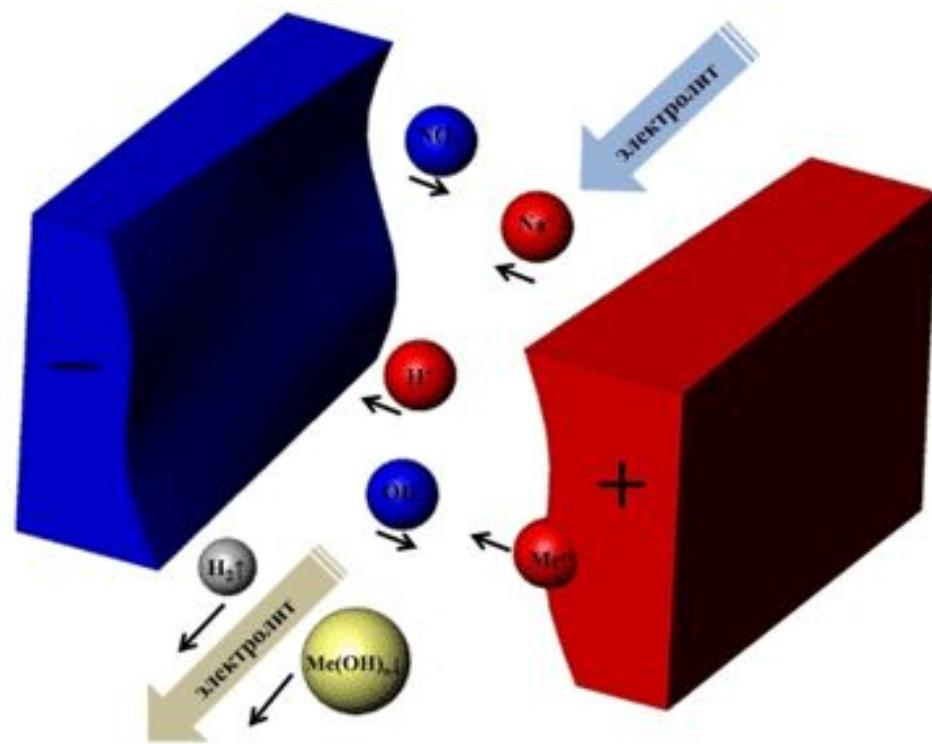
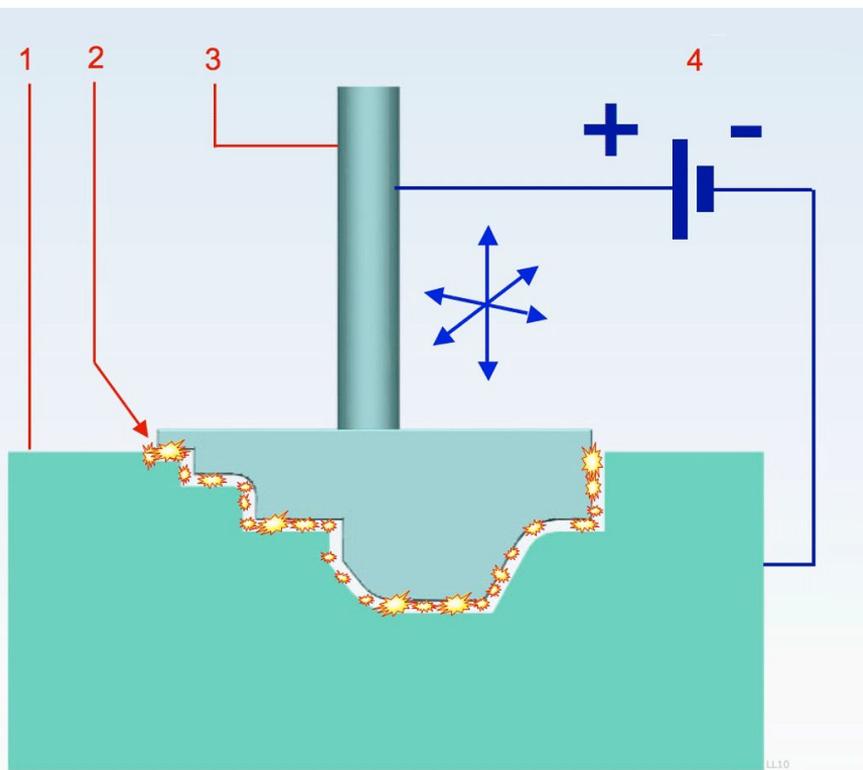


