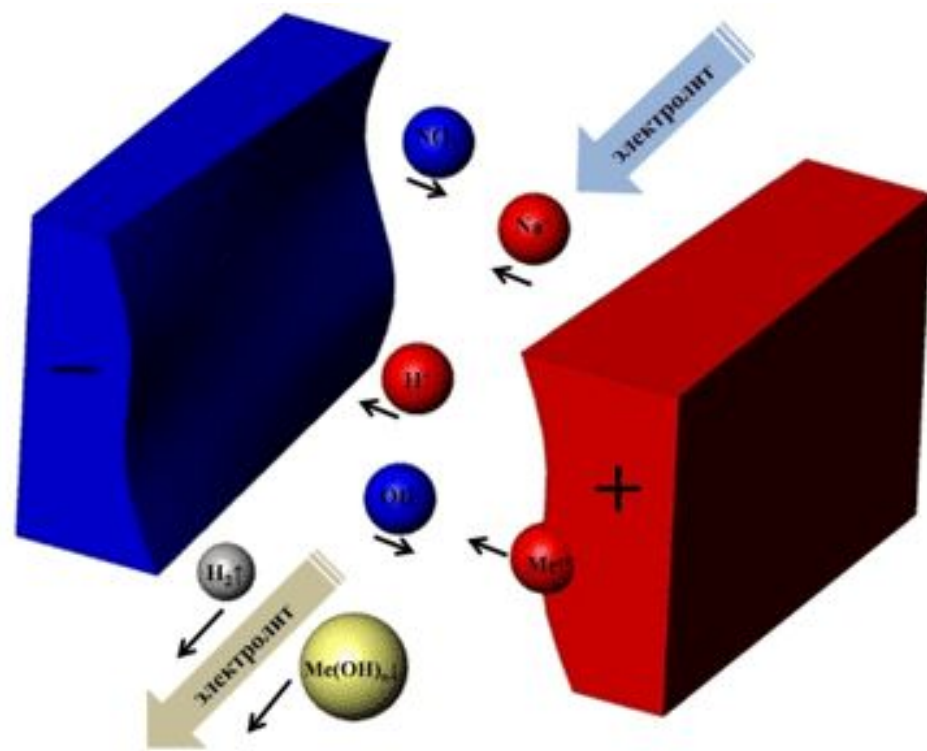
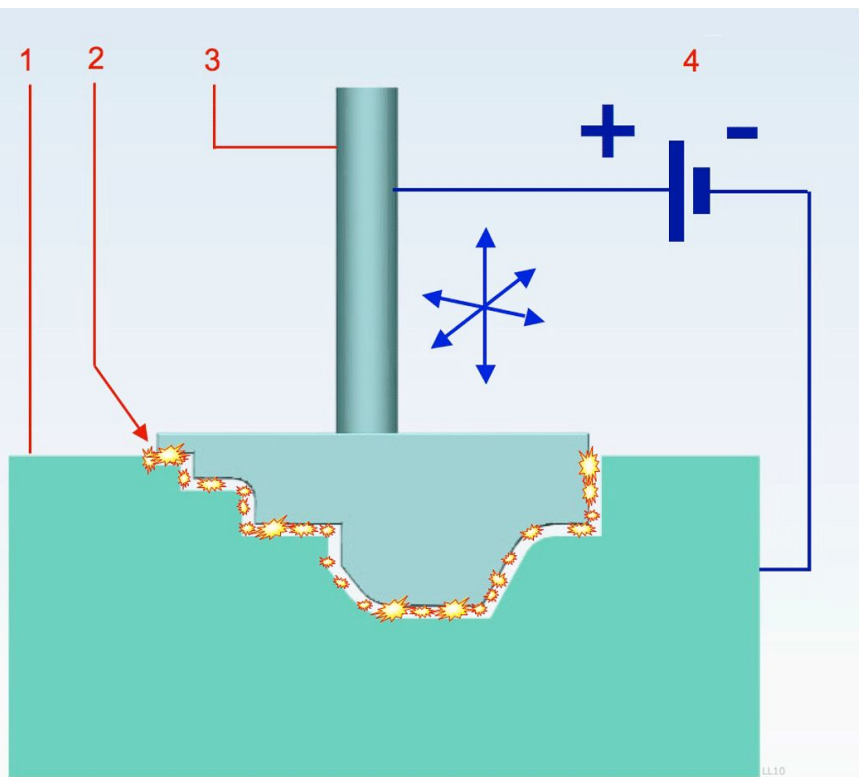


