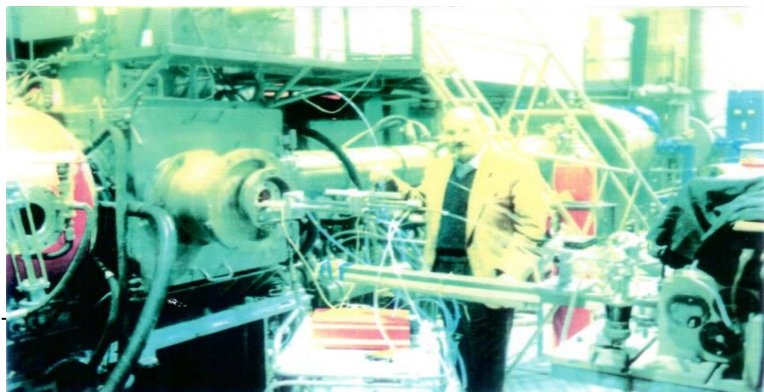
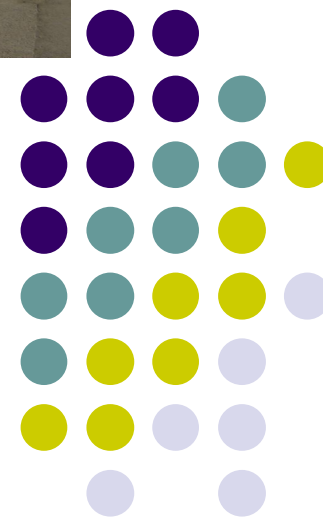


**Муниципальное бюджетное общеобразовательное  
учреждение средняя общеобразовательная школа № 7  
г. Клинцы Брянской области**



**Перспективные  
направления развития  
современных технологий**



**10 класс**

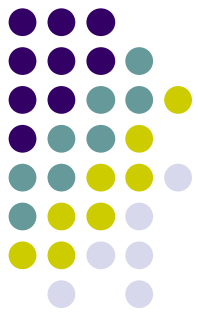
**Подготовила  
Дука Светлана Васильевна,  
учитель технологии**

## **Цель урока:**

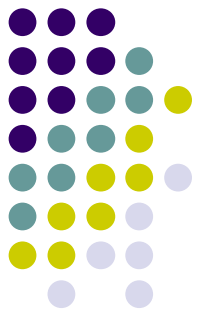
**Изучить перспективные направления развития современных технологий.**

## **Задачи:**

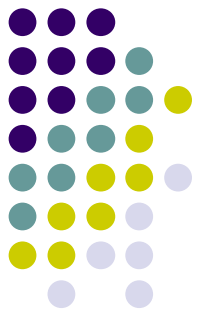
- 1) Рассказать учащимся о современных электротехнологиях, их достоинствах и недостатках. Научить разбираться в видах электротехнологий.**
- 2) Развивать технологическое мышление и воображение.**
- 3) Прививать технологическую культуру.**



# Виды технологических процессов обработки материалов



- Удаление части от целого (точение, сверление, пиление, разрезание и т.д.).
- Заполнение формы – литье (металла, пластмассы, конфетной массы и т. д.).
- Перемещение объемов заготовки (ковка, штамповка, лепка, плетение и т.д.).
- Присоединение частей (сваривание, пайка, сборка, склеивание и т.д.).
- Изменения состояния – термическая обработка (полимеризация, обжиг, Т.О. продуктов).
- Присоединение на микроуровне (окрашивание, выращивание кристаллов).

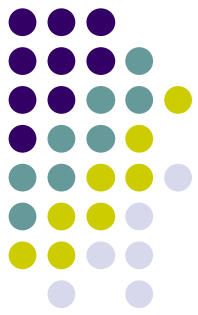


**Все виды технологических процессов обработки материалов претерпели неограниченное количество трансформаций (резание – от ножа до лазера).**

**Наукоемкие технологии – это новые методы, основанные на других физических или химических явлениях, требующих значительных научных изысканий и даже открытий.**



**Электротехнологии** – это группы различных технологических процессов, которые используют для преобразования заготовки электрический ток.

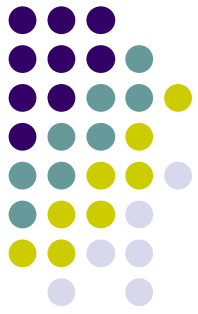


**Электротехнологии** – одно из ведущих направлений современных технологий.

- Повышение производительности труда.
- Улучшение качества продукции.
- Получение новых материалов и продуктов с заданными свойствами.
- Экономия материальных и трудовых ресурсов.
- Снижение вредного воздействия на окружающую среду.



