разделяются осевой линией. Если деталь несимметрична, то разрез и вид разделяются тонкой волнистой линией.



ж) Разрез предмета в узкоограниченном месте называется *местным*. Область местного разреза ограничивается сплошной волнистой линией.




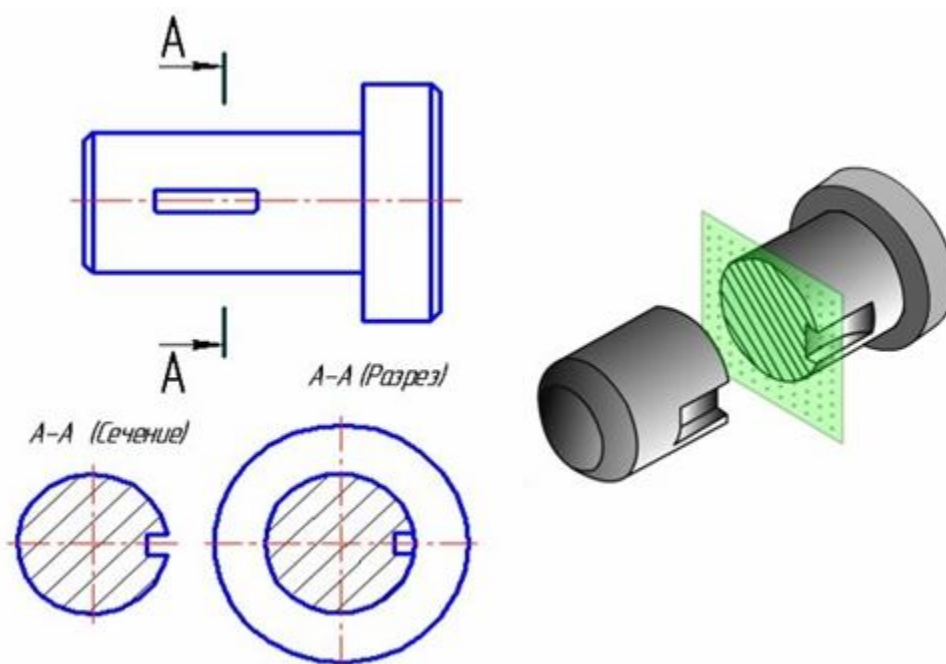
Сечение

Сечение – изображение фигуры, полученное при мысленном рассечении детали плоскостью, определяет ГОСТ 2.305 – 68., в отличие от разреза на сечении показывают только то, что попадает в секущую плоскость. Применяют сечения, как правило, для выявления формы отдельных элементов детали – рёбер жёсткости, выступов, шпоночных канавок, профилей различных балок,

