

АНОДНО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СТАНКИ

При анодно-механической резке (рис. 1) электрод-инструмент делают обычно в виде диска, быстро вращающегося вокруг своей оси. В пространство между обрабатываемой заготовкой 1 и вращающимся электродом-диском 2 подается по трубке 3 электролит.

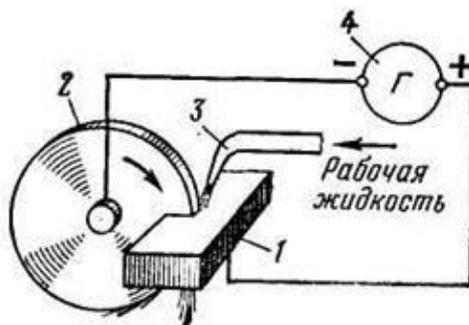


Рисунок 1 – Схема анодно-механической резки

Электрод — диск, изготовленный из мягкой стали, и заготовка присоединены, как при электроискровой обработке, к генератору постоянного тока 4 (диск — к отрицательным, а деталь — к положительным клеммам). В отличие от электроискровой обработки жидкость, которая находится между электродом-диском и заготовкой, проводит электрический ток.

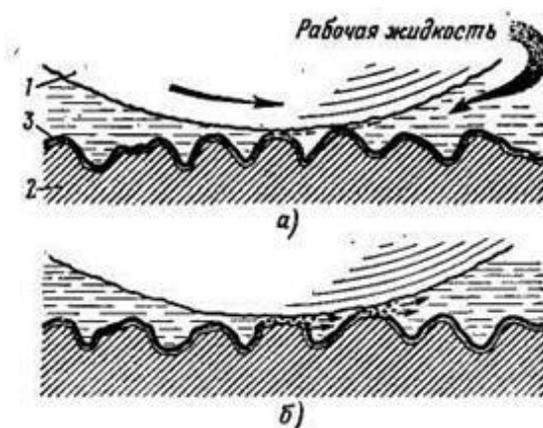


Рисунок 2 – Процессы, происходящие при анодно-механической обработке:
а – электрохимическое растворение; б – электрическая эрозия

Из-за соприкосновения диска с заготовкой и наличия электролита между диском и заготовкой непрерывно проходит электрический ток. При анодно-механической резке диск имеет медленную поперечную подачу.

Сущность процесса состоит в следующем. Жидкость-электролит, которая подается в пространство между диском 1 и заготовкой 2,

растворяет под действием тока металл, образуя на поверхности заготовки тонкую пленку 3 (рис. 2, а). Тонкая пленка, имеющая низкую прочность, легко соскабливается быстро вращающимся диском. На ее месте вновь образуется пленка, которая вновь счищается диском при дальнейшем его вращении. Таким образом, непрерывно происходит электрохимическое разъедание поверхности детали.

Вершины неровностей на поверхности заготовки (рис. 2, б) отделены от диска очень небольшим промежутком, через который легко проскакивает разряд, и подвергаются электрической эрозии: они расплавляются и частички выносятся вращающимся диском из места разреза в виде снопа искр. Таким образом, при анодно-механической обработке происходят одновременно два процесса: электрохимическое разъедание поверхности и электрическая эрозия. В качестве рабочей жидкости-электролита применяют водный раствор жидкого стекла.

Анодно-механическая обработка получила наибольшее распространение при резке металлических заготовок и заточке режущих инструментов; эту обработку можно использовать и для чистовой доводки поверхностей. Для анодно-механической резки применяют станки различных конструкций. Разрезаемый пруток 10 (рис. 3) зажимают в тисках 9.