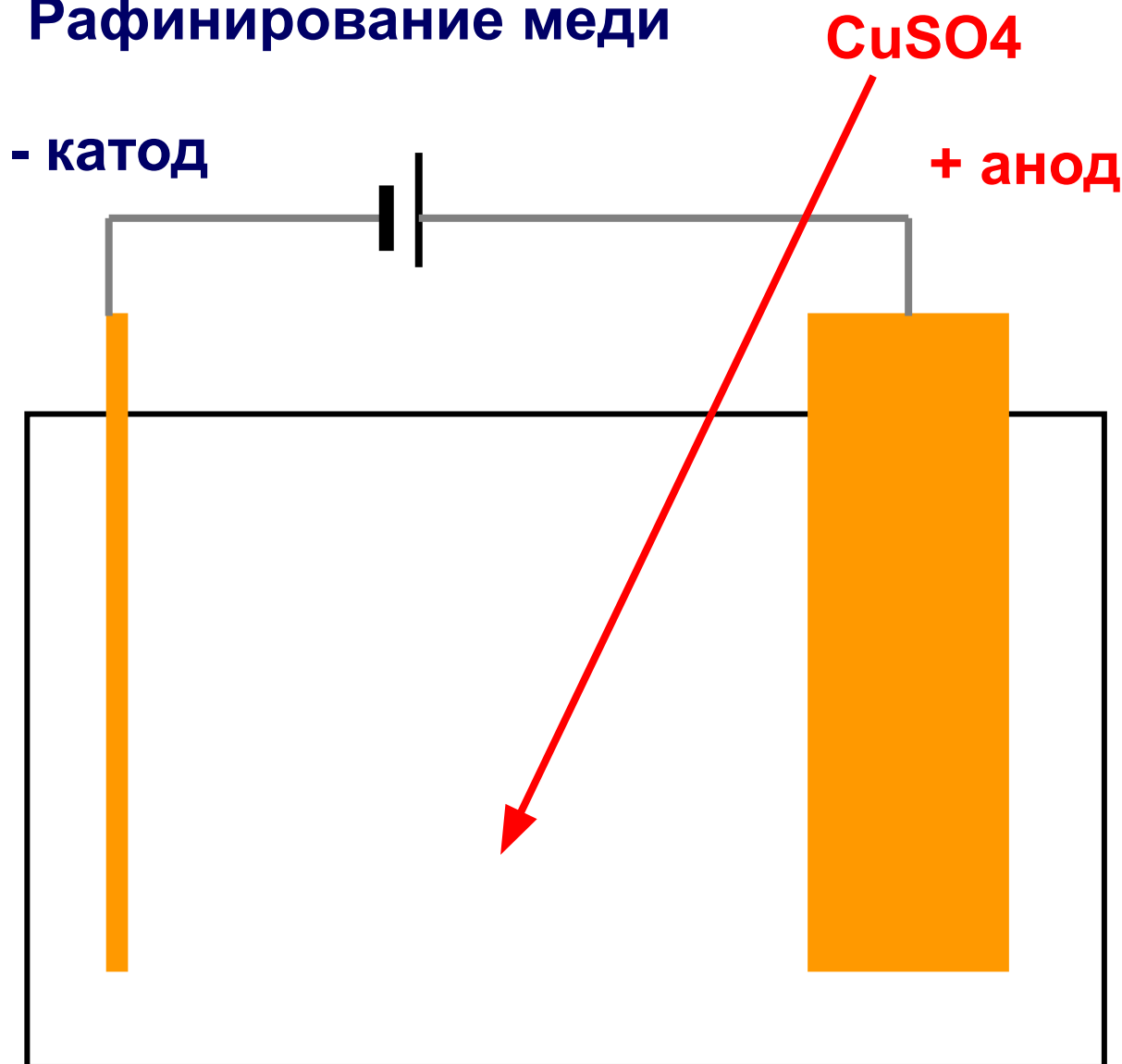
# **Возникновение электротехнологии связано с первыми открытиями в области электричества.**



- **В 1802 г. русский ученый академик В.В.Петров построил батарею высокого напряжения из 2100 медно - цинковых элементов и открыл явление электрической дуги (для плавки металлов, электроосвещения).**
- **В 1807 г. Х. Деви (англ.) разработал электролитический способ получения щелочных металлов (калия, натрия, магния, кальция и др.).**
- **В 1838 г. русский ученый академик Б.С. Якоби открыл явление гальванопластики.**

# Получение химически чистых веществ

## Рафинирование меди



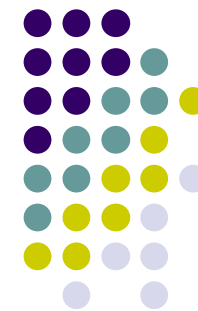
**Катод** – тонкая пластина чистой меди.

**Анод** – толстая пластина неочищенной меди.

При прохождении тока через электролит на катоде оседает чистая медь, анод расходится и истощается.

Примеси остаются в электролите или оседают на дно.

# Получение химически чистых веществ



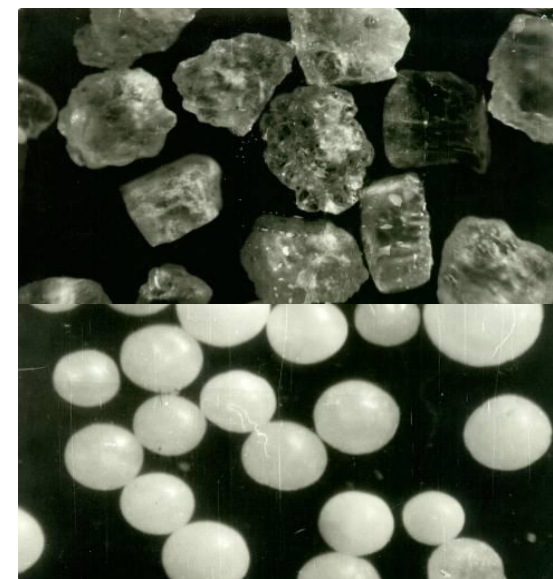
## Получение алюминия

Алюминий получают электролитическим способом из глинозема (алюминий является одним из самых распространенных химических элементов земной коры и содержится в любой глине).

**Электролитическим способом  
получают:**

магний, натрий, калий, кальций,  
соду, хлор, хлористый кальций.

Осуществив, например, электролиз раствора поваренной соли  $\text{NaCl}$ , мы можем получить сразу 3 полезных химических вещества: газообразные водород, хлор, раствор едкого натра  $\text{NaOH}$ .





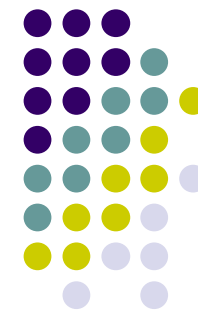
Основателем гальванотехники и ее широчайшего применения является **Б. С. Якоби**, который изобрел в **1836 году гальванопластику**.



