

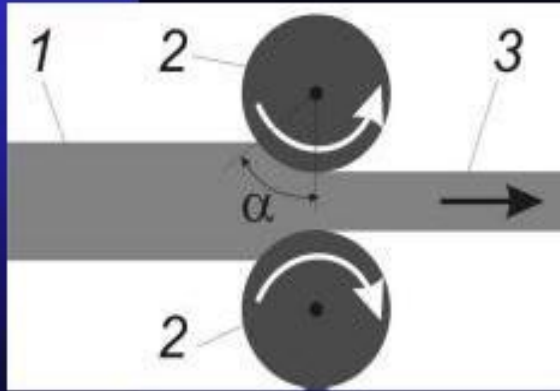
ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ

СПОСОБЫ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛОВ ПОД ДАВЛЕНИЕМ

- прокатка,
- прессование,
- волочение,
- ковка,
- объемная и листовая штамповка.

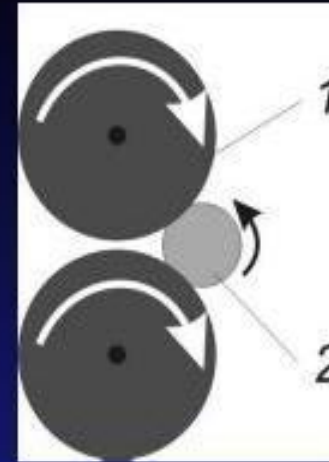


СПОСОБЫ ПРОКАТКИ



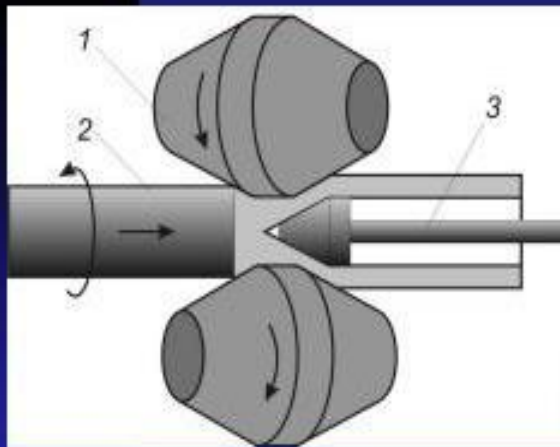
1 – заготовка; 2 – валки;
3 – готовое изделие;
 α – угол захвата

а)



1 – валки;
2 – заготовка

б)



1 – валки;
2 – заготовка;
3 – оправка

в)

а) продольная;
б) поперечная;
в) поперечно-винтовая

СХЕМА ПРОКАТКИ МЕТАЛЛА

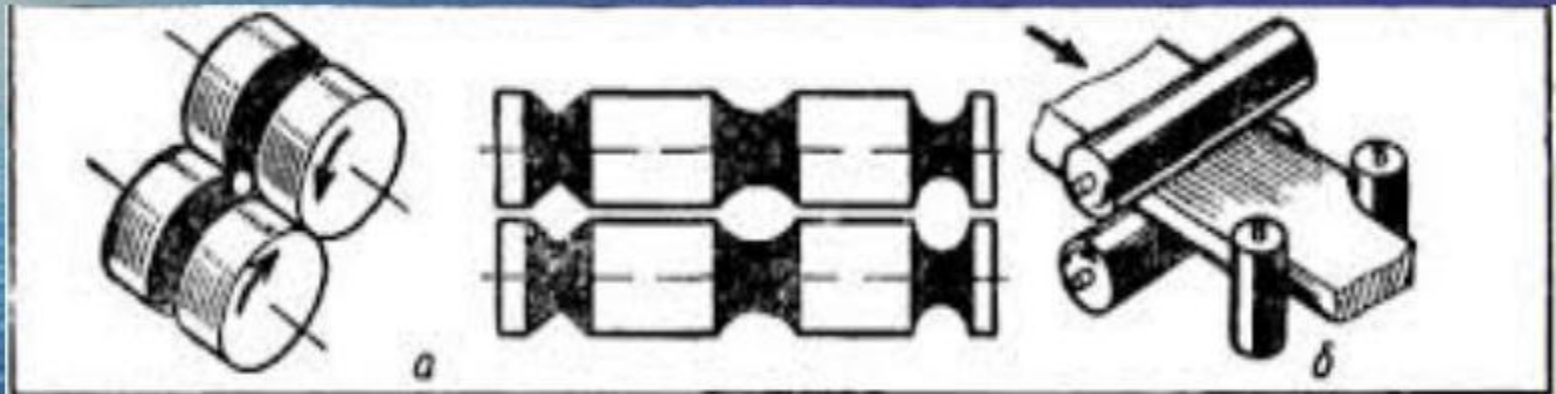


Рис. 6. Прокатка металла:

a — ручьевые (калибровальные) валки; *б* — схема универсального прокатного стана

Прессование

Прессование – способ обработки металлов давлением, заключающийся в выдавливании металла из замкнутого контейнера через отверстие в матрице, соответствующее сечению выдавливаемого профиля.

ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПРЕССЫ

ВЕРТИКАЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ

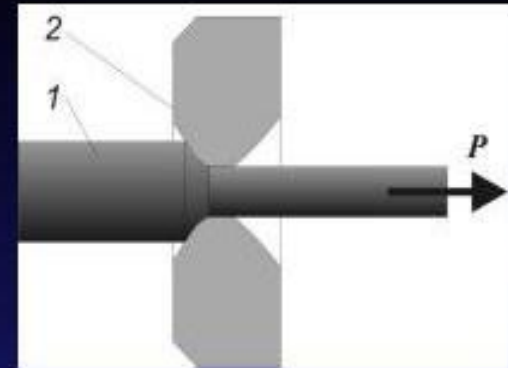


ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ДЕЙСТВИЯ

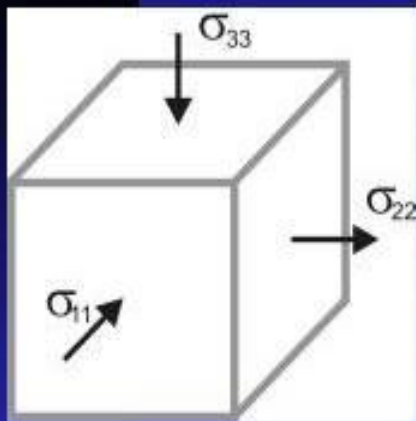


ВОЛОЧЕНИЕ

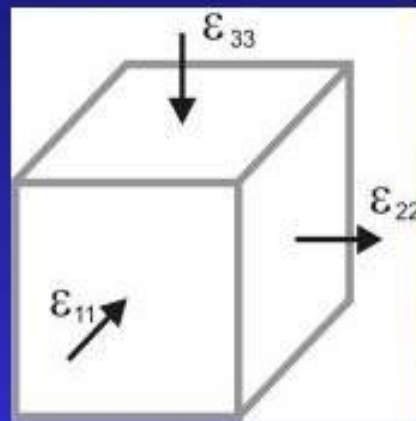
Волочение – обработка металла давлением, представляющая собой протягивание заготовки через отверстие в волочильной матрице – **волоке**. При волочении поперечное сечение заготовки уменьшается, а длина ее увеличивается. Волочением получают тонкие сорта проволоки, калиброванные прутки, тонкостенные трубы.



1 – заготовка; 2 – волока



а)



б)

а – с одним напряжением растяжения;

б – с одной деформацией растяжения

Волочение

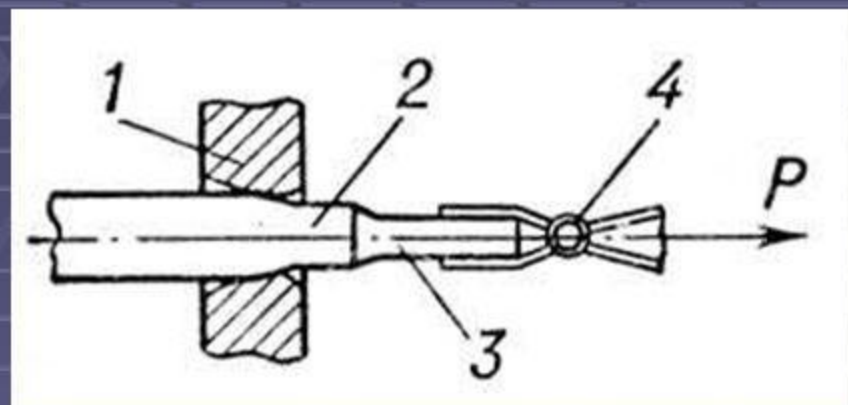
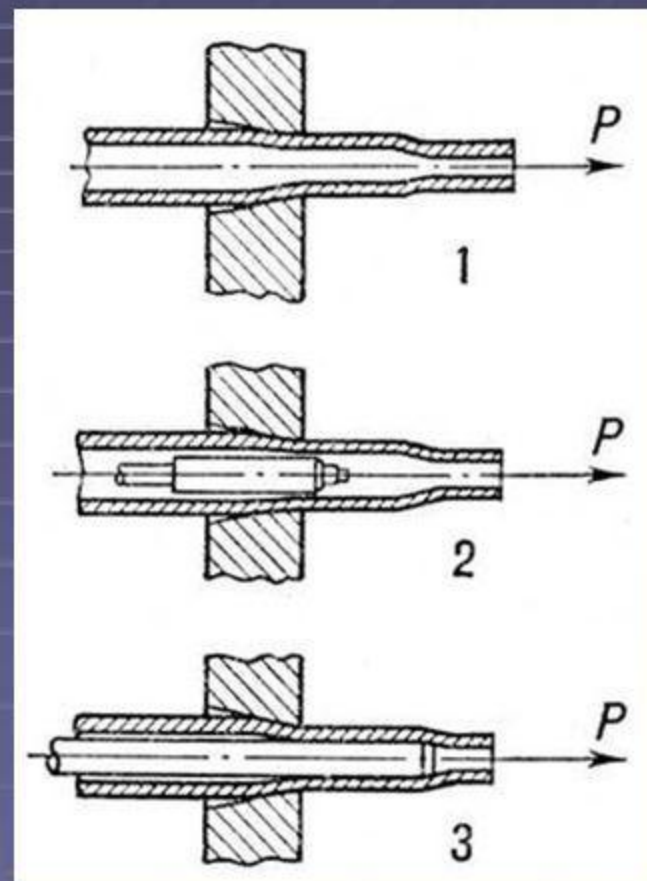


Схема волочения:

1 — волока; 2 — заготовка;
3 — заострённый конец
заготовки; 4 — захват



Схемы волочения труб: 1 — без оправки; 2 — на короткой неподвижной оправке; 3 — на длинной движущейся оправке.

