

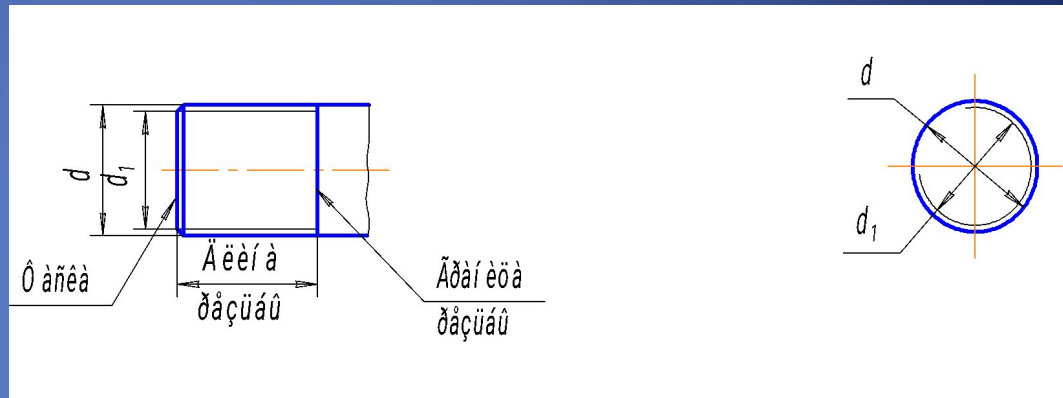
Резьбовые соединения

- Все соединения в машиностроении можно разделить на разъемные и неразъемные.
- Соединения деталей, которые нельзя разобрать, не поломав их составляющих называются **неразъемными**.
- К ним относятся: соединения с помощью заклепок, сварки, прессования.
- Соединения, которые можно разъединить, не разрушая форму детали называются **разъемными**.
- К ним относятся: резьбовые, шпоночные, шлицевые.

- **Резьбовое соединение** – соединение деталей, выполненное по резьбе и обеспечивающее их относительную неподвижность или перемещение одной детали относительно другой.
- В резьбовом соединении одна деталь имеет наружную резьбу, другая - внутреннюю.
- **Резьба** – это поверхность, образованная при винтовом вращении плоского контура по цилиндрической или конической поверхности.
- Изображение резьбы ГОСТ 2.311-68

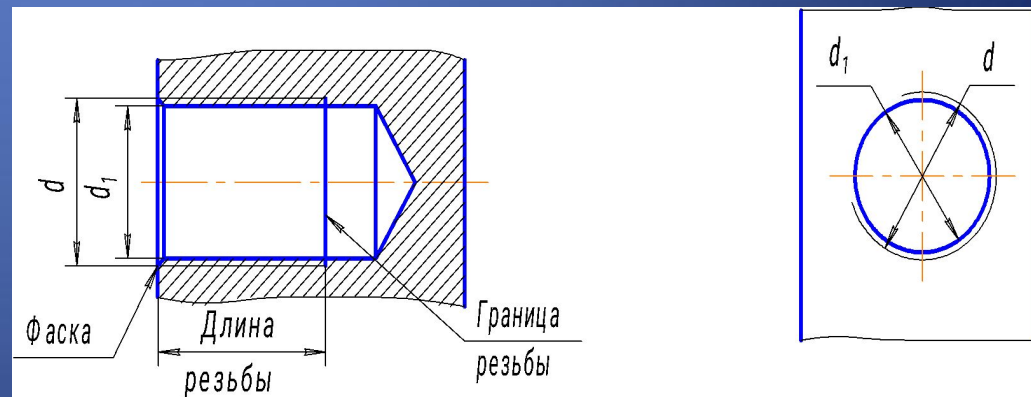
Наружная резьба

- Это резьба на поверхности.
- Изображают – сплошными основными линиями по наружному диаметру и сплошными тонкими по внутреннему диаметру.



