

Тема урока: Резьбовые соединения

ГБПОУ КК КАТ
Преподаватель спецдисциплин
Коваль Игорь Витальевич

- * **Цели:**
- * **Обучающая:** Научить обучающегося нарезанию резьбы.
- * **Развивающая:** Развивать познавательную активность и учебно-производственную самостоятельность.
- * **Воспитательная:** Воспитывать коллективизм, дружбу, товарищество.

Материально-техническое оснащение урока:

- Инструкционная карта, метчики, плашки, сверла, измерительные инструменты.

Ход урока:

Организационный момент:

- ❑ Отметить присутствующих
- ❑ Проверить внешний вид обучающихся
- ❑ Провести инструктаж по технике безопасности

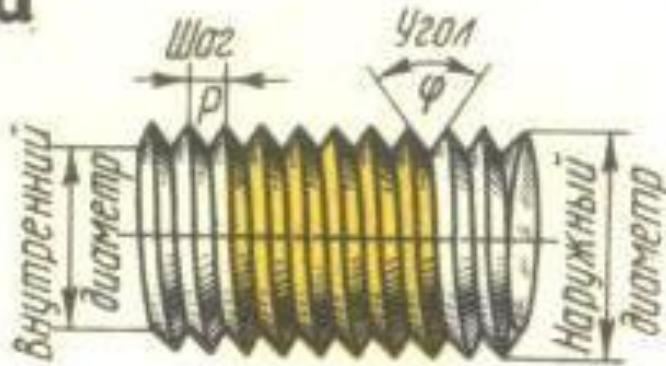
Вводный инструктаж

- 1) Сообщение темы и целей урока.
- 2) Проверка знаний обучающихся.
- 3) Дать задания для выполнения работы.
- 4) Инструктирование обучающихся по материалу урока.
Показ и объяснение приемов выполнения задания.
Типичные ошибки.
- 5) Закрепление материала вводного инструктажа.
Вопросы, задания.
- 6) Напоминание обучающимся о технике безопасности на рабочих местах во время работы и по окончании работы.
- 7) Распределение рабочих мест.

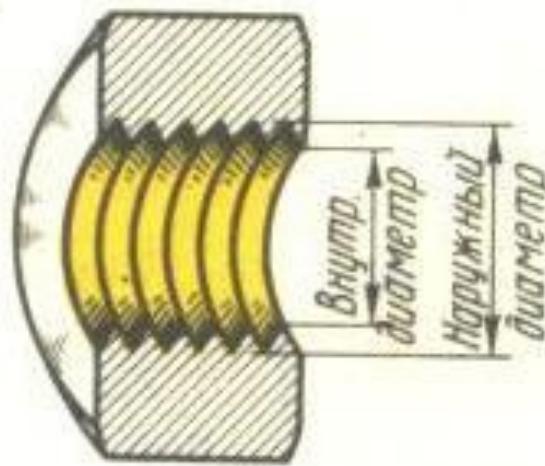
Детали с резьбой:

- а — наружной (болт),
б — внутренней (гайка)

