

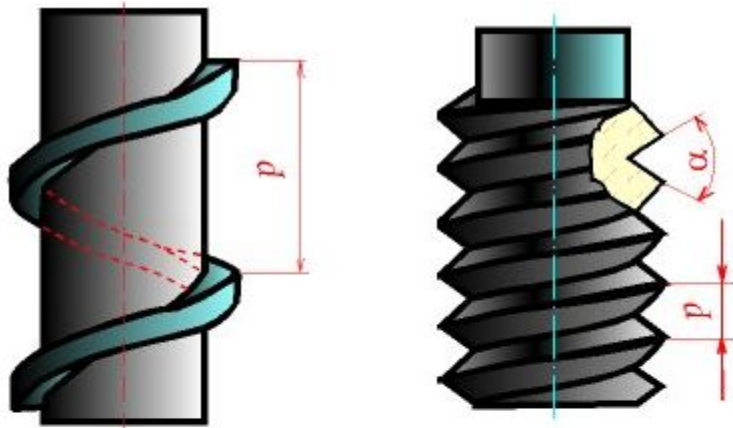
разъемные соединения

резьбовые штифтовые шпоночные шлицевые

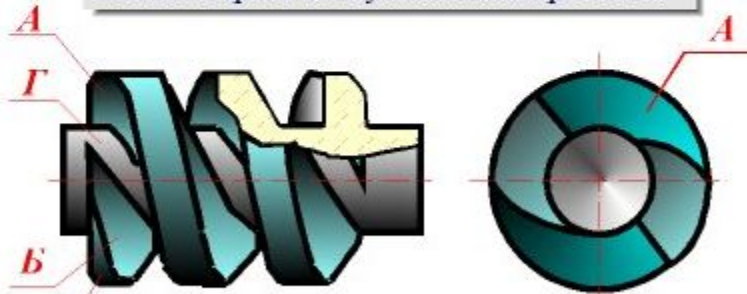
неразъемные соединения

клепаные паяные сварные клееные сшивные
развальцованные запресованные заформованные

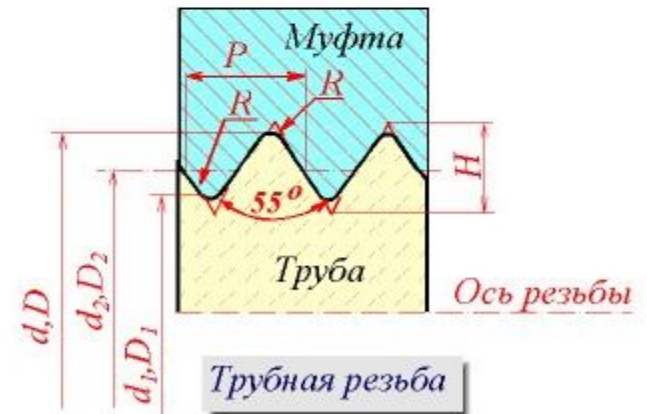
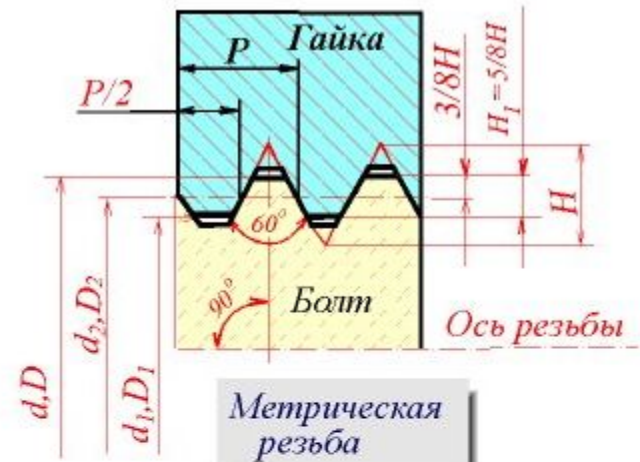
Резьба — поверхность, образованная при винтовом движении плоского контура по цилиндрической или конической поверхности.



Винт с правой двухзаходной резьбой



А- прямые винтовые поверхности
 Б- косые винтовые поверхности
 В и Г- цилиндрические поверхности



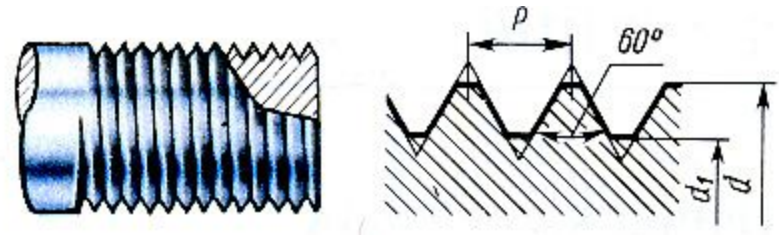
Резьба — поверхность, образованная при винтовом движении плоского контура по цилиндрической или конической поверхности.

Классификация резьб

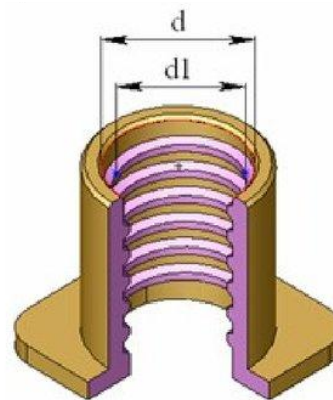
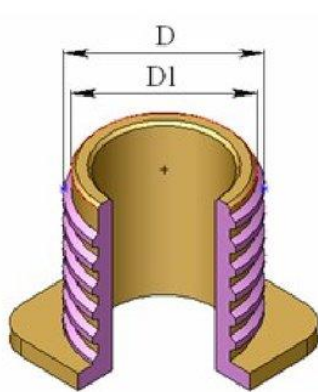
- ✓ *По назначению:* крепежные и ходовые
- ✓ *В зависимости от поверхности:* цилиндрическая и коническая
- ✓ *От расположения поверхности:* наружная и внутренняя
- ✓ *По форме профиля:* треугольная, трапециевидная, прямоугольная, круглая, специальная
- ✓ *По величине шага:* крупная, мелкая, специальная
- ✓ *По числу заходов:* однозаходная, многозаходная
- ✓ *По направлению винтовой линии:* правая и левая

Основные параметры резьбы

Профиль резьбы – контур сечения в продольном разрезе.