**Борис Семенович Якоби** (1801 – 1874 г.г.) – русский академик, открывший гальванопластику, создавший первую конструкцию электродвигателя

**Гальванотехника** - это отрасль прикладной электрохимии, смысл которой состоит в получении электролитическим путем металлических копий каких-либо предметов (**гальванопластика**) или же в нанесении этим же способом металлических покрытий на какие-либо поверхности (**гальваностегия**). Способ этот в свое время широко использовался в полиграфической промышленности и в определенных случаях применяется и сейчас.

**Гальванопластика** - это электрохимическое осаждение металлов на поверхность металлических и неметаллических изделия в процессе электролиза.



Копия барельефа,  
полученная  
методом  
гальванопластики

**Гальванопластика** – получение отслаиваемых копий предмета, полученных путем осаждения металла на поверхности предмета электролитическим способом.

Точность копирования формы предмета очень высокая, т.к. процесс идет на ионном (молекулярном) уровне.

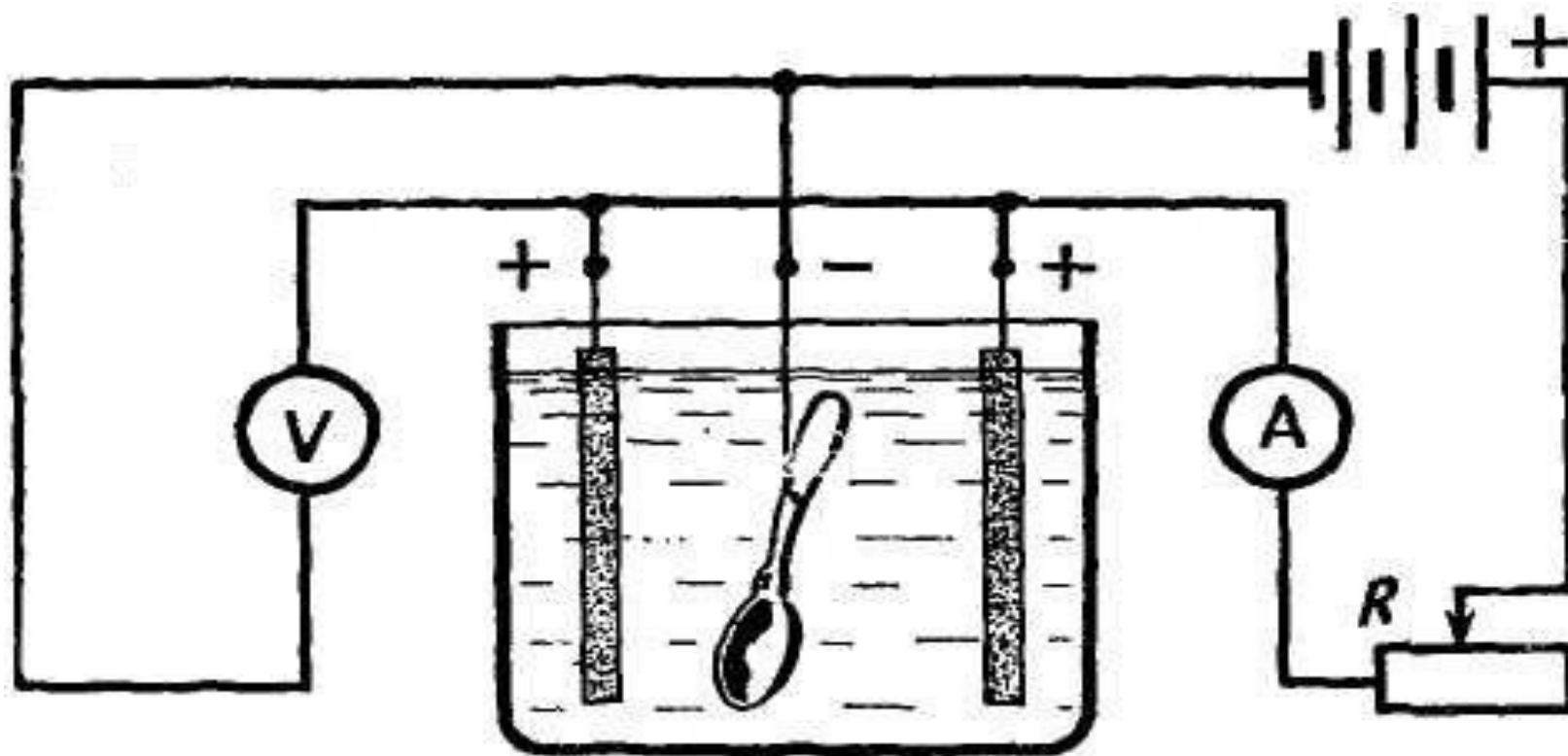
### **Применение гальванопластики**

- Получение рельефных копий барельефов, статуй.
- Изготовление клише, полиграфия.
- Выпуск ценных бумаг, денег.