Внутренняя резьба

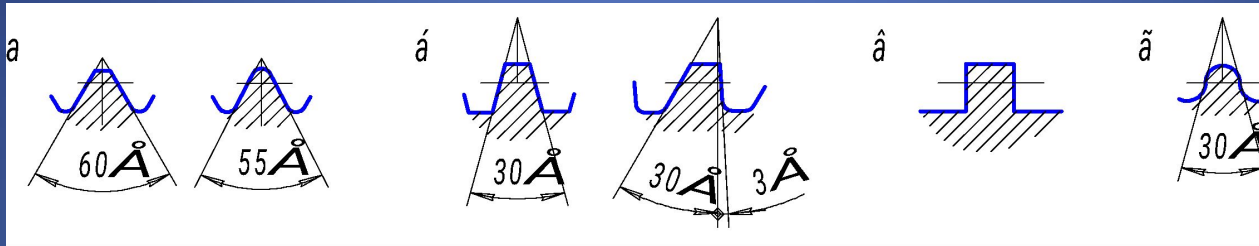
- Это резьба в отверстии.
- Изображают – сплошными основными линиями по внутреннему диаметру и сплошными тонкими по наружному диаметру.



1. Различают правую и левую резьбу.
 - **Правая** – вращение детали происходит по часовой стрелке. (Она никак не обозначается).
 - **Левая** – вращение происходит против часовой стрелки. Она обозначается LH.
2. Резьбы бывают однозаходные и многозаходные.
 - Резьбы, имеющие один виток называются **однозаходными**.
 - **Виток** – это часть винтовой линии, полученная за один полный оборот.
 - Число заходов(витков) определяют в готовом изделии по торцевой части нарезанного

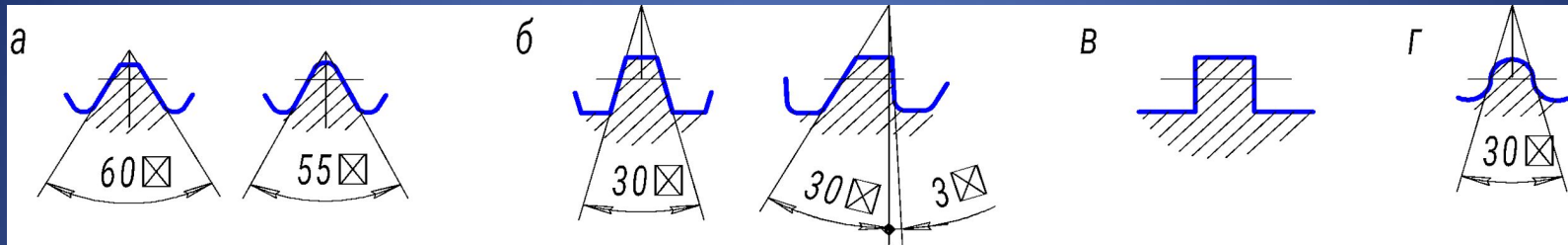
Основные параметры резьбы

1. **Профиль резьбы** – это контур сечения резьбы в плоскости, проходящей через ее ось.

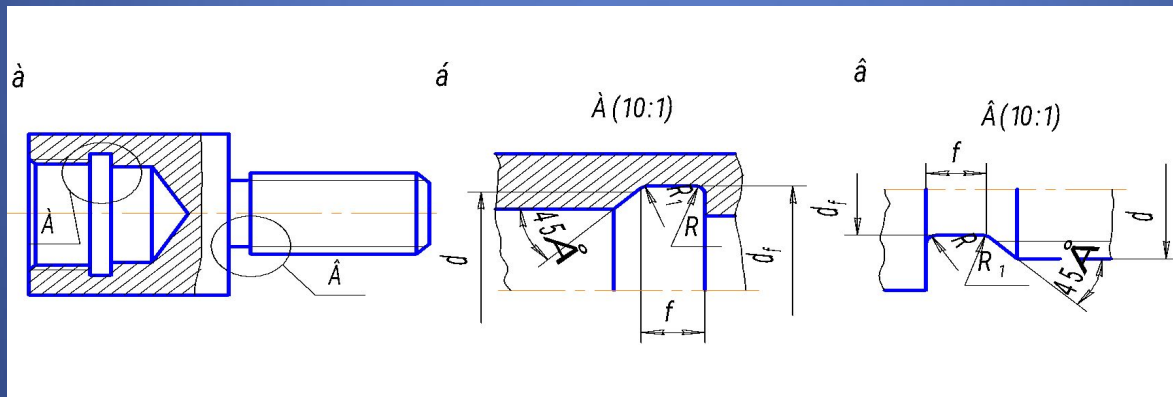


2. **Шаг резьбы** – это расстояние между соседними одноименными сторонами профиля (расстояние между соседними витками). Обозначается - **P**
3. **Ход резьбы** – это относительное осевое перемещение винта или гайки за один полный оборот.
- В однозаходной резьбе **$P_h = P$**
 - В многозаходной резьбе **$P_h = P \times n$** , где **n** – количество заходов.

