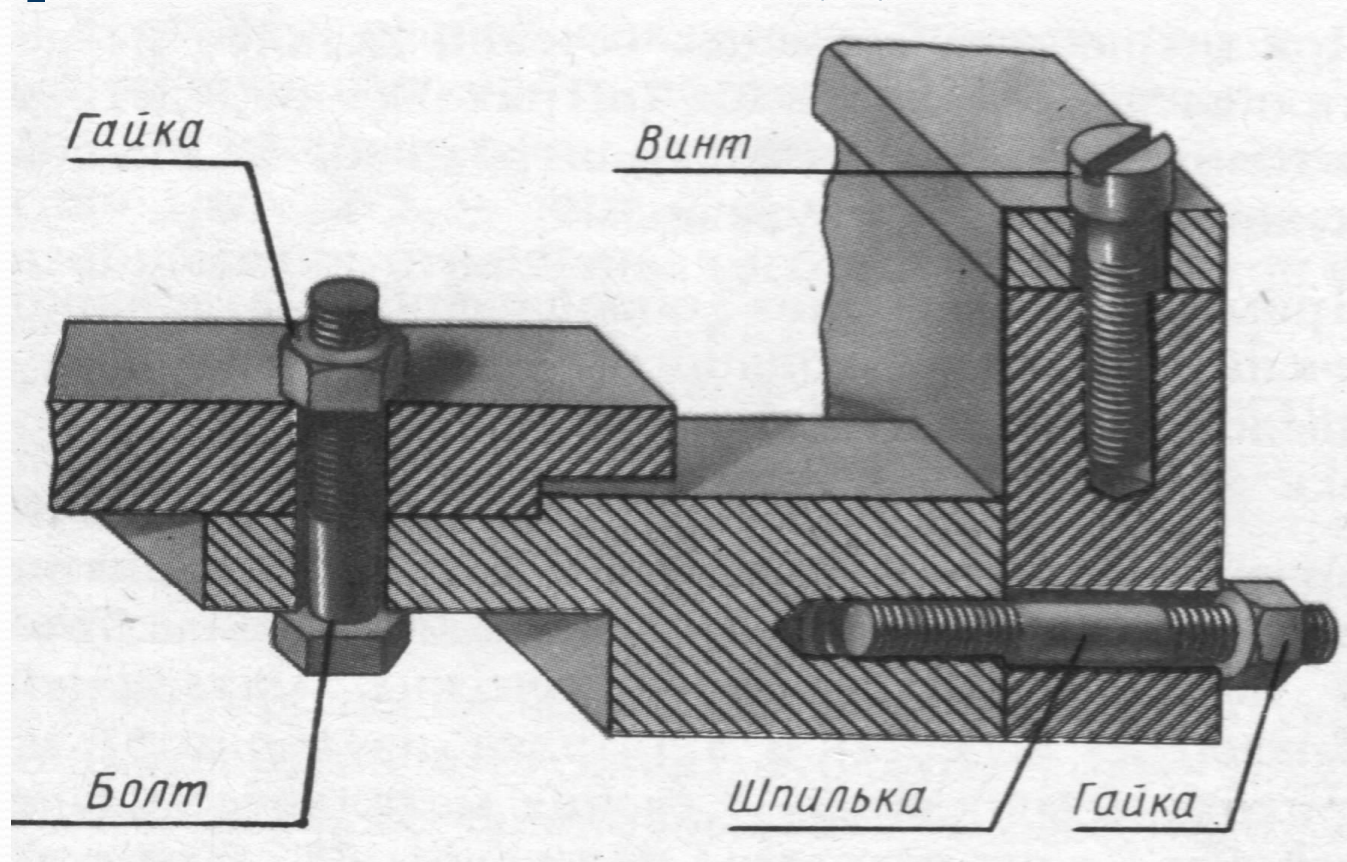


# Тема урока:

## Разъёмные крепёжные резьбовые соединения



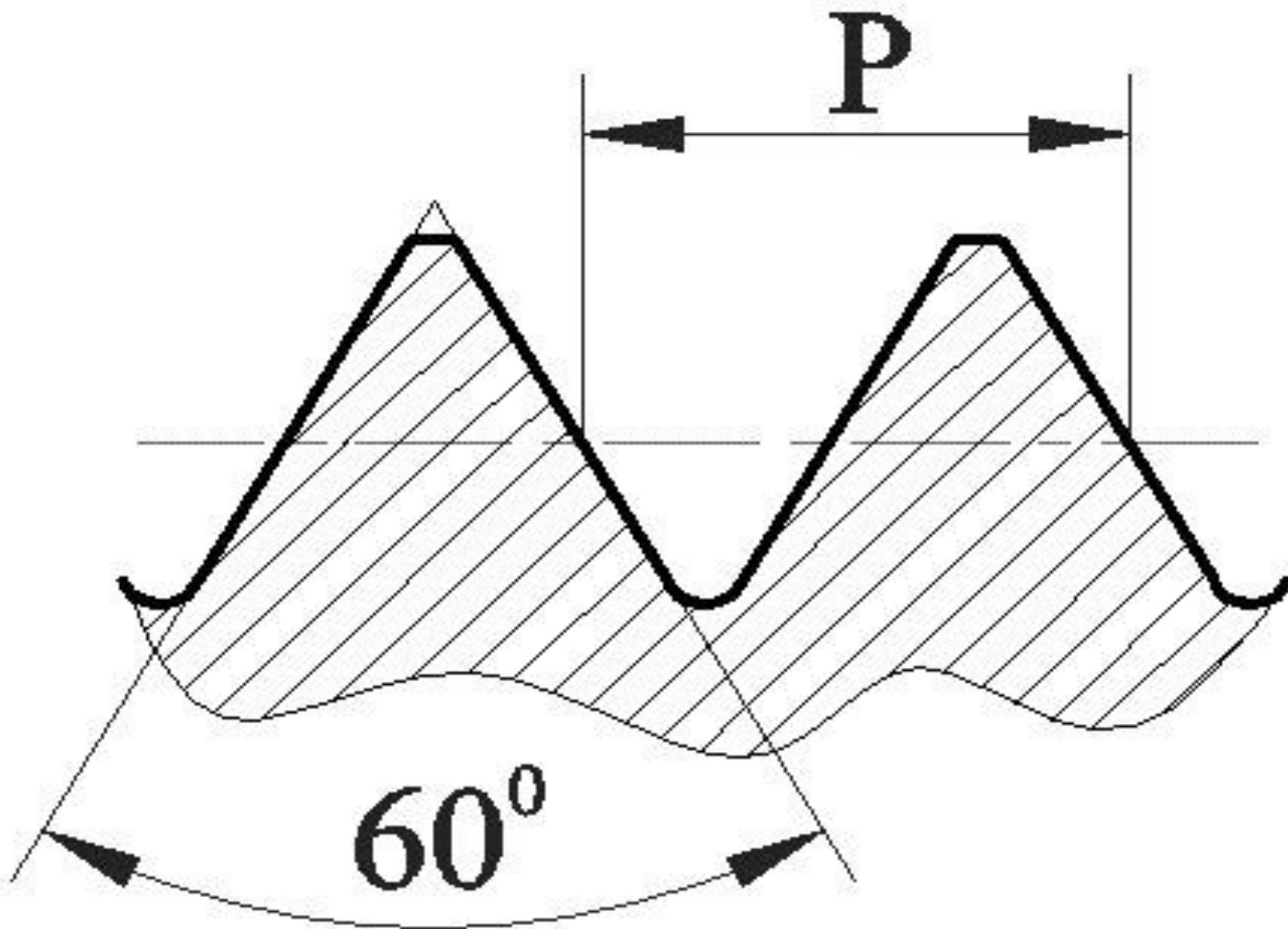
# Виды резьбовых крепежных соединений

**Болтовое соединение**

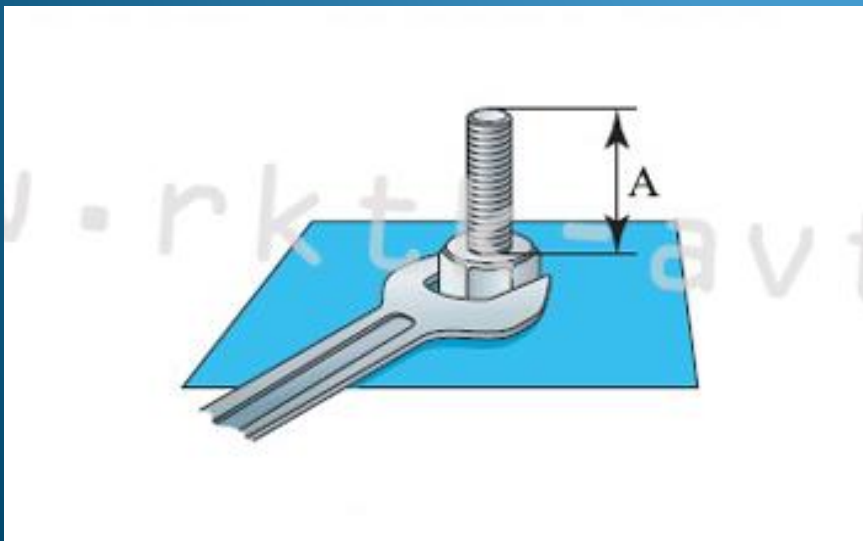
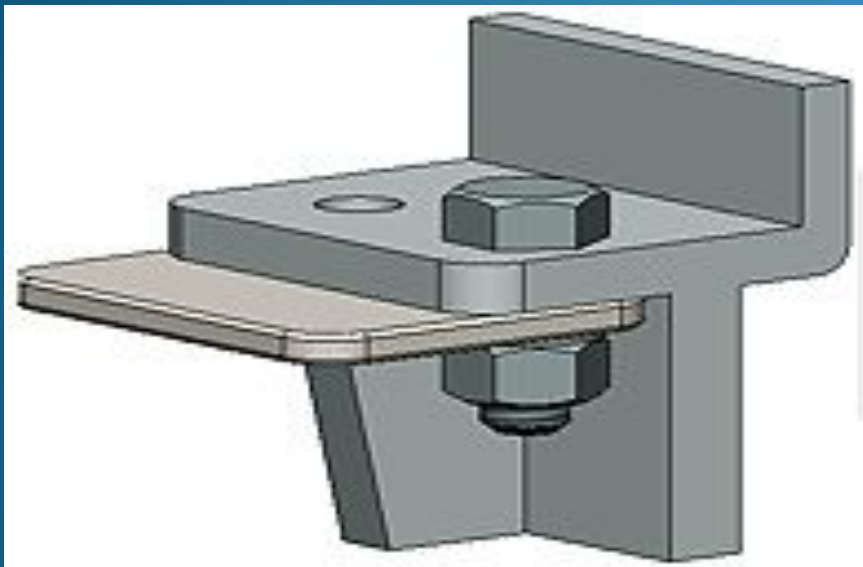
**Винтовое соединение**