2.3 Электрохимическая обработка

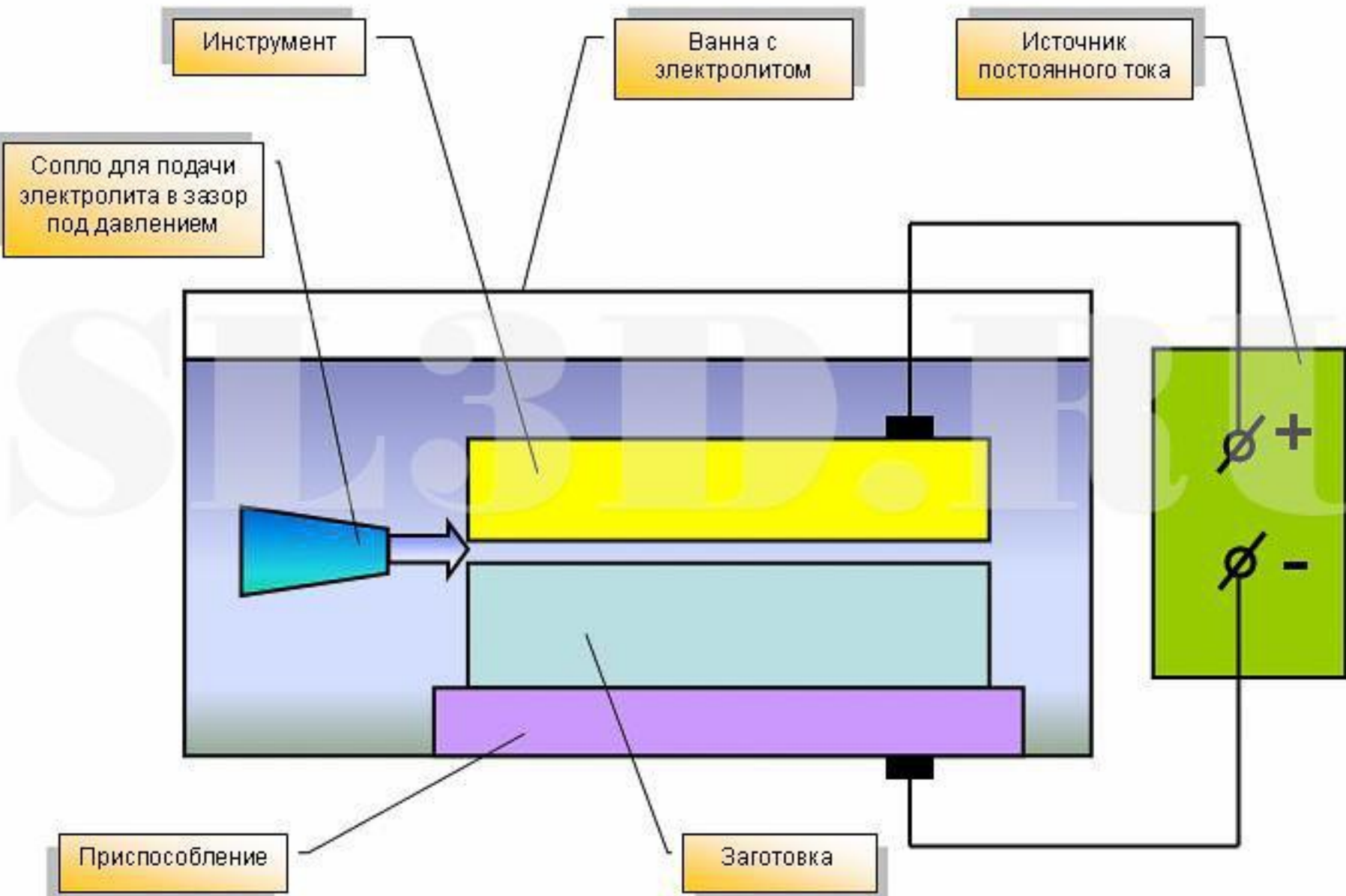


Автор: преподаватель спец.дисциплин ГБПОУ ВО «Киржачский машиностроительный колледж» Васина С.А.

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.

