

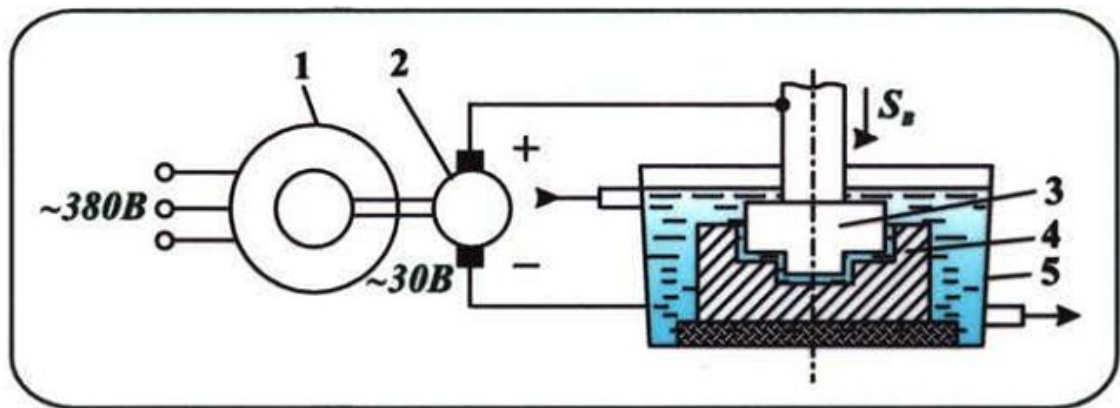
# **Новые технологические процессы**

Электроэрозионная обработка  
(аббр. ЭЭО) — контролируемое  
разрушение электропроводного  
материала под действием  
электрических разрядов между двумя  
электродами, то есть обработка  
через электрическую эрозию.

## **История**

- **В 1938 году советский инженер Л. А. Юткин показал, что серия электроискровых разрядов порождает формообразующие гидравлические удары, что положило начало электроискровой штамповке металлов, и стало следующим, после электродуговой сварки шагом по развитию технологических методов формообразования электрическими разрядами.**
- **В 1943 году советские учёные — супруги Борис Романович Лазаренко и Наталия Иосифовна Лазаренко, предложили использовать электроэрозионные свойства разрядов в воздушном промежутке для формообразования.**
- **В 1946 году им была присуждена Сталинская премия, а 26 июня 1949 года Борису Романовичу Лазаренко была присуждена ученая степень доктора технических наук.**
- **В 1948 году советский специалист М. М. Писаревский предложил более экономичный электроимпульсный метод обработки.**
- **В 1969 году швейцарская фирма Agie представила первый станок электроимпульсной обработки непрофилированным электродом с ЧПУ**

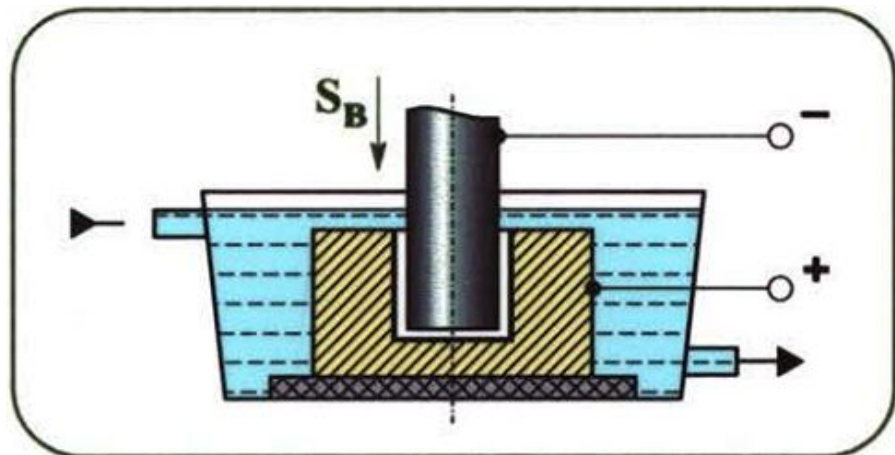
**Электроимпульсный** съем металла осуществляется кратковременными импульсами дугового разряда (вольтовой дуги) между обрабатываемым металлом (катодом) и инструментом (анодом) в жидкой среде (керосин).



