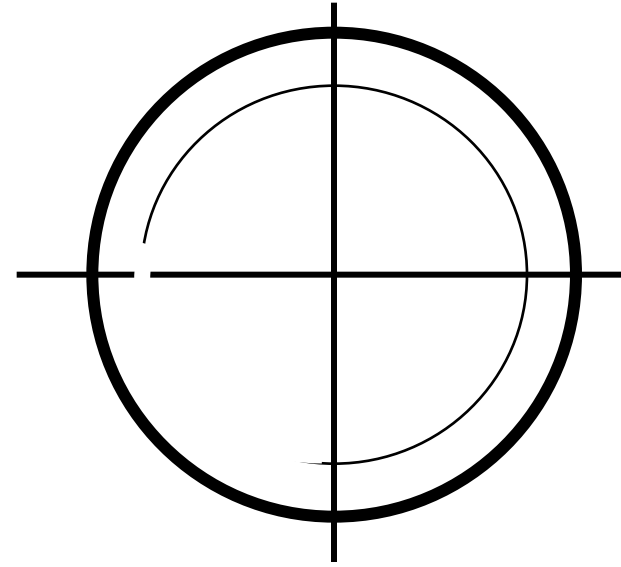
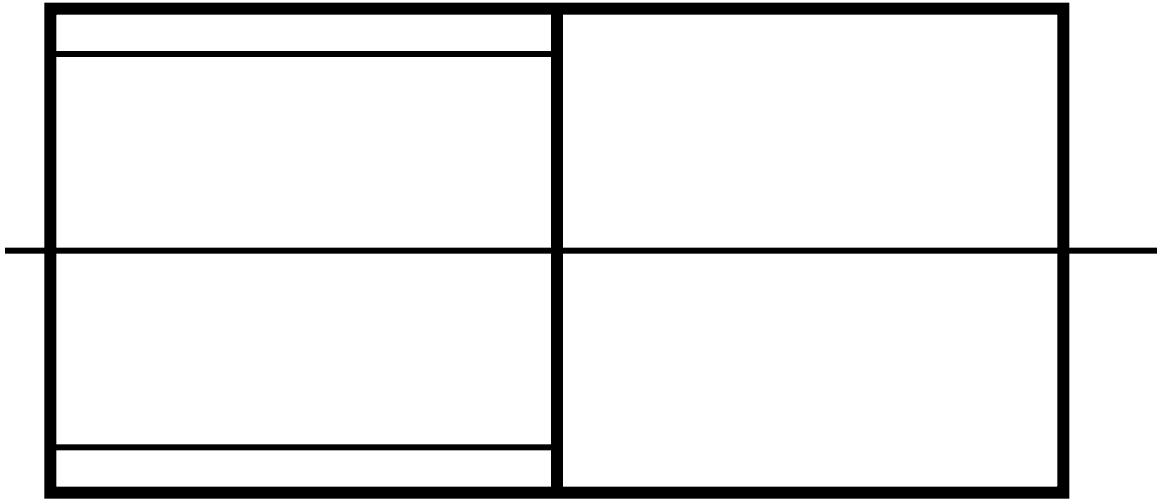
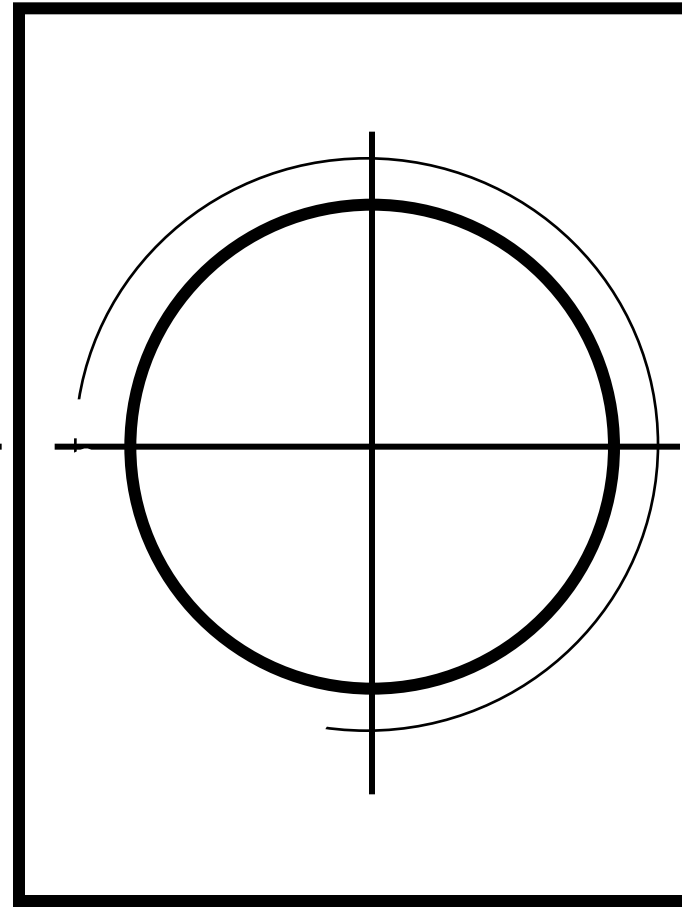
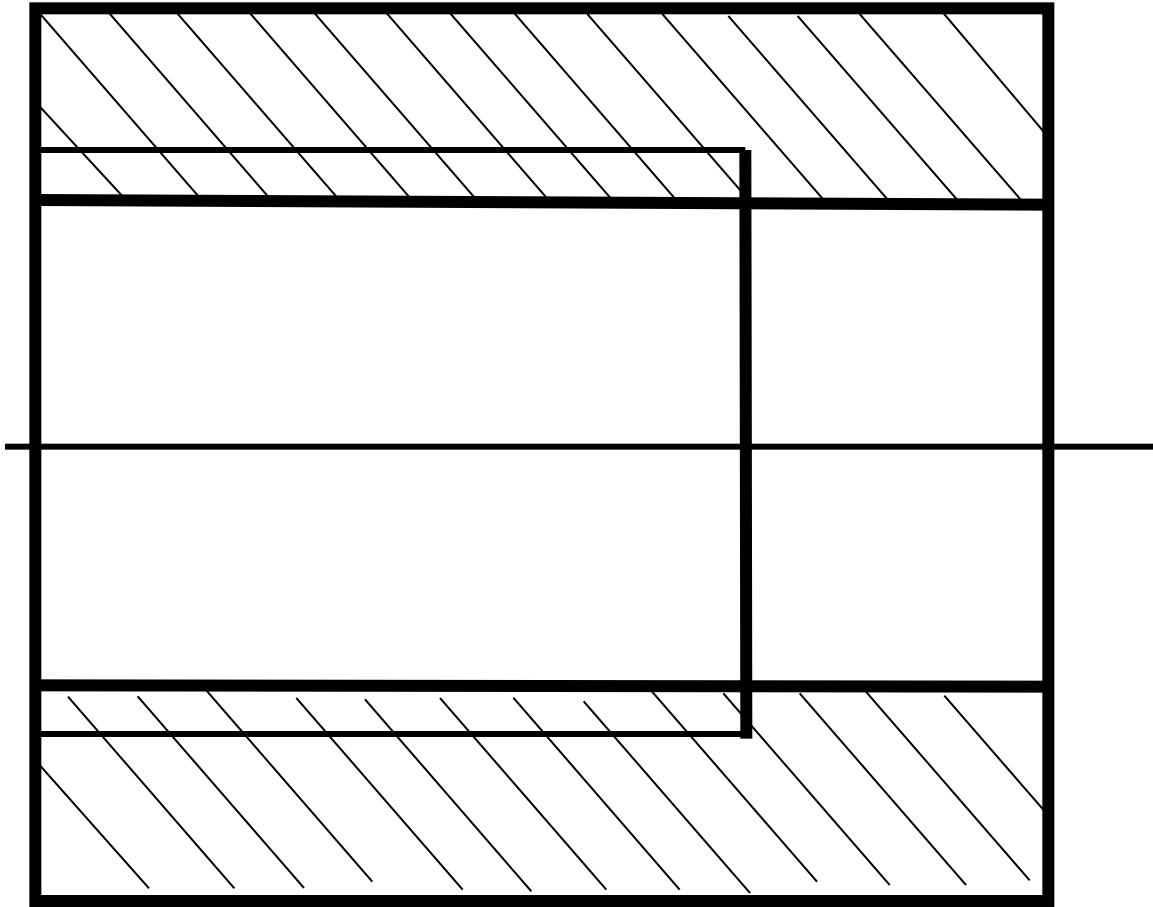


БОЛТОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ

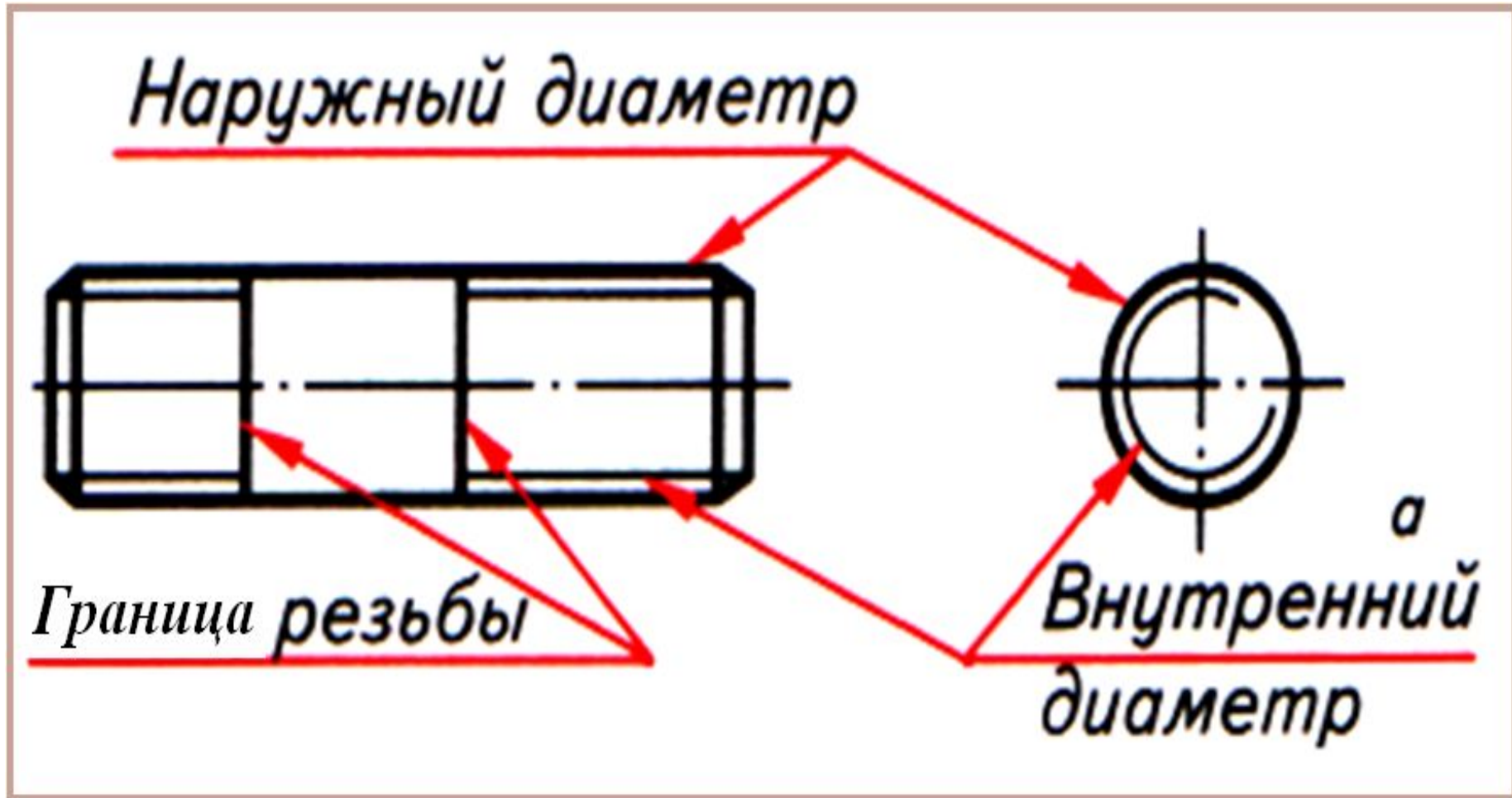


Выполнение резьбы на чертеже





Изображение резьбы

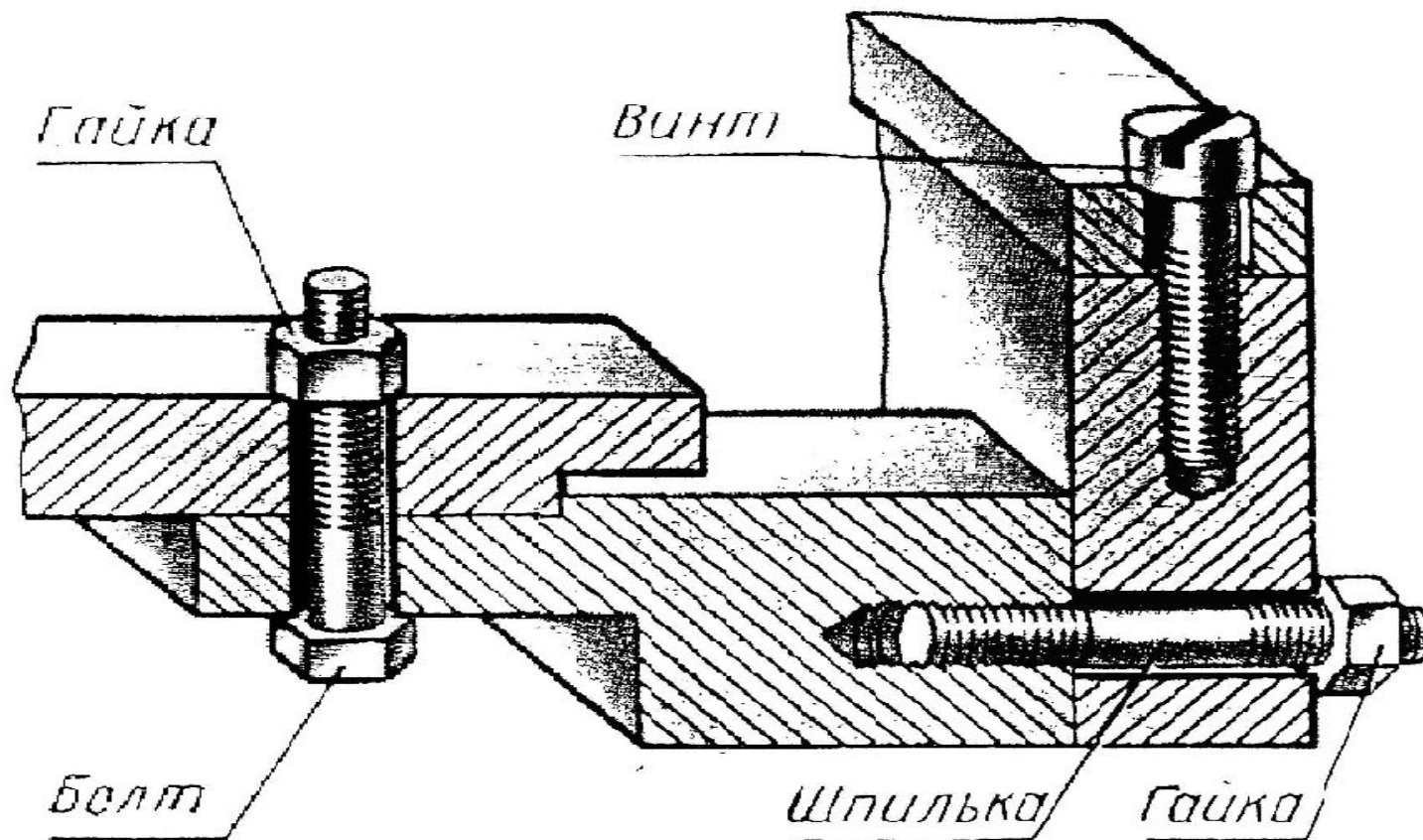


БОЛТОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ



Среди разъемных соединений наибольшее распространение получили *резьбовые*.

