

# 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

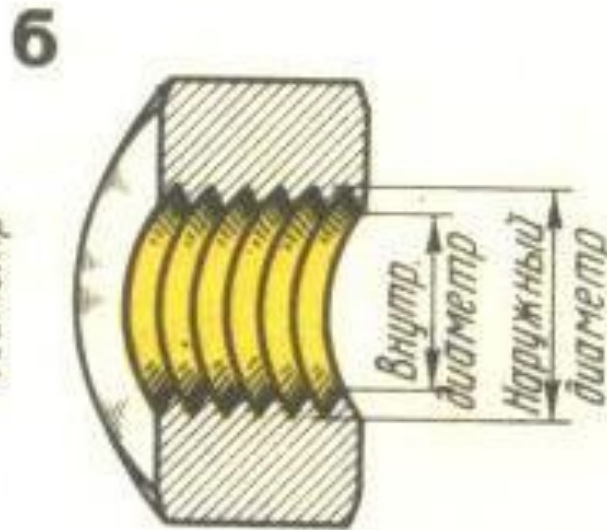
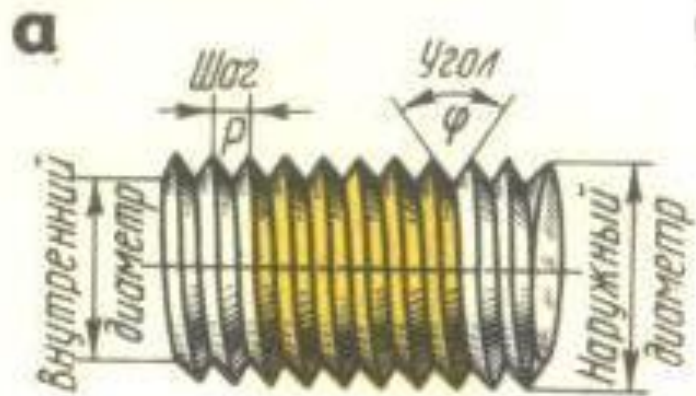
# Вводный инструктаж

- 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),

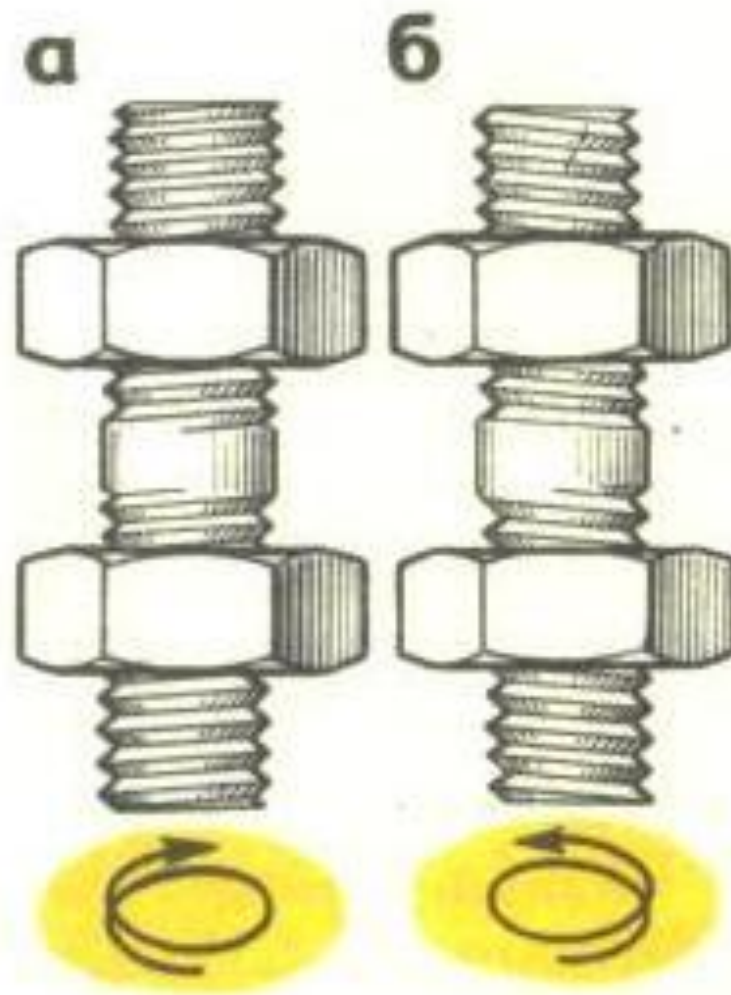
б — внутренней (гайка)

