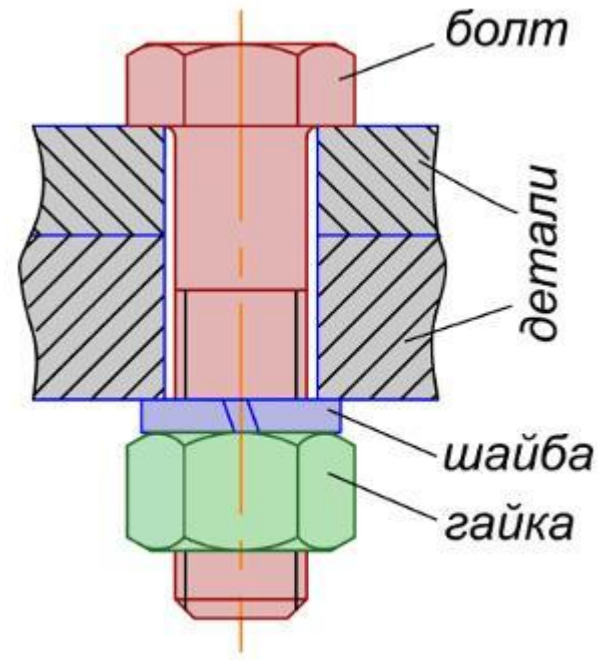
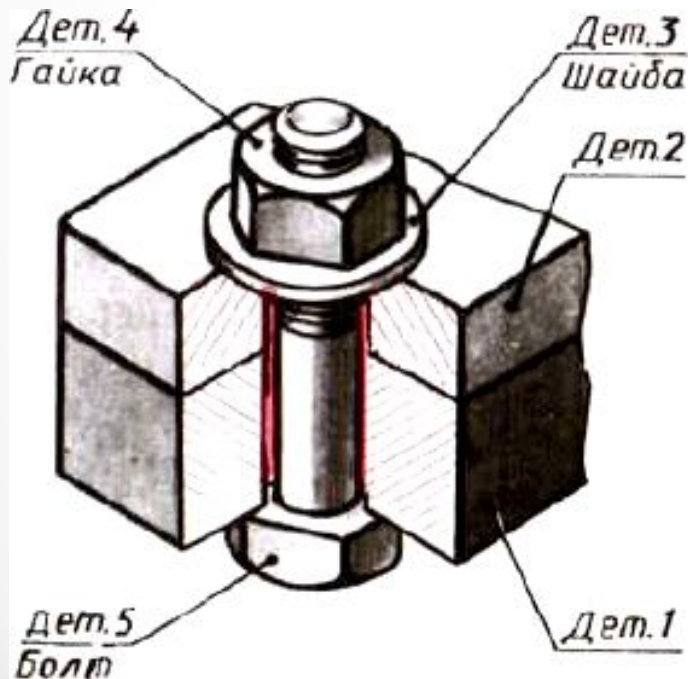
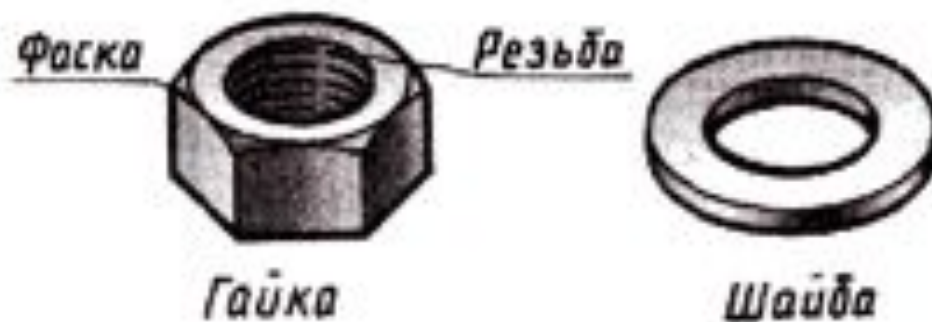
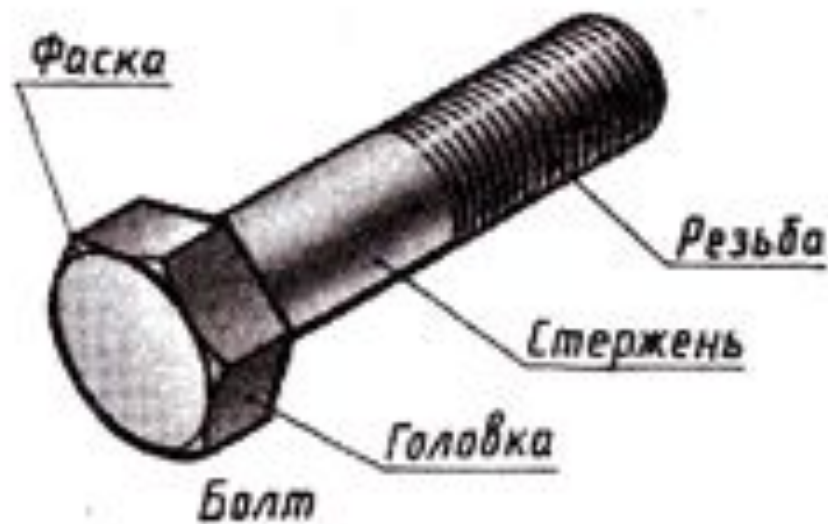
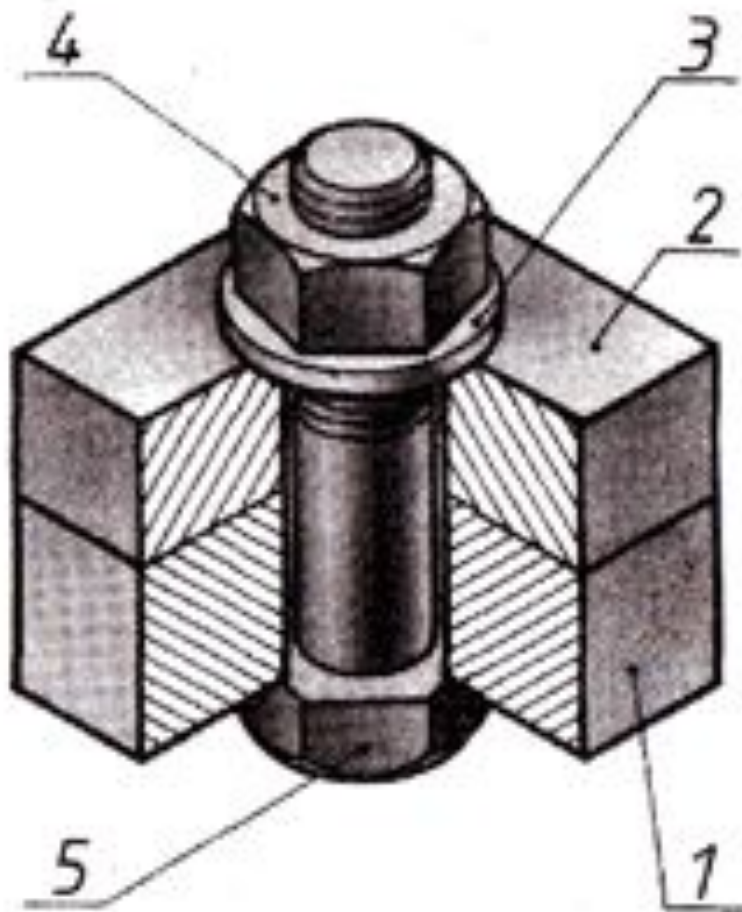