К ним относятся: болтовое, шпилечное и винтовое.



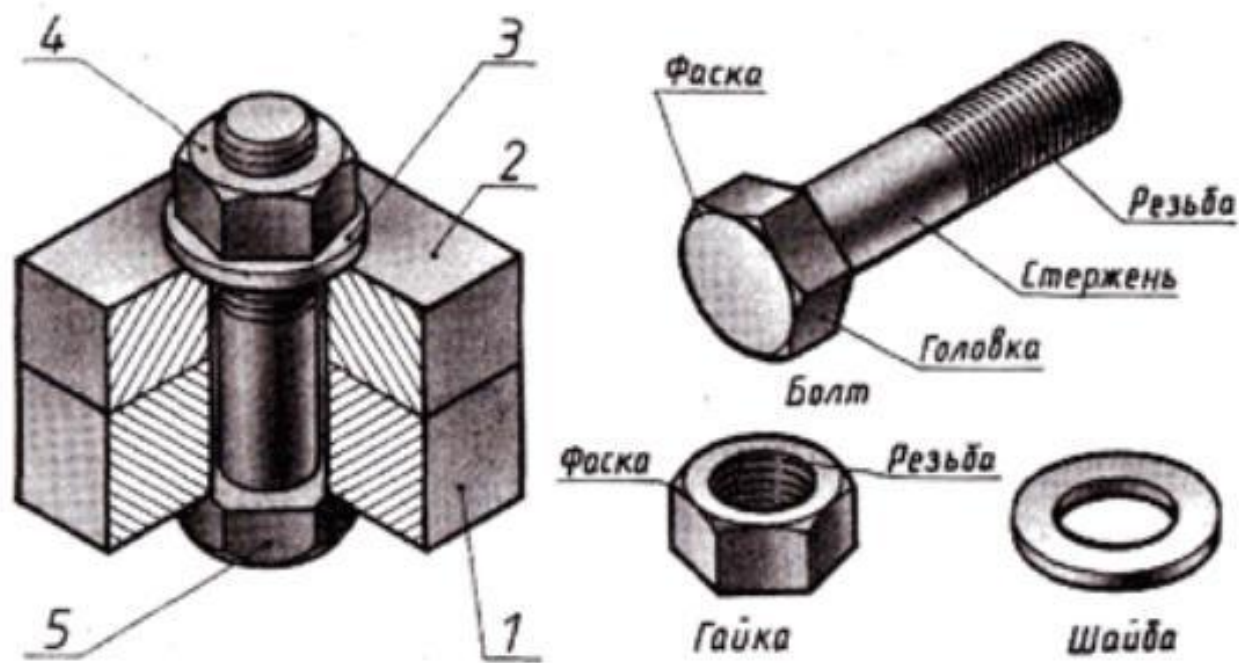
Детали этих соединений – болты, винты, шпильки, гайки и шайбы – имеют установленные стандартом форму, размеры и условные обозначения.

Пользуясь этими обозначениями можно отыскать размеры крепежных деталей в соответствующих таблицах стандартов.

Болт М 20х2х80	ГОСТ 7805 - 70
Гайка М 16	ГОСТ 5915 - 70
Винт М 12х50	ГОСТ 17473 – 72
Шайба 12	ГОСТ 1137 - 68

С изображением крепежных деталей приходится встречаться в основном на сборочных чертежах.

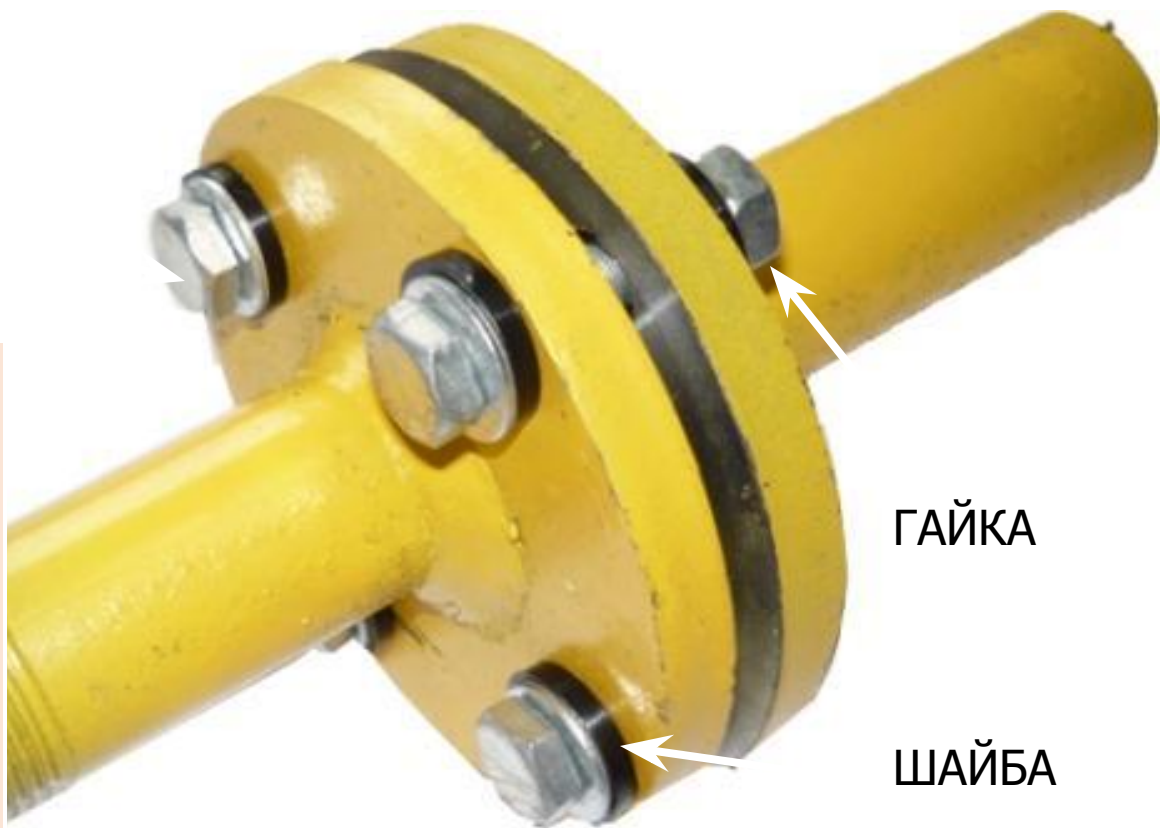
Болтовое соединение —
соединение деталей,
осуществляемое с помощью
болта, гайки и шайбы.



Рассмотрим модель болтового соединения

БОЛТ

В деталях, которые нужно соединить, просверливают отверстия немного большего диаметра, чем диаметр болта. В них вставляют болт, устанавливают шайбу и закручивают гайку.