Проволока

Волочение – вид обработки металлов давлением

Волочением получают проволоку диаметром до 4мм

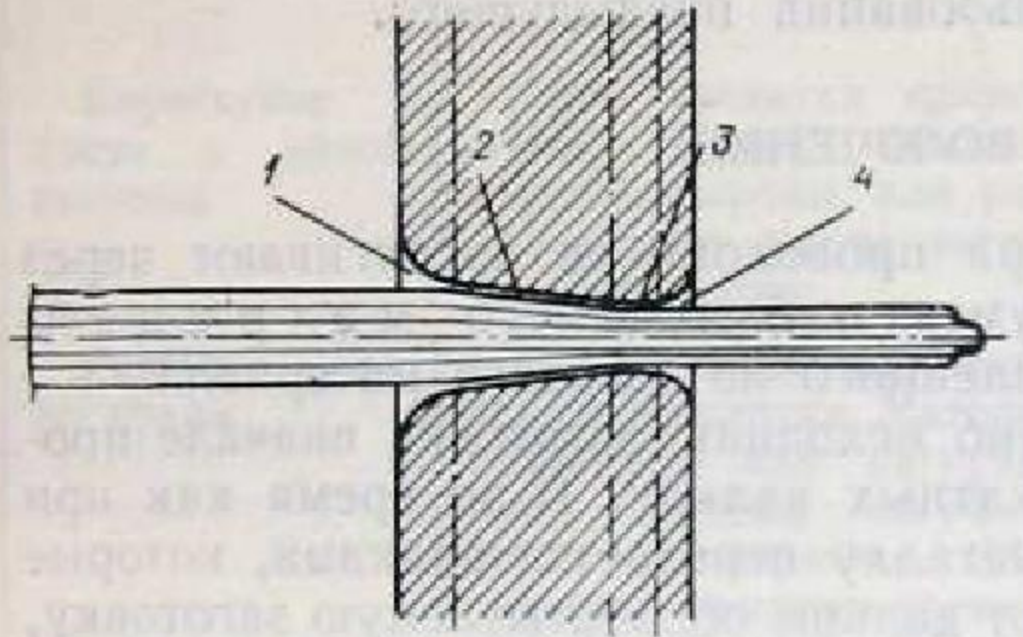


Рис. 87. Схема процесса волочения и участки волочильного фильера:

1 — входной конус; 2 — протяжной конус; 3 — цилиндрическая часть; 4 — выходной конус

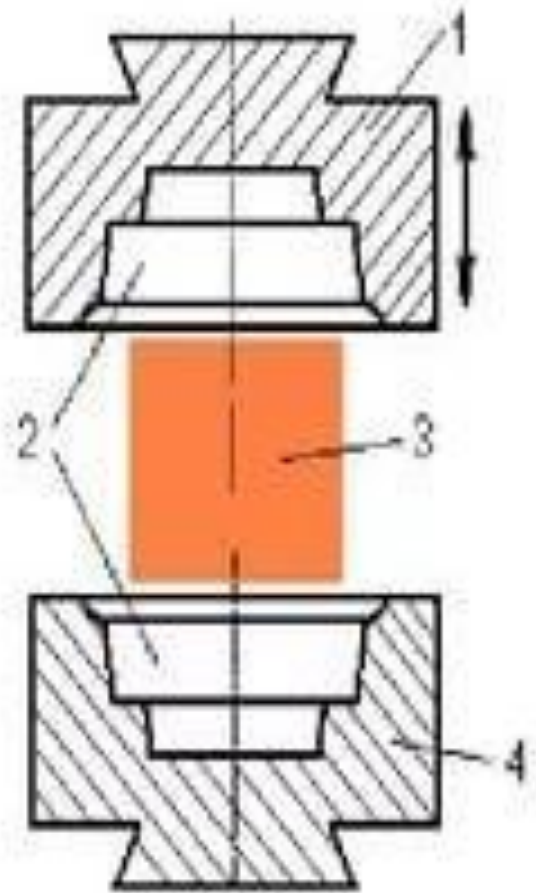
KOBKA



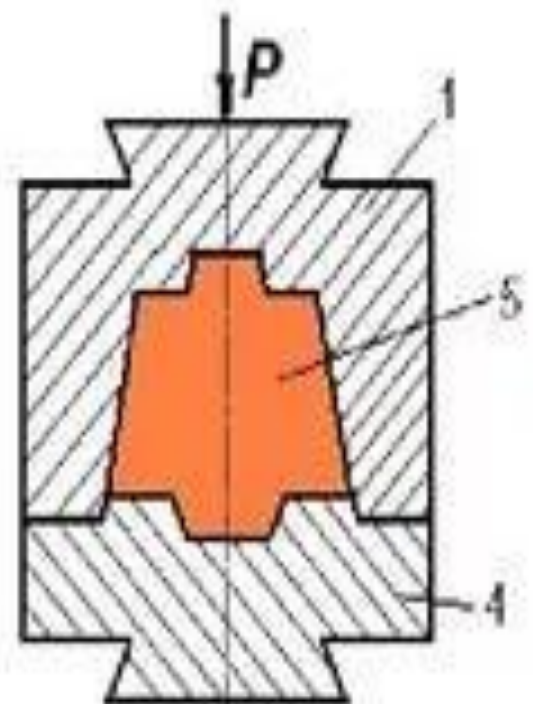
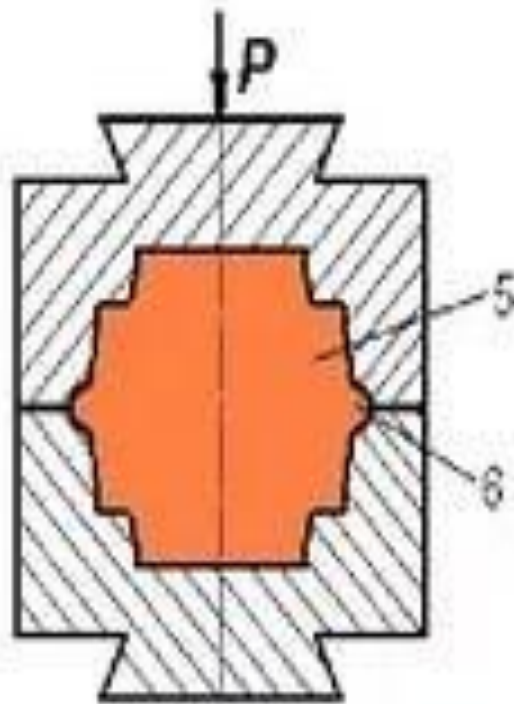




