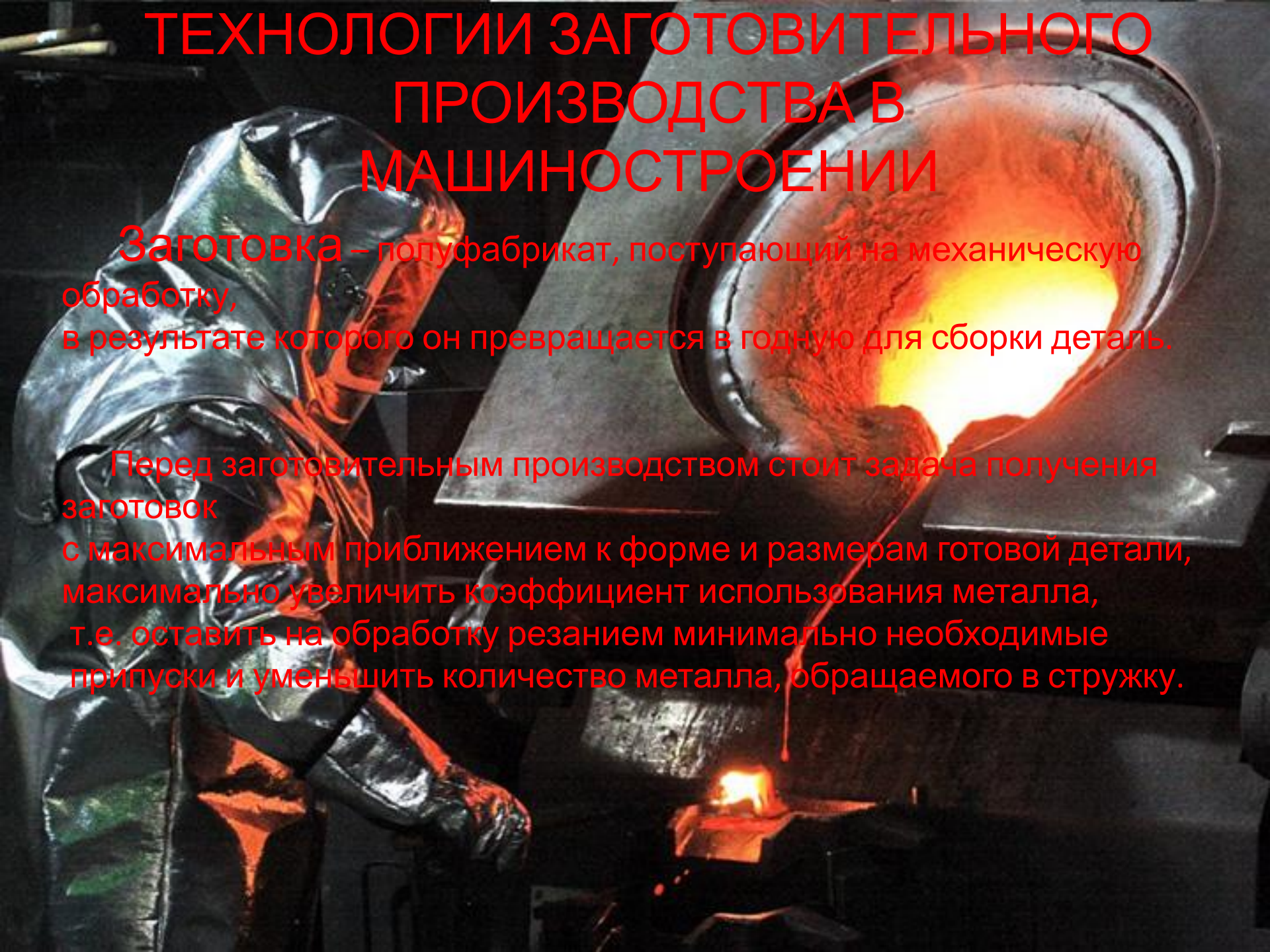


# ТЕХНОЛОГИИ ЗАГОТОВИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА В МАШИНОСТРОЕНИИ

**Заготовка** – полуфабрикат, поступающий на механическую обработку, в результате которого он превращается в годную для сборки деталь.