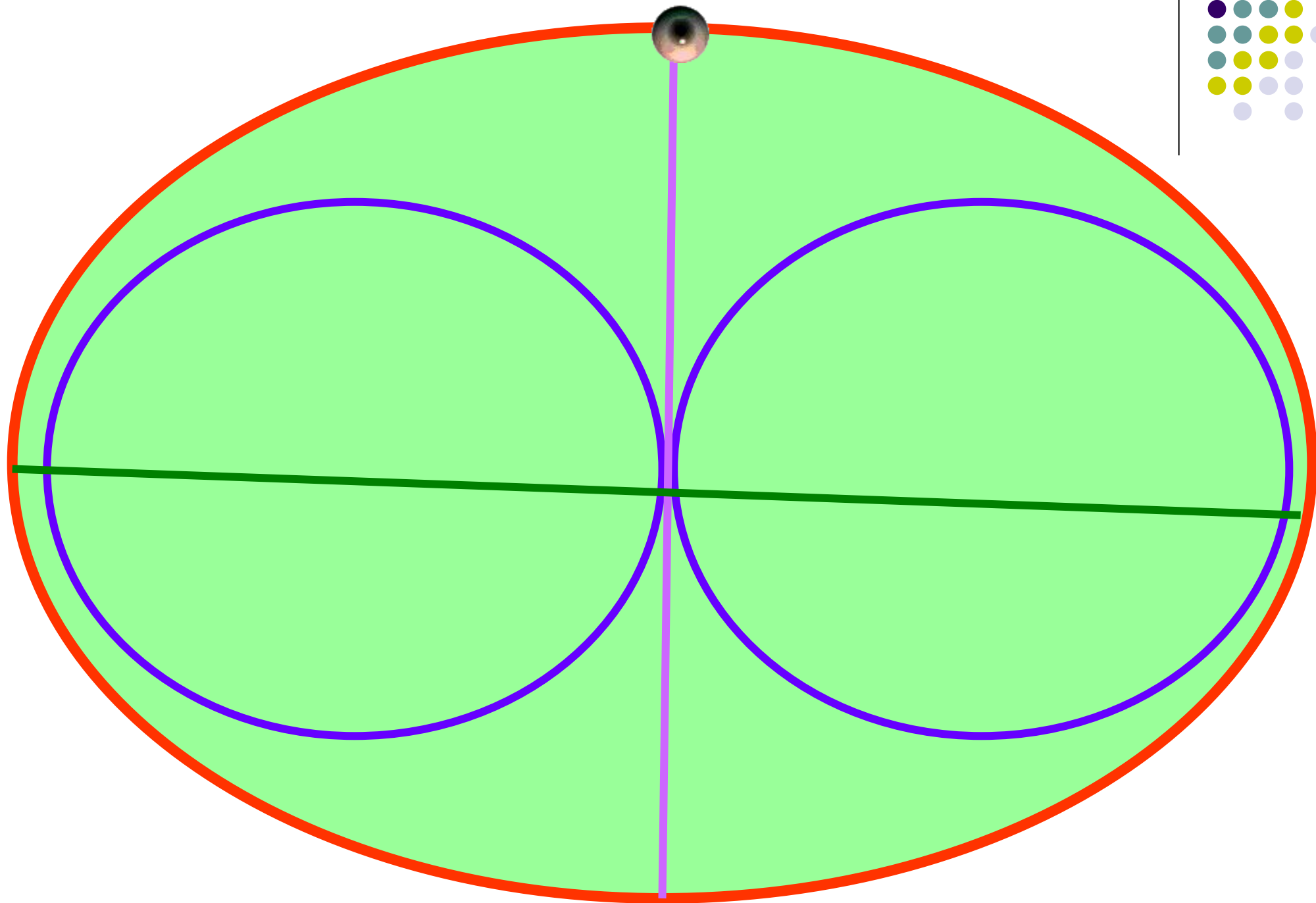
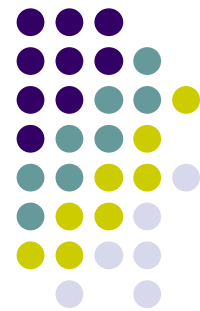
**Электролиз** - это совокупность электрохимических процессов, происходящих при прохождении электрического тока через электролит с погруженными в него электродами.

На катоде катионы восстанавливаются в ионы более низкой степени окисления или в атомы.

