

# Назначение резьбы и её параметры.

Урок разработан учителем  
технологии I квалификационной  
категории МОУ «СОШ №1 г.  
Калининска Саратовской области»  
Шараповым Г.Г.



# План урока

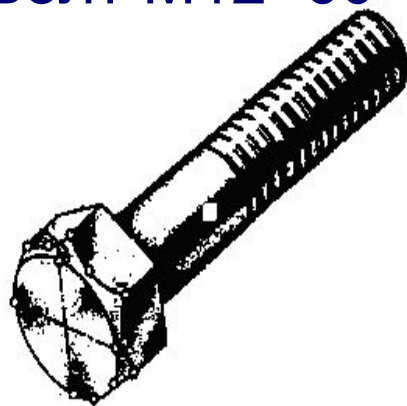


- ❖ Понятие о резьбе, её назначениях и элементах.
- ❖ Изображение резьбы на чертежах
- ❖ Практическая работа учащихся: нарезания наружной и внутренней резьбы.
- ❖ Подведение итогов урока.

# Стандартные резьбовые детали



Болт М12×60



Гайка М12



Шайба М12



Винты М12×50



Шпилька М16×120



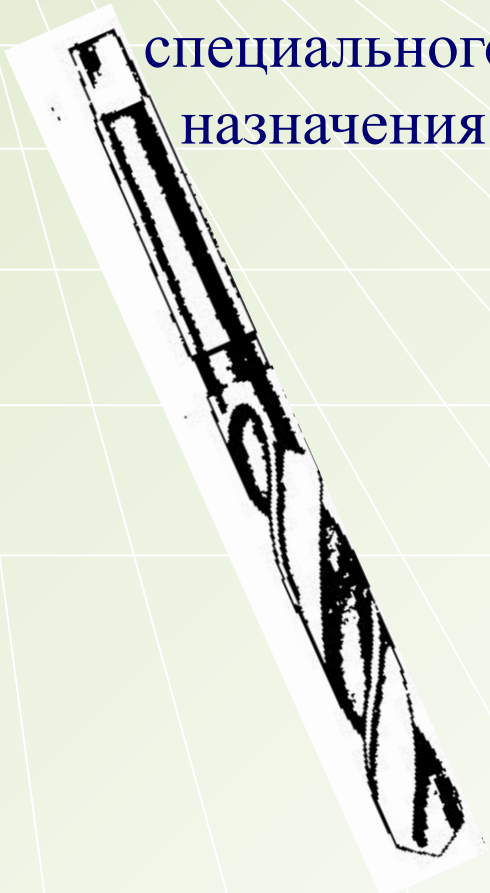
# Изделия с винтовой поверхностью



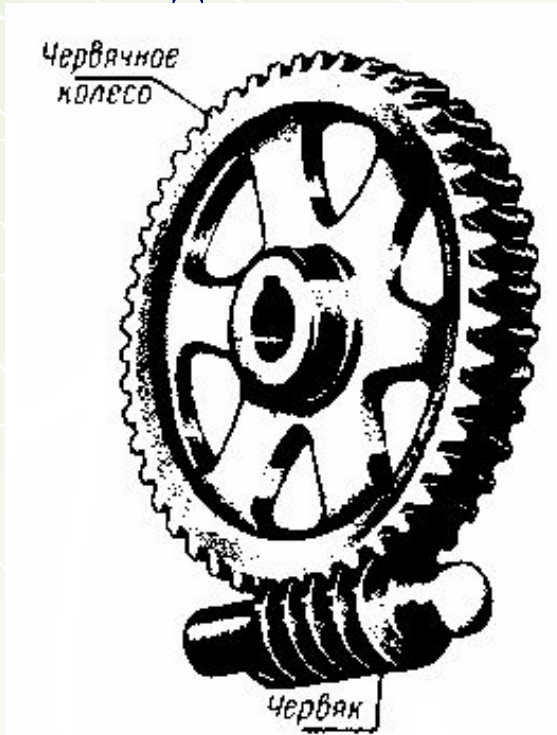
крепежные изделия



специального назначения

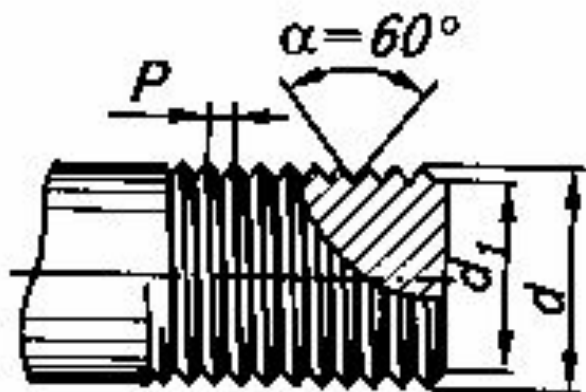


для передачи движения

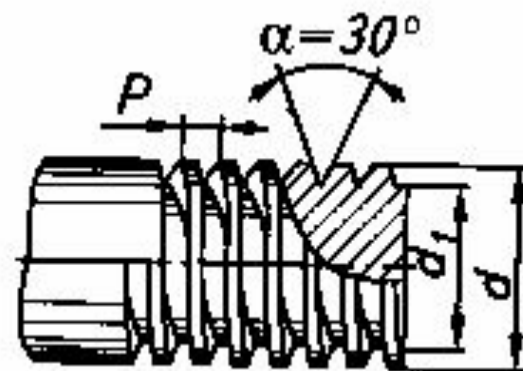




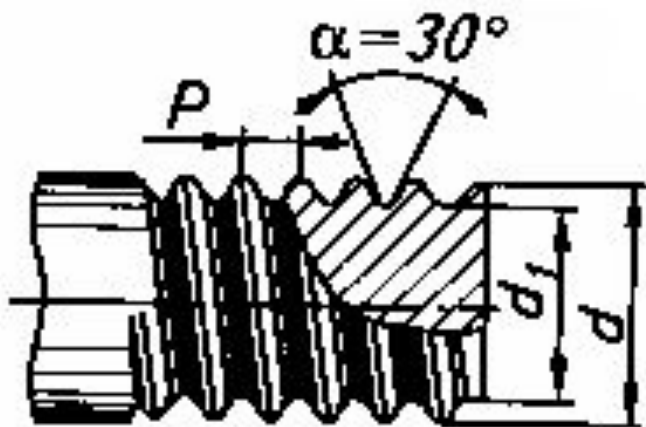
# Профили резьбы



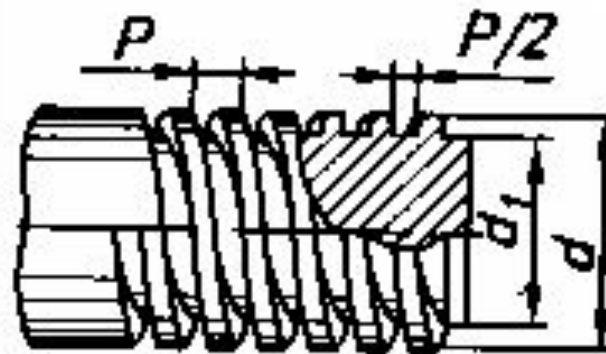
Треугольный



Трапецеидальный

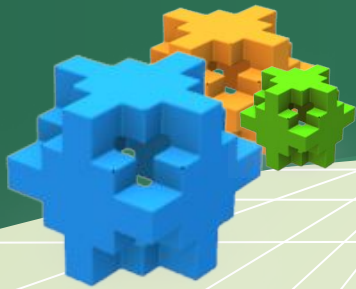


Круглый















Прямоугольный









