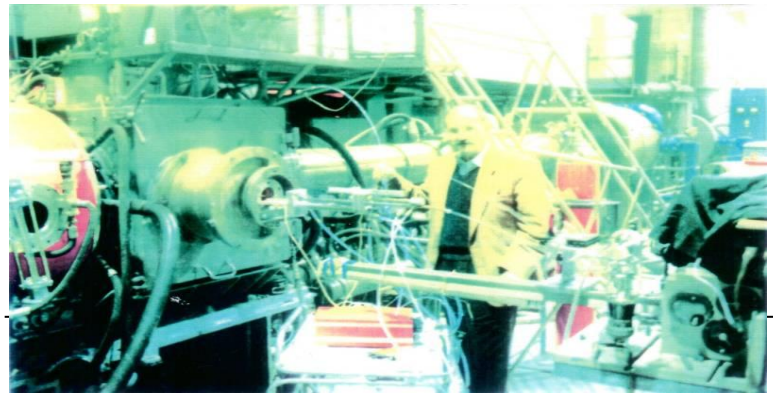
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 7
г. Клинцы Брянской области



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.

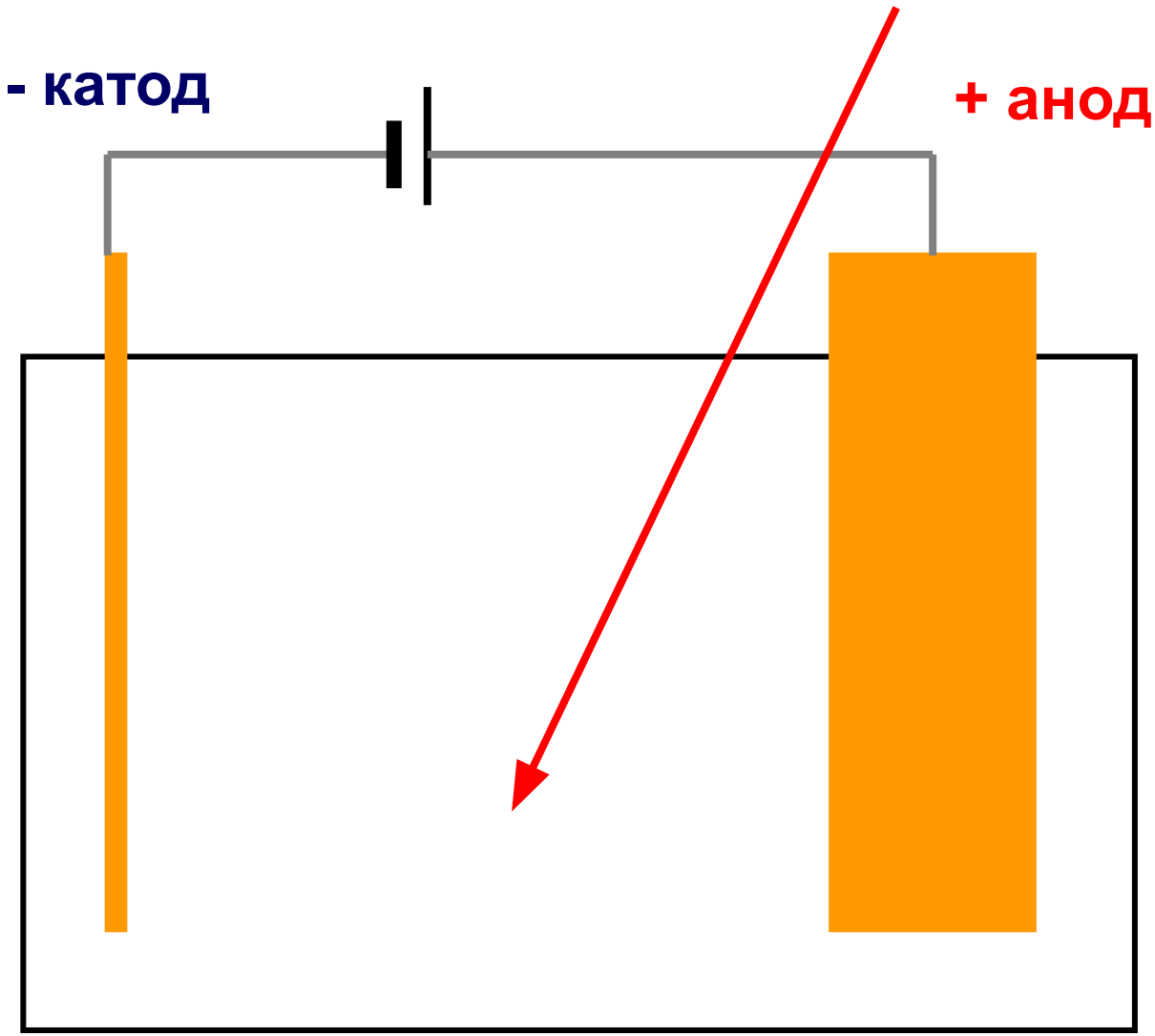
- **Повышение производительности труда.**
- **Улучшение качества продукции.**
- **Получение новых материалов и продуктов с заданными свойствами.**
- **Экономия материальных и трудовых ресурсов.**
- **Снижение вредного воздействия на окружающую среду.**

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).
- В1807 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.