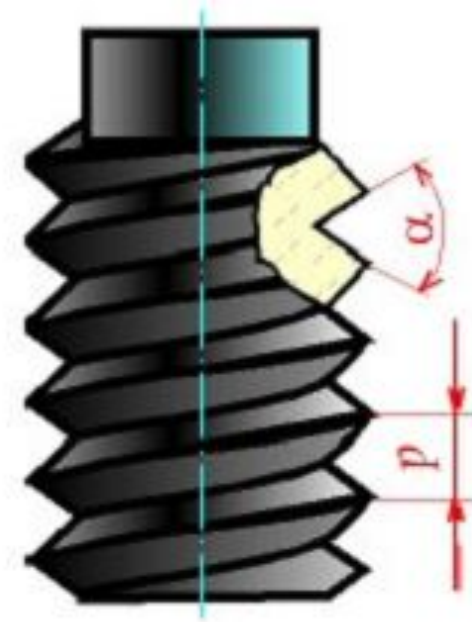


Диаметр резьбы– диаметр воображаемого цилиндра, описанного вокруг вершин наружной или впадин внутренней резьбы (**D** , **d**).

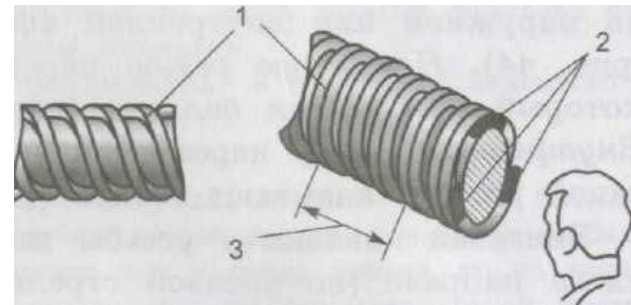
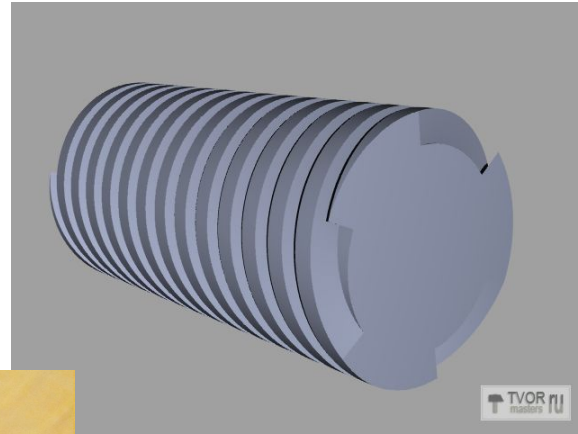
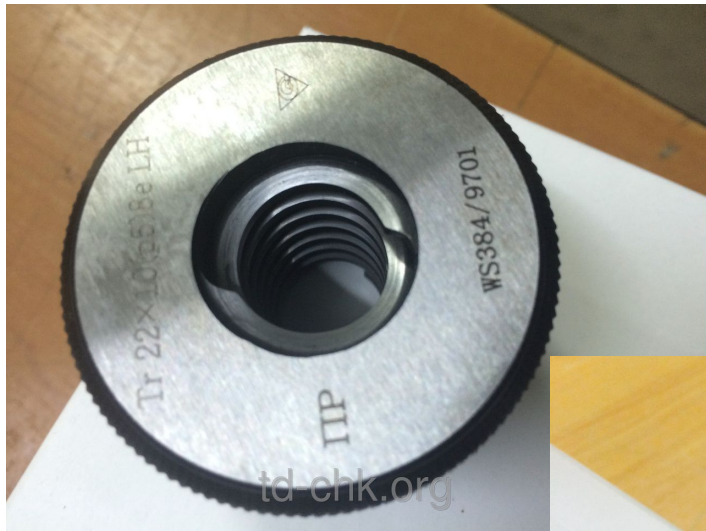


Шаг резьбы P – расстояние между соседними одноименными боковыми сторонами профиля, измеренное вдоль оси резьбы.

Ход резьбы Pn – поступательное движение точки за один оборот. В однозаходной резьбе ход равен шагу, в многозаходной — произведению шага P на число заходов n .



резьба многозаходная



резьба многозаходная с прямоугольным профилем





Трапецеидальная резьба винта – это ходовая резьба, обладающая относительно большой силой трения, она является самотормозящей. Преимущество для подъемных технологий - в положении покоя не требует дополнительного фиксирования.

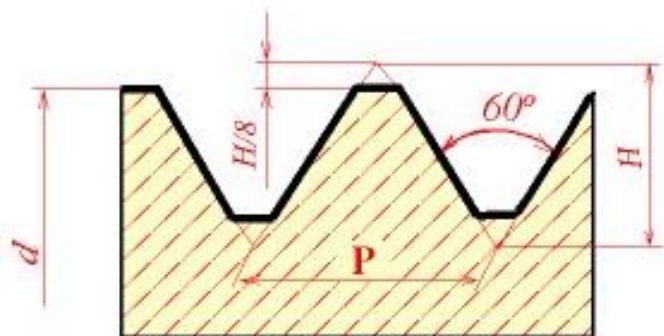
Трапецеидальная резьба применяется для преобразования вращательного движения в поступательное и используется, прежде всего, для прямолинейного движения. Также она находит свое применение в качестве ходового винта в токарных станках или в качестве приводной резьбы для винтового пресса столов или мостов транспортных средств.



