

**ПЛАВЛЕНИЕ
МАТЕРИАЛОВ И
ОТЛИВКА ИЗДЕЛИЙ.
ПАЙКА МЕТАЛЛОВ.
СВАРКА.**



До какой температуры надо нагреть железную руду, чтобы она перешла в жидкое состояние;
Можно ли это сделать на газовой плите или в дровяной печи?



ЗОЛОТО



- В природе очень мало самородных металлов, которые существуют в чистом виде. Это драгоценные металлы: золото, медь, ртуть, серебро, платина. В некоторых месторождениях находят чистую медь, ртуть, а упавших на Землю метеоритах - железо и его сплавы.



серебро





ПЛАТИНА



медь



ртуть



железо

- Самородных металлов недостаточно для организации какого-либо производства, за исключением ювелирного дела. Потребность в металлах заставила людей выплавлять их из руд.
- Руда – это природное минеральное образование с таким содержанием металла и полезных минералов, которое обеспечивает экономическую целесообразность их извлечения; вид полезных ископаемых, добываемых из Земли.



Литье- это технологический процесс отливок, заключающийся, в заполнении литейной формы расплавленным материалом (литейным сплавом, пластмассой, некоторыми горными породами) и дальнейшей обработке после затвердения предметов.

Виды литья

```
graph LR; A[Виды литья] --- B[Литьё в изложницу]; A --- C[Литьё в кокиль]; A --- D[Литьё по выплавляемым моделям]; A --- E[Литьё в разовые формы по выплавляемым моделям];
```

Литьё в изложницу

Литьё в кокиль

Литьё по выплавляемым моделям

Литьё в разовые формы по
выплавляемым моделям



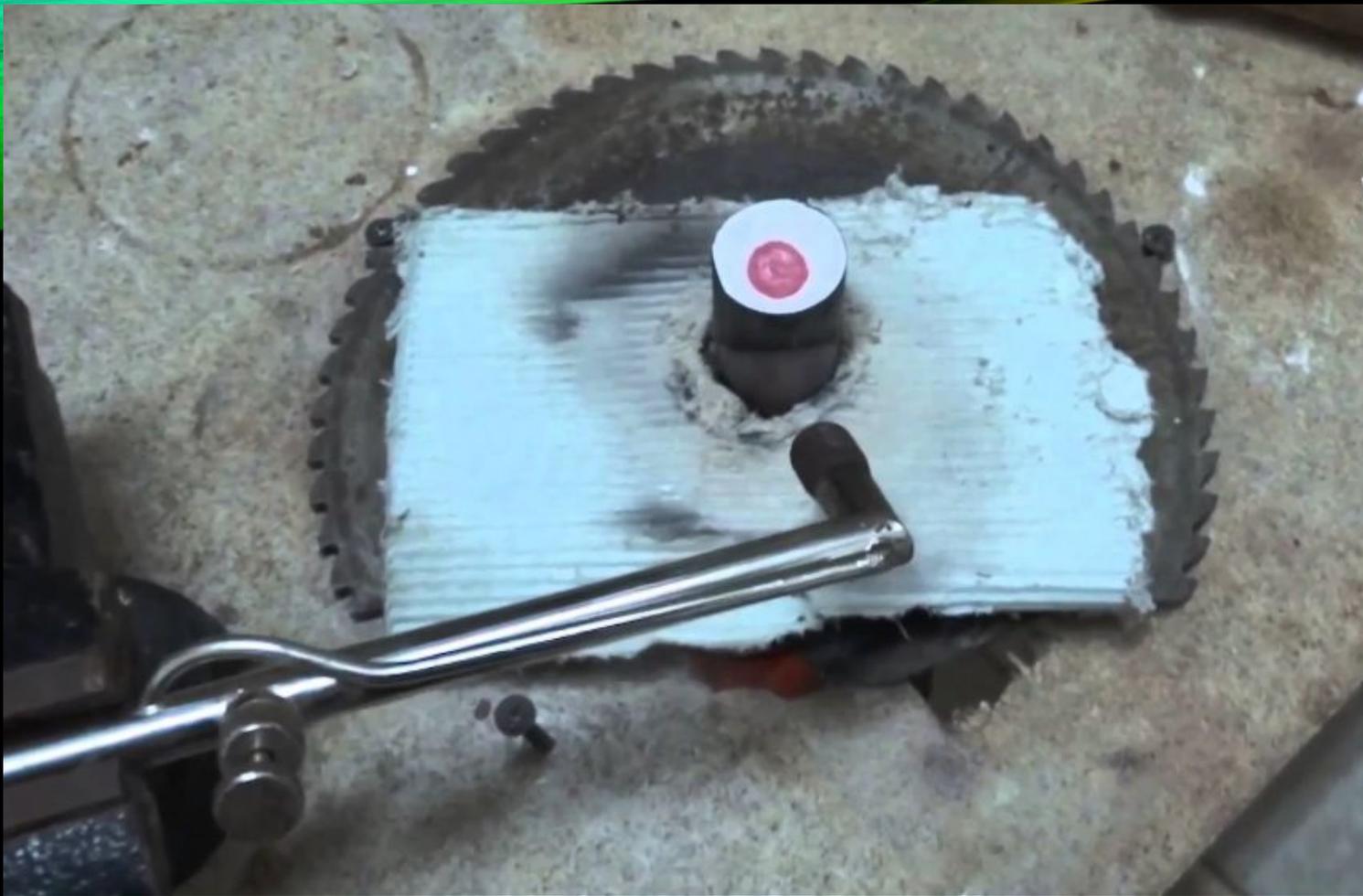
Изложница –
это форма для
отливки
металла для
получения
слитка.