## 2.3 Электрохимическая обработка

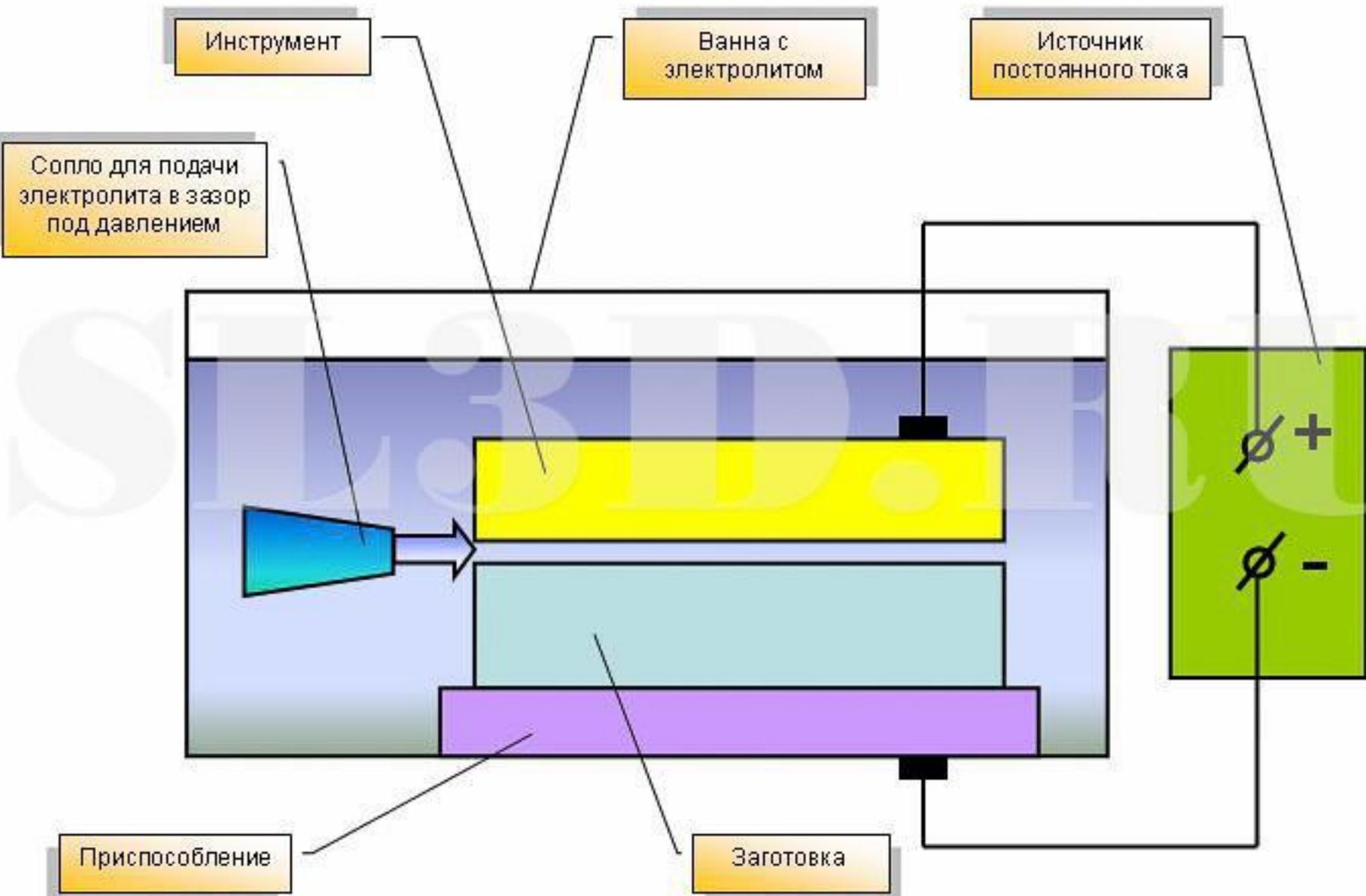


Автор: преподаватель спец.дисциплин ГБПОУ ВО «Киржачский машиностроительный колледж» Васина С.А.

# Сущность процесса

Электрохимическая размерная обработка, способ обработки металлов, основанный на высокоскоростном растворении материала заготовки при одновременном воздействии постоянного или импульсного тока высокой плотности и потока электролита, поступающего через малый зазор между материалом заготовки и катодом-инструментом. Используется для получения сложных профилей отверстий и пазов в твердых, высокопрочных, труднообрабатываемых механическими способами материалах; является более производительным процессом, обеспечивающим высокую точность и хорошее качество поверхности.

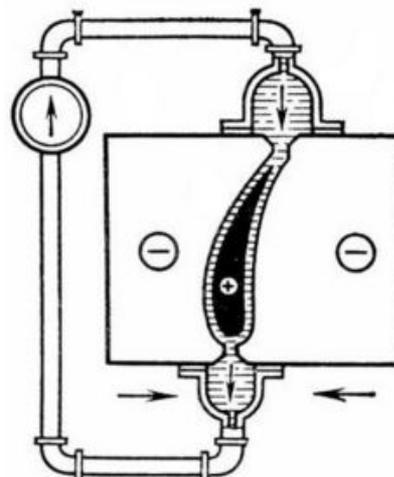
# Схема электрохимической обработки



Производительность электрохимической обработки, т.е. скорость растворения металла зависит в основном от свойств электролита, вида обрабатываемого токопроводящего материала и плотности тока.