Перед заготовительным производством стоит задача получения заготовок с максимальным приближением к форме и размерам готовой детали, максимально увеличить коэффициент использования металла, т.е. оставить на обработку резанием минимально необходимые припуски и уменьшить количество металла, обращаемого в стружку.



# ОБРАБОТКА МЕТАЛЛА

Основными способами обработки металла являются:

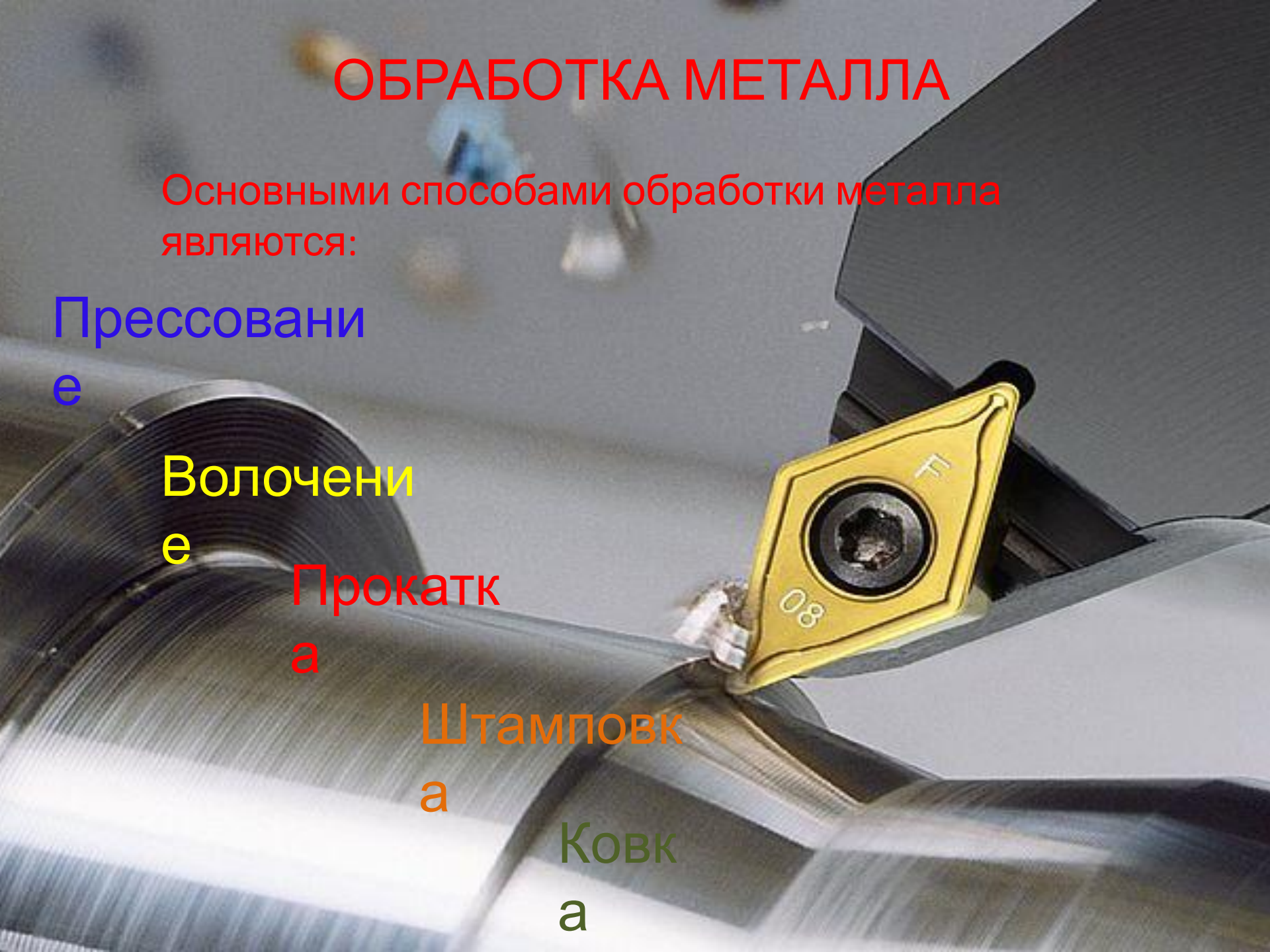
Прессовани  
е

Волочени  
е

Прокатк  
а

Штамповк  
а

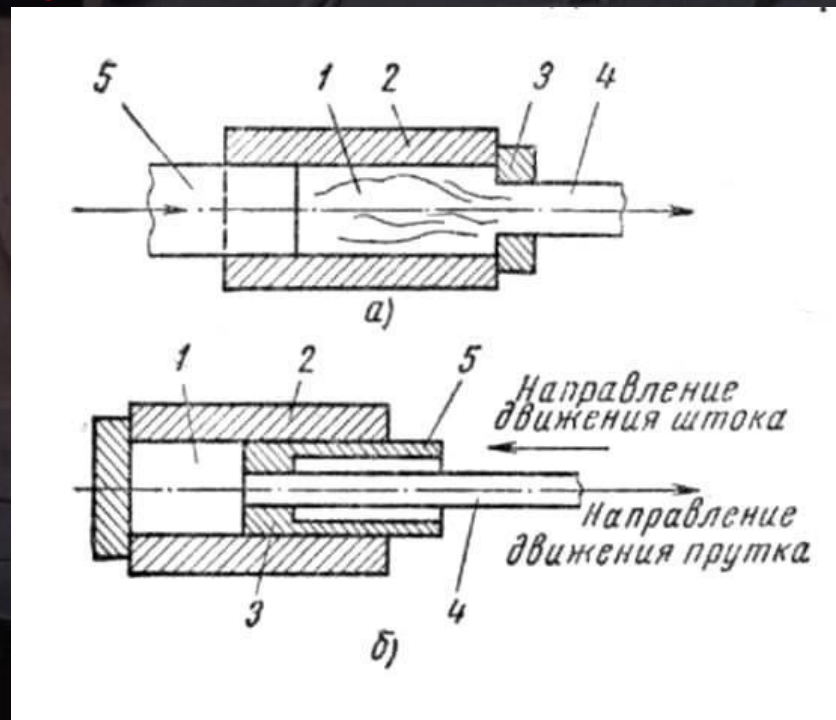
Ковк  
а



# ПРЕССОВАНИЕ

**Прессование** - полуфабрикаты и готовые изделия получают выдавливанием из замкнутой полости через отверстие.

Прессование широко применяют для получения прутков круглого сечения или труб диаметром до 400 мм, а также для получения различных профилей.



# ВОЛОЧЕНИЕ

**Волочение** - обработка металлов давлением, при которой изделия (заготовки) круглого или фасонного профиля (поперечного сечения) протягиваются через круглое или фасонное отверстие, сечение которого меньше сечения заготовки.