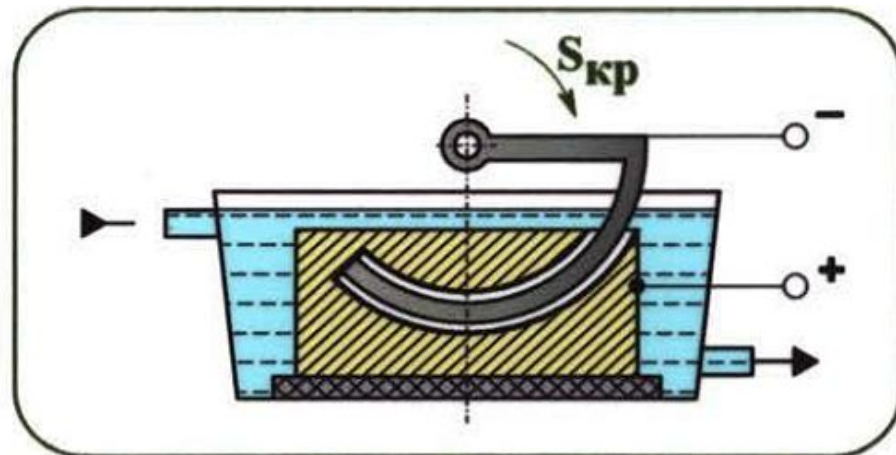
1 - электродвигатель;  
2 - импульсный генератор  
постоянного тока,  
3 - инструмент - электрод,  
4 - заготовка - электрод,  
5 - ванна.

Дуговые импульсы разрушают металл в микрочастиц, которые подвешиваются в жидкости и уносятся с зоны обработки. Так обрабатываются сложные литейные формы, полости матриц штампов, пресс-форм и др.

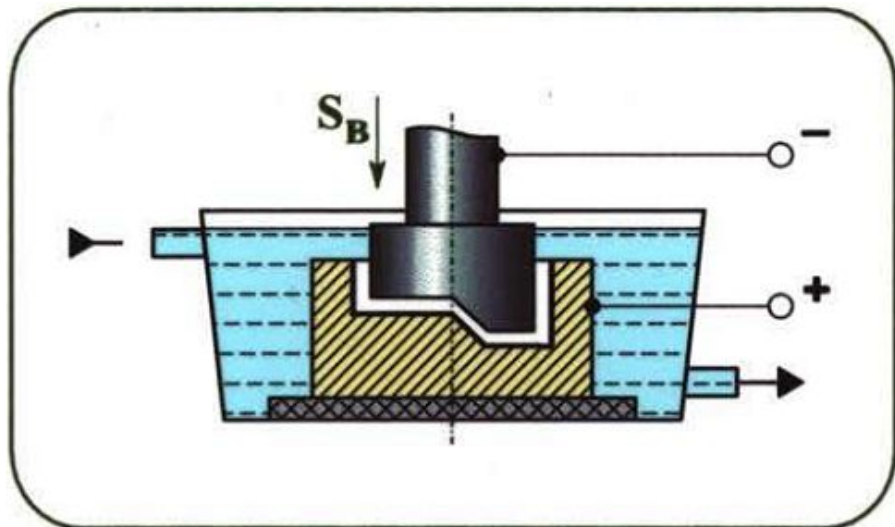
**Электроискровая обработка** аналогична электроимпульсной, только с другой полярностью — заготовка — анод, инструмент — катод.