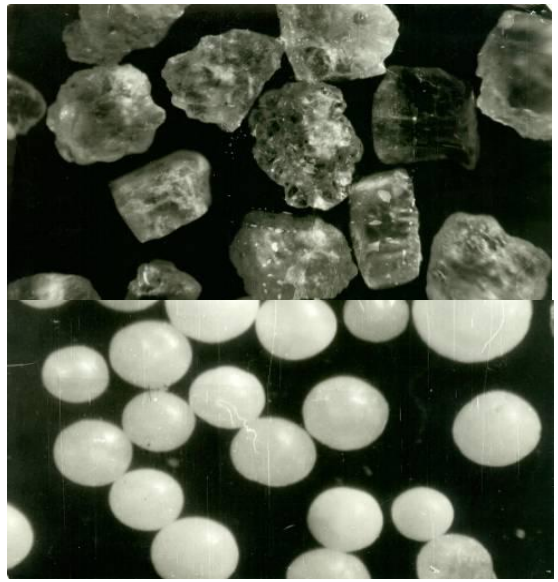
При прохождении тока через электролит на катоде оседает чистая медь, анод расходуется и истощается.

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 NaCl, мы можем получить сразу 3 полезных химических вещества: газообразные водород , хлор, раствор едкого натра 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.

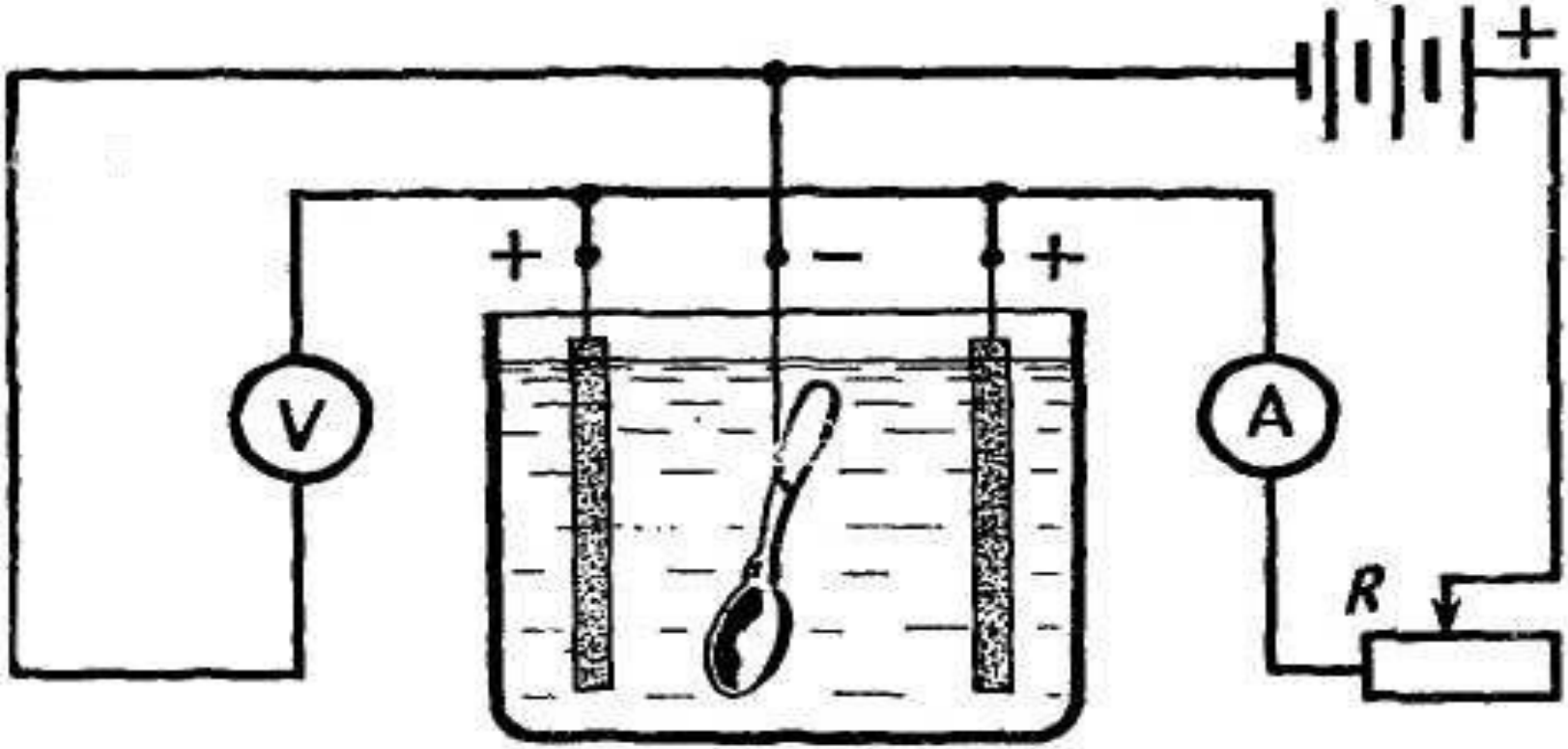
Применение гальванопластики

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

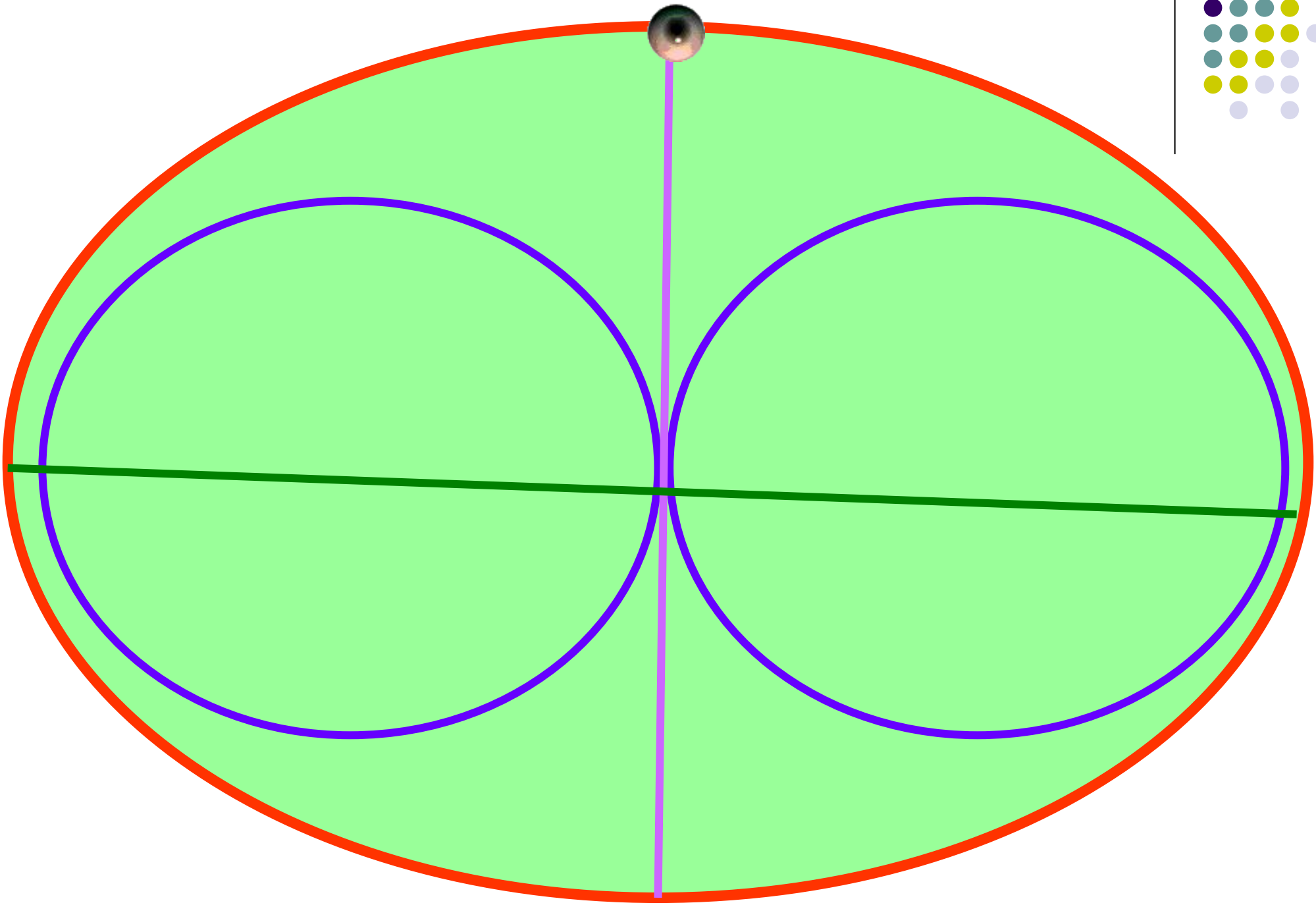
Электролиз - это совокупность электрохимических процессов, происходящих при прохождении электрического тока через электролит с погруженными в него электродами.