# Метрическая резьба








**БОЛТЫ, ВИНТЫ, ШРУПЫ**

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| <br>ВИНТ<br>С ПОЛУКРУГЛОЙ ГОЛОВКОЙ | <br>ВИНТ<br>С ПОТАЙНОЙ ГОЛОВКОЙ        | <br>БОЛТ<br>С ШЕСТИГРАННОЙ<br>ГОЛОВКОЙ                         | <br>БОЛТ<br>С ШЕСТИГРАННЫМ<br>УГЛУБЛЕНИЕМ ПОД КЛЮЧ           |
| <br>БОЛТ-КРОНШТЕЙН                 | <br>ВИНТ<br>С ПОЛУПОТАЙНОЙ<br>ГОЛОВКОЙ | <br>БОЛТ<br>С ЦИЛИНДРИЧЕСКОЙ<br>ГОЛОВКОЙ                       | <br>ШРУП<br>С КВАДРАТНОЙ ГОЛОВКОЙ<br>ПОД КЛЮЧ                |
| <br>ВИНТ<br>С ПОТАЙНОЙ ГОЛОВКОЙ    | <br>ВИНТ<br>С ПОЛУКРУГЛОЙ ГОЛОВКОЙ     | <br>БОЛТ<br>С ПОЛУКРУГЛОЙ ГОЛОВКОЙ<br>И КВАДРАТНЫМ ПОДГОЛОВКОМ | <br>БОЛТ<br>С ПОЛУКРУГЛОЙ ГОЛОВКОЙ<br>И ОВАЛЬНЫМ ПОДГОЛОВКОМ |








**ФОРМЫ ГОЛОВЕК**

|   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| ПОЛУКРУГЛАЯ   | ПОТАЙНАЯ  | ПОЛУПОТАЙНАЯ  | ДИСКОВАЯ  | ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ  | БОЛЬШАЯ ПОЛУКРУГЛАЯ   | ШЕСТИГРАННАЯ  | С НЕОТДЕЛИМОЙ ШАЙБОЙ  |







**КОНСТРУКЦИЯ ГОЛОВЕК**

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| С ПРЯМЫМ ШЛИЦЕМ ПОД ОТВЕРТКУ  | С КРЕСТООБРАЗНЫМ ШЛИЦЕМ   | С ШЕСТИГРАННЫМ УГЛУБЛЕНИЕМ ПОД ТОРЦЕВОЙ КЛЮЧ  | ШЕСТИГРАННАЯ ПОД КЛЮЧ   | С ФАСОННЫМ ШЛИЦЕМ   |

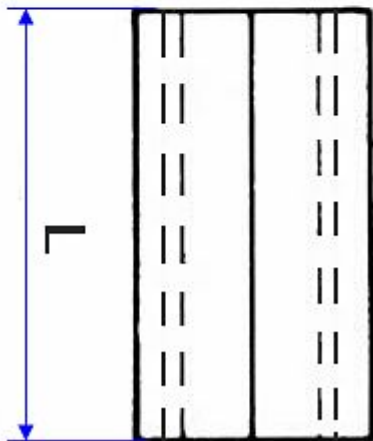
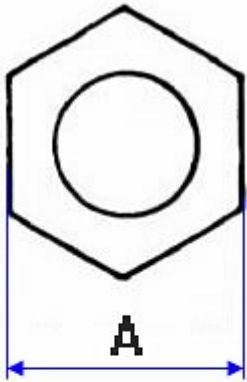
**ШАЙБЫ**

