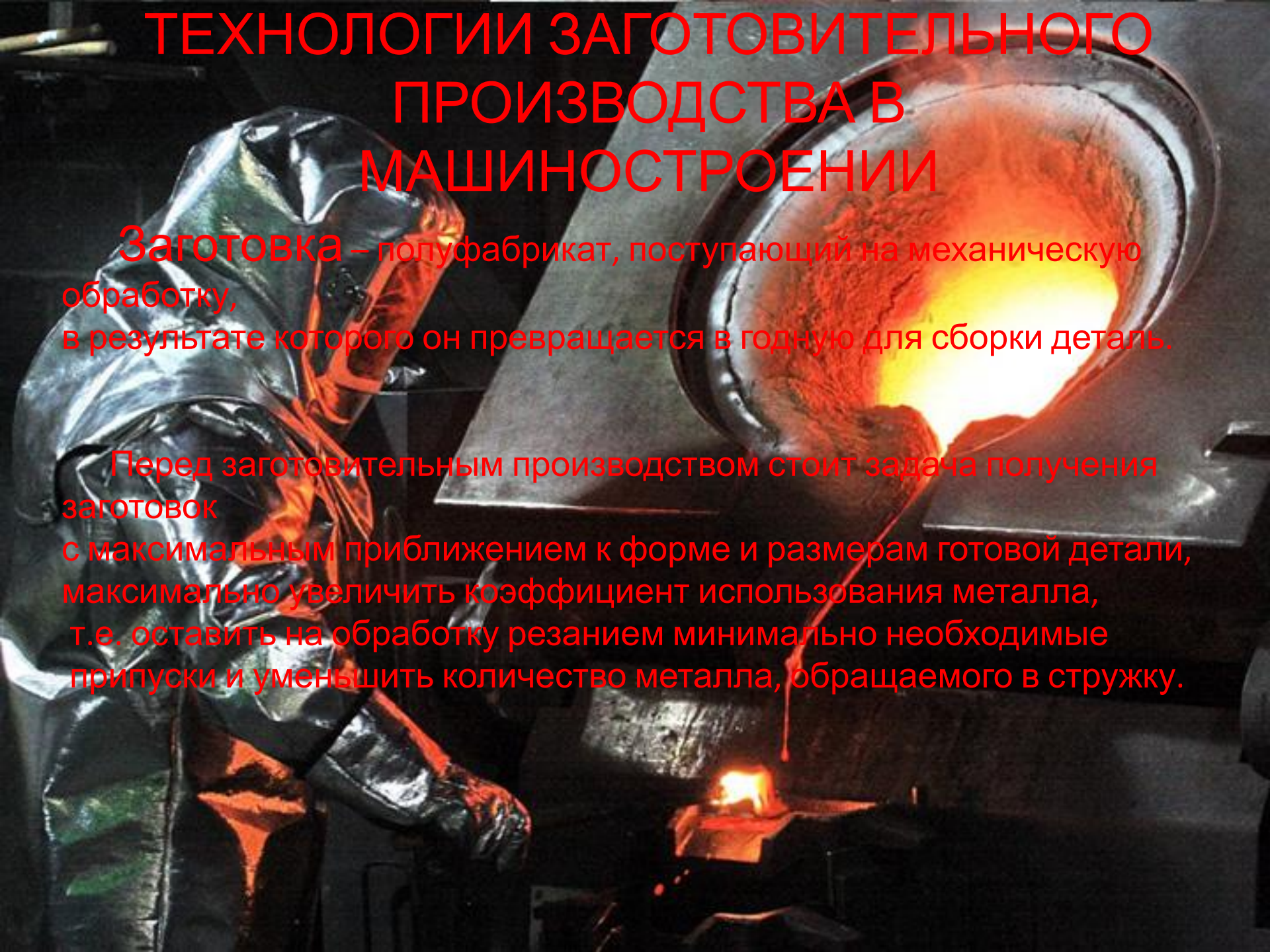


ТЕХНОЛОГИИ ЗАГОТОВИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА В МАШИНОСТРОЕНИИ

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

A close-up photograph of a metalworking process. A yellow, diamond-shaped tool with a central hole and the number '08' is cutting through a metal rod. The background is blurred, showing industrial machinery.

