

Практическое занятие № 46. Изображение резьбы и резьбовых соединений

Цели выполнения практической работы:

- освоить правила построения изображений резьбы и резьбовых соединений;
- научиться строить изображения резьбы и резьбовых соединений.

Задание:

1. Ознакомьтесь с правилами построения изображений резьбы и резьбовых соединений.
2. Выполните построения изображений резьбы и резьбовых соединений, как показано в Приложении.
3. Ответьте на контрольные вопросы и представьте результаты работы преподавателю.

Теоретические сведения

Для соединения деталей применяются стандартные крепежные резьбовые детали: болты, винты, шпильки, гайки.

Все крепежные резьбовые изделия выполняются с метрической резьбой и изготавливаются по соответствующим стандартам, устанавливающим требования к материалу, покрытию и прочим условиям изготовления этих деталей. Резьбовые крепежные детали, как правило, имеют метрическую резьбу с крупным шагом, реже с мелким.

Каждая крепежная деталь имеет условное обозначение, в котором отражаются: форма, основные размеры, материал и покрытие.

В зависимости от необходимых механических свойств материала, из которого изготовлена крепежная деталь, она характеризуется определенным классом прочности или относится к определенной группе, которые устанавливает ГОСТ 1759—70 (СТ СЭВ 607—77, СТ СЭВ 1018—78, СТ СЭВ 4203—83).

Каждый класс прочности и каждая группа определяют требования к механической прочности резьбовой детали и предусматривают марки материалов, из которых могут изготавливаться эти детали.

Класс прочности болтов, винтов и шпилек обозначается двумя числами, каждое из которых отражает различные параметры, характеризующие прочность материала детали.

Класс прочности гаек обозначается одним числом, которое отражает состояние материала детали при воздействии на нее испытательной нагрузки.

Для предохранения крепежных деталей от коррозии применяются соответствующие защитные покрытия. ГОСТ 1759—70 (СТ СЭВ 607—77, СТ СЭВ 1018—78, СТ СЭВ 4203—83) устанавливает следующие условные обозначения покрытий: цинковое с хромированием — 01; кадмиевое с хромированием — 02; многослойное (медь — никель) — 03; многослойное (медь — никель — хром) — 04; окисное — 05; фосфатное с промасливанием

— 06; оловянное — 07; медное — 08; цинковое — 09; окисное анодизационное с хромированием — 10; пассивное — 11; серебряное — 12.

Детали, выполняемые без покрытия, характеризуются индексом 00.

Условное обозначение любой стандартной крепежной детали должно отражать:

- 1) форму и основные размеры детали и ее элементов, определяемые соответствующим размерным стандартом;
- 2) класс прочности или группу детали, характеризующие механические свойства материала детали;
- 3) условное обозначение покрытия, предохраняющего деталь от коррозии.

Болты

Болт состоит из двух частей: головки и стержня с резьбой (Рис. 46.1, а).

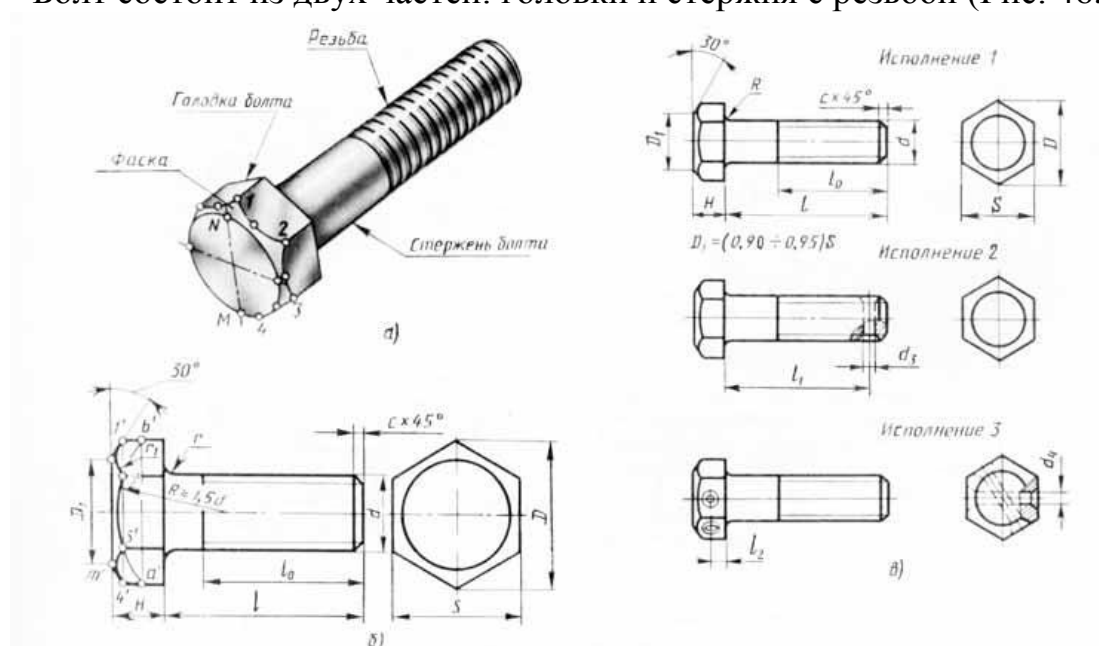


Рис. 46.1 Изображение болта

В большинстве конструкций болтов на его головке имеется фаска, сглаживающая острые края головки и облегчающая наложение гаечного ключа при свинчивании.