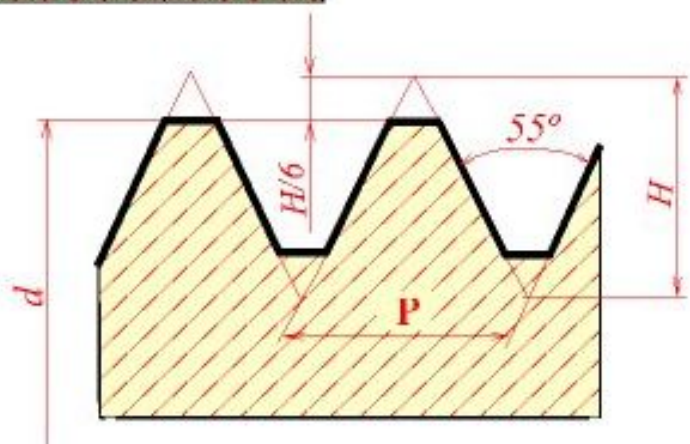
Круглая резьба ГОСТ 2746-90Е предназначена для цоколей и патронов электрических ламп. Профиль круглой резьбы, изготавливаемой накаткой на тонкостенных изделиях, характерен малой высотой и отсутствием прямолинейного участка, что важно для уменьшения деформации металла в процессе накатки

КРЕПЕЖНЫЕ РЕЗЬБЫ

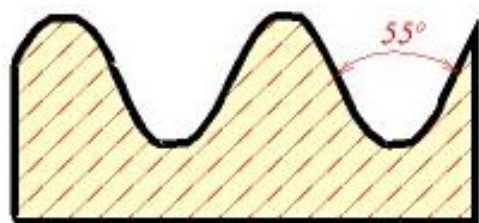
Метрическая резьба



Дюймовая резьба

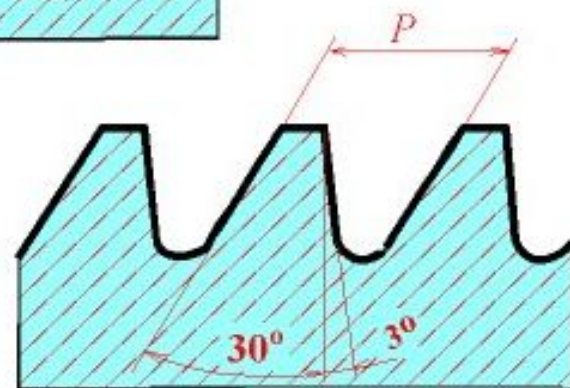
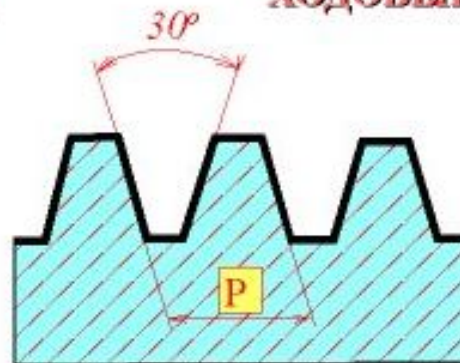


Трубная резьба



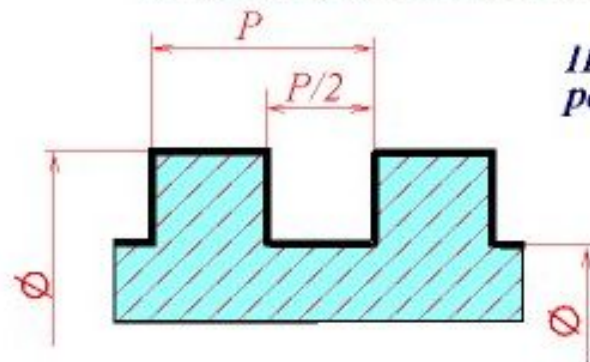
ХОДОВЫЕ РЕЗЬБЫ

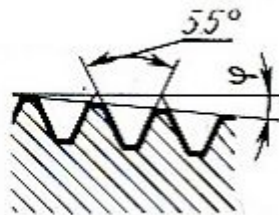
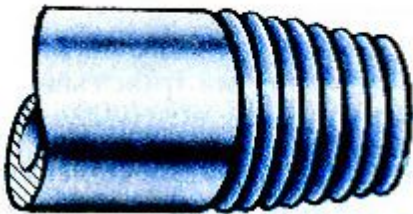
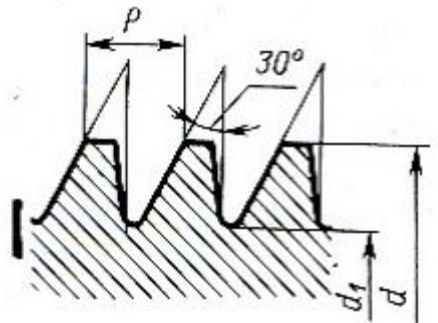
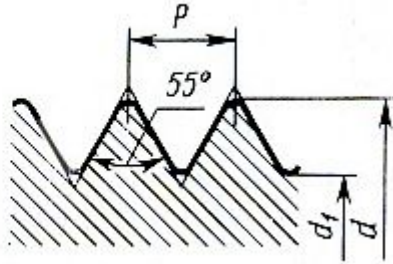
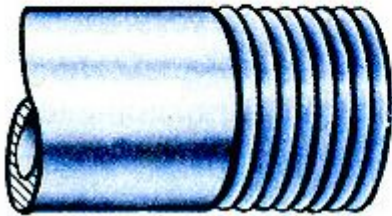
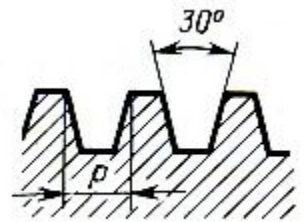
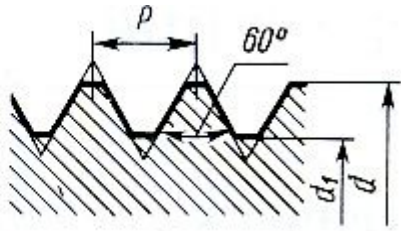
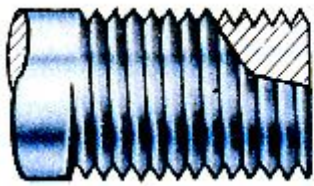
Тrapeцидальная резьба