Литье в изложницы



Кокиль – разборная закрытая металлическая форма. Форма внутренней металлической полости кокиля повторяет форму будущего изделия. Кокили изготавливают точением, фрезерованием, строганием металлических блоков.

Литье в кокиль.

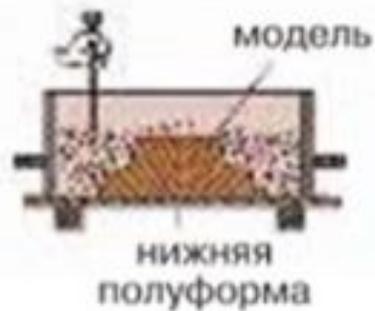


Литье в разовые формы.

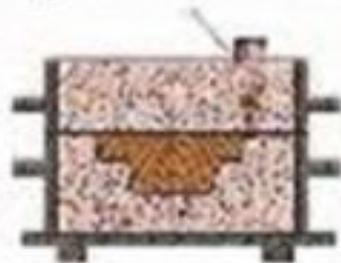
Такие формы
применяют
для
изготовления
изделий
разной
формы и
размеров.

Рис. 5.3. Изготовление формы для отливки изделия

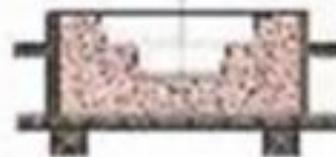
Набивка формовочной смеси в ящик с моделью



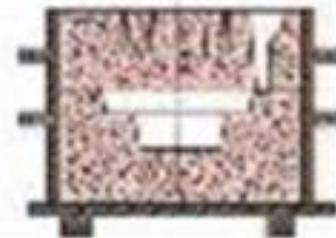
Верхняя полуформа с отверстием для заливки металла