Болтовое соединение

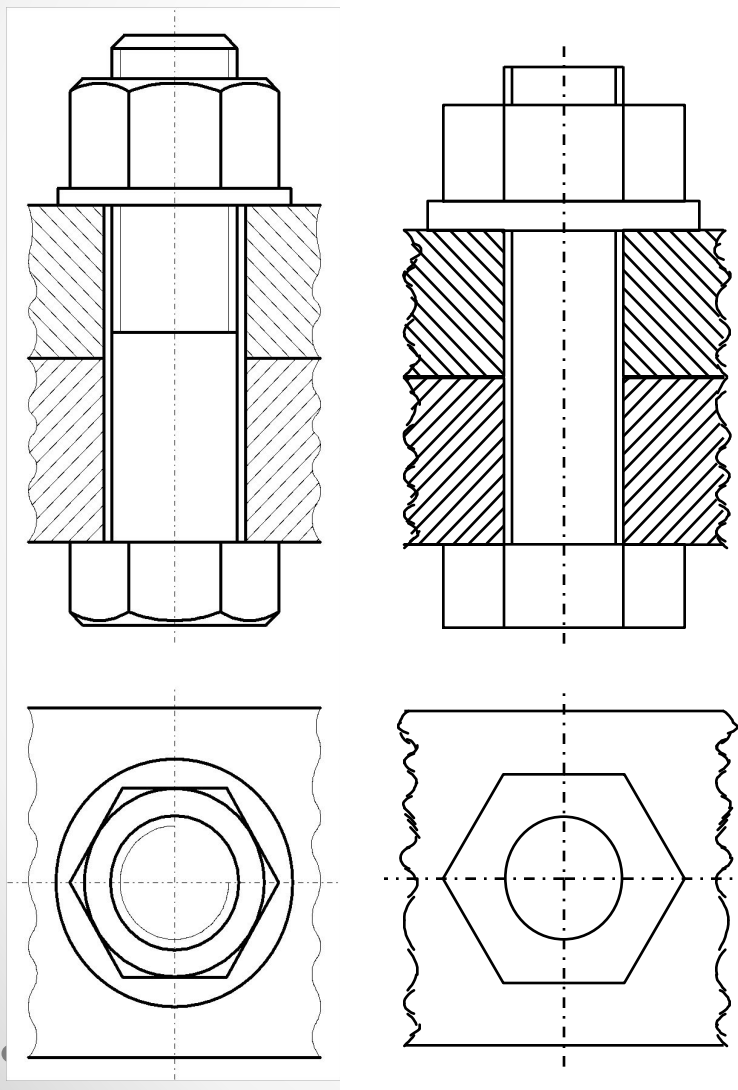
- это сборка деталей, осуществляемое с помощью болтового комплекта: болта, гайки и шайбы. Используется для крепления относительно тонких деталей.



Болтовое соединение



Конструктивное и упрощенное болтовое соединение



Упрощение состоит в том, что болт, гайку, шайбу вычерчивают по приближенным (относительным) размерам в зависимости от наружного диаметра резьбы на стержне.

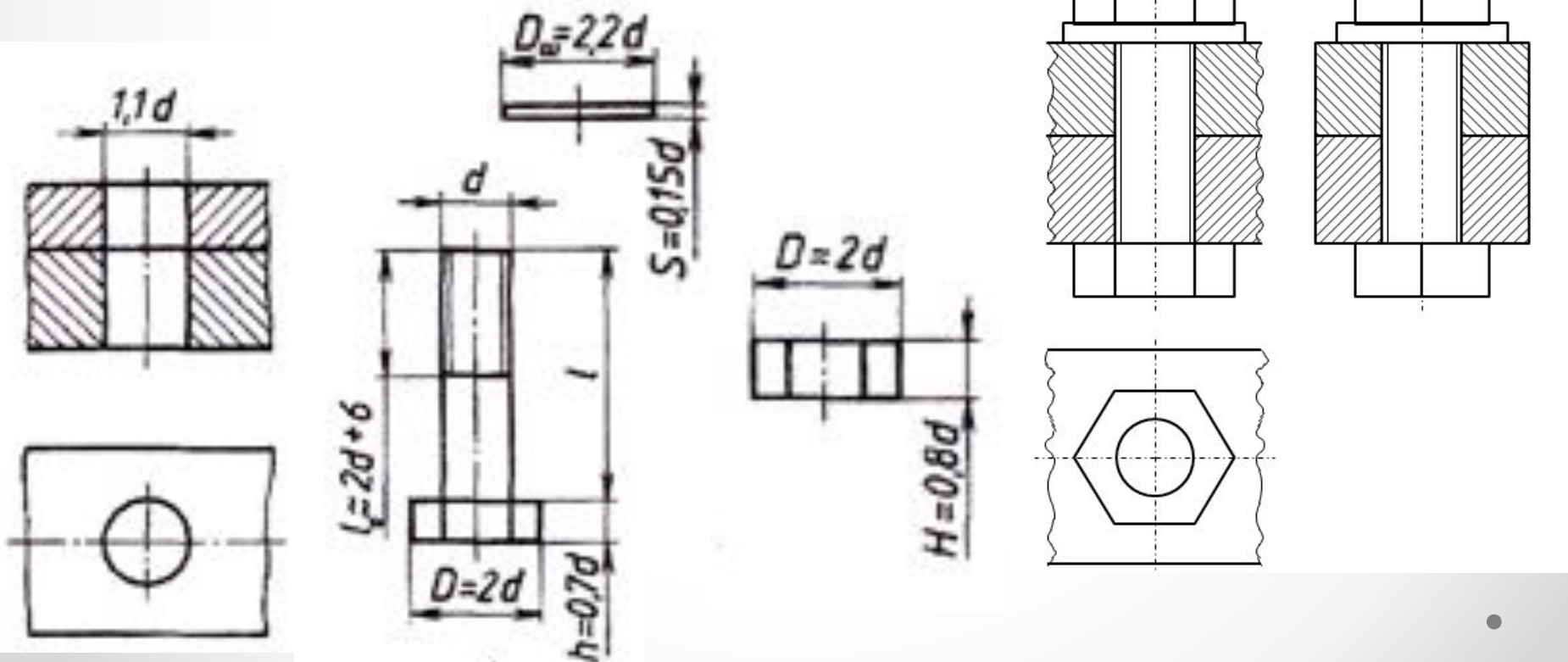
Фаски на головке болта, гайке и на конце болта **не вычерчивают**.