Условное обозначение болта: **Болт 2 М16х1,5. 2аХ75.68.09 ГОСТ 7798—70.**

Болт — название детали;

2 — исполнение 2;

М16 — тип и размер резьбы;

7,5 — величина мелкого шага резьбы;

2а — класс (степень) точности резьбы;

75 — длина болта;

68 — условная запись класса прочности 68, указывающего, что болт выполнен из стали с определенными механическими свойствами;

09 — цинковое покрытие;

ГОСТ 7798—70 — размерный стандарт, указывающий, что болт имеет шестигранную головку и выполнен с нормальной точностью.

Гайки

Гайки навинчиваются на резьбовой конец болта, при этом соединяемые детали зажимаются между гайкой и головкой болта.

По форме гайки могут быть шестигранными, квадратными, круглыми.

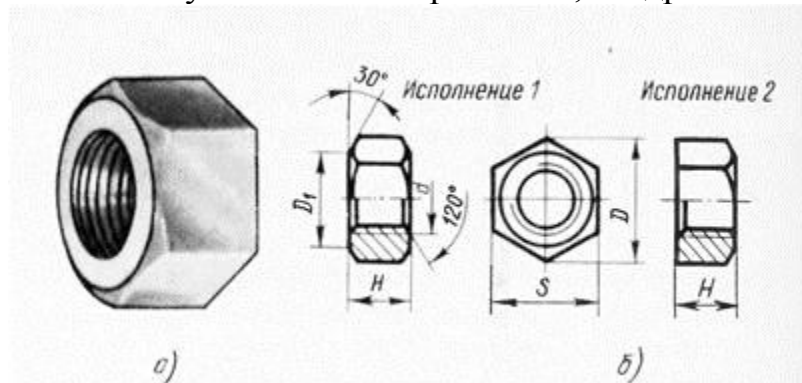


Рис. 46.2 Изображение гайки

Наиболее распространенные шестигранные гайки нормальной точности (Рис. 46.2, а) по ГОСТ 5915—70 (СТ СЭВ 3683—82) в двух исполнениях: с двумя и одной наружными фасками (Рис. 46.2,б)

Шестигранная гайка нормальной точности в исполнении 1 по ГОСТ 5915—70 (Рис. 46.2, б) на учебных чертежах обозначается: **Гайка М24.4 ГОСТ 5915—70**

Шайбы

Шайбы применяются в следующих условиях:

а) если отверстия под болты или шпильки некруглые (овальные, прямоугольные), когда мала опорная поверхность гаек;

б) если необходимо предохранить опорную поверхность детали от задиров при затяжке гайки ключом;

в) если детали изготовлены из мягкого материала (алюминия, латуни, бронзы, дерева и др.); в этом случае нужна большая опорная поверхность под гайкой для предупреждения смятия детали.

Размеры шайб для болтов и гаек берут по ГОСТ 11371—78 (СТ СЭВ 280—76, СТ СЭВ 281—76).

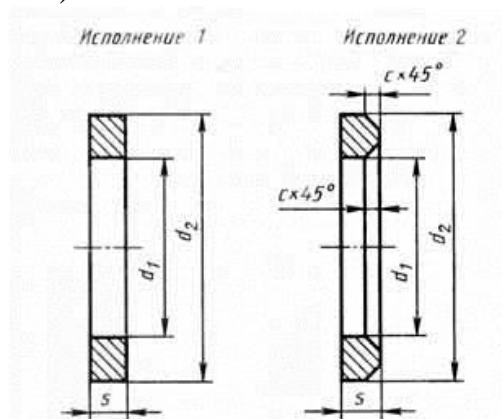


Рис. 19.3 Изображение шайбы

Наиболее часто применяемые шайбы имеют два исполнения (Рис. 46.3): исполнение 1 — без фаски; исполнение 2 — с фасками.

Условное обозначение шайбы: **Шайба 12.01.019ГОСТ 11371—78**

Контрольные вопросы:

1. Перечислите стандартные крепежные резьбовые детали.
2. Какую информацию содержит условное обозначение болта?
3. Какие бывают гайки по форме?
4. В каких условиях применяются шайбы?