## Схема гальванической установки

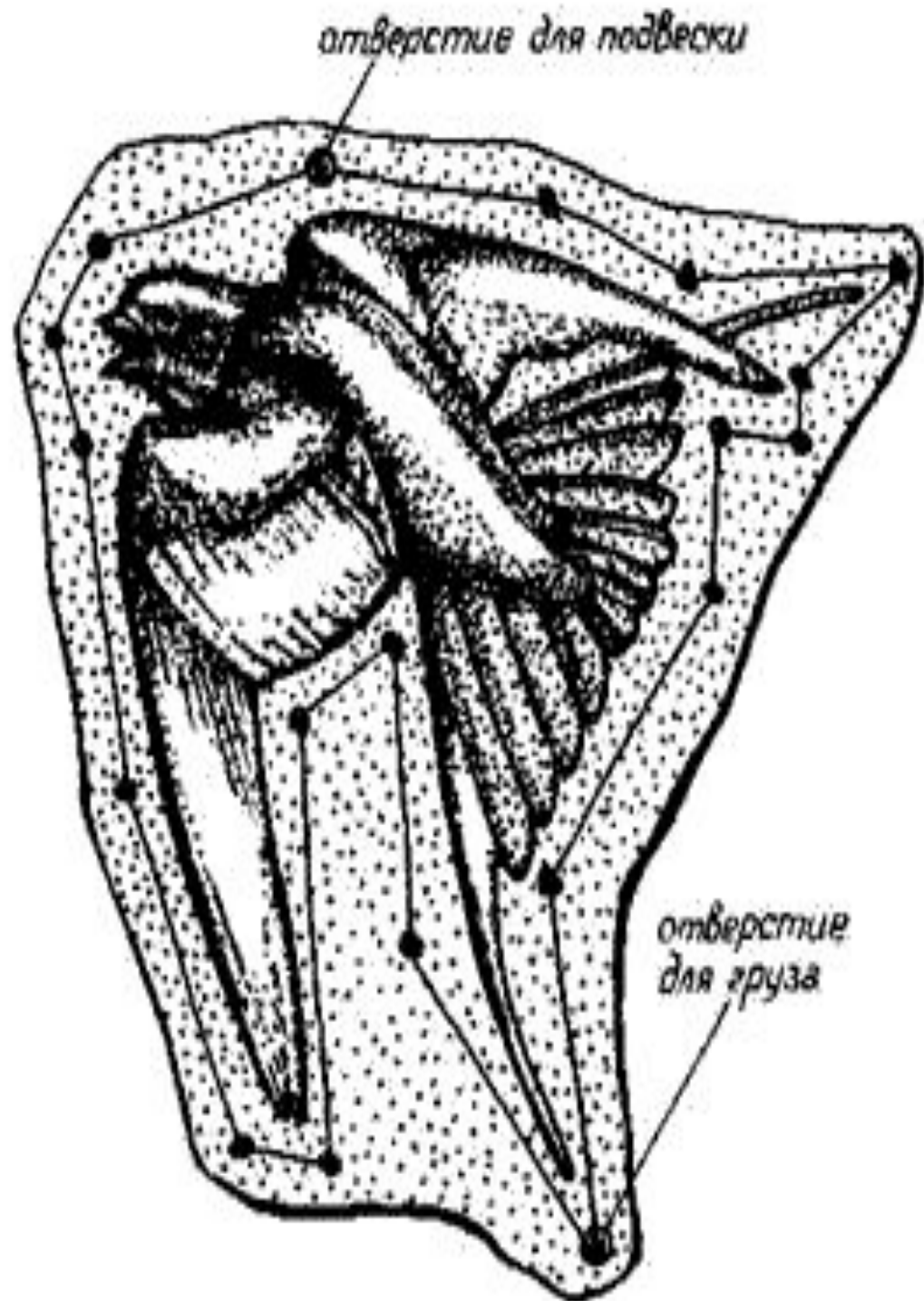


# Офтальмотренинг



# Зарядка формы

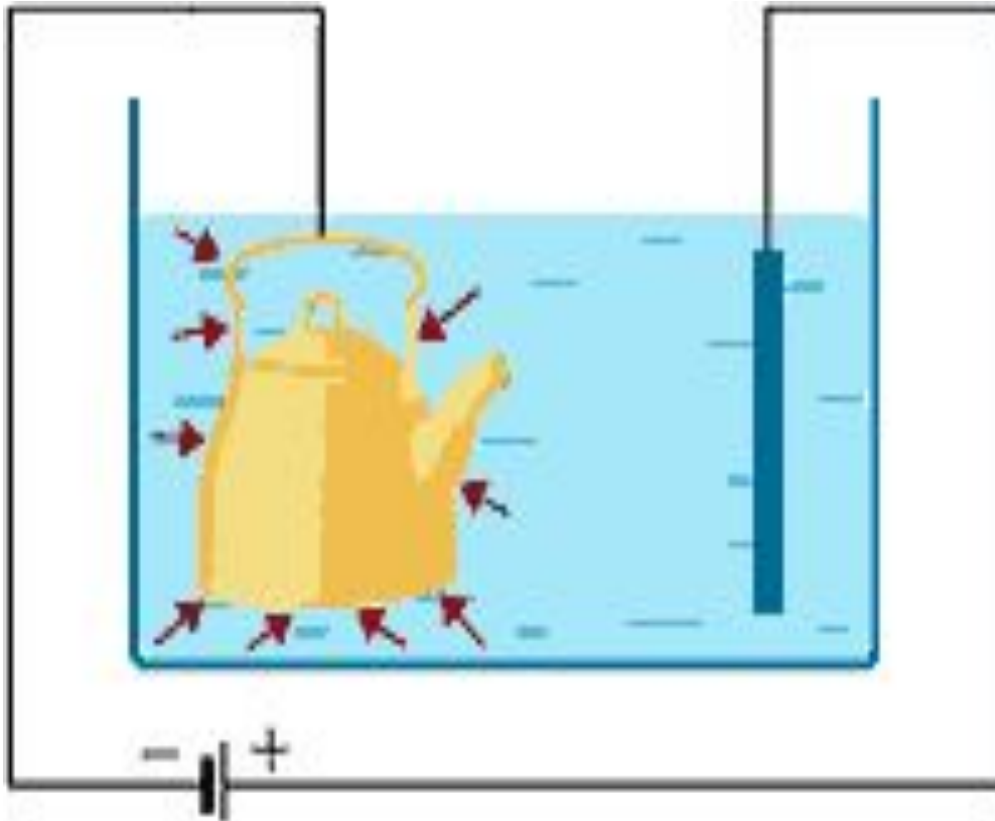
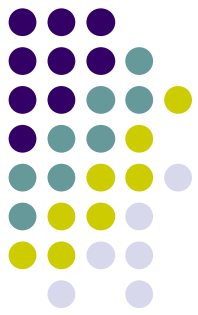
Подготовленные для электролитического наращивания формы, снабжены проводниками, имеющими контакт с электропроводящим слоем и подвеской для крепления на катодных штангах.



# Возможности гальванопластики



**Гальваностегия** – это метод нанесения металлических покрытий на предметы.



гальваностегия

**Гальваностегия** – это покрытие предметов неокисляющимися металлами для защиты от коррозии (Ni, Zn, Ag, Au, Cu).

**?** Приведите примеры защитных покрытий в быту и технике.





# **Области применения электротехнологий :**

- получение оксидных защитных пленок на металлах (анодирование);**
- электрохимическая обработка поверхности металлического изделия (полировка);**
- электрохимическое окрашивание металлов (например, меди, латуни, цинка, хрома и др.);**
- очистка воды - удаление из нее растворимых примесей. В результате получается так называемая мягкая вода (по своим свойствам приближающаяся к дистиллированной);**
- электрохимическая заточка режущих инструментов (например, хирургических ножей, бритв и т.д.).**

**Электронно - ионная технология или аэрозольная технология** основана на воздействии электрических полей на заряженные частицы материалов, взвешенных в газообразной или жидкой среде.