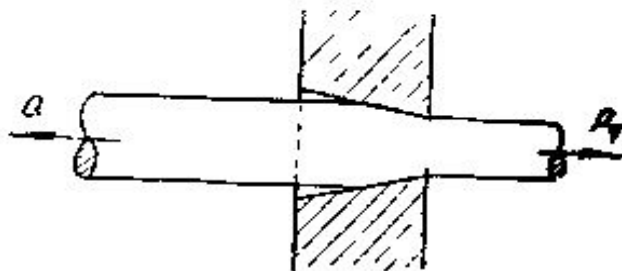


Рис 2. Схема волочения с противонапряжением

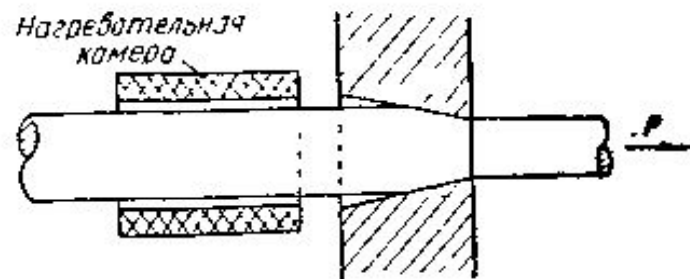


Рис 3. Схема волочения с предварительным нагревом протягиваемого металла

# ПРОКАТКА

Прокатка - процесс пластического деформирования тел на прокатном стане между вращающимися приводными валками (часть валков может быть не приводными).

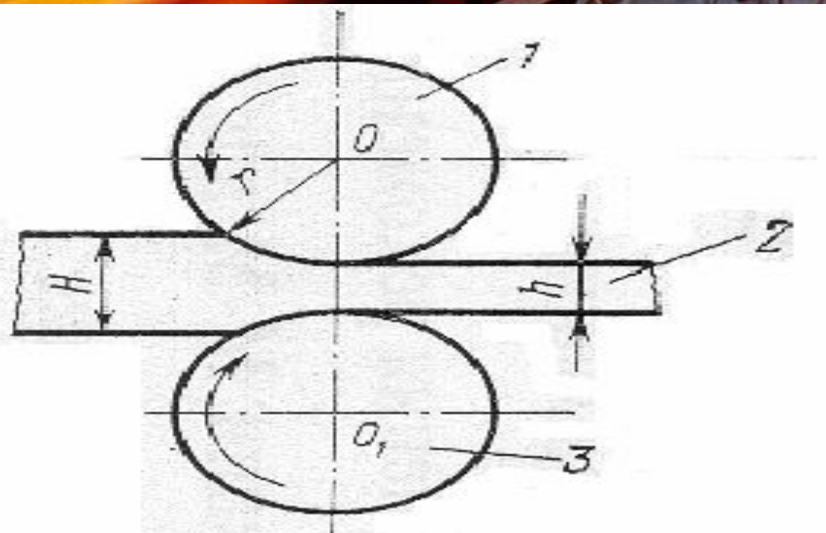


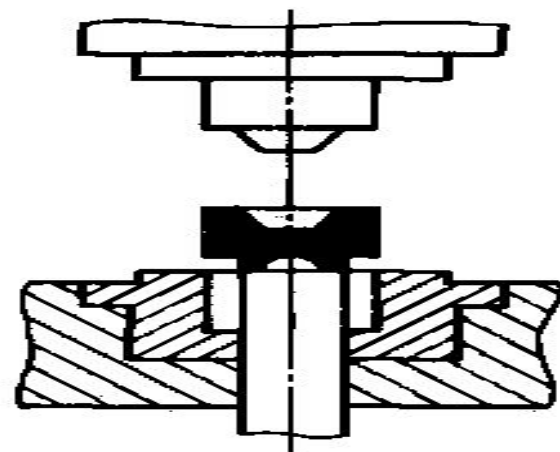
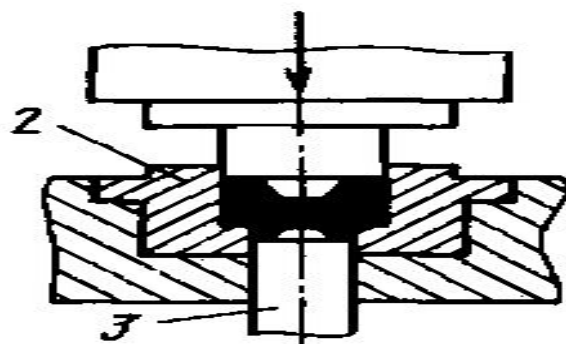
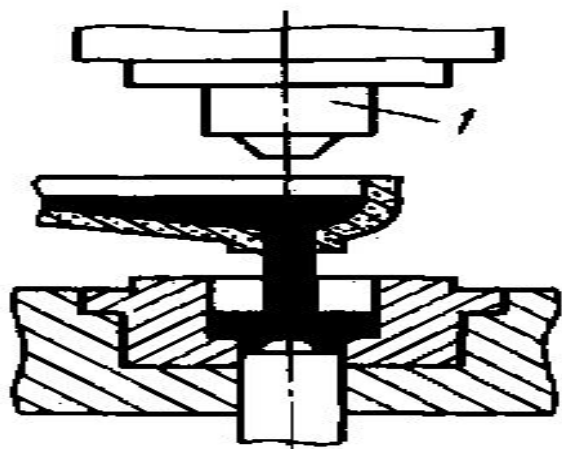
Рисунок 1.1 - Схема продольной прокатки: 1 - верхний валок; 2 - прокатываемая полоса; 3 - нижний валок.