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

Схема гальванической установки

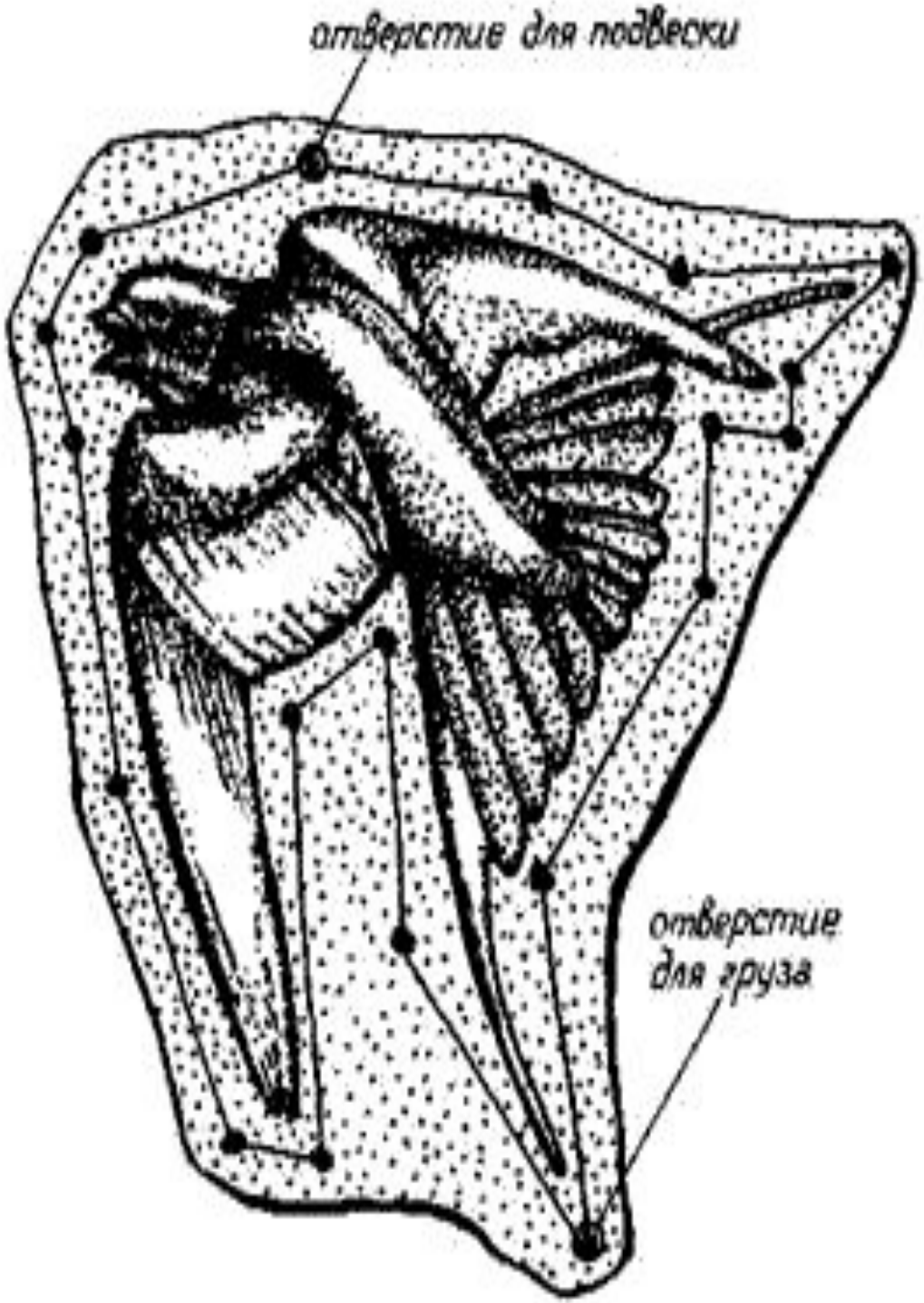


Офтальмотренинг



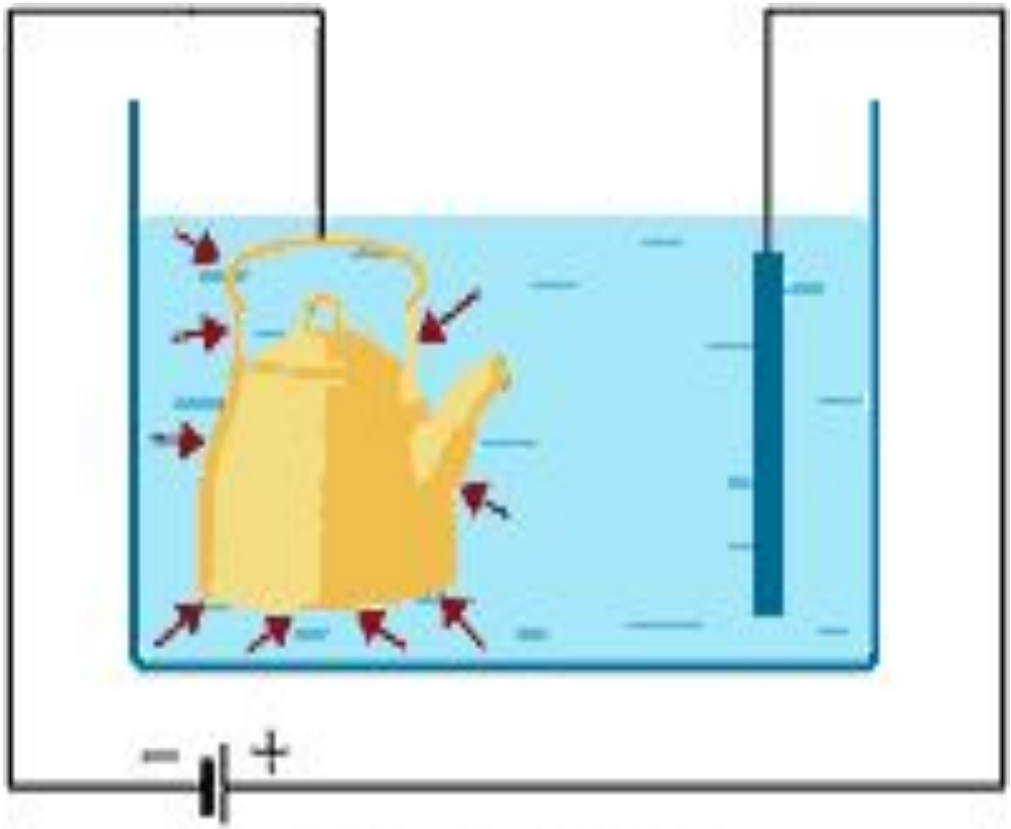
Зарядка формы

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.