Полуформа без модели

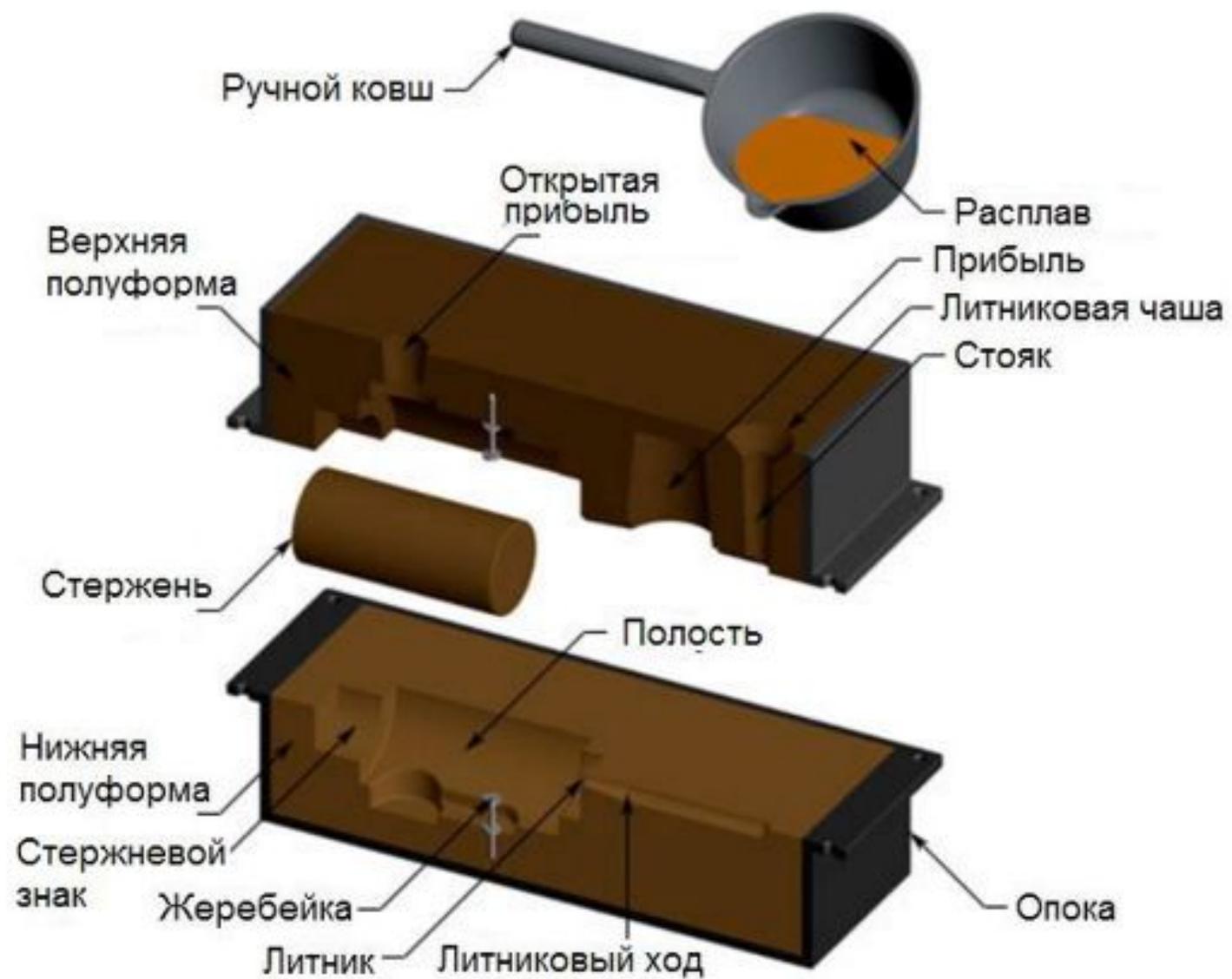


Собранная форма для отливки



Готовое изделие







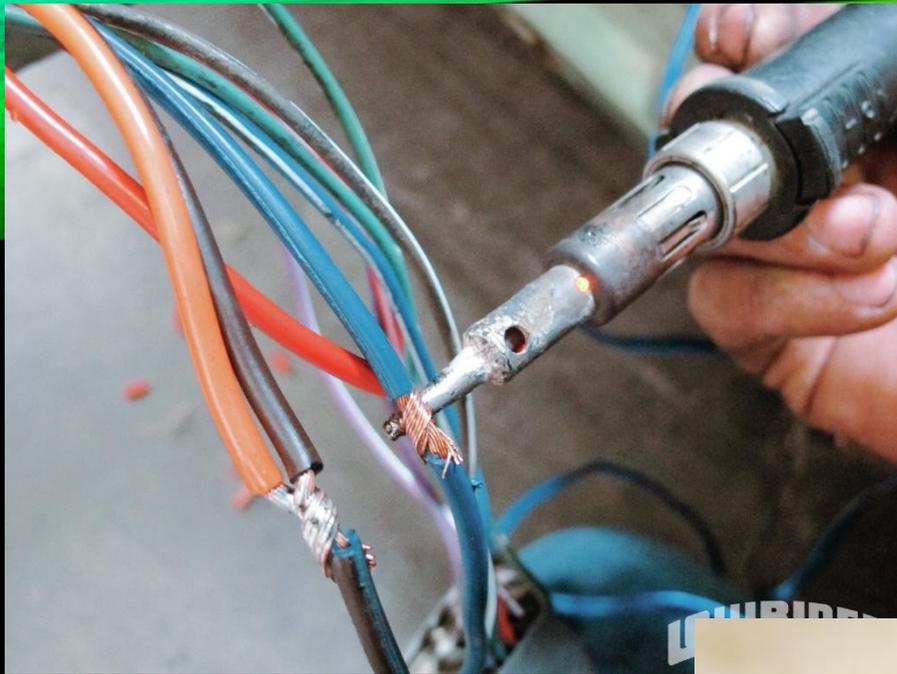
Литье по выплавляемым моделям.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

- 1. Перечислите металлы самородного происхождения.
- 2. Почему крайне редко в производстве используются металлы в чистом виде.
- 3. Перечислите все материалы которые имеют свойство плавится
- 4. Чем отличается литье в изложницу от литья в кокиль
- 5. Что ждет в дальнейшем изношенные формы для литья
- 6. Чем покрывают формы для литья
- 7. Какой материал служит для формы будущего изделия в разовые формы
-