ОБЪЕМНАЯ ШТАМПОВКА



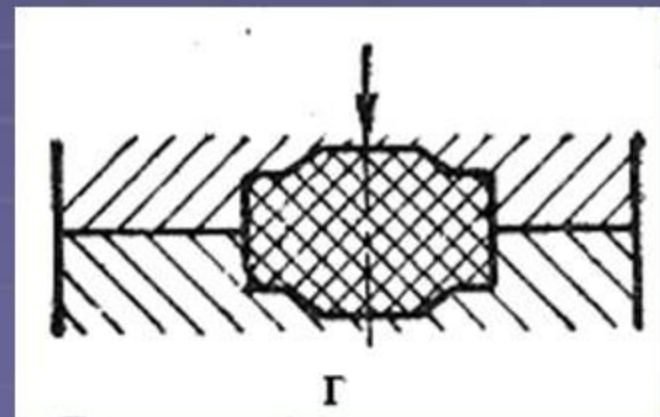
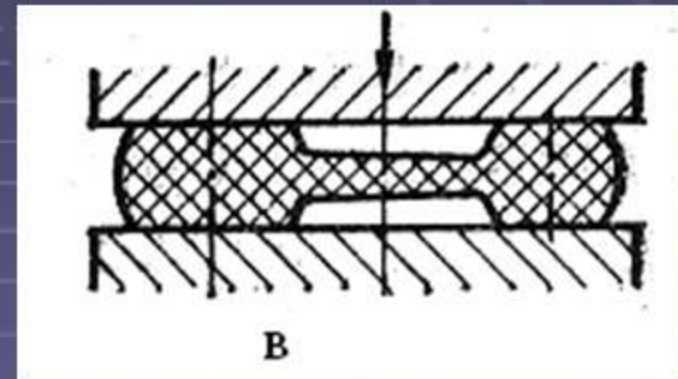
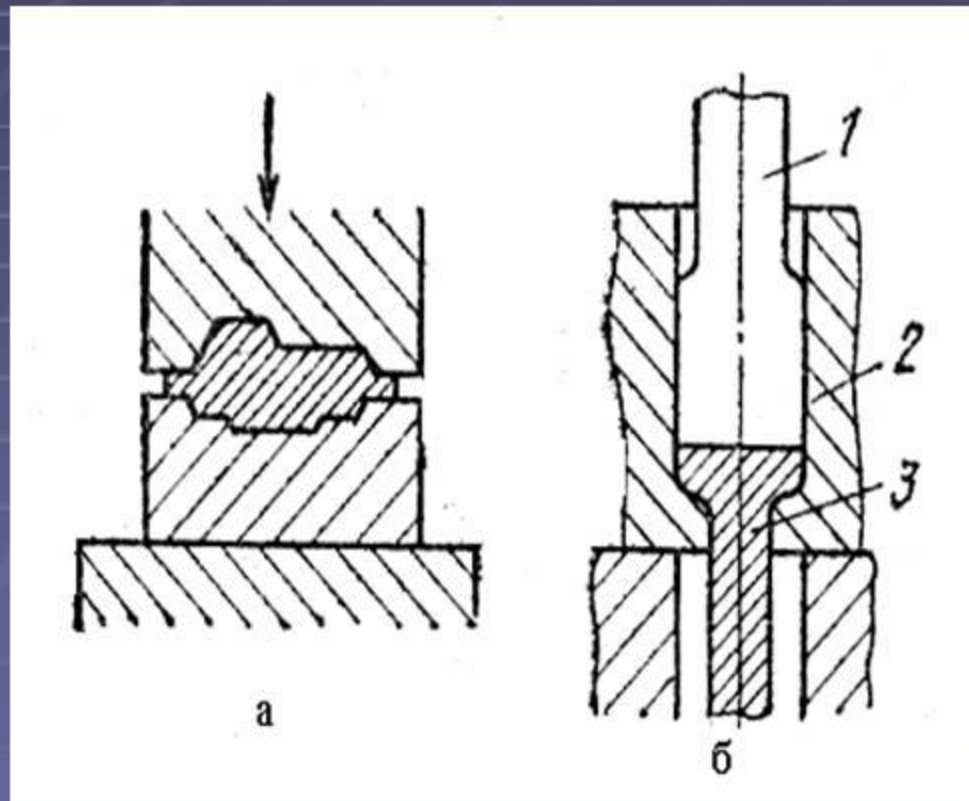
а



б

Холодная объемная штамповка

а – формовка, б – выдавливание, в – калибровка, г - чеканка



1 – пуансон, 2 – матрица, 3 - изделие

ЗАКРЫТАЯ ШТАМПОВКА

Для закрытой штамповки используются штампы двух видов:

- с цельной матрицей, для изготовления поковок типа тел вращения, усилие распора в них воспринимается матрицей и не передается ползуну прессы;
- с разъемной матрицей, для легкого извлечения из полости штампа поковок, что позволяет значительно уменьшить штамповочные уклоны.

