

# *Технология изготовления болта.*

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

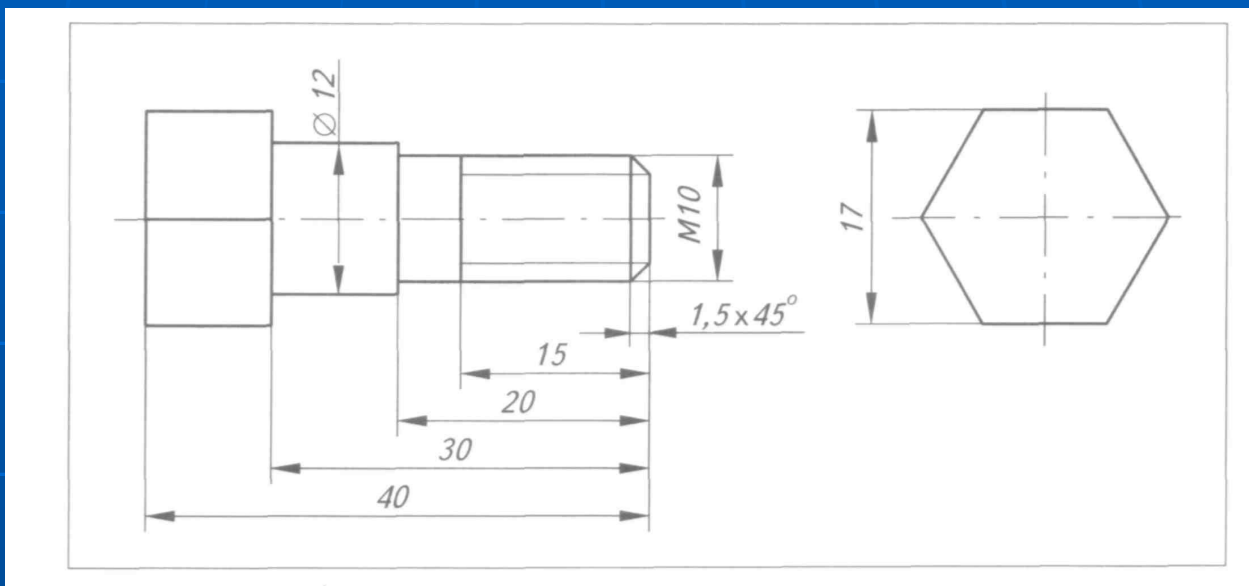
Для широко применяемых в технических устройствах резьбовых соединений детали (например, болт, гайка, винт, шпилька) изготавливаются на токарно-винторезном станке. Болт — цилиндрический стержень с головкой и резьбой. Болтом скрепляются отдельные детали с помощью навинчивания на него гайки. *Винт* — это 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 ( $\alpha$ ), наружному ( $d$ ) и внутреннему ( $d_1$ ) диаметру. Все это называется элементами резьбы.

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

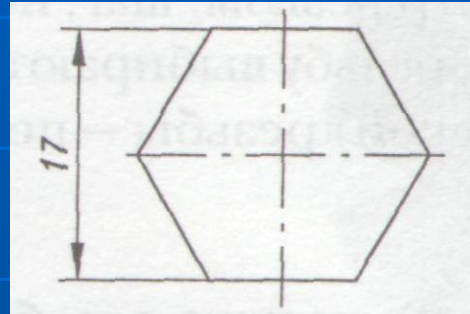
Резьба бывает наружной (болты, винты, шпильки) и внутренней (гайки). Резьбы бывают *правыми* которые завинчивают по ходу часовой стрелки, и *левыми*, которые завинчивают против хода часовой стрелки.

# Чертеж детали «болт специальный»



# Последовательность операций

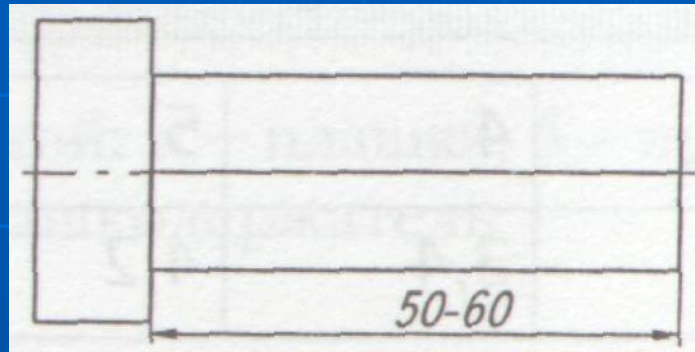
1 Выбрать 6-гранную заготовку под ключ 17 мм