dmir.ru

ОТ
ІСХС

Области применения электротехнологий :

- получение оксидных защитных пленок на металлах (анодирование);

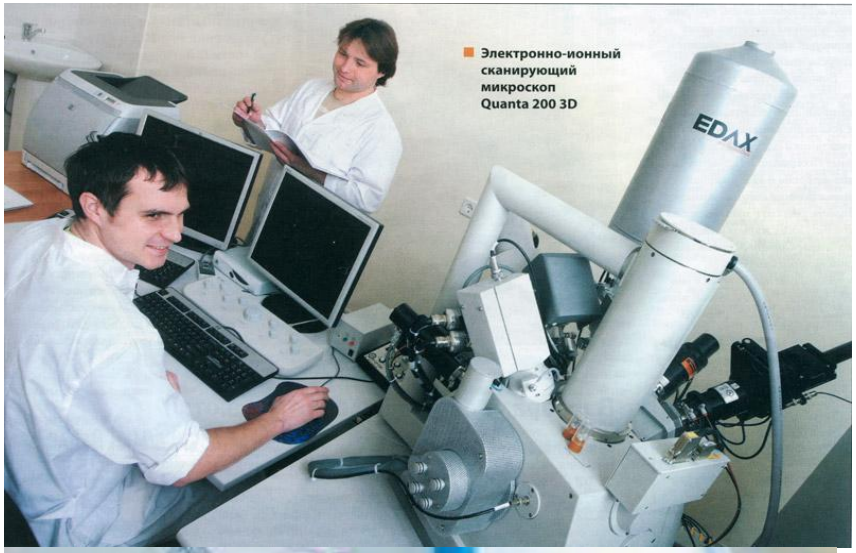
- электрохимическая обработка поверхности металлического изделия (полировка);

- 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);

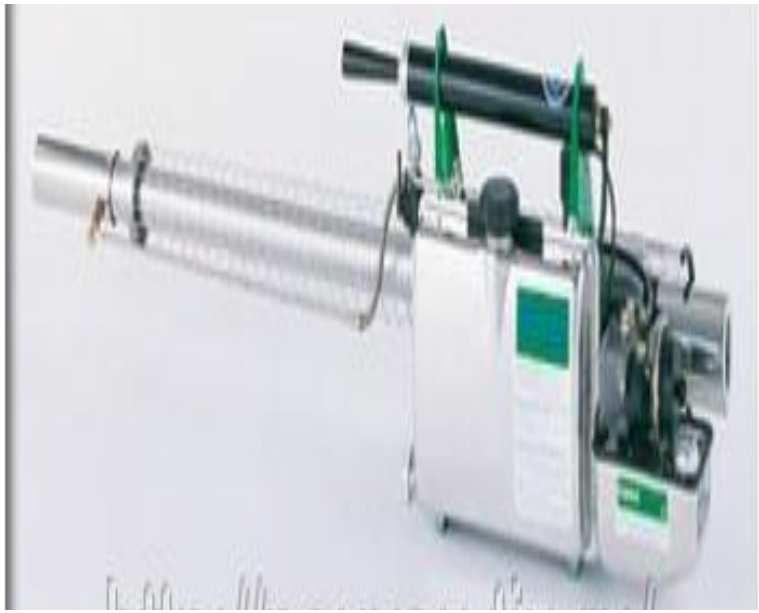
- электрохимическая заточка режущих инструментов (например, хирургических ножей, бритв и т.д.).

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.**

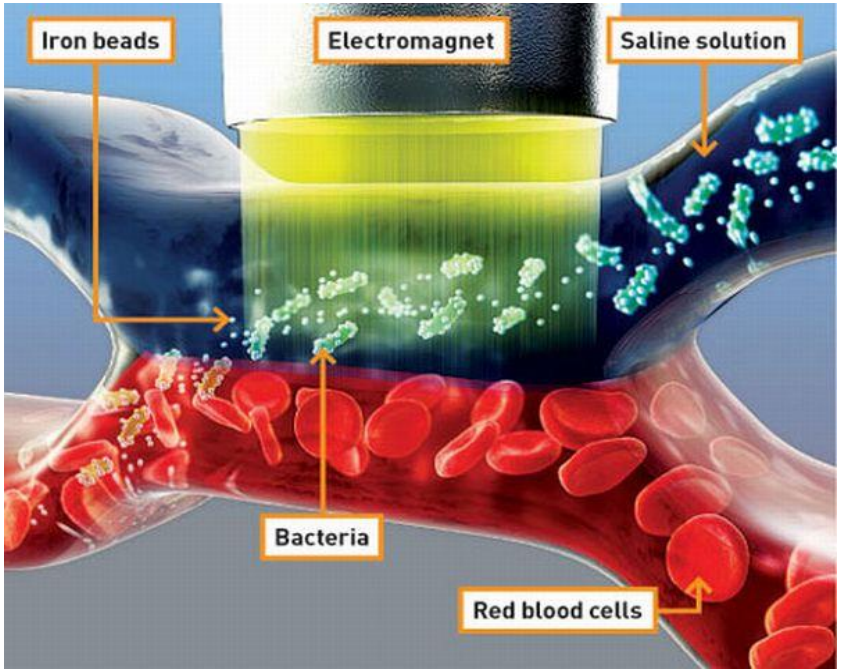
- **Приборы и оборудование для аэрозольной дезинфекции водопроводных сооружений.**
- **Приборы и оборудование для аэрозольной дезинфекции резервуаров чистой воды.**
- **Приборы и оборудование для аэрозольной дезинфекции трубопроводов.**