Основными способами обработки металла являются:

Прессовани
е

Волочени
е

Прокатк
а

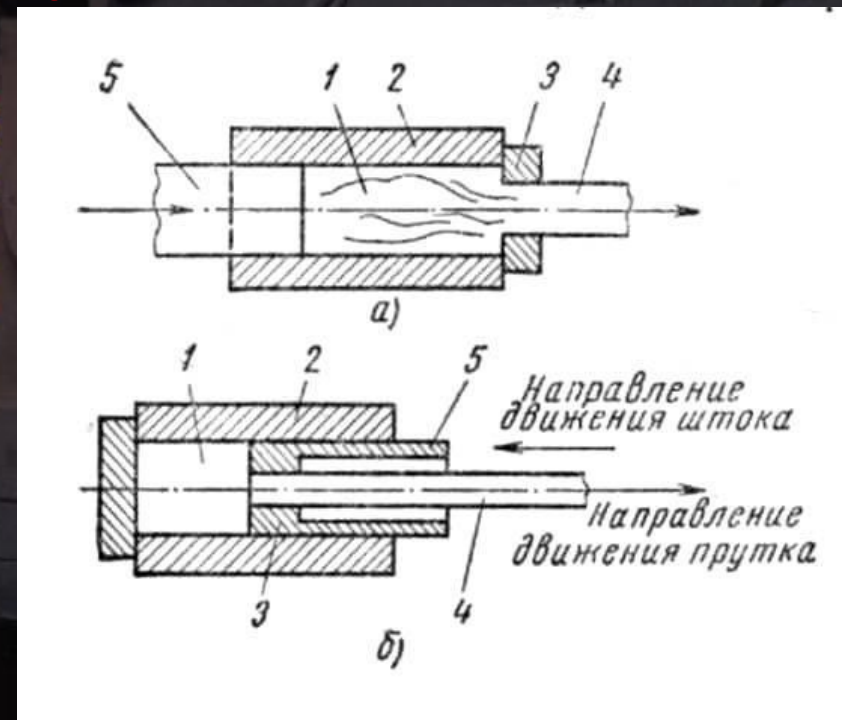
Штамповк
а

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.