- **Фильтры, очищающие воздух от дыма или пыли.**
- **Электростатические установки для окрашивания сложных деталей (в автомобилях).**
- **Электронно – ионный сканирующие микроскопы.**



- **Приборы и оборудование для аэрозольной дезинфекции водопроводных сооружений.**
- **Приборы и оборудование для аэрозольной дезинфекции резервуаров чистой воды.**
- **Приборы и оборудование для аэрозольной дезинфекции трубопроводов.**



**Термомеханический аэрозольный генератор предназначен для применения реагентов, способных растворяться как в маслах, так и в воде.**

**Используют как на открытых пространствах, так и в закрытых помещениях, в птицеводческих и животноводческих помещениях, в том числе для газации небольших закрытых помещений.**



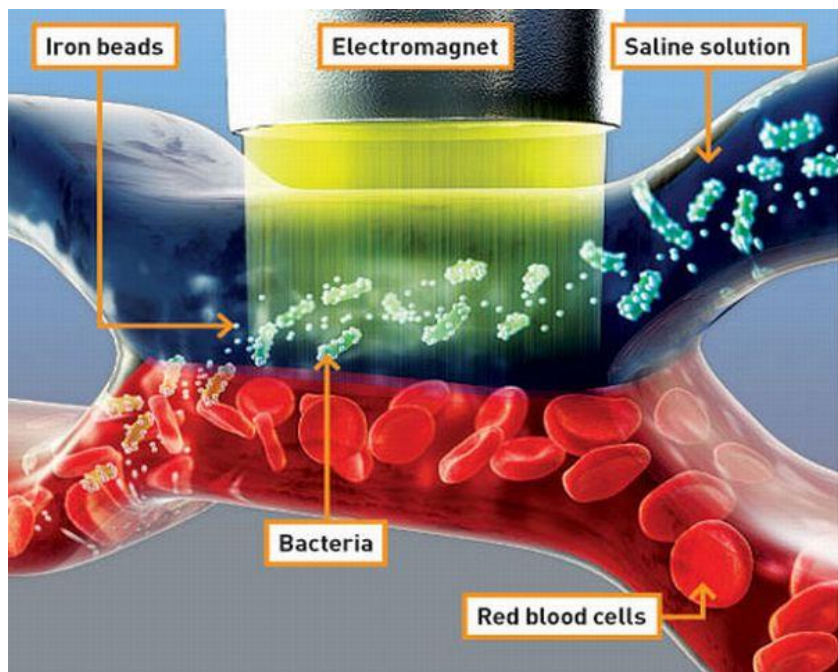
- **Аэрозольная дезинфекция на предприятиях пищевой промышленности.**
- **Технология аэрозольной ткани (запатентована в 2000 году).**
- **Аэрозольные средства объемного тушения.**

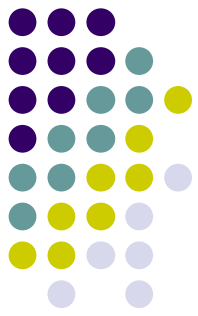


# Метод магнитной очистки



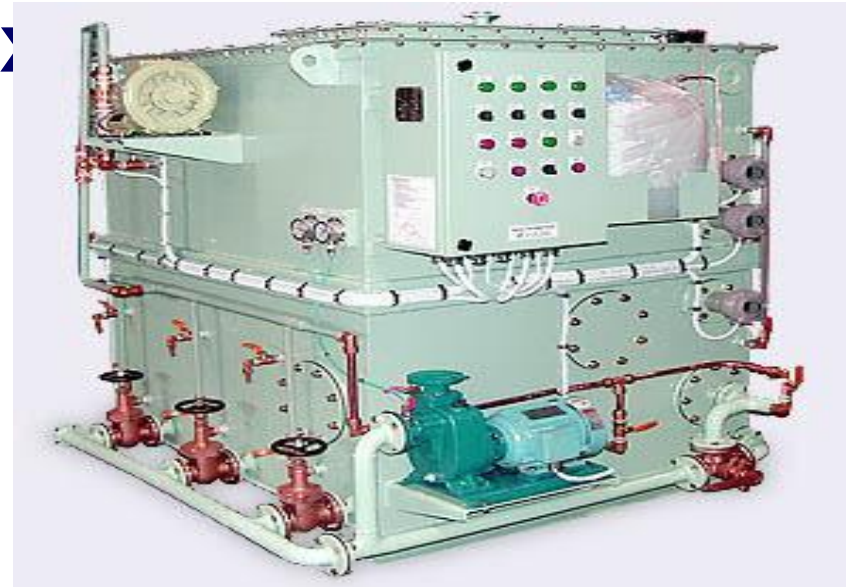
- На ТЭС очищают смазочно – охлаждающие жидкости (для снижения накипи на стенках теплообменных аппаратов – выводится в виде взвешенных частиц - шлама )
- Фильтры для очистки воды в бытовых условиях.
- Магнитная очистка крови от инфекции.





**Метод магнитноимпульсной обработки** – это взаимодействие мощных импульсов магнитных полей и вихревых потоков, возникающих в заготовках

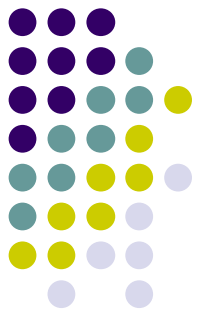
- Магнитноимпульсная обработка металлов.
- Штамповка, обжим, раздача труб.
- Пробивка отверстий в заготовках из токопроводящих материалов.