Инструменты и приспособления

Штангенциркуль

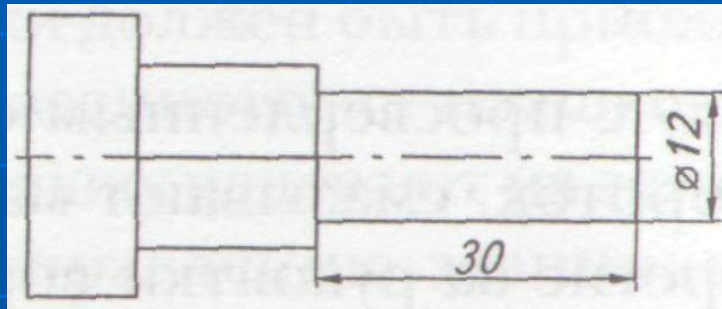
Закрепить заготовку в патроне токарного станка с вылетом 50-60 мм



Инструменты и приспособления

Линейка, ключ к патрону

Точить заготовку  $\varnothing 12$  мм  
длиной 30 мм

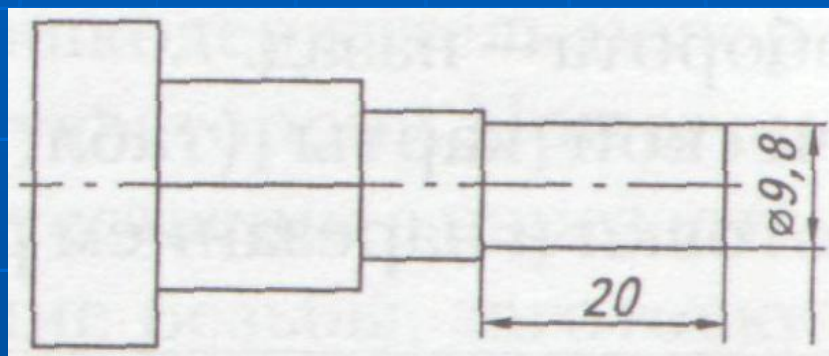


Инструменты и приспособления

Резец проходной,  
штангенциркуль

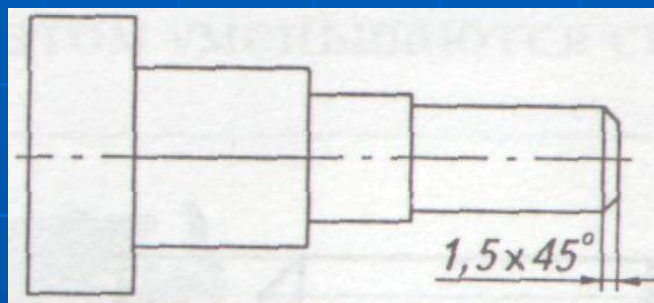
Точить заготовку  $\varnothing 9,8$   
мм длиной 20 мм

Инструменты и приспособления



Резец проходной,  
штангенциркуль

Точить заходную фаску

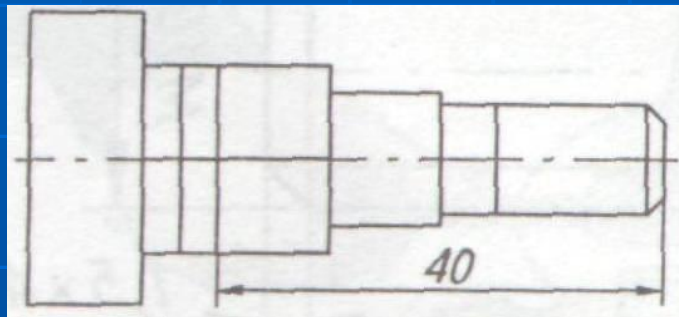


Инструменты и приспособления

Резец проходной  
отогнутый левый,  
штангенциркуль



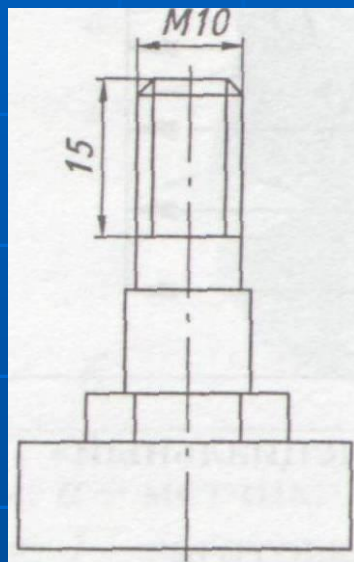
Отрезать заготовку  
длиной 40 мм  
(выполняется учителем)



