

Технология изготовления болта.

Калугин Юрий Николаевич
МОУ «Средняя общеобразовательная школа
с. Ириновка Новобурасского района Саратовской области»

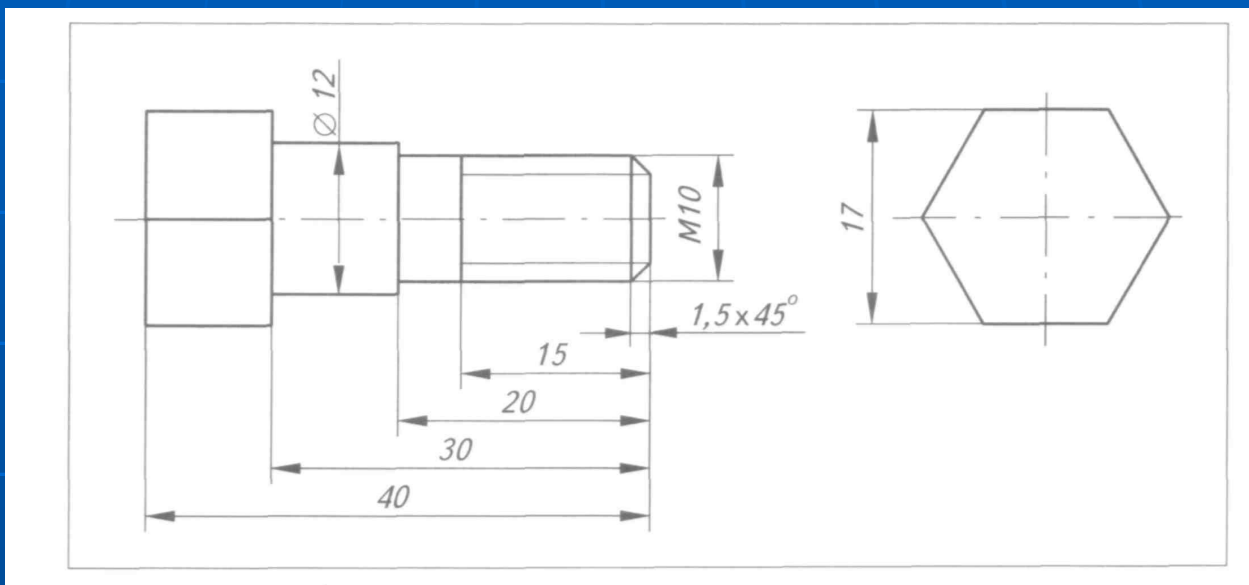
Для широко применяемых в технических устройствах резьбовых соединений детали (например, болт, гайка, винт, шпилька) изготавливаются на токарно-винторезном станке. Болт — цилиндрический стержень с головкой и резьбой. Болтом скрепляются отдельные детали с помощью навинчивания на него гайки. *Винт* — это также цилиндрический стержень с головкой и резьбой для ввинчивания в одну из соединяемых деталей. *Шпилька* — цилиндрический стержень с резьбой на двух концах. Шпильку одним концом ввинчивают в деталь, на другой конец надевают вторую, присоединяемую, деталь и скрепляют *гайкой*.

Резьба — это чередующиеся выступы и впадины на цилиндрической или конической детали, выполненные по винтовой линии. Резьбы могут различаться по профилю (треугольная, прямоугольная, трапецеидальная и т. д.), шагу резьбы, углу профиля (α), наружному (d) и внутреннему (d_1) диаметру. Все это называется элементами резьбы.

Шаг резьбы (P) — это расстояние между соседними вершинами в миллиметрах.

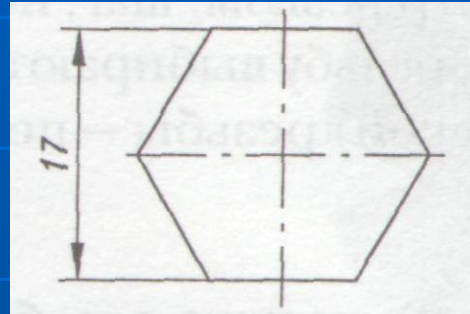
Резьба бывает наружной (болты, винты, шпильки) и внутренней (гайки). Резьбы бывают *правыми* которые завинчивают по ходу часовой стрелки, и *левыми*, которые завинчивают против хода часовой стрелки.