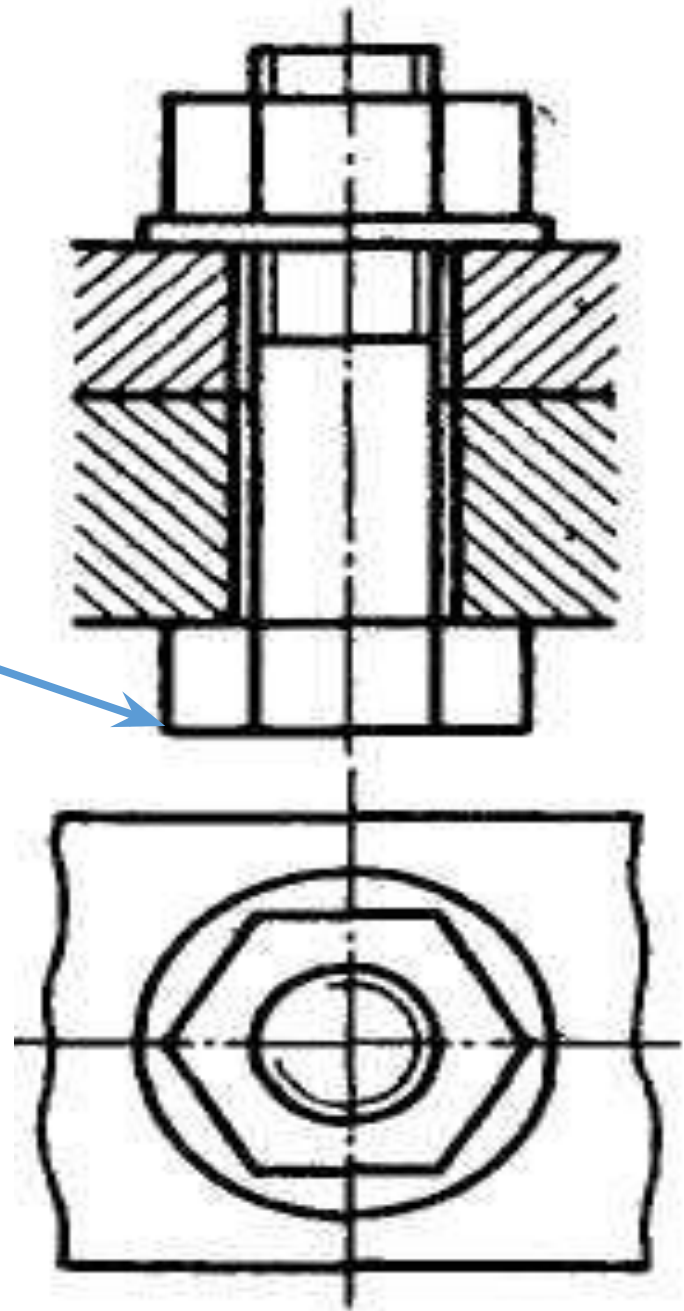


ГАЙКА

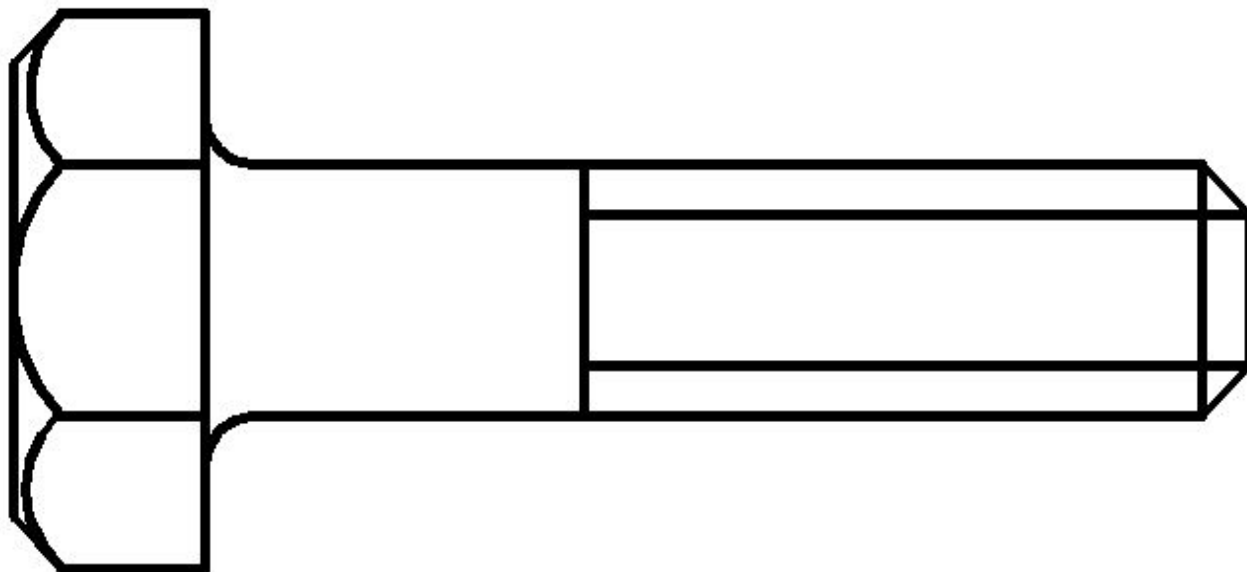
ШАЙБА

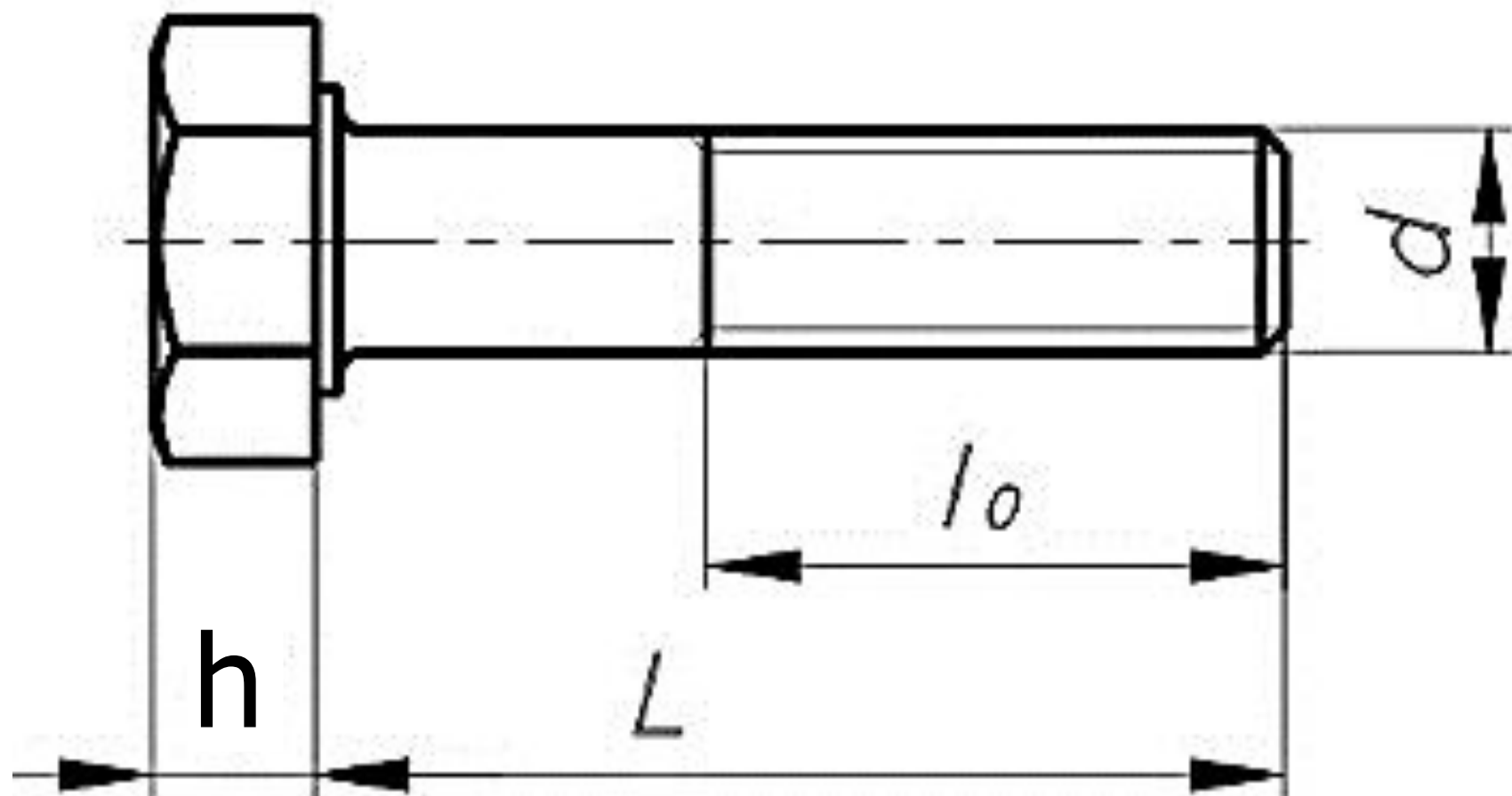
*Рассмотрим
фронтальный разрез и
вид сверху болтового
соединения*

- Фаски на чертеже не изображают.
- Болты, гайки и шайбы в сборочном чертеже показывают не рассеченными и не штрихуются.