Инструменты и приспособления

Резец отрезной,  
штангенциркуль

Нарезать резьбу  
M10 длиной 15 мм

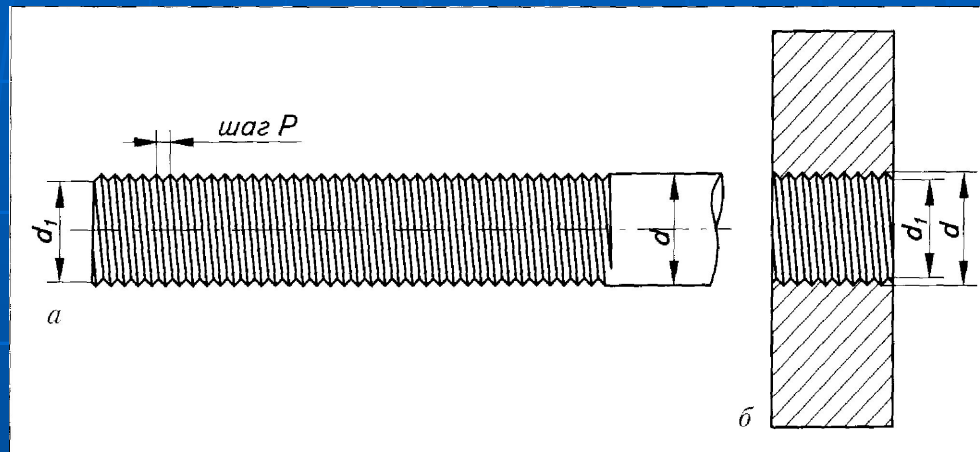


Инструменты и приспособления

Тиски, плашка  
с плашкодержателем,  
линейка

# Нарезание резьбы

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



Элементы резьбы:

$a$ — наружная,

$б$ — внутренняя резьба;

$P$ — шаг резьбы;

$d$  наружный

$d_1$  — внутренний диаметр резьбы

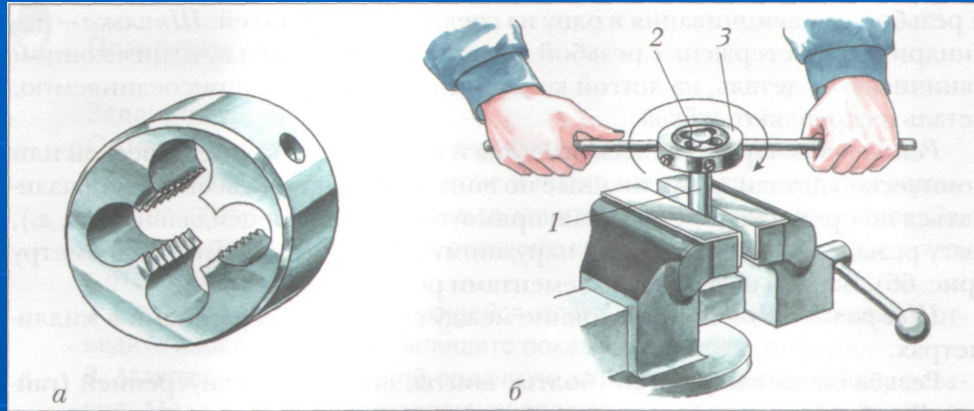
# Нарезание резьбы

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

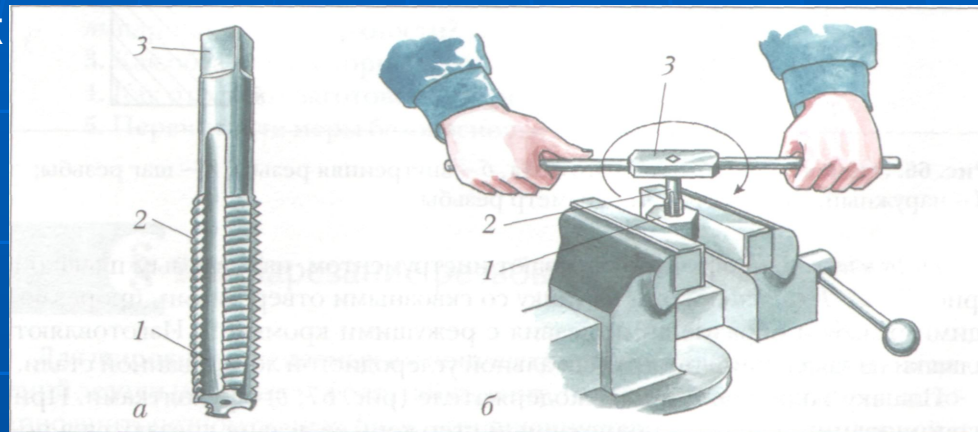
а - метчик

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.