Чертеж детали «болт специальный»



Последовательность операций

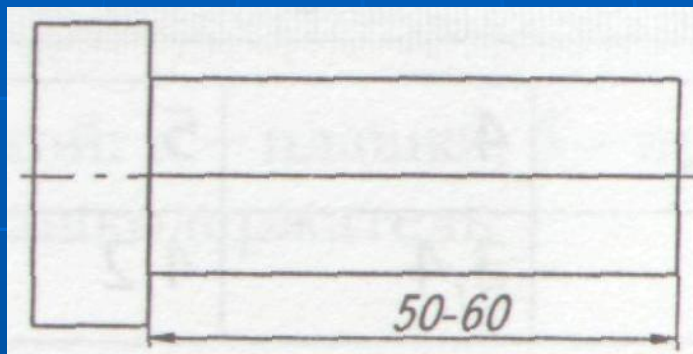
1 Выбрать 6-гранную заготовку под ключ 17 мм



Инструменты и приспособления

Штангенциркуль

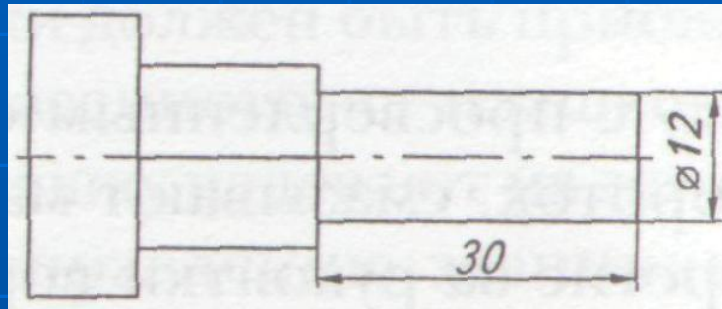
Закрепить заготовку в патроне токарного станка с вылетом 50-60 мм



Инструменты и приспособления

Линейка, ключ к патрону

Точить заготовку $\varnothing 12$ мм
длиной 30 мм

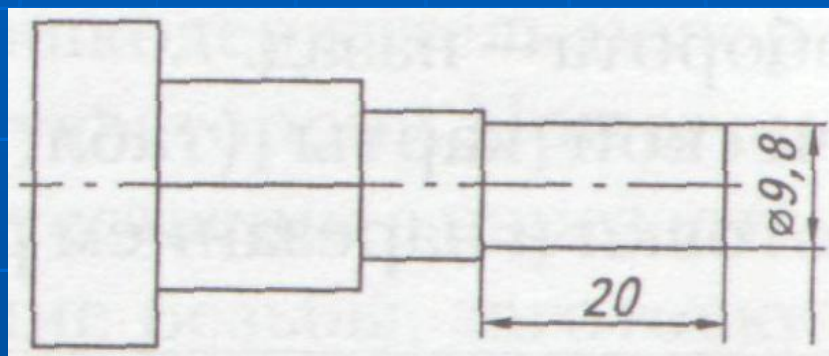


Инструменты и приспособления

Резец проходной,
штангенциркуль

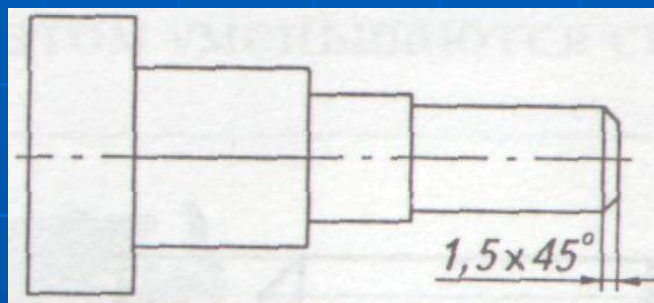
Точить заготовку $\varnothing 9,8$
мм длиной 20 мм