**Шпильчное соединение**

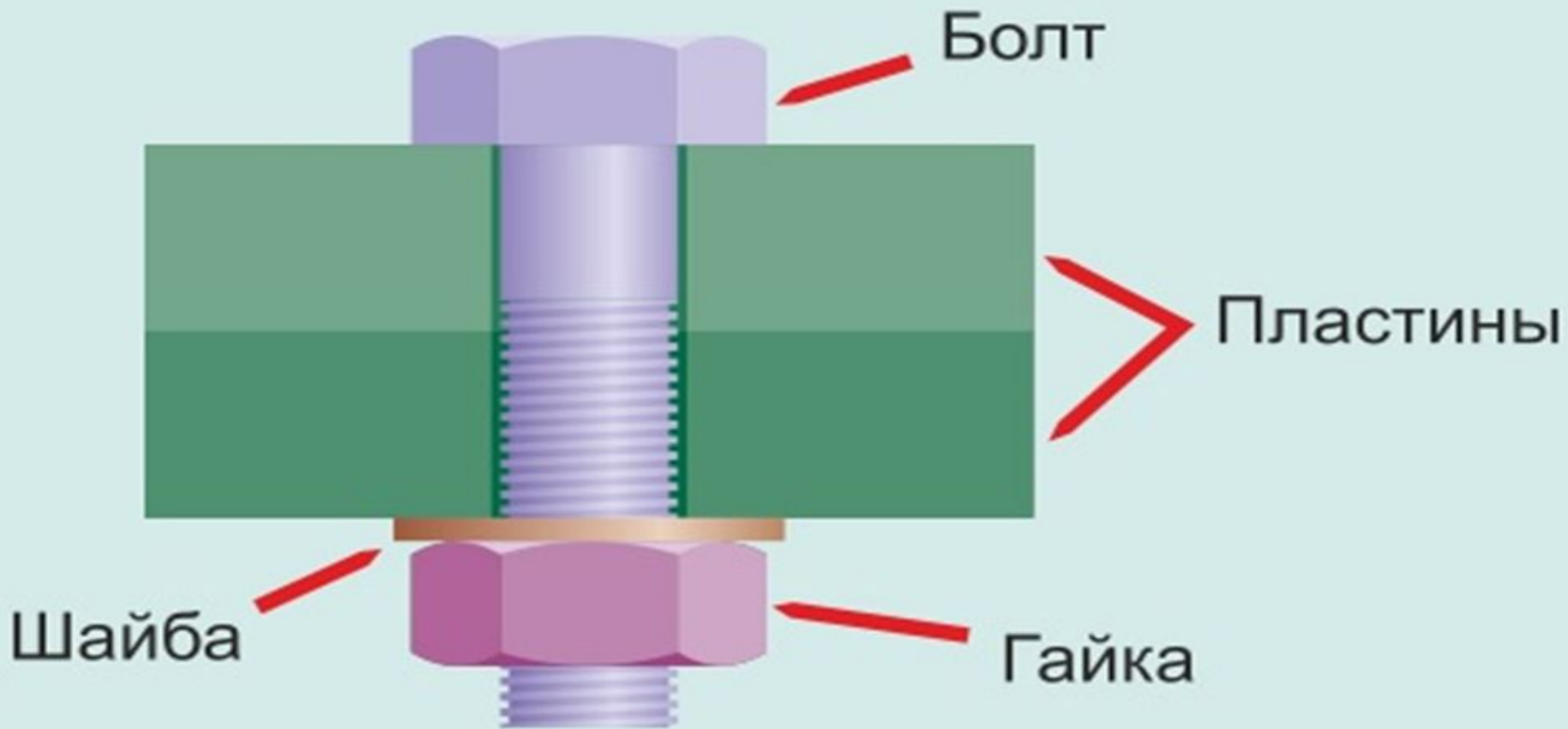
# Крепёжная метрическая резьба

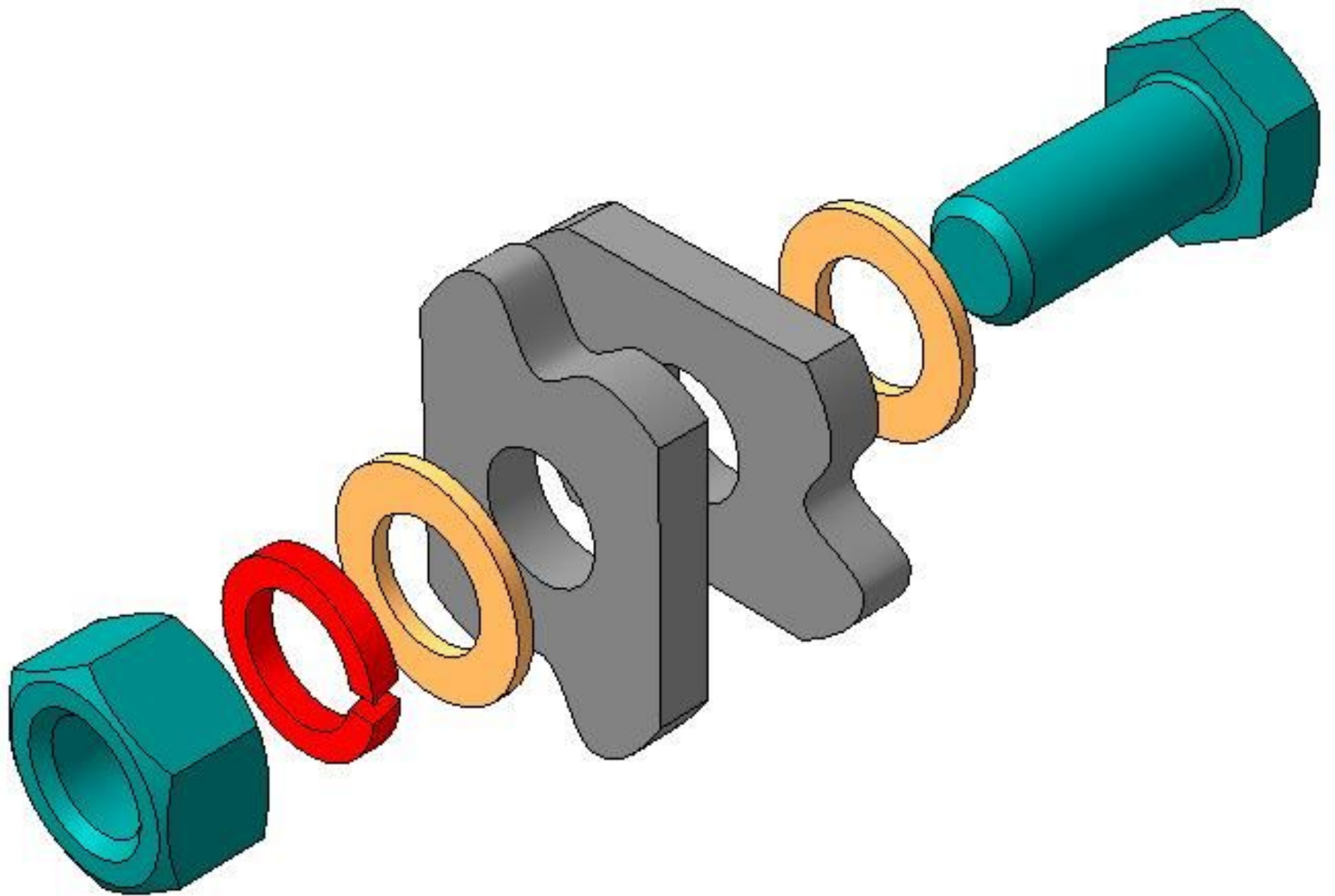


# Болтовое соединение

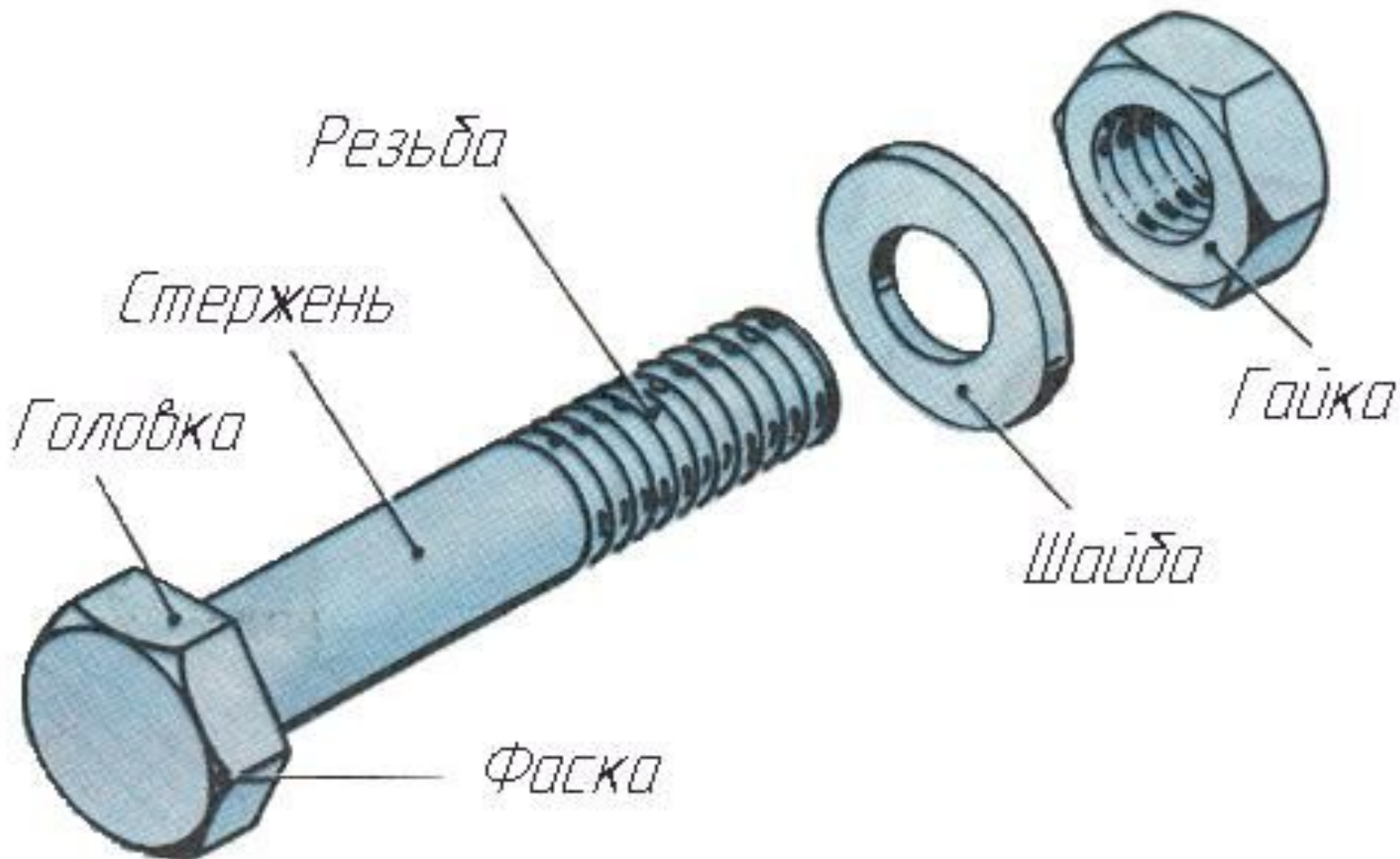