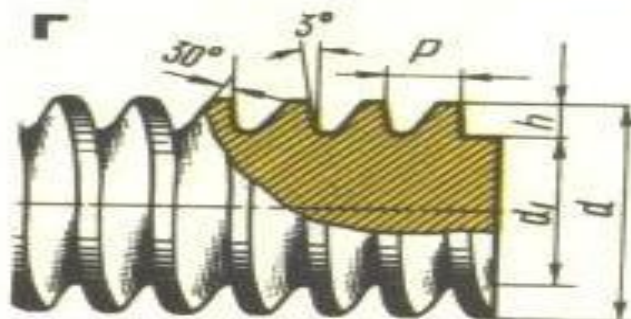
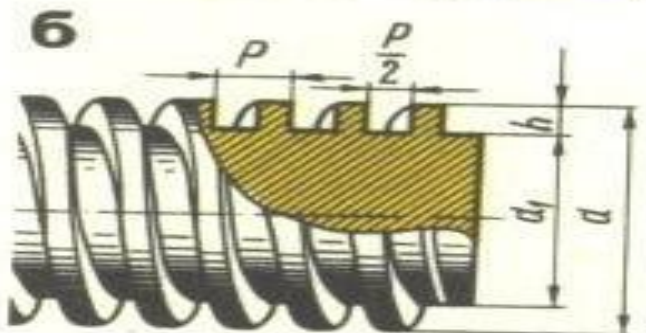
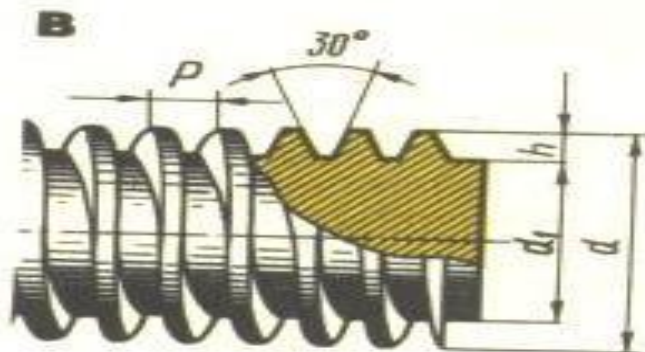
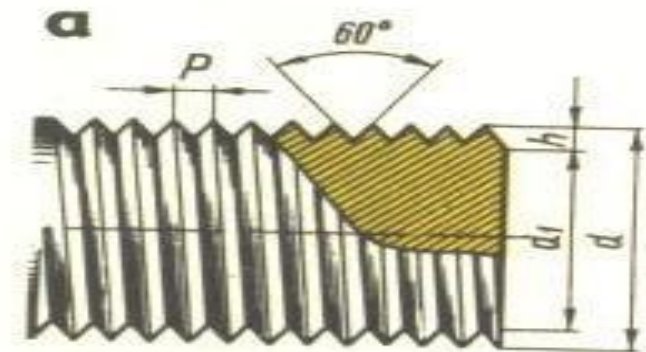


# 255

Резьбы по направлению  
винтовой линии:

а — правая,  
б — левая





## 258

Профили и элементы резьб:

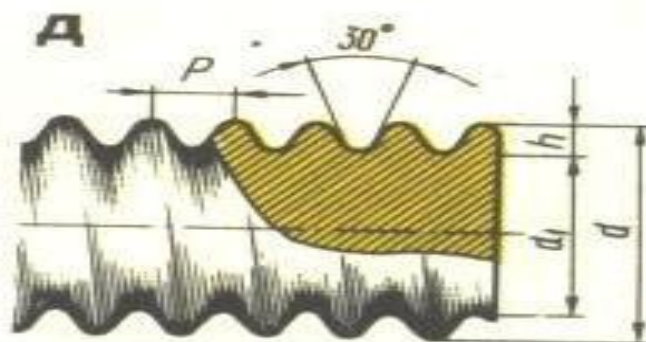
а — цилиндрическая треугольная,

б — прямоугольная,

в — трапецидальная,

г — упорная,

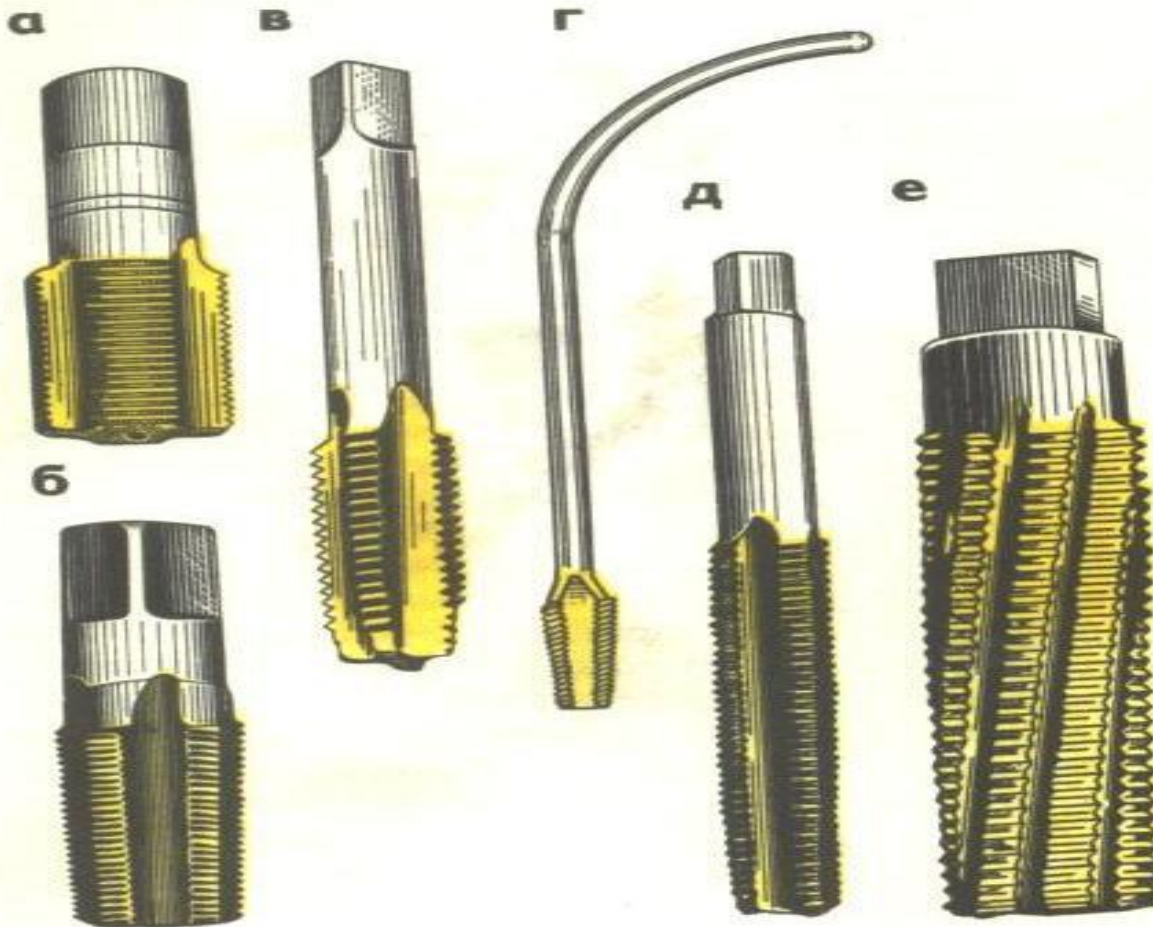
д — коническая





### Виды метчиков

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

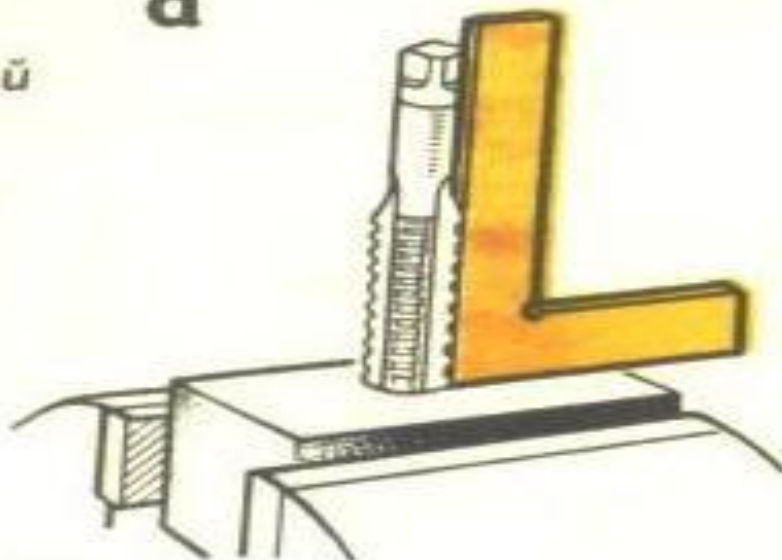


**268**

Нарезание внутренней резьбы:

а — установка метчика,  
б — процесс нарезания

**а**



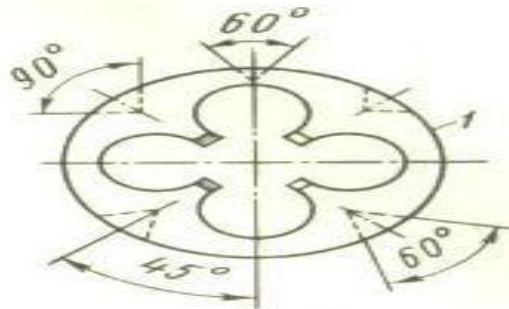