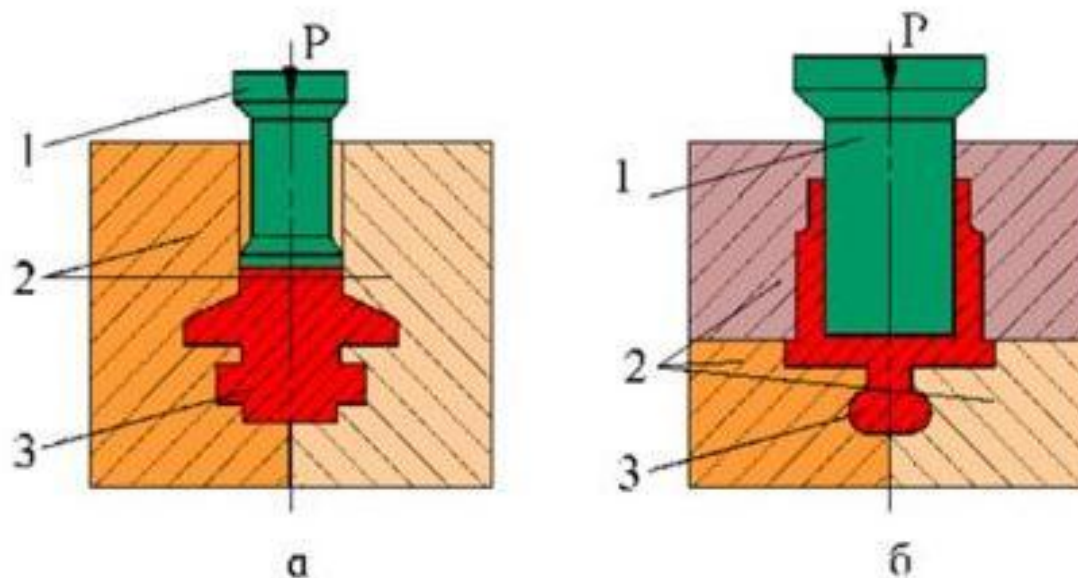
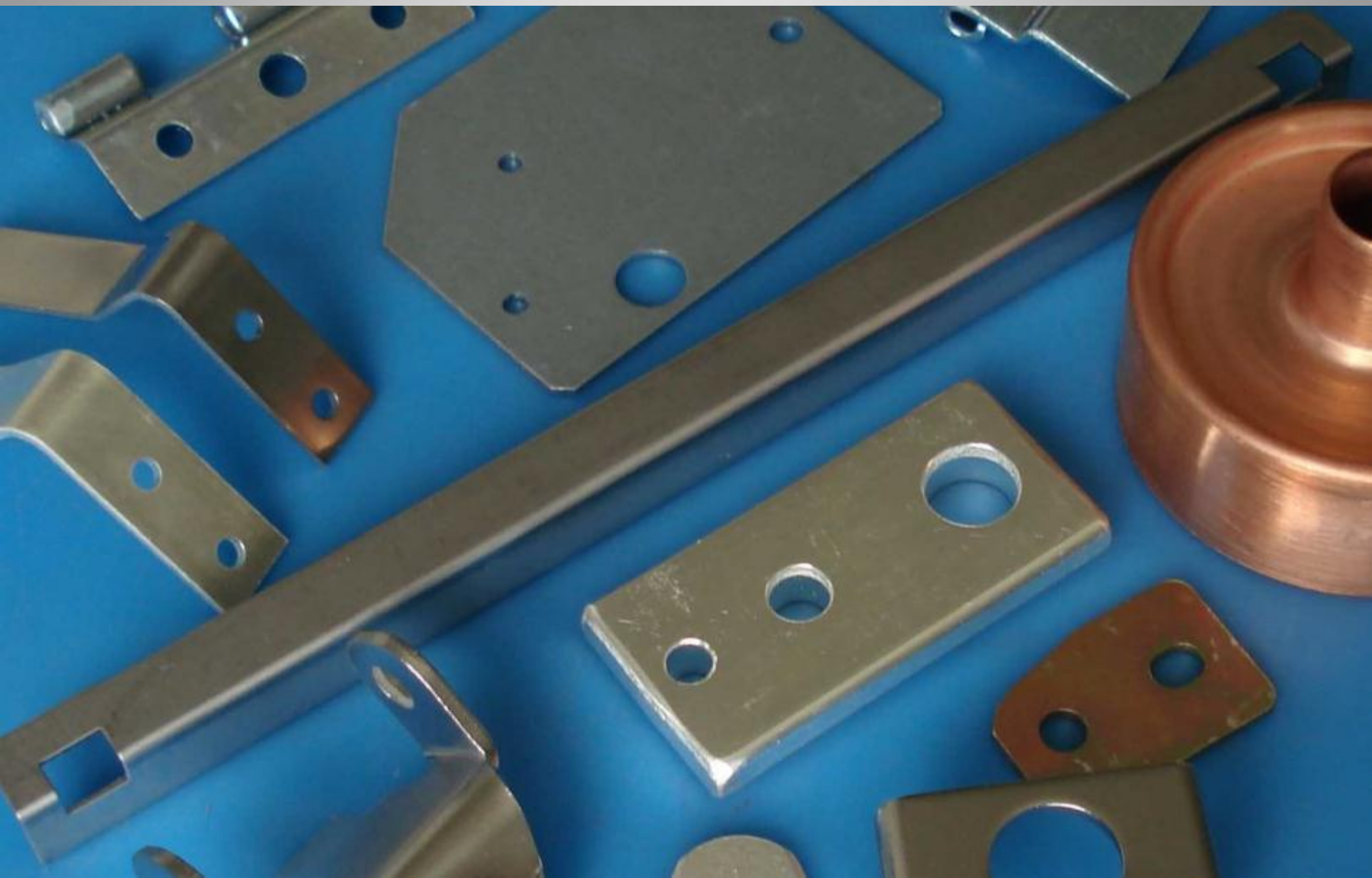


Схема изготовления поковок в закрытых штампах с разъемной матрицей: а - с вертикальной плоскостью разъема;

б - с двумя плоскостями разъема: 1 - пуансон; 2 - матрица; 3 - поковка.