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |
| ПРУЖИННАЯ  | ПЛОСКАЯ  | СТОПОРНАЯ В ВИДЕ ДИСКА   | СТОПОРНАЯ С ВНУТРЕННИМИ ЗУБЬЯМИ  | СТОПОРНАЯ С ВНЕШНИМИ ЗУБЬЯМИ   | ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНАЯ  | КОНИЧЕСКАЯ   |

**ГАЙКИ**

|   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |  |
| ШЕСТИГРАННАЯ  | КВАДРАТНАЯ  | СТОПОРНАЯ   | КОПЛАЧКОВАЯ   | БАРАШЕК   | КОРОНЧАТАЯ  |

# Обозначения метрической резьбы



| Резьба, М | Диаметр резьбы в мм | Внутренний диаметр в мм |
|-----------|---------------------|-------------------------|
| 1         | 0,75                | 0,785                   |
| 1,1       | 0,85                | 0,885                   |
| 1,2       | 0,95                | 0,985                   |
| 1,4       | 1,10                | 1,142                   |
| 1,6       | 1,25                | 1,321                   |
| 1,8       | 1,45                | 1,521                   |
| 2         | 1,60                | 1,678                   |
| 2,2       | 1,75                | 1,838                   |
| 2,5       | 2,05                | 2,138                   |
| 3         | 2,50                | 2,599                   |
| 3,5       | 2,90                | 3,010                   |
| 4         | 3,30                | 3,422                   |
| 4,5       | 3,70                | 3,878                   |
| 5         | 4,20                | 4,334                   |
| 6         | 5,00                | 5,153                   |
| 7         | 6,00                | 6,153                   |
| 8         | 6,80                | 6,912                   |
| 9         | 7,80                | 7,912                   |
| 10        | 8,50                | 8,676                   |