Зазор между стержнем болта и детали **не показывают**.

Кроме этого, резьба условно показывается по всей длине стержня болта.

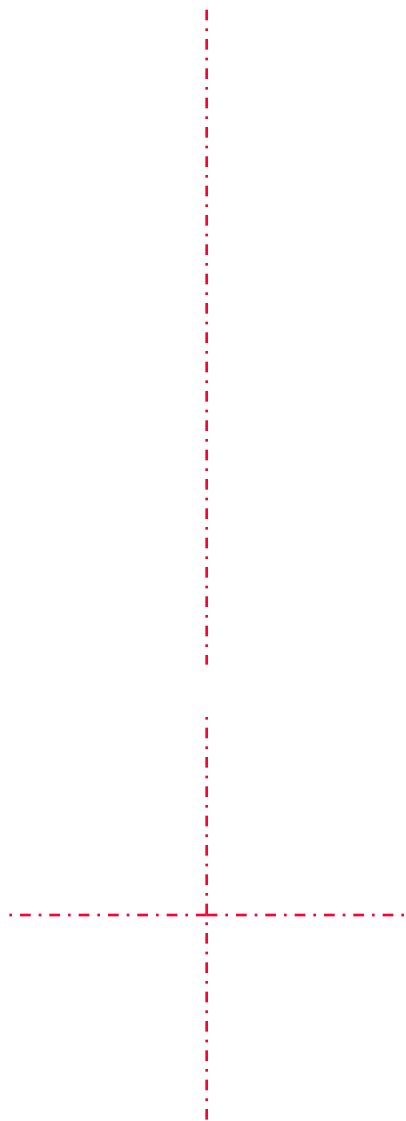
Пример определения относительных размеров для болтового соединения, осуществляемого болтом, имеющим размеры M10 ($d=10$ мм):

- диаметр окружности, описанной вокруг шестиугольника $D=2d(2 \times 10=20$ мм);
- высота головки болта $h=0,7d(0,7 \times 10=7$ мм);
- длина резьбовой части $l_0=2d+6(2 \times 10+6=26)$;
- высота гайки $H=0,8d(0,8 \times 10=8$ мм);
- диаметр отверстия под болт $d=1,1d(1,1 \times 10=11$ мм);
- диаметр шайбы $D_{ш}=2,2d(2,2 \times 10=22$ мм);
- высота шайбы $S=0,15d(0,15 \times 10=1,5$ мм).



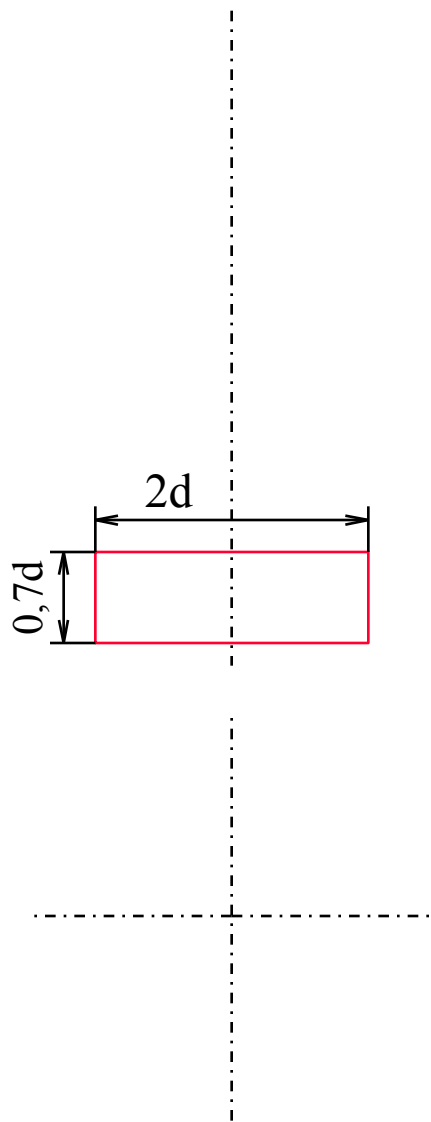
1

Провести осевые
линии для
главного вида и
вида сверху.