а



б

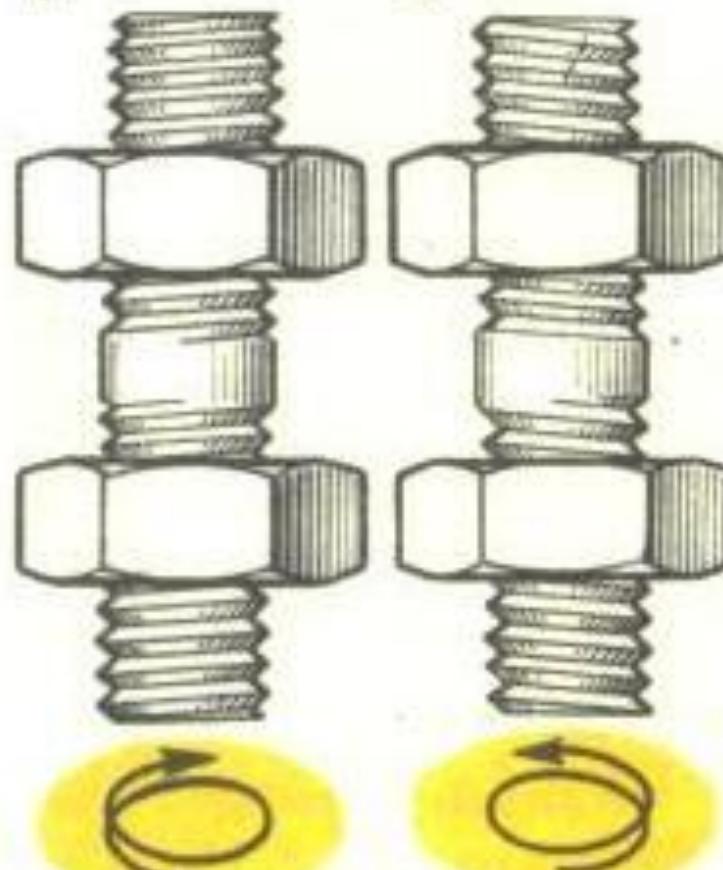


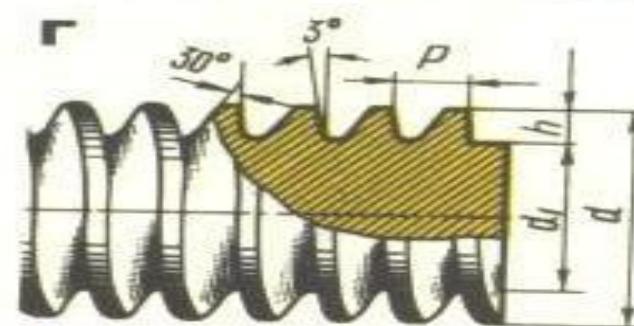
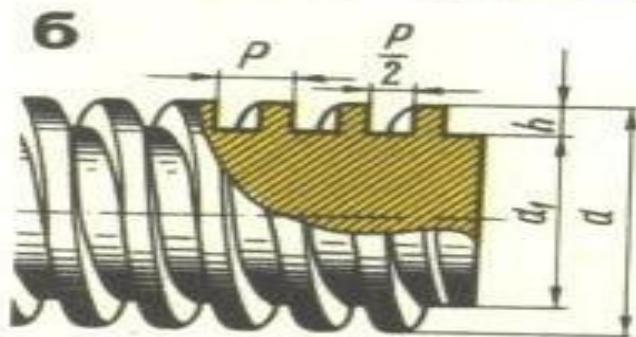
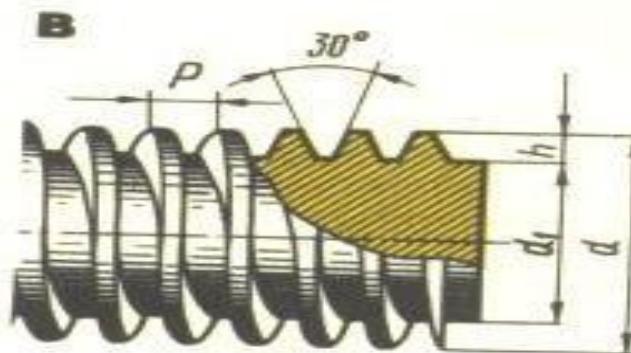
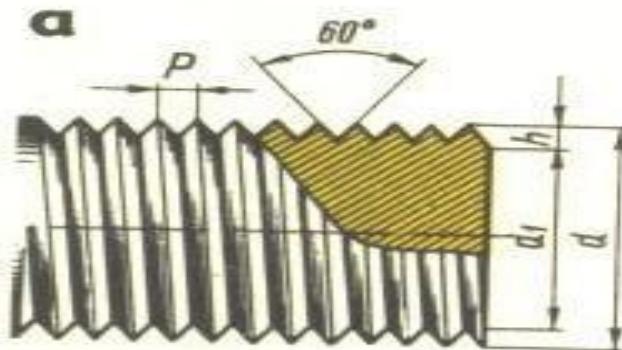
255

Резьбы по направлению
винтовой линии:

а — правая,
б — левая

а б





258

Профили и элементы резьб:

- а — цилиндрическая треугольная,
- б — прямоугольная,
- в — трапецидальная,
- г — упорная,
- д — квадратная

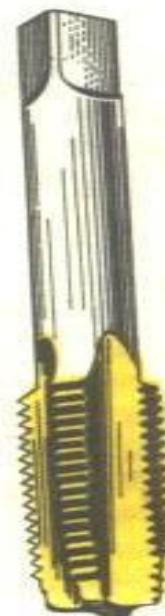
Виды метчиков

- а — цилиндрический,*
- б — конический,*
- в — гаечный,*
- г — с изогнутым хвостовиком,*
- д — плашечный,*
- е — маточный*