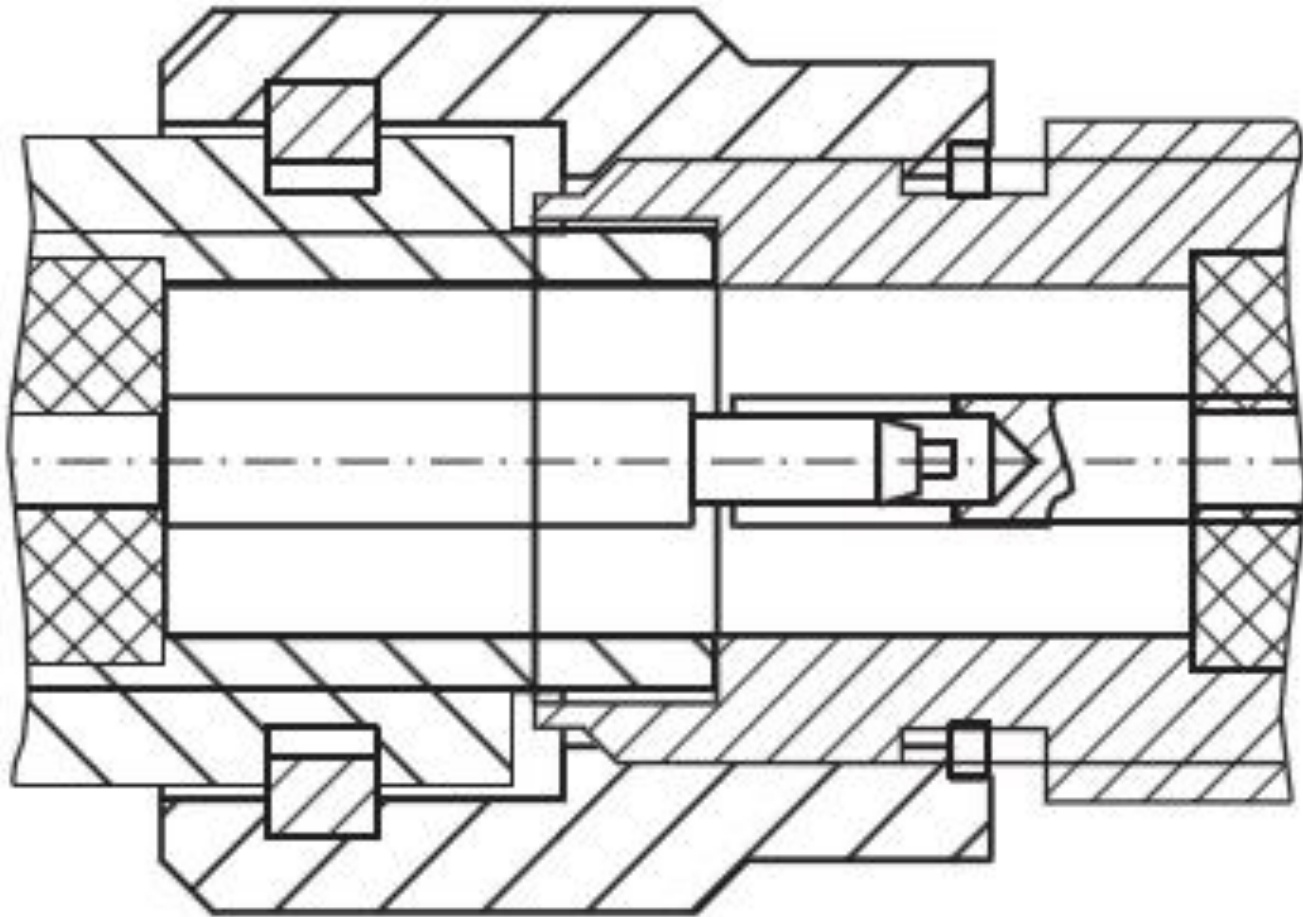


# Дюймовая резьба

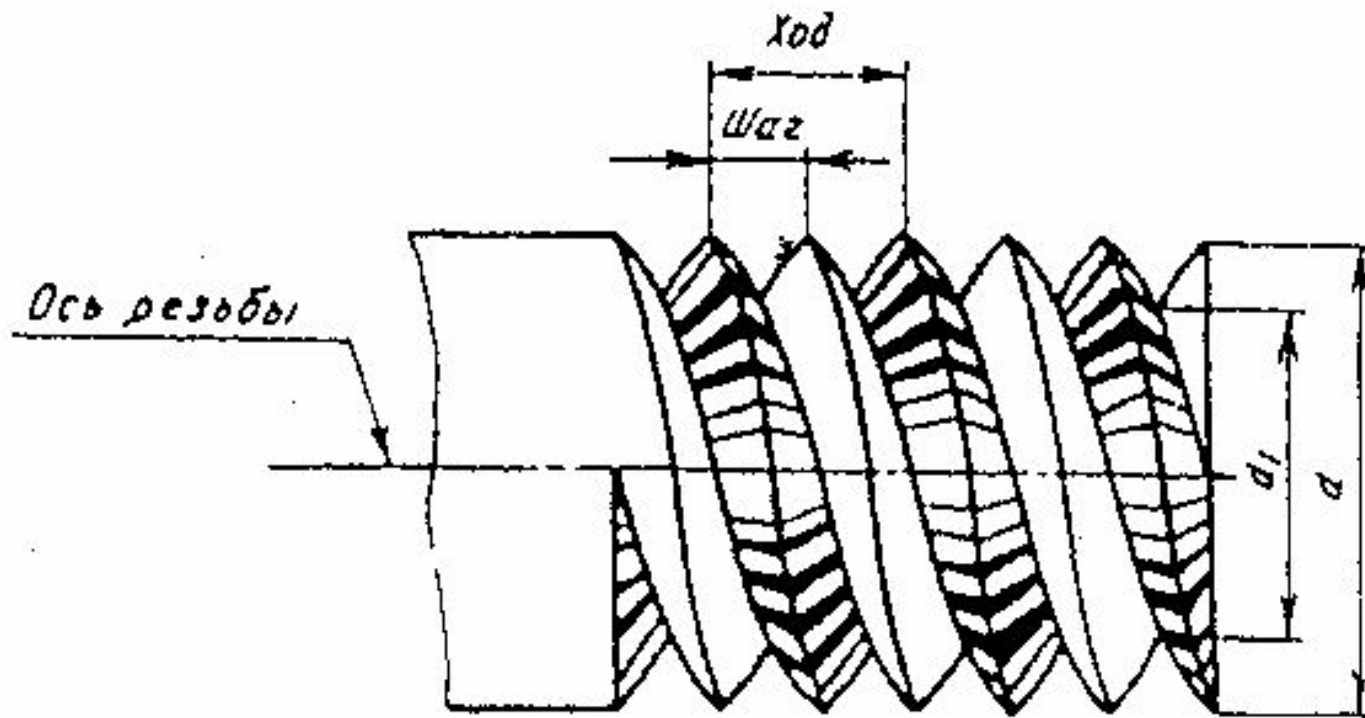




# Дюймовая (трубная) резьба



# Параметры резьбы

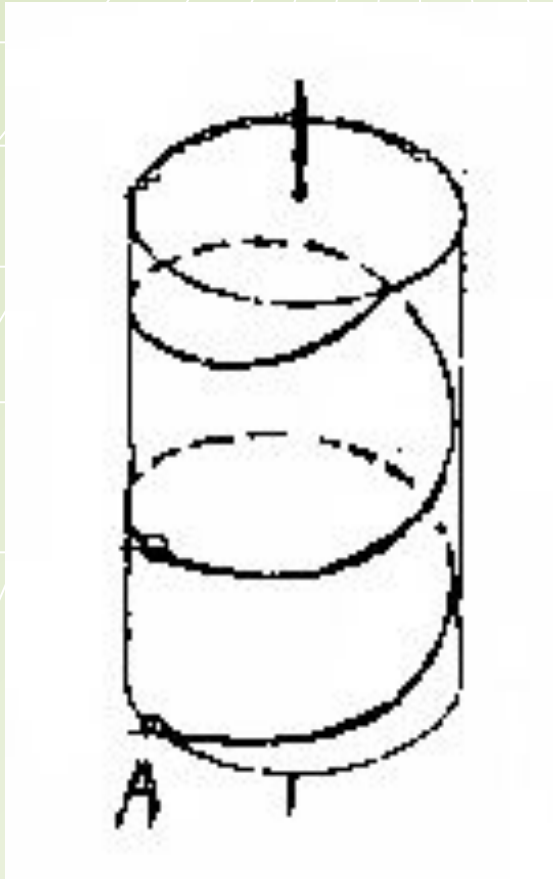


- $d$  - наружный диаметр
- $d_1$  - внутренний диаметр
- $P$  - шаг резьбы
- $g$  - наружная резьба
- $H$  - внутренняя резьба



# Винтовая линия

Образуется в результате равномерного поступательного движения какой-либо линии с одновременным равномерным вращением около некоторой оси.