**б**



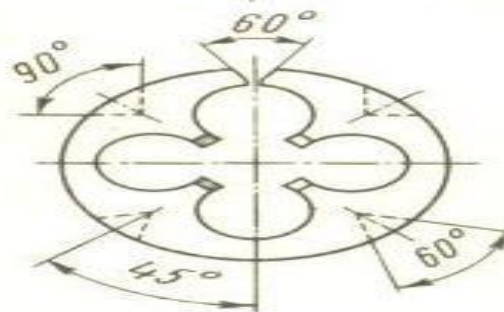
Цельная (а), разрезная (б)  
плашки:

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

**а**



**б**



**270**

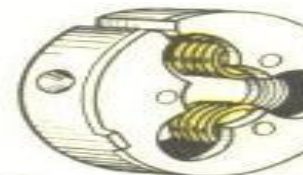
Резьбонакатные плашки:

- а — малогабаритная типа МПН,
- б — для накатывания на тонкостенных трубах

**а**



**б**



## Раздвижные призматические плашки:

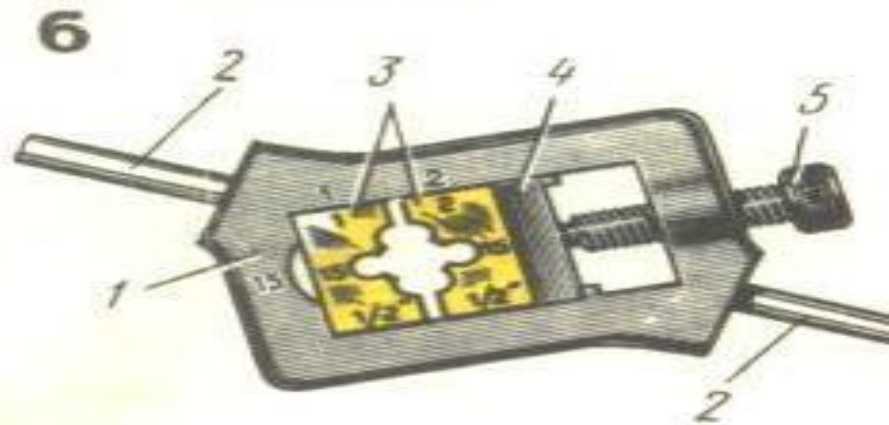
а — полуплашки,  
б — клупп,  
в — нарезание резьбы;  
1 — рамка,

