

Разработка импульсного высокочастотного источника для нанесения электроискровых покрытий

¹Саранцев В.В., ²Лойко В.А., ²Калиновский В.Р., ¹Азаренко Е.Л.

¹Белорусский национальный технический институт

²Белорусский аграрный технический университет

Технология электроискрового легирования (ЭИЛ) находит широкое применение в различных отраслях промышленности при упрочнении или восстановлении деталей машин и оборудования. Основное ограничение технологии ЭИЛ заключается в повышенной шероховатости формируемых покрытий и низкой производительности процесса. Решение данных проблем является актуальной задачей.

Существующие изготовители реализуют оборудование, разработанное более 10-20 лет назад. Оно морально устарело. Современные подходы к проектированию и изготовлению микропроцессорной техники позволяют изготавливать компактное оборудование с широким диапазоном изменения энергетических параметров.

Экспериментально было установлено, что решение поставленных задач возможно при использовании высокочастотного источника. Необходимым условием проведения процесса ЭИЛ является реализация искрового разряда. Повышение мощности импульсов для увеличения производительности может привести к зажиганию дуги, что в процессе ЭИЛ недопустимо. С учетом данных особенностей был разработан и изготовлен источник импульсов для проведения ЭИЛ.

Установка для проведения ЭИЛ имеет следующие параметры:

- частота следования импульсов до 15 кГц;
- длительность импульса от 10 до 250 мкс;
- мощность источника 1 кВт;
- мощность единичных импульсов до 3 Дж;
- возможность запоминания последних режимов работы;
- защита от перегрузок;
- отображение заданных режимов на индикаторе устройства.

Результаты исследований изготовленного источника позволили установить увеличение скорости нанесения покрытий на 20-20 % и снижение шероховатости формируемых покрытий по сравнению с используемыми аналогами оборудования (Элигрон 22).

Благодаря использованию повышенных частот на выходе источника возможно создания электроискровых покрытий без использования финишной механической обработки.