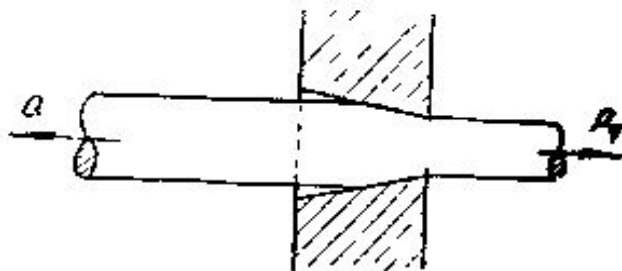


Рис 2. Схема волочения с противонапряжением

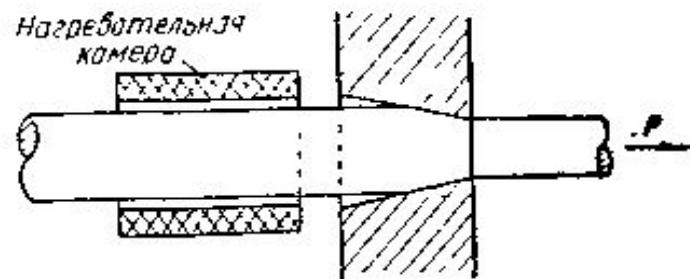


Рис 3. Схема волочения с предварительным нагревом протягиваемого металла

ПРОКАТКА

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

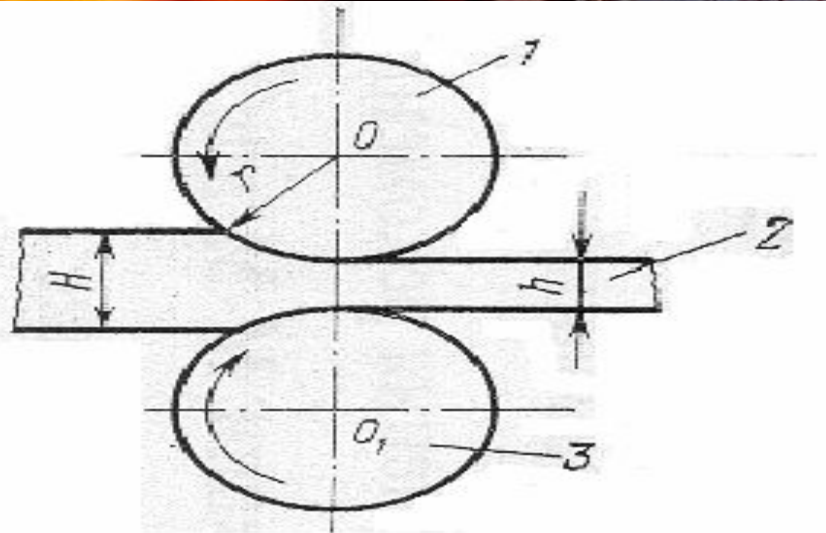
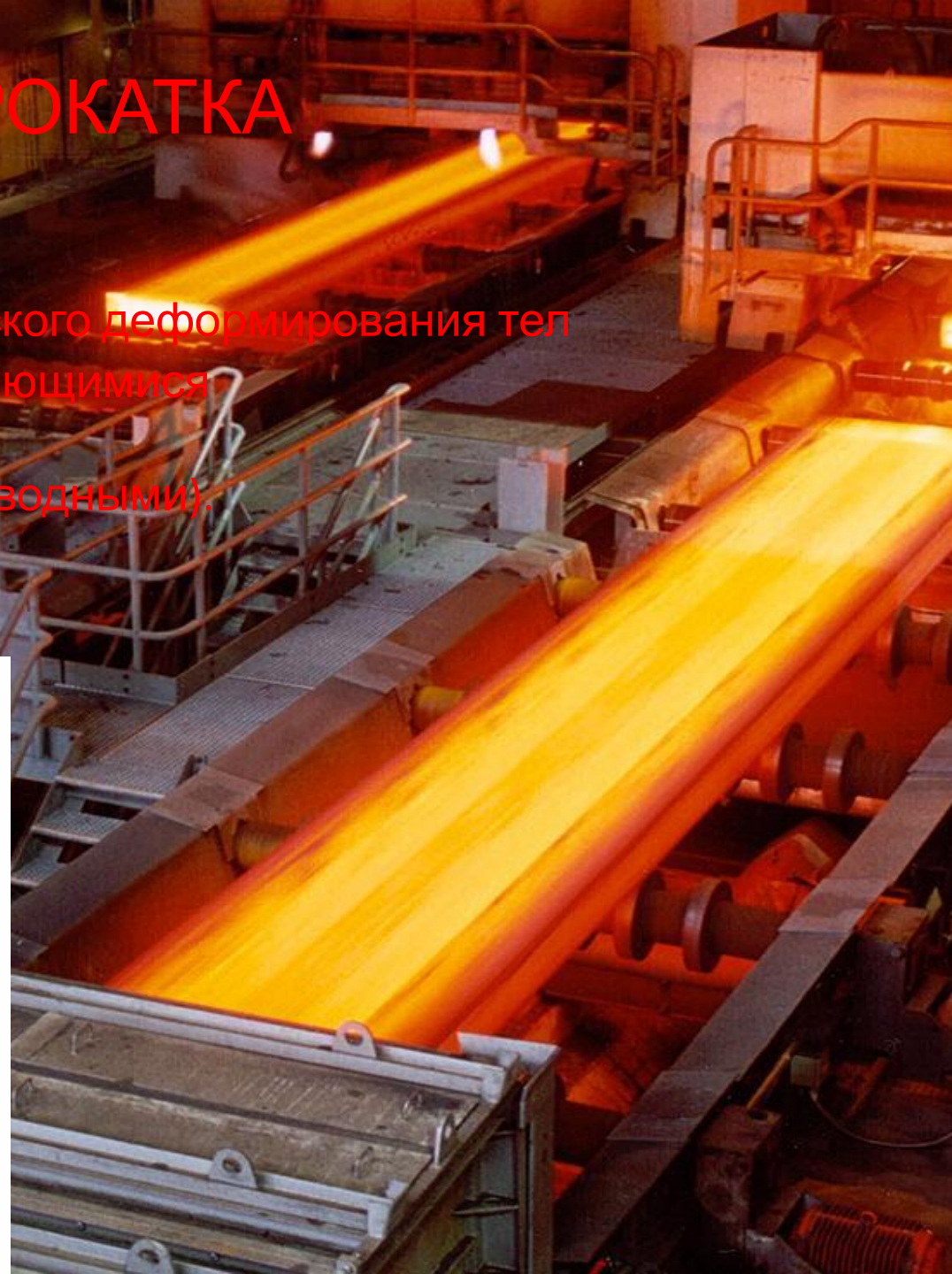