# ШТАМПОВКА

**Штамповка** - процесс пластической деформации материала с изменением формы и размеров тела. Чаще всего штамповке подвергаются металлы или пластмассы. Существуют два основных вида штамповки — листовая и объёмная.

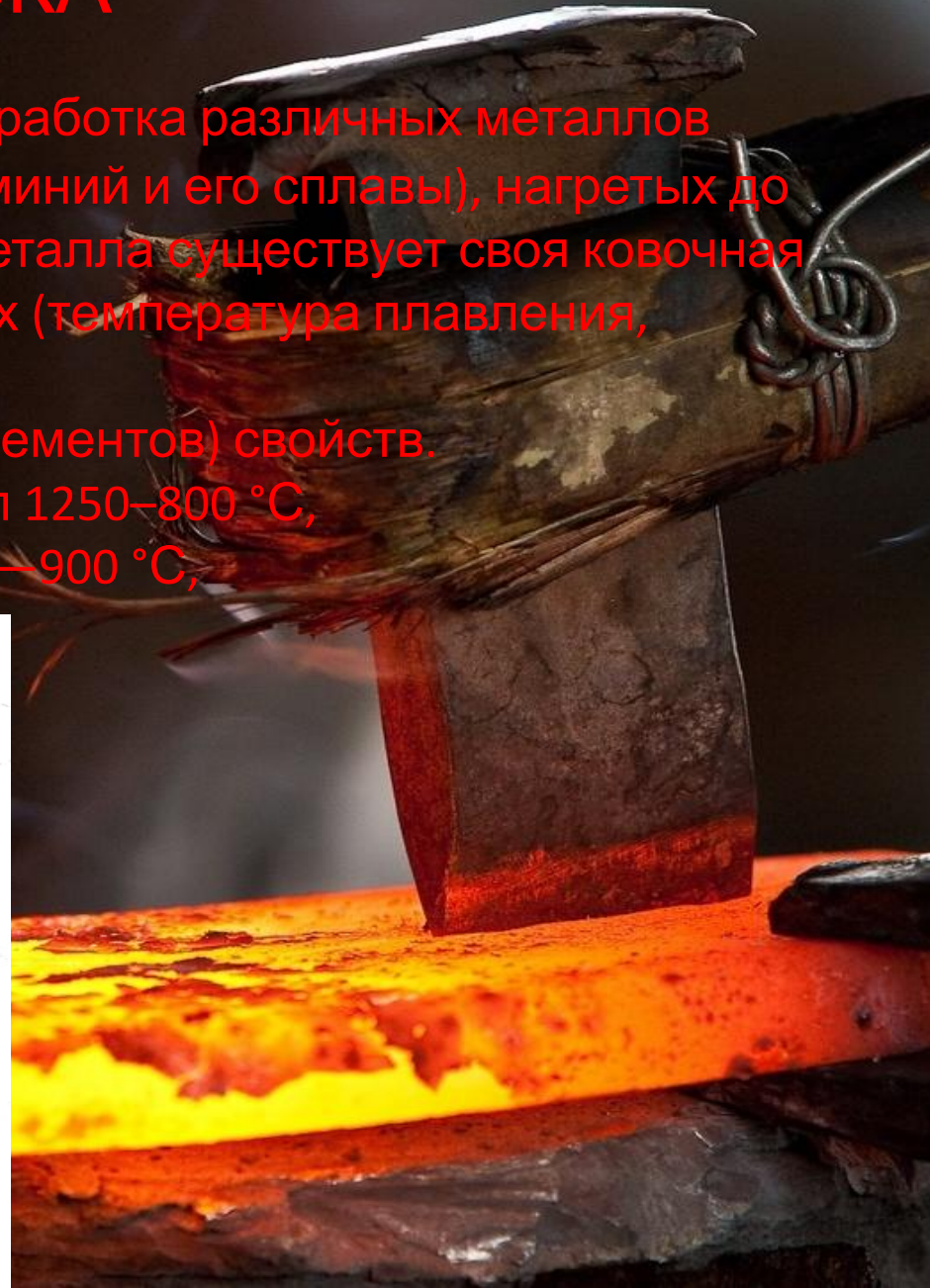
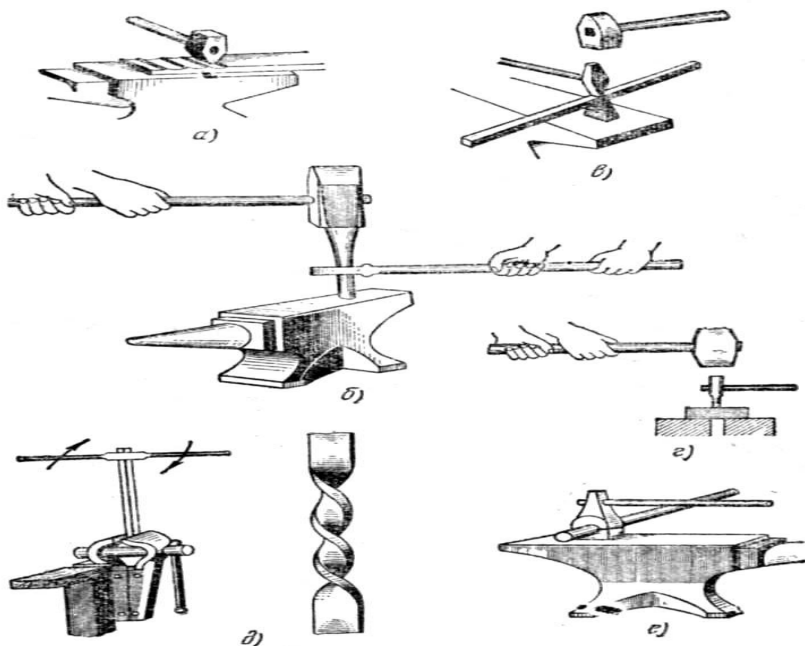
Листовая штамповка подразумевает в исходном виде тело, одно из измерений которого пренебрежимо мало по сравнению с двумя другими (лист до 6 мм). Примером листовой штамповки является процесс пробивания листового металла, в результате которого получают перфорированный металл (перфолист).



# КОВКА

**Ковка** - это высокотемпературная обработка различных металлов (железо, медь и её сплавы, титан, алюминий и его сплавы), нагретых до ковочной температуры. Для каждого металла существует своя ковочная температура, зависящая от физических (температура плавления, кристаллизация) и химических (наличия легирующих элементов) свойств.