# Детали болтового соединения

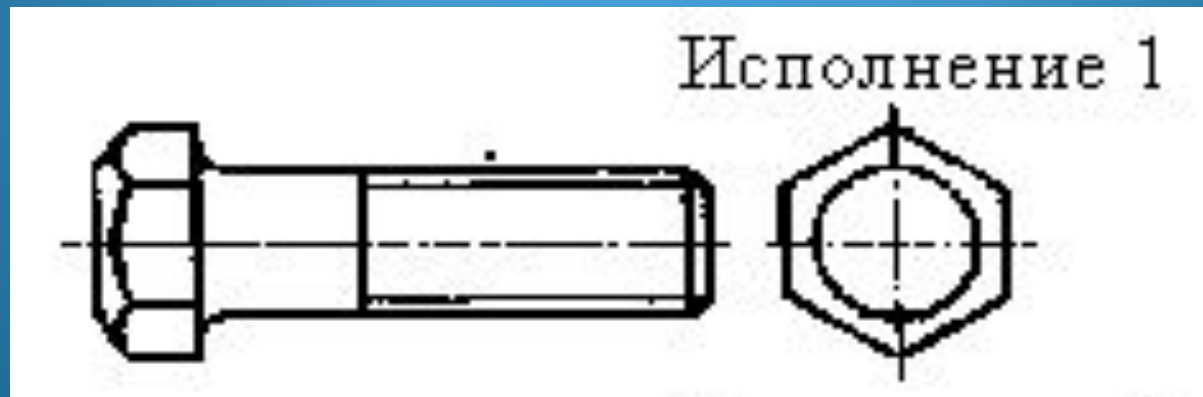
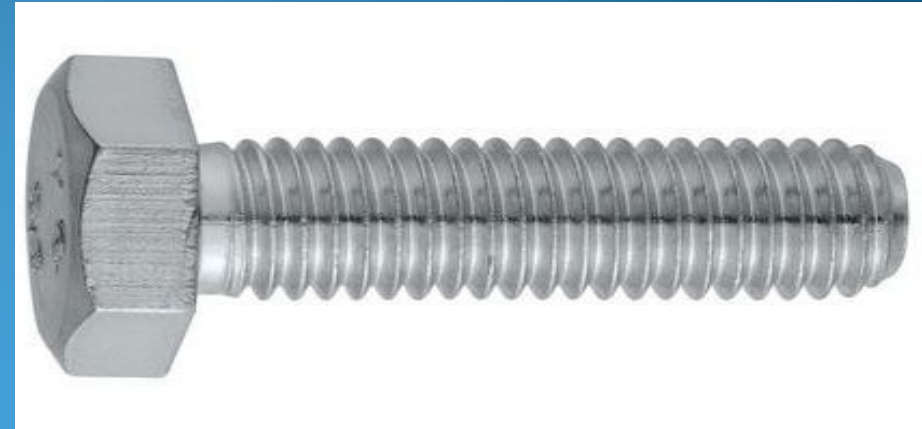
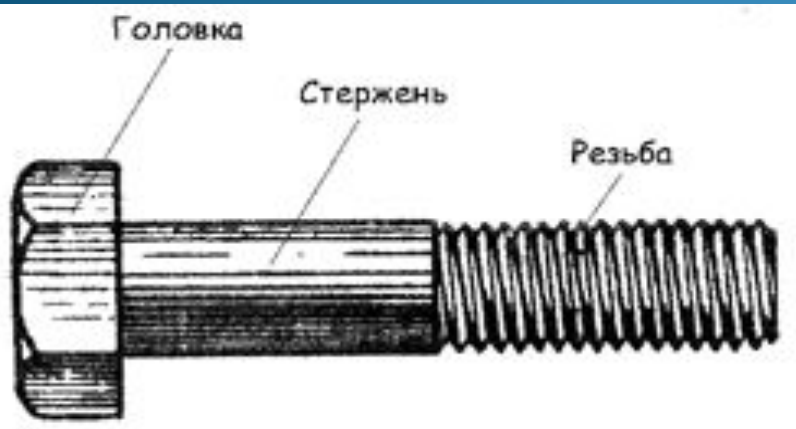