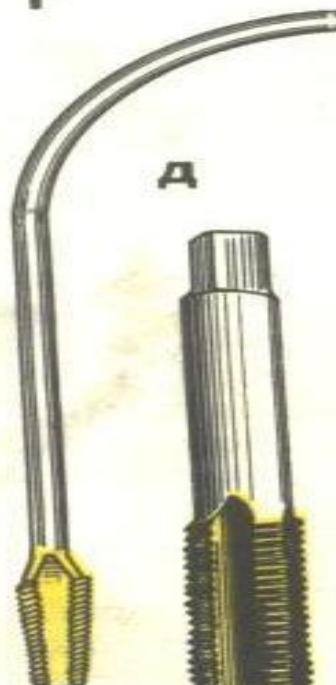
а



в



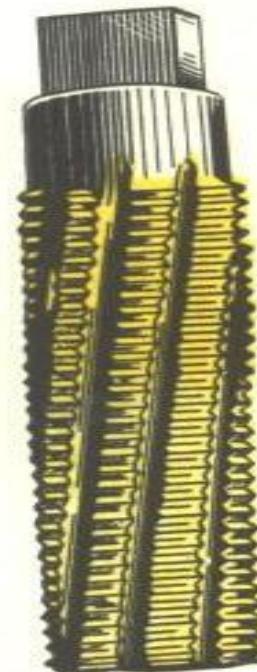
г



д



е

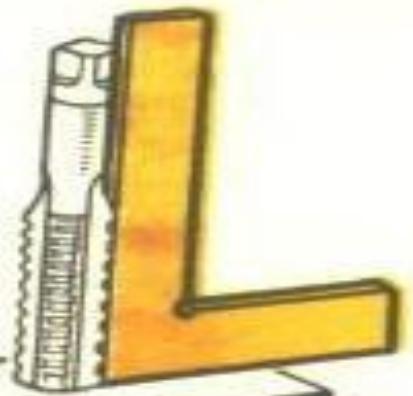


268

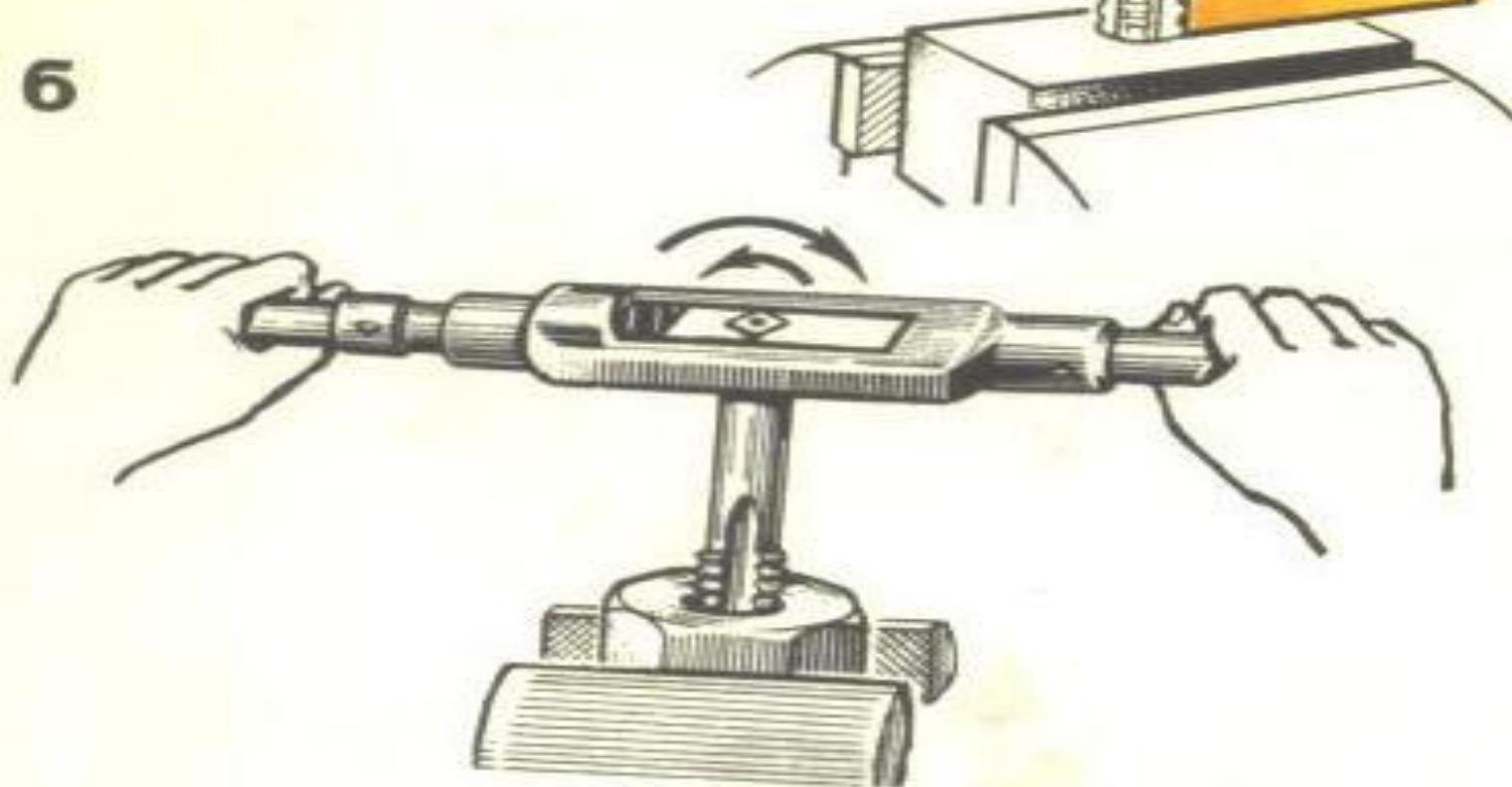
Нарезание внутренней
резьбы:

- а — установка метчика,
б — процесс нарезания

а



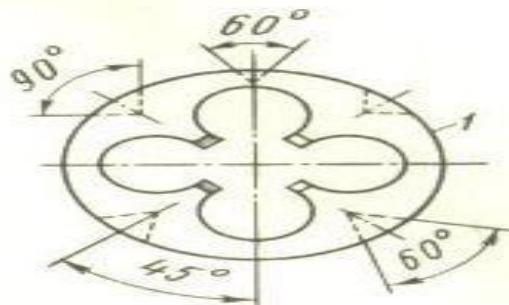
б



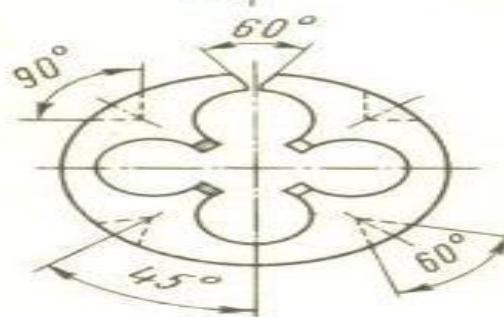
Цельная (а), разрезная (б)
плашки:

- 1 — плашка.
- 2 — резьба.
- 3 — заборная часть

а



б



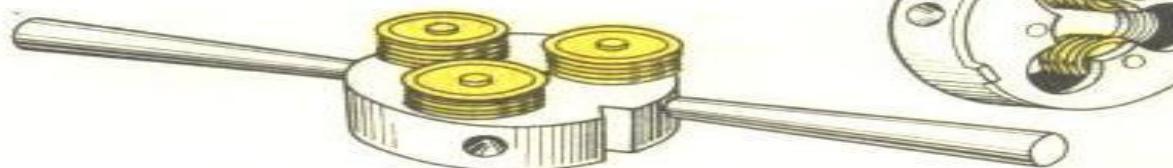
270

Резьбонакатные плашки:

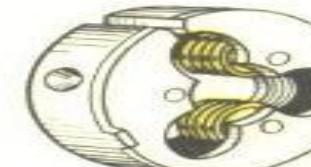
а — малогабаритная типа
МПН,

б — для накатывания на
тонкостенных трубах

а



б



Раздвижные призматические плашки:

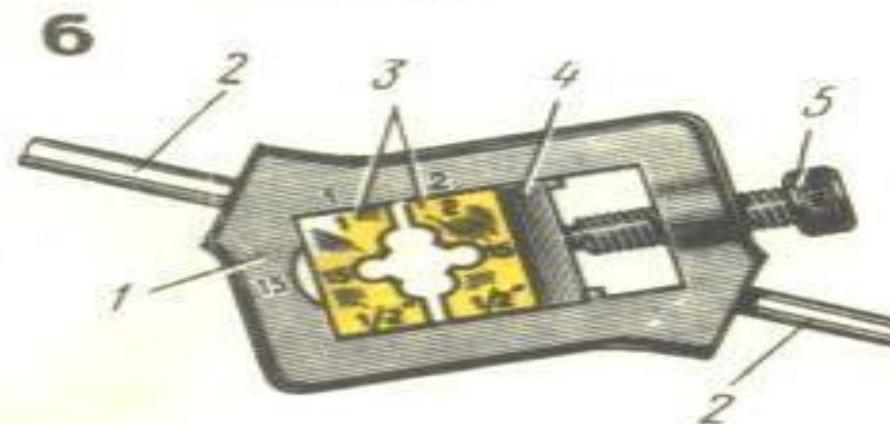
*а — полуплашки,
б — клупп,
в — нарезание резьбы;
г — рамка.*