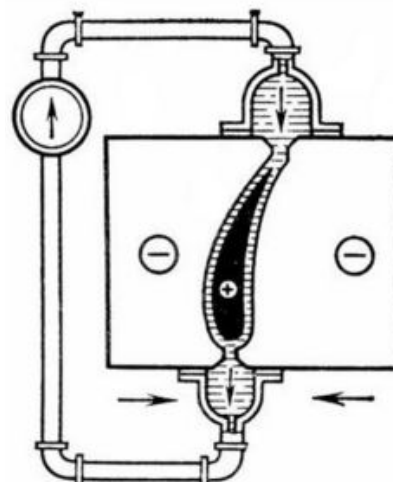
Схема электрохимической обработки



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

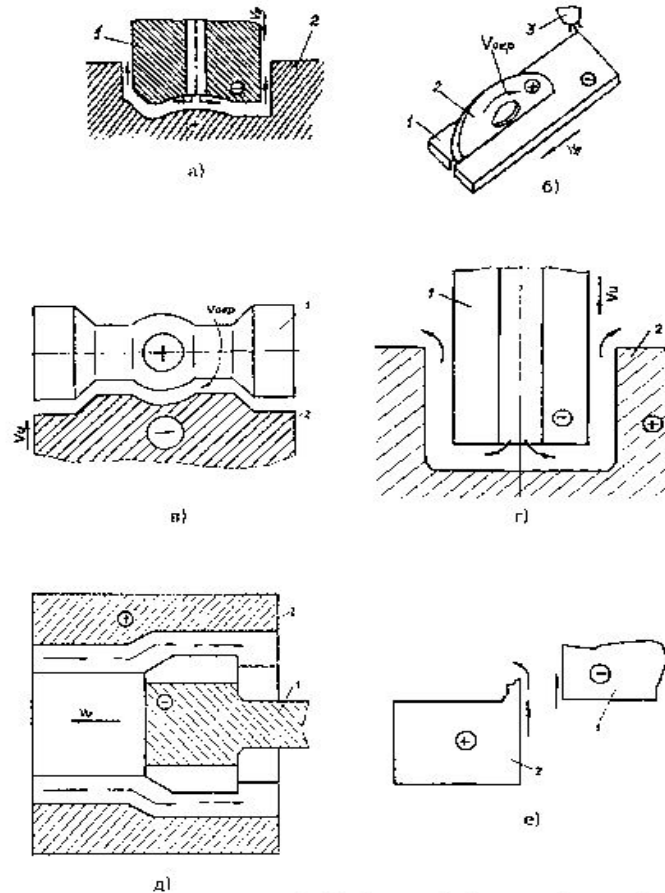


Рис. 3.81. Схема электрохимической обработки: а) объемное формообразование. 1 - электрод-инструмент; 2 - заготовка; б) отрезка: 1 - заготовка; 2 - диск; 3 - сопло; в) точение: 1 - заготовка; 2 - ЭИ; г) прошивание: 1 - ЭИ; 2 - заготовка; д) калибрование: 1 - ЭИ; 2 - заготовка; е) удаление заусенцев: 1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

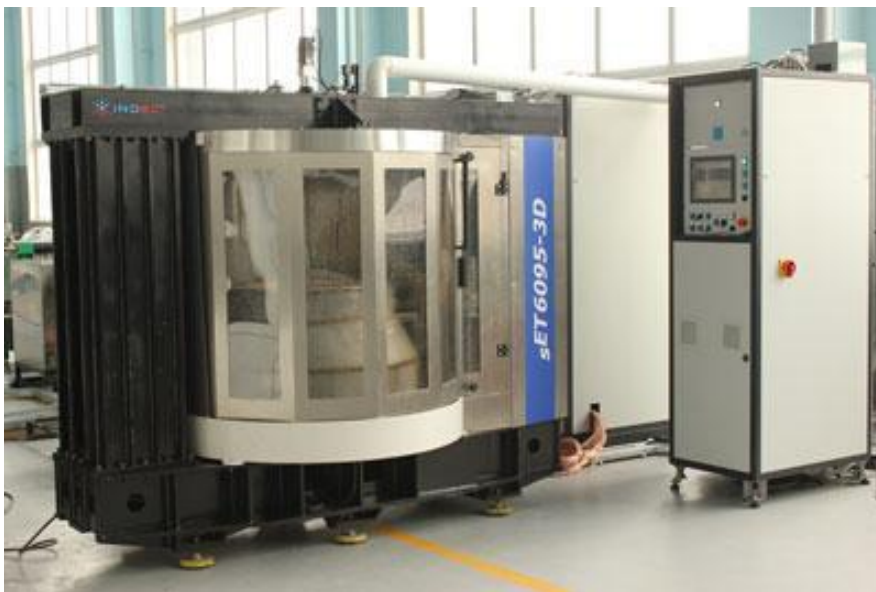
Область применения электрохимической обработки

- 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.