# Элементы болта



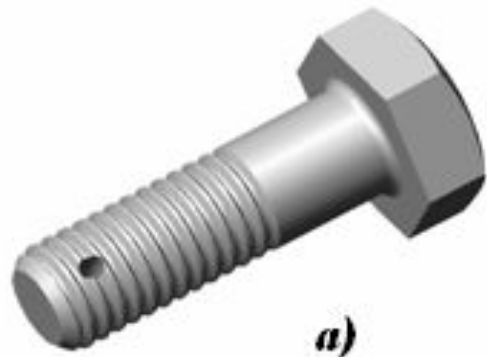
# Исполнения болтов с шестигранной головкой



## 1. Болт с шестигранной головкой



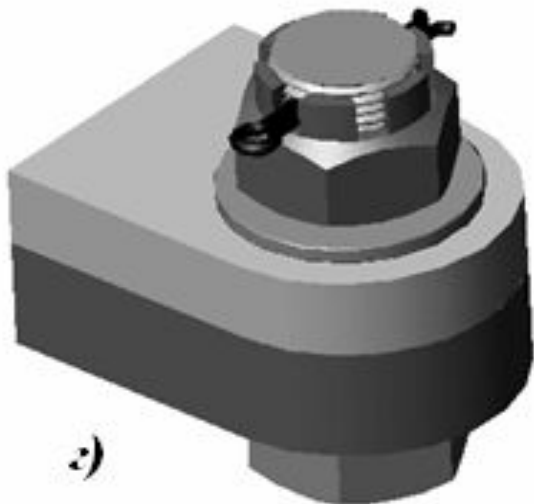
Исполнение 2



а)



б)



в)

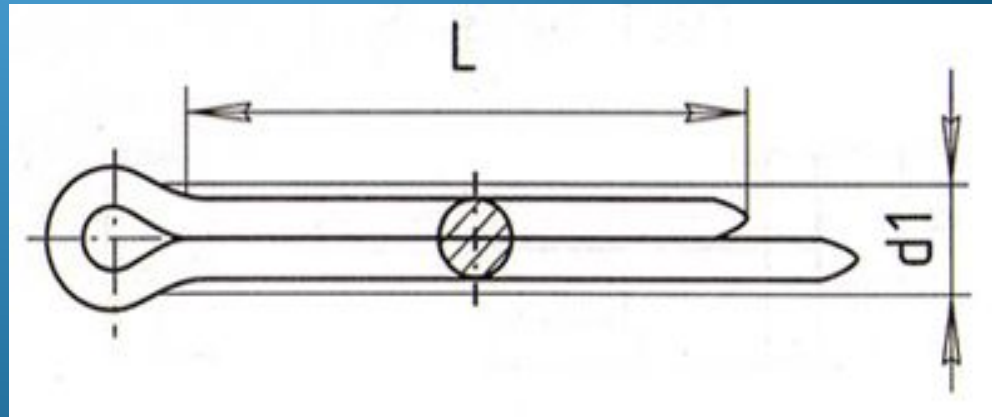


г)

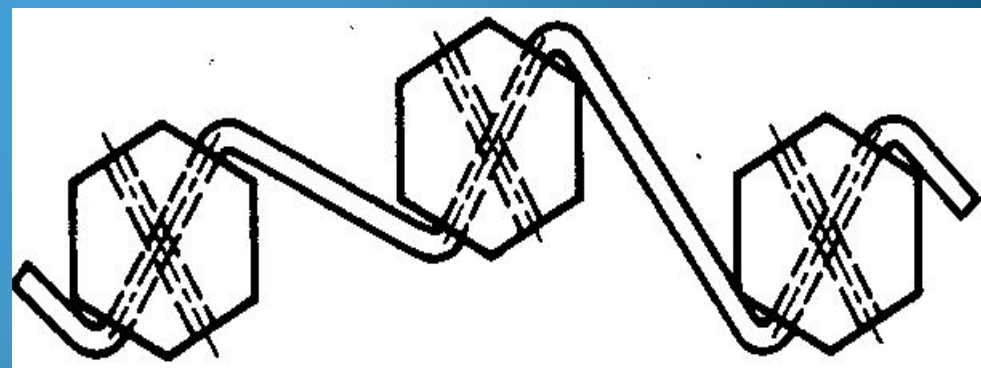
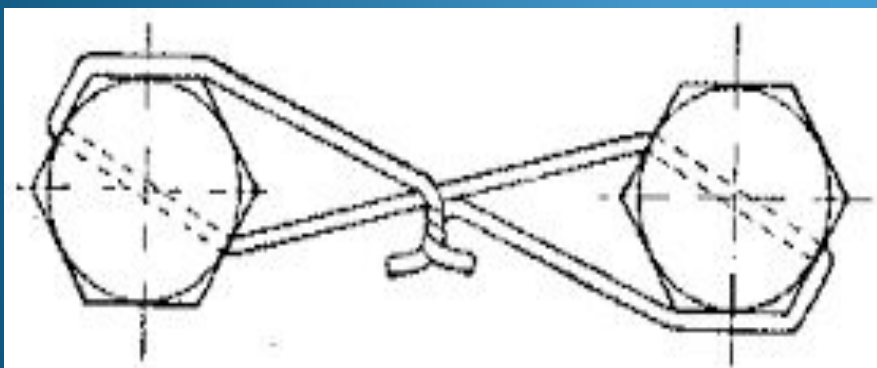
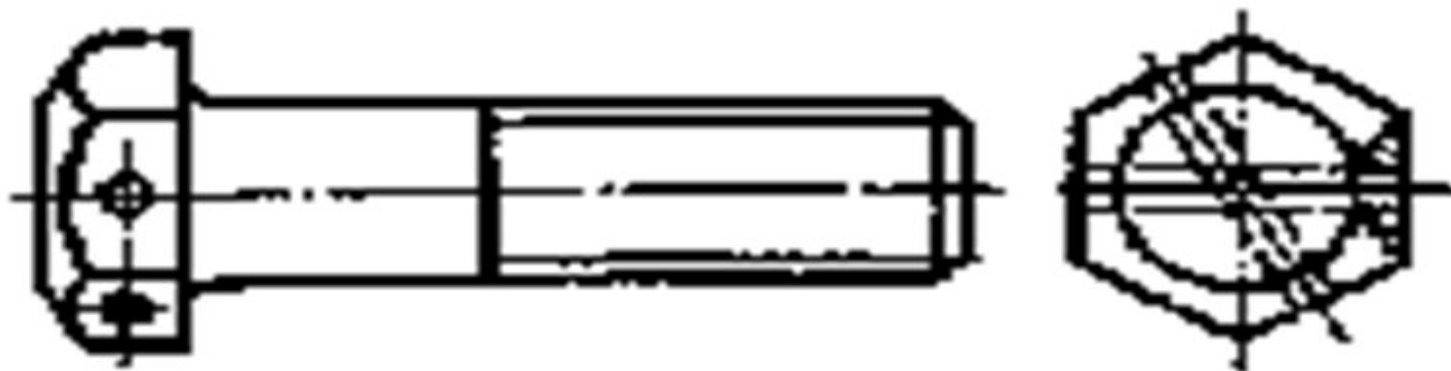
2. Болт с  
отверстием в  
стержне под  
шплинт

