

КОРРОЗИОННЫЕ СВОЙСТВА ЭЛЕКТРОЛИТИЧЕСКИХ ПОКРЫТИЙ СПЛАВАМИ d⁴⁻⁸ МЕТАЛЛОВ

Гапон Ю. К.¹, Ненастина Т. А.², Сахненко Н. Д.¹, Ведь М. В.¹

¹Национальный технический университет «Харьковский политехнический институт»

²Харьковский национальный автомобильно-дорожный университет
nenastina@ukr.net

Гальванические покрытия сплавами зачастую превосходят металлургические аналоги по уровню функциональных свойств благодаря формированию текстурированного слоя заданного состава и толщины. Это обусловлено влиянием условий электролиза на структуру и морфологию поверхности материалов. Теория совместного осаждения двух или нескольких металлов является предметом особого интереса в связи с тем, что в настоящее время доминирует тенденция к вытеснению электрохимического получения индивидуальных покрытий металлами на их сплавы, имеющие более широкий спектр свойств.

Электрохимические технологии позволяют гибко управлять содержанием сплавобразующих компонентов, скоростью их соосаждения и состоянием поверхности за счет варьирования как состава электролитов, так и режимов поляризации (от гальваностатического до импульсного или реверсного). Применение электрохимических методов не только обеспечивает реализацию переходов между звеньями логической последовательности «параметры процесса – состав и структура материала – свойства – функции – применение», но и является базой для их мониторинга и управления. В качестве объекта исследований были выбраны перспективные гальванические сплавы на основе кобальта с вольфрамом и молибденом. Известно, что восстановлению вольфрамов и молибдатов до металлического состояния при электролизе водных растворов препятствует реакция выделения водорода, тогда как в присутствии катионов металлов семейства железа происходит осаждение сплавов со значительным содержанием тугоплавкого компонента. Введение вольфрама и молибдена в состав осадка позволяет существенно улучшить свойства получаемых покрытий, повысить их твердость, жаростойкость и коррозионную стойкость. Коррозионную стойкость осажденных покрытий определяли методом поляризационного сопротивления – регистрацией катодных и анодных потенциодинамических зависимостей.

Установлено, что для покрытий сплавами вольфрама и молибдена коррозионное поведение зависит от состава материала, морфологии покрытия и кислотности среды (табл.) в которой проводят тестирование.

Таблица. Характеристики коррозионного процесса покрытий сплавами Co – Mo – W

Состав сплава, %			pH = 3		pH = 7		pH = 10,5	
Co	Mo	W	K _h , мм/год	Балл стойкости	K _h , мм/год	Балл стойкости	K _h , мм/год	Балл стойкости
75	10	15	0,020	2	0,020	1	0,066	3
70	16	14	0,010	2	0,032	2	0,08	3
65	19	13	0,008	1	0,040	2	0,081	3

Полученные покрытия проявляют более высокую коррозионную стойкость в средах различной кислотности в сравнении с материалом основы. Значения глубинного показателя скорости коррозии позволяют рассматривать данные покрытия в качестве перспективных материалов противокоррозионной защиты для деталей, подвергающихся фреттинг-коррозии.