правая



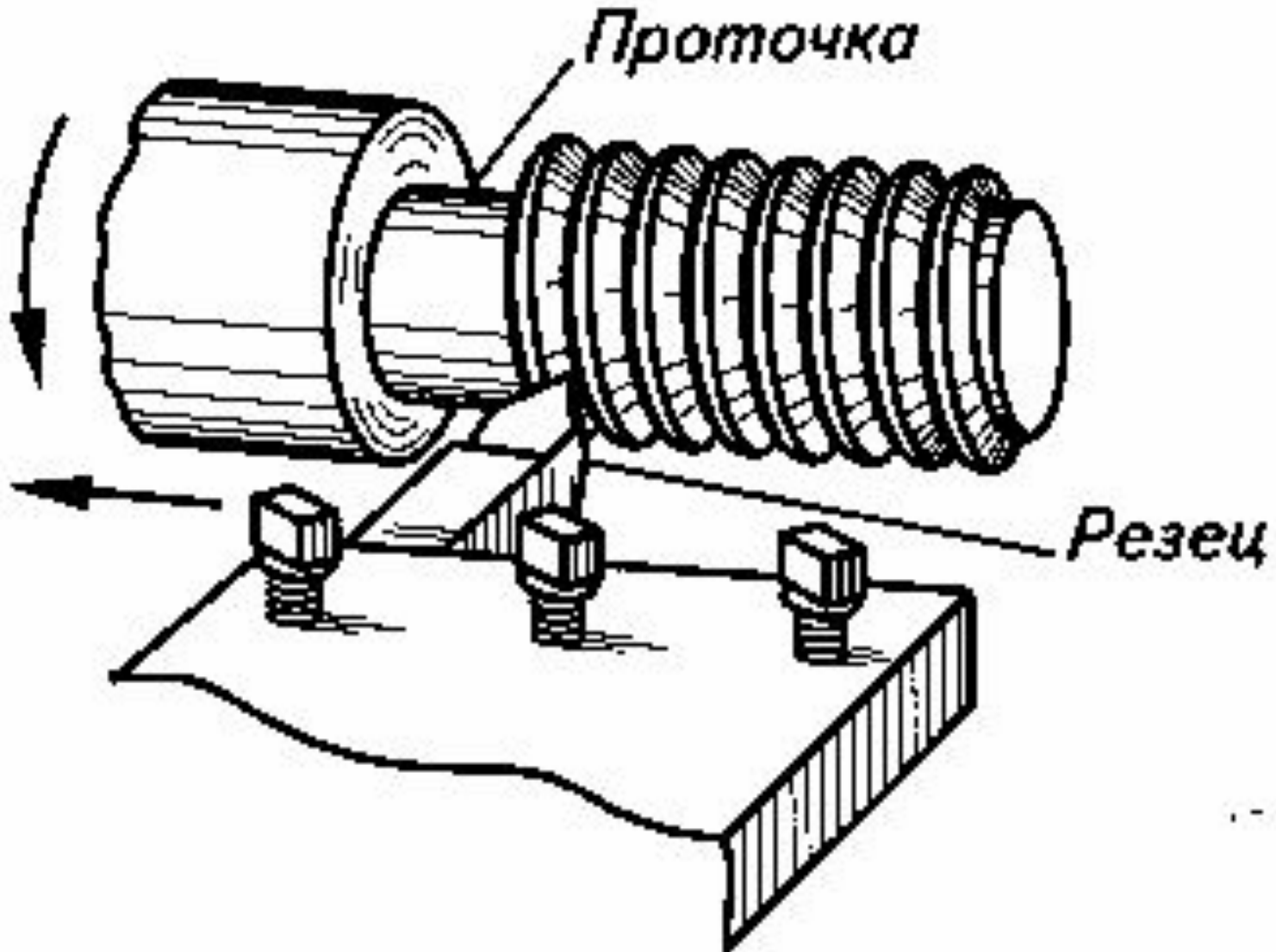
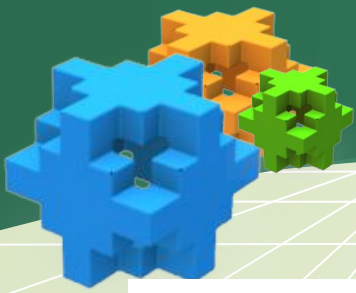
*Подъем витка*

левая L



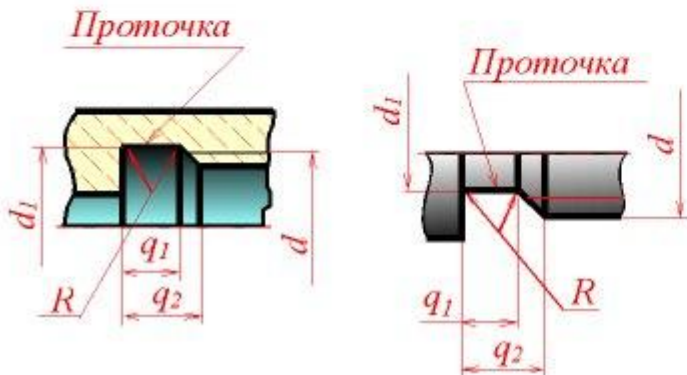
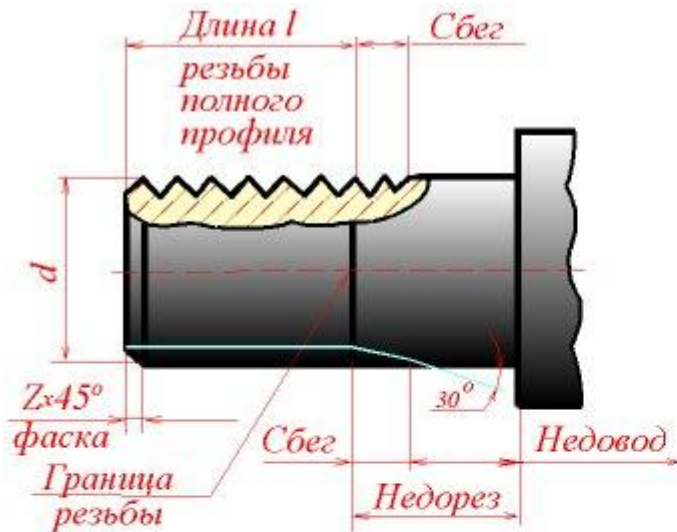
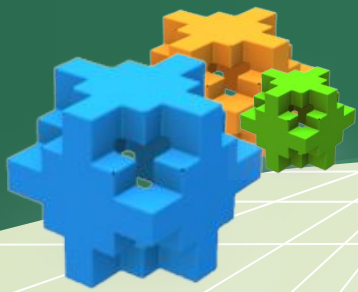
*Подъем витка*

