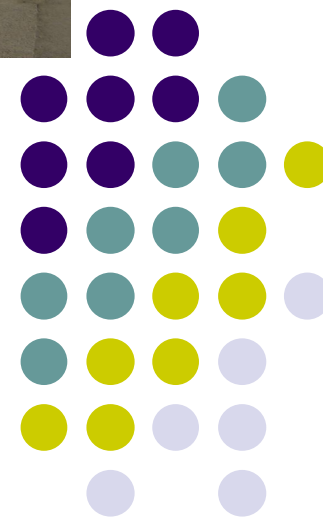


Перспективные направления развития современных технологий

10 класс

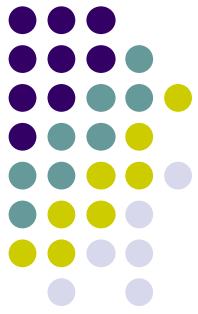


Цель урока:

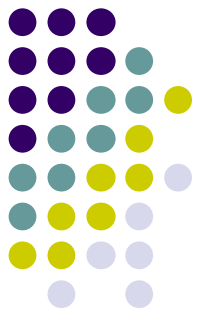
Изучить перспективные направления развития современных технологий.

Задачи:

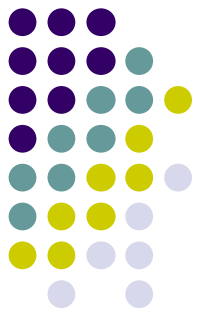
- 1) Рассказать учащимся о современных электротехнологиях, их достоинствах и недостатках. Научить разбираться в видах электротехнологий.**
- 2) Развивать технологическое мышление и воображение.**
- 3) Прививать технологическую культуру.**



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).

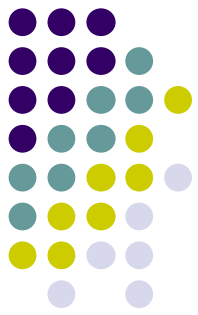


Все виды технологических процессов обработки материалов претерпели неограниченное количество трансформаций (резание – от ножа до лазера).

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.



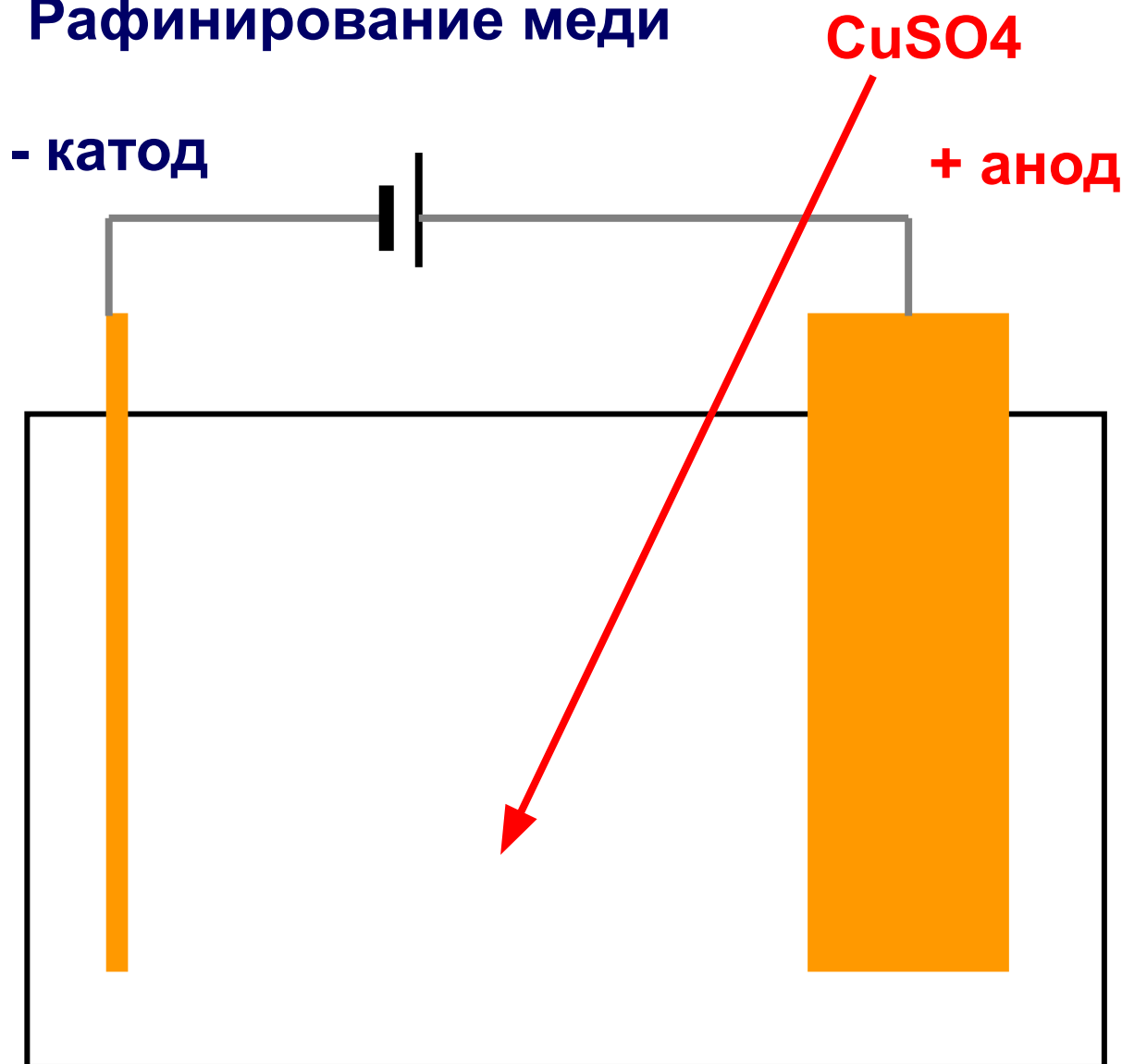
Возникновение электротехнологии связано с первыми открытиями в области электричества.