НЕСТАНДАРТНАЯ РЕЗЬБА

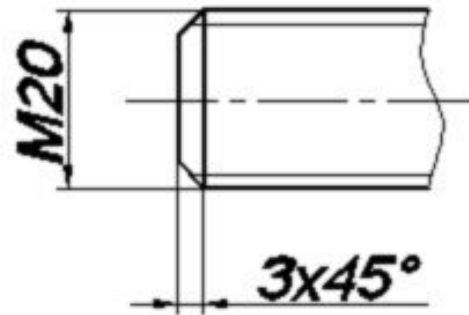
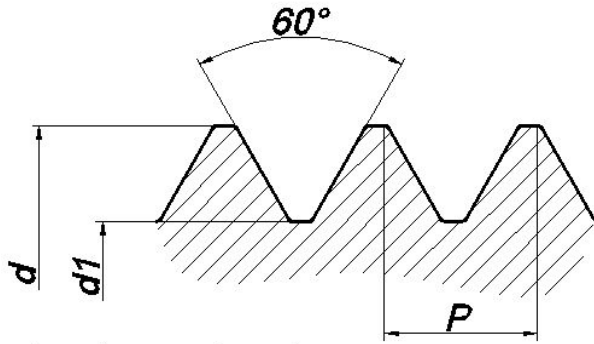
Прямоугольная резьба



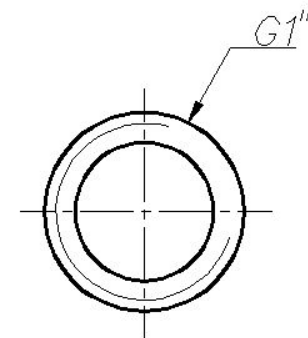
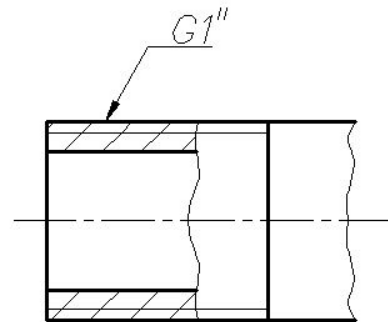
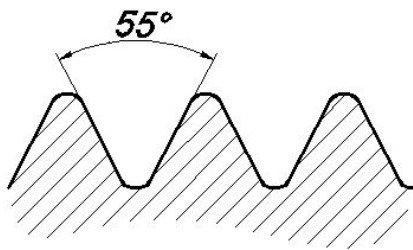