# Образование резьбы





# Нарезание резьбы на станке

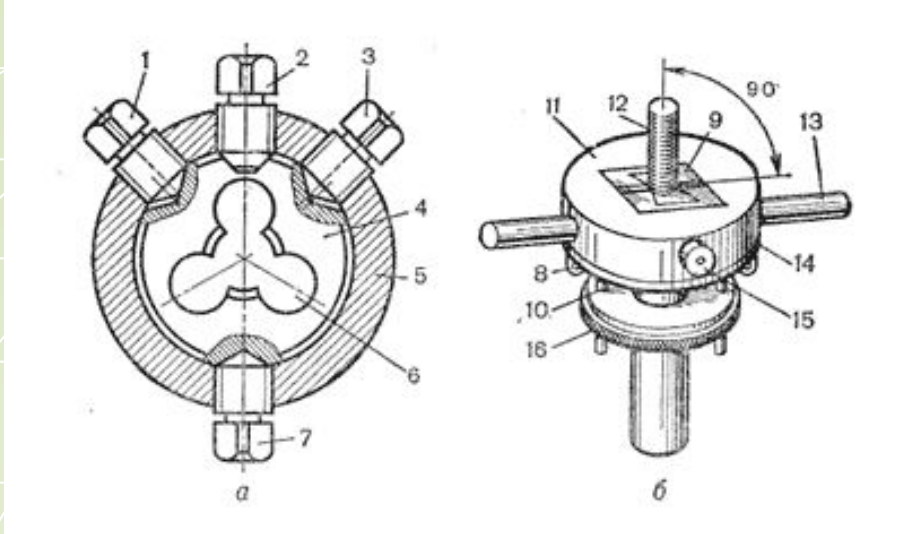


Участок конечных витков резьбы, имеющих неполный профиль, называется **сбегом** резьбы. Сбег резьбы образуется при отводе режущего инструмента или от его заборной части.

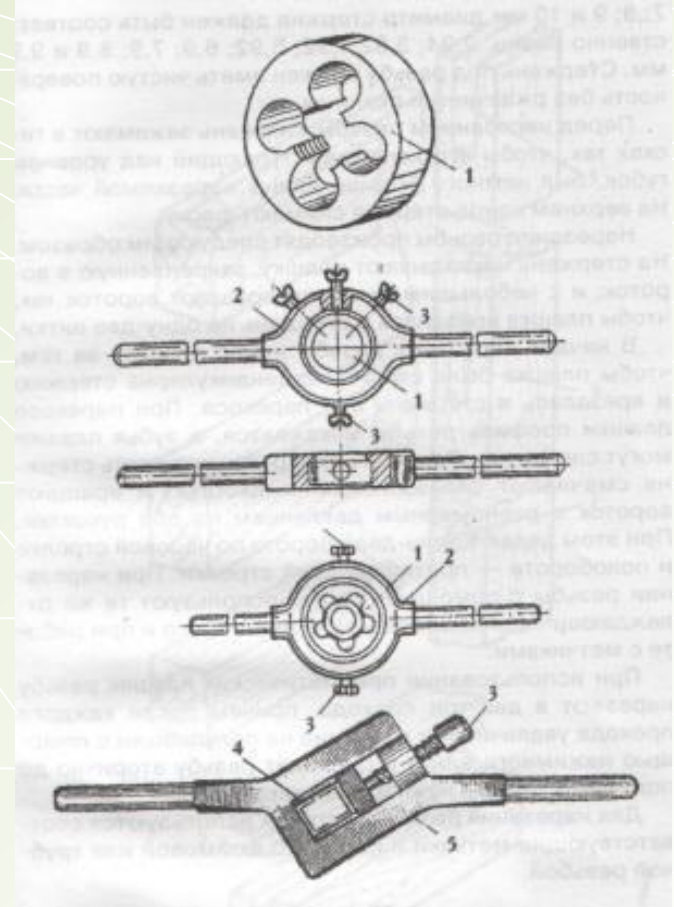
Сбег резьбы на чертежах, как правило, не изображается. За длину резьбы принимается длина резьбы полного профиля, в которую включается фаска, выполненная на конце стержня или в начале отверстия.



# Нарезание наружной резьбы с помощью плашки.



- а) Плашка с плашкодержателем
- б) Приспособление для нарезания наружной резьбы



Плашки и клуппы для нарезания

# Ход работы при нарезании наружной резьбы

- » Снятие фаски;
- » Установка заготовки по угольнику;
- » Установка плашки;
- » Нарезание резьбы;
- » Проверка качества резьбы.

