

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОЦЕССОВ ЭЛЕКТРООСАЖДЕНИЯ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕСТАЦИОНАРНЫХ РЕЖИМОВ ЭЛЕКТРОЛИЗА

Киреев С.Ю., Перельгин Ю.П., Киреева С.Н.

ФГБОУ ВО «Пензенский государственный университет»,
440026, г. Пенза, ул. Красная, 40,
e-mail: Sergey58_79@mail.ru

Для решения проблемы интенсификации процесса формирования гальванических покрытий было исследовано влияние различных режимов нестационарного электролиза с использованием импульсного тока.

Экспериментальные исследования, проведены в кислых лактатных электролитах никелирования¹ (смешанная кинетика), цинкования² (диффузионная кинетика) и оловянирования³ (диффузионная кинетика). Без изменения состава электролита нестационарные режимы электролиза в наибольшей степени оказывают влияние на скорость процессов, лимитирующихся стадией транспортировки.

Исследовалось влияние импульсного тока прямоугольной формы (гальваностатические и потенциостатические импульсы) в сравнении со стационарным электролизом (таблица 1). Экспериментально установлено, что наибольшее влияние на скорость и морфологию покрытий оказывает влияние потенциостатический режим импульсного электролиза с длительностью импульсов 0,1...0,25 с.

| Режим электролиза | Скорость осаждения покрытия, мкм/ч | | |
|--------------------------------|------------------------------------|------|-------|
| | никель | цинк | олово |
| Стационарный | 12 | 11 | 10 |
| Гальваностатический импульсный | 9 | 13 | – |
| Потенциостатический импульсный | 14 | 42 | 80 |

Таблица 1. Влияние режима электролиза на скорость осаждения покрытий

Литература

1. Перельгин Ю.П., Киреев С.Ю., Липовский В.В., Ягниченко Н.В. Гальванотехника и обработка поверхности, 2008, 2, 14-16.
2. Киреев С.Ю., Перельгин Ю.П., Ягниченко Н.В. Гальванотехника и обработка поверхности, 2011, 3, 30-32.
3. Перельгин Ю.П., Киреев С.Ю., Киреев А.Ю. Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. Технические науки, 2007, 6, 131-134.

Работа выполнена при поддержке Минобрнауки РФ, государственное задание № 10.6563.2017/8.9.