4. **Угол профиля** – это угол между боковыми сторонами профиля. Обозначается - α



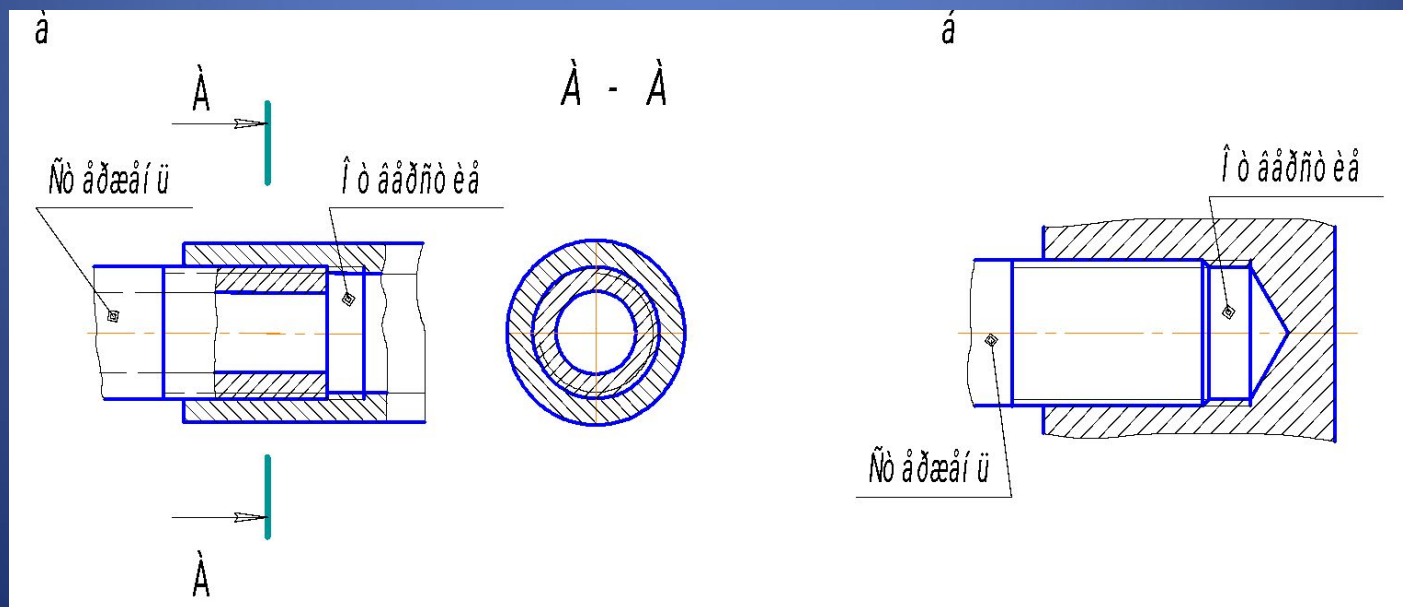
- **Гроточка** – это кольцевой желобок для выхода резьбообразующего инструмента.



- **Фаска** – это острая кромка, снятая под углом 30 или 45°.

Выполнение резьбового соединения

В месте контакта по резьбе двух деталей, изображают резьбу вкручиваемой детали, а по выходе из контакта каждая изображается со своей резьбой.



Основные типы резьб

1. Крепежные резьбы

Применяют для неподвижного разъемного соединения.

1.1 Метрическая резьба

ГОСТ 9150-2002 Профиль

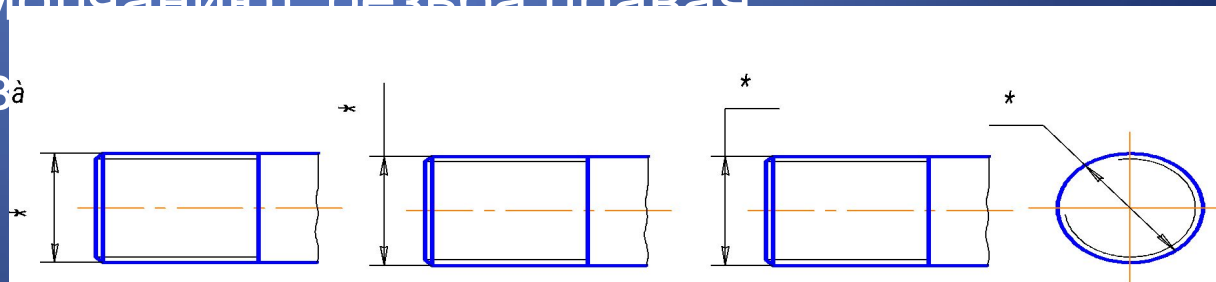
ГОСТ 8724-2002 Основные диаметры и шаг

Профиль – равносторонний треугольник. Угол профиля – 60° .