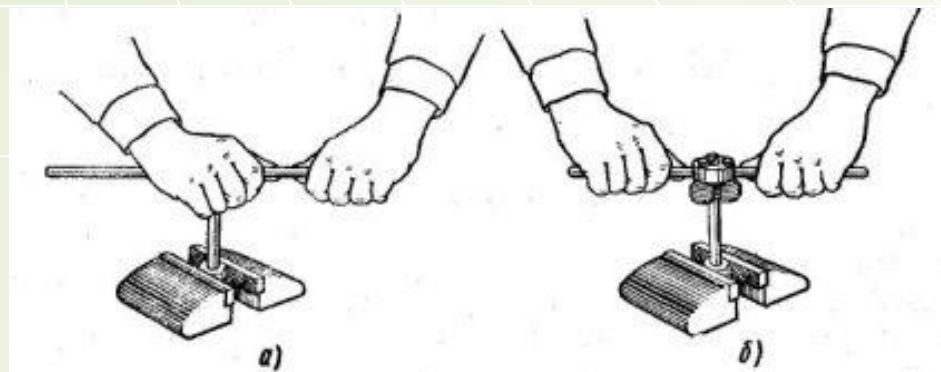


Рис. 196. Приемы работы:

а — резьбокатной плашкой для самоотягивания; б — резьбокатными плашками



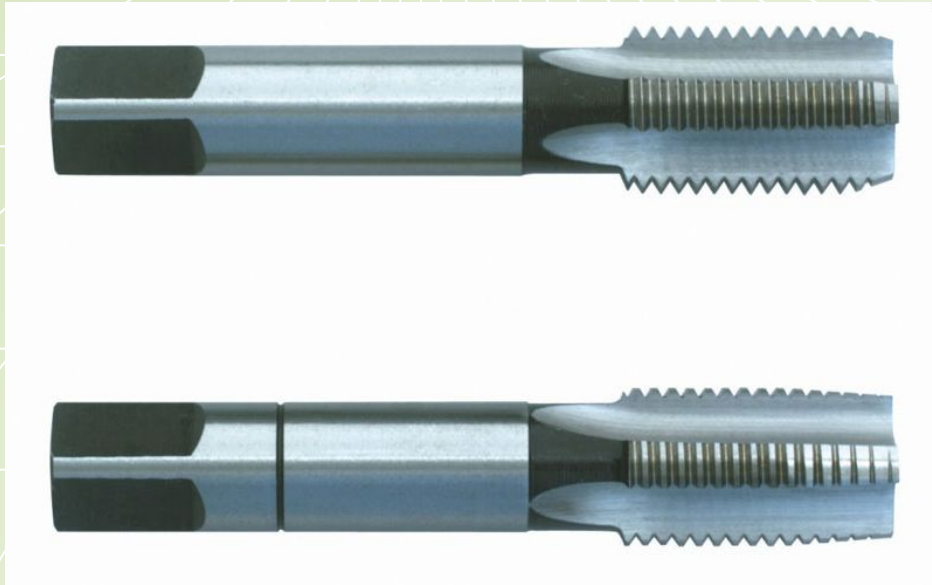
## Таблица для определения диаметра стержня резьбы.

### Таблица для определения диаметра стержня резьбы.

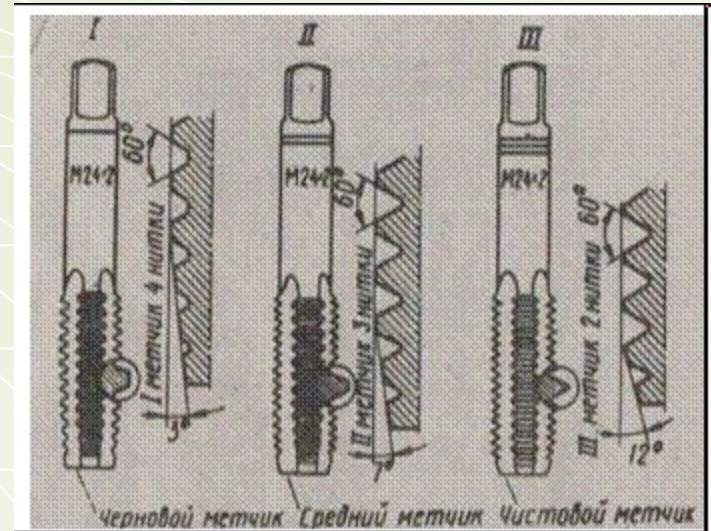
| <b>D. резьбы</b> | <b>Шаг/ р./</b> | <b>Диаметр стержня.</b> |
|------------------|-----------------|-------------------------|
| M8               | 1,25            | 7,8-7,9                 |
| M10              | 1,5             | 9,75-9,85               |
| M12              | 1,75            | 11,76-11,88             |