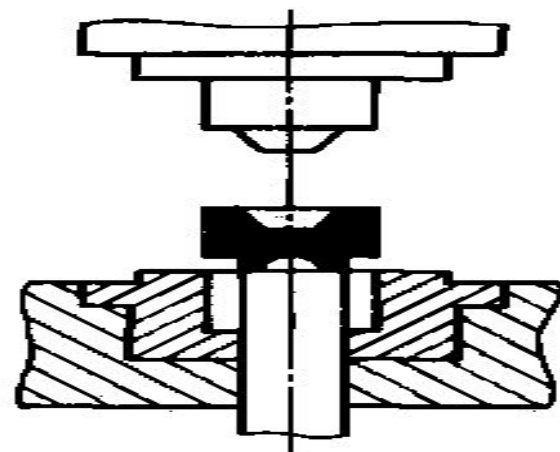
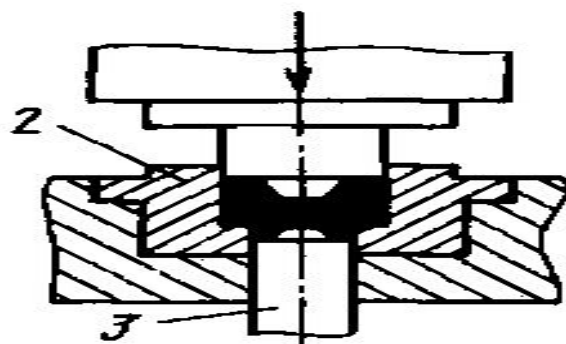
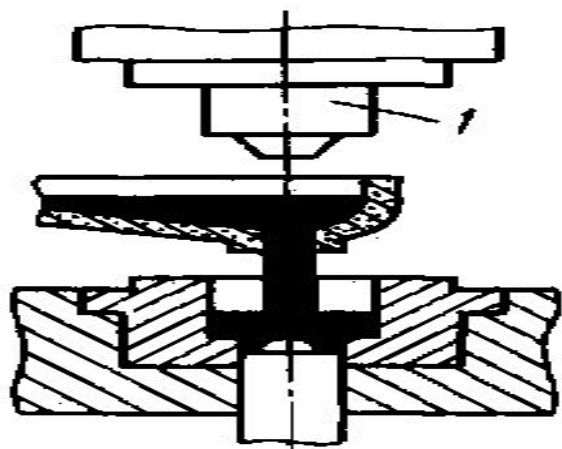
Рисунок 1.1 - Схема продольной прокатки: 1 - верхний валок; 2 - прокатываемая полоса; 3 - нижний валок.



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.