Для железа температурный интервал 1250–800 °С, для меди 1000–650 °С, для титана 1600–900 °С,

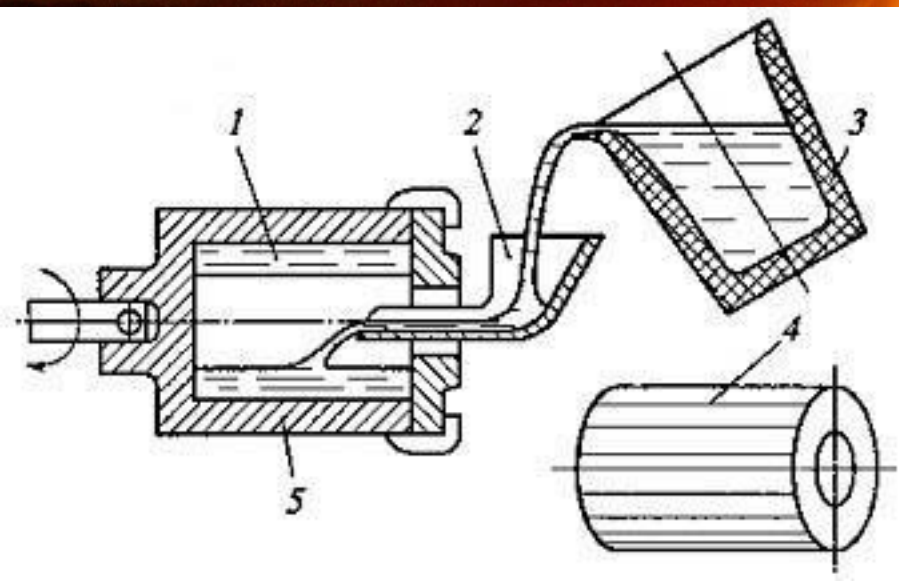


# ЛИТЬЕ

**Литье** - В наиболее распространённом понимании — типовой процесс-операция

получения изделий, заключающийся в заполнении специальной емкости (формы), формирующей поверхность или часть поверхности изготавливаемого

изделия, жидким материалом (металлы и неметаллы) с дальнейшим термо-временным переходом жидкого материала в твердое агрегатное состояние и получения, в результате, твердой заготовки, близкой по конфигурации, размерам и свойствам к изделию.





# РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ МЕТОДА И СПОСОБА ПОЛУЧЕНИЯ ЗАГОТОВОК.

## 1. Тип

### производства

Для единичного производства характерно использование в качестве заготовок горячекатаного проката, отливок, полученных в песчаных формах, поковок, полученных ковкой.

Это обуславливает большие припуски, значительный объем последующей механической обработки, повышение трудоемкости.

В условиях серийного и массового производств рентабельны следующие способы получения заготовок: горячая объемная штамповка; литье в кокиль, под давлением, в оболочковые формы, по выплавляемым моделям.

Применение этих способов позволяет значительно сократить припуски на механическую обработку, снизить трудоемкость изготовления детали.

## **2. Материалы и требования, предъявляемые к качеству детали**

Материалы должны обладать необходимым запасом определенных технологических свойств – ковкостью, штампуемостью, жидкотекучестью, свариваемостью, обрабатываемостью.