- **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



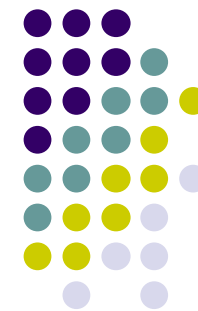
Катод – тонкая пластина чистой меди.

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



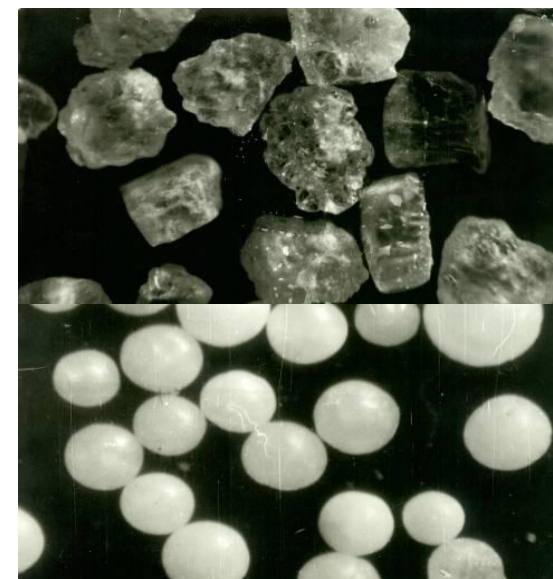
Получение алюминия

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



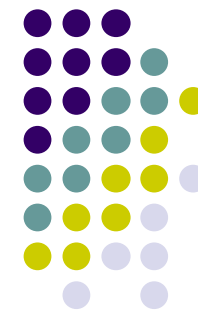
Основателем гальванотехники и ее широчайшего применения является **Б. С. Якоби**, который изобрел в **1836 году гальванопластику**.



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.