*2 — ручки,
3 — полуплашки,
4 — сухарь,
5 — винт*

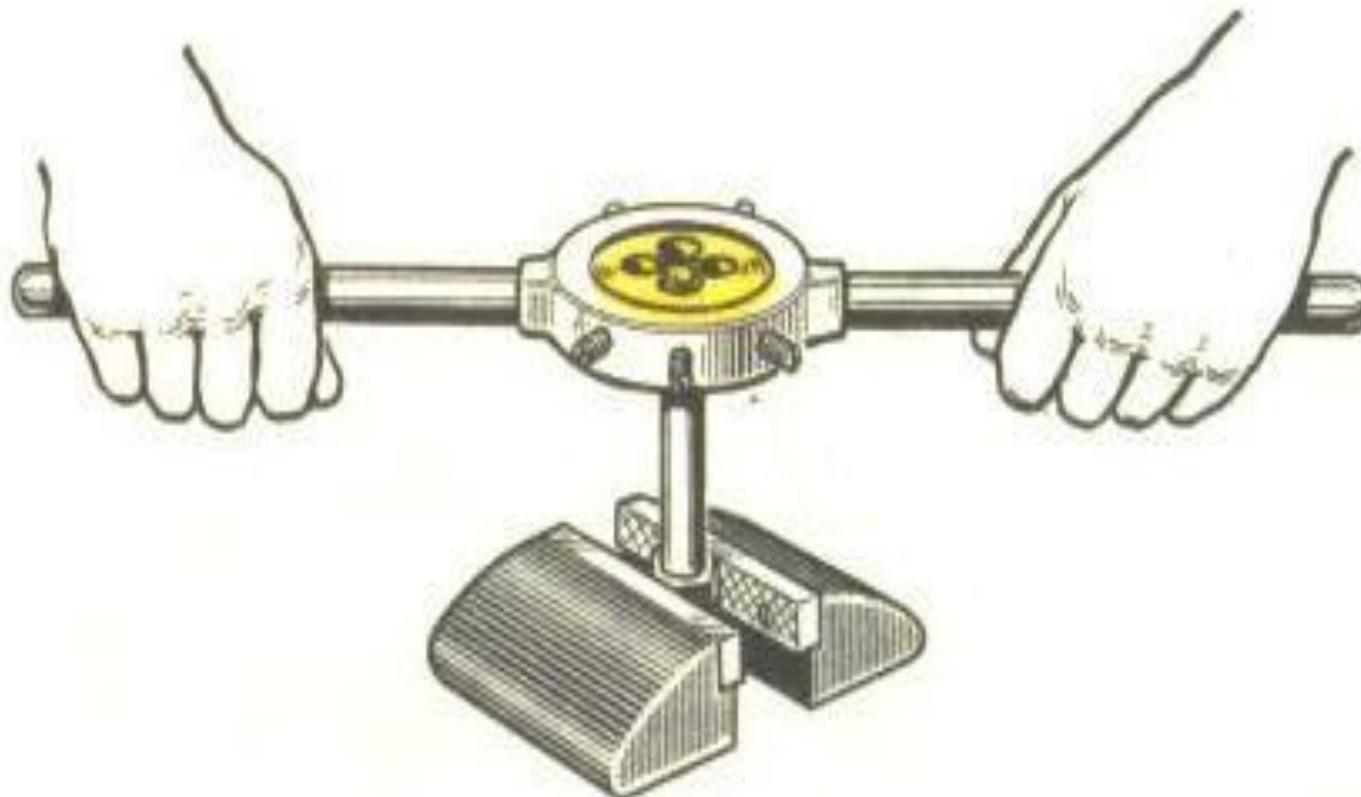
а



в

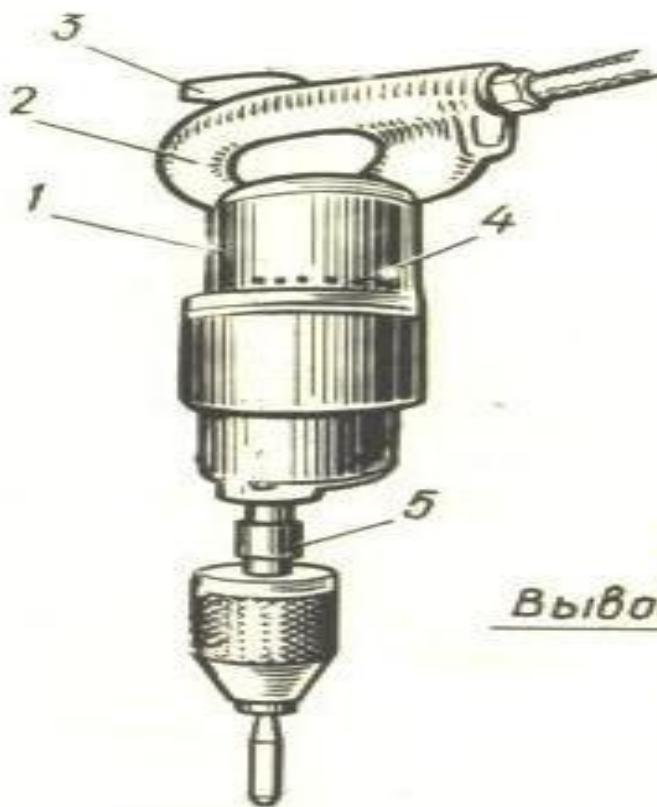


Нарезание резьбы плашкой

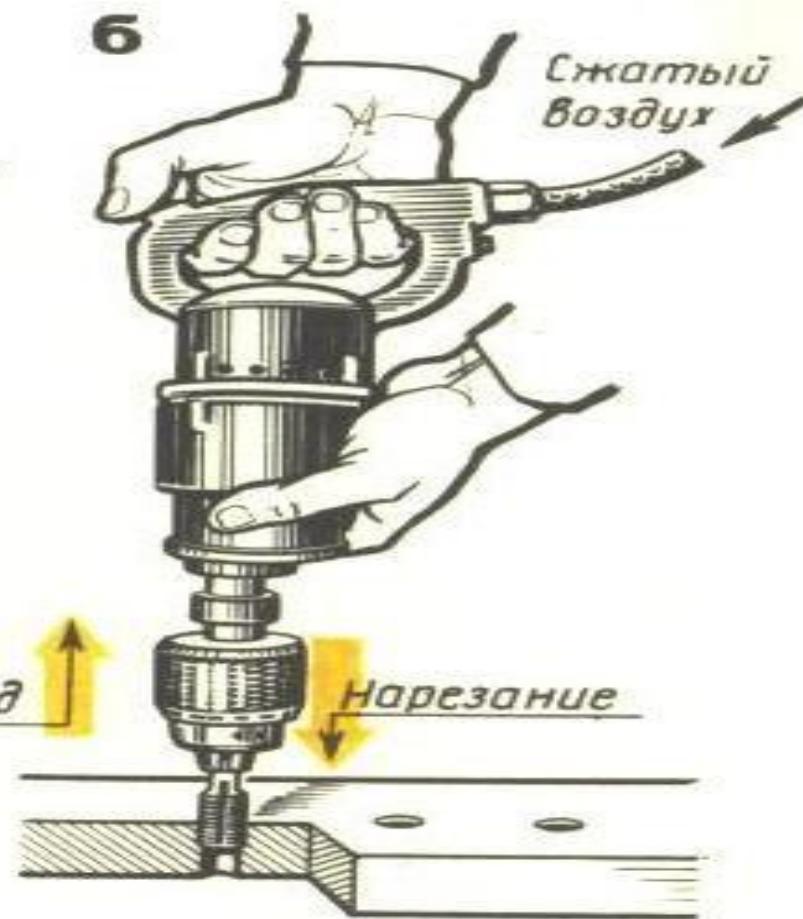


Резьбонарезатель с пневмическим приводом ПНР-8 легкого типа (а), прием работы им (б)