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

**а**

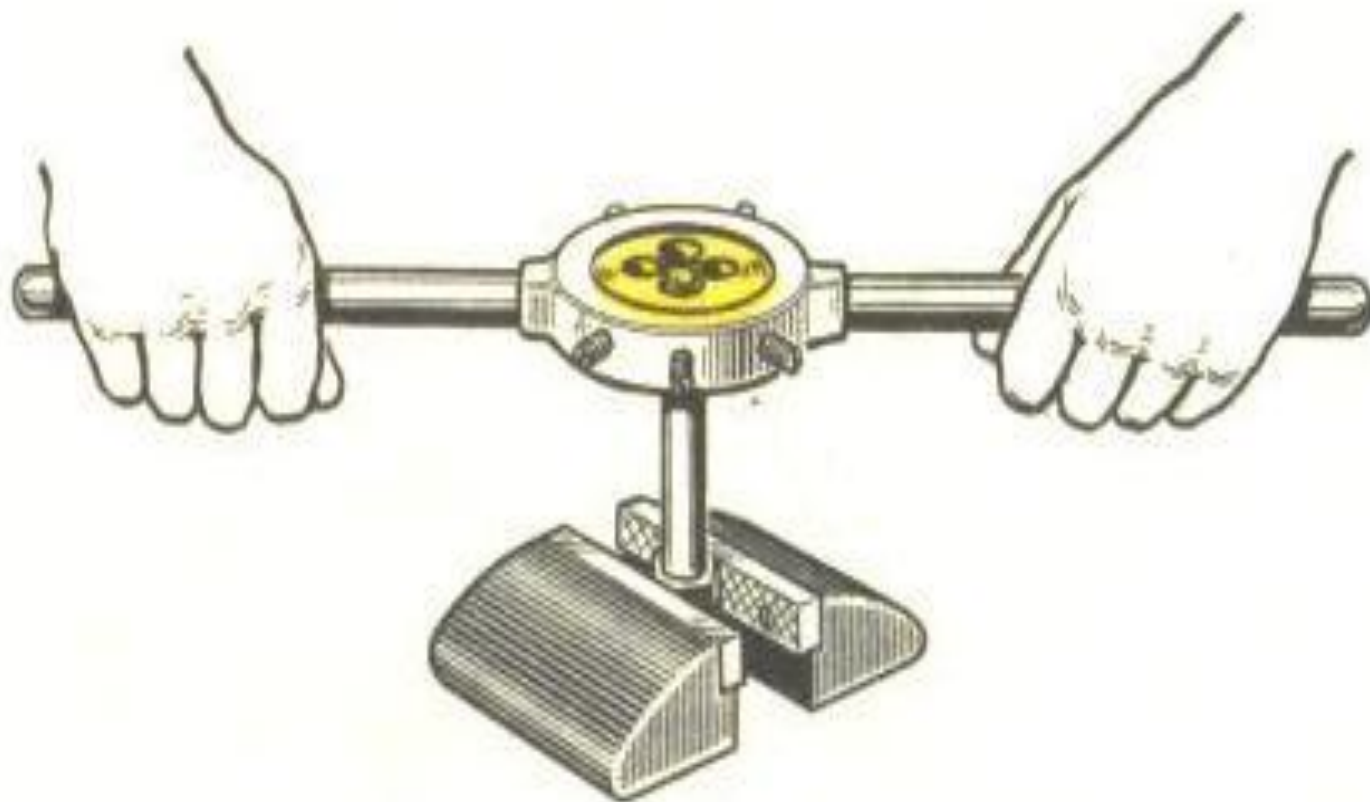


**б**



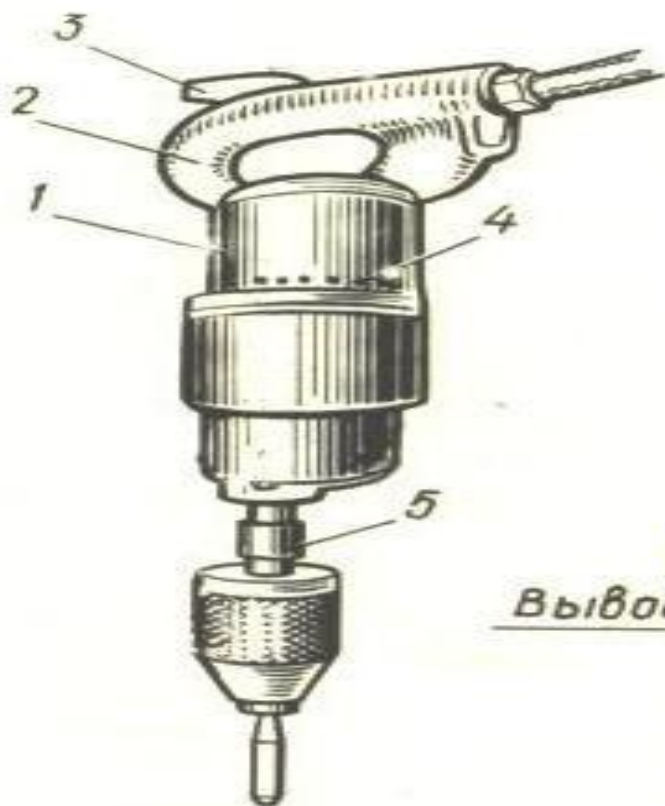