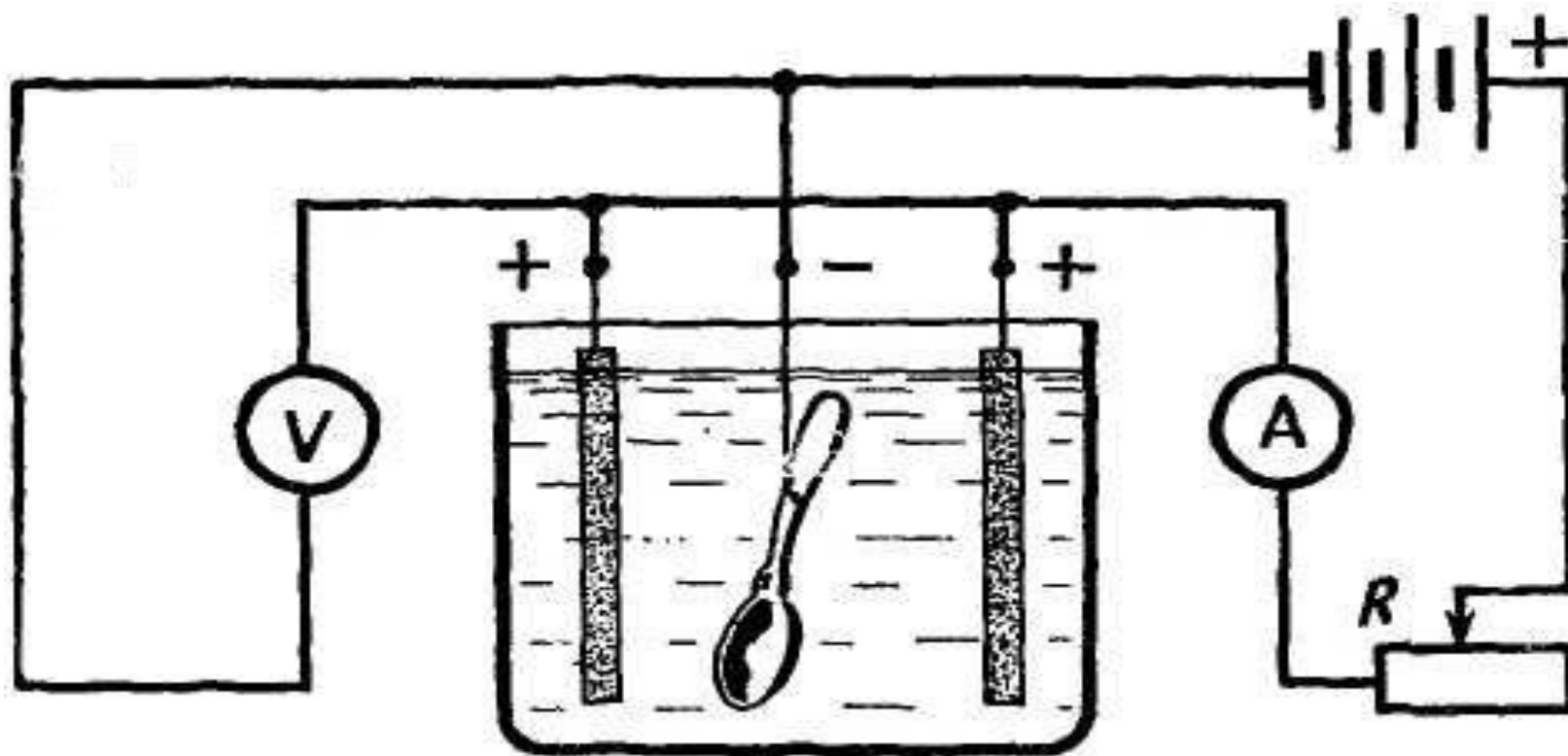
Применение гальванопластики

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

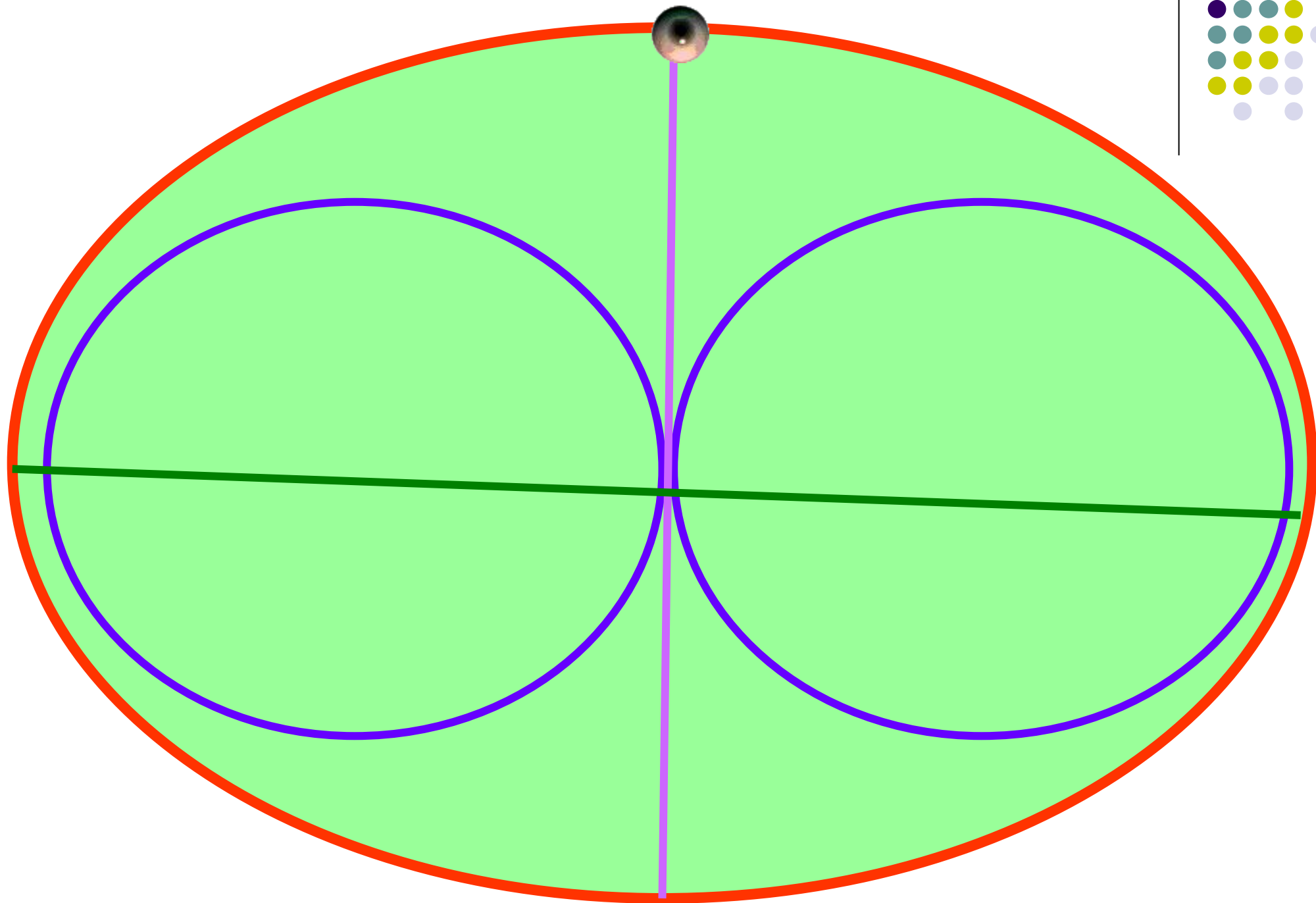
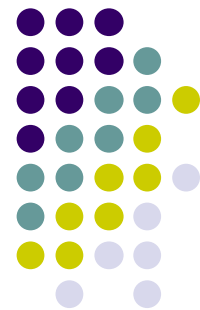
Электролиз - это совокупность электрохимических процессов, происходящих при прохождении электрического тока через электролит с погруженными в него электродами.