Болт — цилиндрический стержень, имеющий на одном конце головку (чаще шестигранной формы), а на другом — резьбу.





БОЛТ М20 х 60

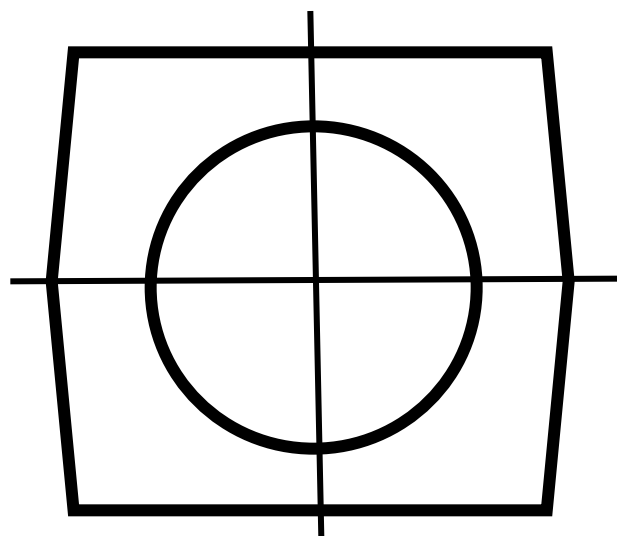
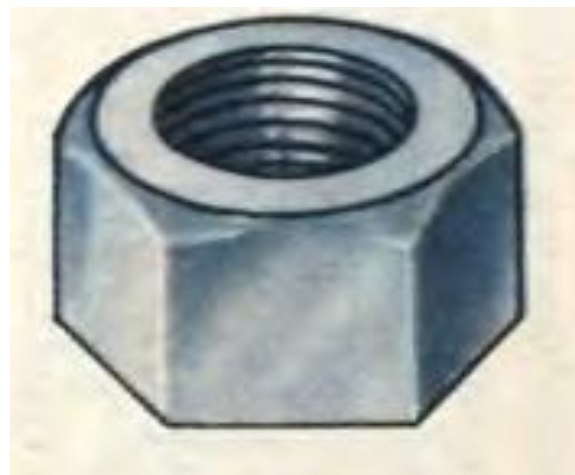
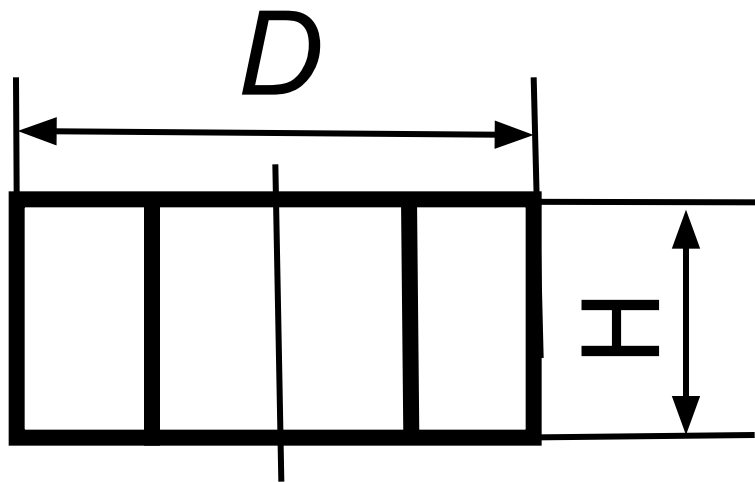
20- d

60-L

Все размеры болтового соединения
зависят от наружного диаметра

резьбы (d)

Гайка — призматическая (чаще — шестигранной формы) деталь, имеющая внутреннюю резьбу.



$$D = 2d$$

$$H = 0,8d$$

Гайка М20

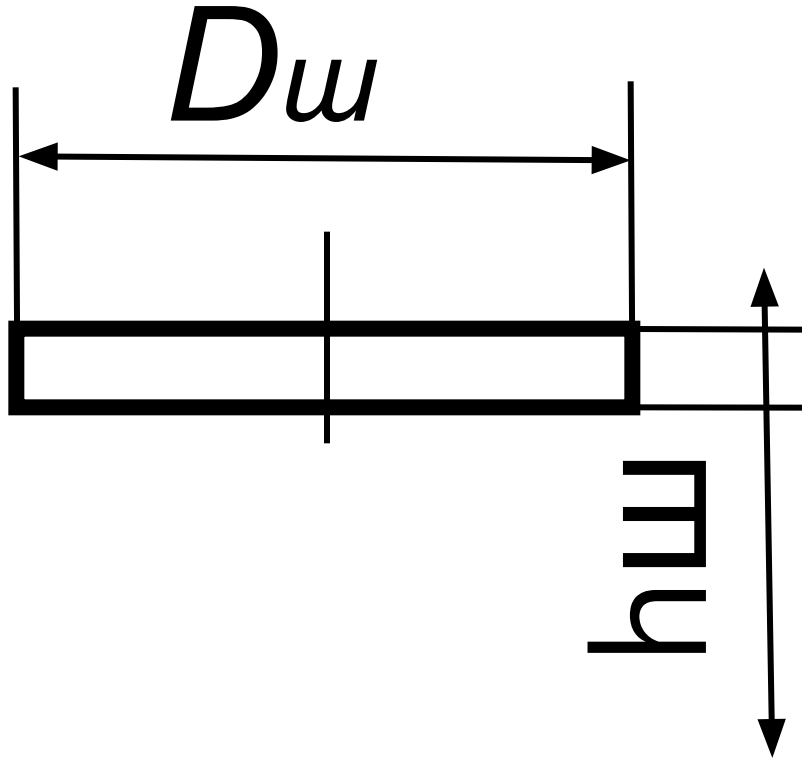
20-

наружный

диаметр

резьбы

Шайба – кольцеобразная деталь, обычно плоская, предназначена для предохранения опорной поверхности при затягивании резьбы. Устанавливается под гайку.