Обозначается: **M20**, где 20 – номинальный диаметр резьбы,

шаг крупный (по умолчанию) – резьба правая

M20 x 1,5 – LH – резьба



1.2 Трубная цилиндрическая

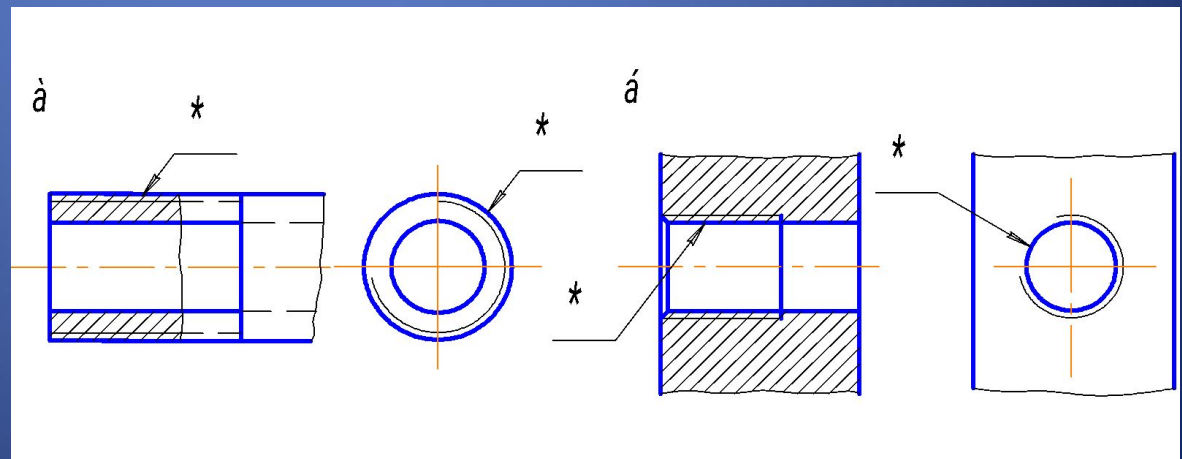
ГОСТ 6357-81

Профиль – равнобедренный треугольник, со скругленными впадинами и вершинами. Угол профиля - 55° .

Обозначается: G1 , где 1 – размер резьбы в дюймах.

1 дюйм = 25,4мм. Размер резьбы задается величиной внутреннего диаметра трубы (условный проход трубы)

Размер резьбы проставляют на полке линии-выноски.



1.3 Трубная коническая

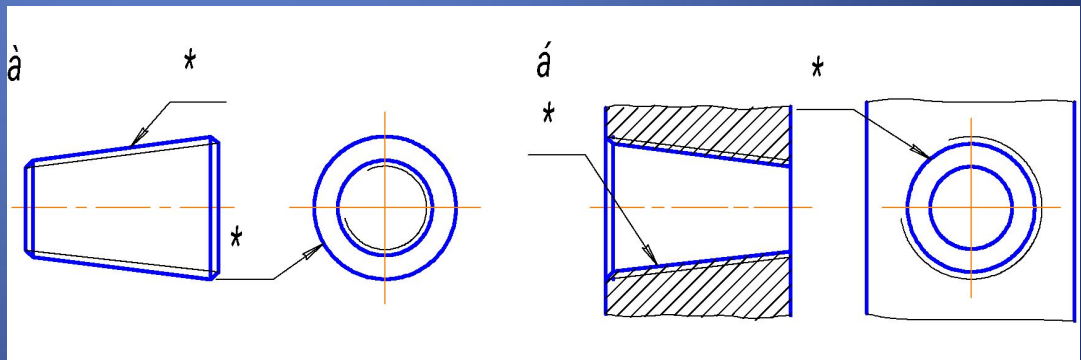
ГОСТ 6211-81

Угол профиля - 55° , конусность 1: 16.

