

ЧЕРНЫЕ КРЕМНИЙСОДЕРЖАЩИЕ ПОКРЫТИЯ НА ОЦИНКОВАННОЙ СТАЛИ

Абрашов А.А., Деревянных П.Н., Григорян Н.С.,
Желудкова Е.А., Ваграмян Т.А.

*Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева,
125047 г. Москва, Миусская пл., д.9;
e-mail: abr-aleksey@yandex.ru*

Черные конверсионные хроматные пленки на цинке, обладающие антикоррозионными и декоративными свойствами, применяются в автомобиле- и машиностроении как защитно-декоративное покрытие, а также в гелиотехнике для повышения поглощения солнечного излучения поверхностью абсорберов солнечных коллекторов.

Известно, что растворы хроматирования весьма токсичны из-за входящих в их состав ионов шестивалентного хрома.

Возможной альтернативой хроматированию являются процессы пассивирования в кремнийсодержащих растворах^{1,2}.

Был разработан раствор, содержащий в своем составе Na_2SiO_3 10 г/л, H_2SO_4 5 мл/л, H_2O_2 7,5 мл/л, FeSO_4 1 г/л, NiSO_4 1 г/л, CH_3COONa 3 г/л, CuSO_4 12 г/л.

Проведенные эксперименты позволили определить область концентраций компонентов раствора, в которой удается получить покрытия хорошего качества с высокой защитной способностью.

Исследования показали, что оптимальные значения pH растворов находятся в интервале 2,0–2,4 единиц, а температура в интервале 20–25°C.

Установлено, что время до появления первых очагов белой коррозии на черных кремнийсодержащих покрытиях составляет 55 часов. Следует отметить, что время до появления продуктов коррозии цинка черных хроматных покрытий составляет 50 часов.

Разработана технология нанесения черных защитно-декоративных кремнийсодержащих покрытий, которые по свойствам сопоставимы с черными хроматными покрытиями и могут являться альтернативой последним.

Литература

1. Мешалкин В.П., Абрашов А.А., Ваграмян Т.А., Григорян Н.С., Желудкова Е.А. ДОКЛАДЫ АКАДЕМИИ НАУК, 2017, 475, 1-4.
2. Xiaoke Yang, Yunying Fan, Yehua Jiang, Zulai Li Advanced Materials Research, 2011, 154-155. 1301-1304.

«Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 17-03-00523».