# Гайки: прорезная и корончатая

## Шпильки



## Исполнение 3



**3. Болт с двумя отверстиями в головке для стопорения группы болтов с помощью проволоки**

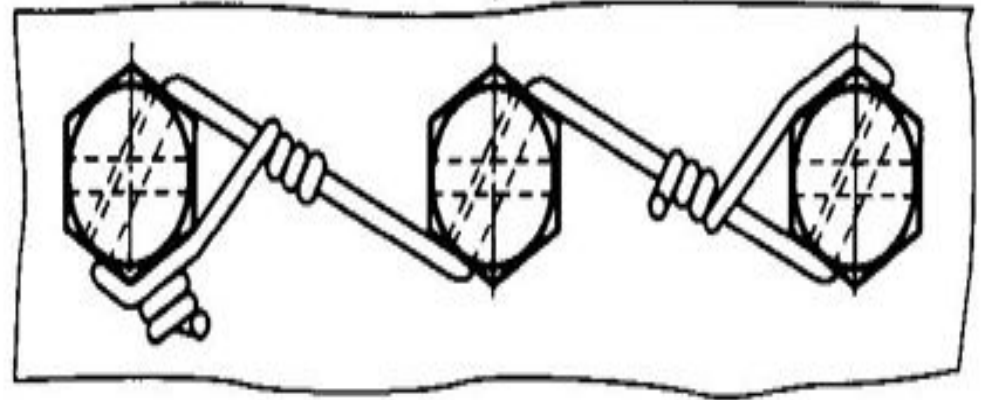
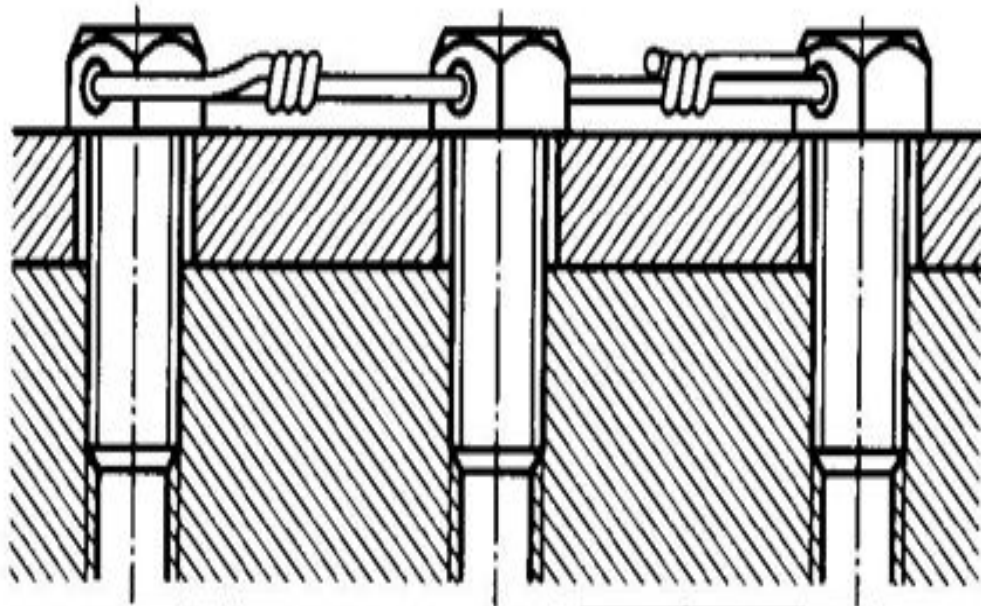
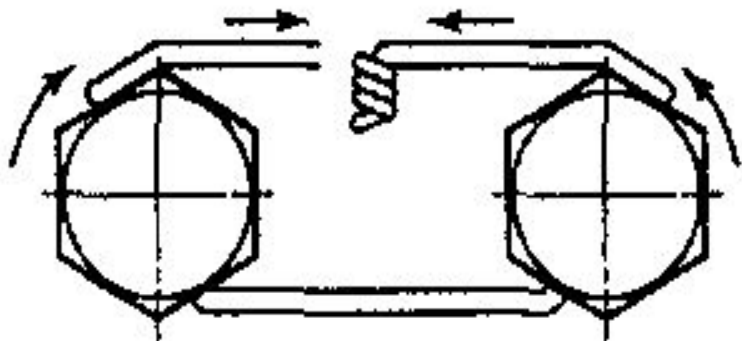
# Стопорения группы болтов с помощью проволоки



Правильно



Неправильно

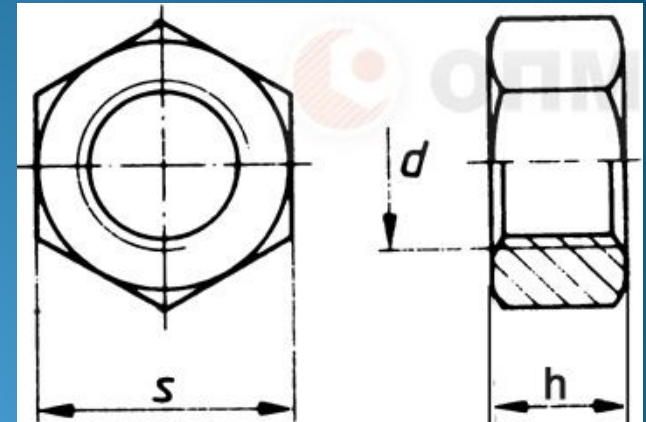


# Гайка – изделие с резьбовым отверстием для навинчивания на болт, винт, шпильку или другую деталь

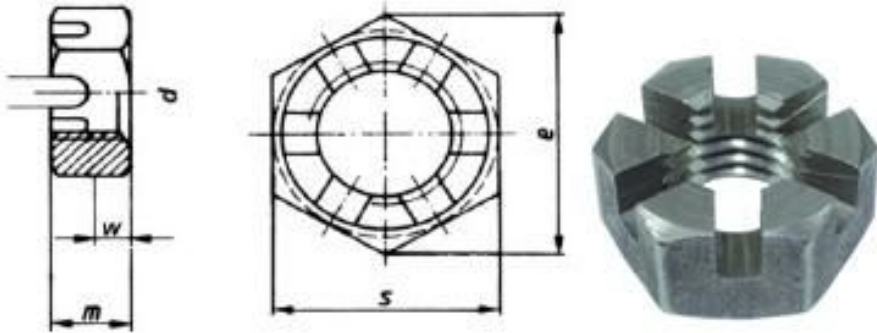


# Виды гаек

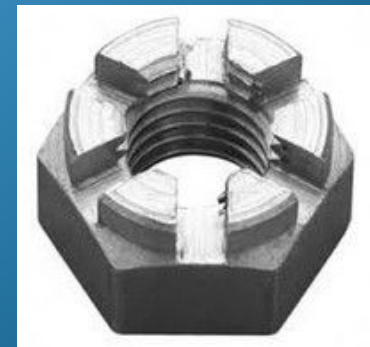
Шестигранная



Шестигранная  
прорезная



Шестигранная  
корончатая



# Гайка – барашек



# Круглая шлицевая гайка



# Круглые гайки с накаткой

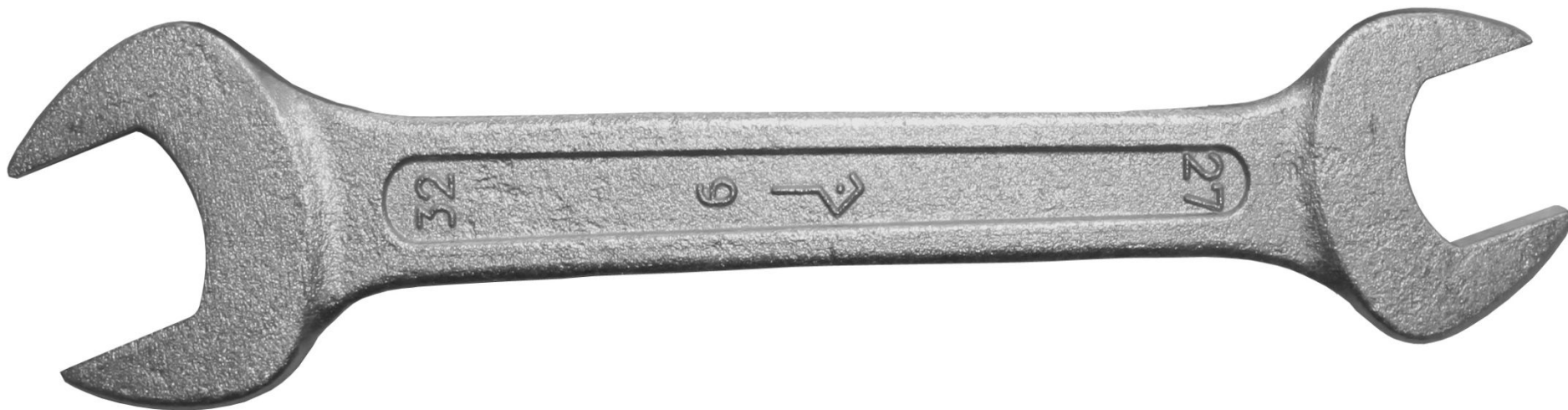
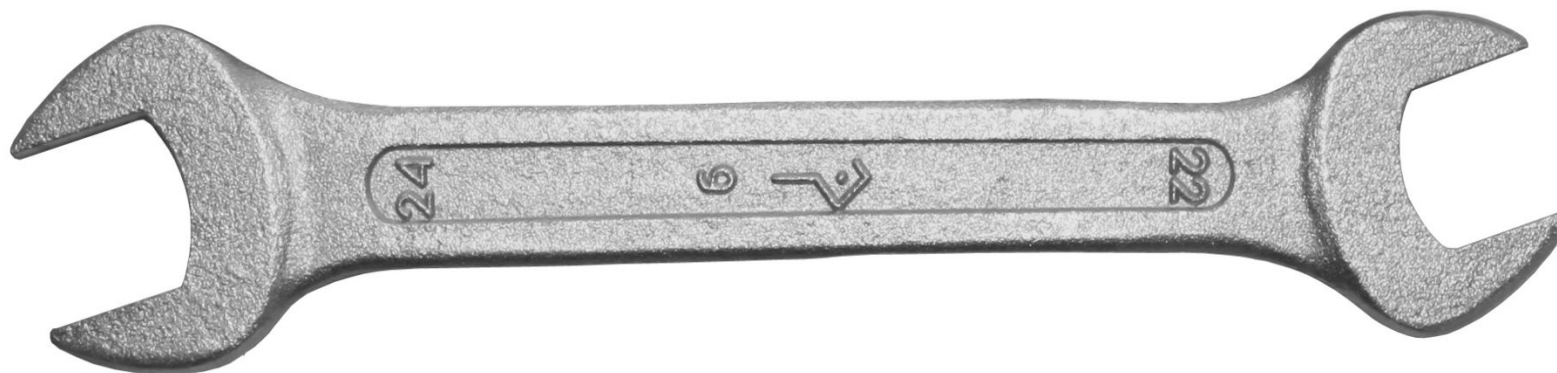
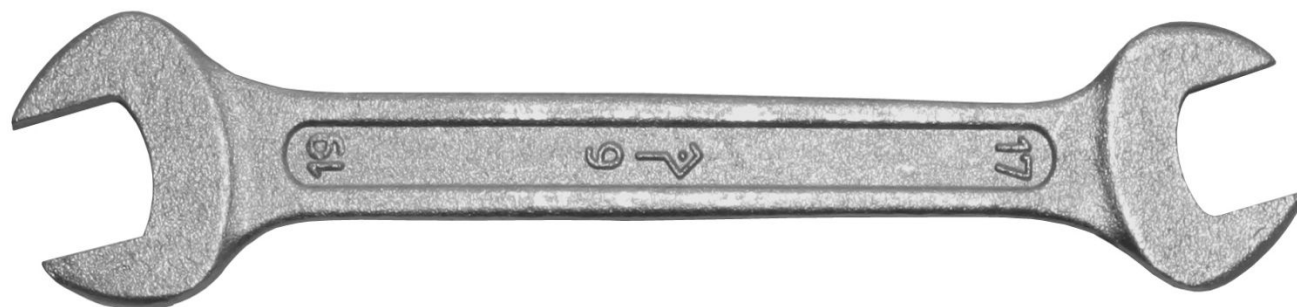