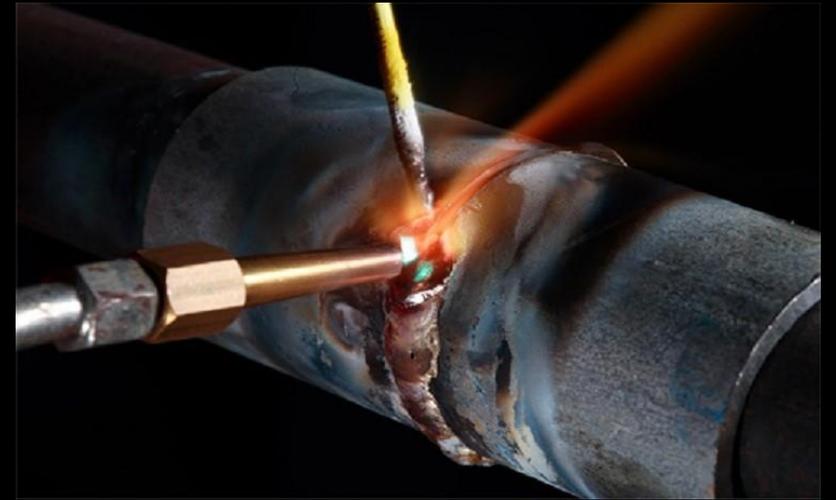


ПАЙКА МЕТАЛЛОВ.



**Пайка
проводов**

Пайка труб



**Пайка
ювелирных
изделий**



Пайка — технологическая операция, применяемая для получения неразъёмного соединения деталей из различных материалов путём введения между этими деталями расплавленного металла (припоя), имеющего более низкую температуру плавления, чем материал соединяемых деталей.



Припой — материал, применяемый при пайке для соединения заготовок и имеющий температуру плавления ниже, чем соединяемые металлы. Применяют сплавы на основе олова, свинца, кадмия, меди, никеля, серебра и другие. Существуют неметаллические припои.





Флюс (лат. Fluxus — поток, течение) — вещества (чаще смесь) органического и неорганического происхождения, предназначенные для удаления оксидов с паяемых поверхностей, снижения поверхностного натяжения, улучшения растекания жидкого припоя и/или защиты от действия окружающей среды