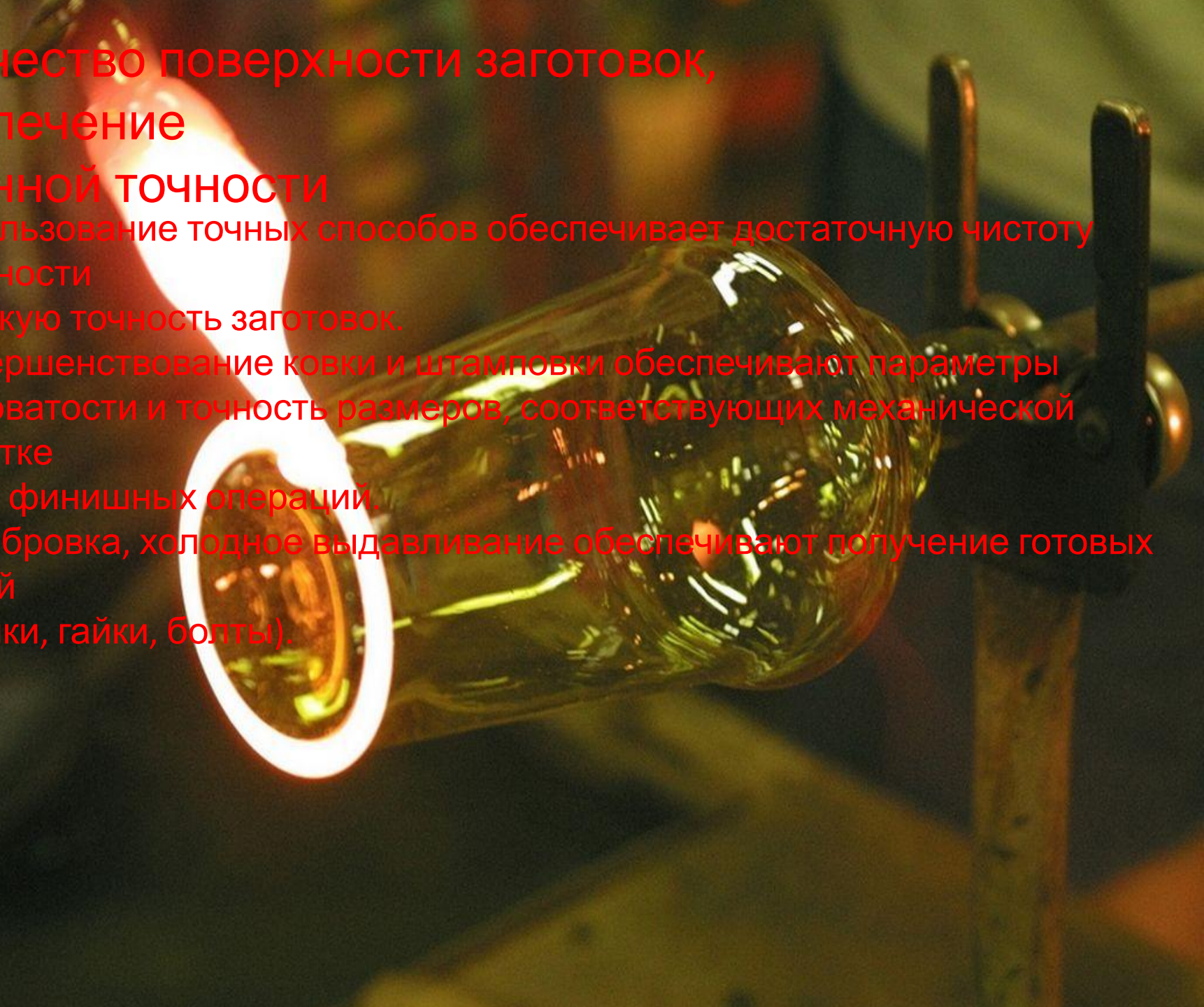
Для деформируемых материалов необходимым технологическим свойством является технологическая пластичность. Особо жесткие требования по технологической пластичности предъявляются к сплавам, из которых заготовки получают холодной обработкой давлением – выдавливанием, вытяжкой, гибкой, формовкой.

### 3. Качество поверхности заготовок, обеспечение заданной точности

Использование точных способов обеспечивает достаточную чистоту поверхности и высокую точность заготовок.

Совершенствованиековки и штамповки обеспечивают параметры шероховатости и точность размеров, соответствующих механической обработке и даже финишных операций.

Калибровка, холодное выдавливание обеспечивают получение готовых деталей (заклепки, гайки, болты).



## 4. Возможности имеющегося оборудования

Учитывают при изготовлении заготовок способами центробежного литья, литья под давлением, горячей объемной штамповкой. Иногда это является определяющим моментом.

Например, наличие в кузнечном цехе ротационно-ковочных машин позволяет получить ступенчатые заготовки практически без механической обработки.



КОНЕЦ