[www.opt-union.ru](http://www.opt-union.ru)





# Рожковые гаечные ключи



# Разводной гаечный ключ



# Накидной гаечный ключ



# КЛЮЧ



# Торцевой ключ



# Набор торцовых головок и гаечных ключей



# Трубчатый гаечный ключ

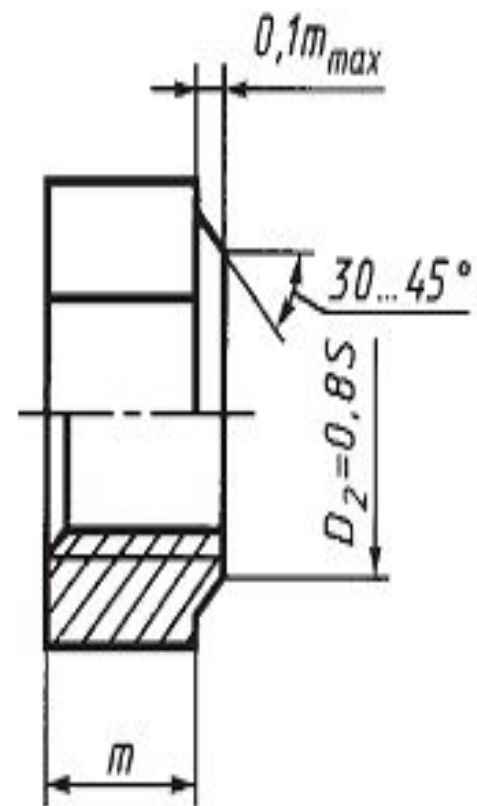
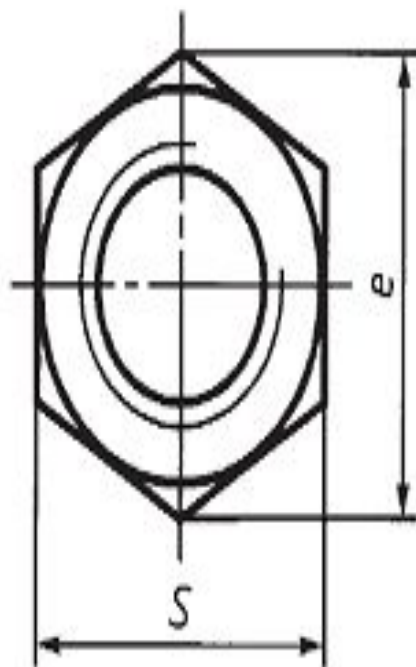
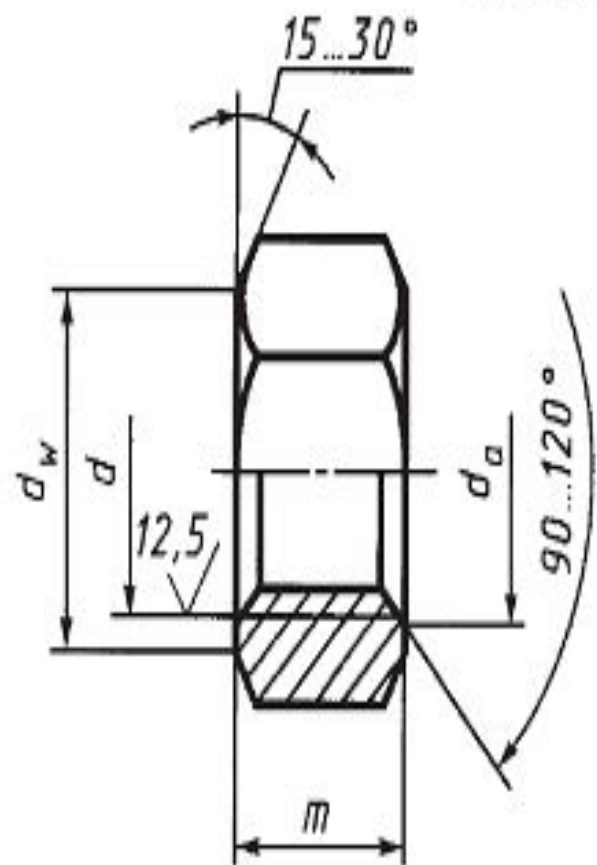


# Исполнение гаек

Исполнение 1

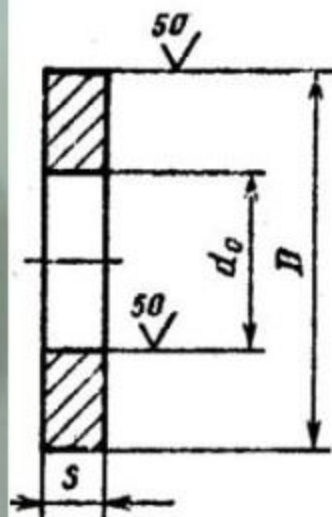
Исполнение 2

Исполнение 3

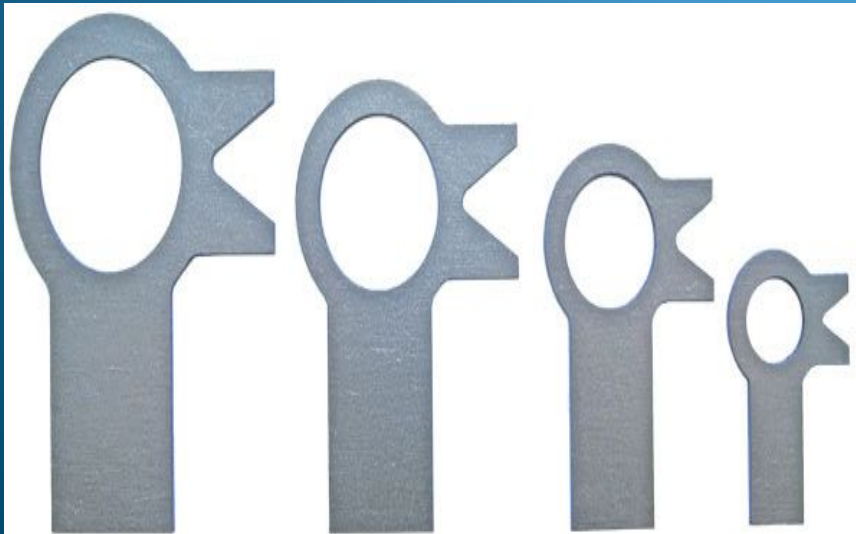




Шайба – цельная или разрезанная пластинка с круглым отверстием, предназначенная для установки под гайку, головку болта или винта