ЛИСТОВАЯ ШТАМПОВКА



ОБРАБОТКА
МЕТАЛЛОВ
РЕЗАНИЕМ

● Виды обработки резанием

Точение (обтачивание, растачивание, подрезание, разрезание).

Сверление (рассверливание, зенкерование, зенкование, развертывание, цекование).

Строгание

Долбление

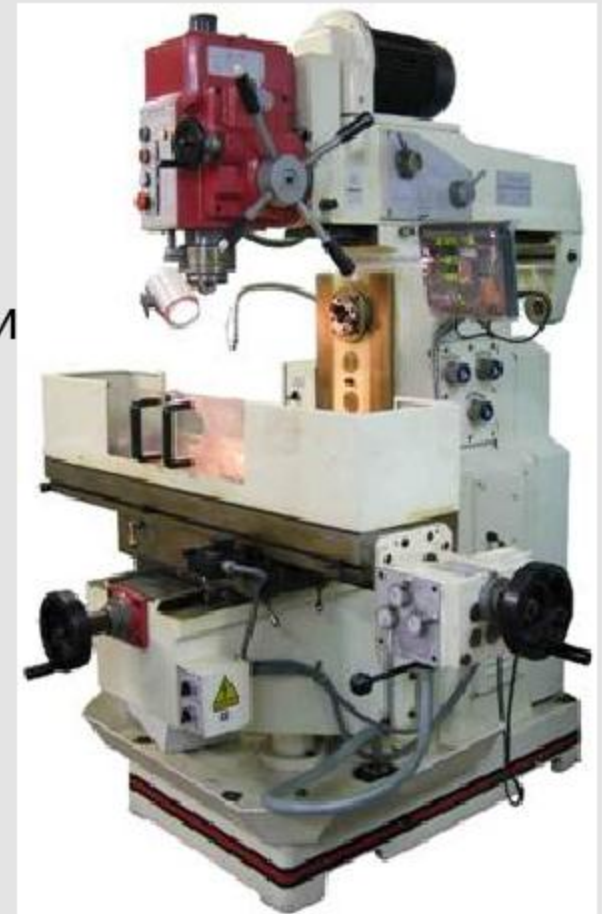
Фрезерование

Протягивание

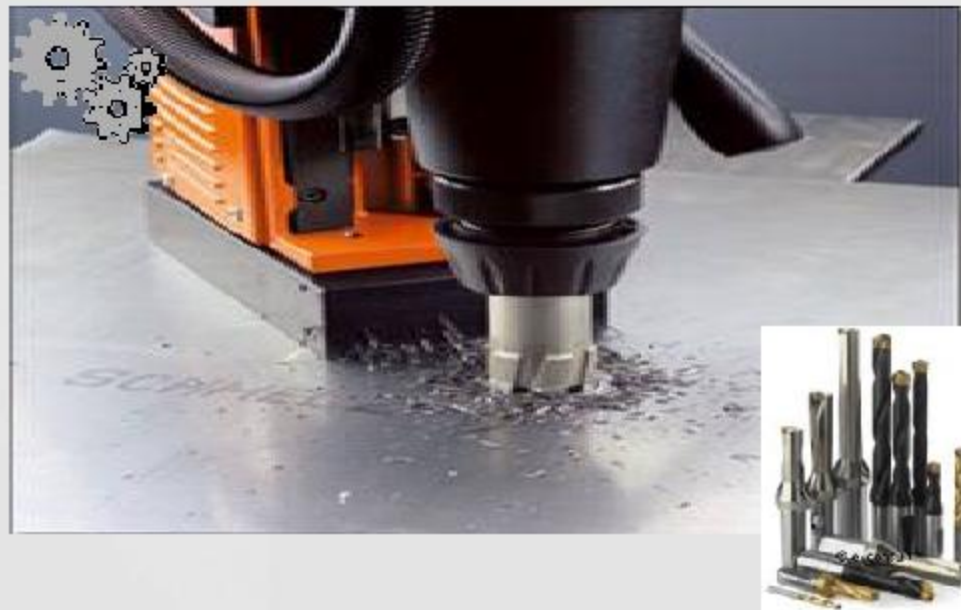
Прошивание

Шлифование

Отделочные методы (полирование, доводка, притирка, хонигование, суперфиниширование, шевингование).



Сверление — вид механической обработки материалов резанием, при котором с помощью специального вращающегося режущего инструмента (сверла) получают отверстия различного диаметра и глубины, или многогранные отверстия различного сечения и глубины.



Назначение сверления

Сверление необходимая операция для получения отверстий в различных материалах при их обработке, целью которой является: изготовление отверстий под нарезание резьбы, зенкерование, развертывание или растачивание.

Изготовление отверстий (технологических) для размещения в них электрических кабелей, анкерных болтов, крепёжных элементов и др.

Отделение (отрезка) заготовок из листов материала.

Ослабление разрушаемых конструкций.

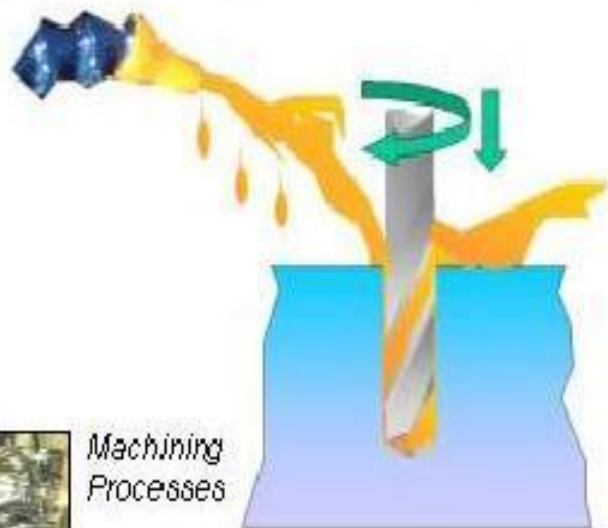
Закладка заряда взрывчатого вещества при добыче природного камня.