Примеры обозначения резьбы

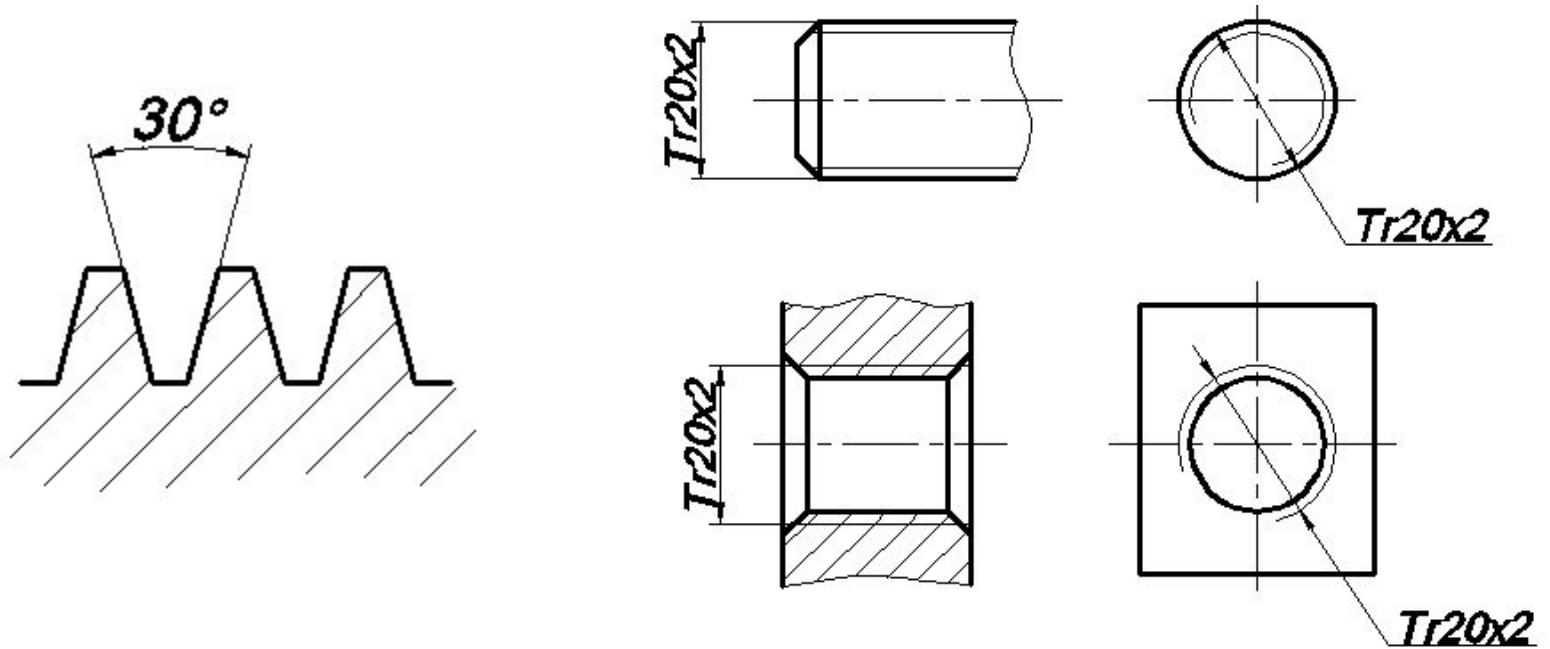
Крепежная метрическая резьба



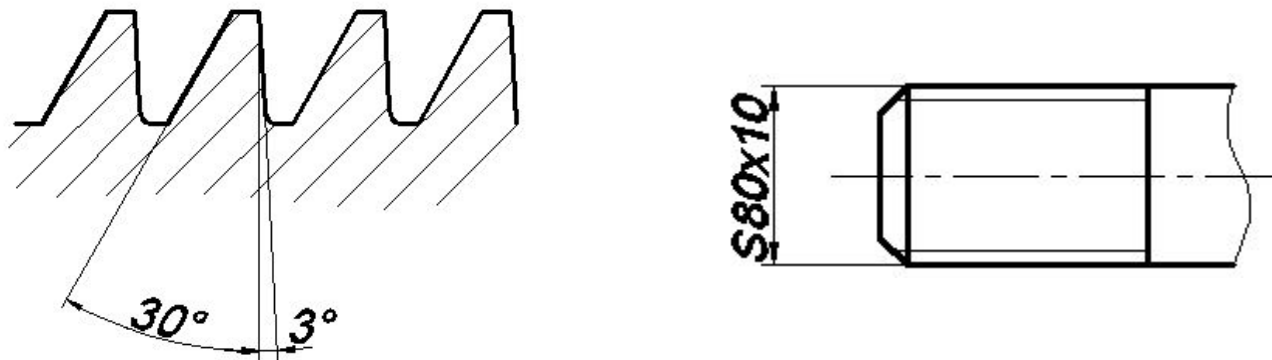
Крепежная уплотнительная трубная цилиндрическая



Ходовая трапецеидальная резьба



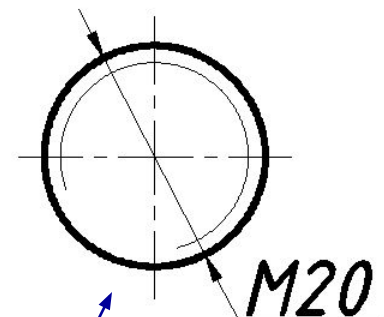
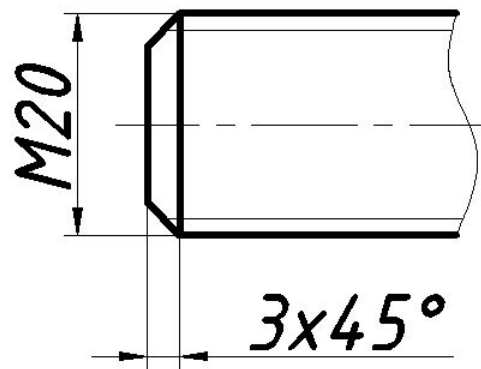
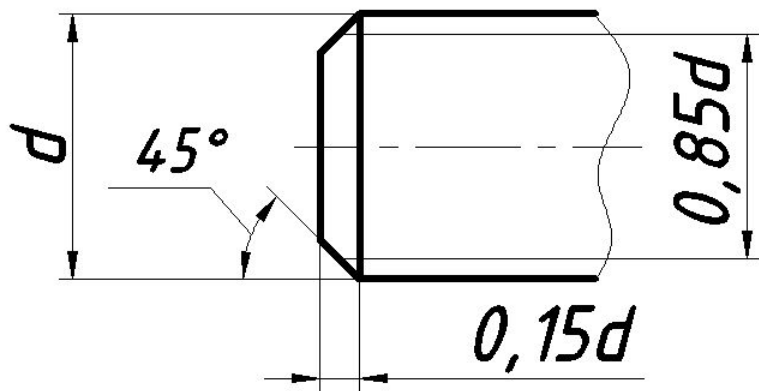
Ходовая упорная резьба



ГОСТ2.311 – 68 – Изображение резьбы

метрическая резьба
Резьба на стержне (наружная)