а

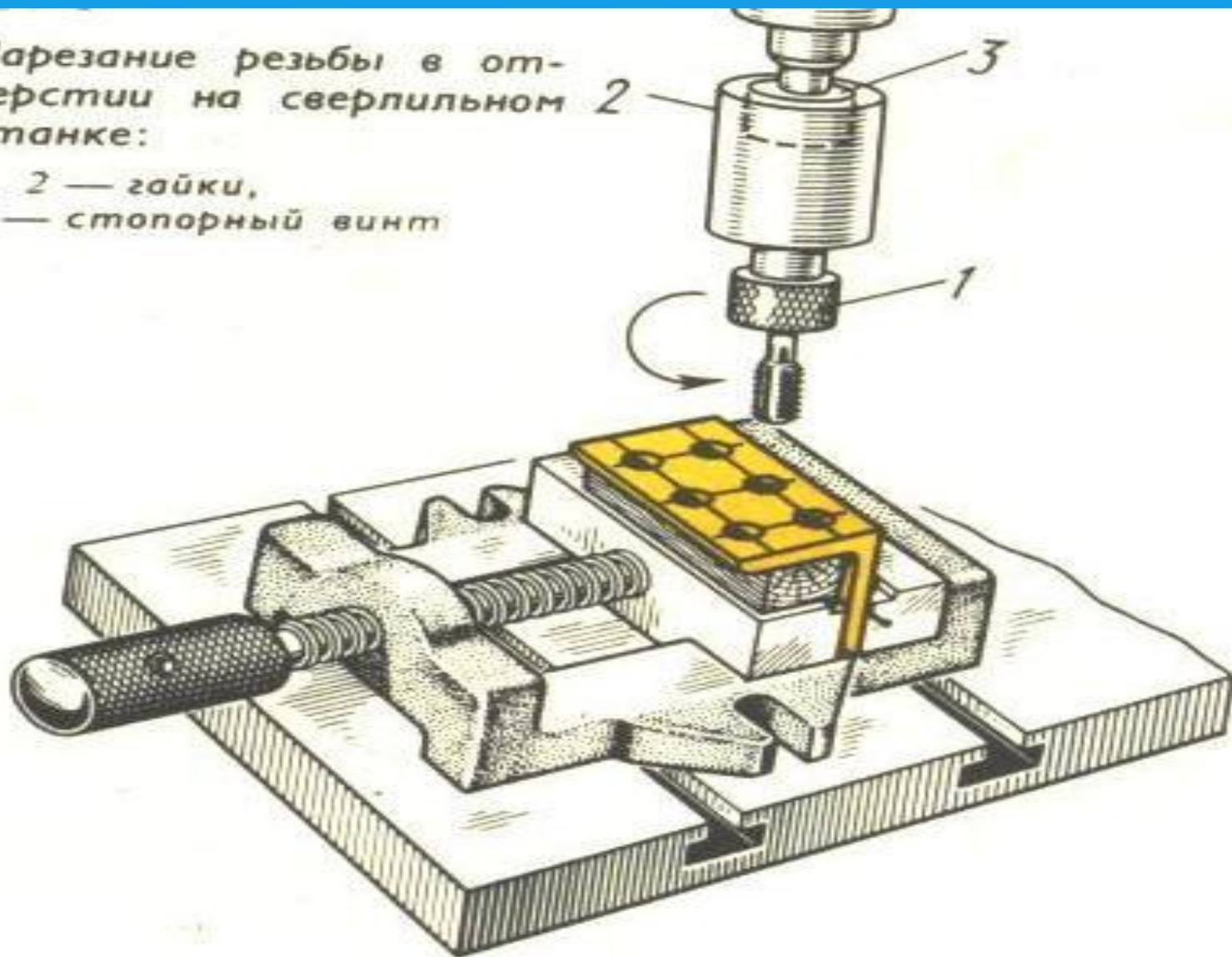


б



Нарезание резьбы в отверстии на сверлильном станке:

*1, 2 — гайки,
3 — стопорный винт*



Видеоролик

Нарезание резьбы плошками

Закрепление материала водного инструктажа.

- 1. Расскажите о правильном нарезании внутренней и наружной резьбы**

- 2. Назовите виды метчиков**

Техника безопасности:

Преступая к работе, рабочий должен осмотреть и проверить исправность оборудования, приспособлений и инструментов, а также исправность защитных средств.

Работать с неисправным оборудованием или инструментом нельзя.

При работе с новым оборудованием необходимо ознакомиться с инструкцией.

Рабочий должен соблюдать чистоту и порядок на своем рабочем месте.

Тески должны прочно укреплены на верстаке.

Нельзя допускать загромождение верстака деталями.

К слесарному инструменту предъявляются следующие требования:

молодки должны хорошо насажены и заклинены;

рукоятки гладкие, без трещин;

перед пуском в работу электроинструмент должен быть осмотрен, а неисправности устранены;

во время работы с электроинструментом нельзя допускать повреждение и перекручивание проводов;

работать необходимо в резиновых перчатках;

при работе с пневматическим инструментом рабочий должен получить инструктаж;

при заточке режущего инструмента на заточном станке необходимо проверить состояние и установку заточного круга;

при работе на сверлильном станке деталь прочно закрепляется на столе.

Самостоятельная работа обучающихся:

- Распределение по рабочим местам
- Нарезание внутренней резьбы
- Нарезание наружной резьбы.

ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА 17. Нарезание наружной резьбы

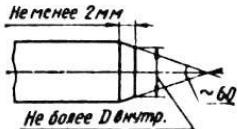
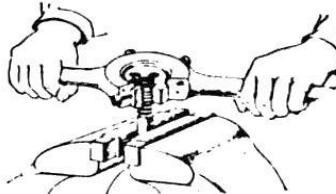
Упражнения:

1. Нарезание резьбы неразрезной плашкой.
2. Нарезание резьбы разрезной плашкой.