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

Схема гальванической установки

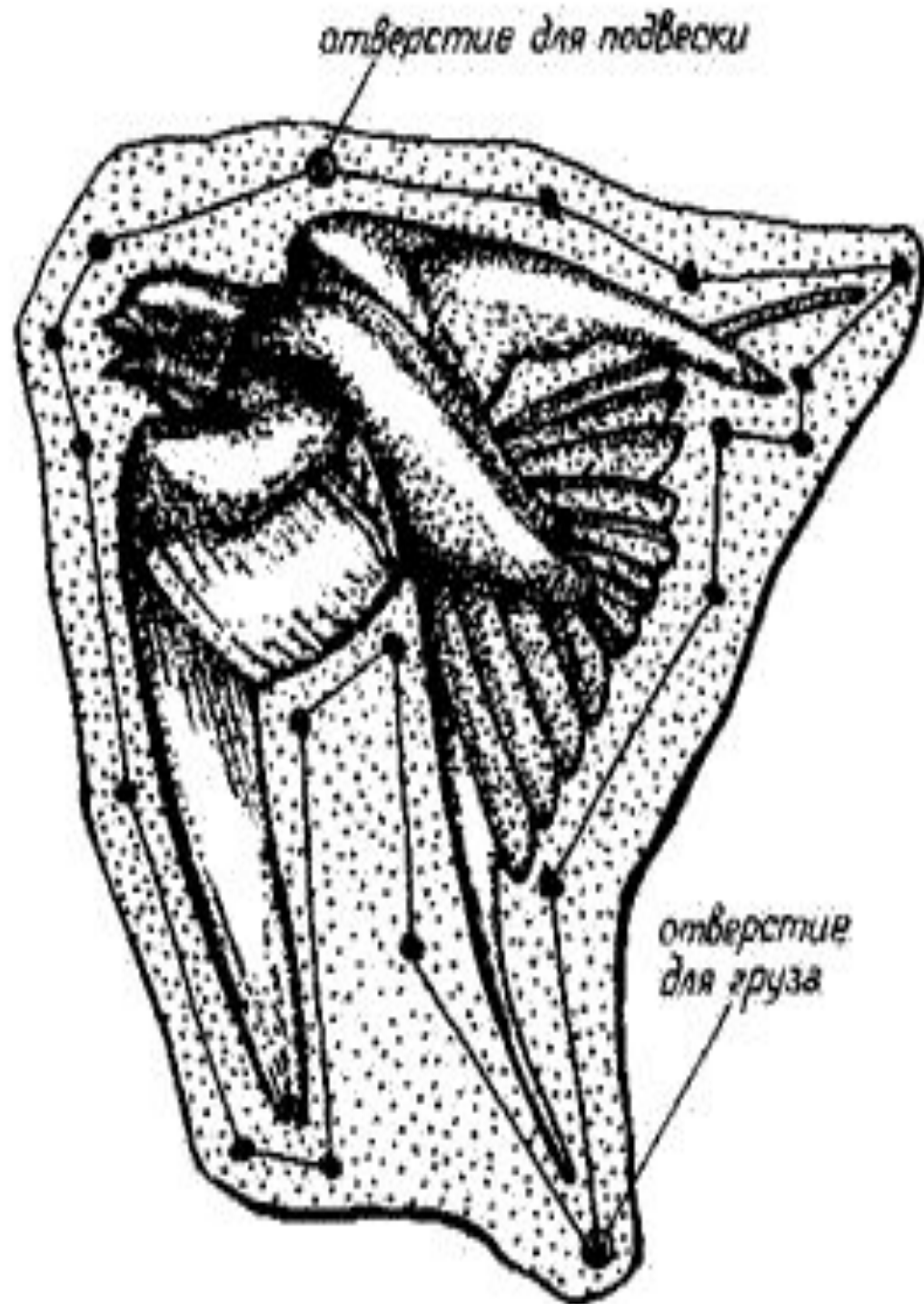


Офтальмотренинг



Зарядка формы

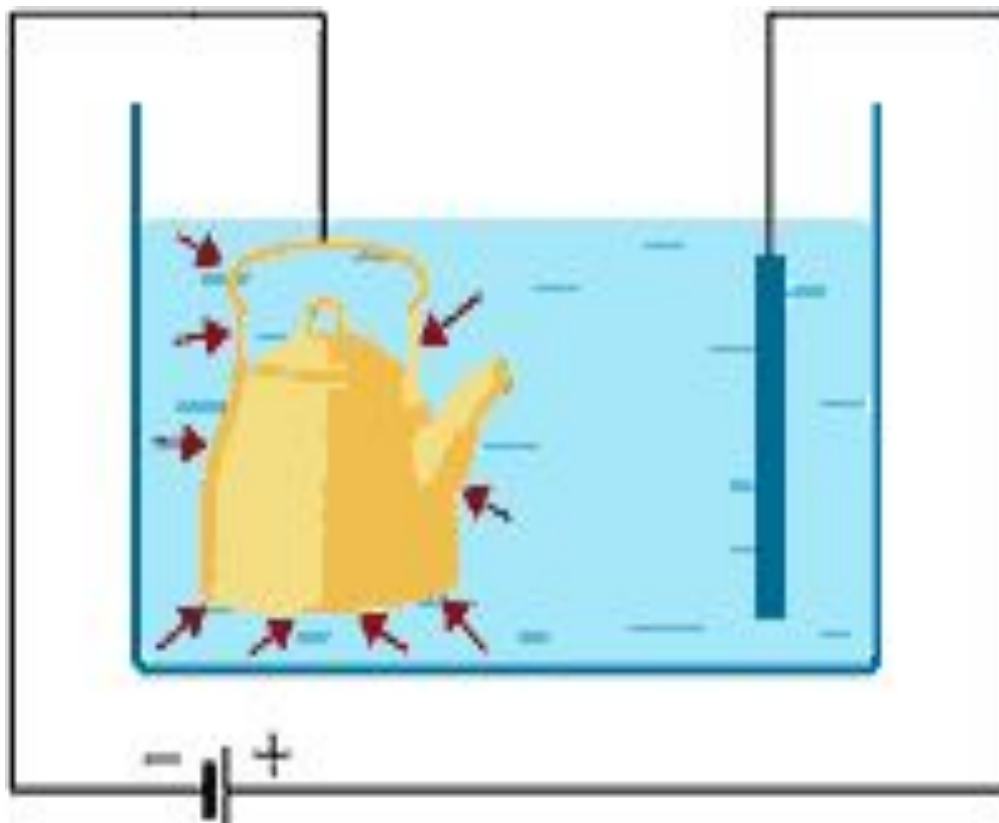
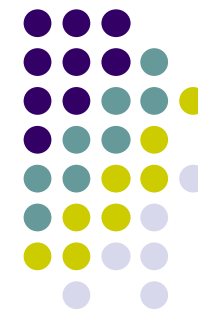
Подготовленные для электролитического наращивания формы, снабжены проводниками, имеющими контакт с электропроводящим слоем и подвеской для крепления на катодных штангах.



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.



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.