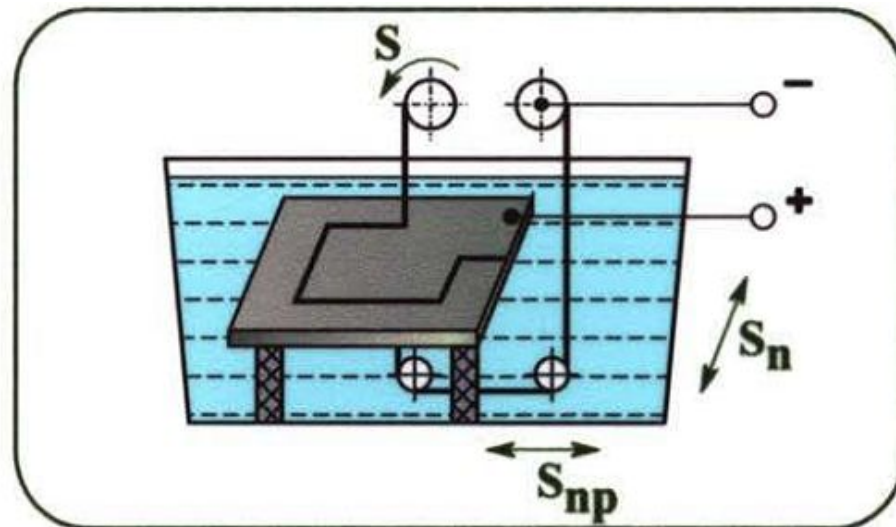
**а) прошивание отверстия**



**г) прошивание отверстия с криволинейной осью**



**б) обработка фасонной полости штампа**



**д) вырезание заготовки из листа**





*Станок электроэрозионной обработки в действии. Обрабатываемая деталь погружена в жидкость.*

**Электрохимическая** – основана на локальном (местном) анодном растворении металла при высокой плотности тока 20 – 250 А/см<sup>2</sup> и малых межэлектродных зазорах (0,02 – 0,5 мм) в электролите, в том числе и проточном.

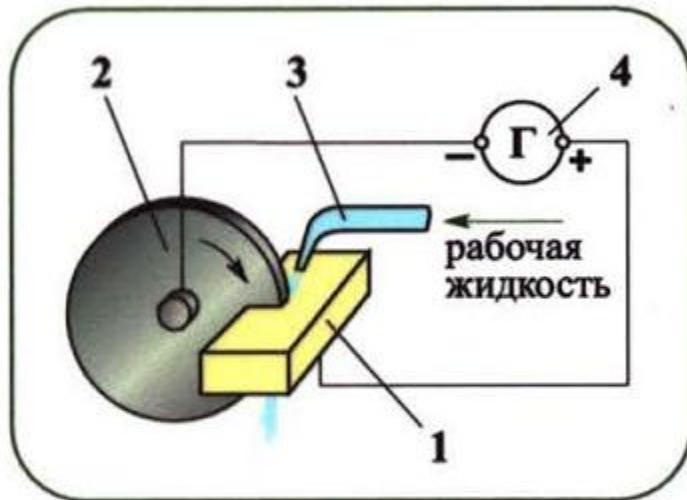
**Электрохимическая обработка** в ряде способов аналогична электрофизической, только процессы определенно убыстряются за счет химических процессов (реакций).



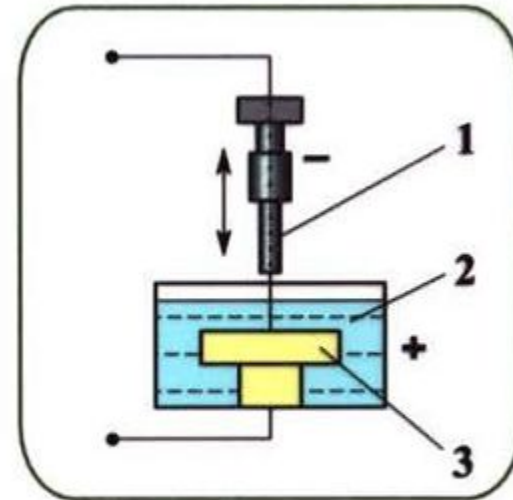
**Анодно-механический процесс** ведут на постоянном токе в электролите. Анод (заготовка) растворяется и образующаяся пленка снимается движущимся катодом (инструментом).

Осуществляется резание, шлифовка, заточка и полирование; инструмент – диски, ленты, профили, шаблоны и др. Производительность высокая (резка диском – съем металла 2000 – 6000 мм<sup>3</sup>/мин, лентой – 3000 – 7000 мм<sup>3</sup>/мин).