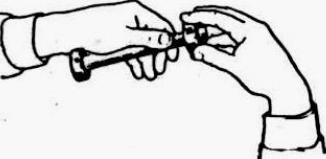
Примерные объекты работ: болты, шпильки M6, M8, M10, M12, 3/8", 1/2".

Инструменты: круглые плашки неразрезные, круглые плашки разрезные (соответственно объектам работы), напильники разные с насечкой №№ 2 и 3, штангенциркули с величиной отсчета по нониусу 0,1 мм, резьбовые калибры-кольца.

При способления и материалы: тиски параллельные, воротки для круглых плашек (плашкодержатели) разные, масло минеральное.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ	ИНСТРУКТИВНЫЕ УКАЗАНИЯ И ПОЯСНЕНИЯ	ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ	ИНСТРУКТИВНЫЕ УКАЗАНИЯ И ПОЯСНЕНИЯ
<p>Упражнение 1. Нарезание резьбы неразрезной плашкой</p> <p>1. Подготовить плашкодержатель вороток) для работы.</p>  <p>Рис. 17-1</p> <p>2. Подготовить и закрепить стержень в тисках.</p>  <p>Рис. 17-2</p>	<p>Слегка отвернуть все винты на воротке.</p> <p>Вставить плашку в гнездо воротка так, чтобы клеймо на плашке было наружу, а углубления располагались против стопорных винтов. У разрезных плашек разрез должен быть против среднего винта.</p> <p>Закрепить плашку в головке воротка стопорными винтами.</p> <p>Проверить диаметр стержня, который должен быть на 0,1-0,2 мм меньше наружного диаметра (размера) резьбы.</p> <p>Опилить заборную фаску (см. рис.).</p> <p>Закрепить стержень (болт, шпильку) в тисках вертикально так, чтобы выступающая над губками часть его была на 20-25 мм больше длины нарезаемой части.</p>	<p>3. Нарезать резьбу неразрезной плашкой.</p>  <p>Рис. 17-3</p>	<p>Смазать конец стержня маслом.</p> <p>Наложить плашку на конец стержня так, чтобы клеймо было внизу, и нажимая на корпус воротка ладонью правой руки, левой вращать его за рукоятку по часовой стрелке до полного врезания плашки.</p> <p>Прорезать стержень на требуемую длину за один проход, вращая плашку за рукоятку воротка по часовой стрелке на один-два оборота и на пол оборота обратно (для среза стружки). Обильно смазывать места нарезания.</p> <p>Снять плашку со стержня обратным вращением.</p> <p>Проверить качество резьбы наружным осмотром - не допускаются задиры и сорванные нитки.</p>

Инструкционная карта 17. (Продолжение)

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ	ИНСТРУКТИВНЫЕ УКАЗАНИЯ И ПОЯСНЕНИЯ	ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ	ИНСТРУКТИВНЫЕ УКАЗАНИЯ И ПОЯСНЕНИЯ
<p>Упражнение 2. Нарезание резьбы разрезной плашкой</p> <p>Нарезать резьбу разрезной плашкой.</p>  <p>Рис. 17-4</p>	<p>Отвернуть крайние регулировочные винты и завернуть средний винт - разжать плашку.</p> <p>Прорезать резьбу на стержне на требуемую длину способом, указанным выше, и снять плашку обратным вращением.</p> <p>Проверить резьбу:</p> <ul style="list-style-type: none"> - наружным осмотром - не допускаются залипы и сорванные нитки; - эталонной гайкой - должна навинчиваться легко, но без качания; - резьбовыми калибраторами-кольцами: проходное кольцо навинчивается, непроходное - не навинчивается. <p>Если эталонная гайка и проходное калибр-кольцо не навинчивается, прорезать стержень еще раз, регулируя размер резьбы регулировочными винтами воротка (плашкодержателя).</p>		

И И С Т Р У К Ц И О Н Н А Я К АР Т А 18. Нарезание внутренней резьбы

Упражнения:

1. Нарезание резьбы в сквозных отверстиях.
2. Нарезание резьбы в глухих отверстиях.

Примерные объекты работ: гайки разные, различные производственные детали с внутренними (сквозными и глухими) резьбовыми отверстиями M8, M10, M12, 3/8", 1/2".

Оборудование и инструменты: сверлильный станок, метчики слесарные для метрических и дюймовых резьб разные (в соответствии с объектами работ), сверла разные, зенковки 90° и 120° разные, штангенциркули с величиной отсчета по нониусу 0,1 мм.

При способления и материалы: воротки для метчиков разные, сверлильные патроны, тиски параллельные, тиски машинные, масло минеральное.