Шайба 20

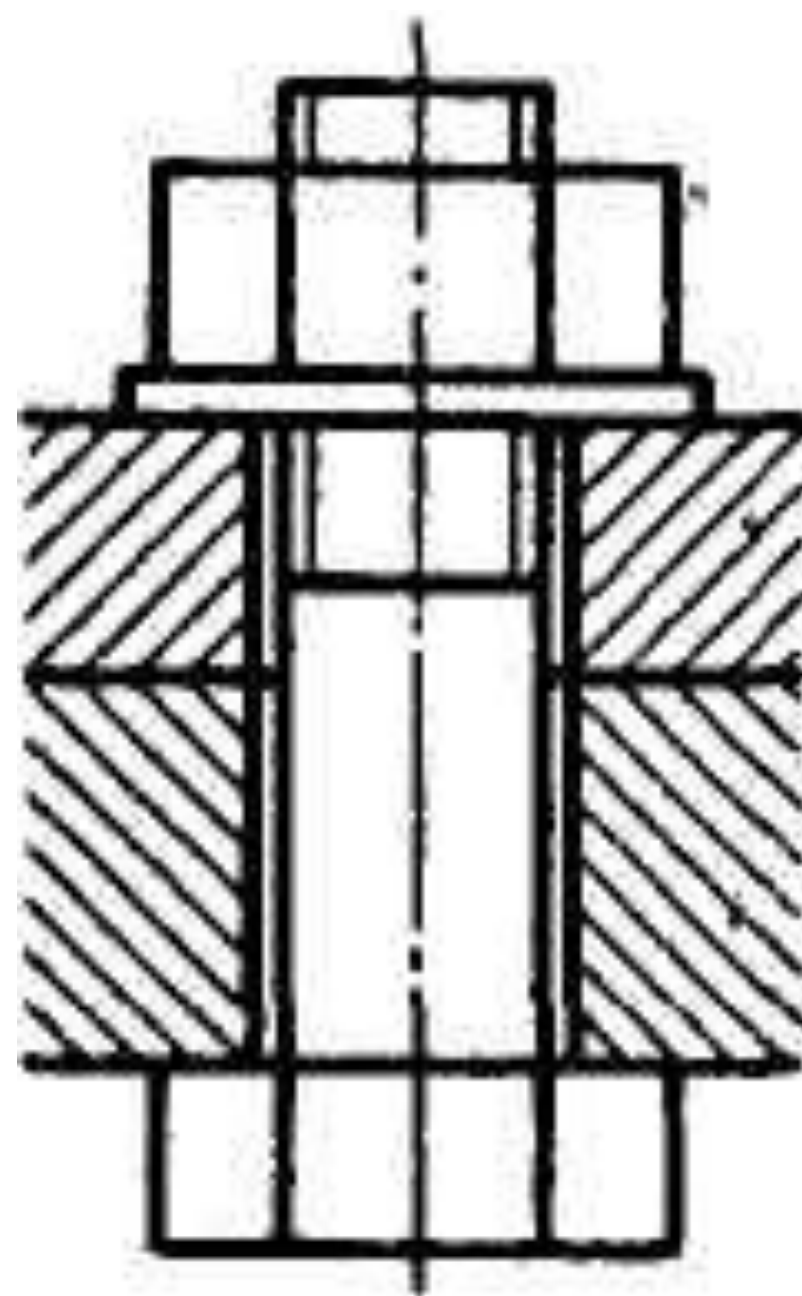
20- диаметр

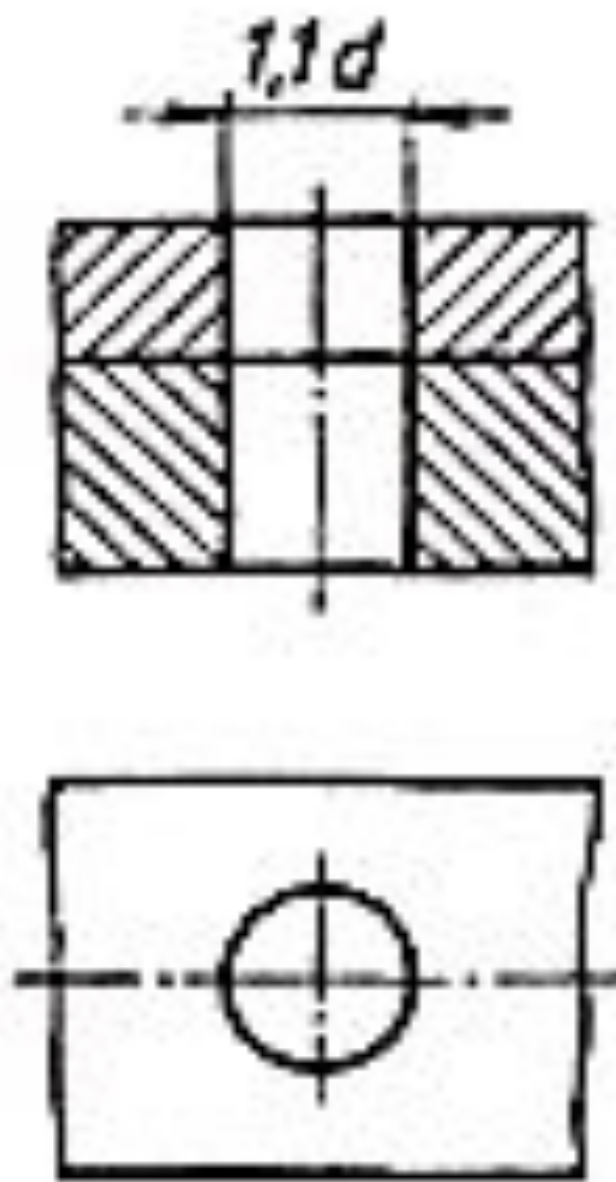