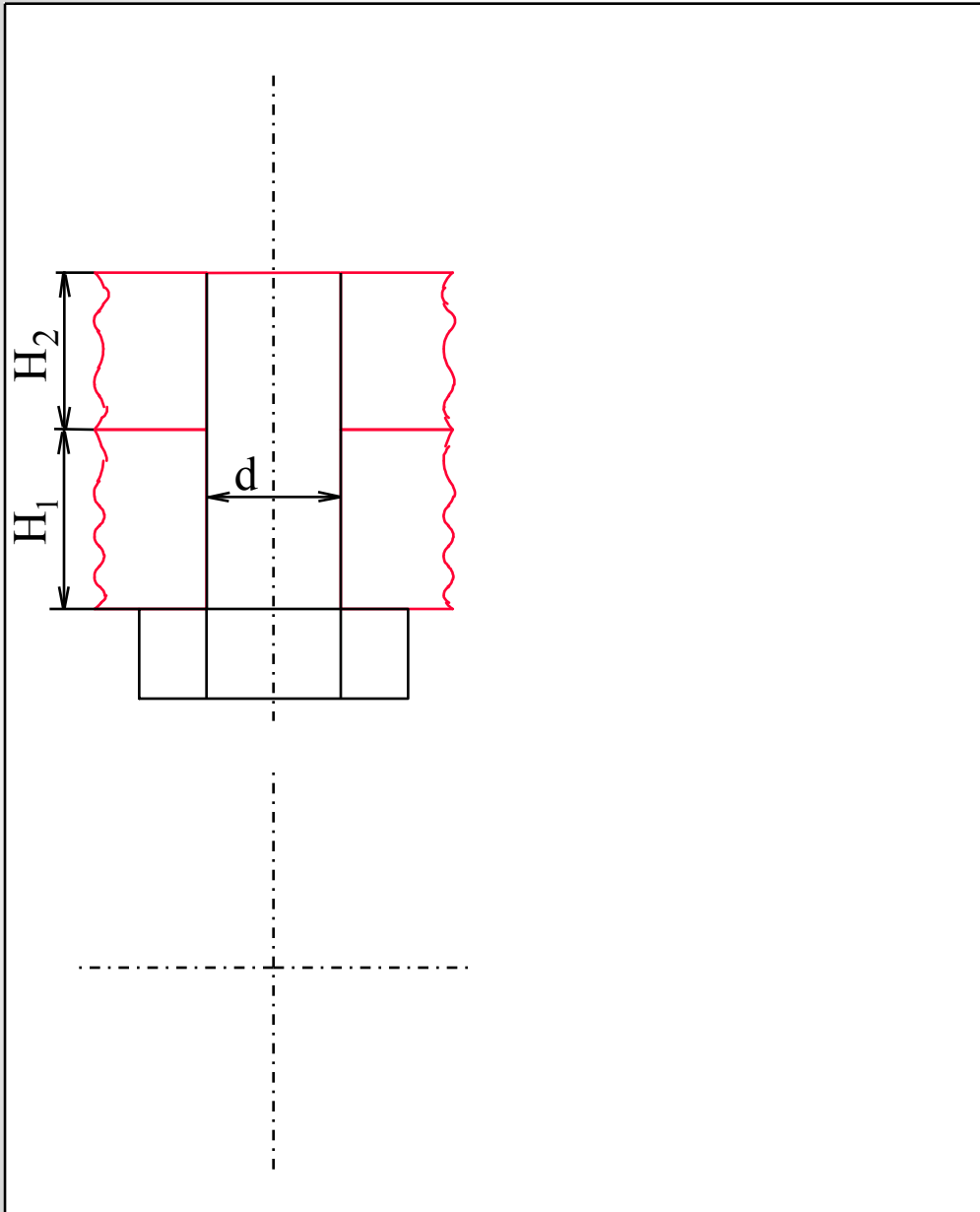
2

Построить
прямоугольник
(головку болта)
на главном виде с
размерами: по
ширине - $2d$, по
высоте - $0,7d$.



4

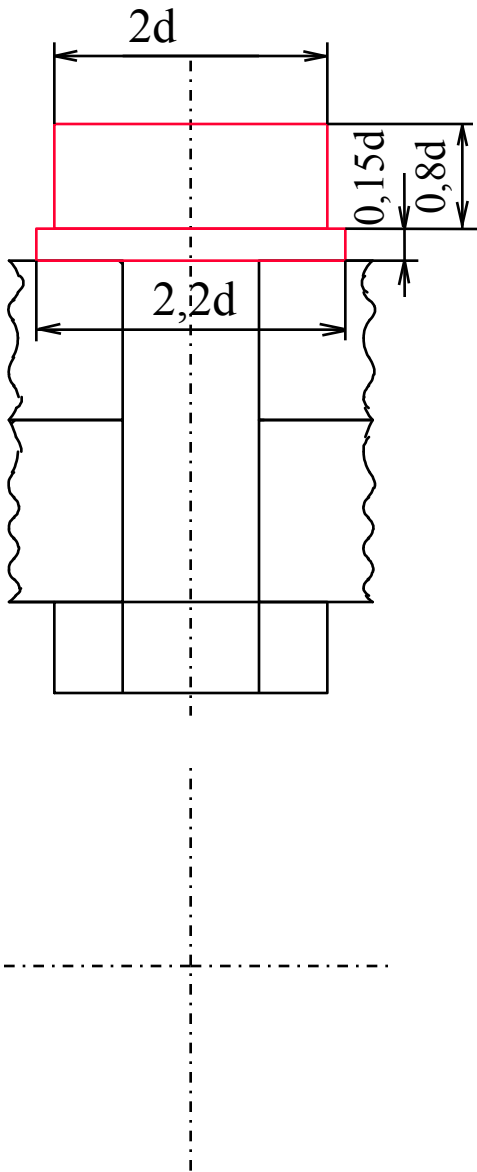
Построить две соединяемые детали заданной толщины H_1 и H_2 .