Обозначают: $R\frac{1}{2}$, где R - наружная трубная коническая резьба, $\frac{1}{2}$ - обозначение размера резьбы в дюймах;

$R_c\frac{1}{2}$ - внутренняя трубная коническая резьба.

Размер резьбы проставляют на полке линии-выноски.



2. Ходовые резьбы

2.1 Трапецеидальная резьба

Для передачи возвратно-поступательного движения и осевых усилий.

Резьба бывает однозаходной и многозаходной.

По ГОСТ 9484-81 профиль резьбы – равнобокая трапеция с углом 30°. ГОСТ 24737-81 устанавливает основные размеры однозаходной резьбы. ГОСТ 24739-81 устанавливает размеры многозаходной резьбы.

Обозначают: Tr40x6, где 40 – номинальный диаметр резьбы, 6 – шаг резьбы, однозаходная правая.

Tr40 x 12(P6) – трапецеидальная двухзаходная резьба, диаметром 40 с ходом 12 и шагом 6.

Размер проставляют по номинальному диаметру на размерной линии.

2.2 Резьба упорная

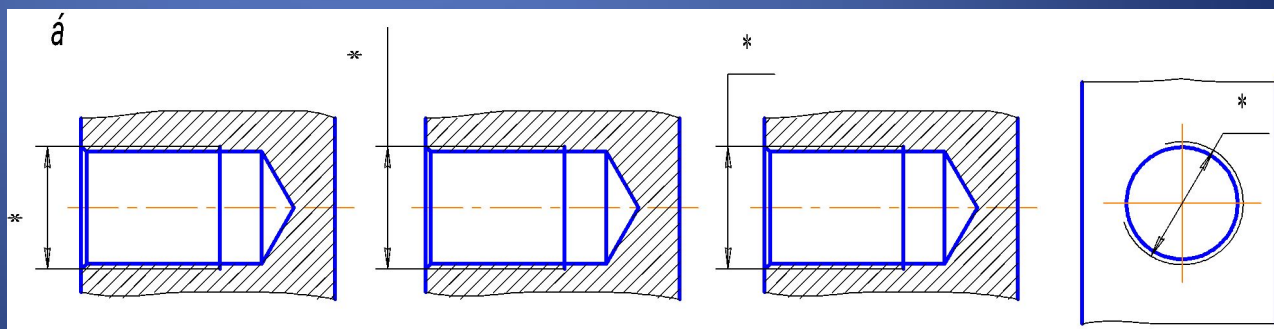
Применяют при односторонней нагрузке.

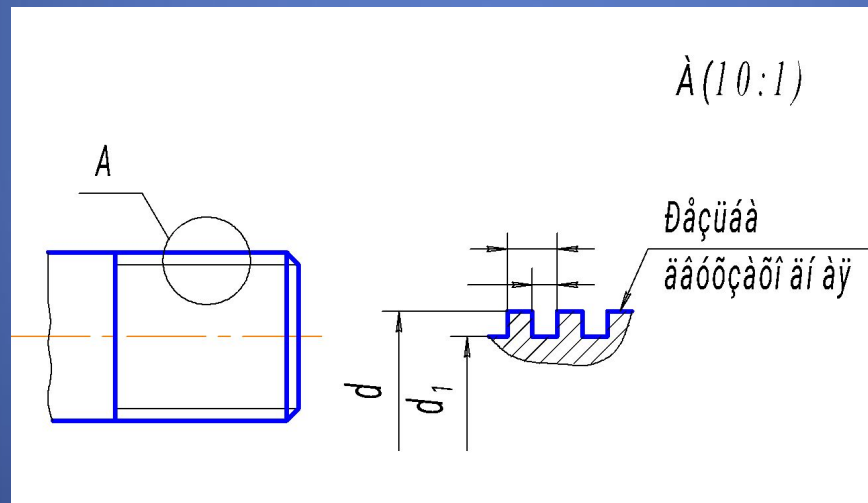
ГОСТ 10177-82 устанавливает профиль и основные размеры упорной резьбы. Профиль – неравнобокая трапеция с углом рабочей стороны 3° , угол собственного профиля 30° .

Обозначают: **S80 x 10**, где 80 – номинальный диаметр, 10 – шаг, резьба однозаходная, правая.

S80 x 20(P10) – двухзаходная резьба диаметром 80 с шагом 10 и значением хода 20мм.

Размер проставляют по номинальному диаметру на размерной линии.





СПАСИБО
за
внимание