# Нарезание резьбы плашкой

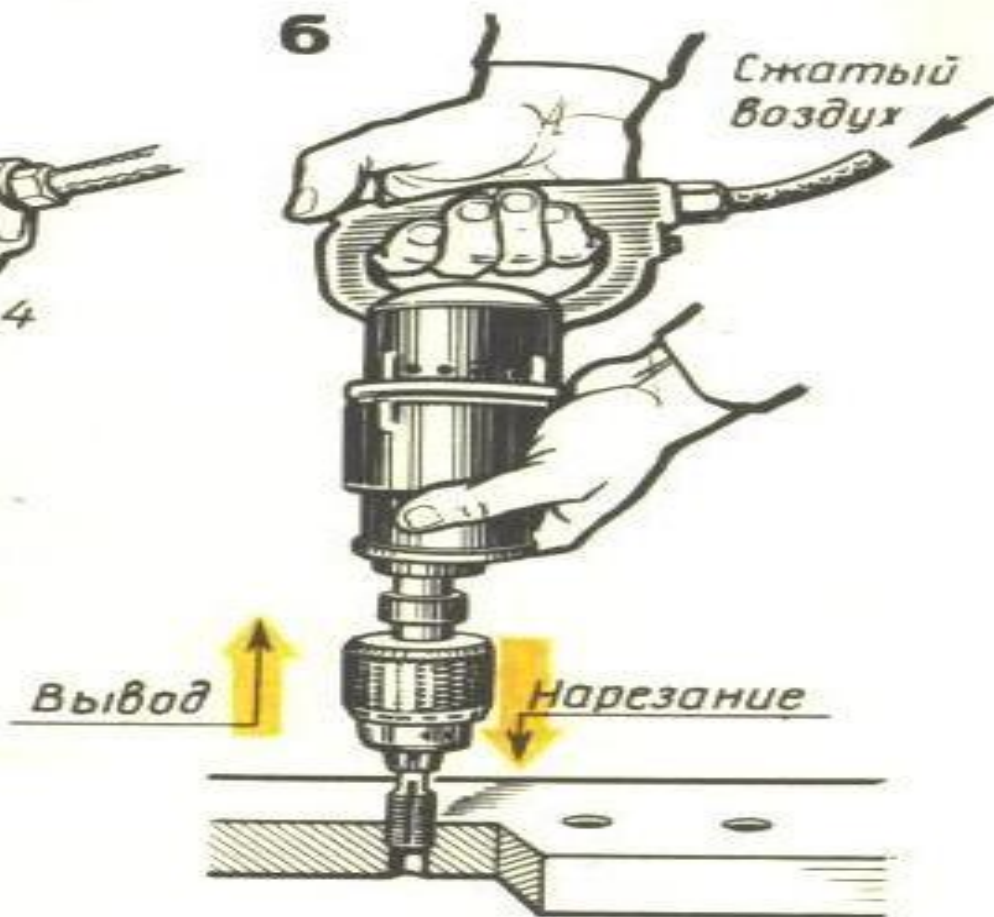


Резьбонарезатель с пневматическим приводом ПНР-8 легкого типа (а), прием работы им (б)