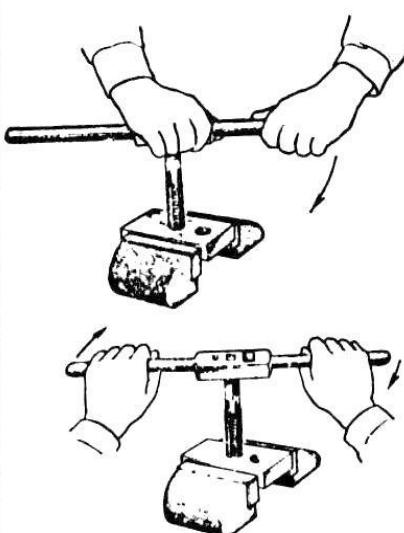
ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ	ИНСТРУКТИВНЫЕ УКАЗАНИЯ И ПОЯСНЕНИЯ	ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ	ИНСТРУКТИВНЫЕ УКАЗАНИЯ И ПОЯСНЕНИЯ
<p>Упражнение 1. Нарезание резьбы в сквозных отверстиях</p> <p>1. Подготовить заготовку к нарезанию резьбы.</p>	<p>Подобрать по таблице резьб сверло, соответствующее заданному размеру, и закрепить его в патроне станка.</p> <p>Проделать отверстие в заготовке насекомым.</p> <p>Раззенковать отверстие на 1,0-1,5 мм зенковкой 90° или 120° с одной или с двух сторон (по чертежу).</p>	<p>2. Нарезать резьбу в отверстии.</p> 	<p>Подобрать метчики в соответствии с требованиями чертежа.</p> <p>Смазать рабочую часть первого (чернового) метчика маслом и вставить его заборной частью в отверстие строго по его оси.</p> <p>Надеть на квадрат хвостовика метчика вороток и, нажимая правой рукой на метчик вниз, левой рукой вращать вороток по часовой стрелке до врезания метчика в металл на несколько ниток.</p> <p>Нарезать резьбу в отверстии, вращая метчик за рукоятку воротка по часовой стрелке на один-два оборота и на полоборота обратно (для срезания стружки) до полного выхода рабочей части метчика из отверстия.</p> <p>Вывернуть метчик обратным ходом и прорезать резьбу вторым (калибрующим) метчиком.</p>

Рис. 18-1

Инструкционная карта 18. (Продолжение)

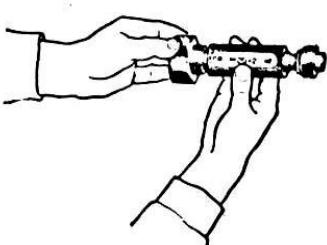
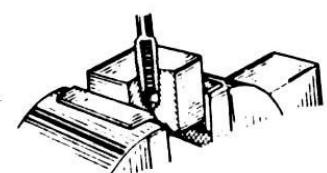
ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ	ИНСТРУКТИВНЫЕ УКАЗАНИЯ И ПОЯСНЕНИЯ	ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ	ИНСТРУКТИВНЫЕ УКАЗАНИЯ И ПОЯСНЕНИЯ
3. Проверить качество резьбы.	<p>Проверить резьбу внешним осмотром - не допускаются задиры и сорванные нитки.</p> <p>Проверить резьбу резьбовым калибром-пробкой: проходной конец навинчивается, непроходной - не навинчивается.</p> 	3. Проверить качество резьбы.	<p>Ввернуть в нарезанное отверстие контрольный болт или шпильку.</p> <p>Если болт (шпилька) завинчивается легко, без качания, до дна - резьба в отверстии нарезана правильно.</p> <p>Если болт завинчивается очень туго или совсем не завинчивается, прорезать резьбу в отверстии чистовым метчиком повторно.</p> <p>Точную резьбу проверить резьбовым калибром-пробкой.</p>
<p>Упражнение 2. Нарезание резьбы в глухих отверстиях</p> <p>1. Подготовить заготовку к нарезанию резьбы.</p> <p>Подобрать сверло по таблице резьб, разметить и просверлить отверстие на заданную глубину.</p> <p>Раззенковать отверстие на 1-1,5 мм зенковкой 90° или 120°.</p> <p>2. Нарезать резьбу в глухом отверстии.</p> 		<p>Подобрать метчики и закрепить заготовку в тисках.</p> <p>Нарезать резьбу в отверстии первым (черновым) метчиком, применяя приемы, указанные выше. После каждого двух-трех рабочих оборотов вывертывать метчик из отверстия и очищать его от стружки.</p> <p>Подобным образом нарезать резьбу вторым (чистовым) метчиком комплекта.</p>	

Рис. 18-2

Упражнение 2. Нарезание резьбы в глухих отверстиях

1. Подготовить заготовку к нарезанию резьбы.

Подобрать сверло по таблице резьб, разметить и просверлить отверстие на заданную глубину.

Раззенковать отверстие на 1-1,5 мм зенковкой 90° или 120°.

2. Нарезать резьбу в глухом отверстии.

Подобрать метчики и закрепить заготовку в тисках.

Нарезать резьбу в отверстии первым (черновым) метчиком, применяя приемы, указанные выше. После каждого двух-трех рабочих оборотов вывертывать метчик из отверстия и очищать его от стружки.

Подобным образом нарезать резьбу вторым (чистовым) метчиком комплекта.

Рис. 18-3

Текущий инструктаж:

- 1) Обход рабочих мест обучающихся: при обходе рабочих мест проконтролировать правильность выполнения заданий, соблюдение техники безопасности.
2. Приемка и оценка выполненных работ.
3. Уборка рабочих мест.

* Заключительный инструктаж:

- 1) Подведение итогов урока.
- 2) Разбор характерных ошибок.
- 3) Теоретический опрос обучающихся.
- 4) Выставление оценок и сообщение обучающимися результатов.
- 5) Домашнее задание.