ТЕХНОЛОГИЯ ПАЙКИ

Последовательность пайки

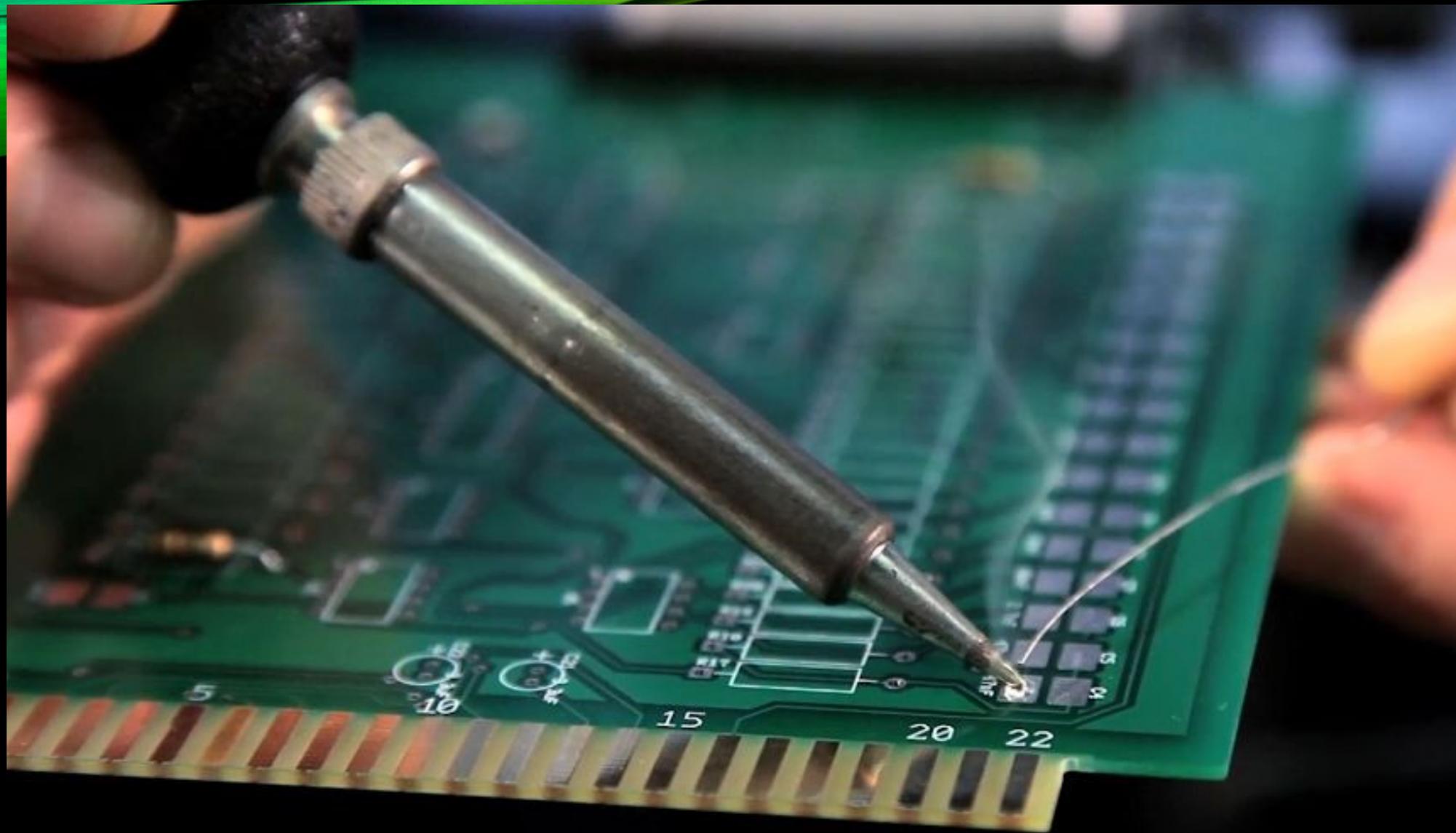
Зачистить место соединения

Нанести флюс

Нагреть место соединения

Добавить припой

Удалить остатки флюса



САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

1. Что такое припой?
 2. Что такое неразъёмное соединение?
 3. Что такое лужение?
 4. Из каких металлов состоит припой?
- 

The background features a black field with several flowing, ribbon-like shapes. On the left, there are green ribbons that curve upwards and then downwards. On the right, there are orange and yellow ribbons that curve downwards and then upwards, creating a sense of dynamic movement and contrast.

СВАРКА МАТЕРИАЛІВ.