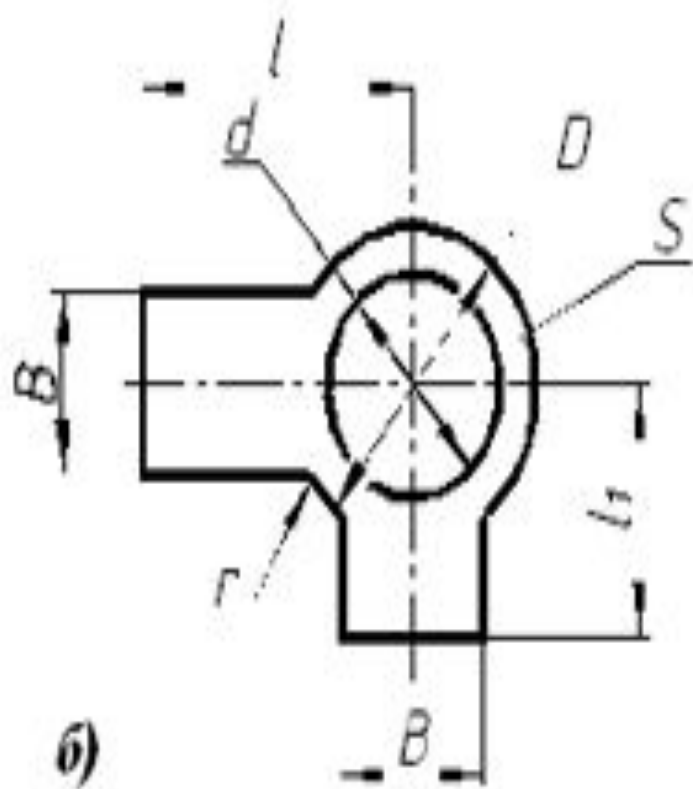
1. Предохранять поверхность детали от смятия и задиров
  2. Равномерно распределять усилие на соединяемые детали
  3. Исключать возможность самоотвинчивания крепёжной детали
- детали



# Соединение со стопорной шайбой



a)

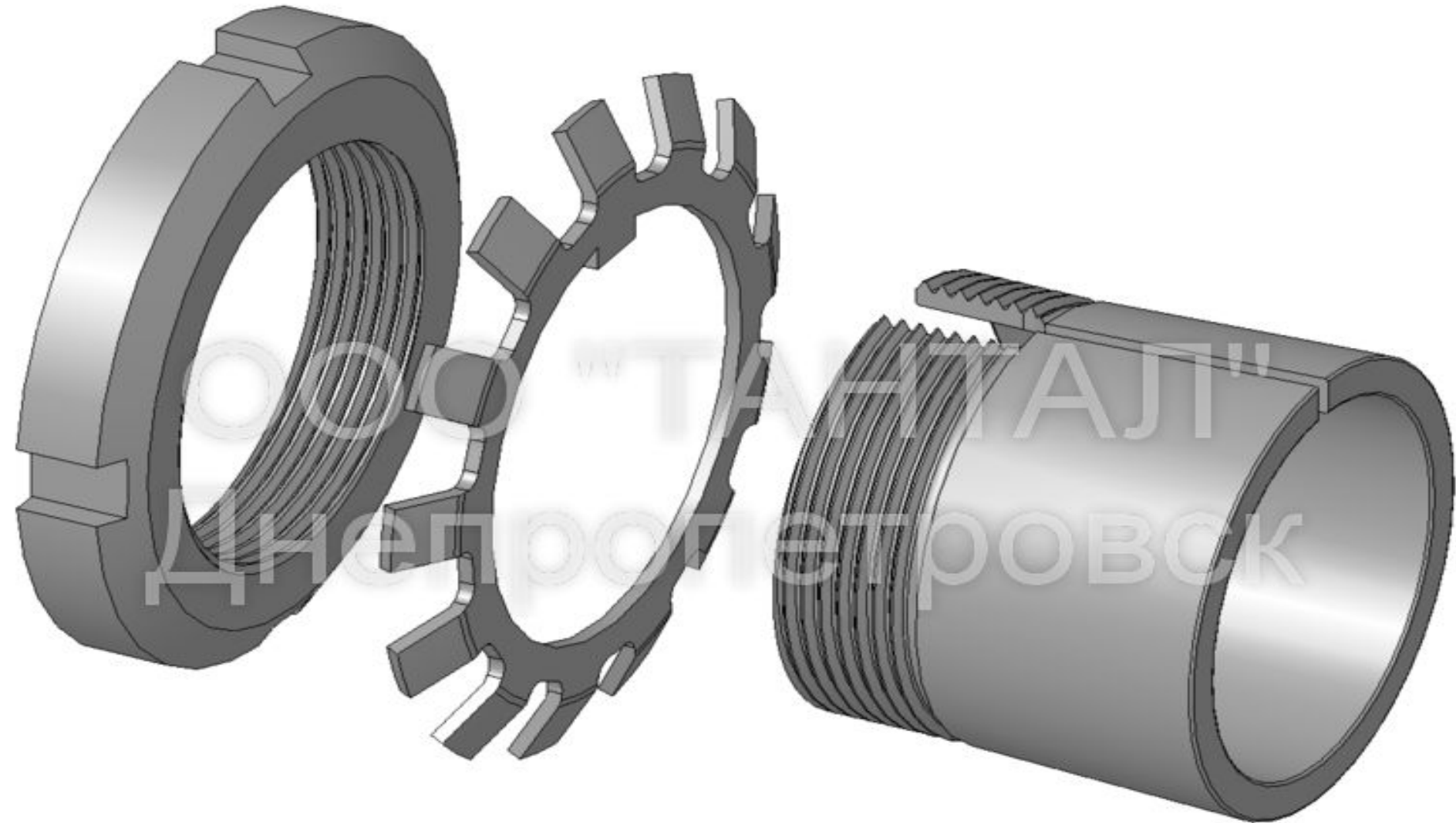


б)



в)