5

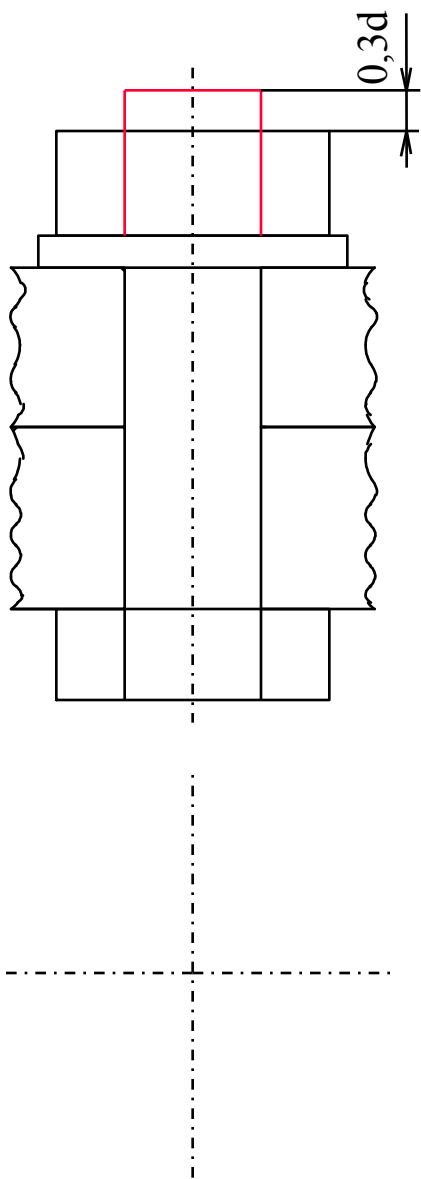
Построить шайбу с размерами: по ширине $2,2d$, по высоте $0,15d$.

Вычертить гайку с размерами: по ширине $2d$, по высоте $0,8 d$.



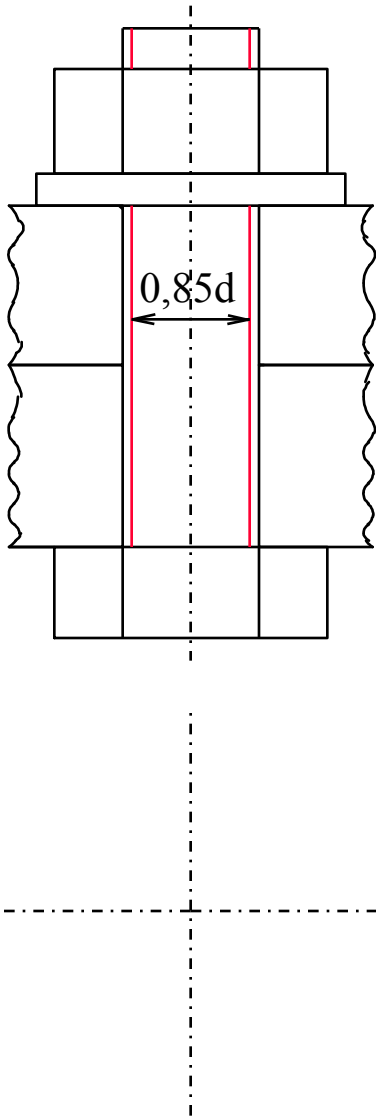
6

Достраиваем
выходной конец
болта равный $0,3d$.



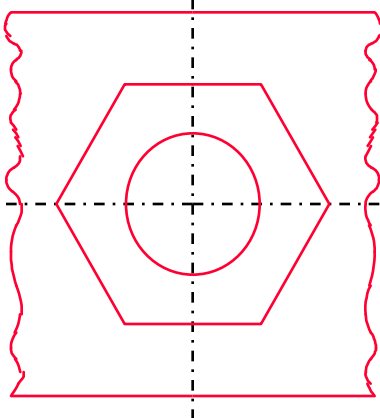
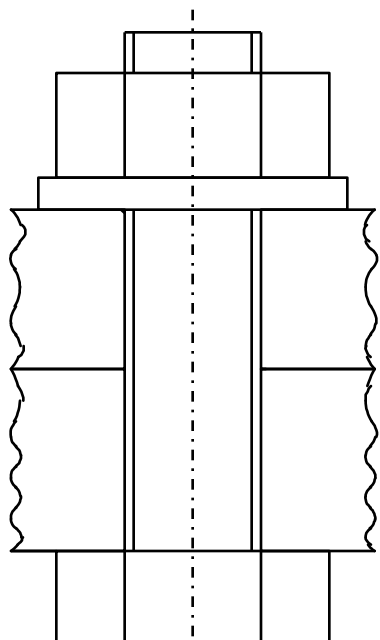
7

Проводим линии
внутреннего
диаметра резьбы
болта с размером
 $0,85d$.



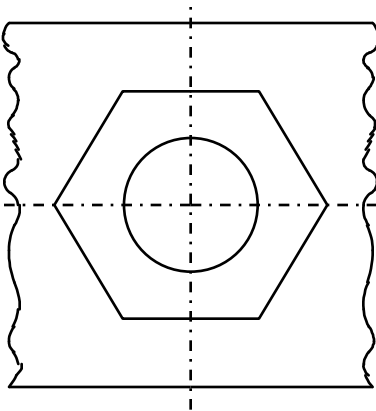
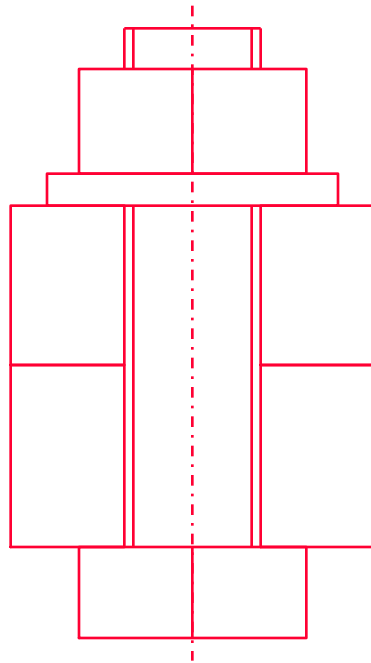
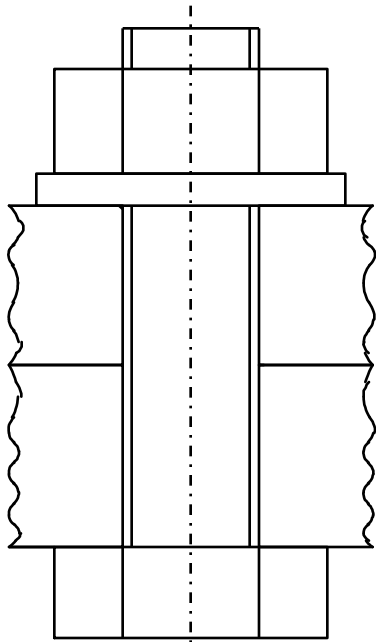
8

Строим вид сверху
по правилам
проекционной
связи.