резьбы наружной

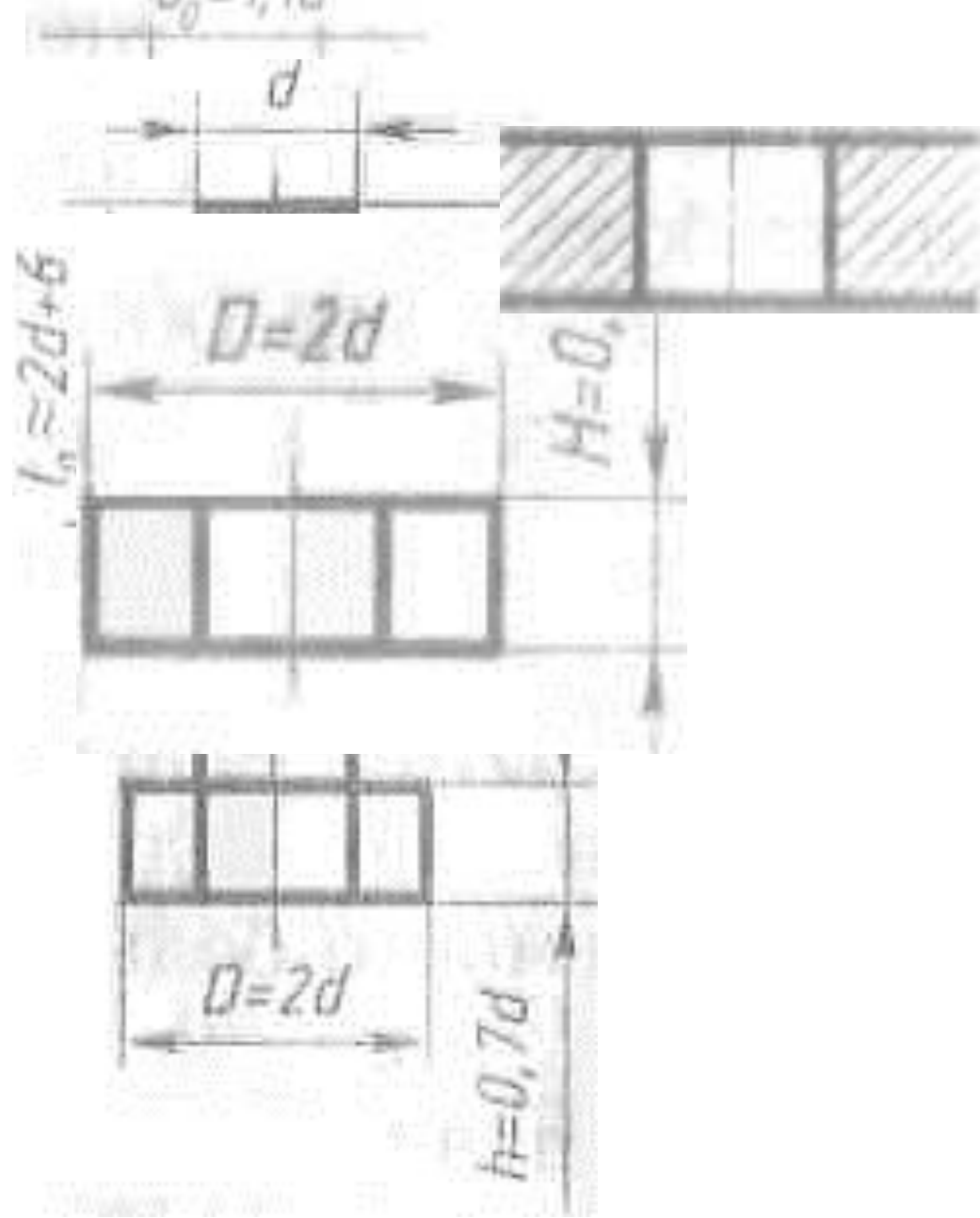
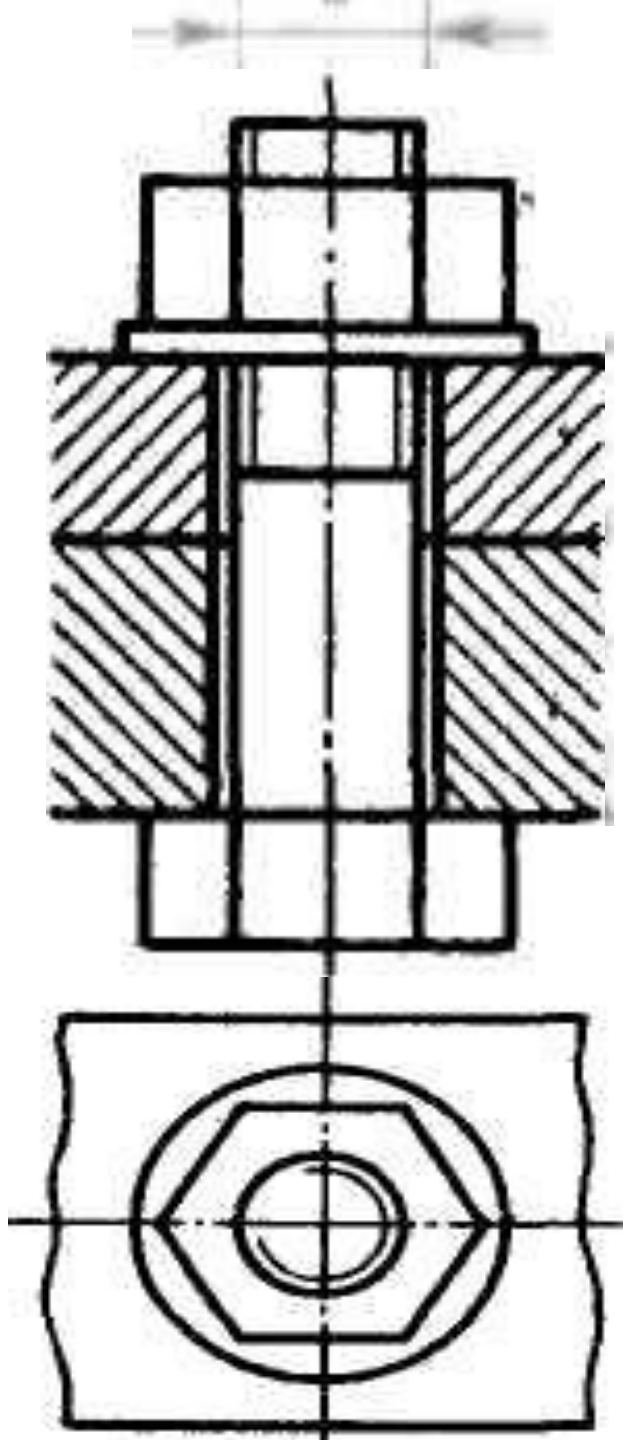
ЧЕРТЕЖ