**а**

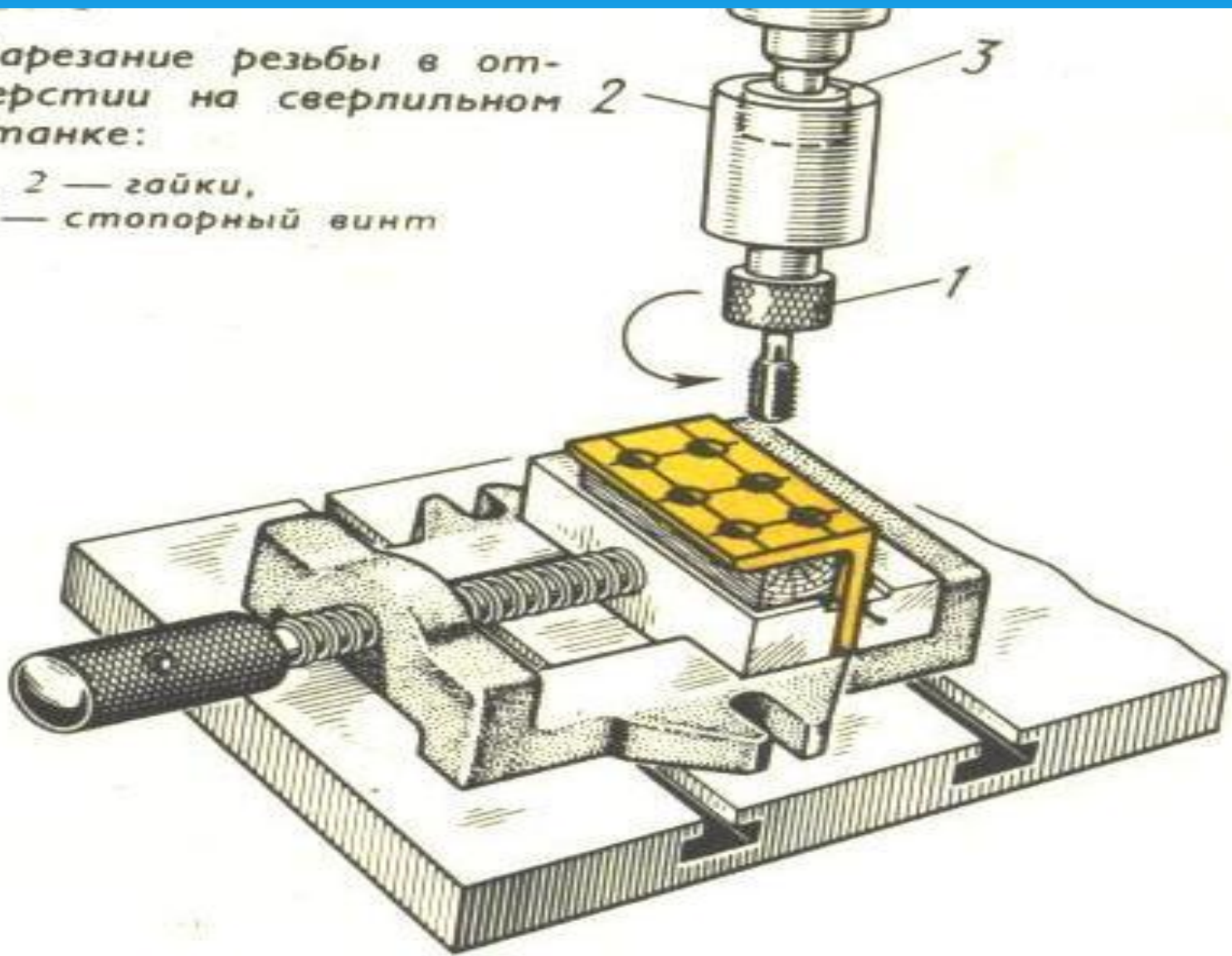


**б**



Нарезание резьбы в от-  
верстии на сверлильном  
станке:

1, 2 — гайки,  
3 — стопорный винт



# Видеоролик

Нарезание резьбы плоскими



## 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


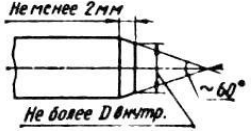
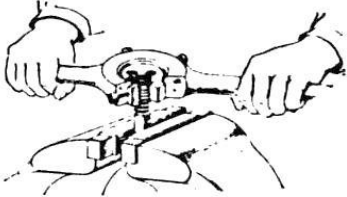
У п р а ж н е н и я:

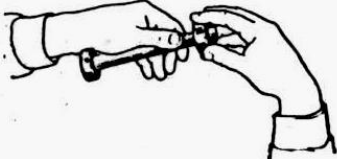
1. Нарезание резьбы неразрезной плашкой.
2. Нарезание резьбы разрезной плашкой.

П р и м е р н ы е о б ъ е к т ы р а б о т : болты, шпильки М6, М8, М10, М12, 3/8", 1/2".