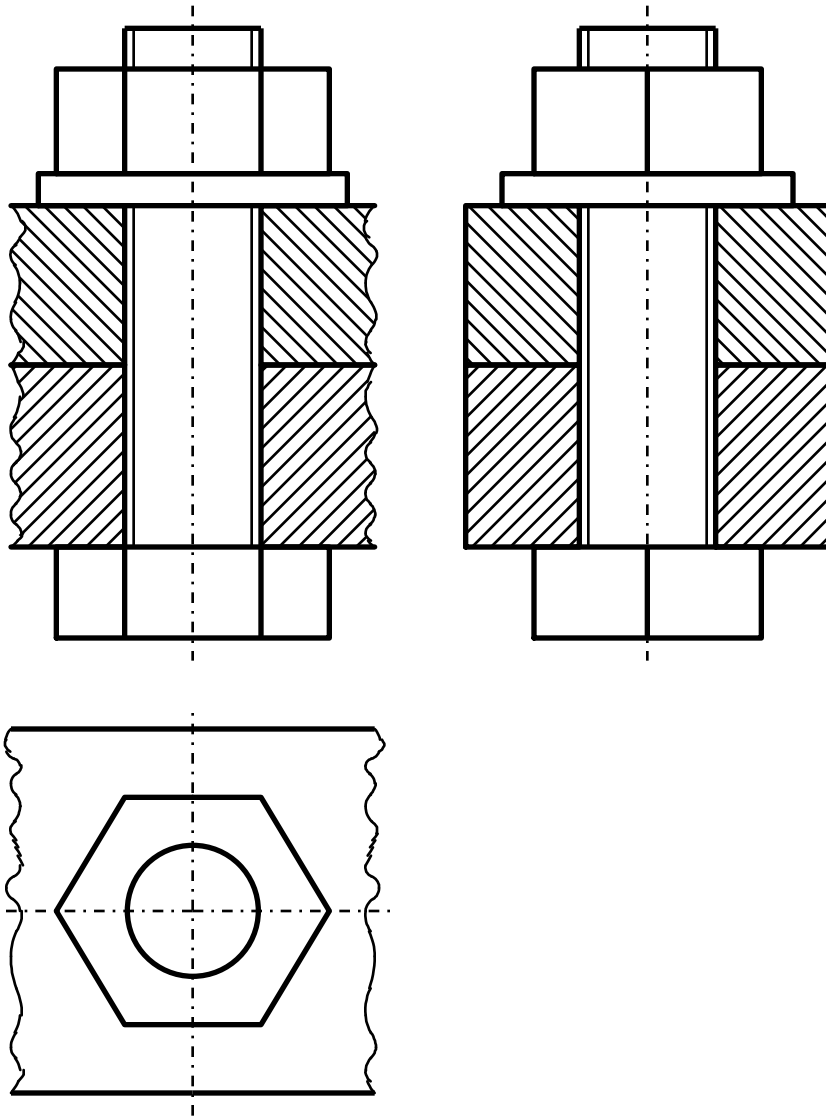
9

Строим вид слева
по правилам
проекционной
связи.



10

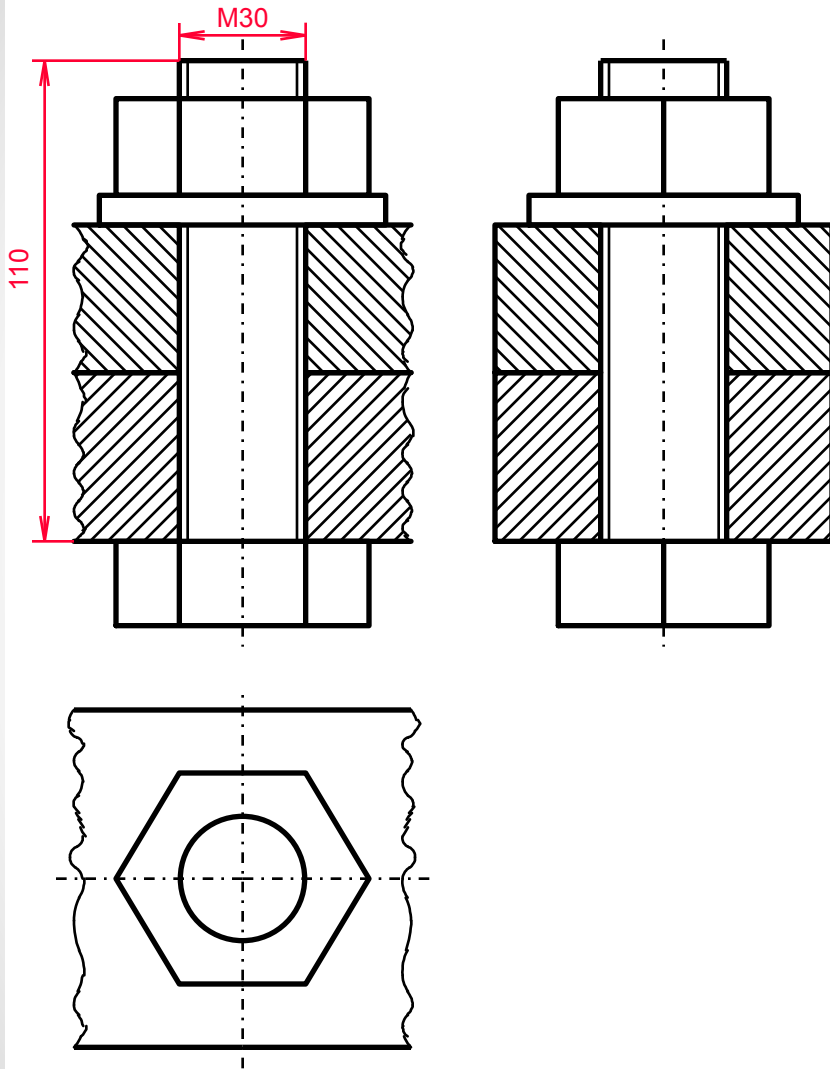
Штрихуем
соединяемые
детали и обводим
чертеж в
соответствии с
типами линий.