Сверление

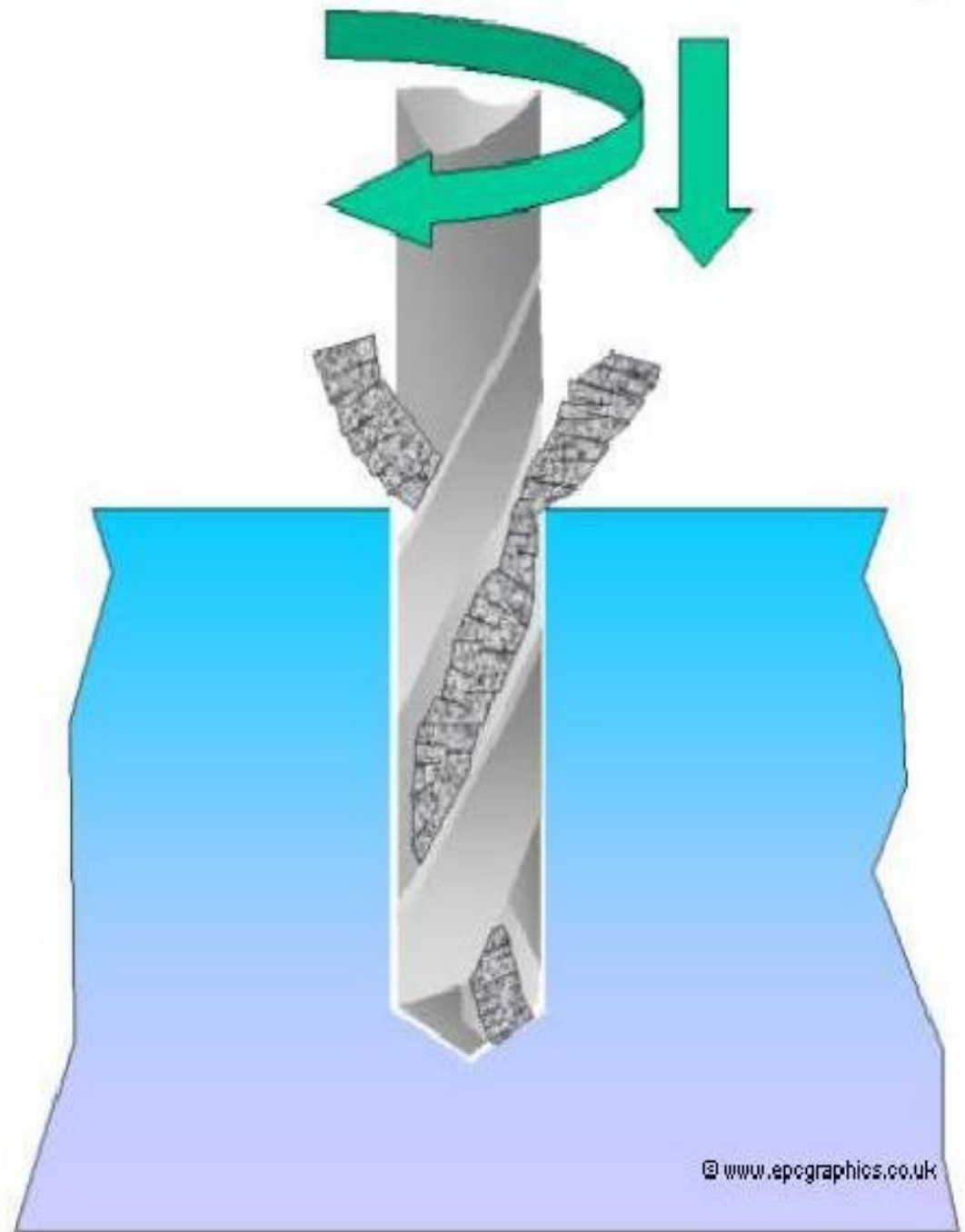
Механизм действия сверла, вероятно, уже всем знаком.

Процесс включает в себя осевое и вращающееся движения между сверлом и обрабатываемой деталью.

СОТС направляется на режущую кромку, и стружка удаляется через канавку.