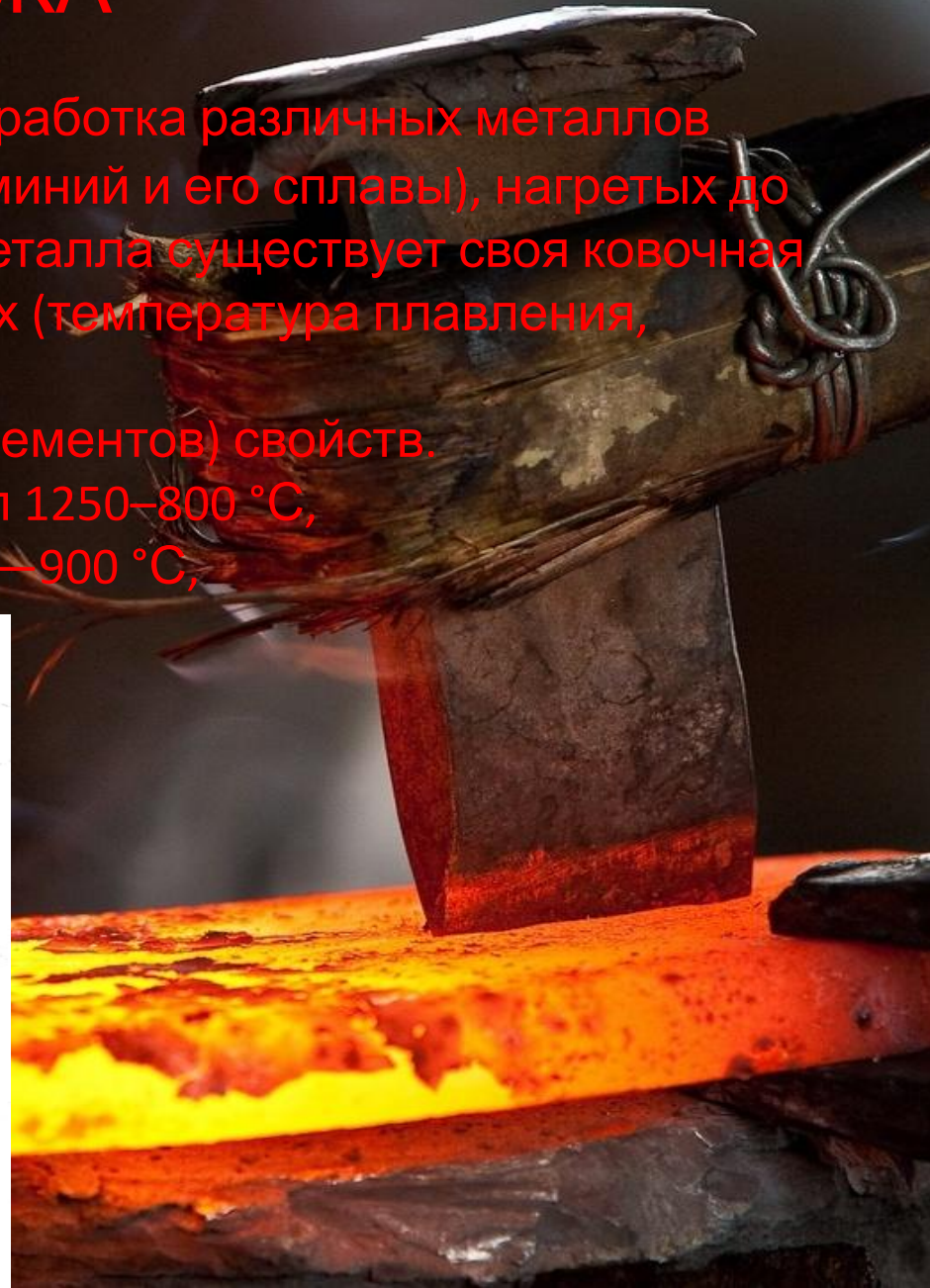
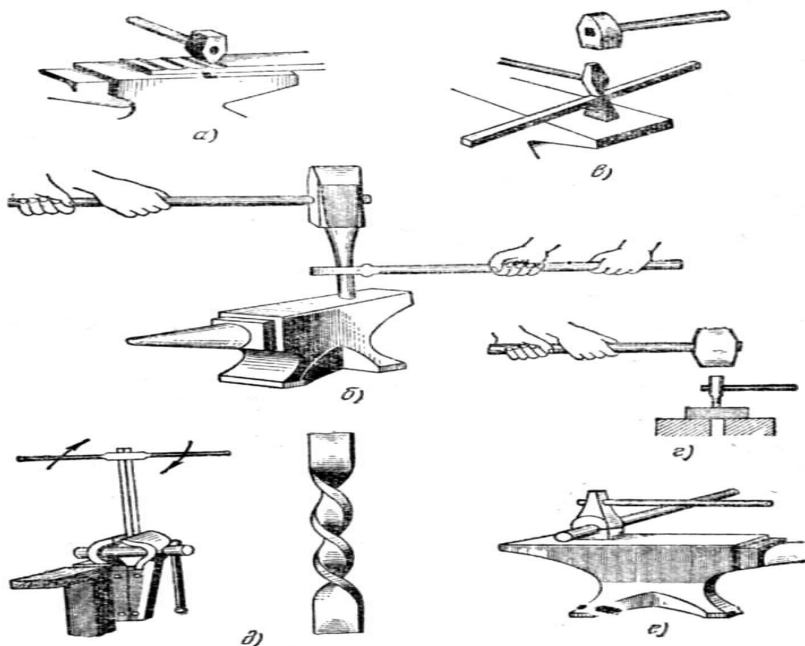
Листовая штамповка подразумевает в исходном виде тело, одно из измерений которого пренебрежимо мало по сравнению с двумя другими (лист до 6 мм). Примером листовой штамповки является процесс пробивания листового металла, в результате которого получают перфорированный металл (перфолист).