# Метод прямого нагрева

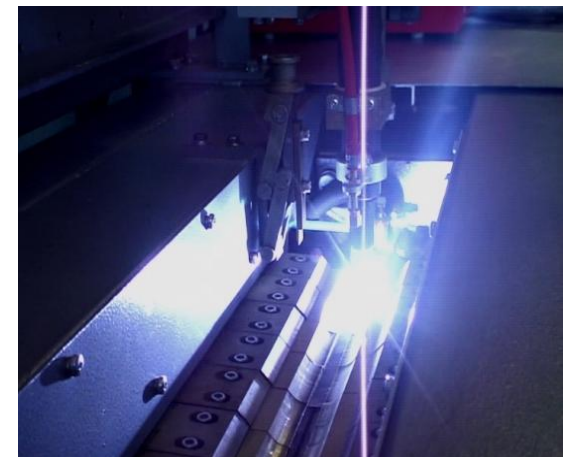


- Выплавка металла, стекла.
- Тепловые пушки прямого нагрева с воздухозаборником для свежего воздуха.
- Дизельные, газовые пушки прямого нагрева.
- Размораживание продукции (рыба, плоды).
- Хлебопечение.



**Электрическая сварка –**  
технологический процесс получения неразъемных деталей в результате их электрического нагрева до плавления или пластического состояния.

- 1. Дуговая сварка** - один из способов сварки, использующий для нагрева и расплавления металла электрическую дугу.
  - Температура электрической дуги (до  $5000^{\circ}\text{C}$ ) превосходит температуры плавления всех существующих металлов. **По степени механизации различают:**
    - ручную дуговую сварку,
    - полуавтоматическую дуговую сварку,
    - автоматическую дуговую сварку.





**2. Контактная сварка** - процесс образования неразъёмного сварного соединения путём нагрева металла проходящим через него электрическим током и пластической деформации зоны соединения под действием сжимающего усилия.

- Контактная сварка преимущественно используется в промышленном серийном производстве однотипных изделий (на предприятиях машиностроения, в авиационной промышленности).

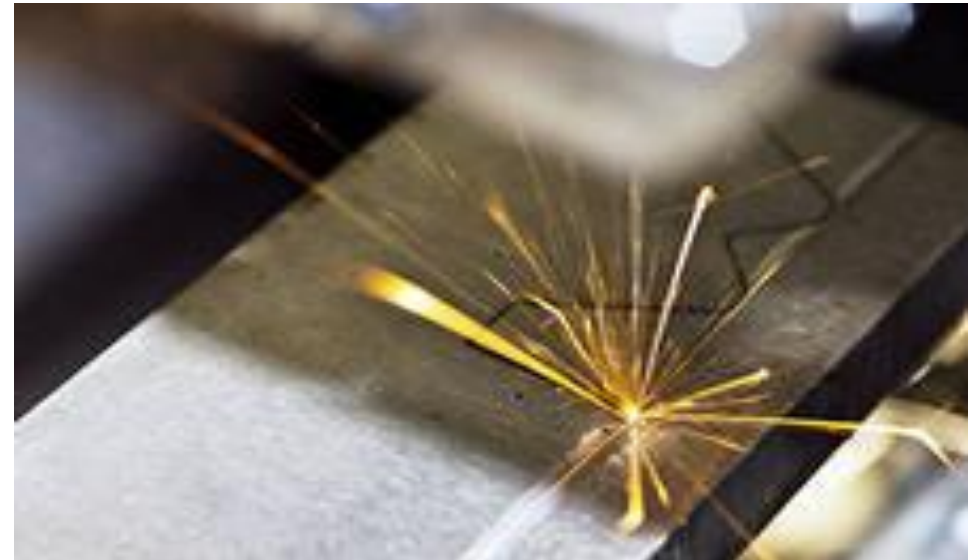
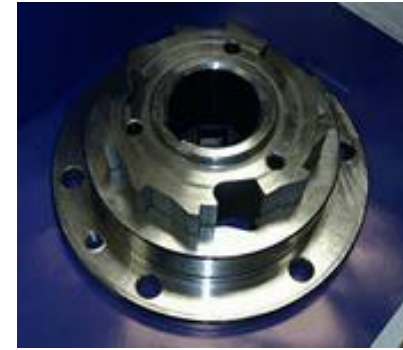


**Установка для контактной точечной сварки**

# **Электроискровая (электроэрозионная) обработка - обработка через электрическую эрозию.**

Один из электродов является обрабатываемой деталью, другой — электрод - инструментом.

Разряды производятся периодически, импульсно, так чтобы среда между электродами восстановила свою электрическую прочность. Для уменьшения эрозии электрод - инструмента для разрядов используются униполярные импульсы тока.

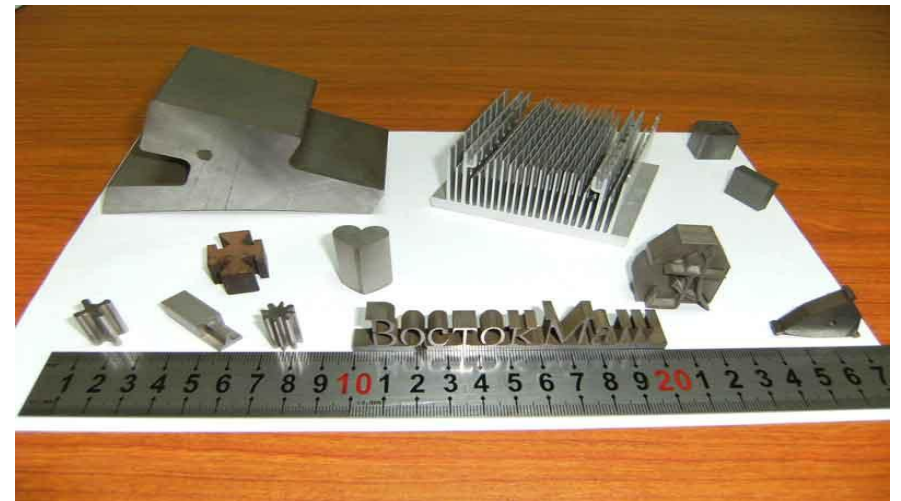


**Обработка и резка металла методом электроэрозионной обработки.**

**Наибольшее распространение на предприятиях машино- и приборостроения получили следующие технологии электроэрозионной обработки:**