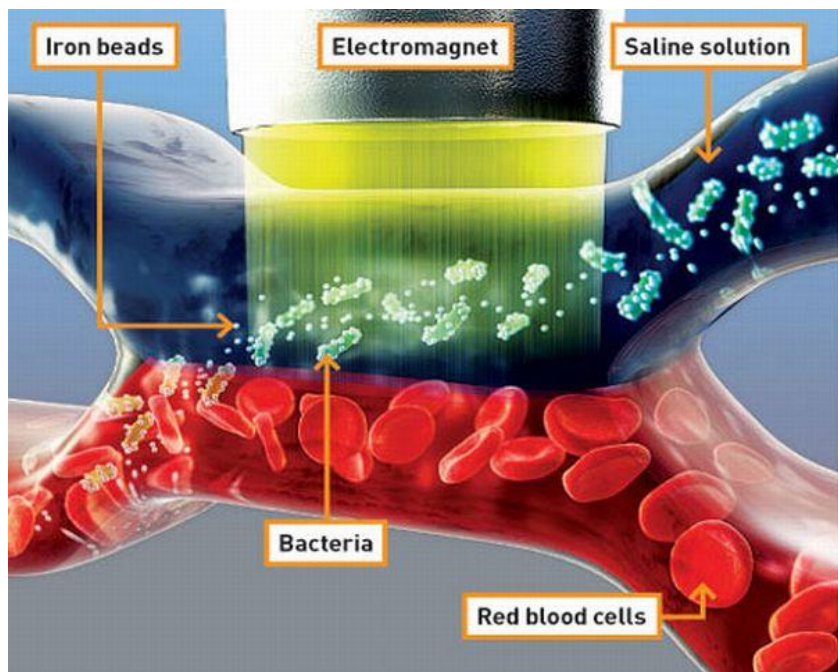
- **Аэрозольная дезинфекция на предприятиях пищевой промышленности.**
- **Технология аэрозольной ткани (запатентована в 2000 году).**
- **Аэрозольные средства объемного тушения.**

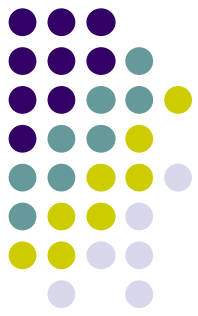


Метод магнитной очистки



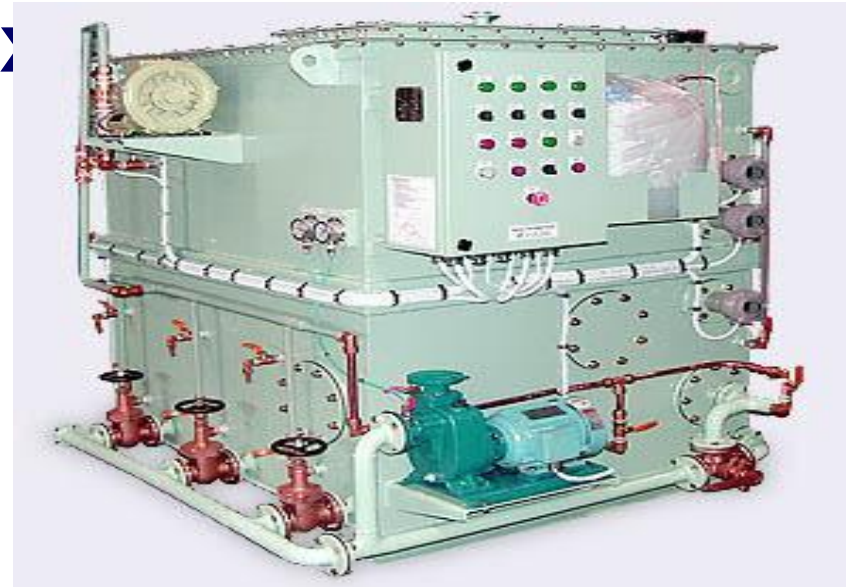
- На ТЭС очищают смазочно – охлаждающие жидкости (для снижения накипи на стенках теплообменных аппаратов – выводится в виде взвешенных частиц - шлама)
- Фильтры для очистки воды в бытовых условиях.
- Магнитная очистка крови от инфекции.



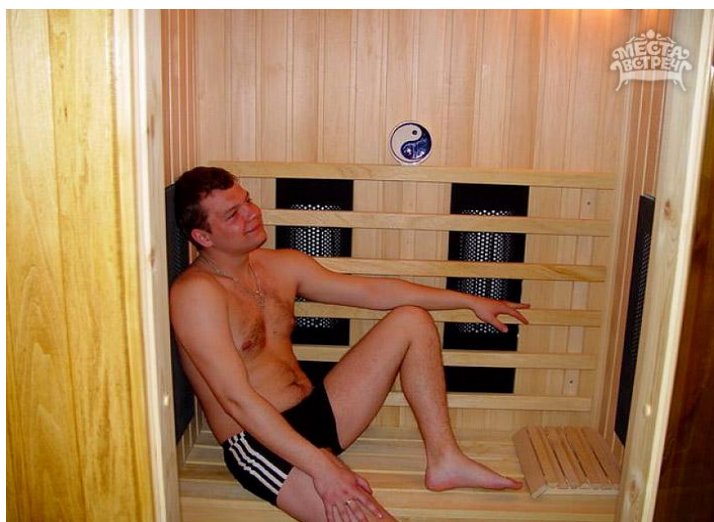


Метод магнитноимпульсной обработки – это взаимодействие мощных импульсов магнитных полей и вихревых потоков, возникающих в заготовках

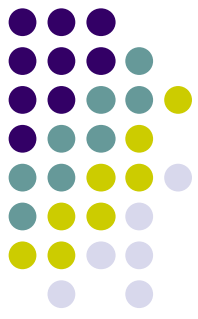
- Магнитноимпульсная обработка металлов.
- Штамповка, обжим, раздача труб.
- Пробивка отверстий в заготовках из токопроводящих материалов.