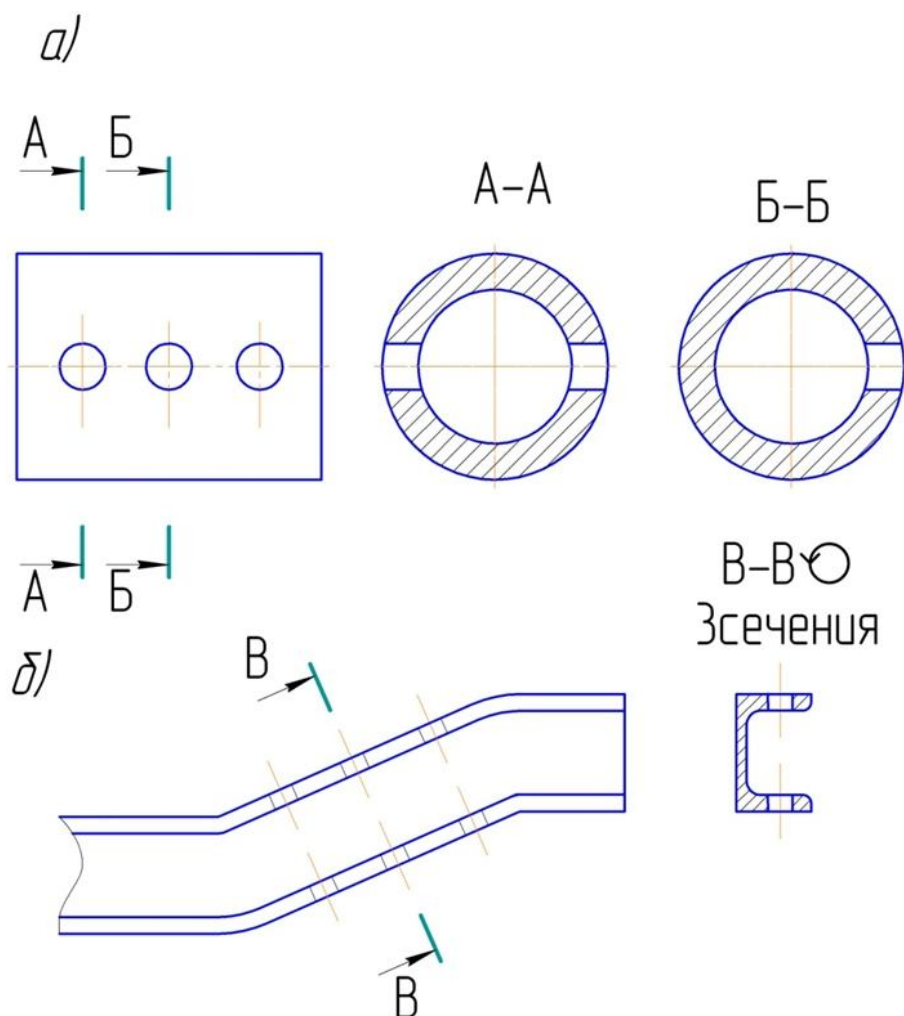
валов и т.п., что помогает уточнить конфигурацию детали и упростить её чертёж. В этих случаях секущая плоскость проводится перпендикулярно оси изделия или нормально к выступу, ребру и т.п. Если секущая плоскость проходит через ось поверхности вращения (цилиндрическое, коническое, сферическое углубление или сквозное отверстие), контур сечения показывают замкнутым, т.е. вычерчивают по типу разреза. Если секущая плоскость проходит через некруглые отверстия, то сечение не применяют, т.к. контур получается разомкнутым, в том числе, когда сечение распадается на отдельные части, сечение не применяют, выполняют разрез.

В зависимости от расположения на чертеже - сечения подразделяются на *вынесенные и наложенные*.

Сечение вынесенное – располагают на свободном месте поля чертежа или в разрыве изображения детали. Его контур изображают сплошными основными линиями. Положение секущей плоскости обозначают разомкнутой линией, направление взгляда указывают стрелками с буквенным обозначением. Сечение сопровождается надписью по типу *A-A*, прописными буквами русского алфавита. Вынесенное сечение по построению и расположению должно соответствовать направлению, указанному стрелками. Сечение может быть вычерчено с поворотом относительно секущей плоскости. В этом случае к надписи *A-A* добавляют специальный знак – повернуто . Если фигура вынесенного сечения, расположенного в разрыве или вычерченного на продолжении следа секущей плоскости, симметрична, то линии сечений и стрелки не наносят. Для несимметричных сечений проводят линию сечения со стрелками, но буквы не проставляют.



Штриховку фигуры сечения на чертеже выполняют сплошными тонкими линиями под углом 45° . Если же осевая или контурная линии фигуры сечения совпадают с линией штриховки, то её рекомендуется выполнять под углом 30° или 60° к основной надписи чертежа.



Сечение наложенное – совмещается с соответствующим видом детали. Его контур изображают тонкими сплошными линиями. При этом контур детали в месте расположения сечения не прерывают. Если фигура наложенного сечения симметрична, сечение не обозначают; несимметричные сечения обозначают линией сечения со стрелками, указывающими направление взгляда, но буквы не наносят. Для деталей сложной формы наложенные сечения применять не рекомендуется.