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.

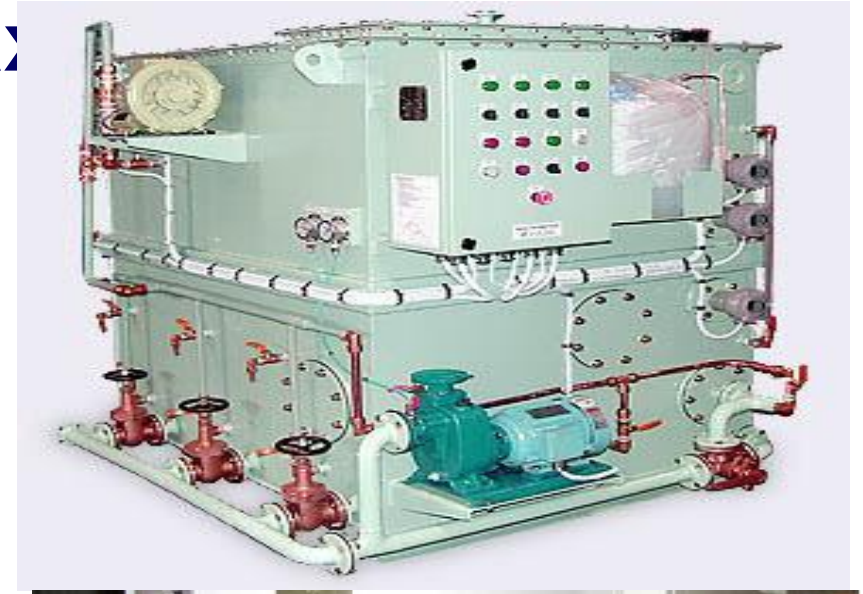
- **Аэрозольная дезинфекция на предприятиях пищевой промышленности.**
- **Технология аэрозольной ткани (запатентована в 2000 году).**
- **Аэрозольные средства объемного тушения.**

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.**

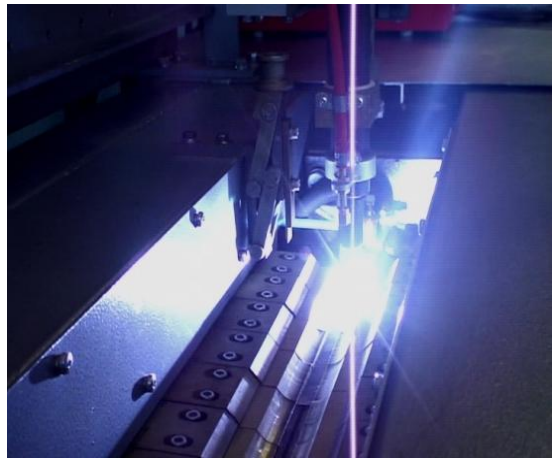
Метод прямого нагрева

- 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.

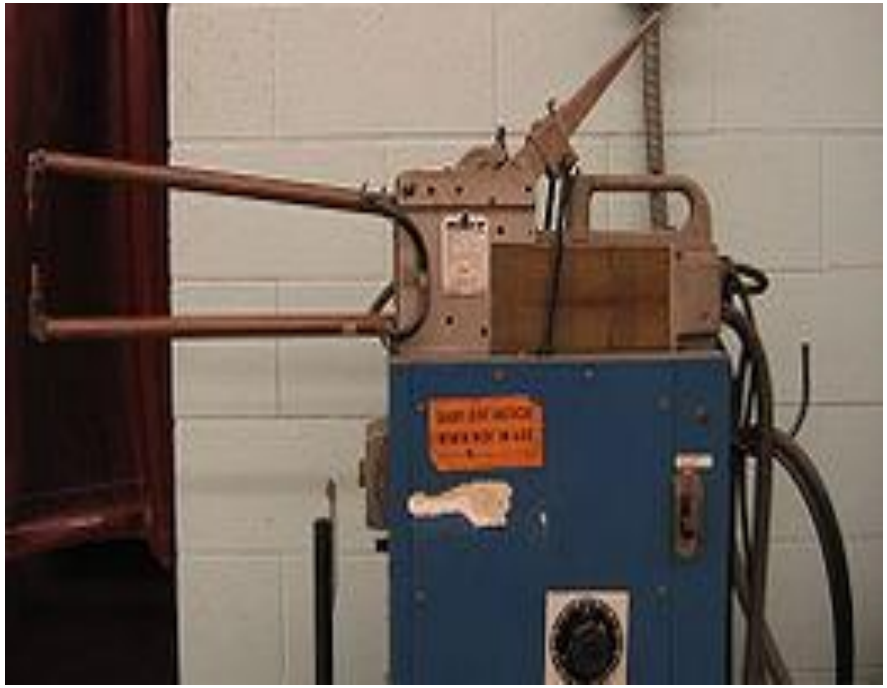
1. **Дуговая сварка** - один из способов сварки, использующий для нагрева и расплавления металла электрическую дугу.