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,

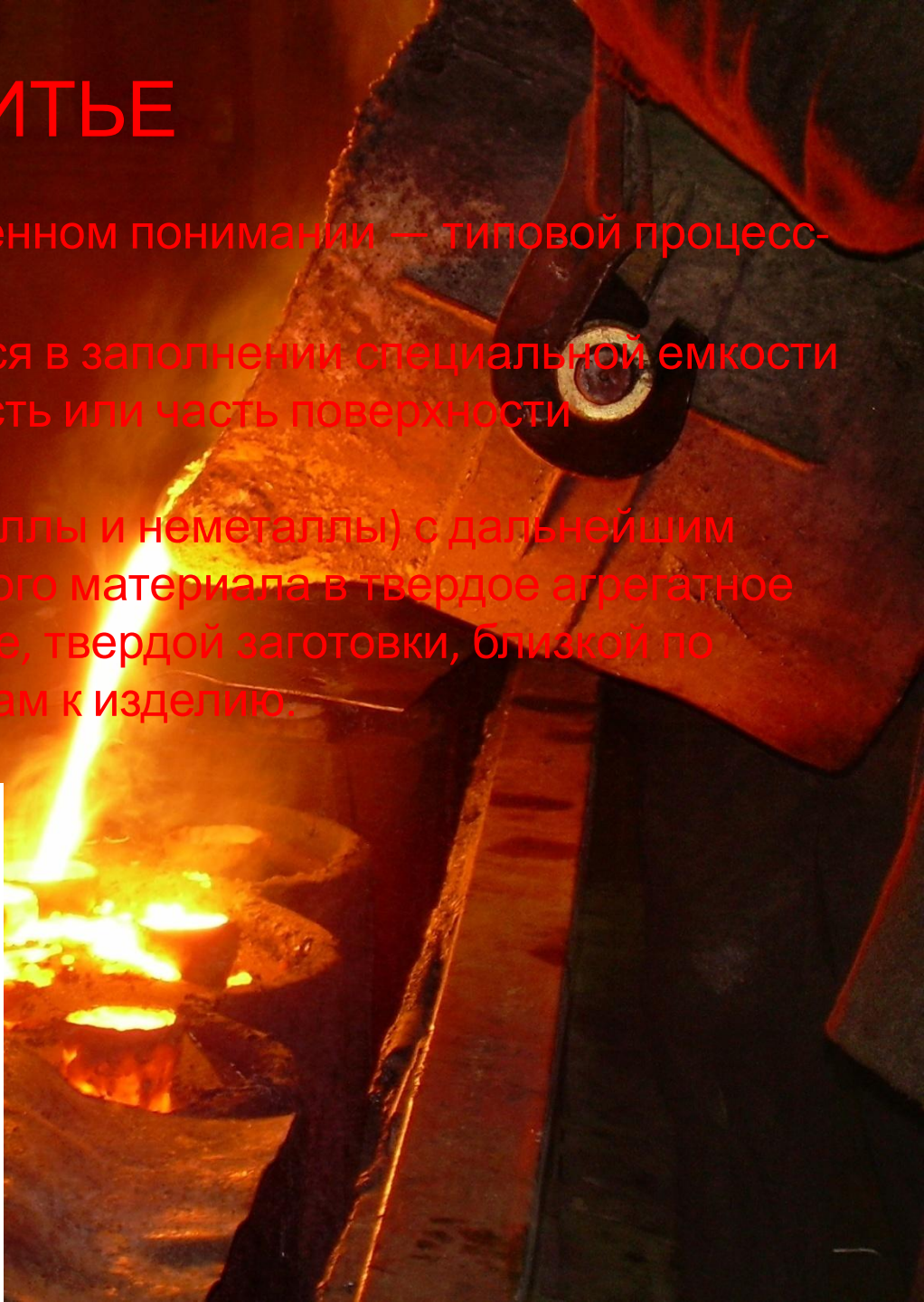
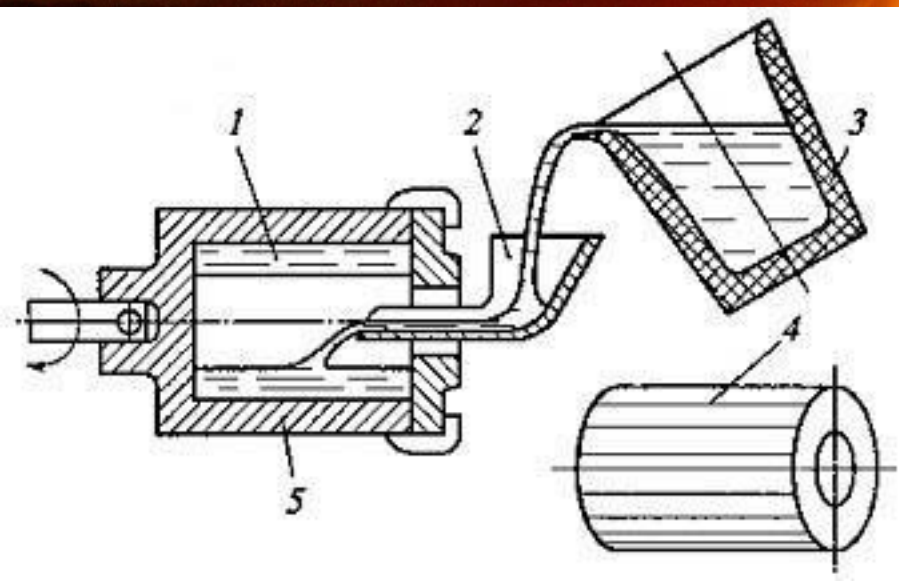