Machining
Processes



© www.epographics.co.uk

СТРОГАНИЕ



ДОБЛЕНИЕ



ШЛИФОВКА



Рубка металла

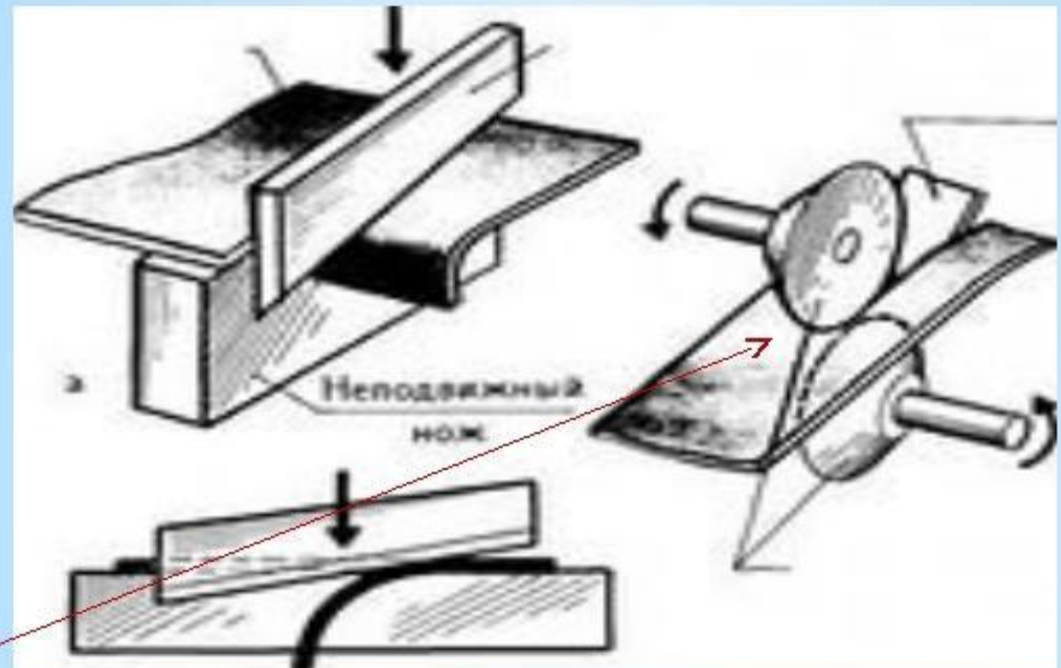
Рубкой разделяют заготовку на части, удаляют лишний металл(припуск). Осуществляется эта операция с помощью зубила и молотка.

Режущая часть зубила, как и любого другого режущего инструмента, имеет форму клина. Угол заострения зависит от твердости обрабатываемого металла: чем тверже металл, тем угол заострения больше.

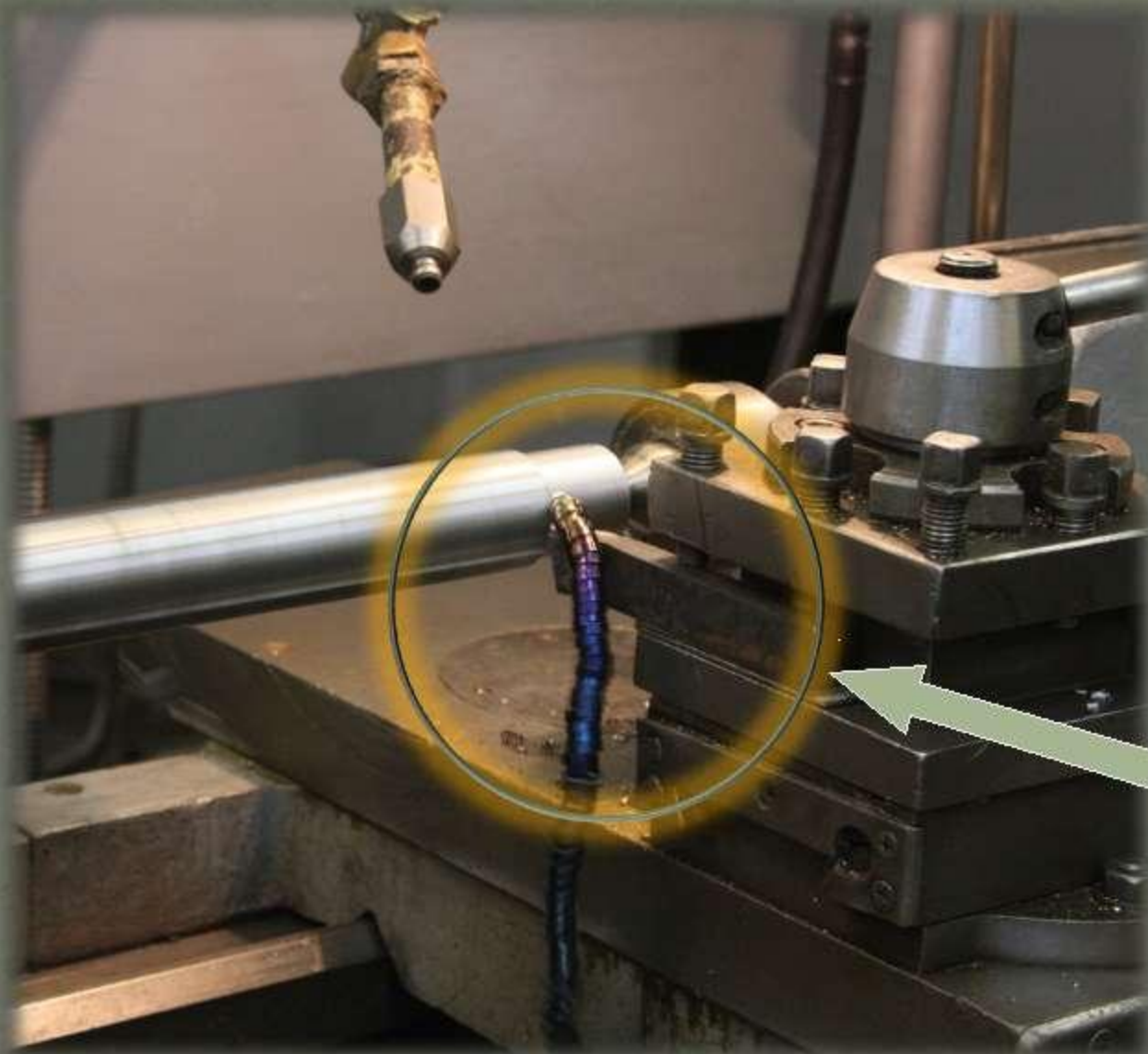


Механическое резание металла

Гильотинные
ножницы



Дисковые
ножницы



Обработка
детали на
токарном станке
без охлаждения.

Без подачи СОЖ
стружка приобретает
цвет побежалости,
так как повышается
температура
обрабатываемой
детали.

Фрезерование производится при одновременном быстром вращении многолезвийного инструмента - фрезы и медленном перемещении заготовки.