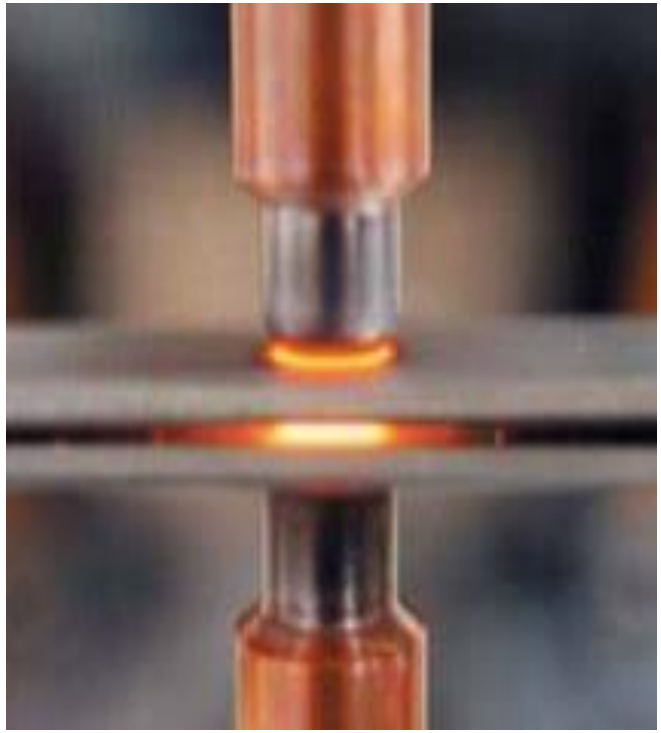
- Температура электрической дуги (до 5000° С) превосходит температуры плавления всех существующих металлов. **По степени механизации различают:**
- ручную дуговую сварку,
- полуавтоматическую дуговую сварку,
- автоматическую дуговую сварку.



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.

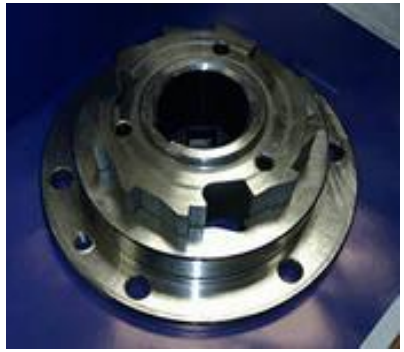
- **Контактная сварка преимущественно используется в промышленном серийном производстве однотипных изделий (на предприятиях машиностроения, в авиационной промышленности).**



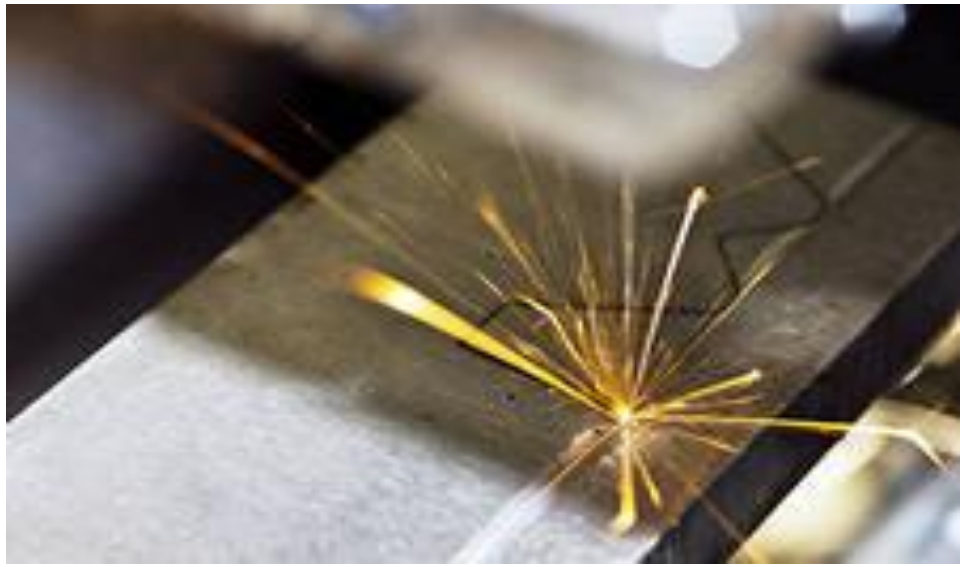


Установка для контактной точечной сварки

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.