И н с т р у м е н т ы : круглые плашки неразрезные, круглые плашки разрезные (соответственно объектам работы), напильники разные с насечкой NN 2 и 3, штангенциркули с величиной отсчета по нониусу 0,1 мм, резьбовые калибры-кольца.

П р и с п о с о б л е н и я и м а т е р и а л ы : тиски параллельные, воротки для круглых плашек (плашкодержатели) разные, масло минеральное.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ	ИНСТРУКТИВНЫЕ УКАЗАНИЯ И ПОЯСНЕНИЯ	ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ	ИНСТРУКТИВНЫЕ УКАЗАНИЯ И ПОЯСНЕНИЯ
<p>У п р а ж н е н и е 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>

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ	ИНСТРУКТИВНЫЕ УКАЗАНИЯ И ПОЯСНЕНИЯ	ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ	ИНСТРУКТИВНЫЕ УКАЗАНИЯ И ПОЯСНЕНИЯ
<p data-bbox="183 278 873 315">У п р а ж н е н и е 2. Нарезание резьбы разрезной плашкой</p> <p data-bbox="106 349 531 392">Нарезать резьбу разрезной плашкой.</p>  <p data-bbox="251 671 338 692">Рис. 17-4</p>	<p data-bbox="537 357 967 421">Отвернуть крайние регулировочные винты и завернуть средний винт - разжать плашку.</p> <p data-bbox="537 421 967 492">Прорезать резьбу на стержне на требуемую длину способом, указанным выше, и снять плашку обратным вращением.</p> <p data-bbox="556 506 763 535">Проверить резьбу:</p> <ul data-bbox="556 549 967 692" style="list-style-type: none"> <li>- наружным осмотром - не допускаются задирки и сорванные нитки;</li> <li>- эталонной гайкой - должна навинчиваться легко, но без качания;</li> <li>- резьбовыми калибрами-кольцами: проходное кольцо навинчивается, непроходное - не навинчивается.</li> </ul> <p data-bbox="537 699 967 799">Если эталонная гайка и проходное калибр-кольцо не навинчивается, прорезать стержень еще раз, регулируя размер резьбы регулировочными винтами воротка (плашкодержателя).</p>		

## ИНСТРУКЦИОННАЯ КАРТА 18. Нарезание внутренней резьбы

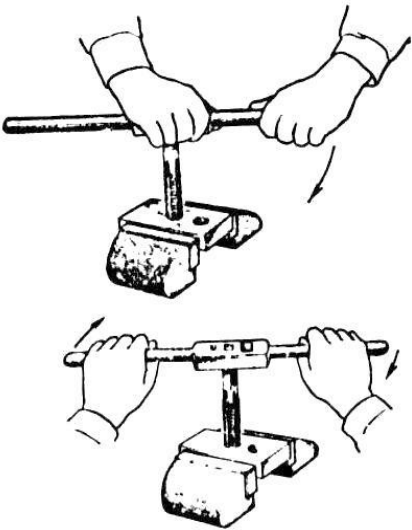
### Упражнения:

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


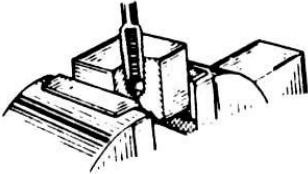
Примерные объекты работ: гайки разные, различные производственные детали с внутренними (сквозными и глухими) резьбовыми отверстиями М8, М10, М12, 3/8", 1/2".

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.

Приспособления 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 style="text-align: center;">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>Просверлить отверстие в заготовке насквозь.</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 style="text-align: center;">Рис. 18-1</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 пол оборота 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>



ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ	ИНСТРУКТИВНЫЕ УКАЗАНИЯ И ПОЯСНЕНИЯ	ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ	ИНСТРУКТИВНЫЕ УКАЗАНИЯ И ПОЯСНЕНИЯ
<p>3. Проверить качество резьбы.</p>  <p>Рис. 18-2</p>	<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>	<p>3. Проверить качество резьбы.</p>	<p>—Вернуть 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><b>У п р а ж н е н и е 2. Нарезание резьбы в глухих отверстиях</b></p>			
<p>1. Подготовить заготовку к нарезанию резьбы.</p> <p>2. Нарезать резьбу в глухом отверстии.</p>  <p>Рис. 18-3</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>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>		

## 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.