Сварка — процесс получения неразъёмных соединений посредством установления межатомных связей между свариваемыми частями при их местном или общем нагреве, пластическом деформировании или совместном действии того и другого^[1]. Специалист, занимающийся сварными работами, называется сварщик

Виды сварки

```
graph TD; A[Виды сварки] --> B[Сварка плавлением]; A --> C[Сварка давлением]; A --> D[Термомеханическая сварка];
```

Сварка плавлением

Сварка давлением

Термомеханическая
сварка



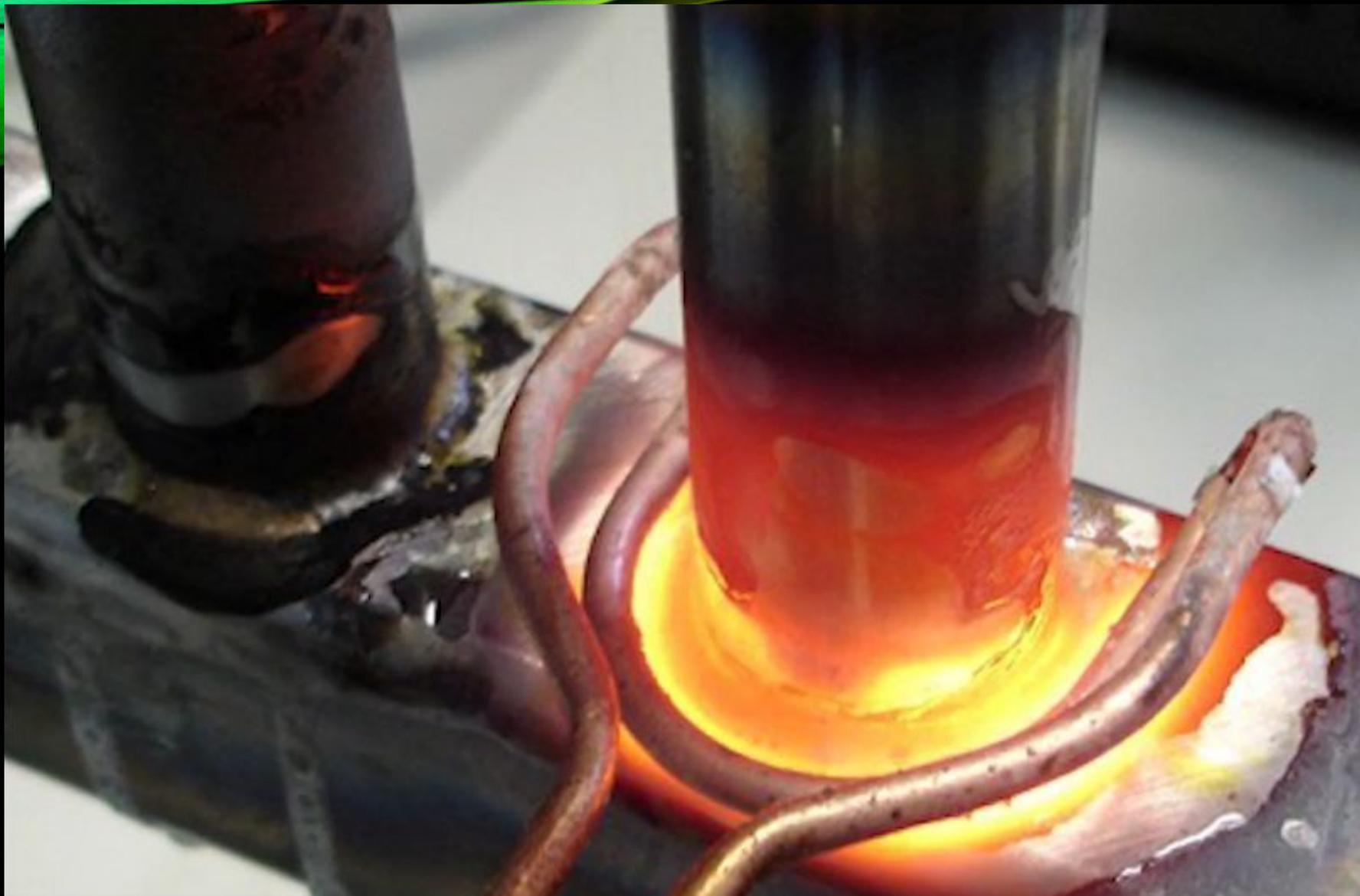
Сварка плавлением — общий термин для сварочных процессов, которые протекают с расплавлением сварочных материалов в месте сварки. Плавление материалов под действием высокой температуры сопровождается фазовыми переходами в зоне термического влияния материала.