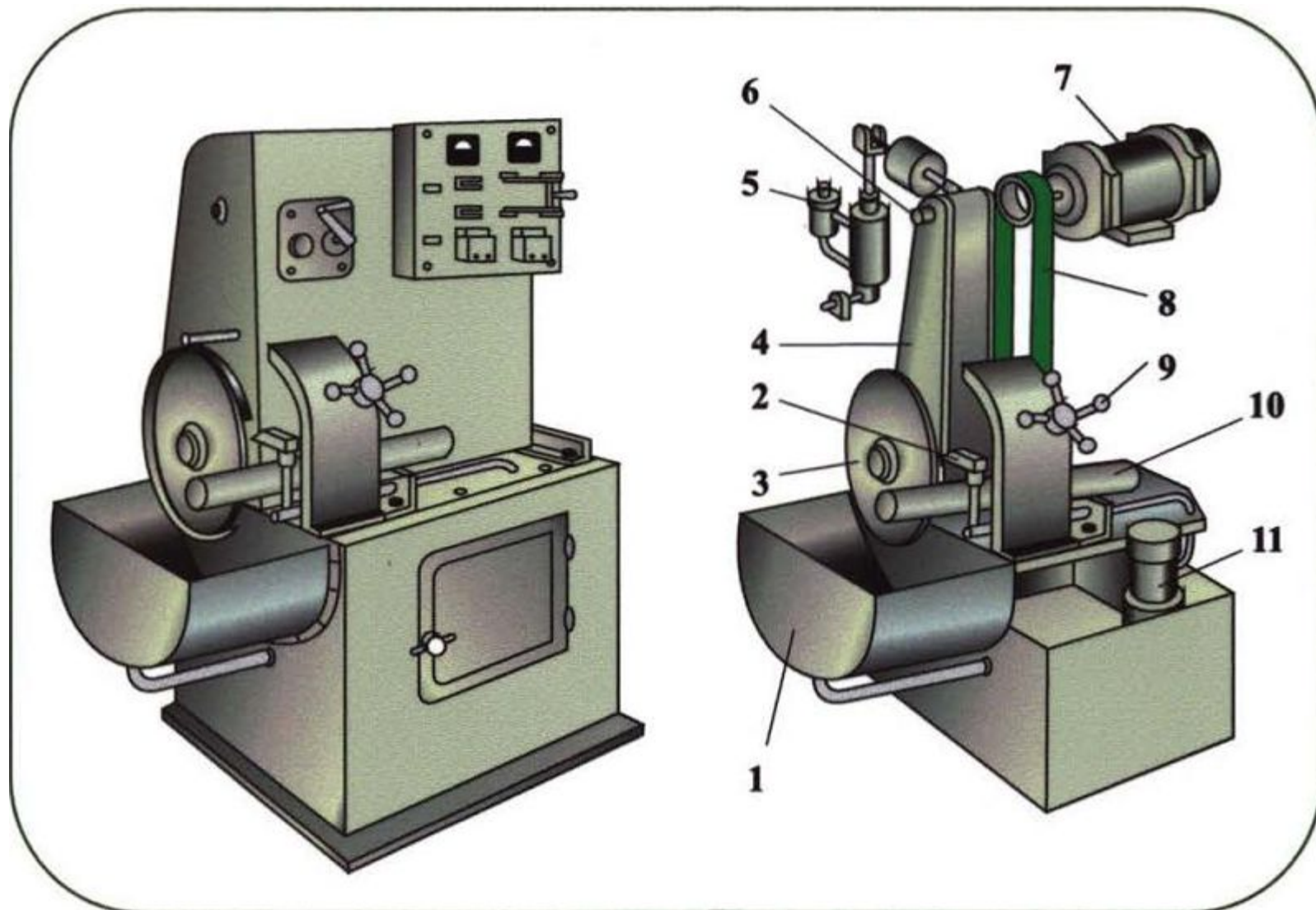
### Схемы анодно-механической обработки



1 – заготовка; 2 – диск;  
3 – сопло; 4 – генератор  
**а) резка**



1 – электрод - инструмент;  
2 – жидкое стекло; 3 – заготовка  
**б) долбление**



1 – бак; 2 – сопло; 3 – диск; 4 – маятник; 5 – гидрорегулятор;  
 6 – ось; 7 – электродвигатель; 8 – ременная передача;  
 9 – тиски; 10 – пруток (заготовка)



Чебоксарский  
Электромеханический  
Колледж