- обработка сложноконтурных поверхностей и отверстий,**
- операция копировально – прошивочная,**
- обработка сложноконтурных линейчатых поверхностей,**
- прошивка глубоких отверстий малого диаметра,**
- операция электроэрозионная прошивочная.**

**Электроэрозионная обработка сложноконтурных полостей и отверстий осуществляется на копировально-прошивочных станках с ЧПУ.**

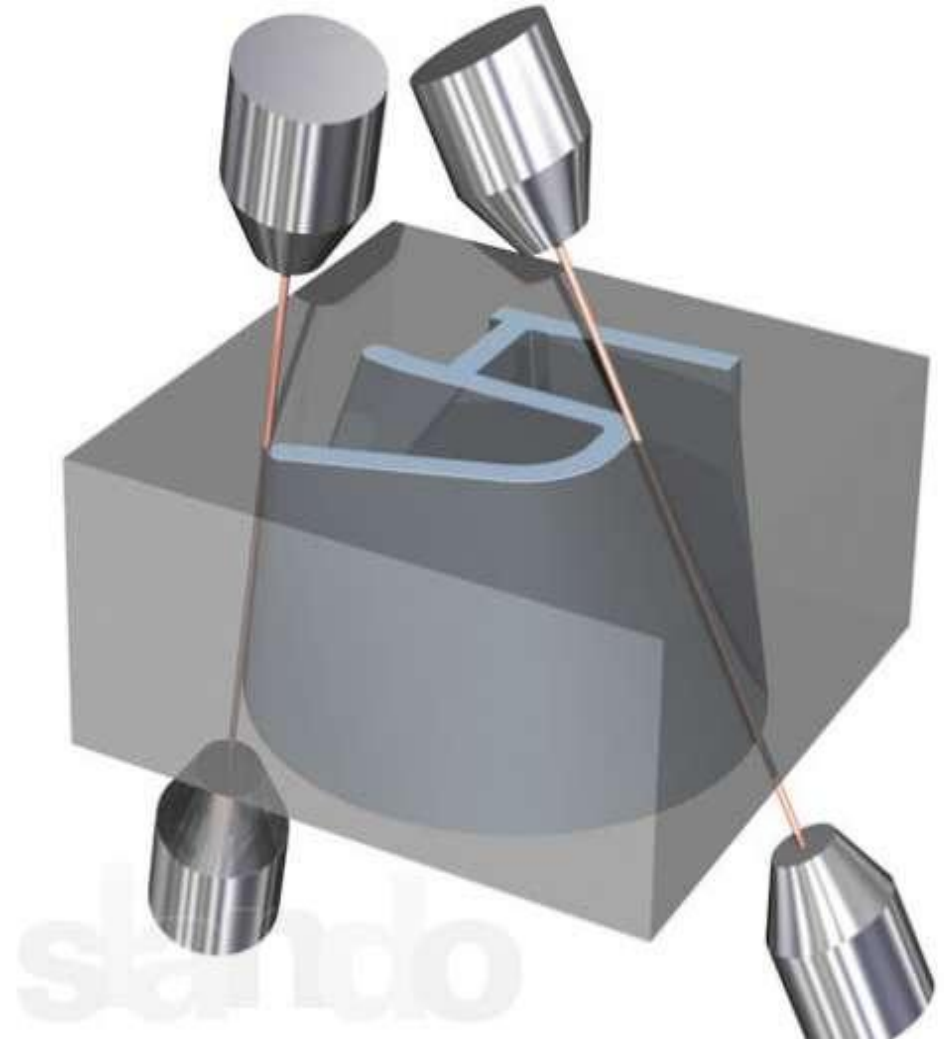




# **Вырезка проволокой** - обработка деталей любой сложности.

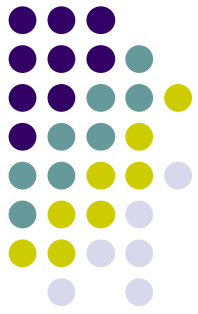


**Проволока для электроэрозионных станков**

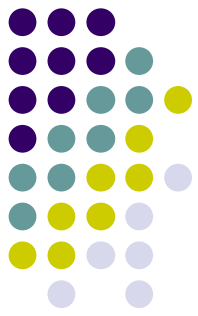


**Операции электроэрозионной проволочной обработки**

# Основные понятия



- ❑ **Наукоемкие технологии**
- ❑ **Электротехнологии**
- ❑ **Гальванотехника**
- ❑ **Гальванопластика**
- ❑ **Гальваностегия**
- ❑ **Электронно - ионная технология (аэрозольная технология)**
- ❑ **Магнитная очистка**
- ❑ **Индукционный нагрев**
- ❑ **Электродуговая сварка**
- ❑ **Контактная сварка**
- ❑ **Электроискровая (электроэрозионная) обработка**



# Практическая работа

**Выполнить задание на стр. 65.**

## Домашнее задание:

- § 4 стр. 57- 65.
- Ответить на вопросы.



# Рефлексия

**Было интересно...**

**Было трудно...**

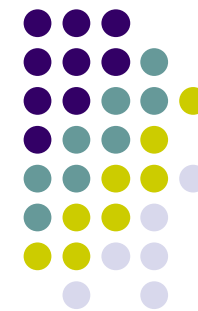
**Теперь я могу...**

**Я научилась...**

**Меня удивило...**

**Мне захотелось...**





# Литература

**Технология: базовый уровень:  
10-11 класс: учебник для учащихся  
общеобразовательных учреждений. /  
(В.Д. Симоненко, О.П. Очинин,  
Н.В. Матяш) ; под ред. В.Д.Симоненко.  
– М.: Вентана-Граф, 2012.**