Газовая сварка

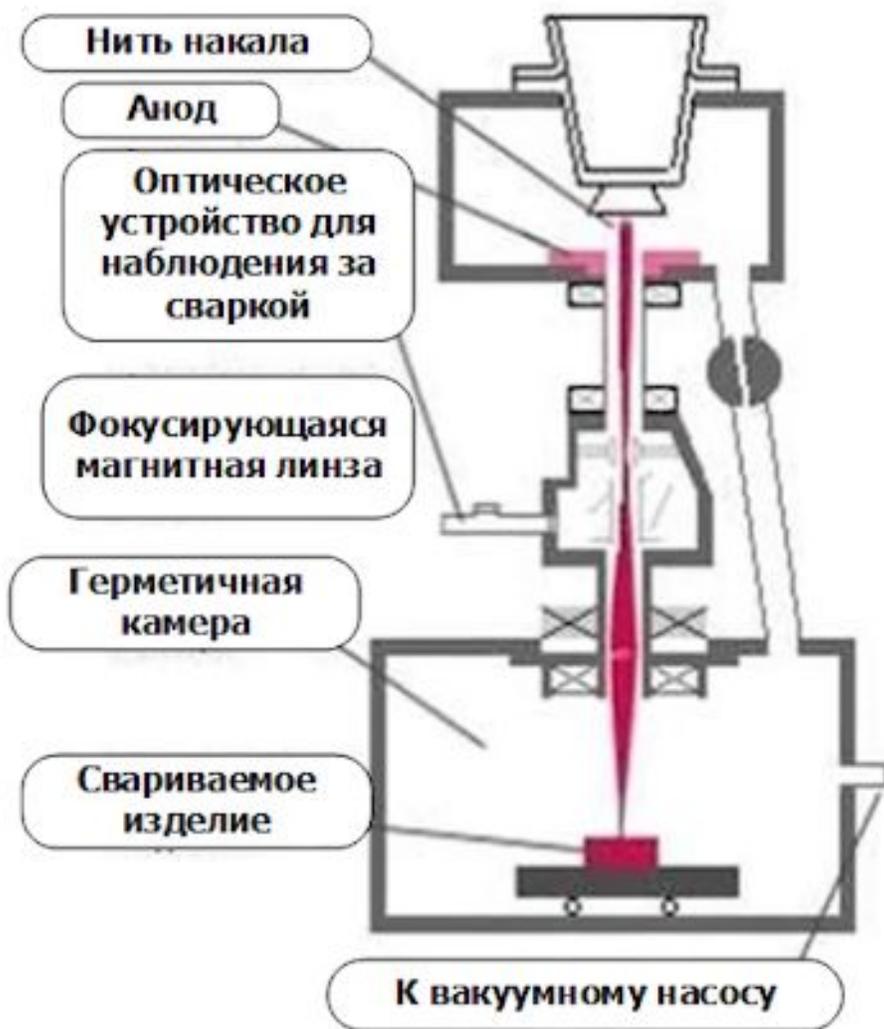


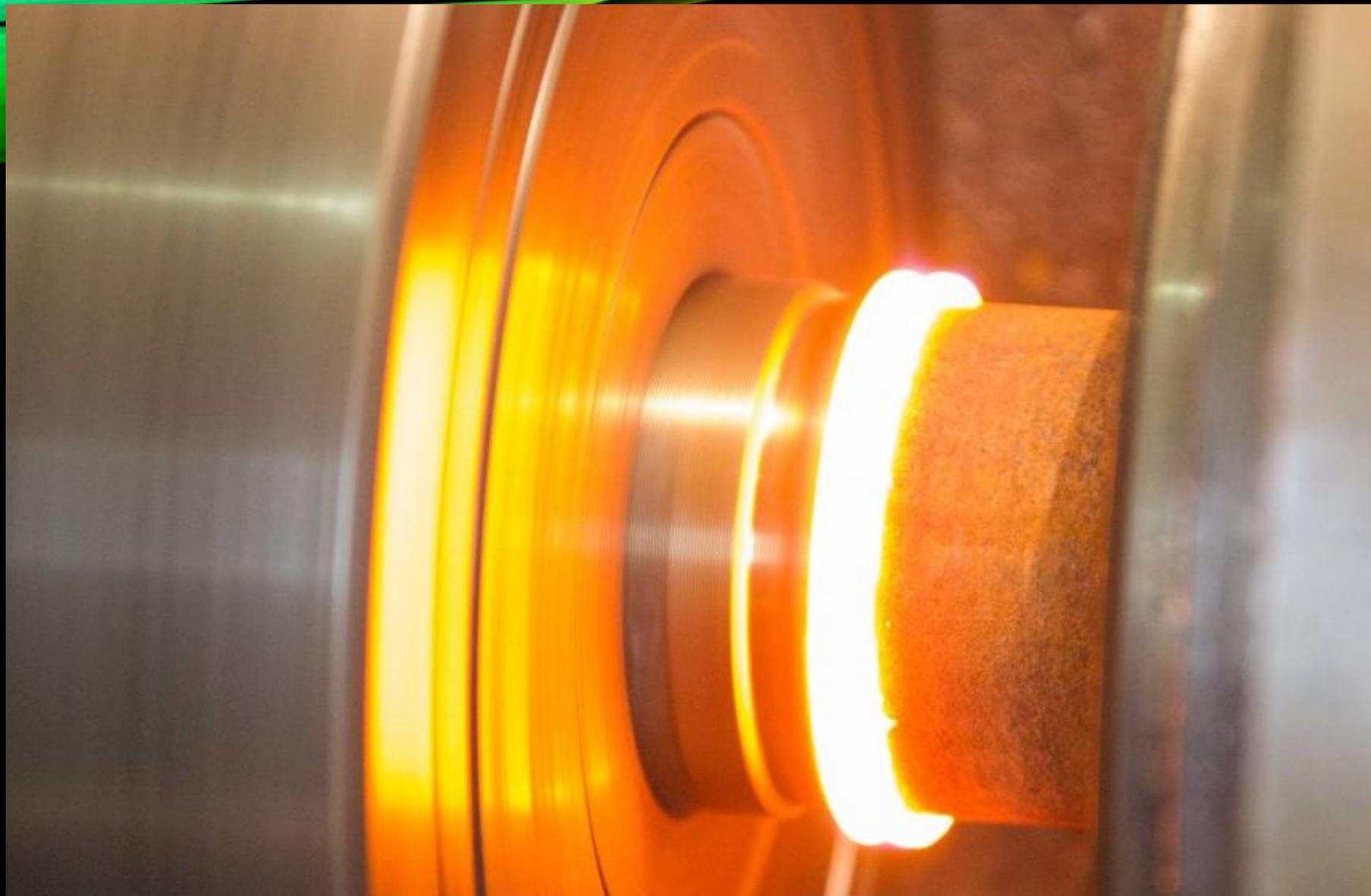
Электрическая дуговая сварка



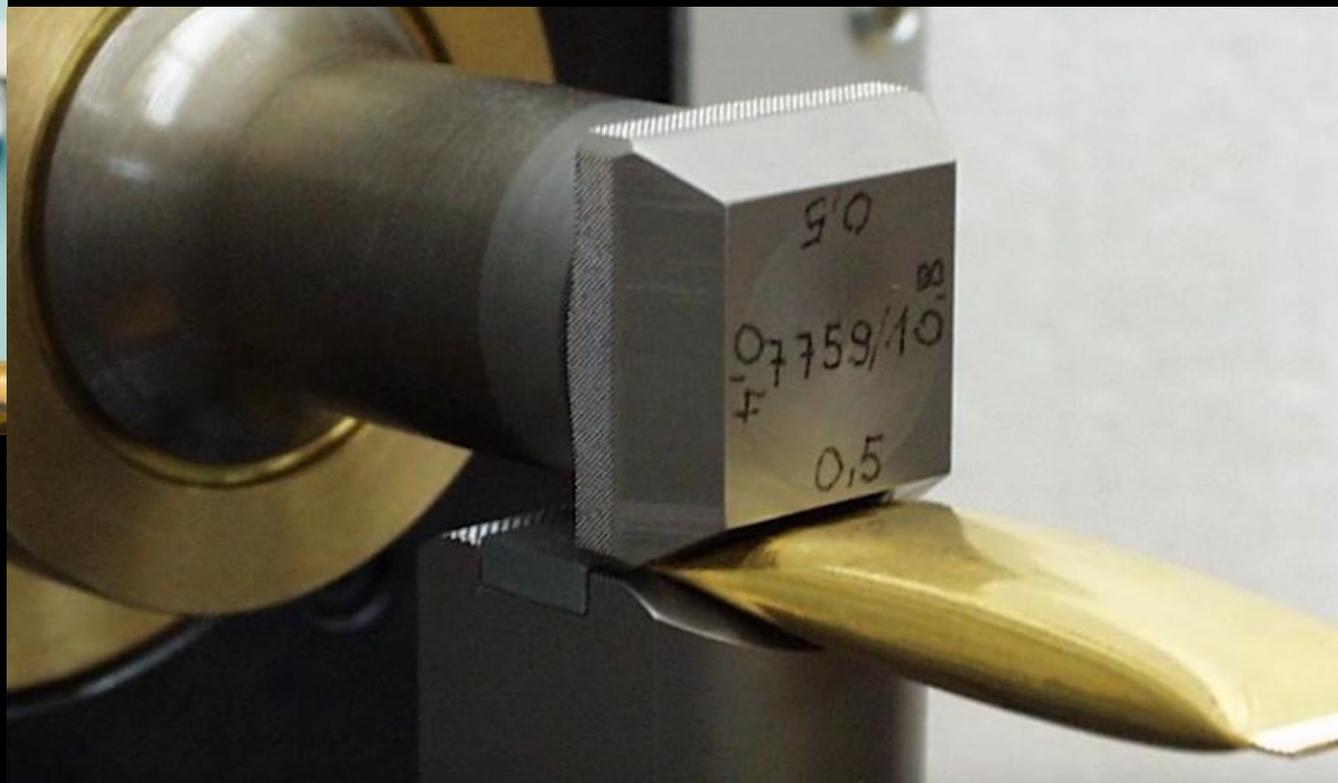
Индукционная сварка

Электронно-лучевая сварка в вакууме





Сварка давлением



Контактная сварка



Термомеханическая сварка

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

1. Перечислите виды сварки?
2. Чем сварка отличается от пайки?





ЗАКАЛКА МАТЕРИАЛІВ.



Закалка, или закаливание, — вид термической обработки материалов (металлы, сплавы металлов, стекло), заключающийся в их нагреве выше критической точки (температуры изменения типа кристаллической решетки, то есть полиморфного превращения, либо температуры, при которой в матрице растворяются фазы, существующие при низкой температуре), с последующим быстрым охлаждением.