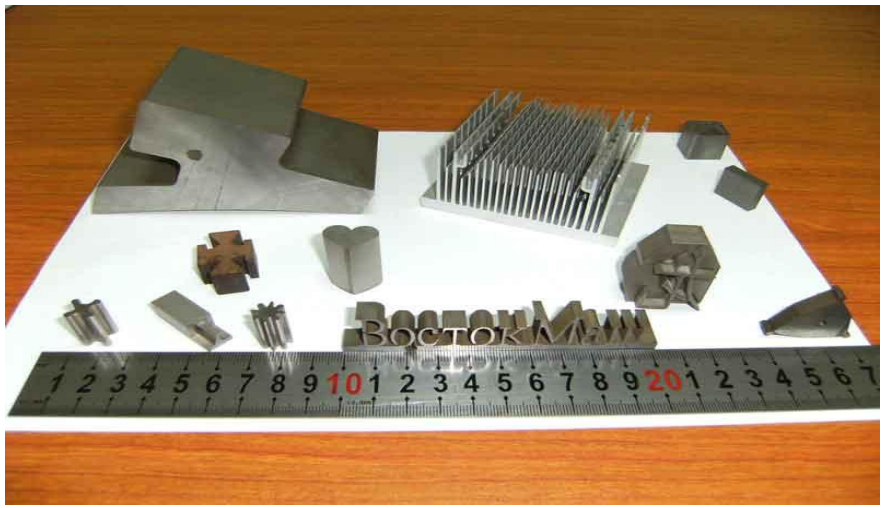


Обработка и резка металла методом электроэрозионной обработки.

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

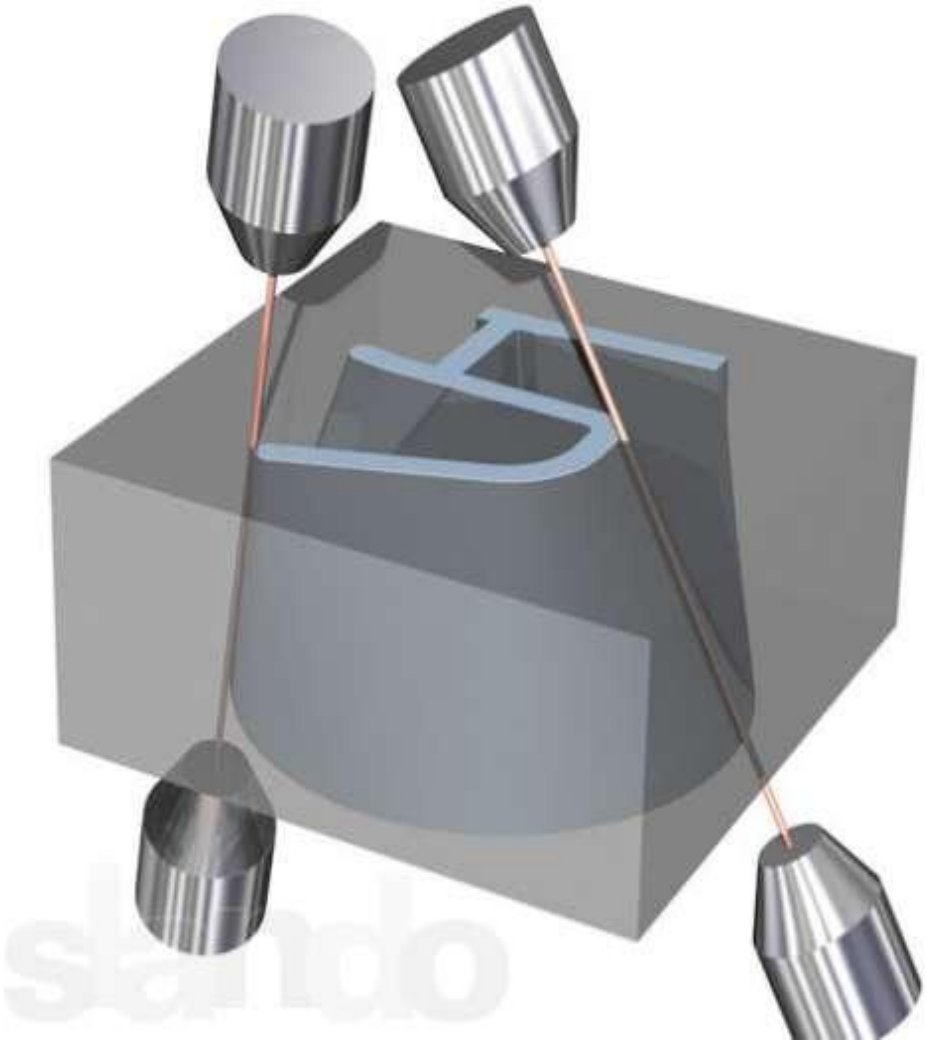
- обработка сложноконтурных поверхностей и отверстий,
- операция копировально – прошивочная,
- обработка сложноконтурных линейчатых поверхностей,
- прошивка глубоких отверстий малого диаметра,
- операция электроэрозионная прошивочная.

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.