фаска – срез кромки, скошенные части углов, рёбер

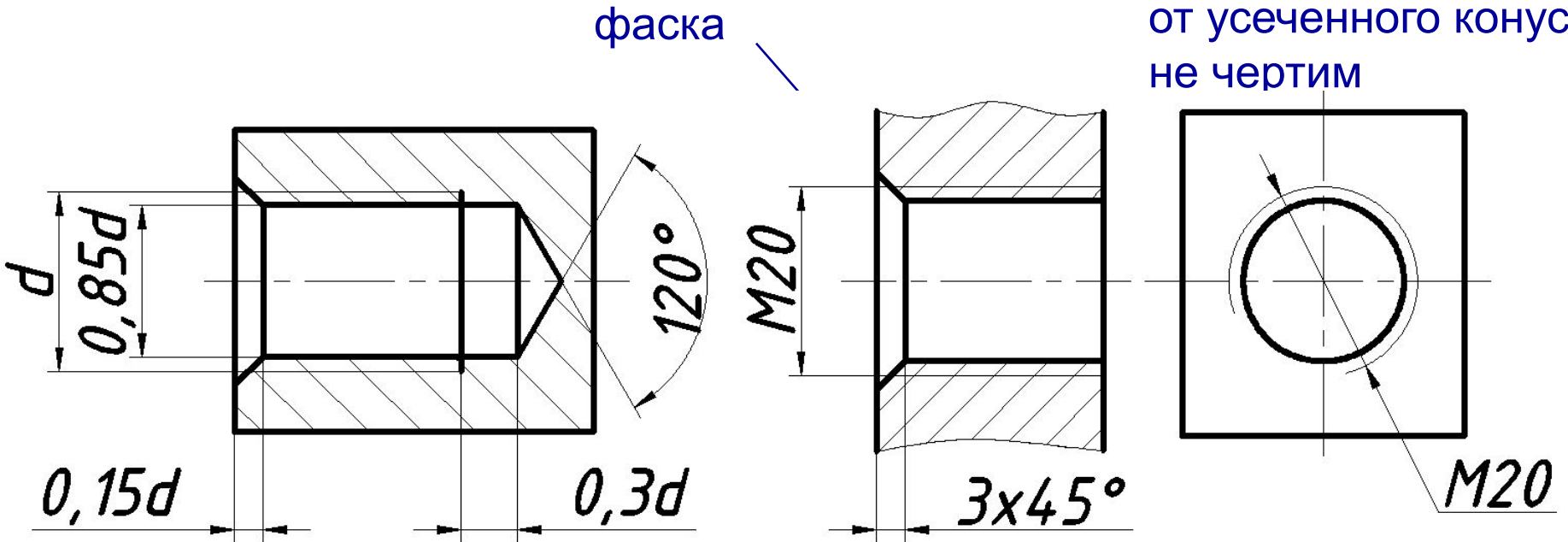


обозначение только для 45° - одним линейным размером, фаски с углом не равным 45° указывают линейными и угловым размерами или двумя линейными размерами.

фаска не показывается – круг от усеченного конуса не чертим

Резьба в отверстии (внутренняя)

фаска не показывается - круг от усеченного конуса не чертим



граница резьбы (основная линия)

недорез резьбы

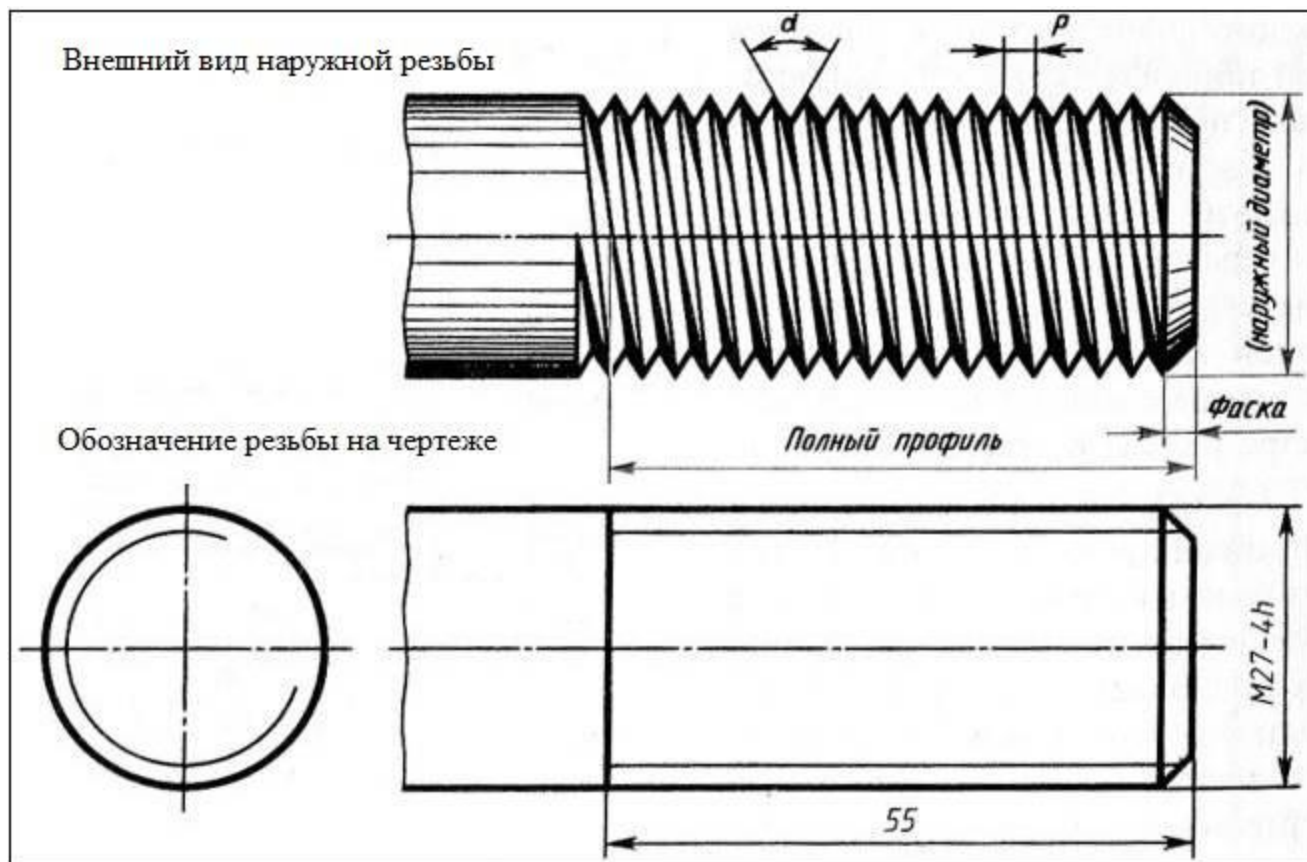
Штриховка всегда до контурной линии.
Крупный шаг в обозначении не указывается.