ЛИТЬЕ

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.

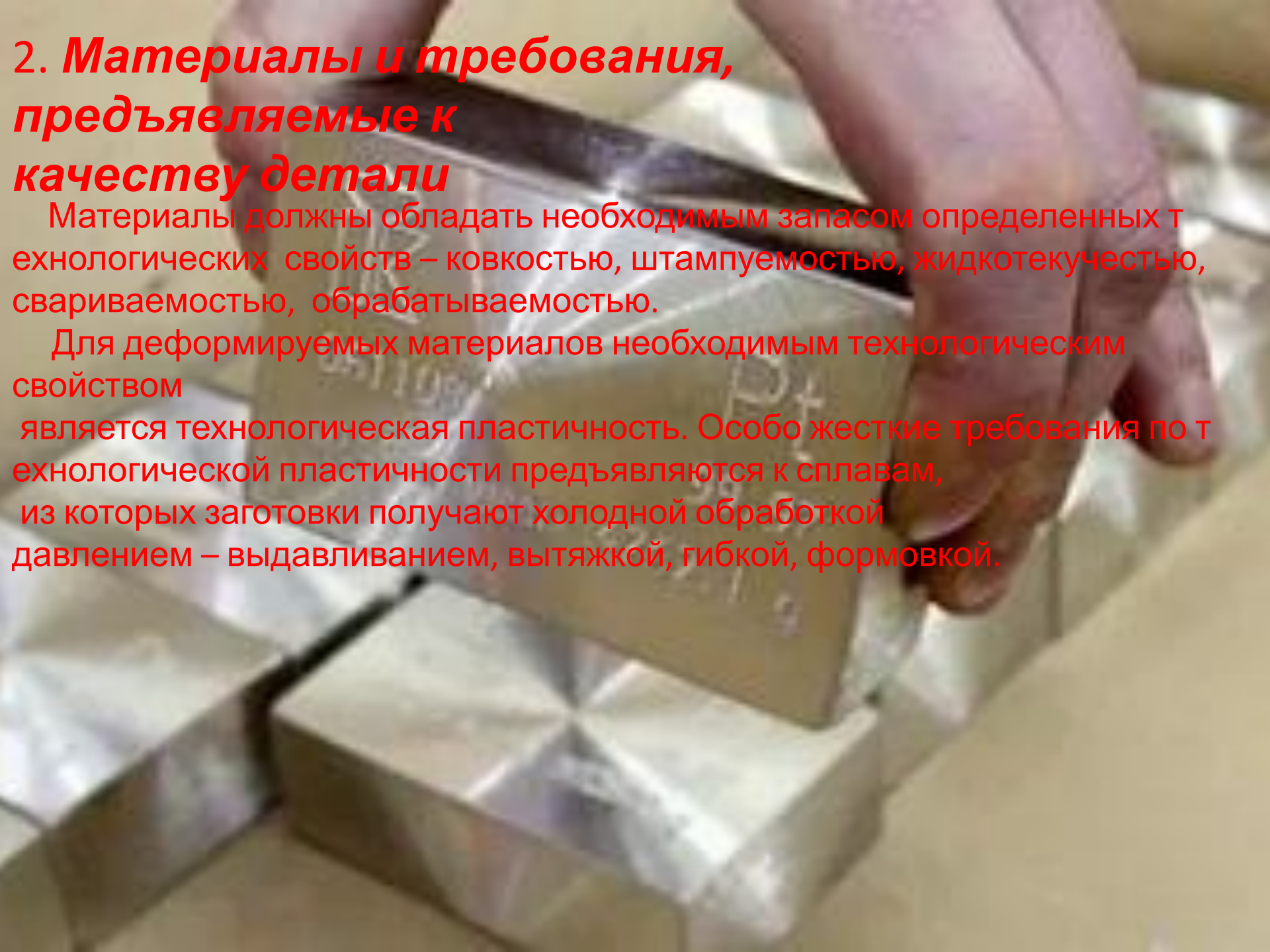
В условиях серийного и массового производств рентабельны следующие способы получения заготовок: горячая объемная штамповка; литье в кокиль, под давлением, в оболочковые формы, по выплавляемым моделям.