# Шайба стопорная многолапчатая



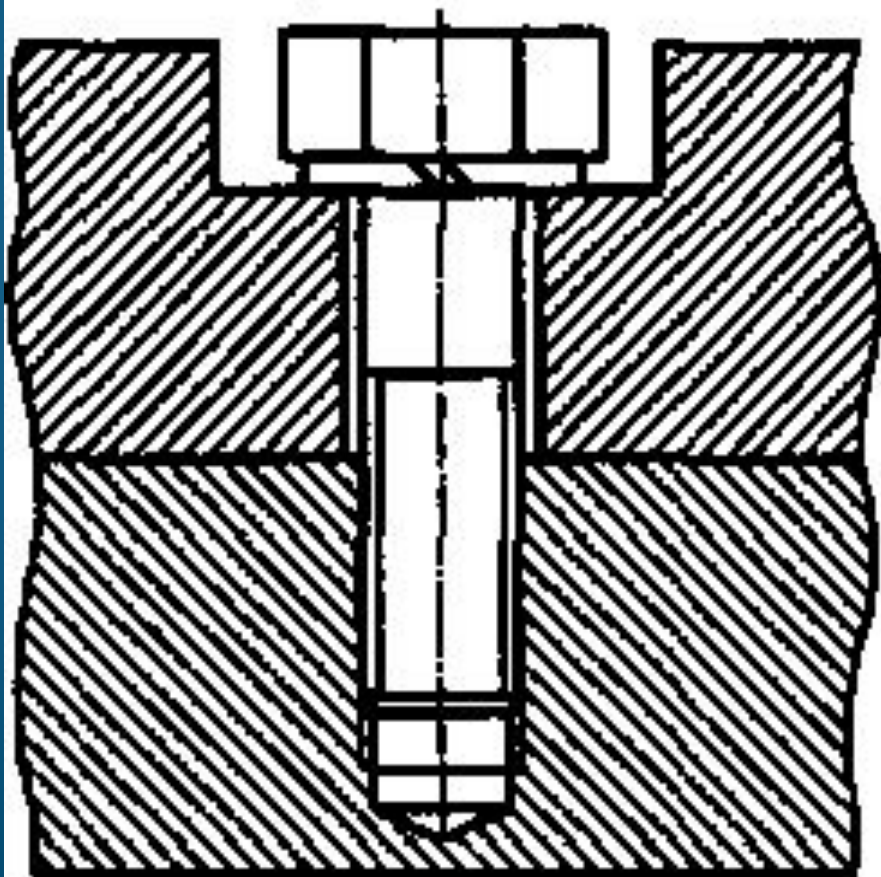
# Гроверная шайба



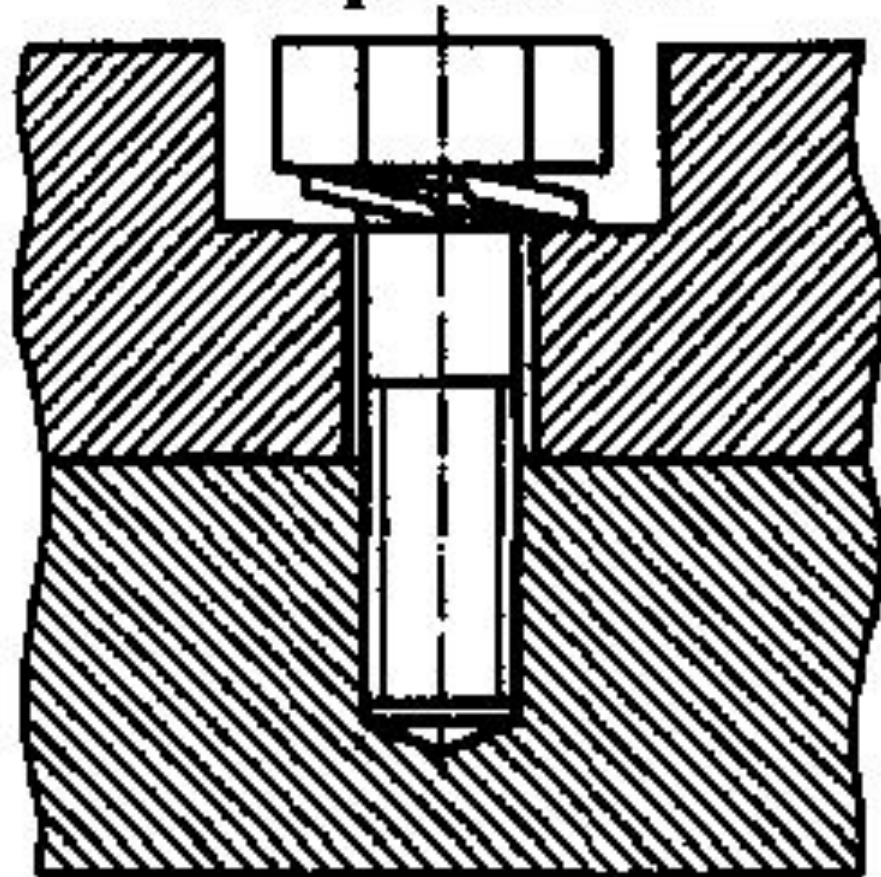
Основное предназначение крепёжной детали – предотвращение самопроизвольного откручивания деталей разъёмного соединения под воздействием динамических (циклических или ударных) нагрузок в процессе эксплуатации готовых изделий. Для этой цели гроверы подкладывают под головки винтов, болтов или между накручиваемой на них гайкой и плоской шайбой.

# Установка гроверной шайбы

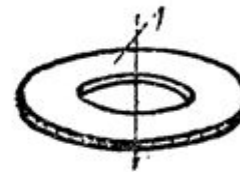
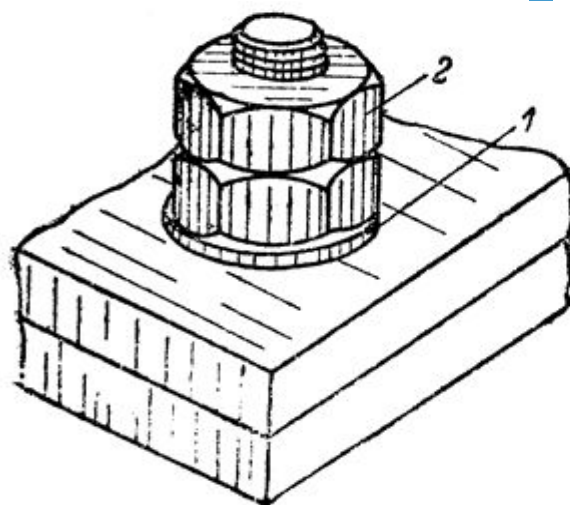
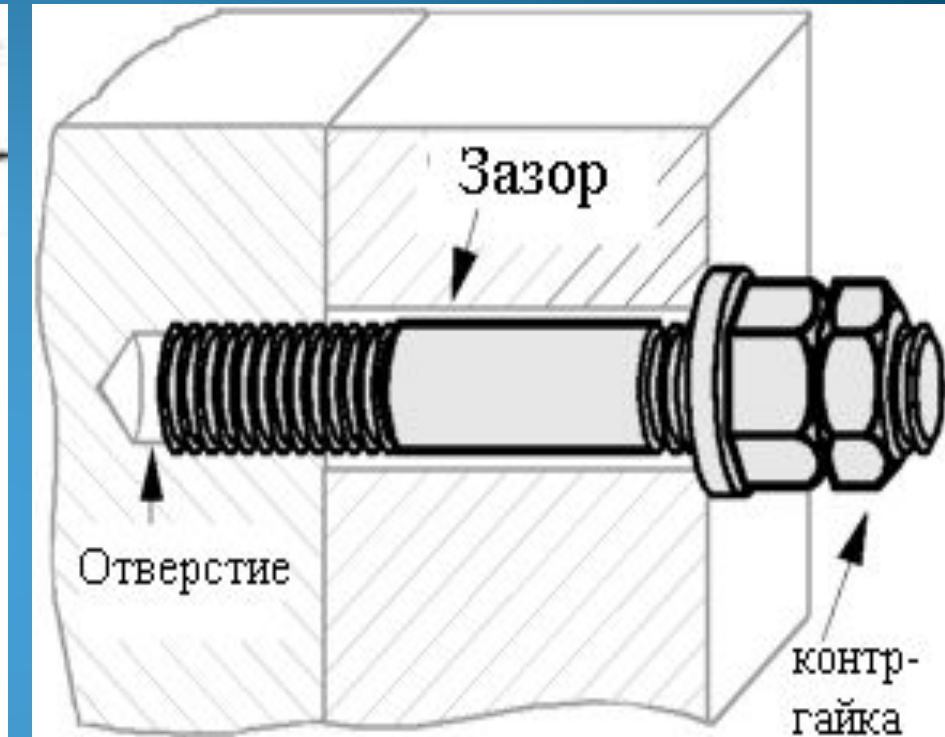
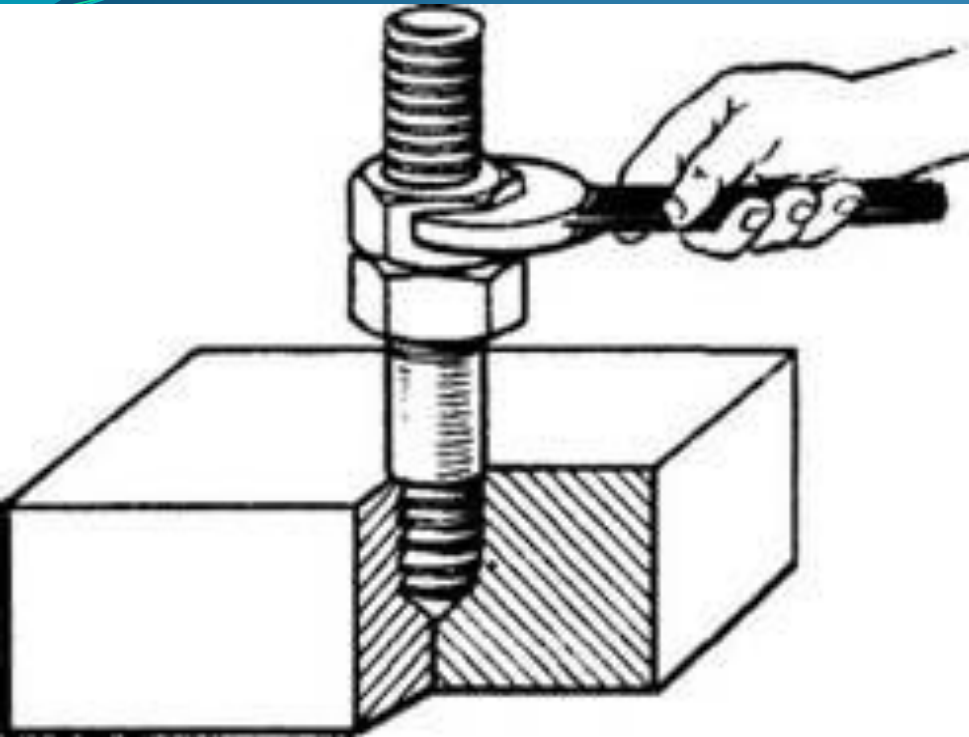
Правильно



Неправильно



# контргайкой



# Колпачковая гайка