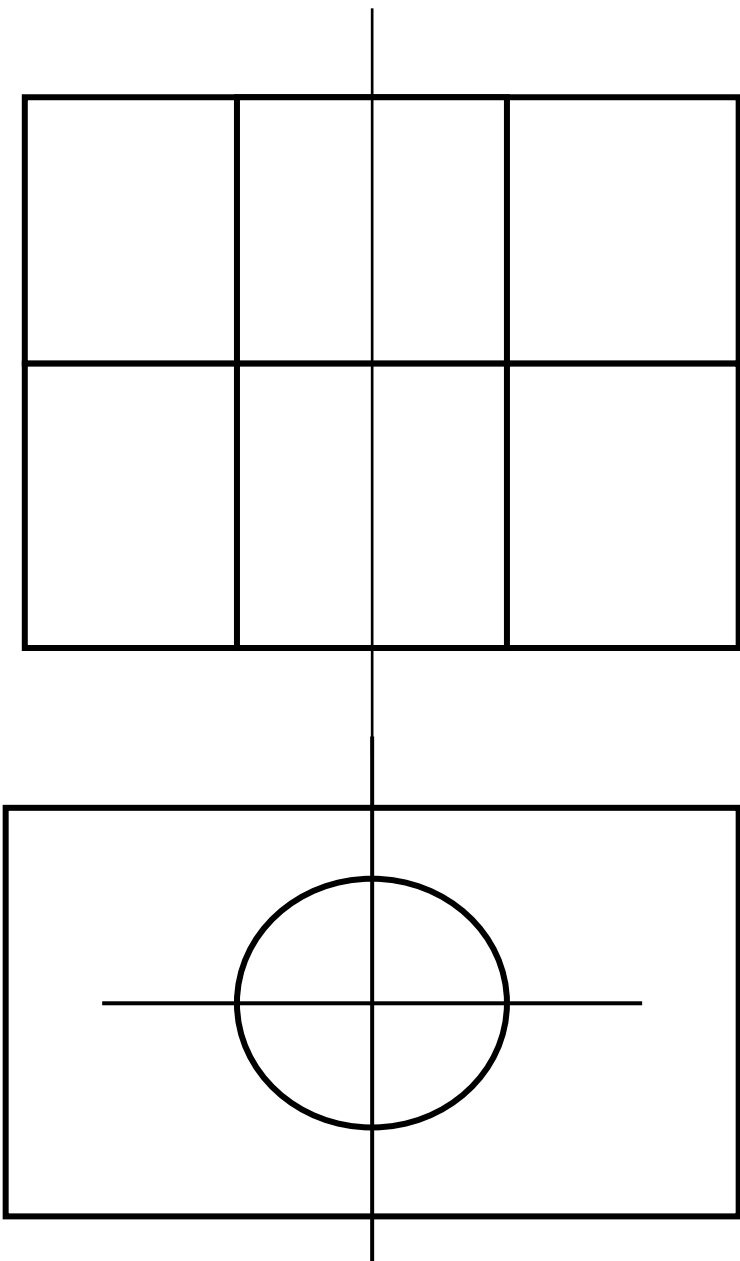
БОЛТОВОГО

СОЕДИНЕНИЯ

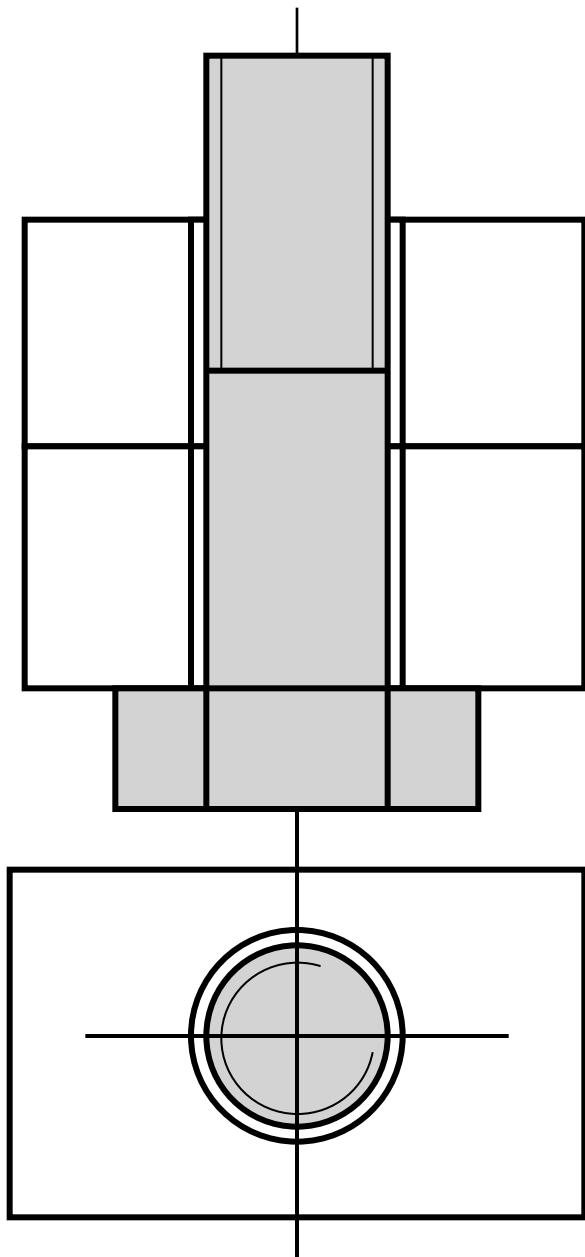




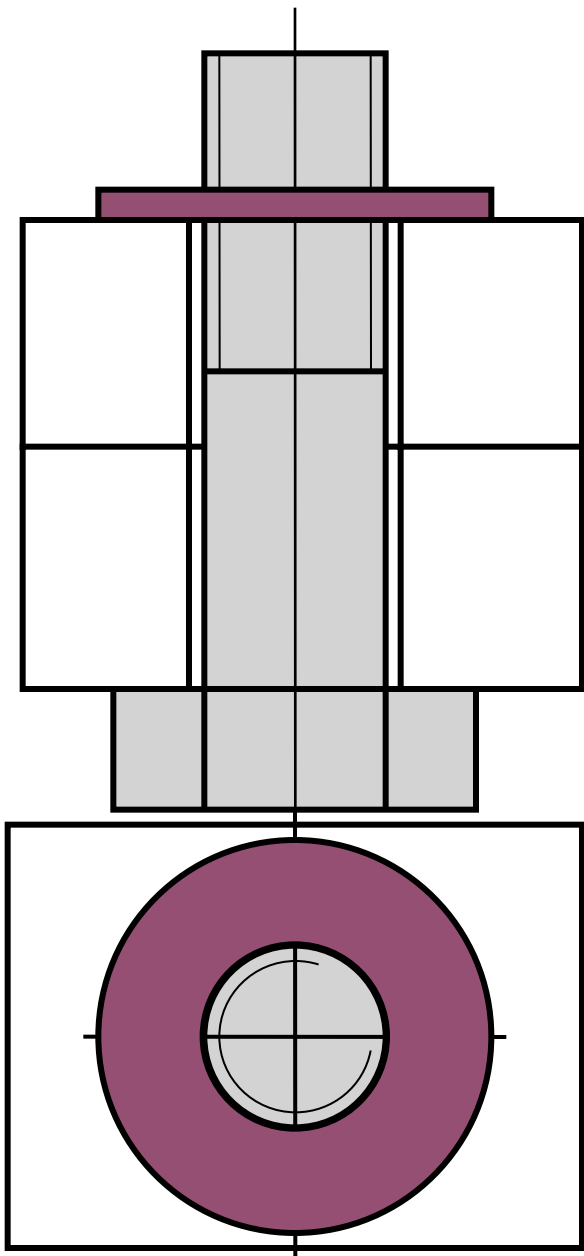




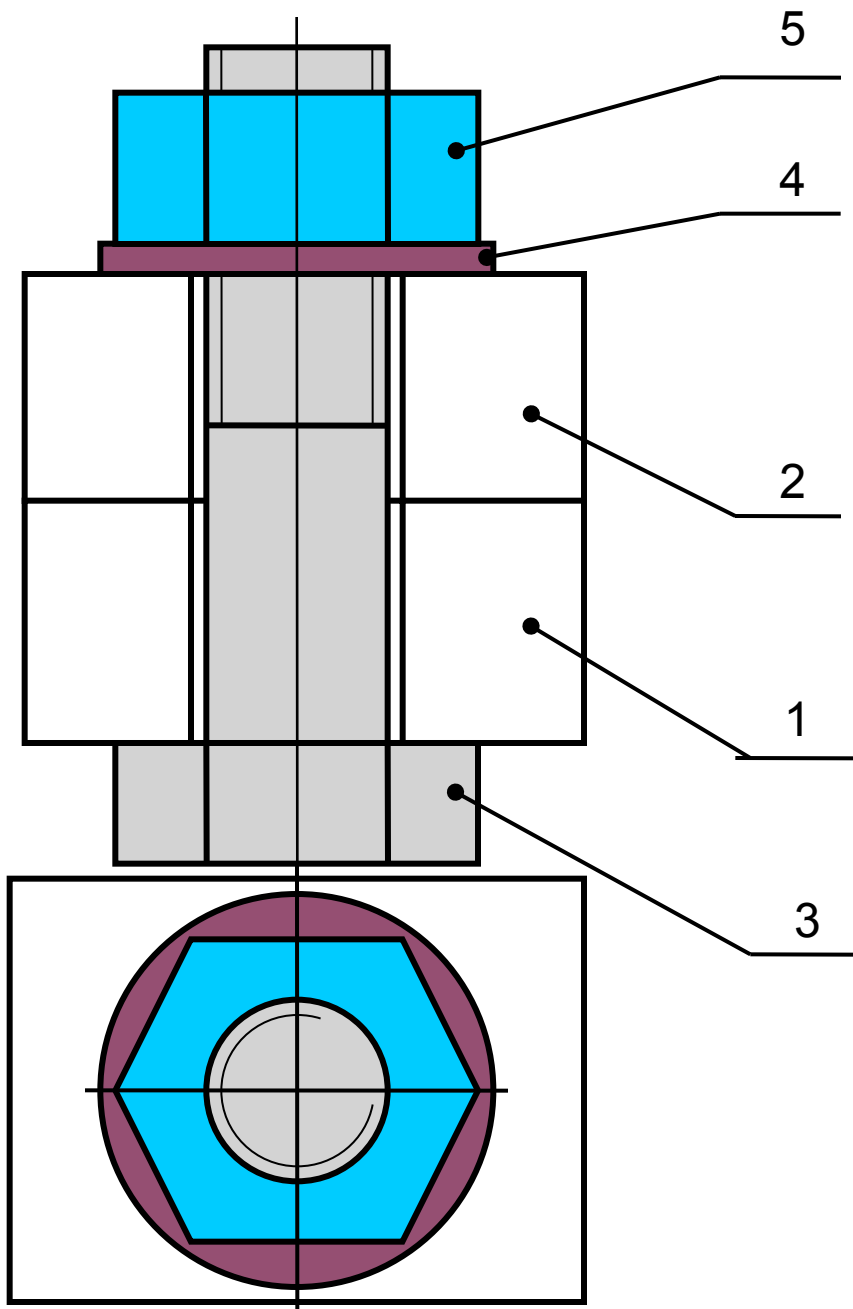
- Изображение деталей соединения



- Вычерчивание болта



- Вычерчивание шайбы



- Вычерчивание гайки
- Нанесение номеров позиций
- Обводка чертежа

Вычерчивают элементы болтового соединения по относительным размерам

$d = 20\text{мм}$	<i>диаметр резьбы</i>
$D=2d, 2 \times 20 = 40\text{мм}$	<i>диаметр окружности, описанной вокруг шестиугольника</i>
$h= 0,7d, 0,7 \times 20 = 14\text{мм}$	<i>высота головки болта</i>
$l_o=2d + 6, 2 \times 20 + 6 = 46\text{мм}$	<i>для нарезной части</i>
$H = 0,8d, 0,8 \times 20 = 16\text{мм}$	<i>высота гайки</i>
$d_o = 1,1d, 1,1 \times 20 = 22\text{мм}$	<i>диаметр отверстия под болт</i>
$D_{ш} = 2,2d, 2,2 \times 20 = 44\text{мм}$	<i>диаметр шайбы</i>
$h_{ш} = 0,15d, 0,15 \times 20 = 3\text{мм}$	<i>высота шайбы</i>