M24x2 – резьба метрическая с мелким шагом (2мм)

M24 LH – левая с крупным шагом (3мм)

Для M20 – крупный шаг – 2,5мм, мелкий: 2; 1,5; 1; 0,75

Для M24 – крупный шаг – 3мм, мелкий: 2; 1,5; 1;

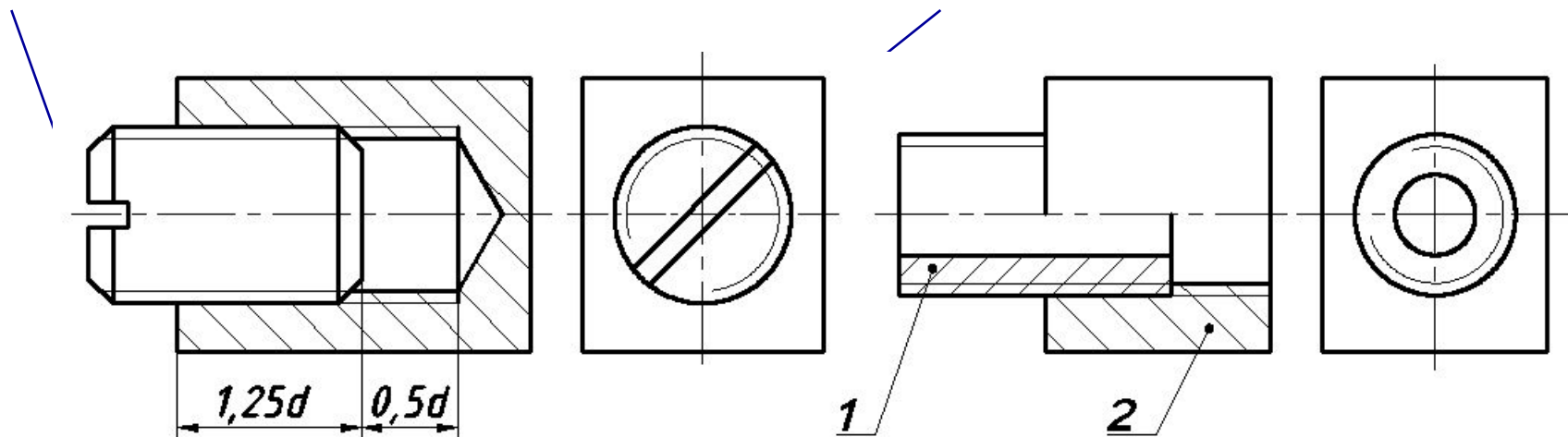


Резьбовое соединение

На разрезах резьбового соединения изображают стержень с резьбой, закрывающий резьбу в отверстии.

шлиц под отвертку

шлиц изображают на 45° вправо



глубина завинчивания
 $L=d$ -сталь, бронза, латунь
 $L=1,25d$ -чугун
 $L=2d$ -легкие сплавы

Штриховка смежных деталей в разную сторону: у одной детали вправо, у другой – влево, или с разным интервалом.

Стандартные детали (болты, винты, шпильки, гайки, шайбы ...) и детали, в которых нет отверстий (валы, оси, шарики) чертят неразрезанными.

Плашка — резьбонарезной инструмент для нарезания наружной резьбы вручную или на станке.



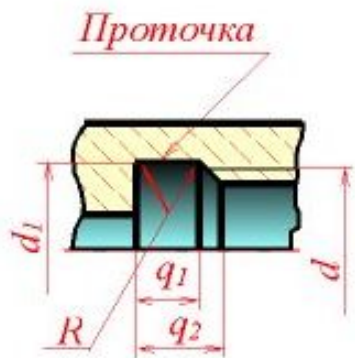
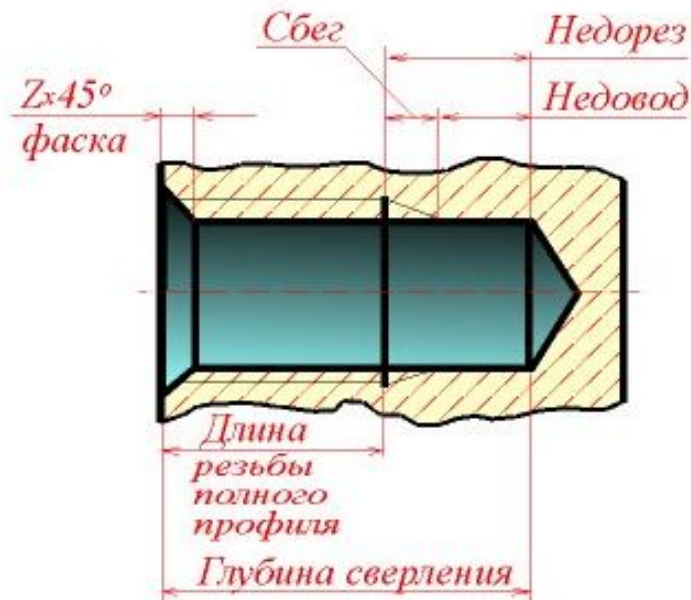
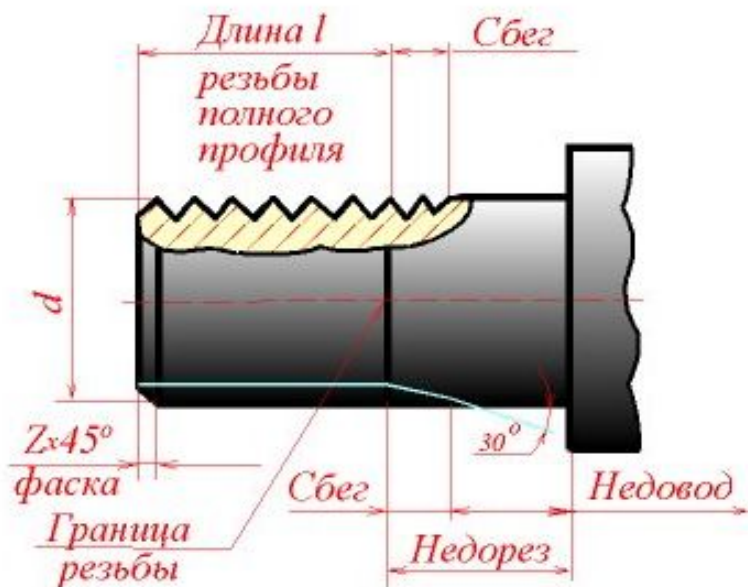
Метчи́ки применяют для нарезания внутренних резьб. Метчик представляет собой винт с прорезанными прямыми или винтовыми стружечными канавками, образующими режущие кромки.

