

**Разработка источника питания для высоковольтного
электрохимического оксидирования**

Чекан Н.М., Багаев С.И., Паршута А.А., Паршута А.Э., Сергеенко С.Е.,
Лычковская И.А.

НИЦ «Плазмотег» ФТИ НАН Беларуси
РИУП «НТП БНТУ «Политехник»

В настоящее время заметен повышенный интерес к исследованиям по формированию анодного оксида алюминия и модификации его поверхности с целью изменения структуры и физико-химических свойств. Разработанный метод высоковольтного электрохимического оксидирования, позволят получать с высокой производительностью термопроводящие и электроизоляционные покрытия оксида алюминия на алюминиевых пластинах. взамен токсичной электрохимической технологии и трудозатратного микро-дугового способа.

Разработанный блок управления источника питания предназначен для проведения исследований и разработок в области высоковольтного электрохимического оксидирования. Следует заметить, что высокое напряжение за счет импульсной подачи энергии не приводит к возникновению микродуг, как это происходит при МДО, что приводит к формированию плотного оксидного слоя с низкой шероховатостью и пористостью.

Напряжение питания комплекса, промышленная сеть 380 В с частотой 50 – 60 Гц. Мощность источника питания, выделяемая в нагрузку не менее 25 кВт·А, максимальный рабочий ток 50 А, максимальное выпрямленное напряжение 520 В, диапазон регулировки выходного тока 0 – 25 А, диапазон регулировки выходного напряжения 15 – 520 В при периоде следования 3-10 мс, длительности 1-3 мс. Регулировка выходного тока и выходного напряжения в нагрузке плавная, относительная приведенная погрешность установки выходного тока и напряжения в режиме стабилизации тока не более 2%, площадь обрабатываемых деталей до 50 дм².

Использование системы управления источника питания тензопреобразователей высоковольтного электрохимического окисления и системы преобразования первичной обработки информации позволяет выполнять технологический процесс по получению качественных оксидных покрытий. Повышенное напряжение анодного импульсного режима приводит к уменьшению размера и числа пор в покрытии при формировании оксидного слоя позволяет получить плотные пленки с высокими механическими характеристиками.