

УДК 66.096.5

## **ВОЗМОЖНОСТИ ЭЛЕКТРОИСКРОВОГО ЛЕГИРОВАНИЯ ПРИ СОЗДАНИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ СЛОЕВ НА СТАЛИ**

*В.Г. Дашкевич, А.В. Ковальчук, И.В. Плетенев*

*Белорусский национальный технический университет,  
тел/факс 331 05 44, nil\_usi@bntu.by*

В настоящее время электроискровое легирование активно используется для увеличения твердости, коррозионной стойкости, а также износостойкости и жаростойкости стальных изделий различного класса.

Сущность процесса электроискрового легирования заключается в переносе материала на обрабатываемую поверхность детали посредством искрового электрического разряда. Этот способ обеспечивает прочное сцепление вводимого легирующего материала с поверхностью обрабатываемой детали.

Несмотря на некоторые недостатки способа электроискрового легирования: малую толщину формируемого слоя (до 0,1–0,2 мм), его высокую шероховатость и пористость; относительно низкую производительность обработки (до 10–20 см<sup>2</sup>/мин); невозможность использования нетокопроводящих материалов и других) этот процесс все шире применяется в различных сферах производства [1-3].

В качестве рабочей среды при обработке используется воздух или безокислительная атмосфера аргона, водорода. Расплавленные частицы анода, выброшенные в межэлектродное пространство, не выносятся рабочей средой, а осаждаются на поверхности катода.

В работе исследовались особенности получения алитированных слоев на стали и техническом железе в защитной среде и окислительной атмосфере. На первоначальном этапе проведена оптимизация режимов электроискрового легирования при использовании в качестве анода алюминиевой проволоки. Показано, что процесс электроискрового легирования алюминием в окислительной атмосфере проходит неустойчиво, образуется покрытие со сравнительно плохим качеством поверхности. После окончания действия импульса тока, капли металла перемещаясь в межэлектродном пространстве, окисляются, образуя на поверхности катода покрытие в котором присутствует оксидная составляющая. Однако такие слои обладают достаточно хорошими барьерными свойствами. Например, при последующей химико-термической обработке электроискровое покрытие сохраняет свою структуру и химический состав.

Эксперименты по влиянию защитной среды – безокислительная газовая среда (аргон) и нефтяное масло малой вязкости показали снижение пористости и повышение гомогенности покрытий (рисунок 1).

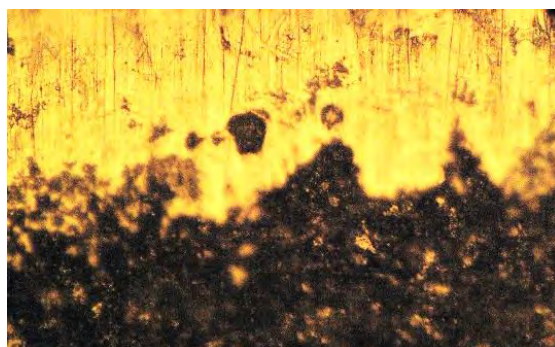


Рисунок 1 – Микроструктура электроискрового покрытия алюминием (светлое поле) на армко-железе

Микротвердость покрытий полученных в защитной среде на 20–25 % ниже, чем в окислительной. Толщина покрытия составила 20-30 мкм. Предварительный анализ эффективности использования таких покрытий для упрочнения рабочей части вырубных штампов показал хорошие результаты.

#### Список использованных источников

1. Гитлевич, А. Е. Электроискровое легирование металлических поверхностей / А. Е. Гитлевич, В. В. Михайлов, Н. Я. Парканский и др.; Под ред. Петрова Ю.Н. – Кишинев: Штиинца, 1985. – 198 с.
2. Верхотуров А.Д., Муха И.М. Технология электроискрового легирования металлических поверхностей. К.: Техника. 1988. — 188с.
3. Лазаренко, Н.И. Электроискровое легирование металлических поверхностей / Н.И. Лазаренко, Б.Р. Лазаренко // Электронная обработка материалов. – 1977. – №3. – С. 12-16.