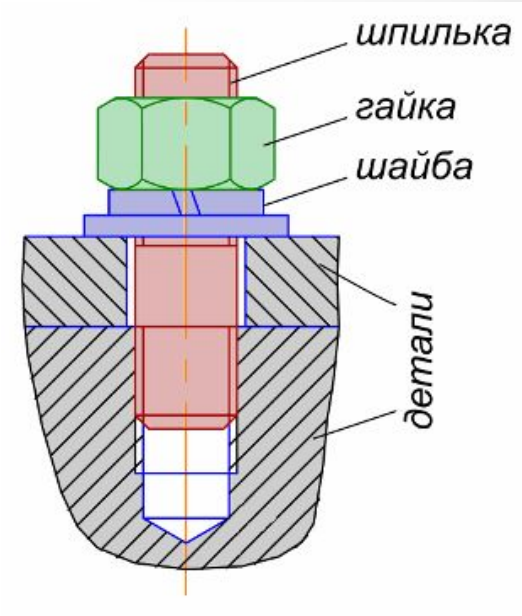
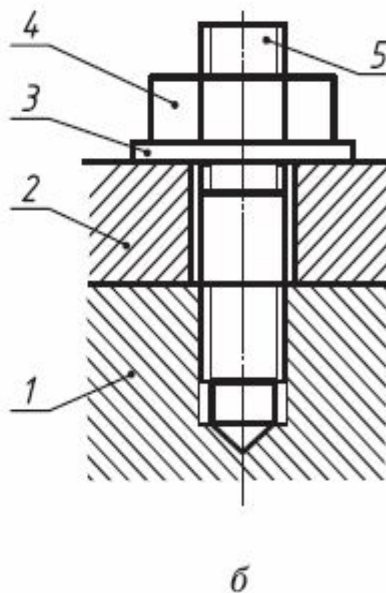
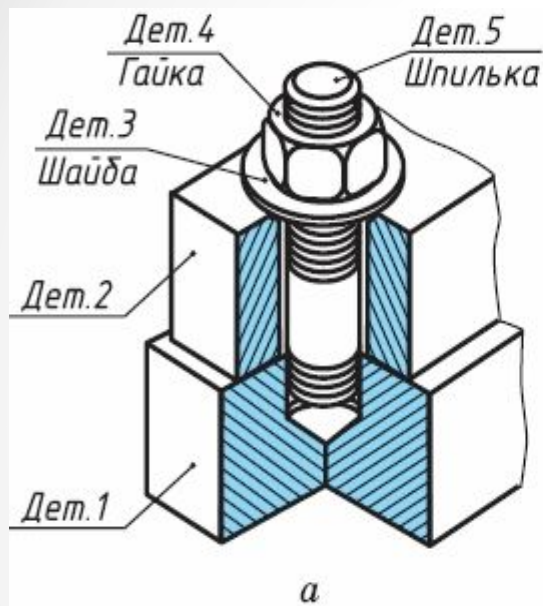
По ГОСТ 2.305-68 все резьбовые детали на сборочных чертежах изображают нерассеченными. Штриховка смежных деталей выполняется в противоположных направлениях.

11

Проставляем
размеры.

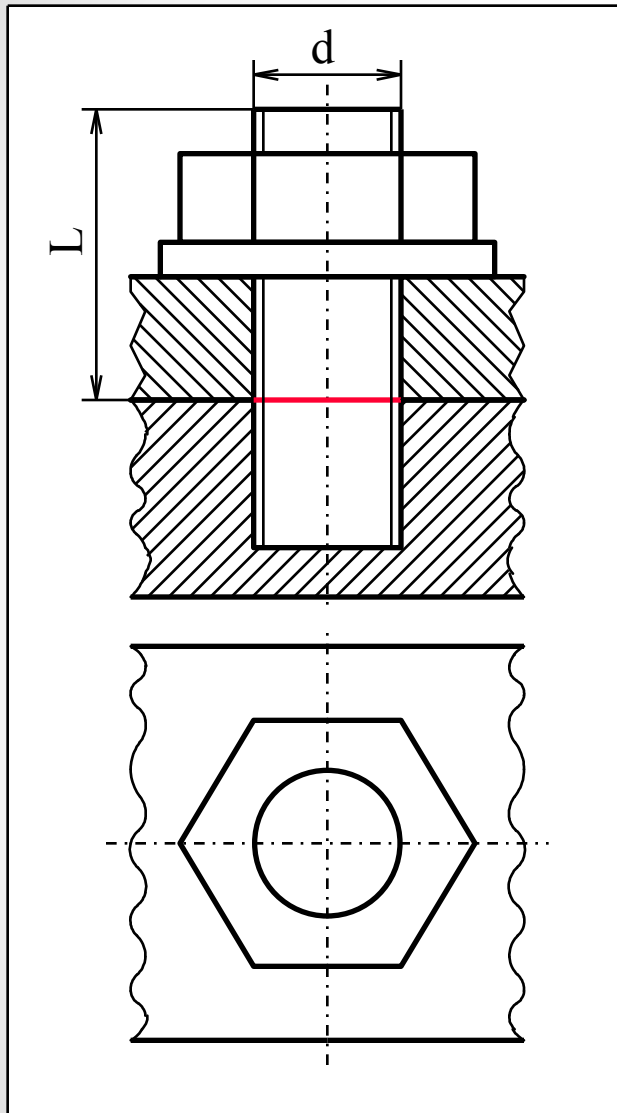


Шпильчное соединение.



Шпильчное соединение – сборка деталей, осуществляемая с помощью шпильки, один конец которой вворачивается в одну из соединяемых деталей, а на другой надевается присоединяемая деталь, шайба и затягивается гайкой.