Технологии закалки

Закалка в одном
охладителе

Прерывистая
закалка в двух
средах

Струйчатая
закалка

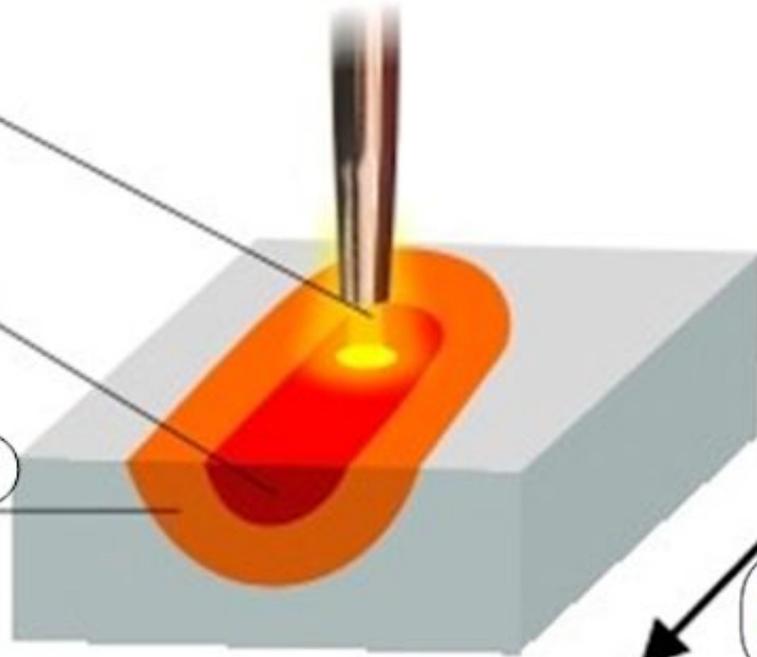
Лазерная закалка



Лазерный луч

Нагретая область

Закаленная область



Направление стрелки

Струйчатая закалка

Отпуском называют повторный нагрев материала до не очень большой температуры и его последующего медленного охлаждения. Температура нагрева при отпуске может колебаться от 100 С до 450 С.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

1. Что такое закалка?
2. Перечислите виды закалки?
3. Для чего делают отпуск закаленной детали?





СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!