

ЭЛЕКТРОХИМИЧЕСКАЯ ОБРАБОТКА МИКРОПРОВОЛОКИ

Кузнецов Кирилл Максимович (Челябинская обл., г. Челябинск, МАОУ лицей № 77, 11 класс)
Руководитель: Сироткин Сергей Николаевич, кандидат технических наук, генеральный директор
НТЦ “Трубметпром”

Постановка задачи: экспериментальное изучение зависимости распределения тока и плотности тока по длине обрабатываемого изделия при электрохимическом полировании проволоки от геометрических размеров изделия и величины подаваемого тока. Разработка метода определения оптимальных технологических параметров процесса ЭХО и устройства для улучшения распределения плотности тока при ЭХО длинномерных изделий микронных толщин с целью получения более качественной обрабатываемой поверхности.

Метод определения распределения плотности тока на поверхности длинномерного изделия по длине электрохимической ванны основан на непосредственном измерении силы тока в обрабатываемом изделии при его движении через электрохимическую ванну в лабораторных условиях.

Основные результаты:

- таблицы и графики, построенные на основе полученных мною измерений;
- представлена методика определения оптимальных технологических параметров из анализа графиков распределения плотности тока;
- создан экспериментальный модуль ЭХО совместно с сотрудниками НТЦ “Трубметпром”.

Заключение и возможные пути развития задачи:

- неравномерность распределение плотности тока по длине обрабатываемой проволоки в ванне электрохимического полирования больше, если:
 - меньше диаметр проволоки и больше длина зоны анодной обработки;
 - больше величина подаваемого тока;
- предложена методика определения оптимальных технологических параметров электрохимической обработки металлов, которая позволит инженерам, лаборантам сократить время на определение оптимальных параметров процессов ЭХО;

-разработан и изготовлен экспериментальный модуль электрохимической обработки проволоки, в котором поверхность обрабатывается более равномерно, что имеет важное значение на производстве.

Продолжением работы будет изучение влияния удельного сопротивления раствора, удельного сопротивления обрабатываемой проволоки, температуры электролита, его концентрации на равномерность распределения плотности тока по длине обрабатываемого изделия. Изучение влияния всех вышеперечисленных факторов на равномерность распределения плотности тока, позволит найти технические решения по максимальному выравниванию распределения плотности тока в ваннах электрохимической обработки, а также сделать возможным теоретический расчет основных конструкционных параметров устройства обработки. А именно: межэлектродного расстояния, формы электрода, направление движения проволоки относительно электрода, что позволит улучшить качество поверхности изделий.