Скорость анодного растворения зависит от расстояния между электродами: чем оно меньше, тем интенсивнее происходит растворение. Поэтому при сближении электродов поверхность анода (заготовка) будет в точности повторять поверхность катода (инструмента). Однако процессу растворения мешают продукты электролиза, скапливающиеся в зоне обработки, и истощение электролита. Удаление продуктов растворения и обновление электролита осуществляются либо механическим способом, либо прокачиванием электролита через зону обработки

Анодно-гидравлическая обработка впервые была применена в Советском Союзе в конце 20-х гг. для извлечения из заготовки остатков застрявшего сломанного инструмента.



# Классификация методов

**1 группа:** виды ЭХО, при осуществлении которых припуск с заготовок удаляется только за счет электрохимического растворения - **электрохимико-гидравлическая** обработка

**2 группа:** виды ЭХО, при реализации которых наряду с электрохимическим растворением происходит одновременное удаление припуска за счет дополнительного механического или электротермического воздействий - **электрохимико-механическая** обработка.

# Электролиты

При ЭХО применяют водные растворы солей, кислот и щелочей. В процессах ЭХО электролиты обеспечивают прохождение электрического тока между электродами, способствуют течению требуемых химических реакций на поверхностях электродов и уносят продукты растворения.

# Требования к электролитам

1. Полное или частичное исключение побочных реакций;
2. Анадное растворение металла заготовки только в зоне обработки;
3. Протекание на всех участках заготовки электрического тока расчетного значения.

Электролитов универсального назначения не существует. При выборе элеткролита учитывают требования для выполнения конкретной операции ЭХОю

# Типовые операции ЭХО

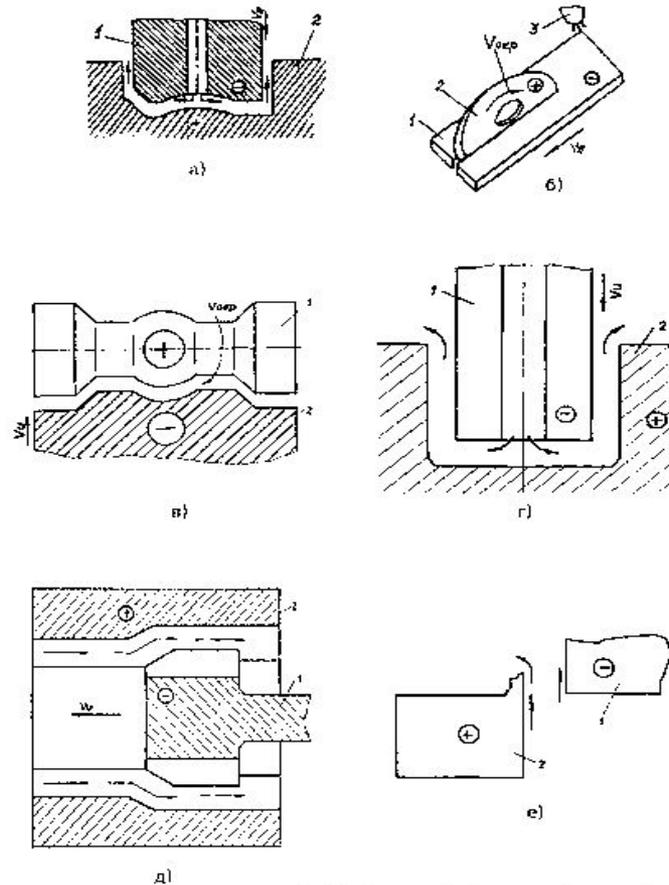


Рис. 3.81. Схема электрохимической обработки: а) объемное формообразование. 1 - электрод-инструмент; 2 - заготовка; б) отрезка: 1 - заготовка; 2 - диск; 3 - сопло; в) точение: 1 - заготовка; 2 - ЭИ; г) шлифование: 1 - ЭИ; 2 - заготовка; д) калибрование: 1 - ЭИ; 2 - заготовка; е) удаление заусенцев: 1 - ЭИ; 2 - заготовка

# Область применения электрохимической обработки

- 1) возможностью обработки материалов любой прочности или вязкости;
- 2) высокой производительностью съема металла с больших поверхностей сложной формы;
- 3) отсутствием в процессе обработки непосредственного контакта инструмента с деталью, т. е. отсутствием высоких давлений и температур, исключающих наклеп поверхностного слоя и создающих возможность обработки деталей малой жесткости, например, тонкостенных;
- 4) получением высокой точности и низкой шероховатости поверхности;
- 5) многократностью использования ЭИ.

# Основные недостатки электрохимической обработки

- 1) плохая обрабатываемость сплавов с высоким содержанием углерода и кремния;
- 2) высокая энергоемкость;
- 3) громоздкость оборудования и необходимость его антикоррозионной защиты.

# Электрохимические станки



# ОБРАЗЦЫ ДЕТАЛЕЙ, ИЗГОТОВЛЕННЫХ НА ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКИХ СТАНКАХ SFE



# Самостоятельная работа

1. Сущность процесса ЭХО.
  2. От чего зависит производительность и скорость обработки?
  3. Электролиты и требования к ним.
1. Схема электрохимической обработки.
  2. Классификация методов обработки.
  3. Область применения методов и основные недостатки ЭХО.