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.

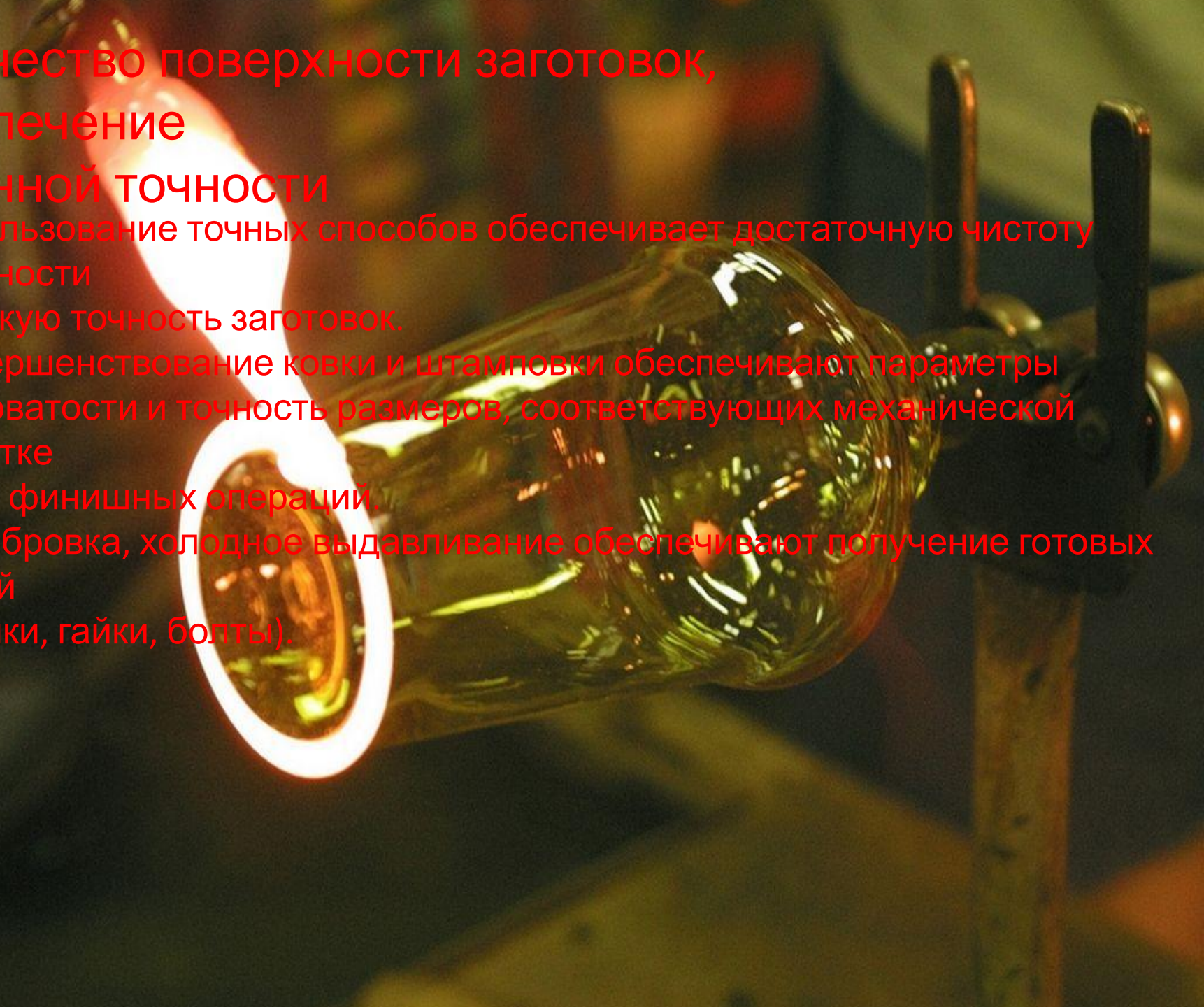


3. Качество поверхности заготовок, обеспечение заданной точности

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