Метод прямого нагрева

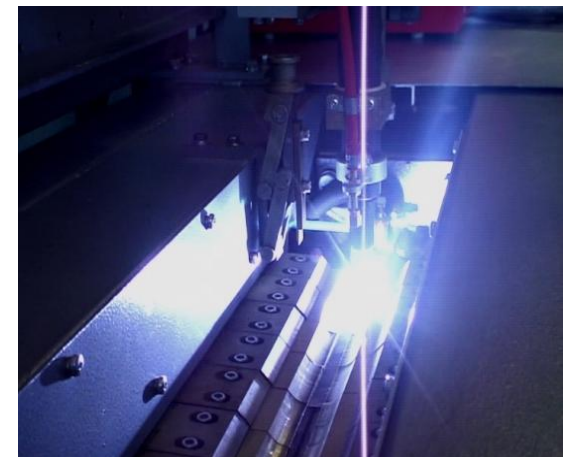


- Выплавка металла, стекла.
- Тепловые пушки прямого нагрева с воздухозаборником для свежего воздуха.
- Дизельные, газовые пушки прямого нагрева.
- Размораживание продукции (рыба, плоды).
- Хлебопечение.



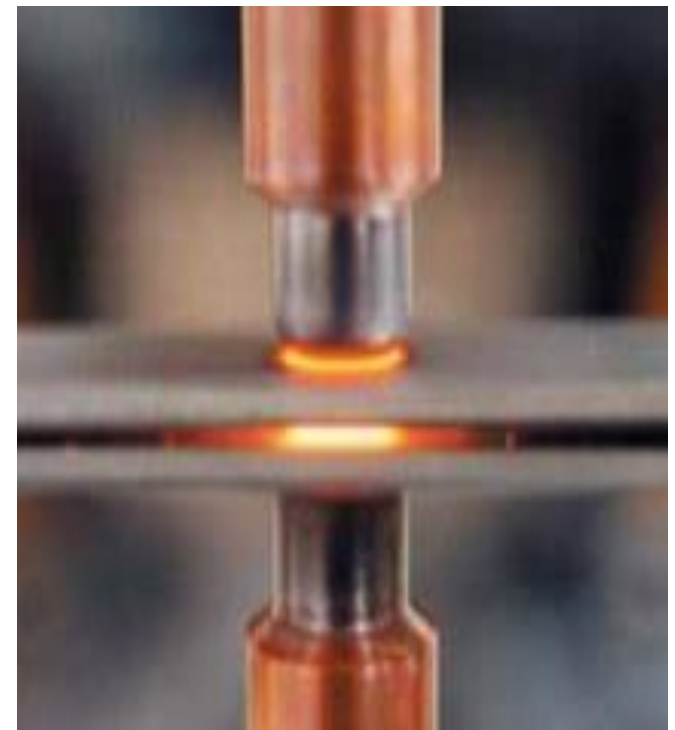
Электрическая сварка –
технологический процесс получения неразъемных деталей в результате их электрического нагрева до плавления или пластического состояния.

- 1. Дуговая сварка** - один из способов сварки, использующий для нагрева и расплавления металла электрическую дугу.
 - Температура электрической дуги (до 5000°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).

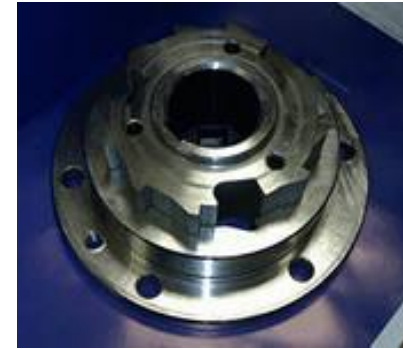


Установка для контактной точечной сварки

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.