Чтобы получить отверстие под резьбу, используют сверло, из-за формы которого глухое отверстие заканчивается коническим отверстием, с углом 90 или 120 градусов. Мы будем чертить конус с углом 120°.



Метчик закреплённый в вороток.

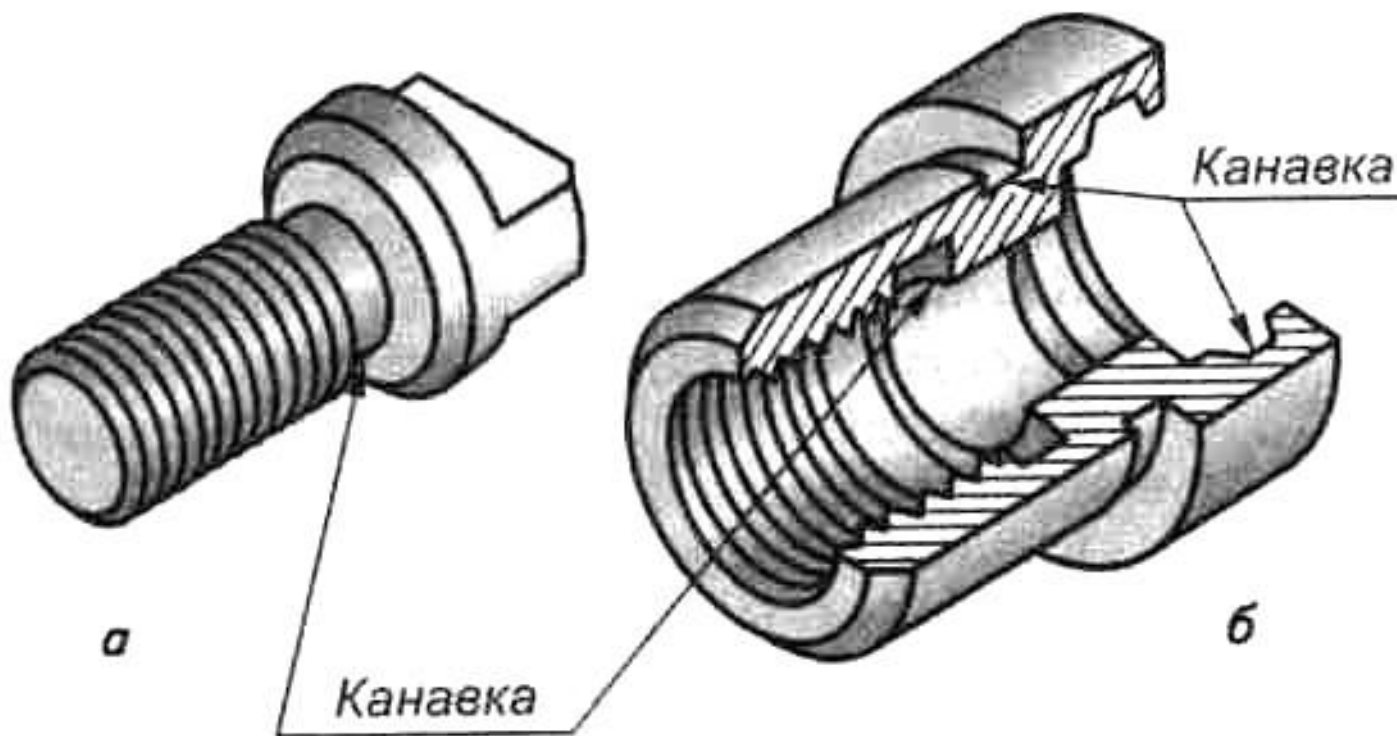




Участок конечных витков резьбы, имеющих неполный профиль, называется сбегом резьбы. Сбег резьбы образуется при отводе режущего инструмента или от его заборной части.

Сбег резьбы на чертежах, как правило, не изображается. За длину резьбы принимается длина резьбы полного профиля, в которую включается фаска, выполненная на конце стержня или в начале отверстия.

Проточка (кольцевая канавка, цилиндрическое углубление) — участок поверхности детали, предназначенный для устранения недореза резьбы за счет уменьшения диаметра стержня для наружной резьбы и увеличения диаметра отверстия для внутренней резьбы, обеспечивающий выход резьбообразующего инструмента.



Резьбовое соединение - задание

Резьбовое соединение – примеры чертежей