Инструменты и приспособления



Резец проходной,
штангенциркуль

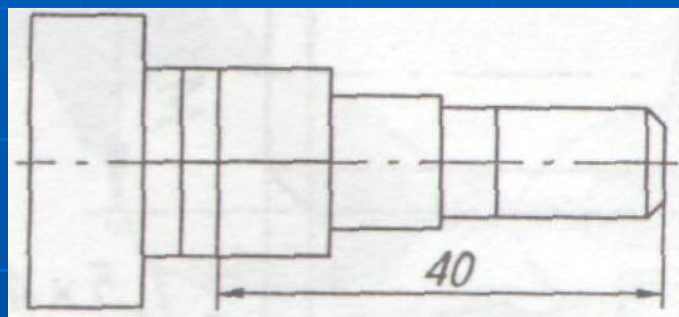
Точить заходную фаску



Инструменты и приспособления

Резец проходной
отогнутый левый,
штангенциркуль

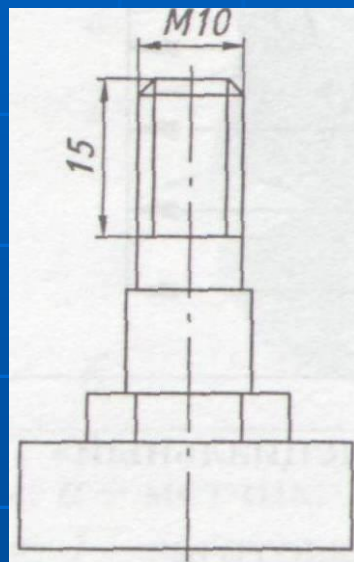
Отрезать заготовку
длиной 40 мм
(выполняется учителем)



Инструменты и приспособления

Резец отрезной,
штангенциркуль

Нарезать резьбу
М10 длиной 15 мм

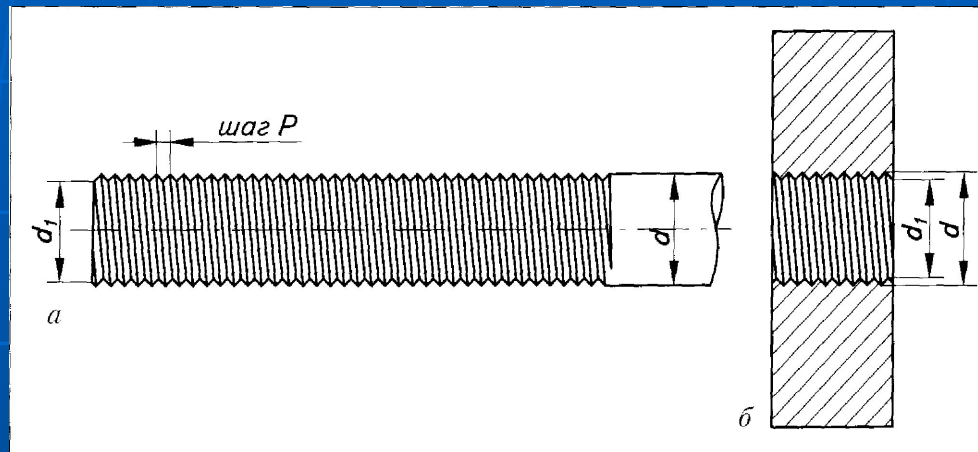


Инструменты и приспособления

Тиски, плашка
с плашкодержателем,
линейка

Нарезание резьбы

P — шаг резьбы; (d наружный. (d_1 — внутренний диаметр резьбы



Элементы резьбы:

a — наружная,

b — внутренняя резьба;

P — шаг резьбы;