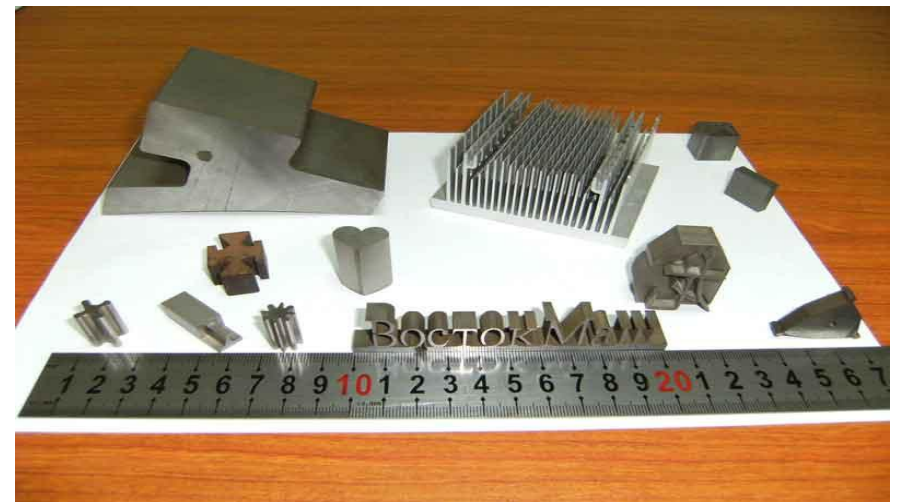


Обработка и резка металла методом электроэрозионной обработки.

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.

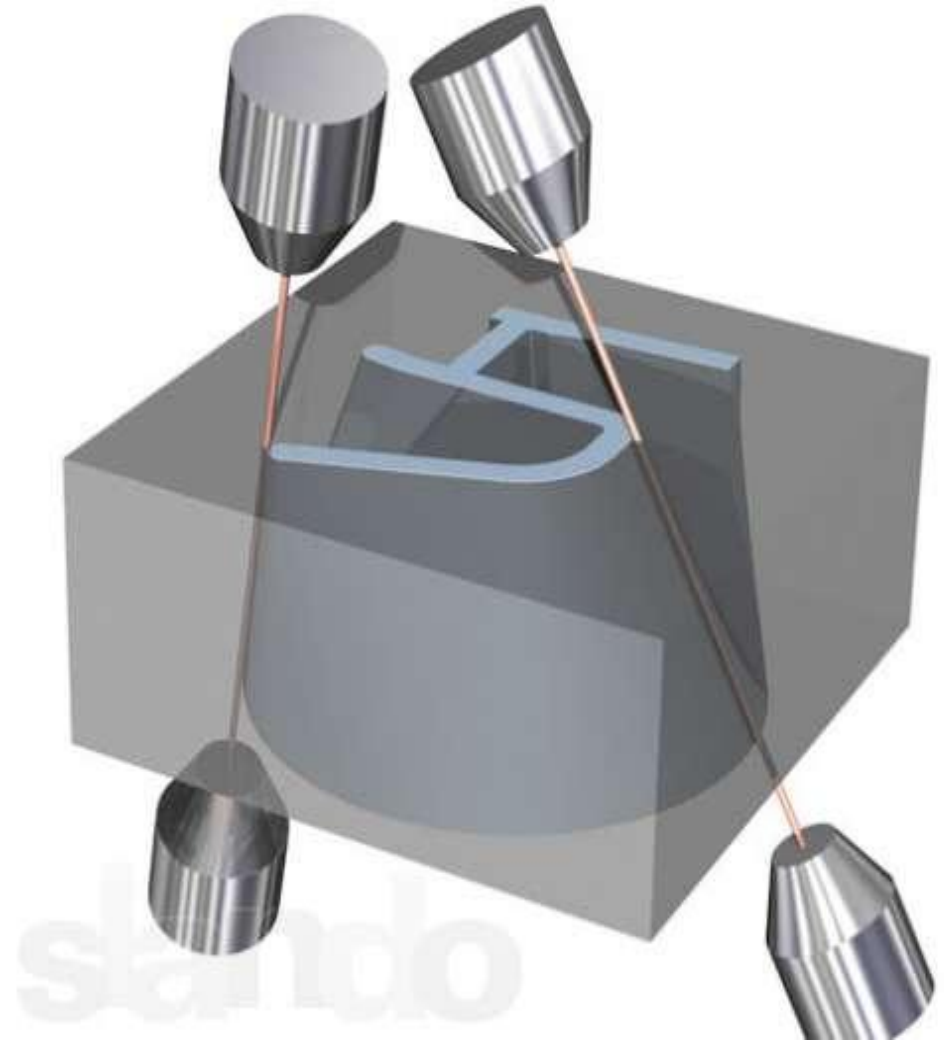




Вырезка проволокой - обработка деталей любой сложности.

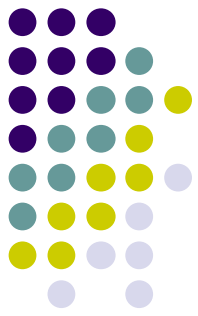


Проволока для электроэрозионных станков

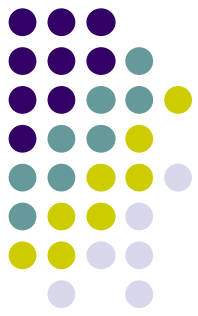


Операции электроэрозионной проволочной обработки

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...