# Нарезание внутренней резьбы с помощью метчика.



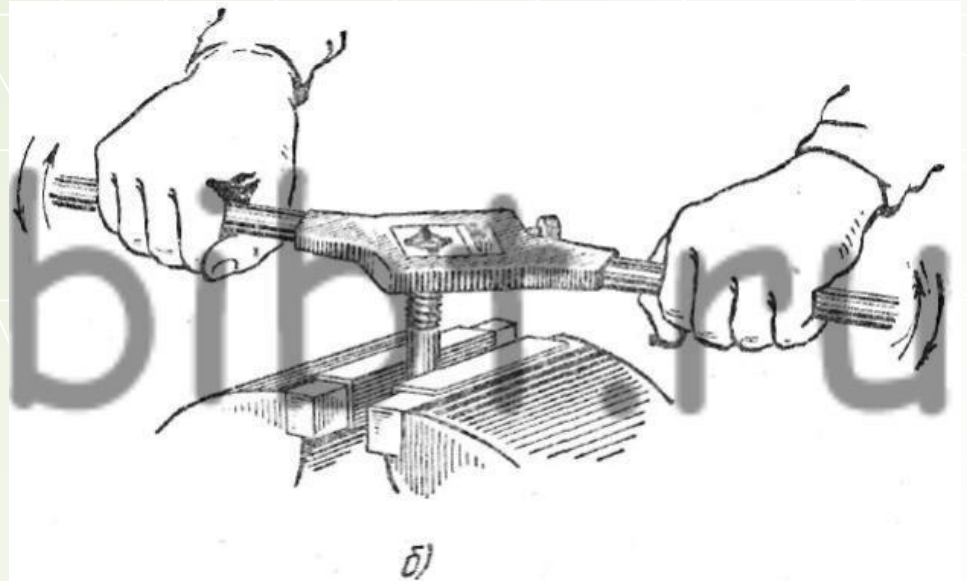
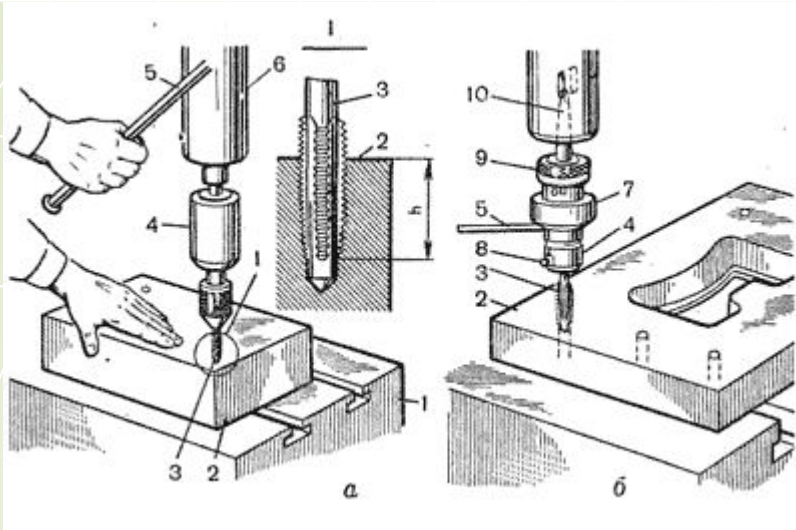
**МЕТЧИКИ**



1. Чистовой
2. Средний
3. Черновой

# Ход работы при нарезании внутренней резьбы

- ❖ Приступив к работе надо выполнить разметку места отверстия с обязательным его направлением
- ❖ Установка метчика;
- ❖ Проверка угольником установки метчика;
- ❖ Навертывание резьбы;
- ❖ Проверка качества резьбы.





## Таблица для выбора D (р.)

|  | D (р.) | D сверла |       |
|--|--------|----------|-------|
|  |        | чугун    | сталь |
|  | 5,0    | 4,1      | 4,2   |
|  | 6,0    | 4,9      | 5,0   |
|  | 8,0    | 6,6      | 6,7   |
|  | 10,0   | 8,3      | 8,4   |
|  | 12,0   | 10,0     | 10,1  |

# Практическая работа



- Точение стержней для изготовления резьбы М10 D 9,8 на ТВ-6.
- Нарезание резьбы М10 с помощью плашки.
- Нарезание резьбы М10 с помощью метчика.
- Сверление отверстий для изготовления резьбы М10, <8, D 8,4 (гаек).





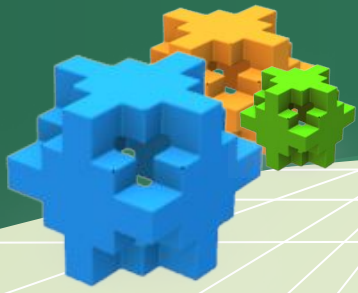
# Техника безопасности при работе.



# Подведение итогов урока



- ◆ **Демонстрация работ**
- ◆ **Разбор типичных ошибок**
- ◆ **Обобщение темы урока**



# Проверочный тест

1. Крепежные детали служат:
  - а) для передачи движения;
  - б) для соединения деталей.
2. Как обозначается шаг резьбы:
  - а)  $d$ ;
  - б)  $P$ ;
  - в)  $g$ .
3. В обозначении «Болт М12×60» цифра 60 показывает:
  - а) шаг резьбы;
  - б) наружный диаметр резьбы;
  - в) длину болта.
4. Какая крепежная деталь имеет резьбу на обоих концах:
  - а) болт;
  - б) шпилька;
  - в) винт.

# Проверка результатов теста



1. Б
2. Б
3. В
4. Б



*Спасибо!*



# Источники.



- ❖ <http://www.slesarnoedelo.ru/content/index70.php>
- ❖ [www.metlkon.ru](http://www.metlkon.ru)
- ❖ [tehnno-line.ru](http://tehnno-line.ru)
- ❖ [http://imc.rkc-74.ru/catalog/res/625076c4-8291-19fe-4847-47737f88c150/?fullView=1&from=8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66&&subject=90&rubric\\_id\[\]=21994](http://imc.rkc-74.ru/catalog/res/625076c4-8291-19fe-4847-47737f88c150/?fullView=1&from=8f5d7210-86a6-11da-a72b-0800200c9a66&&subject=90&rubric_id[]=21994)
- ❖ <http://freeppt.ru/load/6-6-2>