d наружный

d_1 — внутренний диаметр резьбы

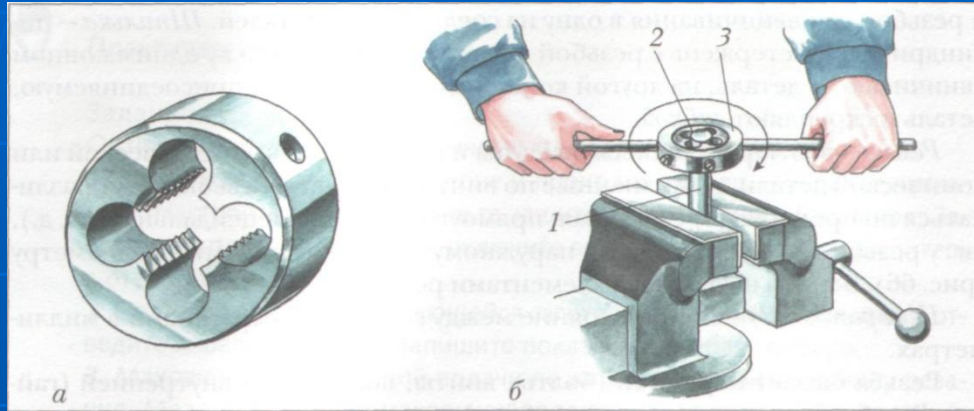
Нарезание резьбы

а — плашка

1 - заготовка

2- плашка

3 - плашкодержатель



б - приём нарезания

Наружную резьбу вручную нарезают инструментом, называемым плашкой.

Плашка похожа на гайку со сквозными отверстиями, прорезающими резьбу и образующими лезвия с режущими кромками. Изготавливают плашки из закаленной инструментальной углеродистой легированной стали. Плашку закрепляют в плашкодержателе с рукоятками. При навинчивании плашки на нарезаемый стержень ее лезвия врезаются в поверхность и нарезают винтовую линию — резьбу. Образующиеся металлические стружки выходят в отверстия.

Нарезание резьбы метчиком

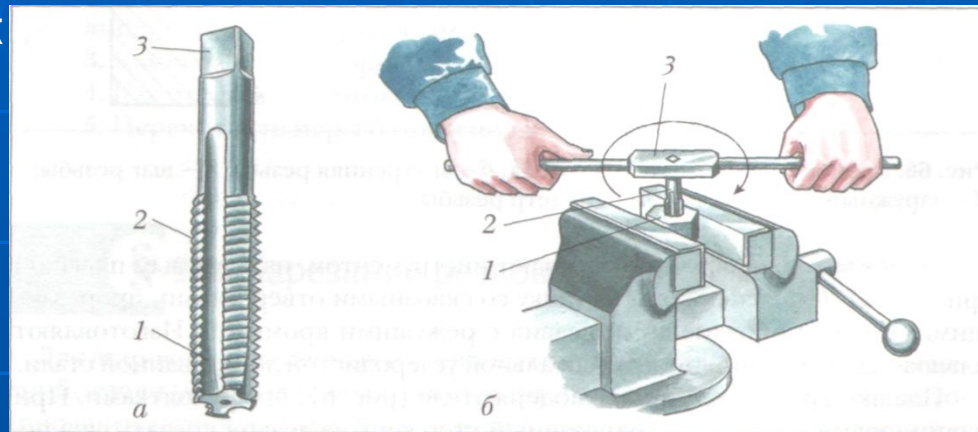
а - метчик

б- процесс нарезания

3- хвостовик

2 - лезвия

1 - канавка



1 - заготовка

2-метчик

3- вороток

Нарезаемую заготовку с просверленным отверстием крепят в тисках. Метчик закрепляют в вороток, **смазывают** маслом и без перекоса с нажимом ввинчивают в отверстие за рукоятки воротка: 2 оборота в направлении ввинчивания и 0,5 оборота — назад.

Диаметр отверстия под метрическую резьбу, мм

Диаметр резьбы	3	4	5	6	8	10
Диаметр сверла	2,5	3,4	4,2	5	6,7	8,4

Опасности в работе

1. Травмирование осколками металла.
2. Травмирование при работе неисправным инструментом.

До начала работы

1. Наденьте спецодежду (фартук с нарукавниками или халат) и головной убор (берет или косынку). Тщательно подберите волосы и заправьте концы косынки.
2. При рубке металла наденьте очки.
3. Проверьте наличие инвентаря (совок, сетка, щетка для чистки напильников, сиденье, подставная решетка).
4. Проверьте состояние инструмента индивидуального пользования, разложите их в порядке, установленном учителем. В случае неисправности инструмента сообщите об этом учителю.
5. Проверьте состояние верстачных тисков (губки тисков должны быть плотно привинчены, насечка не сработана).

Во время работы

1. Прочно закрепите обрабатываемую деталь в тисках.
2. Рычаг тисков опускайте плавно, чтобы не получить травму рук.
2. Работу выполняйте только исправными инструментами.