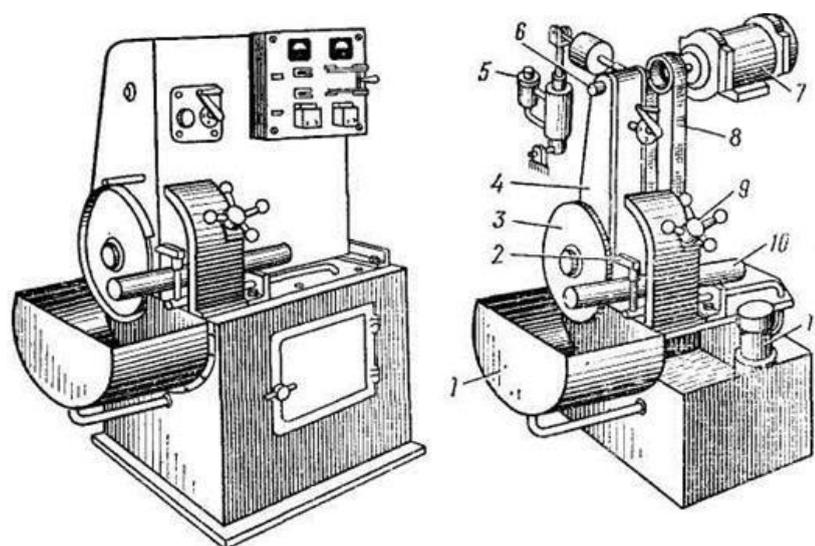


Рисунок 3 – Анодно-механический станок

Диск 3 из листовой стали укреплен на оси, расположенной в маятнике 4, который может поворачиваться вокруг оси 6. Поворотом маятника обеспечивается необходимая подача. Подача регулируется гидравлическим регулятором 5. Диск вращается от электродвигателя 7 с помощью ременной передачи 8. Рабочая жидкость подается насосом 11 к соплу 2. Отработанная жидкость собирается в коробке 1. Скорость вращения диска обычно равна 15—25 м/с, напряжение тока 20—30 В. Силу

тока выбирают в зависимости от диаметра разрезаемого прутка. При диаметре 40 мм сила тока равна 80 А, а при диаметре 200–250 мм — 300—350 А. Плоскость реза получается достаточно чистой и не требуется никакой дополнительной обработки. Если заменить диск стальной бесконечной лентой толщиной 0,8—1,2 мм и шириной 12—20 мм, то можно осуществить фигурную резку.

При анодно-механической заточке инструмент *б* (рис. 4) закрепляют в тисках *4*, которые присоединяют к положительному зажиму генератора постоянного тока. Заточка производится быстровращающимся диском *1*, изготовленным из меди, чугуна или низкоуглеродистой стали. В зону соприкосновения затачиваемого инструмента с диском подается через сопло *2* рабочая жидкость (водный раствор жидкого стекла).

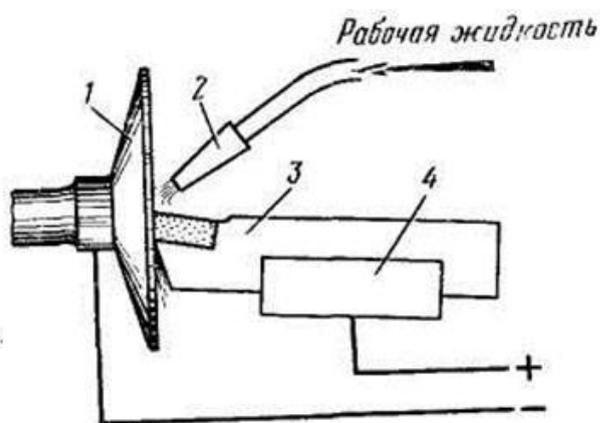


Рисунок 4 – Схема анодно-механической заточки инструмента

Анодно-механическую заточку и доводку производят за три перехода: обдирка, шлифование и доводка. Все эти переходы выполняют на одном и том же станке за одну установку затачиваемого инструмента, изменяют только электрические режимы обработки. Обдирку ведут при напряжении 20 В, шлифование — при напряжении 15 В; при доводке напряжение снижают до 10 В. В результате изменения напряжения меняется и характер обработки. При обдирке снимается большой слой металла (1—1,5 мм). Это необходимо для того, чтобы придать инструменту требуемую форму. При шлифовании глубина снимаемого слоя не превышает 0,1 мм. Доводкой снимается незначительный по толщине слой, составляющий всего 0,01—0,03 мм.