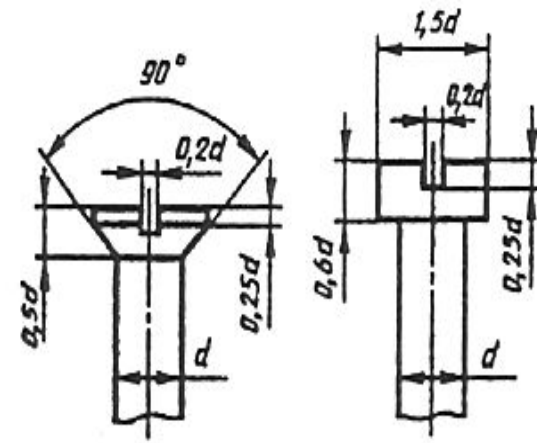
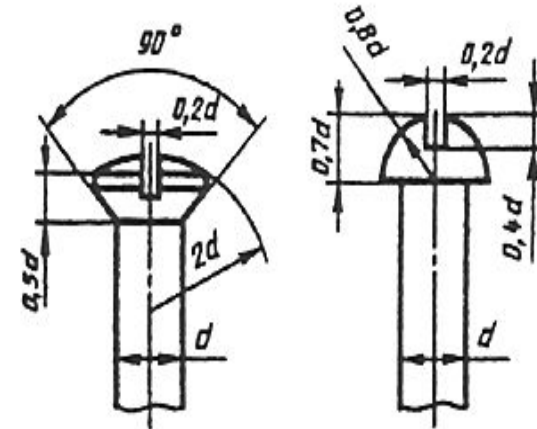
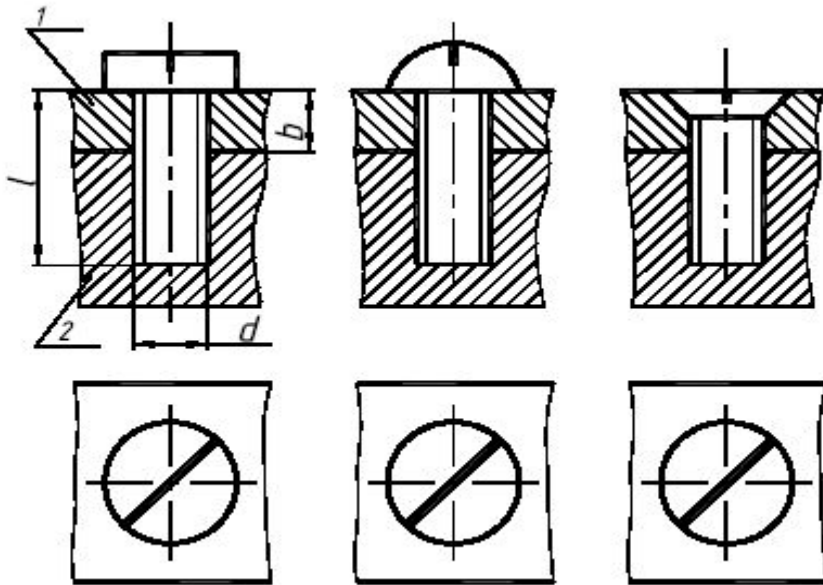
Упрощенное изображение соединения шпилькой



Упрощенный способ изображения соединения шпилькой на сборочных чертежах одинаков с изображением болтового соединения.

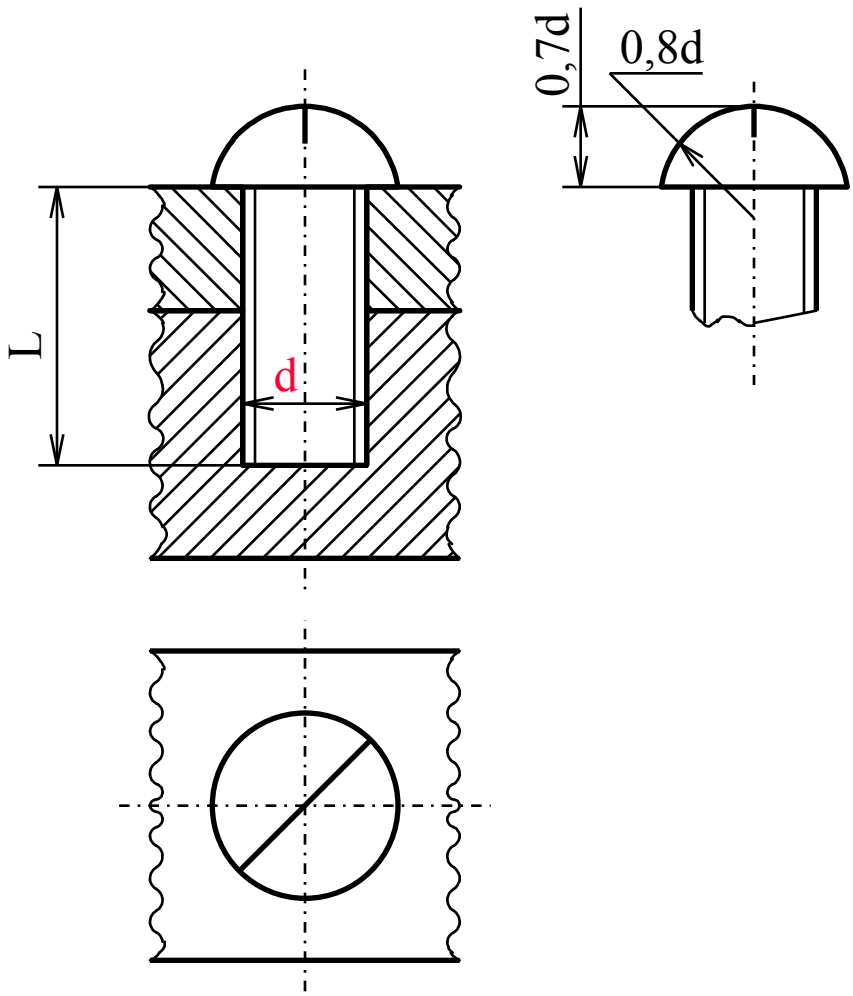
Обратите внимание, что линия раздела соединяемых деталей совпадает с границей разьбы ввинчиваемого резьбового конца шпильки.

Винтовое соединение



Винтовое соединение используется в тех случаях, когда к массивной детали нужно привинтить лёгкую, тонкую. Используется без гайки.

Упрощенное изображение соединения деталей винтом



Винтовое
соединение
выполняют по
размерам,
определенным в
зависимости от
диаметра резьбы
 d .